ONLYIAS
BY PHYSICS WALLAH

NCERT WALLAH

NCERT की पुस्तकों का सार

मानव भूगोल

सिविल सेवा परीक्षाओं हेतु

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

NCERT WALLAH

NCERT की पुस्तकों का सार

मानव भूगोल

सिविल सेवा परीक्षाओं हेतु

EDITION: First

Published By: Physicswallah Private Limited

Physics Wallah

ISBN:

MRP:

Mobile App: Physics Wallah (Available on Play Store)

Website: www.pw.live

Youtube Channel: Physics Wallah - Alakh Pandey
Physics Wallah Foundation
Competition Wallah
NCERT Wallah

Email: publication@pw.live

SKU Code: 132157e6-7a05-4d8c-96e7-13939643e856

अधिकार

इस मॉड्यूल के सभी अधिकार लेखक और प्रकाशक के पास सुरक्षित हैं। लेखक या प्रकाशक की लिखित अनुमति के बिना इसका किसी भी तरह से उपयोग या पुनरुत्पादन नहीं किया जाएगा।

अस्वीकरण: यह मॉड्यूल छात्रों को संबंधित विषय का अध्ययन करने के लिए सामग्री प्रदान करने के उद्देश्य से विभिन्न स्रोतों से बनाया गया संकलन है। सभी सामग्री/सूचना/डेटा में मानवीय त्रुटि के कारण कुछ प्रकार की गलतियाँ हो सकती हैं, इसलिए सरकारी प्रकाशन, पत्रिकाओं, अधिसूचनाओं और मूल पांडुलिपियों के साथ डेटा का संदर्भ लेना उचित है।

इस सामग्री/सूचना/डेटा का उद्देश्य बौद्धिक संपदा के वास्तविक स्वामी के मूल कार्य/पांडुलिपियों पर किसी भी प्रकार के कॉपीराइट का दावा करना नहीं है। साथ ही, जैसा कि इस मॉड्यूल में दिए गए लेखक द्वारा प्रदान की गई सामग्री/सूचना/डेटा के संकलन/संपादन में हर संभव प्रयास किया गया है, प्रकाशक मॉड्यूल की सामग्री/सूचना/डेटा से उत्पन्न किसी भी अशुद्धि या किसी भी कानूनी कार्यवाही के लिए कोई वारंटी और दायित्व नहीं लेता है।

(यह मॉड्यूल केवल शैक्षिक उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाएगा)

भूमिका

प्रिय पाठको

सिविल सेवा परीक्षा की तैयारी में NCERT की पुस्तकों का महत्त्व नाभिकीय है। यद्यपि NCERT की पुस्तकों का प्रकाशन सामान्यतः माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक में अध्ययनरत विद्यार्थियों के लिए किया जाता है, परंतु सिविल परीक्षा की तैयारी के लिए भी ये पुस्तकें केंद्रीय महत्त्व रखती हैं। इसका मूल कारण यह है कि माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक ही वे कक्षाएँ हैं, जहाँ से किसी भी विद्यार्थी के अध्ययन एवं समझ की बुनियाद निर्मित होती है। इन कक्षाओं में ही सामान्य अध्ययन के विभिन्न विषयों की एक समग्र समझ विद्यार्थियों में विकसित की जाती है। इसी बुनियाद के आधार पर आगे के अध्ययन की दुनिया के विभिन्न शिखर स्थापित होते हैं। अगर किंचित कारणों से यह बुनियाद कमजोर रह जाती है अथवा इनका यथोचित विकास नहीं हो पाता है, तो इस स्थिति में आगे के अध्ययन की दुनिया उतनी ही संकीर्ण नींव पर खड़ी दुर्बल प्रतीत होती है। माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक अध्ययन के दौरान विविध सामाजिक, आर्थिक तथा पृष्ठभूमिगत कारणों से विभिन्न विद्यार्थियों की बुनियादी समझ का स्तर भी समान नहीं होता। कुछ विद्यार्थियों को इस दौरान शीर्ष विद्यालय एवं श्रेष्ठ शिक्षकों से पढ़ने का अवसर मिलता है तो कई सारे विद्यार्थियों को ये सारे अवसर नहीं प्राप्त हो पाते, इसलिए आगे सिविल सेवा जैसे परीक्षाओं की तैयारी में भी वे शुरुआत में ही बुनियादी रूप से पिछड़ जाते हैं। तैयारी की शुरुआत में ही उत्पन्न इस गहरे अंतराल को पाटने के लिए NCERT की माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक की पुस्तकों को पुनः पढ़ने की सलाह दी जाती है ताकि छठी कक्षा से बारहवीं कक्षा के समय उत्पन्न हुआ बुनियादी अंतराल आगे अवरोधक न बने और तैयारी की शुरुआत समान स्तर से की जा सके। इसके अलावा जिन्होंने अपने माध्यमिक, उच्चतर माध्यमिक के दौरान बेहतर तरीके से अपनी बुनियाद तैयार की है, वे भी रिवीजन के द्वारा इसे और सुदृढ़ कर सकें ताकि आगे की यात्रा आसान हो सके। इसके अलावा पिछले कुछ वर्षों में ऐसे अभ्यर्थियों की संख्या काफी तेजी से बढ़ी है, जो दसवीं के बाद ही सिविल सेवा की तैयारी शुरू कर देते हैं। इन विद्यार्थियों के लिए यह स्वर्णिम अवसर होता है, जब वे अपनी बुनियादी समझ को बेहतर कर सकें और इसके लिए NCERT की पुस्तकें सर्वश्रेष्ठ माध्यम सिद्ध होती हैं।

NCERT की पुस्तकों की विशेषता यह है कि यह बिल्कुल आधारभूत स्तर से शुरुआत करती हैं। इनके मूल अध्येता छठी से बारहवीं स्तर के विद्यार्थी होते हैं, इसलिए इसकी संरचना में इस बात का विशेष ध्यान रखा जाता है कि यह उस कक्षा के विद्यार्थियों के लिए आसानी से ग्राह्य हो। इसलिए भी यह पुस्तक तैयारी के दौरान स्टार्टर की तरह कार्य करती है, जहाँ बिना अधिक बोझिल हुए आसानी से तैयारी की यात्रा में प्रवेश किया जा सके। चूँकि ये पुस्तकें विभिन्न कक्षाओं के लिए तैयार की गई हैं इसलिए एक ही विषय, यहाँ तक कि एक ही टॉपिक विभिन्न कक्षाओं में भिन्न-भिन्न स्तर के होते हैं। उदाहरण के लिए छठी कक्षा की सामाजिक विज्ञान की पुस्तक में इतिहास अथवा भूगोल का जो स्तर होगा वह बारहवीं कक्षा के उसी टॉपिक से बिल्कुल अलग होगा तथा मात्र प्रवेशकीय स्वरूप का होगा। एक सिविल सेवा की तैयारी करने वाले अभ्यर्थी के लिए अलग-अलग कक्षाओं की पुस्तकों से एक ही टॉपिक को अलग-अलग पढ़ना एक समय साध्य कार्य होता है। इसके अलावा, स्कूल के विद्यार्थियों की समझ के लिए प्रस्तुतीकरण के रोचक चित्र आदि भी इस समय उतने महत्त्वपूर्ण मालूम नहीं होते। इस स्थिति में जरूरत महसूस होती है एक ऐसी पुस्तक की जो एक ही विषय, यहाँ तक कि एक ही टॉपिक के विभिन्न महत्त्वपूर्ण बिंदुओं को अलग-अलग NCERT से एक जगह संकलित कर दे और उनका प्रवाह इतना गतिमान कर दे कि वह हमारी बुनियाद सुदृढ़ करने के साथ-साथ पढ़ने में भी रोचक प्रतीत हो। इसी उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए PWOnlyIAS द्वारा NCERT पुस्तकों की यह शृंखला तैयार की गई है। NCERT पुस्तकों की इस शृंखला को सिविल सेवा परीक्षा के पाठ्यक्रम के अनुसार विषयवार रूप से विभाजित किया गया है। इन पुस्तकों में इस बात का विशेष ध्यान रखा गया है कि छठी से लेकर बारहवीं तक की पुस्तकों में दी गई कोई भी अवधारणा या कोई भी बिंदु, जो सिविल सेवा परीक्षा के अनुरूप महत्त्वपूर्ण हो, वह न छूटे, बल्कि अगर कहीं अवधारणा समग्रता में स्पष्ट न हो पा रही हो तो उसे अपनी ओर से नोट्स, टेबल एवं रेखाचित्र आदि द्वारा समग्रता प्रदान की जा सके।

पुस्तकों को पढ़ना ही पर्याप्त नहीं होता, बल्कि पठित की जाँच के लिए उसका अभ्यास भी अनिवार्य होता है। इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए इस शृंखला में विषयवार रूप से विभाजित चार वर्क बुक को भी शामिल किया गया है, जिनमें सिविल सेवा परीक्षा के अनुरूप विभिन्न विषयों के अभ्यास-प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है। ये अभ्यास-प्रश्न इस स्वरूप में तैयार किए गए हैं कि ये प्रश्न NCERT की पुस्तकों के रिवीजन की स्व-पुष्टि कर सकें तथा इस माध्यम से सिविल सेवा परीक्षा के प्रश्नों का अभ्यास भी हो सके।

अब आपको पुस्तक सौंपते हुए हम आशा कर रहे हैं NCERT पुस्तकों की यह सीरीज आपके लिए उपयोगी सिद्ध होगी। पुस्तक से संबंधित किसी भी प्रकार के सुझाव एवं शिकायतों के लिए हमें अवश्य लिखें। आपकी महत्त्वपूर्ण प्रतिक्रियाओं की प्रतीक्षा रहेगी।

शुभकामनाएँ!

विषय-सूची

1.	मानव भूगोल: प्रकृति एवं विषय क्षेत्र	1-4
2.	विश्व जनसंख्या: वितरण, घनत्व और वृद्धि	5-31
3.	प्राथमिक क्रियाएँ	32-53
4.	द्वितीयक क्रियाएँ	54-66
5.	तृतीयक और चतुर्थक गतिविधियाँ	67-73
6.	व्यापार, परिवहन और संचार	74-96
7.	संसाधन	97-138

मानव भूगोलः प्रकृति एवं विषय क्षेत्र

संदर्भ: इस अध्याय में कक्षा-XII एनसीईआरटी (मानव भूगोल के मूल सिद्धांत) के अध्याय-1 का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

मानव भूगोल भौतिक/प्राकृतिक और मानवीय जगत के बीच संबंध, मानवीय परिघटनाओं का स्थानिक वितरण तथा उनके घटित होने के कारण एवं विश्व के विभिन्न भागों में सामाजिक व आर्थिक विभिन्नताओं का अध्ययन करता है। एक विषय के रूप में भूगोल का मुख्य सरोकार पृथ्वी को मानव के घर के रूप में समझने पर ध्यान केंद्रित करना और उन सभी तत्त्वों का अध्ययन करना है, जिन्होंने मानव जीवन को पोषित किया है। अतः इसमें प्रकृति और मानव के अध्ययन पर बल दिया जाता है। यह भौतिक और मानवीय पहलुओं के बीच विभाजन को कम करके, एक समग्र दृष्टिकोण पर जोर देता है। मानव भूगोल प्रायः अपने विषयों का वर्णन करने के लिए पृथ्वी के "रूप", चक्रवात की "आँख", नदी के "मुख" और परिवहन के जाल को "परिसंचरण की धमनियों" जैसे शारीरिक रूपकों का उपयोग करता है। प्रदेशों, गाँवों, नगरों और देशों को जीवित संस्थाओं के रूप में चित्रित करता है। संक्षेप में, मानव भूगोल वैश्विक स्तर पर प्रकृति और मानव अस्तित्व के बीच परस्पर जटिल क्रिया का अध्ययन करता है।

मानव भूगोल की परिभाषाएँ

भूगोलवेत्ताओं ने मानव भूगोल की परिभाषा दी है; इनमें से कुछ निम्नलिखित हैं:

- **रैटज़ेल:** "मानव भूगोल मानव समाजों और धरातल के बीच संबंधों का संश्लेषित अध्ययन है"।
  - उपरोक्त परिभाषा में संश्लेषण पर बल दिया गया है।
- **एलेन सी. सेंपल:** "मानव भूगोल अस्थिर पृथ्वी और क्रियाशील मानव के बीच परिवर्तनशील संबंधों का अध्ययन है।"
  - सेंपल की परिभाषा में संबंधों की गत्यात्मकता मुख्य शब्द है।
- **पॉल विडाल-डी-ला ब्लाश:** "हमारी पृथ्वी को नियंत्रित करने वाले भौतिक नियमों और इस पर रहने वाले जीवों के मध्य संबंधों के अधिक संश्लेषित ज्ञान से उत्पन्न संकल्पना"।
  - मानव भूगोल पृथ्वी और मानव के बीच अंतर्संबंधों की एक नई संकल्पना प्रस्तुत करता है।

मानव भूगोल की प्रकृति

- मानव भूगोल भौतिक पर्यावरण तथा मानव-जनित सामाजिक सांस्कृतिक पर्यावरण के अंतर्संबंधों का अध्ययन उनकी परस्पर अन्योन्यक्रिया के द्वारा करता है।
- मानव भूगोल इस बात का परीक्षण करता है कि किस प्रकार मनुष्य आपसी सहभागिता के माध्यम से भौतिक पर्यावरण से संसाधनों का उपयोग करके गृह, गाँव, नगर, परिवहन नेटवर्क, उद्योग और खेत, पत्तन, जैसी भौतिक संस्कृति के तत्त्वों का निर्माण करते हैं।
- यह अंतःक्रिया पारस्परिक है, क्योंकि मानवीय क्रियाएँ भौतिक पर्यावरण को महत्त्वपूर्ण रूप से परिवर्तित कर देती हैं, जो सापेक्ष रूप से मानव जीवन को प्रभावित करती हैं।

मानव का प्रकृतिकरण और प्रकृति का मानवीकरण

- मनुष्य अपने प्रौद्योगिकी की सहायता से अपने भौतिक पर्यावरण से अन्योन्यक्रिया करता है। यह महत्त्वपूर्ण नहीं है, कि मानव क्या उत्पन्न और निर्माण करता है बल्कि यह अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है कि वह 'किन उपकरणों तथा तकनीकों की सहायता से उत्पादन एवं निर्माण करता है'?
- प्रौद्योगिकी किसी समाज के सांस्कृतिक विकास के स्तर की सूचक होती है। मानव प्रकृति के नियमों को बेहतर ढंग से समझने के बाद ही प्रौद्योगिकी का विकास कर पाया।

- उदाहरणार्थ, घर्षण और ऊष्मा की संकल्पनाओं ने अग्नि की खोज में हमारी सहायता की। इसी प्रकार **डी.एन.ए. और आनुवांशिकी के रहस्यों** की समझ ने हमें अनेक बीमारियों पर विजय पाने के योग्य बनाया।
- ये तकनीकी प्रगति मनुष्यों को प्रकृति के संसाधनों का दोहन करने में सक्षम बनाती है, जिससे पर्यावरणीय अंतःक्रिया के तीन चरण सामने आते हैं:
  - **पर्यावरणीय निश्चयवाद:** इस स्तर पर, प्रकृति को एक शक्तिशाली कारक के रूप में देखा जाता है, जिसका आदर किया जाता है और संसाधनों के लिए मनुष्य की इस पर प्रत्यक्ष निर्भरता के कारण पर्यावरण का संरक्षण किया जाता है। समाज में तकनीकी विकास कम है और सामाजिक संरचनाएँ प्राचीन हैं, जिसके परिणामस्वरूप प्राकृतिक मानव प्रकृति का सम्मान करता है एवं उससे डरता है।
  - **संभववाद:** प्रकृति मनुष्य को अवसर प्रदान करती है जिसका लाभ वे सामाजिक और सांस्कृतिक रूप से विकसित होने पर उठा सकते हैं। प्रकृति धीरे-धीरे मानव प्रयासों की छाप छोड़ती है, और तकनीकी प्रगति आवश्यकता से स्वतंत्रता की ओर संक्रमण की ओर ले जाती है। मनुष्य पर्यावरणीय संसाधनों के साथ सांस्कृतिक परिदृश्य को आकार देते हुए संभावना उत्पन्न करते हैं।
  - **नव-निश्चयवाद या रुको और जाओ निश्चयवाद:** भूगोलवेत्ता **ग्रिफ़िथ टेलर** द्वारा प्रस्तावित यह अवधारणा पर्यावरणीय निश्चयवाद और संभववाद के मध्य संतुलन साधती है। यह संकल्पना दर्शाती है कि न तो यहाँ नितांत आवश्यकता की स्थिति (पर्यावरणीय निश्चयवाद) है और न ही नितांत स्वतंत्रता (संभववाद) की दशा है। इसका अर्थ है कि प्राकृतिक नियमों का अनुपालन करके हम प्रकृति पर विजय प्राप्त कर सकते हैं।

समय के इतिहास की दृष्टि से मानव भूगोल

- मानव भूगोल, जो मनुष्य और उसके पर्यावरण के बीच की अंतःक्रिया पर केंद्रित है, का इतिहास बहुत पुराना है, जो विभिन्न पारिस्थितिक स्थितियों में मनुष्य की उत्पत्ति के साथ आरंभ हुआ। यह अनुशासन समय के साथ विकसित हुआ है, जो बदलते दृष्टिकोण और महत्त्व को दर्शाता है।
- आरंभ में समाजों के बीच सीमित संपर्क था और विभिन्न क्षेत्रों के बारे में जानकारी बहुत कम थी। खोजकर्ताओं और यात्रियों ने धीरे-धीरे इस ज्ञान का विस्तार किया, विशेषकर पंद्रहवीं सदी के अंत में, यूरोप के खोजपूर्ण काल के दौरान।
- उपनिवेशवाद ने अन्वेषण और सूचना संग्रह में अभूतपूर्व वृद्धि की। यह ऐतिहासिक अवलोकन मानव भूगोल के निरंतर विकास को दर्शाता है।

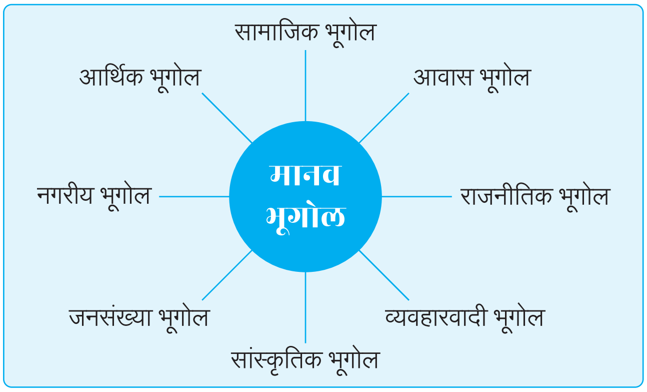
तालिका 1.1: मानव भूगोल की अवस्थाएँ और प्रणोद

समयावधि	उपागम	लक्षण
आरंभिक औपनिवेशिक युग	अन्वेषण और विवरण	- साम्राज्यवादी और व्यापारिक रुचियों ने नए क्षेत्रों में खोजों व अन्वेषणों को प्रोत्साहित किया। क्षेत्र का विश्वज्ञानकोशीय विवरण भूगोलवेत्ताओं द्वारा वर्णन का महत्त्वपूर्ण पक्ष बना।
उत्तर औपनिवेशिक युग	प्रादेशिक विश्लेषण	- प्रदेश के सभी पक्षों के विस्तृत वर्णन किए गए। - मत यह था कि सभी प्रदेश पूर्ण, अर्थात पृथ्वी के भाग हैं; अतः इन भागों की पूरी समझ पृथ्वी पूर्ण रूप से समझने में सहायता करेगी।
अंतर-युद्ध अवधि के बीच 1930 का दशक	क्षेत्रीय विभेदन	- एक प्रदेश अन्य प्रदेशों से किस प्रकार और क्यों भिन्न है यह समझने के लिए तथा किसी प्रदेश की विलक्षणता की पहचान करने पर बल दिया जाता था।
1950 के दशक के अंत से 1960 के दशक के अंत तक	स्थानिक संगठन	- कंप्यूटर और परिष्कृत सांख्यिकीय विधियों के प्रयोग के लिए विशिष्ट। मानचित्र और मानवीय परिघटनाओं के विश्लेषण में प्रायः, भौतिकी के नियमों का अनुप्रयोग किया जाता था। - इस प्रावस्था को विभिन्न मानवीय क्रियाओं के मानचित्र योग्य प्रतिरूपों की पहचान करना इसका मुख्य उद्देश्य था।
1970 का दशक	मानवतावादी, आमूलवादी और व्यवहारवादी विचारधाराओं का उदय	- मात्रात्मक क्रांति से उत्पन्न असंतुष्टि और अमानवीय रूप से भूगोल के अध्ययन के चलते मानव भूगोल में 1970 के दशक में तीन नए विचारधाराओं का जन्म हुआ। - इन विचारधाराओं के अभ्युदय से मानव भूगोल सामाजिक-राजनीतिक यथार्थ के प्रति अधिक प्रासंगिक हो गया।
1990 का दशक	भूगोल में उत्तर-आधुनिकतावाद	- वृहत् सामान्यीकरण तथा मानवीय दशाओं की व्याख्या करने वाले वैश्विक सिद्धांतों की प्रयोज्यता पर प्रश्न उठने लगे। अपने आप में प्रत्येक स्थानीय संदर्भ की समझ के महत्त्व पर जोर दिया गया।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

मानव भूगोल संबंधी दृष्टिकोण

- **मानव भूगोल में कल्याणपरक या मानवतावादी विचारधारा मुख्य रूप से सामाजिक कल्याण के विभिन्न आयामों पर केंद्रित है, जिसमें आवास, स्वास्थ्य सेवा और शिक्षा जैसे कारक शामिल हैं।** भूगोलवेत्ताओं ने स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम में "सामाजिक कल्याण के रूप में भूगोल" नामक एक पाठ्यक्रम भी शुरू किया है।
- **आमूलवादी (रेडिकल) विचारधारा ने निर्धनता, वंचना और सामाजिक असमानता की व्याख्या करने के लिए मार्क्सवादी सिद्धांत का उपयोग किया।** समकालीन सामाजिक समस्याओं का संबंध पूँजीवाद के विकास से था।
- व्यवहारवादी विचारधारा ने प्रत्यक्ष जीवन के अनुभवों के साथ-साथ मानव जातीयता, प्रजाति और धर्म जैसे कारकों के आधार पर सामाजिक संवर्गों के दिक् काल को समझते हैं और उसके साथ अंत:क्रिया करते हैं।



चित्र 1.1: मानव भूगोल के क्षेत्र और उपक्षेत्र

- मानव भूगोल मानव अस्तित्व के विभिन्न पहलुओं और उनके भौगोलिक संदर्भों के बीच संबंध को स्पष्ट करने का प्रयास करता है।
- परिणामस्वरूप, यह एक स्पष्ट रूप से अंतर-अनुशासनात्मक लक्षण को ग्रहण करता है, तथा सामाजिक विज्ञान के संबंधित क्षेत्रों के साथ प्रभावी संबंध स्थापित करता है।
- धरातल पर मानवी सम्बन्धी साक्ष्यों की उपस्थिति के बारे में जानकारी प्राप्त करने और उसे स्पष्ट करने के लिए इस अंतर-अनुशासनात्मक दृष्टिकोण को अपनाया जाता है। ज्ञान के विस्तार के साथ, मानव भूगोल के नए उपक्षेत्र इस प्रकार विकसित हुए हैं:

तालिका 1.2: मानव भूगोल और सामाजिक विज्ञान के सहयोगी अनुशासन

मानव भूगोल के क्षेत्र	उप क्षेत्रों	सामाजिक विज्ञान के सहयोगी विषयों के साथ इंटरफेस
सामाजिक भूगोल		सामाजिक विज्ञान – समाजशास्त्र
	व्यवहारवादी भूगोल	मनोविज्ञान
	सामाजिक कल्याण का भूगोल	कल्याण अर्थशास्त्र
	अवकाश का भूगोल	समाजशास्त्र
	सांस्कृतिक भूगोल	मानवविज्ञान
	लिंग भूगोल	समाजशास्त्र, मानवविज्ञान, महिला अध्ययन
	ऐतिहासिक भूगोल	इतिहास
	चिकित्सा भूगोल	महामारी विज्ञान
नगरीय भूगोल		नगरीय अध्ययन और नियोजन
राजनीतिक भूगोल		राजनीति विज्ञान
	निर्वाचन भूगोल	चुनाव विश्लेषण
	सैन्य भूगोल	सैन्य विज्ञान
जनसंख्या भूगोल		जनांकिकी
आवास भूगोल		नगर/ग्रामीण नियोजन

आर्थिक भूगोल		अर्थशास्त्र
	संसाधन भूगोल	संसाधन अर्थशास्त्र
	कृषि भूगोल	कृषि विज्ञान
	उद्योग भूगोल	औद्योगिक अर्थशास्त्र
	विपणन भूगोल	व्यावसायिक अर्थशास्त्र, वाणिज्य
	पर्यटन भूगोल	पर्यटन और यात्रा प्रबंधन
	अंतरराष्ट्रीय भूगोल का व्यापार	अंतरराष्ट्रीय व्यापार

निष्कर्ष

मानव भूगोल के मूल सिद्धांत लोगों और उनके निवास स्थानों के बीच जटिल अंतर्संबंधों को समझने की हमारी आधारशिला हैं। मानव भूगोल एक बहुविषयक क्षेत्र है, जो मानव समाजों के स्थानिक संबंधों, सांस्कृतिक गतिशीलता और पर्यावरणीय प्रभावों का पता लगाता है। मानव भूगोल का अध्ययन करके, हम दुनिया की विविध संस्कृतियों, समाजों और पर्यावरणों के बारे में मूल्यवान जानकारी प्राप्त करते हैं, जिससे हमें अपने ग्रह के भविष्य को आकार देने वाली चुनौतियों एवं अवसरों के बारे में सूचित निर्णय लेने में मदद मिलती है। अध्ययन के एक क्षेत्र के रूप में मानव भूगोल जलवायु परिवर्तन और संसाधन प्रबंधन से लेकर सामाजिक न्याय तथा नगरीय नियोजन तक हमारे समय के अपरिहार्य प्रकरणों को संबोधित करने में प्रासंगिक एवं आवश्यक बना हुआ है।

विचारणीय बिंदु

क्या हम कह सकते हैं कि संभववाद की हमारी खोज ने हमें सबक और समझ भी दी है, जिसे यदि आज आत्मसात कर लिया जाए और लागू किया जाए, तो इससे हमें अपने भविष्य की वृद्धि तथा विकास की रणनीति के साथ पर्यावरण निर्धारणवाद के मूल लक्ष्यों एवं आदर्शों को आगे बढ़ाने में मदद मिल सकती है?

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **पर्यावरणीय निश्चयवाद:** पर्यावरणीय निश्चयवाद यह बतलाता है कि मानव समाज और संस्कृतियाँ मुख्य रूप से उनके भौतिक पर्यावरण द्वारा आकार लेती हैं और प्रायः उन्हीं से निर्धारित होती हैं, जिसमें जलवायु, भूगोल एवं प्राकृतिक संसाधन जैसे कारक शामिल होते हैं।
- **संभववाद:** इस प्रकार की अंत:क्रिया में प्रकृति अवसर प्रदान करती है और मानव इनका उपयोग करता है तथा धीरे-धीरे प्रकृति मानवीकृत हो जाती है एवं मानव प्रयास की छाप धारण करने लगती है।
- **नव-निश्चयवाद:** यह अवधारणा पूर्ण आवश्यकता (पर्यावरणीय निश्चयवाद) और पूर्ण स्वतंत्रता (संभववाद) की स्थिति के बीच मध्य मार्ग को दर्शाती है।
- **व्यवहारवादी भूगोल:** मानव विज्ञान की वह शाखा जो व्यवहारवाद के माध्यम से पर्यावरण के प्रति उसकी प्रतिक्रिया सहित संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं के अध्ययन से संबंधित है।
- **ऐतिहासिक भूगोल:** मानव भूगोल का एक उप-विषय जो अतीत के भूगोल तथा वर्तमान और भविष्य के भूगोल को आकार देने में अतीत के प्रभाव से संबंधित है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

2 विश्व जनसंख्या: वितरण, घनत्व और वृद्धि

संदर्भ: इस अध्याय में कक्षा-VIII एनसीईआरटी (संसाधन एवं विकास) के अध्याय-5, कक्षा-IX एनसीईआरटी (समकालीन भारत-I) के अध्याय-6, कक्षा-XII एनसीईआरटी (मानव भूगोल के मूल सिद्धांत) के अध्याय-2 और 3 तथा कक्षा-XII एनसीईआरटी (भारत-लोग और अर्थव्यवस्था) के अध्याय-1 और 2 का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

जनसंख्या गतिशीलता मात्र संख्याओं का परिवर्तन नहीं बल्कि उससे कहीं अधिक महत्त्वपूर्ण है। वे किसी देश की सामाजिक-आर्थिक प्रगति को समाहित करते हैं, जो भौगोलिक जटिलताओं से काफी प्रभावित होती है। भारत में दुनिया के मात्र 2.4% भूभाग पर वैश्विक निवासियों के 17.5% लोग रहते हैं, जिससे भूगोल और जनसांख्यिकी के बीच जटिल अंतर्संबंध स्पष्ट हो जाता है। वितरण, घनत्व और वृद्धि को शामिल करते हुए यह जटिल अध्ययन न केवल वर्तमान सामाजिक-आर्थिक स्थिति को दर्शाता है, बल्कि संभावित प्रक्षेपवक्र को भी दर्शाता है।

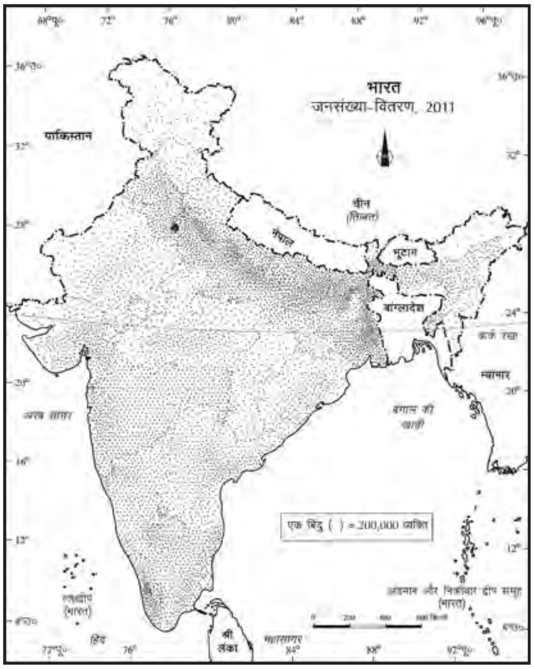
भारत में **'बेटी बचाओ-बेटी पढ़ाओ'** अभियान जैसी पहल इस जनसांख्यिकीय ताने-बाने में अद्वितीय सूत्र जोड़ती है। हालाँकि, इन विचारों को वैश्विक पृष्ठभूमि के विरुद्ध रखना महत्त्वपूर्ण है, जो जनसंख्या, घनत्व, विकास और मानव पूँजी रणनीति में सार्वभौमिक परवर्तनों को स्पष्ट करते हैं। अत्यधिक गतिशील वैश्विक महानगरों से लेकर शांत ग्रामीण परिदृश्यों तक, मानव उन्नति और क्षमता की गाथा निरंतर सामने आ रही है।

जनसंख्या

- अर्थव्यवस्था और समाज के विकास के लिए लोग आवश्यक हैं।
- लोग संसाधनों का निर्माण और उपयोग करते हैं; लोग स्वयं भी विभिन्न गुणों वाले संसाधन हैं।
  - उदाहरण के लिए, कोयला तब संसाधन बन जाता है जब उसे प्राप्त करने के लिए प्रौद्योगिकी का आविष्कार हो जाता है।
- जनसंख्या सामाजिक अध्ययन में एक केंद्रीय तत्त्व है। यह अन्य तत्त्वों को समझने के लिए एक संदर्भ बिंदु प्रदान करता है।
- **'संसाधन'**, **'आपदा'** और **विपदा'** मानव के संबंध में महत्त्व रखती हैं। जनसंख्या की विशेषताएँ पर्यावरण के विभिन्न पहलुओं को समझने के लिए पृष्ठभूमि प्रदान करती हैं। मनुष्य पृथ्वी के संसाधनों का उत्पादक और उपभोक्ता दोनों है।
  - जनसंख्या की गणना, वितरण, वृद्धि और विशेषताओं को समझना महत्त्वपूर्ण है।
  - भारत की जनगणना देश की जनसंख्या के संबंध में महत्त्वपूर्ण जानकारी प्रदान करती है।

किसी देश में जनसंख्या का महत्व:

- भारत 1,210 मिलियन (2011 की जनगणना के अनुसार) की जनसंख्या के साथ चीन के बाद दूसरा सबसे अधिक आबादी वाला देश है। (चित्र 2.1 देखें)
- भारत की जनसंख्या उत्तरी अमेरिका, दक्षिण अमेरिका और ऑस्ट्रेलिया की संयुक्त जनसंख्या से अधिक है।



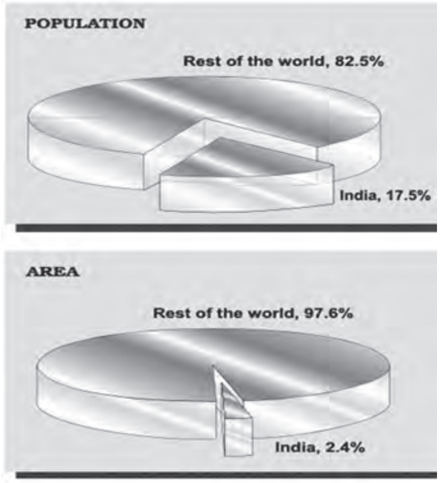
चित्र 2.1: भारत-जनसंख्या का वितरण

- बड़ी जनसंख्या सीमित संसाधनों पर दबाव डालती है और सामाजिक-आर्थिक चुनौतियों को जन्म देती है।

जनसंख्या: आकार, वितरण, घनत्व, वृद्धि और संरचना

आँकड़ों के अनुसार भारत की जनसंख्या (मार्च 2011 तक):

- भारत की कुल जनसंख्या 1,210.6 मिलियन है।
- भारत विश्व की 17.5% जनसंख्या का प्रतिनिधित्व करता है।
- 3.28 मिलियन वर्ग किमी में जनसंख्या असमान रूप से वितरित है (विश्व के क्षेत्रफल का 2.4%)।



चित्र 2.2: महाद्वीपों के अनुसार विश्व जनसंख्या

वैश्विक जनसंख्या का वितरण:

- भूपृष्ठ पर जिस प्रकार लोग फैले हैं, उसे **जनसंख्या वितरण का प्रतिरूप** कहते हैं।
- विश्व की जनसंख्या का 90 प्रतिशत से अधिक भाग भूपृष्ठ के लगभग 30 प्रतिशत भाग पर निवास करता है।
- विश्व में जनसंख्या का वितरण अत्यंत असमान है। कुछ क्षेत्र बहुत घने बसे हैं और कुछ विरल बसे क्षेत्र हैं।
- दक्षिण और दक्षिण-पूर्वी एशिया, यूरोप एवं उत्तर-पूर्वी उत्तर अमेरिका घने बसे क्षेत्र हैं।
- उच्च अक्षांशीय क्षेत्रों, उष्णकटिबंधीय मरुस्थलों, उच्च पर्वतों और विषुवतीय वनों के क्षेत्रों में बहुत कम लोग रहते हैं।

विश्व में प्रत्येक 100 व्यक्तियों में से...		
एशिया में रहते हैं	यूरोप में रहते हैं	अफ्रीका में रहते हैं
मध्य और दक्षिण अमेरिका में रहते हैं	उत्तरी अमेरिका में रहते हैं	ओशिनिया (ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और प्रशांत द्वीप) में रहते हैं

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

चित्र 2.3: महाद्वीपों के अनुसार विश्व जनसंख्या

जनसंख्या वितरण को प्रभावित करने वाले कारक:

- **भौगोलिक कारक:**
  - **स्थलाकृति:** विभिन्न मानवीय गतिविधियों के लिए उपयुक्तता के कारण मैदानों को पहाड़ों और पठारों की तुलना में अधिक प्राथमिकता दी जाती है।
  - **जलवायु:** सहारा और ध्रुवीय क्षेत्रों जैसे चरम जलवायु वाले क्षेत्रों में जनसंख्या कम है।
  - **मृदा:** गंगा और ब्रह्मपुत्र के मैदान जैसी उपजाऊ भूमि अधिक जनसंख्या को आकर्षित करती है।
  - **जल:** नदी घाटियों जैसे प्रचुर मीठे जल के स्रोतों वाले क्षेत्र घनी आबादी वाले होते हैं।
  - **खनिज:** दक्षिण अफ्रीका में हीरे की खदानों और मध्य पूर्व में तेल भंडार जैसे खनिज समृद्ध क्षेत्रों में जनसंख्या घनत्व अधिक है।

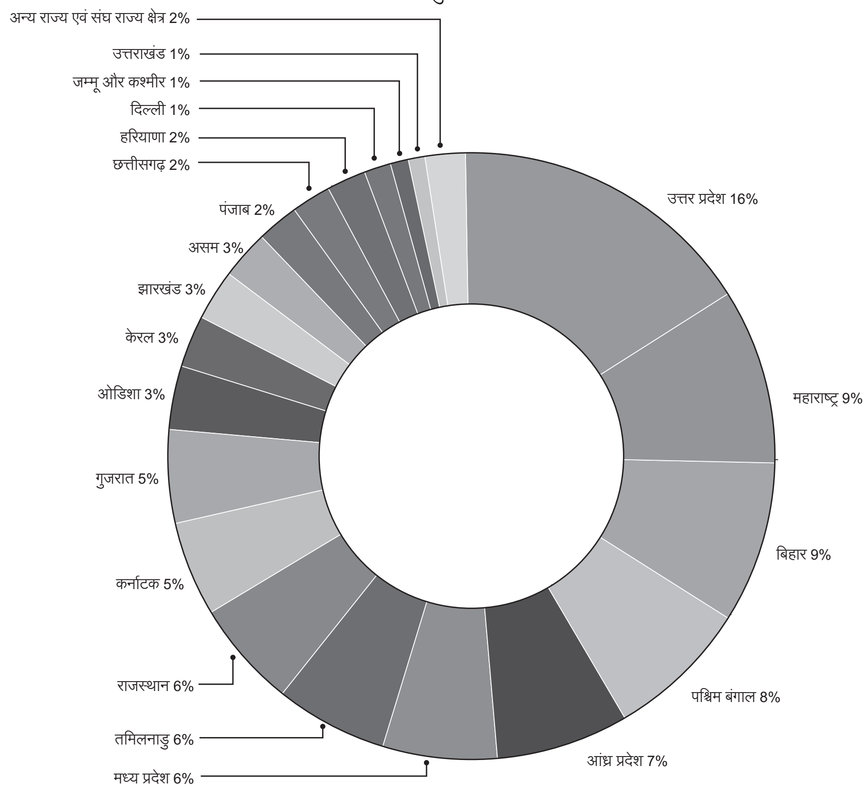
विचारणीय बिंदु

टेराफोर्मिंग विषय पर हाल ही में हुई बहस और विभिन्न क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों की उन्नति के मद्देनजर, क्या हम यह अनुमान लगा सकते हैं कि आने वाले समय में, भौगोलिक विशेषताएँ जो दुनिया भर में जनसंख्या के वितरण और वृद्धि के पैटर्न को प्रभावित करती थीं, महत्त्वहीन हो जाएंगी?

- **सामाजिक, सांस्कृतिक और आर्थिक कारक:**
  - **सामाजिक:** जिन क्षेत्रों में आवास, शिक्षा और स्वास्थ्य जैसी बेहतर सुविधाएँ हैं, वहाँ अधिक लोग रहते हैं।
  - **सांस्कृतिक:** धार्मिक या सांस्कृतिक महत्त्व वाले शहर, जैसे वाराणसी और वेटिकन सिटी, अधिक जनसंख्या को आकर्षित करते हैं।
  - **आर्थिक:** ओसाका और मुंबई जैसे औद्योगिक क्षेत्र, जो रोजगार के अवसर प्रदान करते हैं, घनी आबादी वाले हैं।

भारत में जनसंख्या का राज्यवार वितरण:

भारत अपनी जनसंख्या के विविध एवं असमान वितरण को प्रदर्शित करता है, जो मुख्यतः भौतिक, सामाजिक-आर्थिक एवं ऐतिहासिक कारकों के मिश्रण से प्रेरित है।



चित्र 2.4: भारत में जनसंख्या का राज्यवार वितरण

- **घनत्व भिन्नता:**
  - 2011 की जनगणना के अनुसार देश की सबसे अधिक जनसंख्या वाला राज्य **उत्तर प्रदेश** है जहाँ की कुल आबादी 1,990 लाख है।
  - उत्तर प्रदेश में देश की कुल जनसंख्या का **16 प्रतिशत** हिस्सा निवास करता है।
  - दूसरी ओर हिमालय क्षेत्र के राज्य, सिक्किम की आबादी केवल 6 लाख ही है तथा लक्षद्वीप में केवल 64,429 हजार लोग निवास करते हैं।
  - भारत की लगभग आधी आबादी केवल पाँच राज्यों में निवास करती है। ये राज्य हैं-**उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, बिहार, पश्चिम बंगाल एवं आंध्र प्रदेश**।
- **प्रमुख जनसंख्या केंद्र:**
  - उत्तर प्रदेश के बाद महाराष्ट्र, बिहार और पश्चिम बंगाल की जनसंख्या काफी अधिक है।
  - दस राज्य, जिनमें उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, बिहार, पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, राजस्थान, कर्नाटक और गुजरात शामिल हैं, देश की लगभग 76% आबादी का प्रतिनिधित्व करता है।
  - भूमि क्षेत्र की दृष्टि से भारत का सबसे बड़ा राज्य राजस्थान, कुल राष्ट्रीय जनसंख्या का 5.5% हिस्सा है।
- **वितरण को प्रभावित करने वाले कारक:**
  - **भौतिक कारक:** मुख्यतः अनुकूल जलवायु, सुगम भू-भाग और पर्याप्त जल स्रोतों वाले क्षेत्र, जैसे उत्तर भारतीय मैदान, तटीय मैदान और डेल्टा, घनी आबादी वाले हैं।
  - **सामाजिक-आर्थिक और ऐतिहासिक कारक:** स्थापित कृषि पद्धतियाँ, ऐतिहासिक मानव बस्तियाँ, परिवहन में प्रगति, औद्योगीकरण और शहरीकरण ने इसमें महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है। शहरीकरण और औद्योगिक विकास के कारण दिल्ली, मुंबई एवं कोलकाता जैसे महानगरों का विकास हुआ है।

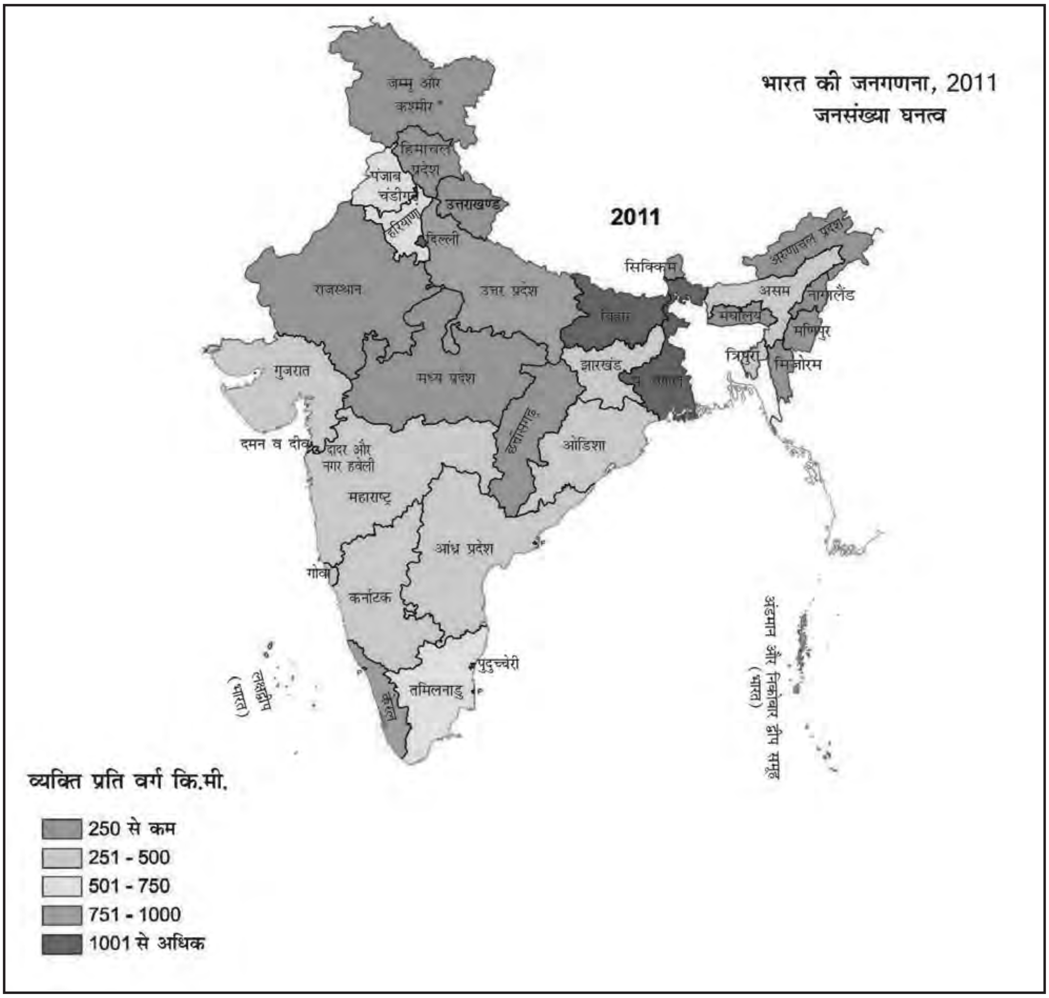
विचारणीय बिंदु

भारत के मामले में जनसंख्या के विभिन्न नकारात्मक और सकारात्मक कारकों (Push and Pull Factors) की पहचान करें। साथ ही, भारत भर में उनके स्थानिक भिन्नता पर टिप्पणी करें। क्या हम भारत से प्रतिभा पलायन को रोकने और वैश्विक प्रतिभा को आकर्षित करने के लिए इन कारकों के ज्ञान का लाभ उठा सकते हैं?

- **शहरी:**
  - दिल्ली, मुंबई और कोलकाता जैसे प्रमुख शहर औद्योगीकरण एवं शहरीकरण के कारण तेजी से विकसित हुए हैं, जो अवसरों की तलाश में लोगों को आकर्षित करने वाले चुंबकीय कारक की तरह कार्य कर रहे हैं।

घनत्व के आधार पर भारत में जनसंख्या वितरण:

भारत विश्व के सबसे अधिक घनी आबादी वाले देशों में से एक है, केवल बांग्लादेश और जापान का औसत जनसंख्या घनत्व ही इससे अधिक है।

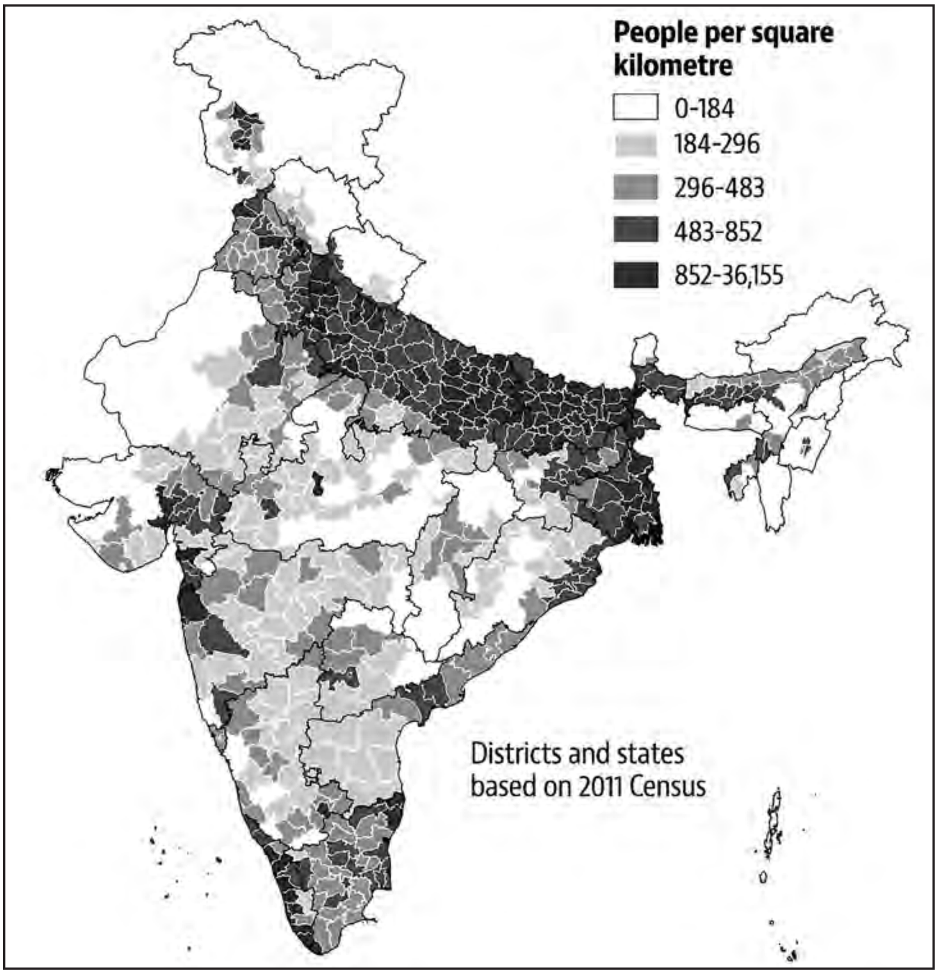


चित्र 2.5: जनसंख्या का घनत्व (भारत की जनगणना 2011)

- **आँकड़े एवं प्रवृति:**
  - जनसंख्या के घनत्व को प्रति इकाई क्षेत्र में व्यक्तियों की संख्या द्वारा अभिव्यक्त किया जाता है।
  - भारत का जनसंख्या घनत्व 382 व्यक्ति प्रति वर्ग कि.मी. (2011) है 1951 ई. में जनसंख्या का घनत्व 117 व्यक्ति/वर्ग कि.मी. से बढ़कर वर्ष 2011 में 382 व्यक्ति/प्रतिवर्ग कि.मी. होने से विगत 50 वर्षों में 200 व्यक्ति प्रति वर्ग कि. मी. से अधिक की उत्तरोत्तर वृद्धि हुई है।
- **राज्यों में भिन्नताएँ:**
  - भारत में जनसंख्या घनत्व की स्थानिक भिन्नता अरुणाचल प्रदेश में कम से कम 17 व्यक्ति प्रति वर्ग कि.मी. से लेकर दिल्ली के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में 11297 व्यक्ति प्रति वर्ग कि.मी. तक है।
  - उत्तरी भारत के राज्यों बिहार (1102), पश्चिम बंगाल (1029) तथा उत्तर प्रदेश (829) में जनसंख्या घनत्व उच्चतर है, जबकि प्रायद्वीपीय भारत के राज्यों में केरल (859) और तमिलनाडु (555) में उच्चतर जनसँख्या घनत्व पाया जाता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- असम, गुजरात, आंध्र प्रदेश, हरियाणा, झारखंड, ओडिशा में मध्यम घनत्व पाया जाता है। हिमालय प्रदेश के पर्वतीय राज्यों और असम को छोड़कर भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों में अपेक्षाकृत निम्न घनत्व है,जबकि अंडमान एवं निकोबार द्वीपों को छोड़कर केंद्र शासित प्रदेशों में उच्च घनत्व पाया जाता है।



चित्र 2.6: भारत-जनसंख्या का घनत्व

- **घनत्व मेट्रिक्स को समझना:**
  - शारीरिक घनत्व (Physiological Density) की गणना कुल जनसंख्या को शुद्ध खेती वाले क्षेत्र से विभाजित करके की जाती है।
  - दूसरी ओर, कृषि घनत्व का निर्धारण कृषि जनसंख्या को शुद्ध कृषि योग्य क्षेत्र से विभाजित करके किया जाता है, जहाँ कृषि जनसंख्या में कृषक, कृषि मजदूर और उनके परिवार शामिल होते हैं।
  - **घनत्व मेट्रिक्स का महत्त्व:** ये घनत्व, विशेषकर शारीरिक और कृषि संबंधी, महत्त्वपूर्ण हैं, क्योंकि वे उपलब्ध कृषि योग्य भूमि पर पड़ने वाले जनसंख्या दबाव के बारे में जानकारी प्रदान करते हैं।

जनसंख्या घनत्व को प्रभावित करने वाले कारक:

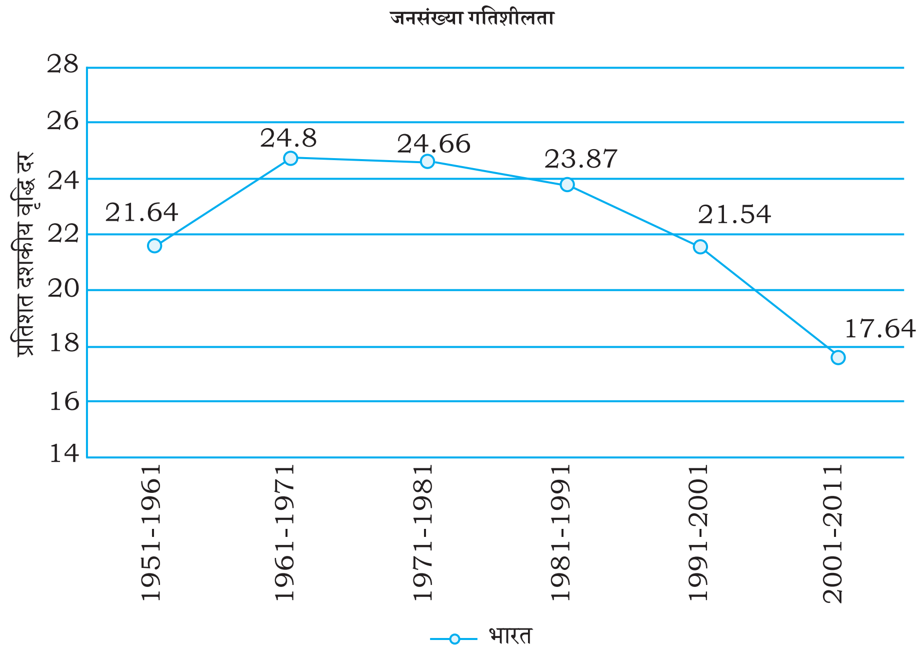
तालिका 2.1: जनसंख्या घनत्व को प्रभावित करने वाले कारक

घनत्व स्तर	क्षेत्र/राज्य	प्रभावित करने वाले साधन
कम घनत्व	250 व्यक्ति/वर्ग किमी से कम जनसंख्या घनत्व वाले क्षेत्र (विशिष्ट राज्य उपलब्ध नहीं)	ऊबड़-खाबड़ इलाका, प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियाँ
मध्यम घनत्व	असम और अधिकांश प्रायद्वीपीय राज्य	पहाड़ी और पथरीले इलाके, मध्यम से कम वर्षा, कम उपजाऊ मिट्टी
उच्च से अति उच्च घनत्व	उत्तरी मैदान और केरल	समतल मैदान, उपजाऊ मिट्टी, प्रचुर वर्षा

जनसंख्या वृद्धि और जनसंख्या परिवर्तन की प्रक्रिया

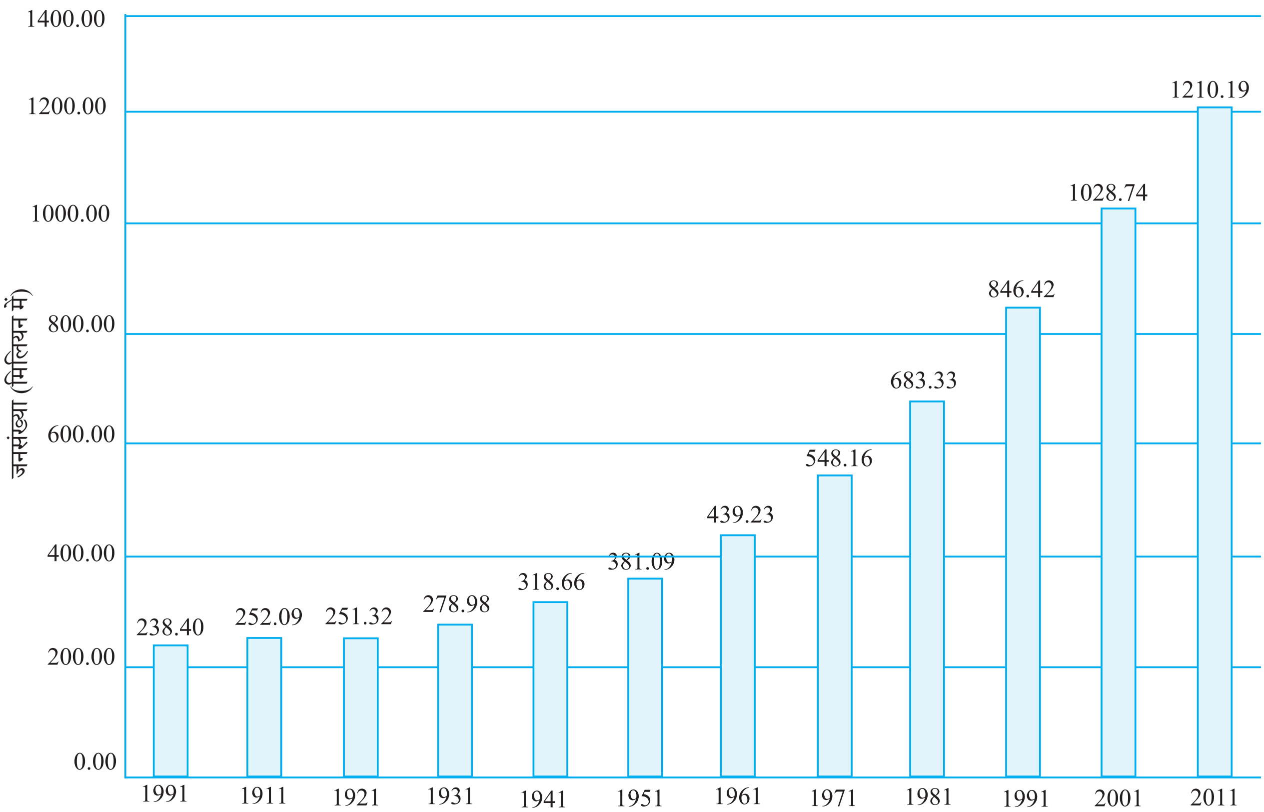
- जनसंख्या वृद्धि का अर्थ होता है, किसी **विशेष समय अंतराल में, जैसे 10 वर्षों के भीतर, किसी देश/राज्य के निवासियों की संख्या में परिवर्तन।**

वर्ष	कुल जनसंख्या (मिलियन में)	दशक में कुल वृद्धि (मिलियन में)	वार्षिक वृद्धि दर (%)
1951	361.0	42.43	1.25
1961	439.2	78.15	1.96
1971	548.2	108.92	2.20
1991	846.4	163.09	2.16
2001	1028.7	182.32	1.97
2011	1210.6	181.46	1.64



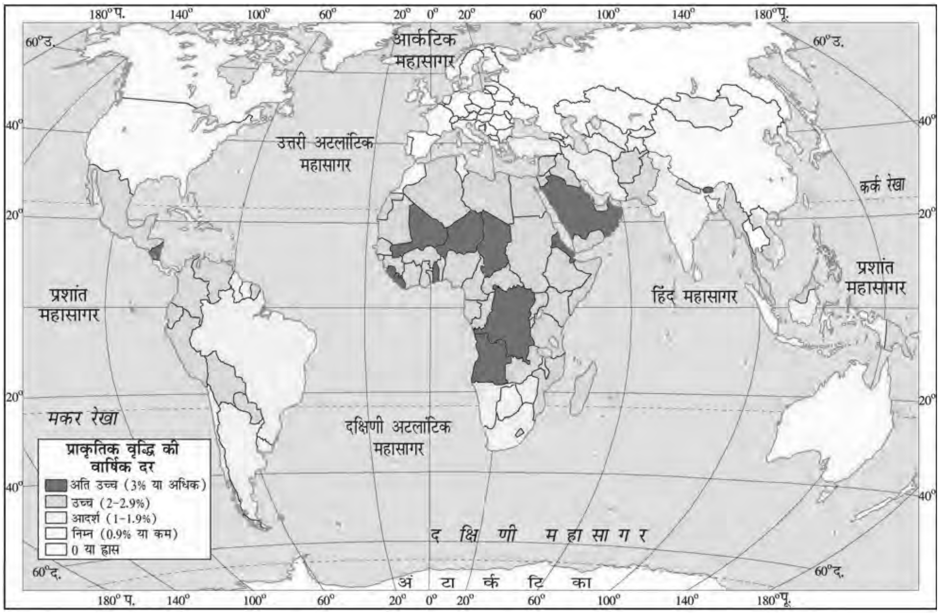
चित्र 2.7: भारत की जनसंख्या वृद्धि का परिमाण और दर

- इस प्रकार के परिवर्तन को दो प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है। पहला, **सापेक्ष वृद्धि** तथा दूसरा, **प्रति वर्ष होने वाले प्रतिशत परिवर्तन के द्वारा।**
- प्रत्येक वर्ष या एक दशक में बढ़ी जनसंख्या, कुल संख्या में वृद्धि का परिमाण है। पहले की जनसंख्या (जैसे 2001 की जनसंख्या) को बाद की जनसंख्या (जैसे 2011 की जनसंख्या) से घटा कर इसे प्राप्त किया जाता है। इसे **'निरपेक्ष वृद्धि'** कहा जाता है।
- जनसंख्या की वृद्धि की दर दूसरा महत्त्वपूर्ण पहलू है। इसका अध्ययन प्रति वर्ष प्रतिशत में किया जाता है, जैसे प्रति वर्ष 2 प्रतिशत वृद्धि की दर का अर्थ है कि दिए हुए किसी वर्ष की मूल जनसंख्या में प्रत्येक 100 व्यक्तियों पर 2 व्यक्तियों की वृद्धि। इसे **वार्षिक वृद्धि दर** कहा जाता है।
- भारत की आबादी वर्ष 1951 में 3,610 लाख से बढ़कर वर्ष 2011 में 12,100 लाख हो गई है।
- वर्ष 1951 से 1981 तक जनसंख्या की वार्षिक वृद्धि दर नियमित रूप से बढ़ रही थी। ये जनसंख्या में तीव्र वृद्धि की व्याख्या करता है, जो वर्ष 1951 में 3,610 लाख से वर्ष 1981 में 6,830 लाख हो गई।
- किंतु वर्ष 1981 से वृद्धि दर धीरे-धीरे कम होने लगी। इस दौरान जन्म दर में तेजी से कमी आई, फिर भी वर्ष 1990 में कुल जनसंख्या में केवल 1,820 लाख की वृद्धि हुई थी (इतनी बड़ी वार्षिक वृद्धि इससे पहले कभी नहीं हुई)।
- वृद्धि दर में कमी, जन्म दर नियंत्रण के लिए किए जा रहे प्रयासों की सफलता को प्रदर्शित करता है। इसके बावजूद जनसंख्या की वृद्धि जारी है तथा वर्ष **2023 में भारत, चीन को पीछे छोड़ते हुए विश्व के सबसे अधिक आबादी वाला देश बन गया।**



चित्र 2.8: भारत की जनसंख्या 1901-2011

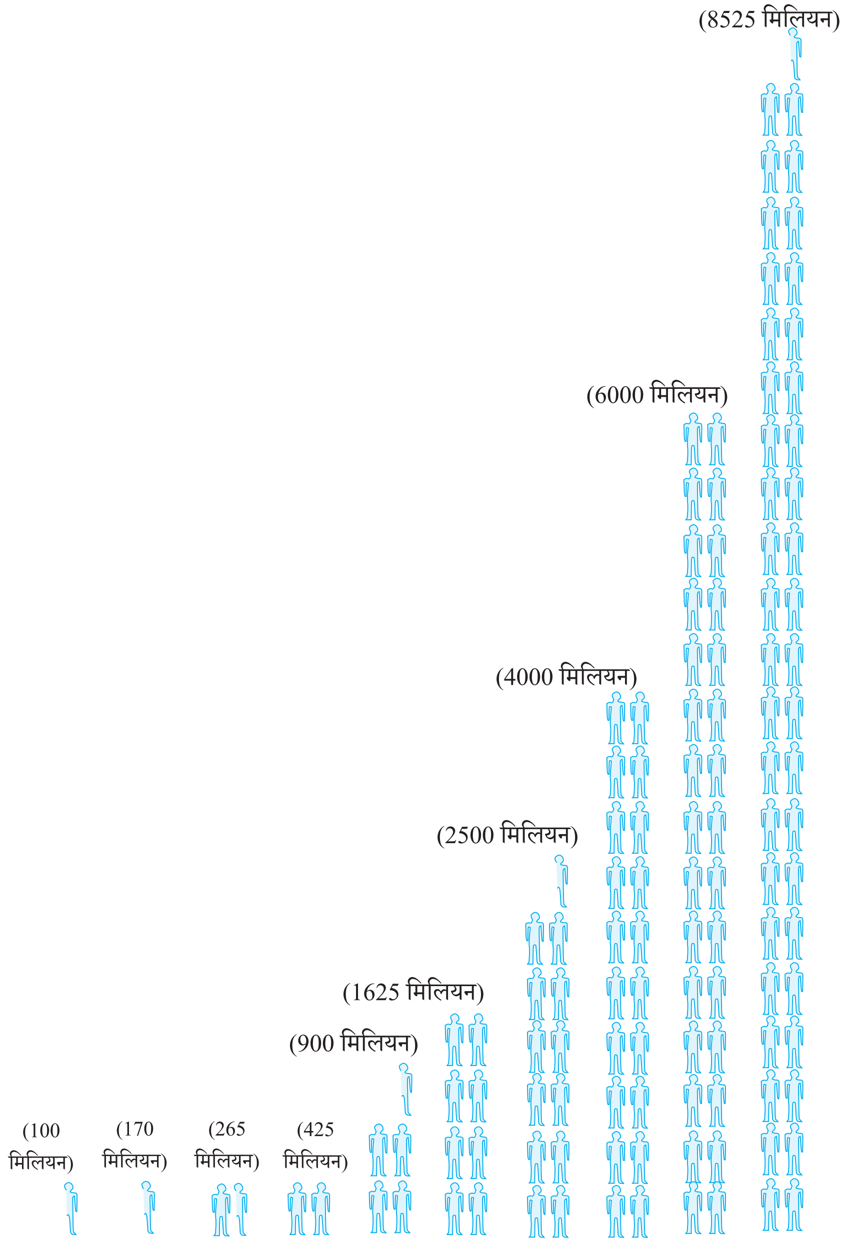
- **वैश्विक पैटर्न:**
  - जनसंख्या वृद्धि दर वैश्विक स्तर पर अलग-अलग है। केन्या जैसे कुछ देशों में घटती मृत्यु दर और उच्च जन्म दर के कारण उच्च वृद्धि दर देखी जाती है।
  - अन्य देशों, जैसे ब्रिटेन, में कम जन्म दर और कम मृत्यु दर के कारण विकास दर धीमी है।



चित्र 2.9: विश्व जनसंख्या वृद्धि की अलग-अलग दरें

जनसंख्या परिवर्तन के घटक:

- जनसंख्या परिवर्तन के तीन घटक हैं: **जन्म, मृत्यु और प्रवास**।



चित्र 2.10: विश्व जनसंख्या वृद्धि

जन्म दर

- **अशोधित जन्म दर (CBR)** को प्रति हज़ार स्त्रियों द्वारा जन्म दिए जीवित बच्चों के रूप में व्यक्त किया जाता है। इसकी गणना इस प्रकार की जाती है-

अशोधित जन्म दर = किसी वर्ष विशेष में जीवित जन्म/उस क्षेत्र के मध्य वर्ष की अनुमानित जनसंख्या × 1000

मृत्यु दर:

- मृत्यु दर जनसंख्या परिवर्तन में सक्रिय भूमिका निभाती है। जनसंख्या वृद्धि केवल बढ़ती हुई जन्म दर से नहीं होती अपितु घटती हुई मृत्यु दर से भी होती है।
- **अशोधित मृत्यु दर** किसी क्षेत्र में मृत्यु दर को मापने की एक सरल विधि है।

- अशोधित मृत्यु दर को किसी क्षेत्र विशेष में किसी वर्ष के दौरान प्रति हज़ार जनसंख्या के पीछे मृतकों की संख्या के रूप में अभिव्यक्त किया जाता है।

अशोधित मृत्यु दर = किसी वर्ष विशेष में मृतकों की संख्या/उस वर्ष के मध्य की अनुमानित जनसंख्या × 1000

- मोटे तौर पर मृत्यु दर किसी क्षेत्र की जनांकिकीय संरचना, सामाजिक उन्नति और आर्थिक विकास के स्तर द्वारा प्रभावित होती है।

प्रवास:

- जन्म और मृत्यु के अतिरिक्त एक और घटक है जिससे जनसंख्या का आकार परिवर्तित होता है।
- जब लोग एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाते हैं तो वह स्थान जहाँ से लोग गमन करते हैं **उद्गम स्थान** कहलाता है और जिस स्थान में आगमन करते हैं वह **गंतव्य स्थान** कहलाता है।

विचारणीय बिंदु

विगत 500 वर्षों में मानव जनसंख्या 10 गुना से अधिक बढ़ी है। अकेले 20वीं शताब्दी में जनसंख्या 4 गुना बढ़ी है। प्रतिवर्ष लगभग 8 करोड़ लोग पहले की जनसंख्या में जुड़ जाते हैं।

- उद्गम स्थान जनसंख्या में कमी को दर्शाता है जबकि गंतव्य स्थान पर जनसंख्या बढ़ जाती है। प्रवास को मनुष्य और संसाधन के बीच बेहतर संतुलन प्राप्त करने की दिशा में एक स्वत:स्फूर्त प्रयास के रूप में निरूपित किया जा सकता है।
- **प्रवास स्थायी, अस्थायी अथवा मौसमी हो सकता है।** यह गाँव से गाँव, गाँव से नगर, नगर से नगर तथा नगर से गाँव की ओर हो सकता है।
  - **आप्रवास:** प्रवासी जो किसी नए स्थान पर जाते हैं, आप्रवासी कहलाते हैं।
  - **उत्प्रवास:** प्रवासी जो एक स्थान से बाहर चले जाते हैं, उत्प्रवासी कहलाते हैं।
- लोग बेहतर आर्थिक और सामाजिक जीवन के लिए प्रवास करते हैं। प्रवास को प्रभावित करने वाले कारकों के दो समूह हैं।
- **प्रतिकर्ष कारक** बेरोजगारी, रहन-सहन की निम्न दशाएँ, राजनीतिक उपद्रव, प्रतिकूल जलवायु, प्राकृतिक विपदाएँ, महामारियाँ तथा सामाजिक-आर्थिक पिछड़ेपन जैसे कारण उद्गम स्थान को कम आकर्षित बनाते हैं।
- **अपकर्ष कारक** काम के बेहतर अवसर और रहन-सहन की अच्छी दशाएँ, शांति व स्थायित्व, जीवन व संपत्ति की सुरक्षा तथा अनुकूल जलवायु जैसे कारण गंतव्य स्थान को उद्गम स्थान की अपेक्षा अधिक आकर्षक बनाते हैं।

जनसंख्या भूगोल की कुछ आधारभूत संकल्पनाएँ:

- **जनसंख्या की वृद्धि:** समय के दो अंतरालों के बीच एक क्षेत्र विशेष में होने वाली जनसंख्या में परिवर्तन को जनसंख्या की वृद्धि कहा जाता है। उदाहरण के लिए यदि हम भारत की वर्ष 2001 की जनसंख्याा (102.70 करोड़) को वर्ष 2011 की जनसंख्या (121.02 करोड़) में से घटाएँ तब हमें जनसंख्या की वृद्धि (18.15 करोड़) की वास्तविक संख्या का पता चलेगा।
- **जनसंख्या की वृद्धि दर:** यह जनसंख्या में परिवर्तन है जो प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है।
- **जनसंख्या की प्राकृतिक वृद्धि:** किसी क्षेत्र विशेष में दो समय अंतरालों में जन्म और मृत्यु के अंतर से बढ़ने वाली जनसंख्या को उस क्षेत्र की प्राकृतिक वृद्धि कहते हैं।

प्राकृतिक वृद्धि = जन्म-मृत्यु

- **जनसंख्या की वास्तविक वृद्धि:** यह वृद्धि तब होती है जब

वास्तविक वृद्धि = जन्म-मृत्यु + आप्रवास-उत्प्रवास

- **जनसंख्या की धनात्मक वृद्धि:** यह तब होती है जब दो समय अंतरालों के बीच जन्म दर, मृत्यु दर से अधिक हो या जब अन्य देशों से लोग स्थायी रूप से उस देश में प्रवास कर जाएँ।
- **जनसंख्या की ऋणात्मक वृद्धि:** यदि दो समय अंतराल के बीच जनसंख्या कम हो जाए तो उसे जनसंख्या की ऋणात्मक वृद्धि कहते हैं। यह तब होती है जब जन्म दर मृत्यु दर से कम हो जाए अथवा लोग अन्य देशों में प्रवास कर जाएँ।

- **पलायन के पीछे कारण:**
  - **नकारात्मक कारक (Push Factor):** वे बेरोजगारी, खराब जीवन स्थितियों और प्राकृतिक आपदाओं जैसे कारकों के कारण मूल स्थान को कम आकर्षक बना देते हैं।
  - **सकारात्मक कारक (Pull Factor):** ये बेहतर रोजगार के अवसरों और स्थिर वातावरण जैसे कारकों के कारण किसी गंतव्य को अधिक आकर्षक बनाते हैं।

जनसंख्या वृद्धि के ऐतिहासिक चरण:

- इन चरणों और संबंधित विशेषताओं को निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है:

किशोर जनसंख्या:	भारत की राष्ट्रीय जनसंख्या नीति (एनपीपी) 2000:
वर्ष 2011 में 20.9% जनसंख्या किशोर (10-19 वर्ष) थी, जिनमें 52.7% पुरुष और 47.3% महिलाएँ थीं। यद्यपि किशोर क्षमतावान होते हैं, फिर भी उनके साथ चुनौतियाँ भी आती हैं: कम उम्र में विवाह, निरक्षरता, स्कूल छोड़ देना, पोषण संबंधी कमियाँ, मातृ मृत्यु दर, एचआईवी/एड्स संक्रमण, विकलांगता, मादक द्रव्यों का सेवन, बाल अपराध आदि।	स्वास्थ्य और कल्याण में सुधार लाने में परिवार नियोजन की महत्त्वपूर्ण भूमिका को मान्यता देते हुए यह नीति शुरू की गई। इस नीति के उद्देश्यों में 14 वर्ष तक मुफ्त और अनिवार्य शिक्षा प्रदान करना, शिशु मृत्यु दर को कम करना, सार्वभौमिक बाल टीकाकरण सुनिश्चित करना, लड़कियों के लिए देर से विवाह की वकालत करना एवं परिवार कल्याण को एक जन-केंद्रित कार्यक्रम बनाने पर ध्यान केंद्रित करना जैसे लक्ष्य शामिल हैं।

जनगणना / वर्ष	कुल जनसंख्या	विकास दर	
		निरपेक्ष मान	वृद्धि का %
1901	238396327	————	————
1911	252093390	(+) 13697063	(+) 5.75
1921	251321213	(-) 772117	(-) 0.31
1931	278977238	(+) 27656025	(+) 11.60
1941	318660580	(+) 39683342	(+) 14.22
1951	361088090	(+) 42420485	(+) 13.31
1961	439234771	(+) 77682873	(+) 21.51
1971	548159652	(+) 108924881	(+) 24.80
1981	683329097	(+) 135169445	(+) 24.66
1991	846302688	(+) 162973591	(+) 23.85
2001	1028610328	(+) 182307640	(+) 21.54
2011**	1210193422	(+) 181583094	(+) 17.64

दशकीय वृद्धि दर: $g = (P_2 - P_1)/ P_1 \times 100$

जहाँ P_1 आधार वर्ष की जनसंख्या

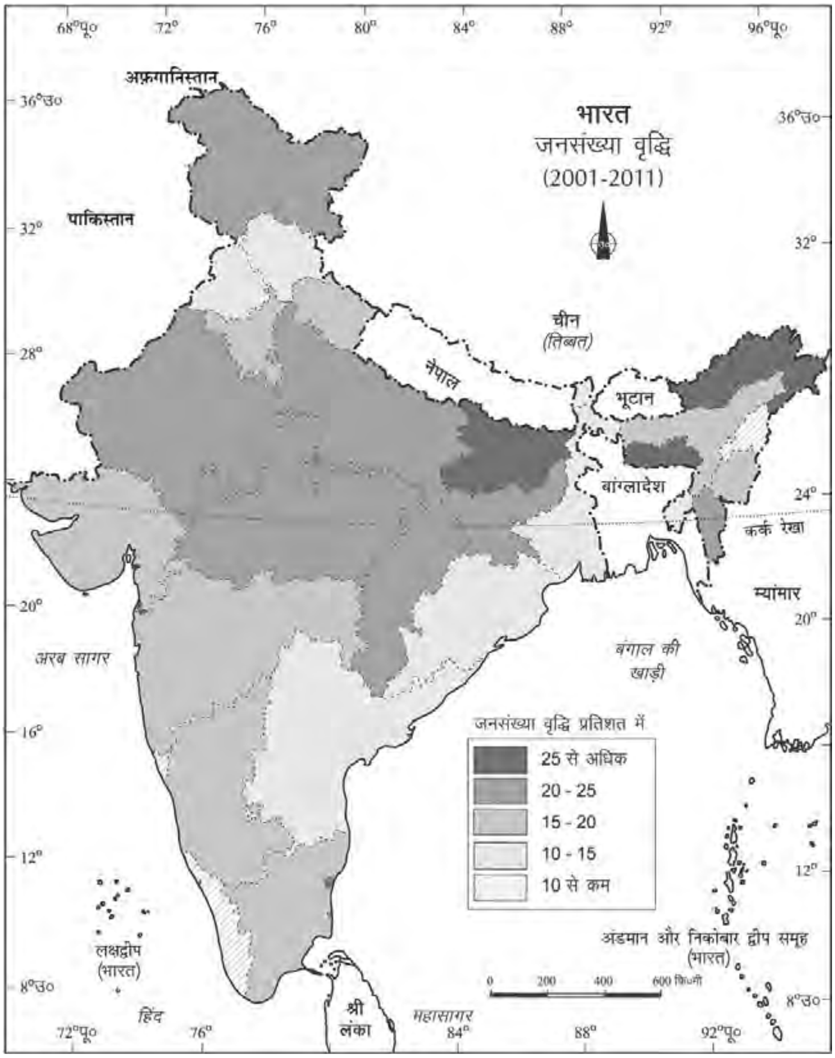
P_2 = वर्तमान वर्ष की जनसंख्या

***स्रोत:** भारत की जनगणना, 2011 (अनंतिम)

चित्र 2.11: भारत में दशकीय विकास दर, 1901-2011

तालिका 2.2: जनसंख्या वृद्धि के ऐतिहासिक चरण

चरण	अवधि	मुख्य गुण
चरण I: स्थिर चरण	1901-1921	वर्ष 1911-1921 के दौरान बहुत कम वृद्धि, नकारात्मक वृद्धि। खराब स्वास्थ्य, निरक्षरता और बुनियादी आवश्यकताओं के अकुशल वितरण के कारण उच्च जन्म एवं मृत्यु दर।
चरण II: स्थिर विकास	1921-1951	स्वास्थ्य, स्वच्छता, परिवहन और संचार में सुधार के कारण मृत्यु दर में कमी। उच्च जन्म दर के कारण उच्च विकास हुआ। महान आर्थिक मंदी और द्वितीय विश्व युद्ध जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ा।
चरण III: जनसंख्या विस्फोट	1951-1981	मृत्यु दर में तेजी से गिरावट, लेकिन प्रजनन दर उच्च। वार्षिक वृद्धि दर 2.2% थी। बेहतर जीवन-स्थितियों के कारण उच्च प्राकृतिक वृद्धि हुई। अंतरराष्ट्रीय प्रवास में वृद्धि हुई।
चरण IV: विकास में कमी	1981 के बाद	विकास दर धीमी होने लगी, हालाँकि अभी भी उच्च है। विवाह की बढ़ती उम्र, बेहतर जीवन स्तर और महिला शिक्षा के कारण जन्म दर में गिरावट की प्रवृत्ति।



चित्र 2.12: भारत-जनसंख्या वृद्धि

- **भविष्य का अनुमान:** विश्व विकास रिपोर्ट में अनुमान लगाया गया है कि वर्ष 2025 तक भारत की जनसंख्या 1350 मिलियन तक पहुँच जाएगी।
- **विकास दर में भिन्नता:** देश में एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में विकास दर में व्यापक भिन्नता दिखती है।

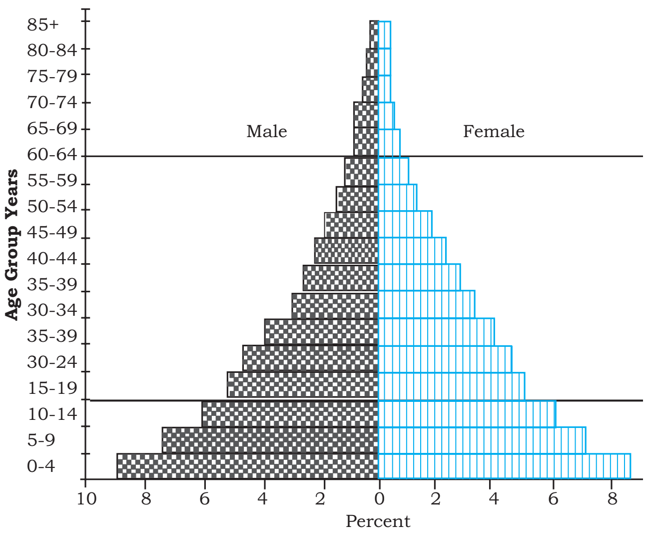
जनसंख्या वृद्धि में क्षेत्रीय भिन्नता

- वर्ष 1991-2001 के दौरान भारत के राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में जनसंख्या की वृद्धि दर सुस्पष्ट प्रतिरूप दर्शाती है।
- केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, पुदुच्चेरी और गोवा जैसे राज्यों में निम्न वृद्धि दर पाई जाती है जो दशक में 20 प्रतिशत से अधिक नहीं हुई। केरल (9.4) में न केवल इस वर्ग के राज्यों में बल्कि पूरे देश में भी निम्नतम वृद्धि दर दर्ज की गई है।
- देश के उत्तर-पश्चिमी, उत्तरी और उत्तर-मध्य भागों में पश्चिम से पूर्व स्थित राज्यों की एक सतत पेटी में दक्षिणी राज्यों की अपेक्षा अधिक वृद्धि दर पाई जाती है।
- इस पेटी के राज्यों जैसे गुजरात, महाराष्ट्र, राजस्थान, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, उत्तराखण्ड, मध्य प्रदेश, सिक्किम, असम, पश्चिम बंगाल, बिहार, छत्तीसगढ़ और झारखंड में औसत वृद्धि दर 20-25 प्रतिशत रही।
- वर्ष 2001-2011 के दौरान सभी राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों में पिछले दशक (1991-2001) की तुलना में जनसंख्या वृद्धि-दर धीमी रही है। **छः सर्वाधिक जनसंख्या वाले राज्यों भी** वर्ष **1991-2001 की तुलना में** वर्ष **2001-2011 में दशकीय वृद्धि दर (% में) कम रही है।**
- आंध्र प्रदेश में सबसे कम (3.5%) तक महाराष्ट्र में सर्वाधिक (6.7%) गिरावट थी। तमिलनाडु (3.9%) तथा पुदुच्चेरी (7.1%) पिछले दशक की तुलना में 2001-2011 में कुछ वृद्धि दर्ज की गई है।

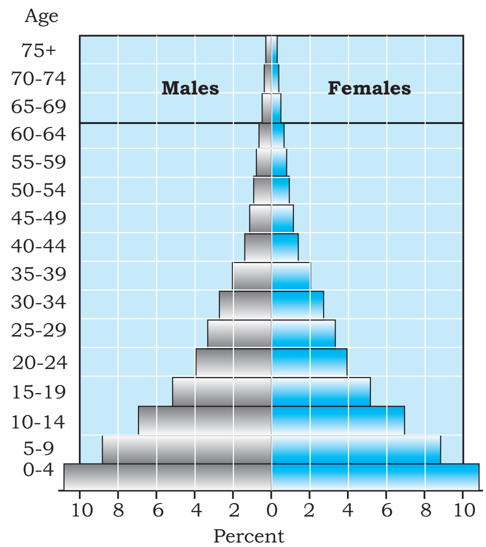
सरकारी पहल:

- **राष्ट्रीय युवा नीति (एनवाईपी-2014):**
  - राष्ट्रीय युवा नीति (NYP-2014) फ़रवरी 2014 में आरंभ की गई है जो भारत के युवाओं के लिए एक समग्र दूरदर्शी प्रस्ताव रखती है। "देश के युवाओं को अपनी पूरी क्षमता का उपयोग करने के लिए सक्षम बनाना और उनके द्वारा भारत को राष्ट्रों के समूह में अपना उचित स्थान प्राप्त करने में सक्षम बनाना है।"
  - राष्ट्रीय युवा नीति 2014, 15-29 वर्ष के आयु समूह के व्यक्ति को 'युवा' के रूप में परिभाषित करती है।
- **कौशल विकास और उद्यमिता के लिए राष्ट्रीय नीति (2015):**
  - भारत सरकार ने वर्ष 2015 में कौशल विकास तथा उद्यमिता के लिए नीति बनाई है, जिसका उद्देश्य देश भर में हो रही कौशल से संबंधित गतिविधियों के लिए एक रूपरेखा प्रदान करना है, साथ ही साथ इन सभी गतिविधियों को एक मानक के साथ बाँधना तथा विभिन्न कौशलों को इनके भाग-केंद्रों के साथ जोड़ना है।
- **राष्ट्रीय युवा नीति 2021:**
  - एनवाईपी का उद्देश्य पाँच प्राथमिकता वाले क्षेत्रों अर्थात शिक्षा, रोजगार और उद्यमिता, युवा नेतृत्व तथा विकास, स्वास्थ्य, फिटनेस एवं खेल, व सामाजिक न्याय पर युवा विकास के लिए व्यापक कार्रवाई को उत्प्रेरित करना है।

जनसंख्या संघटन



चित्र 2.13: जनसंख्या पिरामिड

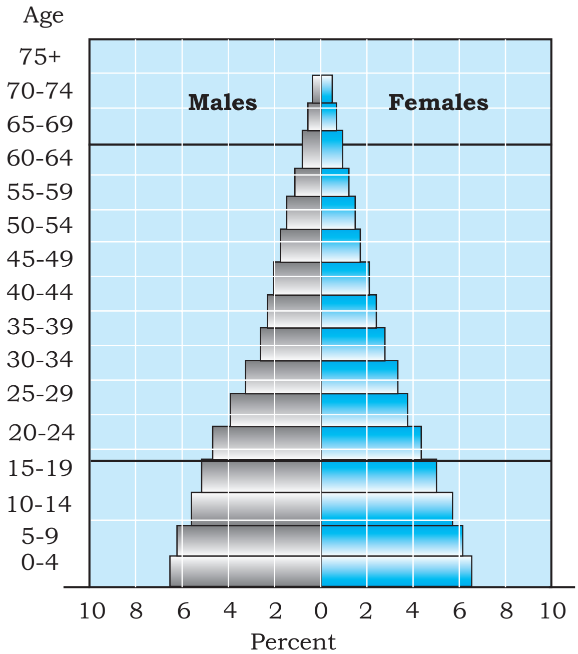


चित्र 2.14: केन्या का जनसंख्या पिरामिड

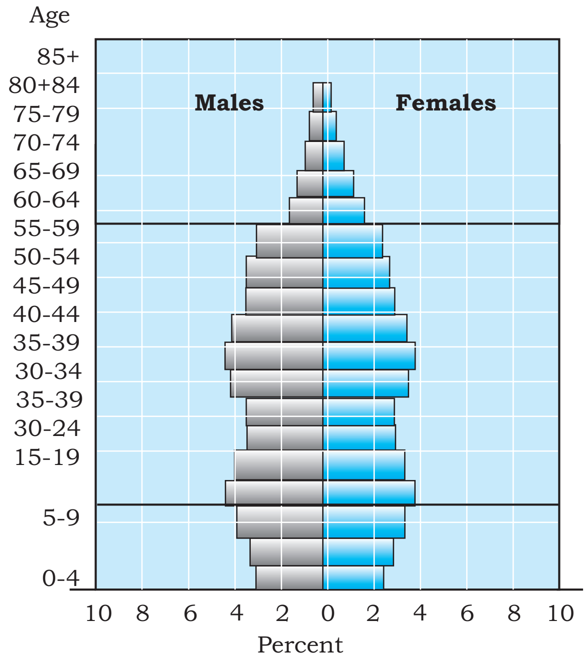
जनसंख्या संघटन:

- जनसंख्या संघटन, जनसंख्या भूगोल के अंतर्गत अध्ययन का एक सुस्पष्ट क्षेत्र है जिसमें आयु व लिंग का विश्लेषण, निवास का स्थान, मानवजातीय लक्षण, जनजातियाँ, भाषा, धर्म, वैवाहिक स्थिति, साक्षरता और शिक्षा, व्यावसायिक विशेषताएँ आदि का अध्ययन किया जाता है।
- इस खंड में ग्रामीण नगरीय विशेषताओं, भाषा, धर्म और व्यवसाय के प्रतिरूपों के संदर्भ में भारत की जनसंख्या के संघटन की विवेचना की जाती है।
- एक देश के जनसंख्या संघटन का अध्ययन करने की एक रुचिकर विधि **'जनसंख्या पिरामिड'** है जिसे **आयु लिंग पिरामिड** भी कहते हैं।
- एक जनसंख्या पिरामिड दर्शाता है:
  - कुल जनसंख्या विभिन्न आयु वर्गों में विभाजित है, उदाहरणार्थ 5 से 9 वर्ष, 10 से 14 वर्ष।
  - कुल जनसंख्या का प्रतिशत इन वर्गों में से प्रत्येक वर्ग में पुरुष और स्त्रियाँ उपविभाजित हैं।
- जनसंख्या पिरामिड का आकार उस विशिष्ट देश में रहने वाले लोगों की कहानी बताता है। बच्चों की संख्या (15 वर्ष से नीचे) निचले भाग में दिखाई गई है और यह जन्म के स्तर को दर्शाती है। ऊपर का आकार वृद्ध लोगों (65 वर्ष से अधिक) की संख्या दर्शाता है और मृतकों की संख्या को दर्शाता है।
- जनसंख्या पिरामिड एक देश में आश्रित लोगों की संख्या भी बताता है। युवा आश्रित लोग (15 वर्ष से कम आयु के) और वृद्ध आश्रित लोग (65 वर्ष से अधिक आयु के) आश्रित आयु जनसंख्या के अंतर्गत आते हैं। कार्यरत आयु वर्ग (15-65) के लोगों को आर्थिक रूप से सक्रिय वर्ग में रखा गया है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH



चित्र 2.15: भारत का जनसंख्या पिरामिड



चित्र 2.16: जापान का जनसंख्या पिरामिड

- एक देश का जनसंख्या पिरामिड जिसमें जन्म दर और मृत्यु दर दोनों ही ऊँचे हैं, आधार पर चौड़ा है एवं ऊपर तीव्रता से सँकरा हो जाता है। ऐसा इसलिए है कि बहुत से बच्चे जन्म लेते हैं, लेकिन उनमें से अधिकतर की मृत्यु शैशव काल में ही हो जाती है और कुछ ही बड़े हो पाते हैं। इसलिए वहाँ वृद्ध लोग बहुत कम हैं।
- इस स्थिति को केन्या के पिरामिड द्वारा दर्शाया गया है जिन देशों में मृत्यु दर (विशेष रूप से बहुत छोटे बच्चों में) कम हो रही है, युवा आयु वर्ग का पिरामिड चौड़ा है, क्योंकि शिशु प्रौढ़ावस्था तक जीवित रहते हैं। यह भारत के पिरामिड में दृष्टिगोचर होता है।
- इस प्रकार की जनसंख्या में युवा सापेक्षतः अधिक हैं इसका अर्थ मजबूत और वर्धमान बढ़ती हुई श्रम शक्ति है।
- कम जन्म दर वाले जापान जैसे देशों में आधार पर पिरामिड सँकरा है। घटी मृत्यु दर के कारण अधिक लोग वृद्ध आयु तक पहुँच जाते हैं।
- कुशल, उत्साही, आशावादी और सकारात्मक दृष्टि जैसे युवा जन किसी राष्ट्र के भविष्य होते हैं। हम भारतवासी भाग्यशाली हैं कि हमारे पास ऐसा संसाधन है। उन्हें योग्य एवं उत्पादक बनाने के लिए, कुशल बनाने और अवसर प्रदान करने के लिए अवश्य ही शिक्षित किया जाना चाहिए।

ग्रामीण-नगरीय संघटन:

- सन् 2011 की जनगणना के अनुसार भारत में 6,40,867 गाँव हैं, जिनमें से 5,97,608 (93.2 प्रतिशत) गाँव बसे हुए हैं। फिर भी पूरे देश में ग्रामीण जनसंख्या का वितरण समान नहीं है।
- हिमाचल प्रदेश और बिहार जैसे राज्यों में ग्रामीण जनसंख्या का प्रतिशत बहुत अधिक है। गोवा और मिज़ोरम राज्यों की कुल जनसंख्या का आधे से कुछ अधिक भाग गाँवों में बसता है।
- दूसरी ओर दादरा और नगर हवेली (53.38 प्रतिशत) को छोड़कर केंद्र-शासित प्रदेशों का लघु अनुपात ही ग्रामीण जनसंख्या का है।
- उत्तर-पूर्वी भारत के पहाड़ी राज्यों, पश्चिमी राजस्थान और कच्छ के रन में यह 200 व्यक्तियों से कम तथा केरल व महाराष्ट्र के कुछ भागों में यह 17,000 व्यक्ति तक पाया जाता है।
- भारत की ग्रामीण जनसंख्या के वितरण के प्रतिरूप का संपूर्ण परीक्षण उजागर करता है कि अंतर-राज्य और अंतः राज्य दोनों स्तरों पर नगरीकरण का सापेक्षिक परिमाण एवं ग्रामीण नगरीय प्रवास का विस्तार ग्रामीण जनसंख्या के सांद्रण को नियंत्रित करते हैं।
- ग्रामीण जनसंख्या के विपरीत भारत में नगरीय जनसंख्या का अनुपात (31.16 प्रतिशत) काफी निम्न है, किंतु पिछले दशकों में यह वृद्धि की बहुत तीव्र दर को दर्शा रहा है।
- नगरीय जनसंख्या की वृद्धि दर संवृद्ध आर्थिक विकास, स्वास्थ्य और स्वास्थ्य संबंधी दशाओं में सुधार के कारण तेजी से बढ़ी है।
- कुल जनसंख्या की भाँति नगरीय जनसंख्या के वितरण में भी देश भर में भिन्नताएँ पाई जाती हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

भाषाई संघटन:

- भारत एक भाषाई विविधता की भूमि है।
- ग्रियर्सन के अनुसार (भारत का भाषायी सर्वेक्षण, 1903-1928) देश में 179 भाषाएँ और 544 के लगभग बोलियाँ थीं।
- आधुनिक भारत के संदर्भ में 22 भाषाएँ अनुसूचित हैं और अनेक भाषाएँ गैर-अनुसूचित हैं। अनुसूचित भाषाओं में हिंदी बोलने वालों का प्रतिशत सर्वाधिक है।
- लघुतम भाषा वर्ग संस्कृत, बोडो तथा मणिपुरी बोलने वालों के हैं (2011)। यह देखा गया है कि देश में भाषाई प्रदेशों की सीमाएँ सुनिश्चित और स्पष्ट नहीं हैं बल्कि उनका अपने-अपने सीमांत प्रदेशों में क्रमिक विलय एवं अध्यारोपण हो जाता है।

भाषाई वर्गीकरण:

- प्रमुख भारतीय भाषाओं के बोलने वाले चार भाषा परिवारों से जुड़े हुए हैं जिनके उप-परिवार, शाखाएँ अथवा वर्ग हैं।

परिवार	उप-परिवार	शाखा/ समूह	भाषा क्षेत्र
ऑस्ट्रिया (निषाद) 1.38%	ऑस्ट्रो-एशियाई	मॉन ख्मेर	मेघालय, निकोबार द्वीप समूह
	ऑस्ट्रो-नेसियन	मुंडा	पश्चिम बंगाल, बिहार, उड़ीसा, असम, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र
			भारत के बाहर
द्रविड़ियन (द्रविड़) 20%		दक्षिण द्रविड़	तमिलनाडु, कर्नाटक, केरल
		मध्य द्रविड़	आंध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश, उड़ीसा, महाराष्ट्र
		उत्तर द्रविड़	बिहार, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश
चीन-तिब्बती (किरात) 0.85%	तिब्बती-म्याँमारी	तिब्बती-हिमालयी	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, सिक्किम
	स्यामी-चीनी	उत्तर असम	अरुणाचल प्रदेश
		असम-म्याँमारी	असम, नगालैंड, मणिपुर, मिजोरम, त्रिपुरा, मेघालय
इंडो-यूरोपियन (आर्यन) 73%	इंडो-आर्यन	ईरानी	भारत के बाहर
		दरदी	जम्मू और कश्मीर
		इंडो-आर्यन	जम्मू और कश्मीर, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, हरियाणा, मध्य प्रदेश, बिहार, उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, असम,गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा

चित्र 2.17: आधुनिक भारतीय भाषाओं का वर्गीकरण

धार्मिक समुदाय	2011	
	जनसंख्या (मिलियन में)	कुल का %
हिंदू	966.3	79.8
मुसलमान	172.2	14.2
ईसाई	27.8	2.3
सिक्ख	20.8	1.7
बौद्ध	8.4	0.7
जैन	4.5	0.4
अन्य धर्म और मान्यताएँ (ओआरपी)	7.9	0.7
धर्म नहीं बताया गया	2.9	0.2

स्रोत: *भारत की जनगणना, 2011*

PW ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

धार्मिक संघटन:

- धर्म सर्वाधिक भारतीयों के सांस्कृतिक और राजनीतिक जीवन को प्रभावित करने वाले प्रमुख बलों में से एक है, क्योंकि धर्म लोगों के परिवार एवं सामुदायिक जीवन के लगभग सभी पक्षों में आभासी रूप से व्याप्त होता है।
- देश में धार्मिक समुदायों का स्थानिक वितरण दर्शाता है कि कुछ निश्चित राज्यों और ज़िलों में एक धर्म की संख्यात्मक प्रबलता विशाल है, जबकि उसी का दूसरे राज्यों में प्रतिनिधित्व नगण्य है।
- भारत-बाँग्लादेश सीमा व भारत-पाक सीमा से संलग्न जिलों, जम्मू और कश्मीर, उत्तर-पूर्व के पर्वतीय राज्यों एवं दक्कन पठार व गंगा के मैदान के प्रकीर्ण क्षेत्रों को छोड़कर **हिंदू** अनेक राज्यों में एक प्रमुख समूह के रूप में वितरित हैं (70 से 90 प्रतिशत तक और उससे अधिक)।

धर्म और भू-दृश्य

भू-दृश्य पर धर्मों की औपचारिक अभिव्यक्ति पवित्र संरचनाओं, कब्रिस्तान के उपयोग और पौधों और प्राणियों के समुच्चय, धार्मिक उद्देश्यों के लिए वृक्षों के निकुंजों के माध्यम से प्रकट होती है। पवित्र संरचनाएँ पूरे देश में व्यापक रूप में वितरित हैं। ये अस्पष्ट ग्रामीण समाधियों से लेकर विशाल हिंदू मंदिरों, स्मरणार्थ मस्जिदों अथवा महानगरों में शोभायमान ढंग से अभिकल्पित बड़े गिरिजाघरों तक हो सकती हैं। क्षेत्र के संपूर्ण भू-दृश्य को एक विशेष आयाम प्रदान करते हुए इन मंदिरों, मस्जिदों, गुरुद्वारों, मठों और गिरिजाघरों के आकार-प्रकार, स्थान-प्रयोग एवं संख्या में भिन्नता पाई जाती है।

- विशालतम धार्मिक **अल्पसंख्यक मुस्लिम** जम्मू और कश्मीर, पश्चिम बंगाल तथा केरल के कुछ जिलों, उत्तर प्रदेश के अनेक जिलों, दिल्ली में व उसके आस पास एवं लक्षद्वीप में केन्द्रित हैं।
- **ईसाई** जनसंख्या अधिकांशतः देश के ग्रामीण क्षेत्रों में वितरित हैं। मुख्य सांद्रण पश्चिमी तट के साथ गोवा एवं केरल और मेघालय, मिजोरम और नागालैंड के पहाड़ी राज्यों, छोटानागपुर क्षेत्र और मणिपुर की पहाड़ियों में भी देखा जाता है।
- अधिकांश **सिक्ख** देश के अपेक्षाकृत छोटे क्षेत्र विशेष रूप से पंजाब, हरियाणा और दिल्ली में संकेंद्रित हैं।
- भारत के सबसे छोटे धार्मिक समूह जैन और बौद्ध देश के गिने-चुने क्षेत्रों में संकेंद्रित हैं। **जैनियों** का प्रमुख संकेंद्रण राजस्थान के नगरीय क्षेत्रों, गुजरात और महाराष्ट्र में है जबकि **बौद्ध** अधिकांशतः महाराष्ट्र में संकेंद्रित हैं।
- **बौद्ध** बाहुल्य अन्य क्षेत्र सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर में लद्दाख, त्रिपुरा और हिमाचल प्रदेश में लाहुल और, स्पिति हैं।
- भारत के अन्य धर्मों में **जरतुश्त**, जनजातीय एवं अन्य देशज निष्ठाएँ और विश्वास सम्मिलित हैं। ये समूह छोटे समूहों में संकेंद्रित हैं और देश-भर में बिखरे हुए हैं।

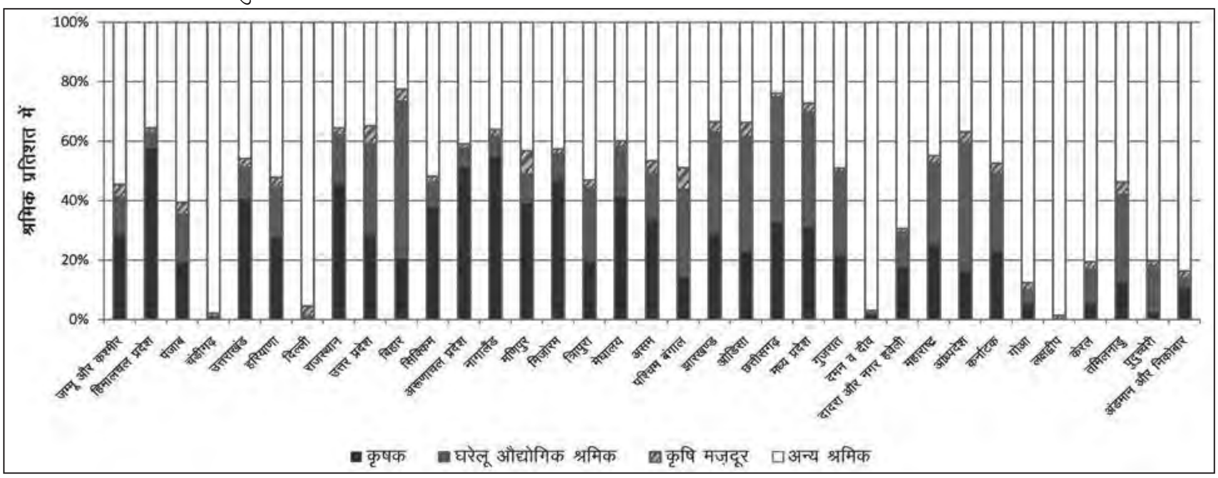
भारत के ग्रामीण-शहरी वितरण, भाषाओं और धर्मों की विविधता, इसके जटिल सामाजिक-सांस्कृतिक ताने-बाने की अंतर्दृष्टि प्रदान करती है, जो सहस्राब्दियों में विकसित हुई है और देश के समृद्ध इतिहास एवं विरासत को प्रतिबिंबित करती है।

श्रमजीवी जनसंख्या का संघटन:

- **आर्थिक स्थिति समूह:**
  - **मुख्य कार्यकर्ता:** जिन लोगों ने संदर्भ वर्ष के अधिकांश समय में काम किया है।
  - **सीमांत श्रमिक:** वे लोग जो वर्ष के अपेक्षाकृत छोटे समय में काम करते हैं तथा शेष बड़े समय में काम के लिए उपलब्ध रहते हैं।
  - **गैर-श्रमिक:** जिन्होंने बिल्कुल भी काम नहीं किया है।

मानक जनगणना परिभाषा

- मुख्य श्रमिक वह व्यक्ति है जो एक वर्ष में कम से कम 183 दिन (या छह महीने) कार्य करता है।
- सीमांत श्रमिक वह व्यक्ति है जो एक वर्ष में 183 दिन (या छह महीने) से कम कार्य करता है।



चित्र 2.18: भारत-व्यावसायिक संरचना, 2011

- **श्रमिकों का अनुपात:** भारत में श्रमिकों (दोनों मुख्य और सीमांत) का अनुपात (2011) 39.8 प्रतिशत है जबकि 60 प्रतिशत की विशाल संख्या अश्रमिकों की है। यह एक आर्थिक स्तर को इंगित करता है जिसमें एक बड़ा अनुपात आश्रित जनसंख्या का है, जो आगे, बेरोजगार और अल्प रोज़गार प्राप्त लोगों की बड़ी संख्या के होने की संभावना की ओर इशारा करता है।
- **कार्य सहभागिता दर (WPR):** इसे कुल जनसंख्या के उस प्रतिशत के रूप में परिभाषित किया जाता है जो कार्यबल (रोजगार और बेरोजगार दोनों) का गठन करता है। यह दर्शाता है कि अर्थव्यवस्था में श्रम क्षमता का कितना प्रभावी ढंग से उपयोग किया जाता है।

WPR = (कुल श्रमिक (मुख्य+सीमांत) / कुल जनसंख्या)) × 100

उपलब्ध कराई गई जानकारी के आधार पर, वर्ष 2011 में भारत की WPR 39.8% थी।

- **कार्य सहभागिता दर में भिन्नता:**
  - WPR राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में अलग-अलग है। उदाहरण के लिए: **गोवा:** 39.6% और **दमन और दीव:** 49.9%।
  - उच्च WPR वाले राज्यों में हिमाचल प्रदेश, सिक्किम, छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, अरुणाचल प्रदेश, नगालैंड, मणिपुर और मेघालय शामिल हैं।
  - केंद्र शासित प्रदेशों में दादरा और नगर हवेली तथा दमन एवं दीव की भागीदारी दर अधिक है।
  - भारत में निम्न आर्थिक विकास वाले क्षेत्रों में उच्च WPR का कारण, जीवन निर्वाह गतिविधियों में शारीरिक श्रम की आवश्यकता को माना जा सकता है।
- **व्यावसायिक संघटन:**
  - **प्राथमिक क्षेत्र के श्रमिक:** कार्यशील आबादी का एक महत्त्वपूर्ण हिस्सा (54.6%) कृषि गतिविधियों (किसान और कृषि मजदूर) में लगा हुआ है।
  - **द्वितीयक एवं तृतीयक क्षेत्र:** 3.8% लोग घरेलू उद्योगों में कार्यरत हैं, जबकि 41.6% लोग अन्य कार्यों जैसे गैर-घरेलू उद्योग, व्यापार, वाणिज्य, निर्माण, मरम्मत और विभिन्न सेवाओं में लगे हुए हैं।
  - **लिंग असमानता:** व्यवसाय के सभी तीन क्षेत्रों में पुरुषों की संख्या महिलाओं से असमान रूप से अधिक है।

व्यावसायिक संवर्ग

सन् 2011 की जनगणना ने भारत की श्रमजीवी जनसंख्या को चार प्रमुख संवर्गों में बाँटा है:

- कृषक
- कृषि मजदूर
- घरेलू औद्योगिक श्रमिक
- अन्य श्रमिक

विश्व जनसंख्या: घनत्व, वितरण और वृद्धि

- किसी देश के निवासी ही उसके वास्तविक धन होते हैं। यही लोग वास्तविक संसाधन हैं जो देश के अन्य संसाधनों का उपयोग करते हैं और उसकी नीतियाँ निर्धारित करते हैं। अंततः एक देश की पहचान उसके लोगों से ही होती है।
- **वैश्विक जनसंख्या पर एक दृष्टि:**
  - 21वीं शताब्दी के प्रारंभ में विश्व की जनसंख्या 600 करोड़ से अधिक दर्ज की गई।
- **विश्व में जनसंख्या वितरण के प्रारूप**:
  - विश्व की लगभग 90% जनसंख्या कुल भूमि क्षेत्र के केवल 10% भाग पर ही निवास करती है।
  - विश्व के दस सर्वाधिक आबाद देशों में विश्व की लगभग 60 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है इन **दस देशों में से छह एशिया में** अवस्थित हैं।

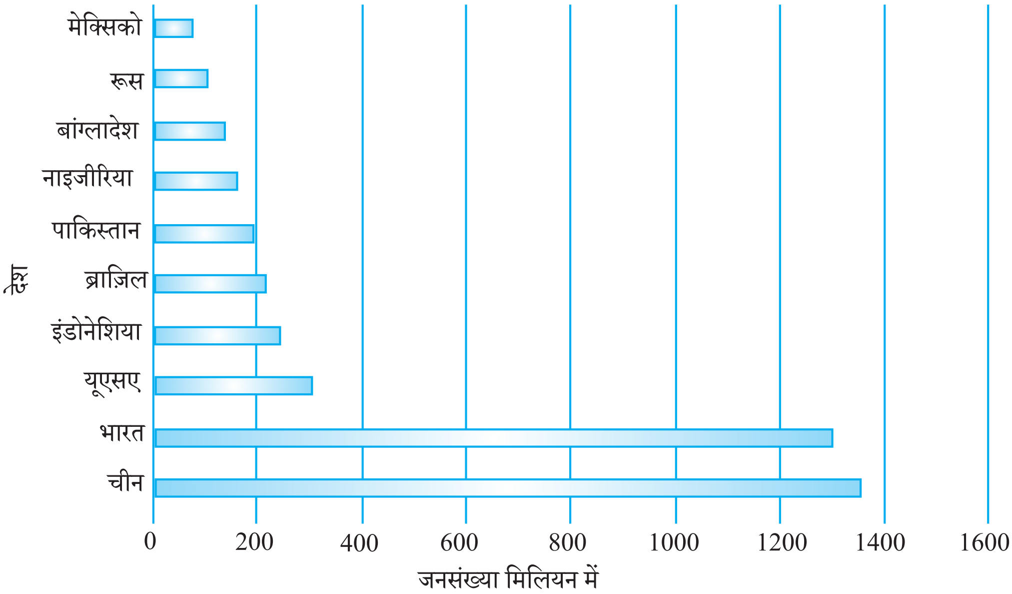
विश्व की जनसंख्या असमान रूप से वितरित है। एशिया की जनसंख्या के संबंध में **जॉर्ज बी. क्रेसी** की टिप्पणी है कि **"एशिया में बहुत अधिक स्थानों पर कम लोग और कम स्थानों पर बहुत अधिक लोग रहते हैं।"** विश्व के जनसंख्या वितरण प्रारूप के संबंध में भी यह सत्य है।

जनसंख्या का घनत्व:

- भूमि की प्रत्येक इकाई में उस पर रह रहे लोगों के पोषण की सीमित क्षमता होती है।
- अतः लोगों की संख्या और भूमि के आकार के बीच अनुपात को समझना आवश्यक है। यही अनुपात जनसंख्या का घनत्व है।
- यह सामान्यतः प्रति वर्ग किलोमीटर रहने वाले व्यक्तियों के रूप में मापा जाता है।

जनसंख्या घनत्व = जनसंख्या/क्षेत्रफल

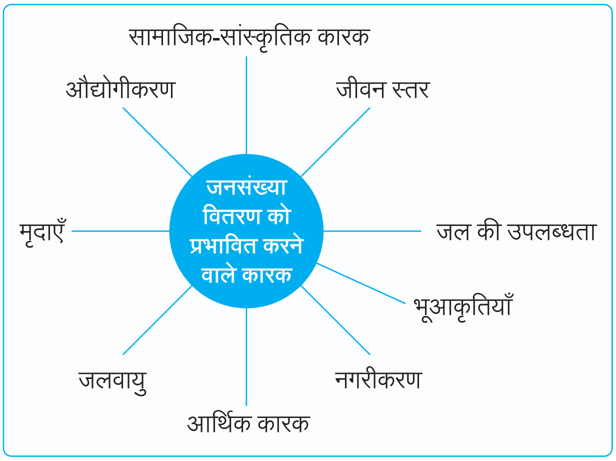
PW ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH



चित्र 2.19: सर्वाधिक जनसंख्या वाले देश

जनसंख्या वितरण को प्रभावित करने वाले कारक:

- **भौगोलिक कारक:**
  - **जल की उपलब्धता:**
  - **जल जीवन का सर्वाधिक:** अतः लोग उन क्षेत्रों में बसने को प्राथमिकता देते हैं जहाँ जल आसानी से उपलब्ध होता है। जल का उपयोग पीने, नहाने और भोजन बनाने के साथ-साथ पशुओं, फसलों, उद्योगों तथा नौसंचालन में किया जाता है। यही कारण है कि नदी-घाटियाँ विश्व के सबसे सघन बसे हुए क्षेत्र हैं।



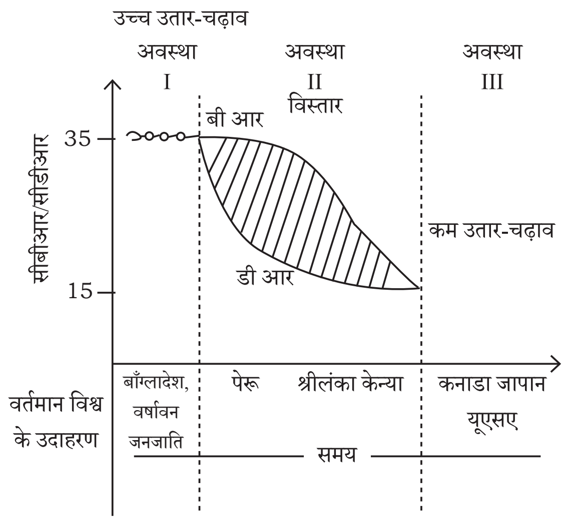
- **भू-आकृति:**
  - लोग समतल मैदानों और मंद ढालों पर बसने को वरीयता देते हैं इसका कारण यह है कि ऐसे क्षेत्र फसलों के उत्पादन, सड़क निर्माण और उद्योगों के लिए अनुकूल होते हैं।
  - पर्वतीय और पहाड़ी क्षेत्र परिवहन-तंत्र के विकास में अवरोधक हैं, इसलिए प्रारंभ में कृषिगत एवं औद्योगिक विकास के लिए अनुकूल नहीं होते। अतः इन क्षेत्रों में कम जनसंख्या पाई जाती है।
  - गंगा का मैदान विश्व के सर्वाधिक सघन जनसंख्या वाले क्षेत्रों में से एक है जबकि हिमालय के पर्वतीय भाग विरल जनसंख्या वाले क्षेत्र हैं।
- **जलवायु:**
  - अति ऊष्ण अथवा ठंडे मरुस्थलों की विषम् जलवायु मानव बसाव के लिए असुविधाजनक होती है सुविधाजनक जलवायु वाले क्षेत्र जिनमें अधिक मौसमी जनसंख्या पाई जाती है।
  - भूमध्य सागरीय प्रदेश सुखद जलवायु के कारण इतिहास के आरंभिक कालों से बसे हुए हैं।
- **मृदाएँ:**
  - उपजाऊ मृदाएँ कृषि तथा इनसे संबंधित क्रियाओ के लिए महत्त्वपूर्ण हैं इसलिए उपजाऊ दोमट मिट्टी वाले प्रदेशों में अधिक लोग निवास करते हैं, क्योंकि ये मृदाएँ गहन कृषि का आधार बन सकती हैं।

आर्थिक कारक:

- **खनिज:**
  - खनिज निक्षेपों से युक्त क्षेत्र उद्योगों को आकृष्ट करते हैं। खनन और औद्योगिक गतिविधियाँ रोजगार उत्पन्न करते हैं। अतः कुशल एवं अर्ध-कुशल कर्मी इन क्षेत्रों में पहुँचते हैं और जनसंख्या को सघन बना देते हैं।
  - अफ्रीका की कटंगा, जांबिया ताँबा पेटी इसका एक अच्छा उदाहरण है।
- **नगरीकरण:**
  - नगर रोजगार के बेहतर अवसर, शैक्षणिक व चिकित्सा संबंधी सुविधाएँ तथा परिवहन और संचार के बेहतर साधन प्रस्तुत करते हैं। अच्छी नागरिक सुविधाएँ, तथा नगरीय जीवन के आकर्षण लोगों को नगरों की ओर खींचते हैं।
  - इससे ग्रामीण क्षेत्रों से नगरीय क्षेत्रों में प्रवास होता है और नगर आकार में बढ़ जाते हैं।
  - विश्व के विराट नगर प्रतिवर्ष बड़ी संख्या में प्रवासियों को निरंतर आकर्षित करते हैं।
- **औद्योगीकरण:**
  - औद्योगिक पेटियाँ रोजगार के अवसर उपलब्ध कराती हैं और बड़ी संख्या में लोगों को आकर्षित करती हैं। इनमें केवल कारखानों के श्रमिक ही नहीं होते बल्कि परिवहन परिचालक, दुकानदार, बैंककर्मी, डॉक्टर, अध्यापक तथा अन्य सेवाएँ उपलब्ध कराने वाले भी होते हैं।
  - जापान का कोबे-ओसाका प्रदेश अनेक उद्योगों की उपस्थिति के कारण सघन बसा हुआ है।
- **सामाजिक और सांस्कृतिक कारक:**
  - कुछ स्थान धार्मिक अथवा सांस्कृतिक महत्त्व के कारण अधिक लोगों को आकर्षित करते हैं। ठीक इसी प्रकार लोग उन क्षेत्रों को छोड़ कर चले जाते हैं जहाँ सामाजिक और राजनीतिक अशांति होती है।
  - कई बार सरकारें लोगों को विरल जनसंख्या वाले क्षेत्रों में बसने अथवा भीड़-भाड़ वाले स्थानों से चले जाने के लिए प्रोत्साहन देती हैं।

जनांकिकीय संक्रमण

- जनांकिकीय संक्रमण सिद्धांत का उपयोग किसी क्षेत्र की जनसंख्या के वर्णन तथा भविष्य की जनसंख्या के पूर्वानुमान के लिए किया जा सकता है।
- यह सिद्धांत हमें बताता है कि जैसे ही समाज ग्रामीण, खेतिहर और अशिक्षित अवस्था से उन्नति करके नगरीय औद्योगिक तथा साक्षर बनता है तो किसी प्रदेश की जनसंख्या उच्च जन्म एवं उच्च मृत्यु से निम्न जन्म व निम्न मृत्यु में परिवर्तित होती है।
- ये परिवर्तन अवस्थाओं में होते हैं जिन्हें सामूहिक रूप से **जनांकिकीय चक्र** के रूप में जाना जाता है।



चित्र 2.20: जनसांख्यिकी संक्रमण सिद्धांत

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

जनांकिकीय संक्रमण सिद्धांत की तीन अवस्थाएँ:

- प्रथम अवस्था में उच्च प्रजननशीलता व उच्च मर्त्यता होती है, क्योंकि लोग महामारियों और भोजन की अनिश्चित-आपूर्ति से होने वाली मृत्युओं की क्षतिपूर्ति अधिक पुनरुत्पादन से करते हैं। जनसंख्या वृद्धि धीमी होती है और अधिकांश लोग खेती में कार्यरत होते हैं। जहाँ बड़े परिवारों को परिसंपत्ति माना जाता है। जीवन-प्रत्याशा निम्न होती है, अधिकांश लोग अशिक्षित होते हैं और उनके प्रौद्योगिकी स्तर निम्न होते हैं। 200 वर्ष पूर्व विश्व के सभी देश इसी अवस्था में थे।

विचारणीय बिंदु

क्या कृषि अर्थव्यवस्था में जनांकिकीय संक्रमण संभव है? एक उदाहरण दीजिए और स्पष्ट कीजिए कि गैर-औद्योगिक कृषि अर्थव्यवस्था में भी जनांकिकीय संक्रमण कैसे संभव है?

- द्वितीय अवस्था के प्रारंभ में प्रजननशीलता उँची बनी रहती है किंतु यह समय के साथ घटती जाती है। यह अवस्था घटी हुई मृत्यु दर के साथ आती है। स्वास्थ्य संबंधी दशाओं व स्वच्छता में सुधार के साथ मर्त्यता में कमी आती है। इस अंतर के कारण, जनसंख्या में होने वाला शुद्ध योग उच्च होता है।
- अंतिम अवस्था में प्रजननशीलता और मर्त्यता दोनों अधिक घट जाती है। जनसंख्या या तो स्थिर हो जाती है या मंद गति से बढ़ती है। जनसंख्या नगरीय और शिक्षित हो जाती है तथा उसके पास तकनीकी ज्ञान होता है। ऐसी जनसंख्या विचारपूर्वक परिवार के आकार को नियंत्रित करती है।
- इससे प्रदर्शित होता है कि मनुष्य जाति अत्यधिक नम्य है और अपनी प्रजननशीलता को समायोजित करने की योग्यता रखती है।
- वर्तमान में विभिन्न देश जनांकिकीय संक्रमण की विभिन्न अवस्थाओं में हैं।

जनसंख्या नियंत्रण उपाय

- **परिवार नियोजन**: परिवार नियोजन का काम बच्चों के जन्म को रोकना अथवा उसमें अंतराल रखना है। परिवार नियोजन सुविधाएँ जनसंख्या-वृद्धि को सीमित करने और महिलाओं के स्वास्थ्य को बेहतर करने में मुख्य भूमिका निभाती है।
- प्रचार, गर्भ निरोधक की सुगम उपलब्धता बड़े परिवारों के लिए कर-निरुत्साहक उपाय कुछ ऐसे प्रावधान हैं जो जनसंख्या नियंत्रण में सहायक हो सकते हैं।
- **महत्त्व:** संसाधन स्थिरता के लिए, तीव्र जनसंख्या वृद्धि को नियंत्रित करना आवश्यक है।

थॉमस माल्थस

थॉमस माल्थस ने अपने सिद्धांत (1798) में कहा था कि लोगों की संख्या खाद्य आपूर्ति की अपेक्षा अधिक तेजी से बढ़ेगी। जनसंख्या में वृद्धि का परिणाम अकाल, बीमारी तथा युद्ध द्वारा इसमें अचानक गिरावट के रूप में सामने आएगा।

विचारणीय बिंदु

वर्ष 1952 में, भारत विकासशील दुनिया का पहला देश बन गया जिसने राज्य प्रायोजित परिवार नियोजन कार्यक्रम के लिए 'राष्ट्रीय परिवार नियोजन कार्यक्रम' बनाया। इस क्षेत्र में हमारे देश की बड़ी विफलता के पीछे के कारणों का विश्लेषण करें, जबकि इस तरह के कार्यक्रम की सबसे पहले शुरुआत करने वालों में से हमारा देश अग्रणी रहा।

मानव संसाधन और विकास

मानव संसाधन का महत्व:

- मानव संसाधन को सर्वोत्तम संसाधन माना जाता है, क्योंकि यह प्राकृतिक तत्वों को उपयोगी संसाधनों में बदल देता है।
- लोगों में शैक्षिक स्तर, आयु और लिंग भिन्न-भिन्न होते हैं तथा उनका वितरण विश्व भर में एक समान नहीं है।

तालिका 2.3: वृद्धि और विकास के बीच तुलना

मानदंड	वृद्धि	विकास
प्रकृति	मात्रात्मक एवं मूल्य-निरपेक्ष (value-neutral)।	गुणात्मक परिवर्तन और सदैव मूल्य-सापेक्ष (value-positive)।
लक्ष्य	यह धनात्मक (वृद्धि) या ऋणात्मक (ह्रास) हो सकता है।	मौजूदा स्थितियों में सकारात्मक वृद्धि या सुधार की आवश्यकता है।
उदाहरण	शहर की जनसंख्या में वृद्धि	जनसंख्या और सुविधाओं में वृद्धि विकास का प्रतीक है।

विकास के पारंपरिक उपाय:

- **ऐतिहासिक संदर्भ:**
  - कई दशकों तक, किसी देश के विकास स्तर का प्राथमिक मापदंड उसकी आर्थिक वृद्धि थी।
  - जिस देश की अर्थव्यवस्था बड़ी होती थी, उसे अधिक विकसित माना जाता था।
- **आधुनिक विचार:** जीवन की गुणवत्ता, अवसर और स्वतंत्रता विकास के आवश्यक पहलू हैं।
  - पहली बार इन विचारों को 80 के दशक के अंत और 90 के दशक के आरंभ में स्पष्ट किया गया था।
  - इस संबंध में दो दक्षिण एशियाई अर्थशास्त्रियों **महबूब-उल-हक और अमर्त्य सेन** का कार्य महत्त्वपूर्ण है।

मानव विकास की अवधारणा:

- मानव विकास की अवधारणा का प्रतिपादन डॉ. महबूब-उल-हक के द्वारा किया गया था। डॉ. हक ने मानव विकास का वर्णन एक ऐसे विकास के रूप में किया जो लोगों के विकल्पों में वृद्धि करता है और उनके जीवन में सुधार लाता है।
- इस अवधारणा में सभी प्रकार के विकास का केंद्र बिंदु मनुष्य है। ये विकल्प स्थिर नहीं हैं बल्कि परिवर्तनशील हैं। विकास का मूल उद्देश्य ऐसी दशाओं को उत्पन्न करना है जिनमें लोग सार्थक जीवन व्यतीत कर सकते हैं।
- सार्थक जीवन केवल दीर्घ नहीं होता। जीवन का कोई उद्देश्य होना भी आवश्यक है। इसका अर्थ है कि लोग स्वस्थ हों, अपने विवेक और बुद्धि का विकास कर सकते हों, वे समाज में प्रतिभागिता करें एवं अपने उद्देश्यों को पूरा करने में स्वतंत्र हों।

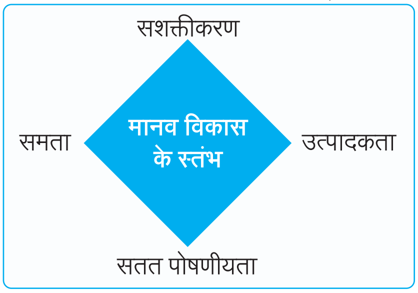
विचारणीय बिंदु

हाल के दिनों में मानव विकास के कई संकेतक तैयार किए गए हैं। उदाहरणों के साथ स्पष्ट करें कि इनसे हमें वैश्विक और स्थानीय स्तर पर अपनी विकास पहलों को पुनः रणनीति बनाने एवं पुनर्निर्देशित करने में कैसे मदद मिली है।

क्या आप जानते हैं?

- डॉ. महबूब-उल-हक और प्रो. अमर्त्य सेन घनिष्ठ मित्र थे और डॉ. हक के नेतृत्व में दोनों ने आरंभिक 'मानव विकास प्रतिवेदन' निकालने के लिए कार्य किया था। इन दोनों दक्षिण एशियाई अर्थशास्त्रियों ने विकास के वैकल्पिक विचार का प्रतिपादन किया।
- अंतर्दृष्टि और करुणा से ओत-प्रोत पाकिस्तानी अर्थशास्त्री डॉ. महबूब-उल-हक ने 1990 ई. में मानव विकास सूचकांक निर्मित किया। उनके अनुसार विकास का संबंध लोगों के विकल्पों में बढ़ोतरी से है ताकि वे आत्मसम्मान के साथ दीर्घ और स्वस्थ जीवन जी सकें। 1990 ई. से संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम ने वार्षिक मानव विकास प्रतिवेदन प्रकाशित करने के लिए जिनकी मानव विकास की संकल्पना का प्रयोग किया है।
- डॉ. हक के मस्तिष्क की सोच और एक दायरे से बाहर सोचने की उनकी योग्यता उनके भाषणों में से एक भाषण से चित्रित की जा सकती है जिसमें शॉ का उद्धरण देते हुए उन्होंने कहा 'आज जो वस्तुएँ हैं उन्हें देखते हो और पूछते हो क्यों? मैं उन वस्तुओं का स्वप्न लेता हूँ जो कभी नहीं थी और पूछता हूँ ये क्यों नहीं हैं'?
- नोबेल पुरस्कार विजेता अमर्त्य सेन ने विकास का मुख्य ध्येय स्वतंत्रता में वृद्धि (अथवा परतंत्रता में कमीं) के रूप में देखा। रुचिकर बात यह है कि स्वतंत्रता में वृद्धि भी विकास लाने वाला सर्वाधिक प्रभावशाली माध्यम है। उनका कार्य स्वतंत्रता की वृद्धि में सामाजिक और राजनीतिक संस्थाओं तथा प्रक्रियाओं की भूमिका का अन्वेषण करता है।
- इन अर्थशास्त्रियों का कार्य मील का पत्थर है जो लोगों को विकास पर होने वाली किसी भी चर्चा के केंद्र में लाने में सफल हुए हैं।

- **उदाहरण: प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना (पीकेवीवाई)** 2015 में शुरू किया गया था जिसका उद्देश्य वर्ष 2016 से वर्ष 2020 के बीच एक करोड़ भारतीय युवाओं को प्रशिक्षित करना है। यह रोजगार योग्य कौशल बढ़ाने के लिए संभावित और मौजूदा वेतन भोगियों को गुणवत्तापूर्ण प्रशिक्षण प्रदान करने पर केंद्रित है।



मानव विकास के चार स्तंभ

तालिका 2.4: मानव विकास के चार स्तंभ

स्तंभ	परिभाषा	निहितार्थ/मुख्य बिंदु	उदाहरण/नोट्स
समता	सभी के लिए अवसरों तक समान पहुँच सुनिश्चित करना।	अवसरों में लिंग, नस्ल, आय, जाति आदि के आधार पर पक्षपात नहीं होना चाहिए।	भारत में असमानताएँ देखी जाती हैं, जहाँ अनेक महिलाएँ और सामाजिक-आर्थिक रूप से वंचित समूह स्कूल छोड़ देते हैं, जिससे उनका भविष्य सीमित हो जाता है।
सतत पोषणीयता (निर्वहन)	समय के साथ अवसरों की उपलब्धता बनाये रखना।	हर पीढ़ी के लिए अवसर एक समान होने चाहिए। भावी पीढ़ियों को ध्यान में रखते हुए संसाधनों का उपयोग करें।	किसी समुदाय में लड़कियों की शिक्षा पर जोर न देने से उनके भविष्य के करियर (पेशे) और जीवन के विकल्प सीमित हो सकते हैं।

PW ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

उत्पादकता	मानव श्रम उत्पादकता या मानव कार्य में दक्षता पर ध्यान केंद्रित करना।	उत्पादकता में सुधार के लिए मानवीय क्षमताओं में वृद्धि की आवश्यकता है। राष्ट्रों की असली संपत्ति उसके लोगों में है।	स्वास्थ्य और शिक्षा में निवेश से बेहतर कार्य कुशलता प्राप्त हो सकती है।
सशक्तीकरण	व्यक्तियों को चुनाव करने की शक्ति प्रदान करना।	यह बढ़ती हुई स्वतंत्रता और क्षमता से आता है। इसके लिए प्रभावी शासन और लोगों पर केंद्रित नीतियों की आवश्यकता होती है।	सामाजिक और आर्थिक रूप से वंचित समूहों को सशक्त बनाना आवश्यक है।

मानव विकास के उपागम

तालिका 2.5: मानव विकास के चार स्तंभ

उपागम	विवरण	प्रमुख बिंदु
आय उपागम	मानव विकास को आय से जोड़ने वाली सबसे पुरानी विधियों में से एक।	माना जाता है कि आय का स्तर व्यक्ति की स्वतंत्रता के स्तर को दर्शाता है। उच्च आय मानव विकास के उच्च स्तर से जुड़ी है।
कल्याण उपागम	मानव को सभी विकासात्मक गतिविधियों का लाभार्थी या लक्ष्य मानता है।	शिक्षा, स्वास्थ्य और सामाजिक सुविधाओं पर सरकारी खर्च बढ़ाने की वकालत की जाती है। लोगों को विकास में सक्रिय भागीदार के बजाय निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में देखा जाता है।
न्यूनतम आवश्यकताउपागम	न्यूनतम आवश्यकताओं के प्रावधान पर जोर देने के लिए **अंतरराष्ट्रीय श्रम संगठन (ILO)** द्वारा प्रस्तुत किया गया।	छह बुनियादी ज़रूरतों की पहचान की गई है: **स्वास्थ्य, शिक्षा, भोजन, जल आपूर्ति, स्वच्छता और आवास।** यह दृष्टिकोण व्यक्तिगत विकल्पों पर ध्यान केंद्रित नहीं करता है, बल्कि इन न्यूनतम ज़रूरतों को पूरा करने पर ध्यान केंद्रित करता है।
क्षमता उपागम	प्रोफेसर अमर्त्य सेन से जुड़ा हुआ है और मानव क्षमताओं के विकास पर जोर देता है।	मुख्य क्षेत्रों में स्वास्थ्य, शिक्षा और संसाधनों तक पहुँच शामिल है। मानवीय क्षमताओं का निर्माण मानव विकास को बढ़ाने के लिए महत्त्वपूर्ण है।

मानव विकास को मापना

- मानव विकास सूचकांक (HDI) स्वास्थ्य, शिक्षा और संसाधनों तक पहुँच जैसे प्रमुख क्षेत्रों में निष्पादन के आधार पर देशों का क्रम तैयार करता है।
- यह क्रम 0 से 1 के बीच के स्कोर पर आधारित होता है जो एक देश, मानव विकास के महत्त्वपूर्ण सूचकों में अपने रिकार्ड से प्राप्त करता है।
- स्वास्थ्य का मूल्यांकन करने के लिए चुना गया सूचक जन्म के समय **जीवन-प्रत्याशा** है। उच्चतर **जीवन-प्रत्याशा का अर्थ है कि लोगों के पास अधिक दीर्घ और अधिक स्वस्थ जीवन जीने के ज्यादा अवसर हैं।**
- प्रौढ़ साक्षरता दर और सकल नामांकन अनुपात ज्ञान तक पहुँच को प्रदर्शित करते हैं। पढ़ और लिख सकने वाले वयस्कों की संख्या तथा विद्यालयों में नामांकित बच्चों की संख्या दर्शाती है कि किसी देश विशेष में ज्ञान तक पहुँच कितनी आसान अथवा कठिन है।
- संसाधनों तक पहुँच को **क्रय शक्ति (अमेरिकी डॉलरों में)** के संदर्भ में मापा जाता है।
- इनमें से प्रत्येक आयाम को **1/3** भारिता दी जाती है। मानव विकास सूचकांक इन सभी आयामों को दिए गए भारों का कुल योग होता है।
- स्कोर, 1 के जितना निकट होता है मानव विकास का स्तर उतना ही अधिक होता है। इस प्रकार 0.983 का स्कोर अति उच्च स्तर का जबकि 0.268 मानव विकास का अत्यंत निम्न स्तर का माना जाएगा।
- मानव विकास को मापने की विधियाँ निरंतर परिष्कृत हो रही हैं और मानव विकास के विभिन्न तत्त्वों को ग्रहण करने की नूतन विधियों का अनुसंधान हो रहा है। शोधकर्ताओं ने किसी क्षेत्र विशेष में भ्रष्टाचार के स्तर और राजनीतिक स्वतंत्रता के बीच संबंध ज्ञात किए हैं। राजनीतिक स्वतंत्रता सूचकांक और सर्वाधिक भ्रष्ट देशों के सूचीकरण पर चर्चा हो रही है।

संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (यूएनडीपी)

- 1990 ई. से प्रतिवर्ष संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP) मानव विकास प्रतिवेदन प्रकाशित कर रहा है। यह प्रतिवेदन मानव विकास स्तर के अनुसार सभी सदस्य देशों की कोटि, क्रमानुसार सूची उपलब्ध कराता है।
- मानव विकास सूचकांक और गरीबी सूचकांक यू.एन.डी.पी. द्वारा प्रयुक्त मानव विकास मापन के दो महत्त्वपूर्ण सूचकांक हैं।

मानव विकास सूचकांक के आयाम

शिक्षा | स्वास्थ्य | संसाधनों तक पहुँच

भूटान का अनोखा दृष्टिकोण

सकल राष्ट्रीय प्रसन्नता (जीएनएच)

- भूटान विश्व में अकेला देश है जिसने सकल राष्ट्रीय प्रसन्नता (GNH) को देश की प्रगति का आधिकारिक माप घोषित किया है। भूटानियों ने अपने पर्यावरण अथवा सांस्कृतिक एवं आध्यात्मिक जीवन के अन्य पहलुओं को भौतिक प्रगति और प्रौद्योगिकी विकास से होने वाली संभावित नुकसान को सतर्कतापूर्वक अथवा ध्यान में रखकर अपनाया है।
- **इसका साधारण सा अर्थ है कि प्रसन्नता की कीमत पर भौतिक प्रगति नहीं की जा सकती।**
- सकल राष्ट्रीय प्रसन्नता हमें विकास के आध्यात्मिक, भौतिकता और गुणात्मक पक्षों को सोचने के लिए प्रोत्साहित करती है।

मानव गरीबी सूचकांक (एचपीआई):

- मानव गरीबी सूचकांक मानव विकास सूचकांक से संबंधित है यह सूचकांक मानव विकास में कमी मापता है। यह एक बिना आय वाला माप है।
- किसी प्रदेश के मानव विकास में कमी दर्शाने के लिए **40 वर्ष की आयु तक जीवित न रह पाने की संभाव्यता, प्रौढ़ निरक्षरता दर, स्वच्छ जल तक पहुँच न रखने वाले लोगों की संख्या और अल्पभार वाले छोटे बच्चों की संख्या,** सभी इसमें गिने जाते हैं।
- प्रायः मानव गरीबी सूचकांक, मानव विकास सूचकांक की अपेक्षा अधिक कमी उद्घाटित करता है।
- **संयुक्त विश्लेषण:** एचडीआई और एचपीआई दोनों का मूल्यांकन करने से किसी देश के मानव विकास की स्थिति का यथार्थ चित्र प्राप्त किया जा सकता है।

अंतरराष्ट्रीय तुलना

रैंक	देश	रैंक	देश
1.	नॉर्वे	6.	जर्मनी
2.	आयरलैंड	7.	स्वीडन
3.	स्विट्ज़रलैंड	8.	ऑस्ट्रेलिया
4.	हांगकांग, चीन (एसएआर)	9.	नीदरलैंड
5.	आइसलैंड	10.	डेनमार्क

स्रोत: मानव विकास रिपोर्ट, 2020

सामान्य अवलोकन:

- मानव विकास की अंतरराष्ट्रीय तुलना रुचिकर है। प्रदेश के आकार और प्रति व्यक्ति आय का मानव विकास से प्रत्यक्ष संबंध नहीं है।
- प्रायः मानव विकास में बड़े देशों की अपेक्षा छोटे देशों का कार्य बेहतर रहा है। इसी प्रकार मानव विकास में अपेक्षाकृत निर्धन राष्ट्रों का कोटि-क्रम धनी पड़ोसियों से ऊँचा रहा है।
- उदाहरण के तौर पर अपेक्षाकृत छोटी अर्थव्यवस्था होते हुए भी **श्रीलंका, ट्रिनिडाड और टोबैगो का मानव विकास सूचकांक भारत से ऊँचा है।**
- इसी प्रकार कम प्रति व्यक्ति आय के बावजूद मानव विकास में केरल का प्रदर्शन पंजाब और गुजरात से कहीं बेहतर है।

मानव विकास सूचकांक (एचडीआई) के आधार पर देशों का वर्गीकरण:

गलत धारणाएँ और अंतर्दृष्टि:

- कुछ लोग कम मानव विकास सूचकांक स्कोर के लिए सांस्कृतिक या धार्मिक कारकों को जिम्मेदार मानते हैं, जो भ्रामक है।
- यह समझने के लिए कि कोई क्षेत्र लगातार विशिष्ट एचडीआई स्तरों की रिपोर्ट क्यों करता है, यह जानना महत्त्वपूर्ण है:
  - सामाजिक क्षेत्र पर सरकारी व्यय की जाँच करें।
  - राजनीतिक परिवेश और लोगों को प्राप्त स्वतंत्रता पर विचार करें।
- उच्च मानव विकास सूचकांक वाले देश सामाजिक क्षेत्रों में अधिक निवेश करते हैं, आमतौर पर राजनीतिक स्थिरता का आनंद लेते हैं तथा संसाधनों का अधिक समान वितरण करते हैं।

> एचडीआई रिपोर्ट 2020 के अनुसार, भारत की रैंक और नीचे गिरकर 131 हो गई। एचडीआई में भारत के 130 देशों से पीछे होने का क्या कारण हो सकता है?

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

लिंग भेदभाव और सामाजिक निहितार्थ

- लिंग (पुरुष, महिला और ट्रांसजेंडर) के आधार पर समाज का विभाजन प्राकृतिक/जैविक और सामाजिक रूप से निर्मित मानदंडों का मिश्रण है।
- लिंगों को सौंपी गई सामाजिक भूमिकाएँ भेदभाव, और बहिष्कार को जन्म देती हैं, जो विकास में बाधा डालती हैं।
- यूएनडीपी इस चुनौती को स्वीकार करता है तथा विकास प्रक्रियाओं में लैंगिक समावेशिता की आवश्यकता पर बल देता है।
- किसी भी लिंग के विरुद्ध भेदभाव, विशेषकर अवसरों और अधिकारों के आधार पर, सामाजिक विकास और प्रगति के लिए हानिकारक है।

'बेटी बचाओ-बेटी पढ़ाओ' अभियान:

- भारत सरकार द्वारा शुरू किया गया यह राष्ट्रव्यापी अभियान लैंगिक भेदभाव के नकारात्मक प्रभावों को पहचानता है और उनका समाधान करता है।
- इसका नाम "बेटी बचाओ-बेटी पढ़ाओ" है, जो बालिकाओं की सुरक्षा और कल्याण सुनिश्चित करने तथा उन्हें समान शिक्षा के अवसर प्रदान करने के दोहरे उद्देश्यों पर जोर देता है।

महिलाओं की कार्य भागीदारी:

- महिला श्रमिकों की संख्या प्राथमिक सेक्टर में अपेक्षाकृत अधिक है यद्यपि विगत कुछ वर्षों में महिलाओं की द्वितीयक और तृतीयक सेक्टरों की सहभागिता में सुधार हुआ है।
- **अर्थव्यवस्था में क्षेत्रीय बदलाव (Sectoral Shift in the Economy):**

श्रेणियाँ	जनसंख्या			
	लोग	कुल श्रमिकों का %	पुरुष	महिला
प्राथमिक	26,30,22,473	54.6	16,54,47,075	9,75,75,398
माध्यमिक	1,83,36,307	3.8	97,75,635	85,60,672
तृतीयक	20,03,84,531	41.6	15,66,43,220	4,37,41,311

- यह जानना आवश्यक है कि पिछले कुछ दशकों में भारत में कृषि सेक्टर के श्रमिकों के अनुपात में उतार दिखाई दिया है (2001 में 58.2% से 2011 में 54.6%)। परिणामस्वरूप, द्वितीयक और तृतीयक सेक्टर में सहभागिता दर बढ़ी है यह श्रमिकों की खेत-आधारित रोजगारों पर निर्भरता से गैर-खेत आधारित रोजगारों पर निर्भरता को इंगित करता है।
- यह देश की अर्थव्यवस्था में सेक्टरीय स्थानांतरण है।

कार्य भागीदारी में स्थानिक भिन्नता:

- देश के विभिन्न सेक्टरों में श्रम सहभागिता दर की स्थानिक भिन्नता है।
- हिमाचल प्रदेश और नगालैंड जैसे राज्यों में कृषकों की संख्या बहुत अधिक है। दूसरी ओर बिहार, आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा, झारखंड, पश्चिम बंगाल और मध्य प्रदेश जैसे राज्यों में कृषि मजदूरों की संख्या अधिक है।
- **दिल्ली, चंडीगढ़ और पुडुच्चेरी जैसे अत्यधिक नगरीकृत क्षेत्रों में श्रमिकों का बहुत बड़ा अनुपात अन्य सेवाओं में लगा हुआ है।** यह न केवल सीमित कृषि भूमि की उपलब्धता को बल्कि बृहत् स्तर पर होने वाले नगरीकरण और औद्योगीकरण द्वारा गैर-कृषि सेक्टरों में और अधिक श्रमिकों की आवश्यकता को भी इंगित करता है।

मानव बस्तियाँ

- **मानव बस्ती का अर्थ है किसी भी प्रकार और आकार के घरों का संकुल जिनमें मनुष्य रहते हैं।** इस उद्देश्य के लिए लोग मकानों और अन्य इमारतों का निर्माण करते हैं तथा अपने आर्थिक पोषण-आधार के लिए कुछ क्षेत्र पर स्वामित्व रखते हैं। अतः बस्ती की प्रक्रिया में मूल रूप से लोगों के समूहन और उनके संसाधन आधार के रूप में क्षेत्र का आवंटन सम्मिलित होते हैं।
- बस्तियाँ आकार और प्रकार में भिन्न होती हैं। उनका परिसर एक **पल्ली से लेकर महानगर** तक होता है। आकार के साथ बस्तियों के आर्थिक अभिलक्षण और सामाजिक संरचना बदल जाती है और साथ ही बदल जाते हैं पारिस्थितिकी और प्रौद्योगिकी।

तालिका 2.6: ग्रामीण और नगरीय बस्तियों के बीच तुलना

प्रकार	विवरण
ग्रामीण	ग्रामीण बस्तियाँ अपने जीवन का पोषण अथवा आधारभूत आर्थिक आवश्यकताओं की पूर्ति भूमि आधारित प्राथमिक आर्थिक क्रियाओं से करती,हैं जबकि नगरीय बस्तियाँ एक ओर कच्चे माल के प्रक्रमण और तैयार माल के विनिर्माण तथा दूसरी ओर विभिन्न प्रकार की सेवाओं पर निर्भर करती हैं। ग्रामीण लोग कम गतिशील होते हैं और इसलिए उनमें सामाजिक संबंध घनिष्ठ होते हैं।

नगरीय	नगर आर्थिक वृद्धि के नोड (node) के रूप में कार्य करते हैं और न केवल नगर निवासियों को बल्कि अपने पश्च भूमि की ग्रामीण बस्तियों को भी भोजन तथा कच्चे माल के बदले वस्तुएँ एवं सेवाएँ उपलब्ध कराते हैं। नगरीय और ग्रामीण बस्तियों के बीच प्रकार्यात्मक संबंध परिवहन एवं संचार परिपथ के माध्यम से स्थापित होता है। नगरीय क्षेत्रों में जीवन का ढंग जटिल और तीव्र होता है तथा सामाजिक संबंध औपचारिक होते हैं।

ग्रामीण बस्तियों के प्रकार:

ग्रामीण बस्तियों के विभिन्न प्रकारों के लिए अनेक कारक और दशाएँ उत्तरदायी हैं। इनके अंतर्गत-(1) भौतिक लक्षण भू-भाग की प्रकृति, ऊँचाई, जलवायु और जल की उपलब्धता, (ii) सांस्कृतिक और मानवजातीय कारक-सामाजिक संरचना, जाति और धर्म, (iii) सुरक्षा संबंधी कारक चोरियों और डकैतियों से सुरक्षा करते हैं।

- बृहत् तौर पर भारत की ग्रामीण बस्तियों को चार प्रकारों में रखा जा सकता है:
- गुच्छित, संकुलित अथवा आकेंद्रित
- अर्ध-गुच्छित अथवा विखंडित
- पल्लीकृत
- परिक्षिप्त अथवा एकाकी

गुच्छित बस्तियाँ:

- गुच्छित ग्रामीण बस्ती घरों का एक संहत अथवा संकुलित रूप से निर्मित क्षेत्र होता है।
- इस प्रकार के गाँव में रहन-सहन का सामान्य क्षेत्र स्पष्ट और चारों ओर फैले खेतों, खलिहानों तथा चरागाहों से पृथक होता है।
- संकुलित निर्मित क्षेत्र और इसकी मध्यवर्ती गलियाँ कुछ जाने-पहचाने प्रारूप अथवा ज्यामितीय आकृतियाँ प्रस्तुत करते हैं जैसे कि आयताकार, अरीय, रैखिक इत्यादि।
- ऐसी बस्तियाँ प्रायः उपजाऊ जलोढ़ मैदानों और उत्तर-पूर्वी राज्यों में पाई जाती है। कई बार लोग सुरक्षा अथवा औ प्रतिरक्षा कारणों से संहत गाँवों में रहते हैं, जैसे कि मध्य भारत के बुंदेलखंड प्रदेश और नगालैंड में।
- राजस्थान में जल के अभाव में उपलब्ध जल संसाधनों के अधिकतम उपयोग ने संहत बस्तियों को अनिवार्य बना दिया है।

अर्ध-गुच्छित अथवा विखंडित बस्तियाँ:

- अर्ध-गुच्छित अथवा विखंडित बस्तियाँ परिक्षिप्त बस्ती के किसी सीमित क्षेत्र में गुच्छित होने की प्रवृत्ति का परिणाम है।
- अधिकतर ऐसा प्रारूप किसी बड़े संहत गाँव के संपृथकन अथवा विखंडन के परिणामस्वरूप भी उत्पन्न हो सकता है।
- ऐसी स्थिति में ग्रामीण समाज के एक अथवा अधिक वर्ग स्वेच्छा से अथवा बलपूर्वक मुख्य गुच्छ अथवा गाँव से थोड़ी दूरी पर रहने लगते हैं।
- ऐसी स्थितियों में, आमतौर पर जमींदार और अन्य प्रमुख समुदाय मुख्य गाँव के केंद्रीय भाग पर आधिपत्य कर लेते हैं जबकि समाज के निचले तबके के लोग एवं निम्न कार्यों में संलग्न लोग गाँव के बाहरी हिस्सों में बसते हैं।
- ऐसी बस्तियाँ गुजरात के मैदान और राजस्थान के कुछ भागों में व्यापक रूप से पाई जाती हैं।

पल्ली बस्तियाँ:

- कई बार बस्ती भौतिक रूप से एक-दूसरे से पृथक अनेक इकाइयों में बँट जाती है किंतु उन सबका नाम एक रहता है। इन इकाइयों को देश के विभिन्न भागों में स्थानीय स्तर पर पान्ना, पाड़ा, पाली, नगला, ढाँणी इत्यादि कहा जाता है।
- किसी विशाल गाँव का ऐसा खंडीभवन प्रायः सामाजिक एवं मानवजातीय कारकों द्वारा अभिप्रेरित होता है। ऐसे गाँव मध्य और निम्न गंगा के मैदान, छत्तीसगढ़ तथा हिमालय की निचली घाटियों में बहुतायत में पाए जाते हैं।

परिक्षिप्त बस्तियाँ:

- भारत में परिक्षिप्त अथवा एकाकी बस्ती प्रारूप सुदूर जंगलों में एकाकी झोंपड़ियों अथवा कुछ झोंपड़ियों की पल्ली अथवा छोटी पहाड़ियों की ढालों पर खेतों अथवा चरागाहों के रूप में दिखाई पड़ता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- बस्ती का चरम विक्षेपण प्रायः भू-भाग और निवास योग्य क्षेत्रों के भूमि संसाधन आधार की अत्यधिक विखंडित प्रकृति के कारण होता है।
- मेघालय, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश और केरल के अनेक भागों में बस्ती का यह प्रकार पाया जाता है।

नगरीय बस्तियाँ:

- ग्रामीण बस्तियों के विपरीत नगरीय बस्तियाँ सामान्यतः संहत और विशाल आकार की होती हैं। ये बस्तियाँ अनेक प्रकार के अकृषि, आर्थिक और प्रशासकीय प्रकार्यों में संलग्न होती हैं।
- नगर अपने चारों ओर के क्षेत्रों से प्रकार्यात्मक रूप में जुड़ा हुआ होता है। अतः वस्तुओं और सेवाओं का विनिमय कई बार प्रत्यक्ष रूप से और कई बार मंडी शहरों एवं नगरों की शृंखला के माध्यम से संपन्न होता है। इस प्रकार नगर गाँवों से प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष दोनों प्रकार से जुड़े होते हैं तथा वे परस्पर भी जुड़े हुए होते हैं।

भारत में नगरों का विकास:

- भारत में नगरों का अभ्युदय प्रागैतिहासिक काल से हुआ है। यहाँ तक कि सिंधु घाटी सभ्यता के युग में भी हड़प्पा और में मोहनजोदड़ो जैसे नगर अस्तित्व में थे। इसके बाद का समय र नगरों के विकास का साक्षी है। यह समय 18वीं शताब्दी में यूरोपियों के भारत आने तक आवधिक उतार-चढ़ावों से भरा रहा।
- विभिन्न युगों में उनके विकास के आधार पर भारतीय नगरों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:
  - प्राचीन नगर
  - मध्यकालीन नगर
  - आधुनिक नगर

प्राचीन नगर:

- भारत में 2000 से अधिक वर्षों की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि वाले अनेक नगर हैं। इनमें से अधिकांश का विकास धार्मिक अथवा सांस्कृतिक केंद्रों के रूप में हुआ है।
- वाराणसी इनमें से सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण नगर है। प्रयाग (इलाहाबाद), पाटलिपुत्र (पटना), मदुरई देश में प्राचीन नगरों के कुछ अन्य उदाहरण हैं।

मध्यकालीन नगर:

- वर्तमान के लगभग 100 नगरों का इतिहास मध्यकाल से जुड़ा है। इनमें से अधिकांश का विकास रजवाड़ों और राज्यों के मुख्यालयों के रूप में हुआ। ये किला नगर हैं जिनका निर्माण प्राचीन नगरों के खंडहरों पर हुआ है।
- ऐसे नगरों में दिल्ली, हैदराबाद, जयपुर, लखनऊ, आगरा और नागपुर महत्त्वपूर्ण हैं।

आधुनिक नगर:

अंग्रेजों और अन्य यूरोपियों ने भारत में अनेक नगरों का विकास किया। तटीय स्थानों पर अपने पैर जमाते हुए उन्होंने सर्वप्रथम सूरत, दमन, गोआ, पांडिचेरी इत्यादि जैसे व्यापारिक पत्तन विकसित किए।

- अंग्रेज़ों ने बाद में तीन मुख्य नोडों मुंबई (बंबई), चेन्नई (मद्रास) और कोलकाता (कलकत्ता) पर अपनी पकड़ मज़बूत की और उनका अंग्रेजी शैली में निर्माण किया। अपनी प्रभाविता को प्रत्यक्ष रूप से अथवा रजवाड़ों पर नियंत्रण के माध्यम से तेज़ी से बढ़ाते हुए उन्होंने प्रशासनिक केंद्रों, ग्रीष्मकालीन विश्राम स्थलों के रूप में पर्वतीय नगरों को स्थापित किया और उनमें सिविल, प्रशासनिक एवं सैन्य क्षेत्रों को जोड़ा।
- सन् 1850 के बाद आधुनिक उद्योगों पर आधारित नगरों का भी जन्म हुआ। जमशेदपुर इसका एक उदाहरण है।
- स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात्, अनेक नगर प्रशासनिक केंद्रों, जैसे-चंडीगढ़, भुवनेश्वर, गांधीनगर, दिसपुर इत्यादि और औद्योगिक केंद्रों जैसे दुर्गापुर, भिलाई, सिंदरी, बरौनी के रूप में विकसित हुए। कुछ पुराने नगर महानगरों के चारों ओर अनुषंगी नगरों के रूप में विकसित हुए जैसे दिल्ली के चारों ओर गाज़ियाबाद, रोहतक और गुरुग्राम इत्यादि। ग्रामीण क्षेत्रों में बढ़ते निवेश के साथ पूरे देश में बड़ी संख्या में मध्यम और छोटे नगरों का विकास हुआ है।

1991 की भारतीय जनगणना में नगरीय बस्ती को इस प्रकार परिभाषित किया है। 'सभी स्थान जहाँ नगरपालिका, निगम, छावनी बोर्ड (कैंटोनमेंट बोर्ड) या अधिसूचित नगरीय क्षेत्र समिति (नोटीफाइड टाउन एरिया कमेटी) हो एवं कम से कम 5000 व्यक्ति वहाँ निवास करते हों, 75 प्रतिशत पुरुष श्रमिक गैर कृषि कार्यों में संलग्न हों व जनसंख्या का घनत्व 400 व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर हो ऐसे स्थान या क्षेत्र को नगरीय बस्ती कहेंगे'।

वर्ष	कस्बों/यूएएस की संख्या	शहरी आबादी (हजारों में)	कुल जनसंख्या का %	दशकीय वृद्धि (%)
1901	1,827	25,851.9	10.84	——
1911	1,815	25,941.6	10.29	0.35
1921	1,949	28,086.2	11.18	8.27
1931	2,072	33,456.0	11.99	19.12
1941	2,250	44,153.3	13.86	31.97
1951	2,843	62,443.7	17.29	41.42
1961	2,365	78,936.6	17.97	26.41
1971	2,590	1,09,114	19.91	38.23
1981	3,378	1,59,463	23.34	46.14
1991	4,689	2,17,611	25.71	36.47
2001	5,161	2,85,355	27.78	31.13
2011*	6,171	3,77,000	31.16	31.08

भारत में नगरीकरण:

- **वर्ष 2011 के आँकड़े:** नगरीकरण का स्तर 31.16% था जो विकसित देशों की तुलना में कम है।
- **20वीं सदी का रुझान:** नगरीय आबादी ग्यारह गुना बढ़ गई। इसमें योगदान देने वाले कारक शहरी केंद्रों का विस्तार और नए कस्बों का उदय थे।
- **हाल की प्रवृत्ति (Recent Trend):** पिछले दो दशकों में नगरीकरण की वृद्धि दर धीमी हो गई है।

नगरों का प्रकार्यात्मक वर्गीकरण:

तालिका 2.7: नगरों का प्रकार्यात्मक वर्गीकरण

प्रकार	विवरण एवं उदाहरण
प्रशासनिक	उच्चतर क्रम के प्रशासनिक मुख्यालयों वाले शहरों को प्रशासन नगर कहते हैं, जैसे कि चंडीगढ़, नई दिल्ली, भोपाल, शिलांग, गुवाहाटी, इंफाल, श्रीनगर, गांधी नगर, जयुपर, चेन्नई इत्यादि।
औद्योगिक	मुंबई, सेलम, कोयंबटूर, मोदीनगर, जमशेदपुर, हुगली, भिलाई इत्यादि के विकास का प्रमुख अभिप्रेरक बल उद्योगों का विकास रहा है।
परिवहन	ये पत्तन नगर जो मुख्यतः आयात और निर्यात कार्यों में संलग्न रहते हैं, जैसे-कांडला, कोच्चि, कोझीकोड, विशाखापट्नम, इत्यादि अथवा आंतरिक परिवहन की धुरियाँ जैसे धुलिया, मुगलसराय, इटारसी, कटनी इत्यादि हो सकते हैं।
वाणिज्यिक	व्यापार और वाणिज्य में विशिष्टता प्राप्त शहरों एवं नगरों को इस वर्ग में रखा जाता कुछ उदाहरण हैं। जैसे, कोलकाता, सहारनपुर।
खनन (माइनिंग)	ये नगर खनिज समृद्ध क्षेत्रों में विकसित हुए हैं जैसे रानीगंज, झरिया, डिगबोई, अंकलेश्वर, सिंगरौली इत्यादि।
गैरिसन (छावनी)	इन नगरों का उदय गैरिसन नगरों के रूप में हुआ है, जैसे अंबाला, जालंधर, महू, बबीना, उधमपुर इत्यादि।
शिक्षात्मक	मुख्य परिसर नगरों में से कुछ नगर शिक्षा केंद्रों के रूप में विकसित हुए जैसे रुड़की, वाराणसी, अलीगढ़, पिलानी, इलाहाबाद।
धार्मिक एवं सांस्कृतिक	वाराणसी, मथुरा, अमृतसर, मदुरै, पुरी, अजमेर, पुष्कर, तिरुपति, कुरुक्षेत्र, हरिद्वार, उज्जैन अपने धार्मिक सांस्कृतिक महत्त्व के कारण प्रसिद्ध हुए।
पर्यटन	नैनीताल, मसूरी, शिमला, पचमढ़ी, जोधपुर, जैसलमेर, उडगमंडलम (ऊटी), माउंट आबू कुछ पर्यटन गंतव्य स्थान हैं।

- नगर अपने प्रकार्यों में स्थिर नहीं है उनके गतिशील स्वभाव के कारण प्रकार्यों में परिवर्तन हो जाता है।
- विशेषीकृत नगर भी महानगर बनने पर बहुप्रकार्यात्मक बन जाते हैं जिनमें उद्योग व्यवसाय, प्रशासन, परिवहन इत्यादि महत्त्वपूर्ण हो जाते हैं। प्रकार्य इतने अंतर्ग्रथित हो जाते हैं कि नगर को किसी विशेष प्रकार्य वर्ग में वर्गीकृत नहीं किया जा सकता।

स्मार्ट सिटी मिशन

- स्मार्ट सिटी मिशन का उद्देश्य शहरों को बढ़ावा देना है जो आधारभूत सुविधा, साफ तथा सतत पर्यावरण और अपने नागरिकों को बेहतर जीवन प्रदान करते हैं।
- स्मार्ट शहरों की एक विशेषता आधारभूत सुविधाओं और सेवाओं के लिए स्मार्ट समाधानों को लागू करना है। जिससे क्षेत्रों को प्राकृतिक आपदाओं के कम जोखिम वाले क्षेत्रों के रूप में बनाया जा सके, साथ ही साथ कम संसाधनों का उपयोग तथा सस्ती सुविधाएँ उपलब्ध कराई जा सकें।
- इस योजना में सतत तथा समग्र विकास पर ध्यान केंद्रित किया गया है। इस योजना का उद्देश्य एक ऐसे सघन क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित करना है जो एक मॉडल के रूप में अन्य बढ़ते हुए शहरों के लिए लाइट हाउस का काम करे।

निष्कर्ष

जैसे-जैसे हम भारत के विकसित होते जनसांख्यिकीय ताने-बाने से अंतर्दृष्टि प्राप्त करते हैं, यह स्पष्ट हो जाता है कि भूगोल जनसंख्या की गतिशीलता को गहराई से प्रभावित करता है, ठीक वैसे ही जैसे बाकी दुनिया करती है। भारत तेजी से बढ़ते शहरीकरण और सामाजिक-आर्थिक बदलावों के चौराहे पर खड़ा है। लैंगिक भूमिकाओं, कार्य भागीदारी और स्मार्ट शहरों के उद्भव का जटिल अंतर्संबंध संतुलित एवं समावेशी विकास प्राप्त करने की दिशा में देश की यात्रा को रेखांकित करता है। जैसे-जैसे देश बढ़ती आबादी की चुनौतियों और अवसरों से जूझ रहा है, राष्ट्रीय जनसंख्या नीति 2000 जैसी नीतियाँ तथा लैंगिक समानता पर ध्यान केंद्रित करने वाली पहल सबसे आगे आती हैं। जैसे-जैसे हम आगे बढ़ते हैं, इन बदलावों और पैटर्न को समझना नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं एवं छात्रों के लिए समान रूप से महत्त्वपूर्ण हो जाता है।

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **नगरीकरण:** ग्रामीण क्षेत्रों से शहरी क्षेत्रों की ओर जनसंख्या का स्थानांतरण और शहरी क्षेत्रों का विस्तार।
- **जनगणना:** जनसांख्यिकीय, सामाजिक और आर्थिक पहलुओं से संबंधित विवरण के साथ जनसंख्या की आधिकारिक गणना।
- **लिंग अनुपात:** प्रति 1000 पुरुषों पर महिलाओं की संख्या।
- **जनसांख्यिकी:** संरचना, वितरण और प्रवृत्तियों सहित जनसंख्या का सांख्यिकीय अध्ययन।
- **यूएनडीपी:** संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम, सतत विकास पर ध्यान केंद्रित करने वाला संगठन।
- **क्षेत्रीय बदलाव:** अर्थव्यवस्था के एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में प्राथमिक कार्यबल का स्थानांतरण।
- **कार्य सहभागिता दर:** कुल जनसंख्या में कार्यशील जनसंख्या का प्रतिशत।
- **मानव बस्ती:** किसी भी प्रकार या आकार के आवासों का समूह जहाँ मनुष्य रहते हैं।
- **ग्रामीण बस्ती:** ग्रामीण क्षेत्रों में स्थित बस्तियाँ मुख्यतः प्राथमिक गतिविधियों में संलग्न हैं।
- **शहरी बस्ती:** बड़ी और सघन बस्तियाँ मुख्यतः द्वितीयक और तृतीयक गतिविधियों में संलग्न थीं।
- **स्मार्ट सिटी मिशन:** यह पहल शहरों को मूलभूत बुनियादी ढाँचे, टिकाऊ पर्यावरण और उच्च गुणवत्ता वाले जीवन स्तर के साथ विकसित करने की है।
- **प्रशासनिक शहर:** मुख्य रूप से प्रशासनिक मुख्यालय वाले शहर।
- **औद्योगिक शहर:** ऐसे शहर जहाँ उद्योगों का प्रभुत्व है।
- **परिवहन नगर:** वे केंद्र जो बंदरगाहों या महत्त्वपूर्ण परिवहन केंद्रों के रूप में उभरे।
- **जनसंख्या घनत्व:** प्रति इकाई क्षेत्र में रहने वाले व्यक्तियों की संख्या।
- **जन्म दर:** एक वर्ष में प्रति हजार व्यक्तियों पर जीवित शिशुओं की संख्या।
- **मृत्यु-संख्या:** एक वर्ष में प्रति हजार व्यक्तियों पर मृत्यु की संख्या।
- **प्रवास:** एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में लोगों का आवागमन।
- **किशोर जनसंख्या:** जनसंख्या का वह भाग जिसकी आयु 10 से 19 वर्ष के बीच है।
- **प्राथमिक क्षेत्र (प्राइमरी सेक्टर):** प्राकृतिक संसाधनों के निष्कर्षण एवं उत्पादन से संबंधित आर्थिक गतिविधियाँ।
- **द्वितीयक क्षेत्र:** प्रसंस्करण एवं विनिर्माण से संबंधित आर्थिक गतिविधियाँ।
- **तृतीय श्रेणी का उद्योग:** सेवा-आधारित आर्थिक गतिविधियाँ।
- **प्रकार्यात्मक वर्गीकरण:** शहरों का उनके प्रमुख कार्य के आधार पर वर्गीकरण।
- **गैरीसन (छावनी):** सैन्य प्रतिष्ठानों के आसपास कस्बे विकसित हुए।
- **खनन नगर:** खनिज समृद्ध क्षेत्रों में उभरते शहर।
- **धार्मिक शहर:** अपने धार्मिक महत्त्व के लिए जाने जाने वाले शहर।
- **पर्यटन शहर:** अपने पर्यटक आकर्षणों के लिए जाने जाने वाले केंद्र।
- **प्राकृतिक बढ़त:** जन्म दर और मृत्यु दर के बीच का अंतर जनसंख्या वृद्धि को दर्शाता है।

3

प्राथमिक क्रियाएँ

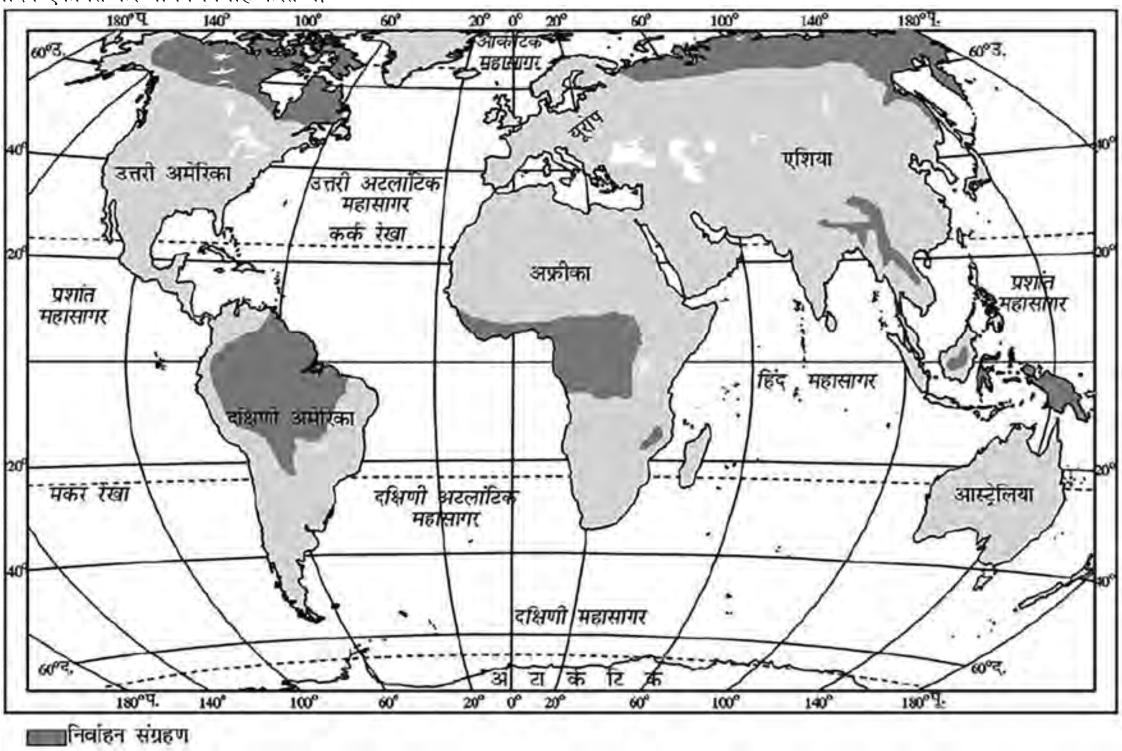
संदर्भ: इस अध्याय में एनसीईआरटी पाठ्यपुस्तक की कक्षा-XII (मानव भूगोल के मूल सिद्धांत) के अध्याय-4, कक्षा-XII (भारत: लोग और अर्थव्यवस्था) के अध्याय-3, कक्षा-X (समकालीन भारत-II) के अध्याय-4, कक्षा-VIII (संसाधन एवं विकास) के अध्याय-3 का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

मानव के वे क्रियाकलाप जो आय उत्पन्न करते हैं, उन्हें आर्थिक क्रिया कहा जाता है। आर्थिक क्रियाओं को मुख्यतः चार वर्गों में विभाजित किया जाता है-प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक और चतुर्थक। प्राथमिक क्रियाएँ सीधे पृथ्वी के संसाधनों जैसे-भूमि, जल, वनस्पति और खनिजों पर निर्भर हैं। इसमें शिकार, पशुचारण, मत्स्यन, वानिकी, कृषि एवं खनन शामिल हैं। इस अध्याय में हम भारत में भूमि उपयोग प्रतिरूप तथा कृषि पर विशेष ध्यान देने के साथ इन प्राथमिक क्रियाओं पर ध्यान केंद्रित करेंगे।

आखेट एवं भोजन संग्रह

- शिकार मुख्य रूप से प्रारंभिक मनुष्यों द्वारा किया जाता था, जो जीवित रहने के लिए अपने आस-पास के वातावरण पर निर्भर थे। वे पशुओं का शिकार तथा भोजन योग्य पादप एकत्रित कर जीवन-निर्वाह करते थे।



चित्र 3.1: जीवन-निर्वाह हेतु भोजन संग्रहण के क्षेत्र

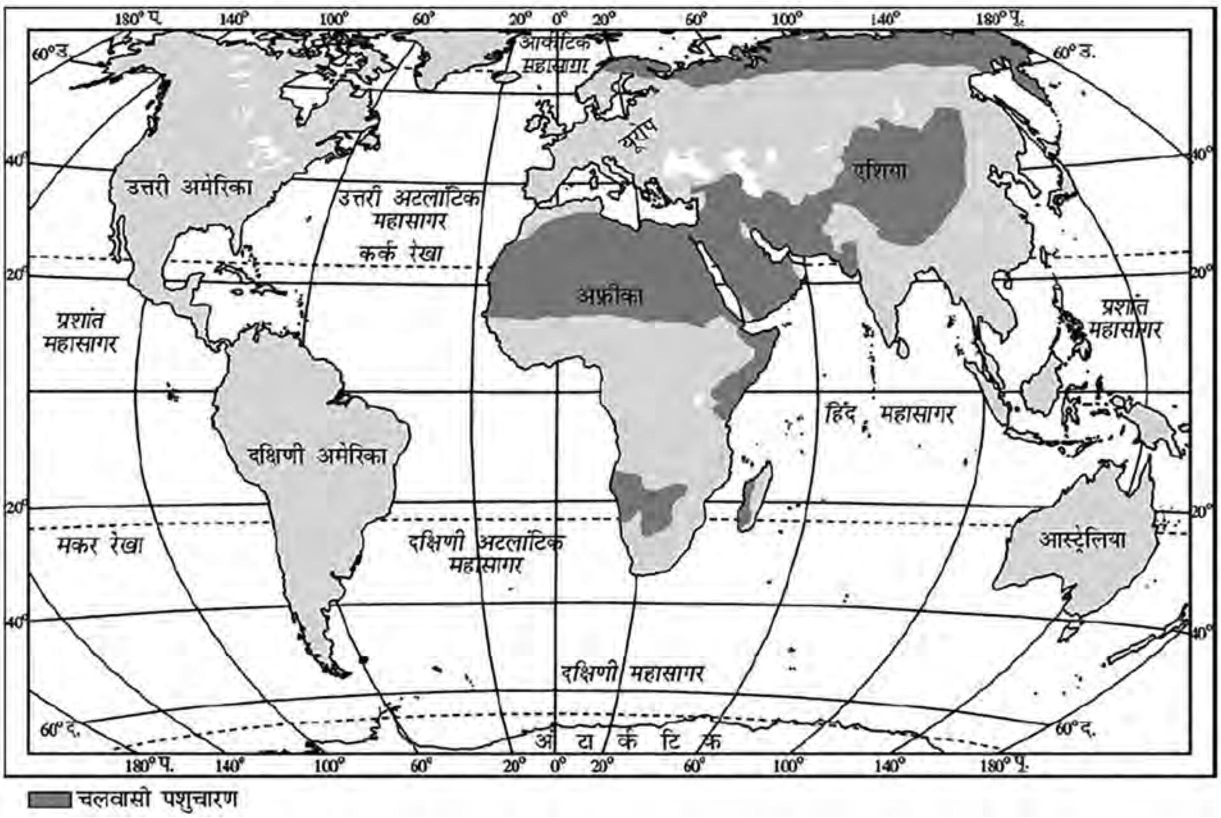
- इसके अलावा, अत्यधिक शीत एवं उष्ण जलवायु में रहने वाले लोग शिकार पर निर्भर थे। तटीय समुदाय मछली पकड़ते थे, जो समय के साथ आधुनिक होता गया। अवैध शिकार ने कई प्रजातियों को खतरे में डाल दिया, परिणामस्वरूप वन्यजीव सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए भारत में शिकार पर प्रतिबंध लगा दिया गया था। (चित्र 3.1 देखें)
- यह विभिन्न क्षेत्रों में प्रचलित है, जिसमें उच्च अक्षांश क्षेत्र (उत्तरी कनाडा, उत्तरी यूरेशिया, दक्षिणी चिली) और निम्न अक्षांश क्षेत्र (अमेजन बेसिन, उष्णकटिबंधीय अफ्रीका, ऑस्ट्रेलिया के उत्तरी किनारे, दक्षिण पूर्व एशिया के आंतरिक भाग) शामिल हैं।
- कुछ संग्रह गतिविधियाँ बाज़ार-उन्मुख हैं। संग्राहक पौधों के विभिन्न भागों का उपयोग करके विभिन्न उत्पादों के लिए पौधों को संसाधित करते और बेचते हैं। उदाहरणस्वरूप कुनैन, टैनिन अर्क और कॉर्क के लिए प्रयुक्त छाल आदि; पेय पदार्थ, औषधि, सौंदर्य प्रसाधन, रेशे, छप्पर एवं वस्त्र के लिए सामग्री की आपूर्ति हेतु पत्तियों का उपयोग; भोजन के रूप में उपभोग किए जाने वाले मेवे और तेल; पेड़ के तने से रबर, बलाटा, गोंद और रेजिन आदि प्राप्त होते हैं।
- इस प्रकार, भोजन संग्रह एवं आखेट प्राचीनतम ज्ञात आर्थिक क्रियाएँ हैं, जो विभिन्न स्तरों और विभिन्न रूपों में की जाती हैं। हालाँकि, सीमित पूँजी निवेश और निम्न तकनीकी उपयोग के कारण प्रति व्यक्ति उपभोग कम तथा अधिशेष बहुत कम या शून्य होता है।
- विश्व स्तर पर भोजन संग्रहण का अधिक महत्त्व नहीं है तथा कृत्रिम उत्पाद के प्रभुत्व के कारण यह विश्व बाजार में प्रतिस्पर्द्धा नहीं कर सकता। कृत्रिम उत्पाद कम कीमत पर बेहतर गुणवत्ता प्रदान करते हैं तथा विशेष रूप से उष्णकटिबंधीय वनों में, संग्राहकों द्वारा आपूर्ति की गई वस्तुओं का स्थान ले लेते हैं।

पशुचारण

पशुचारण पशुओं को पालतू बनाने की एक प्रथा है। विभिन्न जलवायु परिस्थितियों में लोगों ने स्थानीय पशुओं को चुना और उन्हें पालना शुरू किया। भूगोल और तकनीकी हितों से प्रभावित होकर वर्तमान समय में पशुपालन निर्वाह या व्यावसायिक स्तर पर किया जाता है।

चलवासी पशुचारण:

- चलवासी पशुचारण या चरवाहा खानाबदोश जीवन-यापन की एक पारंपरिक क्रिया है। चरवाहे भोजन, वस्त्र, आश्रय, औजार और परिवहन के लिए पशुओं पर निर्भर रहते हैं। वे चरागाह और जल की उपलब्धता के आधार पर अपने पशुओं के साथ घूमते हैं। प्रत्येक चलवासी समुदाय की एक परंपरा के रूप में एक विशिष्ट क्षेत्र होता है।



चित्र 3.2: चलवासी पशुचारण के क्षेत्र

- अलग-अलग क्षेत्रों में अलग-अलग पशु पाले जाते हैं। उदाहरण के लिए, उष्णकटिबंधीय अफ्रीका में मवेशी अत्यधिक आवश्यक हैं। सहारा और एशियाई मरुस्थलों में भेड़, बकरियाँ एवं ऊँट पाले जाते हैं। तिब्बत और एंडीज़ जैसे पहाड़ी इलाकों में याक, लामा तथा आर्कटिक और उप-आर्कटिक क्षेत्रों में रेंडियर पाला जाता है।
- चलवासी पशुचारण तीन प्रमुख क्षेत्रों में प्रमुख हैं-उत्तरी अफ्रीका से मंगोलिया और मध्य चीन तक का मुख्य क्षेत्र; यूरोप तथा एशिया के टुंड्रा प्रदेश; दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिण-पश्चिम अफ्रीका और मेडागास्कर के क्षेत्र। (चित्र 3.2 देखें)

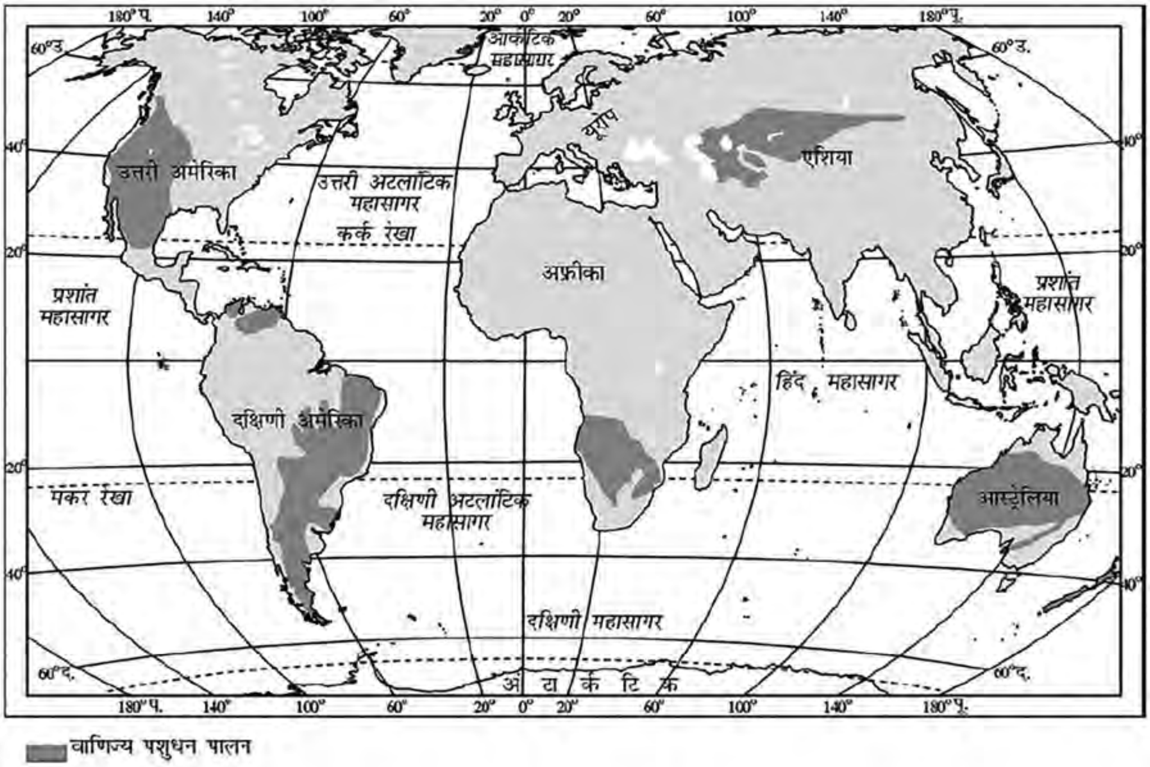
प्रवासन और ऋतुप्रवास:

- ग्रीष्मकाल में मैदानी क्षेत्रों से पर्वतीय चरागाहों की ओर तथा शीतकाल में पर्वतीय चरागाहों से मैदानी क्षेत्रों की ओर प्रवास की प्रक्रिया को **'ऋतुप्रवास'** कहा जाता है।
- चरवाहे क्षैतिज रूप से विशाल दूरी तक या ऊर्ध्वाधर रूप से ऊँचाईयों के बीच प्रवास करते हैं। उदाहरण के लिए-गुज्जर, बकरवाल, गद्दी और भोटिया हिमालय में प्रवास करते हैं।
- चलवासी पशुचारण की संख्या घट रही है तथा उनका क्षेत्र सिकुड़ रहा है। इसका कारण राजनीतिक सीमाएँ और देशों द्वारा नई बस्तियाँ बसाने की योजना है।

चित्र 3.3: चलवासी चरवाहे

वाणिज्यिक पशुधन पालन:

- वाणिज्यिक पशुपालन चलवासी पशुचारण की तुलना में अधिक संगठित और पूँजी-प्रधान है। यह मुख्य रूप से पश्चिमी संस्कृतियों से जुड़ा हुआ है, जो बड़े फर्मों या क्षेत्रों पर किया जाता है।
- नियंत्रित पशुचारण के लिए क्षेत्रों को कई भागों में विभाजित किया जाता है। चरागाहों का प्रभावी प्रबंधन करने के लिए पशुओं को एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में ले जाया जाता है।



चित्र 3.4: वाणिज्यिक पशुधन पालन के क्षेत्र

- एक ही प्रकार के पशु जैसे-भेड़, गाय, बकरी या घोड़े, के पालन में विशेषज्ञता बनाए रखी जाती है।
- माँस, ऊन, खाल और चमड़े जैसे उत्पादों का वैज्ञानिक प्रसंस्करण कर, उन्हें वैश्विक स्तर पर निर्यात किया जाता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- प्रजनन, आनुवंशिकी, रोग नियंत्रण और पशु स्वास्थ्य सहित वैज्ञानिक दृष्टिकोणों पर बल दिया जाता है।
- वाणिज्यिक पशुपालन संबंधी प्रमुख देशों में न्यूजीलैंड, ऑस्ट्रेलिया, अर्जेंटीना, उरुग्वे और संयुक्त राज्य अमेरिका शामिल हैं। (चित्र 3.4 देखें)

भू-संसाधन तथा कृषि

भूमि एक महत्त्वपूर्ण संसाधन है, जिसका उपयोग विभिन्न कार्यों के लिए किया जाता है। भूमि संसाधनों का कुशल और सतत उपयोग समग्र विकास के लिए आवश्यक है। यहाँ हम सबसे पहले भूमि संसाधनों, भूमि के वर्गीकरण और भारत में इसकी बदलती प्रकृति के बारे में अध्ययन करेंगे। इसके बाद हम भारतीय कृषि के विस्तृत अध्ययन के साथ इन भूमि संसाधनों और कृषि के बीच अंतर-संबंध का विश्लेषण करेंगे।

भू-उपयोग वर्गीकरण

भू-राजस्व विभाग भू-उपयोग संबंधी अभिलेख रखता है। भू-उपयोग संवर्गों का योग कुल प्रतिवेदन (रिपोर्टिंग) क्षेत्र के बराबर होता है, जो भौगोलिक क्षेत्र से भिन्न है। भारत की प्रशासकीय इकाइयों के भौगोलिक क्षेत्र की सही जानकारी देने का दायित्व **'भारतीय सर्वेक्षण विभाग'** पर है। भू-राजस्व अभिलेखों में भू-उपयोग वर्गीकरण इस प्रकार हैं:

- **वन क्षेत्र:** इस वर्गीकरण में वन वृद्धि के लिए सीमांकित क्षेत्र शामिल हैं, जो जरूरी नहीं कि वास्तविक वन क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करते हों।
- **अनुपजाऊ और बंजर भूमि:** बंजर भूमि के रूप में वर्गीकृत भूमि, जिसमें बंजर पहाड़ी क्षेत्र, मरुस्थलीय भूमि और खड्ड शामिल हैं, जो कृषि के लिए अनुपयुक्त हैं।
- **गैर-कृषि कार्यों में प्रयुक्त भूमि:** इस वर्गीकरण में बस्तियों (ग्रामीण और शहरी), बुनियादी ढाँचे (सड़क, नहरें आदि), उद्योगों और दुकानों के लिए प्रयुक्त भूमि शामिल है।
- **स्थायी चरागाह क्षेत्र:** यह आमतौर पर गाँव की पंचायतों या सरकार के स्वामित्व में होता है तथा इसका एक छोटा हिस्सा निजी स्वामित्व में होता है।
- **विविध तरु-फसलों व उपवनों के अंतर्गत क्षेत्र (शुद्ध बोए गए क्षेत्र में शामिल नहीं):** इसमें मुख्य रूप से निजी स्वामित्व वाले उद्यान और फलदार वृक्ष वाली भूमि शामिल है।
- **कृषि योग्य बंजर भूमि:** पाँच वर्षों से अधिक समय तक परती (बिना खेती) छोड़ी गई भूमि को पुनः कृषि के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।
- **वर्तमान परती भूमि:** एक कृषि वर्ष या उससे कम समय के लिए बिना कृषि के छोड़ी गई भूमि, जिससे यह प्राकृतिक रूप से उर्वरता प्राप्त कर सके।
- **पुरातन परती भूमि:** एक वर्ष से अधिक किंतु पाँच वर्ष से कम समय तक बिना कृषि की गई भूमि, यदि पाँच वर्ष से अधिक समय तक बिना कृषिरहित छोड़ दी जाए, तो वह कृषि योग्य बंजर भूमि बन जाती है।
- **निवल बोया गया क्षेत्र:** वह भूमि क्षेत्र, जहाँ फसलें बोई और काटी जाती हैं।

भू-राजस्व अभिलेख उपर्युक्त वर्गीकरण को दर्शाते हैं, जो भारत में भूमि-उपयोग परिवर्तन और संसाधन प्रबंधन को प्रभावित करते हैं।

भू-उपयोग परिवर्तन के कारक

किसी क्षेत्र में भू-उपयोग मुख्य रूप से आर्थिक क्रियाओं और कृषि दबाव से प्रभावित होता है:

- **आर्थिक विकास:** जनसंख्या वृद्धि, बढ़ता आय स्तर और विकसित होती प्रौद्योगिकी के साथ अर्थव्यवस्था बढ़ती है, जिससे भूमि पर दबाव बढ़ता है तथा सीमांत भूमि उपयोग में आ सकती है।
- **आर्थिक संरचना में परिवर्तन:** द्वितीयक और तृतीयक क्षेत्र कृषि की तुलना में तेजी से बढ़ते हैं, जिससे भूमि का कृषि से गैर-कृषि उपयोगों में स्थानांतरण होता है; मुख्य रूप से शहरी क्षेत्रों के आस-पास यह स्थानांतरण अधिक देखने को मिलता है।
- **निरंतर कृषि दबाव:** सकल घरेलू उत्पाद में घटती भागीदारी के बावजूद, कृषि पर निर्भर जनसंख्या में धीमी गिरावट और भोजन के लिए बढ़ती आबादी के कारण, कृषि क्षेत्र को निरंतर भूमि दबाव का सामना करना पड़ता है।

विचारणीय बिंदु

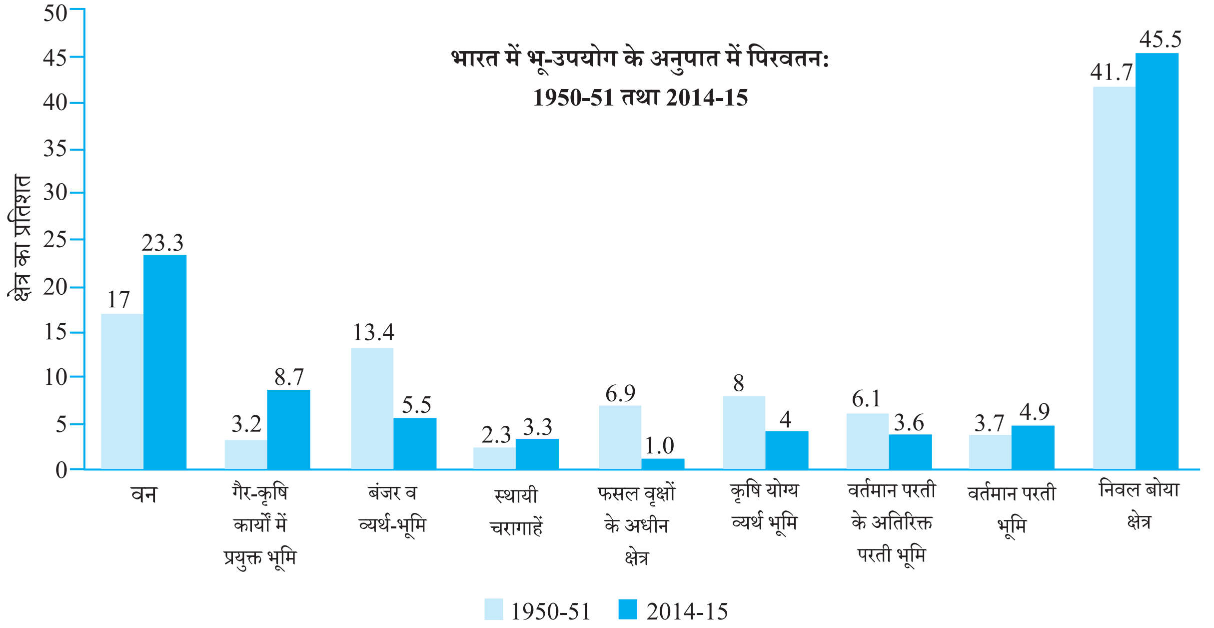
भूमि हमेशा से ही मानव जाति के हाथों में सबसे मूल्यवान संपत्ति रही है। इस संदर्भ में, दुनिया के कई हिस्सों में संघर्ष शुरू हो गए हैं जो आज भी जारी हैं। स्वतंत्रता के बाद भारतीय प्रशासन ने भूमि सुधारों के माध्यम से इस चुनौती से निपटने की कोशिश की है। वर्तमान में भूमि अभिलेखों के आधुनिकीकरण पर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है। क्या आप मानते हैं कि भूमि से उत्पन्न होने वाले सभी मुद्दों से बचने के लिए वर्तमान प्रकल्पित स्वामित्व प्रणाली को निर्णायक स्वामित्व प्रणाली से प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए?

भारत में भू-उपयोग परिवर्तन (1950-51 से 2014-15):

स्वतंत्रता के बाद से भारत के भू-उपयोग में कई संरचनात्मक परिवर्तन हुए हैं:

- **गैर-कृषि उपयोग में वृद्धि:** बदलती आर्थिक संरचना, औद्योगिक विकास और शहरी विस्तार के कारण गैर-कृषि भू-उपयोग में सबसे अधिक वृद्धि हुई है।
- **वनावरण में वृद्धि:** वन क्षेत्र में वृद्धि मुख्य रूप से वन भूमि के सीमांकन के कारण है, न कि वास्तविक वन आवरण में वृद्धि के कारण।

- **वर्तमान परती भूमि में उतार-चढ़ाव:** वर्तमान परती भूमि में वर्षा और फसल चक्रण के कारण उतार-चढ़ाव बना रहता है।
- **निवल बोया गया क्षेत्र:** कृषि के लिए बंजर भूमि के उपयोग के कारण निवल बोए गए क्षेत्र में वृद्धि हुई है, जिससे धीमी गति से होने वाला निम्नीकरण उलट गया है। निम्नीकरण में अनुपजाऊ और बंजर भूमि, कृषि योग्य बंजर भूमि, चरागाह तथा वृक्ष फसलें एवं परती भूमि शामिल हैं, जिसका कारण मुख्य रूप से कृषि और अतिक्रमण का दबाव है।



चित्र 3.5: भारत में भू-उपयोग परिवर्तन

उपर्युक्त परिवर्तन भारत में आर्थिक विकास, शहरीकरण और कृषि पद्धतियों के बीच जटिल गतिशीलता को दर्शाते हैं।

तालिका समस्त कृषि योग्य भूमि की संरचना

कृषि योग्य भू-उपयोग / वर्ग	रिपोर्टिंग क्षेत्रफल का प्रतिशत		समस्त कृषि योग्य भूमि का प्रतिशत	
	1950-51	2014-15	1950-51	2014-15
कृषि योग्य बंजर भूमि	8.0	4.0	13.4	6.8
पुरातन परती भूमि	6.1	3.6	10.2	6.2
वर्तमान परती भूमि	3.7	4.9	6.2	8.4
निवल बोया गया क्षेत्र	41.7	45.5	70.0	78.4
सकल कृषि योग्य भूमि	59.5	58.0	100.00	100.00

साझा संपत्ति संसाधनों का प्रबंधन:

- साझा संपत्ति संसाधन (CPRs) राज्य के स्वामित्व में होते हैं और समुदाय द्वारा उपयोग किए जाते हैं।
- CPRs चारा, ईंधन और अन्य संसाधन प्रदान करते हैं, जो भूमिहीन एवं हाशिये पर स्थित किसानों, विशेषकर महिलाओं की आजीविका के लिए महत्त्वपूर्ण हैं।
- CPRs में सामुदायिक वन, चारागाह भूमि, गाँव के जल निकाय और सामूहिक रूप से प्रबंधित सार्वजनिक स्थान शामिल हैं।

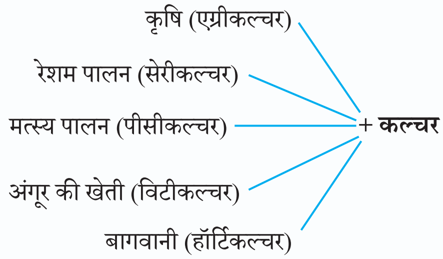
इस प्रकार, भारत में भूमि प्रबंधन में पिछले कुछ दशकों में व्यापक परिवर्तन हुए हैं, जिसका मुख्य कारण भारत की बढ़ती जनसंख्या है। भारत में इन भूमि संसाधनों और कृषि के बीच संबंधों का विश्लेषण करें।

भारत में कृषि भू-उपयोग

- कृषि में फसलें, फल, सब्जियाँ, फूल उगाना और पशुधन पालन शामिल है। भारत में, लगभग 50% लोग कृषि गतिविधियों में संलग्न हैं, इसलिए भूमि कृषि के लिए महत्त्वपूर्ण है और ग्रामीण आजीविका में महत्त्वपूर्ण योगदान देती है, क्योंकि भूमि की गुणवत्ता सीधे कृषि उत्पादकता को प्रभावित करती है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

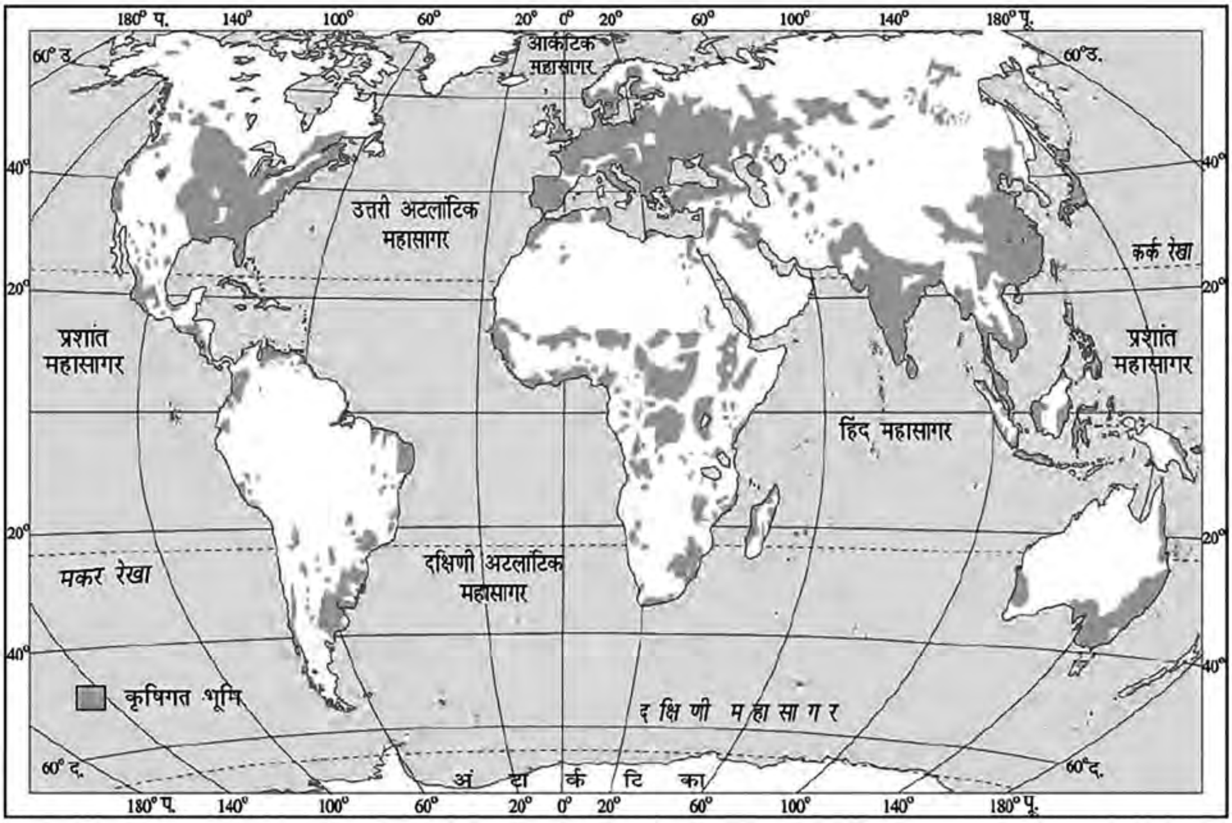
- ग्रामीण क्षेत्रों में भूमि स्वामित्व का सामाजिक महत्त्व है, यह सुरक्षा प्रदान करता है तथा सामाजिक स्थिति को बढ़ाता है।



- **कृषि:** मृदा पर खेती करने, फसल उगाने और पशुपालन करने का विज्ञान एवं कला; इसे फार्मिंग भी कहते हैं।
- **सेरीकल्चर:** रेशम के कीड़ों का व्यावसायिक पालन; यह किसान की आय में वृद्धि कर सकता है।
- **पिसीकल्चर:** विशेष रूप से निर्मित टैंकों और तालाबों में मछलियों का प्रजनन
- **विटीकल्चर:** अंगूर की खेती
- **हॉर्टिकल्चर:** व्यावसायिक उपयोग के लिए सब्जियाँ, फूल और फल उगाना

चित्र 3.6: विभिन्न प्रकार के व्यवसाय

- कुल कृषि योग्य भूमि में निवल बोया गया क्षेत्र, परती भूमि और कृषि योग्य बंजर भूमि शामिल है।
- भारत को निवल बोए गए क्षेत्र का विस्तार करने में अंतरराष्ट्रीय तथा अंतरराज्यीय सीमाओं का सामना करना पड़ रहा है, जिसके कारण भूमि-बचत प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता है।



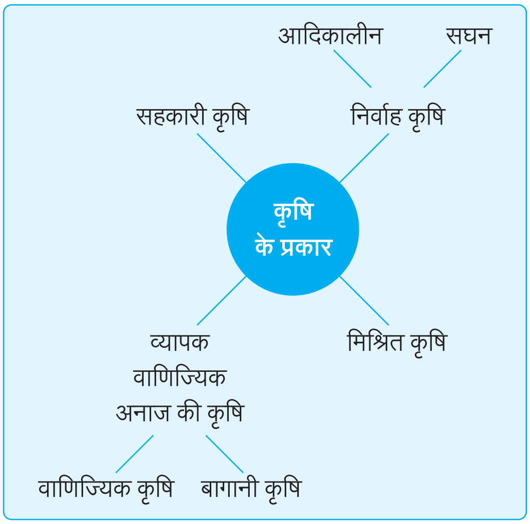
चित्र 3.7: कृषिगत भूमि का वैश्विक वितरण

- ऐसी प्रौद्योगिकियों का उद्देश्य प्रति इकाई क्षेत्र में फसल की उपज और प्रति इकाई क्षेत्र में कुल उत्पादन बढ़ाना है, जिससे भू-उपयोग सघनता को बढ़ावा मिलता है।
- उच्च फसल तीव्रता (CI) सीमित भूमि का कुशलतापूर्वक उपयोग करके और ग्रामीण बेरोजगारी को कम करके भारत को लाभान्वित करती है।
- प्रतिशत में फसल सघनता (CI) = (GCA/NSA) × 100

कृषि के प्रकार

फसलों के लिए जल के मुख्य स्रोत के आधार पर कृषि को मुख्यतः सिंचित और वर्षा आधारित के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

- सिंचित कृषि सुरक्षात्मक या उत्पादक हो सकती है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि इसका उद्देश्य फसलों को मृदा आर्द्रता की कमी से बचाना है या उच्च उत्पादकता प्राप्त करना है।
- वर्षा आधारित कृषि मुख्य रूप से वर्षा पर निर्भर करती है। इसे आगे शुष्क भूमि और आर्द्रभूमि कृषि में वर्गीकृत किया जाता है। शुष्क भूमि कृषि उन क्षेत्रों में प्रचलित है, जहाँ वार्षिक वर्षा 75 सेमी. से कम होती है तथा आर्द्रभूमि कृषि उन क्षेत्रों में प्रचलित है, जहाँ वर्षा ऋतु के दौरान अधिक वर्षा होती है।
- कृषि के अन्य प्रमुख प्रकार इस प्रकार हैं:



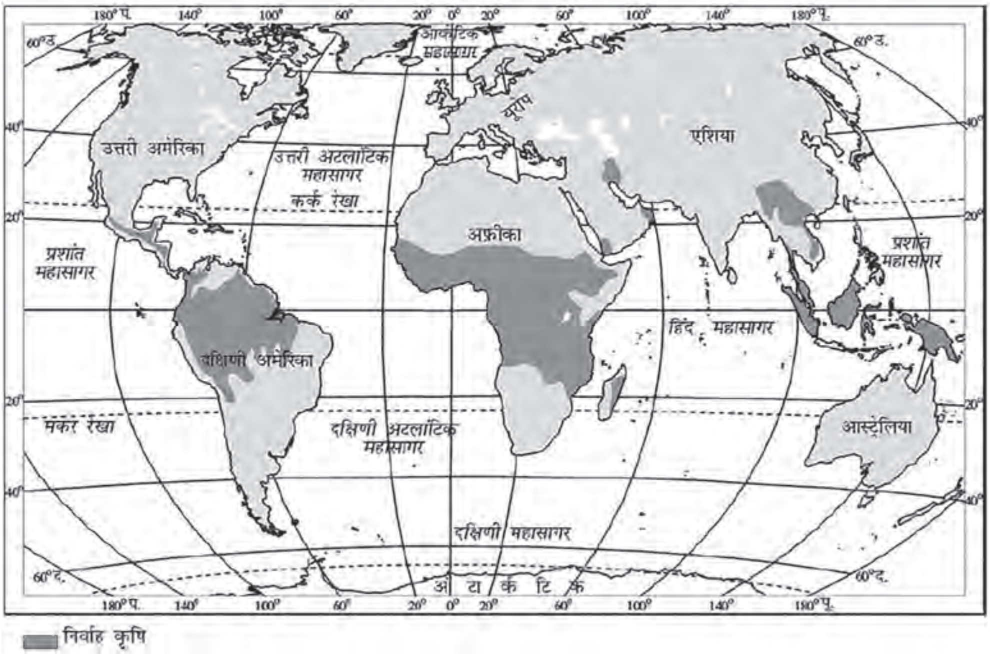
निर्वाह कृषि:

- इस प्रकार की कृषि किसान के परिवार की जरूरतों को पूरा करने के लिए की जाती है। परंपरागत रूप से कम उत्पादन के लिए निम्न स्तर की तकनीक और घरेलू श्रम का उपयोग किया जाता है।
- इसमें कृषि क्षेत्र स्थानीय स्तर पर उगाए जाने वाले अधिकांश या सभी उत्पादों का उपभोग कर लेते हैं।
- इसे दो श्रेणियों में बाँटा गया है-आदिम निर्वाह कृषि और गहन निर्वाह कृषि।

चित्र 3.8: स्थानांतरित कृषि

आदिकालीन निर्वाह कृषि

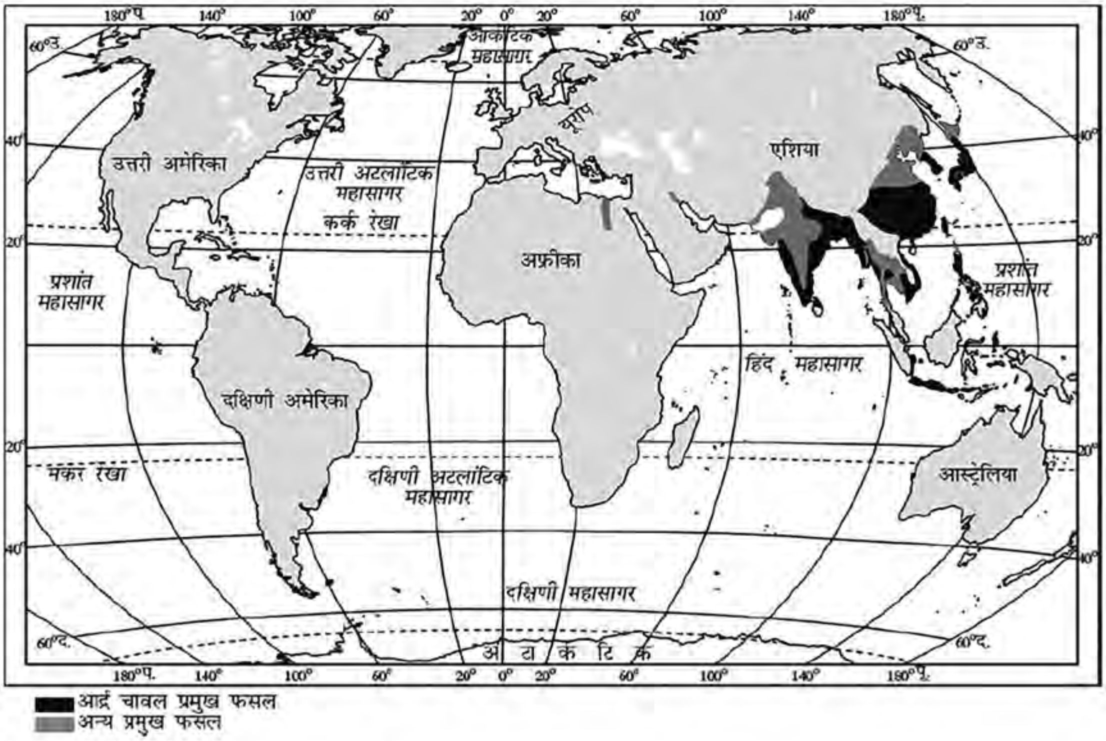
- इस तरह की कृषि उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों (अफ्रीका, दक्षिण/मध्य अमेरिका, दक्षिण-पूर्व एशिया) में जनजातियों के बीच सामान्य है। इसमें स्थानांतरित कृषि (स्लैश एंड बर्न) शामिल है, जिसमें आग से वनों को साफ करना पड़ता है, जिससे मृदा की उर्वरता बढ़ती है। (चित्र 3.9 देखें)।
- इसमें लाठी और कुदाल जैसे आदिम औजारों का उपयोग किया जाता है। मिट्टी 3-5 वर्ष के बाद अपनी उर्वरता खो देती है, जिसके कारण यहाँ से स्थानांतरण करना पड़ता है।



चित्र 3.9: आदिकालीन निर्वाह कृषि के क्षेत्र

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- भारत में स्थानांतरित कृषि को विभिन्न नामों से जाना जाता है-**पूर्वोत्तर राज्यों में झुमिंग, मणिपुर में पामलोउ, छत्तीसगढ़ के बस्तर जिले में दीपा, मध्य प्रदेश में बेवार या दहिया, आंध्र प्रदेश में पोडु या पेंडा, ओडिशा में पामा डाबी या कोमन या ब्रिंगा, पश्चिमी घाट में कुमारी, दक्षिण-पूर्वी राजस्थान में वलरे या वाल्त्रे, हिमालय बेल्ट में खिल, झारखंड में कुरुवा आदि।**
- इसके अलावा, वैश्विक स्तर पर भी इसे अलग-अलग नामों से पहचाना जाता है-उदाहरण के लिए, मध्य अमेरिका/मेक्सिको में मिल्पा, इंडोनेशिया/मलेशिया में लाडांग, वेनेजुएला में कोनुको, ब्राजील में रोका, मध्य अफ्रीका में मसोले, वियतनाम में रे आदि।
  - **गहन निर्वाह कृषि:** इस प्रकार की कृषि घनी आबादी वाले क्षेत्रों में की जाती है (चित्र 3.10 देखें)। इसके दो प्रकार हैं:
- **चावल प्रधान गहन निर्वाह कृषि:** इसमें चावल की फसल की प्रधानता, उच्च जनसंख्या घनत्व के कारण छोटी भूमि जोत, पारिवारिक श्रम का उपयोग और मशीनरी का सीमित उपयोग किया जाता है। इससे भूमि का व्यापक उपयोग होता है। इसके अलावा, मृदा की उर्वरता बनाए रखने के लिए खाद का उपयोग किया जाता है। इस कृषि में प्रति इकाई क्षेत्र उपज अधिक होती है, लेकिन श्रम उत्पादकता कम होती है।



चित्र 3.10: गहन निर्वाह कृषि के क्षेत्र

- **चावल रहित गहन निर्वाह कृषि:** यह कृषि चावल के लिए अनुपयुक्त क्षेत्रों में की जाती है। गेहूँ, सोयाबीन, जौ और ज्वार जैसी फसलें उगाई जाती हैं। मोटे अनाजों की कृषि चावल प्रधान कृषि की तरह ही की जाती है, लेकिन इसके लिए अक्सर सिंचाई की आवश्यकता होती है। सघन कृषि घनी आबादी वाले विकासशील देशों में सामान्य है, जबकि वाणिज्यिक कृषि संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा और ऑस्ट्रेलिया में बड़े पैमाने पर प्रचलित है।

चित्र 3.11: मशीनीकृत अनाज कृषि

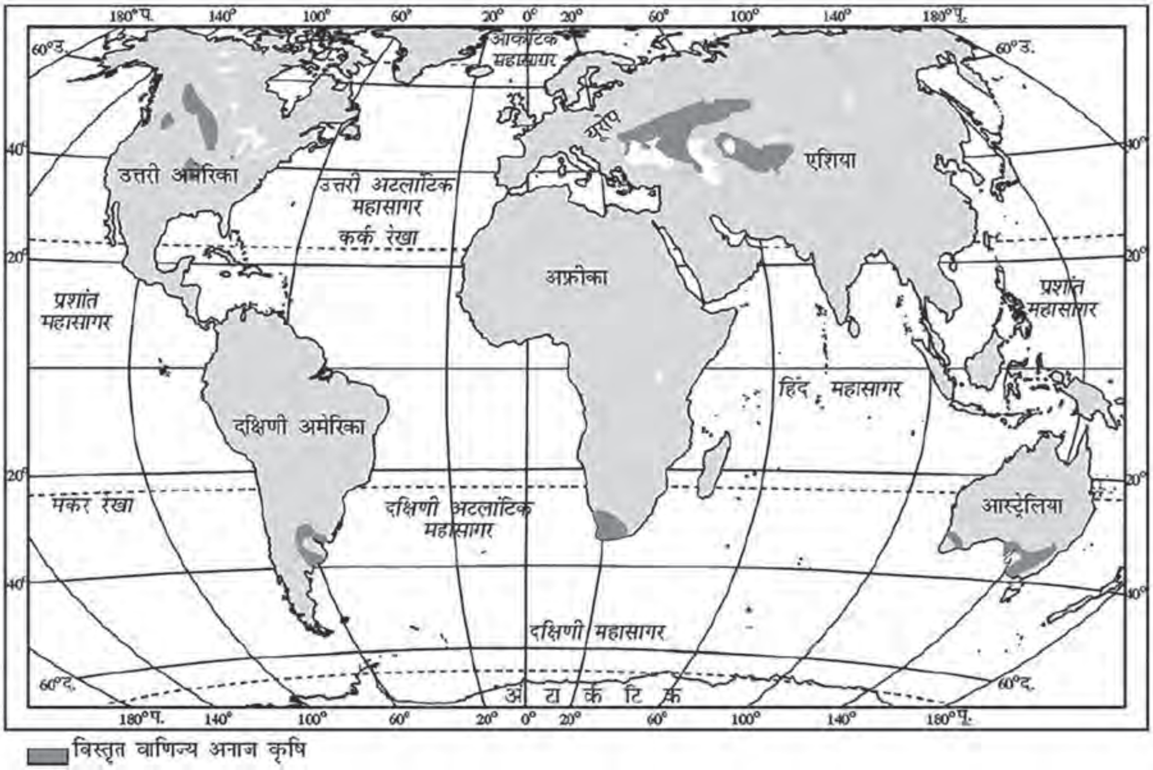
विस्तृत वाणिज्यिक अनाज कृषि:

- यूरोपीय लोगों ने कृषि के अन्य रूपों की शुरुआत की, जो लाभ-उन्मुख उद्देश्यों से निर्देशित थे। उदाहरण के लिए वाणिज्यिक कृषि, बागवानी कृषि आदि।
- कृषि का यह रूप मध्य अक्षांशों में अर्द्ध-शुष्क भूमि के आंतरिक क्षेत्रों में किया जाता है।
- गेहूँ मुख्य फसल है, लेकिन मक्का, जौ, जई और राई जैसे अन्य अनाज भी उगाए जाते हैं।
- खेत आमतौर पर बड़े आकार के होते हैं, जिससे जुताई से लेकर कटाई तक के कार्य मशीनीकृत तरीके से किए जा सकते हैं।

- इन बड़े पैमाने के संचालन में मशीनीकरण एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- यद्यपि प्रति एकड़ उपज कम है, लेकिन मशीनीकरण और व्यापक भूमि उपयोग के कारण कृषि में शामिल प्रति व्यक्ति उपज अधिक है।
- यह मशीनीकृत कृषि दो प्रकार की होती है:

1. व्यावसायिक कृषि:

- व्यावसायिक कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए उच्च उपज वाले बीजों, उर्वरकों और कीटनाशकों जैसी आधुनिक आगतों पर निर्भर करती है।
- व्यवसायीकरण का परिमाण क्षेत्र के अनुसार अलग-अलग होता है, उदाहरण के लिए हरियाणा और पंजाब में चावल व्यावसायिक फसल है, लेकिन ओडिशा में यह निर्वाह फसल है।
- **विस्तृत वाणिज्यिक अनाज की कृषि यूरेशियाई मैदानों, कनाडाई और अमेरिकी प्रेयरी, अर्जेंटीना के पंपास, दक्षिण अफ्रीका के वेल्ड्स, ऑस्ट्रेलियाई डाउन्स तथा न्यूजीलैंड के कैंटरबरी मैदानों जैसे क्षेत्रों में सबसे अच्छी तरह से विकसित है।** (चित्र 3.12 देखें)



चित्र 3.12: विस्तृत वाणिज्य अनाज कृषि के क्षेत्र

2. बागवानी कृषि:

- इसमें एक ही फसल को बड़े पैमाने पर उगाना शामिल है।
- बागवानी कृषि के लिए अत्यधिक पूँजी और श्रम की आवश्यकता होती है तथा उपज का उपयोग उद्योगों के लिए कच्चे माल के रूप में किया जाता है।
- भारत में महत्त्वपूर्ण बागवानी फसलों में चाय, कॉफी, रबर, गन्ना और केला शामिल हैं, जिनमें असम, पश्चिम बंगाल एवं कर्नाटक जैसे क्षेत्र प्रमुख भूमिका निभाते हैं।
- बागवानी विकास के लिए एक सुविकसित परिवहन और संचार नेटवर्क महत्त्वपूर्ण है।

विचारणीय बिंदु

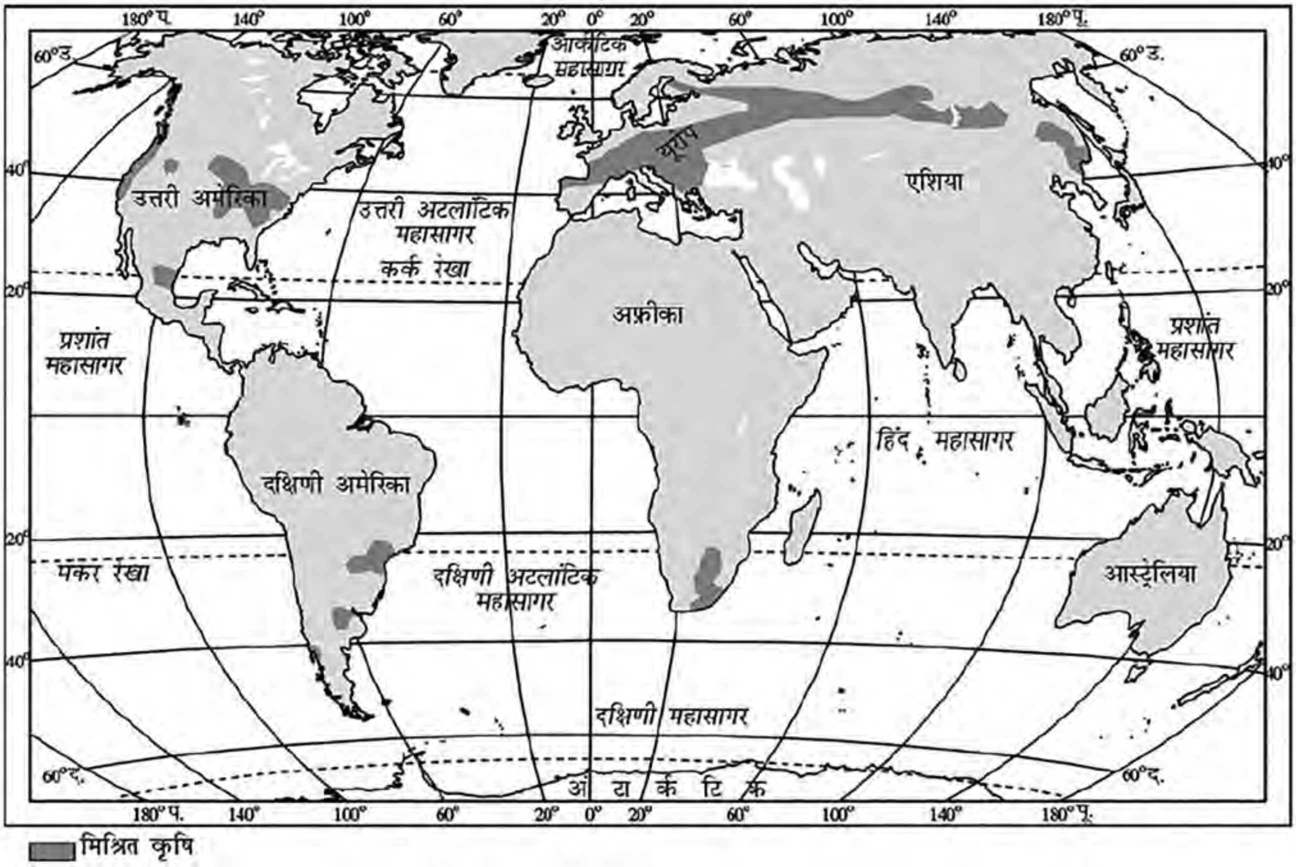
कृषि का व्यवसायीकरण अर्थव्यवस्था के मुद्रीकरण का एक कार्य रहा है। क्या आपको लगता है कि कृषि का व्यवसायीकरण प्राचीन काल से मौजूद है या यह वैश्विक पूँजीवादी व्यवस्था का परिणाम है? क्या आपको लगता है कि भारतीय किसानों को व्यवसायीकरण से लाभ हुआ है या केवल व्यावसायिक संस्थाएँ ही इसका लाभ उठा रही हैं?

मिश्रित कृषि:

- मिश्रित कृषि विश्व के अत्यधिक विकसित भागों में पाई जाती है, जैसे कि उत्तर-पश्चिमी यूरोप, पूर्वी उत्तरी अमेरिका, यूरेशिया के कुछ भाग तथा दक्षिणी महाद्वीपों के समशीतोष्ण अक्षांश (चित्र 3.13 देखें)।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- इन कृषि क्षेत्रों का आकार मध्यम होता है और आमतौर पर इनमें गेहूँ, जौ, जई, राई, मक्का, चारा तथा जड़ वाली फसलें उगाई जाती हैं। चारा फसलें मिश्रित कृषि के लिए महत्त्वपूर्ण हैं तथा फसल चक्र और अंतर-फसल जैसी प्रथाएँ मृदा की उर्वरता बनाए रखने में मदद करती हैं।
- यह फसल की खेती और पशुपालन को संतुलित करती है, जिसमें मवेशी, भेड़, सूअर और मुर्गी पालन आय में महत्त्वपूर्ण योगदान देते हैं।
- मिश्रित कृषि में कृषि मशीनरी और बुनियादी ढाँचे में पर्याप्त पूँजी निवेश, रासायनिक उर्वरकों तथा हरी खाद का व्यापक उपयोग शामिल है एवं इसके लिए कुशल विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है।



चित्र 3.13: मिश्रित कृषि के क्षेत्र

सहकारी कृषि:

- खेती को कृषि संगठनों के आधार पर भी वर्गीकृत किया जा सकता है, जिसमें किसान अपने खेतों के मालिक होते हैं और सरकार की विभिन्न नीतियाँ इन संगठनों के संचालन में मदद करती हैं।
- सहकारी कृषि में किसान अधिक कुशल और लाभदायक कृषि के लिए संसाधनों को एकत्रित करने हेतु एक समिति बनाते हैं। व्यक्तिगत कृषि क्षेत्र बने रहते हैं तथा यह दृष्टिकोण कृषि में सहयोग को बढ़ावा देता है।
- सहकारी समितियाँ किसानों को आवश्यक इनपुट प्राप्त करने, अनुकूल शर्तों पर उत्पाद बेचने तथा कम लागत पर गुणवत्तापूर्ण उत्पाद तैयार करने में सहायता करती हैं। एक शताब्दी से भी अधिक पूर्व प्रारंभ हुए इस आंदोलन को डेनमार्क, नीदरलैंड, बेल्जियम, स्वीडन और इटली जैसे पश्चिम यूरोपीय देशों में सफलता मिली।

भारत में फसल ऋतुएँ

- देश के उत्तरी और आंतरिक भागों में तीन अलग-अलग फसल ऋतुएँ हैं: **खरीफ, रबी और जायद**।
- खरीफ ऋतु मुख्यतः **दक्षिण-पश्चिम मानसून** के अनुरूप है, जो **जून से अक्तूबर** तक होती है। इस ऋतु में चावल, कपास, जूट, ज्वार, बाजरा और अरहर जैसी उष्णकटिबंधीय फसलों की कृषि की जाती है।

- रबी फसल ऋतु **अक्तूबर-नवंबर में शुरू होती है और मार्च-अप्रैल** में समाप्त होती है, जिससे गेहूँ, चना तथा सरसों जैसी समशीतोष्ण एवं उपोष्णकटिबंधीय फ़सलों की कृषि की सुविधा मिलती है।
- जायद एक छोटी अवधि की ग्रीष्मकालीन फसल ऋतु है, जो रबी फसलों की कटाई के बाद शुरू होती है। इस ऋतु में सिंचित भूमि पर तरबूज, खीरे, सब्जियाँ और चारा फसलों की कृषि की जाती है।

तालिका 3.1: भारतीय कृषि ऋतु

कृषि ऋतु	प्रमुख फसलें	
	उत्तरी भारत राज्य	दक्षिणी राज्य
खरीफ (जून से सितंबर)	चावल, कपास, बाजरा, मक्का, ज्वार, अरहर (तुर)	चावल, मक्का, रागी, ज्वार तथा मूँगफली
रबी (अक्तूबर से मार्च)	गेहूँ, चना, तोरई, सरसों, जौ	चावल, मक्का, रागी, मूँगफली
जायद (अप्रैल से जून)	वनस्पति, सब्जियाँ, फल, चारा फसलें	चावल, सब्जियाँ, चारा फसलें

भारत में प्रमुख फसलें

- देश के विभिन्न भागों में मृदा, जलवायु और कृषि के प्रकारों में भिन्नता के आधार पर विभिन्न प्रकार की खाद्यान्न और गैर-खाद्यान्न फसलें उगाई जाती हैं।
- खाद्यान्न फसलों में मुख्य रूप से अनाज, दालें, तिलहन और गैर-खाद्यान्न फसलों में कपास, जूट आदि शामिल हैं। इनके साथ-साथ चाय, कॉफी, गन्ना जैसी अन्य बागानी फसलें भी उगाई जाती हैं।

खाद्यान्न फसलें:

भारतीय कृषि में खाद्यान्न फसलें प्रमुख हैं तथा भारत के कुल फसल क्षेत्र के लगभग दो-तिहाई भाग पर ये उगाई जाती हैं। खाद्यान्नों की संरचना के आधार पर उन्हें अनाज और दालों के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

उत्तम अनाज:

- भारत में कुल फसली क्षेत्र के लगभग 54% हिस्से पर अनाज उगाए जाते हैं।
- भारत विश्व के कुल अनाज का लगभग 11% उत्पादन करता है तथा उत्पादन में चीन और अमेरिका के बाद तीसरे स्थान पर है।
- भारत में विभिन्न प्रकार के अनाजों का उत्पादन किया जाता है, जिनमें उत्तम अनाज (चावल, गेहूँ) और स्थूल अनाज या मोटे अनाज (ज्वार, बाजरा, मक्का, रागी) आदि शामिल हैं।
- चावल, गेहूँ जैसे उत्तम अनाज बहुसंख्यक भारतीय आबादी के मुख्य खाद्यान्न हैं।

1. चावल

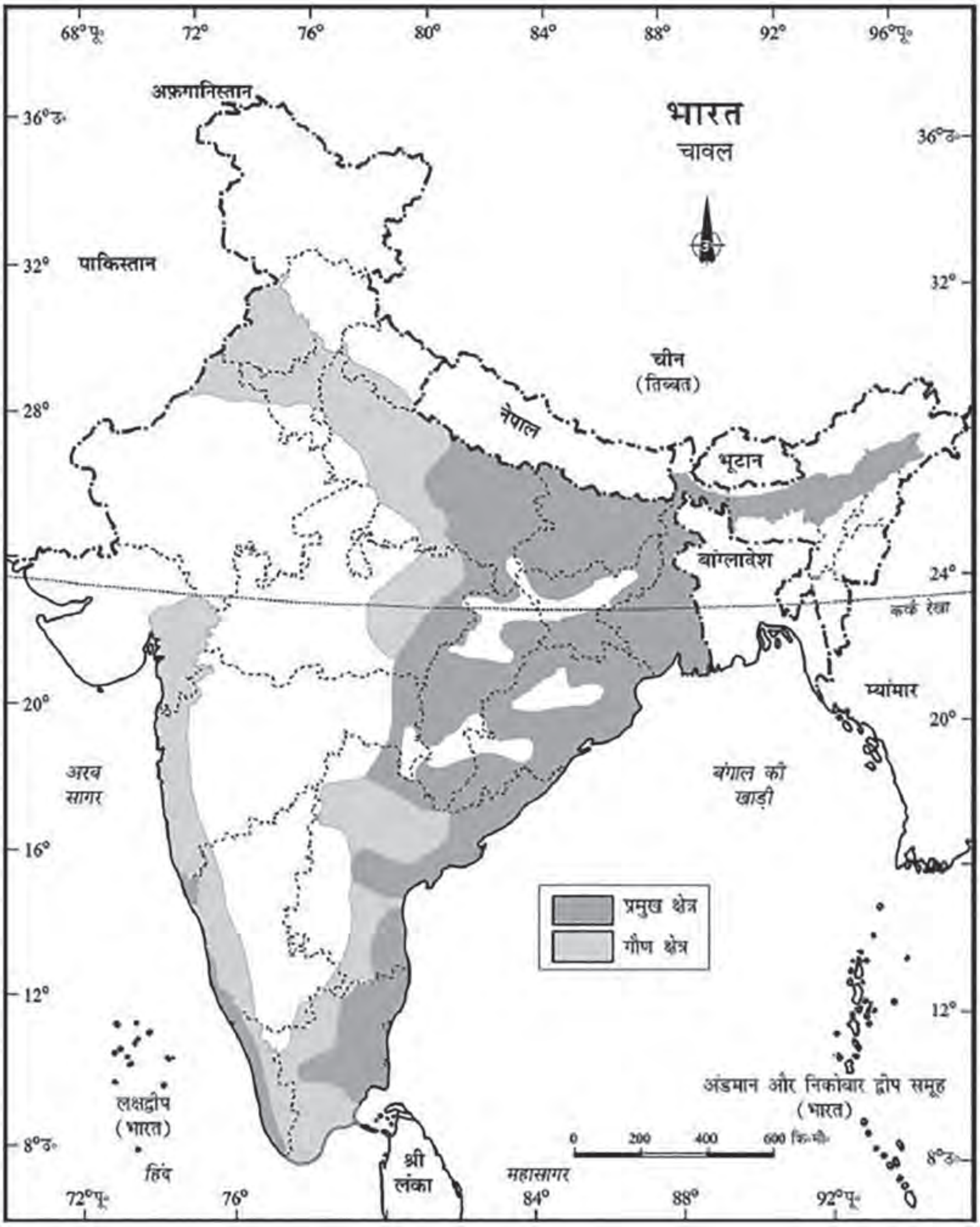
- चावल या धान भारत में एक महत्त्वपूर्ण खाद्यान्न फसल है, जो कुल फसल क्षेत्र के लगभग 1/4 भाग पर उगाई जाती है।
- भारत विश्व भर में चावल उत्पादन में 22.07% का योगदान देता है, जो वर्ष 2018 में चीन के बाद दूसरे स्थान पर है।

चित्र 3.14: चावल की कृषि

- यह एक उष्णकटिबंधीय आर्द्र क्षेत्र की फसल है और मुख्य रूप से भारत में खरीफ फसल के रूप में उगाई जाती है।
- चावल उत्पादक राज्यों में पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश और पंजाब प्रमुख हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- पंजाब, तमिलनाडु, हरियाणा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, पश्चिम बंगाल और केरल में चावल की पैदावार अधिक है।
- पश्चिम बंगाल में किसान चावल की तीन फसलें उगाते हैं, जिन्हें **औस, अमन और बोरो**' कहा जाता है।

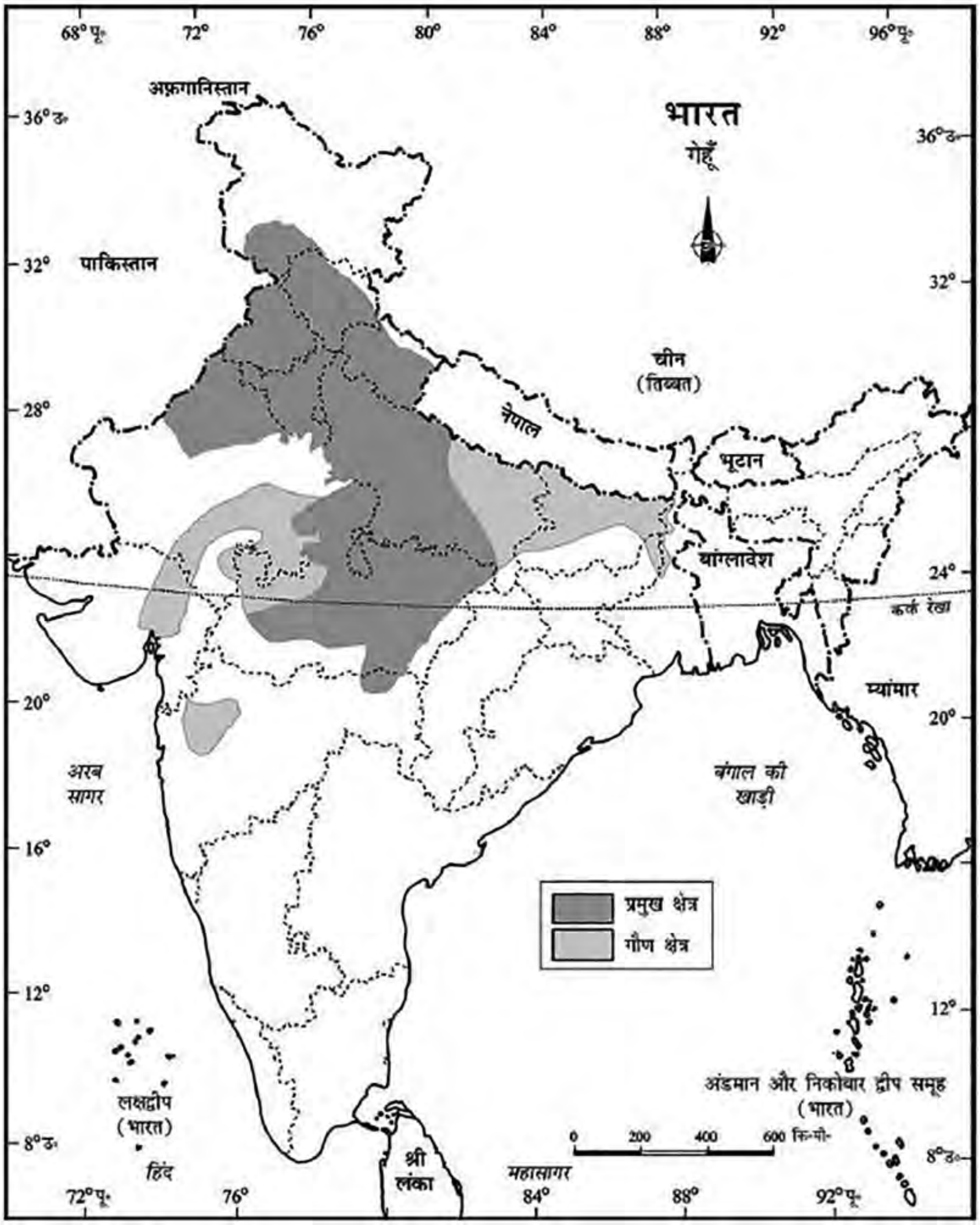


चित्र 3.15: भारत-चावल का वितरण

2. गेहूँ:

चित्र 3.16: गेहूँ की कटाई

- गेहूँ एक रबी फसल है और चावल के बाद भारत में दूसरी सबसे महत्त्वपूर्ण अनाज की फसल है। भारत विश्व के कुल गेहूँ उत्पादन (2017) का लगभग 12.8% उत्पादन करता है।
- कुल गेहूँ की कृषि का लगभग 85% क्षेत्र देश के उत्तरी और मध्य क्षेत्रों में केंद्रित है।
- अग्रणी गेहूँ उत्पादक राज्यों में उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पंजाब, हरियाणा और राजस्थान शामिल हैं।



चित्र 3.17: भारत-गेहूँ का वितरण

स्थूल अनाज या मोटे अनाज:

भारतीय कृषि में भी इनका बहुत महत्त्व है। ये कठोर फसलें हैं जिन्हें कठिन परिस्थितियों में भी उगाया जा सकता है तथा इनमें उच्च पोषण मूल्य होता है, उदाहरण के लिए ज्वार, बाजरा और रागी आदि।

1. ज्वार:

- ज्वार कुल फसल क्षेत्र के लगभग 16.50% पर उगाई जाती है।
- महाराष्ट्र अकेले देश के कुल ज्वार उत्पादन का आधे से अधिक भाग उत्पादन करता है।
- ज्वार के अन्य प्रमुख उत्पादक राज्य कर्नाटक, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश और तेलंगाना हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- दक्षिणी राज्यों में इसे खरीफ और रबी दोनों मौसम में बोया जाता है। हालाँकि, यह मुख्य रूप से उत्तरी भारत में खरीफ की फसल है, जहाँ इसे ज्यादातर चारे की फसल के रूप में उगाया जाता है।
- विंध्याचल के दक्षिण में, यह एक वर्षा आधारित फसल है तथा इस क्षेत्र में इसकी उपज का स्तर अपेक्षाकृत कम है।

2. बाजरा:

- बाजरा उत्तर-पश्चिमी और पश्चिमी भारत में गर्म एवं शुष्क जलवायु में उगाया जाता है।
- यह शुष्क मौसम और सूखे के प्रति प्रतिरोधी फसल है, जिसे कुल फसल क्षेत्र के लगभग 5.2% भाग पर इसे उगाया जाता है।
- प्रमुख उत्पादक राज्य/संघ राज्यक्षेत्र महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तर प्रदेश, राजस्थान और हरियाणा हैं।
- राजस्थान में पैदावार कम है, लेकिन सूखा प्रतिरोधी किस्मों और विस्तारित सिंचाई के कारण हरियाणा एवं गुजरात में पैदावार बढ़ रही है।

3. मक्का:

- मक्का मुख्य रूप से खरीफ की फसल है, लेकिन बिहार जैसे कुछ स्थानों पर रबी के मौसम में भी उगाई जाती है। इसे अर्द्ध-शुष्क परिस्थितियों में निम्न गुणवत्ता वाली मृदा में, कुल फसल क्षेत्र के लगभग 3.6% भाग पर उगाया जाता है। पंजाब, पूर्वी भारत और पूर्वोत्तर क्षेत्रों को छोड़कर पूरे भारत में इसकी कृषि की जाती है।
- प्रमुख उत्पादक राज्य/संघ राज्यक्षेत्र कर्नाटक, मध्य प्रदेश, बिहार, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, राजस्थान और उत्तर प्रदेश हैं।
- अन्य मोटे अनाजों की तुलना में अधिक उपज होती है, विशेषकर दक्षिणी राज्यों में। अनाज के अलावा, दालें और तिलहन भी भारत में उगाई जाने वाली महत्त्वपूर्ण खाद्य फसलें हैं।

दालें:

- दालें फलीदार फसलें होती हैं, जो शाकाहारियों के लिए प्रोटीन का एक महत्त्वपूर्ण स्रोत हैं और नाइट्रोजन स्थिरीकरण के माध्यम से मृदा की उर्वरता में सुधार करती हैं।
- मुख्य रूप से दक्कन, मध्य पठार और उत्तर-पश्चिमी भारत की शुष्क भूमियों में संकेंद्रित हैं, ये कुल फसल क्षेत्र के लगभग 11% भाग पर उगाई जाती हैं।
- वर्षा आधारित कृषि के कारण इसकी पैदावार कम और उतार-चढ़ाव वाली होती है।
- भारत में उगाई जाने वाली मुख्य दालें चना और तुअर (अरहर) हैं।

1. चना:

- चने की खेती **उपोष्णकटिबंधीय** क्षेत्रों में की जाती है, मुख्य रूप से मध्य, पश्चिमी और उत्तर-पश्चिमी भारत में रबी की ऋतु के दौरान इसकी कृषि की जाती है।
- इसे न्यूनतम सिंचाई की आवश्यकता होती है और यह कुल फसल क्षेत्र का लगभग 2.8% क्षेत्र कवर करता है।
- मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और राजस्थान इसके प्रमुख उत्पादक राज्य/संघ राज्यक्षेत्र हैं।
- सिंचित क्षेत्रों में भी कम और असंगत पैदावार होती है।

2. तूर (अरहर):

- तुअर (अरहर) मध्य और दक्षिणी राज्यों के शुष्क क्षेत्रों में वर्षा आधारित परिस्थितियों में सीमांत भूमि पर उगाया जाता है।
- भारत के कुल फसल क्षेत्र के लगभग 2% हिस्से पर इसकी कृषि की जाती है।
- महाराष्ट्र इसका अग्रणी उत्पादक राज्य है, उसके बाद उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, गुजरात और मध्य प्रदेश का स्थान है।
- इसका प्रति हेक्टेयर उत्पादन बहुत कम होता है और उपज भी असंगतता पाई जाती है।

3. तिलहन:

- तिलहन का उत्पादन खाद्य तेल निकालने के लिए किया जाता है।
- तिलहन का उत्पादन कुल फसल क्षेत्र के लगभग 14% भाग पर किया जाता है।
- मुख्य तिलहन फसलें मूँगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, रेपसीड (सफ़ेद सरसों) और सरसों हैं।

4. मूँगफली:

- भारत मूँगफली की कुल वैश्विक मात्रा का लगभग 18.8% भाग उत्पादित करता है।
- यह शुष्क भूमि में वर्षा आधारित खरीफ फसल तथा दक्षिणी भारत में रबी मौसम की फसल है, जो कुल फसल क्षेत्र का लगभग 3.6% भाग कवर करती है।
- प्रमुख उत्पादक राज्य / संघ राज्यक्षेत्र गुजरात, राजस्थान, तमिलनाडु, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और महाराष्ट्र हैं।

5. रेपसीड और सरसों:

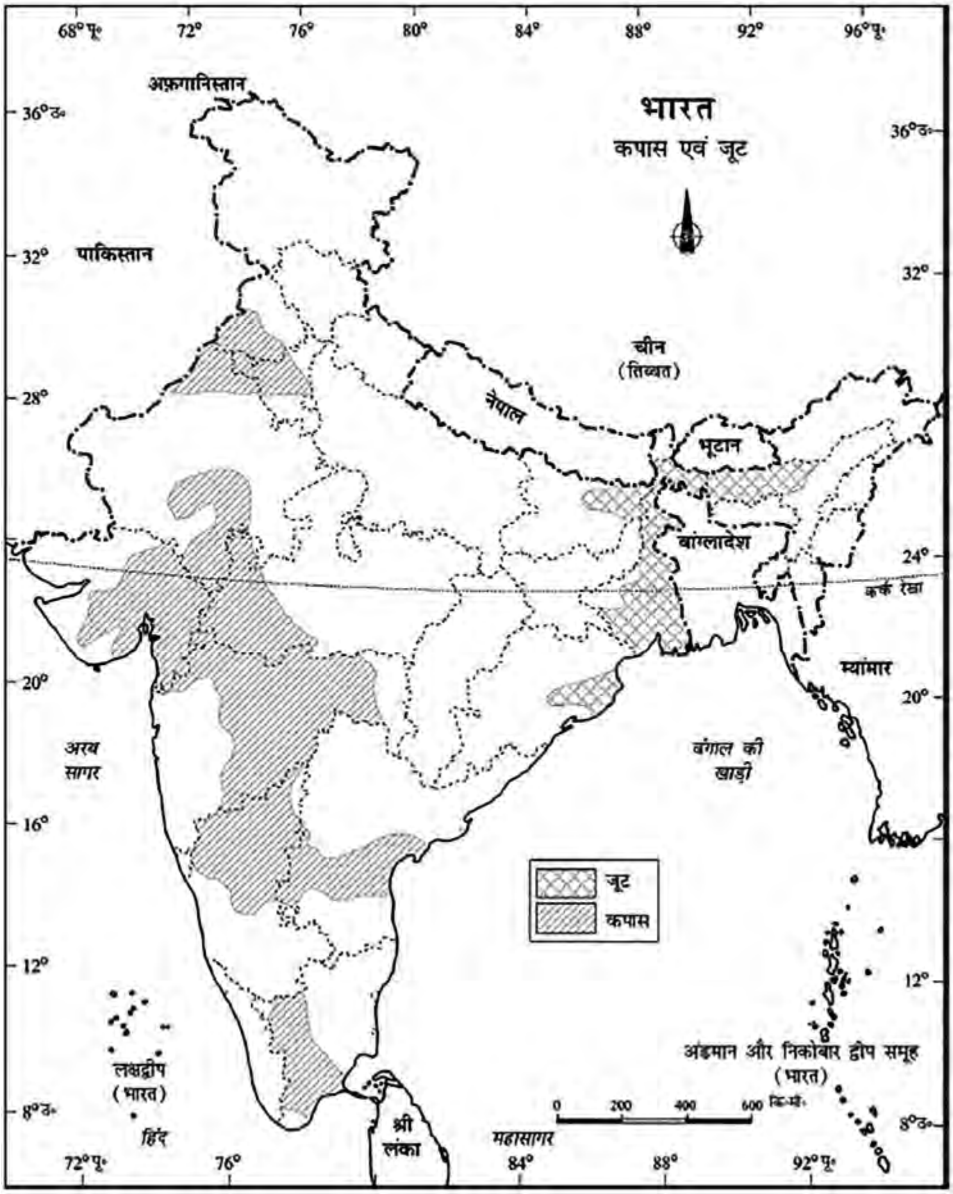
- रेपसीड और सरसों में राई, सरसों, तोरिया एवं तारामीरा जैसे कई तिलहन शामिल हैं।
- यह एक **उपोष्ण कटिबंधीय** फसल है, जिसकी कृषि रबी के मौसम में की जाती है।
- यह पाले के प्रति संवेदनशील है, जिसकी पैदावार में उतार-चढ़ाव होता है।
- प्रमुख उत्पादक राज्य राजस्थान, हरियाणा और मध्य प्रदेश हैं।

6. अन्य तिलहन:

- सोयाबीन मुख्य रूप से मध्यप्रदेश और महाराष्ट्र में उगाया जाता है।
- सूरजमुखी की कृषि मुख्य रूप से कर्नाटक, आंध्र प्रदेश और तेलंगाना में की जाती है।

रेशेदार फसलें:

- रेशेदार फसलें वस्त्र, बैग, बोरी और अन्य वस्तुओं के लिए सामग्री प्रदान करती हैं। मुख्य रेशेदार फसलें कपास, जूट और रेशम हैं।



ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

कपास:

- कपास एक **उष्णकटिबंधीय** फसल है, जो अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में खरीफ मौसम में उगाई जाती है। वैश्विक कपास उत्पादन में भारत दूसरे स्थान पर है।
- इसका क्षेत्र कुल फसली क्षेत्र का लगभग 4.7% है। गुजरात, महाराष्ट्र, तेलंगाना इसके प्रमुख उत्पादक राज्य हैं।

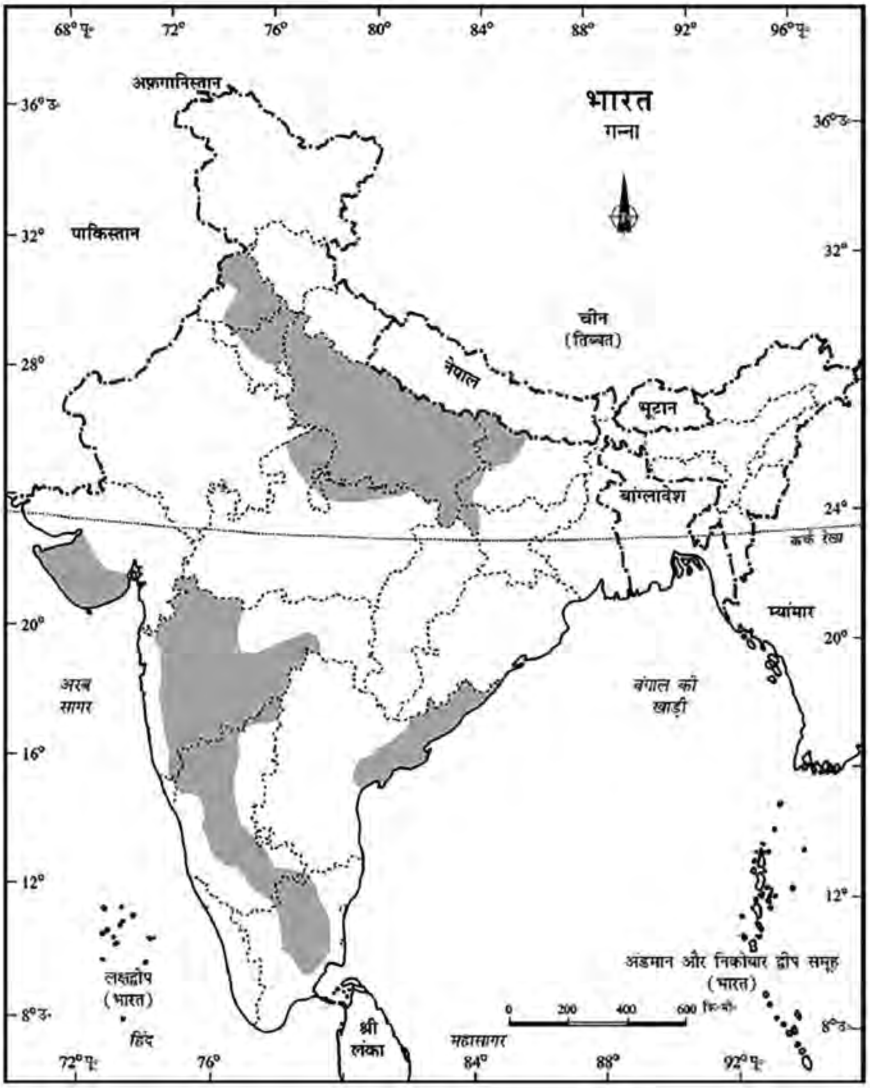
जूट:

- जूट का उपयोग मोटे कपड़े, बैग, बोरियाँ और सजावटी सामान बनाने के लिए किया जाता है, इसलिए इसे **'गोल्डन फाइबर'** कहा जाता है।
- इसका उत्पादन क्षेत्र कुल फसल क्षेत्र का लगभग 0.5% है।
- भारत विश्व के लगभग 60% जूट का उत्पादन करता है।
- यह पश्चिम बंगाल और देश के आस-पास के पूर्वी हिस्सों में एक नकदी फसल है।
- इसका प्रमुख उत्पादक राज्य पश्चिम बंगाल है।

रेशम:

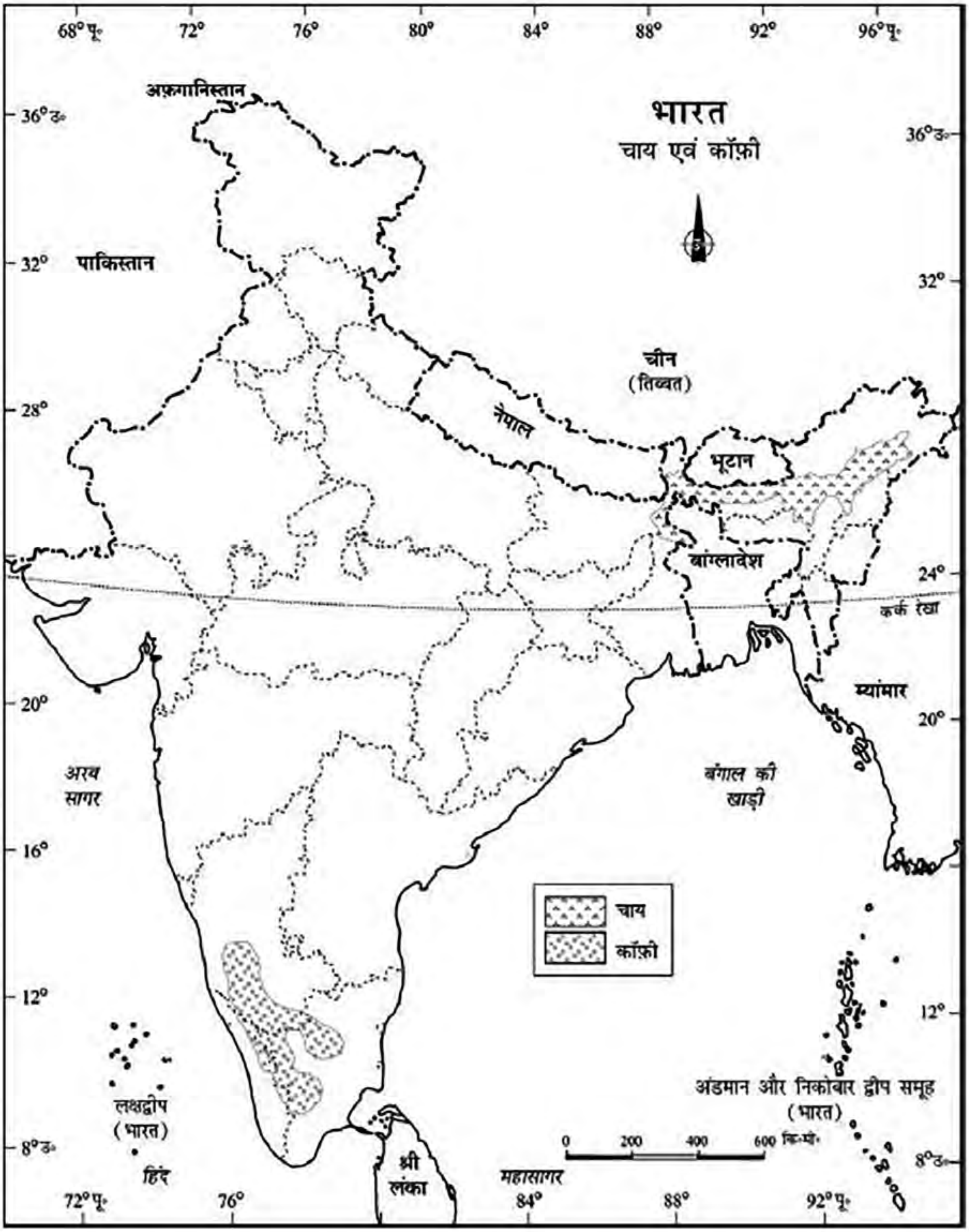
रेशम हरी पत्तियों, विशेष रूप से शहतूत पर पलने वाले रेशम के कीड़ों के कोकून से प्राप्त होता है। रेशम के रेशे के उत्पादन के लिए रेशम के कीड़ों को पालने को **'सेरीकल्चर'** के रूप में जाना जाता है।

अन्य फसलें:



गन्ना:

- गन्ना एक **उष्णकटिबंधीय** फसल है, जिसकी खेती बड़े पैमाने पर सिंचित क्षेत्रों में की जाती है और यह कुल फसल क्षेत्र का लगभग 2.4% क्षेत्र कवर करती है।
- उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना और आंध्र प्रदेश राज्यों में इसकी कृषि की जाती है तथा महाराष्ट्र एवं दक्षिणी राज्यों में इसकी पैदावार अधिक होती है।
- वर्ष 2018 में ब्राजील के बाद भारत गन्ने का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक था।



चाय:

- चाय एक बागानी फसल है, जिसका उपयोग पेय पदार्थ के रूप में किया जाता है। काली चाय की पत्तियाँ किण्वित होती हैं, जबकि हरी चाय की पत्तियाँ किण्वित नहीं होती हैं।
- यह पहाड़ी क्षेत्रों में पाई जाती है।
- वैश्विक चाय उत्पादन में भारत दूसरे स्थान पर है।
- असम चाय का एक प्रमुख उत्पादक राज्य है।
- प्रमुख उत्पादक राज्य असम, पश्चिम बंगाल, तमिलनाडु हैं।

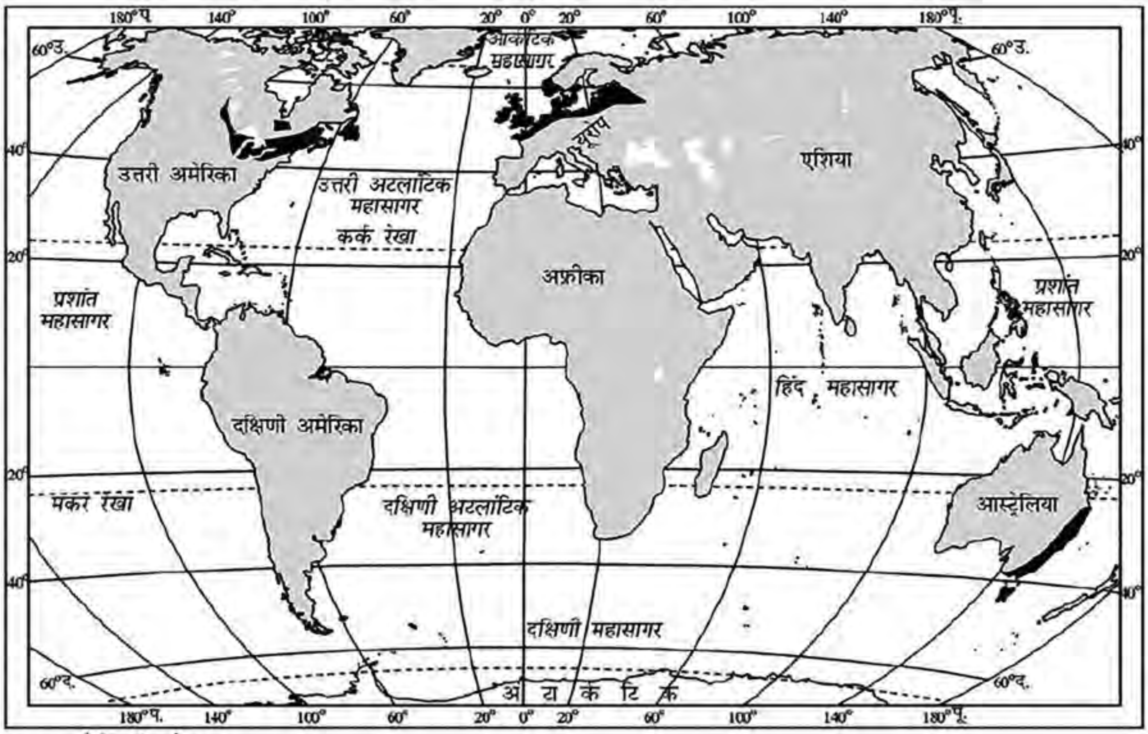
कॉफी:

- कॉफी एक **उष्णकटिबंधीय** बागानी फसल है। इसके बीजों को भूनकर, पीसकर पेय पदार्थ तैयार करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- कॉफी की तीन प्रमुख किस्में हैं-**अरेबिका, रोबस्टा और लिबेरिका**।
- इसे कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु राज्यों में पश्चिमी घाट के ऊँचे इलाकों में उगाया जाता है।
- भारत वैश्विक कॉफी का लगभग 3.17% भाग उत्पादित करता है।
- कर्नाटक कुल कॉफी उत्पादन का दो-तिहाई से अधिक उत्पादन करता है।
- भारत में बेहतरीन गुणवत्ता वाली अरेबिका कॉफी प्रमुख है।

रबड़:

- रबड़ एक महत्त्वपूर्ण औद्योगिक कच्चा माल है।
- यद्यपि रबड़ आमतौर पर भूमध्यरेखीय क्षेत्रों में उगाया जाता है, लेकिन इसने भारत के उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में भी जगह बना ली है।
- रबड़ की खेती के लिए आदर्श परिस्थितियों में 200 सेमी. से अधिक वर्षा और 25 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान वाली नम और आर्द्र जलवायु शामिल है।
- **प्रमुख रबड़ उत्पादक क्षेत्रों में केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह तथा मेघालय के गारो हिल्स शामिल हैं।**

कृषि संबंधी प्रमुख गतिविधियाँ



डेरी कृषि क्षेत्र

डेयरी फार्मिंग:

- डेयरी फार्मिंग अत्यधिक पूँजी और श्रम-प्रधान कार्य है, जो दुधारू पशुओं के पालन पर केंद्रित है। इसमें पशु शेड, चारा भंडारण, आहार, दूध निकालने की मशीनरी और पशु चिकित्सा देखभाल में महत्त्वपूर्ण निवेश शामिल है।
- यह कृषि कार्यों के विपरीत, वर्ष भर संचालित होता है तथा स्थानीय बाजारों तक आसान पहुँच के लिए आमतौर पर शहरी और औद्योगिक क्षेत्रों के पास स्थित होता है।
- परिवहन, प्रशीतन, पाश्चुरीकरण और संरक्षण विधियों में प्रगति ने डेयरी उत्पादों की देर तक बने रहने की क्षमता बढ़ा दी है।
- वाणिज्यिक डेयरी फार्मिंग के तीन मुख्य क्षेत्र हैं: उत्तर पश्चिमी यूरोप, कनाडा तथा दक्षिण-पूर्वी ऑस्ट्रेलिया (जिसमें न्यूजीलैंड और तस्मानिया शामिल हैं)।

भूमध्य सागरीय कृषि:

- भूमध्य सागरीय कृषि यूरोप और उत्तरी अफ्रीका में भूमध्य सागर के आस-पास के क्षेत्रों/राष्ट्रों में की जाने वाली अत्यधिक विशिष्ट व्यावसायिक कृषि है, जो ट्यूनीशिया से लेकर अटलांटिक तट तक फैली हुई है। यह दक्षिणी कैलिफोर्निया, मध्य चिली, दक्षिण-पश्चिमी अफ्रीका और ऑस्ट्रेलिया के कुछ हिस्सों में भी की जाती है।
- यह क्षेत्र खट्टे फलों के उत्पादन तथा अंगूर की खेती में उत्कृष्टता रखता है।
- इस क्षेत्र में अद्वितीय स्वाद के साथ विश्व की कुछ बेहतरीन वाइन के लिए उच्च गुणवत्ता वाले अंगूर का उत्पादन (विटीकल्चर) किया जाता है। इसके अतिरिक्त, निम्न गुणवत्ता वाले अंगूरों को सुखाकर मुनक्का और किशमिश बनाई जाती है। भूमध्य सागरीय कृषि में जैतून और अंजीर की खेती भी शामिल है।
- इस प्रकार की कृषि का एक लाभ यह है कि शीत ऋतु के दौरान फलों और सब्जियों जैसी मूल्यवान फसलों का उत्पादन होता है, जिससे यूरोपीय एवं उत्तरी अमेरिकी बाजारों में इसकी उच्च माँग पूर्ण हो जाती है।

बाजार के लिए सब्जी खेती और उद्यान कृषि:

- हॉर्टिकल्चर में फलों और सब्जियों की खेती की जाती है, जिसमें भारत का प्रमुख स्थान है।
- इसमें महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल के आम; नागपुर और चेरापूँजी (मेघालय) के संतरे; केरल, मिजोरम, महाराष्ट्र और तमिलनाडु के केले; उत्तर प्रदेश और बिहार के लीची और अमरूद; मेघालय के अनानास; आंध्र प्रदेश, तेलंगाना और महाराष्ट्र के अंगूर; जम्मू-कश्मीर और हिमाचल प्रदेश के सेब, नाशपाती, खुबानी और अखरोट जैसे उष्णकटिबंधीय और समशीतोष्ण फलों का उत्पादन किया जाता है। इसके अतिरिक्त, भारत में विभिन्न सब्जियों का उत्पादन किया जाता है।
- वर्ष 2018 में भारत विश्व स्तर पर फलों और सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक था, जो देश में कृषि की विविधता एवं महत्त्व को दर्शाता है।
- इसके लिए गहन श्रम और पूँजी, सिंचाई, HYV बीज, उर्वरक, कीटनाशक, ग्रीनहाउस की उपलब्धता तथा ठंडे प्रदेशों में तापन आदि की आवश्यकता होती है।
- उत्तर-पश्चिमी यूरोप, उत्तर-पूर्वी अमेरिका और भूमध्यसागर के घनी आबादी वाले औद्योगिक क्षेत्रों में यह प्रमुख है। उदाहरण के लिए, यूरोपीय बाजारों के लिए ट्यूलिप की खेती में नीदरलैंड उत्कृष्ट है।
- इसे **'ट्रक फार्मिंग'** के नाम से भी जाना जाता है, जिसमें सब्जी उत्पादन पर ध्यान केंद्रित किया जाता है और इन सब्जियों को ट्रकों के माध्यम से अतिशीघ्र शहर पहुँचाया जाता है।
- पश्चिमी यूरोप और उत्तरी अमेरिका के औद्योगिक क्षेत्रों में 'फैक्ट्री फार्मिंग'(कारखाना कृषि) सावधानीपूर्वक पशुपालन, नस्ल चयन तथा वैज्ञानिक प्रजनन के साथ की जाती है, जिसमें सुविधाओं, मशीनरी, पशु चिकित्सा सेवाओं एवं प्रकाश व्यवस्था में महत्त्वपूर्ण पूँजी निवेश शामिल होता है।

भारत में कृषि का विकास

स्वतंत्रता पूर्व भारतीय कृषि मुख्यतः जीविका आधारित थी और 20वीं सदी के पूर्वार्ध में उसे सूखे एवं अकाल जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ा।

- विभाजन के दौरान, सिंचित भूमि का एक महत्त्वपूर्ण भाग पाकिस्तान चला गया, जिससे स्वतंत्र भारत में सिंचित भूमि का अनुपात कम हो गया।
- स्वतंत्रता पश्चात्, सरकार ने नकदी फसलों से खाद्य फसलों की ओर रुख करके, मौजूदा भूमि पर फसल उत्पादन को बढ़ाकर तथा परती भूमि को कृषि क्षेत्र के अंतर्गत लाकर खाद्यान्न उत्पादन बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया। इस रणनीति से शुरू में खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि हुई, लेकिन 1950 के दशक के अंत में यह स्थिर हो गया। इससे निपटने के लिए **'गहन कृषि जिला कार्यक्रम' (IADP) और 'गहन कृषि क्षेत्र कार्यक्रम' (IAAP)** शुरू किए गए, लेकिन 1960 के दशक के मध्य में लगातार दो वर्षों तक सूखे के कारण खाद्य संकट पैदा हो गया।
- विशिष्ट राज्यों के सिंचित क्षेत्रों में रासायनिक उर्वरकों के साथ-साथ गेहूँ और चावल की उच्च उपज वाली किस्मों (HYV) की शुरुआत ने हरित क्रांति को जन्म दिया, जिससे भारत खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भर हो गया।
- हालाँकि, हरित क्रांति शुरू में सिंचित क्षेत्रों तक ही सीमित थी, जिससे क्षेत्रीय असमानताएँ पैदा हुईं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- 1980 के दशक में कृषि-जलवायु नियोजन के माध्यम से वर्षा आधारित क्षेत्रों में कृषि की समस्या का समाधान करने के प्रयास किए गए।
- कृषि के विविधीकरण तथा डेयरी फार्मिंग, कुक्कुट पालन, बागवानी, पशुपालन और जलीय कृषि के विकास पर बल दिया गया।
- 1990 के दशक में उदारीकरण और मुक्त बाजार अर्थव्यवस्था की नीति ने भारतीय कृषि विकास की दिशा को प्रभावित किया।

भारत में कृषि की प्रकृति को बेहतर ढंग से समझने के लिए, निम्नलिखित दो उदाहरणों पर विचार करें जिसमें भारत और अमेरिका में कृषि की गतिविधियों की तुलना की गई है-

- **भारत का एक खेत:** उत्तर प्रदेश में छोटे किसान मुन्ना लाल के पास 1.5 हेक्टेयर उपजाऊ भूमि है, वे विशेषज्ञों की सलाह से उच्च उपज वाले बीजों का उपयोग करते हैं और अपने खेतों में गेहूँ, चावल तथा दालें उगाते हैं एवं उन्हें आस-पास के बाजारों में बेचते हैं। वे जुताई के लिए ट्रैक्टर किराए पर लेते हैं, पास के ट्यूबवेल से सिंचाई करते हैं। उनका पूरा परिवार कृषि से जुड़ा है। वे भैंस और मुर्गियाँ भी पालते हैं तथा दूध बेचते हैं एवं एक सहकारी समिति के सदस्य भी हैं।
- **अमेरिका का एक खेत:** अमेरिका में एक खेत का औसत आकार भारतीय खेत से बहुत बड़ा है। अमेरिका में एक सामान्य खेत का आकार लगभग 250 हेक्टेयर है। लोवा नामक एक किसान के पास 300 हेक्टेयर कृषि भूमि है। वह मक्का, सोयाबीन, गेहूँ, कपास और चुकंदर जैसी फसलों पर ध्यान केंद्रित करता है, साथ ही मृदा परीक्षण एवं प्रौद्योगिकी के उपयोग के साथ सूक्ष्म कृषि करता है। इसके अलावा, वह ट्रैक्टरों और आधुनिक उपकरणों के साथ मशीनीकृत कार्य करता है, रासायनिक उर्वरकों तथा कीटनाशकों का उपयोग करता है, स्वचालित अनाज भंडारण एवं विपणन का उपयोग करता है। इस प्रकार वह अपने खेत को एक व्यवसाय फार्म के रूप में संचालित करता है।

कृषि उत्पादन और प्रौद्योगिकी में वृद्धि:

- **उत्पादन और उपज में वृद्धि:** पिछले पाँच दशकों में, कृषि उत्पादन और प्रौद्योगिकी में उल्लेखनीय सुधार हुआ है। चावल, गेहूँ, गन्ना, तिलहन और कपास जैसी फसलों के उत्पादन तथा उपज में पर्याप्त वृद्धि देखी गई है।
- **सिंचाई की भूमिका:** कृषि उत्पादन को बढ़ाने में सिंचाई का विस्तार महत्त्वपूर्ण रहा है। इसने उच्च उपज देने वाली बीज किस्मों, रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशकों और कृषि मशीनरी को अपनाने सहित आधुनिक कृषि पद्धतियों का मार्ग प्रशस्त किया। देश में शुद्ध सिंचित क्षेत्र का भी विस्तार हुआ है।
- **प्रौद्योगिकी का तीव्र अंगीकरण:** आधुनिक कृषि तकनीक देश के विभिन्न क्षेत्रों में तीव्र गति से फैल रही है। 1960 के दशक के मध्य से रासायनिक उर्वरकों का उपयोग 15 गुना बढ़ गया है, जिससे कृषि उत्पादकता में वृद्धि हुई है।

भारतीय कृषि की समस्याएँ

भारतीय कृषि पर कृषि उत्पादकता और किसानों की आजीविका को प्रभावित करने वाले विभिन्न मुद्दों का प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

- **अनियमित मानसून पर निर्भरता:** भारतीय कृषि मुख्य रूप से मानसूनी वर्षा पर निर्भर करती है, यहाँ केवल 33% कृषि योग्य भूमि ही सिंचित क्षेत्र के अंतर्गत आती है। राजस्थान जैसे क्षेत्रों में कमज़ोर मानसून और वर्षा प्रतिरूप में उतार-चढ़ाव के कारण सूखा एवं बाढ़ संबंधी समस्याएँ आती हैं, जिससे फसल उत्पादन प्रभावित होता है।
- **निम्न उत्पादकता:** चावल, गेहूँ, कपास और तिलहन सहित भारतीय फसलों की पैदावार अंतरराष्ट्रीय मानकों की तुलना में कम है, जिसका आंशिक कारण भूमि संसाधनों पर जनसंख्या का अधिक दबाव है। वर्षा आधारित क्षेत्रों, विशेष रूप से शुष्क भूमि में पैदावार कम होती है।
- **वित्तीय बाधाएँ और ऋणग्रस्तता:** आधुनिक कृषि के लिए महँगे इनपुट की आवश्यकता होती है, जिसे छोटे और सीमांत किसान अक्सर वहन नहीं कर सकते। परिणामस्वरूप कई लोग संस्थानों और साहूकारों से ऋण लेते हैं, जिससे ऋणग्रस्तता बढ़ जाती है।

सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन (NMSA):

सतत कृषि के लिए राष्ट्रीय मिशन कृषि को अधिक विशिष्ट, स्थायी, पारिश्रमिक और जलवायु के अनुकूल बनाने के लिए स्थान विशिष्ट एकीकृत समग्र कृषि प्रणालियों को बढ़ावा देकर एवं उपयुक्त मृदा और नमी संरक्षण उपायों के माध्यम से प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करना है। सरकार परंपरागत कृषि विकास योजना (PKVY) और राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (RKVY) जैसी योजनाओं के माध्यम से देश में जैविक खेती को बढ़ावा दे रही है।

- **भूमि सुधारों का अभाव:** ऐतिहासिक शोषण से उपजा असमान भूमि वितरण भूमि सुधारों के अप्रभावी कार्यान्वयन के कारण अभी भी मौज़ूद है, विशेष रूप से उन राज्यों में जहाँ जमींदारों का संगठन मजबूत है। ब्रिटिश काल के दौरान प्रचलित तीन राजस्व प्रणालियों अर्थात महालवाड़ी, रैय्यतवाड़ी और स्थायी बंदोबस्त प्रणाली में से अंतिम प्रणाली किसानों के लिए सबसे अधिक शोषणकारी थी।
- **जोत का छोटा आकार और विखंडन:** भारत में छोटे और सीमांत किसानों की संख्या काफी अधिक है तथा जनसंख्या दबाव के कारण भूमि जोत लगातार कम होती जा रही है। भूमि जोत अक्सर विखंडित होती है, जिससे वे आर्थिक रूप से व्यावहारिक नहीं होती हैं।
- **सीमित व्यवसायीकरण:** बड़ी संख्या में किसान अपने स्वयं के उपभोग के लिए फसल उगाते हैं, मुख्य रूप से वर्षा आधारित क्षेत्रों में। सिंचित क्षेत्रों में व्यवसायीकरण और आधुनिकीकरण अधिक प्रचलित है।

- **अत्यधिक बेरोजगारी:** भारत में कृषि क्षेत्र में बहुत अधिक बेरोजगारी है, विशेष रूप से असिंचित क्षेत्रों में, जिससे **मौसमी बेरोजगारी** होती है।
- **कृषि योग्य भूमि का क्षरण:** दोषपूर्ण सिंचाई और कृषि पद्धतियों के कारण भूमि क्षरण हुआ है। क्षारीयता, लवणीकरण, जलभराव और अत्यधिक कीटनाशकों तथा रसायनों के उपयोग जैसी समस्याओं ने मृदा की उर्वरता को कम कर दिया है। वर्षा आधारित क्षेत्रों में भी मानवीय गतिविधियों के कारण मिट्टी का क्षरण और निम्नीकरण होता है।

कृषि सुधार

उपर्युक्त समस्याओं के व्यापक समाधान के लिए सरकार द्वारा विभिन्न तकनीकी और संस्थागत उपाय शुरू किए गए हैं:

- **सामूहिकीकरण:** भूमि जोतों को समेकित करने और किसानों के बीच सहकारिता को बढ़ावा देने के प्रयास किए गए।
- **जमींदारी उन्मूलन:** न्यायसंगत भूमि वितरण सुनिश्चित करने के लिए जमींदारी प्रथा को समाप्त कर दिया गया।
- **भूमि सुधार:** भूमि सुधार कानून बनाए गए, हालाँकि उनका कार्यान्वयन अलग-अलग था।
- **हरित क्रांति:** प्रौद्योगिकी अंगीकरण से प्रेरित हरित क्रांति का उद्देश्य कृषि उत्पादकता को बढ़ावा देना था।
- **श्वेत क्रांति:** श्वेत क्रांति या ऑपरेशन फ्लड, डेयरी उत्पादन और वितरण पर केंद्रित थी।
- **व्यापक भूमि विकास:** 1980 और 1990 के दशक में, संस्थागत और तकनीकी सुधारों को मिलाकर एक व्यापक भूमि विकास कार्यक्रम शुरू किया गया था।

भारत का किसान पोर्टल

कृषि से संबंधित किसी भी जानकारी की तलाश के लिए किसान पोर्टल किसानों के लिए एक मंच है। किसानों के बीमा, कृषि भंडारण, फसलों, विस्तार गतिविधियों, बीजों, कीटनाशकों, कृषि मशीनरी आदि पर विस्तृत जानकारी प्रदान की जाती है। उर्वरकों, बाज़ार मूल्य, पैकेज और प्रथाओं, कार्यक्रमों, कल्याणकारी योजनाओं के विवरण भी दिए गए हैं। मिट्टी की उर्वरता, भंडारण, बीमा से संबंधित ब्लॉक स्तर का विवरण, प्रशिक्षण आदि एक इंटरेक्टिव मानचित्र में उपलब्ध हैं। उपयोगकर्ता फार्म फ्रेंडली हैंडबुक, योजना दिशा-निर्देश आदि भी डाउनलोड कर सकते हैं।

- **फसल बीमा:** प्राकृतिक आपदाओं के विरुद्ध फसल बीमा शुरू किया गया था।
- **ग्रामीण बैंक:** ग्रामीण बैंकों और सहकारी समितियों ने किसानों को कम ब्याज दरों पर ऋण उपलब्ध कराया।
- **किसान क्रेडिट कार्ड (KCC):** KCC योजना का उद्देश्य किसानों को ऋण प्रदान करना था।
- **व्यक्तिगत दुर्घटना बीमा योजना (PAIS):** इसका उद्देश्य किसानों को बीमा कवरेज प्रदान करना है।
- **सूचना का प्रसार:** सूचना के बेहतर प्रसार के लिए रेडियो और टेलीविजन पर **मौसम बुलेटिन तथा कृषि कार्यक्रम** शुरू किए गए।
- **न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP):** सरकार ने किसानों को बिचौलियों के शोषण से बचाने के लिए महत्त्वपूर्ण फसलों के लिए MSP की घोषणा की।

भूदान और ग्रामदान:

महात्मा गांधी के आध्यात्मिक उत्तराधिकारी विनोबा भावे ने भारत में भूदान आंदोलन शुरु किया। उन्होंने यह आंदोलन आंध्र प्रदेश के पोचमपल्ली से शुरू किया था, जब कुछ गरीब भूमिहीन ग्रामीणों ने अपने आर्थिक कल्याण के लिए कुछ भूमि की माँग की थी। शुरुआत के तौर पर श्री रामचंद्र रेड्डी ने 80 भूमिहीन ग्रामीणों के बीच 80 एकड़ भूमि बाँटने की पेशकश की थी। इस अधिनियम को **'भूदान'** के रूप में जाना जाता है। बाद में उन्होंने पूरे भारत में यात्रा की और अपने विचारों का व्यापक रूप से विस्तार किया। कई गाँव के मालिकों तथा कुछ जमींदारों ने गाँवों को भूमिहीनों में वितरित करने की पेशकश की। इसे **'ग्रामदान'** के रूप में जाना जाता था। हालाँकि कई भूमि-स्वामियों ने हदबंदी अधिनियम के डर से अपनी भूमि का कुछ हिस्सा गरीब किसानों को देने का विकल्प चुना। विनोबा भावे द्वारा शुरू किए गए इस **'भूदान-ग्रामदान आंदोलन'** को रक्तहीन क्रांति के रूप में भी जाना जाता है।

खनन

खनन खनिजों के निष्कर्षण की एक प्रक्रिया है। मानव विकास ने ताम्र युग, कांस्य युग और लौह युग के चरणों को देखा है, जो खनिजों की खोज एवं उपयोग को चिह्नित करते हैं। प्रारंभ में खनिजों का उपयोग औजार, बर्तन तथा हथियार आदि बनाने के लिए किया जाता था। हालाँकि खनन का वास्तविक प्रयोग औद्योगिक क्रांति के दौरान किया गया, तब से इसका महत्त्व बढ़ता ही जा रहा है।

खनन को प्रभावित करने वाले कारक:

खनन की लाभप्रदता दो मुख्य कारकों पर निर्भर करती है:

- **भौतिक कारक**: इसमें निक्षेप का आकार, ग्रेड और प्राप्ति का तरीका आदि शामिल हैं।
- **आर्थिक कारण:** इसमें खनिज की माँग, प्रौद्योगिकी, बुनियादी अवसंरचना, पूँजी, श्रम और परिवहन लागत आदि शामिल हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

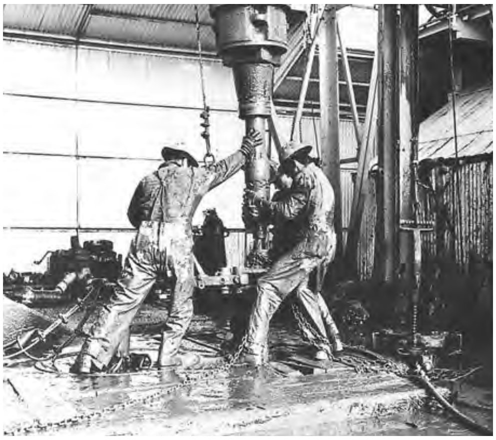
खनन की विधियाँ:

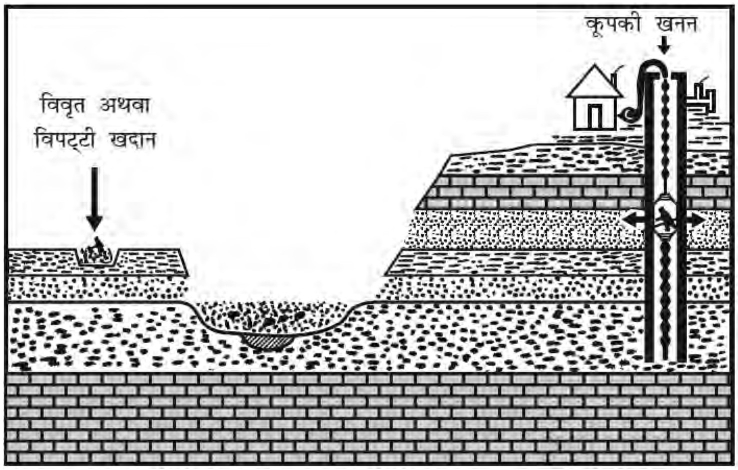
खनन के लिए दो प्रकार की विधियों का प्रयोग किया जाता है, जो मुख्यतः खनिज अयस्क की विशेषताओं के कारण अपनी प्रकृति में भिन्न हैं:

- **धरातलीय खनन (Open-cast Mining):** धरातल के निकट उपस्थित खनिजों के लिए आदर्श यह एक लागत प्रभावी विधि है, जिससे उच्च एवं त्वरित उत्पादन होता है।
- **भूमिगत अथवा कूपकी खनन (Shoft Method):** जब अयस्क गहराई में स्थित हो, तो इस विधि में ऊर्ध्वाधर शाफ्टों को खोदकर खनिज निष्कर्षण और परिवहन के लिए गैलरी बनाई जाती है। इसमें गैसों, आग, बाढ़ और गुफा धँसने जैसे संभावित खतरों के कारण अधिक जोखिम रहता है।

खनन की बदलती प्रवृत्तियाँ:

श्रम लागत संबंधी चिंताओं के कारण विकसित अर्थव्यवस्थाएँ खनन, प्रसंस्करण और शोधन से दूर हो रही हैं। इस बीच, पर्याप्त श्रम और बेहतर जीवन स्तर की आकांक्षाओं वाले विकासशील देश प्रमुख भागीदार बन रहे हैं। कई अफ्रीकी, दक्षिण अमेरिकी और एशियाई देश अपनी आधी से ज्यादा आय खनिज अर्थव्यवस्था से प्राप्त करते हैं।





चित्र 3.18: मैक्सिको की खाड़ी में तेल ड्रिलिंग ऑपरेशन और खनन के तरीके

निष्कर्ष

बढ़ती जनसंख्या की माँगों को पूरा करने में शिकार, संग्रहण, पशुचारण, खनन और मुख्य रूप से कृषि जैसी प्राथमिक गतिविधियाँ महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। चूँकि विश्व की अधिकांश जनसंख्या कृषि पर निर्भर है, इसलिए विकासशील और विकसित दोनों क्षेत्रों में खाद्य सुरक्षा तथा सतत आर्थिक विकास सुनिश्चित करने के लिए प्रभावी भूमि उपयोग एवं आधुनिक कृषि पद्धतियाँ आवश्यक हैं।

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **रेड कॉलर कार्य:** प्राथमिक गतिविधियों में संलग्न लोगों को उनके कार्य की प्रकृति के कारण रेड कॉलर कामगार कहा जाता है।
- **फसल सघनता:** इसे एक निश्चित कृषि वर्ष में एक किसान द्वारा एक ही खेत में उगाई जाने वाली फसलों की संख्या के रूप में परिभाषित किया जाता है तथा यह एक ही भूमि पर उत्पादन बढ़ाने का एक अन्य साधन है।
- **स्वर्ण क्रांति:** इसका संबंध शहद और बागवानी के उत्पादन में वृद्धि से है।
- **दुधारू पशु:** दूध देने वाले पशुओं को **'दुधारू पशु'** के रूप में जाना जाता है, जैसे-गाय, भैंस, बकरी और ऊँट आदि।
- **जैविक कृषि:** इस प्रकार की कृषि में रसायनों के बजाय जैविक खाद और प्राकृतिक कीटनाशकों का प्रयोग किया जाता है। फसल की पैदावार बढ़ाने के लिए कोई आनुवंशिक संशोधन नहीं किया जाता है।
- **खाद्य सुरक्षा:** ऐसा कहा जाता है कि यह तब अस्तित्व में आता है, जब सभी लोगों को हर समय, सक्रिय और स्वस्थ जीवन के लिए अपनी आहार संबंधी आवश्यकताओं तथा खाद्य प्राथमिकताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त, सुरक्षित एवं पौष्टिक भोजन उपलब्ध हो।

द्वितीयक क्रियाएँ

संदर्भ: इस अध्याय में कक्षा-VIII एनसीईआरटी के अध्याय-4 (संसाधन एवं विकास), कक्षा-X के अध्याय-6 (समकालीन भारत-II), कक्षा-XII के अध्याय-5 (मानव भूगोल के मूल सिद्धांत) का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

द्वितीयक क्रियाकलाप या विनिर्माण में कच्चे माल को लोगों के लिए अधिक मूल्य के उत्पादों के रूप में परिवर्तित किया जाता है। 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। द्वितीयक गतिविधियों द्वारा प्राकृतिक संसाधनों का मूल्य बढ़ जाता है। प्रकृति में पाए जाने वाले कच्चे माल का रूप बदलकर यह उसे मूल्यवान बना देती है।

संपूर्ण आर्थिक क्रियाएँ चाहे वो प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक एवं चतुर्थक हो सभी का कार्य क्षेत्र संसाधनों की प्राप्ति एवं उनके उपयोग का अध्ययन करना है। ये संसाधन मनुष्य के जीवित रहने के लिए आवश्यक हैं। इस प्रकार द्वितीयक क्रियाएँ विनिर्माण, प्रसंस्करण और निर्माण (अवसंरचना) उद्योग से संबंधित हैं। इस अध्याय में हम द्वितीयक क्रियाओं के अंतर्गत विनिर्माण उद्योगों के विषय में पढ़ेंगे।

विनिर्माण क्या है?

- किसी देश की आर्थिक उन्नति विनिर्माण उद्योगों के विकास से मापी जाती है।
- विनिर्माण का शाब्दिक अर्थ है **'हाथ से बनाना' इसके अतिरिक्त इसमें यंत्रों द्वारा निर्मित उत्पादों को भी सम्मिलित** किया जाता है।
- यह एक अतिआवश्यक प्रक्रिया है। जिसमें कच्चे माल को स्थानीय या दूरस्थ बाज़ार में बेचने के लिए अधिक मूल्य के तैयार माल में परिवर्तित कर दिया जाता है।

विनिर्माण और उद्योग में क्या अंतर है?

- वैचारिक दृष्टिकोण से उद्योग एक निर्माण इकाई होती है, जिसकी **भौगोलिक स्थिति** अलग होती है एवं प्रबंध तंत्र के अंतर्गत लेखा-बही व रिकॉर्ड का रखरखाव रखा जाता है।
- **उद्योग एक व्यापक नाम है और इसे विनिर्माण के पर्यायवाची** के रूप में भी देखा जाता है।
- जब कोई इस्पात उद्योग और रसायन उद्योग शब्दावली का प्रयोग करता है तब उसके मस्तिष्क में कारखाने एवं कारखानों में होने वाली विभिन्न प्रक्रियाओं का विचार उत्पन्न होता है। लेकिन कई गौण क्रियाएँ हैं जो कारखानों में संपन्न नहीं होती जैसे कि पर्यटन उद्योग या मनोरंजन उद्योग इत्यादि। अतः स्पष्टता के लिए 'विनिर्माण उद्योग' शब्दावली का प्रयोग किया जाता है।
- हस्तशिल्प कार्य से लेकर लोहे व इस्पात को गढ़ना, प्लास्टिक के खिलौने बनाना, कंप्यूटर के अति सूक्ष्म घटकों को जोड़ना एवं अंतरिक्ष यान निर्माण इत्यादि सभी प्रकार के उत्पादन को निर्माण के अंतर्गत ही माना जाता है।
- विनिर्माण की सभी प्रक्रियाओं में कुछ सामान्य विशेषताएँ होती हैं, जैसे शक्ति का उपयोग, एक ही प्रकार की वस्तुओं का विशाल उत्पादन एवं कारखानों में विशिष्ट श्रमिक जो मानक वस्तुओं का उत्पादन करते हैं। विनिर्माण आधुनिक शक्ति के साधन एवं मशीनरी के द्वारा या पुराने साधनों द्वारा किया जाता है।

विचारणीय बिंदु

समय के साथ विनिर्माण की प्रक्रिया हस्तनिर्मित वस्तुओं से लेकर बड़े पैमाने की मशीनों के उपयोग तक विकसित हुई है। हालाँकि इसने लगातार बढ़ती आबादी की ज़रूरतों को पूरा किया है, लेकिन साथ ही, इसके परिणामस्वरूप प्रदूषित नदियाँ, वैश्विक तापमान में वृद्धि और विभिन्न स्वास्थ्य समस्याएँ भी उत्पन्न हुई हैं। क्या आप कुछ ऐसे समाधानों के बारे में सोच सकते हैं जिनके माध्यम से हम पर्यावरण पर दबाव डाले बिना विनिर्माण उद्योगों के विकास को संतुलित कर सकते हैं?

विनिर्माण का महत्व:

- 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।

बड़े पैमाने के आधुनिक विनिर्माण की विशेषताएँ

कौशल का विशिष्टीकरण/उत्पादन की विधियाँ:

- शिल्प तरीके से कारखाने में थोड़ा ही सामान उत्पादित किया जाता है। जो कि आदेशानुसार बनाया जाता है, अतः इसकी लागत अधिक आती है।
- अधिक उत्पादन का संबंध बड़े पैमाने पर बनाए जाने वाले सामान से है जिसमें प्रत्येक कारीगर निरंतर एक ही प्रकार का कार्य करता है।

यंत्रीकरण:

- यंत्रीकरण से तात्पर्य है किसी कार्य को पूर्ण करने के लिए मशीनों का प्रयोग करना। स्वचालित (निर्माण प्रक्रिया के दौरान मानव की सोच को सम्मिलित किए बिना कार्य) यंत्रीकरण की विकसित अवस्था है।
- पुनर्निवेशन एवं संवृत्त-पाश कंप्यूटर नियंत्रण प्रणाली से युक्त स्वचालित कारखाने जिनमें, मशीनों को 'सोचने' के लिए विकसित किया गया है, पूरे विश्व में नजर आने लगी है।

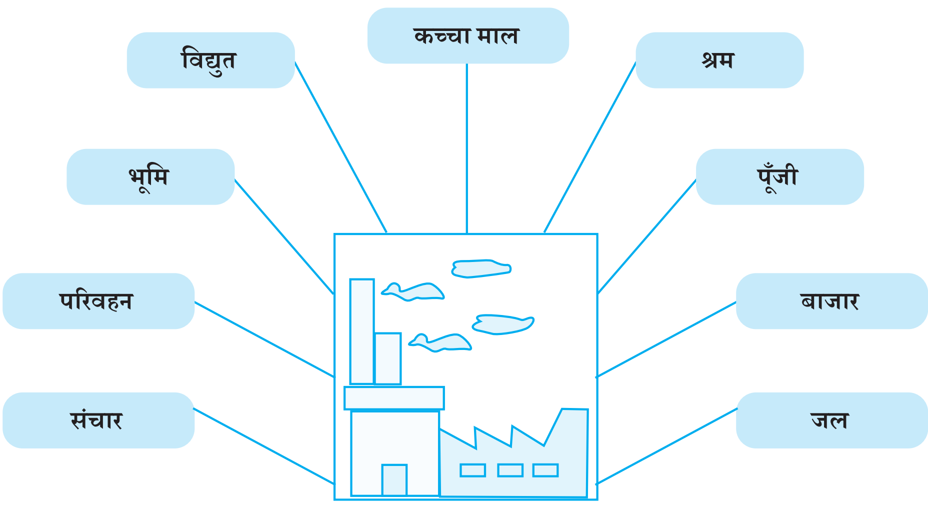
प्रौद्योगिकीय नवाचार:

- प्रौद्योगिक नवाचार, शोध एवं विकासमान युक्तियों के द्वारा विनिर्माण की गुणवत्ता को नियंत्रित करने, अपशिष्टों के निस्तारण एवं अदक्षता को समाप्त करने तथा प्रदूषण के विरुद्ध संघर्ष करने का महत्त्वपूर्ण पहलू है।

संगठनात्मक ढाँचा और स्तरीकरण:

- आधुनिक निर्माण की विशेषताएँ हैं कि यह एक जटिल प्रोद्योगिकि यंत्र है और यह अत्यधिक विशिष्टीकरण तथा श्रम विभाजन के द्वारा कम प्रयास एवं कम लागत से अधिक माल का उत्पादन करता है।
- बड़े पैमाने पर विनिर्माण हेतु अधिक पूँजी, बड़े संगठन एवं प्रशासकीय अधिकारी वर्ग की भी आवश्यकता होती है।

अनियमित भौगोलिक वितरण:

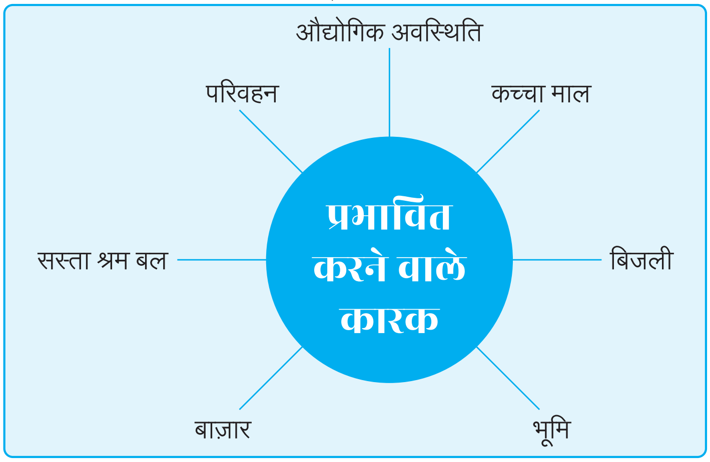


चित्र 4.1: उद्योगों के अवस्थिति संबंधी कारक

- आधुनिक निर्माण के मुख्य संकेंद्रण कुछ ही स्थानों में सीमित हैं। विश्व के कुल स्थलीय भाग के 10 प्रतिशत से कम भू-भाग पर इनका विस्तार है।
- यह देश आर्थिक एवं राजनीतिक शक्ति के केंद्र बन गए हैं। कुल क्षेत्र को आच्छादित करने की दृष्टि से विनिर्माण स्थल, प्रक्रियाओं की अत्यधिक गहनता के कारण बहुत कम स्पष्ट हैं तथा कृषि की अपेक्षा बहुत छोटे क्षेत्रों में संकेंद्रित हैं।
- उदाहरण के तौर पर अमेरिका के मक्का की पेटी के 2.5 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में साधारणतया चार बड़े फार्म होते हैं जिनमें, 10-20 श्रमिक कार्य करते हैं जिनसे 50-100 मनुष्यों का भरण-पोषण होता है। परंतु इतने ही क्षेत्र में अनेकों वृहद् समाकलित कारखानों को समाविष्ट किया जा सकता है और हजारों श्रमिकों को रोजगार दिया जा सकता है।

औद्योगिक स्थानों को प्रभावित करने वाले कारक

उद्योगों को ऐसे स्थानों पर स्थापित किया जाना चाहिए जहाँ उत्पादन लागत न्यूनतम हो। उद्योगों के स्थान को प्रभावित करने वाले कुछ कारक इस प्रकार हैं:



तालिका 4.1: औद्योगिक स्थान को प्रभावित करने वाले कारक

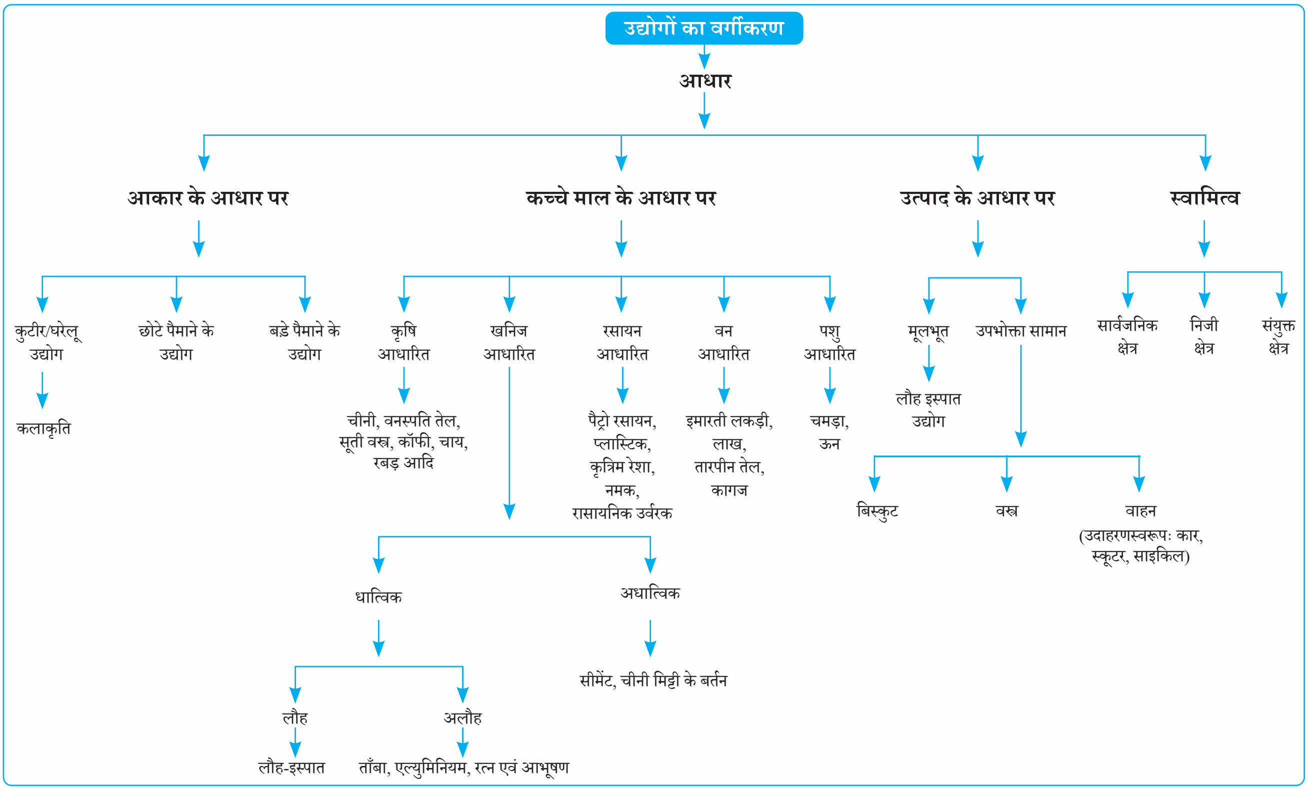
बाज़ार तक अभिगम्यता	❑ उद्योगों की स्थापना में सबसे प्रमुख कारक उसके द्वारा उत्पादित माल के लिए उपलब्ध बाज़ार का होना है। ❑ बाज़ार से तात्पर्य उस क्षेत्र में तैयार वस्तुओं की माँग एवं वहाँ के निवासियों में खरीदने की क्षमता (क्रय शक्ति) है। ❑ दूरस्थ क्षेत्र जहाँ कम जनसंख्या निवास करती है छोटे बाज़ारों से युक्त होते हैं। ❑ यूरोप, उत्तरी अमेरिका, जापान एवं ऑस्ट्रेलिया के क्षेत्र वैश्विक बाजार हैं, क्योंकि इन प्रदेशों के लोगों की क्रय क्षमता अधिक है। ❑ दक्षिणी एवं दक्षिणी पूर्वी एशिया के घने बसे प्रदेश भी वैश्विक बाजार उपलब्ध कराते हैं। ❑ कुछ उद्योगों का व्यापक बाजार होता है, जैसे: वायुयान निर्माण एवं शस्त्र निर्माण उद्योग।
कच्चे माल की प्राप्ति तक अभिगम्यता	❑ उद्योग के लिए कच्चा माल अपेक्षाकृत सस्ता एवं सरलता से परिवहन योग्य होना चाहिए। ❑ भारी वजन, सस्ते मूल्य एवं वजन घटने वाले पदार्थों (अयस्क) पर आधारित उद्योग कच्चे माल के स्रोत स्थल के समीप ही स्थित हैं, जैसे इस्पात, चीनी एवं सीमेंट उद्योग। ❑ कच्चे माल के स्रोतों के समीप स्थापित उद्योगों के लिए पदार्थ की शीघ्र नष्टशीलता एक अनिवार्य कारक है। ❑ कृषि प्रसंस्करण एवं डेरी उत्पाद क्रमशः कृषि उत्पादन क्षेत्रों अथवा दुग्ध आपूर्ति स्रोतों के समीप ही संसाधित किए जाते हैं।
श्रम आपूर्ति तक अभिगम्यता	❑ उद्योगों की अवस्थिति में श्रम एक प्रमुख कारक है। ❑ बढ़ते हुए यंत्रीकरण, स्वचलन एवं औद्योगिक प्रक्रिया के लचीलेपन ने उद्योगों में श्रमिकों पर निर्भरता को कम किया है, फिर भी कुछ प्रकार के उद्योगों में अब भी कुशल श्रमिकों की आवश्यकता होती है।
शक्ति के साधनों तक अभिगम्यता	❑ वे उद्योग जिनमें अधिक शक्ति की आवश्कता होती है वे ऊर्जा के स्रोतों के समीप लगाए जाते हैं, जैसे एल्युमिनियम उद्योग। ❑ प्राचीन समय में कोयला प्रमुख शक्ति का साधन था पर आजकल जल विद्युत एवं खनिज तेल भी कई उद्योगों के लिए शक्ति का महत्त्वपूर्ण साधन है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

परिवहन और संचार की सुविधाओं तक अभिगम्यता	❑ कच्चे माल को कारखाने तक लाने के लिए और परिष्कृत सामग्री को बाज़ार तक पहुँचाने के लिए तीव्र और सक्षम परिवहन सुविधाएँ औद्योगिक विकास के लिए अत्यावश्यक हैं। ❑ परिवहन लागत किसी औद्योगिक इकाई की अवस्थिति को निश्चित करने में महत्त्वपूर्ण कारक हैं। ❑ पश्चिमी यूरोप एवं उत्तरी अमेरिका के पूर्वी भागों में अत्यधिक परिवहन तंत्र विकसित होने के कारण सदैव इन क्षेत्रों में उद्योगों का संकेंद्रण हुआ है। ❑ आधुनिक उद्योग अपृथक्करणीय ढंग से परिवहन तंत्र से जुड़े हैं। परिवहनीयता में सुधार समाकलित आर्थिक विकास और विनिर्माण की प्रादेशिक विशिष्टता को बढ़ाता है। ❑ उद्योगों हेतु सूचनाओं के आदान-प्रदान एवं प्रबंधन के लिए संचार की भी महत्त्वपूर्ण आवश्यकता होती है।
सरकारी नीति	❑ संतुलित आर्थिक विकास हेतु सरकार प्रादेशिक नीति अपनाती है जिसके अंतर्गत विशिष्ट क्षेत्रों में उद्योगों की स्थापना की जाती है।
समूहन अर्थव्यवस्था तक अभिगम्यता / उद्योगों के मध्य संबंध	❑ प्रधान उद्योग की समीपता से अन्य अनेक उद्योग लाभान्वित होते हैं। ये लाभ समूहन अर्थव्यवस्था के रूप में परिणत हो जाते हैं। विभिन्न उद्योगों के मध्य पाई जाने वाली शृंखला से बचत की प्राप्ति होती है।

विनिर्माण उद्योगों का वर्गीकरण

विनिर्माण उद्योगों को उनके आकार, कच्चे माल, उत्पाद एवं स्वामित्व के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। आइए उद्योगों के इस वर्गीकरण का विस्तार से विश्लेषण करें (चित्र 4.2 देखें)।



चित्र 4.2: उद्योगों का वर्गीकरण

आकार के आधार पर उद्योग

किसी उद्योग का आकार उसमें निवेशित पूँजी, कार्यरत श्रमिकों की संख्या एवं उत्पादन की मात्रा पर निर्भर करता है। इसके अनुसार उद्योगों को घरेलू अथवा कुटीर, छोटे व बड़े पैमाने के उद्योगों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

कुटीर उद्योग:

- यह निर्माण की सबसे छोटी इकाई है। इसमें शिल्पकार स्थानीय कच्चे माल का उपयोग करते हैं एवं साधारण औज़ारों द्वारा परिवार के सभी सदस्य मिलकर अपने दैनिक जीवन के उपभोग की वस्तुओं का उत्पादन करते हैं।
- तैयार माल का या तो वे स्वयं उपभोग करते है या इसे स्थानीय गाँव के बाज़ार में विक्रय कर देते हैं। कभी ये अपने उत्पादों की अदला-बदली भी करते हैं।
- पूँजी एवं परिवहन इन उद्योगों को अधिक प्रभावित नहीं करते हैं, क्योंकि इनके द्वारा निर्मित वस्तुओं का व्यापारिक महत्त्व कम होता है एवं अधिकतर उपकरण स्थानीय लोगों द्वारा निर्मित होते हैं।
- इस उद्योग में दैनिक जीवन के उपयोग में आने वाली वस्तुओं जैसे खाद्य पदार्थ, कपड़ा, चटाइयाँ, बर्तन, औज़ार, फर्नीचर, जूते एवं लघु मूर्तियाँ उत्पादित की जाती हैं।
- इसके अतिरिक्त पत्थर तथा मिट्टी के बर्तन एवं ईंट, चमड़े से कई प्रकार का सामान बनाया जाता है। सुनार सोना, चाँदी एवं ताँबे से आभूषण बनाता है। कुछ शिल्प की वस्तुएँ बाँस एवं स्थानीय वन से प्राप्त लकड़ी से बनाई जाती है।

स्वच्छंद उद्योग:

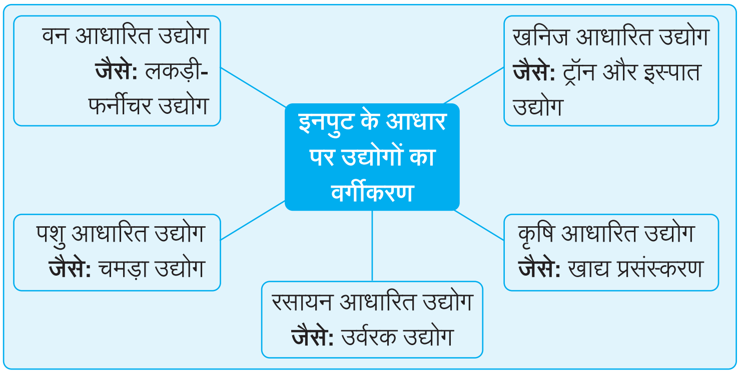
स्वच्छंद उद्योग व्यापक विविधता वाले स्थानों में स्थित होते हैं। यह किसी विशिष्ट कच्चे माल जिनके भार में कमी हो रही है अथवा नहीं, पर निर्भर नहीं रहते हैं। यह उद्योग संघटक पुरज़ों पर निर्भर रहते हैं जो कहीं से भी प्राप्त किए जा सकते हैं। इसमें उत्पादन कम मात्रा में होता है एवं श्रमिकों की भी कम आवश्यकता होती है। सामान्यतः ये उद्योग प्रदूषण नहीं फैलाते। इनकी स्थापना में महत्त्वपूर्ण कारक सड़कों के जाल द्वारा अभिगम्यता होती है।

छोटे पैमाने के उद्योग:

- यह कुटीर उद्योग से भिन्न है। इसके उत्पादन की तकनीक एवं निर्माण स्थल (घर से बाहर कारखाना) दोनों कुटीर उद्योग से भिन्न होते हैं।
- इसमें स्थानीय कच्चे माल का उपयोग होता है एवं अर्द्धकुशल श्रमिक व शक्ति के साधनों से चलने वाले यंत्रों का प्रयोग किया जाता है।
- रोज़गार के अवसर इस उद्योग में अधिक होते हैं जिससे स्थानीय निवासियों की क्रय शक्ति बढ़ती है।
- भारत, चीन, इंडोनेशिया एवं ब्राजील जैसे देशों ने अपनी जनसंख्या को रोज़गार उपलब्ध करवाने के लिए इस प्रकार के श्रम-सघन छोटे पैमाने के उद्योग प्रारंभ किए हैं।

बड़े पैमाने पर विनिर्माण:

- बड़े पैमाने के उद्योग के लिए विशाल बाज़ार, विभिन्न प्रकार का कच्चा माल, शक्ति के साधन, कुशल श्रमिक, विकसित प्रौद्योगिकी, अधिक उत्पादन एवं अधिक पूँजी की आवश्यकता होती है।
- पिछले 200 वर्षों में इसका विकास हुआ है। पहले यह उद्योग ग्रेट ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमेरिका के पूर्वी भाग एवं यूरोप में लगाए गए थे परंतु वर्तमान में इसका विस्तार विश्व के सभी भागों में हो गया है।
- विश्व के प्रमुख औद्योगिक प्रदेशों को उनके वृहत् पैमाने पर किए गए निर्माण के आधार पर दो बड़े समूहों में बाँटा जा सकता है-
  - परंपरागत औद्योगिक प्रदेश जिनके समूह कुछ अधिक विकसित देशों में है।
  - उच्च प्रौद्योगिकी वाले वृहत औद्योगिक प्रदेश जिनका विस्तार कम विकसित देशों में हुआ है।



कच्चे माल पर आधारित उद्योग

प्रयुक्त कच्चे माल के आधार पर उद्योगों को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है:

कृषि आधारित उद्योग:

- खेतों से प्राप्त कच्चे माल को विभिन्न प्रक्रियाओं द्वारा तैयार माल में बदलकर विक्रय हेतु ग्रामीण एवं नगरीय बाज़ारों में भेजा जाता है।
- प्रमुख कृषि आधारित उद्योग में भोजन तैयार करने वाले उद्योग, शक्कर, अचार, फलों के रस, पेय पदार्थ (चाय कॉफी, कोकोआ), मसाले, तेल एवं वस्त्र (सूती, रेशमी, जूट) तथा रबड़ उद्योग आते हैं। आइए इनमें से कुछ कृषि-आधारित उद्योगों पर नज़र डालें।

भोजन प्रसंस्करण:

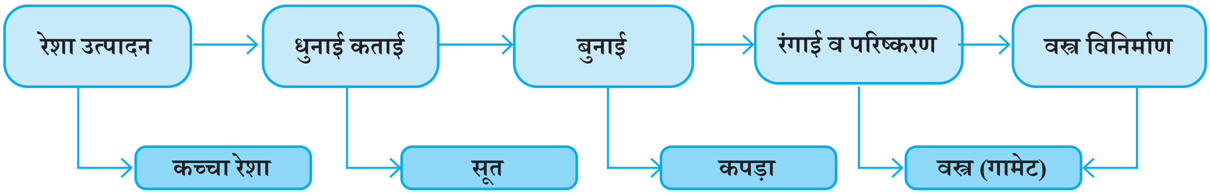
- कृषि से तैयार खाद्य में मलाई (क्रीम) का उत्पादन, डिब्बा खाद्य, फलों से खाद्य तैयार करना एवं मिठाइयाँ सम्मिलित की जाती हैं।
- खाद्य को सुरक्षित रखने की कई विधियाँ प्राचीन काल से चली आ रही है। जैसे उनको सुखाकर, संधान कर या अचार के रूप में तेल या सिरका आदि डालकरपर इन विधियों का औद्योगिक क्रांति के पूर्व सीमित उपयोग ही होता था।

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 शृंखला में परिपूर्ण तथा आत्मनिर्भर है।

विचारणीय बिंदु

खाद्य प्रसंस्करण का उपयोग कृषि, डेयरी, पोल्ट्री आदि से संबंधित कच्चे उत्पादों के मूल्य संवर्धन के लिए किया जा सकता है। इसका उपयोग न केवल खाद्य सुरक्षा चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए किया जा सकता है, बल्कि किसानों की आय बढ़ाने और उनकी आत्महत्या दर को कम करने के लिए भी किया जा सकता है। क्या आप कुछ चुनौतियों की पहचान कर सकते हैं जिनका सामना खाद्य प्रसंस्करण उद्योग स्थापित करने में किसान को करना पड़ सकता है?



चित्र 4.3: वस्त्र उद्योग में मूल्य संवर्धन

सूती वस्त्र उद्योग:

- प्राचीन भारत में सूती वस्त्र हाथ से कताई और हथकरघा बुनाई तकनीकों से बनाए 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 पाए।
- 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 तथा सिलाई करने वालों को यह जीविका प्रदान करता है।

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।

- 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 कराता है।

पटसन उद्योग:

- भारत पटसन व पटसन निर्मित समान का सबसे बड़ा उत्पादक है तथा बांग्लादेश के पश्चात 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।

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 ढुलाई 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।
- 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।

खनिज आधारित उद्योग:

- इन उद्योगों में खनिजों को कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जाता है। कुछ उद्योग लौह अंश वाले धात्विक खनिजों का उपयोग करते हैं जैसे कि लौह इस्पात उद्योग जबकि कुछ उद्योग अलौह धात्विक खनिजों का उपयोग करते हैं जैसे एल्युमिनियम, ताँबा एवं जवाहरात उद्योग।
- सीमेंट, मिट्टी के बर्तन आदि उद्योगों में अधात्विक खनिजों का प्रयोग होता है।

लौह एवं 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।
- इस्पात के उत्पादन तथा खपत को प्रायः एक देश के विकास का पैमाना माना जाता है। लोहा और इस्पात एक भारी उद्योग है, क्योंकि इसमें प्रयुक्त कच्चा तथा तैयार माल दोनों ही भारी एवं 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।
- 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 बाजार में इनके माँग की विशाल संभाव्यता सम्मिलित है।

चित्र 4.4: इस्पात प्राप्त करने की प्रक्रिया

लौह एवं इस्पात उद्योग का स्थान परिवर्तन:

- 1800 ई. के पूर्व इस्पात उद्योग वहाँ स्थित थे जहाँ कच्चा माल, विद्युत आपूर्ति और बहता जल आसानी से उपलब्ध थे।
- बाद में उद्योग के लिए आदर्श स्थिति कोयला क्षेत्र के समीप, नहरों और रेलवे के निकट थी।
- 1950 के बाद लोहा और इस्पात उद्योग समुद्र पत्तन के निकट सपाट भूमि के विशाल क्षेत्रों में केंद्रित होने शुरू हुए। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि इस्पात निर्माण का कार्य इस समय तक बहुत विशाल हो गया और लौह अयस्क विदेशों से आयात करना पड़ता था।
- भारत में लोहा-इस्पात उद्योग कच्चा माल, सस्ते श्रमिक, परिवहन और बाजार का लाभ लेते हुए विकसित हुए।
- सभी महत्त्वपूर्ण इस्पात उत्पादक केंद्र, जैसे भिलाई, दुर्गापुर, बर्नपुर, जमशेदपुर, राउरकेला, बोकारो एक ही प्रदेश में स्थित हैं जो चार राज्यों में फैले हैं। वे चार राज्य हैं-**पश्चिम बंगाल, झारखंड, ओडिशा और छत्तीसगढ़। भद्रावती और विजयनगर कर्नाटक में, विशाखापट्नम आंध्र प्रदेश में, सलेम तमिलनाडु में अन्य महत्त्वपूर्ण इस्पात के केंद्र हैं** जो स्थानीय संसाधनों का उपयोग कर रहे हैं।

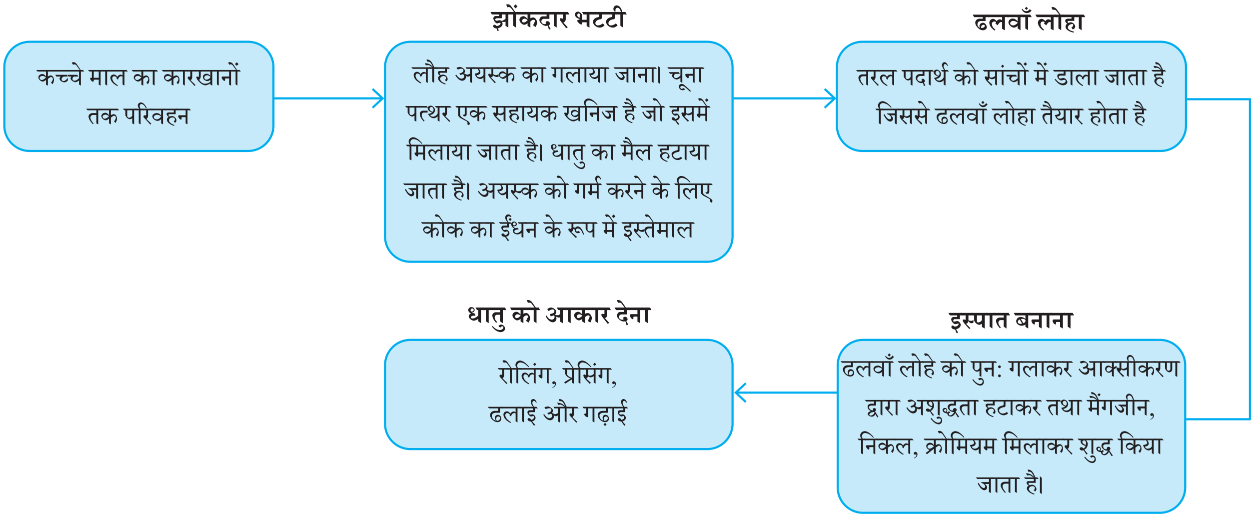
जमशेदपुर और पिट्सबर्ग पर केस स्टडी

जमशेदपुर:

- 1947 से पूर्व भारत में केवल एक इस्पात का कारखाना था टाटा आयरन एंड स्टील कंपनी लिमिटेड (टिस्को)। यह निजी स्वामित्व में था। स्वतंत्रता के पश्चात् सरकार ने यह कार्य अपने हाथ में लिया और बहुत से लोहा इस्पात संयंत्र स्थापित किए।
- झारखंड में स्वर्णरेखा और खरकई नदियों के संगम के समीप साकची में सन् 1907 में टिस्को की शुरुआत की गई थी। बाद में साकची का नाम बदल कर जमशेदपुर रखा गया।
- भौगोलिक रूप से जमशेदपुर, देश में लोहा-इस्पात केंद्र के रूप में सर्वाधिक सुविधाजनक स्थान पर है। यह स्थान बंगाल-नागपुर रेलमार्ग पर कालीमाटी स्टेशन से मात्र 32 किमी. की दूरी पर था। यह स्थान लौह अयस्क, कोयला और मैंगनीज निक्षेपों के साथ-साथ कोलकाता के निकट भी था, जहाँ विशाल बाजार उपलब्ध था।
- टिस्को को झरिया कोयला क्षेत्रों से कोयला और ओडिशा तथा छत्तीसगढ़ से लौह अयस्क, चूना पत्थर, डोलोमाइट एवं मैंगनीज प्राप्त होता है। खरकई और स्वर्ण रेखा नदियों से पर्याप्त जल की आपूर्ति होती है। सरकारी प्रोत्साहनों से इसे प्रर्याप्त पूँजी उपलब्ध हुई।
- जमशेदपुर में टिस्को की स्थापना के बाद कई अन्य औद्योगिक संयंत्र स्थापित किए गए। इनमें रसायन, इंजनों के पुर्जे, कृषि उपकरण, मशीनें, टिन की चादरें, केबल और तार का उत्पादन किया जाता है।
- भारत में लोहा-इस्पात उद्योग के विकास से त्वरित औद्योगिक विकास आरंभ हुआ। भारतीय उद्योग के लगभग सभी क्षेत्र अधिकांशतः अपने आधारभूत अवसंरचना के लिए लोहा इस्पात उद्योग पर निर्भर हैं।
- भारतीय लोहा-इस्पात उद्योग में बृहत् समाकलित इस्पात संयंत्रों के साथ-साथ लघु इस्पात मिल भी सम्मिलित हैं। इसमें द्वितीयक उत्पादक, रॉलिंग मिल और सहायक उद्योग भी शामिल हैं।

पिट्सबर्ग:

- यह संयुक्त राज्य अमेरिका का एक महत्त्वपूर्ण इस्पात नगर है। पिट्सबर्ग के इस्पात उद्योग को स्थानीय सुविधाएँ उपलब्ध हैं। कच्चा माल जैसे कोयला पिट्सबर्ग में ही उपलब्ध है जबकि लौह अयस्क मिनेसोटा की लोहे की खानों से प्राप्त होता है जो पिट्सबर्ग से लगभग 1500 किमी. दूर है।
- इन खानों और पिट्सबर्ग के बीच नौपरिवहन का सर्वोत्तम मार्ग, ग्रेट लेक्स जलमार्ग, आता है। यह अयस्क के नौपरिवहन हेतु सस्ता मार्ग है। ग्रेट लेक्स से पिट्सबर्ग क्षेत्र तक लौह अयस्क रेलगाड़ियों से लाया जाता है। ओहियो, मोनोगहेला और एल्घनी नदियों से पर्याप्त जल प्राप्त होता है।
- आज पिट्सबर्ग में बहुत कम बड़ी इस्पात मिल हैं। ये मिल पिट्सबर्ग के ऊपर मोनोगहेला और एल्बनी नदी की घाटियों में तथा पिट्सबर्ग के नीचे ओहियो नदी के सहारे स्थित है। परिष्कृत इस्पात स्थल और जल दोनों मार्गों द्वारा बाजार में भेजा जाता है।
- पिट्सबर्ग क्षेत्र में इस्पात मिलों के अतिरिक्त कई अन्य कारखाने हैं। ये रेल, रेल पटरी उपकरण और भारी मशीनों के उत्पादन में इस्पात का प्रयोग कच्चे माल के रूप में करते हैं।



चित्र 4.5: इस्पात निर्माण प्रक्रिया

एल्युमिनियम प्रगलन:

- भारत में एल्युमिनियम प्रगलन दूसरा सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण 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 महत्त्व 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।
- 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 एल्युमिनियम निर्माण प्रक्रिया दर्शाता है। इस उद्योग की स्थापना की दो महत्त्वपूर्ण आवश्यकताएँ हैं-**नियमित ऊर्जा की पूर्ति तथा कम कीमत पर कच्चे माल की सुनिश्चित उपलब्धता।**

रसायन आधारित 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।
- कार्बनिक रसायनों में पेट्रोरसायन शामिल हैं जो कृत्रिम वस्त्र, कृत्रिम रबर, प्लास्टिक, रंजक पदार्थ, दवाईयाँ, औषध रसायनों के बनाने में प्रयोग किए 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 बाज़ारों के लिए किया जाता है।

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 अर्थात 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 हैं।
- 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 महत्त्वपूर्ण 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।
- **पहला सीमेंट उद्योग सन् 1904 में चेन्नई में लगाया गया था।** स्वतंत्रता के पश्चात इस उद्योग का प्रसार हुआ।

वन आधारित उद्योग:

- वनों से प्राप्त कई मुख्य एवं गौण उपज कच्चे माल के रूप में उद्योगों में प्रयुक्त होती है।
- फर्नीचर उद्योग के लिए इमारती लकड़ी, कागज उद्योग के लिए लकड़ी, बाँस एवं घास तथा लाख उद्योग के लिए लाख वनों से ही प्राप्त होती है।

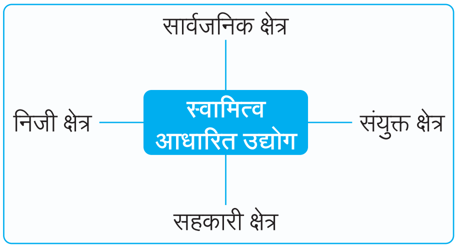
पशु आधारित उद्योग:

- चमड़ा एवं ऊन पशुओं से प्राप्त प्रमुख कच्चा माल है।
- चमड़ा उद्योग के लिए चमड़ा एवं ऊनी वस्त्र उद्योग के लिए ऊन पशुओं से ही प्राप्त की जाती है। हाथीदाँत उद्योग के लिए दाँत भी हाथी से मिलता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

उत्पादन/उत्पाद पर आधारित उद्योग

- कुछ मशीनों एवं औज़ारों के निर्माण में लौह-इस्पात का प्रयोग कच्चे माल के रूप में किया जाता है। लौह-इस्पात स्वयं में एक उद्योग है। **वे उद्योग जिनके उत्पाद को अन्य वस्तुएँ बनाने के लिए कच्चे माल के रूप में प्रयोग में लाया जाता है उन्हें आधारभूत उद्योग कहते हैं।**
- लौह-इस्पात-उद्योग के लिए मशीनें कपड़ा ⟶ वस्त्र उपभोक्ता के उपयोग हेतु उपभोक्ता वस्तु उद्योग के ऐसे सामान का उत्पादन करते-हैं जो प्रत्यक्ष रूप में उपभोक्ता द्वारा उपभोग कर लिया जाता है।
- उदाहरण के तौर पर रोटी (ब्रेड) एवं विस्कुट, चाय, साबुन, लिखने के लिए कागज, टेलीविजन एवं श्रृंगार सामान इत्यादि का उत्पादन करने वाले उद्योगों को उपभोक्ता माल बनाने वाले अथवा गैर आधारभूत उद्योग कहा जाता है।

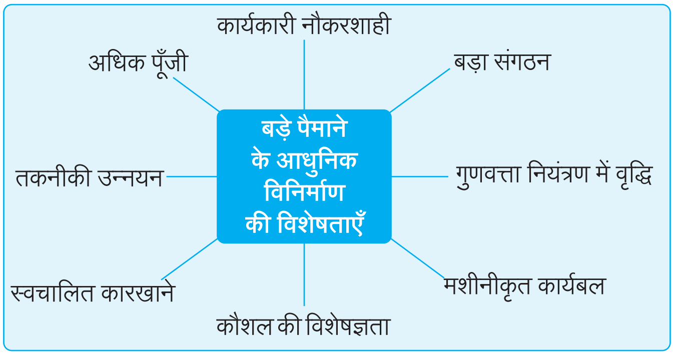


स्वामित्व के आधार पर उद्योग

- **सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योग:**
    - सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योग सरकार के अधीन होते हैं। भारत में बहुत से उद्योग सार्वजनिक क्षेत्र के अधीन है। समाजवादी देशों में भी अनेक उद्योग सरकारी स्वामित्व वाले होते हैं। **मिश्रित अर्थव्यवस्था में निजी एवं सार्वजनिक दोनों प्रकार के उद्यम पाए जाते हैं।**
    - 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:**
    - निजी क्षेत्र के उद्योगों का स्वामित्व व्यक्तिगत निवेशकों के पास होता है। ये निजी संगठनों द्वारा संचालित होते हैं। पूँजीवादी देशों में अधिकतर उद्योग निजी क्षेत्र में है।
    - टिस्को, बजाज ऑटो लिमिटेड, डाबर उद्योग आदि।
- **संयुक्त क्षेत्र के उद्योग:**
    - संयुक्त क्षेत्र के उद्योग का संचालन संयुक्त कंपनी के द्वारा या किसी निजी एवं सार्वजनिक क्षेत्र की कंपनी के संयुक्त प्रयासों द्वारा किया जाता है।
    - अर्थात संयुक्त उद्योग वैसे उद्योग है जो राज्य सरकार और निजी क्षेत्र के संयुक्त प्रयास से चलाए जाते हैं। जैसे-ऑयल इंडिया लिमिटेड (OIL)।
- **सहकारी क्षेत्र:**
    - 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।

नये उभरते उद्योग

पिछले कुछ दशकों में दुनिया भर में नए उच्च प्रौद्योगिकी उद्योग विकसित हुए हैं। **इन तकनीकी उद्योगों में मुख्य रूप से आईटी, इलेक्ट्रॉनिक्स और मोटरगाड़ी उद्योग शामिल हैं।**



उच्च प्रौद्योगिकी उद्योग की संकल्पना:

- निर्माण क्रियाओं में उच्च प्रौद्योगिकी नवीनतम पीढ़ी है। इसमें उन्नत वैज्ञानिक एवं इंजीनियरिंग उत्पादकों का निर्माण गहन शोध एवं विकास के प्रयोग द्वारा किया जाता है।
- संपूर्ण श्रमिक शक्ति का अधिकतर भाग व्यावसायिक (सफ़ेद कॉलर) श्रमिकों का होता है। ये उच्च, दक्ष एवं विशिष्ट व्यावसायिक श्रमिक वास्तविक उत्पादन (नीला कॉलर) श्रमिकों से संख्या में अधिक होते हैं।
- उच्च प्रौद्योगिकी उद्योग में यंत्रमानव, कंप्यूटर आधारित डिज़ाइन (कैड) और निर्माण, धातु पिघलाने तथा शोधन के इलेक्ट्रोनिक नियंत्रण एवं नए रासायनिक व औषधीय उत्पाद प्रमुख स्थान रखते हैं।
- इस भूदृश्य में विशाल भवनों, कारखानों एवं भंडार क्षेत्रों के स्थान पर आधुनिक, नीचे साफ़-सुथरे, बिखरे कार्यालय एवं प्रयोगशालाएँ देखने को मिलती हैं। इस समय जो भी प्रादेशिक व स्थानीय विकास की योजनाएँ बन रही हैं उनमें नियोजित व्यवसाय पार्क का निर्माण किया जा रहा है। वे उच्च प्रौद्योगिकी उद्योग जो प्रादेशिक संकेंद्रित हैं, आत्मनिर्भर एवं उच्च विशिष्टता लिए होते हैं उन्हें **प्रौद्योगिक ध्रुव** कहा जाता है।

- विश्व अर्थव्यवस्था में निर्माण उद्योग का बड़ा योगदान है। लौह-इस्पात, वस्त्र, मोटर गाड़ी निर्माण, पेट्रो रसायन एवं इलेक्ट्रोनिक्स विश्व के प्रमुख निर्माण उद्योग हैं।

सूचना प्रौद्योगिकी और इलेक्ट्रॉनिक उद्योग:

- इलैक्ट्रोनिक उद्योग के अंतर्गत आने वाले उत्पादों में ट्रांजिस्टर से लेकर टेलीविजन, टेलीफ़ोन, सेल्यूलर टेलीकॉम, टेलीफ़ोन एक्सचेंज, राडार, कंप्यूटर तथा दूरसंचार उद्योग के लिए उपयोगी अनेक अन्य उपकरण तक बनाए जाते हैं।
- बेंगलुरु भारत की इलैक्ट्रॉनिक राजधानी के रूप में उभरा है। इलैक्ट्रोनिक सामान के अन्य महत्त्वपूर्ण उत्पादक केंद्र मुंबई, दिल्ली, हैदराबाद, पुणे, चेन्नई, कोलकाता तथा लखनऊ हैं। इस उद्योग का सर्वाधिक संकेंद्रण बेंगलुरु, नोएडा, मुंबई, चेन्नई, हैदराबाद और पुणे में है।
- यह भी अत्यन्त रोचक है कि भारत में सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के सफल होने का कारण हार्डवेयर व सॉफ़्टवेयर का निरंतर विकास है।

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 किए जाते हैं।
- उदारीकरण के पश्चात्, नए और आधुनिक मॉडल के वाहनों का बाज़ार 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।

विचारणीय बिंदु

"भारत भले ही पहले की औद्योगिक क्रांति का हिस्सा बनने से चूक गया हो। लेकिन भारत में चौथी औद्योगिक क्रांति (आईआर 4.0) का नेतृत्व करने की क्षमता है।" चौथी औद्योगिक क्रांति से आपका क्या मतलब है? क्या आप पिछली तीन अन्य औद्योगिक क्रांति के नाम बता सकते हैं? उन कारकों का उल्लेख करें जिन्होंने भारत को पिछली औद्योगिक क्रांति में अग्रणी बनने से रोका। इसके अलावा, कल्पना करें कि आईआर 4.0 विनिर्माण क्षेत्र की दक्षता में कैसे सुधार कर सकता है।

वैश्विक औद्योगिक क्षेत्र

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

औद्योगिक प्रदूषण और पर्यावरण निम्नीकरण

तालिका 4.2: औद्योगिक प्रदूषण और पर्यावरणीय क्षरण

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 भट्ट, 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। ❑ भोपाल गैस त्रासदी ऐसी घटना का एक उल्लेखनीय उदाहरण है। ❑ 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, और रंगाई उद्योग, तेल शोधन शालाएँ, चमड़ा उद्योग तथा इलैक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग हैं जो रंग, अपमार्जक, अम्ल, लवण एवं भारी धातुएँ जैसे सीसा, पारा, कीटनाशक, उर्वरक, कार्बन, प्लास्टिक व 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। ❑ 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-कर्कट 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 वरन 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।

औद्योगिक आपदा

- उद्योगों में दुर्घटना/विपदा मुख्य रूप से तकनीकी विफलता या संकट उत्पन्न करने वाले पदार्थों के बेतरतीब उपयोग के कारण घटित होती है। **भोपाल में 3 दिसंबर 1984** को लगभग 00.30 बजे घटित, अब तक की सबसे त्रासदपूर्ण औद्योगिक दुर्घटना है। यह एक प्रौद्योगिकीय दुर्घटना थी जिसमें यूनियन कार्बाइड के कीटनाशी कारखाने से हाइड्रोजन सायनाइट तथा प्रतिक्रियाशील उत्पादों के साथ-साथ अत्यंत विषैली **मिथाइल आइसोसायनेट (एम.आई.सी.)** गैस का रिसाव हुआ था। सन् 1989 में सरकारी सूचना के अनुसार 35,598 व्यक्तियों की मृत्यु हो गई थी। हजारों लोग जो बच गए वो आज भी एक या अधिक बीमारियों जैसे अंधापन, प्रतिरक्षा तंत्र विकृति, आंत्रशोथ विकृतियों आदि से पीड़ित हैं।
- 23 दिसंबर 2005 में चीन के गाओ कायो, चोंगगिंग में गैस कूप विस्फोट से 243 लोगों की मृत्यु तथा 9000 लोग दुर्घटनाग्रस्त हो गए थे और इन स्थानों से 64,000 लोगों को विस्थापित किया गया था। कई लोग विस्फोट के बाद न भाग सकने के कारण मर गए। वे जो समय पर भाग पाए उनकी आँखें, त्वचा और फेफड़े गैस से क्षतिग्रस्त हो गए थे।

जोखिम कम करने के उपाय:

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

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:
  - विभिन्न प्रक्रियाओं में जल का न्यूनतम उपयोग तथा जल का दो या अधिक उत्तरोत्तर अवस्थाओं में पुनर्चक्रण द्वारा पुनः उपयोग।
  - जल की आवश्यकता पूर्ति हेतु वर्षा जल संग्रहण।
  - 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:

- यांत्रिक साधनों द्वारा प्राथमिक शोधन। इसमें अपशिष्ट पदार्थों की छँटाई, उनके छोटे-छोटे टुकड़े करना, ढकना तथा तलछट जमाव आदि सम्मिलित हैं।
- जैविक प्रक्रियाओं द्वारा द्वितीयक शोधन।
- 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 चाहिए।
- वायु में निलंबित 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 चाहिए।
- कारखानों में कोयले की अपेक्षा तेल व गैस के प्रयोग से धुएँ के निष्कासन में कमी लाई 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 करें। ध्वनि अवशोषित करने वाले उपकरणों के इस्तेमाल के साथ कानों पर शोर नियंत्रण उपकरण भी पहनने चाहिए।

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

राष्ट्रीय ताप विद्युतग्रह (NTPC) द्वारा दिखाया गया मार्ग

भारत में 'राष्ट्रौष ताप विद्युतगृह कारपोरेशन' विद्युत प्रदान करने वाली मुख्य निगम है। इसके पास **पर्यावरण प्रबंधन तंत्र (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 एवं इन्हें ध्यान में रखकर ही विद्युत संयंत्रों की स्थापना करता है। ऐसा निम्न उपायों द्वारा संभव है-

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

निष्कर्ष

भारत में विभिन्न उद्योग पारंपरिक और श्रम-प्रधान क्षेत्रों से लेकर उच्च तकनीक एवं तेजी से विकसित होते क्षेत्रों तक विस्तृत हैं। ये उद्योग पूरे देश में फैले हुए हैं, जिनमें से प्रत्येक की अपनी एक अलग विशेषताएँ और महत्त्व हैं। वे देश की अर्थव्यवस्था, रोजगार सृजन और तकनीकी उन्नति में महत्त्वपूर्ण योगदान देते हैं। हालाँकि, वे पर्यावरण संबंधी जैसी चुनौतियाँ भी लेकर आते हैं, जिसके लिए जिम्मेदार और टिकाऊ प्रथाओं की आवश्यकता होती है। जैसे-जैसे भारत अपने औद्योगिक परिदृश्य को विकसित और विविधतापूर्ण बनाता जा रहा है, आर्थिक विकास एवं पर्यावरण संरक्षण के बीच संतुलन बनाना इसके भविष्य की समृद्धि के लिए महत्त्वपूर्ण होगा।

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **मशीनीकरण:** मशीनीकरण दृष्टिकोण में कार्यों को करने के लिए उपकरणों का उपयोग शामिल है। स्वचालन मशीनीकरण के विकसित चरण का प्रतिनिधित्व करता है, जहाँ विनिर्माण प्रक्रिया में मानवीय संज्ञानात्मक इनपुट की आवश्यकता नहीं होती है।
- **समूहीकरण:** कई उद्योगों को अग्रणी उद्योग और अन्य उद्योगों के साथ निकटता से लाभ होता है। इन लाभों को समूह अर्थव्यवस्था कहा जाता है।
- **फुट-लूज़ उद्योग:** ये किसी खास कच्चे माल जैसे भार-हानि या अन्य किसी चीज पर निर्भर नहीं होते, बल्कि मुख्य रूप से उन घटकों पर निर्भर होते हैं जिन्हें कहीं से भी प्राप्त किया जा सकता है। इनमें कम मात्रा में उत्पादन होता है और कम श्रम शक्ति को रोज़गार प्राप्त होता है।
- **कुटीर विनिर्माण:** यह सबसे छोटे पैमाने की उत्पादन इकाई है, जहाँ कारीगर स्थानीय कच्चे माल और बुनियादी औजारों का उपयोग करके अपने घरों में ही रोजमर्रा की वस्तुएँ बनाते हैं, अक्सर परिवार के सदस्यों की सहायता से या कभी-कभी अंशकालिक श्रमिकों की मदद से।
- **सिंथेटिक फाइबर:** ये मानव द्वारा रासायनिक संश्लेषण के माध्यम से बनाए गए फाइबर होते हैं, जबकि प्राकृतिक फाइबर सीधे जीवित जीवों, जैसे पौधों (जैसे कपास) या जानवरों के फर से प्राप्त होते हैं।
- **विनिर्माण केंद्र:** विनिर्माण केन्द्र का विचार, उद्योग जगत के नेताओं, प्रौद्योगिकी विश्लेषकों और आर्थिक विकास पेशेवरों के बीच उभरती आम सहमति को दर्शाता है कि क्षेत्र ही प्रौद्योगिकी आधारित विकास पर काम करने के लिए उपयुक्त स्थान हैं तथा क्षेत्रों को सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास केंद्रों द्वारा संचालित किया जाना चाहिए, जहाँ उद्योग कठिन समस्याओं को सुलझाने व प्रौद्योगिकी लाभ को बढ़ावा देने के लिए शिक्षा जगत और सरकार के साथ मिलकर काम कर सकें।
- **व्हाइट-कॉलर कर्मचारी:** व्हाइट-कॉलर कर्मचारी वह व्यक्ति होता है जो पेशेवर सेवा, डेस्क, प्रबंधकीय या प्रशासनिक कार्य करता है। व्हाइट-कॉलर कार्य किसी कार्यालय या अन्य प्रशासनिक वातावरण में किया जा सकता है।
- **प्रगलन:** यह वह प्रक्रिया है जिसमें धातुओं को उनके अयस्कों से गलनांक से अधिक ताप पर गर्म करके निकाला जाता है।
- **टेक्नोपोलिस:** तकनीकी रूप से उन्नत शहर, या वह शहर जो वस्तुओं, विशेष रूप से माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स के मशीनीकृत निर्माण में अत्यधिक शामिल है।
- **पर्यावरण क्षरण:** पर्यावरण क्षरण का मतलब है हवा, पानी और मिट्टी जैसे संसाधनों की कमी, पारिस्थितिकी तंत्र का विनाश और वन्यजीवों का विलुप्त होना। इसे पर्यावरण में किसी भी ऐसे बदलाव या गड़बड़ी के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसे हानिकारक या अवांछनीय माना जाता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

5 तृतीयक और चतुर्थक गतिविधियाँ

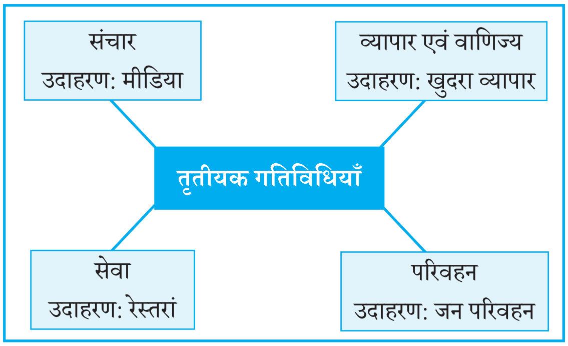
संदर्भ: इस अध्याय में कक्षा-XII एनसीईआरटी (मानव भूगोल के मूल सिद्धांत) के अध्याय-6 का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

तृतीयक गतिविधियों में उत्पादन और विनिमय दोनों सम्मिलित होते हैं। उत्पादन में सेवाओं की उपलब्धता शामिल होती है जिनका उपभोग किया जाता है। उत्पादन को परोक्ष रूप से पारिश्रमिक और वेतन के रूप में मापा जाता है। विनिमय के अंतर्गत व्यापार, परिवहन और संचार सुविधाएँ सम्मिलित होती हैं जिनका उपयोग दूरी को निष्प्रभावित करने के लिए किया जाता है। इसलिए तृतीयक गतिविधियों में मूर्त वस्तुओं के उत्पादन के बजाय सेवाओं का व्यावसायिक उत्पादन सम्मिलित होता है। वे भौतिक कच्चे माल के प्रक्रमण में प्रत्यक्ष रूप से सम्मिलित नहीं होती। एक नलसाज, बिजली मिस्त्री, तकनीशियन, धोबी, नाई, दुकानदार, चालक, कोषपाल, अध्यापक, डॉक्टर, वकील और प्रकाशक इत्यादि द्वारा सम्पन्न कार्य तृतीयक गतिविधियों के सामान्य उदाहरण हैं। द्वितीयक और तृतीयक गतिविधियों में मुख्य अंतर यह है कि सेवाओं द्वारा उपलब्ध विशेषज्ञता उत्पादन तकनीकों, मशीनरी तथा फैक्ट्री प्रक्रियाओं की अपेक्षा कर्मियों की विशिष्टीकृत कुशलताओं, अनुभव एवं ज्ञान पर अत्यधिक निर्भर करती है।

तृतीयक गतिविधियाँ:

- तृतीयक गतिविधियों में विभिन्न प्रकार की सेवाएँ शामिल हैं (चित्र 5.1 देखें) जिनमें पुस्तकें और लेखन सामग्री खरीदना, सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करना, पत्र भेजना, फोन कॉल करना तथा शिक्षा एवं स्वास्थ्य जैसी सेवाएँ प्राप्त करना शामिल है।

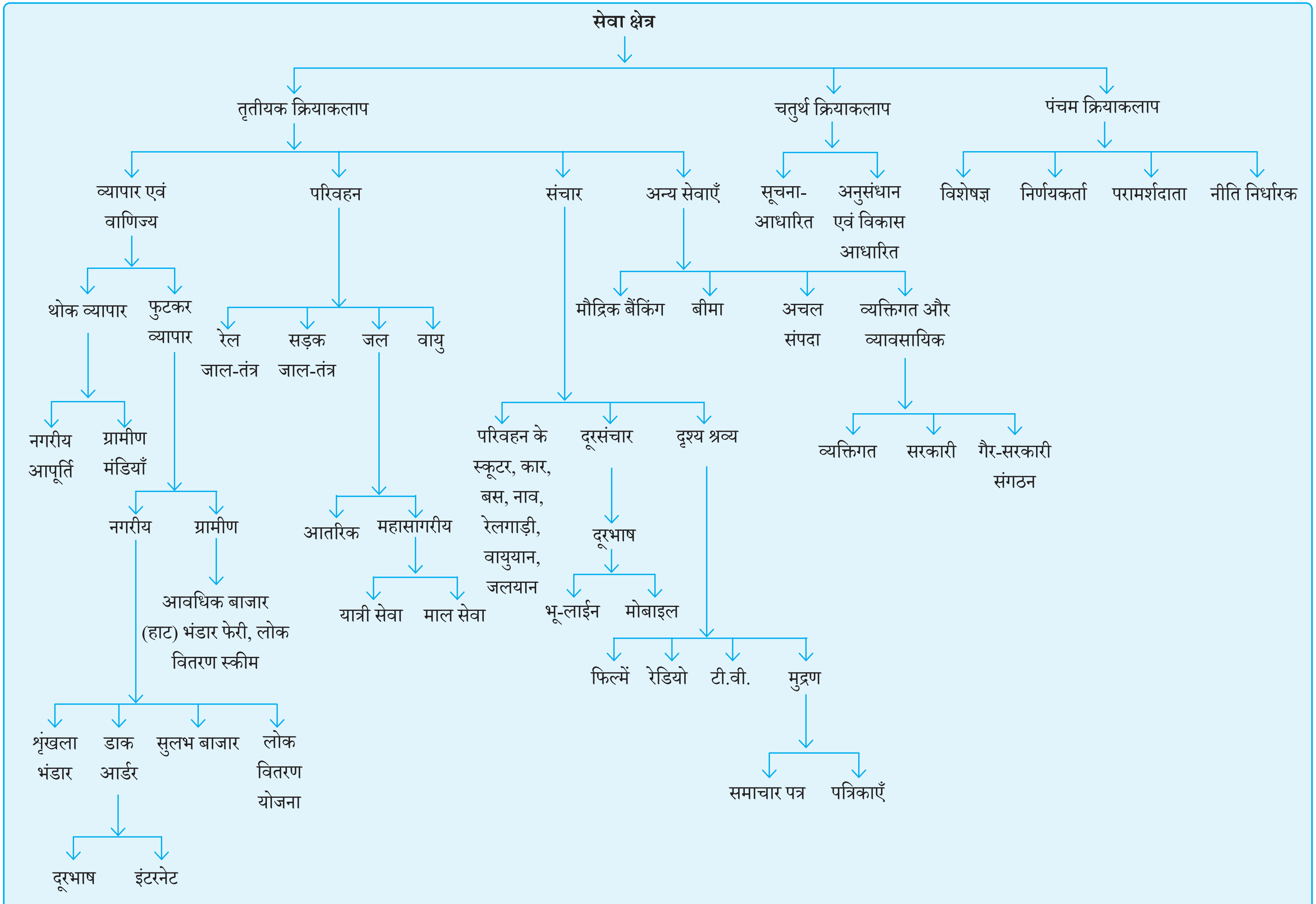


व्यापार और वाणिज्य:

- व्यापार वस्तुतः अन्यत्र उत्पादित मदों का क्रय और विक्रय है। फुटकर और थोक व्यापार अथवा वाणिज्य की सभी सेवाओं का विशिष्ट उद्देश्य लाभ कमाना है। यह सारा काम कस्बों और नगरों में होता है जिन्हें **व्यापारिक केंद्र** कहा जाता है।
- स्थानीय स्तर पर वस्तु विनिमय से लेकर अंतरराष्ट्रीय सोपान पर मुद्रा विनिमय तक व्यापार के उत्थान ने अनेक केंद्रों और संस्थाओं को जन्म दिया है जैसे कि व्यापारिक केंद्र अथवा संग्रहण एवं वितरण इत्यादि।

व्यापारिक केंद्रों के प्रकार

- **ग्रामीण विपणन केंद्र:**
  - ग्रामीण विपणन केंद्र निकटवर्ती बस्तियों को सेवाएँ प्रदान करते हैं। ये अर्ध-नगरीय केंद्र होते हैं। ये अत्यंत अल्पवर्धित प्रकार के व्यापारिक केंद्रों के रूप में सेवा करते हैं। यहाँ व्यक्तिगत और व्यावसायिक सेवाएँ सुविकसित नहीं होतीं। ये स्थानीय संग्रहण और वितरण केंद्र होते हैं। इनमें से अधिकांश केंद्रों में मंडियाँ (थोक बाज़ार) और फुटकर व्यापार क्षेत्र भी होते हैं।
  - ये स्वयं में नगरीय केंद्र नहीं हैं किंतु ग्रामीण लोगों की अधिक माँग वाली वस्तुओं और सेवाओं को उपलब्ध कराने वाले महत्त्वपूर्ण केंद्र हैं।
- **ग्रामीण क्षेत्रों में आवधिक बाजार:**
  - ग्रामीण क्षेत्रों में जहाँ नियमित बाजार नहीं होते विभिन्न कालिक अंतरालों पर स्थानीय आवधिक बाजार लगाए जाते हैं। ये साप्ताहिक, पाक्षिक बाजार होते हैं जहाँ परिग्रामी क्षेत्रों से लोग आकर समय-समय पर अपनी आवश्यक जरूरतों को पूरा करते हैं।
  - ये बाजार निश्चित तिथि या दिवस पर लगते हैं और एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित होते रहते हैं। दुकानदार इस प्रकार सभी दिन व्यस्त रहते हैं और एक विस्तृत क्षेत्र को सेवा प्रदान करते हैं।



चित्र 5.1: सेवा क्षेत्र

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- **नगरीय बाजार केंद्र:**
  - नगरीय बाजार केंद्रों में और अधिक विशिष्टीकृत नगरीय सेवाएँ मिलती हैं। इनमें न केवल साधारण वस्तुएँ और सेवाएँ बल्कि लोगों द्वारा वांछित अनेक विशिष्ट वस्तुएँ व सेवाएँ भी उपलब्ध होती हैं।
  - नगरीय केंद्र, इसलिए विनिर्मित पदार्थों के साथ-साथ विशिष्टीकृत बाजार भी प्रस्तुत करते हैं जैसे श्रम बाज़ार, आवासन, अर्ध-निर्मित एवं निर्मित उत्पादों का बाज़ार। इनमें शैक्षिक संस्थाओं और व्यावसायिकों की सेवाएँ जैसे-अध्यापक, वकील, परामर्शदाता, चिकित्सक, दाँतों का डॉक्टर और पशु चिकित्सक आदि उपलब्ध होते हैं।

शृंखला भंडार और सामग्री:

- फुटकर व्यापार में वृहद् स्तर पर सबसे पहले नवाचार लाने वाले उपभोक्ता सहकारी समुदाय थे।
- विभागीय भंडार वस्तुओं की खरीद और भंडारों के विभिन्न अनुभागों में बिक्री के सर्वेक्षण के लिए विभागीय प्रमुखों को उत्तरदायित्व और प्राधिकार सौंप देते हैं।
- शृंखला भंडार अत्यधिक मितव्ययता से व्यापारिक माल खरीद पाते हैं, यहाँ तक कि अपने विनिर्देश पर सीधे वस्तुओं का विनिर्माण करा लेते हैं। वे अनेक कार्यकारी कार्यों में अत्यधिक कुशल विशेषज्ञ नियुक्त कर लेते हैं। उनके पास एक भंडार के अनुभव के परिणामों को अनेक भंडारों में लागू करने की योग्यता होती है।

फुटकर व्यापार:

- यह ऐसे व्यापारिक क्रियाकलाप हैं जो उपभोक्ताओं को वस्तुओं के प्रत्यक्ष विक्रय से संबंधित हैं। अधिकांश फुटकर व्यापार केवल विक्रय से नियत प्रतिष्ठानों और भंडारों में संपन्न होता है।
- फेरी, रेहड़ी, ट्रक, द्वार से द्वार, डाक आदेश, दूरभाष, स्वचालित बिक्री मशीनें तथा इंटरनेट फुटकर बिक्री के भंडार रहित उदाहरण हैं।

थोक व्यापार: थोक व्यापार का संचालन अनेक बिचौलिए सौदागरों और पूर्तिघरों द्वारा होता है न कि फुटकर भंडारों द्वारा। शृंखला भंडारों सहित कुछ बड़े भंडार विनिर्माताओं से सीधी खरीद करते हैं। फिर भी बहुसंख्यक फुटकर भंडार बिचौलिए स्रोत से अपनी पूर्ति करते हैं।

- थोक विक्रेता प्रायः फुटकर भंडारों को उधार देते हैं, यहाँ तक कि फुटकर विक्रेता अधिकतर थोक विक्रेता की पूँजी पर ही अपने कार्य का संचालन करते हैं।

परिवहन:

- परिवहन एक ऐसी सेवा अथवा सुविधा है जिससे व्यक्तियों, विनिर्मित माल तथा संपत्ति को भौतिक रूप से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जाता है। यह मनुष्य की गतिशीलता की मूलभूत आवश्यकता को पूरा करने हेतु निर्मित एक संगठित उद्योग है। आधुनिक समाज वस्तुओं के उत्पादन, वितरण और उपभोग में सहायता देने के लिए तीव्र एवं सक्षम परिवहन व्यवस्था चाहते हैं। इस जटिल व्यवस्था की प्रत्येक अवस्था में परिवहन द्वारा पदार्थ का मूल्य अत्यधिक बढ़ जाता है।
- परिवहन दूरी को किलोमीटर दूरी अथवा मार्ग लंबाई की वास्तविक दूरी, समय दूरी अथवा एक मार्ग पर यात्रा करने में लगने वाले समय, और लागत दूरी अथवा मार्ग पर यात्रा के खर्च के रूप में मापा जा सकता है। परिवहन के साधन के चयन में समय अथवा लागत के संदर्भ में एक निर्णायक कारक है।

जाल-तंत्र और पहुँच:

जैसे ही परिवहन व्यवस्थाएँ विकसित होती हैं विभिन्न स्थान आपस में जुड़कर जाल-तंत्र की रचना करते हैं। जाल-तंत्र मुख्यतः विभिन्न स्थानों व योजक से मिलकर बनते हैं। दो अथवा अधिक मार्गों का संधि-स्थल, एक उद्गम बिंदु, एक गंतव्य बिंदु अथवा मार्ग के सहारे कोई बड़ा कस्बा नोड होता है। प्रत्येक सड़क जो दो नोडों को जोड़ती है योजक कहलाती है। एक विकसित जाल-तंत्र में अनेक योजक होते हैं, जिसका अर्थ है कि स्थान सुसंबद्ध है।

- **परिवहन को प्रभावित करने वाले कारक:**
  - परिवहन की माँग जनसंख्या के आकार से प्रभावित होती है। जनसंख्या का आकार जितना बड़ा होगा परिवहन की माँग उतनी ही अधिक होगी।
  - नगरों, कस्बों, गाँवों, औद्योगिक केंद्रों और कच्चे माल, को उनके मध्य व्यापार के प्रारूप, उनके मध्य भू-दृश्य की न प्रकृति, जलवायु के प्रकार और मार्ग की लंबाई पर आने वाले व्यवधानों को दूर करने के लिए उपलब्ध निधियों (मुद्रा) पर मार्ग निर्भर करते हैं।

संचार:

- संचार सेवाओं में शब्दों और संदेशों, तथ्यों एवं विचारों का प्रेषण सम्मिलित है। लेखन के आविष्कार ने संदेशों को संरक्षित किया और संचार को परिवहन के साधनों पर निर्भर करने में सहायता की। ये वास्तव में मनुष्यों द्वारा स्वयं अपने हाथ से, पशुओं, नाव, सड़क, रेल तथा वायु द्वारा परिवहित होते थे। यही कारण है कि परिवहन के सभी रूपों को संचार पथ कहा जाता है। जहाँ परिवहन जाल-तंत्र सक्षम होता है वहाँ संचार का विस्तारण करना सरल होता है।
- मोबाइल दूरभाष और उपग्रहों जैसे प्रगतिशील माध्यमों ने ने संचार को परिवहन से मुक्त कर दिया है। पुराने तंत्रों के सस्ता होने के कारण संचार के सभी रूपों का-साहचर्य पूर्ण रूप से समाप्त नहीं हुआ है। अतः पूरे विश्व में अभी भी विशाल मात्रा में डाक का संचालन डाकघरों द्वारा हो रहा है।

दूरसंचार:

- दूरसंचार का प्रयोग मुख्यतः विद्युत प्रौद्योगिकी के विकास से जुड़ा है। संदेशों के भेजे जाने की गति के कारण इसने संचार में क्रांति ला दी है। समय सप्ताहों से मिनटों में घट गया है और मोबाइल दूरभाष जैसी उन्नत तकनीकी प्रगति ने किसी भी समय कहीं से भी संचार को प्रत्यक्ष और तत्काल बना दिया है।
- रेडियों और दूरदर्शन भी समाचारों, चित्रों व दूरभाष कालों की भांति सम्पूर्ण विश्व में विस्तृत श्रोताओं को प्रसारण करते हैं और इसलिए इन्हें जनसंचार माध्यम कहा जाता है। जो विज्ञापन एवं मनोरंजन के लिए महत्त्वपूर्ण हैं।
- समाचार पत्र विश्व के सभी कोनों से घटनाओं का प्रसारण करने में सक्षम होते हैं। उपग्रह संचार पृथ्वी और अंतरिक्ष से सूचना का प्रसारण करता है। इंटरनेट ने वैश्विक संचार तंत्र में वास्तव में क्रांति ला दी है।

सेवाएँ:

- सेवाएँ व्यापार, होटल, रेस्तरां, परिवहन, भंडारण, संचार, वित्तपोषण और बीमा जैसी कई तरह की गतिविधियों को शामिल करती हैं। वे प्रकृति में एक दूसरे से भिन्न होते हैं और उद्योगों, व्यक्तियों, या दोनों की आवश्यकताओं को पूरा कर सकते हैं।
- **सेवाओं के प्रकार:**
  - निम्न-श्रेणी की सेवाएँ जैसे कि किराने की दुकानें और लॉन्ड्री।
  - उच्च-श्रेणी की सेवाएँ अर्थात विशेष सेवाएँ जैसे कि एकाउंटेंट, सलाहकार और चिकित्सक।
  - व्यावसायिक सेवाएँ: जैसे कि स्वास्थ्य सेवा, इंजीनियरिंग और कानून।
  - व्यक्तिगत सेवाएँ: ये वे सेवाएँ हैं जो दैनिक जीवन को आसान बनाती हैं, जो अक्सर शहरी क्षेत्रों में रोजगार की तलाश करने वाले प्रवासियों द्वारा प्रदान की जाती हैं।
  - उल्लेखनीय रूप से, मुंबई की प्रसिद्ध डब्बावाला सेवा पूरे शहर में लगभग 175,000 ग्राहकों को कुशलतापूर्वक भोजन पहुँचाती है।
- **विनियमन और पर्यवेक्षण:** राज्य और संघीय कानून के कारण परिवहन तथा दूरसंचार जैसी सेवाओं की देखरेख के लिए निगमों का गठन किया गया है।

चित्र 5.2: मुंबई में डब्बावाला सेवा

तृतीयक गतिविधियों में संलग्न लोग:

- आज अधिकांश लोग सेवाकर्मी हैं। सेवाएँ सभी समाजों में उपलब्ध होती हैं। अधिक विकसित देशों में कर्मियों का अधिकतर प्रतिशत इन सेवाओं में लगा है, जबकि अल्पविकसित देशों में 10 प्रतिशत से भी कम लोग इस सेवा क्षेत्र में लगे हैं।
- संयुक्त राज्य अमेरिका में 75 प्रतिशत से अधिक कर्मी सेवाओं में संलग्न हैं। इस सेक्टर में रोज़गार की प्रवृत्ति बढ़ रही है जबकि प्राथमिक और द्वितीयक गतिविधियों में यह अपरिवर्तित है अथवा घट रही है।

कुछ चयनित उदाहरण

पर्यटन:

- पर्यटन एक यात्रा है जो व्यापार की बजाय प्रमोद के उद्देश्यों के लिए की जाती है। कुल पंजीकृत रोजगारों तथा कुल राजस्व (सकल घरेलू उत्पाद का 40 प्रतिशत) की दृष्टि से यह विश्व का अकेला सबसे बड़ा (25 करोड़) तृतीयक गतिविधि बन गया है।
- इनके अतिरिक्त पर्यटकों के आवास, भोजन, परिवहन, मनोरंजन तथा विशेष दुकानों जैसी सेवा उपलब्ध कराने के लिए अनेक स्थानीय व्यक्तियों को नियुक्त किया जाता है।
- पर्यटन अवसंरचना उद्योगों, फुटकर व्यापार तथा शिल्प उद्योगों (स्मारिका) को पोषित करता है। कुछ प्रदेशों में पर्यटन ऋतुनिष्ठ होता है, क्योंकि अवकाश की अवधि अनुकूल मौसमी दशाओं पर निर्भर करती है, किंतु कई प्रदेश वर्षपर्यंत पर्यटकों को आकर्षित करते हैं।

चित्र 5.3: स्विटजरलैंड की बर्फ से ढकी पहाड़ी ढलान का दृश्य

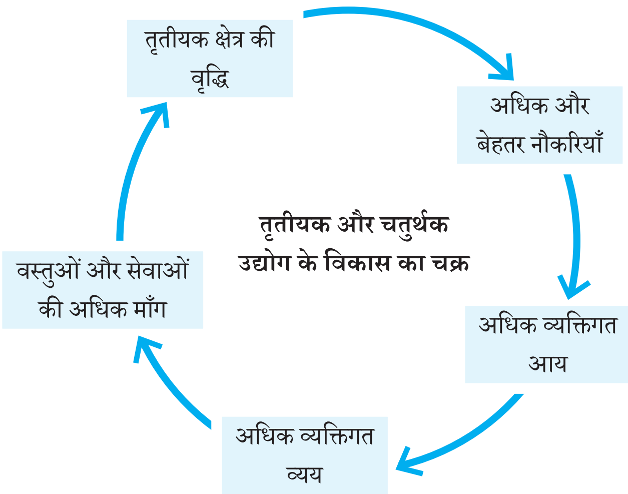
पर्यटन प्रदेश:

- भूमध्यसागरीय तट के चारों ओर कोष्ण स्थान तथा भारत का पश्चिमी तट विश्व के लोकप्रिय पर्यटक गंतव्य स्थानों में से हैं। अन्य में शीतकालीन खेल प्रदेश, जो मुख्यतः पर्वतीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं, मनोहारी दृश्यभूमियाँ तथा यत्र-तत्र फैले राष्ट्रीय उद्यान सम्मिलित हैं।
- स्मारकों, विरासत स्थलों और सांस्कृतिक गतिविधियों के कारण ऐतिहासिक नगर भी पर्यटकों को आकर्षित करते हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

पर्यटन आकर्षण

- **जलवायु:** ठंडे प्रदेशों के अधिकांश लोग पुलिन विश्राम के लिए ऊष्ण व धूपदार मौसम की अपेक्षा करते हैं। दक्षिणी यूरोप और भूमध्यसागरीय क्षेत्रों में पर्यटन के महत्त्व का यह एक मुख्य कारण है। अवकाश के शीर्ष मौसम में यूरोप के अन्य भागों की अपेक्षा भूमध्यसागरीय जलवायु में लगभग सतत ऊँचा तापमान, धूप की लंबी अवधि और निम्न वर्षा की दशाएँ होती हैं। शीतकालीन अवकाश का आनंद लेने वाले लोगों की विशिष्ट जलवायवी ज़रूरतें होती हैं, जैसे या तो अपनी गृह-क्षेत्रों की तुलना में अधिक तापमान अथवा स्कींग के लिए अनुकूल हिमावरण।
- **भू-दृश्य:** कई लोग आकर्षक, शुद्ध हवा, खुले आसमान वाले पर्यावरण में अवकाश बिताना पसंद करते हैं, जिसका प्रायः अर्थ होता है पर्वत, झीलें, दर्शनीय समुद्री तट और मनुष्य द्वारा पूर्ण रूप से अपरिवर्तित भू-दृश्य।
- **इतिहास एवं कला:** किसी क्षेत्र के इतिहास और कला में संभावित आकर्षण होता है। लोग प्राचीन और सुंदर नगरों, पुरातत्त्व के स्थानों पर जाते हैं तथा किलों, महलों एवं गिरिजाघरों को देखकर आनंद उठाते हैं।
- **संस्कृति और अर्थव्यवस्था:** मानवजातीय और स्थानीय रीतियों को पसंद करने वालों को पर्यटन लुभाता है। यदि कोई प्रदेश पर्यटकों की जरूरतों को सस्ते दाम में पूरा करता है तो वह अत्यंत लोकप्रिय हो जाता है। 'घरों में रुकना' एक लाभदायक व्यापार बनकर उभरा है जैसे कि गोवा में हेरीटेज़ होम्स तथा कर्नाटक में मैडीकेरे और कूर्ग।



भारत में समुद्रपार रोगियों के लिए स्वास्थ्य सेवाएँ:

- 2005 ई. में संयुक्त राज्य अमेरिका से उपचार के लिए 55,000 रोगी भारत आए। संयुक्त राज्य स्वास्थ्य सेवा तंत्र के अंतर्गत प्रतिवर्ष होने वाले लाखों शल्यकर्मों की तुलना में यह संख्या बहुत कम है।
- भारत विश्व में चिकित्सा पर्यटन में अग्रणी देश बनकर उभरा है। महानगरों में अवस्थित विश्वस्तरीय अस्पताल संपूर्ण विश्व के रोगियों का उपचार करते हैं।
- भारत, थाईलैंड, सिंगापुर और मलेशिया जैसे विकासशील देशों को चिकित्सा पर्यटन से अनेक लाभ प्राप्त होते हैं। चिकित्सा पर्यटन के अतिरिक्त चिकित्सा परीक्षणों और आँकड़ों के निर्वचन के बाह्यस्रोतन के प्रति भी झुकाव पाया जाता है।
- भारत, स्विट्ज़रलैंड और ऑस्ट्रेलिया के अस्पताल विकिरण बिंबों के अध्ययन से लेकर चुंबकीय अनुनाद बिंबों के निर्वचन तथा पराश्राव्य परीक्षणों तक की विशिष्ट चिकित्सा सुविधाओं को उपलब्ध करा रहे हैं।
- बाह्यस्रोतन में, यदि यह गुणवत्ता में सुधार करने अथवा विशिष्ट सेवाएँ उपलब्ध कराने पर केंद्रित है, अतः इससे बाह्यस्रोतन रोगियों को अत्यधिक लाभ होता है।

चिकित्सा पर्यटन

जब चिकित्सा उपचार को अंतरराष्ट्रीय पर्यटन गतिविधि से संबद्ध कर दिया जाता है तो इसे सामान्यतः चिकित्सा पर्यटन कहा जाता है।

चतुर्थक गतिविधियाँ:

- आर्थिक वृद्धि के आधार के रूप में तृतीयक गतिविधियों के साथ चतुर्थक गतिविधियों ने सभी प्राथमिक व द्वितीयक क्षेत्रों के रोजगारों को प्रतिस्थापित कर दिया है।
- विकसित अर्थव्यवस्थाओं में आधे से अधिक कर्मी ज्ञान के इस क्षेत्र में कार्यरत हैं तथा पारस्परिक कोष (म्यूचुअल फंड) प्रबंधकों से लेकर कर परामर्शदाताओं, सॉफ्टवेयर सेवाओं की माँग में अति उच्च वृद्धि हुई है।
- कार्यालय भवनों, प्रारंभिक विद्यालयों, विश्वविद्यालयी कक्षाओं, अस्पतालों व डॉक्टरों के कार्यालयों, रंगमचों, लेखाकार्य और दलाली की फर्मों में काम करने वाले कर्मचारी इस वर्ग की सेवाओं से संबंध रखते हैं।
- कुछ तृतीयक गतिविधियों की भाँति चतुर्थ गतिविधियाँ को भी बाह्यस्रोतन के माध्यम से किया जा सकता है। ये सेवाएँ संसाधनों से बँधी हुई पर्यावरण से प्रभावित तथा अनिवार्य रूप से बाज़ार द्वारा स्थानीकृत नहीं हैं।

पंचम गतिविधियाँ:

- उच्चतम स्तर के निर्णय लेने तथा नीतियों का निर्माण करने वाले पंचम गतिविधियों को निभाते हैं। इनमें और ज्ञान आधारित उद्योगों, जो सामान्यतः चतुर्थ गतिविधियों से जुड़ी होती हैं, में सूक्ष्म अंतर होता है।

- बाह्यस्रोतन के परिणामस्वरूप भारत चीन, पूर्वी यूरोप, इस्रायल, फिलीपींस और कोस्टारिका में बड़ी संख्या में काल सेंटर खुले हैं। इससे इन देशों में काम के नवीन अवसर उत्पन्न हुए हैं।

बाह्यस्त्रोतन

बाह्यस्रोतन अथवा ठेका देना दक्षता को सुधारने और लागतों को घटाने के लिए किसी बाहरी अभिकरण को काम सौंपना है। जब बाह्यस्त्रोतन में कार्य समुद्रपार के स्थानों पर स्थानांतरित कर दिया जाता है तो इसको अपतरन (आफशोरिंग) कहा जाता है, यद्यपि दोनों अपतरन और बाह्यस्त्रोतन का प्रयोग इकट्ठा किया जाता है। जिन व्यापारिक क्रियाकलापों को बाह्यस्त्रोतन किया जाता है उनमें सूचना प्रौद्योगिकी, मानव संसाधन, ग्राहक सहायता और काल सेंटर सेवाएँ तथा कई बार विनिर्माण एवं अभियांत्रिकी भी सम्मिलित की जाती है।

आँकड़ा प्रक्रमण सूचना प्रौद्योगिकी से संबंधित एक सेवा है जिसे आसानी से एशियाई, पूर्वी यूरोपीय और अफ्रीकी देशों में क्रियान्वित किया जा सकता है। इन देशों में विकसित देशों की अपेक्षा कम पारिश्रमिक पर अंग्रेजी भाषा में अच्छी निपुणता वाले सूचना प्रौद्योगिकी में कुशल कर्मचारी उपलब्ध हो जाते हैं। अतः हैदराबाद अथवा मनीला में स्थापित एक कंपनी भौगोलिक सूचना तंत्र की तकनीक पर आधारित परियोजना पर संयुक्त राज्य अमेरिका अथवा जापान जैसे देशों के लिए काम करती है। श्रम संबंधी कार्यों को समुद्रपार क्रियान्वित करने से, चाहे वह भारत, चीन और यहाँ तक कि अफ्रीका का कम सघन जनसंख्या वाला देश बोत्सवाना हो, ऊपरी लागत बहुत कम होती है, जिससे यह सेवा लाभदायक हो जाती है।

- बाह्यस्रोतन उन देशों में आ रहा है जहाँ सस्ता और कुशल श्रम उपलब्ध है। ये उत्प्रवास वाले देश भी हैं। बाह्यस्रोतन के द्वारा काम उपलब्ध होने पर इन देशों से प्रवास कम हो सकता है। बाह्यस्त्रोतन वाले देश अपने यहाँ काम तलाश कर रहे युवकों का प्रतिरोध झेल रहे हैं। बाह्यस्रोतन के बने रहने का मुख्य कारण तुलनात्मक लाभ है।
- पंचक सेवाओं की नवीन प्रवृत्तियों में ज्ञान प्रक्रमण बाह्यस्त्रोतन (के. पी.ओ.) और 'होम शोरिंग' है, जो बाह्यस्रोतन का विकल्प है।
- ज्ञान प्रकरण बाह्यस्रोतन उद्योग व्यवसाय प्रक्रमण बाह्यस्त्रोतन (बी.पी. ओ.) से भिन्न है, क्योंकि इसमें उच्च कुशलकर्मी सम्मिलित होते हैं। यह सूचना प्रेरित ज्ञान की बाह्यस्त्रोतन है। ज्ञान प्रकरण बाह्यस्रोतन कंपनियों को अतिरिक्त व्यावसायिक अवसरों को उत्पन्न करने में सक्षम बनाता है।
- ज्ञान प्रकरण बाह्यस्रोतन के उदाहरणों में अनुसंधान और विकास क्रियाएँ, ई. लर्निंग, व्यवसाय अनुसंधान, बौद्धिक संपदा, अनुसंधान, कानूनी व्यवसाय एवं बैंकिंग सेक्टर आते हैं।

विचारणीय बिंदु

पंचम गतिविधियाँ वे सेवाएँ हैं जो नवीन एवं वर्तमान विचारों की रचना, उनके पुनर्गठन और व्याख्या; आँकड़ों की व्याख्या और प्रयोग तथा नई प्रौद्योगिकी के मूल्यांकन पर केंद्रित होती हैं। प्रायः 'स्वर्ण कॉलर' कहे जाने वाले ये व्यवसाय तृतीयक गतिविधियों का एक और उप-विभाग हैं जो वरिष्ठ व्यावसायिक कार्यकारियों, सरकारी अधिकारियों, अनुसंधान वैज्ञानिकों, वित्त तथा विधि परामर्शदाताओं इत्यादि की विशेष एवं उच्च वेतन वाली कुशलताओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। उन्नत अर्थव्यवस्थाओं की संरचना में उनका महत्त्व उनकी संख्या से कहीं अधिक होता है।

अंकीय विभाजक:

- सूचना और संचार प्रौद्योगिकी पर आधारित विकास से मिलने वाले अवसरों का वितरण पूरे ग्लोब पर असमान रूप से वितरित है। देशों में विस्तृत आर्थिक राजनीतिक और सामाजिक भिन्नताएँ पाई जाती हैं।
- इसका सबसे अधिक निर्णायक कारक यह है कि कोई देश कितनी शीघ्रता से अपने नागरिकों को सूचना और संचार प्रौद्योगिकी तक पहुँच एवं उसके लाभ उपलब्ध करा सकता है।
- विकसित देश, सामान्य रूप से, इस दिशा में आगे बढ़ गए हैं जबकि विकासशील देश पिछड़ गए हैं और इसी को अंकीय विभाजक कहा जाता है। इसी प्रकार देशों के भीतर अंकीय विभाजक विद्यमान है।
- उदाहरणतः भारत अथवा रूस जैसे विशाल देश में यह अवश्यंभावी है कि महानगरीय केंद्रों जैसे निश्चित क्षेत्रों में परिधिस्थ ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में अंकीय विश्व के साथ बेहतर संबंध एवं पहुँच पाई जाती है।

निष्कर्ष

विशिष्ट कौशल और सेवाओं पर बढ़ती निर्भरता के साथ अर्थव्यवस्था का विकास, प्राथमिक से तृतीयक गतिविधियों की ओर प्रगति से स्पष्ट होता है। वर्तमान अर्थव्यवस्थाएँ तेजी से चतुर्थक और पंचम गतिविधियों के साथ ज्ञान-संचालित तथा निर्णय-केंद्रित भूमिकाओं में आगे बढ़ रही हैं, जो विशेषज्ञता के मूल्य एवं वर्तमान सामाजिक-आर्थिक परिदृश्य की जटिल गतिशीलता को उजागर करती हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **वस्तु विनिमय प्रणाली:** यह दो या दो से अधिक पक्षों के बीच बिना पैसे के वस्तुओं या सेवाओं का व्यापार करने का कार्य है।
- **होमस्टे:** किसी यात्री द्वारा किसी निवास पर ठहरना, विशेष रूप से किसी विदेशी छात्र द्वारा, जिसकी स्थानीय परिवार द्वारा मेज़बानी की जाती है।
- **शहरीकरण:** यह ग्रामीण क्षेत्रों से शहरी क्षेत्रों में लोगों के जाने की प्रक्रिया है, जिसके कारण शहरी क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के अनुपात में धीरे-धीरे वृद्धि होती है।
- **ज्ञान प्रक्रमण बाह्यस्त्रोतन (नॉलेज प्रोसेसिंग आउटसोर्सिंग-KPO):** यह एक व्यवसायिक प्रथा है, जिसमें कोई कंपनी किसी विशिष्ट व्यवसायिक कार्य या क्रिया को किसी बाहरी सेवा प्रदाता को ठेके पर देती है।
- **व्यवसाय प्रक्रमण बाह्यस्त्रोतन (बिज़नस प्रोसेस आउटसोर्सिंग-BPO):** जब कोई कंपनी अपने व्यावसायिक कार्यों को संभालने के लिए किसी तीसरे पक्ष से अनुबंध करती है।

व्यापार, परिवहन और संचार

संदर्भ: इस अध्याय में कक्षा-X एनसीईआरटी (समकालीन भारत-I) के अध्याय-7, कक्षा-XII एनसीईआरटी (भारत, लोग और अर्थव्यवस्था) के अध्याय-7, और कक्षा-XII एनसीईआरटी (मानव भूगोल के मूल सिद्धांत) के अध्याय-7 का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

आज विश्व एक वैश्विक गाँव में परिवर्तित हो गया है। यह व्यापार, परिवहन और संचार की कुशल प्रणालियों के माध्यम से हासिल किया गया है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के साथ, व्यापार और परिवहन का प्रभाव क्षेत्र दूर-दूर तक फैल गया। उत्पादक केंद्रों और उपभोक्ता केंद्रों के बीच संबंध व्यापार, परिवहन एवं संचार द्वारा स्थापित होते हैं। वस्तुओं का व्यापार या आदान-प्रदान परिवहन और संचार पर निर्भर करता है। इसी तरह, उच्च जीवन स्तर और जीवन की गुणवत्ता कुशल परिवहन, संचार एवं व्यापार पर निर्भर करती है। मानव विकास के प्रारम्भिक दिनों में, परिवहन और संचार के साधन एक ही थे, लेकिन आज दोनों ने अलग और विशिष्ट रूप धारण कर लिया है। हम विभिन्न साधनों की मदद से संचार करते हुए एक स्थान से दूसरे स्थान या एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक अपने विचारों और संदेशों का आदान-प्रदान करते हैं।

परिवहन

- परिवहन व्यक्तियों और वस्तुओं को एक स्थान से दूसरे स्थान तक वहन करने की सेवा या सुविधा को कहते हैं, जिसमें मनुष्यों, पशुओं तथा विभिन्न प्रकार की गाड़ियों का प्रयोग किया जाता है। ऐसा गमनागमन स्थल, जल एवं वायु में होता है।
- सड़कें और रेल मार्ग स्थलीय परिवहन का भाग हैं, जबकि नौपरिवहन तथा जलमार्ग एवं वायु मार्ग परिवहन के अन्य दो प्रकार हैं। पाइपलाइन पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और तरल अवस्था में अयस्कों जैसे पदार्थों का परिवहन करती हैं।

परिवहन जाल क्या होता है?

वे विभिन्न स्थान जिन्हें परस्पर मार्गों की श्रेणियों द्वारा जोड़ दिए जाने पर जिस प्रारूप का निर्माण होता है उसे परिवहन जाल कहते हैं।

- इसके अतिरिक्त परिवहन समाज की आधारभूत आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए रचा गया एक संगठित सेवा उद्योग है। इसके अंतर्गत परिवहन मार्गों, लोगों और वस्तुओं के परिवहन हेतु गाड़ियों, मार्गों के रख-रखाव तथा लदान, उतराव एवं वितरण का निपटान करने के लिए संस्थाओं का समावेश किया जाता है।
- प्रत्येक देश ने प्रतिरक्षा उद्देश्यों के लिए विभिन्न प्रकार से परिवहन का विकास किया है। दक्ष संचार व्यवस्था से युक्त आश्वासित एवं तीव्रगामी परिवहन प्रकीर्ण लोगों के बीच सहयोग एवं एकता को प्रोन्नत करता है।

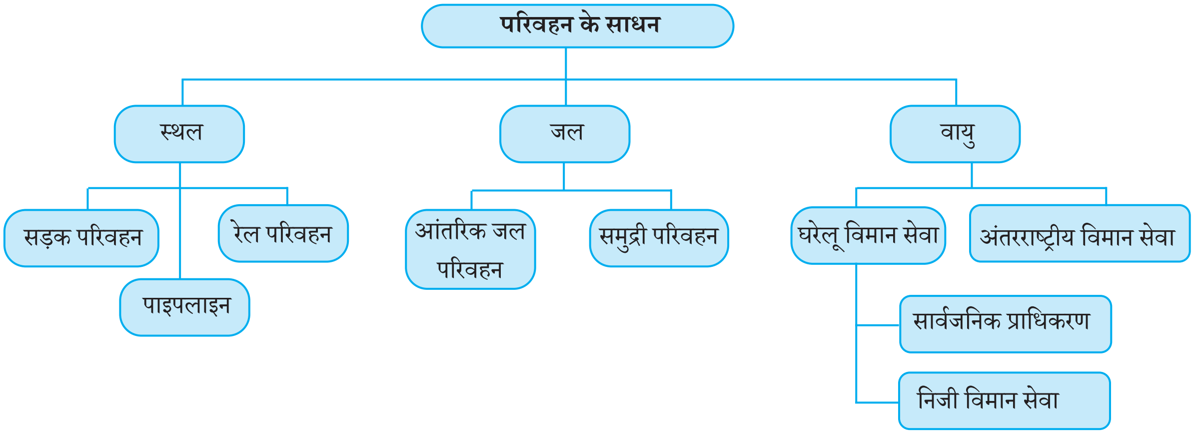
परिवहन की विधाएँ:

- विश्व परिवहन की प्रमुख विधाएँ, जैसा कि पहले बताया जा चुका है-स्थल, जल, वायु और पाइपलाइन हैं। इनका प्रयोग अंतर्प्रादेशिक तथा अंतरा-प्रादेशिक परिवहन के लिए किया जाता है और पाइपलाइन को छोड़कर प्रत्येक यात्रियों तथा माल दोनों का वहन करता है।
- किसी विधा की सार्थकता परिवहित की जाने वाली वस्तुओं और सेवाओं के प्रकार, परिवहन की लागतों एवं उपलब्ध विधा पर निर्भर करती है (चित्र 6.1 देखें)।

स्थल परिवहन:

- अधिकांश वस्तुओं एवं सेवाओं का अधिकांश संचलन स्थल पर होता है। आरंभिक दिनों में मानव स्वयं वाहक थे। बाद के वर्षों में पशुओं का उपयोग बोझा ढोने के लिए किया जाने लगा।

- पहिए के आविष्कार के साथ गाड़ियों और माल डिब्बों का प्रयोग महत्त्वपूर्ण हो गया। परिवहन में क्रांति अठारहवीं शताब्दी में भाप के इंजन के आविष्कार के बाद आई। संभवतः प्रथम सार्वजनिक रेलमार्ग सन् 1825 में उत्तरी इंग्लैंड के स्टॉकटन और डर्लिंग्टन स्थानों के मध्य प्रारंभ हुआ तथा उसके बाद से ही रेलमार्ग 19वीं शताब्दी में परिवहन के सर्वाधिक लोकप्रिय एवं अनिवार्य साधन बन गए।



चित्र 6.1: परिवहन के साधन

- रेलमार्गों ने संयुक्त राज्य अमेरिका के अंतर महाद्वीपीय क्षेत्रों को वाणिज्यिक अन्न कृषि, खनन और विनिर्माण के लिए खोल दिया। अंतर्दहन इंजन के आविष्कार ने सड़कों की गुणवत्ता और उन पर चलने वाले सामान्यतः मानव कुली, बोझा ढोने वाले पशु, गाड़ियाँ अथवा माल डिब्बे जैसे पुराने एवं प्रारंभिक रूप परिवहन के सर्वाधिक खर्चीले साधन हैं, जबकि बड़े मालवाही सस्ते पड़ते हैं।
- भारत और चीन के सघन बसे जिलों में आज भी मानव कुलियों तथा मनुष्य द्वारा खींची जाने वाली गाड़ियों से होने वाले स्थल परिवहन का प्रचलन है।
- विशाल देशों के आंतरिक भागों में पाए जाने वाले आधुनिक जलमार्गों और वाहकों को संपूरकता प्रदान करने में इनका बहुत महत्त्व है।
- रज्जुमार्गों, केबिल मार्गों तथा पाइप लाइनों जैसे साधनों का विकास विशिष्ट सामग्रियों को विशिष्ट परिस्थितियों में परिवहन की माँग को पूरा करने के लिए किया गया।

बोझा ढोने वाले पशु

घोड़ों का प्रयोग पश्चिमी देशों में भी बोझा धोने के एक साधन के रूप में किया जाता है। कुत्तों एवं रेडियरों का प्रयोग उत्तरी अमेरिका, उत्तरी यूरोप और साइबेरिया के हिमाच्छादित मैदानों में स्लेज को खींचने के लिए किया जाता है। पर्वतीय प्रदेशों में खच्चरों को वरीयता दी जाती है जबकि ऊँटों का प्रयोग मरुस्थलीय क्षेत्रों में कारवाओं के संचालन में किया जाता है। भारत में बैलों का प्रयोग गाड़ियों को खींचने में किया जाता है।

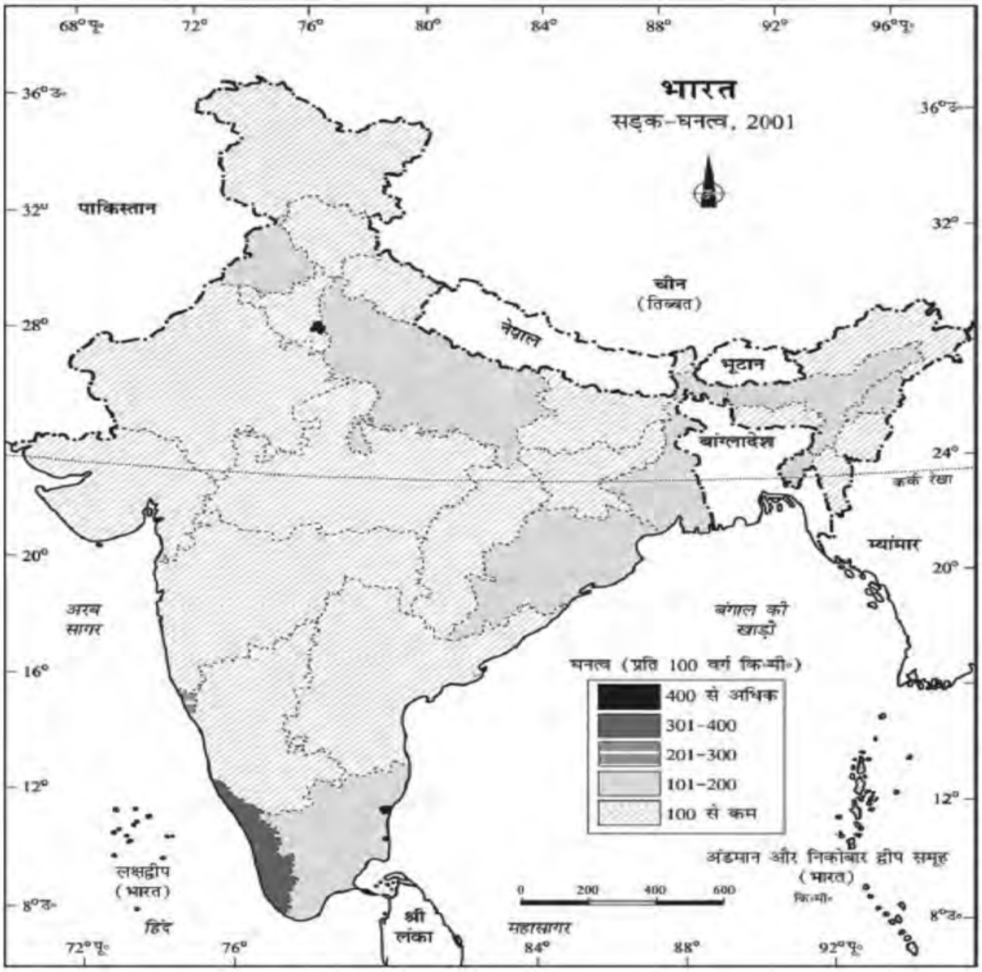
सड़क परिवहन:

- सड़कें किसी देश के व्यापार और वाणिज्य तथा पर्यटन को बढ़ावा देने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।
- सड़क परिवहन छोटी दूरी के लिए सबसे किफायती है, सड़क द्वारा माल परिवहन से डोर-टू-डोर सेवा भी मिलती है।
- लेकिन कच्ची सड़कें सभी मौसमों के लिए कारगर और उपयोगी नहीं होती हैं। बरसात के मौसम में ये मोटर चलाने लायक नहीं रह जाती हैं और बाढ़ या भारी बारिश के दौरान पक्की सड़कें भी खराब हो जाती हैं।
- शहरी क्षेत्रों में भी व्यस्त समय के दौरान सड़कों पर भीड़भाड़ और भारी यातायात की समस्या रहती है।
- सड़क निर्माण और रखरखाव के लिए भारी खर्च की आवश्यकता होती है।
- विश्व में मोटर वाहन योग्य सड़कों की कुल लंबाई केवल लगभग 15 मिलियन किमी है, जिसमें से केवल उत्तरी अमेरिका में 33 प्रतिशत सड़कें हैं। इस महाद्वीप में सबसे अधिक सड़क घनत्व और सबसे अधिक वाहन भी पंजीकृत हैं।

रेलवे की तुलना में सड़कों को प्राथमिकता क्यों दी जाती है?

- निर्माण तथा व्यवस्था में सड़क परिवहन, रेल परिवहन की अपेक्षा अधिक सुविधाजनक है। रेल परिवहन की अपेक्षा सड़क परिवहन की बढ़ती महत्ता के प्रमुख कारण निम्न हैं :
  - 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।



चित्र 6.2: भारत-सड़कों का घनत्व (2001)

क्या आप जानते हैं?

शेरशाह सूरी ने अपने साम्राज्य को सिंधु घाटी (पाकिस्तान) से लेकर बंगाल की सोनार घाटी तक सुदृढ़ एवं संघटित (समेकित) रखने के लिए शाही राजमार्ग का निर्माण कराया था। कोलकाता से पेशावर तक जोड़ने वाले इसी मार्ग को ब्रिटिश शासन के दौरान ग्रांड ट्रंक (जी.टी.) रोड के नाम से पुनः नामित किया गया था। वर्तमान में यह अमृतसर से कोलकाता के बीच विस्तृत है।

भारत में सड़क परिवहन:

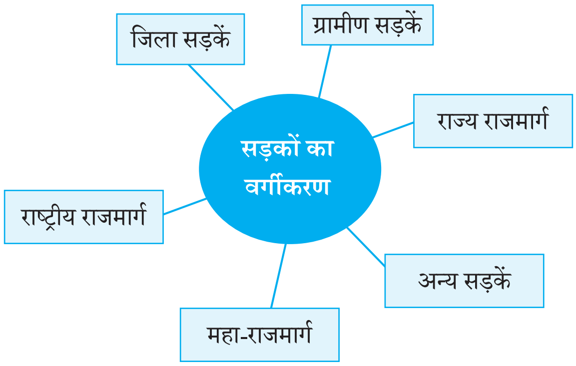
- भारत का सड़क जाल विश्व का दूसरा सबसे बड़ा सड़क-जाल है। इसकी कुल लंबाई लगभग 62.16 लाख कि.मी. (वार्षिक रिपोर्ट 2020-21, morth.nic.in) है। यहाँ प्रतिवर्ष सड़कों द्वारा लगभग 85 प्रतिशत यात्री तथा 70 प्रतिशत भार यातायात का परिवहन किया जाता है।
- भारत में, द्वितीय विश्व युद्ध से पहले तक आधुनिक प्रकार का सड़क परिवहन अत्यंत सीमित था। इस संदर्भ में, पहला गंभीर प्रयास सन् 1943 में 'नागपुर योजना' बनाकर किया गया। रजवाड़ों और ब्रिटिश भारत के बीच समन्वय के अभाव के कारण यह योजना क्रियान्वित नहीं हो पाई।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात भारत में सड़कों की दशा सुधारने के लिए एक बीस वर्षीय सड़क योजना (1961) आरंभ की गई। हालाँकि, सड़कों का संकेंद्रण नगरों एवं उनके आसपास के क्षेत्रों में ही रहा। ग्रामीण एवं सुदूर क्षेत्रों से सड़कों द्वारा संपर्क लगभग नहीं के बराबर था।
- निर्माण एवं रख-रखाव के उद्देश्य से सड़कों को राष्ट्रीय महामार्गों (NH), राज्य महामार्गों (SH), प्रमुख जिला सड़कों तथा ग्रामीण सड़कों के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

सड़क का घनत्व

- यह प्रति 100 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में सड़क की लंबाई है और यह पूरे देश में अलग-अलग होती है (चित्र 6.2 देखें)।
- सभी सड़कों का घनत्व जम्मू और कश्मीर में केवल 12.14 किलोमीटर से लेकर केरल में 517.77 किलोमीटर तक भिन्न-भिन्न है, जबकि राष्ट्रीय औसत 142 किलोमीटर (2011) है।



भारत में सड़कों का वर्गीकरण:

भारत में सड़कों की सक्षमता के आधार पर इन्हें निम्न छः वर्गों में वर्गीकृत किया गया है।

स्वर्णिम चतुर्भुज महा राजमार्ग:

- भारत सरकार ने दिल्ली-कोलकत्ता, चेन्नई-मुंबई व दिल्ली को जोड़ने वाली 6 लेन वाली महा-राजमार्ग 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:

- वे प्रमुख सड़कें, जिन्हें केंद्र सरकार द्वारा निर्मित एवं अनुरक्षित किया जाता है, राष्ट्रीय महामार्ग के नाम से जानी जाती है। इन सड़कों का उपयोग अंतर्राज्यीय परिवहन तथा सामरिक क्षेत्रों तक रक्षा सामग्री एवं सेना के आवागमन के लिए होता है। ये महामार्ग राज्यों की राजधानियों, प्रमुख नगरों, महत्त्वपूर्ण पत्तनों तथा रेलवे जंक्शनों को भी जोड़ते हैं।
- राष्ट्रीय राजमार्ग देश के दूरस्थ भागों को आपस में जोड़ते हैं। ये प्राथमिक सड़क तंत्र हैं। अनेक प्रमुख राष्ट्रीय राजमार्ग उत्तर से दक्षिण तथा पूर्व से पश्चिम दिशाओं में फैले हैं।
- राष्ट्रीय महामार्गों की लंबाई सन् 1951 में 19,700 कि.मी. से बढ़कर, सन् 2020 में 1,36,440 कि.मी. हो गई है। राष्ट्रीय महामार्गों की लंबाई पूरे देश की कुल सड़कों की लंबाई की मात्र 2 प्रतिशत है; किंतु ये सड़क यातायात के 40 प्रतिशत भाग का वहन करते हैं।

राज्य राजमार्ग:

- इनका निर्माण और रखरखाव राज्य सरकारें करती हैं। ये राज्य की राजधानियों को जिला मुख्यालयों और अन्य महत्त्वपूर्ण शहरों से जोड़ती हैं।
- ये देश की कुल सड़क लंबाई का 4 प्रतिशत हैं। राज्य की राजधानी को विभिन्न जिला मुख्यालयों से जोड़ने वाली सड़कों को राज्य राजमार्ग के रूप में जाना जाता है।

जिला सड़कें:

- ये सड़कें जिला मुख्यालय और जिले के अन्य महत्त्वपूर्ण स्थानों के बीच संपर्क सूत्र हैं।
- इन सड़कों का रखरखाव जिला परिषद द्वारा किया जाता है।
- देश की कुल सड़क लंबाई में इनकी हिस्सेदारी 14 प्रतिशत है। ये सड़कें जिला मुख्यालय को जिले के अन्य स्थानों से जोड़ती हैं।

ग्रामीण सड़कें:

- ये सड़कें ग्रामीण क्षेत्रों में संपर्क प्रदान करने के लिए महत्त्वपूर्ण हैं। भारत में कुल सड़क लंबाई का लगभग 80 प्रतिशत हिस्सा ग्रामीण सड़कों के रूप में वर्गीकृत है।
- प्रधानमंत्री ग्रामीण सड़क योजना के तहत इन सड़कों को विशेष प्रोत्साहन मिला है। इस योजना के तहत विशेष प्रावधान किए गए हैं ताकि देश के हर गाँव को देश के किसी बड़े शहर से हर मौसम में मोटर योग्य सड़क से जोड़ा जा सके।

अन्य सड़कें:

- अन्य सड़कों में सीमा सड़कें और अंतरराष्ट्रीय राजमार्ग शामिल हैं।
- अंतरराष्ट्रीय सीमाओं पर बनी सड़कों को सीमा सड़कें कहा जाता है। वे दूरदराज के इलाकों में रहने वाले लोगों को प्रमुख शहरों से जोड़ने और सुरक्षा प्रदान करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। इनका विकास और रखरखाव सीमा सड़क संगठन (बीआरओ) द्वारा किया जाता है।
- अंतरराष्ट्रीय राजमार्गों का उद्देश्य भारत के साथ प्रभावी संपर्क प्रदान करके पड़ोसी देशों के साथ सौहार्दपूर्ण संबंधों को बढ़ावा देना है।

तालिका 6.1: भारत सड़क नेटवर्क 2022 (स्रोत: MoRTH वार्षिक रिपोर्ट 2022)

क्र.सं	सड़क श्रेणी	लंबाई (किमी में)
1.	राष्ट्रीय राजमार्ग	1,44,634
2.	राज्य राजमार्ग	1,86,908
3.	अन्य सड़कें	59,02,539
	कुल	63,31,791

महामार्ग:

- **राष्ट्रीय महामार्ग विकास परियोजनाएँ:** भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण (एन एच ए आई) ने देश भर में विभिन्न चरणों में कई प्रमुख परियोजनाओं की जिम्मेदारी ले रखी है।
- **स्वर्णिम चतुर्भुज (Golden Quadri-lateral) परियोजना:** इसके अंतर्गत 5,846 कि.मी. लंबी 4/6 लेन वाले उच्च सघनता के यातायात गलियारे शामिल हैं जो देश के चार विशाल महानगरों-दिल्ली-मुंबई-चेन्नई-कोलकाता को जोड़ते हैं। स्वर्णिम चतुर्भुज के निर्माण के साथ भारत के इन महानगरों के बीच समय-दूरी तथा यातायात की लागत महत्त्वपूर्ण रूप से कम होगी।
- **उत्तर-दक्षिण तथा पूर्व-पश्चिम गलियारा (North-South Corridor):** उत्तर-दक्षिण गलियारे का उद्देश्य जम्मू व कश्मीर के श्रीनगर से तमिलनाडु के कन्याकुमारी (कोच्चि-सेलम पर्वत स्कंध सहित) को 4,016 कि.मी. लंबे मार्ग द्वारा जोड़ना है। पूर्व एवं पश्चिम गलियारे का उद्देश्य असम में सिलचर से गुजरात में पोरबंदर को 3,640 कि.मी. लंबे मार्ग द्वारा जोड़ना है।

- महामार्ग दूरस्थ स्थानों को जोड़ने वाली पक्की सड़कें होती हैं इनका निर्माण इस प्रकार से किया जाता है कि अबाधित रूप से यातायात का आवागमन हो सके। यातायात के अबाधित प्रवाह की सुविधा के लिए अलग-अलग यातायात लेन, पुलों, फ्लाईओवरों और दोहरे वाहन मार्गों से युक्त ये 80 मीटर चौड़ी सड़कें होती हैं। विकसित देशों में प्रत्येक नगर और पत्तन नगर महामार्गों द्वारा जुड़े हुए हैं।
- अमेरिका में महामार्गों का घनत्व उच्च है जो लगभग 0.65 कि.मी. प्रतिवर्ग कि.मी. है। प्रत्येक स्थान महामार्ग से 20 कि.मी. की दूरी पर स्थित है। पश्चिमी प्रशांत महासागरीय तट पर स्थित नगर पूर्व में अटलांटिक महासागरीय तट पर स्थित नगरों से भली भाँति जुड़े हुए हैं। इसी प्रकार उत्तर में कनाडा के नगर दक्षिण में मैक्सिको के नगरों से जुड़े हैं।
- ट्रांस-कनाडियन महामार्ग पश्चिमी तट पर स्थित ब्रिटिश कोलंबिया प्रांत के वैंकूवर स्थान को पूर्वी तट पर स्थित न्यूफाउंडलैंड प्रांत के सेंटजॉन नगर से जोड़ता है तथा अलास्का राजमार्ग कनाडा के एडमंटन को अलास्का के एंकॉरेज से जोड़ता है।
- यूरोप में वाहनों की बहुत विशाल संख्या तथा महामार्गों का सुविकसित जाल पाया जाता है। परंतु महामार्गों को रेलमार्गों एवं जलमार्गों के साथ कड़ी प्रतिद्वंद्विता का सामना करना पड़ता है।
- रूस में यूराल के पश्चिम में स्थित औद्योगिक प्रदेश में महामार्गों के अत्यधिक सघन जाल का विकास हुआ है, जिसकी धुरी मास्को है। महत्त्वपूर्ण मास्को-ब्लाडीवोस्टक महामार्ग पूर्व में स्थित प्रदेश की सेवा करता है। अत्यधिक विस्तृत भौगोलिक क्षेत्रफल के कारण रूस में महामार्ग इतने महत्त्वपूर्ण नहीं हैं जितने रेलमार्ग।
- चीन में महामार्ग प्रमुख नगरों को जोड़ते हुए देश में क्रिस-क्रॉस करते हैं। उदाहरण: ये शांसो (वियतनाम सीमा के समीप) शंघाई (मध्य चीन) ग्वांगजाओं (दक्षिण) एवं बीजिंग उत्तर को परस्पर जोड़ते हैं। एक नवीन महामार्ग तिब्बती क्षेत्र में चेगडू को ल्हासा से जोड़ता है।
- भारत में अनेक ऐसे महामार्ग पाए जाते हैं जो प्रमुख शहरों और नगरों को जोड़ते हैं। उदाहरणतः राष्ट्रीय महामार्ग संख्या 7 जो वाराणसी को कन्याकुमारी से जोड़ता है, देश का सबसे लंबा राष्ट्रीय महामार्ग है। निर्माणाधीन स्वर्णिम चतुर्भुज अथवा द्रुतमार्गों के द्वारा प्रमुख महानगरों नई दिल्ली, मुंबई बैंगलोर, चेन्नई, कोलकाता तथा हैदराबाद को जोड़ने की योजना है।
- अफ्रीका में एक महामार्ग उत्तर में स्थित अल्जियर्स क गुयाना को कोनाक्री से जोड़ता है। इसी प्रकार कैरो केपटाउन जुड़ा हुआ है।

क्या आप जानते हैं?

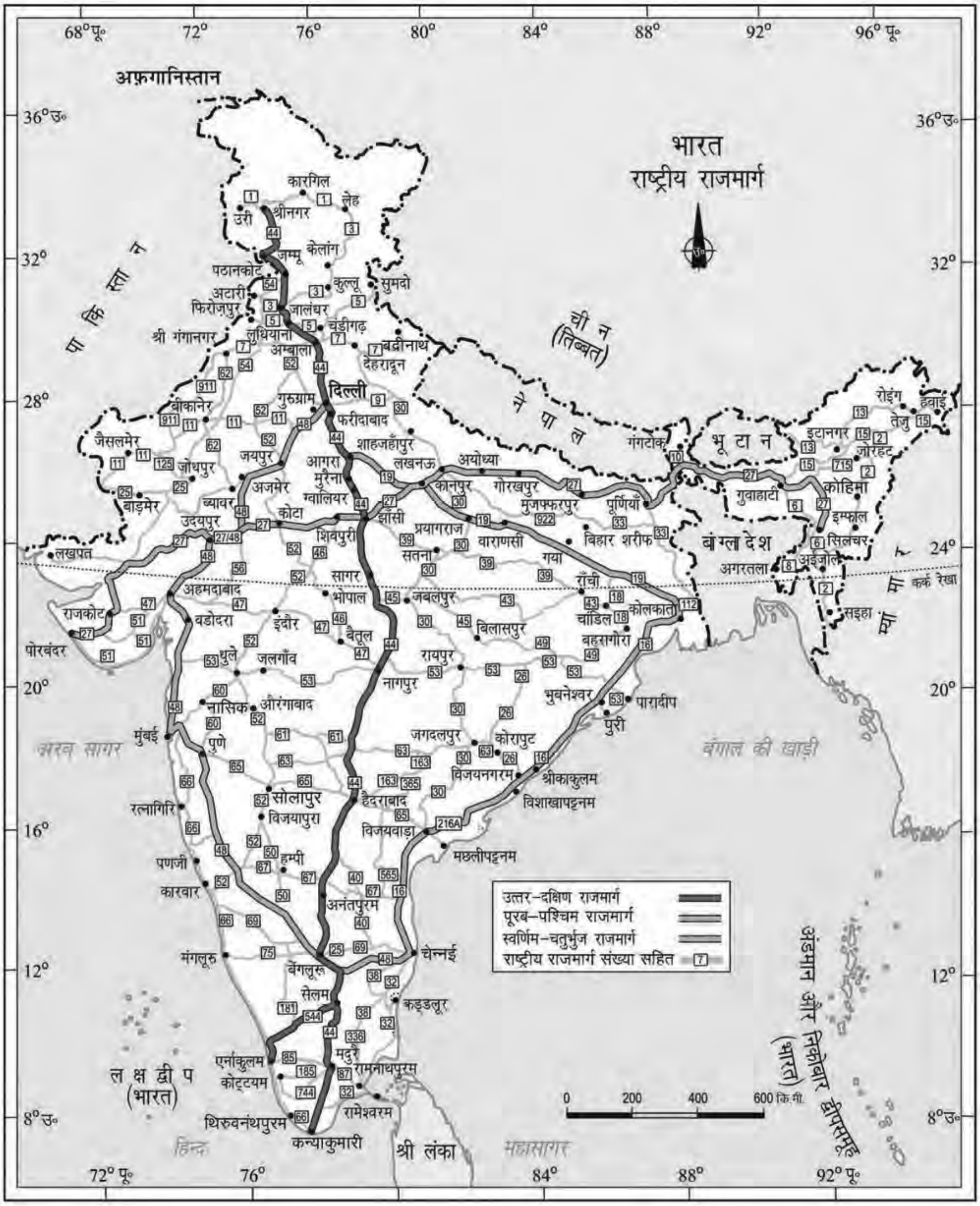
भारतमाला एक प्रस्तावित बृहद योजना है-

(i) तटवर्ती भागों से लगे हुए राज्यों की सड़कों का विकास/सीमावर्ती भागों तथा छोटे बंदरगाहों को जोड़ना।

(ii) पिछड़े इलाकों, धार्मिक, पर्यटन स्थलों को जोड़ने की योजना।

(iii) सेतू भारतम परियोजना के अंतर्गत 1500 बड़े पुलों तथा 200 रेल ओवर ब्रिज/रेल अंडर ब्रिज का निर्माण।

(iv) लगभग 900 कि.मी. के नए घोषित किए गए राष्ट्रीय राजमार्गों के विकास के लिए जिला मुख्यालयों को जोड़ने की योजना।

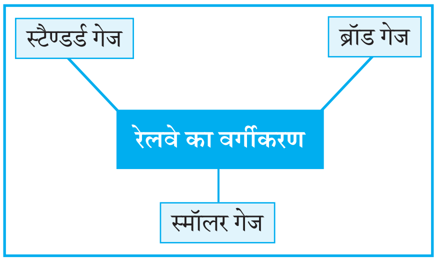


चित्र 6.3: भारत के राष्ट्रीय राजमार्ग (पुरानी संख्या)

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

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 किफायती परिवहन के साधन के अतिरिक्त, पिछले 150 वर्षों से भी अधिक समय से भारतीय रेल एक महत्त्वपूर्ण समंवयक के रूप में भी जानी जाती है। भारतीय रेलवे देश की अर्थव्यवस्था, उद्योगों व कृषि के तीव्र गति से विकास के लिए उत्तरदायी है।
- रेल लाइनों की चौड़ाई (गेज) प्रत्येक देश में अलग-अलग है जिन्हें सामान्यतया बड़ी (1.5 मीटर से अधिक), मानक (1.44 मीटर), मीटर लाइन (1 मीटर) और छोटी लाइन में वर्गीकृत किया जाता है। मानक लाइन का उपयोग ब्रिटेन में किया जाता है।
- यूरोप में विश्व का सघनतम रेल तंत्र पाया जाता है। यहाँ रेलमार्ग लगभग 4 लाख 40 हज़ार कि.मी. लंबे हैं जिनमें से अधिकांश दोहरे अथवा बहुमार्गी हैं बेल्जियम में रेल घनत्व सर्वाधिक अर्थात् प्रति 6.5 वर्ग कि.मी. क्षेत्र पर लगभग 1 किलोमीटर पाया जाता है।
- औद्योगिक प्रदेश विश्व के कुछ सर्वाधिक घनत्वों का प्रदर्शन करते हैं। लंदन, पेरिस, ब्रुसेल्स, मिलान, बर्लिन और वारसा महत्त्वपूर्ण रेल केंद्र हैं। इंग्लैंड में स्थित यूरो टनल ग्रुप द्वारा प्रचालित सुरंग मार्ग लंदन को पेरिस से जोड़ता है।
- रूस में, देश के कुल परिवहन में लगभग 90 प्रतिशत हिस्सा रेलवे का है, तथा इसका नेटवर्क यूराल के पश्चिम में बहुत घना है।
- उत्तरी अमेरिका में सबसे व्यापक रेल नेटवर्क है, जो विश्व के कुल रेल नेटवर्क का लगभग 40 प्रतिशत है।
- कनाडा में रेलमार्ग सार्वजनिक सेक्टर में केंद्रित और पूरे विरल जनसंख्या वाले क्षेत्रों में वितरित हैं। महाद्वीप पारीय रेलमार्गों के द्वारा गेहूँ एवं कोयले के भार के अधिकांश भाग का परिवहन किया जाता है।
- आस्ट्रेलिया में लगभग 40,000 कि.मी. लंबे रेलमार्ग हैं, जिसका 25 प्रतिशत अकेले न्यू साउथ वेल्स में पाया जाता है। पश्चिमी-पूर्वी आस्ट्रेलिया राष्ट्रीय रेलमार्ग पर्थ से सिडनी तक एक छोर से दूसरे छोर तक जाती है। न्यूजीलैंड में रेलमार्ग मुख्यतः उत्तरी द्वीप में पाए जाते हैं। जो कृषि क्षेत्रों को अपनी सेवाएँ प्रदान करते हैं।



- दक्षिणी अमेरिका में रेलमार्ग दो प्रदेशों में सघन हैं, जिसके नाम हैं अर्जेंटाइना के पंपास तथा ब्राजील के कॉफी उत्पादक प्रदेश। ये दोनों प्रदेशों में दक्षिणी अमेरिका के कुल रेलमार्गों का 40 प्रतिशत भाग पाया जाता है।
- दक्षिणी अमेरिका के शेष देशों में केवल चिली एक मात्र ऐसा देश है जहाँ महत्त्वपूर्ण लंबाई के रेलमार्ग हैं जो तटीय केंद्रों को आंतरिक क्षेत्रों में स्थित खनन स्थलों से जोड़ते हैं।
- पेरू, बोलीविया, इक्वाडोर, कोलंबिया और वेनेजुएला में छोटे एकल मार्ग वाली रेल लाइनें पाई जाती हैं जो पत्तनों को आंतरिक क्षेत्रों के साथ अंतर जोड़क योजकों के बिना जोड़ते है।
- यहाँ केवल एक महाद्वीप पारीय रेलमार्ग है जो एंडीज़ पर्वतों के पार 3900 मीटर की ऊँचाई पर अवस्थित उसप्लाटा दर्रे से गुज़रता हुआ ब्यूनस आयर्स (अर्जेंटीना) को वालपैराइज़ो से मिलाता है।
- एशिया में जापान, चीन और भारत के सघन बसे हुए क्षेत्रों में रेलमार्गों का सघनतम घनत्व पाया जाता है। अन्य देशों में अपेक्षाकृत कम रेलमार्ग बने हैं। विस्तृत मरुस्थलों और विरल जनसंख्या के प्रदेशों के कारण यहाँ रेल सुविधाओं का न्यूनतम विकास हुआ है।

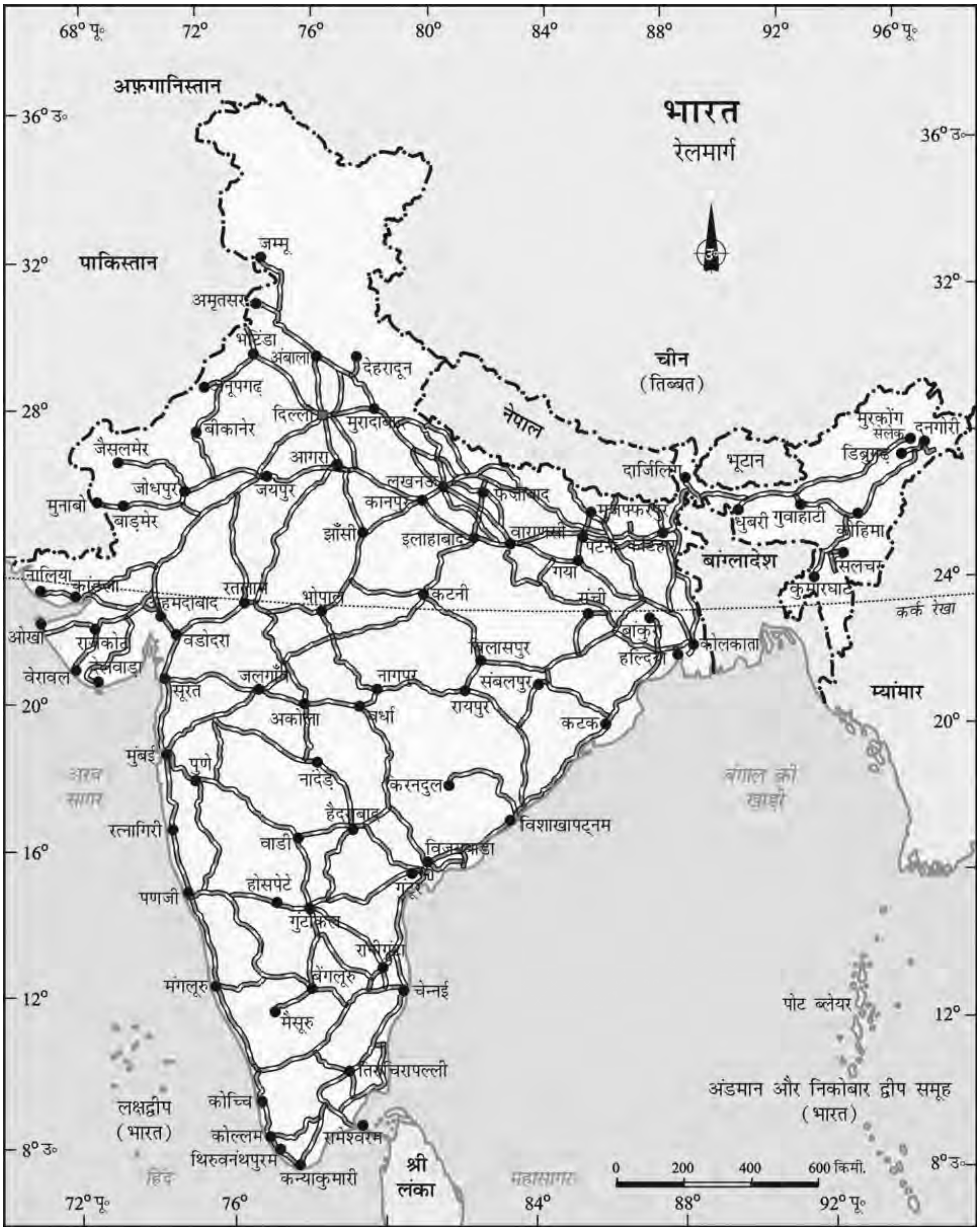
भारत में रेलवे:

महात्मा गांधी ने कहा था-"भारतीय रेलवे ने विविध संस्कृति के लोगों को एक साथ लाकर भारत के स्वतंत्रता संग्राम में योगदान दिया है।"

- भारतीय रेलवे प्रणाली का जाल विश्व के सर्वाधिक लंबे रेल जालों में से एक है। यह माल एवं यात्री परिवहन को सुगम बनाने के साथ-साथ आर्थिक वृद्धि में भी योगदान देता है।
- भारतीय रेल की स्थापना वर्ष 1853 में हुई तथा मुंबई (बंबई) से थाणे के बीच 34 कि.मी. लंबी रेल लाइन निर्मित की गई।
- देश में भारतीय रेल सरकार का सबसे बड़ा राजस्व उपक्रम उद्यम है। भारतीय रेल जाल की कुल लंबाई 67956 कि.मी. है (रेलवे ईयर बुक 2019-20)। इसका अति विशाल आकार केंद्रीकृत रेल प्रबंधन तंत्र पर अत्यधिक दबाव डालता है।
- अतएव भारतीय रेल को को 18 जोन और 70 डिवीजन में विभाजित किया गया है।
- भारतीय रेल ने मीटर तथा नैरो गेज रेलमार्गों को ब्रॉड गेज में बदलने के लिए व्यापक कार्यक्रम शुरू किया है। इसके अतिरिक्त वाष्पचालित इंजनों के स्थान पर डीजल और विद्युत इंजनों को लाया गया है। इस कदम से रेलों की गति बढ़ने के साथ-साथ उनकी ढुलाई क्षमता भी बढ़ गई है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- कोयले द्वारा चालित वाष्प इंजनों के प्रतिस्थापन से रेलवे स्टेशनों के पर्यावरण में भी सुधार हुआ है।
- मेट्रो रेल ने भारत में नगरीय परिवहन व्यवस्था में क्रांति ला दी है। डीज़ल चालित बसों की जगह सी.एन.जी. चालित वाहनों के साथ-साथ मेट्रो रेल का प्रचालन नगरीय केंद्रों के वायु प्रदूषण को नियंत्रण करने की दिशा में उठाया गया एक महत्त्वपूर्ण कदम है।
- 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 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।
- प्रयद्वीपीय 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 दरों के द्वारा ही पार कर पाना संभव है।



चित्र 6.4: भारतीय रेलवे लाइनें

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- कुछ वर्ष पहले भारत के महत्त्वपूर्ण आर्थिक क्षेत्र में पश्चिमी तट के साथ कोंकण रेलवे के विकास ने यात्री व वस्तुओं के आवागमन को सुविधाजनक बनाया है। यद्यपि यहाँ बहुआयामी समस्याएँ मौजूद 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 लोकप्रियता हासिल कर रहा 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।

कोंकण रेलवे

वर्ष 1998 में कोंकण रेलवे का निर्माण भारतीय रेल की एक महत्त्वपूर्ण उपलब्धि है। यह 760 कि.मी. लंबा रेलमार्ग महाराष्ट्र में रोहा को कर्नाटक के मंगलौर से जोड़ता है। इसे अभियांत्रिकी का एक अनूठा चमत्कार माना जाता है। यह रेलमार्ग 146 नदियों व धाराओं तथा 2000 पुलों एवं 91 सुरंगों को पार करता है। इस मार्ग पर एशिया की सबसे लंबी 6.5 कि.मी. की सुरंग भी है। इस मार्ग के मुख्यतः कर्नाटक, गोवा तथा महाराष्ट्र राज्य भागीदार हैं।

पारमहाद्वीपीय रेलमार्ग:

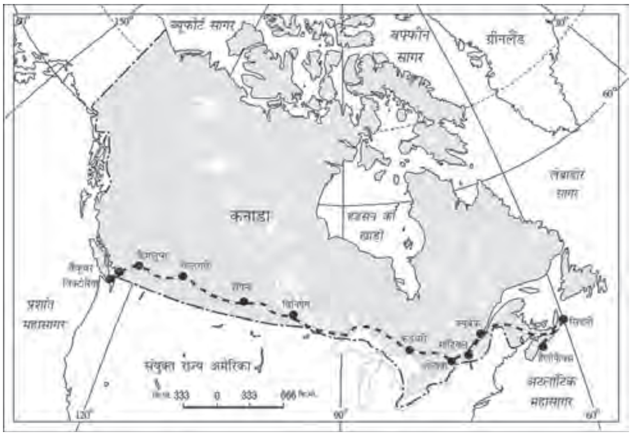
- पारमहाद्वीपीय रेलमार्ग पूरे महाद्वीप से गुज़रते हुए इसके दोनों छोरों को जोड़ते हैं। इनका निर्माण आर्थिक और राजनीतिक कारणों से विभिन्न दिशाओं में लंबी यात्राओं की सुविधा प्रदान करने के लिए किया गया था।

प्रमुख पारमहाद्वीपीय रेलमार्ग:

- **पार-साइबेरियन रेलमार्ग:**
  - रूस का यह प्रमुख रेलमार्ग पश्चिम में सेंट पीटर्सबर्ग से पूर्व में प्रशांत महासागर तट पर स्थित व्लाडिवोस्टक तक मास्को, कजान, ट्यूमिन, नोवोसिबिस्क, चिता और खबरोवस्क से होता हुआ जाता है। यह एशिया का सबसे महत्त्वपूर्ण और विश्व का सर्वाधिक लंबा (9,322 कि.मी.) दोहरे पथ से युक्त विद्युतीकृत पारमहाद्वीपीय रेलमार्ग है। इसने अपने एशियाई प्रदेश को पश्चिमी यूरोपीय बाजारों से जोड़ा है। यह रेलमार्ग यूराल पर्वतों, ओब और येनीसी नदियों से गुजरता है। चिता एक महत्त्वपूर्ण कृषि केंद्र और इरकुत्स्क एक फर केंद्र है। इस रेलमार्ग को दक्षिण से जोड़ने वाले योजक मार्ग भी हैं, जैसे ओडेसा (यूक्रेन), कैस्पियन तट पर बालू, ताशकंद (उज्बेकिस्तान), उलन बटोर (मंगोलिया) और रोनयांग (मक्देन) चीन में बीजिंग के निकट आदि।
- **पार-कैनेडियन रेलमार्ग:**
  - कनाडा की यह 7,050 कि.मी. लंबी रेल लाइन पूर्व में हैलिफैक्स से आरंभ होकर मॉंट्रियल, ओटावा, विनिपेग और कलगैरी से होती हुई पश्चिम में प्रशांत तट पर स्थित वैंकूवर तक जाती है। इसका निर्माण वर्ष 1886 में मूलरूप से एक संधि के अंतर्गत पश्चिमी तट पर स्थित ब्रिटिश कोलंबिया को राज्यों के संघ में सम्मिलित करने के उद्देश्य से किया गया था। बाद के वर्षों में क्यूबेक मॉंट्रियाल औद्योगिक प्रदेश को प्रेयरी प्रदेश की गेहूँ मेखला और उत्तर में शंकुधारी वन प्रदेश से जोड़ने के कारण इस रेलमार्ग का महत्त्व बढ़ गया। इस प्रकार इन प्रदेशों में से प्रत्येक दूसरे का संपूरक बन गया। विनिपेग से थंडरखाड़ी (सुपीरियर झील) तक एक संवृत मार्ग इस रेल लाइन को विश्व के सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण जलमार्गों में से एक बनाता है। मुख्यतः गेहूँ और माँस इस मार्ग द्वारा किए जाने वाले महत्त्वपूर्ण निर्यात हैं। यह लाइन कनाडा की आर्थिक धमनी है।
- **संघ और प्रशांत रेलमार्ग:**
  - यह रेललाइन अटलांटिक तट पर स्थित न्यूयार्क शिकागो, ओमाहा, इवांस, ऑग्डन को क्लीवलैंड, और सैक्रामेंटो से होती हुई प्रशांत तट पर स्थित सैन फ्रांसिस्को से मिलाती है। इस मार्ग द्वारा किए जाने वाले सर्वाधिक मूल्यवान निर्यात अयस्क, अनाज, कागज, रसायन और मशीनरी हैं।
- **आस्ट्रेलियाई पारमहाद्वीपीय रेलमार्ग:**
  - यह रेल लाइन पश्चिमी तट पर पर्थ से आरंभ होकर कलगुर्ली, ब्रोकन हिल और पोर्ट ऑगस्ता से होकर पूर्वी तट पर स्थित सिडनी को मिलाते हुए महाद्वीप के दक्षिणी भाग के आर-पार पश्चिम से पूर्व की ओर जाती है।
  - एक अन्य उत्तर-दक्षिण लाइन एडीलेड और एलिस स्प्रिंग को जोड़ती है और आगे इसे डार्विन-बिरदुम लाइन से जोड़ा जाता है।
- **ओरिएंट एक्सप्रेस:**
  - यह लाइन पेरिस से स्ट्रैस्बर्ग, म्युनिख, विएना, बुडापेस्ट और बेलग्रेड होती हुई इस्तांबूल तक जाती है। इस एक्सप्रेस लाइन द्वारा लंदन से इस्तांबूल तक के मध्य लगनेवाला यात्रा का समय समुद्री मार्ग से लगने वाले 10 दिनों की तुलना में मात्र 96 घंटे रह गया है। इस रेलमार्ग द्वारा होने वाले प्रमुख निर्यात पनीर, सुअर का माँस, जई, शराब, फल और मशीनरी हैं।
- इस्तांबूल को बैंकाक, वाया ईरान, पाकिस्तान, भारत, बांग्लादेश और म्याँमार से जोड़ने वाली एशियाई रेलवे के भी निर्माण का प्रस्ताव है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

चित्र 6.5: ट्रांस-साइबेरियन रेलवे



चित्र 6.6: ट्रांस-कैनेडियन रेलवे

पाइपलाइन

- पाइप लाइनें गैसों एवं तरल पदार्थों के लंबी दूरी तक परिवहन हेतु अत्यधिक सुविधाजनक एवं सक्षम परिवहन प्रणाली है। यहाँ तक कि इनके द्वारा ठोस पदार्थों को भी घोल या गारा में बदलकर परिवहित किया जा सकता है। जल, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस जैसे तरल तथा गैसीय पदार्थों के अबाधित प्रवाह एवं परिवहन के लिए पाइपलाइनों का व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है।
- विश्व के अनेक भागों में रसोई गैस अथवा एल.पी.जी. की आपूर्ति पाइपलाइनों द्वारा की जाती है। पाइपलाइनों का प्रयोग तरलीकृत कोयले के परिवहन के लिए भी किया जाता है।
- न्यूज़ीलैंड में फार्मों से फैक्ट्रियों तक दूध को पाइपलाइनों द्वारा भेजा जाता है।

चित्र 6.7: यूक्रेन में प्राकृतिक गैस का परिवहन करने वाली पाइपलाइनें

- संयुक्त राज्य अमेरिका में उत्पादक क्षेत्रों और उपभोग क्षेत्रों के बीच तेल पाइपलाईनों का सघन जाल पाया जाता है। 'बिग इंच' ऐसी ही एक प्रसिद्ध पाइपलाईन है जो मैक्सिको की खाड़ी में स्थित तेल के कुओं से उत्तर-पूर्वी राज्यों में तेल ले जाती है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका में प्रति टन कि.मी. कुल भार का 17 प्रतिशत भाग पाइपलाइनों द्वारा ले जाया जाता है।
- यूरोप, रूस, पश्चिम एशिया और भारत में पाइपलाइनों का प्रयोग तेल के कुओं को तेल परिष्करणशालाओं एवं पत्तनों अथवा घरेलू बाजारों से जोड़ने के लिए किया जाता है।
- मध्य एशिया में स्थित तुर्कमेनिस्तान से पाइपलाईन को ईरान और चीन के कुछ भागों तक बढ़ा दिया गया है।
- प्रस्तावित ईरान-भारत वाया पाकिस्तान अंतरराष्ट्रीय तेल और प्राकृतिक गैस पाइपलाईन विश्व में सर्वाधिक लंबी होगी।

भारतीय पाइपलाइन प्रणाली:

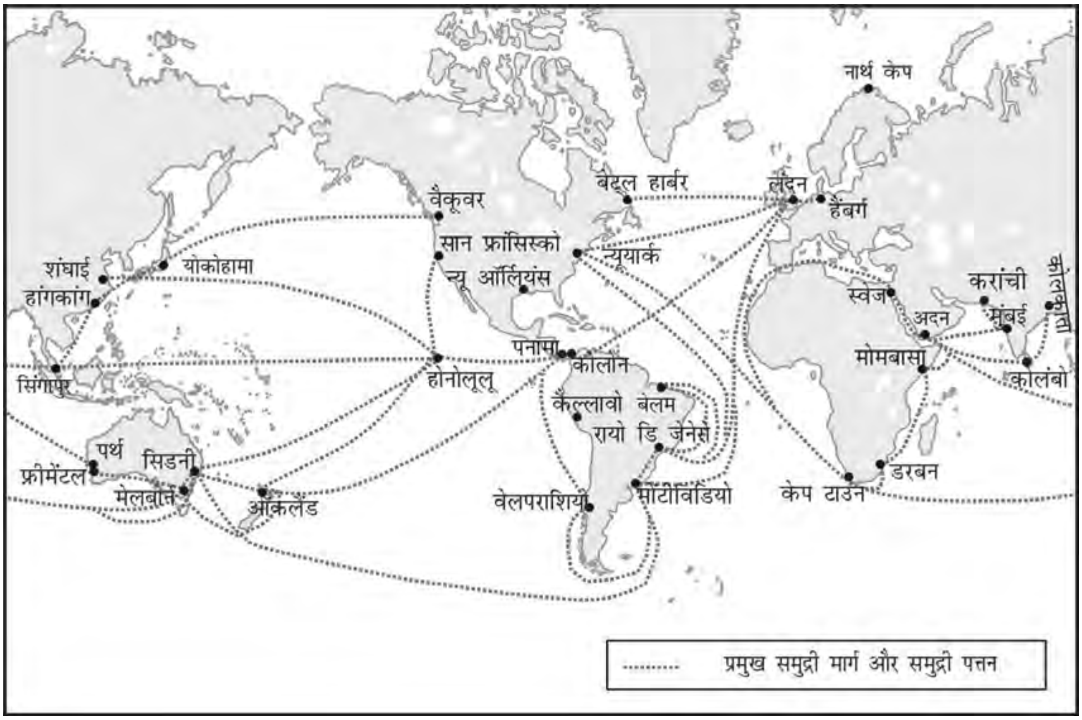
- पाइप लाइनें गैसों एवं तरल पदार्थों के लंबी दूरी तक परिवहन हेतु अत्यधिक सुविधाजनक एवं सक्षम परिवहन प्रणाली है। यहाँ तक की इनके द्वारा ठोस पदार्थों को भी घोल या गारा में बदलकर परिवहित किया जा सकता है।
- पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय के प्रशासन के अधीन स्थापित आयल इंडिया लिमिटेड (ओ.आई.एल.) कच्चे तेल एवं प्राकृतिक गैस के अन्वेषण, उत्पादन और परिवहन में संलग्न है। इसे वर्ष 1959 में एक कंपनी के रूप में निगमित किया गया था।
- एशिया की पहली देशपारीय पाइपलाइन (असम के नहरकटिया तेल क्षेत्र से बरौनी के तेल शोधन कारखाने तक) जो 1157 कि.मी. लंबी है, का निर्माण आई.ओ.एल. ने किया था। इसे सन् 1966 में कानपुर तक विस्तारित किया गया।
- **गैस अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड (गेल)** लिमिटेड की स्थापना सन् 1984 में एक सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम के रूप में प्राकृतिक गैस के परिवहन, प्रसंस्करण और उसके आर्थिक उपयोग के लिए उसका विपणन करने के लिए की गई थी। गेल द्वारा निर्मित पहली 1,700 किलोमीटर लंबी हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर (एचवीजे) क्रॉस कंट्री गैस पाइपलाइन ने मुंबई हाई और बसीन गैस क्षेत्रों को पश्चिमी तथा उत्तरी भारत में विभिन्न उर्वरक, बिजली एवं औद्योगिक परिसरों से जोड़ा है। इन गैस पाइप लाइनों ने भारतीय गैस बाजार के विकास को गति प्रदान की।

- कुल मिलाकर भारत के गैस बुनियादी ढाँचे का विस्तार क्रॉस कंट्री पाइपलाइनों के 1700 किलोमीटर से बढ़कर 18500 किलोमीटर तक, दस गुना से अधिक हो गया है और पूर्वोत्तर राज्यों सहित देश भर में सभी गैस स्रोतों एवं उपभोक्ता बाजारों को जोड़कर गैस ग्रिड के रूप में जल्द ही 34000 किलोमीटर से अधिक तक पहुँचाने की संभावना है।
- सुदूर आंतरिक भागों में स्थित तेल 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 इसके संचालन की लागत न्यूनतम है। वाहनांतरण देरी तथा हानियाँ इसमें लगभग नहीं के बराबर है।
- देश में पाइपलाइन परिवहन के तीन प्रमुख जाल हैं:
  1. ऊपरी असम के तेल क्षेत्रों से गुवाहाटी, बरौनी व इलाहाबाद के रास्ते कानपुर (उत्तर प्रदेश) तक। इसकी एक शाखा बरौनी से राजबंध होकर हल्दिया तक है दूसरी राजबंध से मौरी ग्राम तक तथा गुवाहाटी से सिलिगुड़ी तक है।
  2. 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।
  3. पहली **1,700** किलोमीटर लंबी हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर (एच.वी.जे.) क्रॉस कंट्री गैस पाइपलाइन, मुंबई हाई और बसीन गैस क्षेत्रों को पश्चिमी तथा उत्तरी भारत के विभिन्न उर्वरक, बिजली एवं औद्योगिक परिसरों से जोड़ती है। कुल मिलाकर, भारत की गैस पाइपलाइन के बुनियादी ढाँचे का विस्तार क्रॉस कंट्री पाइपलाइनों के **1700** किलोमीटर से बढ़कर **18500** किलोमीटर तक हो गया है।

जल परिवहन

- भारत के लोग प्राचीन काल से समुद्री यात्राएँ करते रहे हैं। इसके नाविकों ने दूर तथा पास के क्षेत्रों में भारतीय संस्कृति व व्यापार को विस्तारित किया 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 जलमार्ग यात्री तथा माल वहन, दोनों के लिए परिवहन एक की एक महत्त्वपूर्ण विधा है। यह परिवहन का सबसे सस्ता साधन है तथा भारी एवं स्थूल सामग्री के परिवहन के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है। यह ईंधन दक्ष तथा पारिस्थितिकी अनुकूल परिवहन प्रणाली है। जल परिवहन दो प्रकार के होते हैं:
  - अंत:स्थलीय जलमार्ग
  - महासागरीय जलमार्ग

समुद्री जलमार्ग/समुद्री मार्ग



चित्र 6.8: विश्व के प्रमुख समुद्री मार्ग और बंदरगाह

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- महासागर सभी दिशाओं में मुड़ सकने वाले ऐसे महामार्ग प्रस्तुत करते हैं जिनकी कोई रख-रखाव की लागत नहीं होती। समुद्री जहाजों द्वारा महासागरों का मार्गों में रूपांतरण मनुष्य की पर्यावरण के साथ अनुकूलन की महत्त्वपूर्ण घटना है। एक महाद्वीप से दूसरे महाद्वीप तक स्थूल पदार्थों का लंबी दूरियों तक समुद्री परिवहन स्थल और वायु परिवहन की अपेक्षा सस्ता पड़ता है।
- आधुनिक यात्री जहाज़ और मालवाहक पोत, रडार बेतार के तार व अन्य नौपरिवहन संबंधी सुविधाओं से लैस होते हैं। शीघ्र नाशवान वस्तुओं के लिए प्रशीतन कोष्ठक, टैंकरों और विशेषीकृत जहाजों ने नौभार के परिवहन को उन्नत बना दिया है। कंटेनरों के प्रयोग ने विश्व की प्रमुख पत्तनों पर नौभार के निपटान को सरल बना दिया है।
- भारत के पास द्वीपों सहित लगभग 7,517 कि.मी. लंबा व्यापक समुद्री तट है। 12 प्रमुख तथा 200 गौण पत्तन इन मार्गों को संरचनात्मक आधार प्रदान करते हैं।
- भारत की अर्थव्यवस्था के परिवहन सेक्टर में महासागरीय मार्गों की महत्त्वपूर्ण भूमिका है। भारत में भार के अनुसार लगभग 95% तथा मूल्य के अनुसार 70% विदेशी व्यापार महासागरीय मार्गों द्वारा होता है।
- अंतरराष्ट्रीय व्यापार के साथ-साथ इन मार्गों का उपयोग देश की मुख्य भूमि तथा द्वीपों के बीच परिवहन के लिए भी होता है।

महत्वपूर्ण समुद्री मार्ग

- **उत्तरी अटलांटिक समुद्री मार्ग:**
  - यह मार्ग औद्योगिक दृष्टि से विकसित विश्व के दो प्रदेशों उत्तर-पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका और पश्चिमी यूरोप को मिलाता है। विश्व का एक चौथाई विदेशी व्यापार इस मार्ग द्वारा परिवहित होता है। इसलिए यह विश्व का व्यस्ततम व्यापारिक जलमार्ग है; दूसरे अर्थों में इसे 'बृहद ट्रंक मार्ग' कहा जाता है। दोनों तटों पर पत्तन और पोताश्रय की उन्नत सुविधाएँ उपलब्ध हैं।
- **भूमध्यसागरीय-हिंद महासागर समुद्री मार्ग:**
  - यह समुद्री मार्ग प्राचीन विश्व के हृदय स्थल कहे जाने वाले क्षेत्रों से गुजरता है और किसी भी अन्य मार्ग की अपेक्षा अधिक देशों एवं लोगों को सेवाएँ प्रदान करता है। पोर्ट सईद, अदन, मुंबई, कोलंबो और सिंगापुर इस मार्ग में स्थित महत्त्वपूर्ण पत्तनों में से कुछ हैं।
  - उत्तमाशा अंतरीप से होकर जाने वाले आरंभिक मार्ग की तुलना में स्वेज नहर के निर्माण से दूरी और समय में अत्यधिक कमी हो गई है।
- **उत्तमाशा अंतरीप समुद्री मार्ग:**
  - यह व्यापारिक मार्ग अत्यधिक औद्योगिक पश्चिम यूरोपीय प्रदेश को पश्चिमी अफ्रीका, दक्षिण अफ्रीका, दक्षिण-पूर्वी एशिया और आस्ट्रेलिया तथा न्यूज़ीलैंड की वाणिज्यिक कृषि एवं पशुपालन आधारित अर्थव्यवस्थाओं से जोड़ता है। स्वेज नहर के निर्माण से पहले यह मार्ग लिवरपुल और कोलंबो को जोड़ता था जो स्वेज नहर मार्ग से 6,400 कि.मी. लंबा था।
  - सोना, हीरा, ताँबा, टिन, मूँगफली, गिरी का तेल, कहवा और फलों जैसे समृद्ध प्राकृतिक संसाधनों के कारण दोनों पूर्वी तथा पश्चिमी अफ्रीका के बीच व्यापार की मात्रा एवं यातायात में वृद्धि हो रही है।
- **दक्षिणी अटलांटिक समुद्री मार्ग:**
  - अटलांटिक महासागर के पार यह एक अन्य महत्त्वपूर्ण समुद्री मार्ग है जो पश्चिमी यूरोपीय और पश्चिमी अफ्रीकी देशों को दक्षिण अमेरिका में ब्राजील, अर्जेंटीना तथा उरुग्वे से मिलाता है। इस मार्ग पर यातायात उत्तरी अटलांटिक मार्ग की तुलना में दक्षिण अमेरिका और अफ्रीका के सीमित विकास एवं कम जनसंख्या के कारण बहुत कम है।
  - केवल दक्षिण-पूर्वी ब्राजील, प्लाटा ज्वारनद्मुख और दक्षिण अफ्रीका के कुछ भागों में बड़े पैमाने पर औद्योगीकरण हुआ है। रियो-डि-जैनिरो और केपटाउन के बीच मार्ग पर भी यातायात बहुत कम है क्योंकि दोनों दक्षिण अमेरिका और अफ्रीका में एक जैसे उत्पाद और संसाधन हैं।
- **उत्तरी प्रशांत समुद्री मार्ग:**
  - विस्तृत उत्तरी प्रशांत महासागर के आर-पार व्यापार अनेक मार्गों द्वारा संचालित होता है जो होनोलूलू में मिलते हैं। वृहत वृत्त पर स्थित सीधा मार्ग वैंकूवर और याकोहामा को जोड़ता है तथा यात्रा की दूरी को कम करके (2,480 कि.मी.) आधा कर देता है।
  - यह समुद्री मार्ग उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी तट पर स्थित पत्तनों को एशिया के पत्तनों से जोड़ता है, ये हैं वैंकूवर, सीएटल, पोर्टलैंड, सान फ्रांसिस्को (अमेरिका की ओर) और याकोहामा, कोबे, शंघाई, हांगकांग, मनीला तथा सिंगापुर (एशिया की ओर)।
- **दक्षिणी प्रशांत समुद्री मार्ग:**
  - यह समुद्री मार्ग पश्चिमी यूरोप और उत्तरी अमेरिका को ऑस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलैंड एवं पनामा नहर से होते हुए प्रशांत महासागर में प्रकीर्णित द्वीपों से मिलता है। इस मार्ग का प्रयोग हांगकांग, फ़िलीपींस और इंडोनेशिया पहुँचने के लिए किया जाता है।
  - पनामा और सिडनी के बीच तय की गई दूरी 12,000 कि.मी. है। होनोलूलू इस मार्ग मार्ग पर स्थित एक महत्त्वपूर्ण पत्तन है।

अंतरराष्ट्रीय व्यापार के प्रवेश द्वार: बंदरगाह

बंदरगाहों के प्रकार:

- **प्रबंधित यातायात के प्रकार के आधार पर**
    - **औद्योगिक बंदरगाह:** ये बंदरगाह थोक माल जैसे अनाज, चीनी, अयस्क, तेल, रसायन और इसी तरह की सामग्री के मामले में विशिष्ट होते हैं।
    - **वाणिज्यिक बंदरगाह:** इन बंदरगाहों पर सामान्य कार्गो-पैकेज्ड उत्पादों और निर्मित वस्तुओं का प्रबंधन किया जाता हैं। इन बंदरगाहों पर यात्री यातायात का भी प्रबंधन किया जाता है।
    - **व्यापक बंदरगाह:** ऐसे बंदरगाहों पर बड़े पैमाने पर बड़े एवं सामान्य माल का प्रबंधन किया जाता है। विश्व के अधिकांश विशाल बंदरगाहों को व्यापक बंदरगाहों के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

चित्र 6.9: सैन फ्रांसिस्को, विश्व का सबसे बड़ा स्थलरुद्ध बंदरगाह।

चित्र 6.10: भारत के प्रमुख बंदरगाह और समुद्री मार्ग

- **स्थान के आधार पर**
  - **अंतर्देशीय बंदरगाह:** ये बंदरगाह समुद्र तट से दूर स्थित होते हैं। ये नदी या नहर के ज़रिए समुद्र से जुड़े होते हैं। ऐसे बंदरगाह समतल तल वाले जहाजों या बजरों के लिए सुलभ होते हैं। उदाहरण के लिए, कोलकाता हुगली नदी पर स्थित है, जो गंगा नदी की एक शाखा है।
  - **बाहरी बंदरगाह:** ये वास्तविक बंदरगाहों से दूर बनाए गए गहरे जल के बंदरगाह हैं। ये उन जहाजों को सुविधा प्रदान करके मूल बंदरगाहों की सहायता करते हैं जो अपने बड़े आकार के कारण उन तक पहुँचने में असमर्थ हैं। उदाहरण के लिए, एथेंस और ग्रीस में इसका बाहरी बंदरगाह पिरियस।
- **विशिष्ट कार्यों पर आधारित**
  - **तेल बंदरगाह:** ये बंदरगाह तेल के प्रसंस्करण और शिपिंग का काम करते हैं। इनमें से कुछ टैंकर बंदरगाह हैं और कुछ रिफाइनरी बंदरगाह हैं। वेनेजुएला में माराकाइबो, ट्यूनीशिया में एस्किरा, लेबनान में त्रिपोली टैंकर बंदरगाह हैं। फारस की खाड़ी में अबादान एक रिफाइनरी बंदरगाह है।
  - **पोर्ट्स ऑफ़ कॉल:** बंदरगाह जहाँ जहाज ईंधन भरने, पानी भरने और खाद्य पदार्थ लेने के लिए रुकते हैं। वे वाणिज्यिक बंदरगाहों के रूप में विकसित हुए हैं। अदन, होनोलुलु और सिंगापुर इसके उदाहरण हैं।
  - **पैकेट स्टेशन:** इन्हें फेरी बंदरगाह के रूप में भी जाना जाता है। वे जल निकायों के पार छोटी दूरी तय करते हुए यात्रियों और डाक का परिवहन करते हैं। **उदाहरण:** इंग्लैंड में डोवर और इंग्लिश चैनल के पार फ्रांस में कैलाइस।
  - **एंट्रेपोट बंदरगाह:** ये संग्रह केंद्र हैं, जहाँ निर्यात के लिए विभिन्न देशों से माल लाया जाता है। सिंगापुर एशिया के लिए एक एंट्रेपोट है। यूरोप के लिए रॉटरडैम और बाल्टिक क्षेत्र के लिए कोपेनहेगन एक एंट्रेपोट है।
  - **नौसेना बंदरगाह:** ये ऐसे बंदरगाह हैं जिनका केवल रणनीतिक महत्त्व है। इन बंदरगाहों पर युद्धपोतों का संचालन किया जाता है तथा उनके लिए मरम्मत कार्यशालाएँ भी स्थापित की जाती हैं। कोच्चि और कारवार भारत में ऐसे बंदरगाहों के उदाहरण हैं।

भारत के प्रमुख समुद्री बंदरगाह:

- 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 पश्चात् कच्छ में कांडला पहले पत्तन के रूप में विकसित किया गया। ऐसा देश विभाजन से कराची पत्तन जो पाकिस्तान में शामिल हो गया था उसकी कमी को पूरा करने तथा मुंबई पत्तन से होने वाले व्यापारिक दबाव को कम करने के लिए किया गया था। कांडला जिसे दीनदयाल पत्तन के नाम से भी जाना जाता है, वह 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 पत्तन की सुविधा भी प्रदान कर सके।
- लौह अयस्क के निर्यात के संदर्भ में मारमागाओ पत्तन देश का महत्त्वपूर्ण 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।
- 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 भारत का सबसे प्राचीनतम कृत्रिम पत्तन है। व्यापार की मात्रा तथा लदे सामान के संदर्भ में इसका मुंबई के बाद दूसरा स्थान है।
- विशाखापट्नम स्थल से घिरा, गहरा व सुरक्षित पत्तन है। प्रारंभ 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।

तटीय नौ परिवहन:

- यह स्पष्ट है कि जल परिवहन एक सस्ता साधन है। जबकि सामुद्रिक मार्ग विभिन्न देशों को जोड़ने का कार्य करते हैं, तटवर्ती नौ परिवहन लंबी तटरेखा वाले देशों के लिए एक सुगम विधि है उदाहरणार्थ संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन और भारत। यूरोप में शेनगेन देशों की स्थिति तटीय नौ परिवहन की दृष्टि से उपयुक्त है, जो एक सदस्य देश के तट को दूसरे सदस्य देश के तट से जोड़ता है।
- **नौ परिवहन नहरें:**
  - स्वेज और पनामा दो ऐसी महत्त्वपूर्ण मनुष्य निर्मित नौ वाहन नहरें अथवा जलमार्ग हैं, जो पूर्वी एवं पश्चिमी विश्व, दोनों के लिए ही प्रवेश द्वारों का काम करती हैं।
- **स्वेज नहर:**
  - इस नहर का निर्माण सन् 1869 में मिस्र में उत्तर में पोर्टसईद एवं दक्षिण में स्थित पोर्ट स्वेज (स्वेज पत्तन) के मध्य भूमध्य सागर एवं लाल सागर को जोड़ने हेतु किया गया। यह यूरोप को हिंद महासागर में एक नवीन प्रवेश मार्ग प्रदान करता है तथा लिवरपूल एवं कोलंबो के बीच प्रत्यक्ष समुद्री मार्ग की दूरी को उत्तमाशा अंतरीप मार्ग की तुलना में घटाता है। यह जलबंधकों से रहित समुद्र सतह के बराबर नहर है, जो लगभग 160 कि.मी. लंबी तथा 11 से 15 मीटर गहरी है। इस नहर में प्रतिदिन लगभग 100 जलयान आवागमन करते हैं तथा उन्हें इस नहर को पार करने में 10-12 घंटे का समय लगता है।
  - अत्यधिक यात्री एवं माल कर होने के कारण कुछ जलयान जिनके लिए समय कोई विशेष समस्या नहीं है अपेक्षाकृत लंबे परंतु सस्ते उत्तमाशा अंतरीप मार्ग के द्वारा भी आवागमन किया जाता है, एक रेलमार्ग इस नहर के सहारे स्वेज तक जाता है और फिर इस्माइलिया से एक शाखा कैरो को जाती है। नील नदी से एक नौगम्य ताजा पानी की नहर भी स्वेज नहर से इस्माइलिया में मिलती है जिससे पोर्टसईद और स्वेज नगरों को ताजे पानी की आपूर्ति की जाती है।
- **पनामा नहर:**
  - यह नहर पूर्व में अटलांटिक महासागर को पश्चिम में प्रशांत महासागर से जोड़ती है। इसका निर्माण पनामा जलडमरूमध्य के आर-पार पनामा नगर एवं कोलोन के बीच संयुक्त राज्य अमेरिका के द्वारा किया गया, जिसने दोनों ही ओर के 8 कि.मी. क्षेत्र को खरीद कर इसे नहर मंडल का नाम दिया है। नहर लगभग 72 कि.मी. लंबी है जो लगभग 12 कि.मी. लंबी अत्यधिक गहरी कटान से युक्त है।
  - इस नहर में कुल छः जलबंधक तंत्र हैं तथा जलयान पनामा की खाड़ी में प्रवेश करने से पहले इन जलबंधकों से होकर विभिन्न ऊँचाई की समुद्री सतह (26 मीटर ऊपर एवं नीचे) को पार करते हैं।
  - हालाँकि इस इस नहर के द्वारा समुद्री मार्ग से न्यूयार्क एवं सैनफ्रांसिस्को के मध्य लगभग 13,000 कि.मी. की दूरी कम हो गई है। इसी प्रकार पश्चिमी यूरोप और संयुक्त राज्य अमेरिका के पश्चिमी तट; उत्तर-पूर्वी तथा मध्य संयुक्त राज्य अमेरिका एवं पूर्वी व दक्षिणी-पूर्वी एशिया के मध्य की दूरी भी कम हो गई है।
  - इस नहर का आर्थिक महत्त्व स्वेज नहर की अपेक्षा कम है। फिर भी दक्षिणी अमेरिका की अर्थव्यवस्था में इसकी महत्त्वपूर्ण भूमिका है।
- **आंतरिक जलमार्ग:**
  - नदियाँ, नहरें, झीलें तथा तटीय क्षेत्र प्राचीन समय से ही महत्त्वपूर्ण जलमार्ग रहे हैं। नावें और स्टीमर यात्रियों तथा माल वाहन हेतु परिवहन के साधन के रूप में उपयोग किए जाते हैं। आंतरिक जल मार्गों का विकास नहरों की नौगम्यता, चौड़ाई एवं गहराई, जल प्रवाह की निरंतरता तथा उपयोग में लाई जाने वाली परिवहन प्रौद्योगिकी पर निर्भर करता है। सघन वनों से युक्त क्षेत्रों में मात्र नदियाँ ही परिवहन की साधन होती हैं। अत्यधिक भारी वस्तुएँ, जैसे-कोयला, सीमेंट, इमारती लकड़ी तथा धात्विक अयस्क इत्यादि का आंतरिक जल मार्गों द्वारा यातायात किया जा सकता है।

चित्र 6.11: तूतीकोरिन बंदरगाह पर कार्गो का प्रबंधन

  - प्राचीन काल में परिवहन के मुख्य राजमार्ग के रूप में नदी मार्ग ही प्रचलन में थे। जैसे कि भारत के संदर्भ में, परंतु वर्तमान समय में रेलमार्गों के साथ प्रतिद्वंदिता के कारण तथा सिंचाई इत्यादि कार्यों में जल के उपयोग से जल की पर्याप्त मात्रा के सुलभ न हो पाने एवं अत्यंत खराब रख-रखाव के कारण नदी मार्ग से होने वाला जल परिवहन अपनी महत्ता खो चुका है।
  - आंतरिक जलमार्गों के रूप में नदियों की सार्थकता घरेलू एवं अंतरराष्ट्रीय परिवहन तथा व्यापार के क्षेत्र में सभी विकसित्त देशों में मान्यता प्राप्त कर चुकी है। अनेकानेक बाधाओं के होते हुए भी अधिकांश नदियों में नदी तल को गहरा करने, नदी तल को स्थिर करने तथा बाँध बनाकर जल प्रवाह को नियंत्रित कर नदियों की नौगम्यता को बढ़ाया गया है। निम्नलिखित नदी जलमार्ग विश्व के महत्त्वपूर्ण वाणिज्यिक मार्ग हैं।
- **राइन जलमार्ग:**
  - राइन नदी जर्मनी और नीदरलैंड से होकर प्रवाहित होती है। नीदरलैंड में रोटरडम में अपने मुहाने से लेकर स्विटजरलैंड में बेसल तक यह 700 कि.मी. लंबाई में नौकायन योग्य हैं। इसके माध्यम से सामुद्रिक पोत कोलोन तक पहुँच सकते हैं। रूर नदी पूर्व से आकर राइन नदी में मिलती है। यह नदी एक संपन्न कोयला क्षेत्र से होकर प्रवाहित होती है तथा संपूर्ण नदी बेसिन विनिर्माण क्षेत्र की दृष्टि से अत्यधिक संपन्न है।

- इस प्रदेश में डसलडोर्फ राइन नदी पर स्थित पत्तन है। रूर के दक्षिण में फैली पट्टी से होकर भारी वस्तुओं का आवागमन होता है। यह जलमार्ग विश्व का अत्यधिक प्रयोग में लाया जाने वाला जलमार्ग है।
- प्रतिवर्ष 20,000 से अधिक समुद्री जलयान तथा लगभग 2 लाख आंतरिक मालवाहक पोत वस्तुओं एवं सामग्रियों का आदान-प्रदान करते हैं। यह जलमार्ग स्विटजरलैंड, जर्मनी, फ्रांस, बेल्जियम तथा नीदरलैंड के औद्योगिक क्षेत्रों को उत्तरी अटलांटिक समुद्री मार्ग से जोड़ता है।

❑ **डेन्यूब जलमार्ग:**

- यह महत्त्वपूर्ण आंतरिक जलमार्ग पूर्वी यूरोपीय भाग को अपनी सेवाएँ प्रदान करता है। डेन्यूब नदी ब्लैक फॉरेस्ट से निकलकर अनेक देशों से होती हुई पूर्व की ओर बहती है। यह टारना सेविरिन तक नौकायन योग्य है। मुख्य निर्यात किए जाने वाले पदार्थ गेहूँ, मक्का, इमारती लकड़ी तथा मशीनरी हैं।

❑ **वोल्गा जलमार्ग:**

- रूस में अत्यधिक संख्या में विकसित जलमार्ग पाए जाते हैं। जिनमें से वोल्गा सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण है। यह 11,200 कि.मी. तक नौकायान की सुविधा प्रदान करती है तथा कैस्पियन सागर में मिल जाती है। वोल्गा मास्को नहर इसको मास्को प्रदेश से तथा वोल्गा-डोन नहर काला सागर से जोड़ती है।

❑ **बृहद झीलें सेंट लारेंस समुद्रीमार्ग:**

- उत्तरी अमेरिका की बृहद झीलें सुपीरियर, ह्यूरन, इरी तथा ओंटारियो, सू नहर तथा वलैंड नहर के द्वारा जुड़े हुए हैं, तथा आंतरिक जलमार्ग की सुविधा प्रदान करते हैं। सेंट लॉरेंस नदी की एश्चुअरी बृहद झीलों के साथ उत्तरी अमेरिका के उत्तरी भाग में विशिष्ट वाणिज्यिक जलमार्ग का निर्माण करती है। इस मार्ग पर स्थित मुख्य पत्तन डुलुथ और बुफालो सभी आधुनिक समुद्री पत्तन की सुविधाओं से युक्त है। इस प्रकार विशाल सामुद्रिक जलयान महाद्वीप के आंतरिक भाग में मॉण्ट्रियल तक नौकायन करते हैं। परंतु इन नदियों पर पाए जाने वाले छोटे-छोटे जल प्रपातों के कारण सामानों को छोटे मालवाहक पोतों पर लादना पड़ता है। इससे बचने के लिए नहरों को 3.5 मीटर तक गहरा बनाया गया है।

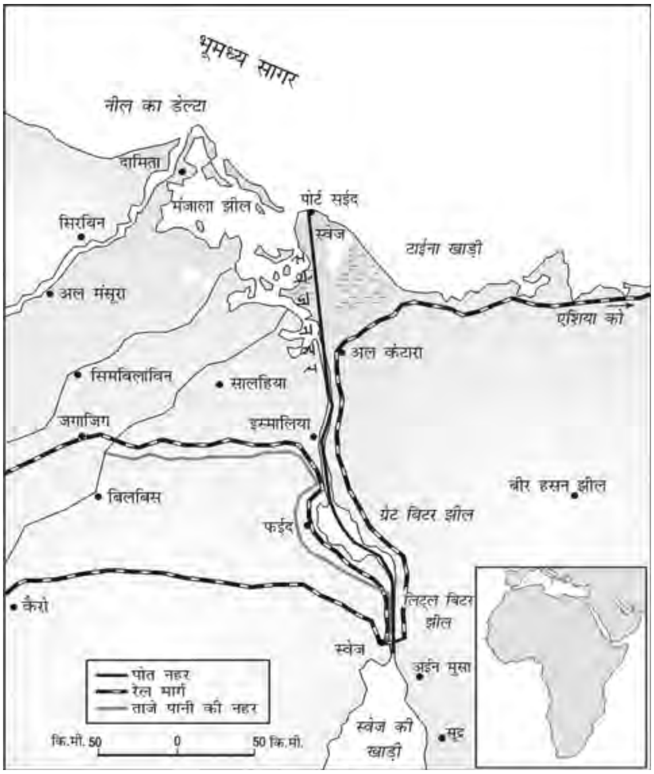
❑ **मिसीसिपी-उनोहियो जलमार्ग:**

- मिसीसिपी-उनोहियो जलमार्ग संयुक्त राज्य अमेरिका के आंतरिक भागों को दक्षिण में मैक्सिको की खाड़ी के साथ जोड़ता है। लंबे स्टीमर इस मार्ग के द्वारा मिनियापोलिस तक जा सकते हैं।

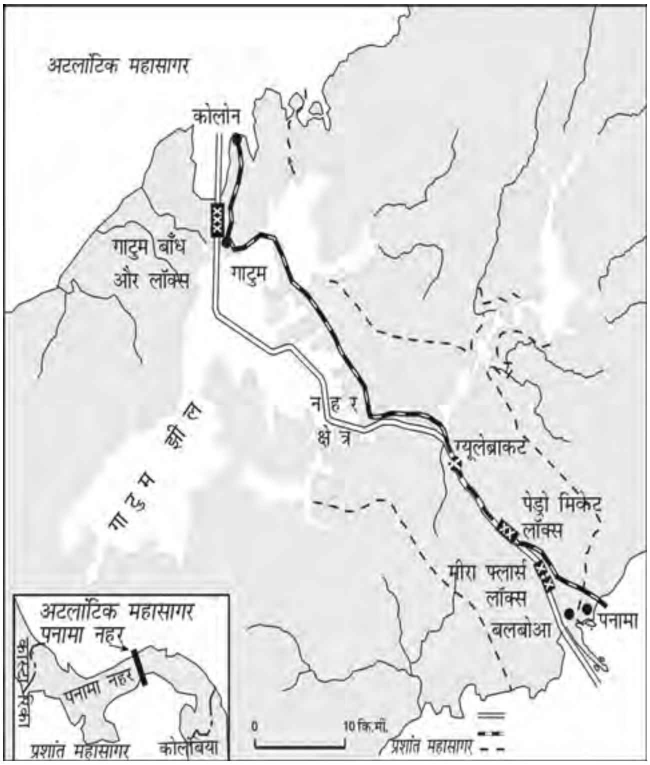
अंतःस्थलीय जलमार्ग:

❑ रेलमार्गों के आगमन से पहले यह परिवहन का सबसे प्रचलित स्वरूप था। हालाँकि, इसे रेल व सड़क परिवहन के साथ कठिन प्रतियोगिता का सामना करना पड़ा। इसके अतिरिक्त, नदियों के जल को सिंचाई हेतु बाँट देने के कारण इनके मार्गों के अधिकांश भाग नौसंचालन के योग्य नहीं रहे हैं।

❑ इस समय भारत में 14,500 कि.मी. लंबा जलमार्ग नौकायन हेतु उपलब्ध है जो देश के परिवहन में लगभग 1% का योगदान देता है। इसके अंतर्गत नदियाँ, नहरें, पश्च जल तथा सँकरी खाड़ियाँ आदि आती हैं।



चित्र 6.12: स्वेज नहर



चित्र 6.13: पनामा नहर

- वर्तमान में 5,685 कि.मी. प्रमुख नदी जलमार्ग चपटे तल वाले व्यापारिक जलपोतों द्वारा नौकायन योग्य है।
- देश में राष्ट्रीय जलमार्गों के विकास, अनुरक्षण तथा नियमन हेतु सन् 1986 में अंतः स्थलीय जलमार्ग प्राधिकरण स्थापित किया गया था।
- केरल के पश्च जल (कडल) का अंतः स्थलीय जलमार्गों में अपना एक विशिष्ट महत्त्व है। ये परिवहन का सस्ता साधन उपलब्ध कराने के साथ-साथ केरल में भारी संख्या में पर्यटकों को भी आकर्षित करते हैं। यहाँ की प्रसिद्ध नेहरू ट्रॉफी नौकादौड़ (वल्लामकाली) भी इसी पश्च जल में आयोजित की जाती है।

विचारणीय बिंदु

जलमार्ग परिवहन का सबसे सस्ता साधन है। यह ईंधन कुशल और पर्यावरण अनुकूल है। हालाँकि भारत में कई नदियाँ और नहरें हैं, फिर भी हमारे पास बहुत सीमित संख्या में जलमार्ग परिचालन की सुविधा हैं। हम मानचित्र पर विभिन्न नदियों और नहरों की पहचान कर सकते हैं, जिसका उपयोग हमारे प्रमुख विनिर्माण क्षेत्रों को बड़े तथा छोटे शहरों में उनके बाजारों से जोड़ने के लिए किया जा सकता है, ताकि हम रेलवे एवं राजमार्गों पर अपनी निर्भरता कम कर सकें।

वायु परिवहन:

- वायु परिवहन, परिवहन का तीव्रतम साधन है, परंतु यह वर्तमान परिवहन के सभी संसाधनों में सबसे महँगा भी है। तीव्रगामी होने के कारण लंबी दूरी की यात्रा के लिए यात्री इसे वरीयता देते हैं। कई बार अगम्य क्षेत्रों तक पहुँचने का यही एकमात्र साधन होता है। इसके माध्यम से हमने पर्वतों, हिमक्षेत्रों अथवा विषम मरुस्थलीय भूभागों पर विजय प्राप्त कर ली गई है। गम्यता में वृद्धि हुई है।
- हिमालयी प्रदेश में भू-स्खलन, ऐवेलांश अथवा भारी हिमपात के कारण प्रायः मार्ग अवरुद्ध हो जाते हैं। ऐसी स्थिति में किसी स्थान पर पहुँचने के लिए वायु यात्रा ही एकमात्र विकल्प है।
- वायुमार्गों का अत्यधिक सामरिक महत्त्व भी होता है।
- वर्तमान समय में विश्व में कोई भी स्थान 35 घंटे से अधिक की दूरी पर अवस्थित नहीं है।
- विश्व के अनेक भागों के लिए नित्य वायु सेवाएँ उपलब्ध हैं। यद्यपि ब्रिटेन का वाणिज्यिक वायु परिवहन का प्रयोग अनुकरणीय है, संयुक्त राज्य अमेरिका ने मुख्य रूप से युद्धोत्तर अंतरर्राष्ट्रीय नागरिक उड्डयन का विकास किया है।
- आज 250 से अधिक वाणिज्यिक एयरलाइनें विश्व के विभिन्न भागों में नियमित सेवाएँ प्रदान करती हैं। हाल ही में हुए विकास वायु परिवहन के भविष्य के मार्ग को बदल सकते हैं। सुपरसोनिक वायुयान लंदन और न्यूयॉर्क के बीच की दूरी को साढ़े तीन घंटों में तय कर लेता है।

अंतर-महाद्वीपीय वायुमार्ग:

- उत्तरी गोलार्द्ध में अंतर-महाद्वीपीय वायुमार्गों की एक सुस्पष्ट पूर्व-पश्चिम पट्टी है। पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, पश्चिमी यूरोप और दक्षिण-पूर्वी एशिया में वायुमार्गों का सघन जाल पाया जाता है। विश्व के कुल वायुमार्गों के 60 प्रतिशत भाग का प्रतिनिधित्व केवल संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा किया जाता है।
- न्यूयार्क, लंदन, पेरिस, एमस्टर्डम और शिकागो नोडीय बिंदु हैं। जहाँ अभिसरित होते हैं अथवा सभी महाद्वीपों की ओर विकिरित होते हैं।
- अफ्रीका, रूस के एशियाई भाग और दक्षिण अमेरिका में वायु सेवाओं का अभाव है। दक्षिणी गोलार्द्ध में 10-35 अक्षांशों के मध्य अपेक्षाकृत विरल जनसंख्या, सीमित स्थलखंड और आर्थिक विकास के कारण सीमित वायुसेवाएँ उपलब्ध हैं।

भारत में वायु परिवहन:

- भारत में वायु परिवहन की शुरुआत सन् 1911 में की गयी थी। सर्वप्रथम वर्तमान उत्तरप्रदेश के इलाहाबाद से नैनी तक की 10 कि.मी. की दूरी हेतु वायु डाक प्रचालन संपन्न किया गया था, लेकिन इसका वास्तविक विकास देश की स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात् हुआ।
- भारतीय वायु प्राधिकरण (एयर अथॉरिटी ऑफ इंडिया) भारतीय वायुक्षेत्र में सुरक्षित, सक्षम वायु यातायात एवं वैमानिकी संचार सेवाएँ प्रदान करने के लिए उत्तरदायी है। भारतीय वायु प्राधिकरण वर्तमान में, 137 हवाई अड्डों का प्रबंधन करता है।
- पवन हंस एक हेलीकॉप्टर सेवा है जो पर्वतीय क्षेत्रों में सेवारत है और उत्तर-पूर्व सेक्टर में व्यापक रूप से पर्यटकों द्वारा उपयोग में लाया जाता है। इसके अतिरिक्त पवन हंस लिमिटेड मुख्यतः पेट्रोलियम सेक्टर के लिए हेलीकॉप्टर सेवाएँ उपलब्ध कराता है।

क्या आप जानते हैं?

उड़ान (उड़े देश का आम नागरिक) विश्व स्तर पर अपनी तरह की पहली योजना है, जिसे क्षेत्रीय विमानन बाजार में तेजी लाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। आम नागरिक के लिए उड़ान को किफायती बनाकर क्षेत्रीय कनेक्टिविटी को बढ़ावा देने के लिए नागर विमानन मंत्रालय, द्वारा क्षेत्रीय कनेक्टिविटी योजना (RCS)-उड़ान की कल्पना की गई थी। योजना का मुख्य विचार सक्षम नीतियों और प्रोत्साहनों के माध्यम से एयरलाइनों को क्षेत्रीय और दूरस्थ मार्गों पर उड़ानें संचालित करने के लिए प्रोत्साहित करना है।

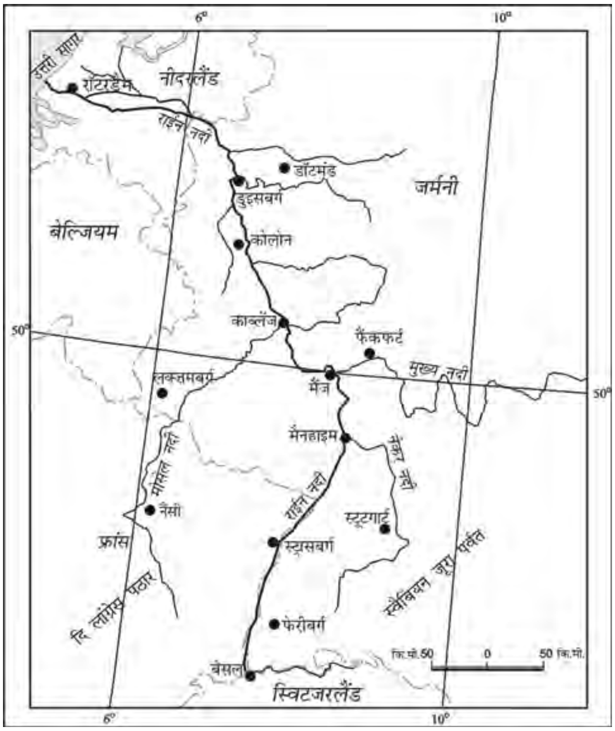
ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

संचार

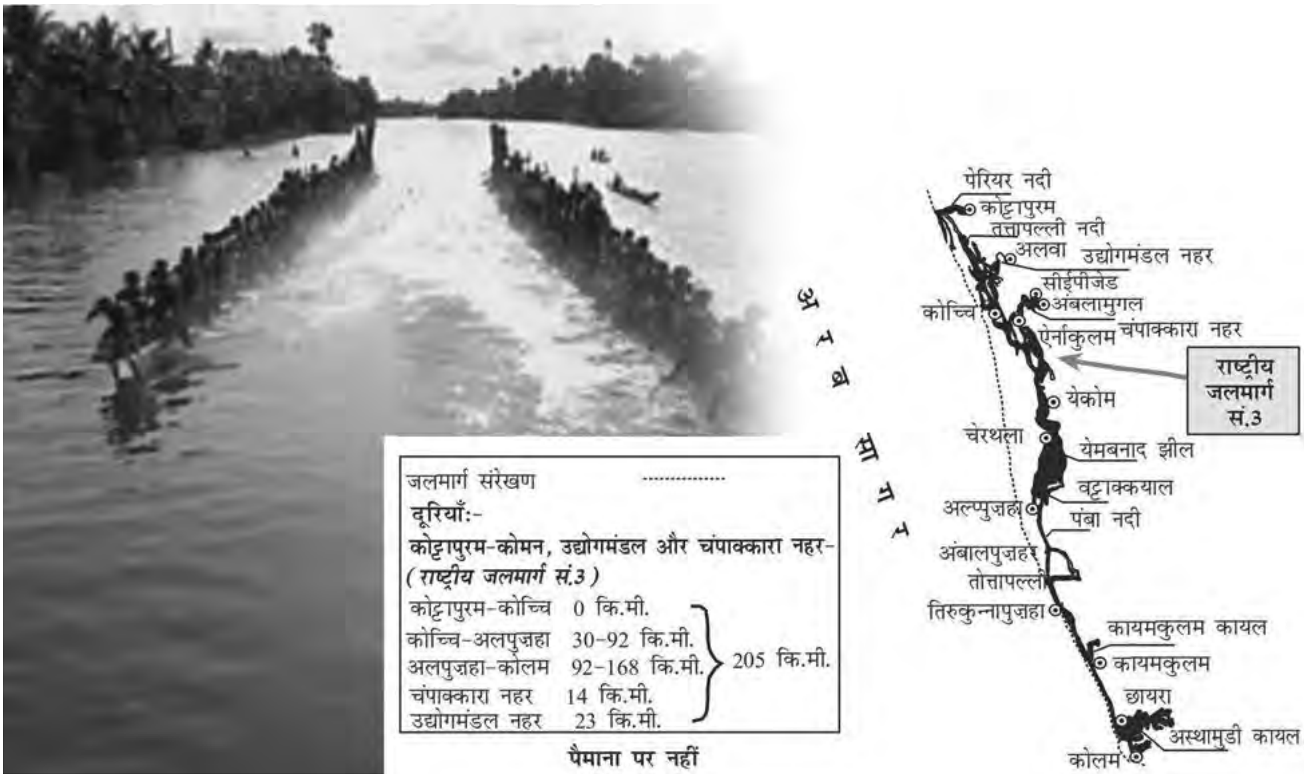
- मानव ने कालांतर में संचार के विभिन्न माध्यम विकसित किए हैं। आरंभिक समय में ढोल या पेड़ के खोखले तने को बजाकर, आग या धुएँ के संकेतों द्वारा अथवा तीव्र धावकों की सहायता से संदेश पहुँचाए जाते थे। उस समय घोड़े, ऊँट, कुत्ते, पक्षी तथा अन्य पशुओं को भी संदेश पहुँचाने के लिए प्रयोग किया जाता था।
- आरंभ में संचार के साधन ही परिवहन के साधन होते थे। डाकघर, तार, प्रिंटिंग प्रेस, दूरभाष तथा उपग्रहों की खोज ने संचार को बहुत त्वरित एवं आसान बना दिया।
- वर्तमान समय में, संदेश पहुँचाने के लिए लोग संचार की विभिन्न विधाओं का उपयोग करते हैं। मापदंड एवं गुणवत्ता के आधार पर संचार साधनों को निम्नलिखित श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है:

वैयक्तिक संचार तंत्र:

- उपर्युक्त सभी वैयक्तिक संचार तंत्रों में इंटरनेट सर्वाधिक प्रभावी एवं अधुनातन है। नगरीय क्षेत्रों में व्यापक स्तर पर प्रयोग किया जाता है। यह उपयोगकर्ता को ई-मेल के माध्यम से ज्ञान एवं सूचना की दुनिया में सीधे पहुँच बनाने में सहायक होता है। यह ई-कॉमर्स तथा मौद्रिक लेन-देन के लिए अधिकाधिक प्रयोग में लाया जा रहा है।
- इंटरनेट विभिन्न मदों पर विस्तृत जानकारी सहित आँकड़ों का विशाल केंद्रीय भंडारागार जैसा होता है। इंटरनेट तथा ई-मेल के माध्यम से यह नेटवर्क अपेक्षाकृत कम लागत में सूचनाओं को अभिगम्यता प्रदान करता है।

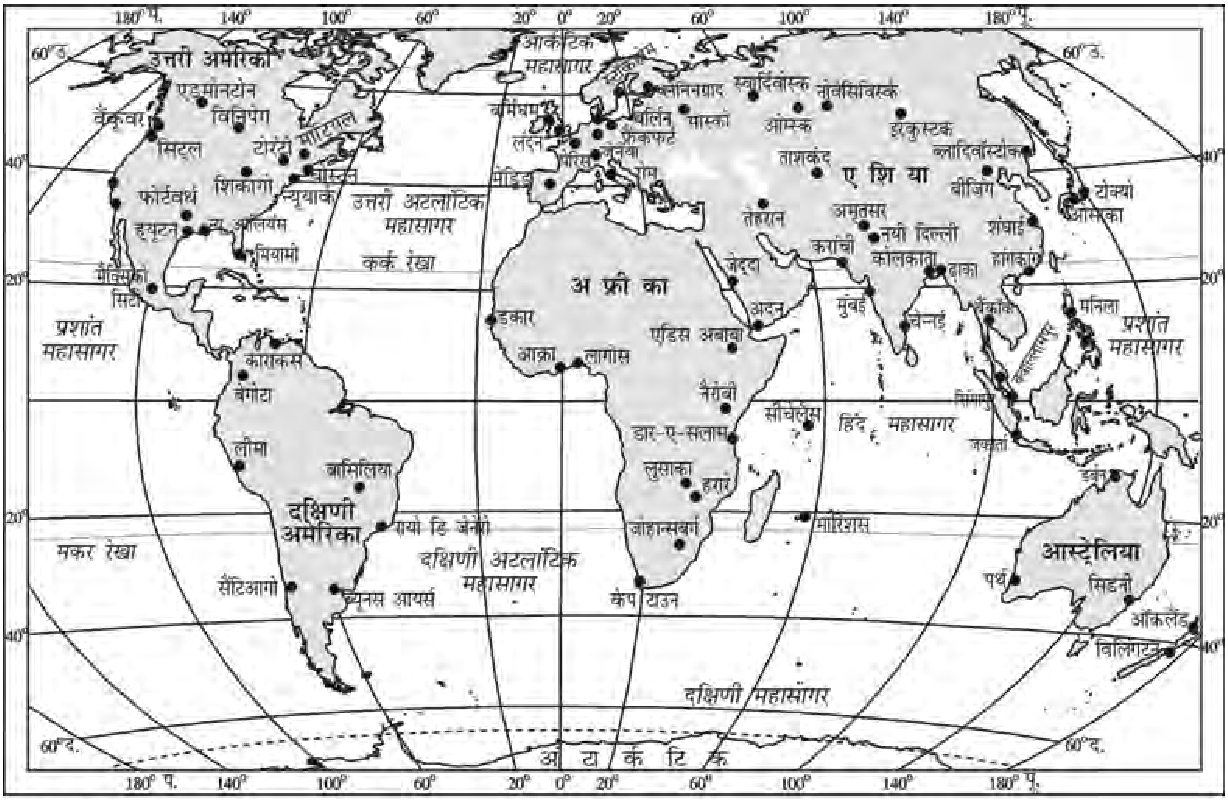


चित्र 6.14: राइन जलमार्ग



चित्र 6.15: राष्ट्रीय जलमार्ग 3

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH



चित्र 6.16: विश्व के प्रमुख हवाई अड्डे

जनसंचार तंत्र

- **रेडियो:**
  - भारत में रेडियो का प्रसारण सन् 1923 में रेडियो क्लब ऑफ बाम्बे द्वारा प्रारंभ किया गया था।
  - बहुत कम समय में ही इसने देश भर में प्रत्येक घर तक अपनी पहुँच बना दी थी। सरकार ने इस सुअवसर का लाभ उठाया और सन् 1930 में इंडियन ब्रॉडकास्टिंग सिस्टम के अंतर्गत इस लोकप्रिय संचार माध्यम को अपने नियंत्रण में ले लिया।
  - सन् 1936 में इसे ऑल इंडिया रेडियो और सन् 1957 में आकाशवाणी में बदला दिया गया।
  - ऑल इंडिया रेडियो सूचना, शिक्षा एवं मनोरंजन से जुड़े विभिन्न प्रकार के कार्यक्रमों को प्रसारित करता है। विशिष्ट अवसरों जैसे संसद तथा राज्य विधानसभाओं के सत्रों के दौरान विशेष समाचार बुलेटिनों को भी प्रसारित किया जाता है।
- **टेलीविजन (टी.वी.):**
  - सूचना के प्रसार और आम लोगों को शिक्षित करने में टेलीविजन प्रसारण एक अत्यधिक प्रभावी दृश्य-श्रव्य माध्यम के रूप में उभरा है।
  - प्रारंभिक दौर में टी.वी. सेवाएँ केवल राष्ट्रीय राजधानी तक सीमित थीं, जहाँ इसे सन् 1959 में प्रारंभ किया गया था। सन् 1972 के बाद कई अन्य केंद्र चालू हुए।
  - सन् 1976 में टी.वी. को ऑल इंडिया रेडियो (ए.आई.आर.) से विगलित कर दिया गया और इसे दूरदर्शन (डी.डी.) के रूप में एक अलग पहचान दी गई।
  - इनसैट (INSAT) ए (राष्ट्रीय टेलीविजन डीडी-1) के चालू होने के बाद समूचे नेटवर्क के लिए साझा राष्ट्रीय कार्यक्रमों (सीएनपी) की शुरुआत की गई और इन्हें देश-भर के पिछड़े एवं सुदूर ग्रामीण क्षेत्रों तक विस्तारित किया गया।

उपग्रह संचार:

- उपग्रह, भी संचार की एक प्रणाली है और ये संचार के अन्य साधनों का भी नियमन करते हैं। हालाँकि, उपग्रह के उपयोग से एक विस्तृत क्षेत्र का सतत एवं स्पष्ट दृश्य प्राप्त होने के कारण, उपग्रह संचार आर्थिक एवं सामरिक कारणों से महत्त्वपूर्ण हो गया है।
- उपग्रह से प्राप्त चित्रों का मौसम के पूर्वानुमान, प्राकृतिक आपदाओं की निगरानी, सीमा क्षेत्रों की चौकसी आदि के लिए उपयोग किया जा सकता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- भारत की उपग्रह प्रणाली को समाकृति तथा उद्देश्यों के आधार पर दो भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है-इंडियन नेशनल सेटेलाइट सिस्टम (INSAT) तथा इंडियन रिमोट सेंसिंग सेटेलाइट सिस्टम (IRS)। इनसैट (INSAT), जिसकी स्थापना सन् 1983 में हुई थी, एक बहुउद्देश्यीय उपग्रह प्रणाली है जो दूरसंचार, मौसम विज्ञान संबंधी अवलोकनों तथा विभिन्न अन्य आँकड़ों एवं कार्यक्रमों के लिए उपयोगी है।
- आई आर एस उपग्रह प्रणाली मार्च 1988 में रूस के वैकानूर से आई आर एस-वन ए (IRS-IA) के प्रक्षेपण के साथ आरंभ हो गई थी। भारत ने भी अपना स्वयं का प्रक्षेपण वाहन पी एस एल वी (पोलर सेटेलाइट लाँच वेहकिल) विकसित किया। ये उपग्रह अनेक वर्णक्रमीय (स्पेक्ट्रल) बैंड (समूह) को एकत्रित करते हैं तथा विविध उपयोगों हेतु भू-स्टेशनों पर संप्रेषित करते हैं। हैदराबाद स्थित नेशनल रिमोट सेंसिंग सेंटर (NRSC) आँकड़ों के अधिग्रहण एवं प्रक्रमण की सुविधा उपलब्ध कराती है। प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन के लिए ये प्रणालियाँ अधिक उपयोगी होती हैं।

भारत में संचार नेटवर्क:

- भारत एशिया के सबसे बड़े दूरसंचार नेटवर्क में से एक है। शहरी इलाकों को छोड़कर भारत के दो तिहाई से ज़्यादा गाँवों में सब्सक्राइबर ट्रंक डायलिंग (एसटीडी) टेलीफोन सुविधा पहले से ही उपलब्ध है।
- पूरे भारत में एसटीडी सुविधाओं की दर एक समान थी। अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के विकास को संचार प्रौद्योगिकी के साथ एकीकृत करके इसे संभव बनाया गया है।
- दूरदर्शन, राष्ट्रीय टेलीविजन चैनल, मनोरंजन, शिक्षा से लेकर खेल आदि तक कई तरह के कार्यक्रम प्रसारित करता है।
- भारत हर साल बड़ी संख्या में समाचार पत्र और पत्रिकाएँ प्रकाशित करता है। वे अपनी आवधिकता के आधार पर अलग-अलग प्रकार के होते हैं।
- समाचार पत्र लगभग 100 भाषाओं और बोलियों में प्रकाशित होते हैं।
- भारत दुनिया में फीचर फिल्मों का सबसे बड़ा निर्माता है। भारत में लघु फिल्में, वीडियो फीचर फिल्में और वीडियो लघु फिल्में बनाती हैं। केंद्रीय फिल्म प्रमाणन बोर्ड भारतीय और विदेशी दोनों फिल्मों को प्रमाणित करने का अधिकार रखता है।

इंटरनेट क्रांति:

- इंटरनेट संचार की एक क्रांतिकारी आधुनिक प्रणाली है जिसने लोगों और उपकरणों के जुड़ने, जानकारी साझा करने एवं वैश्विक स्तर पर संचार करने के तरीके को बदल दिया है।
- साइबरस्पेस ने वैश्विक कनेक्टिविटी को बढ़ाया है, तथा ई-कॉमर्स, ई-लर्निंग, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, ईमेल आदि जैसी विभिन्न सेवाएँ अभूतपूर्व गति से उपलब्ध कराई हैं।
- भारत में इंटरनेट उपयोगकर्ताओं की संख्या तेजी से बढ़ रही है और वर्ष मार्च 2024 तक भारत में कुल 954. 40 मिलियन अर्थात लगभग 65% आबादी के पास इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका में इंटरनेट उपयोगकर्ताओं का प्रतिशत बहुत अधिक है, अनुमानतः 92-93% जनसंख्या के पास इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध है।

व्यापार

- व्यापार से तात्पर्य वस्तुओं और सेवाओं के स्वैच्छिक आदान-प्रदान से है। इस आदान-प्रदान के लिए दो पक्षों की आवश्यकता होती है और यह परस्पर लाभकारी होना चाहिए।
- आदिम समाजों में व्यापार का प्रारंभिक रूप वस्तु विनिमय प्रणाली थी, जहाँ वस्तुओं का प्रत्यक्ष आदान-प्रदान होता था। मुद्रा के प्रचलन से वस्तु विनिमय प्रणाली की कठिनाइयों को दूर किया गया।
- दो देशों के बीच व्यापार को अंतरराष्ट्रीय व्यापार कहा जाता है। यह समुद्र, वायु या भूमि मार्गों से संचालित किया जाता है।
- किसी देश के अंतरराष्ट्रीय व्यापार की उन्नति उसकी आर्थिक समृद्धि का प्रतीक है। इसलिए इसे किसी देश के लिए आर्थिक बैरोमीटर माना जाता है।
- कोई भी देश अपने दम पर अस्तित्व में नहीं रह सकती है, क्योंकि संसाधन सीमित हैं। इसलिए निर्यात और आयात महत्त्वपूर्ण हो जाते हैं।
- किसी देश का व्यापार संतुलन (BoT) उसके निर्यात और आयात के बीच का अंतर होता है। यह सकारात्मक (निर्यात > आयात) या नकारात्मक (आयात > निर्यात) हो सकता है। इसका किसी देश की अर्थव्यवस्था पर गंभीर प्रभाव पड़ सकता है।
- भारत से अन्य देशों को निर्यात की जाने वाली वस्तुओं में रत्न एवं आभूषण, रसायन एवं संबंधित उत्पाद, कृषि एवं संबद्ध उत्पाद आदि शामिल हैं।
- भारत में आयात की जाने वाली वस्तुओं में पेट्रोलियम कच्चा तेल एवं उत्पाद, रत्न एवं आभूषण, रसायन एवं संबंधित उत्पाद, बेस मेटल्स, इलेक्ट्रॉनिक वस्तुएँ, मशीनरी, कृषि एवं संबद्ध उत्पाद शामिल हैं।
- भारत सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) के निर्यात के माध्यम से भी भारी विदेशी मुद्रा अर्जित करता है।

अंतरराष्ट्रीय व्यापार का इतिहास:

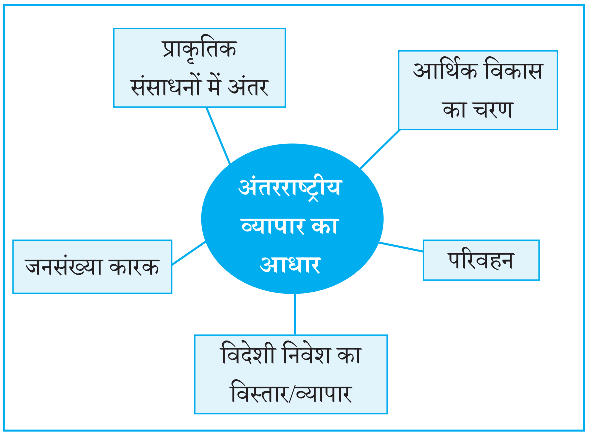
- प्राचीन समय में, लंबी दूरी तक माल का परिवहन जोखिम भरा था, इसलिए व्यापार स्थानीय बाजारों तक ही सीमित था। रेशम मार्ग-लगभग 6,000 किलोमीटर-रोम को चीन से जोड़ने वाले लंबी दूरी के व्यापार का एक प्रारंभिक उदाहरण है।
- बारहवीं और तेरहवीं शताब्दी के दौरान समुद्री युद्धपोतों के विकास के साथ यूरोपीय वाणिज्य में वृद्धि हुई, यूरोप तथा एशिया के बीच व्यापार बढ़ा एवं अमेरिका की खोज हुई।
- पंद्रहवीं शताब्दी के बाद, यूरोपीय उपनिवेशवाद का प्रारंभ हुआ और व्यापार का एक नया रूप उभरा जिसे दास व्यापार कहा जाता था। पुर्तगाली, डच, स्पेन और ब्रिटिश ने अफ्रीकी मूल निवासियों को पकड़ लिया एवं उन्हें बागानों में काम करने के लिए जबरन नए खोजे गए देश अमेरिका में ले जाया गया। सन् 1792 में डेनमार्क, सन् 1807 में ग्रेट ब्रिटेन और सन् 1808 में संयुक्त राज्य अमेरिका में दास व्यापार को समाप्त कर दिया गया।
- औद्योगिक क्रांति के आने के साथ, कच्चे माल का उत्पादन करने वाले क्षेत्र तैयार माल का निर्यात करने वाले क्षेत्रों की तुलना में कम महत्त्वपूर्ण हो गए। औद्योगिक राष्ट्र अंतरराष्ट्रीय व्यापार के माध्यम से एक-दूसरे से जुड़ गए।

अंतरराष्ट्रीय व्यापार के प्रमुख कारण:

अंतरराष्ट्रीय व्यापार उत्पादन में विशेषज्ञता और वस्तुओं के उत्पादन में श्रम विभाजन का परिणाम है। यह तुलनात्मक लाभ, पूरकता और वस्तुओं तथा सेवाओं के हस्तांतरणीयता के सिद्धांत पर आधारित है एवं सिद्धांततः व्यापारिक साझेदारों के लिए पारस्परिक रूप से लाभकारी होना चाहिए। आधुनिक समय में, व्यापार दुनिया के आर्थिक संगठन का आधार है और यह राष्ट्रों की विदेश नीति से संबंधित है।

अंतरराष्ट्रीय व्यापार के आधार स्तंभ

- **प्राकृतिक संसाधनों में अंतर:**
  - **भूवैज्ञानिक संरचना:** यह फसलों और जानवरों की विविधता सुनिश्चित करने के लिए खनिज संसाधन आधार और स्थलाकृतिक अंतर निर्धारित करती है।
    - **उदाहरण:** तराई क्षेत्रों में कृषि क्षमता अधिक होती है। पहाड़ पर्यटकों को आकर्षित करते हैं और पर्यटन को बढ़ावा देते हैं।
  - **खनिज संसाधन:** ये दुनिया भर में असमान रूप से वितरित हैं। खनिज संसाधनों की उपलब्धता औद्योगिक विकास के लिए आधार प्रदान करती है।
  - **जलवायु:** यह वनस्पतियों और जीवों के प्रकार को प्रभावित करती है, और विभिन्न उत्पादों की शृंखला में विविधता भी सुनिश्चित करती है।
    - **उदाहरण के लिए:** ऊन का उत्पादन ठंडे क्षेत्रों में हो सकता है, केले, रबर और कोको का उत्पादन उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में हो सकता है।



- **जनसांख्यकीय कारक:**
  - **सांस्कृतिक कारक:** कुछ संस्कृतियों में कला और शिल्प के विशिष्ट रूप विकसित होते हैं जिन्हें दुनिया भर में महत्त्व दिया जाता है।
    - **उदाहरण:** चीन बेहतरीन चीनी मिट्टी के बरतन और ब्रोकेड का उत्पादन करता है। ईरान के कालीन प्रसिद्ध हैं जबकि उत्तरी अफ्रीका की चमड़े की कृतियाँ और इंडोनेशियाई बाटिक कपड़ा बहुमूल्य हस्तशिल्प हैं।
  - **जनसंख्या का आकार:** घनी आबादी वाले देशों में बड़ी मात्रा में आंतरिक व्यापार होता है, लेकिन बाहरी व्यापार बहुत कम होता है, क्योंकि अधिकांश कृषि और औद्योगिक उत्पादन की स्थानीय बाजारों में खपत होती है। जनसंख्या का जीवन स्तर बेहतर गुणवत्ता वाले आयातित उत्पादों की माँग को निर्धारित करता है।
- **आर्थिक विकास का चरण:**
  - कृषि की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण देशों में, कृषि उत्पादों का विनिर्मित वस्तुओं के बदले आदान-प्रदान किया जाता है जबकि औद्योगिक राष्ट्र मशीनरी और तैयार उत्पादों का निर्यात करते हैं तथा खाद्यान्न एवं अन्य कच्चे माल का आयात करते हैं।
- **विदेशी निवेश का विस्तार:**
  - विदेशी निवेश उन विकासशील देशों में व्यापार को बढ़ावा दे सकता है जिनके पास विकास के लिए आवश्यक पूँजी की कमी है। औद्योगिक राष्ट्र खाद्य पदार्थों, खनिजों का आयात सुनिश्चित करते हैं और उन विकासशील देशों में अपने तैयार उत्पादों के लिए बाजार बनाते हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- **परिवहन:**
    - रेल, समुद्री और वायु परिवहन के विस्तार, प्रशीतन और संरक्षण के बेहतर साधनों के साथ, व्यापार में स्थानिक विस्तार हुआ है।

अंतरराष्ट्रीय व्यापार के प्रकार:

- **द्विपक्षीय व्यापार:** यह दो देशों के बीच निर्दिष्ट वस्तुओं के व्यापार के लिए एक निर्दिष्ट समझौते पर हस्ताक्षर करके किया जाता है।
- **बहुपक्षीय व्यापार:** यह कई व्यापारिक देशों के साथ मिलकर किया जाता है। कुछ साझेदारों को मोस्ट फेवर्ड नेशन (एमएफएन) का दर्जा भी दिया जाता है।

मुक्त व्यापार:

- व्यापार के लिए अर्थव्यवस्थाओं को खोलने के कार्य को मुक्त व्यापार या व्यापार उदारीकरण के रूप में जाना जाता है। यह प्रशुल्क जैसी व्यापार बाधाओं को कम करके किया जाता है।
- व्यापार उदारीकरण हर जगह की वस्तुओं और सेवाओं को घरेलू उत्पादों एवं सेवाओं के साथ प्रतिस्पर्धा करने की अनुमति देता है।
- मुक्त व्यापार के साथ-साथ एलपीजी (उदारीकरण, निजीकरण और वैश्वीकरण) सुधार प्रतिकूल शर्तों को लागू करके समान अवसर न देकर विकासशील देशों की अर्थव्यवस्था पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं।
- मुक्त व्यापार ने अमीर देशों को और अधिक अमीर बनने तथा विकसित देशों के बाजारों में प्रवेश करने की अनुमति दी है।
- विकासशील देशों के लिए भी वस्तुओं की डंपिंग चिंता का विषय बन गई है, क्योंकि सस्ती वस्तुओं के आने से घरेलू उत्पादकों को नुकसान हो सकता है।

विश्व व्यापार संगठन

- विश्व व्यापार संगठन (डब्ल्यूटीओ) एक अंतरराष्ट्रीय संगठन है जो अपने सदस्य देशों के बीच अंतरराष्ट्रीय व्यापार को विनियमित और सुविधाजनक बनाने के लिए स्थापित किया गया है। इसकी आधिकारिक स्थापना 1 जनवरी 1995 को हुई थी और इसका मुख्यालय जिनेवा, स्विट्जरलैंड में है। विश्व व्यापार संगठन का विकास प्रशुल्क एवं व्यापार पर सामान्य समझौते (जीएटीटी) से हुआ है, जो वर्ष 1947 से लागू किया गया था।
- विश्व व्यापार संगठन एकमात्र ऐसा अंतरराष्ट्रीय संगठन है जो राष्ट्रों के बीच व्यापार के वैश्विक नियमों का प्रबंधन करता है। यह दूरसंचार और बैंकिंग जैसी सेवाओं में व्यापार एवं बौद्धिक अधिकार जैसे अन्य मुद्दों को भी विनियमित करता है।
- इसका उन लोगों द्वारा विरोध किया गया है जो विकासशील और गरीब देशों पर मुक्त व्यापार एवं आर्थिक वैश्वीकरण के प्रभावों के बारे में चिंतित हैं। उनका तर्क है कि डब्ल्यूटीओ वास्तव में अमीर और गरीब के बीच की खाई को और अधिक बढ़ा रहा है।
- कई विकसित देशों ने विकासशील देशों के उत्पादों के लिए अपने बाज़ार पूरी तरह से नहीं खोले हैं। यह भी तर्क दिया जाता है कि स्वास्थ्य, श्रमिकों के अधिकार, बाल श्रम और पर्यावरण के मुद्दों को नजरअंदाज किया जाता है।

क्षेत्रीय व्यापार ब्लॉक

- भौगोलिक निकटता, समानता और व्यापारिक वस्तुओं में पूरकता वाले देशों के बीच व्यापार को प्रोत्साहित करने तथा विकासशील देशों के व्यापार पर प्रतिबंधों को कम करने के लिए क्षेत्रीय व्यापार ब्लॉकों का गठन किया गया है। आज दुनिया में दस प्रमुख क्षेत्रीय व्यापार ब्लॉक हैं।
- ये समझौते व्यापार बाधाओं को कम करने, आर्थिक एकीकरण को बढ़ाने और सदस्य देशों के बीच घनिष्ठ राजनीतिक एवं आर्थिक संबंधों को बढ़ावा देने के लिए तैयार किए गए हैं।

अंतरराष्ट्रीय व्यापार से संबंधित चिंताएँ:

- अंतरराष्ट्रीय व्यापार राष्ट्रों के लिए पारस्परिक रूप से लाभकारी है यदि यह क्षेत्रीय विशेषज्ञता, उत्पादन के उच्च स्तर, बेहतर जीवन स्तर, दुनिया भर में वस्तुओं और सेवाओं की उपलब्धता, कीमतों तथा मजदूरी में समानता और ज्ञान और संस्कृति के प्रसार को बढ़ावा देता है।
- यह राष्ट्रों के लिए हानिकारक है यदि इससे अन्य देशों पर निर्भरता, विकास का असमान स्तर, शोषण और वाणिज्यिक प्रतिद्वंद्विता बढ़ती है जिसके कारण युद्ध होते हैं।
- वैश्विक व्यापार जीवन के कई पहलुओं को प्रभावित करता है; यह पर्यावरण से लेकर दुनिया भर के लोगों के स्वास्थ्य और खुशहाली तक अनेक मानवीय मूल्यों को प्रभावित कर सकता है।
- उपभोक्ता की आवश्यकताएँ कई गुना बढ़ जाने के कारण उत्पादन और व्यापार में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है। इसके कारण समुद्री जीवन ख़त्म हो रहा है, जंगलों को काटा जा रहा है और नदी घाटियों को निजी पेयजल कंपनियों को बेचा जा रहा है।
- बहुराष्ट्रीय निगम लाभकारी व्यवसाय की तलाश में अनैतिक और असंवहनीय व्यापार और उत्पादन प्रथाओं का पालन कर रहे हैं।

व्यापारिक अर्थव्यवस्था के रूप में पर्यटन:

- भारत में पर्यटन एक महत्त्वपूर्ण उद्योग है जो देश की अर्थव्यवस्था में महत्त्वपूर्ण योगदान देता है। भारत ऐतिहासिक स्मारकों, प्राकृतिक परिदृश्यों, सांस्कृतिक विरासत और धार्मिक स्थलों सहित विविध प्रकार के आकर्षण प्रदान करता है।
- 15 मिलियन से ज़्यादा लोग सीधे तौर पर पर्यटन उद्योग से जुड़े हुए हैं। पर्यटन राष्ट्रीय एकीकरण को भी बढ़ावा देता है, स्थानीय हस्तशिल्प और सांस्कृतिक गतिविधियों को बढ़ावा देता है।
- यह हमारी संस्कृति और विरासत के बारे में अंतरराष्ट्रीय समझ के विकास में भी मदद करता है। विदेशी पर्यटक विरासत पर्यटन, पारिस्थितिकी पर्यटन, साहसिक पर्यटन, सांस्कृतिक पर्यटन, चिकित्सा पर्यटन और व्यापार पर्यटन के लिए भारत आते हैं।
- सरकार ने पर्यटन उद्योग को बढ़ावा देने के लिए कई योजनाएँ शुरू की हैं। उदाहरण के लिए, स्वदेश दर्शन योजना, प्रसाद (तीर्थयात्रा कायाकल्प और आध्यात्मिकता संवर्धन अभियान) योजना आदि।

निष्कर्ष

किसी देश के विकास की गति वस्तुओं और सेवाओं के उत्पादन के साथ-साथ अंतरिक्ष में उनकी आवाजाही पर निर्भर करती है। परिवहन समान रूप से विकसित संचार प्रणाली की सहायता से यह लक्ष्य हासिल करने में सफल रहा है। इसलिए, परिवहन, संचार और व्यापार एक दूसरे के पूरक हैं। आज, भारत अपने विशाल आकार, विविधता और भाषायी तथा सामाजिक-सांस्कृतिक बहुलता के बावजूद बाकी दुनिया से अच्छी तरह जुड़ा हुआ है। रेलवे, वायुमार्ग, जलमार्ग, समाचार पत्र, रेडियो, टेलीविजन, सिनेमा और इंटरनेट आदि कई तरह से इसकी सामाजिक-आर्थिक प्रगति में योगदान दे रहे हैं। स्थानीय से लेकर अंतरराष्ट्रीय स्तर तक के व्यापार ने भारत की अर्थव्यवस्था को सतत प्रगतिशील बनाए रखने का प्रयास किया है। संचार में, इंटरनेट आधुनिक जीवन का एक अभिन्न अंग बन गया है, जो व्यक्तियों और संगठनों के संचार, सहयोग तथा सूचना तक पहुँचने के लगभग हर पहलू को प्रभावित करता है। इसके निरंतर विकास से संचार और कनेक्टिविटी में और प्रगति आने की संभावना है।

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **परिवहन:** वस्तु या कार्गो को एक स्थान से दूसरे स्थान तक, आमतौर पर वाणिज्यिक वाहक द्वारा ले जाया जाता है।
- **ढुलाई क्षमता:** वह अधिकतम भार या वजन जिसे कोई वाहन या परिवहन प्रणाली सुरक्षित और कुशलतापूर्वक ले जा सकती है।
- **पक्की सड़क:** कठोर, टिकाऊ सतह वाली सड़क, जो आमतौर पर डामर या कंक्रीट से बनी होती है, जिसे वाहनों के आवागमन के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- **कच्ची सड़क:** एक सड़क जिसकी सतह खुरदरी, कच्ची होती है, जो प्रायः बजरी या मिट्टी से बनी होती है, जिसका उपयोग परिवहन के लिए किया जाता है, लेकिन इसकी ऊपरी परत अपारगम्य नहीं होती।
- **स्लरी:** किसी तरल में निलंबित ठोस पदार्थ (आमतौर पर महीन कण) का गाढ़ा, तरल मिश्रण।
- **कार्गो:** जहाज, विमान, ट्रक या अन्य परिवहन साधनों द्वारा परिवहन किया जाने वाला माल।
- **प्राकृतिक बंदरगाह:** समुद्र तट के किनारे जल का एक प्राकृतिक रूप से निर्मित आश्रय क्षेत्र जो जहाजों के लिए सुरक्षित बंदरगाह प्रदान करता है।
- **पश्च जल:** परस्पर जुड़ी नदियों, झीलों और लैगूनों का एक नेटवर्क, जो अक्सर तटीय क्षेत्रों में पाया जाता है, जिसमें धीमी गति से बहने वाला या स्थिर जल प्रवाह होता है।
- **ऑप्टिक फाइबर केबल:** काँच या प्लास्टिक फाइबर की पतली तारें जो प्रकाश संकेतों का उपयोग करके डेटा संचारित करती हैं, आमतौर पर दूरसंचार और उच्च गति वाले इंटरनेट बुनियादी ढाँचे में उपयोग की जाती हैं।
- **प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना:** यह भारत सरकार की एक योजना है जिसका उद्देश्य ग्रामीण क्षेत्रों को सभी मौसमों के लिए सड़क संपर्क प्रदान करना, आवश्यक सेवाओं तक पहुँच में सुधार करना और ग्रामीण विकास को बढ़ावा देना है।

संसाधन

संदर्भ: इस अध्याय में कक्षा-VIII एनसीईआरटी (संसाधन और विकास) के अध्याय-1 और 2, कक्षा-X एनसीईआरटी (समकालीन भारत-II) के अध्याय-1, 2, 3 और 5, तथा कक्षा-XII एनसीईआरटी (भारत, लोग और अर्थव्यवस्था) के अध्याय-4 और 5 का सारांश शामिल किया गया है।

परिचय

मोटे तौर पर, संसाधन वह सब कुछ है जिसका उपयोग मनुष्य की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए किया जा सकता है। यह प्राकृतिक हो सकता है जैसे भूमि, जल, मृदा आदि या मानव निर्मित हो सकता है जैसे रिक्शा, किताबें आदि। हम जो कुछ भी इस्तेमाल करते हैं उसका कुछ न कुछ मूल्य होता है। इस प्रकार, उपयोगिता या प्रयोज्यता वह है जो किसी वस्तु या पदार्थ को संसाधन बनाती है और इसका उपयोग या उपयोगिता उसे मूल्य प्रदान करती है। इस अध्याय में हम संसाधनों के वर्गीकरण और उसके संरक्षण पर नज़र डालेंगे। इसके अलावा, हम संसाधन नियोजन के बारे में जानेंगे जो सभी प्रकार के जीवन के स्थायी अस्तित्व के लिए आवश्यक है।

संसाधन

- हमारे पर्यावरण में उपलब्ध प्रत्येक वस्तु जो हमारी आवश्कताओं को पूरा करने में प्रयुक्त की जा सकती है और जिसको बनाने के लिए प्रौद्योगिकी उपलब्ध है, जो आर्थिक रूप से संभाव्य एवं सांस्कृतिक रूप से मान्य है, एक **'संसाधन'** है।
- समय और प्रौद्योगिकी दो महत्त्वपूर्ण कारक हैं जो पदार्थों को संसाधनों में बदल सकते हैं। उदाहरण के लिए, घरेलू उपचार जिनका आज कोई व्यावसायिक मूल्य नहीं है, लेकिन अगर कल उन्हें किसी मेडिकल फर्म द्वारा पेटेंट कराकर बेचा जाए, तो वे आर्थिक रूप से मूल्यवान हो सकते हैं।
- हमारे पर्यावरण में उपलब्ध वस्तुओं की रूपांतरण प्रक्रिया प्रकृति, प्रौद्योगिकी और संस्थाओं के पारस्परिक क्रियात्मक संबंध में निहित है। मानव प्रौद्योगिकी द्वारा प्रकृति के साथ क्रिया करते हैं और अपने आर्थिक विकास की गति को तेज़ करने के लिए संस्थाओं का निर्माण करते हैं।
- संसाधन मानवीय क्रियाओं का परिणाम है। मानव स्वयं संसाधनों का महत्त्वपूर्ण हिस्सा हैं। वे पर्यावरण में पाए जाने वाले पदार्थों को संसाधनों में परिवर्तित करते हैं तथा उन्हें प्रयोग करते हैं। इन संसाधनों का वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया जा सकता है।

  (A) प्रकृति एवं मानव के आधार पर वर्गीकरण: प्राकृतिक संसाधन, मानव निर्मित संसाधन एवं मानव संसाधन

  (B) उत्पत्ति के आधार पर: जैव और अजैव

  (C) समाप्यता के आधार पर: नवीकरण योग्य और अनवीकरण योग्य

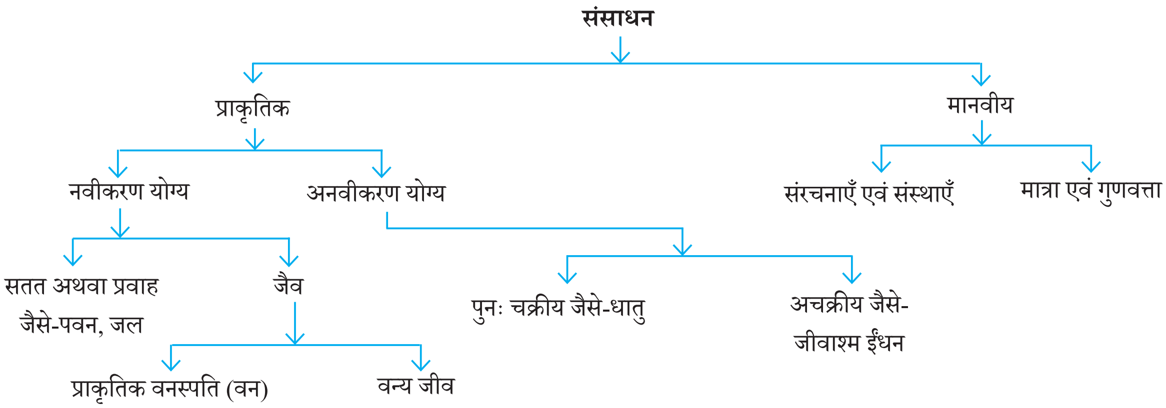
  (D) स्वामित्व के आधार पर: व्यक्तिगत, सामुदायिक, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय

  (E) विकास के स्तर के आधार पर: संभावी, विकसित भंडार और संचित कोष

संसाधनों का वर्गीकरण

प्रकृति एवं मानव के आधार पर वर्गीकरण-प्राकृतिक संसाधन, मानव निर्मित संसाधन एवं मानव संसाधन

- संसाधनों को आम तौर पर प्राकृतिक, मानव निर्मित और मानव संसाधनों में वर्गीकृत किया जाता है (चित्र 7.1 देखें)।



चित्र 7.1: संसाधनों का वर्गीकरण

प्राकृतिक संसाधन

- वे संसाधन जो प्रकृति से प्राप्त किए जाते हैं और बिना अधिक संशोधन के उपयोग किए जाते हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं। ये संसाधन प्रकृति के निःशुल्क उपहार हैं जैसे कि जिस हवा में हम साँस लेते हैं, हमारी नदियों और झीलों का पानी, मिट्टी, खनिज।
- कुछ मामलों में प्राकृतिक संसाधन का सर्वोत्तम संभव तरीके से उपयोग करने के लिए उपकरणों और प्रौद्योगिकी की आवश्यकता हो सकती है।
  - उदाहरण के लिए-शहतूत के पेड़ों पर पाले जाने वाले रेशम के कीड़ों से प्राप्त रेशम।
- प्राकृतिक संसाधनों का वितरण असमान है, क्योंकि **यह भूभाग, जलवायु और ऊँचाई जैसे कई भौतिक कारकों पर निर्भर करता है।**

प्राकृतिक वनस्पति एवं वन्य जीवन:

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

चित्र 7.2: लुप्त होते वन

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

क्या आप जानते हैं?

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

भारत में वनस्पतिजात और प्राणिजात

- इस ग्रह पर हम सूक्ष्म जीवाणुओं और बैक्टीरिया, जॉक से लेकर वटवृक्ष, हाथी और ब्लू व्हेल तक करोड़ों दूसरे जीवधारियों के साथ रहते हैं। यह पूरा आवासीय स्थल जिस पर हम रहते हैं, अत्यधिक जैव-विविधताओं से भरा हुआ है।
- मानव और दूसरे जीवधारी एक जटिल पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करते हैं, जिसका हम मात्र एक हिस्सा हैं और अपने अस्तित्व के लिए इसके विभिन्न तत्त्वों पर निर्भर करते हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- वास्तव में भारत, जैव विविधता के संदर्भ में विश्व के सबसे समृद्ध देशों में से एक है। यहाँ विश्व की सारी जैव उपजातियों की **8** प्रतिशत संख्या (लगभग **16** लाख) पाई जाती है।
- कुछ अनुमानों से पता चलता है कि भारत की दर्ज जंगली वनस्पतियों का कम से कम **10%** और स्तनधारी जीवों का **20%** संकट की सूची में हैं और इनमें से कई को अब 'संकटग्रस्त' श्रेणी में रखा जाएगा, यानी विलुप्त होने के कगार पर जैसे चीता, गुलाबी सिर वाली बत्तख, पहाड़ी बटेर, जंगली चित्तीदार उल्लू, तथा मधुका इन्सिग्निस (महुआ की एक जंगली किस्म) एवं हबर्डिया हेप्टेन्यूरॉन (घास की एक प्रजाति) जैसे पौधे।

क्या आप जानते हैं?

- भारत में अब तक 81,000 से अधिक जीव-जंतु और 47,000 से अधिक वनस्पतियों की प्रजातियाँ पाई जाती हैं।
- अनुमानित 47,000 पौधों की प्रजातियों में से, लगभग 15,000 फूल वाली प्रजातियाँ भारत में स्थानिक (स्वदेशी) हैं।
- भारत में बड़े जानवरों में, स्तनधारियों की 79 प्रजातियाँ, पक्षियों की 44, सरीसृपों की 15 और उभयचरों की 3 प्रजातियाँ संकटापन्न हैं और लगभग 1,500 पौधों की प्रजातियाँ लुप्तप्राय मानी जाती हैं।
- पुष्पीय पौधे और कशेरुकी जानवर हाल ही में अनुमानित औसत प्राकृतिक दर से 50 से 100 गुना अधिक दर से विलुप्त हुए हैं।

औपनिवेशिक वन नीतियाँ

भारत के कई भागों में कुछ पसंदीदा प्रजातियों का संवर्धन, विडंबनापूर्ण रूप से कहे जाने वाले "संवर्धन वृक्षारोपण" के माध्यम से किया गया है, जिसमें एक व्यावसायिक रूप से मूल्यवान प्रजाति को बड़े पैमाने पर रोपा गया और अन्य प्रजातियों को समाप्त कर दिया गया। उदाहरण के लिए, सागौन की एकल खेती ने दक्षिण भारत में प्राकृतिक वनों को नुकसान पहुँचाया है और हिमालय में चीड़ पाइन (पाइनस रोक्सबर्गी) के बागानों ने हिमालयी ओक (क्वेरसियस प्रजाति) और रोडोडेंड्रोन वनों का स्थान ले लिया है।

नकारात्मक कारक जो वनस्पतियों और जीवों की क्षति का कारण बनते हैं:

- हमने प्रकृति को प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से वनों तथा वन्य जीवन से प्राप्त संसाधन में परिवर्तित करके अपने वनों एवं वन्य जीवन को नष्ट कर दिया है।
- औपनिवेशिक काल के दौरान रेलवे, कृषि, वाणिज्यिक और वैज्ञानिक वानिकी एवं खनन गतिविधियों के विस्तार के कारण भारतीय वनों को नुकसान पहुँचा था।
- स्वतंत्रता के बाद भी, कृषि विस्तार वन संसाधनों की कमी का एक प्रमुख कारण बना हुआ है। भारतीय वन सर्वेक्षण के अनुसार, वर्ष **1951** से **1980** के बीच, पूरे भारत में **26,200** वर्ग किलोमीटर से अधिक वन क्षेत्र कृषि भूमि में परिवर्तित हो गया। जनजातीय क्षेत्रों के बड़े हिस्से, विशेष रूप से पूर्वोत्तर और मध्य भारत में, झूम खेती, जो कि एक प्रकार की 'काटो और जलाओ' कृषि है, के कारण वनों की कटाई हो गई है या उनका क्षरण हो गया है।
- बड़े पैमाने पर विकास परियोजनाओं ने भी वनों के नुकसान में महत्त्वपूर्ण योगदान दिया है। वर्ष **1951** से अब तक नदी घाटी परियोजनाओं के लिए **5,000** वर्ग किलोमीटर से अधिक जंगल साफ किए जा चुके हैं और मध्य प्रदेश में नर्मदा सागर परियोजना जैसी परियोजनाओं के साथ यह अभी भी जारी है।
- वनों की कटाई के पीछे खनन एक और महत्त्वपूर्ण कारक है। बक्सा टाइगर रिजर्व (पश्चिम बंगाल) में चल रहे डोलोमाइट खनन से गंभीर खतरा है। इसने कई प्रजातियों के प्राकृतिक आवास को नुकसान पहुँचाया है और कई अन्य प्रजातियों के प्रवास मार्ग को अवरुद्ध कर दिया है, जिनमें भारतीय हाथी भी शामिल हैं।
- वन संसाधनों की कमी और भारत की जैव विविधता में गिरावट के पीछे अन्य कारक हैं चराई, ईंधन-लकड़ी संग्रहण, आवास विनाश, शिकार, अवैध शिकार, अति-दोहन, पर्यावरण प्रदूषण, विषाक्तता एवं जंगल की आग।

हिमालयन यू (Yew)

- हिमालयन यू (टैक्सस वैलाशियाना) हिमाचल प्रदेश और अरुणाचल प्रदेश के विभिन्न भागों में पाया जाने वाला एक औषधीय पौधा है।
- इस वृक्ष की छाल, काँटों, टहनियों और जड़ों से 'टैक्सोल' नामक एक रासायनिक यौगिक निकाला जाता है, और इसका उपयोग कुछ कैंसर के इलाज में सफलतापूर्वक किया गया है-यह दवा अब दुनिया में सबसे ज्यादा बिकने वाली कैंसर रोधी दवा है।
- अधिक दोहन के कारण यह प्रजाति बहुत ख़तरे में है।

- असमान पहुँच, संसाधनों का असमान उपभोग तथा पर्यावरणीय कल्याण के लिए जिम्मेदारी का विभेदकारी बँटवारा अन्य कारक हैं।
- तीसरी दुनिया के देशों में अधिक जनसंख्या पर्यावरण क्षरण का एक और कारण है। हालाँकि, एक औसत अमेरिकी एक औसत सोमालियाई की तुलना में **40** गुना अधिक संसाधनों का उपभोग करता है। इसी तरह, भारतीय समाज के सबसे अमीर **5%** लोग संभवतः सबसे गरीब **25%** लोगों की तुलना में अधिक पारिस्थितिक क्षति का कारण बनते हैं, लेकिन पर्यावरण के कल्याण के लिए सबसे अमीर लोगों की ज़िम्मेदारियाँ न्यूनतम हैं।
- वनों और वन्यजीवों का विनाश केवल जैविक समस्या नहीं है, बल्कि सांस्कृतिक विविधता का नुकसान भी है। इस तरह के नुकसान ने कई स्वदेशी और अन्य वन-आश्रित समुदायों को हाशिये पर धकेल दिया है तथा उन्हें गरीब बना दिया है, जो भोजन, पेय, चिकित्सा, संस्कृति, आध्यात्मिकता आदि के लिए सीधे वन एवं वन्यजीवों के विभिन्न घटकों पर निर्भर हैं।

- गरीबों में, महिलाएँ पुरुषों की तुलना में अधिक प्रभावित होती हैं, क्योंकि ईंधन, चारा, पानी और अन्य बुनियादी निर्वाह आवश्यकताओं को पूरा करने की मुख्य जिम्मेदारी महिलाओं पर होती है। इससे महिलाओं का परिश्रम बढ़ता है और महिलाओं के लिए गंभीर स्वास्थ्य समस्याएँ उत्पन्न होती हैं तथा घर एवं बच्चों के प्रति उपेक्षा की स्थिति उत्पन्न होती है। गंभीर सूखा या वनों की कटाई से उत्पन्न बाढ़ आदि जैसे क्षरण के अप्रत्यक्ष प्रभाव भी गरीबों को सबसे अधिक प्रभावित करते हैं।

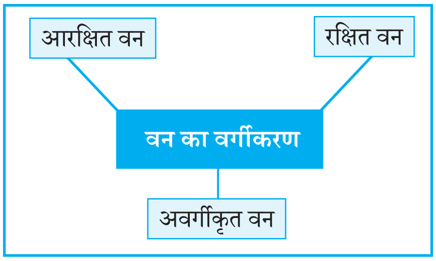
प्राकृतिक वनस्पति और वन्यजीव संसाधनों के प्रकार एवं वितरण:

- वनस्पति की वृद्धि मुख्य रूप से तापमान और आर्द्रता पर निर्भर करती है। विश्व की वनस्पति के मुख्य प्रकारों को **चार वर्गों** में रखा जा सकता है, जैसे **वन, घास स्थल, गुल्म और टुंड्रा।**
- भारी वर्षा वाले क्षेत्रों में विशाल वृक्ष उग सकते हैं। इस प्रकार वन प्रचुर जल आपूर्ति वाले क्षेत्रों में ही पाए जाते हैं। जैसे-जैसे आर्द्रता कम होती है वैसे-वैसे वृक्षों का आकार और उनकी सघनता कम हो जाती है।
- सामान्य वर्षा वाले क्षेत्रों में छोटे आकार वाले वृक्ष और घास उगती है जिससे विश्व के घास स्थलों का निर्माण होता है।

क्या आप जानते हैं?

भारत के आधे से ज़्यादा प्राकृतिक जंगल खत्म हो चुके हैं, इसकी एक तिहाई आर्द्रभूमि सूख चुकी है, इसके सतही जल निकायों का 70% प्रदूषित हो चुका है, इसके मैंग्रोव का 40% हिस्सा खत्म हो चुका है, और जंगली जानवरों और व्यावसायिक रूप से मूल्यवान पौधों के शिकार और व्यापार के जारी रहने से हज़ारों पौधे और पशु प्रजातियाँ विलुप्त होने की ओर बढ़ रही हैं।

- कम वर्षा वाले शुष्क प्रदेशों में कँटीली झाड़ियाँ एवं गुल्म उगते हैं। इस प्रकार के क्षेत्रों में पौधों की जड़ें गहरी होती हैं। वाष्पोत्सर्जन से होने वाली आर्द्रता की हानि को घटाने के लिए इन पेड़ों की पत्तियाँ काँटेदार और मोमी सतह वाली होती हैं।
- शीत ध्रुवीय प्रदेशों की टुंड्रा वनस्पति में मॉस और लाइकेन सम्मिलित हैं।
- हमारे विशाल वन और वन्यजीव संसाधनों के संरक्षण का प्रबंधन, नियंत्रण एवं विनियमन करना कठिन है। भारत में अधिकतर वन और वन्य जीवन या तो प्रत्यक्ष रूप में सरकार के अधिकार क्षेत्र में हैं या वन विभाग अथवा अन्य विभागों के जरिये सरकार के प्रबंधन में हैं। इन्हें निम्नलिखित वर्गों में बाँटा गया है:
  1. **आरक्षित वन:** देश में आधे से अधिक वन क्षेत्र आरक्षित वन घोषित किए गए हैं। जहाँ तक वन और वन्य प्राणियों के संरक्षण की बात है, आरक्षित वनों को सर्वाधिक मूल्यवान माना जाता है।
  2. **रक्षित वन:** वन विभाग के अनुसार देश के कुल वन क्षेत्र का एक-तिहाई हिस्सा रक्षित है। इन वनों को और अधिक नष्ट होने से बचाने के लिए इनकी सुरक्षा की जाती है।
  3. **अवर्गीकृत वन:** अन्य सभी प्रकार के वन और बंजरभूमि जो सरकार, व्यक्तियों एवं समुदायों के स्वामित्व में होते हैं, अवर्गीकृत वन कहे जाते हैं।



- आरक्षित और रक्षित वन ऐसे स्थायी वन क्षेत्र हैं जिनका रख-रखाव इमारती लकड़ी, अन्य वन्य पदार्थों एवं उनके बचाव के लिए किया जाता है।
- मध्य प्रदेश में स्थायी वनों के अंतर्गत सर्वाधिक क्षेत्र है जोकि प्रदेश के कुल वन क्षेत्र का भी 75 प्रतिशत है। इसके अतिरिक्त जम्मू और कश्मीर, आंध्र प्रदेश, उत्तराखण्ड, केरल, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल तथा महाराष्ट्र में भी कुल वनों में एक बड़ा अनुपात आरक्षित वनों का है; जबकि बिहार, हरियाणा, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, ओडिशा एवं राजस्थान में कुल वनों में रक्षित वनों का एक बड़ा अनुपात है।
- पूर्वोत्तर के सभी राज्यों में और गुजरात में अधिकतर वन क्षेत्र अवर्गीकृत वन हैं तथा स्थानीय समुदायों के प्रबंधन में हैं।

प्राकृतिक वनस्पति एवं वन्य जीवन का संरक्षण:

वन्य जीवन और कृषि फसल उपजातियों में अत्यधिक जैव विविधताएँ पाई जाती हैं यह आकार और कार्य में विभिन्न हैं परंतु अंतर्निर्भरताओं के जटिल जाल द्वारा एक तंत्र में गुँथी हुई हैं।

क्या आप जानते हैं?

- CITES (वन्य जीव और वनस्पतियों की लुप्तप्राय प्रजातियों के अंतरराष्ट्रीय व्यापार पर सम्मेलन) सरकारों के बीच एक अंतरराष्ट्रीय समझौता है।
- उद्देश्य: यह सुनिश्चित करना कि जंगली जीवों और पादपों के नमूनों के अंतरराष्ट्रीय व्यापार से उनके अस्तित्व को खतरा न हो।
- जीवों की लगभग 6610 प्रजातियाँ और पादपों की 34,310 प्रजातियाँ संरक्षित हैं। उदाहरण के लिए, भालू, डॉल्फ़िन, कैक्टस, कोरल, ऑर्किड और एलो।

- संरक्षण से पारिस्थितिकी विविधता बनी रहती है तथा हमारे जीवन साध्य संसाधन जल, वायु और मृदा बने रहते हैं। यह विभिन्न जातियों में बेहतर जनन के लिए वनस्पति और पशुओं में जींस (genetic) विविधता को भी संरक्षित करती है। उदाहरण के तौर पर हम कृषि में अभी भी पारंपरिक फसलों पर निर्भर हैं। जलीय जैव विविधता मोटे तौर पर मछली पालन बनाए रखने पर निर्भर है।
- वन हमारी संपदा है। पौधे जंतुओं को आश्रय प्रदान करते हैं और साथ ही पारितंत्र को भी अनुरक्षित रखते हैं। जलवायु में परिवर्तन और मानव हस्तक्षेप के कारण पौधों एवं जंतुओं के प्राकृतिक आवास नष्ट हो सकते हैं। बहुत-सी जातियाँ असुरक्षित अथवा संकटापन्न हैं और कुछ लुप्त होने के कगार पर हैं।
- वनोन्मूलन, मृदा अपरदन, निर्माण कार्य, दावानल और भूस्खलन में से कुछ मानव एवं प्राकृतिक कारक हैं जो मिलकर इन महत्त्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों के लुप्त होने की प्रक्रिया को बढ़ावा देते हैं।
- आज की मुख्य चिंताओं में से एक अनाधिकार शिकार करने की संख्या का बढ़ना है जिससे कुछ खास प्रजातियों की संख्या में तेजी से कमी आई है। पशु खाल, चमड़ा, नाखून, दाँत और पंखों के साथ-साथ सींगों के एकत्रीकरण और गैर-कानूनी व्यापार के लिए जंतुओं का अनाधिकार शिकार किया गया है। इनमें से कुछ जंतु चीता, शेर, हाथी, ब्लैकबक, मगरमच्छ, दरियाई घोड़ा, हिम तेंदुआ, शुतुरमुर्ग और मोर हैं। इनका संरक्षण जागरूकता बढ़ाकर किया जा सकता है।

विचारणीय बिंदु

पारिस्थितिक निकेट एक विशिष्ट स्थान है जो पारिस्थितिकी तंत्र की अन्योन्याश्रित संरचना में एक प्रजाति द्वारा ग्रहण किया जाता है। उन तरीकों के बारे में सोचें, जिनसे प्राकृतिक संसाधनों के निरंतर दोहन से प्रेरित प्रजातियों का विलोपन, पारिस्थितिकी तंत्र के भीतर ऊर्जा और सामग्री के प्रवाह में एक पारिस्थितिकीय शून्यता पैदा करता है, जो अपने आप में एक बटरफ्लाई इफ़ेक्ट उत्पन्न करता है, जिसके परिणामस्वरूप उस फीडबैक लूप में व्यवधान उत्पन्न होता है, जो अंततः प्राकृतिक संसाधनों को उत्पन्न करता है।

- बहुत से देश पक्षियों और पशुओं को मारने एवं उनके व्यापार करने के विरुद्ध हैं। भारत में शेरों, चीतों, हिरणों, भारतीय सारंग और मोर को मारना अवैध है।
- राष्ट्रीय उद्यान, वन्य जीव अभयारण्य, जैवमंडल निचय, हमारी प्राकृतिक वनस्पति और वन्य जीवन को सुरक्षित रखने के लिए बनाए जाते हैं। सँकरी घाटियों, झीलों और आर्द्रभूमि का संरक्षण मूल्यवान संसाधन नष्ट होने से बचाने के लिए आवश्यक है।
- एक अंतरराष्ट्रीय परिपाटी **सी.आई.टी.ई.एस. (द कन्वेंशन ऑन इंटरनेश्नल ट्रेड इन इनडेंजर्ड स्पीशीष ऑफ वाइल्ड फौना एंड फ्लौरा)** की स्थापना की गई है जिसने प्राणियों और पक्षियों की अनेक जातियों की सूची तैयार की है। इस सूची में दिए गए सभी पक्षियों और प्राणियों के व्यापार करने पर प्रतिबंध लगाया गया है। पौधों और प्राणियों का संरक्षण प्रत्येक नागरिक का नैतिक कर्तव्य है।
- 1960 और 1970 के दशकों के दौरान, पर्यावरण संरक्षकों ने राष्ट्रीय वन्यजीवन सुरक्षा कार्यक्रम की पुरजोर माँग की। **भारतीय वन्यजीवन (रक्षण) अधिनियम** 1972 में लागू किया गया जिसमें वन्य जीवों के आवास रक्षण के अनेक प्रावधान थे।
- केंद्रीय सरकार ने कई परियोजनाओं की भी घोषणा की जिनका उद्देश्य गंभीर खतरे में पड़े कुछ विशेष वन प्राणियों को रक्षण प्रदान करना था। इन प्राणियों में बाघ, एक सींग वाला गैंडा, कश्मीरी हिरण अथवा हंगुल (hangul), तीन प्रकार के मगरमच्छ-स्वच्छ जल मगरमच्छ, लवणीय जल मगरमच्छ और घड़ियाल, एशियाई शेर, और अन्य प्राणी शामिल हैं। इसके अतिरिक्त,कुछ समय पहले भारतीय हाथी, काला हिरण, चिंकारा, भारतीय गोडावन (bustard) और हिम तेंदुओं आदि के शिकार एवं व्यापार पर संपूर्ण अथवा आंशिक प्रतिबंध लगाकर कानूनी रक्षण दिया है।
- आजकल संरक्षण परियोजनाएँ जैव विविधताओं पर केंद्रित होती हैं न कि इसके विभिन्न घटकों पर। संरक्षण के विभिन्न तरीकों की गहनता से खोज की जा रही है। संरक्षण नियोजन में कीटों को भी महत्त्व मिल रहा है।
- **वन्य जीव अधिनियम** 1980 **और** 1986 के तहत् सैकड़ों तितलियों, पतंगों, भृगों और एक ड्रैगनफ्लाई को भी संरक्षित जातियों में शामिल किया गया है। वर्ष 1991 में पौधों की भी 6 जातियाँ पहली बार इस सूची में रखी गई।

बाघ परियोजना:

वन्यजीवन संरचना में बाघ (टाईगर) एक महत्त्वपूर्ण जंगली जाति है। वर्ष **1973** में अधिकारियों ने पाया कि देश में **20**वीं शताब्दी के आरंभ में बाघों की संख्या अनुमानित संख्या **55,000** से घटकर मात्र **1,827** रह गई है। बाघों को मारकर उनको व्यापार के लिए चोरी करना**,** आवासीय स्थलों का सिकुड़ना**,** भोजन के लिए आवश्यक जंगली उपजातियों की संख्या कम होना और जनसंख्या में वृद्धि बाघों की घटती संख्या के मुख्य कारण हैं। बाघों की खाल का व्यापार**,** और उनकी हड्डियों का एशियाई देशों में परंपरागत औषधियों में प्रयोग के कारण यह जाति विलुप्त होने की कगार पर पहुँच गई है। चूँकि भारत और नेपाल दुनिया के दो-तिहाई बाघों को आवास उपलब्ध करवाते हैं**,** अतः ये देश ही शिकार**,** चोरी और गैर-कानूनी व्यापार करने वालों के मुख्य निशाने पर हैं। **'प्रोजेक्ट टाईगर'** विश्व की बेहतरीन वन्य जीव परियोजनाओं में से एक है और इसकी शुरुआत वर्ष **1973** में हुई। बाघ संरक्षण मात्र एक संकटग्रस्त जाति को बचाने का प्रयास नहीं है**,** अपितु इसका उद्देश्य बहुत बड़े आकार के जैवजाति को भी बचाना है। उत्तराखण्ड में जिम कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान**,** पश्चिम बंगाल में सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान**,** मध्य प्रदेश में बांधवगढ़ राष्ट्रीय उद्यान**,** राजस्थान में सरिस्का वन्य जीव पशुविहार (**sanctuary**)**,** असम में मानस बाघ रिजर्व (**reserve**) और केरल में पेरियार बाघ रिजर्व (**reserve**) भारत में बाघ संरक्षण परियोजनाओं के उदाहरण हैं।

समुदाय और संरक्षण:

- वन संरक्षण की नीतियाँ हमारे देश में कोई नई बात नहीं है। भारत के कुछ क्षेत्रों में तो स्थानीय समुदाय सरकारी अधिकारियों के साथ मिलकर अपने आवास स्थलों के संरक्षण में जुटे हैं, क्योंकि इसी से ही दीर्घकाल में उनकी आवश्यकताओं की पूर्ति हो सकती है। सरिस्का बाघ रिज़र्व में राजस्थान के गाँवों के लोग वन्य जीव रक्षण अधिनियम के तहत वहाँ से खनन कार्य बंद करवाने के लिए संघर्षरत हैं। कई क्षेत्रों में तो लोग स्वयं वन्य जीव आवासों की रक्षा कर रहे हैं और सरकार की ओर से हस्तक्षेप भी स्वीकार नहीं कर रहे हैं। राजस्थान के अलवर जिले में **5** गाँवों के लोगों ने तो **1,200** हेक्टेयर वन भूमि **'भैरोंदेव डाकव सोंचुरी'** घोषित कर दी जिसके अपने ही नियम कानून हैं; जो शिकार वर्जित करते हैं तथा बाहरी लोगों की घुसपैठ से यहाँ के वन्य जीवन को बचाते हैं।
- हिमालय में प्रसिद्ध **चिपको आंदोलन** कई क्षेत्रों में वन कटाई रोकने में ही कामयाब नहीं रहा अपितु यह भी दिखाया कि स्थानीय पौधों की जातियों को प्रयोग करके सामुदायिक वनीकरण अभियान को सफल बनाया जा सकता है। टिहरी में किसानों का **बीज बचाओ आंदोलन और नवदानय** ने दिखा दिया है कि रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग के बिना भी विविध फसल उत्पादन द्वारा आर्थिक रूप से व्यवहार्य कृषि उत्पादन संभव है।
- भारत में संयुक्त वन प्रबंधन कार्यक्रम क्षरित वनों के प्रबंध और पुनर्निर्माण में स्थानीय समुदायों की भूमिका के महत्त्व को उजागर करते हैं। औपचारिक रूप में इन कार्यक्रमों की शुरुआत वर्ष **1988** में हुई जब ओडिशा राज्य ने संयुक्त वन प्रबंधन का पहला प्रस्ताव पास किया। वन विभाग के अंतर्गत **'संयुक्त वन प्रबंधन'** क्षरित वनों के बचाव के लिए कार्य करता है और इसमें गाँव के स्तर पर संस्थाएँ बनाई जाती हैं जिसमें ग्रामीण एवं वन विभाग के अधिकारी संयुक्त रूप में कार्य करते हैं। इसके बदले ये समुदाय मध्य स्तरीय लाभ जैसे गैर-इमारती वन उत्पादों के हकदारी होते हैं तथा सफल संरक्षण से प्राप्त इमारती लकड़ी लाभ में भी भागीदार होते हैं।
- भारत में पर्यावरण के विनाश और पुनर्निर्माण की क्रियाशीलताओं से सीख मिलती है कि स्थानीय समुदायों को हर जगह प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में शामिल करना चाहिए। परंतु स्थानीय समुदायों को फैसले लेने की प्रक्रिया में मुख्य भूमिका में आने में अभी देर है। अतः वे ही विकास क्रियाएँ मान्य होनी चाहिए जो जनमानस पर केंद्रित हों, पर्यावरण हितैषी हो और आर्थिक रूप से प्रतिफलित हों।

पवित्र पेड़ों के झुरमट-विविध और दुर्लभ जातियों की संपत्ति

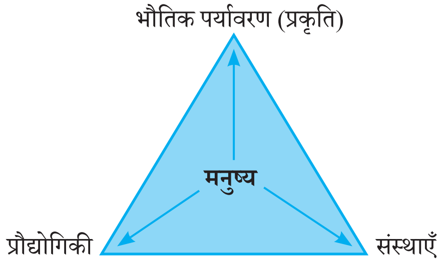
- प्रकृति की पूजा सदियों पुराना जनजातीय विश्वास है, जिसका आधार प्रकृति के हर रूप की रक्षा करना है। इन्हीं विश्वासों ने विभिन्न वनों को मूल एवं कौमार्य रूप में बचाकर रखा है, जिन्हें पवित्र पेड़ों के झुरमुट (देवी-देवताओं के वन) कहते हैं। वनों के इन भागों में या तो वनों के ऐसे बड़े भागों में स्थानीय लोग ही घुसते तथा न ही किसी और को छेड़छाड़ करने देते। कुछ समाज कुछ विशेष पेड़ों की पूजा करते हैं और आदिकाल से उनका संरक्षण करते आ रहे हैं।
- छोटानागपुर क्षेत्र में मुंडा और संथाल जनजातियाँ महुआ एवं कदंब के पेड़ों की पूजा करते हैं। ओडिशा और बिहार की जनजातियाँ शादी के दौरान इमली तथा आम के पेड़ की पूजा करती हैं। हममें से बहुत से व्यक्ति पीपल और वटवृक्ष को पवित्र मानते हैं।
- भारतीय समाज में अनेकों संस्कृतियाँ हैं और प्रत्येक संस्कृति में प्रकृति तथा इसकी कृतियों को संरक्षित करने के अपने पारंपारिक तरीके हैं। आमतौर पर झरनों, पहाड़ी चोटियों, पेड़ों और पशुओं को पवित्र मानकर उनका संरक्षण किया जाता है। आप अनेक मंदिरों के आस पास बंदर और लंगूर पाएँगे। उपासक उन्हें खिलाते पिलाते हैं और मंदिर के भक्तों में गिनते हैं।
- राजस्थान में बिश्नोई गाँवों के आस पास आप काले हिरण, चिंकारा, नीलगाय और मोरों के झुंड देख सकते हैं जो वहाँ के समुदाय का अभिन्न हिस्सा हैं तथा कोई उनको नुकसान नहीं पहुँचाता।

मानव निर्मित संसाधन:

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

मानव संसाधन:

- मानव संसाधन लोगों की संख्या (मात्रा) और क्षमताओं (मानसिक और शारीरिक) को संदर्भित करता है।
- लोग और अधिक संसाधन बनाने के लिए प्रकृति का सबसे अच्छा उपयोग तभी कर सकते हैं जब उनके पास ऐसा करने का ज्ञान, कौशल तथा प्रौद्योगिकी उपलब्ध हो। इसलिए मनुष्य एक विशिष्ट प्रकार का संसाधन है। अतः लोग मानव संसाधन हैं। शिक्षा और स्वास्थ्य, लोगों को बहुमूल्य संसाधन बनाने में मदद करते हैं। अधिक संसाधनों के निर्माण में समर्थ होने के लिए लोगों के कौशल में सुधार करना **मानव संसाधन विकास** कहलाता है।



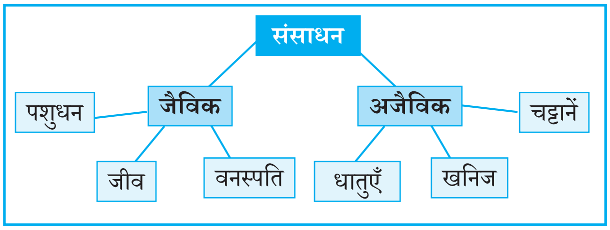
चित्र 7.3: प्रकृति, प्रौद्योगिकी और संस्थाओं के बीच अन्योन्याश्रित संबंध

क्या आप जानते हैं?

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

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

उत्पत्ति के आधार पर-जैविक और अजैविक



जैविक संसाधन

- ये जीवमंडल से प्राप्त होते हैं और इनमें मानव, वनस्पति, जीव, मत्स्य, पशुधन आदि शामिल होता है।

अजैविक संसाधन:

- वे सभी चीजें जो निर्जीव चीजों से बनी होती हैं उन्हें अजैविक संसाधन कहा जाता है जैसे चट्टानें, खनिज और धातु।

खनिज व दंतमंजन से एक उज्ज्वल मुस्कान:

- दंतमंजन आपके दाँत साफ करते हैं। कुछ अपघर्षक खनिज जैसे सिलिका **(silica),** चूना पत्थर **(limestone),** एल्युमिनियम 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 टिटेनियम ऑक्साइड **(Titanium Oxide)** से सफेद बनाए जाते हैं जोकि **(Rutile, ilmenite)** रयूटाइल, इल्मेनाइट तथा एनाटेज नामक खनिजों से प्राप्त होते हैं।
- कुछ दंतमंजन जो चमक प्रदान करते हैं, उनका कारण अभ्रक है।
- टूथब्रश व पेस्ट की ट्यूब पेट्रोलियम से प्राप्त प्लास्टिक की बनी होती है।

खनिज क्या है?

- भू-वैज्ञानिकों के अनुसार खनिज एक प्राकृतिक रूप से विद्यमान समरूप तत्त्व 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।
- चट्टानें खनिजों के समरूप तत्त्वों 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 तत्त्वों का योग है, उन तत्त्वों 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।**

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 महत्त्वपूर्ण और गुणकारी हैं कि इनके बिना हम **99.7** प्रतिशत भोज्य पदार्थों का उपयोग करने में असमर्थ होंगे।

खनिजों की उपलब्धता

खनिज कहाँ पाए जाते हैं?

सामान्यतः खनिज **'अयस्कों'** में पाए जाते हैं। किसी भी खनिज में अन्य अवयवों या तत्त्वों के मिश्रण या संचयन 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 हैं। खनन सुविधा इसके मूल्य को निर्धारित करती है। अतः हमारे लिए मुख्य शैल समूहों को समझना अत्यंत आवश्यक है जिनमें ये खनिज पाए जाते हैं।

खनिज प्रायः निम्न शैल समूहों से प्राप्त होते हैं:

- आग्नेय तथा कायांतरित चट्टानों में खनिज दरारों, जोड़ों, भ्रंशों व विदरों में मिलते हैं। छोटे जमाव शिराओं के रूप में और वृहद 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, जिंक और सीसा आदि इसी तरह शिराओं व जमावों के रूप में प्राप्त होते हैं।
- 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 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।

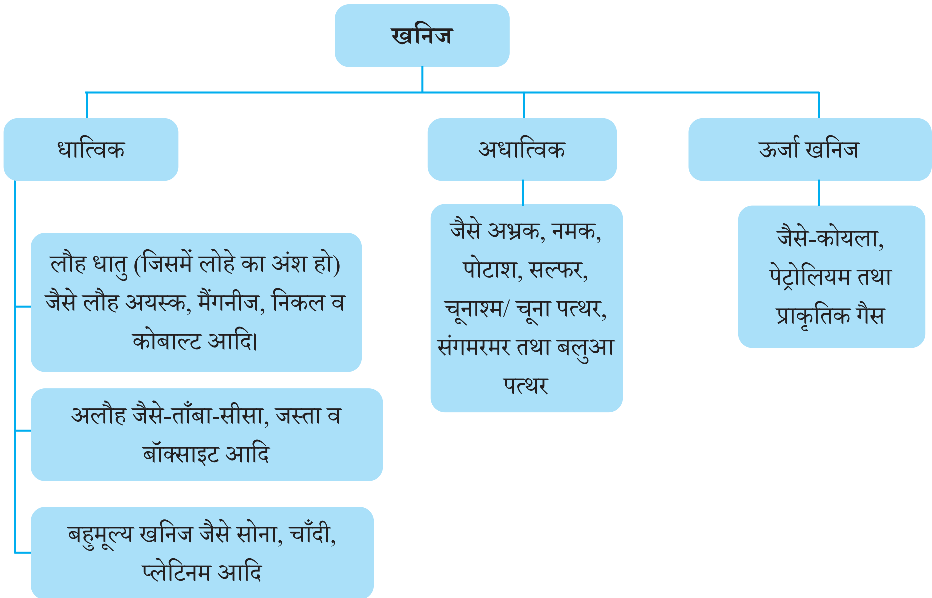
- खनिजों के निर्माण की एक अन्य विधि धरातलीय चट्टानों का अपघटन है। चट्टानों के घुलनशील तत्त्वों के अपरदन के पश्चात अयस्क वाली अवशिष्ट चट्टानें रह जाती हैं। बॉक्साइट का निर्माण इसी प्रकार होता है।
- पहाड़ियों के आधार तथा घाटी तल की रेत में जलोढ़ जमाव के रूप में भी कुछ खनिज पाए जाते हैं। ये निक्षेप **'प्लेसर 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।
- 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 मैंगनीज ग्रंथिकाओं (nodules) में धनी हैं।

रैट होल (Rat Hole) खनन

भारत में अधिकांश खनिज राष्ट्रीयकृत हैं और इनका निष्कर्षण सरकारी अनुमति के पश्चात् ही संभव है? किंतु 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 **चेरापूंजी** 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 ट्रिब्युनल ने इन क्रियाकलापों को अवैध घोषित किया है और सलाह दी है कि इसे तुरंत रोक दिया जाना चाहिए।

खनिज संसाधनों के प्रकार:

- तत्त्वों के एक निश्चित संयोजन से बनने वाला एक विशेष खनिज उन भौतिक और रासायनिक स्थितियों पर निर्भर करता है जिनके तहत वह पदार्थ बनता है। इसके परिणामस्वरूप, किसी विशेष खनिज में रंगों, कठोरता, क्रिस्टल रूपों, चमक और घनत्व की एक विस्तृत श्रृंखला होती है। सामान्य और व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए खनिजों को निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।



चित्र 7.4: खनिजों का वर्गीकरण

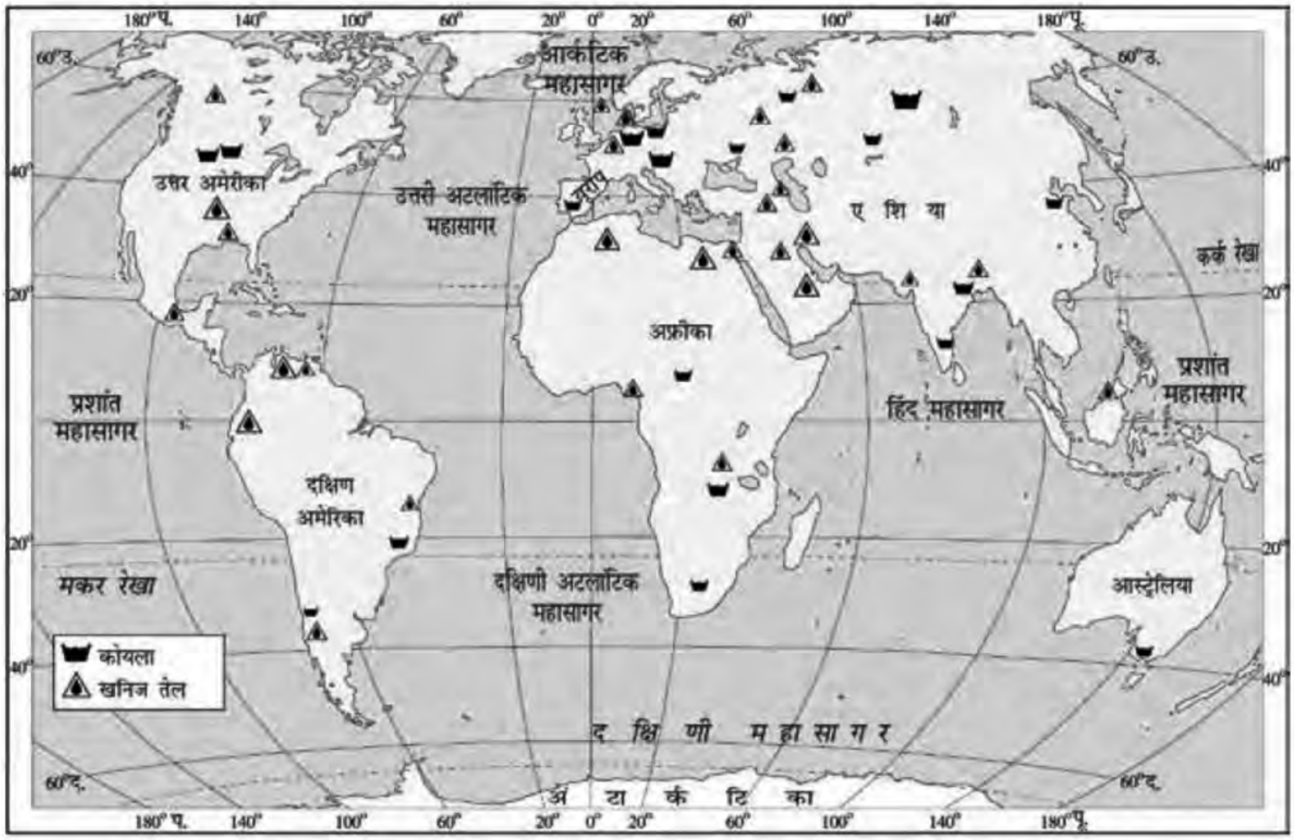
- **धात्विक खनिज** धातुओं के स्रोत होते हैं। लौह अयस्क, तांबा, सोना धातु उत्पन्न करते हैं और इस श्रेणी में शामिल हैं। इन्हें आगे लौह और अलौह धातु खनिजों में विभाजित किया गया है।
- **अधात्विक खनिज** या तो कार्बनिक उत्पत्ति के होते हैं जैसे कि जीवाश्म ईंधन, जिन्हें खनिज ईंधन के नाम से जानते हैं या वे पृथ्वी में दबे प्राणी एवं पादप जीवों से प्राप्त होते हैं जैसे कि कोयला और पेट्रोलियम आदि। अन्य प्रकार के अधात्विक खनिज अकार्बनिक उत्पत्ति के होते हैं जैसे अभ्रक, चूना पत्थर तथा ग्रेफाइट आदि।

खनिजों का वैश्विक वितरण:

- **एशिया:** भारत में लौह अयस्क का सबसे बड़ा भंडार है। चीन, मलेशिया और इंडोनेशिया टिन के प्रमुख उत्पादक हैं। चीन लौह अयस्क, सीसा, एंटीमनी एवं टंगस्टन के उत्पादन में भी अग्रणी है। इस महाद्वीप में मैंगनीज, बॉक्साइट, निकल, जस्ता और तांबे के भंडार हैं तथा यह विश्व के आधे से अधिक टिन का उत्पादन करता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- **यूरोप:** रूस, यूक्रेन, स्वीडन और फ्रांस में लौह अयस्क के बड़े भंडार हैं। पूर्वी यूरोप और यूरोपीय रूस में भी तांबा, सीसा, जस्ता, मैंगनीज एवं निकल के भंडार पाए जाते हैं।
- **उत्तरी अमेरिका:** उत्तरी अमेरिका में खनिज भंडार तीन क्षेत्रों में स्थित हैं:
  - ग्रेट लेक्स के उत्तर में स्थित कनाडाई क्षेत्र में लौह अयस्क, निकल, सोना, यूरेनियम और तांबे के भंडार हैं।
  - एप्लेशियन क्षेत्र में कोयला पाया जाता है।
  - पश्चिम की पर्वत शृंखलाओं में तांबे, सीसा, जस्ता, सोना और चाँदी के विशाल भंडार हैं।
- **दक्षिण अमेरिका:** ब्राजील दुनिया में उच्च श्रेणी के लौह अयस्क का सबसे बड़ा उत्पादक है। ब्राजील और बोलीविया दुनिया के सबसे बड़े टिन उत्पादकों में से हैं, जबकि चिली तथा पेरू तांबे के प्रमुख उत्पादक हैं। इस महाद्वीप में सोने, चाँदी, जस्ता, क्रोमियम, मैंगनीज, बॉक्साइट, अभ्रक, प्लैटिनम, एस्बेस्टस और हीरे के बड़े भंडार हैं। वेनेजुएला, अर्जेंटीना, चिली, पेरू और कोलंबिया में खनिज तेल भी पाया जाता है।
- **अफ्रीका:** अफ्रीका हीरे, सोने और प्लैटिनम का विश्व में सबसे बड़ा उत्पादक है। दक्षिण अफ्रीका, जिंबाब्वे और ज़ैरे विश्व के सोने का एक बड़ा हिस्सा उत्पादित करते हैं। तांबा, लौह अयस्क, क्रोमियम, यूरेनियम, कोबाल्ट और बॉक्साइट भी पाए जाते हैं। तेल नाइजीरिया, लीबिया और अंगोला में पाया जाता है।
- **ऑस्ट्रेलिया:** ऑस्ट्रेलिया विश्व में बॉक्साइट का सबसे बड़ा उत्पादक है। दक्षिण अफ्रीका, जिंबाब्वे और ज़ायरे विश्व के सोने का एक बड़ा हिस्सा उत्पादित करते हैं। यहाँ तांबा, सीसा, जस्ता और मैंगनीज भी पाए जाते हैं। कालगोर्ली और कूलगार्डी क्षेत्रों में सोने के सबसे बड़े भंडार स्थित हैं।
- **अंटार्कटिका:** ट्रांस अंटार्कटिका पर्वतों में कोयले के भंडार और पूर्वी अंटार्कटिका के प्रिंस चार्ल्स पर्वतों के पास लोहे के भंडार का पूर्वानुमान है। लौह अयस्क, सोना, चाँदी और तेल भी व्यावसायिक मात्रा में मौजूद हैं।



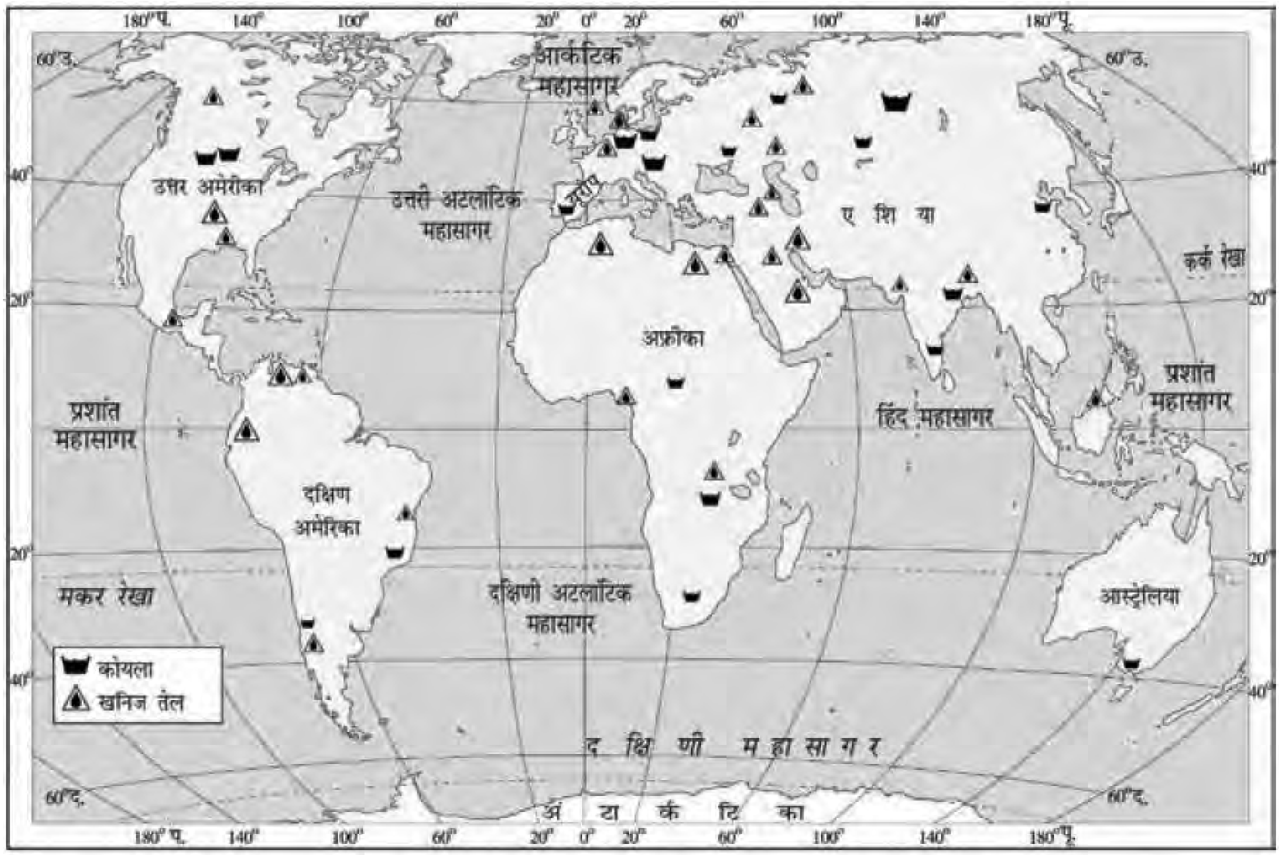
चित्र 7.5: खनिज तेल और कोयले का वैश्विक वितरण

भारत में खनिजों का वितरण:

- 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 तथा 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 हैं। ये विभिन्नताएँ खनिजों की रचना में अंतरग्रस्त भू-गर्भिक संरचना, प्रक्रियाओं और समय के कारण हैं।

- भारत में अधिकांश धात्विक खनिज प्रायद्वीपीय पठारी क्षेत्र की प्राचीन क्रिस्टलीय शैलों में पाए जाते हैं। कोयले का लगभग 97 प्रतिशत भाग दामोदर, सोन, महानदी और गोदावरी नदियों की घाटियों में पाया जाता है। पेट्रोलियम के आरक्षित भंडार असम, गुजरात तथा मुंबई हाई अर्थात अरब सागर के अपतटीय क्षेत्र में पाए जाते हैं। नए आरक्षित क्षेत्र कृष्णा-गोदावरी तथा कावेरी बेसिनों में पाए गए हैं। अधिकांश प्रमुख खनिज मंगलोर से कानपुर को जोड़ने वाली (कल्पित) रेखा के पूर्व में पाए जाते हैं।
- भारत में खनिज मुख्यतः तीन विस्तृत पट्टियों में सांद्रित हैं। कुछ कदाचनिक भंडार यत्र-तत्र एकाकी खंडों में भी पाए जाते हैं। ये पट्टियाँ हैं:
  - **उत्तर-पूर्वी पठारी क्षेत्र:** इस पट्टी के अंतर्गत छोटानागपुर (झारखंड), उड़ीसा पठार, पश्चिम बंगाल तथा छत्तीसगढ़ के कुछ भाग आते हैं। यहाँ पर विभिन्न प्रकार के खनिज उपलब्ध हैं जैसे कि लौह अयस्क, कोयला, मैंगनीज, बॉक्साइट व अभ्रक आदि।
  - **दक्षिण-पश्चिमी पठारी क्षेत्र:** यह पट्टी कर्नाटक, गोवा तथा संस्पर्शी तमिलनाडु उच्च भूमि और केरल पर विस्तृत है। यह पट्टी लौह धातुओं तथा बॉक्साइट में समृद्ध है। इसमें उच्च कोटि का लौह अयस्क, मैंगनीज़ तथा चूना-पत्थर भी पाया जाता है। 05-Nov-2024 निवेली लिगनाइट को छोड़कर इस क्षेत्र में कोयला निक्षेपों का अभाव है। इस पट्टी के खनिज निक्षेप उत्तर-पूर्वी पट्टी की भाँति विविधता पूर्ण नहीं है। केरल में मोनाजाइट तथा थोरियम, और बॉक्साइट क्ले के निक्षेप हैं। गोवा में लौह अयस्क निक्षेप पाए जाते हैं।
  - **उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र:** यह पट्टी राजस्थान में अरावली और गुजरात के कुछ भाग पर विस्तृत है तथा यहाँ के खनिज धारवाड़ क्रम की शैलो से संबद्ध हैं। ताँबा, जिंक आदि प्रमुख खनिज है। राजस्थान बलुआ पत्थर, ग्रेनाइट, संगमरमर, जिप्सम जैसे भवन निर्माण के पत्थरों में समृद्ध हैं और यहाँ मुल्तानी मिट्टी के भी विस्तृत निक्षेप पाए जाते हैं। डोलोमाइट तथा चूना पत्थर सीमेंट उद्योग के लिए कच्चा माल उपलब्ध कराते हैं। गुजरात अपने पेट्रोलियम निक्षेपों के लिए जाना जाता है। आप जानते होंगे कि गुजरात व राजस्थान दोनों में नमक के समृद्ध स्रोत हैं।
  - **हिमालयी पट्टी एक अन्य खनिज पट्टी** है जहाँ ताँबा, सीसा, जस्ता, कोबाल्ट तथा रंगरत्न पाया जाता है। ये पूर्वी और पश्चिमी दोनों भागों में पाए जाते हैं। असम घाटी में खनिज तेलों के निक्षेप हैं। इनके अतिरिक्त खनिज तेल संसाधन मुंबई के निकट अपतटीय क्षेत्र (मुंबई हाई) में भी पाए जाते है।



चित्र 7.6: लोहा, तांबा और बॉक्साइट का वैश्विक वितरण

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- अयस्क में खनिजों की सांद्रता, निष्कर्षण में सुगमता और बाजार से निकटता किसी भंडार की आर्थिक व्यवहार्यता को प्रभावित करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इस प्रकार, माँग को पूरा करने के लिए, कई संभावित विकल्पों में से एक को चुनना पड़ता है। जब ऐसा किया जाता है तो खनिज **'निक्षेप' या 'भंडार'** एक खदान में बदल जाता है। कुछ महत्त्वपूर्ण खनिजों का स्थानिक पैटर्न नीचे दिया गया है:

धात्विक खनिज

लौह खनिज:

- वे सभी खनिज जिनमें आयरन तत्त्व होता है, लौह कहलाते हैं, जैसे लौह अयस्क, मैंगनीज, क्रोमाइट आदि। धात्विक खनिजों के उत्पादन के कुल मूल्य में लगभग **3/4** हिस्सा इनका होता है। वे धातुकर्म उद्योगों के विकास के लिए एक मजबूत आधार प्रदान करते हैं।
- हमारा देश लौह खनिजों के भंडार और उत्पादन दोनों के मामले में अच्छी स्थिति में है। भारत अपनी आंतरिक माँगों को पूरा करने के बाद लौह खनिजों का पर्याप्त मात्रा में निर्यात करता है।

> **क्या आप जानते हैं?**
> हरा हीरा सबसे दुर्लभ हीरा है।
> दुनिया की सबसे पुरानी चट्टानें पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया में हैं। वे 4,300 मिलियन साल पहले की हैं, यानी पृथ्वी के बनने के सिर्फ़ 300 मिलियन साल बाद की।

लौह अयस्क:

- लौह अयस्क एक आधारभूत खनिज है तथा औद्योगिक 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 महत्त्वपूर्ण 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।)
- वर्ष **2018-19** में लौह अयस्क का लगभग समस्त उत्पादन (**97** प्रतिशत) ओडिशा, छत्तीसगढ़, कर्नाटक और झारखंड से प्राप्त हुआ, शेष उत्पादन (**3** प्रतिशत) अन्य राज्यों में हुआ था। लौह तत्त्व होता है।

भारत में लौह अयस्क की पेटियाँ हैं:

- **ओडिशा-झारखंड पेटी:** ओडिशा में उच्च कोटि का हेमेटाइट किस्म का लौह अयस्क मयूरभंज व केंदूझर 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-चंद्रपुर पेटी:** यह पेटी महाराष्ट्र व छत्तीसगढ़ राज्यों के अंतर्गत पाई जाती है। छत्तीसगढ़ के बस्तर जिले में बेलाडिला पहाड़ी शृंखलाओं 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, चिक्कमंगलूरु-तुमकूरु पेटी:** कर्नाटक की इस पेटी में लौह अयस्क की बृहत् राशि संचित है। कर्नाटक में पश्चिमी घाट में अवस्थित कुद्रेमुख की खानें शत् 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 मंगलूरु के निकट एक पत्तन पर भेजा जाता है।
- **महाराष्ट्र-गोवा पेटी:** यह पेटी गोवा 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 लौह अयस्क को गलाने के लिए एक महत्त्वपूर्ण कच्चा माल है और इसका उपयोग फेरो-मैंगनीज मिश्र धातुओं के निर्माण के लिए भी किया जाता है। एक टन इस्पात बनाने के लिए लगभग **10** किलोग्राम मैंगनीज की आवश्यकता होती है। इसका उपयोग ब्लीचिंग पाउडर, कीटनाशक और पेंट बनाने में भी किया जाता है।
- मैंगनीज के भंडार लगभग सभी भूगर्भीय संरचनाओं में पाए जाते हैं, हालाँकि, यह मुख्य रूप से धारवाड़ प्रणाली से जुड़ा हुआ है। **इसके प्रमुख उत्पादक हैं:**
  - **मध्य प्रदेश** भारत में मैंगनीज अयस्कों का सबसे बड़ा उत्पादक है। वर्ष **2018-19** में देश के कुल उत्पादन में इसका योगदान **33%** था। मध्य प्रदेश की मैंगनीज बेल्ट बालाघाट-छिंदवाड़ा-निमाड़-मंडला और झाबुआ जिलों में एक पट्टी में फैली हुई है।
  - **उड़ीसा** भारत में मैंगनीज अयस्कों का एक और सबसे बड़ा उत्पादक है। वर्ष **2018-19** में देश के कुल उत्पादन में इसका योगदान **18%** था। उड़ीसा की प्रमुख खदानें भारत के लौह अयस्क क्षेत्र के मध्य भाग में स्थित हैं, विशेष रूप से बोनाई, केंदुझार, सुंदरगढ़, गंगपुर, कोरापुट, कालाहांडी और बोलनगीर में।

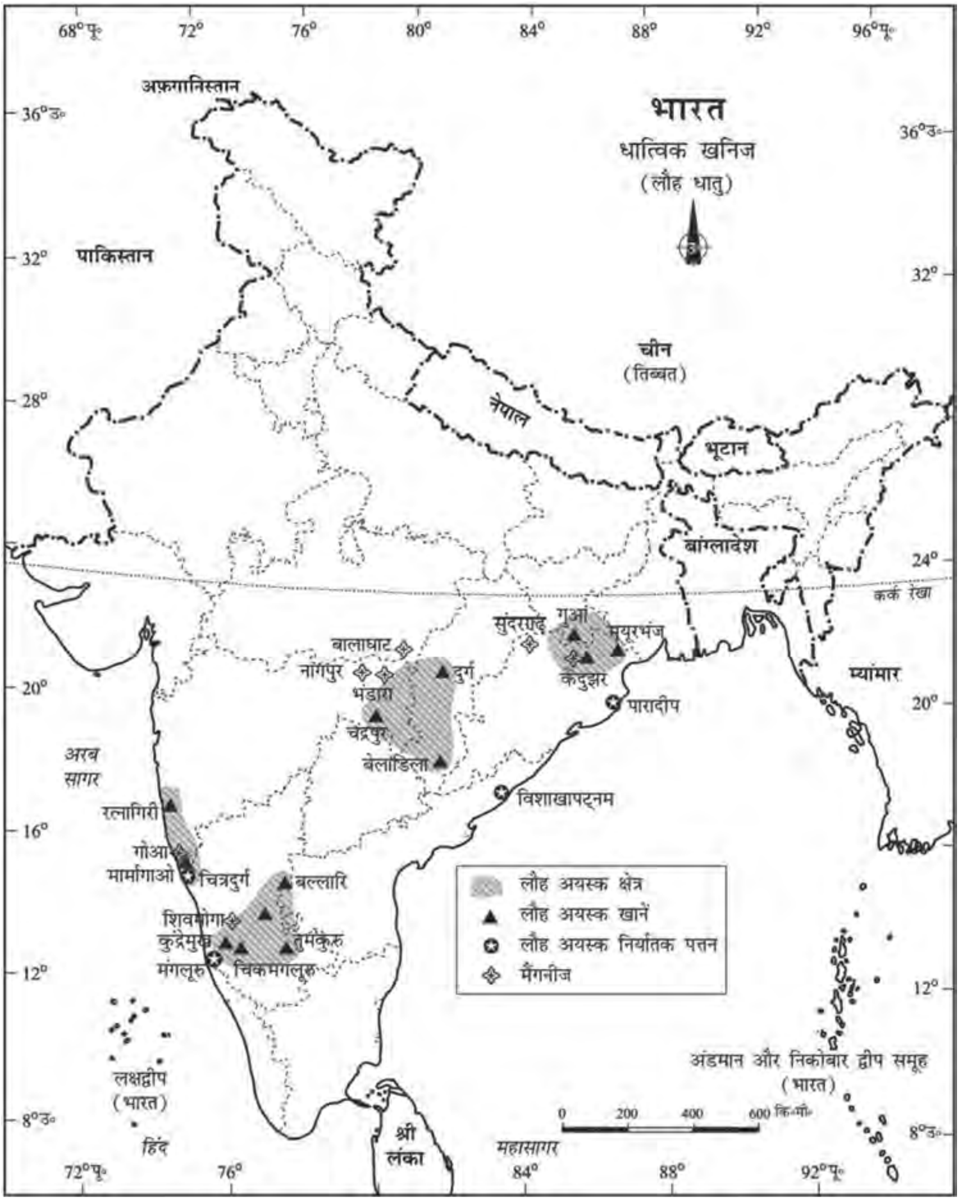
- **कर्नाटक** एक अन्य प्रमुख उत्पादक है और यहाँ धारवाड़, बेल्लारी, बेलगाम, उत्तरी केनरा, चिकमगलूर, शिमोगा, चित्रदुर्ग तथा तुमकुर में खदानें स्थित हैं।
- **महाराष्ट्र** भी मैंगनीज का एक महत्त्वपूर्ण उत्पादक है जिसका खनन नागपुर, भंडारा और रत्नागिरी जिलों में किया जाता है। इन खदानों का नुकसान यह है कि ये इस्पात संयंत्रों से बहुत दूर स्थित हैं।
- **आंध्र प्रदेश, गोवा और झारखंड** मैंगनीज के अन्य छोटे उत्पादक हैं।

अलौह खनिज:

- जिन खनिजों में लौह तत्त्व नहीं होते हैं, वे अलौह होते हैं जैसे कि ताँबा, बॉक्साइट, सीसा, जस्ता, सोना आदि। बॉक्साइट को छोड़कर भारत में इन खनिजों के भंडार और उत्पादन बहुत संतोषजनक नहीं है। हालाँकि, ये खनिज कई धातुकर्म, इंजीनियरिंग और विद्युत उद्योगों में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

ताँबा:

- भारत में ताँबे के भंडार व उत्पादन क्रांतिक रूप से न्यून है। लचीला, तन्य और अच्छा चालक होने के कारण ताँबे का उपयोग मुख्य रूप से बिजली के तारों, इलेक्ट्रॉनिक्स और रासायनिक उद्योगों में किया जाता है। आभूषणों को मजबूती प्रदान करने के लिए इसे सोने में भी मिलाया जाता है।



चित्र 7.7: भारत में महत्त्वपूर्ण खनिजों का वितरण

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- **वितरण:** ये भंडार मुख्य रूप से झारखंड के सिंहभूम जिले, मध्य प्रदेश के बालाघाट जिले (भारत के 52% ताँबे का उत्पादन करते हैं) और राजस्थान के झुंझुनू एवं अलवर जिलों में पाए जाते हैं। ताँबे के गौण उत्पादक हैं-गुंटूर जिले में अग्निगुंडला (आंध्र प्रदेश), चित्रदुर्ग और हासन जिले (कर्नाटक) तथा दक्षिण अर्काट जिला (तमिलनाडु)।

बॉक्साइट:

- बॉक्साइट निक्षेप एल्युमिनियम सिलिकेट से भरपूर कई तरह की चट्टानों के अपघटन से निर्मित होते हैं।
- यह बॉक्साइट नामक मिट्टी जैसे पदार्थ से बनता है, जिससे एल्युमिना और बाद में एल्युमिनियम प्राप्त होता है।
- एल्युमिनियम एक महत्त्वपूर्ण धातु है, क्योंकि इसमें लोहे जैसी धातुओं की ताकत, अत्यधिक हल्कापन, अच्छी चालकता और अत्यधिक आघातवर्धनीयता होती है।
- **वितरण:** बॉक्साइट मुख्य रूप से तृतीयक निक्षेपों में पाया जाता है और यह लैटेराइट चट्टानों से संबद्ध है जो प्रायद्वीपीय भारत के पठार या पहाड़ी शृंखलाओं तथा देश के तटीय क्षेत्रों में व्यापक रूप से पाई जाती हैं।
  - **उड़ीसा** बॉक्साइट का सबसे बड़ा उत्पादक है। कालाहांडी और संबलपुर इसके प्रमुख उत्पादक हैं। अन्य दो क्षेत्र जो अपने उत्पादन में वृद्धि कर रहे हैं, वे हैं बोलनगीर और कोरापुट।
  - **झारखंड** की पठारी भूमि में लोहारडागा; गुजरात में भावनगर, जामनगर; छत्तीसगढ़ में अमरकंटक पठार; मध्य प्रदेश में कटनी-जबलपुर क्षेत्र और बालाघाट; तथा महाराष्ट्र में कोलाबा, ठाणे, रत्नागिरी, सतारा, पुणे और कोल्हापुर बॉक्साइट के महत्त्वपूर्ण उत्पादक हैं।

अधात्विक खनिज:

- भारत में उत्पादित गैर-धात्विक खनिजों में अभ्रक महत्त्वपूर्ण है। स्थानीय खपत के लिए निकाले जाने वाले अन्य खनिजों में चूना पत्थर, डोलोमाइट और फॉस्फेट शामिल हैं।

अभ्रक:

अभ्रक का उपयोग मुख्यतः विद्युत एवं इलेक्ट्रोनिक्स उद्योगों किया जाता है। इसे पतली चादरों में विघटित किया जा सकत है, जो काफी सख्त और सुनम्य होती है। भारत में अभ्रक मुख्यत: झारखंड, आंध प्रदेश व राजस्थान में पाया जाता है। इसके पश्चात तमिलनाडु, पं. बंगाल और मध्य प्रदेश आते हैं। गुणवत्ता वाला अभ्रक निचले हजारीबाग पठार की 150 किमी. में लंबी व 22 किमी. चौड़ी पट्टी में पाया जाता है। आंध्र प्रदेश पेल्लोर जिले में सर्वोत्तम प्रकार के अभ्रक का उत्पादन किय जाता है। राजस्थान में अभ्रक की पट्टी लगभग 320 किमी लंबाई में जयपुर से भीलवाड़ा और उदयपुर के आसपास विस्तृत है। कर्नाटक के मैसूर व हासन जिले, तमिलनाडु के कोयम्बट्टा, तिरुचिरापल्ली, मदुरई और कन्याकुमारी जिले; महाराष्ट्र के रत्नागिरी तथा पश्चिम बंगाल के पुरुलिया एवं बाँकुरा जिलों में अभ्रक के निक्षेप पाए जाते हैं।

क्या आप जानते हैं?

एल्युमिनियम की खोज के बाद, सम्राट नेपोलियन तृतीय ने कपड़ों पर एल्युमिनियम के बने बटन और हुक पहने तथा अपने प्रतिष्ठित अतिथियों को एल्युमिनियम के बर्तनों में भोजन परोसा, तथा कम प्रतिष्ठित अतिथियों को सोने और चांदी के बर्तनों में भोजन परोसा। इस घटना के तीस साल बाद पेरिस में भिखारियों के बीच एल्युमीनियम के कटोरे सबसे आम हो गए।

चूना पत्थर:

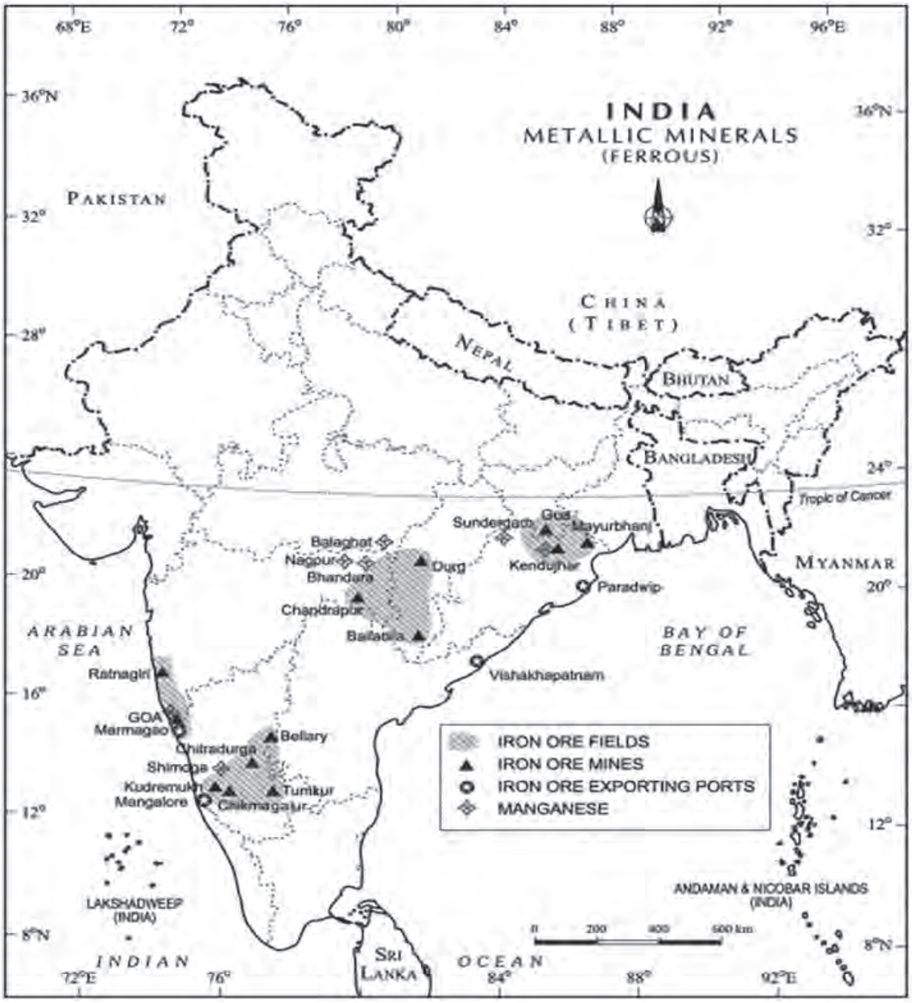
- चूना पत्थर कैल्शियम मैगनीशियम कार्बोनेट से बनी चट्टानों में पाया जाता है। यह अधिकांशतः अवसादी चट्टानों में पाया जाता है। चूना पत्थर सीमेंट उद्योग का एक आधारभूत कच्चा माल होता है और लौह-प्रगलन की भट्टियों के लिए अनिवार्य है।
- खनन को **घातक उद्योग** (Killer Industry) बनने से रोकने के लिए दृढ़ सुरक्षा विनियम और पर्यावरणीय कानूनों का क्रियान्वयन अनिवार्य है।

खनन के खतरे

- खननकर्ताओं द्वारा साँस के द्वारा ग्रहण की गई धूल और हानिकारक धुएँ के कारण वे फुफ्फुसीय रोगों के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं।
- कोयला खदानों में छत गिरने, पानी भर जाने और आग लगने का खतरा खनिकों के लिए लगातार बना रहता है।
- खनन के कारण क्षेत्र के जल स्रोत दूषित हो जाते हैं।
- अपशिष्ट और गारे की डंपिंग से भूमि और मृदा का क्षरण होता है, तथा जलधाराओं और नदियों का प्रदूषण बढ़ता है।

खनिज संसाधनों का संरक्षण:

- खनिज संसाधन सीमित और गैर-नवीकरणीय हैं। हमारे खनिज संसाधनों का योजनाबद्ध और टिकाऊ तरीके से उपयोग करने के लिए एक ठोस प्रयास किया जाना चाहिए।
- 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।



चित्र 7.8: भारत – खनिज (अलौह)

समाप्यता के आधार पर वर्गीकरण – नवीकरणीय और अनवीकरणीय

नवीकरणीय संसाधन:

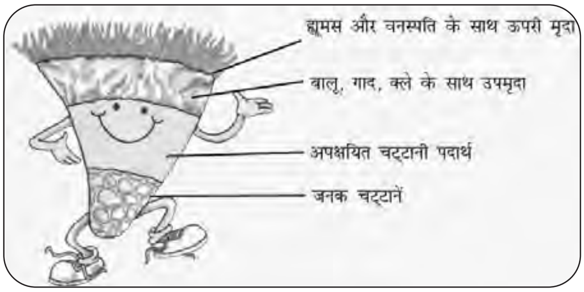
- नवीकरणीय संसाधन वे संसाधन हैं जो शीघ्रता से नवीकृत अथवा पुनः पूरित हो जाते हैं। इनमें से कुछ असीमित हैं और उन पर मानवीय क्रिया का प्रभाव नहीं होता, जैसे सौर और पवन ऊर्जा। लेकिन फिर भी कुछ नवीकरणीय संसाधनों, जैसे जल, मृदा और वन का लापरवाही से किया गया उपयोग उनके भंडार को प्रभावित कर सकता है। जल असीमित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

मृदा:

- मृदा सबसे महत्त्वपूर्ण नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन है। पृथ्वी की सतह को ढकने वाली दानेदार पदार्थ की पतली परत को **मिट्टी** कहा जाता है। यह भूमि से बहुत निकटता से जुड़ा हुआ है और एक जीवित प्रणाली है। भू-आकृतियाँ मिट्टी के प्रकार को निर्धारित करती हैं। यह पृथ्वी पर पाए जाने वाले कार्बनिक पदार्थ (ह्यूमस),

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

खनिजों और अपक्षयित चट्टानों से बनी होती है। यह अपक्षय की प्रक्रिया के माध्यम से होता है। खनिजों और कार्बनिक पदार्थों का सही मिश्रण मिट्टी को उपजाऊ बनाता है। यह पौधों की वृद्धि का माध्यम है और पृथ्वी पर विभिन्न प्रकार के जीवों का पोषण करती है।



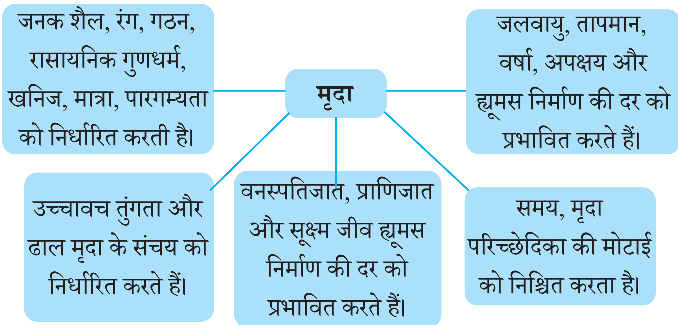
चित्र 7.9: मृदा परिच्छेदिका

मृदा निर्माण के कारक:

- केवल एक सेंटीमीटर मिट्टी की परत बनने में सैकड़ों वर्ष लग जाते हैं। **मृदा निर्माण के प्रमुख कारक हैं-उच्चावच, मूल चट्टान या बेडरॉक, जलवायु, वनस्पति तथा जीवन के अन्य रूप और समय।** ये सभी जगह-जगह अलग-अलग होते हैं। प्रकृति की विभिन्न शक्तियाँ जैसे तापमान में परिवर्तन, बहते पानी, हवा और ग्लेशियरों की गतिविधियाँ, अपघटकों की गतिविधियाँ आदि मिट्टी के निर्माण में योगदान करती हैं। मिट्टी में होने वाले रासायनिक और कार्बनिक परिवर्तन समान रूप से महत्त्वपूर्ण हैं।

मृदाओं का वर्गीकरण:

- भारत में अनेक प्रकार के उच्चावच, भू-आकृतियाँ, जलवायु और वनस्पतियाँ पाई जाती हैं। इस कारण अनेक प्रकार की मृदा विकसित हुई हैं।
- **जलोढ़ मृदा:** यह मृदा विस्तृत रूप से फैली हुई है और यह देश की महत्त्वपूर्ण मृदा है। वास्तव में संपूर्ण उत्तरी मैदान जलोढ़ मृदा से बना है।
- यह मृदाएँ हिमालय की तीन महत्त्वपूर्ण नदी तंत्रों सिंधु, गंगा और ब्रह्मपुत्र नदियों द्वारा लाए गए निक्षेपों से बनी हैं। एक सँकरे गलियारे के द्वारा ये मृदाएँ राजस्थान और गुजरात तक फैली हैं। पूर्वी तटीय मैदान, विशेषकर महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी नदियों के डेल्टे भी जलोढ़ मृदा से बने हैं।



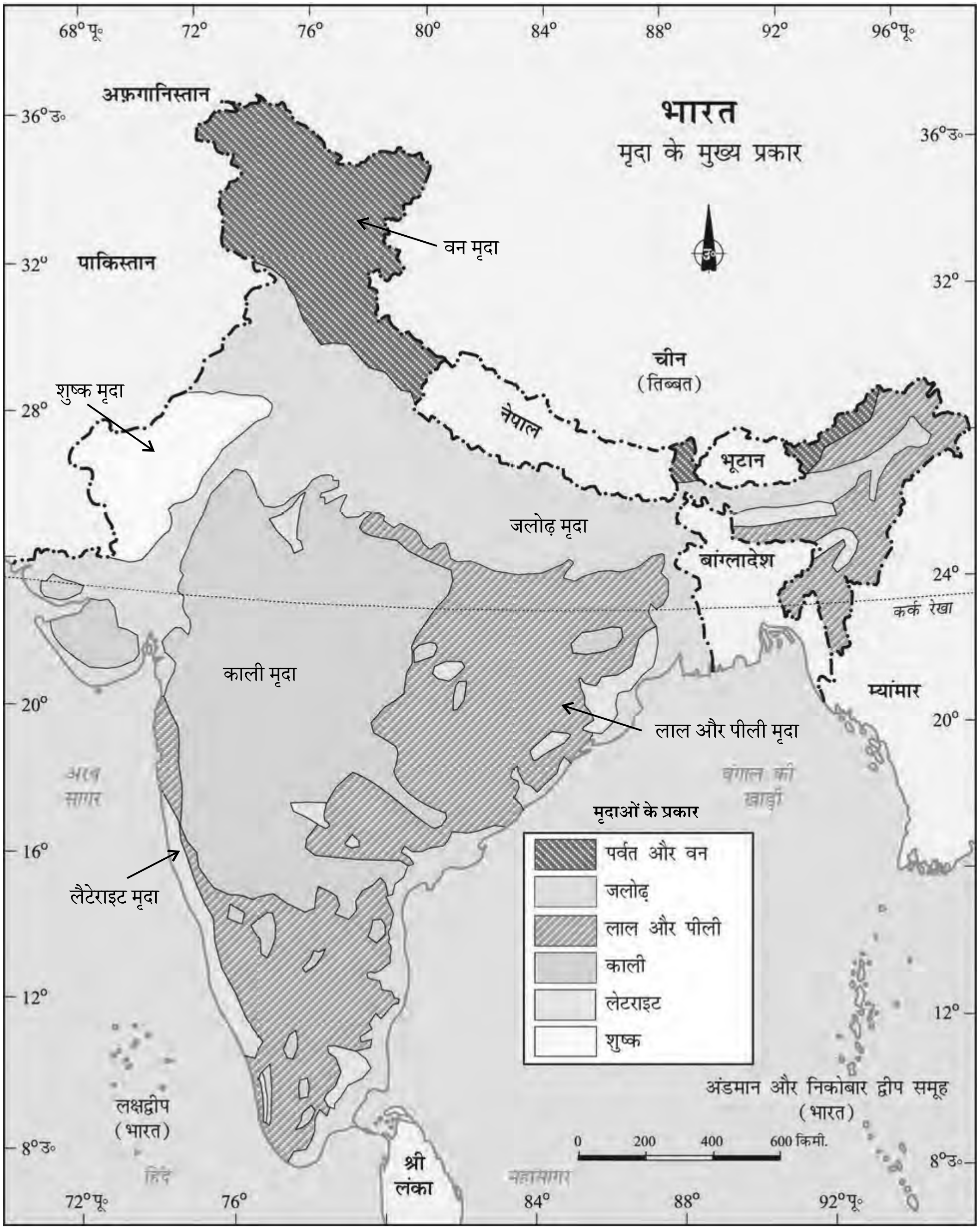
चित्र 7.10: मृदा निर्माण को प्रभावित करने वाले कारक

- जलोढ़ मृदा में रेत, सिल्ट और मृत्तिका के विभिन्न अनुपात पाए जाते हैं। नदी घाटी के ऊपरी भाग में, जैसे ढाल भंग के समीप मोटे कण वाली मृदाएँ पाई जाती हैं। ऐसी मृदाएँ पर्वतों की तलहटी पर बने मैदानों जैसे द्वार, 'चो' क्षेत्र और तराई में आमतौर पर पाई जाती हैं।
- कणों के आकार या घटकों के अलावा मृदाओं की पहचान उनकी आयु से भी होती है। आयु के आधार पर जलोढ़ मृदाएँ दो प्रकार की हैं **पुराना जलोढ़ (बाँगर) और नया जलोढ़ (खादर)**। बाँगर मृदा में 'कंकर' ग्रंथियों की मात्रा ज्यादा होती है। खादर मृदा में बाँगर मृदा की तुलना में ज्यादा महीन कण पाए जाते हैं।
- जलोढ़ मृदाएँ बहुत उपजाऊ होती हैं। अधिकतर जलोढ़ मृदाएँ पोटाश, फास्फोरस और चूनायुक्त होती हैं जो इनको गन्ने, चावल, गेहूँ तथा अन्य अनाजों एवं दलहन फसलों की खेती के लिए उपयुक्त बनाती है। अधिक उपजाऊपन के कारण जलोढ़ मृदा वाले क्षेत्रों में गहन कृषि की जाती है और यहाँ जनसंख्या घनत्व भी अधिक है। सूखे क्षेत्रों की मृदाएँ अधिक क्षारीय होती हैं। इन मृदाओं का सही उपचार और सिंचाई करके इनकी पैदावार बढ़ाई जा सकती है।

क्या आप जानते हैं?

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

- **काली मृदा या रेगुर मृदा:** इन मृदाओं का रंग काला है और इन्हें **'रेगर'** मृदाएँ भी कहा जाता है। काली मृदा कपास की खेती के लिए उचित समझी जाती है और काली कपास मृदा के नाम से भी जाना जाता है। यह माना जाता है कि जलवायु और जनक शैलों ने काली मृदा के बनने में महत्त्वपूर्ण योगदान दिया है। इस प्रकार की मृदाएँ दक्कन पठार (बेसाल्ट) क्षेत्र के उत्तर पश्चिमी भागों में पाई जाती हैं और लावा जनक शैलों से बनी है। ये मृदाएँ महाराष्ट्र, सौराष्ट्र, मालवा, मध्य प्रदेश और छत्तीसगढ़ के पठार पर पाई जाती हैं तथा दक्षिण पूर्वी दिशा में गोदावरी एवं कृष्णा नदियों की घाटियों तक फैली हैं।



चित्र 7.11: प्रमुख मिट्टी के प्रकार

- काली मृदा बहुत महीन कणों अर्थात् मृत्तिका से बनी है। इसकी नमी धारण करने की क्षमता बहुत होती है। इसके अलावा ये मृदाएँ कैल्शियम कार्बोनेट, मैगनीशियम, पोटाश और चूने जैसे पौष्टिक तत्त्वों से परिपूर्ण होती हैं। परंतु इनमें फास्फोरस की मात्रा कम होती है। गर्म और शुष्क मौसम में इन मृदाओं में गहरी दरारें पड़ जाती हैं जिससे इनमें अच्छी तरह वायु मिश्रण हो जाता है। गीली होने पर ये मृदाएँ चिपचिपी हो जाती है और इनको जोतना मुश्किल होता है। इसलिए, इसकी जुताई मानसून प्रारंभ होने की पहली बौछार से ही शुरू कर दी जाती है।
- **लाल और पीली मृदा:** लाल मृदा दक्कन पठार के पूर्वी और दक्षिणी हिस्सों में रवेदार आग्नेय चट्टानों पर कम वर्षा वाले भागों में विकसित हुई है। लाल और पीली मृदाएँ ओडिशा, छत्तीसगढ़, मध्य गंगा मैदान के दक्षिणी छोर पर तथा पश्चिमी घाट में पहाड़ी पद पर पाई जाती है। इन मृदाओं का लाल रंग रवेदार आग्नेय और रूपांतरित चट्टानों में लौह धातु के प्रसार के कारण होता है। इनका पीला रंग इनमें जलयोजन के कारण होता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

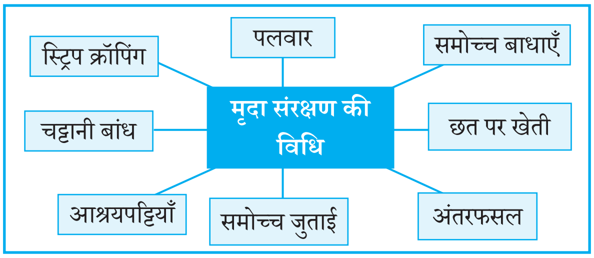
- **लेटराइट मृदा:** लेटराइट शब्द ग्रीक भाषा के शब्द लेटर (**Later**) से लिया गया है जिसका अर्थ है ईंट। लेटराइट मृदा का निर्माण उष्णकटिबंधीय और उपोषण कटिबंधीय जलवायु क्षेत्रों में आर्द्र तथा शुष्क ऋतुओं के एक के बाद एक आने के कारण होता है। यह भारी वर्षा से अत्यधिक निक्षालन (**leaching**) का परिणाम है। लेटराइट मृदा अधिकतर गहरी तथा अम्लीय (**pH<6.0**) होती है। इसमें सामान्यतः पौधों के पोषक तत्त्वों की कमी होती है। यह अधिकतर दक्षिणी राज्यों, महाराष्ट्र के पश्चिमी घाट क्षेत्रों, ओडिशा, पश्चिम बंगाल के कुछ भागों तथा उत्तर-पूर्वी प्रदेशों में पाई जाती है। जहाँ इस मिट्टी में पर्णपाती और सदाबहार वन मिलते हैं, वहाँ इसमें ह्यूमस पर्याप्त रूप में पाया जाता है, लेकिन विरल वनस्पति एवं अर्ध शुष्क पर्यावरण में इसमें ह्यूमस की मात्रा कम पाई जाती है। स्थलरूपों पर उनकी स्थिति के अनुसार उनमें अपरदन तथा भूमि-निम्नीकरण की संभावना होती है। मृदा संरक्षण की उचित तकनीक अपना कर इन मृदाओं पर कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु में चाय एवं कॉफी उगाई जाती हैं। तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और केरल की लाल लेटराइट मृदाएँ काजू की फसल के लिए अधिक उपयुक्त हैं।
- **मरुस्थली मृदा:** मरुस्थली मृदाओं का रंग लाल और भूरा होता है। ये मृदाएँ आम तौर पर रेतीली और लवणीय होती हैं। कुछ क्षेत्रों में नमक की मात्रा इतनी अधिक है कि झीलों से जल वाष्पीकृत करके खाने का नमक भी बनाया जाता है। शुष्क जलवायु और उच्च तापमान के कारण जलवाष्पन दर अधिक है तथा मृदा में ह्यूमस एवं नमी की मात्रा कम होती है। मृदा की सतह के नीचे कैल्शियम की मात्रा बढ़ती चली जाती है और नीचे की परतों में चूने के कंकर की सतह पाई जाती है। इसके कारण मृदा में जल अंतः स्यंदन (**infiltration**) अवरुद्ध हो जाता है। इस मृदा को सही तरीके से सिंचित करके कृषि योग्य बनाया जा सकता है, जैसा कि पश्चिमी राजस्थान में हो रहा है।
- **वन मृदा:** ये मृदाएँ आमतौर पर पहाड़ी और पर्वतीय क्षेत्रों में पाई जाती हैं जहाँ पर्याप्त वर्षा-वन उपलब्ध हैं। इन मृदाओं के गठन में पर्वतीय पर्यावरण के अनुसार बदलाव आता है। नदी घाटियों में ये मृदाएँ दोमट और सिल्टदार होती है परंतु ऊपरी ढालों पर इनका गठन मोटे कणों का होता है। हिमालय के हिमाच्छादित क्षेत्रों में इन मृदाओं का बहुत अपरदन होता है और ये अधिसिलिक (**acidic**) तथा ह्यूमस रहित होती हैं। नदी घाटियों के निचले क्षेत्रों, विशेषकर नदी सोपानों और जलोढ़ पंखों, आदि में ये मृदाएँ उपजाऊ होती हैं।

मृदा अपरदन

चित्र 7.12: सीढ़ीदार खेती

- मृदा आवरण का क्षरण और उसके बाद उसका बह जाना मृदा अपरदन कहलाता है। मृदा निर्माण और अपरदन की प्रक्रियाएँ एक साथ चलती हैं तथा आम तौर पर दोनों के बीच संतुलन बना रहता है। मानवीय और प्राकृतिक दोनों ही कारक मृदा क्षरण का कारण बन सकते हैं। मृदा क्षरण के लिए जिम्मेदार कारक हैं वनों की कटाई, अत्यधिक चराई, निर्माण और खनन, रासायनिक उर्वरकों या कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग, वर्षा जल का बहाव, भूस्खलन एवं बाढ़।
- **मृदा अपरदन के रूप:**
  - **अवनलिकाएँ:** बहता जल मृत्तिकायुक्त मृदाओं को काटते हुए गहरी वाहिकाएँ बनाता है, जिन्हे **अवनलिकाएँ** कहते हैं। **ऐसी भूमि जोतने योग्य नहीं रहती और इसे उत्खात भूमि (bad land) कहते हैं।** चंबल बेसिन में ऐसी भूमि को खड्ड (**ravine**) भूमि कहा जाता है।
  - **चादर अपरदन:** कई बार जल विस्तृत क्षेत्र को ढके हुए ढाल के साथ नीचे की ओर बहता है। ऐसी स्थिति में इस क्षेत्र की ऊपरी मृदा घुलकर जल के साथ बह जाती है। इसे **चादर अपरदन (Sheet erosion)** कहा जाता है।
  - **पवन अपरदन:** पवन द्वारा मैदान अथवा ढालू क्षेत्र से मृदा को उड़ा ले जाने की प्रक्रिया को **पवन अपरदन** कहा जाता है।
  - कृषि के गलत तरीकों से भी मृदा अपरदन होता है। गलत ढंग से हल चलाने जैसे ढाल पर ऊपर से नीचे की ओर हल चलाने से वाहिकाएँ बन जाती हैं, जिसके अंदर से बहता पानी आसानी से मृदा का कटाव करता है।

मृदा संरक्षण के कुछ उपाय



- **मल्च बनाना:** पौधों के बीच अनावरित भूमि जैव पदार्थ जैसे घास फूस से ढक दी जाती है। इससे मृदा की आर्द्रता रुकी रहती है।
- **वेदिका फार्म:** चौड़े, समतल सोपान अथवा वेदिका तीव्र ढालों पर बनाए जाते हैं ताकि सपाट सतह फसल उगाने के लिए उपलब्ध हो जाए। इनसे पृष्ठीय प्रवाह और मृदा अपरदन कम होता है।
- **समोच्चरेखीय जुताई:** एक पहाड़ी ढाल पर समोच्च रेखाओं के समांतर जुताई ढाल से नीचे बहते जल के लिए एक प्राकृतिक अवरोध का निर्माण करती है।
- **रक्षक मेखलाएँ:** तटीय प्रदेशों और शुष्क प्रदेशों में पवन गति रोकने के लिए वृक्ष कतारों में लगाए जाते हैं ताकि मृदा आवरण को बचाया जा सके।

- **समोच्योखीय रोधिकाएँ:** समोच्चरेखाओं पर रोधिकाएँ बनाने के लिए पत्थरों, घास, मृदा का उपयोग किया जाता है। रोधिकाओं के सामने जल एकत्र करने के लिए खाइयाँ बनाई जाती हैं।
- **चट्टान बाँध:** यह जल के प्रवाह को कम करने के लिए बनाए जाते हैं। यह नालियों की रक्षा करते हैं और मृदा क्षति को रोकते हैं।
- **बीच की फसल उगाना:** वर्षा दोहन से मृदा को सुरक्षित रखने के लिए अलग-अलग समय पर भिन्न-भिन्न फसलें एकांतर कतारों में उगाई जाती हैं।

चित्र 7.13: समोच्च जुताई

चित्र 7.14: शेल्टर बेल्ट

जल:

- जल एक महत्त्वपूर्ण नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधन है, भूपृष्ठ का तीन-चौथाई भाग जल से ढका है। इसीलिए इसे **'जल ग्रह'** कहना उपयुक्त है। लगभग **3.5** अरब वर्ष पहले जीवन, आदि महासागरों में ही प्रारंभ हुआ था। यद्यपि आज भी महासागर पृथ्वी की सतह के दो-तिहाई भाग को ढके हुए हैं और विविध प्रकार के पौधों एवं जंतुओं को मदद करते हैं। महासागरों का जल लवणीय है और मानवीय उपभोग के लिए उपयुक्त नहीं है।

जल: कुछ तथ्य और आँकड़े

- विश्व के कुल जल का 96.5% महासागरों में तथा केवल 2.5% मीठे जल के रूप में मौजूद होने का अनुमान है। इस मीठे जल का लगभग 70 प्रतिशत अंटार्कटिका, ग्रीनलैंड तथा विश्व के पर्वतीय क्षेत्र में बर्फ की चादरों तथा ग्लेशियरों के रूप में पाया जाता है, जबकि 30% से थोड़ा कम जल विश्व के जलभृतों में भूजल के रूप में संगृहीत है।
- भारत में वैश्विक वर्षा का लगभग 4% भाग प्राप्त होता है तथा प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष जल उपलब्धता के मामले में विश्व में 133वें स्थान पर है।
- भारत के कुल नवीकरणीय जल संसाधन प्रति वर्ष 1,897 वर्ग किमी अनुमानित हैं।
- वर्ष 2025 तक, यह अनुमान लगाया गया है कि भारत का बड़ा भाग उन देशों या क्षेत्रों में शामिल हो जाएगा, जहाँ जल की पूर्ण कमी है।

स्रोत: संयुक्त राष्ट्र विश्व जल विकास रिपोर्ट, 2003

- अलवण जल केवल **2.7** प्रतिशत ही है। इसका लगभग **70** प्रतिशत भाग बर्फ़ की चादरों और हिमानियों के रूप में अंटार्कटिका, ग्रीनलैंड एवं पर्वतीय प्रदेशों में पाया जाता है। अपनी स्थिति के कारण ये मनुष्य की पहुँच के बाहर है। केवल एक प्रतिशत अलवण जल उपलब्ध है और वह मानव उपभोग के लिए उपयुक्त है। यह भौम जल, नदियों और झीलों में पृष्ठीय जल के रूप में तथा वायुमंडल में जलवाष्प के रूप में पाया जाता है।
- मनुष्य जल की बड़ी मात्रा का उपयोग न केवल पीने और धुलाई में ही करता है वरन उत्पादन प्रक्रिया में भी करता है। जल कृषि, उद्योगों तथा बाँधों के जलाशयों के माध्यम से विद्युत उत्पादन करने में भी प्रयोग किया जाता है। जल स्रोतों के सूखने अथवा जल प्रदूषण के कारण अलवणीय जल की आपूर्ति की कमी के मुख्य कारक बढ़ती जनसंख्या, भोजन और नकदी फसलों की बढ़ती माँग, बढ़ता नगरीकरण और बेहतर होता जीवन स्तर हैं।

क्या आप जानते हैं?

अटल भूजल योजना (अटल जल) को सात राज्यों, गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान और उत्तर प्रदेश के 80 जिलों के 229 प्रशासनिक ब्लॉकों तालुकाओं की 8220 जल की कमी वाले ग्राम पंचायतों में कार्यान्वित किया जा रहा है। भारत में, चुने गए राज्यों में जल की कमी (अति-दोहित, गंभीर और अर्ध-गंभीर) ब्लॉकों की कुल संख्या का लगभग 37 प्रतिशत हिस्सा है। अटल जल के प्रमुख पहलुओं में से एक पहलू जलसंरक्षण और विवेकपूर्ण जल प्रबंधन में जल के उपयोग के मौजूदा रवैये के प्रति जनता के व्यवहार में परिवर्तन लाना है।

जल की कमी तथा जल संरक्षण एवं प्रबंधन की आवश्यकता

- बढ़ती जनसंख्या, उद्योग, बाँधों के जलाशयों के माध्यम से विद्युत उत्पादन, खाद्य और नकदी फसलों की बढ़ती माँग, बढ़ता शहरीकरण तथा जीवन स्तर में वृद्धि, ये सभी ऐसे प्रमुख कारक हैं, जिनके कारण जल स्रोतों के सूखने या जल प्रदूषण के कारण ताजे पानी की आपूर्ति में कमी हो रही है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- केवल **1%** ताजा जल ही मानव उपयोग के लिए उपलब्ध और उपयुक्त है, जो भूजल, नदियों तथा झीलों में सतही जल एवं वायुमंडल में जलवाष्प के रूप में पाया जाता है।
- पृथ्वी पर जल को न तो बढ़ाया जा सकता है और न ही घटाया जा सकता है। इसकी कुल मात्रा स्थिर रहती है। इसकी प्रचुरता में केवल इसलिए भिन्नता प्रतीत होती है, क्योंकि यह निरंतर गतिशील है, वाष्पीकरण, वर्षा और अपवाह की प्रक्रियाओं के माध्यम से महासागरों, हवा, भूमि पर वापस आ जाता है, जिसे **'जल चक्र'** के रूप में जाना जाता है।
    - अधिकांश अफ्रीका के क्षेत्र, पश्चिम एशिया, दक्षिण एशिया, पश्चिमी अमेरिका के कुछ हिस्सों, उत्तर-पश्चिमी मैक्सिको, दक्षिण अमेरिका के कुछ हिस्सों और पूरे ऑस्ट्रेलिया में जल की कमी है।
    - जल की कमी मौसमी या वार्षिक वर्षा में भिन्नता का परिणाम है और जल की कमी अत्यधिक दोहन, अत्यधिक उपयोग, विभिन्न सामाजिक समूहों के बीच जल की असमान पहुँच एवं जल स्रोतों के प्रदूषण के कारण होती है।
    - स्वच्छ और पर्याप्त जल स्रोतों तक पहुँच आज विश्व के सामने एक बड़ी समस्या है।

क्या आप जानते हैं?

1975 में, मानव उपयोग के लिए पानी की खपत 3850 घन किलोमीटर प्रति वर्ष थी। वर्ष 2000 में यह बढ़कर 6000 घन किलोमीटर प्रति वर्ष से अधिक हो गई।

एक टपकता नल एक वर्ष में 1200 लीटर पानी बर्बाद करता है।

पानी का बाजार: सौराष्ट्र क्षेत्र का अमरेली शहर जिसकी आबादी 1.45 लाख है, पूरी तरह से पास के तालुकाओं से पानी खरीदने पर निर्भर है।

जल संरक्षण के लिए कदम उठाने होंगे:

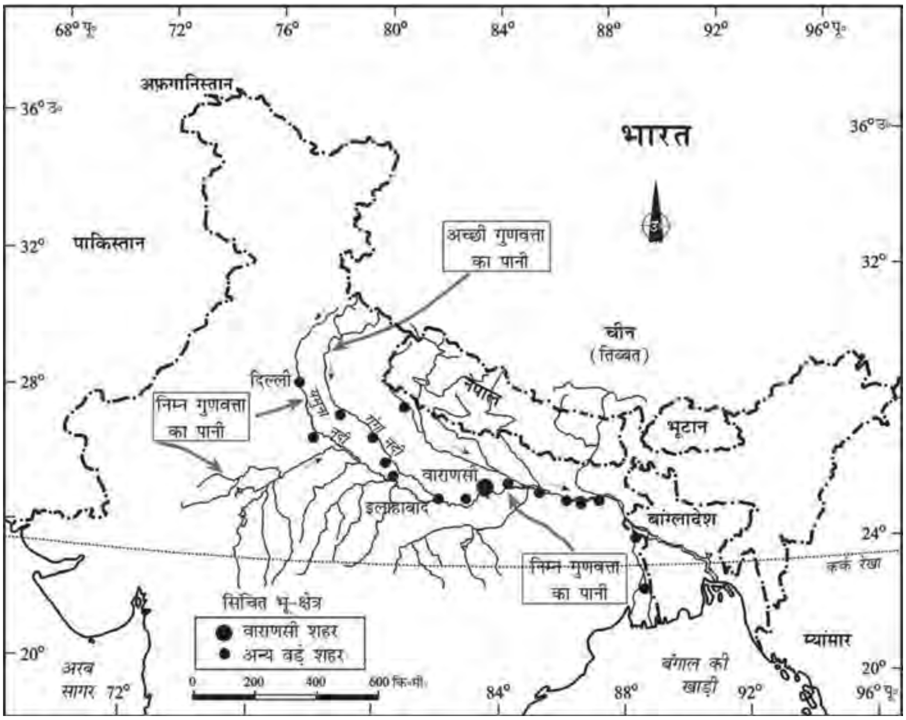
स्वीडिश विशेषज्ञ फाल्कन मार्क के अनुसार, जल संकट तब उत्पन्न होता है जब प्रति व्यक्ति प्रति दिन जल की उपलब्धता 1,000 घन मीटर से कम हो।

- जल संसाधनों का अत्यधिक दोहन और कुप्रबंधन इस संसाधन को नष्ट कर देगा तथा पारिस्थितिक संकट पैदा करेगा जिसका हमारे जीवन पर गहरा असर हो सकता है। इसके संरक्षण के लिए कुछ कदम उठाए जा सकते हैं जैसे:
- **जल के गुणों का ह्रास:** जल गुणवत्ता से तात्पर्य जल की शुद्धता अथवा अनावश्यक बाहरी पदार्थों से रहित जल से है। जल बाह्य पदार्थों, जैसे-सूक्ष्म जीवों, रासायनिक पदार्थों, औद्योगिक और अन्य अपशिष्ट पदार्थों से प्रदूषित होता है। इस प्रकार के पदार्थ जल के गुणों में कमी लाते हैं और इसे मानव उपयोग के योग्य नहीं रहने देते हैं। जब विषैले पदार्थ झीलों, सरिताओं, नदियों, समुद्रों और अन्य जलाशयों में प्रवेश करते हैं, वे जल में घुल जाते हैं अथवा जल में निलंबित हो जाते हैं। इससे जल प्रदूषण बढ़ता है और जल के गुणों में कमी आने से जलीय तंत्र **(aquatic system)** प्रभावित होते हैं। कभी-कभी प्रदूषक नीचे तक पहुँच जाते हैं और भौम जल को प्रदूषित करते हैं। जल निकायों में छोड़ने से पहले इन अपशिष्टों का उचित उपचार करके जल प्रदूषण को नियंत्रित किया जा सकता है।

भारत की नदियाँ, खास तौर पर छोटी नदियाँ, सभी जहरीली धाराओं में बदल गई हैं। और यहाँ तक कि गंगा और यमुना जैसी बड़ी नदियाँ भी स्वच्छ होने से कोसों दूर हैं। भारत की नदियों पर हमला-जनसंख्या वृद्धि, कृषि आधुनिकीकरण, शहरीकरण और औद्योगीकरण से-बहुत बड़ा है और दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। यह पूरा जीवन खतरे में है।

स्रोत: सिटीजन्स फिफ्थ रिपोर्ट, सीएसई, 1999।

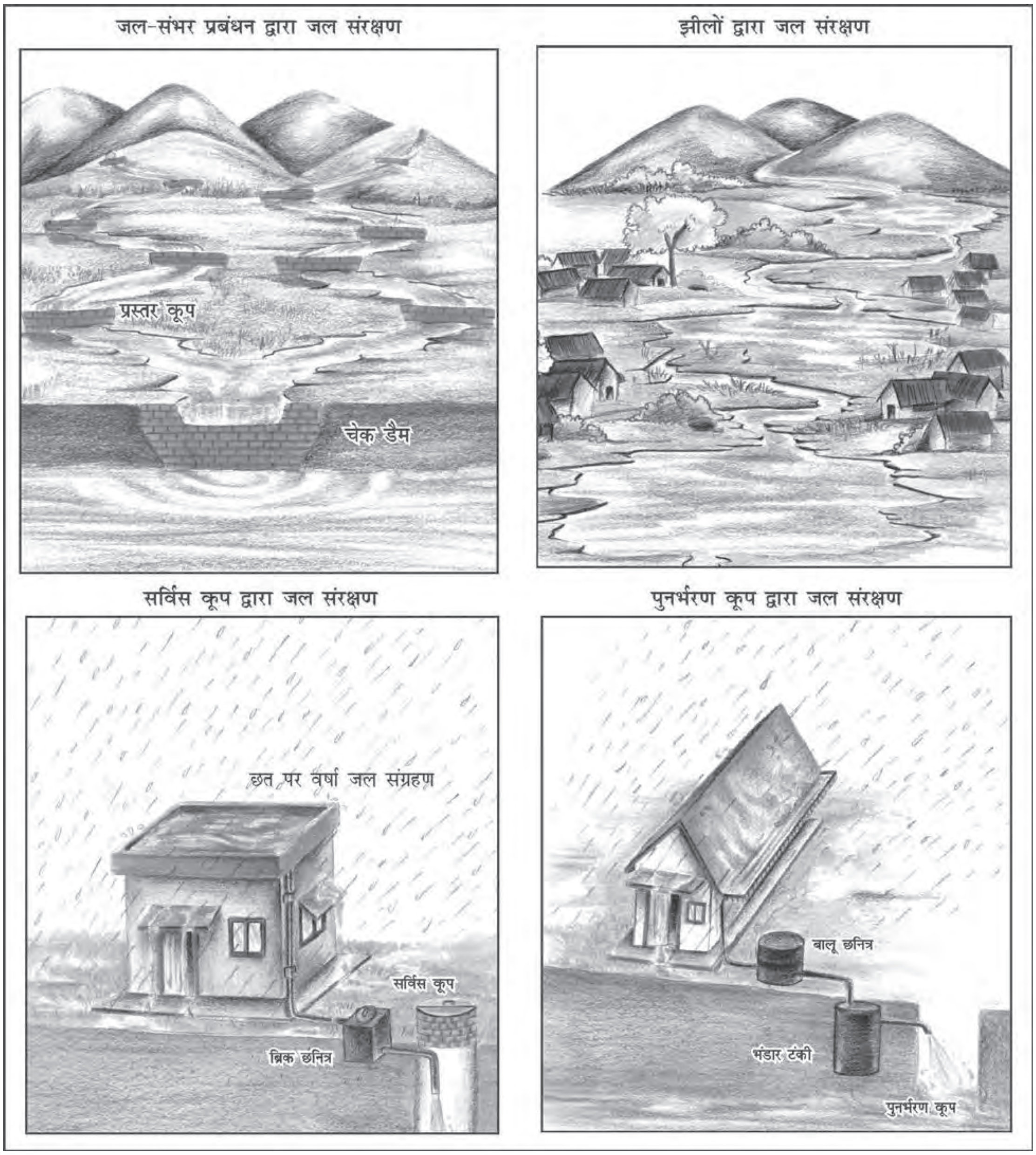
- **जल संरक्षण और प्रबंधन:** अलवणीय जल की घटती हुई उपलब्धता और बढ़ती माँग से, सतत पोषणीय विकास के लिए इस महत्त्वपूर्ण जीवनदायी संसाधन के संरक्षण एवं प्रबंधन की आवश्यकता बढ़ गई है। विलवणीकरण द्वारा सागर/महासागर से प्राप्त जल उपलब्धता, उसकी अधिक लागत के कारण, नगण्य हो गई है। भारत को जल-संरक्षण के लिए तुरंत कदम उठाने हैं और प्रभावशाली नीतियाँ तथा कानून बनाने हैं, एवं जल संरक्षण हेतु प्रभावशाली उपाय अपनाने हैं। जल बचत तकनीकी और विधियों के विकास के अतिरिक्त, प्रदूषण से बचाव के प्रयास भी करने चाहिए। **जल-संभर विकास, वर्षा जल संग्रहण, जल के पुनः चक्रण और पुनः उपयोग एवं लंबे समय तक जल की आपूर्ति के लिए जल के संयुक्त उपयोग को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है।**
- **जल प्रदूषण का निवारण:** उपलब्ध जल संसाधनों का तेजी से निम्नीकरण हो रहा है। देश की मुख्य नदियों के प्रायः पहाड़ी क्षेत्रों के ऊपरी भागों तथा कम बसे क्षेत्रों में अच्छी जल गुणवत्ता पाई जाती है। मैदानों में, नदी जल का उपयोग गहन रूप से कृषि, पीने, घरेलू और औद्योगिक उद्देश्यों के लिए किया जाता है। अपवाहिकाओं के साथ कृषिगत (उर्वरक और कीटनाशक), घरेलू (ठोस और अपशिष्ट पदार्थ) और औद्योगिक बहिः स्राव नदी में मिल जाते हैं। नदियों में प्रदूषकों का संकेंद्रण गर्मी के मौसम में बहुत अधिक होता है क्योंकि उस समय जल का प्रवाह कम होता है।
    - **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सी.पी.सी.बी.), राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (एस.पी.सी.)** के साथ मिलकर **507** स्टेशनों की राष्ट्रीय जल संसाधन की गुणवत्ता का मानीटरन किया जा रहा है। इन स्टेशनों से प्राप्त किया गया आँकड़ा दर्शाता है कि जैव और जीवाणविक संदूषण नदियों में प्रदूषण का मुख्य स्रोत है।
    - भौम जल प्रदूषण देश के विभिन्न भागों में भारी/विषैली धातुओं, फ्लुओराइड और नाइट्रेट्स के संकेंद्रण के कारण होता है।



चित्र 7.15: गंगा एवं उसकी सहायक नदियाँ

- वैधानिक व्यवस्थाएँ, जैसे-**जल अधिनियम 1974 (प्रदूषण का निवारण और नियंत्रण)** और **पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम 1986,** प्रभावपूर्ण ढंग से कार्यान्वित नहीं हुए हैं। परिणाम यह है कि वर्ष **1997** में प्रदूषण फैलाने वाले **251** उद्योग, नदियों और झीलों के किनारे स्थापित किए गए थे।
- **जल उपकर अधिनियम 1977,** जिसका उद्देश्य प्रदूषण कम करना है, उसके भी सीमित प्रभाव हुए। जल के महत्त्व और जल प्रदूषण के अधिप्रभावों के बारे में जागरूकता का प्रसार करने की आवश्यकता है। जन जागरूकता और उनकी भागीदारी से, कृषिगत कार्यों तथा घरेलू और औद्योगिक विसर्जन से प्राप्त प्रदूषकों में बहुत प्रभावशाली ढंग से कमी लाई जा सकती है।

- वन और अन्य वनस्पति आवरण सतही अपवाह को धीमा करते हैं तथा भूमिगत जल का पुनर्भरण करते हैं।
- खेतों की सिंचाई के लिए इस्तेमाल की जाने वाली नहरों की उचित ढंग से लाइनिंग की जानी चाहिए ताकि जल के रिसाव से होने वाले नुकसान को कम किया जा सके। स्प्रिंकलर का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।
- उच्च वाष्पीकरण दर वाले शुष्क क्षेत्रों में, टपक या ट्रिकल सिंचाई बहुत उपयोगी है।
- विशेष रूप से तटीय और शुष्क तथा अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में जल विलवणीकरण का मुद्दा, नदियों को आपस में जोड़कर जल अधिशेष क्षेत्रों से जल की कमी वाले क्षेत्रों में पानी का स्थानांतरण भारत में जल समस्या के समाधान के लिए महत्त्वपूर्ण उपाय हो सकता है।
- **जल का पुन: चक्र और पुन: उपयोग:** पुनः चक्र और पुनः उपयोग, दूसरे रास्ते हैं जिनके द्वारा अलवणीय जल की उपलब्धता को सुधारा जा सकता है। कम गुणवत्ता के जल का उपयोग, जैसे शोधित अपशिष्ट जल, उद्योगों के लिए एक आकर्षक विकल्प हैं और जिसका उपयोग शीतलन एवं अग्निशमन के लिए करके वे जल पर होने वाली लागत को कम कर सकते हैं। इसी तरह नगरीय क्षेत्रों में स्नान और बर्तन धोने में प्रयुक्त जल को बागवानी के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। वाहनों को धोने के लिए प्रयुक्त जल का उपयोग भी बागवानी में किया जा सकता है। इससे अच्छी गुणवत्ता वाले जल का पीने के उद्देश्य के लिए संरक्षण होगा। वर्तमान में, जल का पुनः चक्रण एक सीमित माप में किया गया है। फिर भी, पुनः चक्रण द्वारा पुनः पूर्तियोग्य जल की उपादेयता व्यापक है।
- **जल संभर (वाटरशेड) प्रबंधन:** यह सतही और भूजल संसाधनों के कुशल प्रबंधन एवं संरक्षण को संदर्भित करता है। इसमें अपवाह को रोकना तथा विभिन्न तरीकों जैसे रिसाव टैंक, पुनर्भरण कुओं आदि के माध्यम से भूजल का भंडारण और पुनर्भरण करना शामिल है। हालाँकि, इसमें जलग्रहण क्षेत्र के भीतर सभी संसाधनों-प्राकृतिक (जैसे भूमि, जल, पौधे और जानवर) और मानव-का संरक्षण, पुनर्उत्पादन एवं विवेकपूर्ण उपयोग शामिल है। इसका उद्देश्य एक ओर प्राकृतिक संसाधनों और दूसरी ओर समाज के बीच संतुलन स्थापित करना है।
  - जल संभर (वाटरशेड) विकास की सफलता काफी हद तक सामुदायिक भागीदारी पर निर्भर करती है।



चित्र 7.16: वर्षा जल संचयन की विभिन्न विधियाँ

विचारणीय बिंदु

मेघालय की राजधानी शिलांग में छत वर्षाजल संग्रहण प्रचलित है। यह रोचक इसलिए है, क्योंकि चेरापूँजी और मॉसिनराम जहाँ विश्व की सबसे अधिक वर्षा होती है, शिलांग से 55 किलोमीटर की दूरी पर ही स्थित है तथा 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।

- **हरियाली** केंद्र सरकार द्वारा प्रायोजित एक वाटरशेड विकास परियोजना है, जिसका उद्देश्य ग्रामीण आबादी को पीने, सिंचाई, मत्स्य पालन और वनीकरण के लिए जल संरक्षण करने में सक्षम बनाना है। इस परियोजना को ग्राम पंचायतों द्वारा लोगों की भागीदारी के साथ क्रियान्वित किया जा रहा है।
- **नीरू-मीरू (जल और आप) कार्यक्रम (आंध्र प्रदेश में) और अरवारी पानी संसद (अलवर, राजस्थान में)** ने लोगों की भागीदारी के माध्यम से विभिन्न जल संचयन संरचनाओं जैसे कि रिसाव टैंक, खोदे गए तालाब (जोहड़), रोक बाँध आदि का निर्माण किया है।

विचारणीय बिंदु

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।

- देश में लोगों के बीच वाटरशेड विकास और प्रबंधन के लाभों के बारे में जागरूकता पैदा करने की आवश्यकता है, तथा इस एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन दृष्टिकोण के माध्यम से स्थायी आधार पर जल उपलब्धता सुनिश्चित की जा सकती है।
    - ✧ **वर्षा जल संग्रहण:** वर्षा जल संग्रहण विभिन्न उपयोगों के लिए वर्षा जल को संगृहीत करने की एक कम लागत वाली तथा पर्यावरण अनुकूल विधि है। इसका उपयोग भूजल जलभृतों को रिचार्ज करने के लिए भी किया जाता है। यदि इसका उपयोग जलभृतों को पुनर्भरण करने के लिए किया जाए तो यह जल की उपलब्धता को बढ़ाता है, गिरते भूजल स्तर को रोकता है, फ्लोराइड और नाइट्रेट जैसे प्रदूषकों को कम करके भूजल की गुणवत्ता में सुधार करता है, मृदा क्षरण तथा बाढ़ को रोकता है एवं तटीय क्षेत्रों में लवणीय जल के प्रवेश को रोकता है। यह घरेलू उपयोग के लिए भूजल पर समुदाय की निर्भरता को भी कम करता है। माँग-आपूर्ति के अंतर को पाटने के अलावा, इससे भूजल को पंप करने में लगने वाली ऊर्जा की भी बचत होगी, क्योंकि पुनर्भरण से भूजल स्तर में वृद्धि होती है।

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।

- ग्रामीण क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन के लिए पारंपरिक तौर पर झीलों, तालाबों, सिंचाई टैंकों आदि जैसे सतही भंडारण विधियों का उपयोग किया जाता है।

प्राचीन भारत में जलीय कृतियाँ

- ❑ ईसा से एक शताब्दी पहले इलाहाबाद के नजदीक श्रृंगवेरा 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।

- पहाड़ी और पर्वतीय क्षेत्रों में, लोग कृषि के लिए पश्चिमी हिमालय के **'गुल' या 'कुल'** जैसे डायवर्सन चैनल बनाते हैं। एक कुल एक गोलाकार गाँव के टैंक की ओर जाता है, जहाँ से आवश्यकता पड़ने पर पानी छोड़ा जाता है।
- शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में, कृषि क्षेत्रों को वर्षा आधारित भंडारण संरचनाओं में बदल दिया जाता था, जिससे पानी स्थिर रहता था तथा मिट्टी को नमी मिलती थी, जैसे जैसलमेर में **'खड़िन'** और राजस्थान के अन्य भागों में **'जोहड़'।** राजस्थान के अर्ध-शुष्क और शुष्क क्षेत्रों में, विशेष रूप से बीकानेर, फलौदी तथा बाड़मेर में, वर्षा जल संचयन संरचनाओं को स्थानीय रूप से कुंड या टांका (एक ढका हुआ भूमिगत टैंक) के रूप में जाना जाता है, जो घर या गाँव के पास या अंदर बनाए जाते हैं। वर्षा जल, या पलार पानी, जैसा कि इन भागों में आमतौर पर कहा जाता है, प्राकृतिक जल का सबसे शुद्ध रूप माना जाता है। कई घरों में गर्मी से बचने के लिए 'टांके' से सटे भूमिगत कमरे बनाए जाते हैं, क्योंकि यह कमरे को ठंडा रखता है।
    - ✧ **बहुउद्देश्यीय नदी परियोजनाएँ और एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन:**
- **बाँध:** बाँधों का निर्माण पारंपरिक रूप से नदियों और वर्षा जल को रोकने के लिए किया जाता था, जिसका उपयोग बाद में कृषि क्षेत्रों की सिंचाई के लिए किया जा सकता था। बाँधों को अब बहुउद्देश्यीय परियोजनाओं के रूप में जाना जाता है। उदाहरण के लिए, सतलुज-ब्यास नदी बेसिन में, भाखड़ा-नांगल परियोजना के जल का उपयोग जल विद्युत उत्पादन और सिंचाई दोनों के लिए किया जा रहा है; महानदी बेसिन में हीराकुंड परियोजना बाढ़ नियंत्रण के साथ जल संरक्षण को एकीकृत करती है।

क्या आप जानते हैं?

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 अंदर 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 तथा उच्च बाँधों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

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 सूखा ग्रस्त तथा मरुस्थलीय भागों की जल को आवश्यकता को पूरा करेगी। सरदार सरोवर परियोजना गुजरात के 15 जिलों के 3112 गाँवों की 18.45 लाख हेक्टेयर क्षेत्र को सिंचाई सुविधा प्रदान करेगी। इससे राजस्थान के सामरिक महत्त्व के रेगिस्तानी जिलों बाड़मेर और जालौर के 2,46,000 हेक्टेयर की सिंचाई भी होगी तथा महाराष्ट्र के आदिवासी पहाड़ी इलाके में लिफ्ट के माध्यम से 37,500 हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होगी। गुजरात में लगभग 75 प्रतिशत कमांड क्षेत्र सूखा प्रवण है जबकि राजस्थान में संपूर्ण कमांड क्षेत्र सूखा प्रवण है। सुनिश्चित जल की उपलब्धता जल्द ही इस क्षेत्र को सूखारोधी बना देगी।

- स्वतंत्रता के बाद शुरू की गई समन्वित जल संसाधन प्रबंधन उपागम पर आधारित बहुउद्देशीय परियोजनाओं को उपनिवेशन 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 तथा नगरीय अर्थव्यवस्था समन्वित रूप से विकास करेगी।
- पिछले कुछ वर्षों में बहुउद्देशीय परियोजनाएँ और बड़े बाँध कई कारणों से परिनिरीक्षण तथा विरोध के विषय बन 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 तथा अत्यधिक तलछट जलाशय की तली पर जमा होता रहता है, जिससे नदी का तल अधिक चट्टानी हो जाता है एवं 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 है।

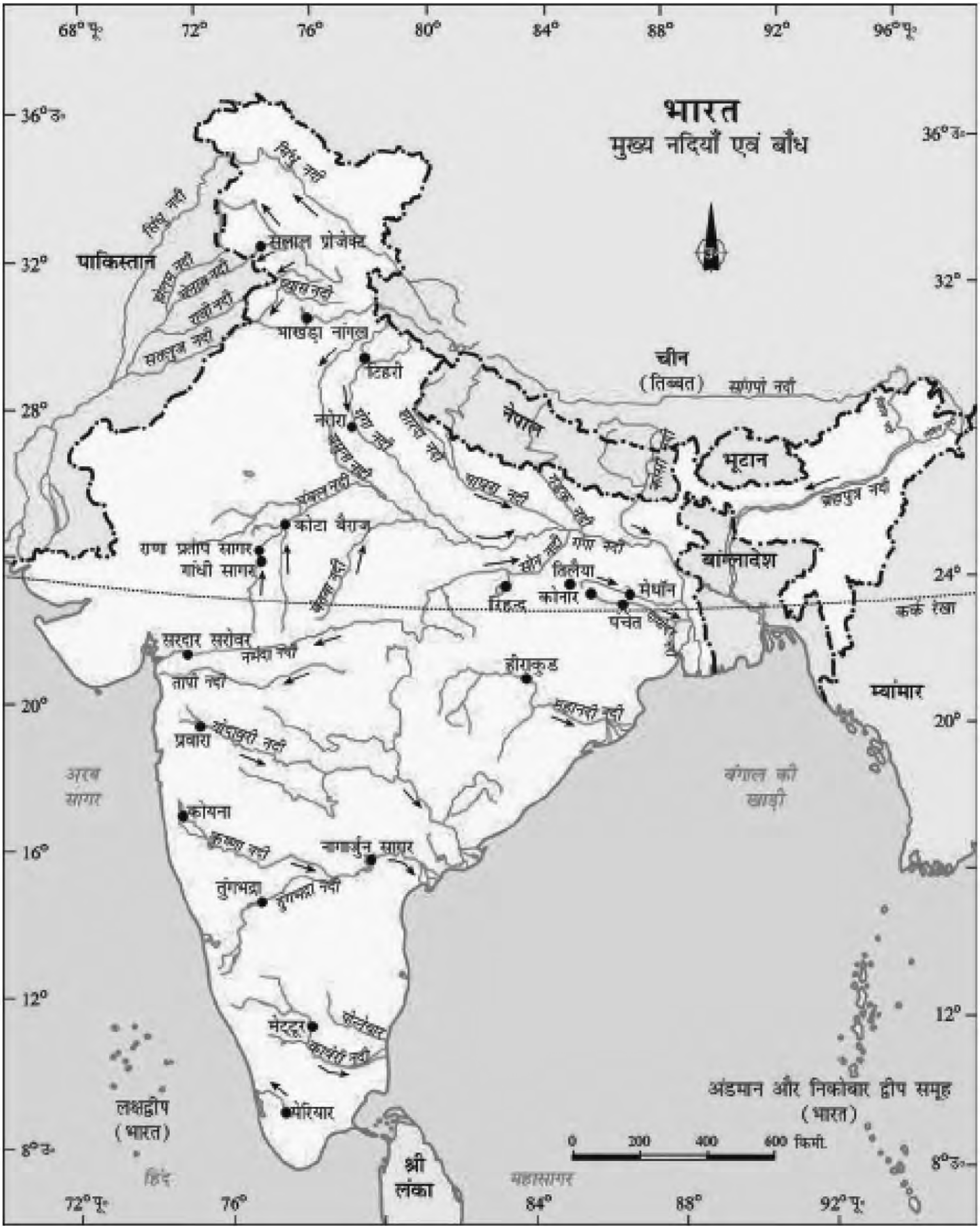
जल क्रांति अभियान (2015-16)

जल एक पुनः उपयोगी संसाधन है, लेकिन इसकी उपलब्धता सीमित है तथा आपूर्ति और माँग के बीच अंतर समय के साथ बढ़ता जाएगा। वैश्विक स्तर पर जलवायु परिवर्तन दुनिया के कई क्षेत्रों में जल तनाव की स्थिति पैदा कर देगा। भारत की एक खास स्थिति-उच्च जनसंख्या वृद्धि और तेज़ी से आर्थिक विकास के साथ जल की बढ़ती माँग है। जल क्रांति अभियान भारत सरकार द्वारा वर्ष **2015-16** में आरंभ किया गया जिसका मुख्य उद्देश्य देश में प्रति व्यक्ति जल की उपलब्धता को सुनिश्चित करना है। भारत के विभिन्न क्षेत्रों में लोग पारंपरिक तरीकों से जल संरक्षण और प्रबंधन सुनिश्चित करते हैं। जल क्रांति अभियान का लक्ष्य स्थानीय निकायों और सरकारी संगठन एवं नागरिकों को सम्मिलित करके इस अभियान के उद्देश्य के बारे में जागरूकता फैलाना है। जल क्रांति अभियान के अंतर्गत निम्नलिखित गतिविधियाँ प्रस्तावित की गईः

1. 'जल ग्राम' बनाने के लिए देश के 672 जिलों में से प्रत्येक जिले में एक ग्राम जिसमें जल की कमी है, उसे चुना गया है।
2. भारत के विभिन्न भागों में 1000 हेक्टेयर मॉडल कमांड क्षेत्र की पहचान की गई। उदाहरण के लिए उत्तर प्रदेश, हरियाणा (उत्तर), कर्नाटक, तेलंगाना, तमिलनाडु (दक्षिण), राज्यस्थान, गुजरात जरात (पश्चिम), ओडिशा ओडिशा (पूर्व), मेघालय (उत्तर-पूर्व)।
3. प्रदूषण को कम करने के लिए-
   - जल संरक्षण और कृत्रिम पुनर्भरण
   - भूमिगत जल प्रदूषण को कम करना
   - देश के चयनित क्षेत्रों में आर्सेनिक मुक्त कुओं का निर्माण
4. लोगों में जागरूकता फैलाने के लिए जनसंचार माध्यम, जैसे रेडियो, टी.वी., प्रिंट मीडिया, पोस्टर प्रतिस्पर्धा, निबंध प्रतियोगिता माध्यम हैं।

जल क्रांति अभियान इस तरह से बनाया गया है कि जल सुरक्षा द्वारा खाद्य सुरक्षा और आजीविका प्रदान की जाए।

- 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। प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना देश के सभी कृषि खेतों के लिए सुरक्षात्मक सिंचाई के कुछ साधनों तक पहुँच सुनिश्चित करती है, जिससे वांछित ग्रामीण समृद्धि आती है।



चित्र 7.17: प्रमुख नदियाँ और बाँध

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना देश के सभी कृषि फार्मों के लिए सुरक्षात्मक सिंचाई के कुछ साधनों तक पहुँच सुनिश्चित करने की व्यापक दृष्टि के साथ वर्ष 2015-16 के दौरान केंद्र सरकार द्वारा शुरू की गई है, जिससे वांछित ग्रामीण समृद्धि आएगी। इस कार्यक्रम के कुछ व्यापक उद्देश्य इस प्रकार हैं:

- खेत में पानी की पहुँच बढ़ाना और सुनिश्चित सिंचाई के तहत खेती योग्य क्षेत्र का विस्तार करना (हर खेत को पानी)।
- उचित प्रौद्योगिकियों और प्रथाओं के माध्यम से पानी का सर्वोत्तम उपयोग करने के लिए जल स्रोत, वितरण तथा इसके कुशल उपयोग के एकीकरण को बढ़ावा देना।
- अपव्यय को कम करने और अवधि तथा सीमा दोनों में उपलब्धता बढ़ाने के लिए खेत में जल उपयोग दक्षता में सुधार, सिंचाई एवं अन्य जल बचत प्रौद्योगिकियाँ (प्रति बूँद अधिक फसल)।
- स्थायी जल संरक्षण प्रणालियों को अपनाना।
- मृदा और जल संरक्षण, भूजल के पुनर्जनन, अपवाह को रोकने, आजीविका के विकल्प प्रदान करने, आदि द्वारा वर्षा पोषित क्षेत्रों का एकीकृत विकास सुनिश्चित करना।

- 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।
- इन बाढ़ 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 एवं प्रदूषण फैलते हैं।

क्या आप जानते हैं?

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 सरकार द्वारा आपत्ति जताए जाने से हुई। इससे इन राज्यों में पड़ने वाले नदी के निचले हिस्सों में जल प्रवाह कम हो जाएगा और कृषि तथा उद्योग पर विपरीत असर पड़ेगा।

राष्ट्रीय जल नीति, 2012 की मुख्य विशेषताएँ

राष्ट्रीय जल नीति 2012 का उद्देश्य मौजूदा स्थिति का आकलन करना और एकीकृत राष्ट्रीय परिप्रेक्ष्य के साथ कार्य योजना के लिए एक रूपरेखा प्रस्तावित करना है। नीति के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए, देश के जल संसाधनों के संरक्षण, विकास और बेहतर प्रबंधन के लिए इसमें कई सिफारिशें की गई हैं।

राष्ट्रीय जल नीति (2012) की मुख्य विशेषताएँ इस प्रकार हैं:

- अंतर-राज्यीय नदियों और नदी घाटियों के इष्टतम विकास के लिए एक राष्ट्रीय जल ढाँचा कानून, व्यापक कानून की आवश्यकता पर जोर।
- सुरक्षित पेयजल और स्वच्छता, खाद्य सुरक्षा प्राप्त करने, अपनी आजीविका के लिए कृषि पर निर्भर गरीब लोगों का समर्थन करने तथा न्यूनतम पारिस्थितिकी तंत्र की जरूरतों के लिए उच्च प्राथमिकता आवंटन के लिए पूर्व-खाली जरूरतों को पूरा करने के बाद, पानी को आर्थिक रूप से अच्छा माना जाना चाहिए ताकि इसके संरक्षण एवं कुशल उपयोग को बढ़ावा दिया जा सके।
- जल संसाधन संरचनाओं के डिजाइन और प्रबंधन के लिए जलवायु परिवर्तन के मद्देनजर अनुकूलन रणनीतियों एवं स्वीकार्यता मानदंडों की समीक्षा पर जोर दिया गया है।
- जल का कुशलतापुर्वक उपयोग सुनिश्चित करने के लिए जल के उपयोग के लिए एक बेंचमार्क विकसित करने की आवश्यकता है।
- शहरी क्षेत्रों और ग्रामीण क्षेत्रों में जल आपूर्ति की शर्तों में बड़ी असमानता को दूर करने की सिफारिश की गई है।
- जल संसाधान परियोजनाओं और सेवाओं का प्रबंधान सामुदायिक भागीदारी से किया जाना चाहिए।

भारत के जल संसाधन:

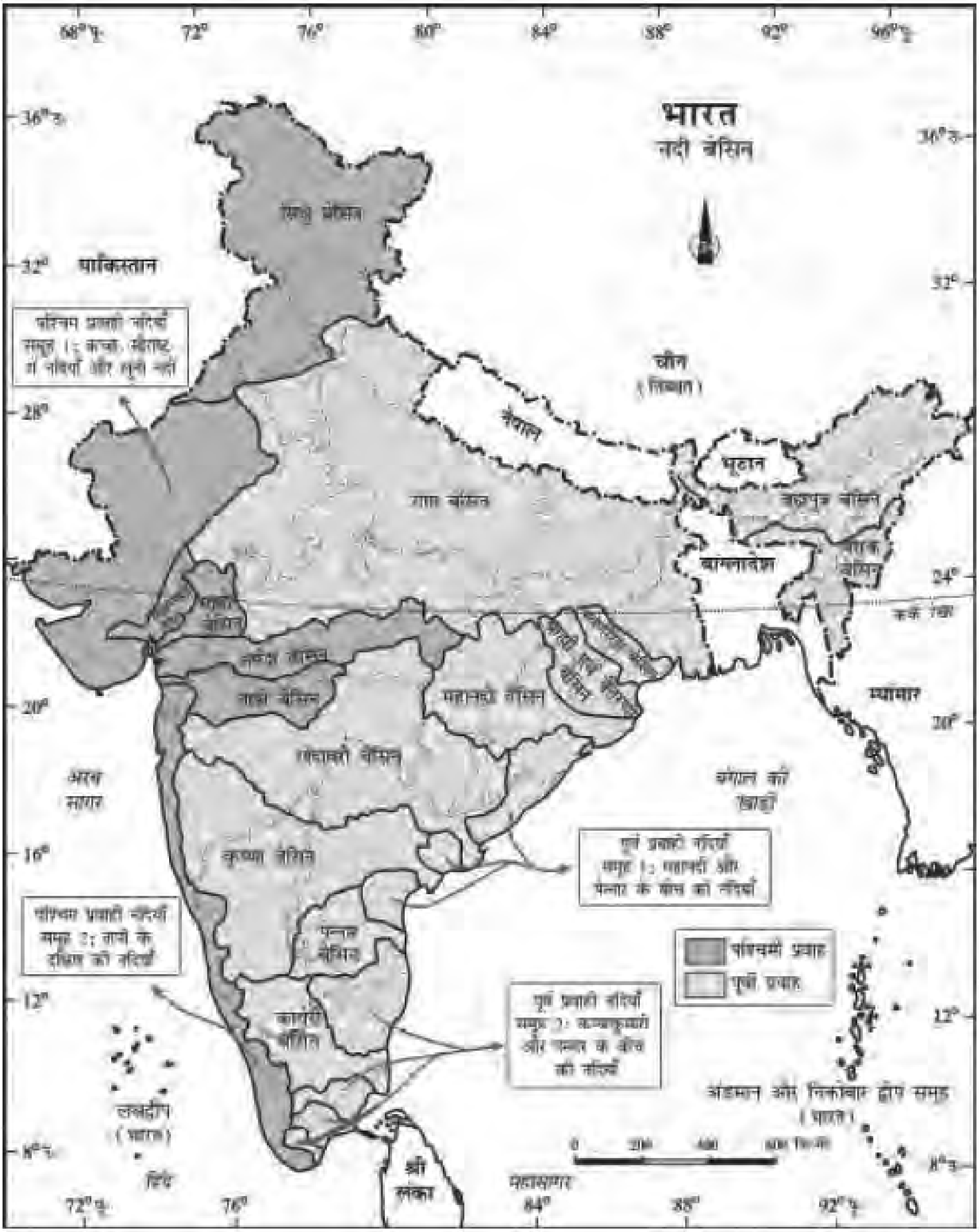
- भारत में विश्व के धरातलीय क्षेत्र का लगभग **2.45** प्रतिशत, जल संसाधनों का **4** प्रतिशत, जनसंख्या का लगभग **17** प्रतिशत से अधिक भाग पाया जाता है। देश में एक वर्ष में वर्षण से प्राप्त कुल जल की मात्रा लगभग **4,000** घन कि.मी. है। धरातलीय जल और पुनः पूर्तियोग्य भौम जल से **1,869** घन कि.मी. जल उपलब्ध है। इसमें से केवल **60** प्रतिशत जल का लाभदायक उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार देश में कुल उपयोगी जल संसाधन **1,122** घन कि.मी. है।

- **धरातलीय जल संसाधन:** धरातलीय जल के चार मुख्य स्रोत हैं-नदियाँ, झीलें, तलैया और तालाब। देश में कुल नदियों तथा उन सहायक नदियों, जिनकी लंबाई **1.6** कि.मी. से अधिक है, को मिलाकर **10,360** नदियाँ हैं। भारत में सभी नदी बेसिनों में औसत वार्षिक प्रवाह **1,869** घन कि.मी. होने का अनुमान किया गया है। फिर भी स्थलाकृतिक, जलीय और अन्य दबावों के कारण प्राप्त धरातलीय जल का केवल लगभग **690** घन कि. मी. **(32%)** जल का ही उपयोग किया जा सकता है। नदी में जल प्रवाह इसके जल ग्रहण क्षेत्र के आकार अथवा नदी बेसिन और इस जल ग्रहण क्षेत्र में हुई वर्षा पर निर्भर करता है। भारत में कुछ नदियाँ, जैसे-गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिंधु के जल ग्रहण क्षेत्र बहुत बड़े हैं। गंगा, ब्रह्मपुत्र और बराक नदियों के जलग्रहण क्षेत्र में वर्षा अपेक्षाकृत अधिक होती है। ये नदियाँ यद्यपि देश के कुल क्षेत्र के लगभग एक-तिहाई भाग पर पाई जाती हैं जिनमें कुल धरातलीय जल संसाधनों का **60** प्रतिशत जल पाया जाता है। दक्षिणी भारतीय नदियों, जैसे-गोदावरी, कृष्णा और कावेरी में वार्षिक जल प्रवाह का अधिकतर भाग काम में लाया जाता है, लेकिन ऐसा ब्रह्मपुत्र तथा गंगा बेसिनों में अभी भी संभव नहीं हो सका है।

तालिका 7.1: भारत में बेसिनवार भूजल क्षमता और उपयोग (घन किमी/वर्ष)

क्र.सं.	बेसिन का नाम भूजल संसाधन	कुल पुन:पूर्तियोग्य उपयोग (%)	भूजल का स्तर
1.	बैतरनी सहित ब्राह्मणी	4.05	8.45
2.	ब्रह्मपुत्र	26.5	3.37
3.	चम्बल कम्पोजिट	7.19	40.09
4.	कावेरी	12.3	55.33
5.	गंगा	170.99	33.52
6.	गोदावरी	40.65	19.53
7.	सिन्धु	26.49	77.71
8.	कृष्ण	26.41	30.39
9.	लूनी नदी सहित कच्छ और सौराष्ट्र	11.23	51.14
10.	चेन्नई और दक्षिण तमिलनाडु	18.22	57.68
11.	महानदी	16.46	6.95
12.	मेघना (बराक और अन्य)	8.52	3.94
13.	नर्मदा	10.83	21.74
14.	पूर्वोत्तर समग्र	18.84	17.2
15.	पेन्नार	4.93	36.6
16.	सुवर्णरेखा	1.82	9.57
17.	तापी	8.27	33.05
18.	पश्चिमी घाट	17.69	22.8

- **भौम जल संसाधन:** देश में, कुल पुनः पूर्तियोग्य भौम जल संसाधन लगभग **432** घन कि.मी. है। उत्तर-पश्चिमी प्रदेश और दक्षिणी भारत के कुछ भागों के नदी बेसिनों में भौम जल उपयोग अपेक्षाकृत अधिक है।
  - पंजाब, हरियाणा, राजस्थान और तमिलनाडु राज्यों में भौम जल का उपयोग बहुत अधिक है। परंतु कुछ राज्य जैसे छत्तीसगढ़, ओडिशा, केरल आदि अपने भौम जल क्षमता का बहुत कम उपयोग करते हैं। गुजरात, उत्तर प्रदेश, बिहार, त्रिपुरा और महाराष्ट्र अपने भौम जल संसाधनों का मध्यम दर से उपयोग कर रहे हैं। यदि वर्तमान प्रवृत्ति जारी रहती है तो जल के माँग की आपूर्ति करने की आवश्यकता होगी। ऐसी स्थिति विकास के लिए हानिकारक होगी और सामाजिक उथल-पुथल एवं विघटन का कारण हो सकती है।
- **लैगून और पश्च जल:**
  - भारत की समुद्र तट रेखा विशाल है और कुछ राज्यों में समुद्र तट बहुत दंतुरित **(indented)** है। इसी कारण बहुत-सी लैगून और झीलें बन गई हैं।
  - केरल, उड़ीसा और पश्चिम बंगाल में इन लैगूनों एवं झीलों में बड़े धरातलीय जल संसाधन हैं। यद्यपि, सामान्यतः इन जलाशयों में खारा जल है, इसका उपयोग मछली पालन और चावल की कुछ निश्चित किस्मों, नारियल आदि की सिंचाई में किया जाता है।

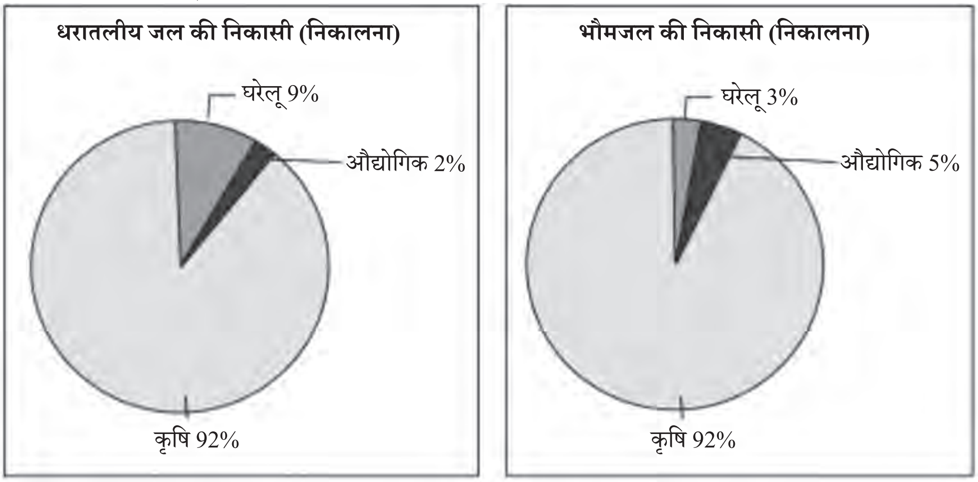


चित्र 7.18: भारत की नदी घाटियाँ

जल की माँग और उपयोग:

- वास्तव में, भारत की वर्तमान में जल की माँग, सिंचाई की आवश्यकताओं के लिए अधिक है।
- धरातलीय और भौम जल का सबसे अधिक उपयोग कृषि में होता है। इसमें धरातलीय जल का **89** प्रतिशत और भौम जल का **92** प्रतिशत जल उपयोग किया जाता है। जबकि औद्योगिक सेक्टर में, सतह जल का केवल **2** प्रतिशत और भौम जल का **5** प्रतिशत भाग ही उपयोग में लाया जाता है। घरेलू सेक्टर में धरातलीय

जल का उपयोग भौम जल की तुलना में अधिक (9%) है। कुल जल उपयोग में कृषि सेक्टर का भाग दूसरे सेक्टरों से अधिक है। फिर भी, भविष्य में विकास के साथ-साथ देश में औद्योगिक और घरेलू सेक्टरों में जल का उपयोग बढ़ने की संभावना है।



चित्र 7.19: सतही एवं भूजल का क्षेत्रीय उपयोग

- **सिंचाई के लिए जल की माँग:**
  - कृषि में, जल का उपयोग मुख्य रूप से सिंचाई के लिए होता है। देश में वर्षा के स्थानिक-सामयिक परिवर्तिता के कारण सिंचाई की आवश्यकता होती है। देश के अधिकांश भाग वर्षाविहीन और सूखाग्रस्त हैं। उत्तर-पश्चिमी भारत और दक्कन का पठार इसके अंतर्गत आते हैं। देश के अधिकांश भागों में शीत और ग्रीष्म ऋतुओं में न्यूनाधिक शुष्कता पाई जाती है, इसलिए शुष्क ऋतुओं में बिना सिंचाई के खेती करना कठिन होता है। पर्याप्त मात्रा में वर्षा वाले क्षेत्र जैसे पश्चिम बंगाल और बिहार में भी मानसून के मौसम में वर्षा अथवा इसकी असफलता सूखा जैसी स्थिति उत्पन्न कर देती है जो कृषि के लिए हानिकारक होती है। कुछ फ़सलों के लिए जल की कमी सिंचाई को आवश्यक बनाती है। उदाहरण के लिए चावल, गन्ना, जूट आदि के लिए अत्यधिक जल की आवश्यकता होती है जो केवल सिंचाई द्वारा संभव है।
  - सिंचाई की व्यवस्था बहु फसलीकरण को संभव बनाती है। ऐसा पाया गया है कि सिंचित भूमि की कृषि उत्पादकता असिंचित भूमि की अपेक्षा ज़्यादा होती है। दूसरे, फ़सलों की अधिक उपज देने वाली किस्मों के लिए आर्द्रता आपूर्ति नियमित रूप से आवश्यक है जो केवल विकसित सिंचाई तंत्र से ही संभव होती है। वास्तव में ऐसा इसलिए है कि देश में कृषि विकास की हरित क्रांति की रणनीति पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में अधिक सफल हुई है।
  - पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में निवल बोए गए क्षेत्र का **85** प्रतिशत भाग सिंचाई के अंतर्गत है। इन राज्यों में गेहूँ और चावल मुख्य रूप से सिंचाई की सहायता से पैदा किए जाते हैं। निवल सिंचित क्षेत्र का **76.1** प्रतिशत पंजाब में और **51.3** प्रतिशत हरियाणा में, कुओं एवं नलकूपों द्वारा सिंचित है। इससे यह ज्ञात होता है कि ये राज्य अपने संभावित भौम जल के एक बड़े भाग का उपयोग करते हैं जिससे कि इन राज्यों में भौम जल में कमी आ जाती है।
  - इन राज्यों में भौम जल संसाधन के अत्यधिक उपयोग से भौम जल स्तर नीचा हो गया है। वास्तव में, कुछ राज्यों, जैसे-राजस्थान और महाराष्ट्र में अधिक जल निकालने के कारण भूमिगत जल में फ्लुओराइड का संकेंद्रण बढ़ गया है तथा इस वजह से पश्चिम बंगाल एवं बिहार के कुछ भागों में संखिया (**arsenic**) के संकेंद्रण की वृद्धि हो गई।

अनवीकरणीय संसाधन:

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

परंपरागत ऊर्जा के स्रोत:

- गैर-नवीकरणीय संसाधनों का भंडार सीमित होता है। एक बार भंडार समाप्त हो जाने पर उसे नवीनीकृत या पुनः भरने में हज़ारों वर्ष लग सकते हैं। खनिज और जीवाश्म ईंधन जैसे कोयला, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस ऐसे संसाधनों के उदाहरण हैं। खनिज ईंधन विद्युत उत्पादन के लिए आवश्यक हैं, जिनकी कृषि, उद्योग, परिवहन और अर्थव्यवस्था के अन्य क्षेत्रों में आवश्यकता होती है। कोयला, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस, जलाऊ लकड़ी, गोबर के उपले, परमाणु ऊर्जा खनिज, बिजली (जलविद्युत और तापीय दोनों) जैसे ईंधन ऊर्जा के पारंपरिक स्रोत हैं।

ऊर्जा के परंपरागत स्रोत

खनिज तेल / प्राकृतिक गैस

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

ईंधन

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

कोयला

लाभ	हानि
विस्तृत रूप से उपलब्ध	प्रदूषण का स्रोत
विद्युत रूपांतरण के लिए उपर्युक्त	परिवहन के लिए भारी
	नये ईंधन का अन्वेषण आसान नहीं

जल-विद्युत

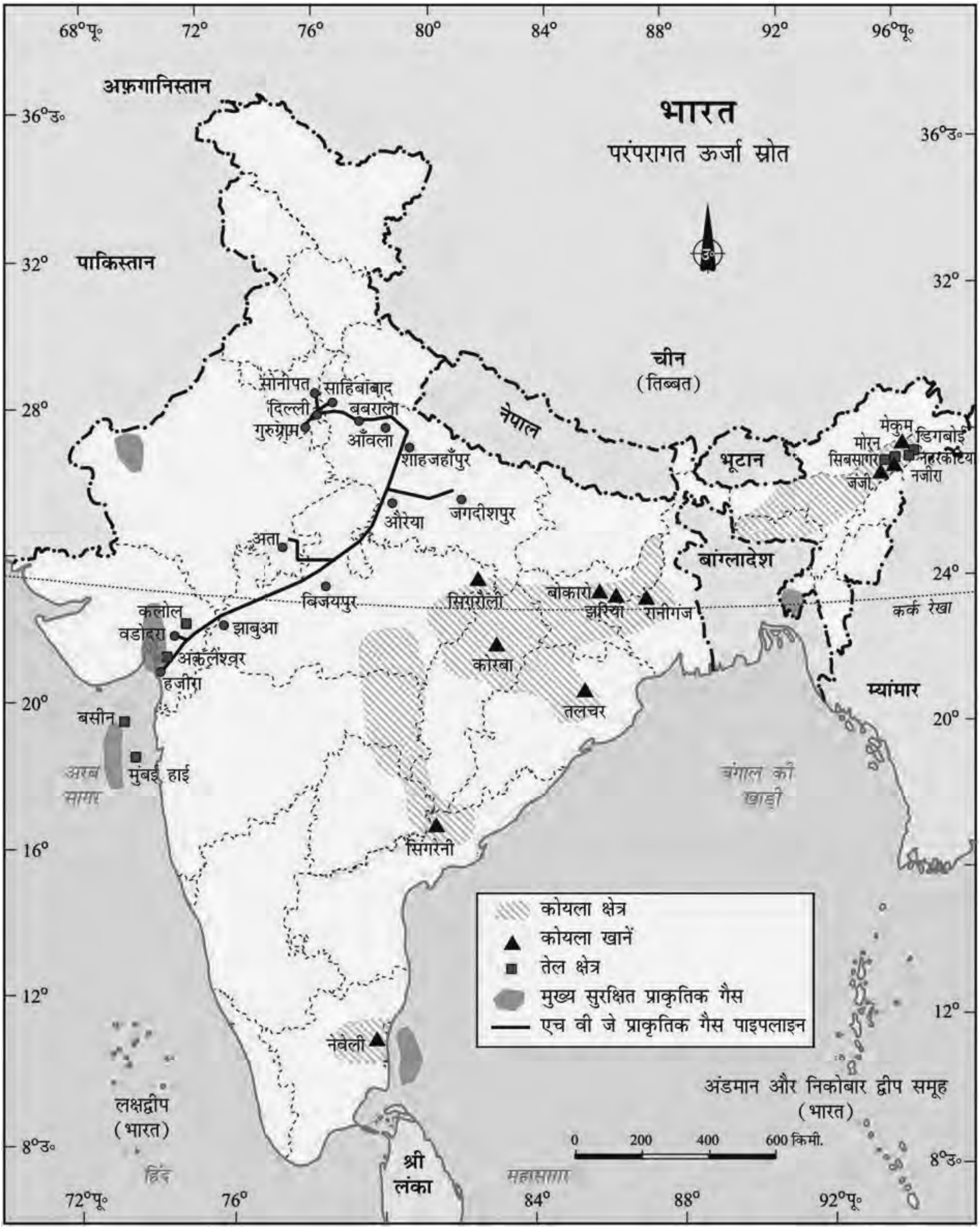
लाभ	हानि
प्रदूषण मुक्त	स्थानीय समुदाय का विस्थापन
सिंचाई और मत्स्यन को बढ़ावा देता है	निम्न क्षेत्रों का जलप्लावन
सस्ता	स्थापित करने में खर्चीला

चित्र 7.20: ऊर्जा के पारंपरिक स्रोत

कोयला

- भारत में कोयला बहुतायात में पाया जाने वाला जीवाश्म ईंधन है। यह देश की ऊर्जा आवश्यकताओं का महत्त्वपूर्ण भाग प्रदान करता है। इसका उपयोग ऊर्जा उत्पादन तथा उद्योगों और घरेलू ज़रूरतों के लिए ऊर्जा की आपूर्ति के लिए किया जाता है। भारत अपनी वाणिज्यिक ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु मुख्यतः कोयले पर निर्भर 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। भारत में कोयला निक्षेपों का लगभग 80 प्रतिशत भाग बिटुमिनियस प्रकार का तथा गैर कोककारी श्रेणी का है। गोंडवाना कोयले के प्रमुख संसाधन पं. बंगाल, झारखंड, उड़ीसा, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र और आंध्र प्रदेश में अवस्थित कोयला क्षेत्रों में है।
- भारत में सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण गोंडवाना कोयला क्षेत्र दामोदर घाटी में स्थित है। ये झारखंड-बंगाल कोयला पट्टी में स्थित है और इस प्रदेश के महत्त्वपूर्ण कोयला क्षेत्र रानीगंज, झरिया, बोकारो गिरीडीह तथा करनपुरा (झारखंड) हैं। झरिया सबसे बड़ा कोयला क्षेत्र है जिसके बाद रानीगंज आता है। कोयले से संबद्ध अन्य नदी घाटियाँ गोदावरी, महानदी तथा सोन हैं। सर्वाधिक, महत्त्वपूर्ण कोयला खनन केंद्र मध्य प्रदेश में सिंगरौली (सिंगरौली कोयला क्षेत्र का कुछ भाग उत्तर प्रदेश में भी आता है) छत्तीसगढ़ में कोरबा, उड़ीसा में तलचर और रामपुर; महाराष्ट्र में चाँदा-वर्धा, काम्पटी और बांदेर तथा आंध्र प्रदेश में सिंगरेनी व पांडुर हैं।
- टर्शियरी कोयला असम, अरुणाचल प्रदेश, मेघालय तथा नागालैंड में पाया जाता है। यह दरानगिरी, चेरापूँजी, मेवलांग और लैंग्रिन (मेघालय); माकुम, जयपुर तथा ऊपरी असम में नज़ीरा नामचिक-नाम्फुक (अरुणाचल प्रदेश) एवं कालाकोट (जम्मू-कश्मीर) में निष्कर्षित किया जाता है।

- इसके अतिरिक्त भूरा कोयला या लिगनाइट तमिलनाडु के तटीय भागों पांडिचेरी, गुजरात और जम्मू एवं कश्मीर में भी पाया जाता है।

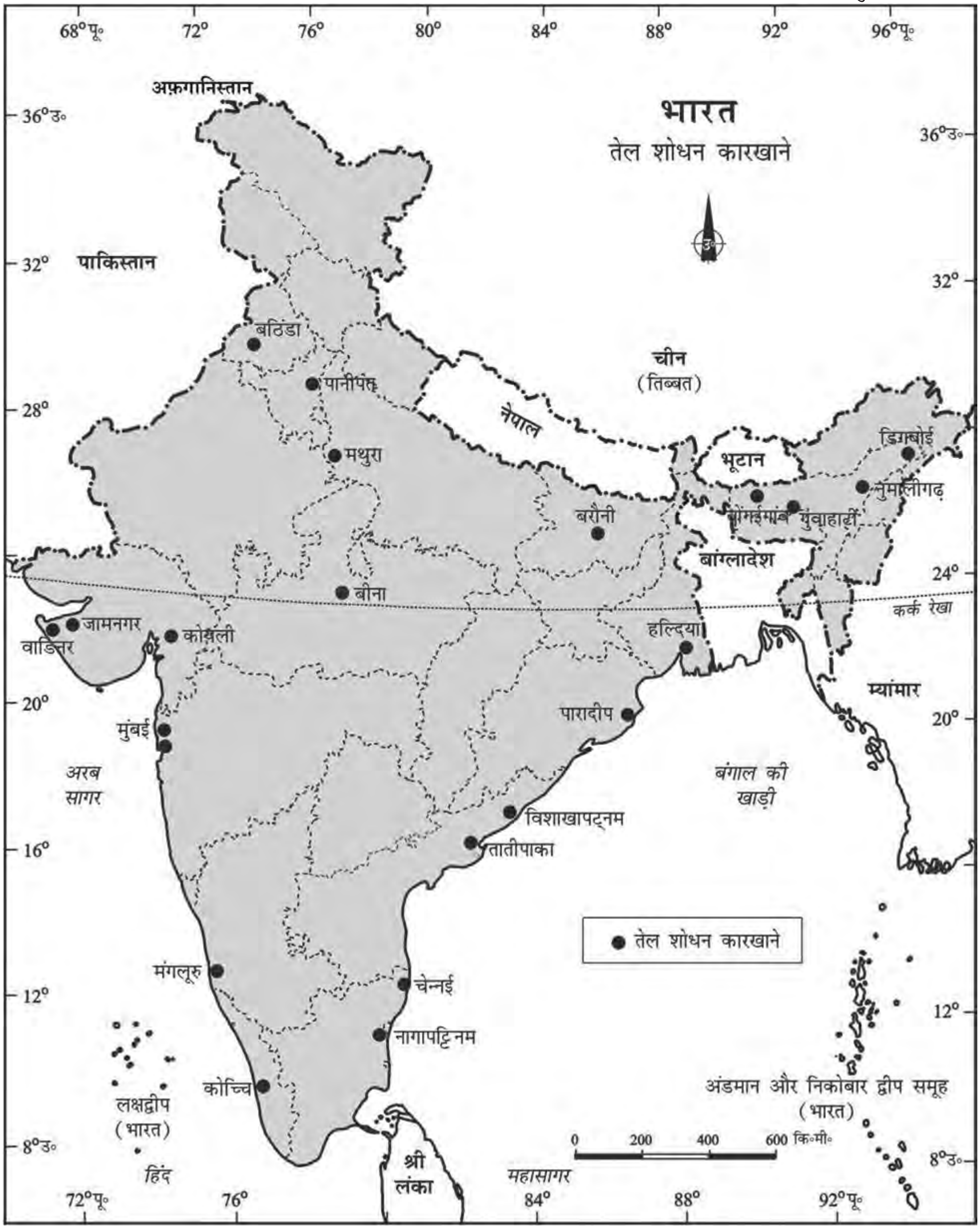


चित्र 7.21: पारंपरिक ऊर्जा संसाधनों का वितरण

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

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 रसायन उद्योगों में एक केंद्रीय बिंदु का काम करती हैं।



चित्र 7.22: भारत – तेल रिफाइनरियाँ

- भारत में अधिकांश पेट्रोलियम की उपस्थिति टर्शियरी 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 असरंध्र परतें तेल को ऊपर उठने व नीचे रिसने से रोकती हैं।

- पेट्रोलियम संरध्र और असरंध्र 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 मुंबई हाई, गुजरात और असम प्रमुख पेट्रोलियम उत्पादक क्षेत्र हैं। अंकलेश्वर गुजरात का सबसे महत्त्वपूर्ण तेल क्षेत्र है। असम भारत का सबसे पुराना तेल उत्पादक राज्य है। डिगबोई, नहरकटिया और मोरन-हुगरीजन इस राज्य के महत्त्वपूर्ण तेल उत्पादक क्षेत्र हैं।
- कच्चा पेट्रोलियम द्रव और गैसीय अवस्था के हाइड्रोकार्बन से युक्त होता है तथा इसकी रासायनिक संरचना, रंगों एवं विशिष्ट घनत्व में भिन्नता पाई जाती है। यह मोटर वाहनों, रेलवे तथा वायुयानों के अंतर-दहन ईंधन के लिए ऊर्जा का एक अनिवार्य स्रोत है। इसके अनेक सह-उत्पाद पेट्रो-रसायन उद्योगों, जैसे कि उर्वरक, कृत्रिम रबर, कृत्रिम रेशे, दवाइयाँ, वैसलीन, स्नेहकों, मोम, साबुन तथा अन्य सौंदर्य सामग्री में प्रक्रमित किए जाते हैं।
- अपरिष्कृत पेट्रोलियम टरश्यरी युग की अवसादी शैलों में पाया जाता है। व्यवस्थित ढंग से तेल अन्वेषण और उत्पादन वर्ष **1956** में तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग की स्थापना के बाद प्रारंभ हुआ। तब तक असम में डिगबोई एकमात्र तेल उत्पादक क्षेत्र था, लेकिन वर्ष **1956** के बाद परिदृश्य बदल गया।
- हाल ही के वर्षों में देश के दूरतम पश्चिमी एवं पूर्वी तटों पर नए तेल निक्षेप पाए गए हैं। असम में डिगबोई, नहारकटिया तथा मोरान महत्त्वपूर्ण तेल उत्पादक क्षेत्र हैं। गुजरात में प्रमुख तेल क्षेत्र अंकलेश्वर, कालोल, मेहसाणा, नवागाम, कोसांबा तथा लुनेज हैं।
- मुंबई हाई, जो मुंबई नगर से **160** कि.मी. दूर अपतटीय क्षेत्र में पड़ता है, को वर्ष **1973** में खोजा गया था और वहाँ **1976** में उत्पादन प्रारंभ हो गया। तेल एवं प्राकृतिक गैस को पूर्वी तट पर कृष्णा-गोदावरी तथा कावेरी के बेसिनों में अन्वेषणात्मक कूपों में पाया गया है।

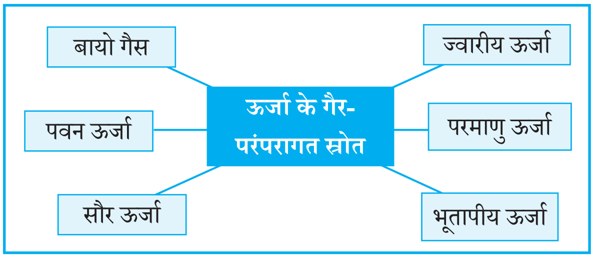
प्राकृतिक गैस:

- प्राकृतिक गैस पेट्रोलियम के भंडार के साथ पाई जाती है और जब कच्चे तेल को सतह पर लाया जाता है तो यह मुक्त हो जाती है। इसका उपयोग घरेलू और औद्योगिक ईंधन के रूप में किया जा सकता है।
- इसका उपयोग बिजली क्षेत्र में ईंधन के रूप में बिजली पैदा करने के लिए, उद्योगों में हीटिंग के उद्देश्य के लिए, रासायनिक, पेट्रोकैमिकल और उर्वरक उद्योगों में कच्चे माल के रूप में, परिवहन ईंधन के रूप में एवं खाना पकाने के ईंधन के रूप में किया जाता है।
- गैस के बुनियादी ढाँचे में विस्तार और स्थानीय शहर गैस वितरण (सी.ओ.डी.) नेटवर्क के विस्तार के साथ प्राकृतिक गैस पसंदीदा परिवहन ईंधन (सी.एन.जी.) तथा घरों में खाना पकाने के ईंधन (पी.एन.जी.) के रूप में भी उभर रहा है।
- भारत के प्रमुख गैस भंडार मुंबई हाई और अन्य संबद्ध क्षेत्र पश्चिमी तट पर पाए जाते हैं, जिनको खंभात बेसिन में पाए जाने वाले क्षेत्र संपूरित करते हैं। पूर्वी तट पर कृष्णा-गोदावरी बेसिन में प्राकृतिक गैस के नए भंडार की खोज की गई है।
- गेल द्वारा निर्मित पहली **1,700** किलोमीटर लंबी हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर (एच.वी.जे.) क्रॉस कंट्री गैस पाइपलाइन ने मुंबई हाई और बसीन गैस क्षेत्रों को पश्चिमी तथा उत्तरी भारत में विभिन उर्वरक, बिजली एवं औद्योगिक परिसरों से जोड़ा है। इन गैस पाइप लाइनों ने भारतीय गैस बाज़ार के विकास को गति प्रदान की।
- कुल मिलाकर, भारत के गैस बुनियादी ढाँचे का विस्तार क्रॉस कंट्री पाइपलाइनों के **1700** किलोमीटर से बढ़कर **18500** किलोमीटर तक, दस गुना से अधिक हो गया है और पूर्वोत्तर राज्यों सहित देश भर में सभी गैस स्रोतों तथा उपभोक्ता बाजारों को जोड़कर गैस ग्रिड के रूप में जल्द ही **34000** किलोमीटर से अधिक तक पहुँचने की सम्भावना 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-टरबाइन चलाकर जल विद्युत उत्पन्न करता है; (ख) अन्य ईंधन जैसे कोयला पेट्रोलियम व प्राकृतिक गैस को जलाने से टरबाइन चलाकर ताप विद्युत उत्पन्न की जाती है। एक बार उत्पन्न हो जाने के बाद विद्युत एक जैसी ही होती है।
- 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 जीवश्मी ईंधन का प्रयोग कर विद्युत उत्पन्न करते हैं।

गैर-परंपरागत ऊर्जा के स्रोत:



- 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 जरूरत 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।

सौर ऊर्जा:

- भारत एक उष्णकटिबंधीय देश है और इसमें सौर ऊर्जा के दोहन की अपार संभावनाएँ हैं। फोटोवोल्टिक सेल द्वारा सूर्य किरणों को ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है, जिसे सौर ऊर्जा के रूप में जाना जाता है। सौर ऊर्जा का उत्पादन करने के लिए बहुत प्रभावी माना जाने वाला दो प्रभावी प्रक्रियाएँ फोटोवोल्टिक और सौर थर्मल तकनीक हैं।
- यह लागत प्रतिस्पर्धी, पर्यावरण के अनुकूल और निर्माण में आसान है, आम तौर पर हीटर, फसल सुखाने की मशीन, कुकर आदि जैसे उपकरणों में इसका अधिक उपयोग किया जाता है।
- ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में सौर ऊर्जा तेजी से लोकप्रिय हो रही है, क्योंकि यह कोयला या तेल आधारित संयंत्रों की तुलना में **7%** अधिक प्रभावी है तथा परमाणु संयंत्रों की तुलना में **10%** अधिक प्रभावी है।
- भारत के पश्चिमी भाग में गुजरात और राजस्थान में सौर ऊर्जा के विकास की अधिक संभावना है।

पवन ऊर्जा:

- पवन ऊर्जा पूर्णरूपेण प्रदूषण मुक्त और ऊर्जा का असमाप्य स्रोत है। प्रवाहित पवन से ऊर्जा को परिवर्तित करने की अभियांत्रिकी बिल्कुल सरल है।
- पवन की गतिज ऊर्जा को टर्बाइन के माध्यम से विद्युत ऊर्जा में बदला जाता है। सम्मार्गी पवनों व पछुवा पवनों जैसी स्थायी पवन प्रणालिया और मानसून पवनों को ऊर्जा के स्रोत के रूप में प्रयोग किया गया है। इनके अलावा स्थानीय हवाओं, स्थलीय और जलीय पवनों को भी विद्युत पैदा करने के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है।
- भारत ने पहले से ही पवन ऊर्जा का उत्पादन आरंभ कर दिया है। इसके पास एक महत्त्वाकांक्षी कार्यक्रम है जिसमें **45** मेगावाट की कुल क्षमता के लिए **250** वायुचालित टरबाइनें स्थापित की जानी हैं जो **12** अनुकूल स्थानों, विशेष रूप से सागरतटीय क्षेत्रों में लगाई जाएँगी।
- गैर परंपरा ऊर्जा स्रोत मंत्रालय, भारत के तेल के आयात बिल के भार को कम करने के लिए, पवन ऊर्जा को विकसित कर रहा है। हमारे देश में पवन ऊर्जा उत्पादन की संभावित क्षमता **50,000** मेगावाट की है जिसमें से एक-चौथाई ऊर्जा को आसानी से काम में लाया जा सकता है। पवन ऊर्जा के लिए राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र तथा कर्नाटक में अनुकूल परिस्थितियाँ विद्यमान 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 महत्त्वपूर्ण पवन ऊर्जा फार्म हैं। नागरकोइल और जैसलमेर देश में पवन ऊर्जा के प्रभावी प्रयोग के लिए जाने जाते हैं।
- नीदरलैंड, जर्मनी, डेनमार्क, यूके, यूएसए और स्पेन में पवन फार्म पाए जाते हैं जो अपने पवन ऊर्जा उत्पादन के लिए प्रसिद्ध हैं।

ज्वारीय एवं तरंग ऊर्जा:

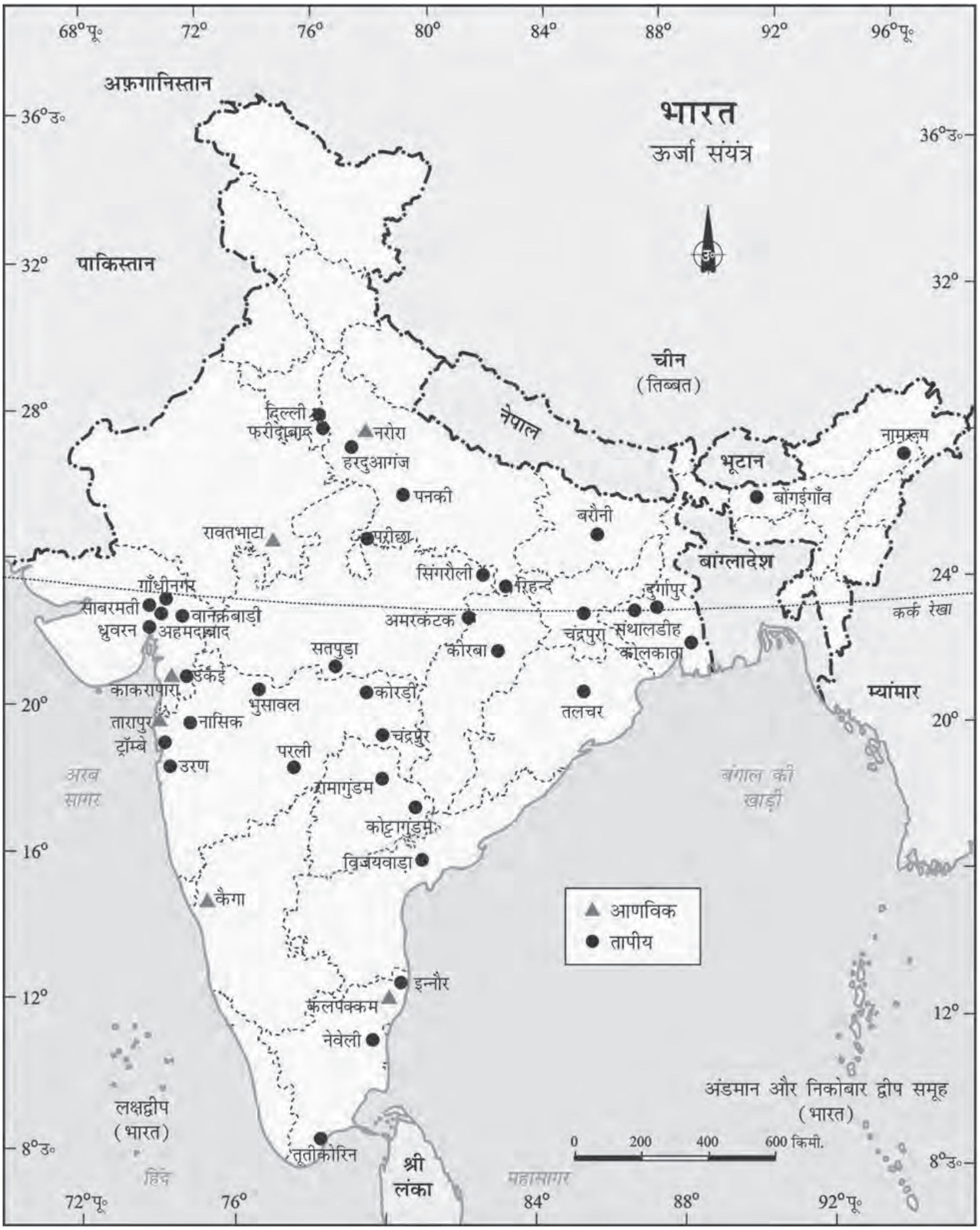
- महासागरीय धाराएँ अनंत ऊर्जा का भण्डार हैं। **17**वीं और **18**वीं शताब्दी की शुरुआत से ही, निरंतर ज्वारीय तरंगों एवं महासागरीय धाराओं से अधिक कुशल ऊर्जा प्रणाली बनाने के लिए लगातार प्रयास किए गए हैं।
- महासागरीय तरंगों का प्रयोग विद्युत उत्पादन के लिए किया जा सकता है। सँकरी खाड़ी के आर-पार बाढ़ द्वार बना कर बाँध बनाए जाते हैं। उच्च ज्वार में इस सँकरी खाड़ीनुमा प्रवेश द्वार से पानी भीतर भर जाता है और द्वार बंद 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 टर्बाइन की ओर ले जाता है।
- भारत में खंबात 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 टर्बाइन 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 मणिकर्ण के निकट पार्वती घाटी में स्थित है तथा दूसरी लद्दाख में पूगा घाटी में स्थित है।

> **विचारणीय बिंदु**
>
> भूमिगत ताप के उपयोग का पहला सफल प्रयास (1890 में) बोयजे शहर, इडाहो (यू.एस.ए.) में हुआ था जहाँ आसपास के भवनों को ताप देने के लिए गरम जल के पाइपों का जाल तंत्र (नेटवर्क) बनाया गया था। यह संयंत्र अभी भी काम कर रहा है।

जैव-ऊर्जा:



चित्र 7.23: भारत: परमाणु एवं ताप विद्युत संयंत्रों का वितरण

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- जैव-ऊर्जा से तात्पर्य जैविक उत्पादों से प्राप्त ऊर्जा से है जिसमें कृषि अवशेष, नगरपालिका, औद्योगिक और अन्य अपशिष्ट शामिल होते हैं। इसे विद्युत ऊर्जा, ऊष्मा ऊर्जा या खाना पकाने के लिए गैस में परिवर्तित किया जा सकता है।
- कार्बनिक पदार्थों के अपघटन से गैस प्राप्त होती है, जिसमें केरोसिन, गोबर के उपले और चारकोल की तुलना में अधिक ऊष्मीय दक्षता होती है।
- बायोगैस संयंत्र नगरपालिका, सहकारी और व्यक्तिगत स्तर पर स्थापित किए जाते हैं। ग्रामीण भारत में मवेशियों के गोबर का उपयोग करने वाले संयंत्रों को **'गोबर गैस संयंत्र'** के रूप में जाना जाता है, जो किसान को ऊर्जा और बेहतर गुणवत्ता वाले खाद के रूप में दोहरा लाभ प्रदान करते हैं।
- बायोगैस मवेशियों के गोबर का अब तक का सबसे कुशल उपयोग है। यह खाद की गुणवत्ता में सुधार करता है और ईंधन की लकड़ी तथा गोबर के उपलों को जलाने के कारण पेड़ों एवं खाद को होने वाले नुकसान को भी रोकता है।
- यह विकासशील देशों में ग्रामीण क्षेत्रों के आर्थिक जीवन को भी बेहतर बनाता है, पर्यावरण प्रदूषण को कम करता है, आत्मनिर्भरता को बढ़ाता है और ईंधन की लकड़ी पर दबाव को कम करता है। नगरपालिका के कचरे को ऊर्जा में परिवर्तित करने वाली ऐसी ही एक परियोजना दिल्ली के ओखला में स्थित है।

परमाणु ऊर्जा संसाधन

- परमाणु या आण्विक ऊर्जा परमाणुओं की संरचना में परिवर्तन करके प्राप्त की जाती है और जब परिवर्तन किया जाता है तो ऊर्जा ऊष्मा के रूप में निकलती है। इस ऊष्मा का उपयोग विद्युत शक्ति उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।
- परमाणु ऊर्जा के उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले महत्त्वपूर्ण खनिज यूरेनियम और थोरियम हैं।
- धारवाड़ की चट्टानों में यूरेनियम के भंडार पाए जाते हैं। भौगोलिक रूप से, यूरेनियम अयस्क सिंहभूम कॉपर बेल्ट के साथ-साथ राजस्थान के उदयपुर, अलवर और झुंझुनू जिलों, छत्तीसगढ़ के दुर्ग जिले, महाराष्ट्र के भंडारा जिले और हिमाचल प्रदेश के कुल्लू जिले में कई स्थानों पर पाए जाते हैं।
- थोरियम मुख्य रूप से केरल और तमिलनाडु के तट के किनारे समुद्र तट की रेत में मोनाजाइट एवं इल्मेनाइट से प्राप्त होता है।
- विश्व के सबसे समृद्ध मोनाजाइट भंडार केरल के पलक्कड़ और कोल्लम जिलों, आंध्र प्रदेश में विशाखापत्तनम के पास एवं उड़ीसा में महानदी के डेल्टा में पाए जाते हैं।
- परमाणु ऊर्जा आयोग की स्थापना वर्ष 1948 में की गई थी, लेकिन वर्ष 1954 में ट्रॉम्बे में परमाणु ऊर्जा संस्थान की स्थापना के बाद ही प्रगति हो सकी, जिसका नाम वर्ष 1967 में बदलकर भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र कर दिया गया।
- महत्त्वपूर्ण परमाणु ऊर्जा परियोजनाएँ हैं **तारापुर (महाराष्ट्र), कोटा के पास रावतभाटा (राजस्थान), कलपक्कम (तमिलनाडु), नरोरा (उत्तर प्रदेश), कैगा (कर्नाटक) और काकरापारा (गुजरात)।**

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 पश्चात क्रियांवित 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 बंद 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।

स्वामित्व के आधार पर-व्यक्तिगत, सामुदायिक, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय

व्यक्तिगत संसाधन:

- इनका स्वामित्व निजी व्यक्तियों के पास होता है। कई किसानों के पास ज़मीन होती है जो सरकार द्वारा उन्हें राजस्व के भुगतान के बदले में आवंटित की जाती है। शहरी लोगों के पास प्लॉट, घर और अन्य संपत्ति होती है। बागान, चरागाह भूमि, तालाब, कुओं में पानी आदि ऐसे संसाधन हैं, जिनका स्वामित्व व्यक्ति के पास होता है।

समुदाय के स्वामित्व वाले संसाधन:

- ये ऐसे संसाधन हैं जो समुदाय के सभी सदस्यों के लिए सुलभ हैं। गाँव के सार्वजनिक स्थल (चारागाह, कब्रिस्तान, गाँव के तालाब, आदि), सार्वजनिक पार्क, पिकनिक स्थल, शहरी क्षेत्रों में खेल के मैदान वस्तुतः वहाँ रहने वाले सभी लोगों के लिए सुलभ हैं।

क्या आप जानते हैं?

भारत को हिंद महासागर के तल से मैंगनीज नोड्यूल्स के खनन का अधिकार मिला है, जो विशेष आर्थिक क्षेत्र से परे है।

राष्ट्रीय संसाधन:

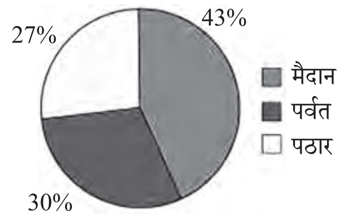
विचारणीय बिंदु

संसाधनों का नियंत्रण और स्वामित्व व्यक्तिगत, सामाजिक और वैश्विक स्तर पर विवाद का विषय रहा है। इसने मार्क्सवाद के राजनीतिक दर्शन को जन्म दिया। शीत युद्ध के दौर में भी ऊर्जा संसाधनों का स्वामित्व प्रमुख शक्तियों के बीच विवाद का विषय था। क्या आपको लगता है कि समकालीन भू-राजनीतिक परिदृश्य और अंतरराष्ट्रीय संबंध अभी भी संसाधनों के स्वामित्व से संचालित होते हैं। उन संसाधनों की पहचान करने का प्रयास करें जो वर्तमान भू-राजनीतिक सहयोग, प्रतिस्पर्धा और संघर्ष को संचालित कर रहे हैं।

- तकनीकी रूप से, सभी संसाधन राष्ट्र के हैं। देश के पास सार्वजनिक हित के लिए निजी संपत्ति को भी अधिग्रहित करने का कानूनी अधिकार है, जैसे कि सड़कें, नहरें, रेलवे जो कुछ व्यक्तियों के स्वामित्व वाले खेतों पर बनाई जा रही हैं। शहरी विकास प्राधिकरणों को सरकार द्वारा भूमि अधिग्रहण करने का अधिकार दिया जाता है। सभी खनिज, जल संसाधन, वन, वन्यजीव, राजनीतिक सीमाओं के भीतर की भूमि और तट से **12** समुद्री मील (**19.2** किमी) तक का समुद्री क्षेत्र जिसे **प्रादेशिक जल** कहा जाता है एवं उसमें मौजूद संसाधन राष्ट्र के हैं।

अंतरराष्ट्रीय संसाधन:

- कुछ संसाधनों को विनियमित करने वाली अंतरराष्ट्रीय संस्थाएँ हैं। अनन्य आर्थिक क्षेत्र (**EEZ**) के **200** किलोमीटर से परे के समुद्री संसाधन खुले महासागर के हैं और कोई भी देश अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं की सहमति के बिना इनका उपयोग नहीं कर सकता है।



चित्र 7.24: भारत: महत्त्वपूर्ण उच्चावचीय आकृतियों के अंतर्गत भूमि

भूमि:

- सभी महत्त्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधनों में भूमि भी शामिल है। भूपृष्ठ के कुल क्षेत्रफल का लगभग 30 प्रतिशत भाग भूमि है। यही नहीं इस थोड़े से प्रतिशत के भी सभी भाग आवास योग्य नहीं हैं।
- मुख्यतः भूमि और जलवायु के भिन्न-भिन्न लक्षणों के कारण विश्व के विभिन्न भागों में जनसंख्या का वितरण असमान पाया जाता है।
- ऊबड़-खाबड़ स्थलाकृति, पर्वतों के तीव्र ढाल, जलाक्रांत संभावित निम्न क्षेत्र, मरुस्थल क्षेत्र एवं सघन वन क्षेत्र सामान्यतः विरल अथवा निर्जन हैं। उर्वर मैदानों और नदी घाटियों में कृषि के लिए उपयुक्त भूमि उपलब्ध है। इसलिए, ये स्थान विश्व के सघन बसे क्षेत्र हैं।
- प्राकृतिक वनस्पति, वन्य जीवन, मानव जीवन, आर्थिक क्रियाएँ, परिवहन तथा संचार व्यवस्थाएँ भूमि पर ही आधारित हैं। परंतु भूमि एक सीमित संसाधन है, इसलिए उपलब्ध भूमि का विभिन्न उद्देश्यों के लिए उपयोग सावधानी और योजनाबद्ध तरीके से होना चाहिए।
- भारत में भूमि पर विभिन्न प्रकार की भू-आकृतियाँ जैसे पर्वत, पठार, मैदान और द्वीप पाए जाते हैं। लगभग **43** प्रतिशत भू-क्षेत्र मैदान हैं, जो कृषि और उद्योग के विकास के लिए सुविधाजनक हैं। पर्वत पूरे भू-क्षेत्र के **30** प्रतिशत भाग पर विस्तृत हैं। वे कुछ बारहमासी नदियों के प्रवाह को सुनिश्चित करते है, पर्यटन विकास के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ प्रदान करता है और पारिस्थितिकी के लिए महत्त्वपूर्ण है। देश के क्षेत्रफल का लगभग **27** प्रतिशत हिस्सा पठारी क्षेत्र है। इस क्षेत्र में खनिजों, जीवाश्म ईंधन और वनों का अपार संचय कोष है।

भूमि उपयोग

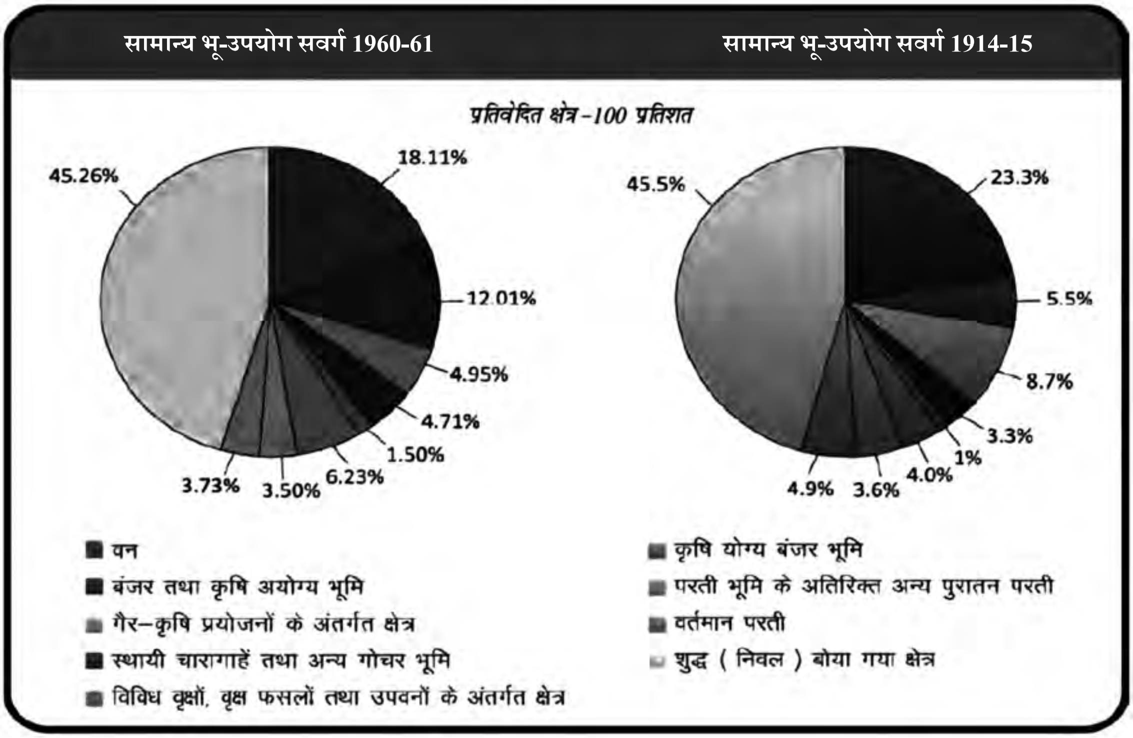
विचारणीय बिंदु

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

- भूमि का उपयोग विभिन्न कार्यों के लिए किया जाता है, जैसे कृषि, वानिकी, खनन, सड़कों और उद्योगों की स्थापना। साधारणतः इसे भूमि उपयोग कहते हैं।
- भूमि का उपयोग भौतिक कारकों द्वारा निर्धारित किया जाता है, जैसे स्थलाकृति, मृदा, जलवायु, खनिज और जल की उपलब्धता।
- मानवीय कारक जैसे जनसंख्या और प्रौद्योगिकी भी भूमि उपयोग प्रतिरूप के महत्त्वपूर्ण निर्धारक हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

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



चित्र 7.25: सामान्य भूमि उपयोग पैटर्न

- जनसंख्या और उनकी माँग सदैव बढ़ती रहती है, लेकिन भूमि की उपलब्धता सीमित है। स्थान के अनुसार भूमि की गुणवत्ता में अंतर होता है। लोगों ने सामुदायिक भूमि पर व्यापारिक क्षेत्र बनाने, नगरीय क्षेत्रों में घर बनाने और ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि योग्य भूमि का विस्तार करने के लिए अनाधिकृत हस्तक्षेप करना शुरू कर दिया है। आज भूमि उपयोग प्रतिरूप में व्यापक परिवर्तन हमारे समाज में सांस्कृतिक परिवर्तनों को दर्शाते हैं। वर्तमान में कृषि और निर्माण संबंधी गतिविधियों के प्रसार के कारण निम्नीकरण, भूस्खलन, मृदा अपरदन, मरुस्थलीकरण पर्यावरण के लिए प्रमुख खतरा है।

भूमि-संसाधनों का उपयोग निम्नलिखित उद्देश्यों से किया जाता है:

1. **वन**
2. **कृषि के लिए अनुपलब्ध भूमि**
   - बंजर तथा कृषि अयोग्य भूमि
   - गैर-कृषि प्रयोजनों में लगाई गई भूमि-जैसे इमारतें, सड़क, उद्योग इत्यादि।
3. **परती भूमि के अतिरिक्त अन्य कृषि अयोग्य भूमि**
   - स्थायी चरागाहें तथा अन्य गोचर भूमि
   - विविध वृक्षों, वृक्ष फसलों, तथा उपवनों के अधीन भूमि (जो शुद्ध बोए गए क्षेत्र में शामिल नहीं है)
   - कृषि योग्य बंजर भूमि जहाँ पाँच से अधिक वर्षों से खेती न की गई हो।
4. **परती भूमि**
   - वर्तमान परती (जहाँ एक कृषि वर्ष या उससे कम समय से खेती न की गई हो)
   - वर्तमान परती भूमि के अतिरिक्त अन्य परती भूमि या पुरातन परती (जहाँ। से 5 कृषि वर्ष से खेती न की गई हो)
5. शुद्ध (निवल) बोया गया क्षेत्र-वह भूमि जिस पर फसले उगाई व काटी जाती है वह शुद्ध (निवल) बोया गया क्षेत्र कहलाता है। एक कृषि वर्ष में एक बार से अधिक बोए गए क्षेत्र को शुद्ध (निवल) बोए गए क्षेत्र में जोड़ दिया जाए तो वह **सकल कृषित क्षेत्र** कहलाता है।

भारत में भूमि उपयोग प्रारूप:

- भू-उपयोग को निर्धारित करने वाले तत्त्वों में भौतिक कारक जैसे भू-आकृति, जलवायु और मृदा के प्रकार तथा मानवीय कारक जैसे जनसंख्या घनत्व, प्रौद्योगिक क्षमता, संस्कृति एवं परंपराएँ इत्यादि शामिल हैं।
- भारत का कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 32.8 लाख वर्ग किमी है। परंतु इसके 93 प्रतिशत भाग के ही भू-उपयोग आँकड़े उपलब्ध हैं, क्योंकि पूर्वोत्तर प्रांतों में असम को छोड़कर अन्य प्रांतों के सूचित क्षेत्र के बारे में जानकारी उपलब्ध नहीं है। इसके अलावा जम्मू और कश्मीर में पाकिस्तान एवं चीन अधिकृत क्षेत्रों के भूमि उपयोग का सर्वेक्षण भी नहीं हुआ है।
- स्थायी चरागाहों के अंतर्गत भी भूमि कम हुई है। वर्तमान परती भूमि के अतिरिक्त अन्य परती भूमि अनुपजाऊ हैं और इन पर फसलें उगाने के लिए कृषि लागत बहुत ज़्यादा है। अतः इस भूमि में दो या तीन वर्षों में इनको एक या दो बार बोया जाता है और यदि इसे शुद्ध (निवल) बोये गए क्षेत्र में शामिल कर लिया जाता है तब भी भारत के कुल सूचित क्षेत्र के लगभग 54 प्रतिशत हिस्से पर ही खेती हो सकती है।
- शुद्ध (निवल) बोये गए क्षेत्र का प्रतिशत भी विभिन्न राज्यों में भिन्न-भिन्न है। पंजाब और हरियाणा में 80 प्रतिशत भूमि पर खेती होती है, परंतु अरुणाचल प्रदेश, मिजोरम, मणिपुर एवं अंडमान निकोबार द्वीप समूह में 10 प्रतिशत से भी कम क्षेत्र बोया जाता है।
- हमारे देश में राष्ट्रीय वन नीति (1952) द्वारा निर्धारित वनों के अंतर्गत 33 प्रतिशत भौगोलिक क्षेत्र वांछित हैं। जिसकी तुलना में वन के अंतर्गत क्षेत्र काफी कम है। वन नीति द्वारा निर्धारित यह सीमा पारिस्थितिकी संतुलन बनाए रखने के लिए आवश्यक है। वन क्षेत्रों के आस पास रहने वाले लाखों लोगों की आजीविका इस पर निर्भर करती है। भू-उपयोग का एक भाग बंजर भूमि और दूसरा गैर-कृषि प्रयोजनों में लगाई गई भूमि कहलाता है।
- बंजर भूमि में पहाड़ी चट्टानें, सूखी और मरुस्थलीय भूमि शामिल हैं। गैर-कृषि प्रयोजनों में लगाई भूमि में बस्तियाँ, सड़कें, रेल लाइन, उद्योग इत्यादि आते हैं। लंबे समय तक लगातार भूमि संरक्षण और प्रबंधन की अवहेलना करने एवं लगातार भू-उपयोग के कारण भू-संसाधनों का निम्नीकरण हो रहा है। इसके कारण समाज और पर्यावरण पर गंभीर आपदा आ सकती है।

भूराजस्व अभिलेख द्वारा अपनाया गया भू-उपयोग वर्गीकरण निम्न प्रकार है:

(i) **वनों के अधीन क्षेत्र:** यह जानना आवश्यक है कि वर्गीकृत वन क्षेत्र तथा वनों के अंतर्गत वास्तविक क्षेत्र दोनों पृथक हैं। सरकार द्वारा वर्गीकृत वन क्षेत्र का सीमांकन इस प्रकार किया जहाँ वन विकसित हो सकते हैं। भूराजस्व अभिलेखों में इसी परिभाषा को सतत अपनाया गया है। इस प्रकार इस संवर्ग के क्षेत्रफल में वृद्धि दर्ज हो सकती है, परंतु इसका अर्थ यह नहीं है कि वहाँ वास्तविक रूप से वन पाए जाएँगे।

(ii) **गैर कृषि-कार्यों में प्रयुक्त भूमि:** इस संवर्ग में बस्तियाँ (ग्रामीण व शहरी) अवसंरचना (सड़कें, नहरें आदि) उद्योगों, दुकानों आदि हेतु भू-उपयोग सम्मिलित हैं। द्वितीयक व तृतीयक कार्यकलापों में वृद्धि से इस संवर्ग के भू-उपयोग में वृद्धि होती है।

(iii) **बंजर व व्यर्थ-भूमि:** वह भूमि जो प्रचलित प्रौद्योगिकी की मदद से कृषि योग्य नहीं बनाई जा सकती, जैसे-बंजर पहाड़ी भूभाग, मरुस्थल, खड्डुआदि को कृषि अयोग्य व्यर्थ-भूमि में वगीकृत किया गया है।

(iv) **स्थायी चरागाह क्षेत्र:** इस प्रकार की अधिकतर भूमि पर ग्राम पंचायत या सरकार का स्वामित्व होता है। इस भूमि का केवल एक छोटा भाग निजी स्वामित्व में होता है। ग्राम पंचायत के स्वामित्व वाली भूमि को 'साझा संपत्ति संसाधन' कहा जाता है।

(v) **विविध तरु-फ़सलों व उपवनों के अंतर्गत क्षेत्र:** (जो बोए गए निवल क्षेत्र में सम्मिलित नहीं है) इस संवर्ग में वह भूमि सम्मिलित है, जिस पर उद्यान व फलदार वृक्ष हैं। इस प्रकार की अधिकतर भूमि व्यक्तियों के निजी स्वामित्व में है।

(vi) **कृषि योग्य व्यर्थ भूमि:** वह भूमि जो पिछले पाँच वर्षों तक या अधिक समय तक परती या कृषिरहित है, इस संवर्ग में सम्मिलित की जाती है। भूमि उद्धार तकनीक द्वारा इसे सुधार कर कृषि योग्य बनाया जा सकता है।

(vii) **वर्तमान परती भूमि:** वह भूमि जो एक कृषि वर्ष या उससे कम समय तक कृषिरहित रहती है, वर्तमान परती भूमि कहलाती है। भूमि की गुणवत्ता बनाए रखने हेतु भूमि का परती रखना एक सांस्कृतिक चलन है। इस विधि से भूमि की क्षीण उर्वरकता या पौष्टिकता प्राकृतिक रूप से वापस आ जाती हैं।

(viii) **पुरातन परती भूमि:** यह भी कृषि योग्य भूमि है जो एक वर्ष से अधिक लेकिन पाँच वर्षों से कम समय तक कृषिरहित रहती है। अगर कोई भूभाग पाँच वर्ष से अधिक समय तक कृषि रहित रहता है तो इसे कृषि योग्य व्यर्थ भूमि संवर्ग में सम्मिलित कर दिया जाता है।

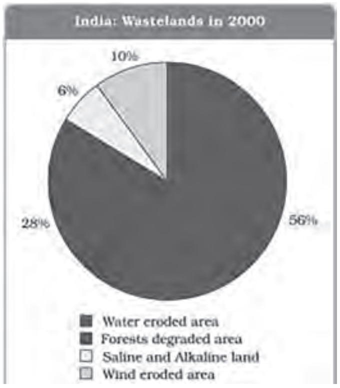
(ix) **निवल बोया क्षेत्र:** वह भूमि जिस पर फ़सलें उगाई व काटी जाती हैं, वह निवल बोया गया क्षेत्र कहलाता है।

भूमि निम्नीकरण एवं संरक्षण उपाय:

- भूमि एक ऐसा संसाधन है, जिसका उपयोग हमारे पूर्वज करते आए हैं तथा भावी पीढ़ी भी इसी भूमि का उपयोग करेगी। हम भोजन, मकान और कपड़े की अपनी मूल आवश्यकताओं का 95 प्रतिशत भाग भूमि से प्राप्त करते हैं।
- मानव कार्यकलापों के कारण न केवल भूमि का निम्नीकरण हो रहा है बल्कि भूमि को नुकसान पहुँचाने वाली प्राकृतिक ताकतों को भी बल मिला है।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

- इस समय भारत में लगभग 13 करोड़ हेक्टेयर भूमि निम्नीकृत है। इसमें से लगभग 28 प्रतिशत भूमि निम्नीकृत वनों के अंतर्गत है, 56 प्रतिशत क्षेत्र जल अपरदित है और शेष क्षेत्र लवणीय एवं क्षारीय है। कुछ मानव क्रियाओं जैसे वनोन्मूलन, अति पशुचारण, खनन ने भी भूमि के निम्नीकरण में मुख्य भूमिका निभाई है।
- खनन के उपरांत खदानों वाले स्थानों को गहरी खाइयों और मलबे के साथ खुला छोड़ दिया जाता है। खनन के कारण झारखंड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश और उड़ीसा जैसे राज्यों में वनोन्मूलन भूमि निम्नीकरण का कारण बना है।
- गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में अति पशुचारण भूमि निम्नीकरण का मुख्य कारण है।
- पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश जैसे राज्यों में अधिक सिंचाई भूमि निम्नीकरण के लिए उत्तरदायी है। अति सिंचन से उत्पन्न जलाक्रांतता भी भूमि निम्नीकरण के लिए उत्तरदायी है, जिससे मृदा में लवणीयता और क्षारीयता बढ़ जाती है।
- खनिज प्रक्रियाएँ जैसे सीमेंट उद्योग में चूना पत्थर को पीसना और मृदा बर्तन उद्योग में चूने (खड़िया मृदा) एवं सेलखड़ी के प्रयोग से बहुत अधिक मात्रा में वायुमंडल में धूल विसर्जित होती है। जब इसकी परत भूमि पर जम जाती है, तो मृदा की जल सोखने की प्रक्रिया अवरुद्ध हो जाती है। पिछले कुछ वर्षों से देश के विभिन्न भागों में औद्योगिक जल निकास से बाहर आने वाला अपशिष्ट पदार्थ भूमि और जल प्रदूषण का मुख्य स्रोत है।



चित्र 7.26: भारत में बंजर भूमि

- **संरक्षण:** भूमि निम्नीकरण की समस्याओं को सुलझाने के कई तरीके हैं। वनारोपण और चरागाहों का उचित प्रबंधन इसमें कुछ हद तक मदद कर सकते हैं। पेड़ों की रक्षक मेखला (shelter belt), पशुचारण नियंत्रण और रेतीले टीलों को काँटेदार झाड़ियाँ लगाकर स्थिर बनाने की प्रक्रिया से भी भूमि कटाव की रोकथाम शुष्क क्षेत्रों में की जा सकती है। बंजर भूमि के उचित प्रबंधन, खनन नियंत्रण और औद्योगिक जल को परिष्करण के पश्चात विसर्जित करके जल एवं भूमि प्रदूषण को कम किया जा सकता है।

(E) विकास की स्थिति के आधार पर वर्गीकरण-संभावी, विकसित, भंडार और संचित कोष

- **संभावी संसाधन:** वे संसाधन जो किसी क्षेत्र में पाए जाते हैं, लेकिन उनका उपयोग नहीं किया गया है। उदाहरण के लिए, भारत के पश्चिमी भागों, खासकर राजस्थान और गुजरात में पवन एवं सौर ऊर्जा के विकास की अपार संभावनाएँ हैं, लेकिन अभी तक इनका समुचित विकास नहीं हो पाया है।
- **विकसित संसाधन:** जिन संसाधनों का सर्वेक्षण किया गया है और उनकी गुणवत्ता तथा मात्रा का उपयोग के लिए निर्धारण किया गया है, उन्हें विकसित संसाधन कहा जाता है। संसाधनों का विकास प्रौद्योगिकी और उनकी व्यवहार्यता के स्तर पर निर्भर करता है।
- **भंडार:** पर्यावरण में मौजूद वे सामग्रियाँ जो मानवीय आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता रखती हैं, लेकिन मनुष्य के पास इन तक पहुँचने के लिए उपयुक्त तकनीक नहीं है, उन्हें भंडार में शामिल किया जाता है। उदाहरण के लिए, पानी दो ज्वलनशील गैसों हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का मिश्रण है, जिसका उपयोग ऊर्जा के समृद्ध स्रोत के रूप में किया जा सकता है। लेकिन हमारे पास इस उद्देश्य के लिए उनका उपयोग करने के लिए आवश्यक तकनीकी 'ज्ञान' नहीं है।
- **संचित कोष:**

विचारणीय बिंदु

संसाधनों का विचार स्वयं ज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के क्षेत्र पर निर्भर है। जिन संसाधनों को गैर-परंपरागत माना जाता है, वे अतीत में अकल्पनीय थे। क्या आप ऐसे किसी संसाधन की पहचान कर सकते हैं, जिसका निष्कर्षण वर्तमान में असंभव लगता है, लेकिन जो आने वाले भविष्य में मानव जाति का भाग्य तय कर सकता है।

- ये भंडार का वह हिस्सा है, जिसे मौजूदा तकनीकी जानकारी की मदद से इस्तेमाल में लाया जा सकता है, लेकिन अभी तक इसका इस्तेमाल शुरू नहीं हुआ है। इनका इस्तेमाल भविष्य की जरूरतों को पूरा करने के लिए किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, नदी के पानी का इस्तेमाल जलविद्युत उत्पादन के लिए किया जा सकता है, लेकिन फिलहाल इसका इस्तेमाल सीमित सीमा तक ही किया जा रहा है। इस तरह बाँधों, जंगलों आदि में मौजूद पानी एक भंडार है, जिसका इस्तेमाल भविष्य में किया जा सकता है।

सतत् पोषणीय विकास:

सतत् पोषणीय आर्थिक विकास का अर्थ है कि विकास पर्यावरण को बिना नुकसान पहुँचाए हो और वर्तमान विकास की प्रक्रिया भविष्य की पीढ़ियों की आवश्यकता की अवहेलना न करे।

संसाधनों का विकास:

- संसाधन जिस प्रकार, मनुष्य के जीवन यापन के लिए अति आवश्यक हैं, उसी प्रकार जीवन की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए भी महत्त्वपूर्ण हैं। ऐसा विश्वास किया जाता था कि संसाधन प्रकृति की देन है। परिणामस्वरूप, मानव ने इनका अंधाधुंध उपयोग किया है, जिससे निम्नलिखित मुख्य समस्याएँ पैदा हो गई हैं:
  - कुछ व्यक्तियों के लालचवश संसाधनों का ह्रास।
  - संसाधन समाज के कुछ ही लोगों के हाथ में आ गए हैं, जिससे समाज दो हिस्सों संसाधन संपन्न एवं संसाधनहीन अर्थात् अमीर और गरीब में बँट गया।
  - संसाधनों के अंधाधुंध शोषण से वैश्विक पारिस्थितिकी संकट पैदा हो गया है जैसे भूमंडलीय तापन, ओजोन परत अवक्षय, पर्यावरण प्रदूषण और भूमि निम्नीकरण आदि हैं।

सततपोषणीय विकास के कुछ सिद्धांत

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

- मानव जीवन की गुणवत्ता और विश्व शांति बनाए रखने के लिए संसाधनों का समाज में न्यायसंगत बँटवारा आवश्यक हो गया है। यदि कुछ ही व्यक्तियों तथा देशों द्वारा संसाधनों। वर्तमान दोहन जारी रहता है, तो हमारी पृथ्वी का भविष्य खतरे में पड़ सकता है।
- इसलिए, हर तरह के जीवन का अस्तित्व बनाए रखने के लिए संसाधनों के उपयोग की योजना बनाना अति आवश्यक है। सतत् अस्तित्व सही अर्थ में सतत् पोषणीय विकास का ही एक हिस्सा है।

रियो डी जेनेरो पृथ्वी सम्मेलन, 1992

जून, 1992 में 100 से भी अधिक राष्ट्राध्यक्ष ब्राजील के शहर रियो डी जेनेरो में प्रथम अंतरराष्ट्रीय पृथ्वी सम्मेलन में एकत्रित हुए। सम्मेलन का आयोजन विश्व स्तर पर उभरते पर्यावरण संरक्षण और सामाजिक-आर्थिक विकास की समस्याओं का हल ढूंढ़ने के लिए किया गया था। इस सम्मेलन में एकत्रित नेताओं ने भूमंडलीय जलवायु परिवर्तन और जैविक विविधता पर एक घोषणा पत्र पर हस्ताक्षर किया। रियो सम्मेलन में भूमंडलीय वन सिद्धांतों (Forest Principles) पर सहमति जताई और 21वीं शताब्दी में सतत् पोषणीय विकास के लिए एजेंडा 21 को स्वीकृति प्रदान की।

एजेंडा 21

यह एक घोषणा है जिसे वर्ष 1992 में ब्राजील के शहर रियो डी जेनेरो में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण और विकास सम्मेलन (UNCED) के तत्त्वाधान में राष्ट्राध्यक्षों द्वारा स्वीकृत किया गया था। इसका उद्देश्य भूमंडलीय सतत् पोषणीय विकास हासिल करना है। यह एक कार्यसूची है जिसका उद्देश्य समान हितों, पारस्परिक आवश्यकताओं एवं सम्मिलित जिम्मेदारियों के अनुसार विश्व सहयोग के द्वारा पर्यावरणीय क्षति, गरीबी और रोगों से निपटना है। एजेंडा 21 का मुख्य उद्देश्य यह है कि प्रत्येक स्थानीय निकाय अपना स्थानीय एजेंडा 21 तैयार करे।

संसाधन नियोजन

- सभी प्रकार के जीवन के सतत अस्तित्व के लिए संसाधन नियोजन आवश्यक है। सतत अस्तित्व सतत विकास का एक घटक है।
- संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग के लिए नियोजन एक सर्वमान्य रणनीति है। इसलिए भारत जैसे देश में जहाँ संसाधनों की उपलब्धता में बहुत अधिक विविधता है, यह और भी महत्त्वपूर्ण है। यहाँ ऐसे प्रदेश भी हैं जहाँ एक तरह के संसाधनों की प्रचुरता है, परंतु दूसरे तरह के संसाधनों की कमी है।
- कुछ ऐसे प्रदेश भी हैं जो संसाधनों की उपलब्धता के संदर्भ में आत्मनिर्भर हैं और कुछ ऐसे भी प्रदेश हैं जहाँ महत्त्वपूर्ण संसाधनों की अत्यधिक कमी है। उदाहरणार्थ, झारखंड, मध्यप्रदेश और छत्तीसगढ़ आदि प्रांतों में खनिजों एवं कोयले के प्रचुर भंडार हैं। अरुणाचल प्रदेश में जल संसाधन प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं, परंतु मूल विकास की कमी है।
- राजस्थान में पवन और सौर ऊर्जा संसाधनों की बहुतायत है, लेकिन जल संसाधनों की कमी है। लद्दाख का शीत मरुस्थल देश के अन्य भागों से अलग-थलग पड़ता है। यह प्रदेश सांस्कृतिक विरासत का धनी है परंतु यहाँ जल, आधारभूत अवसंरचना तथा कुछ महत्त्वपूर्ण खनिजों की कमी है। इसलिए राष्ट्रीय, प्रांतीय, प्रादेशिक और स्थानीय स्तर पर संतुलित संसाधन नियोजन की आवश्यकता है।

भारत में संसाधन नियोजन:

- संसाधन नियोजन एक जटिल प्रक्रिया है जिसमें निम्नलिखित सोपान हैं:
  - देश के विभिन्न प्रदेशों में संसाधनों की पहचान कर उनकी तालिका बनाना। इस कार्य में क्षेत्रीय सर्वेक्षण, मानचित्र बनाना और संसाधनों का गुणात्मक एवं मात्रात्मक अनुमान लगाना व मापन करना है।
  - संसाधन विकास योजनाएँ लागू करने के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकी, कौशल और संस्थागत नियोजन ढाँचा तैयार करना।
  - संसाधन विकास योजनाओं और राष्ट्रीय विकास योजना में समन्वय स्थापित करना।
- स्वाधीनता के बाद भारत में संसाधन नियोजन के उद्देश्य की पूर्ति के लिए प्रथम पंचवर्षीय योजना से ही प्रयास किए गए।
- किसी क्षेत्र के विकास के लिए संसाधनों की उपलब्धता एक आवश्यक शर्त है। परंतु प्रौद्योगिकी और संस्थाओं में तदनरूपी परिवर्तनों के अभाव में मात्र संसाधनों की उपलब्धता से ही विकास संभव नहीं है। देश में बहुत से क्षेत्र हैं जो संसाधन समृद्ध होते हुए भी आर्थिक रूप से पिछड़े प्रदेशों की गिनती में आते हैं। इसके विपरीत कुछ ऐसे प्रदेश भी हैं जो संसाधनों की कमी होते हुए भी आर्थिक रूप से विकसित हैं।
- उपनिवेशन का इतिहास हमें बताता है कि उपनिवेशों में संसाधन संपन्न प्रदेश, विदेशी आक्रमणकारियों के लिए मुख्य आकर्षण रहे हैं। उपनिवेशकारी देशों ने बेहतर प्रौद्योगिकी के सहारे उपनिवेशों के संसाधनों का शोषण किया तथा उन पर अपना आधिपत्य स्थापित किया। अतः संसाधन किसी प्रदेश के विकास में तभी योगदान दे सकते हैं, जब वहाँ उपयुक्त प्रौद्योगिकी विकास और संस्थागत परिवर्तन किए जाएँ।
- उपनिवेशन के विभिन्न चरणों में भारत ने इन सबका अनुभव किया है। अतः भारत में विकास सामान्यतः संसाधन विकास लोगों के मुख्यतः संसाधनों की उपलब्धता पर ही आधारित नहीं था बल्कि इसमें प्रौद्योगिकी, मानव संसाधन की गुणवत्ता और ऐतिहासिक अनुभव का भी योगदान रहा है।

संसाधनों का संरक्षण:

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

विचारणीय बिंदु

संसाधन निष्कर्षण और संरक्षण के बीच संतुलन के विचार ने समकालीन समय में प्रमुखता प्राप्त कर ली है।"सतत विकास"की अवधारणा के विकास का पता लगाने का प्रयास करें और इस बात पर विचार करें कि आर्थिक विकास की आवश्यकता को कभी भी जलवायु परिवर्तन एवं विनाशकारी आपदाओं की उभरती समस्याओं के साथ प्रकृति के संरक्षण के अनुरूप संतुलित किया जा सकता है।

- संसाधन किसी भी तरह के विकास में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। परंतु संसाधनों का विवेकहीन उपभोग और अति उपयोग के कारण कई सामाजिक-आर्थिक और पर्यावरणीय समस्याएँ पैदा हो सकती हैं। इन समस्याओं से बचाव के लिए विभिन्न स्तरों पर संसाधनों का संरक्षण आवश्यक है।
- भूतकाल से ही संसाधनों का संरक्षण बहुत से नेताओं और चिंतकों के लिए चिंता का विषय रहा है। उदाहरणार्थ, गांधी जी ने संसाधनों के संरक्षण पर अपनी चिंता इन शब्दों में व्यक्त की है-**हमारे पास हर व्यक्ति की आवश्यकता पूर्ति के लिए बहुत कुछ है, लेकिन किसी के लालच की संतुष्टि के लिए नहीं। अर्थात् हमारे पास पेट भरने के लिए बहुत है लेकिन पेटी भरने के लिए नहीं।** उनके अनुसार विश्व स्तर पर संसाधन ह्रास के लिए लालची और स्वार्थी व्यक्ति तथा आधुनिक प्रौद्योगिकी की शोषणात्मक प्रवृत्ति जिम्मेदार है। वे अत्यधिक उत्पादन के विरुद्ध थे और इसके स्थान पर अधिक बड़े जनसमुदाय द्वारा उत्पादन के पक्षधर थे।
- हमारी पृथ्वी और इस पर निवास करने वाले लोगों का भविष्य पेड़-पौधों तथा परितंत्र की सुरक्षा एवं संरक्षण से जुड़ा है। अब यह सुनिश्चित करना हमारा कर्त्तव्य हो जाता है कि-
  - सभी नवीकरणीय संसाधनों के उपयोग सततपोषणीय हैं।
  - पृथ्वी पर जीवन की विविधता संरक्षित की जाए।
  - प्राकृतिक पर्यावरणीय तंत्र की हानि को कम-से-कम किया जाए।

निष्कर्ष

पृथ्वी ग्रह पर वन और वन्य जीव संसाधनों की प्रचुरता एवं विविधता विद्यमान है। ये विविध वनस्पतियाँ और जीव हमारे दैनिक जीवन में इतनी अच्छी तरह से समाहित हैं कि हम इन्हें हल्के में लेते हैं। आज विश्व में दो शताब्दियों पहले की तुलना में बहुत अधिक लोग हैं। बढ़ती हुई आबादी को भोजन प्रदान करने के लिए, फसलों को उगाने हेतु जंगलों के बड़े क्षेत्रों को साफ कर दिया गया है। इस बहुमूल्य संसाधन को संरक्षित करने की तत्काल आवश्यकता है। पौधों और जानवरों का संरक्षण प्रत्येक नागरिक का नैतिक कर्तव्य है। यदि प्रजातियों की सापेक्ष संख्या में गड़बड़ी नहीं होती है तो पर्यावरण में संतुलन बना रहता है। पर्यावरण विनाश और पुनर्निर्माण दोनों की गतिशीलता से स्पष्ट सबक यह है कि हर जगह स्थानीय समुदायों को किसी न किसी तरह के प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में शामिल होना होगा। केवल उन आर्थिक या विकासात्मक गतिविधियों को स्वीकार करें जो लोगों पर केंद्रित हों, पर्यावरण के अनुकूल हों और आर्थिक रूप से फायदेमंद हों। अन्यथा, आज जो कुछ है वह वैसा नहीं रहेगा, या भविष्य कुछ मामलों में भिन्न होगा। समाज में जनसांख्यिकीय परिवर्तन, जनसंख्या का भौगोलिक बदलाव, तकनीकी उन्नति, पर्यावरण का ह्रास और जल की कमी देखी जाएगी। इस प्रकार, प्रकृति द्वारा प्रदत्त जीवन रक्षक प्रणाली को बनाए रखना और संरक्षित करना हमारा कर्तव्य है।

महत्त्वपूर्ण शब्दावलियाँ

- **पेटेंट:** इसका तात्पर्य किसी विचार अथवा आविष्कार पर एकाधिकार से है।
- **संसाधन का भंडार:** यह उपयोग के लिए उपलब्ध संसाधनों की मात्रा है।
- **सततपोषणीय विकास:** संसाधनों का सावधानीपूर्वक उपयोग ताकि न केवल वर्तमान पीढ़ी की अपितु भावी पीढ़ियों की आवश्यकताएँ भी पूरी होती रहें।
- **अपक्षय:** तापमान परिवर्तन, हिम क्रिया, पौधों, जानवरों और मानवीय गतिविधियों के कारण अनावृत चट्टानों का टूटना एवं क्षय होना।
- **राष्ट्रीय उद्यान:** राष्ट्रीय उद्यान वर्तमान और भविष्य की पीढ़ी के लिए एक या एक से अधिक पारितंत्रों की पारिस्थितिक एकता की रक्षा के लिए नामित किया गया प्राकृतिक क्षेत्र।
- **जैव विविधता:** जैव विविधता या जैविक विविधता वन्यजीवन और कृषि योग्य प्रजातियों के मामले में अत्यधिक समृद्ध है, रूप तथा कार्य में विविधतापूर्ण है, लेकिन अंतरनिर्भरता के कई नेटवर्क के माध्यम से एक प्रणाली में घनिष्ठ रूप से एकीकृत है।
- **वर्षा जल संचयन:** यह छतों से वर्षा जल को इकट्ठा करने और उसे उचित स्थान पर ले जाने की प्रक्रिया है, जहाँ इसे भविष्य में उपयोग के लिए संगृहीत किया जाता है। औसतन, दो घंटे की वर्षा का एक दौर 8,000 लीटर पानी बचाने के लिए पर्याप्त है।
- **जैवमंडल निचय:** यह वैश्विक नेटवर्क द्वारा जुड़े रक्षित क्षेत्रों की एक श्रृंखला है जिसे संरक्षण और विकास के बीच संबंध को प्रदर्शित करने के इरादे से बनाया गया है।
- **खनिज:** खनिज कार्बनिक या अकार्बनिक मूल का एक प्राकृतिक पदार्थ है जिसमें निश्चित रासायनिक और भौतिक गुण होते हैं।

ONLYIAS BY PHYSICS WALLAH

इस श्रृंखला की अन्य पुस्तकें

₹329/-

ISBN 978-93-6897-356-0

9 789368 973560

PHYSICS WALLAH

PW APP

PWONLY IAS WEB

132157e6-7a05-4d8c-96e7-13939643e856