

Module -1

भारताचा प्राकृतिक भूगोल

(Physical Profile of India)

- 1.1 भारताचे स्थान- निरपेक्ष, सापेक्ष, डावपेचाच्या दृष्टीने
- 1.2 भारताचे प्राकृतिक विभाग - (वैशिष्ट्ये आणि महत्त्व)
- 1.3 हवामान: भारतातील उन्हाळा, पावसाळी आणि हिवाळा हंगाम (हवामान परिस्थिती आणि वैशिष्ट्य)
- 1.4 प्रमुख ड्रेनेज सिस्टम:

अ) उत्तर नदी प्रणाली (सिंधू, गंगा आणि ब्रह्मपुत्रा)

ब) दक्षिणी नदी प्रणाली (गोदावरी, कृष्णा आणि कावेरी) (वैशिष्ट्ये आणि महत्त्व)

भारताचे स्थान (Location of India)

स्थानाचे वेगवेगळे प्रकार पडतात. भारताचे स्थान पुढील ३ प्रकारे सांगता येईल.

१) निरपेक्ष स्थान

निरपेक्ष स्थान हे त्या देशाचे प्रत्यक्ष स्थान असून, ते अक्षवृत्त व रेखावृत्तांच्या संदर्भात सांगितले जाते.

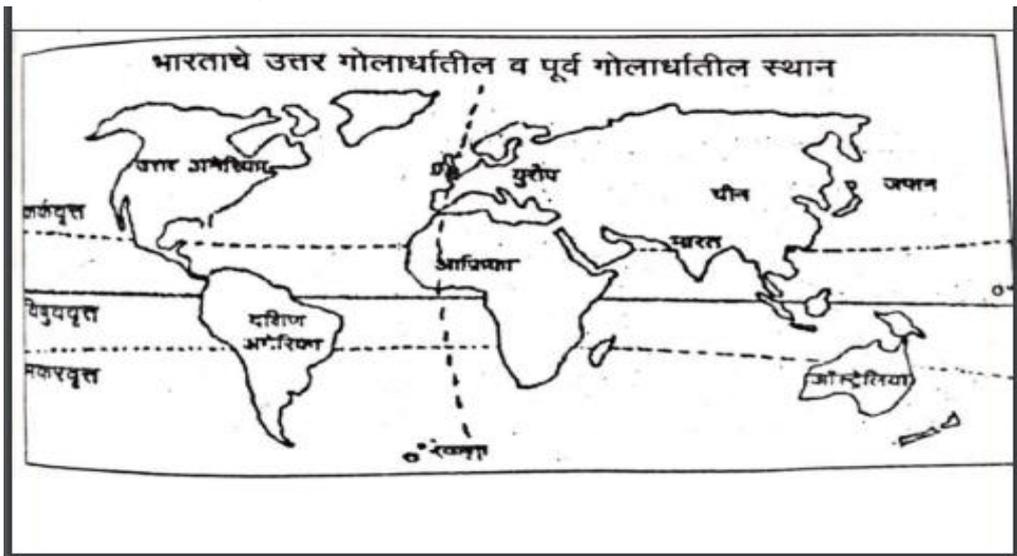
अ) अक्षांशाच्या संदर्भात भारताचा अक्षवृत्तीय विस्तार बराच मोठा आहे. भारत $८^{\circ}४'$ उत्तर ते $३७^{\circ} ६'$ उत्तर अक्षवृत्तांत पसरला आहे. कर्कवृत्त $२३^{\circ}५'$ अंश उत्तर अक्षवृत्त) हे भारताच्या मध्यभागातून गेले आहे.

ब) रेखांशाच्या संदर्भात : भारताचा रेखावृत्तीय विस्तारही बराच आहे. भारत $६८^{\circ} ७'$ पूर्व ते $९७^{\circ} २५'$ पूर्व रेखावृत्तांत आहे. $८२^{\circ}५'$ अंश पूर्व रेखावृत्त हे भारताच्या साधारणपणे मध्यभागातून जाते.

क) गोलार्धाच्या संदर्भात भारत उत्तर गोलार्धात (विषुववृत्ताच्या उत्तरेस) तसेच पूर्व गोलार्धात मूळ रेखावृत्ताच्या (शून्य अंश) पूर्वेस आहे.

ड) भारत उष्ण कटिबंधात आहे.

भारताचे उत्तर गोलार्धातील व पूर्व गोलार्धातील स्थान



आकृती क्र. १.१ : भारतातील जगाचे स्थान

२) डावपेचाच्या दृष्टीने भारताचे स्थान

सैनिकी (लष्करी), आर्थिक किंवा इतर डावपेचांच्या दृष्टीने भारताचे स्थान जगात वैशिष्ट्यपूर्ण व महत्त्वाचे समजले जाते
(अ) साधनसामग्री: भारताचे स्थान विस्तार, आकार आणि विविध आर्थिक साधनसामग्री या दृष्टीने भारतास किनारपट्टीच्या राज्यांमुळे इतर देशांवर आर्थिक वर्चस्व प्रस्थापित करण्यास मदत झाली आहे.

(ब) व्यापार : भारत हिंदी महासागराच्या उत्तर टोकाजवळ असून पूर्व गोलार्धाच्या मधोमध आहे. त्यामुळे भारताकडून सर्व दिशांनी व जगाच्या सागरी मार्गांवर भारताचे प्रभुत्व आहे त्यामुळे भारताचा जगातील विविध देशांशी व्यापार वृद्धिंगत होण्यास मदत झाली आहे.

भारतास लाभलेला हिंदी महासागर जगातील कोणत्याही देशाच्या दरम्यान अटकाव (प्रतिबंध) बनला नाही त्यामुळे भारताचे निरनिराळ्या देशांशी राजकीय संबंध प्रस्थापित होण्या साहाय्य झाले.

क) सागरी वर्चस्व : हिंदी महासागरामुळे युरोपातील प्रगत देशांकडे आणि आशियातील विकसनशील देशांकडे जाणारे सागरी मार्ग भारताच्या किनारपट्टीस स्पर्श करून जातात.

आपण भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावरून सागरी मार्गांनी पश्चिम आशियाई, आफ्रिकी युरोपातील देशांकडे आणि पूर्व किनारपट्टीवरून आग्नेय आशिया आणि पूर्वेकडील न्यूझीलंड ऑस्ट्रेलिया, फिलिपाईन्स, इंडोनेशिया, चीन, जपान इत्यादी देशांकडे जाऊ शकतो.

जगातील कोणत्याही देशाला इतकी मोठी सागरी किनारपट्टी लाभलेली नाही, जी भारतास हिंदी महासागरामुळे (अरबी समुद्र व बंगालचा उपसागर) लाभली आहे. म्हणून हिंदी महासागर खऱ्या अर्थाने 'हिंदी महासागर' आहे.

ड) हवाई मार्ग : हवाई मार्गांच्या दृष्टीने भारताचे स्थान महत्त्वपूर्ण आहे. पश्चिमेस युरोप, मध्यपूर्व आशिया व आफ्रिका आणि पूर्वेस पूर्व आशिया, आग्नेय आशिया, ऑस्ट्रेलिया इत्यादी देशांकडे जाणारे प्रमुख व महत्त्वाचे हवाई मार्ग भारतातून गेलेले आहेत.

इ) राजकीय : भारताचे मध्यवर्ती स्थान आणि त्यानुषंगाने भारताला विशाल हिंदी महासागरामुळे प्राप्त झालेले भूराजकीय (Geopolitics) व आर्थिक महत्त्व हे कल्पनेच्या बाहेर सिद्ध झाले आहे. अशा प्रकारे भारताच्या सागरी व्यापारी लाभदायक रचनेमुळे पश्चिम आशियातून मुस्लिम व बुरोपातून ब्रिटीश आकर्षित झाले आणि त्यांनी अनेक वर्षे भारतावर राज्य केले. ब्रिटीश राजवटीत भारत, ब्रिटीश साम्राज्याच्या 'मुकुटातील रत्न' समजला जात होता. हे वैभव ब्रिटिशांना भारताच्या आदर्श स्थानामुळे प्राप्त झाले होते.

वरील गोष्टींचा परामर्श घेता, पृथ्वीगोलावर व्यापारी व सांस्कृतिक परंपरा वरील क्रियेच्या दृष्टीने भारताचे स्थान डावपेचांच्या दृष्टीने अतिशय महत्त्वपूर्ण आहे. गेली कित्येक वर्षे भारत हे प्रयोगाचे स्थान राहिले, हे एक वैशिष्ट्यपूर्ण स्थान आहे. तात्पर्य, भारत हा भारत आहे, त्यास कोणतेही समांतर उदाहरण नाही.

३) सापेक्ष स्थान

कोणत्याही देशाचे सापेक्ष स्थान हे त्या देशाचे तुलनात्मक (सापेक्ष) स्थान असते. हे विविध बाबींच्या अनुरोधाने इतर देशांच्या तुलनेने व्यक्त केले जाते. भारताचे सापेक्ष स्थान पुढीलप्रमाणे सांगता येईल.

१) स्थान व सीमा : जगातील इतर कोणत्याही देशाशी तुलना करता भारताचे स्थान वेगळे, वैशिष्ट्यपूर्ण आणि महत्त्वाचे आहे. भारत जगातील सर्वात मोठ्या आशिया खंडाच्या दक्षिण भागात आहे. याच्या पूर्व, पश्चिम व दक्षिण बाजूस समुद्र आणि उत्तरेस हिमालय पर्वतश्रेण्या आहेत. अशा प्रकारे भारताला नैसर्गिक सीमा लाभल्या आहेत. चीन वगळता जगातील इतर कोणत्याही देशाला अशा नैसर्गिक सीमा व वैशिष्ट्यपूर्ण स्थान लाभलेले नाही.

२) क्षेत्रफळ : भारताचे एकूण क्षेत्रफळ ३२,८७, २६३ चौ. कि.मी. असून क्षेत्रफळाच्या बाबतीत भारताचा जगात सातवा क्रमांक आहे. रशिया, कॅनडा, चीन, संयुक्त संस्थाने, ब्राझील व ऑस्ट्रेलिया हे सहा देश भारतापेक्षा मोठे आहेत. भारताचे

क्षेत्रफळ कॅनडाच्या एक तृतीयांश व रशियाच्या एक पंचमांश आहे. भारत पाकिस्तानपेक्षा ४ पर्टींनी, जपानपेक्षा ८ पर्टींनी व ग्रेट ब्रिटनपेक्षा १२ पर्टींनी मोठा आहे.

३) घटक राज्ये : भारतात एकूण २८ घटक राज्ये व ८ केंद्रशासित प्रदेश आहेत. भारतात घटक राज्यांची संख्या बरीच असली तरी ती संयुक्त संस्थानांच्या निम्मी आहे. संयुक्त संस्थानांत ५२ घटक राज्ये आहेत. तेलंगणा हे नवीन राज्य निर्माण झाले आहे.

४) भूरचना : भारताची भूरचना जगातील इतर देशांच्या मानाने वेगळी व वैशिष्ट्यपूर्ण आहे. भारताचा पृष्ठभाग मैदानी, पठारी आणि पर्वतीय आहे. भारतातील पठारी भागाचे क्षेत्रफळ ५०,००० चौ.कि.मी. आहे. भारताचे उत्तरेस जम्मू-काश्मीरमध्ये के टू (K2) हे भारताचे सर्वांत उंच (८६११ मीटर) शिखर असून लडाखमधील खारडुंगला ही जगात सर्वांत उंचीवर (६५३३ मीटर) असलेली खिंड आहे. भारताच्या पश्चिमेकडील बराच मोठा भाग वाळवंटी आहे. भारताच्या आजूबाजूस लहान-मोठी २४७ बेटे आहेत.

५) समुद्रकिनारा : भारताला विस्तृत समुद्रकिनारा लाभला आहे. भारताच्या तिन्ही बाजूंनी समुद्र आहे. एवढा विस्तृत समुद्रकिनारा जगातील इतर कोणत्याही देशाला लाभलेला नाही. भारताच्या समुद्रकिनार्याची लांबी ७५१६.६ कि.मी. आहे.

६) नद्या : भारतातून लहान-मोठ्या अनेक नद्या वाहतात. भारतातील काही नद्यांची जगातील लांब नद्यांत गणना होते. उदा.: गंगा (२५०० कि.मी.), ब्रह्मपुत्रा (२९०० कि.मी.) जगातील इतर म्हणजे नाईल, अमेझोन, मिसिसिपी व याॅंगत्सीकॅंग या नद्यांची लांबी अनुक्रमे ६६५०, ६४३७, ३७७९ व ५४९४ कि. मी. आहे.

७) मृदा (जमीन) : भारतात विविध प्रकारच्या मृदा आढळतात. भारतात काळी, लाव्हारसाची व गाळाची अशा सुपीक जमिनी असून, या जमिनींचे क्षेत्रही खूप आहे. जगातील फार थोड्या देशांत (संयुक्त संस्थाने, रशिया) अशा सुपीक जमिनी आहेत.

८) हवामान: वाळवंटी तसेच टडासदृश असे हवामानाचे सर्व प्रकार भारतात आढळतात जास्त पर्जन्याची तसेच कमाल व किमान तापमानाची ठिकाणेही भारतात आहेत. मॉंसीनराम (मेघालय) हे सर्वांत जास्त (११९७ सें.मी.) पर्जन्याचे, गंगापूर (राजस्थान) हे जास्त तापमानाचे (५०° से.) आणि द्रास (काश्मीर) हे कमी तापमानाचे (४०० से.) ही ठिकाणे

९) नैसर्गिक वनस्पती : वनस्पती शास्त्रज्ञांच्या मतानुसार जगात वनस्पतींचे एकूण लाख प्रकार आहेत. पैकी भारतात ४९००० प्रकारच्या वनस्पतींच्या जाती आढळतात. वाळवरी वनस्पतीपासून ते टुंड्रा प्रकारच्या वनस्पतींपर्यंत सर्व प्रकारच्या वनस्पती भारतात आढळतात.

१०) प्राणिजीवन : भारतात विविध जातींचे पशुपक्षी आढळतात. प्राणिशास्त्रज्ञांच्या मते भारतात ८१,२५१ जातीचे प्राणी आहेत. यात ६०,००० प्रकारचे कीटक, ५००० प्रकारचे पक्षी, ४४६ प्रकारचे सरपटणारे प्राणी, २०४ प्रकारचे उभयचर आणि २५४६ प्रकारच्या माशांच्या जाती आहेत.

११) खनिजे : भारतात ३० प्रकारची खनिजे सापडतात. यात मॅंगनीज व अभ्रक ही खनिजे प्रमुख आहेत. मैंगनीज उत्पादनात भारताचा जगात रशियानंतर दुसरा क्रमांक आहे. अभ्रक उत्पादन करणारा भारत जगात अग्रेसर देश आहे. इतर खनिजे व ऊर्जासाधनांच्या बाबतीत मात्र भारताची स्थिती साधारण आहे.

१२) पशुसंपत्ती : जगात सर्वांत जास्त गुरे (११८ द.ल.) भारतात आहेत. भारतात गाई सर्वांत जास्त आहेत. तरी भारतातील दुधाचे उत्पादन कमी आहे.

भारतात ५६ द.ल. मेंढ्या असून याबाबतीत भारताचा जगात ५ वा क्रमांक आहे. भारतातील लोकरीचे उत्पादन मात्र जगाच्या केवळ १% आहे.

१३) मासेमारी: जपान मासेमारीत अग्रेसर देश आहे. भारतातील माशांचे उत्पादन जपानच्या टक्के आहे.

१४) वनसंपत्ती : रशिया, फिनलंड, स्वीडन, नॉर्वे व जपानमध्ये जंगलाचे प्रमाण जास्त आहे. फिनलंडचा ७०% भाग जंगलाने व्यापलेला आहे. भारतात केवळ २०% भागावर जंगले आहेत.

१५) पिके : शेतीबाबत भारताचे स्थान महत्त्वपूर्ण आहे. भारतात विविध प्रकारची पिके होतात; यात गहू, तांदूळ, बाली, ताग, हेम्प, भुईमूग चहा, तंबाखु पिके प्रमुख आहेत.

रशियाच्या खालोखाल भारतात गव्हाचे क्षेत्र (२३.५ द.ल. हेक्टर) आहे; मात्र गव्हाचे उत्पादन रशिया व चीनच्या निम्मे आणि स. संस्थानाच्या २/३ आहे. जगात सर्वात जास्त तांदळाचे क्षेत्र (४२ द.ल.हे.) भारतात आहे; मात्र तांदळाचे उत्पादन चीनपेक्षा कमी आहे. बाली उत्पादनात रशियानंतर भारताचा क्रमांक आहे. भारतातील बालीचे उत्पादन चीनपेक्षा ४ पट आहे. जगातील सर्वात अधिक (३०%) भरड धान्ये भारतात होतात. ताग (Jute) उत्पादनात भारताचा जगात पहिला क्रमांक (जगाच्या ५०% उत्पादन) आहे. हेम्प उत्पादनात चीननंतर भारताचा क्रमांक आहे.

ऊस उत्पादनात भारताचा जगात २ रा क्रमांक आहे. भुईमूग उत्पादनात भारत अग्रेसर (१ ला) आहे. चहाचे सर्वात अधिक (२८%) उत्पादन भारतात होते. तंबाखू उत्पादनात चीन व सं. संस्थानानंतर भारताचा क्रमांक आहे.

१६) उद्योगधंदे : उद्योगधंद्याच्या विकासात भारताचा जगात १० वा क्रमांक आहे. काही उद्योगांच्या बाबतीत भारताचे स्थान महत्त्वपूर्ण आहे; यात सुती कापड, ताग, लोह-पोलाद, ऑटोमोबाईल, सिमेंट, खते हे उद्योग प्रमुख आहेत.

सुती कापड उत्पादनात चीननंतर भारताचा क्रमांक लागतो. तागाच्या वस्तू उत्पादनात भारत अग्रेसर आहे.

१७) इतर उद्योग : ऑटोमोबाईल, मशीन टूल्स, इलेक्ट्रॉनिक्स, सिमेंट, खते, औषधी इत्यादी उद्योगात भारताने संयुक्त संस्थाने, जर्मनी व जपान यांप्रमाणे प्रगती केली आहे.

१८) लोकशाहीप्रधान देश : जगातील अनेक देशांत लोकशाही आहे; मात्र इतर देश भारतापेक्षा लहान आहेत. भारत जगातील सर्वात मोठा लोकशाहीप्रधान असलेला देश आहे.

१९) लोकसंख्या : लोकसंख्येच्या बाबतीत भारताचा जगात चीननंतर क्रमांक लागतो. २०११ च्या जनगणनेनुसार भारताची लोकसंख्या १२१ कोटी इतकी आहे. ही संख्या जगाच्या १६.७% आहे.

२०) लोकसंख्या वाढीचा दर : भारतात लोकसंख्या वाढीचा दर (२००१) १.९५% आहे. जगात हा दर १.८% तर चीनमध्ये १.३% आहे. देशातील २००१-२०११ दशकातील लोकसंख्या वाढीचा वेग १७.६४% आहे.

२१) जन्म-मृत्युदर : भारतातील जन्मदर (२०११) हजाराला २३ व मृत्युदर (२०११) हजाराला ५.४ आहे. पाश्चिमात्य देशांत हे दर खूप कमी आहेत. चीनमध्येदेखील हे दर कमी आहेत.

२२) लोकसंख्येची घनता : २०११ च्या जनगणनेनुसार भारतात द.चौ. कि.मी.ला सरासरी ३८२ लोक राहतात. हीच घनता अमेरिकेत २८, रशियात ९, तर चीनमध्ये १२१ आहे.

२३) संस्कृती : भारताची संस्कृती फार प्राचीन आहे. इजिप्त, चिनी व ग्रीक संस्कृतींप्रमाणे भारताची संस्कृती प्राचीन आहे.

२४) धर्म : भारतात विविध धर्मांचे लोक राहतात. यात हिंदू, मुस्लिम, शीख व ख्रिश्चन हे धर्म प्रमुख आहेत. इतक्या विविध धर्मांचे लोक जगातील अन्य कोणत्याही देशात आढळत नाहीत; पण या विविधतेत एकता आहे.

२५) भाषा : भारतात १३०० भाषा, उपभाषा, बोलीभाषा आणि १५ प्रमुख भाषा आहेत. या प्रकारे भाषेच्या बाबतीतही देशात विविधता आहे. इतकी विविधता जगात कुठेही नाही.

अ) रस्ते : भारतात रस्त्यांचे जाळे जगात सर्वात मोठे आहे. भारतातील यांची २ दशलक्ष कि.मी. आहे; परंतु रस्त्यांची घनता व त्यांचे लोकसंख्येशी असलेले प्रमाण देशांच्या तुलनेने कमी आहे.

धनता	लोकसंख्या
देश	देश
१०० चौ. कि.मी. ला	१लाख लोकसंख्येस

१. भारत	१८ कि.मी.	१. भारत	७५ कि.मी.
२. नेदरलँड	३७० कि.मी.	२. ऑस्ट्रेलिया	७१९८ कि.मी.
३. बेल्जियम	३१० कि.मी.	३. कॅनडा	३८५० कि.मी.
४. जपान	२७५ कि.मी.	४. न्यूझिलंड	३३२५ कि.मी.
५. जर्मनी	१७९ कि.मी.	५. संयुक्त संस्थाने	२२९७ कि.मी.
६. ग्रेट ब्रिटन	१५६ कि.मी.		

ब) लोहमार्ग : भारतातील लोहमार्गाची लांबी ६२,२११ कि.मी. असून लोहमार्गाच विकासाच्या बाबतीत भारताचा आशिया खंडात १ ला व जगात ४ था क्रमांक आहे. संयुक्त संस्थाने, ग्रेट ब्रिटन, जर्मनी, फ्रान्स, रशिया इत्यादी देशांतही लोहमार्गाची खूप प्रगती झालेली आहे.

क) जलवाहतूक : जलवाहतूकीच्या विकासाबाबत भारताचा जगात १६ वा क्रमांक आहे. ग्रेट ब्रिटन, जपान, संयुक्त संस्थाने या देशात जलवाहतूकीची खूप प्रगती झालेली आहे.

ड) हवाई वाहतूक : आंतरराष्ट्रीय हवाई वाहतूकीत भारताचे स्थान महत्त्वाचे आहे. हे संयुक्त संस्थाने, कॅनडा, रशिया, युरोपीय देश व जपान या देशांशी तुलना करता, भारतात हवाई वाहतूक तेवढी कार्यक्षम, अत्याधुनिक व आरामदायी नाही.

२७) व्यापार : भारताचा व्यापार मोठा आहे; परंतु संयुक्त संस्थाने, कॅनडा, ग्रेट ब्रिटन जर्मनी, रशिया, चीन, जपान इत्यादी देशांच्या तुलनेने भारताचा व्यापार कमी आहे.

देशाचा आकार

भारत एक मोठे द्वीपकल्प असून याचा आकार पूर्णपणे त्रिकोणी नसून चतुष्कोट (चौकोनासारखा) आहे. भारताचा निमुळता भाग दक्षिणेस हिंदी महासागराकडे असून रुंद भार उत्तरेस आहे. जर उत्तरेस सियाचीन हे उत्तर टोक आणि दक्षिणेस केप कॉमेरून दक्षिण टोक मास कर्कवृत्ताच्या पायापासून भारताच्या नकाशावर दोन त्रिकोण काढले तर त्यावरून भारताच्या आकाराची कल्पना येते; परंतु अंदमान-निकोबार व लक्षद्वीप या बेटांमुळे देशाचा खून आकार एकसंध (Compact) नाही. भारताच्या या चमत्कारिक आकारामुळे पटक राज्य पर्वतांमुळे देशाच्या मुख्य भूमीपासून वेगळे झालेले दिसते, तसेच मुख्य भूमीपासून वेगळा झालेला दिसतो.

विस्तार व क्षेत्रफळ

विस्ताराने भारत फार मोठा देश आहे. भारताची उत्तर-दक्षिण लांबी ३२१४ कि.मी. आणि पूर्व-पश्चिम रुंदी २९३३ कि.मी. आहे. या दोन्हीमध्ये २८२ कि.मी. चे अंतर आहे.

भारताचे एकूण क्षेत्रफळ ३२,८७, २६३ चौ. कि. मी. आहे. हे क्षेत्रफळ जगाच्या २.४२% इतके आहे. भारताचे क्षेत्रफळ जवळजवळ युरोपच्या क्षेत्रफळाइतके (रशिया सोडून) आहे. क्षेत्रफळात भारताचा जगात ७ वा क्रमांक (रशिया, कॅनडा, चीन, संयुक्त संस्थाने, ब्राझील व ऑस्ट्रेलियानंतर) आहे.

भारताच्या सीमा व सरहद्दी

हिमालय पर्वत व हिंदी महासागराच्या दरम्यान असलेल्या आपल्या देशाला नैसर्गिक व कृत्रिम सीमा लाभलेल्या आहेत.

नैसर्गिक सीमा

भारताच्या चीन व म्यानमार (पूर्वीचा ब्रह्मदेश) या देशांशी असलेल्या सीमा नैसर्गिक असून त्या अनुक्रमे हिमालय व आराकान योमा या पर्वतांनी निश्चित झालेल्या आहेत. ईशान्येस भारत, चीन व म्यानमार या देशांच्या सीमा एकत्र (Trijunction) येतात.

भारत, चीन व म्यानमार या देशांदरम्यानचा प्रदेश अतिशय दुर्गम आणि घनदाट जंगलांनी व्यापलेला आहे. त्यामुळे संरक्षणाच्या दृष्टीने देशाच्या सीमा भक्कम बनल्या आहेत. भारत व चीन यांदरम्यान उत्तुंग हिमालय पर्वत असला तरी १९६२ मध्ये चीनने भारतावर आक्रमण केल्याने ही सीमा अजिंक्य आहे, असे म्हणता येणार नाही.

नैसर्गिक सीमेचे भारतास फायदे

१) पर्वतामुळे भारताच्या उत्तर व पूर्व सीमा मजबूत बनल्या आहेत.

२) उत्तरेकडील पर्वतरांगांमुळे बाष्पयुक्त मोसमी वारे अडविले जातात. त्यामुळे भारतात पाऊस पडण्यास मदत होते.

३) हिमालयामुळे उत्तरेकडून येणारे ध्रुवीय शीत वारे अडविले जातात.

कृत्रिम सीमा

भारताच्या पाकिस्तान व बांगला देशांशी असलेल्या सीमा बहुतांशी कृत्रिम आहेत. उत्तरेस भारत व पाकिस्तान दरम्यान उंच पर्वत असल्याने (जम्मू-काश्मीरमध्ये) तेथील सीमा नैसर्गिक आहे तथापि, ही सीमा वादित आहे.

नेपाळ, भूतान आणि भारत यांदरम्यानचा बराच भाग उंचवट्याचा असला तरी या देशांच्या सीमा कृत्रिमच आहेत.

कृत्रिम सीमांचे भारतास तोटे

शेजारील देशांशी होणारे वाद,

दहशतवाद,

घुसखोरी,

चोरटा व्यापार

भारताची भूसीमा

भारताची उत्तरेकडील भूसीमा पाकिस्तान, अफगाणिस्तान, चीन, नेपाळ व भूतान से देशांशी भिडलेली आहे, तसेच पूर्वेकडील भूसीमा म्यानमार व बांगला देशाशी भिडलेली आहे. या भूसीमेची लांबी १५२०० कि.मी. आहे. मॅकमोहन रेषा (Mc Mohan Line) भूतानच्या पूर्वेस हिमालयाच्या पायथ्याचे टोक ही 'मॅकमोहन रेषा' होय. ही रेषा १९१४ मध्ये हेन्री मॅकमोहनने निश्चित केली आहे. ही भारत व चीनदरम्यान असलेली सीमा समजली जाते.

भारताची जलसीमा

भारताच्या तिन्ही बाजूंनी समुद्र असल्याने भारताला मोठी जलसीमा लाभली आहे. भारताच्या मुख्य भूमीशिवाय अंदमान-निकोबार व लक्षद्वीप बेटांमुळे भारताची जलसीमा आणखी मोठी झाली आहे. भारताची मुख्य भूमीशी असलेली जलसीमा ६०५१ कि.मी. आणि अंदमान निकोबार व लक्षद्वीप बेटे मिळून ७५१६.६ कि.मी. आहे.

जलसीमेचे भारतास झालेले फायदे

१) जलसीमेमुळे भारत ऐतिहासिक काळापासून शेजारील अनेक देशांशी संबंध प्रस्थापित करू शकला.

२) जलसीमेमुळे भारतात बंदरांची व व्यापाराची प्रगती झाली.

३) भारत आरमाराची निर्मिती करू शकला.

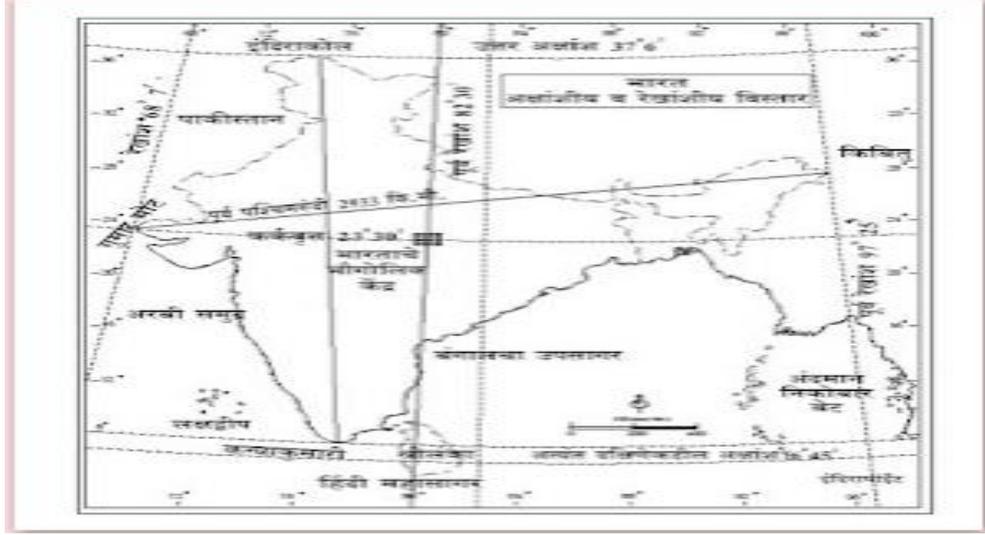
४) हिंदी महासागरामुळे मोसमी वाऱ्यांची निर्मिती होऊन भारतात पाऊस पडण्यास मदत झाली.

शेजारील देश

भारताच्या शेजारी असलेल्या देशांची दोन भागांत विभागणी केली जाते :

जवळचे शेजारी : पूर्वी तिबेट स्वतंत्र असल्याने चीन-भारतापासून दूर होता; पण आता तिबेट चीनचा भाग झाल्याने चीन हा भारताचा जवळचा शेजारी बनला आहे. चीनशिवाय नेपाळ, भूतान, म्यानमार (ब्रह्मदेश), पाकिस्तान, बांगला देश,

अफगाणिस्तान व ताजिकीस्तान हे भारताचे जवळचे शेजारी आहेत. नेपाळ हा भारत व चीन या दोन प्रबळ देशांमधील तटस्थ लहान राष्ट्र (Buffer State) आहे. येथे नमूद करण्यासारखी एक विशेष बाब म्हणजे, उत्तरेस पाकिस्तान, अफगाणिस्तान, ताजिकीस्तान, चीन व भारताच्या सीमा एकत्र येतात. त्यामुळे डावपेचाच्या दृष्टीने हा भाग महत्त्वाचा समजला जातो.



आकृती क्र. १.२ : भारत: स्थान, विस्तार व शेजारील देश

ब) समुद्रापलीकडील शेजारी : श्रीलंका, मालदीव, इंडोनेशिया व थायलंड हे समुद्रापलीकडील भारताचे शेजारी आहेत. इंडोनेशिया (सुमात्रा बेट) व थायलंड हे देश अंदमान निकोबार बेटांना जवळ आहेत.

घटक राज्ये

स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतर भारतातील घटक राज्ये ब्रिटीश अमदानीप्रमाणेच होती. नंतर या घटक राज्यांची पुनर्रचना करण्यात आली. त्या वेळी भाषेच्या आधारावर घटकराज्ये असावीत, अशी मागणी होती. त्यानुसार १९५६च्या भाषावार प्रांतरचनेनुसार भारतातील राज्यांची पुनर्रचना केली गेली. त्यानंतर जनतेच्या मागणीनुसार आणखी नवीन राज्ये निर्माण करण्यात आली आहेत. सध्या भारतातील घटक राज्यांची संख्या २८ इतकी आहे. ही घटक राज्ये, तेथे बोलली जाणारी भाषा, त्या राज्याचे क्षेत्रफळ व त्याच्या राजधानीचे ठिकाण पुढीलप्रमाणे आहे

अ.न.	राज्य	भाषा	क्षेत्रफळ (चौ. कि.मी.)	राजधानी
१.	आंध्र प्रदेश	तेलगू, उर्दू	१,६०,२६८	हैदराबाद
२.	अरुणाचल प्रदेश	निशी, मिझी	८७,७४३	इटानगर
३.	आसाम	आसामी	७८,४३८	दिसपूर
४.	बिहार	हिंदी	९४,१६३	पाटणा
५.	छत्तीसगड	हिंदी	१,३५,१३३	रायपूर
६.	गोवा	मराठी, कोकण	३,७०२	पणज
७.	गुजराथ	गुजराती	१,९६,०२४	गांधीनगर
८.	हरियाणा	हिंदी	४४,२०२	चंदीगढ
९.	हिमाचल प्रदेश	हिंदी, पहाडी	५५,६७३	सिमला

१०.	कर्नाटक	कन्नड	१९१७९१	बंगलोर
११.	केरळ	मल्याळम	३८८६३	तीरुअनतपुरम
१२.	मध्य प्रदेश	हिंदी	३०८३१३	भोपाळ
१३.	महाराष्ट्र	मराठी	३,०७,६९०	मुंबई
१४.	मणिपूर	मणिपुरी	२२,३२७	इम्फाळ
१५.	मेघालय	खाशी, गारो, इंग्रजी	२२,४२९	शिलाँग
१६.	मिझोराम	मिझो, इंग्रजी	२१,०८१	एझोल
१७.	नागालँड	आओ, अंगामी, सेमा	१६,५७९	कोहिमा
१८.	ओरिसा	उरिया	१,५५,७०७	भुवनेश्वर
१९.	पंजाब	पंजाबी	५०,३६२	चंदीगढ
२०.	प. बंगाल	बंगाली	८८,७५२	कोलकाता
२१.	राजस्थान	हिंदी, राजस्थानी	३,४२,२३९	जयपूर
२२.	सिक्कीम	भुतीया, , नेपाळी	३०९३	गंगटोक
२३.	तामीळनाडू	तामीळ	१,३०,०५८	चेन्नई
२४.	त्रिपुरा	बंगाली, मणिपुरी	१०,४६८	आगरताळा
२५.	उत्तर प्रदेश	हिंदी	२,३८,५६६	लखनौ
२६.	उत्तरांचल	हिंदी	५५,८४५	डेहराडून
२७.	झारखंड	हिंदी	७९,४१४	रांची
२८.	तेलंगणा	तेलगु, उर्दू	१,१४,८००	हैदराबाद

१९५६ मध्ये देशात राज्यांची पुनर्रचना झाल्यानंतर महाराष्ट्र, गुजराथ, हरियाणा, नागालँड, मणिपुर, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, मिझोराम, गोवा, छत्तीसगड, उत्तरांचल व झारखंड या राज्यांचेनिर्मिती झाली. छत्तीसगड, उत्तरांचल व झारखंड ही अलीकडे निर्माण झालेली राज्ये आहेत. सिक्कीम १९७५ मध्ये भारतात समाविष्ट झाले. तेलंगणा राज्याची निर्मिती (२ जून २०१४ ला) झाली.



आकृती क्र १.३ भारत: घटक राज्ये व केंद्रशासित प्रदेश

केंद्रशासित प्रदेश

भारतात केंद्रशासित प्रदेश ७ आहेत. त्यांचा तपशील पुढीलप्रमाणे आहे :

अ.न.	केंद्रशासित प्रदेश	भाषा	क्षेत्रफळ (चौ. कि.मी.)	राजधानी
१.	अंदमान-निकोबार	बंगाली, हिंदी, निकोबारी, तामीळ व तेलगू	८२४९	पोर्ट ब्लेअर
२.	चंदीगढ	हिंदी, पंजाबी	११४	चंदीगढ
३.	दादरा नगर हवेली	भिली, गुजराथी, हिंदी	४९१	सिल्व्हासा
४.	दमण, दीव	गुजराथी	११२	दमण
५.	लक्षद्वीप	मल्याळम	३२	कवरट्टी
६.	पाँडिचेरी	तामीळ, फ्रेंच	४९२	पाँडिचेरी
७.	दिल्ली	हिंदी, पंजाबी, उर्दू	१४८३	नवी दिल्ली
८	जम्मू-काश्मीर	काश्मिरी, डोंगरी, लडाखी	२,२२,२३६	हिवाळा-जम्मू उन्हाळा- श्रीनगर

अ) हिमालय:

हिमालय पूर्व-पश्चिम दिशेसपसरला आहे. याचा विस्तार पश्चिमेस पामीरच्या गाठीपासून पूर्वेस आसामपर्यंत आहे. याची १) हिम लांबी २४०० कि.मी असून रुंदी २००-५०० कि.मी. आहे. पश्चिमेस याची रुंदी जास्त असून पूर्वेस ती कमी कमी होत गेली आहे. हिमालय पर्वतश्रेण्या ५ लक्ष चौ. कि.मी. क्षेत्रात हिमालय पसरल्या आहेत. हिमालय हा घडी पर्वत असून जगात सर्वांत उंच आहे. याची सर्वसाधारण उंची ६००० मीटर आहे. या पर्वताची काही शिखरे फारच उंच आहेत.

हिमालयाची उत्पत्ती :

हिमालय पर्वत अलीकडील कालखंडात निर्माण झालेला घाँ भागातून पर्वत (Fold Mountain) आहे. या पर्वताची उत्पत्ती अल्पाईन कालखंडात झालेली आहे सध्या हिमालय पर्वत जेथे आहे तेथे एके काळी 'टेथिस' नावाचा समुद्र होता. या समुद्राला काराकोर उत्तरेस अंकारा व दक्षिणेस गोंडवना प्रदेश होते. टेथिस समुद्राला उत्तरेकडून व दक्षिणेकडे पर्वतात उत्तरेस अंकारा व दक्षिणेस गोडवना प्रदेशांच्या संचयन क्रियेने काही काळानंतर टेथिस समुद्रात सर्वांत उंच तळ गाळाने भरून आला. नंतर अंतर्गत घडमोडी होऊन अंकारा प्रदेश दक्षिणेकडे आणि गोडवना प्रदेश उत्तरेकडे सरकले. या प्रदेशांच्या सरकण्यामुळे टेथिस समुद्रातील गाळाच्या थरावर दाब पडून त्या ठिकाणी हिमालय पर्वताची निर्मिती झाली, असे भूगर्भशास्त्रज्ञांचे मत आहे.

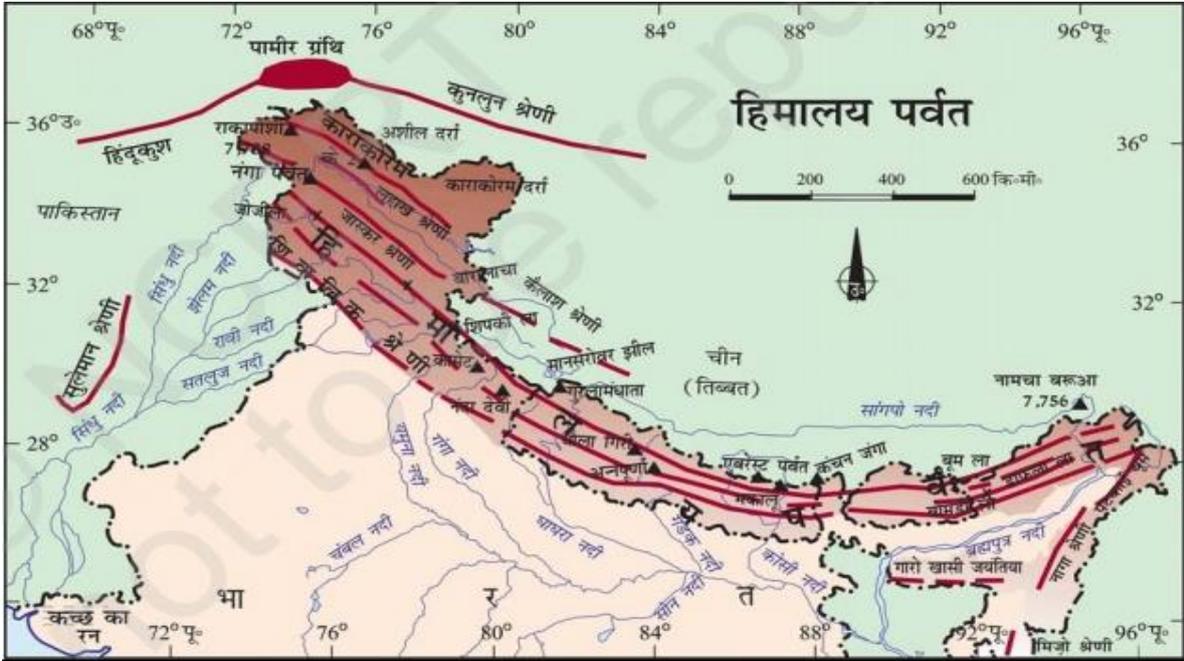
हिमालयाची उठाव रचना :

हिमालय हा एक उंच व अतिशय दुर्गम पर्वत आहे. हा घडी पर्वत असल्याने या पर्वताच्या एकामागे एक अशा अनेक रांगा आढळतात. या पर्वतरांगांच्या बाजू तीव्र उताराच्या असून त्या दरम्यान नद्यांची खोरी व लहान चिंचोळे सपाट भाग आढळतात. उंच उंच शिखरे, खिंडी आणि लहान-मोठे असंख्य सुळके या पर्वतश्रेण्यांची प्रमुख वैशिष्ट्ये आहेत.

हिमालयाचे विभाग :

हिमालयाची उठाव रचना त्याच्या वेगवेगळ्या विभागांच्या अभ्यासाने अधिक स्पष्ट होते.

उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश



आकृती क्र. १.५ : उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश

हिमालयाची विभागणी वेगवेगळ्या पद्धतींनी केली जाते.

१) हिमालयाचे समांतर विभाग

हिमालय पर्वत पूर्व-पश्चिम दिशेत असून याच्या रांगा एकमेकींस समांतर आहेत. यानुसार हिमालयाचे प्रमुख ४ भाग पडतात.

अ) ट्रान्स हिमालय : यास 'तिबेट हिमालय' असेही म्हणतात. ह्या पर्वतरांगा ४०-२२५ कि.मी. रूंद भागात पसरलेल्या आहेत. सिंधू व ब्रह्मपुत्रा या नद्या येथे उगम पावतात. या वीभागातून वाहणाऱ्या नद्यांमुळे येथील पर्वतरांगा विखंडित झालेल्या आहेत.

ट्रान्स हिमालयात काराकोरम, लडाख, झास्कर, कैलास इत्यादी पर्वतश्रेण्या आहेत. यांतील काराकोरम हा प्रमुख पर्वत आहे. याची लांबी ८०० कि. मी. आणि उंची ५५०० मीटर आहे. या - पर्वतात अनेक शिखरे आहेत. K2 (माऊंट गॉडविन ऑस्टीन) हे काराकोरमचे व भारतातील या सर्वात उंच (८६११ मीटर) शिखर आहे. याशिवाय गशेर बूम, ब्रेड इत्यादी काराकोरमची उंच शिखरे आहेत. याशिवाय येथे लडाख व झास्कर पर्वतरांगा आहेत.

ब) विशाल हिमालय :

यास 'मध्य हिमालय' असेही म्हणतात. याची रूंदी २५ कि. आणि उंची ६१०० मीटर आहे. याच्या पश्चिमेस 'नंगा पर्वत' आणि पूर्वेस 'नामचा बरव पर्वत' आहे. विशाल हिमालयात उंच शिखरे व खिंडी आढळतात.

जगातील सर्वात उंच शिखर एव्हरेस्ट हे याच पर्वतश्रेणीत आहे. एव्हरेस्टची उंची ८८४ मीटर आहे. इतर उंच शिखरांत कांचनगंगा (८५९८ मी.), मकालू (८४८१ मी.), धवलगि (८१७२ मी.), अन्नपूर्णा (८०७८ मी.), नंदादेवी (७८१७ मी.) या शिखरांचा समावेश होतो यांशिवाय या पर्वतश्रेणीत बद्रीनाथ, त्रिशूल, गोसाईनाथन, नंगापर्वत, नामचा बरवा इत्यादी शिखरे आहेत. विशाल हिमालयात काही प्रमुख खिंडी आहेत. यांत खारडुंगला, बुरझील व जोजील (जम्मू-काश्मीर), बारालापचा व शिपकिला (हिमाचल प्रदेश), थांगा-ला निथी व लिपुलौ (उत्तरांचल), नाथुला व जेलेपला (सिक्कीम) ह्या खिंडी प्रमुख आहेत. खारडुंगला भारतातील सर्वात उंच खिंड आहे.

येथील खिंडी उंचावर असून अतिशय दुर्गम आहेत. तेथील काही खिंडींतून रस्ते गेलेले आहेत. हिंदुस्थान-तिबेट रोड (सिमला ते गारटोक) शिपकिला खिंडीतून आणि कालीपाँर (दार्जिलिंग) ल्हासा रोड जेलेपला खिंडीतून गेला आहे.

क) लघु हिमालय :

यास 'मध्य हिमालय' असेही म्हणतात. याची रूंदी ८० कि.मी. सरासरी उंची २४०० मीटर आहे. लघु हिमालय क्षेत्रात अनेक पर्वत व डोंगर आहेत. यात पीरपंजल, धोवाला धार, मसुरी आणि नाग तिब्बा डोंगर प्रमुख आहेत. पीर पंजल जम्मू- काश्मीरमध्ये असून ३००-४०० कि.मी. लांब आहे. याची उंची ५००० मीटर आहे. मसुरीचे डोंगर उत्तरांचलमध्ये असून ते १२० कि.मी. लांब व २०००-२६०० मीटर उंच आहेत. लघुहिमालयात बरीच शिखरे आहेत. यांतील बरीच शिखरे ५००० मीटरपेक्षा उंच असू ती नेहमी बर्फाच्छादित असतात. लघुहिमालयात अनेक दुर्गम खिंडी आहेत. येथील पीरपंजल भागातील पीरपंजल, बिदील गोलबघर व बनिहाल ह्या खिंडी प्रमुख आहेत. झेलम आणि चिनाब ह्या नद्या पीरपंजलमधू वाहत गेल्या आहेत. जम्मू-श्रीनगर राष्ट्रीय महामार्ग बनिहाल खिंडीतून गेलेला आहे. काठमांडू खोरे लघु हिमालयातच आहे.

लघुहिमालय क्षेत्रात बरीच थंड हवेची ठिकाणे आहेत. उदा. सिमला, मनाली, कुर्द मसुरी, नैनीताल, रानीखेत, अलमोडा, दार्जिलिंग इत्यादी.

ड) बाह्य हिमालय :

यास 'उपहिमालय' असेही म्हणतात. या भागात शिवालिक नावाच्या टेकड्या असल्याने हा भाग 'शिवालिक हिमालय' म्हणूनही ओळखला जातो. यात हिमालयाच्या दक्षिणेकडील पायथ्याचा समावेश होतो. याची रूंदी १०-५० कि.मी. आणि उंची ८०० मीट आहे. या भागाचे वैशिष्ट्य म्हणजे येथे आढळणाऱ्या लहान-मोठ्या टेकड्या आणि सपाट

भाग. लघुहिमालय क्षेत्रात जम्मू-काश्मीरमध्ये जम्मू टेकड्या, नेपाळमध्ये ढंग सुंडवा व चुरिया टेकड्या आणि अरुणाचल प्रदेशात मिरी, अबोर, मिश्मी व डाफला नावांच्या टेकड्या आहेत.

लघुहिमालय क्षेत्रात पर्वतांच्या दरम्यान लहान-मोठे सपाट भाग आढळतात. अशा सपाट भागांना येथे 'डून' (Dun) म्हणतात, उत्तरांचलमध्ये डेहराडून, कोटा, पाटली, चौखंबा इत्यादी सपाट भाग आहेत. डेहराडून हे शहर अशाच एका सपाट भागात वसलेले आहे. जम्मू-काश्मीरमध्ये लघुहिमालय क्षेत्रात उधमपूर, कोटली नावाचे सपाट भाग आहेत.

२) हिमालयाचे प्रादेशिक विभाग

हिमालयाचे पुढीलप्रमाणे ४ प्रादेशिक विभाग पडतात.

अ) पंजाब हिमालय :

याची लांबी ५६० कि.मी. असून सिंधू नदीपासून सतलज तनदीपर्यंतचा हिमालयाचा भाग यात येतो. ह्या पर्वतश्रेण्या हिमाचल प्रदेश व जम्मू-काश्मीरमध्ये आहेत. काराकोरम, लडाख, झास्कर, नंगा पर्वत व धौलाधार पर्वत याच भागात आहेत. K2 ने (८६११मीटर) व नंगा पर्वत (८१२६ मी.) ही येथील उंच शिखरे आहेत, तसेच ३४४४ मीटर उंचीवर असलेली जोजीला खिंड याच भागात आहे. या भागाचे आणखी एक वैशिष्ट्य म्हणजे येथे आढळणाऱ्या दऱ्या व सरोवरे, दाल, उलर इत्यादी प्रेक्षणीय सरोवरे याच पर्वतश्रेणीच्या दरम्यान आहेत.

ब) कुमायूँ हिमालय :

सतलज ते कार्वाली नदीपर्यंतचा ३२० कि.मी. लांब पर्वतश्रेणीचा भाग कुमायूँ हिमालयात आहे. या पर्वतश्रेणीच्या पश्चिमेकडील भागास 'गढवाल हिमालय' आणि पूर्वेकडील भागास 'कुमायूँ हिमालय' म्हणतात. या भागात नंदादेवी, कामेत, त्रिशूल, बद्रीनाथ, केदारनाथ, गंगोत्री, माना इत्यादी उंच शिखरांचा समावेश होतो. नंदादेवी हे येथील सर्वात उंच (७८१७ मीटर) शिखर आहे. गंगा व यमुना या नद्यांचा उगम येथे होतो. या पर्वतश्रेणीत नैनीताल, भीमताल इत्यादी प्रेक्षणीय सरोवरे आहेत.

क) नेपाळ हिमालय :

या पर्वतश्रेणीचा विस्तार कार्वाली ते तिस्ता नदीपर्यंत (८०० कि.मी.) • आहे. या भागाची उंची ७००० मीटरपेक्षा जास्त असून अतिउंच शिखरे याच पर्वतश्रेणीत • आहेत. यात माऊंट एव्हरेस्ट, कांचनगंगा, ल्होसे, मकालू, धवलगिरी, चो-ओपू अन्नपूर्णा इत्यादी शिखरांचा समावेश होतो. माऊंट एव्हरेस्ट हे जगातील सर्वात उंच (८८४८ मी.) शिखर आहे. काठमांडूची दरी याच भागात आहे.

ड) आसाम हिमालय :

७५० कि.मी. लांब पर्वतश्रेणीचा हा भाग तिस्ता ते ब्रह्मपुत्रा नदीपर्यंत आहे. नामचा बरवा, कुलाकांगारी व चोमोलहरी ही येथील शिखरे आहेत. नामचा - बरवा हे येथील सर्वात उंच (७७५६ मी.) शिखर आहे.

हिमालयाची वैशिष्ट्ये :

हिमालय पर्वताची काही ठळक वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे आहेत :

- १) हिमालय हा एक घडी पर्वत आहे.
- २) हा एक नवीन घडी पर्वत आहे
- ३) हिमालयाची निर्मिती गाळाच्या संचयनापासून झाल्यामुळे यात गाळाचे थर आढळतात.
- ४) हिमालय हा जगातील सर्वात उंच पर्वत आहे.
- ५) या पर्वतात अनेक उंच शिखरे आढळतात.
- ६) माऊंट एव्हरेस्ट हे हिमालयाचे सर्वात उंच (८८४८ मी.) शिखर आहे.
- ७) हिमालय पर्वतात अधूनमधून खिंडी आढळतात. ह्या खिंडी उंचावर असून अतिशय दुर्गम आहेत. हिमालयातील खारडुंगला ही सर्वात उंचीवरील खिंड आहे.

- ८) हिमालय पर्वताच्या एकमेकांस समांतर अशा रांगा आढळतात.
 ९) या पर्वतात तीव्र उताराचे भाग, दऱ्या, सुळके व अधूनमधून चिंचोळे सपाट भाग आढळतात.

हिमालय पर्वताचे महत्त्व :

इतर कोणत्याही पर्वतापेक्षा हिमालयाचा भारतातील विविध गोष्टींवर अधिक परिणाम झालेला आहे. भारतीयांचे जीवन आणि त्यांचे दैव यांचा आकार देण्याचे कार्य हिमालयाने केले आहे. म्हणून हिमालयास भारताचे 'शरीर व आत्मा' (Body and Soul) असे म्हटले आहे.

हिमालयाचे महत्त्व पुढीलप्रमाणे सांगता येईल :

- १) हिमालयामुळे मॉन्सून वारे अडविले जाऊन भारतात पाऊस पडण्यास मदत झाली. शिवाय यामुळे उत्तरेकडील शीत वारे अडविले जातात.
- २) हिमालयातून लहान-मोठ्या अनेक नद्या उगम पावतात. या नद्यांना बाराही महिने भरपूर पाणी असते. ह्या नद्या जलविद्युत, जलसिंचन व जलवाहतुकीस उपयुक्त आहेत. या नद्यांनी उत्तर भारताची भूमी सुपीक बनविली आहे. त्यामुळे येथे शेती, उद्योगधंदे व व्यापाराचर्चा प्रगती झालेली आहे.
- ३) हिमालयातील स्तरित खडकात खनिज तेलाचे विपुल साठे आहेत. शिवाय येथे दगड कोळसा, अशुद्ध लोखंड, तांबे, शिसे, झिंक, सोने, चुनखडक, जिप्सम, मॅग्नेसाईट, टंगस्टन, निकेल, कोबाल्ट, अँटिमनी, चांदी इत्यादी खनिजे सापडतात. सध्या येथे या खनिजांचे उत्खनन होत नसले तरी पुढे याचे उत्खनन होऊ शकते.
- ४) हिमालयात विविध वनस्पती वाढतात. यांद्वारे जळाऊ लाकूड, औषधी वनस्पती व गवत पुरविले जाते. गवतावर येथे पशुपालन होते.
- ५) हिमालयात विविध वन्यप्राणी आढळतात. यांत 'कस्तुरीमृग' महत्त्वाचा प्राणी आहे.
- ६) निसर्गसौंदर्य व विशिष्ट उंचीपर्यंत आल्हाददायक हवामान यामुळे हिमालयास पर्यटनाच्या दृष्टीने महत्त्व आहे. येथे अनेक थंड हवेची ठिकाणे विकसित झाली आहेत. उदा. सिमला, नैनीताल, दार्जिलिंग इत्यादी.
- ७) येथे अमरनाथ, बद्रीनाथ, गंगोत्री ही धार्मिक ठिकाणे भाविकांची श्रद्धेची ठिकाणे आहेत.
- ८) हिमालयास संरक्षणाच्या दृष्टीने महत्त्व आहे; परंतु १९६२ मध्ये चीनने भारतावर आक्रमण केल्याने हिमालयाचे संरक्षणाच्या दृष्टीने महत्त्व कमी झाले आहे.

हिमालयाच्या पश्चिमेकडील पर्वत

सिंधू नदीच्या उत्तरेस व पश्चिमेस हिमालय पर्वतरांगांपैकी काही पर्वतरांगा आहेत. यांत काराकोरम व हिंदुकुश या पर्वतरांगा प्रमुख आहेत. K2 हे काराकोरम रांगेतील सर्वांत उंच शिखर आहे. हिंदुकुश पर्वतरांगा पश्चिमेस पाकिस्तान व अफगाणिस्तान या देशांच्या सीमेपर्यंत पसरलेल्या आहेत. सुलैमान व किरथर हे पर्वत यांपैकीच आहेत. या पर्वतांची उंची ३५०० मीटर आहे. या पर्वतात अनेक खिंडी आहेत. यांत खैबर व बोलन या खिंडी आहेत. या खिंडीतूनच परकियांचे भारतावर आक्रमण झाले होते.

हिमालयाच्या पूर्वेकडील पर्वत

ब्रह्मपुत्रा नदीच्या पूर्वेकडून अरुणाचल प्रदेश, आसाम आणि म्यानमारच्या सीमेपर्यंत अनेक पर्वत व टेकड्या आहेत. यात गॅरो, खासी, जयंतीया, नागा, लुशाई, पत्कोई इत्यादी मोठ्या टेकड्या आहेत. तसेच भारत व म्यानमारच्या सीमेवर आराकान व योमा या पर्वतरांगा आहेत.

२) सिंधू, गंगा, ब्रह्मपुत्रेचे मैदान (उत्तर भारताचे मैदान)

उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश आणि दख्खनचे पठार यांच्या दरम्यान पूर्व-पश्चिम पसरलेला एक मैदानी प्रदेश आहे. या मैदानातून सिंधू, गंगा व ब्रह्मपुत्रा या नद्या वाहतात. म्हणून यास 'सिंधू, गंगा, ब्रह्मपुत्रेचे मैदान' म्हणतात. फाळणीनंतर या मैदानाचा पश्चिमेकडील भाग पाकिस्तानात व पूर्वेकडील थोडा भाग सध्याच्या बांगला देशात (पूर्वीच्या पूर्व पाकिस्तानात) गेला. राहिलेल्या भागास 'सतलज-गंगा-ब्रह्मपुत्रेचे मैदान' किंवा 'उत्तर भारताचे मैदान' म्हणतात.

उत्तर भारताच्या मैदानाची लांबी ३५०० कि.मी. आहे. भारतात याची लांबी २४०० कि.मी. आहे. याची रूंदी १५०-३०० कि.मी. आहे. पूर्वेकडून पश्चिमेकडे हे मैदान रूंद होत गेले आहे. याचे एकूण क्षेत्रफळ ७.५ लक्ष चौ.कि.मी. आहे. या मैदानाची उंची व तेथील उतार फारच कमी आहे. याची उंची फक्त १८०- २०० मीटर आणि उतार १ कि.मी.ला केवळ ८ सें.मी. आहे.

उत्तर भारताच्या मैदानातील गाळ (मैदानाची भूरूपे)

उत्तर भारताच्या मैदानात सिंधू, सतलज, गंगा, यमुना व ब्रह्मपुत्रा या नद्यांनी अनेक वर्षे गाळाचे संचयन केले. या गाळाचे शेकडो मीटर जाडीचे थर आढळतात. हा गाळ ३ प्रकारचा आहे.

१) **भाबर** : हिमालयाच्या पायथ्याशी ८-१६ कि.मी. रूंद पट्ट्यात नद्यांनी वाहून आणलेल्या भरड पदार्थांचे संचयन आढळते, यास 'भाबर' म्हणतात. येथील जमीन शेतीस उपयुक्त नाही.

२) **भंगर** : पूर्वी जेथे नद्यांचे पाणी पोहोचत होते, तेथे हा गाळ आढळतो. येथील जमीन सुपीक आहे; पण याला जलसिंचनाची गरज असते.

३) **खडर** : नदीच्या काठाच्या आसपास सूक्ष्म मातीच्या संचयनाला खडर म्हणतात येथील जमीन अतिशय सुपीक असून शेतीस फारच उपयुक्त आहे.

उत्तर भारताच्या मैदानाची उत्पत्ती

उत्तर भारताच्या मैदानाच्या उत्पत्तीविषयी निरनिराळी मते आहेत. एडवर्ड या स्वी भूगर्भशास्त्रज्ञाच्या मते, या मैदानाच्या निर्मितीचा संबंध हिमालय पर्वत तयार होण्याच्या क्रियेत आहे. जनरल बुरार्ड या शास्त्रज्ञाच्या मते, ज्या वेळी उत्तरेकडील अंकारा भूमी दक्षिणेकडे साम लागली, तेव्हा टेथिस समुद्रातील गाळाच्या थरांना घड्या पडून हिमालयाची निर्मिती झाली आणि हिमालय पर्वत व दक्षिणेकडील गोंडवना भूमी यांच्यामध्ये एक लांब व रूंद असा खळा तयार झाला. या खळ्यात सिंधू, गंगा, ब्रह्मपुत्रा व त्यांच्या सहायक नद्यांनी हजारो वर्षे गाळ पसरविल्याने या भव्य मैदानाची उत्पत्ती झाली.



आकृती क्र. १.६ : उत्तरेकडील मैदानी प्रदेश

उत्तर भारताच्या मैदानाचे विभाग

उत्तर भारताचे मैदान म्हणजे एक मोठा भौगोलिक विभाग असला तरी याचे वेगवेगळे भान पडतात.

१) राजस्थानचे मैदान :

अरवली पर्वतांच्या पश्चिमेकडील थरच्या वाळवंटाचा या समावेश होतो. शुष्क हवामानामुळे या मैदानाचे वाळवंटात रूपांतर झाले आहे.

या मैदानाची लांबी ६५० कि.मी., रूंदी २५०-३०० कि.मी., उंची ३२५ मीटर आणि याचे क्षेत्र २ लक्ष चौ. कि.मी. आहे. पैकी १.७५ लक्ष चौ. कि.मी. प्रदेश भारतात आहे. याच २/३ भाग राजस्थानमध्ये आणि बाकीचा गुजराथ, पंजाब व हरियाणा या राज्यांत आहे.

पूर्वी हा भाग समुद्राच्या पाण्याखाली होता. गाळाच्या संचयनाने नंतर तळ उंचावून याची निर्मिती झाली. येथे वाऱ्याच्या खनन व संचयन कार्याची चिन्हे आढळतात. या भागात वाळूच्या टेकड्या सर्वत्र दिसतात. या भागाचे आणखी एक वैशिष्ट्य म्हणजे येथे आढळणारी सरोवरे. सांबर, दिदवाना, देगना, कुचमन, सारगोल, खातू, पचपद्रा, लंकरन सागर इत्यादी येथील सरोवरे आहेत. सांबर हे खाऱ्या पाण्याचे सरोवर २२५ चौ. कि.मी. आहे.

२) पंजाब-हरियाणाचे मैदान :

राजस्थान मैदानाच्या उत्तरेस यमुना नदीपर्यंत हा मैदानी भाग आहे. याची लांबी ६४० कि.मी., रूंदी ३०० कि.मी., उंची २५० मीटर आणि त्याचे क्षेत्र १.७५ लक्ष चौ.कि.मी. आहे.

सतलज, बियास, रावी, चिनाब व झेलम या नद्यांच्या संचयन कार्याने या मैदानाची निर्मिती झाली. या मैदानास 'पाच नद्यांचा प्रदेश' म्हणतात.

या मैदानातील जमीन अतिशय सुपीक असल्याने येथे शेतीचा विकास झालेला आहे. येथे गहू, ऊस, कापूस इत्यादी पिके होतात. या मैदानात अतिशय दाट वस्ती आढळते.

गंगेचे मैदान :

हा मैदानी भाग उत्तरांचल, उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड व प. बंगाल या राज्यांत आहे. याची लांबी १४०० कि.मी., रूंदी ३०० कि.मी. आणि क्षेत्र ३.७५ लक्ष चौ. कि.मी. आहे. याचे ३ भाग पडतात.

वरील गंगा मैदान :

उत्तरांचल आणि पश्चिम उत्तर प्रदेशात हे मैदान आहे. या मैदानातून गंगा व तिच्या उपनद्या वाहतात. याच्या उत्तरेस भरड पदार्थांचे संचयन (भाबर) आढळते. येथे पंखाकृती मैदाने आढळतात. या मैदानांचे खालील ३ भाग पडतात:

- १) गंगा-यमुना दोआब
- २) रोहिलखंडचे मैदान
- ३) अवधचे मैदान

ब) मधील गंगा मैदान :

हा मैदानी भाग उत्तर प्रदेश व बिहारमध्ये आहे. या मैदानात २००० मीटर खोलीपर्यंत गाळाचे थर आढळतात. येथे गंगा नदीने नागमोडी वळणे, धनुष्याकृती सरोवरे, पूतट व पूरमैदाने तयार केली आहेत.

या मैदानाचे उत्तर व दक्षिण असे दोन भाग आहेत. उत्तरेस गंगा-घाघरा दोआब, शरयू मैदान, मिथिला मैदान व कोसी मैदान आहे. दक्षिणेस गंगा-सोन विभाग, मगध मैदान व गंगा मैदान आहे

खालचे गंगा मैदान :

बिहारचा अतिपूर्व भाग, उत्तर झारखंड व संपूर्ण पश्चिम बंगालमध्ये हे मैदान आहे. या मैदानाचा २/३ भाग त्रिभूज प्रदेशाने व्यापला आहे. याचे भारतातील क्षेत्र ५१,३०० चौ.कि.मी आहे. येथे गंगा नदी अनेक शाखांतून वाहते. येथे सुंदरी वनस्पत आढळते. यास 'सुंदरबन' म्हणतात.

४) ब्रह्मपुत्रेचे मैदान :

यास 'आसामचे मैदान' असेही म्हणतात. याची लांबी ७२० कि.मी. रुंदी ६०-१०० कि.मी., उंची ३०-१३० मीटर आणि याचे क्षेत्र ५६ हजार चौ. कि.मी. आहे
ब्रह्मपुत्रा व तिच्या उपनद्यांनी वाहून आणलेल्या गाळापासून याची निर्मिती झालेली आहे या मैदानाच्या उत्तरेस पंखाकृती मैदाने आढळतात. या मैदानातून ब्रह्मपुत्रा नदी वळणाने वाह

उत्तर भारताच्या मैदानाची वैशिष्ट्ये

१. उत्तर भारताचे मैदान जगातील मोठ्या मैदानांपैकी एक आहे.
२. नद्यांनी वाहून आणलेल्या गाळाच्या संचयनाने याची निर्मिती झाली आहे.
३. या मैदानाचा पश्चिमेकडील काही भाग वाळवंटी आहे.
४. या मैदानात वेगवेगळा गाळ (भाबर, भंगर व खदर) आढळतो.
५. या मैदानाची उंची अतिशय कमी आहे.
६. या मैदानाचा उतार सौम्य आहे.
७. या मैदानातून लहान-मोठ्या अनेक नद्या वाहतात.
८. या मैदानातून वाहणाऱ्या नद्यांनी नागमोडी वळणे, धनुष्याकृती, सरोवरे, पूतट, इत्यार पा भूरूपे तयार केली आहेत.
९. या मैदानातील जमीन अतिशय सुपीक आहे.

उत्तर भारताच्या मैदानाचे महत्त्व

१. उत्तर भारताचे मैदान नद्यांनी वाहून आणलेल्या गाळापासून बनले असल्याने अत्यंत सुपीक आहे. त्यामुळे येथे शेतीचा खूप विकास झालेला आहे.
२. या मैदानात चुना, वाळू, मॅग्नेसाईट, सोने, तांबे, अशुद्ध लोखंड इत्यादी खनिः सापडतात.
३. मैदानी प्रदेशामुळे येथे पक्के रस्ते व लोहमार्गांचा खूप विकास झालेला आहे. शिवाय येथील नद्या संधवाहिनी असल्याने त्या जलवाहतुकीस उपयुक्त आहेत.
४. मैदानी प्रदेशात उद्योगधंद्यांची खूप प्रगती झालेली आहे. उद्योगधंद्यांबरोबर येथे व्यापाराचीही प्रगती झालेली आहे.
५. हा प्रदेश सर्व दृष्टींनी समृद्ध असल्याने येथे अतिशय दाट लोकवस्ती आढळते.
६. दिल्ली, कानपूर, लखनौ, अलाहाबाद, पाटणा, कोलकाता यांसारखी मोठी शह तसेच काशी, मथुरा, वृंदावन, हरिद्वार, गंगोत्री, जन्मोत्री, बुद्धगया, अयोध्या इत्यादी धार्मिक ठिकाणे या मैदानात वसली आहेत.

३) पठारी प्रदेश (भारतीय द्वीपकल्प)

उत्तर भारताच्या मैदानाच्या दक्षिणेस पसरलेला संपूर्ण त्रिकोणाकृती भाग पठारी प्रदेश म्हणून ओळखला जातो, यास 'भारतीय द्वीपकल्प' असेही म्हणतात. हा पठारी प्रदेश उत्तम रूंद व दक्षिणेकडे निमुळता होत गेला आहे.

या पठाराची उत्तर-दक्षिण लांबी १६०० कि.मी. व पूर्व-पश्चिम रुंदी १४०० कि. आहे. याचे क्षेत्रफळ १६ लक्ष चौ. कि.मी. आहे.

पठाराची उत्पत्ती :

अल्फ्रेड वेगनर या जर्मन शास्त्रज्ञांच्या मते, प्राचीन 'पॅजिया' भूखंडाचे विखंडन व वहन होऊन खंड व महासागर यांची उत्पत्ती झाली. प्राचीन भूखंडाचे विखंडन होताना सध्याच्या अरबी समुद्र व बंगालचा उपसागर असलेले भूखंड खचून भारतीय द्वीपकल्पाची (पठार) निर्मिती झाली असावी. हा भारतीय द्वीपकल्पाचा भाग प्राचीन खडकांपासून बनला असून स्थिर आहे, मात्र अलीकडे या पठाराच्या काही भागांत भूकंपाचे धक्के बसत आहेत. महत्त्वाचे म्हणजे हा भाग कधीही समुद्राखाली गेला नाही. या पठाराच्या मोठ्या भागावर लाव्हाचे संचयन आढळते. येथील जमीन सुपीक असून येथे ग्रेनाईट व बेसाल्ट खडक आढळतात.

पठाराची उठाव रचना :

भारतीय द्वीपकल्प हा पठारी भाग असला तरी याची भूपृष्ठरचना थोडी ओबडधोबड अशीच आहे. याच्या सर्व बाजूंनी पर्वत, डोंगर व टेकड्या आहेत. याच्या उत्तरेस अरवली, विंध्य व सातपुडा पर्वत आणि भारमेर व राजमहाल टेकड्या आहेत. याच्या पश्चिमेस पश्चिम घाट, पूर्वेस पूर्वघाट आणि दक्षिणेस निलगिरी पर्वत आहे. याच्या साधारण मध्यभागी सातमाळ-अजिंठा, बालाघाट-हरिश्चंद्र, महादेव आणि इतर लहान डोंगर व बऱ्याच लहान-मोठ्या टेकड्या आहेत. यावरून भारतीय द्वीपकल्पाच्या भूपृष्ठरचनेची कल्पना येते.

भारतीय द्वीपकल्प वेगवेगळ्या पठारांत विभागला गेला आहे.

१) मारवाडचे पठार :

यास 'पूर्व राजस्थानचे पठार' असेही म्हणतात. अरवलीच्या पूर्वेस असलेल्या या पठाराची उंची २५०-५०० मीटर आहे. येथे विध्यायन कालखंडातील चुनखडक, शेल व रेती खडक आढळतात. या पठारावरून बनास नदी वाहते.

२) मध्य पठार :

यास 'मध्य भारताचे पठार' असेही म्हणतात. हे मारवाड पठाराच्या पूर्वेस आहे. हा भाग प्राचीन खडकापासून बनला आहे. येथून चंबळ नदी वाहते. या नदीने घळ्या निर्माण केल्या आहेत. या भागात दाट जंगले आहेत.

३) बुंदेलखंडचे पठार :

हे पठार यमुना नदीच्या दक्षिणेस आहे. याची उंची ३००-६०० मीटर आहे. हा भाग प्राचीन खडकापासून बनला आहे. या पठाराचा पृष्ठभाग ओबडधोबड असून याचा उतार उत्तरेस आहे.

४) माळव्याचे पठार :

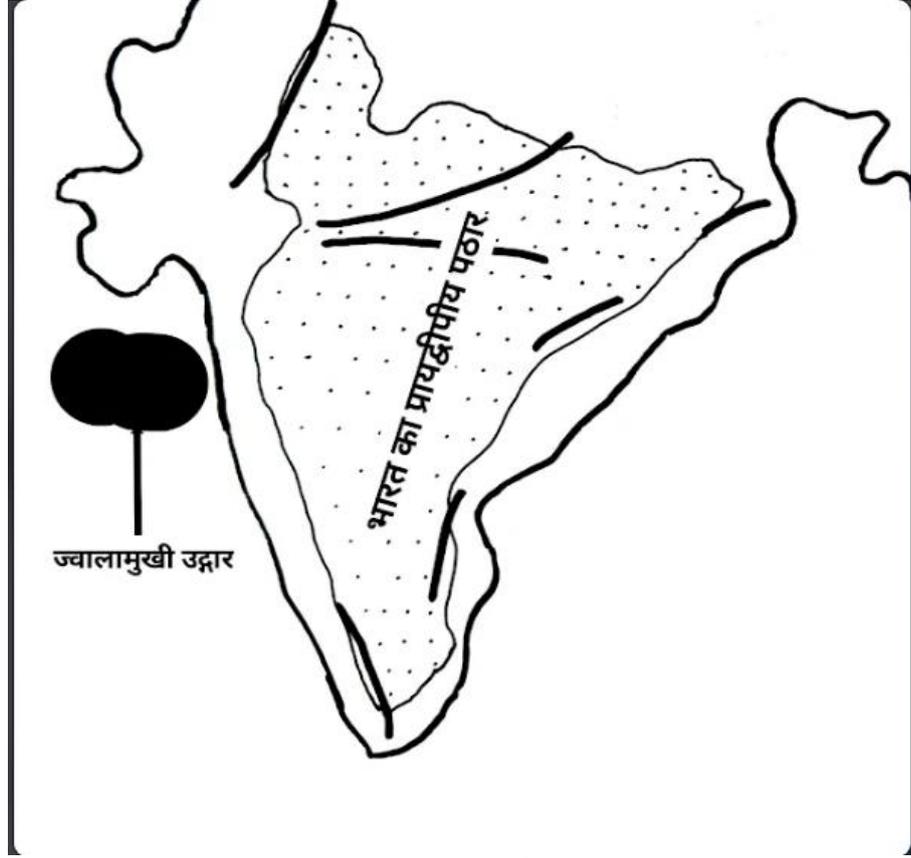
हे पठार अरवली व विंध्य पर्वतांच्या दरम्यान आहे. या पठाराची उंची ५००-६०० मीटर आहे. हा पठारी भाग लाव्हापासून बनला असल्याने येथील जमीन सुपीक आहे. मही, चंबळ व बेटवा ह्या नद्या या पठारावरून वाहतात. येथे काटेरी वनस्पती आढळते. येथे यास 'बिहड' म्हणतात.

५) बघेलखंडचे पठार :

हे पठार मध्य प्रदेशात मैकल डोंगराच्या पूर्वेस आहे. याच्या उत्तरेस सोन नदी व कैमूरचे डोंगर आहे. या पठाराच्या पश्चिमेस चुनखडक व रेती खडक आणि पूर्वेस ग्रेनाईट खडक आढळतात.

६) छोटा नागपूरचे पठार :

भारतीय द्वीपकल्पाच्या ईशान्येस असलेले हे एक विस्तृत पठार आहे. याच्या पश्चिमेस बघेलखंडचे पठार आणि वायव्येस सोन नदी आहे. छोटा नागपूरचे पठार बिहार व झारखंडमध्ये आहे. याचा काही भाग छत्तीसगड व पश्चिम बंगालमध्ये आहे.



आकृती क्र. १.७ : द्वीपकल्पीय पठारे व त्यांची उठाव रचना

या पठाराची उंची ७००-११०० मीटर आहे. हे पठार लाव्हारसापासून बनले आहे. या पठारावरू दामोदर आणि तिच्या उपनद्या वाहतात. या पठाराच्या ईशान्येस 'राजमहल टेकड्या' आहेत.

छोटा नागपूरचे पठार खनिजसंपत्तीने समृद्ध आहे. येथे दगडी कोळसा विपुल प्रमाणा सापडतो. याशिवाय येथे अभ्रक, लोहखनिज, बॉक्साईट इत्यादी खनिजे सापडतात.

छोटा नागपूरच्या पठाराचे दोन भाग पडतात :

अ) हजारीबागचे पठार :

हे पठार दामोदर नदीच्या उत्तरेस आहे. या पठारावर विखुरलेले टेकड्या आहेत. 'पारसनाथ' हे येथील उंच शिखर (१३६६ मीटर) आहे. येथे ग्रेनाईट, नीस क्वार्ट्झाईट खडक आढळतात.

ब) रांचीचे पठार :

हे पठार दामोदर नदीच्या दक्षिणेस आहे. या पठाराच्या पश्चिमेले नेतरहट (१११९ मी.) व गोरू (११४२ मी.) ही शिखरे आहेत. या पठाराचा बहुतांश भाग सौम्य उताराचा आहे.

७) मेघालयाचे पठार :

यास 'शिलाँगचे पठार' असेही म्हणतात. द्वीपकल्पीय पठाराचे खडक येथपर्यंत पसरले आहेत. या पठाराचे क्षेत्र ३५ हजार चौ. कि.मी. आहे. या पठारावर गॅरो, खासी, जयंतीचा, मिकीर इ. टेकड्या आहेत.

८) दख्खनचे पठार :

हा भारतातील सर्वात मोठा पठारी प्रदेश आहे. याचे क्षेत्र ५ लक्ष चौ. कि.मी. आहे. दख्खनचे पठार त्रिकोणाकृती असून याच्या वायव्येस विंध्य व सातपुडा, उत्तरेस महादेव व मैकल पर्वत, पूर्वेस पूर्व घाट आणि पश्चिमेस पश्चिम घाट आहे. या पठाराची सरासरी उंची ६०० मीटर असून याचा उतार पूर्वेकडे आहे. महानदी, गोदावरी, कृष्णा व कावेरी या नद्यांमुळे या पठाराचे वेगवेगळे भाग झाले आहेत. हे भाग पुढीलप्रमाणे आहेत:

अ) महाराष्ट्राचे पठार :

हा दख्खनच्या पठाराचा उत्तर भाग आहे. हे पठार बेसॉल्टपासून बनले आहे. येथील जमीन काळी असून कापसासाठी अतिशय उपयुक्त आहे. या पठारावर सातमाळ अजिंठ्याचे डोंगर, बालाघाट-हरिश्चंद्र डोंगर व महादेवाचे डोंगर आहे. या पठारावरून गोदावरी, भीमा व कृष्णा ह्या नद्या रूंद दऱ्यांतून वाहतात. महाराष्ट्राच्या पठारास स्थानिक भागात वेगवेगळी नावे आहेत. उदा. नैर्ऋत्य महाराष्ट्राचे पठार, खानापूरचे पठार, सासवडचे पठार, औंधचे पठार, अहमदनगरचे पठार, मालेगावचे पठार, बुलढाण्याचे पठार, तळेगावचे पठार, यवतमाळचे पठार इत्यादी.

ब) कर्नाटकाचे पठार :

यास 'म्हैसूरचे पठार' असेही म्हणतात. हे एक विदीर्ण पठार आहे, या पठारावरून तुंगभद्रा व कावेरी ह्या नद्या वाहतात. या पठारावर 'बाबाबुदन' नावाच्या टेकड्या आहेत. 'मुलनगिरी' (१९१३ मी.) हे येथील उंच शिखर आहे.

क) तेलंगणाचे पठार :

हे आंध्र प्रदेशात आहे. या पठारावरून गोदावरी, कृष्णा व पेन्नर ह्या नद्या वाहतात. याचे घाट व किनारावर्ती प्रदेश असे दोन भाग होतात.

छत्तीसगडचे मैदान : द्वीपकल्पीय पठारावर हा एकमेव असा मैदानी प्रदेश आहे. एकेकाळी या प्रदेशावर हैथीवंशी राजपूत घराण्याची सत्ता होती. त्या वेळी येथे ३६ किल्ले बांधण्यात आले. त्यावरून यास 'छत्तीसगड' असे नाव पडले.

हा प्रदेश साधारण बशीच्या आकाराचा आहे. या प्रदेशात महानदीचे खोरे आहे. येथे कुडप्पा कालखंडातील चुनखडक व शेलखडक आढळतात.

द्वीपकल्पीय पठारावरील पर्वत, डोंगर व टेकड्या

द्वीपकल्पीय पठाराचा बराच भाग पर्वत, डोंगर व टेकड्यांनी व्यापलेला आहे. यातील काही उठाव पुढीलप्रमाणे आहेत :

अ) अरवली :

अरवली पर्वत द्वीपकल्पीय पठाराच्या वायव्येस असून राजस्थानमध्ये आहे. याची लांबी ८०० कि.मी. आहे. हा आर्चियन कालखंडातील घडी पर्वत आहे. हा एक अवशिष्ट पर्वत आहे. याची उंची ४००-६०० मीटर आहे. 'गुरू' हे अरवलीचे सर्वात उंच (१७२२ मीटर) शिखर आहे. 'माउंट आबू' हे अरवलीचे दुसरे उंच (११५८ मी.) शिखर आहे. या पर्वतात पिपली, बार, दैवैर, देसुरी इत्यादी खिंडी आहेत. अरवली पर्वतात मौल्यवान खनिजे सापडतात.

२) विंध्य : विंध्य पर्वत भारतीय द्वीपकल्पाच्या उत्तरेस आहे. विंध्य पर्वत नर्मदा नदीला समांतर पूर्व-पश्चिम दिशेत पसरला आहे. याच्या पूर्वेस 'भारमेर' व 'कैमूरचे' डोंगर आहेत. विंध्य पर्वताची लांबी १२०० कि.मी. आणि उंची ३००-६५० मीटर आहे. याची उत्तर बाजू सौम्य उताराची व दक्षिण बाजू तीव्र उताराची आहे. विंध्य पर्वतात स्तरित खडक आढळतात. या पर्वतातून चंबळ, बेटवा व केन ह्या नद्या उगम पावतात.

३) सातपुडा :

सातपुडा पर्वत विंध्य पर्वताच्या दक्षिणेस पूर्व-पश्चिम दिशेत पसरला आहे. सातपुडा हा ७ डोंगर मिळून बनला आहे. महादेव, मैकल व अमरकंटक ह्या सातपुडाच्या प्रमुख शाखा आहेत. सातपुड्याची उंची ९००-१००० मीटर आहे. महादेव येथील सर्वात उंच (१७४० मीटर) पर्वत आहे. सातपुड्याच्या पूर्वेस 'पिपला' टेकड्या आहेत.

सातपुड्यात 'धूपगढ' हे सर्वात उंच (१३५० मी.) शिखर आहे. याशिवाय याची 'अस्तंभा,' 'अमरकंटक' व 'पंचमढी' ही उंच शिखरे आहेत. पंचमढी हे थंड हवेचे ठिकाण येथेच आहे.

सातपुड्यात नर्मदा नदीवर भेडाघाटजवळ 'धूरधारा,' 'सहस्रधारा,' 'दुग्धधारा' व 'कपीलधारा' हे प्रेक्षणीय धबधबे आहेत.

४) पश्चिम घाट :

यास 'सह्याद्री' असेही म्हणतात. सह्याद्री भारताच्या पश्चिम किनाऱ्याला समांतर, उत्तर-दक्षिण दिशेत पसरला आहे. याचा विस्तार उत्तरेस तापी नदीपासून दक्षिणेस कन्याकुमारीपर्यंत आहे. याची लांबी १६०० कि.मी. आणि उंची ९०० मीटर आहे. दक्षिणेकडे मॅ याची उंची कमी कमी होत गेली आहे. सह्याद्रीची पश्चिम बाजू तीव्र उताराची व पूर्व बाजू सौम्य उताराची आहे. सह्याद्रीच्या उठावाचे वैशिष्ट्य म्हणजे येथे आढळणारी शिखरे, खिंडी, डोंगर व सुळके होय.

सह्याद्रीच्या उत्तरेस कळसुबाई हे सर्वात उंच शिखर (१६४६ मी.) आहे. याशिवाय सह्याद्रीच्या उत्तर भागात 'साल्हेर,' 'हरिश्चंद्रगड,' 'महाबळेश्वर,' 'सप्तश्रृंगी,' 'त्र्यंबकेश्वर' ही उंच शिखरे आहेत. मध्य सह्याद्रीत (दक्षिणेस) आणखी काही शिखरे आहेत. यात 'वावूळ,' 'कुंद्रेमुख' व 'पाशपागिरी' या शिखरांचा समावेश होतो. दक्षिण सह्याद्रीत 'अनाईमुदी' हे उंच (२६९५ मी.) शिखर आहे. हे दक्षिण भारताचे सर्वात उंच शिखर समजले जाते.

सह्याद्री पर्वतात लहान-मोठ्या खिंडी आहेत. यांना घाट म्हणतात. उत्तर सह्याद्रीत 'थळघाट,' 'कसारा घाट,' 'बोरघाट,' 'पसरणी घाट,' 'वरंधा घाट,' 'करूळ घाट,' 'आंबा घाट,' 'फोंडा घाट,' इ. घाट आहेत. या घाटांतून रस्ते व लोहमार्ग गेलेले आहेत. नागपूर-मुंबई लोहमार्ग थळघाटातून तर पुणे-मुंबई लोहमार्ग बोरघाटातून गेलेला आहे.

दक्षिणेस मध्य सह्याद्री व दक्षिण सह्याद्री यांना विभक्त करणारी प्रसिद्ध 'पालघाट' खिंड आहे. या खिंडीतून तामीळनाडू व केरळदरम्यान दळणवळण चालते.

उत्तर सह्याद्रीच्या पूर्वेस सातमाळ, अजिंठा, बालाघाट-हरिश्चंद्र व महादेव हे प्रमुख डोंगा पूर्वेकडे गेलेले आहेत. दक्षिणेस दक्षिण सह्याद्रीला जोडून अन्नमलाई डोंगर, ईशान्येस पालनी टेकड्या व दक्षिण भागात कारडामम टेकड्या आहेत.

पश्चिम घाटामध्ये राजगड, विशाळगड, प्रतापगड, पन्हाळगड, सिंहगड, शिवनेरी इ.

ऐतिहासिक किल्ले आहेत.

येथे अंबोली, माथेरान, महाबळेश्वर, पाचगणी ही थंड हवेची ठिकाणे आहेत.

५) निलगिरी :

भारताच्या दक्षिण भागात निलगिरी नावाचा पर्वत आहे. याची उंची २००० मीटर आहे. 'दोडाबेट्टा' हे निलगिरीचे उंच (२६३७ मी.) शिखर आहे. याशिवाय 'मकुरती' हे निलगिरीचे उंच शिखर आहे.

६) पूर्व घाट :

पूर्व घाट भारताच्या पूर्व भागात किनाऱ्याला समांतर उत्तर-दक्षिण पसरला आहे. याची लांबी ८०० कि.मी. आणि उंची ६०० मीटर आहे. पूर्व घाट हा प्राचीन पर्वत असून याची बरीच झीज झालेली आहे. त्यामुळे हा पर्वत रूंद दिसतो. नद्यांमुळे हा पर्वत बऱ्याच ठिकाणी विखंडित झालेला आहे. स्थूलमानाने याचे दोन भाग पडतात :

अ) उत्तर पूर्वघाट :

हा महानदी व गोदावरी या नद्यांच्या दरम्यान आहे. आरमाकोंडा, गालीकोंडा, सिक्रस गुहा व महेंद्रगिरी ही याची उंच शिखरे आहेत. आरमाकोंडा याचे सर्वात उंच (१६८० मी.) शिखर आहे.

ब) दक्षिण पूर्वघाट :

हा गोदावरी व कृष्णा या नद्यांच्या दरम्यान आहे. दक्षिणेस पूर्वघाटाच्या पर्वताचे स्वरूप कमी दिसते. याच्या दक्षिण भागात नल्लमलाई डोंगर तसेच पालकोंडा, जावडी, शेवराय व बिलनगिरी रंगन टेकड्या आहेत.

पठारी प्रदेशाची वैशिष्ट्ये

१. भारतीय द्वीपकल्प हा एक विस्तीर्ण पठारी प्रदेश आहे.
२. या पठारी प्रदेशाची उंची जगातील इतर पठारांच्या तुलनेने कमी आहे.
३. या पठाराच्या आजूबाजूस पर्वत आहेत.
४. या पठारी प्रदेशाचा आकार त्रिकोणी आहे.
५. याचा सर्वसाधारण उतार पूर्वेकडे आहे.

६. या पठारावरून वाहणाऱ्या नद्या खोल दऱ्यांतून वाहतात.

७. हा पठारी प्रदेश प्राचीन खडकापासून बनलेला असून या पठाराच्या मोठ्या भागात लाव्हाचे थर आढळतात.

भारतातील पठारांचे महत्त्व

१) या पठारांवरील जमीन लाव्हारसापासून बनली असून अत्यंत सुपीक आहे. त्यामुळे येथे शेतीचा विकास झालेला आहे.

२) या पठारांवर कृषिमालावर आधारित सुती कापड, साखर इत्यादी उद्योगांचा विकास झालेला आहे.

३) येथील नद्यांच्या मार्गांत धबधबे असल्याने या नद्यांवर जलविद्युत निर्माण केली जाते. शिवाय येथील नद्या जलसिंचनाच्या दृष्टीने महत्त्वाच्या आहेत.

४) या पठारावर साग, साल, हिरडा, नाना, चंदन इत्यादी मौल्यवान वृक्ष वाढतात. अशा प्रकारे हा भाग वनसंपत्तीच्या दृष्टीने महत्त्वाचा आहे.

५) या पठारावर विविध खनिजे सापडतात. छोटा नागपूरच्या पठारावर दगडी कोळसा, अशुद लोखंड, मंगल धातू, अभ्रक, डोलोमाईट, बॉक्साईट इ. खनिजे सापडतात. दक्षिणेकडे सोने सापडते.

६) या पठारावरील पर्वतीय क्षेत्रात पंचमढी महाबळेश्वर, पाचगणी, माथेरान, कोडाईकनाल, उटी इत्यादी थंड हवेची ठिकाणे आहेत. ही ठिकाणे पर्यटकांची मोठी आकर्षणे आहेत.

४) किनारपट्टीचा प्रदेश

भारतीय द्वीपकल्पाच्या पश्चिम व पूर्व भागात समुद्रकिनाऱ्याला लागून लांब व अरूंद प्रदेश आहे. यालाच किनारपट्टीचा प्रदेश म्हणतात.

किनारपट्टीच्या प्रदेशाची उत्पत्ती किनारपट्ट्यांच्या निर्मितीचा संबंध प्रस्तरभंगाशी आहे. अरबी समुद्र व बंगालचा उपसागर असलेले भूखंड खचल्यावर भारतीय द्वीपकल्पाची निर्मिती झाली. त्यानंतर भारतीय द्वीपकल्पाच्या पश्चिम व पूर्व भागांत पर्वत निर्माण झाले. या पर्वत व समुद्रकिनाऱ्याच्या दरम्यान किनारपट्टीचे प्रदेश निर्माण झाले असावेत. या किनारपट्ट्यांत झालेले गाळाचे संचयन अलीकडील आहे. या किनारपट्टीचे पश्चिम व पूर्व असे दोन भाग पडतात.

अ) पश्चिम किनारपट्टी

ही किनारपट्टी सह्याद्री पर्वत व अरबी समुद्राच्या दरम्यान उत्तरेस कच्छच्या आखातापासून दक्षिणेस कन्याकुमारीपर्यंत आहे. याची लांबी १४०० कि.मी., रुंदी १०-८० कि.मी. आणि याचे क्षेत्र ६४,२६४ चौ. कि.मी. आहे. याची सरासरी उंची १५० मीटर आहे. सह्याद्री पर्वताचे सुळके या किनारपट्टीत समुद्रापर्यंत पोहोचले आहेत. या किनारपट्टीतून लहान लहान नद्या वाहतात. ही किनारपट्टी थोडी दंतूर आहे.

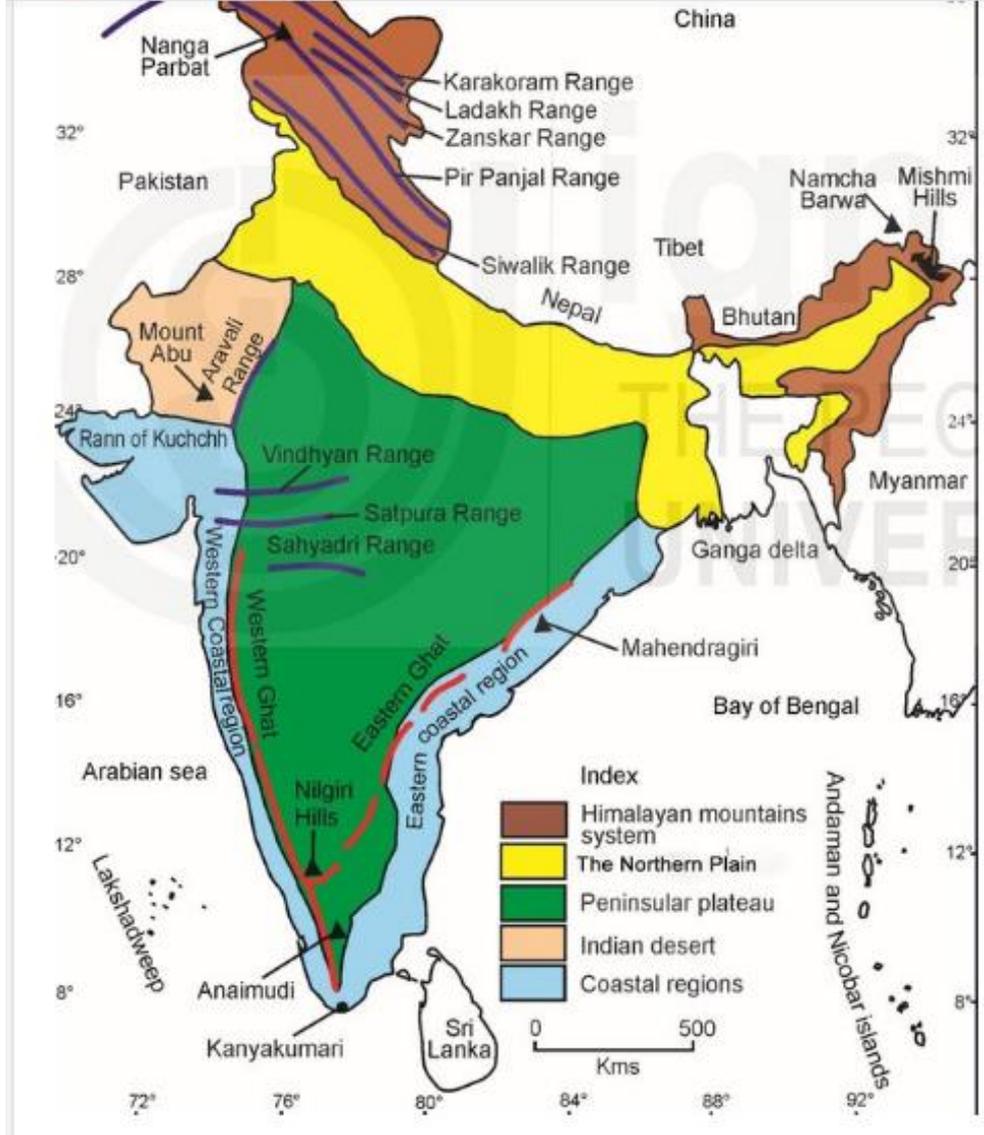
या किनारपट्टीचे पुढील भाग पडतात.

१) कच्छ द्वीपकल्पीय मैदान:

प्राचीन काळी हा भाग सरोवरांनी व्यापलेला होता. तो नंतर सिंधू नदीने वाहून आणलेल्या गाळाने भरून आला. याची लांबी ३२० कि.मी., रुंदी १६० कि.मी. व याचे क्षेत्र २१,५०० चौ. कि.मी. आहे. या मैदानात वाळूच्या टेकड्या, वाळूची मैदाने व अधूनमधून खडकाळ भाग आढळतात. हा भाग कमी उंचीचा असल्याने बनास व लुनी या नद्यांचे पुराचे पाणी सर्वत्र पसरते.

२) काठेवाड द्वीपकल्पीय मैदान (सौराष्ट्र): हे कच्छच्या दक्षिणेस आहे. याची सरासरी उंची २०० मी. असून याचा मध्यभाग उंच आहे. येथे 'मांडव' नावाच्या टेकड्या आहेत. या प्रदेशाच्या दक्षिण भागात 'गिरनार' पर्वत (१११७ मी.) आहे. हा भाग दाट जंगलानी आच्छादलेला असून येथे सिंहांचे वास्तव्य आहे.

३) गुजराथचे मैदान : या विस्तृत मैदानाचे क्षेत्र १,७९,३२० चौ. कि.मी. आहे. याची उंची १५० मी. आहे. हा प्रदेश गाळापासून बनला असून अतिशय सुपीक आहे. या मैदानातून नर्मदा, तापी, साबरमती व मही ह्या नद्या वाहतात.



आकृती क्र. १.८ : किनारपट्टीची मैदाने

४) कोकण :

या किनारपट्टीचा विस्तार उत्तरेस दमणपासून दक्षिणेस गोव्यापर्यंत आहे. हिची लांबी ५६० कि.मी., रूंदी ४५-८० कि.मी. आणि उंची ५-३०० मी. आहे. ही किनारपट्टी दंतूर असून किनाऱ्याला लागून लहान लहान बेटे आहेत. उदा. मुंबई, घारापुरी, करटे, खांदेरी, उंदेरी. या किनाऱ्यांजवळ चिंचोळी मैदाने व पर्वताचे सुळके आढळतात, तसेच सागरी लाटांच्या खनन व संचयन कार्याने गुहा, स्तंभ, तरंगघर्षित मंच, पुळण, वाळूचे दांडे त्याचप्रमाणे नद्यांच्या खाड्या व धबधबे आहेत. यात दमणगंगा, उल्हास, तेरेखोल, दातिवरे, वसई, धरमतर, राजापुरी, देवगड, माहीम इत्यादी खाड्यांचा समावेश होतो. देवरूखजवळील मारलेश्वर धबधबा प्रसिद्ध आहे. या किनारपट्टीत जंजिरा, सिंधुदुर्ग, वसई, अर्नाळा, कर्नाळा इ. किल्ले आहेत. कोकण किनारपट्टीत बॉक्साईट, मंगल धातू, क्रोमाईट, अशुद्ध लोखंड, जिप्सम इत्यादी खनिजे सापडतात. येथे भात, नारळ, फळे इत्यादी पिके होतात. किनाऱ्याजवळ मासेमारी चालते.

कोकण किनारपट्टीचे उत्तर कोकण व दक्षिण कोकण तसेच पूर्व कोकण (वलाटी) व पश्चिम कोकण (खलाटी) असे भाग पडतात.

५) कर्नाटकचे मैदान :

यास 'कारवार' म्हणतात. याचा विस्तार गोवा ते मंगलोरपर्यंत आहे. याची लांबी २२५ कि.मी., रूंदी ३०-७० कि.मी. आहे. पश्चिम घाटाचे अनेक सुळके या किनारपट्टीतून गेलेले आहेत. येथे लहान-मोठे धबधबे आहेत. यांत 'जोग' (गिरसप्पा) (उंची २७१ मी.) हा प्रसिद्ध धबधबा आहे. या किनारपट्टीस लागून सागरी भूरूपे आढळतात.

६) केरळचे मैदान :

यास 'मलबार' म्हणतात. याचा विस्तार मंगलोर ते कन्याकुमारी आहे. याची लांबी ५०० कि.मी., रूंदी ९६ कि.मी. व उंची ३० मीटर आहे. या किनार लहान-मोठी सरोवरे आढळतात. येथे सरोवरांना 'कायल' म्हणतात. 'वेम्बनाद' येथील सरोवर आहे. याची लांबी ७५ कि.मी. व रूंदी ५-१० कि.मी. आहे. येथे किनाऱ्याला ला खाजण व वाळूचे दांडे निर्माण झालेले आहेत.

ब) पूर्व किनारपट्टी :

यास 'कोरोमंडल' म्हणतात. पूर्वघाट व बंगालच्या उपसागरदरम्य ही किनारपट्टी आहे. ही उत्तरेस सुवर्णरेखा नदीपासून दक्षिणेस कन्याकुमारीपर्यंत पसरली आ याची लांबी ११०० कि.मी., रूंदी ३५-२०० कि.मी. असून याचे क्षेत्र १,०२,८८२ च कि.मी. आहे. पश्चिम किनारपट्टीपेक्षा पूर्व किनारपट्टीची उंची कमी आहे. पूर्व किनारपट्टी खालील ३ भाग पडतात :

१) ओरिसा मैदान :

यास 'उत्कल' मैदान असेही म्हणतात. या किनारपट्टीत महानदीच त्रिभुज प्रदेश असून किनाऱ्यावर खाऱ्या पाण्याची सरोवरे आहेत. यात 'चिल्का' हे सर्वांत मोल सरोवर आहे. याची लांबी ७० कि.मी. व रूंदी ७-२२ कि.मी. आहे. चिल्का सरोवरच्य दक्षिणेस लहान लहान टेकड्या आहेत.

२) आंध्र मैदान :

याचा विस्तार दक्षिणेस पुलिकत सरोवरापर्यंत आहे. या किनारपट्टीत गोदावरी व कृष्णा या नद्यांचे त्रिभुज प्रदेश आहेत. 'पुलिकत' सरोवर ६०१६ कि.मी. आकाराचे आहे. या सरोवराजवळ वाळूचे बांध घालून बेट तयार केले आहे. यास श्रीहरीकोटा बेट म्हणतात. या बेटावर अंतराळ संशोधन केंद्र आहे. येथूनच उपग्रह सोडले जातात. या किनाऱ्यावा गोदावरीच्या मुखाजवळ 'कोलेरू' सरोवर आहे.

३) तामीळनाडूचे मैदान :

'पुलिकत' सरोवरापासून कन्याकुमारीपर्यंत याचा विस्तार आहे. याची सरासरी रूंदी १०० कि.मी. आहे. या किनारपट्टीत कावेरी नदीचा त्रिभुज प्रदेश आहे.

किनारपट्टीच्या प्रदेशाची वैशिष्ट्ये

१. भारतातील किनारपट्ट्या उत्तर-दक्षिण समुद्रकिनार्याला समांतर आहेत.
२. ह्या किनारपट्ट्या समुद्र व पर्वत यांच्या दरम्यान आहेत.
३. पश्चिम किनारपट्टीत डोंगर, टेकड्या असून सुळके समुद्रापर्यंत गेलेले आहेत.
५. पश्चिम किनारपट्टी थोडी दंतूर असून या किनारपट्टीजवळ लहान लहान बेटे आहेत. वा
६. पूर्व किनारपट्टी कमी उंच असून जास्त रूंद आहे.
७. पूर्व किनारपट्टीत नद्यांचे त्रिभुज प्रदेश व किनाऱ्याला लागून लहान-मोठे खाजण आहेत. वेळ ८. पूर्व किनारपट्टी साधारण सरळ असून तिच्या किनाऱ्याला फारशी बेटे नाहीत.

किनारपट्ट्यांचे महत्त्व

१. किनारपट्ट्यांतील जमीन सुपीक असल्याने येथे शेती होते. येथे भात, नारळ किंवा फळफळावळ, मसाले इत्यादींचे उत्पादन होते. भा
२. किनारपट्ट्यांना व्यापाराच्या दृष्टीने खूप महत्त्व आहे. किनाऱ्यांवर बंदरे असून भारताचा ९८% आंतरराष्ट्रीय व्यापार येथून चालतो.
३. किनारपट्ट्यांत मँगनीज, बॉक्साईट, मोनासाईट इ. खनिजे सापडतात. मोनासाईट अणुऊर्जा निर्मितीस उपयुक्त आहे.
४. किनाऱ्याजवळून जलवाहतूक चालते.
५. किनारपट्ट्यांत मीठ गोळा करणे व मासेमारी हे व्यवसाय चालतात.
६. किनारपट्ट्यांलगत पुळणी तयार झालेल्या असून निसर्गसौंदर्यामुळे यांना पर्यटनाच्या दृष्टीने महत्त्व आहे.

५) भारतीय बेटे

भारताच्या मालकीची एकूण २४७ बेटे आहेत. या बेटांचे दोन भाग पडतात.

१) अरबी समुद्रातील बेटे :

अरबी समुद्रात ४३ बेटे आहेत. ही बेटे केरळच्या पश्चिमेस आहेत. या बेटांचे एकूण क्षेत्रफळ १०८.७८ चौ. कि.मी. आहे. येथील फक्त १०. बेटांवर मनुष्यवस्ती आहे. अरबी समुद्रातील बेटे तीन भागांत विभागली गेली आहेत.

१) उत्तर-अमीन दिवी बेटे

२) मध्य-लक्षद्वीप

३) दक्षिण-मिनीकॉय

यांतील मिनीकॉय बेट सर्वांत मोठे (४.५३ चौ. कि.मी.) असून अधिक विकसित आहे.

अरबी समुद्रातील बेटे ज्वालामुखीच्या उद्रेकातून बाहेर पडलेल्या पदार्थांच्या संचयनाभोवती प्रवाळ जीवजंतू साचून निर्माण झालेली आहेत.

कवरट्टी हे लक्षद्वीपच्या राजधानीचे ठिकाण आहे.

२) बंगालच्या उपसागरातील बेटे:

बंगालच्या उपसागरात २०४ बेटे आहेत. ही बेटे तामीळनाडू राज्याच्या किनाऱ्यापासून पूर्वेस बऱ्याच अंतरावर आहेत. या बेटांचे एकूण क्षेत्रफळ ६३२६.८५ चौ. कि.मी. आहे. येथील अंदमान-निकोबार बेटे उत्तर-दक्षिण दिशांमध्ये पसरली आहेत.

अंदमान बेटांचे ग्रेट अंदमान व लिटल अंदमान असे दोन भाग पडतात. लिटल अंदमान दक्षिणेस आहे. ग्रेट अंदमान बेटांचे उत्तर, मध्य व दक्षिण असे तीन भाग पडतात.

निकोबार द्वीपसमूहात एकूण १९ बेटे आहेत. या बेटांचे कार निकोबार, लिटल निकोबार व ग्रेट निकोबार असे तीन भाग पडतात. ग्रेट निकोबार दक्षिणेस आहे.

अंदमान-निकोबार बेटे वाळू, शेल व चुनखडकापासून बनली असून प्रवाळ खडकांनी वेढली आहेत. यांच्या निर्मितीचा संबंध भूहालचालींशी आहे. पोर्ट ब्लेअर हे अंदमान-निकोबारच्या राजधानीचे ठिकाण आहे.

इतर बेटे : यांशिवाय गुजराथ, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तामीळनाडू व पश्चिम बंगालच्या किनाऱ्याजवळ लहान लहान बेटे आहेत. न्यू मुरे बेट पश्चिम बंगालच्या किनाऱ्याजवळ आहे.

भारतीय बेटांची वैशिष्ट्ये

बहुतेक बेटे भारताच्या मुख्य भूमीपासून दूर आहेत.

- २) ही बेटे समूहात आहेत.
- ३) बहुतेक बेटे आकाराने लहान आहेत.
- ४) ही बेटे उत्तर-दक्षिण दिशांनी पसरली आहेत.
- ५) मोठ्या बेटांचे किनारे वंतूर आहेत.
- ६) ही बेटे ज्वालामुखीचे उद्रेक, प्रवाळ जीवजंतूपासून व भूहालचालींमुळे निर्माण झाली आहे

भारतीय बेटांचे महत्त्व

१. निसर्गसौंदर्यामुळे भारतीय बेटांना पर्यटनाच्या दृष्टीने विशेष महत्त्व आहे.
२. या बेटांलगत मासेमारी चालते.
३. लष्करी डावपेचांच्या दृष्टीने या बेटांना महत्त्व आहे.

हवामान

भारताचे हवामान 'उष्णकटिबंधीय मान्सून' (Tropical Monsoon Type) प्रकाश असून स्थान आणि मान्सून (मोसमी) वारे यांचा देशाच्या हवामानावर परिणाम झालेला आहे

मान्सून म्हणजे काय ?

'मान्सून' (Monsoon) ही संज्ञा अरेबिक शब्द "Mausim" या शब्दापासून बनत आहे. 'मान्सून' हा शब्दप्रयोग सर्वप्रथम अरेबियन खलाशाने ऋतूनुसार दिशा बदलणार (उन्हाळ्यात नैऋत्येकडून ईशान्येकडे व हिवाळ्यात ईशान्येकडून नैऋत्येकडे) अरबी समुद्रावरीत वाऱ्यासंबंधी केला. आता ही संज्ञा ऋतूनुसार १८० अंशाच्या कोनात उलट दिशेने वाहणाऱ्या वाऱ्यासंबंधी वापरली जाते.

भारतीय मान्सूनचे विभाग (भारतातील ऋतू)

भारतीय वेधशाळेने भारतातील मान्सूनची विभागणी पुढीलप्रमाणे केली आहे.

१) **ईशान्य मान्सून** : भारतात ईशान्य मान्सूनच्या काळात प्रथम हिवाळा व नंतर उन्हाळ असतो. या दोन्ही ऋतूंत मान्सूनची परिस्थिती वेगवेगळी असते म्हणून **ईशान्य** मान्सूनची विभागणी पुढीलप्रमाणे केली आहे :

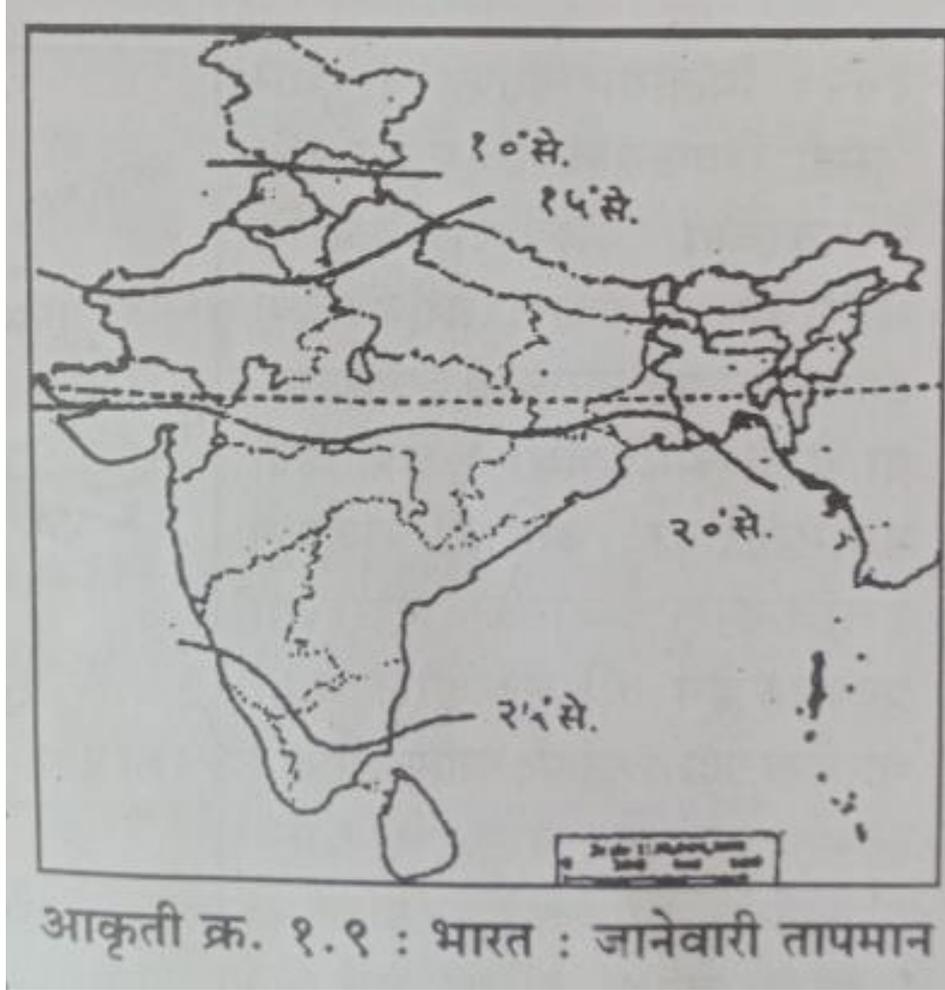
- अ) हिवाळी मान्सून,
- ब) उन्हाळी मान्सून.

२) **नैऋत्य मान्सून** : भारताच्या नैऋत्य मान्सूनच्या काळात सुरुवातीस वर्षा ऋतू त्यानंतर शरद ऋतू असतो. या दोन्ही ऋतूंत मान्सूनची परिस्थिती निरनिराळी असते म्हणून नैऋत्य मान्सूनची विभागणी पुढीलप्रमाणे केली आहे: अ) वर्षा ऋतूतील मान्सून, ब) शरद ऋतूतील मान्सून.

१. ईशान्य मान्सून आणि त्याकाळातील भारतातील हवामानाची परिस्थिती

अ) हिवाळी मान्सून (शीत ऋतू हिवाळा)

तापमान व तापमान कक्षा : डिसेंबर व फेब्रुवारी हा भारतातील हिवाळ्याचा (शीत ऋतू) कालावधी आहे. २३ सप्टेंबरला सूर्य विषुववृत्तावर असतो. त्यानंतर सूर्याचे दक्षिणेकडे भ्रमण सुरु होते. त्यामुळे भारतात सूर्यकिरणे तिरपी पडू लागतात. परिणामतः भारतातील तापमान कमी कमी होऊ लागते. याबरोबर भारतातील हवामान थंड होऊ लागते. या वेळी भारतातील तापमान कमी झालेले असले तरी प्रत्येक भागातील तापमानात भिन्नता आढळते. या वेळी दक्षिणेकडून उत्तरेकडे गेल्यास तापमान कमी होताना आढळते. या काळात दक्षिण भारताच्या मानाने उत्तर भारतातील तापमान फारच कमी असते. उत्तर भारतात या वेळी सरासरी तापमान १५ अंश सेल्सिअस इतके असते.

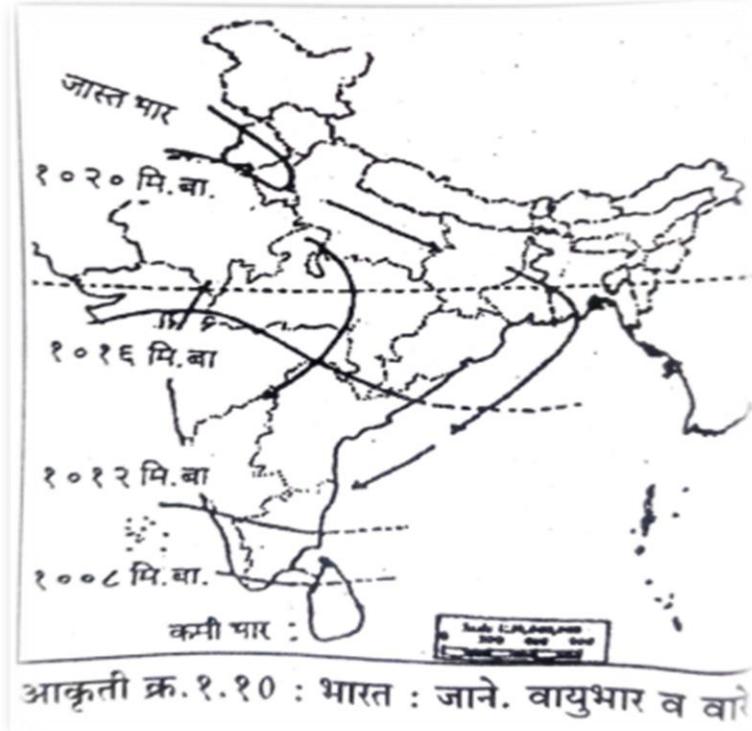


भारत : जानेवारी तापमान या काळात उत्तर प्रदेश, उत्तरांचल, हिमाचल प्रदेश, पंजाब व हरियाणामध्ये तापमान कमी असते. या ऋतूत उ. प्र.तील बनारसचे तापमान १४.५ अंश सेल्सिअस व पंजाबमधील अमृतसरचे तापमान १२ अंश सेल्सिअस असते. जास्त उंचीच्या ठिकाणी तर तापमान फारच कमी असते. उदा. हिमाचल प्रदेशातील सिमल्याचे - तापमान ४ अंश सेल्सिअस व पश्चिम बंगालमधील दार्जिलिंगचे तापमान ५ अंश सेल्सिअस न असते. या वेळी जम्मू-काश्मीर व हिमालय पर्वतीय भागांत तापमान खूपच कमी असते. पश्चिम बंगाल व आसाममध्ये मात्र तापमान थोडे जास्त असते.

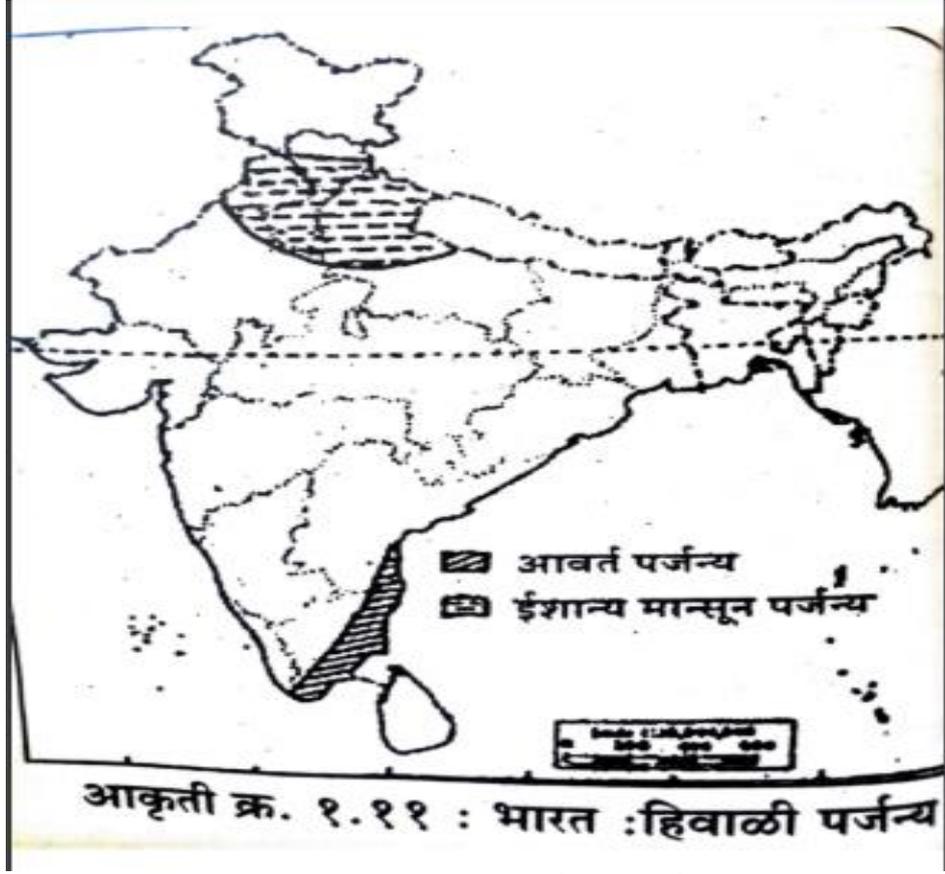
हिवाळ्यामध्ये उत्तर भारतात दिवसाच्या व रात्रीच्या तापमानामध्ये बराच फरक (१३ अंश सेल्सिअस) आढळतो. काश्मीर व राजस्थानमध्ये रात्री तापमान फारच कमी असते. काश्मीरमधील द्रास या ठिकाणाचे तापमान ९अंश सेल्सिअस, तर राजस्थानमध्ये काही ठिकाणी शून्य अंश सेल्सिअस तापमान आढळते. या काळात उत्तर भारतात रात्री बहुतेक ठिकाणी धुके पडते. एकंदरीत उत्तर भारतात या काळात तापमान कमी असते. त्यामुळे येथे रात्री कडाक्याची थंडी असते.

भारताच्या दक्षिणेकडे मात्र या काळात तापमान थोडे जास्त असते. या वेळी दक्षिण भारताचे सरासरी तापमान २५ अंश सेल्सिअस असते. या वेळी तामिळनाडूतील चेन्नईचे सरासरी - तापमान २४ अंश सेल्सिअस, कोईमतूरचे २४.५ अंश सेल्सिअस, तर केरळमधील कालिकतचे - तापमान २४ अंश सेल्सिअस असते. हिवाळ्यात दक्षिण भारतात दिवसाचे जास्तीत जास्त तापमान २९ अंश सेल्सिअस आणि रात्रीचे कमीत कमी तापमान २१ अंश सेल्सिअस असते; त्यामुळे उत्तर भारताच्या तुलनेने दक्षिण भारतात दैनिक कमाल व किमान तापमानात कमी फरक (८ अंश सेल्सिअस) आढळतो.

वायुभार व वारे : हिवाळ्यात भारतातील तापमान कमी झाल्याने जास्त भाराचे केंद्र निर्माण होते. अर्थात सर्वत्र वायुभार सारखा नसतो. उत्तरेकडे वायुभार जास्त असतो. विशेषतः भारताच्या वायव्य भागात जास्त भाराचा प्रदेश निर्माण होतो. भारताच्या अगदी दक्षिणेस १००८ मिलीबार, तर उत्तरेकडे १०१८ मिलीबार इतका वायुभार असतो. भारताच्या वायव्य भागात १०२० मिलीबार इतका वायुभार असतो. हिवाळ्यात पाकिस्तानमधील पेशावरच्या आसपास आणि सैबेरियामध्ये बैकल सरोवराच्या आसपास जास्त भाराची केंद्रे असतात. या वेळी कमी भाराचे क्षेत्र हिंदी महासागरावर असते, म्हणून उत्तरेकडील जास्त भाराच्या प्रदेशाकडून दक्षिणेकडील कमी भाराच्या प्रदेशाकडे मंद गतीने वारे वाहू लागतात. या वाऱ्यांचा वेग पश्चिमेकडून पूर्वेकडे, बंगालच्या उपसागरावर व दक्षिण भारतात ईशान्येकडून नैर्ऋत्येकडे आणि राजस्थान व गुजरातमध्ये उत्तरेकडून दक्षिणेकडे वाहतात.



पर्जन्य : ईशान्य मोसमी वारे जमिनीवरून वाहत असल्याने कोरडे असतात. त्यामुळे से काळात सर्वत्र हवा कोरडी व स्वच्छ असते. बहुतेक भागात आकाश निरभ्र असते; परंतु भारतात व दक्षिणेला हवा ढगाळ व पावसाळी असते. या काळात ईशान्य मोसमी वाऱ्यांपासून तामीळनाडूच्या पूर्व किनारपट्टीत पाऊस पडतो कारण ईशान्य मोसमी वारे बंगालच्या उपसागरावरून वाहत येताना आपल्याबरोबर भरपूर बाष्प आणतात व त्यामुळे तामीळनाडूत या वाऱ्यांपासून पाऊस पडतो. तामीळनाडूत या वाऱ्यांपासून सरासरी १२ सें. मी. पाऊस पडतो. या वाऱ्यांपासून आंध्र, ओरिसा, महाराष्ट्र, कर्नाटक व केरळमध्येही थोडा पाऊस पडतो. दुसरे म्हणजे उत्तर भारतात या काळात वायव्येकडून आवर्त (चक्रीवादळे) येतात. या आवर्ताची निर्मिती भूमध्य समुद्रावर होते व हे वारे वायव्य दिशेने भारतात प्रवेश करतात.



आकृती क्र. १.११ : भारत : हिवाळी पर्जन्य

काही वेळा हे आसामपर्यंत पोहोचतात; परंतु ही वादळे फार तीव्र स्वरूपाची नसतात. या आवर्तापासून दक्षिण काश्मीर, पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश व उत्तर राजस्थानमध्ये पाऊस पडतो. (१२-१५ सें. मी.) या आवर्तापासून बिहार, पश्चिम बंगाल व आसाममध्येही थोडा पाऊस पडतो.

याच काळात काश्मीर, हिमाचल प्रदेश व हिमालय भागांत हिमवृष्टी होते. त्यामुळे उत्तरेकडील तापमान फारच कमी होते. त्यामुळे उत्तर भागात शीत वारे वाहू लागतात.

ब) उन्हाळी मॉन्सून (ग्रीष्म ऋतु-उन्हाळा)

तापमान व तापमान कक्षा: मार्च ते मध्य जून हा भारतातील उन्हाळ्याचा (ग्रीष्म किंवा उष्ण ऋतू) कालावधी आहे. २१ मार्चला सूर्य विषुववृत्तावर येतो. त्यानंतर सूर्याचे उत्तरेकडे भ्रमण सुरू होते म्हणून भारतातील तापमान वाढू लागते. मे महिन्यात भारतात सर्वात जास्त तापमान असते. या वेळी दक्षिण भागापेक्षा उत्तर भागात तापमान जास्त असते. म्हणजेच दक्षिणेकडून उत्तरेकडे तापमान वाढत जाते. या वेळी पंजाब, हरियाणा व उत्तर प्रदेशात सरासरी तापमान ३८ अंश सेल्सिअस असते. राजस्थानमध्ये तर या वेळी भयंकर तापमान असते. राजस्थानमधील गंगानगर या ठिकाणाचे तापमान ५० अंश सेल्सिअस असते. हे भारतातील सर्वात जास्त तापमानाचे ठिकाण आहे. या वेळी उत्तर भारतातील सिमला, मसुरी इत्यादी उंचावर असलेल्या ठिकाणांचे तापमान कमी असते. उत्तर भारतात या काळात दैनिक तापमानकक्षा जास्त म्हणजे २८ अंश सेल्सिअस असते.

या ऋतूत मध्य व दक्षिण भारतातही तापमान जास्त असते; परंतु उत्तर भारताच्या तुलनेने दक्षिण भारतात तापमान थोडे कमी असते. मध्य प्रदेशात या वेळी ३५ अंश सेल्सिअस व गुजरातमध्ये ४५ अंश सेल्सिअस तापमान असते. अगदी दक्षिणेकडे ३० अंश सेल्सिअस तापमान असते. समुद्रकिनाऱ्याजवळ याहीपेक्षा कमी तापमान असते. उत्तर भारताच्या तुलनेने दक्षिण भारतात दैनिक तापमानकक्षा कमी आढळते. येथे दैनिक तापमानकक्षा १०-१५ अंश से. असते.

समुद्रकिनाऱ्याजवळ ती याहीपेक्षा कमी असते. समुद्रकिनाऱ्याजवळच्या प्रदेशात समुद्रसान्निध्यामुळे तापमानकक्षा कमी असते. या वेळी महाबळेश्वर, उटकमंड इत्यादी उंचावर असलेल्या ठिकाणी तापमान कमी असते, यामुळे उन्हाळ्यात येथील हवामान उत्साहवर्धक असते.

वायुभार व वारे : उन्हाळ्यात उत्तर भारतातील तापमान वाढल्याने पूर्वीचे जास्त भाराचे केंद्र नाहीसे होऊन तेथे कमी भाराचे केंद्र निर्माण होते. विशेषतः पंजाब व राजस्थानमध्ये वायु कमी असतो. या वेळी दक्षिणेकडून उत्तरेकडे गेल्यास वायुभार कमी कमी ३५० होत जातो. या वेळी दक्षिणेकडे वायुभार ३२- १०१० मिलीबारपेक्षा जास्त तर उत्तर भारतात वायुभार १००० मिलीबारपेक्षा कमी असतो. या काळात सैबेरियातही कमी भाराचे क्षेत्र असते. या वेळी जास्त भाराचे क्षेत्र हिंदी महासागरावर असते त्यामुळे समुद्रावरील वारे जमिनीकडे वाहू १२० लागतात. हे वारे पश्चिमेकडून वाहू लागतात आणि पश्चिम बंगालमध्ये वाहतात. या वाऱ्यांचा वेग जास्त असतो.

पर्जन्य : ग्रीष्म ऋतूत वाहणारे वारे समुद्रावरून वाहत येत असल्याने त्यात भरपूर बाष्प असते. या वाऱ्यांपासून दक्षिण भारता विशेषतः महाराष्ट्र, कर्नाटक व केरळमध्ये पाऊस पडतो. या पावसास 'आंबेसरी' किंवा 'आम्रस (Mango Showers)' म्हणतात. दक्षिण महाराष्ट्रात या काळात पडणाऱ्या पावसाला वळवा पाऊस (वळीव) असे म्हणतात. हा पाऊस साधारणतः दुपारी पडतो. पाऊस पडण्यापूर्वी जोराने वाहू लागतात. नंतर ढगांचा गडगडाट व विजांचा चमचमाट होऊन जोरात पर्जन्यवृष्टी होते. काही वेळा पावसाबरोबर गाराही पडतात. या वेळी दक्षिण भारतात १२ सें. मी. पाऊस पडतो. या काळात पश्चिम बंगाल व आसाममध्येही पाऊस पडतो.

भारताच्या इतर भागांत मात्र या वेळी फारसा पाऊस पडत नाही. बहुतेक भागात धुळीची वादळे येतात. या वादळांचा वेग ताशी ६०-७० कि.मी. असतो. काही वेळा यांचा वेग ताशी १००-१२५ कि. मी. असतो. त्यामुळे सर्वत्र धुळीचे लोट दिसून येतात. अशा वादळांचे प्रमाण राजस्थान, हरियाणा व गंगेच्या खोऱ्यात जास्त असते. या वेळी गंगा व सिंधूच्या खोऱ्यांत तर फारच उष्ण वारे वाहतात. या वाऱ्यांना तेथे 'लू' (Loo) म्हणतसाधारणतः सकाळी ११ ते दुपारी ३ पर्यंत हे वारे वाहतात. हे वारे आरोग्यांस हानिकारक असतात. या वेळी उत्तर प्रदेश, बिहार इत्यादी भागांत उष्माघातामुळे अनेक लोक मृत्युमुखी पडतात.

ईशान्य मान्सूनचे (शीत व उष्ण ऋतु) कृषी व्यवसायाच्या दृष्टीने महत्त्व

शीत ऋतू : शीत ऋतू हा भारतातील शेतीच्या हंगामाचा कालावधी आहे. या वेळी पिके परिपक्व होतात. या काळात आकाश स्वच्छ असल्याने रात्री दव पडते. त्यामुळे पिके चांगली येतात. रब्बीच्या पिकासाठी हिवाळी पाऊस फारच उत्तम असतो. तामीळनाडू, आंध्र प्रदेश, हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश व राजस्थान या राज्यांत या काळात पडणारा पाऊस या राज्यांच्या दृष्टीने जास्त उपयुक्त असतो.

उष्ण ऋतू : उष्ण ऋतूचेदेखील कृषी व्यवसायाच्या दृष्टीने बरेच महत्त्व आहे. या ऋतूत जमीन भाजून निघते. जमीन तापल्याने पिके चांगली येतात. या ऋतूत फारसा पाऊस पडत नसल्याने शेतकऱ्यांना जमिनीची मशागत वगैरे कामे करण्यास मोकळीक असते. या ऋतूत ज्या भागात पाऊस पडतो, त्या भागातील पिकांना त्याचा बराच फायदा होतो.

२. नैर्ऋत्य मान्सून आणि त्या काळातील भारतातील हवामानाची परिस्थिती

भारतात नैर्ऋत्य मान्सून काळात वर्षा व शरद असे दोन ऋतु असतात.

अ) वर्षा ऋतूतील मान्सून (पावसाळा)

तापमान व तापमान कक्षा: मध्य जून ते मध्य सप्टेंबर हा भारतातील वर्षा ऋतूचा (पावसाळा) कालावधी आहे. जून महिन्यात सूर्याची किरणे कर्कवृत्तावर लंबरूपाने पडतात, त्यामुळे उत्तर भारताचासंबंध भाग तापू लागतो. म्हणून उत्तर भारताचे, प्रामुख्याने वायव्य भागाचे तापमान फारच वाढते. या वेळी भारताच्या वायव्य भागात सरासरी ३०-३५ अंश सेल्सिअस इतके तापमान असते. दक्षिणेकडे मात्र या वेळी २५ अंश सेल्सिअस तापमान असते. याचाच अर्थ असा की,

दक्षिणेकडून उत्तरेकडे तापमान वाढत जाते, तसेच या काळात उत्तर भारतात दैनिक तापमान कक्षा जास्त असते, तर दक्षिणेकडे त्या मानाने दैनिक तापमान कक्षा कमी असते. समुद्रकिनाऱ्याजवळ तर ती फारच कमी असते.

वायुधार व वारे : या ऋतूत उत्तर भारतात तापमान जास्त असल्याने कमी भाराचा प्रदेश निर्माण होतो. तरीपण या वेळी दक्षिणेकडे वायुभार थोडा जास्तच असतो. म्हणजेच दक्षिणेकडून उत्तरेकडे वायुभार कमी होत जातो. या वेळी उत्तर व वायव्य भारतात हवेचा भार ९८० मिलीबारपेक्षा कमी असतो. दक्षिणेकडे या वेळी हवेचा भार ९९० मिलीबारपेक्षा जास्त असतो. या वेळी हिंदी महासागरावर जास्त भाराचा प्रदेश असतो. यामुळे हिंदी महासागरातील व त्याच्या दक्षिणेकडील आग्नेय व्यापारी वारे उत्तर भारतातील कमी भाराच्या प्रदेशाकडे खेचले जातात. या वेळी आशियाच्या मध्य भागातही कमी भाराचा प्रदेश असतो; परंतु भाराचा भारतातील कमी भाराशी संबंध नाही. वास्तविक भारतात कमी भाराचा प्रदेश मे महिन्यातच तयार झालेला असतो; परंतु त्या वेळ हिंदी महासागरावरील कमी भाराचा प्रदेश नाहीसा झालेला नसतो. जून महिन्यात जेव्हा उत्तर भारतातील कमी भाराची तीव्रता अधिक होते व हिंदी महासागरावरील कमी भाराचा प्रदेश पूर्णपणे नाहीसा होतो तेव्हा आधी समुद्राकडून भारताच्या दिशेने सावकाशपणे वाहणारे वारे जोराने वाह लागतात. यांचा वेग ताशी ३०-३५ कि. मी. असतो. यांनाच 'नैऋत्य मोसमी वारे' म्हणतात.

मान्सून सुरू होण्याच्या तारखा

या ऋतूत वाहणारे वारे समुद्रावरून येत असल्याने आपल्याबरोबर भरपूर बाष्प आणतात: त्यामुळे या वाऱ्यांपासून खूप पाऊस पडतो; परंतु हे वारे भारतात एकाच वेळी येऊन पोहोचत नाहीत. सर्वसाधारणपणे ७ जूनला मॉन्सून वारे भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावर येऊन थडकतात. याला मॉन्सूनचा 'स्फोट होणे' म्हणतात. मॉन्सून वारे मलबार किनाऱ्यावर ३ जूनला, कोकणात ५ जूनला, मध्य प्रदेशात १० जूनला, पश्चिम बंगालमध्ये १५ जूनला, उत्तर प्रदेशात २५ जूनला व पंजाबमध्ये १ जुलैला पोहोचतात, तसेच यांची दिशा स्थानपरत्वे वेगवेगळी असते.

मान्सूनची दिशा :

भारताच्या पश्चिम किनाऱ्याकडे हे साधारणपणे पश्चिमेकडून पूर्वेकडे, पश्चिम बंगालकडे दक्षिणेकडून उत्तरेकडे, तर गंगेच्या खोऱ्यात पूर्वेकडून पश्चिमेकडे वाहतात.

मान्सूनच्या शाखा व पर्जन्य : नैऋत्य मोसमी वाऱ्यांच्या अरबी समुद्रावरील शाखा व बंगालच्या उपसागरावरील शाखा असे दोन भाग पडतात.

अरबी समुद्रावरील शाखा : नैऋत्य मॉन्सूनच्या अरबी समुद्रावरील शाखेपासून दक्षिण भारताला पाऊस मिळतो. ही शाखा फार प्रभावी असते. मुंबईजवळ या शाखेतील वाऱ्यांची गती ताशी २० कि. मी. असते; परंतु पश्चिम घाटामुळे यांची गती कमी होते. ही शाखा जेव्हा भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावर येऊन पोहोचते, तेव्हा या शाखेपासून भरपूर पाऊस पडतो. या वाऱ्यांपासून भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावर २५० सें.मी. पाऊस पडतो. या वाऱ्यांमुळे कर्नाटकातील मंगलोर येथे २९० सें.मी. व मुंबई येथे १९० सें.मी. पाऊस पडतो. पश्चिम घाटाच्या उंच भागात या वाऱ्यांपासून ५०० सें.मी. पाऊस पडतो. नैऋत्य मोसमी वारे जेव्हा पश्चिम घाट ओलांडून पुढे जातात, तेव्हा त्यांपासून कमी पाऊस पडतो; कारण पश्चिम घाटाच्या पूर्वेकडील भाग पर्जन्यछायेच्या प्रदेशात येत असल्याने पूर्वेकडे पावसाचे प्रमाण कमी असते. परिणामतः बंगलोर येथे ५० सें.मी., चेन्नई येथे ३५ सें.मी. व पुणे येथे ६५ सें.मी. पाऊस पडतो. महाराष्ट्राच्या पूर्व भागात मात्र या वाऱ्यांपासून थोडा जास्त पाऊस पडतो. पूर्व भाग अधिक उंच व जंगलांनी व्यापलेला असल्याने, पूर्व भागात पावसाचे प्रमाण जास्त असते. या वाऱ्यांपासून नागपूर येथे ९० सें.मी. व बल्लारपूर येथे १२० से.मी. पाऊस पडतो.

२. बंगालच्या उपसागरावरील शाखा: बंगालच्या उपसागरावरील शाखा बंगालच्या दक्षिण किनाऱ्यावर आल्यानंतर त्याच्या दोन शाखा होतात. एक शाखा ब्रह्मपुत्रेच्या खोऱ्यातून आसामकडे जाते. या शाखेमुळे उत्तर बंगाल व आसाममध्ये खूप पाऊस पडतो. या वाऱ्यांपासून मेघालयमधील माँझीनराम येथे ११८७ सें.मी., तर चेरापुंजी येथे ११५० सें.मी. पाऊस पडतो. माँझीनराम हे भारतातील सर्वात जास्त पर्जन्याचे ठिकाण आहे. माँझीनराम व चेरापुंजी हे खासी टेकड्यांत १५२०

मीटर उंचीवर डोंगरांच्या दरम्यान वसलेले आहे; त्यामुळे बाष्पयुक्त मोसमी वारे येथे अडविले जाऊन त्यांपासून खूप पाऊस पडतो. इ.स. १८६१ मध्ये चेरापुंजी येथे २२६० सें.मी. पर्जन्याची नोंद झाली होती. कधी कधी येथे एका दिवसात १०० सें.मी. पाऊस पडतो. या शाखेमुळे पुढे मात्र कमी पाऊस पडतो. उदा. शिलाँग येथे फक्त १४० सें.मी. पाऊस पडतो.

नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यांची बंगालच्या उपसागरावरील दुसरी शाखा गंगेच्या खोऱ्यातून थेट पंजाबपर्यंत जाते. या शाखेपासून पश्चिम बंगाल, बिहार, झारखंड, उत्तर प्रदेश, हरियाणा व पंजाबमध्ये पाऊस पडतो; परंतु ही शाखा जसजशी पुढे जाते, तस तसे त्यापासून पडणाऱ्या पावसाचे प्रमाण कमी कमी होत जाते. उदा. कोलकाता येथे १६५ सें.मी., पाटणा येथे १०५ सें.मी., अलाहाबाद येथे ६५ सें.मी., आग्रा येथे ५७ सें.मी., दिल्ली येथे ५५ सें.मी. व अमृतसर येथे फक्त ५० सें.मी. पाऊस पडतो. या ऋतूत हिमालयाच्या उंच भागात तसेच दार्जिलिंग, नैनिताल, मसुरी, सिमला इत्यादी उंच ठिकाणी पावसाचे प्रमाण जास्त असते.

अशा प्रकारे या ऋतूत पावसाचा जोर निरनिराळ्या ठिकाणी कमी-अधिक असतो, तसे सर्वत्र सतत पाऊस पडत नाही. सर्वसाधारणपणे या वेळी भारतात पावसाची सरासरी १०० सें.मी. असते.

देशात मॉन्सून सुरू होताच सर्वत्र तापमान कमी होते; परंतु या वेळी वातावरणात आईस प्रमाण जास्त असते. बहुतेक भागांत ८०. ९०% आर्द्रता असते; त्यामुळे या काळार उष्मा खूप जाणवतो.

ब) शरद ऋतूतील (परतीचे) मॉन्सून:

तापमान व तापमान कक्षा: मध्य सप्टेंबर ते नोव्हेंबर शरद ऋतूचा कालावई आहे. या ऋतूत मोसमी वारे परतू लागतार या वेळी पावसाळा संपल्याने पावसाचे प्रमाण एकदम कमी होते. आकाश स्वच्छ होऊ लागते. सूर्याचे विषुववृत्ताकडे व तेथूर दक्षिणेकडे भ्रमण सुरू होते. त्यामुळे भारतातील तापमान हळूहळू कमी होऊ लागते या वेळी भारताच्या सर्व भागांत सारखे तापमान असते. या काळात देशाच्या बहुतेक भागांत २७ अंश सेल्सिअसच्या दरम्यान तापमान असते; तसेच तापमान कक्षा कमी असते.

वायुभार व वारे :

या ऋतूत भारतातील तापमान कमी होऊ लागल्याने जास्त भाराचा प्रदेश निर्माण होऊ लागतो. या वेळी उत्तर भारतातील तापमान कमी झाल्याने उत्तरेकडे जास्त भाराचा प्रदेश निर्माण होतो. या बरोबर भारतातील कमी भाराचा प्रदेश नाहीसा होऊन दक्षिणेस सरकू लागतो. या ऋतूत उत्तर भारतात वायुभार १०१६ मिलीबार आणि दक्षिणेकडे १०१० मिलीबार असतो. विशेष म्हणजे या ऋतूत बंगालच्या उपसागरावर कमी भाराचा प्रदेश निर्माण होतो. त्यामुळे पूर्वी भारताच्या दिशेने वाहणाऱ्या वाऱ्यांची दिशा बदलते आणि वारे जमिनीकडून समुद्राकडे वाहू लागतात. म्हणजेच मोसमी वारे परतू लागतात. या वाऱ्यांची दिशा वेगवेगळी असते. गंगेच्या खोऱ्यात पश्चिमेकडून पूर्वेकडे, कच्छ व गुजरातमध्ये उत्तरेकडून दक्षिणेकडे, बंगालच्या उपसागरावर आणि दक्षिण भारतात ती ईशान्येकडून नैर्ऋत्येकडे असते.

मोसमी वाऱ्यांच्या परतीच्या वेळी वातावरण अस्थिर होऊन बंगालच्या उपसागरावर आवर्ताची निर्मिती होते. यांना 'टायफून्स' म्हणतात. हे आवर्त मुख्यतः अंदमान, निकोबार बेटावर निर्माण होतात. नंतर ते भारताच्या पूर्व किनाऱ्याकडे सरकतात. या चक्रीवादळांचा तडाखा ओरिसा व आंध्र प्रदेश या राज्यांना बसतो. या वादळांमुळे या भागात मुसळधार पाऊस पडतो. या चक्रीवादळांचा तडाखा पश्चिम बंगाललादेखील बसतो. या आवर्तांमुळे कधी कधी इतका पाऊस पडतो की, नद्यांना महापूर - येतात, तसेच समुद्रकिनाऱ्याजवळ लाटा न निर्माण होऊन जीवित व वित्तहानी होते.

पर्जन्य : नोव्हेंबरमध्ये उत्तर भारतातील - तापमान आणखी कमी होते; त्यामुळे उत्तर - भारतात वायुभार अधिकच होतो, तसेच दक्षिणेकडे हिंदी महासागरावर कमी भार निर्माण होऊ लागतो. म्हणून वारे जमिनीकडून समुद्राकडे वाहू लागतात. हे वारे जमिनीवरून येत असल्याने कोरडे असतात; परंतु जेथे हे वारे समुद्रावरून जमिनीकडे जातात, तेथे या वाऱ्यांपासून पाऊस पडतो. या वाऱ्यांपासून तामीळनाडूच्या पूर्व भागात ६५ सें.मी. पाऊस पडतो. इतरत्र पावसाचे प्रमाण कमी असते. या ऋतूत वातावरणात आर्द्रता असल्याने हवामान उत्साहवर्धक असत नाही.

मान्सून परतीच्या तारखा : शरद ऋतूत मोसमी वारे परतू लागतात; परंतु यांचा परतण्याचा काळ सर्वत्र सारखा नसतो. हे वारे जेथे उशिरा पोहोचतात तेथून ते आधी परततात. पंजाबमधून १५ ते ३० सप्टेंबरच्या दरम्यान, उत्तर प्रदेशातून ३० सप्टेंबरला, पश्चिम बंगालमधून १५-३० ऑक्टोबरच्या दरम्यान आणि महाराष्ट्रातून १५ ऑक्टोबरपासून मॉन्सून परतू लागतात. नैर्ऋत्य मॉन्सूनचे (वर्षा व शरद ऋतू) कृषी व्यवसायाच्या दृष्टीने महत्त्व

वर्षा ऋतू : भारतात वर्षा ऋतूचे महत्त्व खूप आहे. भारताची संपूर्ण शेती मॉन्सून पर्जन्यावर अवलंबून असल्याने या ऋतूला विशेष महत्त्व आहे. खरीप पिकांच्या दृष्टीने या ऋतूचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे. भारतात पावसाळा सुरू होताच सर्वत्र पेरण्या सुरू होतात. या ऋतूच्या सुरुवातीस ज्वारी, बाजरी, भुईमूग, मूग, उडीद, कापूस, तूर, भात इत्यादींची पेरणी होते. हा पाऊस वेळेवर व समाधानकारक पडला तर पिकांचा हंगाम चांगला असतो. या ऋतूच्या शेर पिकांची पूर्ण वाढ झालेली असते.

शरद ऋतू : शरद ऋतूचेही बरेच महत्त्व आहे. या ऋतूत हवा स्वच्छ व सूर्यप्रकाश भरक असल्याने पिके परिपक्व होऊ लागतात. या ऋतूत थोडा पाऊस पडतो. हा पाऊस खरी पिकांना व पुढे रब्बीच्या पिकांना उपयोगी असतो.

भारतातील वार्षिक पर्जन्याचे वितरण

भारतात मध्य जून ते मध्य सप्टेंबर या काळात नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यांपासून बहुतेक भागात पाऊस पडतो, तर ईशान्य मोसमी वाऱ्यांपासून काही भागात पाऊस पडतो; परंतु या वाऱ्यांपासू सर्वत्र सारख्या प्रमाणात पाऊस पडत नाही. काही ठिकाणी खूप, काही ठिकाणी साधारण, तर काही ठिकाणी फफारच कमी पाऊस पडतो. अशा प्रकारे भारतातील पर्जन्याचे वितरण असमान किंवा विष स्वरूपाचे आहे, कारण भारतातील पर्जन्याचे वितरण पुढील घटकांवर अवलंबून आहे.

अ) भूचरणा : भूचरनेचा भारतावरील पर्जन्याच्या विभागणीवर मोठा प्रभाव पडलेला आहे. बाष्पयुक्त मोसमी वारे भारतातील पर्वतांना अडतात. तेथे पावसाचे प्रमाण जास्त असते उदा. सह्याद्री पर्वतामुळे कोकणात आणि हिमालय पर्वतामुळे देशाच्या अतिउत्तर भागात जास्त पाऊस पडतो; पण मैदानी भागात पावसाचे प्रमाण कमी असते.

ब) समुद्रापासूनचे अंतर : मोसमी वारे जेथे समुद्राजवळच्या प्रदेशात प्रथम पोहोचतात, तेथे खूप पाऊस पडतो. हे वारे जसजसे पुढे जातात, तसतसे पर्जन्याचे प्रमाण कमी होते म्हणून भारतात समुद्रापासून दूर प्रदेशात पावसाचे प्रमाण कमी असते.

क) जंगले : भारताचा जो भाग दाट जंगलाने व्यापलेला आहे, तिथे पावसाचे प्रमाण जास्त असते. उदा. केरळ, कर्नाटक व तामीळनाडू, तसेच ईशान्य भारताच्या जंगलव्याप्त प्रदेशांत पावसाचे प्रमाण जास्त आहे.

पर्जन्याची विभागणी

भारतातील पर्जन्याची विभागणी प्रमुख चार भागांत केली जाते :

१. अधिक पावसाचे प्रदेश : भारताच्या काही भागांत मोसमी वाऱ्यांपासून खूप पाऊस पडतो. उदा. भारताची पश्चिम किनारपट्टी, आसाम, पश्चिम बंगाल व हिमालयाच्या पायथ्याजवळील तराई प्रदेशात सर्वांत जास्त पाऊस पडतो. या भागात २०० सें.मी. पेक्षा जास्त पाऊस पडतो. येथे पावसाचे प्रमाण जास्त असण्याचे कारण म्हणजे मोसमी वारे या भागातील उंच पर्वतांनी अडविले जातात, तसेच या भागात जंगलांचेही प्रमाण जास्त आहे. त्यामुळे येथे खूप पाऊस पडतो.

२. चांगल्या पावसाचे प्रदेश : भारताच्या काही भागांत खूप पाऊस पडत नसला तरी पावसाचे प्रमाण चांगले असते. उदा. बिहार, उत्तर प्रदेशाचा पूर्व भाग, मध्य प्रदेश, पूर्व ओरिसा, पूर्व आंध्र व तामीळनाडूत समाधानकारक पाऊस पडतो. या भागात १००-२०० सें.मी. पाऊस पडतो. यांपैकी बिहार व उत्तर प्रदेशाच्या पूर्व भागात नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यांपासून भरपूर पाऊस पडतो. छत्तीसगड व मध्य प्रदेशातही नैर्ऋत्य वाऱ्यांपासून भरपूर पाऊस पडतो. या भागात अधूनमधून असलेले उंच भाग व जंगले यांमुळे हे पावसाचे प्रमाण जास्त असते. पूर्व ओरिसा, पूर्व आंध्र प्रदेश व तामीळनाडूत नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यांपासून जास्त पाऊस पडत नसला तरी येथे ईशान्य मोसमी वाऱ्यांपासून पाऊस पडतो. ईशान्य मॉन्सून या भागात बंगालच्या उपसागरावरून येत असल्याने ते बाष्पयुक्त असतात व त्यामुळे येथे चांगला पाऊस पडतो.

३. साधारण पावसाचे प्रदेश : भारताच्या काही भागांत साधारण किंवा मध्यम स्वरूपाचा पाऊस पडतो. उदा. पूर्व गुजराथ, पश्चिम मध्य प्रदेश, मध्य व पूर्व महाराष्ट्र, पूर्व कर्नाटक व पश्चिम आंध्र प्रदेशात पावसाचे प्रमाण कमी असते. या भागात ५०-१०० सें.मी. पाऊस पडतो. हे प्रदेश समुद्रापासून दूर आहेत. शिवाय येथे पर्वत व जंगले नाहीत. त्यामुळे येथे साधारण पाऊस पडतो, तसेच वरील भाग हे नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यांच्या पर्जन्यछायेत येतात; म्हणून या भागात पावसाचे प्रमाण मध्यम आहे.

४. कमी पावसाचे प्रदेश: भारताच्या काही भागांत पावसाचे प्रमाण फारच कमी असते. उदा. प. व उ. गुजराथ, राजस्थान, हरियाणा, पंजाब व जम्मू-काश्मीरच्या उत्तर भागात पावसाचे प्रमाण ५० सें.मी. पेक्षा कमी असते. राजस्थानच्या उत्तर व पश्चिम भागात, तर १० सें.मी. पेक्षाही कमी पाऊस पडतो. हे भाग समुद्रापासून दूर आहेत. त्यामुळे मोसमी वारे जेव्हा येथे पोहोचतात, तेव्हा ते कोरडे झालेले असतात.

अशा प्रकारे भारतातील पर्जन्यावर भूचरणा व समुद्रापासूनचे अंतर या दोन घटकांचा जास्त परिणाम होत असल्याने भारतातील पर्जन्याची विभागणी विषम स्वरूपाची आहे.

भारतातील पर्जन्याची वैशिष्ट्ये

भारतातील पर्जन्याची पुढील सहा वैशिष्ट्ये आढळतात.

- १) भारतात ९०% पाऊस नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्यांपासून पडतो.
- २) भारतात विशिष्ट काळातच पाऊस पडतो. म्हणजेच भारतातील पाऊस मोसमी स्वरूपाचा आहे.
- ३) भारतातील पाऊस अनिश्चित व अनियमित स्वरूपाचा आहे. हा पाऊस कधी लवकर सुरू होतो, तर कधी उशिरा सुरू होतो. कधी लवकर संपतो, तर कधी उशिरा संपतो. कधी जास्त पडतो तर कधी कमी पडतो.
- ४) भारतातील पर्जन्याच्या वितरणावर समुद्रापासूनचे अंतर व भूपृष्ठरचनेचा परिणाम झाले आढळतो.
- ५) भारतात पर्जन्याची विभागणी विषम स्वरूपाची आहे. काही भागांत खूप, काही भाक साधारण जास्त, काही भागात मध्यम, तर काही भागात फारच कमी पाऊस पडतो.
- ६) भारतात पडणारा पाऊस बहुतांश मुसळधार असतो.

मोसमी हवामानाचा भारतातील जीवनावर होणारा परिणाम

मोसमी हवामानाचा भारतातील जीवनावर होणारा परिणाम पुढीलप्रमाणे आहे:

- १) भारतातील कोणत्याही भागात तापमान फार कमी नसते. त्यामुळे सर्व भागांत वज्र ऋतूत शेती होते. जेथे जलसिंचनाच्या सोई आहेत, तेथे उन्हाळ्यातही शेती होते.

- २) भारताच्या निरनिराळ्या भागांत पावसाच्या कमी-अधिक प्रमाणावर जंगलाचे विता ज अंवलंबून आहे. विशेषतः जास्त पावसाच्या प्रदेशात दाट वनस्पती आढळते. उदा. केरल प पूर्व भाग, तामीळनाडूचा पश्चिम भाग, कर्नाटकचा नैर्ऋत्य भाग, तसेच ईशान्येकडील रानं या वनस्पतींचे आर्थिक महत्त्व खूप आहे.
- ४) भारताच्या वेगवेगळ्या भागांत हवामानाची परिस्थिती वेगवेगळी असल्याने प्रत्ये भागात भिन्न जातींचे पशू आढळतात. उदा. राजस्थानमध्ये उंट, गुजराजतमध्ये सिंह इत्यादी.
- ५) हवामानाचा भारताच्या मानवी व्यवसायावर होणारा परिणाम महत्त्वाचा आहे. उद कि पश्चिम बंगालमध्ये ताग उद्योग, महाराष्ट्रात सुती कापड उद्योग, उत्तर प्रदेश व बिहारमध्ये साख उद्योग, आसाममध्ये चहा उद्योग, काश्मीरमध्ये लोकरी कापड उद्योग इत्यादी.
- ६) भारताच्या हवामानाचा लोकसंख्येच्या वितरणावरही परिणाम झालेला आहे. में प पुरेसा पाऊस पडतो तेथे दाट लोकवस्ती आढळते. उदा. पश्चिम बंगाल, केरळ, बिहार, उन भ प्रदेश इत्यादी; परंतु जेथे कमी पाऊस पडतो तेथे विरळ लोकवस्ती आढळते. उदा. राजस्थानद पश्चिम भाग.
- ७) भारताचे हवामान उष्ण कटिबंधीय प्रकारचे आहे. या हवामानात काम करणे कठी होते; म्हणून भारतातील मजुरांची कार्यक्षमता कमी आहे.
- ८) भारतातील पाऊस अनियमित व अनिश्चित स्वरूपाचा असल्याने बऱ्याच वेळा दुष्का पडतात. कधी अवर्षणाने अन्नधान्याचे उत्पादन कमी होते, तर कधी जास्त पावसामुळे महा येऊन पिके वाहून जातात; शिवाय जीवित व वित्तहानी होते.
- ९) भारतात मे-जूनमध्ये तापमान जास्त असते. जेव्हा एकदम पाऊस पडतो तेव्हा गॅस्ट्रे कॉलरा, मलेरिया, कावीळ, टायफाईड इत्यादी रोगांचा प्रसार होतो. अलीकडे शासनाने निरनिरा उपाय योजल्याने या रोगांचे प्रमाण बरेच कमी झाले आहे.

मान्सून व भारतीय शेती

भारत हा कृषिप्रधान देश आहे. भारतातील ७०% पेक्षा जास्त लोक प्रत्यक्षपणे शेती निर्भर असून २०% लोक शेतीवर आधारित अशा इतर उद्योगांत गुंतलेले आहेत. या प्रकारे - कृषी व्यवसायाला देशात अनन्यसाधारण महत्त्व आहे; परंतु देशाच्या लोकसंख्येच्या मानाने देशात शेतीचा व्हावा तितका विकास झालेला नाही. कारण भारतातील शेती बहुतांश मॉन्सूनवर अवलंबून आहे. मॉन्सून पर्जन्य अनियमित व अनिश्चित स्वरूपाचा आहे. हा पाऊस कधी लवकर सुरू होतो, तर कधी उशिरा सुरू होतो; कधी लवकर संपतो, तर कधी उशिरा संपतो; कधी कमी पडतो, तर कधी जास्त पडतो. या प्रकारे भारतातील शेती लहरी मॉन्सूनवर अवलंबून असल्याने 'भारतातील शेती हा जुगार आहे,' असे म्हणतात. मॉन्सून पर्जन्यावर अवलंबून असलेली भारतीय शेती थोडी अयशस्वी ठरली आहे तरी कृषी व्यवसायात मॉन्सूनला अतिशय महत्त्वाचे स्थान आहे. कारण भारतामध्ये अजूनही - जलसिंचनाचा व्हावा तेवढा विकास झालेला नाही. त्यामुळे शेतीला मॉन्सूनपासून पाण्याचा - पुरवठा होतो. भारतातील काही भाग वगळता बहुतेक ठिकाणी नैर्ऋत्य मॉन्सूनपासून पाऊस - पडतो. जेथे नैर्ऋत्य मान्सूनपासून कमी पाऊस पडतो त्याची पूर्तता ईशान्य मॉन्सूनपासून पडणाऱ्या पर्जन्याने होते. नैर्ऋत्य व ईशान्य मॉन्सूनपासून पडणाऱ्या पर्जन्यावर भारतात अनुक्रमे खरीप व रब्बीची पिके घेण्यात येतात, मॉन्सून खरीप पिकांच्या दृष्टीने जास्त महत्त्वाचा समजला जातो. हा पाऊस वेळेवर व पुरेसा पडला तर पिकांचा हंगाम चांगला असतो.

मॉन्सून पर्जन्याबरोबर भारतातील ऋतूंनाही कृषी व्यवसायात महत्त्व आहे. वर्षभराचा विचार करता भारतामध्ये चार ऋतू आढळतात.

ग्रीष्म ऋतू (उन्हाळा) हा बहुतेक कोरडा असतो. या काळात तापमान जास्त असते. त्यामुळे जमीन भाजून निघते. जमीन चांगली तापली म्हणजे पिकेही चांगली येतात. या ऋतूत पाऊस पडत नसल्याने शेतकऱ्यांना जमिनीची मशागत करण्यास भरपूर वेळ मिळतो. अलीकडे भारताच्या काही भागांत उन्हाळ्यात कमी पाण्यावर येणारी पिके घेण्यात येत आहेत.

ग्रीष्म (उष्ण) ऋतूनंतर वर्षा ऋतूला (पावसाळा) प्रारंभ होतो. वर्षा ऋतू सुरू झाल्यानंतर भारतात पेरण्यांना प्रारंभ होतो. या वेळी प्रामुख्याने खरीप पिके घेतली जातात. या पिकांचे उत्पादन मॉन्सून पर्जन्याच्या वेळेत पडणाऱ्या आणि योग्य प्रमाणावर अवलंबून असते.

वर्षा ऋतूनंतर प्रथम शरद ऋतू व नंतर शीत ऋतू (हिवाळा) येतो. शरद ऋतूत पावसाचे - प्रमाण एकदम कमी होऊन तापमान वाढते. त्यामुळे पिकांची वाढ चांगली होऊन ती परिपक्व होऊ लागतात. शेतकरी रब्बी पिकांसाठी जमिनीची मशागत करतात.

हिवाळ्यात भरपूर सूर्यप्रकाश व हवा स्वच्छ असते. त्यामुळे पिके परिपक्व होऊन पिकांचा हंगाम सुरू होतो. या ऋतूत काही भागांत थोडा पाऊस पडतो. हा पाऊस रब्बीच्या पिकास उपयुक्त असतो. हिवाळ्यात रात्री दव पडते. त्यामुळे रब्बीची पिके चांगली येतात.

या प्रकारे मॉन्सूनचा भारतीय शेतीवर मोठा प्रभाव पडलेला आहे.

भारतीय अर्थव्यवस्थेत मॉन्सूनचे महत्त्व

मॉन्सूनचा भारताच्या अर्थव्यवस्थेवर होणारा परिणाम महत्त्वाचा आहे.

१) भारतात ८०% पाऊस नैर्ऋत्य मॉन्सूनपासून प्रामुख्याने जून ते सप्टेंबर या काळात पडतो. या पर्जन्यावर देशातील ७०% शेती (१५० दशलक्ष हेक्टरपैकी ७२ दशलक्ष हेक्टर जमीन) अवलंबून आहे. ही शेती पूर्णतः पर्जन्यावर आधारित आहे. शिवाय मॉन्सून पर्जन्याद्वारे अप्रत्यक्षपणे कालवे, तळी व भूमिगत पाण्याद्वारे शेतीस पाणीपुरवठा होतो.

२) भारतातील ७०% लोक प्रत्यक्षपणे शेतीवर निर्भर आहेत. या लोकांना तसेच जे इतर व्यवसाय व उद्योगात गुंतलेले आहेत, त्यांना शेतीतून अन्नधान्याचा पुरवठा होतो. त्यामुळे मॉन्सूनमुळे खूप कमी किंवा अतिपाऊस पडल्यास देशातील अन्नधान्यावर परिणाम होऊन गंभीर परिस्थिती निर्माण होते. त्याचा देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर मोठा परिणाम होतो.

३) शेतीचे महत्त्व पाहता देशातील शेतकऱ्यांनी शेतीमध्ये सुधारित बी-बियाणे, खते, आधुनिक यंत्रसामग्री इत्यादींमध्ये जी मोठी गुंतवणूक केलेली असते, त्यावर मॉन्सून उशिरा सुरू होणे किंवा लवकर संपणे याचा मोठा परिणाम होतो.

४) देशातील पशुधन हे मॉन्सूनवर अवलंबून आहे. मॉन्सूनपासून पडणाऱ्या पर्जन्यावर ि जनावरांना लागणारा चारा, पाणी, त्यांच्यापासून मिळणारे दूध इत्यादी गोष्टी अवलंबून असतात. म्हणून मॉन्सूनच्या अपयशाचा परिणाम देशातील पशुधनावर आणि विशेषतः दुग्धउद्योगावर होतो.

५) शेतीशिवाय ऊर्जेच्या दृष्टीने मॉन्सूनला महत्त्व आहे. जलऊर्जा ही मॉन्सूनवर अवलंबून मैल आहे. देशातील एकूण ऊर्जेच्या २४% पेक्षा अधिक जलऊर्जा ही मॉन्सूनपासून पडणाऱ्या नह पर्जन्यापासून निर्माण केली जाते. जर मॉन्सूनपासून पाऊस कमी पडला तर जलाशयांत (नद्या, मि तळी व सरोवरे) पाण्याचा साठा कमी होऊन जलविद्युतचे उत्पादन घटते व त्याचा देशातील उद्योगधंद्यांवर परिणाम होतो,

६) देशातील कृषिमालावर आधारित उद्योगांचे अस्तित्व मॉन्सूनवर अवलंबून असते: उदा. सुती कापड, साखर इत्यादी उद्योग. मॉन्सूनपासून समाधानकारकरित्या पाऊस पडला, तर कृषी मालाचे चांगले उत्पादन होऊन हे उद्योग उत्तम प्रकारे चालतात. अन्यथा त्यांच्यावर विपरीत परिणाम होतो,

७) देशात अनेक वेळा मॉन्सूनमुळे, अवर्षणाने दुष्काळी, तर अतिवर्षणाने पूरस्थिती पर्व निर्माण होते. याचा शेतीवर पर्यायाने कृषी उत्पादनावर परिणाम होतो. अशा वेळी शासनाला इतन कोट्यवधी रुपये खर्च करावे लागतात. त्यामुळे देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर ताण पडतो.

जलप्रणाली

'एखाद्या प्रदेशातील मुख्य नदी, तिला मिळणाऱ्या उपनद्या, उपनद्यांना मिळणाऱ्या सहायक नद्या, सहायक नद्यांना मिळणारे नाले, ओढे यांचा वाहण्याचा जो विशिष्ट क्रम असतो, त्यास जलप्रणाली, प्रवाहप्रणाली किंवा नदीप्रणाली म्हणतात.'

भारतातील जलप्रणालीवर परिणाम करणारे घटक

भारताच्या जलप्रणालीवर पुढील घटकांचा प्रभाव पडलेला आहे.

भारताचा पृष्ठभाग पर्वत, पठारे व मैदाने यांनी व्यापलेला आहे. या उठावरचनेचा भारताच्या

१) भूपृष्ठ, जमिनीचा उतार व प्रवाहाचा वेग : जलप्रणालीवर प्रभाव पडलेला आहे. भारतात लहान-मोठे पर्वत आहेत. यात उत्तरेकडील हिमालय, मध्यभागातील विंध्य व सातपुडा, पश्चिमेकडील सह्याद्री आणि पूर्वेकडील पूर्वांचल हे पर्वत प्रमुख आहेत. यापैकी हिमालय हा उत्तरेकडे तसेच प्रथम दक्षिण व नंतर पूर्वेकडे वाहणाऱ्या आणि सह्याद्री पश्चिम व पूर्वेकडे वाहणाऱ्या नद्यांचे प्रमुख जलविभाजक आहेत. पर्वतीय प्रदेशात तीव्र उतार व त्यामुळे नद्यांच्या पाण्याला आलेला वेग यामुळे या भागात उत्खननाचे कार्य जास्त होते. म्हणून येथील नद्या खोल व अरुंद दऱ्यांतून वाहतात. या भागातून वाहणाऱ्या मुख्य नदीला अनेक लहान लहान नद्या येऊन मिळतात. त्यामुळे पर्वतीय प्रदेशात नदी खोऱ्याचा विकास झालेला आढळतो.

भारताचा मोठा भाग पठारांनी व्यापलेला आहे. पर्वतापेक्षा पठाराचा पृष्ठभाग कमी उताराचा असतो; परंतु पठारावरील नद्या खोल दऱ्यांतून वाहतात. पठारी प्रदेशात नदी खोऱ्याचा अधिक विकास झालेला आढळतो. उदा. दक्षिण भारताच्या पठारावरील नद्या.

भारताचा काही भाग मैदानांनी व्यापलेला आहे. मैदानाच्या सपाट भूपृष्ठरचनेमुळे येथील नद्यांचा वेग कमी असतो. म्हणून मैदानात खननापेक्षा संचयनाचे कार्य अधिक होते. त्यामुळे मैदानातील नद्यांचे पात्र उथळ व रुंद असते. येथील नद्यांचे आणखी एक वैशिष्ट्य म्हणजे येथील नद्या नागमोडी वळणाने वाहतात. मैदानी भागात मुख्य नदीला अनेक उप व सहायक नद्या मिळतात. त्यामुळे मैदानी भागात नदी खोऱ्याचा विस्तार जास्त असतो. उत्तर भारतातून वाहणाऱ्या नद्यांवरून हे स्पष्ट होते.

२) भूपृष्ठाचे स्वरूप : भूपृष्ठाच्या स्वरूपावर जलप्रणालीचा प्रकार अवलंबून असतो. पर्वताच्या उतारावरून अनेक प्रवाह वाहत असल्यास तेथे समांतर जलप्रणाली निर्माण होते. घुमटाकृती प्रदेश असल्यास सर्व दिशांनी वाहणारी चक्राकार प्रवाहप्रणाली निर्माण होते. एक संघ भूपृष्ठ असलेल्या भागात वृक्षाकार प्रवाहप्रणालीचा विकास होतो, तर जेथे बशीसारख्या - खोलगट भागात तसेच शुष्क प्रदेशात आंतरिक जलप्रणाली निर्माण होते. उदा. हिमालय पर्वताच्या दक्षिण व सह्याद्रीच्या पश्चिम उतारावर समांतर, राजस्थानमध्ये आंतरिक तर देशाच्या - इतर भागात वृक्षाकार प्रवाहप्रणाली निर्माण झाली आहे.

३) जमिनीचा मऊ व कठीणपणा नद्या ज्या भागातून वाहतात तेथील खडकाच्या प्रकाराचाही जलप्रणालीवर परिणाम होतो. मऊ असलेल्या प्रदेशातील नद्या आपल्या खोऱ्याचा जलद व अधिक विकास करतात, तर कठीण खडक असलेल्या प्रदेशातील नद्यांच्या खोऱ्याचा विकास अतिशय मंदगतीने व तोही कमी होता. उदा. भारतातील मैदानी प्रदेशात मऊ खडक असल्याने तेथे नदी खोऱ्याचा जास्त विकास झालेला आहे, तर पर्वतीय प्रदेशात कठीण खडकामुळे नदीप्रणालीचा जास्त विकास झालेला नाही.

४) **हवामान** : भारताच्या जलप्रणालीवर हवामानाचाही मोठा प्रभाव पडलेला आहे. जास्त पावसाच्या प्रदेशात नद्यांतील जास्त पाण्याने जलप्रणाली जास्त विकसित झालेली असते.

उलट कमी पावसाच्या प्रदेशात जलप्रणालीचा जास्त विकास होत नाही. कारण कमी पावसाच्या प्रदेशातील नद्या उन्हाळ्यात आटतात. उदा. भारताच्या पूर्व व पश्चिम भागांतील जास्त पावसाच्या प्रदेशातील जलप्रणाली आणि राजस्थानच्या शुष्क भागातील जलप्रणाली यांत खूप फरक आहे.

५) नद्यांतील पाण्याचे प्रमाण व नद्यांची लांबी नदीतील पाण्याचे प्रमाण व नदीची लांबी यांचाही जलप्रणालीवर परिणाम होतो. नदीत पाण्याचे प्रमाण जास्त व नदीची लांबी जास्त असल्यास तेथे नदी खोऱ्याचा विकास जास्त होतो. उदा. उत्तर भारतातील नद्या. परंतु नद्यांत पाणी कमी असेल व नदीची लांबी कमी असेल तर तेथे नदीखोऱ्याचा विस्तार कमी असतो. उदा. राजस्थानमधील नद्या.

भारतातील जलप्रणालीचे प्रकार

भारतातील जलप्रणालीचे पुढील चार प्रकार पडतात :

१) **वृक्षाकार जलप्रणाली (Dendritic Drainage Pattern)** : जेथे एकसंघ व समान भूरचना आहे तेथे या प्रकारची जलप्रणाली विकसित होते. या प्रकारात जलप्रणालीचा आकार वृक्षासारखा असतो. भारताच्या बहुतेक भागात या प्रकारची जलप्रणाली आढळते.

२) **समांतर जलप्रणाली (Parallel Drainage Pattern)**: या प्रकारात प्रवार एकमेकास समांतर वाहतात. पर्वताच्या उतारावर किंवा समांतर डोंगररांगांच्या दरम्यान अश प्रवाहप्रणाली विकसित होते. उत्तर भारतात हिमालयाच्या दक्षिण उतारावर उगम पावलेल्या नद्या दक्षिणेकडे एकमेकींना समांतर वाहत जाऊन नंतर गंगा नदीस मिळतात, तसेच भारताच्या पश्चिमेस सह्याद्रीच्या पश्चिम उतारावरील नद्या एकमेकींना समांतर वाहत जाऊन अरबी समुद्रास मिळतात. या नद्यादेखील समांतर जलप्रणालीत मोडतात.

३) **अनिश्चित जलप्रणाली (Indefinite Drainage Pattern)** : या पद्धतीत प्रवा कोठून उगम पावले व कोणत्या दिशेने वाहात चालले याची स्पष्ट कल्पना येत नाही. जेथे लहार मोठी सरोवरे असतात तेथे अशी प्रवाहप्रणाली आढळते. भारतातील जम्मू-काश्मीरमध्ये अश अनिश्चित जलप्रणाली दिसून येते.

४) **आंतरिक जलप्रणाली (Inland Drainage Pattern)**: वाळवंटी प्रदेश बशीसारख्या खोलगट भागात अशी प्रवाहप्रणाली आढळते. येथील प्रवाह समुद्रापर्यंत न पोहोचत मध्येच लुप्त होतात. राजस्थान व लडाख भागात अशी जलप्रणाली आढळते.

भारतातील जलप्रणाली

भारतातील जलप्रणालीची विभागणी प्रमुख दोन भागांत केली जाते.

उत्तर भारतातील जलप्रणाली (हिमालय जलप्रणाली)

उत्तर भारताच्या जलप्रणालीवर हिमालय पर्वताचा प्रभाव पडलेला आहे. म्हणून यान 'हिमालय जलप्रणाली' असे म्हणतात. उत्तर भारतातील बहुतांश नद्या हिमालयातून उगम पावतात हिमालय पर्वतश्रेणी अर्वाचीन (अल्पाईन कालखंड) कालखंडात निर्माण झालेल्या आहे, त्यामु

येथून वाहणाऱ्या नद्या प्रौढावस्थेत आहेत. उत्तर भारतातील नद्या पर्वतीय क्षेत्रातून वेगाने वाहतात. या नद्यांमुळे होणाऱ्या खननाचे प्रमाण जास्त आहे. येथील नद्यांनी खोल दऱ्या निर्माण केल्या आहेत. येथील

काही नद्या हिमालय पर्वतापेक्षाही प्राचीन आहेत. हिमालय पर्वतश्रेण्या वर उंचावत गेल्या; मात्र या नद्या मार्ग न बदलता आपल्या मूळच्याच दऱ्यांतून वाहत गेल्या. उदा. जम्मू-काश्मीरमध्ये सिंधू नदीची दरी अतिशय अरुंद व खोल आहे. या भागात सिंधू नदीची दरी काही ठिकाणी ५०० मी. पेक्षा खोल आहे. या भागातील नद्यांचे आणखी एक वैशिष्ट्य म्हणजे पर्वतीय क्षेत्रात नद्यांच्या दोन्ही बाजूंना निर्माण झालेली पायऱ्यापायऱ्यांची रचना (River Terraces) होय.

उत्तर भारतातील नद्या पर्वतश्रेणींना समांतर आणि नंतर दक्षिणेकडे (सिंधू व ब्रह्मपुत्रा) आणि गंगा, यमुना व इतर नद्या उताराला अनुसरून पूर्वेकडे वाहत जातात.

उत्तर भारतातील नद्या (हिमालयातून उगम पावणाऱ्या नद्या): उत्तर भारतातील नद्यांचे अरबी समुद्राला मिळणाऱ्या व बंगालच्या उपसागराला मिळणाऱ्या नद्या असे दोन भाग पडतात.

1) अरबी समुद्राला मिळणाऱ्या नद्या:

यांत सिंधू नदीचा समावेश होतो.

अ) सिंधू : या नदीचा उगम तिबेटच्या पठारावर कैलास पर्वतात झालेला आहे. ही नदी प्रथम जम्मू-काश्मीरमध्ये पश्चिमेकडे आणि नंतर दक्षिणेकडे वाहत जाऊन पाकिस्तानात प्रवेश करते. नंतर ती कराचीजवळ अरबी समुद्रास मिळते. या नदीची लांबी २८८० कि.मी. आहे. पैकी भारतात लांबी ७०९ कि.मी. आहे. सिंधूच्या खोऱ्याचे क्षेत्र ११,६५,००० चौ.कि.मी. आहे. पैकी भारतात हिचे क्षेत्र ३,२१,२९० चौ. कि.मी आहे. एकूण खोऱ्याच्या केवळ २७.२६% भाग भारतात आहे.

काश्मीरमध्ये ही नदी पर्वतीय भागातून वाहते. पर्वतीय भागात या नदीने अतिशय खोल दरी (घळई) निर्माण केली आहे. पाकिस्तानात ही नदी मैदानातून वाहते. त्यामुळे पाकिस्तानात या नदीची दरी रुंद आहे. या भागात या नदीने पूर मैदाने तयार केली आहेत. सिंधू नदीने आपल्या मुखाशी त्रिभूज प्रदेश तयार केला आहे. ही नदी मुखापासून ९०० कि.मी. पर्यंत जलवाहतुकीस उपयुक्त आहे.

सिंधू नदीचे महत्त्व : सिंधू नदीच्या प्रवाहाचा पहिला भाग वगळता ही जास्तीत जास्त पाकिस्तानातून वाहते. त्यामुळे भारताला या नदीचा फारसा उपयोग झालेला नाही. तरी ही नदी भारताला पुढीलप्रमाणे उपयुक्त आहे.

१) काश्मीरमध्ये या नदीवर जलविद्युत निर्माण केली आहे.

२) काश्मीरमध्ये या नदीला पर्यटनाच्या दृष्टीने महत्त्व आहे.

सिंधूच्या उपनद्या : सिंधू नदीच्या पश्चिमेकडून काबूल, कुर्रम, स्वात इत्यादी उपनद्या मिळतात. तर पूर्वेकडून झेलम, चिनाब, रावी, बियास, सतलज या नद्या मिळतात.

१) झेलम : ही शेषनागपासून उगम पावून वूलर सरोवरातून वाहत जाऊन त्रिम्मू येथे चिनाबला मिळते. या नदीची लांबी ७२४ कि.मी. आहे.

२) चिनाब : या नदीचा उगम बारा लाप्चा खिंडीजवळ झालेला आहे. हिची लांबी ११८० कि.मी. आहे.

३) रावी : ही नदी हिमाचल प्रदेशात बंगहलजवळ उगम पावते. भारतात हिची लांबी ७२५ कि.मी. आहे. ही पाकिस्तानात चिनाब नदीला सराई सिंधू येथे मिळते.

४) बियास : ही कुलू क्षेत्रात रोहताग खिंडीजवळ उगम पावते. हिची लांबी ४७० कि.मी. आहे.

५) सतलज : सतलज तिबेटच्या पठारावर मान सरोवरातून उगम पावते. भारतात हिची लांबी १०५० कि.मी. आहे. या नदीवर भाक्रा व नानगल ही मोठी धरणे आहेत..

ब) गंगा : गंगा ही हिमालय पर्वतात गंगोत्रीजवळ 'भागीरथी' या नावाने उगम पावते. पुढे देवप्रयागजवळ हिला अलकनंदा नदी मिळते. या संयुक्त नदीला 'गंगा' हे नाव प्राप्त होते.

सुरूवातीला या नदीची रुंदी अतिशय कमी आहे. पुढे हिची रुंदी व खोली वाढत जाते हरिद्वारनंतर ही नदी मैदानी प्रदेशात प्रवेश करते. मैदानी प्रदेशात या नदीचे पात्र रुंद होते. तसेच मैदानी प्रदेशात नदीची दरी उथळ बनते. ही नदी उत्तरांचल, बिहार, उत्तर झारखंड व पश्चिम बंगालमधून वाहत जाऊन बंगालच्या उपसागराला मिळते. या नदीची लांबी २५२५ कि.मी.

आणि हिचे क्षेत्र ९,५१,६०० चौ. कि.मी. आहे. कानपूर, पाटणा इत्यादी मोठी शहरेल तसेन हरिद्वार, काशी इत्यादी धार्मिक ठिकाणे गंगेच्या काठावर वसलेली आहेत. गंगा नदीचा एक प्रवाह बंगाल देशातून गेलेला आहे. या नदीच्या दोन्ही बाजूंना विस्तृत पूर मैदाने तयार झालेली आहेत. या नदीने आपल्या मुखाशी फार मोठा त्रिभूज प्रदेश तयार केला आहे. हा जगातील सर्वात मोठा त्रिभूज प्रदेश आहे. याचे क्षेत्र ५१,३०० चौ.कि.मी. आहे.

गंगेचे आर्थिक महत्त्व : गंगा केवळ धार्मिक दृष्टीनेच महत्त्वाची नसून आर्थिक दृष्टीने महत्त्वाची आहे.

१) गंगा नदीच्या खोऱ्यातील जमीन अतिशय सुपीक आहे.

२) या नदीच्या खोऱ्यात जलसिंचनामुळे गंगेच्या खोऱ्यात शेतीची प्रगती झालेली आहे

३) सुपीक जमीन व जलसिंचनामुळे गंगेच्या खोऱ्यात शेतीची प्रगती झालेली आहे.

४) ही जलवाहतुकीस उपयुक्त आहे.

५) या नदीच्या खोऱ्यात जलविद्युत निर्माण केली जाते, त्यामुळे येथे उद्योगधंद्यांचा विकास झालेला आहे.

६) या नदीच्या काठावर मोठी शहरे वसली आहेत. कानपूर व पाटणा ही शहरे गंगेचे काठावर वसली आहेत. अलाहाबाद (प्रयाग) हे शहर गंगा व यमुनेच्या संगमावर वसले आहे

७) हरिद्वार, काशी ही धार्मिक ठिकाणे या नदीच्या काठावर वसलेली आहेत.

गंगेच्या उपनद्या : यमुना, घाग्रा, गंडक, कोसी, सोन इ. गंगेच्या प्रमुख उपनद्या आहेत,

यमुना : यमुना ही गंगेची सर्वात मोठी व महत्त्वाची उपनदी आहे. ही नदी हिमालयात जमनोत्रीजवळ उगम पावते. या नदीची लांबी १३८४ कि.मी. व खोऱ्याचे क्षेत्र ३.५९ लक्ष चौ.कि.मी. आहे. ही नदी गंगा नदीला समांतर वाहत जाऊन अलाहाबादजवळ (प्रयाग) गंगेला मिळते. चंबळ, बेटवा, केन इत्यादी यमुनेच्या उपनद्या आहेत.

यमुनेचे महत्त्व : यमुनेच्या खोऱ्यातील जमीन सुपीक असून तेथे शेतीचा विकास झालेला आहे. ही नदी जलसिंचनाच्या दृष्टीने महत्त्वाची आहे. मध्यकालीन कालखंडात या नदीतून जलवाहतूक चालत होती. अलीकडे या नदीतील जलवाहतुकीचे महत्त्व कमी झाले आहे. दिल्ली, आग्रा ही शहरे तसेच मथुरा, वृंदावन ही धार्मिक ठिकाणे या नदीच्या काठावर वसलेली आहेत.

२) घाग्रा : ही नदी तिबेट पठारावर मान सरोवराच्या दक्षिणेला गुरला मांधाता शिखराजवळ उगम पावते. ही बिहारमध्ये 'छपरा' जवळ गंगेला मिळते. या नदीची लांबी १०८० कि.मी. आहे.

३) गंडक : ही नदी हिमालयात गोसाईनाथन शिखराजवळ उगम पावते. गंडक बिहारमध्ये 'पाटणा' जवळ गंगेला मिळते. या नदीची लांबी ४२५ कि.मी. आहे.

४) कोसी : कोसी नदी देखील गोसाईनाथन शिखराजवळ उगम पावते. ही 'कुरसेला' जवळ गंगेला मिळते. हिची लांबी ७३० कि.मी. आहे. कोसीला महापूर येतात. म्हणून तिला बिहारचे दुखाश्रू म्हणतात.

५) सोन: ही गंगेला दक्षिणेकडून मिळणारी महत्त्वाची नदी आहे. ही मध्यप्रदेशात अमरकंटक पर्वतातून उगम पावते. ही 'आराहा' जवळ गंगेला मिळते. हिची लांबी ७८० कि.मी. आहे.

क) ब्रह्मपुत्रा : ही नदी तिबेटच्या पठारावर कैलास पर्वतात उगम पावते. तिबेटमध्ये ही 'त्सांगपो' आणि आसाम-हिमालयात 'दिहांग' या नावाने ओळखली जाते.

सुरुवातीला ही नदी जवळजवळ ११०० कि.मी. हिमालयाला समांतर पूर्व-पश्चिम दिशेने वाहत जाते. त्यानंतर दक्षिणेकडे अरूणाचल प्रदेशात प्रवेश करते. पुढे ती आसाम व मेघालय या राज्यांतून वाहत जाऊन बांगला देशात प्रवेश करते. बांगला देशात हिला 'मेघना' म्हणतात. पुढे ती बंगालच्या उपसागराला मिळते. या नदीचा लांबी २५८० कि.मी. आहे. भारतात हिची लांबी ८५५ कि.मी. आहे. ब्रह्मपुत्रेच्या खोऱ्याचे क्षेत्र ५,८०,००० चौ.कि.मी. असून भारतात हिच्या खोऱ्याचे क्षेत्र २,५८,५००० चौ.कि.मी. आहे.

या नदीला सुबनासिरी, धनसिरी, कार्मेग, तिस्ता, बुरुदी, दिसांग इ. उपनद्या मिळतात.

ब्रह्मपुत्रा नदीचे महत्त्व : ब्रह्मपुत्रा ही मोठी नदी असली तरी सिंधू व गंगा या नद्यांपेक्षा हिचे महत्त्व कमी आहे. या नदीला मोठे पूर येतात, त्यामुळे अपरिमित जिवित व वित्तहानी होते. ही नदी नेहमी आपला मार्ग बदलते. तसेच ही डोंगराळ भागातून वाहत असल्याने या नदीचा जलसिंचनासाठी उपयोग होत नाही. तरी ही नदी पुढील दृष्टींनी महत्त्वाची आहे. -

१) ब्रह्मपुत्रा नदीच्या खोऱ्यात भात व चहाचे उत्पादन होते.

२) या नदीच्या खोऱ्यात खनिज तेलाचे विपुल साठे आहेत.

३) ही नदी जलवाहतुकीस उपयुक्त आहे. या नदी मुखापासून १४०० कि.मी. पर्यंत जलवाहतुक चालते.

उत्तर भारतातील नद्यांचे महत्त्व -

१) उत्तर भारतातील चंबळ, बेटवा, केन व सोन ह्या नद्या वगळता बाकी सर्व नद्यांचा उगम हिमालय पर्वतात झालेला आहे. येथील नद्यांना पावसाळ्यात पावसामुळे आणि उन्हाळ्यात बर्फ वितळून पूर येतात, त्यामुळे उत्तर भारतातील नद्यांना बाराही महिने भरपूर पाणी असते.

२) उत्तर भारताचे भव्य मैदान हिमालयातून उगम पावलेल्या नद्यांच्या संचयन कार्यामुळे तयार झाले आहे. या मैदानातील गाळाची जमीन अत्यंत सुपीक आहे.

३) उत्तर भारतातील नद्या जलसिंचनास उपयुक्त आहेत. या नद्यांपासून कालवे काढण्यात आले आहेत.

४) सुपीक जमीन, जलसिंचनाच्या सोई व अनुकूल हवामान यांमुळे येथील नद्यांच्या खोऱ्यांत शेतीचा विकास झालेला आहे.

५) उत्तर भारतातील नद्यांच्या पाण्यापासून जलविद्युत निर्माण केली जाते.

६) शेतीतून होणारा कच्च्या मालाचा पुरवठा व जलविद्युत विकास यांमुळे येथील नद्यांच्या खोऱ्यांत उद्योगधंद्यांचा विकास झालेला आहे.

७) येथील नद्या रुंद व खोल दऱ्यांतून वाहतात. शिवाय त्या संधप्रवाही आहेत. त्यामुळे त्या जलवाहतुकीस उपयुक्त आहेत.

८) या नद्यांच्या खोऱ्यांत दाट लोकवस्ती आहे.

९) दिल्ली, कानपूर, लखनौ, अलाहाबाद, पाटणा, कोलकाता यांसारखी मोठी शहरे येथील नद्यांच्या खोऱ्यांत विकसित झालेली आहेत.

१०) येथील नद्यांच्या काठावर हरिद्वार, काशी, प्रयाग यांसारखी धार्मिक ठिकाणे बसली आहेत.

११) पर्वतीय भागातून खळखळ वाहणाऱ्या नद्या, मार्गातील लहान-मोठे धबधबे व बाजूला असलेली वनराई यांमुळे या नद्यांना पर्यटनाच्या दृष्टीने महत्त्व आहे.

भारतीय द्वीपकल्पातील जलप्रणाली (दक्षिण भारतातील जलप्रणाली) -

दक्षिण भारत हा प्राचीन भूभाग आहे; त्यामुळे येथील नद्या प्रौढावस्थेतून वृद्धावस्थेकडे झुकल्या आहेत. येथील बहुतेक नद्यांचे विशेषतः खालच्या टप्प्याचे उत्खनन समुद्रपातळीपर्यंत पोहोचले आहे. याचाच अर्थ असा की, येथील नद्यांची उभे उत्खनन करण्याची शक्ती कमी झाली आहे आणि आता येथील नद्यांनी पार्श्व (बाजूच्या) उत्खननाला सुरुवात केली आहे. परिणामतः येथील नद्यांचे पात्र रुंद होत आहे.

दक्षिण भारतातील जलप्रणाली 'स्वभोवोद्भूत' (Consequent Drainage Pattern) प्रकारची आहे. कारण येथील नद्या भूप्रदेशाच्या उताराला अनुसरून वाहतात. येथील गोदावरी, कृष्णा, कावेरी इत्यादी नद्या पश्चिमेकडील पर्वतीय पठारांत उगम पावून पूर्वेकडे बंगालच्या उपसागराला मिळतात. दामोदर व महा ह्या नद्याही पूर्वेकडे वाहतात. विंध्य व सातपुडा पर्वतांच्या उत्तरेकडील चंबळ, सोन इत्यादी नद्या उत्तरेकडे वाहत जातात, तर पश्चिम घाटाच्या पश्चिमेकडून वाहणाऱ्या पेरियार (केरळ), शरावती (कर्नाटक) व कोकणातील (महाराष्ट्र) नद्या पश्चिमेकडे वाहत जाऊन अरबी समुद्राला मिळतात. यांतील बहुतेक नद्या कमी लांबीच्या आहेत. अपवादात्मक नर्मदा व तापी ह्या मोठ्या नद्या मात्र पश्चिमेकडे वाहतात. कारण ह्या नद्या ज्या भागातून वाहतात तो भाग खचलेला (Rift Valley) आहे. भारतीय द्वीपकल्पातील मही व साबरमती ह्या नद्या दक्षिणेकडे वाहतात.

५) गोदावरी : ही भारतीय द्वीपकल्पातील सर्वात लांब व महत्त्वाची नदी आहे. या नदीचा उगम पश्चिमेस सह्याद्री पर्वतात, त्र्यंबकेश्वर येथे झालेला आहे. ही नदी महाराष्ट्र व आंध्र प्रदेशातून वाहत जाऊन राजमहेंद्रीजवळ बंगालच्या उपसागराला मिळते. या नदीची लांबी १४६० कि.मी. व खोऱ्याचे क्षेत्र ३.१२ लक्ष चौ.कि.मी. इतके आहे.

मध्यभागात या नदीचा प्रवाह बराच रुंद झालेला आहे; परंतु पुढे पूर्वपाटात या नदीचा प्रवाह अरुंद होतो. येथे गोदावरीने घळई तयार केली आहे. पूर्व घाटानंतर या नदीचा प्रवाह आणखी रुंद होतो. या नदीने आपल्या मुखाशी मोठा त्रिभूज प्रदेश तयार केला आहे.

या नदीला दक्षिणेकडून मांजरा आणि उत्तरेकडून प्राणहिता, इंद्रावती इत्यादी उपनद्या मिळतात.

गोदावरी नदीचे महत्त्व : गोदावरी आर्थिक व धार्मिक दृष्टींनी महत्त्वाची नदी आहे.

- १) या नदीच्या खोऱ्यातील जमीन अत्यंत सुपीक आहे.
- २) गोदावरीच्या खोऱ्यात शेतीचा विकास झालेला आहे. येथे गहू, ऊस इ. पिके होतात.
- ३) गोदावरी नदीवर पैठण येथे जायकवाडी नावाचे मोठे धरण आहे. या धरणामुळे या नदीच्या खोऱ्यात जलसिंचनाचा विकास झालेला आहे.

४) गोदावरीला गंगा नदीप्रमाणे धार्मिक महत्त्व आहे. हिला 'दक्षिण गंगा' असे म्हणतात.

६) कृष्णा : ही नदी सह्याद्री पर्वतात महाबळेश्वरजवळ उगम पावते, ही नदी महाराष्ट्र, कर्नाटक व आंध्र प्रदेशातून वाहत जाऊन मच्छलीपट्टणमजवळ बंगालच्या उपसागराला मिळते. ही भारतीय द्वीपकल्पातील दुसरी लांब नदी आहे. या नदीची लांबी १४०० कि.मी. आहे. कृष्णेच्या खोऱ्याचे क्षेत्र २.६ लक्ष चौ. कि.मी. इतके आहे. या नदीला उत्तरेकडून भीमा, येरळा आणि दक्षिणेकडून कोयना, वारणा, पंचगंगा, दूधगंगा, घटप्रभा, मुसी इ. उपनद्या मिळतात. या नदीने आपल्या मुखाशी मोठा त्रिभूज प्रदेश तयार केला आहे.

कृष्णा नदीचे महत्त्व : कृष्णा नदी आर्थिक व इतर दृष्टींनी खूप महत्त्वाची नदी आहे.

१. या नदीच्या खोऱ्यातील जमीन अतिशय सुपीक आहे.
२. कृष्णेच्या खोऱ्यात जलसिंचनाचा खूप विकास झालेला आहे.
३. सुपीक जमीन व जलसिंचन यामुळे येथे शेतीची प्रगती झालेली आहे. या नदीच्या खोऱ्यात ऊसाचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन होते.
४. या नदीच्या खोऱ्यात जलविद्युतचा विकास झालेला आहे.
५. ऊसाचे उत्पादन व जलविद्युतचा विकास यामुळे कृष्णेच्या खोऱ्यात साखर उद्योग भरभराटीला आला आहे.

७) पेन्नर : ही नदी कर्नाटकात उगम पावून पुढे आंध्र प्रदेशातून वाहत जाऊन नेल्लोरजवळ बंगालच्या उपसागराला मिळते. या नदीच्या खोऱ्याचे क्षेत्र ५५,००० चौ. कि.मी. आहे.

८) कावेरी : ही नदी कर्नाटक राज्यातील कुर्ग प्रदेशात उगम पावते. ही नदी कर्नाटक तामीळनाडूतून वाहत जाऊन बंगालच्या उपसागराला मिळते. या नदीची लांबी ८०५ कि.मी. असून खोऱ्याचे क्षेत्र ८७,९०० चौ. कि.मी. आहे. या नदीने आपल्या मुखाशी मोठा त्रिभूज प्रदेश तयार केला आहे. या नदीवर कर्नाटक राज्यात 'शिवसमुद्रम' नावाचा मोठा धबधबा असून तामीळनाडू राज्यात 'मैतूर' नावाचे मोठे धरण आहे.

कावेरी नदीचे महत्त्व :

- १) या नदीच्या खोऱ्यात जलसिंचन व जलविद्युतचा विकास झालेला आहे.
 - २) कावेरीच्या खोऱ्यात शेती व उद्योगधंद्यांची प्रगती झालेली आहे.
- ९) वैगई :** ही नदी कावेरीच्या दक्षिणेकडून तामीळनाडू राज्यातून वाहते. ही पश्चिमेस उगम पावून बंगालच्या उपसागरास मिळते .