प्रथम वर्ष वाणिज्य

सत्र - २

पर्यावरणविषयक अभ्यास

विषय कोड : UBCOMFSII.5

© UNIVERSITY OF MUMBAI

प्राध्यापक सुहास पेडणेकर
कुलगुरू,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

प्राध्यापक रविंद्र द. कुलकर्णी
प्र-कुलगुरु,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

प्राध्यापक प्रकाश महानवार
संचालक,
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था, मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

प्रकल्प समन्वयक : **डॉ. मधुरा कुलकर्णी**
उप संचालक
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

अभ्यास समन्वयक : **प्रो. अजित पाटील**
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

संपादक व लेखक : **प्रो. हेमंत पेडनेकर**
सोनोपंत दांडेकर शिक्षण मंडळ,
कला महाविद्यालय, पालघर

लेखक : **प्रो. अजित पाटील**
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

: **प्रो. सुसेन आघाव**
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

फेब्रुवारी २०२१, मुद्रण - १

प्रकाशक : संचालक, दूर व मुक्त अध्ययन संस्था, मुंबई विद्यापीठ,
विद्यानगरी, मुंबई -४०० ०९८.

अक्षर जुळणी : अश्विनी आर्टस्,
विलेपार्ले (पूर्व), मुंबई - ४०० ०९९.

मुद्रण :

अनुक्रमणिका

क्रमांक	अध्याय	पृष्ठ क्रमांक
	सत्र - २	
१.	स्वहितवादी नैतिकता (स्वहितार्थवादी नैतिकता)	०१
२.	आधुनिक नैतिक उपपत्ती	१८
३.	पर्यायी नीतिशास्त्रीय उपपत्त्या	३८
४.	शिक्षेच्या उपपत्त्या	६०
५.	कोकण नकाशे	७५

❖❖❖❖

SYLLABUS
ENVIRONMENTAL STUDIES
SEMESTER - II

6) Solid Waste Management for Sustainable Society :
Classification of solid wastes – Types and Sources of Solid Waste ; Effects of Solid Waste Pollution- Health hazards, Environmental Impacts; Solid Waste Management – solid waste management in Mumbai- Schemes and initiatives run by MCGM – role of citizens in waste management in urban and rural areas.

7) Agriculture and Industrial Development :
Environmental Problems Associated with Agriculture: Loss of Productivity, Land Degradation, desertification - Uneven Food Production – Hunger, Malnutrition and Food Security – Sustainable Agricultural practices

Environmental Problems Associated with Industries – pollution - Global warming, Ozone Layer Depletion, Acid rain, Sustainable Industrial practices – Green Business and Green Consumerism, Corporate Social Responsibility towards environment

8) Tourism and Environment :
Tourism: Meaning, Nature, Scope and importance – Typology of tourism- classification; Tourism potentials in India and challenges before India; New Tourism Policy of India; Consequences of tourism : Positive and Negative Impacts on Economy, Culture and environment- Ecotourism.

9) Environmental Movements and Management :
Environmental movements in India: Save Narmada Movement, Chipko Movement, Appiko Movement, Save Western Ghats movement; Environmental Management: Concept, need and relevance; Concept of ISO 14000 and 16000; Concept of Carbon Bank and Carbon Credit , EIA , ecological footprint; Environment Protection Acts; Concept and components of Geospatial Technology- Applications of GST in Environmental Management.

10)Map Filling :
Map filling of World (Environmentally significant features) using point, line and polygon segment.

Map filling of Konkan and Mumbai (Environmentally significant features)

❖❖❖❖

घटक -१

शाश्वत समाजासाठी घनकचरा व्यवस्थापन

ह्या प्रकरणाचा पूर्ण आढावा घेतल्यानंतर आपणास खालील वैशिष्ट्ये समजतील.

घटक रचना :

१.० उद्दिष्ट
१.१ प्रस्तावना
१.२ विषयाची चर्चा
१.३ घनकचरा
 १.३.१ घनकचरा व्याख्या
 १.३.२ घनकचरा व्यवस्थापनाचे महत्त्व
 १.३.३ घनकचऱ्याचे वर्गीकरण
 १.३.४ कचऱ्यांचे स्त्रोत आणि रचना
१.४ घनकचरा प्रदूषणांचे दुष्पःपरिणाम
 १.४.१ आरोग्य धोके
 १.४.२ पर्यावरणीय दुष्पःपरिणाम
१.५ घनकचरा व्यवस्थापन
 १.५.१ मुंबईतील घनकचरा व्यवस्थापन
 १.५.१ MCGM धोरण आणि पुढाकार
१.६ त्याज्य घटक व्यवस्थापनात नागरिकांची भूमिका
१.७ सारांश
१.८ तुमची प्रगती तपासा / स्वाध्याय
१.९ स्वाध्याय प्रश्नांची उत्तरे
१.१० तांत्रिक शब्द व त्यांचे अर्थ
१.११ कार्य
१.१२ पुढील अध्ययनासाठी संदर्भ

१.० उद्दिष्ट्ये

ह्या प्रकरणाचा शेवटी तुम्हाला खालील गोष्टी कळतील.

- घनकचऱ्याची व्याख्या आणि वर्गीकरण.
- आधुनिक जगात घनकचरा व्यवस्थापनाचे महत्त्व.
- नागरिकांची घनकचरा व्यवस्थापनातील भूमिका.
- महाराष्ट्रातील घनकचरा हाताळण्यासंदर्भातील विविध नियम आणि कायदे.

१.१ प्रस्तावना

पर्यावरणाचा अभ्यास त्याज्य घटक आणि त्यांचे व्यवस्थापन समजून घेतल्याशिवाय अपूर्ण आहे. जेव्हा पासून मानव ह्या ग्रहावर फिरुन आपली उपजिविका करत आहे, तेव्हापासून त्याज्य घटक निर्माण करत आहे. पूर्वीच्या दिवसात त्याज्य घटक हे बहुतेक करुन नाशवंत असणारे असल्याने त्यांना हाताळणे ही फार कमी समस्या होती. समाजाचे शहरीकरण आणि औद्योगिकरण झाल्यावर त्याज्य घटकांच्या प्रमाणात वाढ झाली आणि त्यांची विल्हेवाट आणि व्यवस्थापन ही एक मोठी समस्या निर्माण झाली. सध्या जगात त्याज्य घटकांचे चिरंतन व्यवस्थापन करण्यावर भर दिला जात आहे. त्याज्य घटकांना एक मुख्य साधनसंपदा म्हणून सुद्धा नवीन ओळख मिळत आहे. हे टाकाऊ स्त्रोत पुर्नवापर आणि पुर्नचक्रिकरण करुन साधनसंपदा म्हणून सुद्धा वापरता येतात. भारत हा त्याज्य घटक निर्मितीत अग्रेसर आहे. आणि म्हणून कार्यक्षम आणि प्रभावी व्यवस्थापन सुनिश्चित करण्याची गरज आहे.

१.२ विषयाची चर्चा

त्याज्य घटक हे पर्यावरण अभ्यासात एक महत्त्वाचा घटक मानतात. ह्याचे कारण म्हणजे देशातील लोकसंख्या अब्जापेक्षा जास्त झाली आहे. दुसरे म्हणजे वस्तू उत्पादन आणि त्यांचा वापर वाढल्यामुळे त्याज्य घटक मोठ्या प्रमाण निर्माण होऊ लागले आहेत. शहरीकरणामुळे सुद्धा त्याज्य घटकांचे प्रमाण वाढले आहे आणि कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी फार कमी जागा राहिली आहे. योग्य कचरा व्यवस्थापन हे सामाजिक आणि पर्यावरणीय आरोग्य राखण्यासाठी गरजेचे आहे. प्रशासकीय अधिकाऱ्यांनी घालून दिलेल्या नियमाचे पालन करुन, त्याज्य घटक वैज्ञानिक पद्धतीने हाताळता येऊ शकतात. भारतात त्याज्य घटक, पर्यावरण मंत्रालयाने आखून दिलेल्या नियमांवर आधारित आहेत. जे सर्व देशातही लागू आहेत. भारतात त्याज्य घटकांचे व्यवस्थापन करण्यासाठी विशेषतः महानगरांमधील, जेथे त्याज्य घटकांची निर्मिती मोठ्या प्रमाणावर करतात. प्रशासनाने त्यांची हाताळणी आणि विल्हेवाट लावण्यासाठी कितीतरी कायदे अस्तित्वात आणले जसे नगरपालिका, घनकचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम १९९९, २००६ सालातील राष्ट्रीय पर्यावरण धोरण, प्लास्टिक कचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम २०११, हानीकारक त्याज्य घटक (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम, इलेक्ट्रोनिक त्याज्य घटक (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम २०११, जैव वैद्यकिय त्याज्य घटक (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम.

१.३ घनकचरा

१.३.१ घनकचरा (Solid Waste) व्याख्या :

घनकचरा संज्ञा म्हणजे घरातील कचरा, अन्न त्याज्य घटक, ढासळलेला किंवा बांधकामाचा ढिग अशा सारखी सामुग्री. ह्यात घरातील टाकाऊ साधने, फर्निचर, टाकाऊ धातू, यंत्र, गाडीचे सुटे भाग आणि सर्व टाकाऊ वस्तूंचा समावेश होतो.

नगरपालिका घनकचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम २०००, पर्यावरण संवर्धन कायदा १९८६ ने विदित केल्यानुसार, भारत सरकारचा नगरपालिका त्याज्य घटकांची व्याख्या, "व्यावसायिक आणि घरगुती त्याज्य घटक जे महानगरपालिकेच्या हद्दीत घन किंवा अर्ध धन स्वरुपात तयार होतात, ह्यात औद्योगिक हानीकारक त्याज्य घटकांना वगळून प्रक्रिया केलेल्या जैववैद्यकीय कचऱ्याचाही समावेश होऊ शकतो."

महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण मंडळानुसार, "घन कचरा म्हणजे अनिष्ट, निरुपयोगी आणि अनावश्यक साहित्य आणि पदार्थ जे प्राणी आणि मानव क्रियांमधून निर्माण होतात."

OECD ने केलेल्या घनकचरा व्याख्येनुसार, "अनावश्यक आणि कधीतरी हानीकारक साहित्य जे कमी प्रमाणात द्रव आहे." घनकचऱ्यात महानगरपालिका कचरा, औद्योगिक आणि व्यावसायिक त्याज्य घटक, सांडपाण्याचा गाळ, शेतीतून आणि पशूपालन आणि त्यांच्याशी निगडीत क्रियांमधून निर्माण होणारा त्याज्य घटक, तसेच बांधकाम तोडफोड आणि खाणकाम अवशेष ह्या सगळ्यांचा त्यात समावेश आहे.

संवर्धन आणि पुर्नप्राप्ती कायदा (RC RA) १९७६ साली पारीत केला त्यानुसार व्याख्या, "घनकचरा जो त्याज्य आहे. टाकाऊ पाण्यावरील प्रक्रियेमुळे तयार झालेला गाळ, पाणी पुरवठा प्रक्रिया केंद्र किंवा हवा प्रदूषण नियंत्रण सुविधा आणि इतर त्याज्य साहित्य जे कारखाने, व्यवसाय, खाणकाम आणि शेती प्रक्रियेतून आणि सामाजिक क्रियामधून निर्माण होणारे घटक."

वरील सर्व व्याख्यावरुन असे शिकतो की -

- घन त्याज्य घटक यांना सर्वसाधारणपणे कचरा (garbage) म्हणतात.
- त्यात व्यावसायिक आणि घरगुती कचऱ्याचा समावेश असतो.
- हा नगरपालिका किंवा तत्सम भागात निर्माण होतो.
- हा घन किंवा अर्ध घन असतो आणि ह्यात प्रक्रिया केलेल्या जैववैद्यकीय कचऱ्याचाही समावेश होतो.

घनकचऱ्याची निर्मिती घरगुती आणि व्यवसायिक स्थापत्यांतून होते. ह्या वस्तू बाहेर फेकल्या जातात जसे अन्न कचरा, पॅकिंगचे / वेष्टनांचे साहित्य, बांधकाम कचरा हे प्रमुख आहेत. सर्वसाधारण जैविक आणि नाशवंत साहित्य हे भारतीय शहरांमधील, महानगरपालिका घनकचऱ्यात अर्ध्याहून अधिक असते. घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन हे निर्मिती, साठवण, एकत्रीकरण, पाठवणे आणि वाहतूक, प्रक्रिया आणि विल्हेवाट ह्या सर्वांशी निगडीत आहे.

लोकांचे आरोग्य, अर्थकारण, अभियांत्रिकीकरण, संवर्धन, सौंदर्य आणि इतर पर्यावरणीय विचार करुन उत्तम पद्धत वापरुन घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन करता येते.

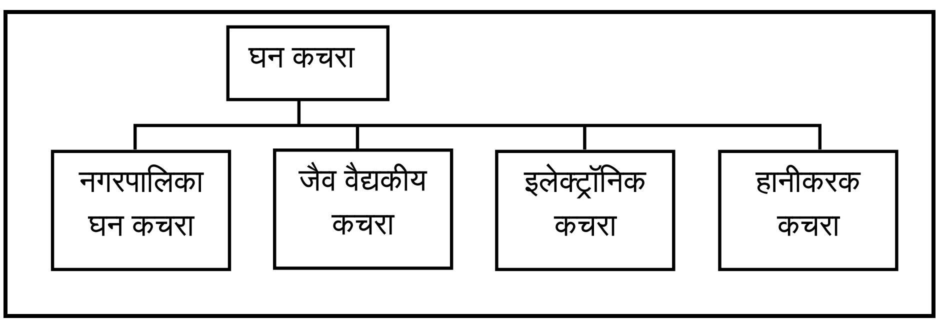
१.३.२ घनकचरा व्यवस्थापनाचे महत्त्व :

त्याज्य घटकांचा अभ्यास खालील कारणांमुळे महत्त्वाचा आहे.

i. वाढत जाणाऱ्या लोकसंख्येमुळे त्याज्य घटकांची निर्मिती जास्त होते.
ii. वाढत जाणारा साहित्य व वस्तूंचा वापर ज्यांची नैसर्गिक विल्हेवाट लागणे कठीण आहे.
iii. आंतरराष्ट्रीय आणि राष्ट्रीय स्तरावर चेतना आणि जबाबदारीने कमी करुन, त्याचे पुर्नचक्रिकरण करुन व्यवस्थापन करावे.
iv. स्वच्छ आणि जास्त कार्यक्षम असलेली त्याज्य वस्तूंची विल्हेवाट लावणारी पद्धत शोधणे.
v. स्वच्छ शहर निर्मितीसाठी

घनकचरा किंवा महानगरपालिका घन कचरा ही जागतिक, राष्ट्रीय तसेच स्थानिक स्तरावरील समस्या आहे. ही मानव निर्मित आणि प्राण्यांच्या क्रियांमधून तयार होते. निरुपयोगी किंवा नको असलेल्या वस्तू फेकून दिल्याने निर्माण होतो. वाढत जाणाऱ्या वस्तू आणि सेवांमुळे उत्पादन आणि सेवा दोन्हींमध्ये वाढ होऊन त्याज्य घटक जास्त निर्माण झाले. भारत सरकारने सांगितल्याप्रमाणे घन कचऱ्यात घरातील कचरा, व्यावसायिक कचरा, संस्थामधील कचरा आणि औद्योगिक आणि वैद्यकीय कचऱ्याचा समावेश होतो.

१.३.३ घनकचऱ्याचे वर्गीकरण :



१) नगरपालिका घन कचरा : ह्यात घरगुती, बांधकाम आणि ढासळलेला ढिग, स्वच्छता करतानाचे अवशेष आणि रस्त्यांवरील कचरा.

हा कचरा मुख्यत्वे घरगुती आणि व्यावसायिक बांधकामातून निर्माण होतो. वाढत जाणाऱ्या शहरीकरणामुळे आणि बदलत जाणाऱ्या राहणीमान अधिक अन्न सेवन सवयींमुळे नगरपालिका घनकचरा जलद गतीने निर्माण होतो व त्याच्या घटकात सुद्धा बदल होत आहे.

२) हानीकारक कचरा :

- हे विषारी, गंजरोधक, विषाणूधारक, ज्वालाग्रही आणि स्फोटक जे रासायनिक आहेत, अशा घटकांचा यात समावेश आहे.
- हानीकारक त्याज्य घटक (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) दुरुस्ती मसुदा नियम २००२ ने केलेल्या व्याख्ये नुसार "कोणताही त्याज्य घटक जे भौतिकदृष्ट्या रासायनिक

प्रतिक्रियात्मक, विषारी, आग पकडणारे, ज्वालाग्रही किंवा स्फोटक गुणधर्मांचा आहे. ज्यामुळे धोका निर्माण होऊन आरोग्य आणि पर्यावरणाची हानी करतील असे सर्व घटक."

- अशा पदार्थांची हाताळणी, साठवण, वाहतूक आणि विल्हेवाट ह्यासाठी विशेष काळजी घेणे आवश्यक आहे.

३) इलेक्ट्रॉनिक कचरा (ई-कचरा) :

- हा काळजीपूर्वक आणि विशेष पद्धतीने हाताळावा लागतो.
- धातू जसे जस्त, BFR, क्रोमियम, बेरीअम, अधातू आणि इतर सर्व घटक आरोग्यात हानीकारक असतात.
- देशातील ई कचऱ्याची हाताळणी, वाहतूक, साठवण, पुर्नचक्रिकरण आणि विल्हेवाट लावण्याची पद्धत, ई कचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम २०१० नुसारच केली जाते.

४) जैव वैद्यकीय कचरा :

दवाखान्यातील त्याज्यघटक हे दवाखान्यात वापरलेल्या रसायनांमुळे दूषित होतो त्याला हानीकारक जैव वैद्यकीय कचरा असे म्हणतात.

- फॉर्मुडाइड, फिनेल अशाप्रकारचे र्निजंतूकीकरणासाठी रसायने वापरली जातात. पारा जो तापमान दर्शकात व रक्तदाब मोजण्याच्या यंत्रात वापरतात.
- दवाखान्यातील कचरा जो तपासणी करताना उपचारादरम्यान किंवा मानवाला आणि प्राण्यांना लशीकरणाच्या वेळी किंवा संशोधन क्रियांमध्ये निर्माण होतो. काही जैविक गोष्टी उत्पादन करताना किंवा तपासणी करताना ही कचरा निर्माण होतो.
- ह्यामध्ये टोकदार वस्तू, घन कचरा, विल्हेवाट लावलेले मानवीय घटक, अळ्या / cultures; टाकलेली औषधे, रासायनिक कचरा, इत्यादीचा समावेश असतो. हा टाकाऊ इंजिक्शनच्या सुया, कापूस, बँडेज, शरीरातील द्रव व मानवी विष्टा ह्या स्वरुपातही असतो.
- त्याज्य घटक अत्यंत संक्रमण पावणारे आणि मानवीय आरोग्यास धोकादायक ठरु शकतात, जर ते शास्त्रीय दृष्ट्या आणि वेगळ्या पद्धतीने हाताळले नाहीत तर.

५) औद्योगिक कचरा :

- विषारी घटकांचा समावेश असल्याने औद्योगिक कचरा हानीकारक आहे.
- हानीकारण त्याज्य घटक हे मानवास आणि प्राण्यांना आणि वनस्पतींना जास्त विषारी असतात. ते ज्वलनशील, पटकन आग लागणारे किंवा स्फोटक आहेत आणि वायूंच्या संपर्कात आल्यामुळे विस्फोटक होऊ शकतात.
- भारतात सर्वसाधारण ७ दशलक्ष टन इतका हानीकारक कचरा दरवर्षी निर्माण होतो. आंध्रप्रदेश, उत्तरप्रदेश, बिहार आणि तामीळनाडू ह्या राज्यात ते जास्त प्रमाणात निर्माण होतात. (CPCB - 2006)
- औद्योगिक क्षेत्रात, मुख्यत्वे हानीकारक कचरा जसे धातू, रसायन, पेपर, कीटकनाशक, डाई, शुद्धीकरण आणि रबर कारखान्यातील वस्तू, यांचा समावेश होतो. रसायनांच्या सरळ संपर्कामुळे हानीकारक कचरा जसे पारा आणि सायनाईड हे घातक ठरु शकतात.

५) त्याज्य घटकांचे स्त्रोत :

त्याज्य घटक ही संकल्पना जे कुठे निर्माण होतात त्याची माहिती केल्याशिवाय शक्य नाही. ह्या अशा जागा आहेत जिथून त्याज्य घटक निर्माण होतात. कचरा व्यवस्थापन चांगल्या प्रकारे समजून घेण्यासाठी त्यांच्या स्त्रोतांचा अभ्यास करणे महत्त्वाचे आहे. त्याच बरोबर प्रदूषणाचा स्त्रोत आणि त्याला हाताळण्याची प्रक्रिया समजून घेणे हे ही तेवढेच आवश्यक आहे. ह्यातील काही स्त्रोत पुढीलप्रमाणे.

आकृती

१) घरगुती स्त्रोत - उदा. घरे
२) व्यावसायिक स्त्रोत - जसे दुकाने, उपहार गृह
३) संस्थांमधील कचरा - जसे शाळा
४) बांधकाम व ढासाळेलला ढिग
५) महानगरपालिका रस्ते आणि उद्यान, स्वच्छता
६) कारखाने आणि उद्योग
७) शेती स्त्रोत - पिकांचे अवशेष आणि गवत
८) सांडपाणी प्रक्रिया केल्यानंतर

खालील तक्ता त्याज्य घटक प्रकार आणि त्याचे स्त्रोत दर्शवतो. (MPCB आणि जागतिक बँकेकडून संकलित केलेले)

प्रकार	स्त्रोत
जैविक	स्वयंपाक घरातील कचरा, परिसरातील कचरा, अन्न प्रक्रिया अवशेष
पेपर	टाकलेले कागद, वर्तमान पत्र, मासिक, खराब झालेला पेपर, कट आणि प्लेट/बशी
प्लास्टीक	बाटल्या, कप, पॅकेजिंग साहित्य / वेष्टन, लोड, कंटेनर्स इत्यादी
काचा	तुटलेल्या बाटल्या, फोटो, बल्ब इत्यादी
धातू	कंटेनर, भांडी, गंजेलल्या वस्तू
जडवस्तू	बांधकाम साहित्य, कचरा
इतर	जुने कपडे, इ. कचरा, घरातील उपकरणे

१.३.४ कचऱ्यांचे स्त्रोत आणि रचना :

महानगरातील घन कचऱ्यांची रचना हि बऱ्याच घटकांवर अवलंबून आहे जसे खाण्याच्या सवयी, संस्कृती, परंपरा, राहणीमान, हवामान आणि मिळकत. जगातील बँकेने केलेल्या अभ्यासात असे दर्शवले आहे की विकसनशील आणि कमी विकसीत देशांमध्ये, विकसीत देशांपेक्षा अधिक प्रमाणात विघटनशील जैविक कचरा आहे. भारतातील ५० टक्के कचरा हा जैविक आणि विघटनशील आहे. सर्वसाधारण त्याज्य वस्तूंमधील जैविक घटक, पेपर,

प्लास्टिक, धातू, जडवस्तू, काच आणि इतर घटक असतात. शहर विकास मंत्रालयानुसार जैविक, ऱ्हास पावणारा कचरा ४७.४ टक्के इतका असतो. त्याच्या पाठोपाठ धातू, काचा हे प्रत्येकी १ टक्का, महानगरातील घन कचऱ्यात असतात. याला पुर्नचक्रिकरण करण्याची क्षमता जास्त आहे. जडवस्तू कचऱ्यामध्ये रस्त्यावरील केर, गटारातील गाळ, बांधकामाचा आणि तोडलेल्या इमारतींचे अवशेषाचा ढिग हे महानगरी घन कचऱ्यात २५ टक्के असते.

१.४ घनकचरा प्रदूषणांचे दुष्परिणाम

जास्त काळ केलेल्या विस्तृत डंपिगमुळे पर्यावरण प्रदूषित होते. त्याज्य घटकापासून विषारी घटक हवा, पाणी आणि जमीनीत मिळतात. त्यामुळे सुधारणा होण्याच्या पलिकडे जाऊन पर्यावरण दूषित केले जाते. निसर्गात टाकलेले, विभक्त न केलेले आणि प्रक्रिया न केलेल्या त्याज्य घटकांमुळे प्रदूषण जास्त होताना आढळते. डंपीग आवारातील पारिस्थितीकीतील वनस्पती आणि प्राणी ह्यांना त्यापासून इजा पोहचते. ह्यापासून मानवाला इजा होऊन, त्यास अल्पकालीन किंवा दिर्घकालीन आजार होऊ शकतात.

१.४.१ आरोग्य धोके :

मिथेन, कार्बनडाय ऑक्साईड, स्लफर सारखे विषारी वायू ह्या त्याज्य घटकांपासून उत्सर्जित होतात. त्यामुळे श्वसनाचे आजार होतात. जसे श्वसन समस्या, अस्थमा, ब्रॉन्कायल विकार आणि दिर्घकाळात कायमस्वरुपी श्वसन दोष निर्माण होऊ शकतात. विषारी पदार्थ पाण्यात किंवा आजूबाजूचे पाणी साठे जसे नद्या, समुद्रातून वाहून दूरवर आरोग्यास हानीकारक ठरतात. गॅस्ट्रो, यकृत संसर्ग, अमांश, अतिसार यासारखे रोग पसरतात. त्वचा संसर्ग, आणि ॲलर्जी सारखे रोग जेथे पाणी प्रदूषण अश्या भागांजवळ आढळतात. उंदीर, घुशी, डास, ह्यांच्यामुळे रोगांचा प्रसार, डंपीग आवाराजवळ राहाणाऱ्या रहिवाश्यांमध्ये जलदगतीने पसरतात. त्याज्य घटक हाताळणी सुद्धा आरोग्याची काळजी घेऊनच करावी लागते. नाहीतर त्याज्य घटकांच्या संपर्कात येणाऱ्या लोकांना संसर्गजन्य रोग होऊ शकतात.

१.४.२ पर्यावरणीय परिणाम :

जमीनवरील परिणाम	पाण्यावरील परिणाम	हवेवरील परिणाम
१) त्याज्य घटक फेकल्यामुळे जमिन दूषित होऊन ऱ्हास पावते	१) भूअंर्तगत पाणी : उथळ परिणामांमुळे पाणी पातळी परिणाम दिसून येतो.	१) वायुंची गळती जसे - - मिथेन - सल्फर डायऑक्साइड - कार्बनडाय ऑक्साइड
२) अन्नसाखळी दूषित होते.	२) पृष्ठभागावरील पाणी : जवळपासचे स्त्रोत जसे नदी, समुद्र इत्यादी ३) पाऊस : विषारी पदार्थ जमिनीत झिरपण्याचे मुख्य कारण	२) अतिशय ज्वलनशील आणि खुल्या जागेत आग लागू शकते

त्याज्य घटक एकत्र करणे आणि ते तसेच टाकून देणे ह्यामुळे पर्यावरणीय समस्या उद्‌भवतात. जमीन ज्यावर त्याज्य घटक टाकले जातात, ती दूषित होऊन कालांतराने ऱ्हास पावते आणि निरुपयोगी होते. भारताची चुकीच्या (SWN) घन कचरा व्यवस्थापनामुळे अन्नसाखळीत जडधातूंचा समावेश झाला आहे. कचऱ्यापासून खत निर्मिती प्रकल्पातील खतांमध्ये जड धातुमुळे ते दूषित होत आहे. ह्या खताचा वापर शेतजमीनीत होतो. त्यामुळे जडधातू शेतजमीन दूषित करत आहेत. त्यावर वाढलेली धान्य खाण्यात येते तेव्हा हे जडधातू अन्नसाखळीत मिसळतात ह्या सर्व प्रक्रियेला बायोमॅग्नीफिकेशन / जैविक विस्तृतीकरण असे म्हणतात.

जैविक विस्तृतीकरण : संयुक्त राष्ट्रांच्या भूगर्भिय सर्वक्षणाने ने केलेली व्याख्या अशी, एक अशी प्रक्रिया ज्यात जंतूचे एकत्रीकरण होऊ दूषितकांमध्ये (जडधातू) वाढ होऊन ते अन्नसाखळीच्या दोन अधिक ऊर्जा विनिमय स्तरापर्यंत जातात. (Trophic Level) (उदा. वनस्पती आणि मानव किंवा वनस्पती - गाईगुरे - मानव) अस्वच्छ जमीनभराव (Landfills) मुळे पृष्ठभाग आणि भूगर्भीय जल दूषित होते. जेव्हा प्रक्रिया ने केलेले त्याज्य घटकांचा लगदा तसाच टाकला जातो तेव्हा जमिनस्तरातून त्यांचे द्रव भुगर्भीय पाण्यात झिरपु लागतात किंवा पावसाळ्यात तो गाळ धुतला जातो. हा लगदा मिथेन मध्ये रुपांतरीत होणारा द्रव पदार्थच असतो. ह्या लगद्याचे वैशिष्ट्य म्हणजे विविध त्याज्य घटक फेकलेल्यामुळे हा लगदा / गाळ तयार झालेला असते.

डायऑक्सीन आणि फॅन्स् हे कारसोजनीक प्रतिनिधी आहेत म्हणजे दीर्घ काळच्या संपर्कामुळे त्यापासून कर्करोग होऊ शकतो. जेव्हा उघड्यावर त्याज्य घटकांचे ज्वलन केले जाते तेव्हा वायू विभक्त होऊन हवेत सोडले जातात किंवा डंपयार्ड मध्ये मिथेनची गळती होऊन आकस्मात आग लागते तेव्हा ते हवेत सोडले जातात. मुंबईतील देवनार येथील आग ही अशीच दुर्घटना आहे ज्यात थांबवता न येणारे घटक होते. आग लागल्याने जवळील उपनगरात आरोग्य आणि पर्यावरण विस्कळीत झाले आहे.

१.५ घनकचरा व्यवस्थापन

घनकचरा व्यवस्थापनाची अशी व्याख्या करता येईल की, "निर्मिती, साठवणूक, गोळा करणे, स्थलांतरण, वाहतूक, प्रक्रिया आणि विल्हेवाट" त्याज्य घटकांचे जतन करुन लोकांचे आरोग्य, अर्थकारण, अभियांत्रिकीकरण, संवर्धन व्यवस्थित प्रकारे हाताळले जाते. त्याज्य घटक व्यवस्थापनाच्या अभ्यासात, प्रशासकीय, आर्थिक, न्यायीक, नियोजन आणि अभियांत्रिकी कार्य हे सर्व हाताळणी आणि व्यवस्थापन ह्या सहभागी आहे. जैविक पर्यावरणातील सर्व घटकांना स्थानिक आणि जागतिक स्तरावर प्रदूषित करण्याची ताकद घन कचऱ्यात आहे. (जसे हवा, पाणी आणि जमीन) उपभोगाची पद्धत आणि उत्पादन पद्धती आणि जगात होणाऱ्या सततच्या शहरीकरणामुळे ही समस्या अधिकच बिकट होत आहे. विकसन देशांतील आर्थिक विकास आणि शहरीकरण झपाट्याने होत असल्याने, विकसीत देशांपेक्षा ही समस्या विकसनशील देशांमध्ये जास्त आहे. आंतरराष्ट्रीय अधिकार आणि राष्ट्रीय धोरण हे राज्य आणि राष्ट्रीय स्तरांवरील प्रशासनाच्या मदतीने ह्या गोष्टीकडे जास्त लक्ष देत आहेत.

त्याज्य घटक व्यवस्थापन तंत्रात स्थानिक लोकांच्या सहभागामुळे ते यशस्वी झाले आहेत. १९९२ सालच्या रिझो परिषदेनंतर आंतरराष्ट्रीय स्तरावर त्याज्य घटकांबद्दल जागतिक बंधुत्वामुळे जागरुकता निर्माण होऊ लागली आहे. विकसीत देशात त्याज्य घटकांच्या व्यवस्थापनाच्या पदानुसार क्रम लावला जातो.

त्याज्य घटक व्यवस्थापन तणावाचा अनुक्रम :

अ) उगम स्त्रोतांपासून कमी करणे (Source Reduction) :

ह्यात खालील गोष्टींचा समावेश होतो.

- उगम स्त्रोतापासुनच विलनीकरण
- वस्तुंचा वापरच कमी करणे
- पुर्नवापर
- त्याज्य घटकांच्या प्रवाहात प्रवेश करण्यापासूनच मज्जाव / कमी करणे आणि पुर्नवापर

हे त्याज्य घटकांची निर्मिती रोखण्यासाठी सर्वात प्रभावी मार्ग आहे. एकत्रिकरण केल्यानंतरही काही वेळा पुर्नवापर करता येतो.

कचरा गोळा करणारे असंघटित व्यापारी घरांमधील गोळा केलेला कचऱ्याला परत आकार देतात किंवा त्याला दुरुस्त करुन सेकंडहँड / द्वितीय वापरासाठी म्हणून पुन्हा विकतात.

ब) पुर्नचक्रिकरण : त्याज्य घटक एकदा एकत्रित झाले की त्यावर रासायनिक प्रक्रियेद्वारे त्याचे पुर्नचक्रिकरण केले जाते. वापरलेल्या सामुग्रीचा पुर्नवापर न करता त्याच त्याज्य घटकांनाच कच्चा माल म्हणून वापर करुया. पुर्नचक्रिकरण करत नवीन वस्तू बनवल्या जातात.

क) खत प्रक्रिया : संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने खतप्रक्रियेची व्याख्या अशी केली आहे की, "जैविक नाशिवंत / विघटनशील होणारा घन कचरा जैविक प्रक्रियेद्वारे कुजवून, व्यवहारिकपणे, हवेवर कुठलाही परिणाम न होऊ देता अनुरक्षण मुक्त संचरण व हाताळणी करणे. आणि शेतीसाठी समाधानकारक खत निर्मिती करणे हे आहे."

कॉर्नवेल त्याज्यघटक व्यवस्थापन संस्थेने केलेल्या व्याख्येनुसार, "अशी खत प्रक्रिया ज्यात मानवीय हस्तक्षेपामुळे नैसर्गिक पद्धतीने कुजवण्याची प्रक्रिया करुन खत निर्मिती करणे."

ड) कचऱ्यापासून ऊर्जा (कचरा ते ऊर्जा) :

त्याज्य घटकांपासून इंधन म्हणजे विलगीकरण केलेल्या, उच्च उष्मांक असलेल्या (Calorfic) महानगरपालिका घनकचऱ्यावर प्रक्रिया करुन ऊर्जा निर्मिती RDF ची व्याख्या अशी करता येईल की, "त्याज्य घटकांवर प्रक्रिया करुन अंतीम उत्पादन करणे जे सर्व मार्गदर्शक सुचना, नियामक अटींचे समाधान करुन किंवा उपयोग तपशीलाप्रमाणे उच्च उष्मांकमूल्य गाठून द्वितीयक किंवा पर्यायी इंधन म्हणून घनइंधन उद्योगामध्ये वापरले जाऊ शकते (२३)." RDF हे मुख्यत्वे कोळश्याला पर्याय म्हणून (जैवइंधन) उच्च ऊर्जा उद्योग प्रक्रिया, जसे ऊर्जानिर्मिती, सिमेंटच्या भट्ट्या, स्टील निर्मिती इत्यादीमध्ये वापरता येईल.

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) ने स्वच्छता जमिन भराव (Landfills) ची व्याख्या अशी केली आहे की, "त्याज्य घटकांची मर्यादित विल्हेवाट जमिनीवर अशाप्रकारे लावणे जेणे करुन त्याज्य घटक आणि पर्यावरण यामधील संपर्क कमी होऊन त्याज्य घटक एका ठराविक भागात एकत्रित करता येईल." स्वच्छता जमीन भराव हे त्याज्य घटकांना विभक्त करण्यासाठी बांधल्या जातात आणि त्याला निसर्गात जैविक, पर्यावरणीय, रासायनिक आणि भौतिक प्रक्रिया होण्यासाठी टाकले जातात. UNEP ने स्वच्छता जमीन भराव म्हणण्यासाठी ३ (तीन) गोष्टींची पूर्तता होणे आवश्यक आहे असे सांगितले.

१) त्याज्य घटकांना घट्ट (Compact) करणे.
२) प्रत्येक दिवशी त्याज्य घटकांना आच्छादित ठेवणे (मृद्रा किंवा इतर साहित्याने) आणि
३) सार्वजनिक आरोग्य आणि पर्यावरण ह्यावर होणारे परिणाम संयमित आणि प्रतिबंध करणे.

इ) फेकून देणे / डंपिंग आणि विल्हेवाट (Disposal) :

घनकचऱ्याची विल्हेवाट लावण्याचा विविध प्रक्रिया खालीलप्रमाणे -

उघड्यावर फेकण्याच्या जागा (Open Dump Site) :

सर्वात सोपी आणि जास्त प्रमाणात वापरली जाणारी त्याज्य घटकांची विल्हेवाट लावण्याची पद्धत. ह्यात फक्त विल्हेवाट लावण्यासाठी जागा शोधणे आणि त्यानंतर निरंतर त्याच जागी कचरा फेकणे.

जमिन भराव (Land fills) :

कचरा विल्हेवाट लावण्याचे जास्त वापरले जाणारे तंत्र, ह्यात खंदक खणुन किंवा भुपृष्ठाचा काही भाग काढून त्यात कचरा टाकणे. खंदक कचऱ्याने भरल्यानंतर अच्छादित करुन नैसर्गिकरित्या घट होण्यासाठी तसेच ठेऊन देणे. हे असे तंत्र आहे जे पर्यावरणीय जमिन आणि भूगर्भिय पाणी प्रदुषित करणे म्हणून त्यावर टिका केली जाते. कित्येक देशांमध्ये भविष्यातील प्रदूषण रोखण्यासाठी ही पद्धत बंद करण्यात आली.

जाळून टाकण्याची प्रक्रिया (Incineration) :

त्याज्य घटकांचे जाळणे आणि कमी करणे ही घनकचरा व्यवस्थापकातील अजून एक पद्धत आहे. कमी करण्याच्या प्रक्रियेत होणाऱ्या हानीकारक वायू गळतीमुळे हा एक पर्यावरण काळजीचा विषय झाला आहे. ही कचरा व्यवस्थापन पद्धत फक्त विषारी, हानीकारक आणि संसंर्गित झालेल्या कचऱ्यासाठी वापरतात; कारण त्यामुळे जीवाणू दुषितीकरण टाळता येते. दवाखान्यातील कचऱ्याचे व्यवस्थापन करण्याची ही जुनी पद्धत आहे; असे असले तरी CO_2 आणि CO सारखे वायू सोडले जातात, त्याचप्रमाणे कर्करोग निर्माण करणारे वायू जसे डायऑक्सीन, फ्युरन सारखे वायूही उत्सर्जित होतात. PVC सारख्या वस्तूंचे ज्वलन अपूर्णच राहते. सध्या वैद्यकीय कचरा प्रक्रियेची 'ऑटोक्लेव्ह' ही नवीन पद्धत आहे. ह्यात पर्यावरण नियंत्रीत करण्यासाठी आर्द्रर्निजंतूकीकरणे करते. असे असलेतरी हानीकारक कचरा व्यवस्थापने विल्हेवाट लावण्याच्या काही पद्धत नमुद केल्या आहेत ज्या वस्तूंच्या स्वभावानुसार आधारित आहेत. ज्यात विल्हेवाट लावण्याआधी किंवा निर्मुलन करण्याआधी र्निजंतुकीकरण करणे गरजेचे आहे.

स्वच्छ विल्हेवाट खड्डे (Clean disposal Pits) आणि खंज निर्मिती खड्डे :

ह्यात कचऱ्याचे विविध श्रेणीमध्ये वर्गीकरण करुन खंदक भरते ते शास्त्रीय हस्तक्षेप करुन जैविक खंडण करण्यापर्यंत सर्व टप्पे आहेत. ही सर्वात कार्यक्षम पद्धत काही त्याज्य घटकांसाठी आहे. विशेषतः ज्यात मृदा आणि जैविक कचरा सहभागी आहे.

१.५.१ मुंबईतील घनकचरा व्यवस्थापन :

मुंबई ही आर्थिक राजधानी आहे, ज्याची लोकसंख्या १६.३७ दशलक्ष आहे. आणि ज्याचे कचरा एकत्रिकरण प्रतीदीन ७०२५ मेट्रीकटन आहे. (BMC) ३ लाख टन प्रतिवर्ष इतका जास्त ई कचरा येथे निर्माण होतो. मुंबईचा भाग ४३७.७१ चौ.कि.मी. इतका आहे. ज्यात ४६,००० माणसे / लोक प्रति चौ. किलोमीटर इतकी शहरी लोकसंख्या आहे. तर जिल्हास्तरीय भागात २०,००० लोक / चौ. कि.मी. इतकी आहे. (महादेविया २००५) असे असले तरी ह्यापैकी ७०२५ हा घनकचरा आहे त्यापैकी ५००० मेट्रीक टन हा सर्वसाधारण महानगरपालिका कचरा आहे. त्यापैकी २००० मेट्रिकटन ही माती आणि बांधकाम भरावाचा कचरा आहे. १० मेट्रिकटन हा जैववैद्यकीय कचरा आहे. शहरी विकास मंत्रालयाच्या मॅन्युअलच्या अंदाजानुसार २००० पर्यंतचे कचरा व्यवस्थापननुसार पूर्ण देशात १,००,००० मेट्रिकटन इतका कचरा निर्माण होतो. शहरात ४८.५ टक्के इतका भाग BMC च्या झोपडपट्टीने व्यापला आहे. (२००१ सेन्ससनुसार) ह्यात औद्योगिक कामगारांच्या चाळी म्हणजे ८.३ दशलक्ष किंवा ७० टक्के लोकांचाही समावेश होतो. अतिलोकसंख्या आणि अस्वच्छ परिस्थिती त्यामुळेच टिकुन आहे.

MCGM महानगरपालिका घनकचरा व्यवस्थापन :

हे MCGM चे अनिवार्य कर्तव्याचा भाग आहे. घनकचरा व्यवस्थापन (SWM - Solid Waste Management) विभाग हा मुख्य अभियंताच्या निर्देशानुसार व अधिपत्याखाली काम करतो. त्याला मदतीसाठी उपमुख्य अभियंता, मुख्य पर्यवेक्षक, उपपर्यवेक्षक, सहाय्यक मुख्य पर्यवेक्षक हे संरक्षक शाखेत असतात. वाहतूक शाखा, टाकाऊ वस्तूंची वाहतूक करण्यासाठी सेसपुल आरोग्य सेवा, अतिक्रमण सेवा आणि इतर सेवांसाठी वाहने पुरवते. प्रत्येक प्रशासकीय प्रभाग एका सहाय्यक मुख्य पर्यवेक्षकाच्या नियंत्रणाखाली असतो. वरील नमुद केलेल्या सेवा अधिक कार्यक्षमपणे पुरवण्यासाठी प्रशासकीय विभागाचे ४८ उपविभागात विभागणी केली आहे. प्रत्येक उपविभाग हा पर्यवेक्षकाच्या निरीक्षणाखाली असतो. प्रत्येक पर्यवेक्षकाच्या खाली ५ (पाच) विभागीय कनिष्ठ निरीक्षक गाडी भरणारा, प्रत्येक पाळीनुसार (shift) असतात. प्रत्येक प्रभागात कनिष्ठ निरीक्षकापाशी २ मुकादम आणि ४० ते ५० स्वच्छताकर्मी असतात. शहरात २४ प्रभाग आहेत. शहराचे विभाजन शहरी बेट भाग, पूर्व उपनगर प्रभाग, पश्चिम उपनगर प्रभाग अशाप्रकारे केलेला आहे. प्रत्येक विभागातून घरोघरी जाऊन कचरा गोळा करण्याची पद्धत अवलंबली जाते. स्वच्छता प्रकल्प घेऊन (Clean-up Projects) आधीची प्रणाली अद्ययावत केली गेली. त्यात घरगुती व इतर त्याज्य घटक उगमातच एका डंपर मध्ये गोळा करुन घट्ट केले जातात.

ही यंत्रे घट्ट केलेला कचरा विल्हेवाट लावण्यासाठी वाहून नेतात. ते नंतर ट्रक आणि कंटेनर मध्ये भरुन दुसऱ्या विल्हेवाट लावण्याची जागेवर नेले जातात.

BMC (Bombay Municipal Corporation) ने कचरा गोळा करण्यासाठी खालील पुढाकार घेतला आहे :

१) प्रमाणित सामुदायिक कचराकुंड्या खालीलप्रमाणे खरेदी केल्या आहेत.
२) ६००० चाक असलेल्या, झाकण असलेल्या कचराकुंड्या ज्याची क्षमता ४१.१ मी. आहे.
३) कचराकुंड्या एकसारख्या मोहक डिझाइनच्या ज्यामध्ये तांत्रिक पद्धतीने चढवणे आणि उतरवणे सोपे होऊ शकेल.
४) २००० (दांडा असलेल्या), दोन कचरा डब्बे ज्यांची क्षमता ५० लीटर इतकी आहे.
५) कोरडा कचरा विभाजन केंद्रे प्रत्येक प्रभागात विकसीत केली. ई-कचरा, आणि पुर्नचक्रिकरणक्षम कचरा विभाजीत करतात. हे व्यवस्थापन अशासकीय संस्थाच करतात.

वाहतूकमध्ये एकत्रिकरण भागापासून विल्हेवाट लावणाऱ्या जागे पर्यंत कचरा वाहून नेणे इतकेच येते. शहरात आणि उपनगरात काम करुन गाड्या भरणारे सकाळच्या सत्रात सकाळी ६.३० ते दुपारी १.३० काम करतात, तर दुपारच्या सत्रात दुपारी १.४५ ते रात्री ८.४५ पर्यंत काम करतात.

मुंबईत ४ (चार) डंपयार्ड महानगरपालिका घनकचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी आहेत :

१) देवनार : हे सर्वात जुने पण अजुनही वापरात असलेले आहे. बरीचशी वाहने ह्या परिसरात शहरभरातील व इतर भागातून हस्तांतरीत झालेला कचरा टाकतात.
२) गोराई : हे १९७२ साली चालू झाले आणि २००६ साली शास्त्रीय पद्धतीने बंद करण्यात आले. ह्या प्रक्रियेमुळे ने कार्बन क्रेडिट मिळवले बंद करण्याच्या जैविक प्रकल्प म्हणून प्रशासनाचा सन्मान मिळाला.
३) मुलुंड : सध्या हे पूर्ण निरुपयोगी असले तरी गेली ३० वर्ष ह्या डंपिगयार्ड ने खूप सेवा दिली.
४) कांजुरमार्ग : पूर्व उपनगरातील ही नवीन जागा आहे. आणि देवनाग क्षेत्र बंद झाल्यावर शहरातील महत्त्वाचे विल्हेवाट लावण्याचे क्षेत्र बनण्यास प्राप्त असे हे डंपीगयार्ड आहे.

१.५.१ MCGM ने कचरा व्यवस्थापनासाठी घेतलेला पुढाकार :

पहिला पुढाकार हा भारताच्या माननिय सुप्रिम कोर्ट / न्यायालयाने १९९८ साली घेतला. त्याचा परिणाम भारतातील सर्व शहरांमधील घनकचरा व्यवस्थापनाचा अभ्यास करण्यासाठी तंज्ञांची समिती गठीत करण्यात आली. ह्या समितीने SWM मधील काही कमतरता शोधून काढल्या आणि एक अंतरिम अहवाल काही शहरांसाठी १९९९ साली तयार केला. दुसरा पुढाकार पर्यटन संरक्षण कायदा १९८६ च्या कलम ३, ६ आणि २५ यांच्या आधारे आणि समितीने केलेल्या सुचनानुसार भारतसरकारच्या पर्यावरण आणि वन मंत्रालयाने विकसीत करुन महानगरपालिका घनकचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम सर्व शहरांसाठी जाहीर केले (MOOD, 2000). हे नियम शहरी भागात घनकचरा व्यवस्थापन पद्धतीत एकसूत्रीपणा आणि अंमलबजावणी आणण्याचे लक्ष ठेवून काढण्यात आले.

१) मुंबईचा पुढाकार चकाचक मुंबई / (Clean-up Project) :

शहरातील सर्व कचरा घरोघरी जाऊन उचलला जातो आणि तो घट्ट करण्याची प्रक्रिया असलेल्या ट्रकमधून वाहून नेला जातो. ह्यामुळे पूर्वी अनुसरलेले रस्त्याच्या दोन्ही बाजुस विल्हेवाट लावणाऱ्या आवारात होण्याऱ्या घन कचऱ्यात घट आली. घरातच कचरा विलगीकरणास प्रोत्साहन देण्यात आले, आणि इतर समितीनी त्यात भर म्हणून महानगरपालिका खत निर्मिती प्रकल्पांना मदत केली.

२) प्रगत स्थानिक व्यवस्थापन समितीची उभारणी (ALM) :

MCGM च्या मदतीने स्थानिक किंवा आसपासच्या रहिवाश्यांनी स्वतःची अशी एक समिती तयार केली जी "जीवनाची गुणात्मकता" वाढवेल अशी तयार केली ALM ही त्यांच्या आरंभापासूनच एक चळवळ म्हणून वाढीस लागली आहे. जास्तीत जास्त नागरिक आसपासच्या शहर भागातून पुढे येऊन त्यांच्या स्वतःच्या वस्तीत ALM अधिकारी आणि कार्यक्षम गटस्थापन करुन MCGM च्या मदतीने ALM सुरु करण्यास उत्साही आहेत.

३) स्त्रीमुक्ती संघटना (SMS) :

अशासकीय संस्थांनी सुद्धा MCGM ला पाठिंबा दर्शवला आहे. २००२ साली "परिसर विकास" ची स्थापना झाली. SMS च्या कार्यक्रमा अंतर्गत कचरा वेचणाऱ्यांना संघटीत करुन हाताळणे, त्यांनी गोळा केलेल्या कचऱ्यावर प्रक्रिया करणे आणि कचरा सहकारी संस्थांमध्ये देणे ह्या सगळ्याचे प्रशिक्षण दिले जाते.

पुढाकाराचा सविस्तर तपशील :

परिसर विकास कार्यक्रम हा स्त्रीमुक्ती संघटना (SMS) चंबूर, ही अशासकीय संस्था आहे. SMS ही महिला मुक्ती संघटना आहे आणि १९७५ साली स्थापन झाली. ह्या संघटनेने आपले प्रयत्न महिलांच्या उन्नतीवर एकवटले आहेत. मुख्यत्वे समाजातील महिलांच्या प्रश्नांविषयी जनजागृती केली जाते. त्यांच्या स्थापनेपासून SMS ने महाराष्ट्रभर विविध कार्यक्रम करुन महिलांच्या हक्कासाठी चळवळी करण्याची भरीव कामगिरी केली आहे. SMS चा घनकचरा व्यवस्थापन प्रकल्पाला "war on want" "मागणीसाठी युद्ध" ह्या लंडनस्थित अशासकीय संस्थेकडून आणि केंद्रसरकारच्या सुवर्णजयंती सहकारी रोजगार योजनेकडून निधी / पैसा पुरवला जातो. ह्या प्रकल्पाच्या कालावधी २००२ ते २००५ इतका होता. ह्या कार्यक्रमाची मुख्य धोरणे खालीलप्रमाणे :

- महिला कचरावेचकांना संघटित करणे आणि त्यांना प्रशिक्षण देणे.
- कचरावेचक महिलांच्या समस्या ओळखून त्यांचे राहणीमान उंचावणे.
- त्याज्य घटकांवरील उपचार पद्धतीचा तांत्रिक विकास करणे.
- शहरात योग्य त्याज्य घटक पुर्नवापर तंत्र वापरुन शून्य कचरा प्रणाली विकसित करणे.

४) झोपडपट्टी दत्तक घेणे किंवा दत्तक वस्ती योजना :

झोपडपट्टी क्षेत्रातील कचरा व्यवस्थापनासाठी ही पद्धत पुढाकाराचा सविस्तर तपशील :

समुदाय आधारित संस्था (Community based Organisation - CBO) प्रेमनगर झोपडपट्टी समुदाय हे SWM शी गेले. एक ते दिड वर्ष जोडलेली आहे. MCGM ने

आवश्यक ती उपकरणे ह्या कामासाठी CBO ला दिली आहेत. आणि त्यांनी ही झोपडपट्टी स्वच्छ करणाऱ्या कर्मचाऱ्यांच्या पगाराची सुद्धा सोय केली आहे. ह्यामुळे हा प्रकल्प खूप यशस्वी झाला आहे. ही योजना इतर झोपडपट्टीवासीयांना प्रेरणादायक म्हणून समोर ठेवली जाते. २००१ साली प्रेमनगर पयदर्शी प्रकल्प यशस्वीरित्या लागु झाल्यावर MCGM ने झोपडपट्टी दत्तक प्रणाली (Jain 2000) तयार केली. २००१ साली हे परीपत्रक फिरवले गेले ज्या नुसार कामावर विशेष अधिकारी (Officer an special duty) नियुक्त केले जे झोपडपट्टीवासियांना SWM प्रशिक्षण देतात.

१.६ त्याज्य घटक व्यवस्थापनात नागरिकांची भूमिका

सार्वजनिक सहभागातून कचरा व्यवस्थापन प्रणालीत सर्वसाधारण नागरिक महत्त्वाची भूमिका बजावू शकतात. विलगीकरण, विल्हेवाट ह्या सवयीमध्ये बदल केल्यास कचरा व्यवस्थापनात बदल येईल.

अ) भागीदारी प्रणाली :

रहिवासी कल्याणकारी संघ, नागरी संस्था आणि प्रशासन यांच्यामध्ये जवळचे सहकार्य सुनिश्चित करुन प्रशासनाने भागीदारी प्रणाली दिल्लीत सुरु केली.

अ) ठळक वैशिष्ट्ये (Highlights) :

- १ जानेवारी २००४ पासुन न्यायालयाने दिलेल्या आदेशानुसार प्रत्येक घरात सक्तीचे कचऱ्याचे विलगीकरण झाले पाहिजे.
- डिसेंबर २००३ ला दिल्लीच्या महानगरपालिका आयुक्तांनी घोषणा केली की घरातच कचऱ्याचे विलगीकरण करावे आणि नंतर महानगरपालिका डब्यांमधून विशेषतः डिझाईन केलेल्या दोन कप्प्यांच्या हातगाडीमधून त्यांचे वहन केले जाईल. त्यांनी असेही नमूद केले की विलगीकरण प्रक्रियेमुळे ५० टक्के कचऱ्याला घट होऊन खर्चात ही बचत होईल.
- प्रारंभिक टप्प्यात वसाहतीनुसार विभाग केले जातील असे गुलमोहर पार्क, वसंतविहार, ग्रीन पार्क, सफदरगंज इनक्लेव्ह आणि सेवा नगर. कितीतरी कारणांमुळे काही वसाहतीत प्रणाली यशस्वी झाली नाही. ते स्वतःच स्वतःची समस्या सोडवण्याचे ठरवले आणि ती अजुनही कार्यरत आहे.

ब) बॅंगलोर ॲजेंडा कार्य दल (Bangalore Agenda Task Force - BATF) ठळक वैशिष्ट्ये :

- घन कचरा व्यवस्थापन बॅंगलोर शहरात घेतले गेले.
- ही सर्व प्रक्रिया खाजगी संस्थेकडे सोपवण्यात आली. त्यांनी सफाई कर्मचारी, त्यांचे गणवेश, टोप्या, डब्बे, ट्रॉली आणि वाहने (डंपर) ह्या सर्व पायाभूत सुविधा दिल्या. ते कचरा गोळा करुन शहराच्या बाहेरील खत निर्मिती क्षेत्रांकडे पाठवले जातात.
- सफाई कर्मचाऱ्यांना सक्त ताकद देण्यात आली होती की जर एखाद्या घरातून कचरा विलगीकरण झाले नसले तर त्या घरातील कचरा गोळा करायचा नाही. त्यांनी कचरा गोळा करण्याचे वेळा पत्रक तयार करुन प्रत्येक प्रभागाची जबाबदारी दिली गेली. हे सर्व भाग

कंत्राटदाराच्या पर्यवेक्षकाच्या निगराणीखाली असल्याने प्रत्येक जागा असण्याची ग्वाही दिली गेली. ह्या प्रकारातसुद्धा काही अडचणी आल्या त्यांची चर्चा आपण नंतर करु.

क) ग्रामीण महाराष्ट्रातील व्यक्तीगत प्रयत्न :

३९ वर्षीय बँक कॅशिअर / रोखे अधिकारी, सौ. आशा शिवाजीराव भिसे, ह्यांनी त्यांची नोकरी सोडली आणि गांडुळ खत निर्मिती मोठ्या प्रमाणावर सुरुवात केली (Indian Express - 16-4-2004) त्यांनी स्वतःची १५ लाखाची शिल्लक रक्कम खर्च करुन गांडुळखत निर्मिती प्रकल्प उभारला आणि ४० दिवसात २० टन इतकी खत निर्मिती केली. शेतकऱ्यांनी हे खत काही दिवसातच उचलले. हे एक उदाहरण घनकचरा व्यवस्थापनात स्वयसयिक संधी निर्माण करणे आणि व्यक्तीगत पूर्ण बांधिलकी याचे उत्तम उदाहरण आहे.

मुंबईत रहिवाश्यांची भूमिका :

मुंबईतील रहिवाश्यांना कचरा व्यवस्थापना संदर्भातील तीन 'R' यांचे प्रशिक्षण देण्यात आले.

१) घट / कमी करा (Reduce) : बजेट मध्ये असे दिसते की, ⅓ (एक तृतीयांश) इतका खर्च कचरा वाहतुकीवर होतो. वाहतुकीवरील खर्च कमी करण्याची नितांत गरज आहे असे यावरुन दिसते. कचरा तेव्हाच कमी होईल जेव्हा मुंबईतील रहिवाशी कचरा निर्मितीवर घट करतील. कचऱ्याचे विलगीकरण करुन कचरा वाहून नेण्याचे प्रमाण कमी होईल.

२) (Reuse) पुर्नवापर : विल्हेवाट लावण्यापूर्वी काही वस्तूंचा पुर्नवापर करणे हा पुढील मार्ग आहे. प्लास्टिकचा कमीतकमी वापर करावा.

3) (Recycle) पुर्नचक्रिकरण : उगमापासुनच कचऱ्याचे विलगीकरण आपण केले पाहिजे तरच पुर्नचक्रिकरण शक्य आहे. ओला कचरा परसात किंवा जवळच कुजवला किंवा गांडुळ खत निर्मितीकरुन परत वापरता येतो. त्यापासून चांगले जैविक खत तयार होईल जे बागा किंवा हिरवळीसाठी वापरता येते. सुका कचरा, वेचणाऱ्यांकडे दिला तर ते पुर्नवापर करणाऱ्या / भंगारवाल्याकडे विकू शकतील.

१.७ सारांश (SUMMARY)

१९९२-१९९३ मध्ये झालेल्या आर्थिक सुधारणांपासून भारतात झपाट्याने शहरीकरण झाले. ज्यात वस्तू उपभोगाच्या संकल्पना बदलल्या. त्यामुळे दरडोई कचरा निर्मितीच्या दर वाढला. २०११ पासून भारताने आर्थिक विकासाचा अभुतपूर्व अनुभव घेतला आणि शहरी दरडोई कचरा निर्मिती ४४० ग्रॅम प्रती दिवस ते ५०० ग्रॅम प्रतिदिवस इतका दर वाढला. तर दहावर्षातील कचरा निर्मितीचा विकास दर १३.६ टक्के इतका झाला. त्यामुळेच पूर्ण देशात किती कचरा निर्माण होतो ते समजणे व त्याचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे झाले. कचरा व्यवस्थापन म्हणजे ज्या प्रकाराने त्याज्य घटक पर्यावरणात टाकले जातात त्याच्या प्रमाणात घट करणे. कितीतरी पद्धती आहेत जसे कचऱ्याचे विलगीकरण, कचरा पुर्नचक्रिकरण जैविक / नाशिवंत कचऱ्यापासून खत निर्मिती, कचरा जाळून टाकणे आणि अखेरीस कचऱ्याची विल्हेवाट लावणे इत्यादी.

मुंबई शहराने कचरा हाताळण्याचे प्रकार घरोघरी कचरा गोळा करुन, प्रत्येक दिवशी तो वाहून नेणे असे चांगले प्रयत्न केले. Clean-up / स्वच्छता मोहिमही राबवली.

१.८ तुमची प्रगती तपासा / स्वअध्यय

१) चूक की बरोबर लिहा.

अ) घनकचऱ्यात फक्त घनस्वरुपातील त्याज्य घटक समाविष्ट असतात.
ब) जैव वैद्यकीय कचरा हा MSW २००० च्या हाताळणी नियमांमध्ये समाविष्ट आहे.
क) पुर्नचक्रिकरणामुळे त्याज्य घटकांत घट होत आहे.
ड) विल्हेवाट लावणाऱ्या क्षेत्राजवळ पाणीसाठा असणे आवश्यक आहे.
इ) देवनार हा MSW चे सर्वात जुने डंपिग आवार आहे / विल्हेवाट क्षेत्र आहे.

२) गाळलेल्या जागा भरा.

अ) MSW चे हाताळणी नियम ————- वर्षापर्यंत पाळले गेले.
ब) ————- हा विल्हेवाट क्षेत्र / डंपीग आवारापासून निघणारा वायू आहे.
क) ————– हा आजार घनकचरा प्रदूषणाशी संबंधीत आहे.
ड) ————- डंपीगयार्ड / विल्हेवाट क्षेत्रामुळे MCGM ला कार्बन क्रेडिट मिळाले.
इ) मुंबईमधील MSW प्रकल्प ————- ने सांभाळला.

३) बहुपर्यायी प्रश्न :

१) दवाखान्यातील कचऱ्याला ————– म्हणतात.
a) MSW b) BMW c) HW d) ई कचरा

२) पर्यावरण संरक्षण कायदा ————- साली पारीत केला.
a) १९९२ b) १९९७ c) १९८४ d) १९८६

३) ————- ला नैसर्गिक कुजवण्याच्या प्रक्रियेत मानवीय हस्तक्षेप अशी व्याख्या केली जाते.
a) खत निर्मिती b) पुर्नचक्रिकरण
c) ऱ्हास d) जैविक विस्तृतीकरण

४) MSW च्या रचनेतील सर्वाधिक टक्केवारी असलेला घटक —————-
a) प्लास्टीक b) काच
c) स्वयंपाक घरातील जैविक कचरा d) जलधातु

५) ————– हे मुंबईतील नवीन डंपिगयार्ड / विल्हेवाट क्षेत्र आहे.
a) गोराई b) कांजूरमार्ग c) मुलुंड d) देवनार

१.९ स्वअध्याय प्रश्नांची उत्तरे

१) चूक की बरोबर -
   अ) चूक   ब) बरोबर   क) बरोबर   ड) चूक   इ) बरोबर

२) गाळलेल्या जागा भरा.
   अ) २०००-२०१६   ब) मिथेन
   क) अस्थमा   ड) गोराई
   इ) क्लीनअप / स्वच्छता मोहिम

३) बहुपर्यायी प्रश्न
   1) BMW   2) 1986   3) खत निर्मिती
   4) स्वयंपाक घरातील जैविक कचरा   5) कांजुरमार्ग

१.१० तांत्रिक शब्द व त्यांचे अर्थ

- **(Solid Waste) घनकचरा :** व्यावसायिक आणि घरगुती अस्थापनातून टाकून दिलेला कोणताही अनावश्यक पदार्थ / घटक.
- **(Leachate) लिचाटे :** एक असा प्रदूषक जो जमिनीत किंवा पाण्यात वाहून नेला जातो आणि त्यापासून प्रदूषण होते.
- **(Biomagnification) जैव विस्तृतीकरण :** अशी प्रक्रिया ज्यात बाधीत झालेल्या जंतूंचा संचय होऊन (जड धातू) अन्नसाखळीतील दोन ते तीन पातळ्यांपर्यंत पोहोचून त्यात वाढ होते.

१.११ कार्य

- शहरातील डंपिगयार्डला भेट द्या. तुम्ही पाहिलेल्या कचरा गोळा करणे आणि त्यांची विल्हेवाट लावणे ह्यावर अहवाल लिहा.
- तुम्ही तुमच्या कचऱ्याच्या डब्यात काय टाकता त्यांची नोंद करा.

१.१२ पुढील अध्ययनासाठी संदर्भ

- Basics in Environmental Studies - Dr. Pushpendra.
- Environmental Management, Swapan Deb.
- The Sage handbook of Environment & Society ward Hugh eds.
- Environment and Sustainable Development - Sundar. I.

❖❖❖❖

घटक -२

शेती आणि औद्योगिक विकास

या प्रकरणाचा अभ्यास केल्यावर तुम्हाला पुढील घटक समजतील.

घटक रचना :

२.१ उद्दिष्टे
२.२ प्रस्तावना
२.३ विषयाची ओळख
२.४ शेतीशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या
अ) उत्पादकतेत घट
१) शेतीची उत्पादकता कमी होण्याची कारणे
२) शेतीची उत्पादकता कमी झाल्यामुळे होणारा परिणाम
ब) जमिनीचा ऱ्हास
१) जमिनीचा ऱ्हासाची कारणे
२) जमिनीचा ऱ्हासाचे परिणाम
३) भूमीचा ऱ्हास टाळण्यासाठी उपाययोजना
४) वाळवंटीकरण
५) वाळवंटीकरणाची कारणे
६) वाळवंटीकरणाचे परिणाम
७) वाळवंटीकरण टाळण्यासाठी उपाययोजना
क) असमान धान्य उत्पादन
ड) भूक
१) भूकेची कारणे
इ) कुपोषण व अन्न सुरक्षा
१) भारतातील अन्न सुरक्षा
२.५ शेतीचा चिरंतन विकास
अ) सेंद्रीय शेती
ब) आलटून पालटून पिके घेणे
क) मृदा संवर्धन
२.६ चिरंतन शेतीचे फायदे
२.७ उद्योगांशी निगडीत पर्यावरणीय समस्या

अ) प्रदूषण

ब) जागतिक तापमान वाढ

क) ओझोनचा ऱ्हास

१) ओझोनच्या ऱ्हासाचा परिणाम

ड) आम्ल पर्जन्य

१) आम्ल पर्जन्याची कारणे

२) आम्ल पर्जन्याचे परिणाम

२.८ चिरंतन औद्योगिक विकास

अ) हरीत व्यवसाय (Green Business)

ब) हरीत ग्राहक (Green Consumption)

२.९ CSR - संस्थाची - पर्यावरणाच्या संवर्धनाची सामाजिक जबाबदारी

अ) CSR चे फायदे

ब) CSR चा पर्यावरणाला होणारा फायदा

२.१० सारांश

२.११ तुमची प्रगती तपासा / स्वाध्याय

२.१२ उत्तरे

२.१३ तांत्रिक शब्द व त्यांचे अर्थ

२.१४ उपक्रम

२.१५ संदर्भ

२.१ उद्दिष्ट्ये

या प्रकरणाचा अभ्यास केल्यावर तुम्हाला पुढील माहिती मिळेल.

- शेतीशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या समजून घेणे.
- चिरंतन शेतीचे प्रकार
- उद्योगधंद्यांशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या

२.२ प्रस्तावना

पर्यावरण व शेती एकमेकांशी संबंधित आहेत. शेतीच्या कामांचा पर्यावरणावर परिणाम होतो. प्राचीन काळापासून माणूस शिकार करुन व कंदमुळे व फळे गोळा करुन त्यावर आपली उपजिविका करीत होता. पाणी व सुपीक जमीन असलेल्या ठिकाणी त्याने वस्ती केली व पशुपालन व शेतीचा विकास झाला. त्यानंतरच्या काळअत शेतीच्या प्रकारात व प्रमाणात वाढ झाली. गेल्या १५० वर्षात हे प्रमाण खूपच वाढले.

शेतीचा पर्यावरणावर होणारा विपरित परिणाम दुर्लक्षित करता येणार नाही. चुकीच्या शेतीच्या पद्धती व जमिनीचा वापर याचा विपरित परिणाम होतो. उदा.

- ❖ मृदा, पाणी व हवा यांचे प्रदूषण
- ❖ वाळवंटीकरण
- ❖ सजीवांच्या निवास क्षेत्रांचे विभाजन
- ❖ वन्य प्राणी व वनस्पतींच्या जातींचा ऱ्हास

चुकीच्या शेतीच्या पद्धतींचा / प्रक्रियांचा परिणाम जगातील सजीवांवर व परिसंस्था यावर होतो. शेतीच्या प्रदेशात जंगली वनस्पती, प्राणी कीटक आढळतात. शेतीच्या योग्य पद्धतींचा वापर केला तर त्यामुळे वन्यजीवांची वस्तीस्थाने सुरक्षित राहू शकतात, तसेच मृदेची गुणवत्ता टिकून राहू शकते.

२.३ विषयाची ओळख

शेतीचा पर्यावरणावर होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास या प्रकरणात करणार आहोत. शेतकऱ्यांनी चिंरतन शेतीचा वापर करणे आवश्यक आहे. याप्रकारच्या शेतीचा फायदा शेतकऱ्यांना होतो, ग्राहकांना होतो व सर्व समाजाला होतो. शेतकऱ्यांनी सेंद्रीय शेती आलटून पालटून पिके घेणे, मृदा संवर्धन अशा पद्धतींचा वापर करण्यासाठी त्यांना प्रोत्साहन दिले जात आहे.

याच प्रकरणाच्या शेवटी आपण उद्योगधंद्यांचा पर्यावरणावर होणारा परिणाम अभ्यासणार आहोत. हरीत व्यवसाय व हरीत उपभोग यांचा वापर चिरंतन विकासासाठी आवश्यक आहे.

२.४ शेतीशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या

शेतीशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या पुढीलप्रमाणे आहेत.

अ) उत्पादकतेत घट -

पूर, हवामान बदल यामुळे शेतीच्या उत्पादकतेत घट होते. जमिनीचा ऱ्हास, नदीत साठणारा गाळ, औद्योगिक क्षेत्रातील वायूंमुळे निर्माण होणारा आम्ल पर्जन्य मृदेची हानी करतो. नागरीकरण व औद्योगिकीकरण यामुळे जमिनीचा ऱ्हास होतो व शेतीच्या उत्पादकतेत घट होते.

१) शेतीची उत्पादकता कमी होण्याची कारणे :

ही कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) लोकसंख्या वाढीमुळे शेतीच्या क्षेत्रावर निवासी व औद्योगिक क्षेत्राचे अतिक्रमण होते.

२) अन्नाची मागणी वाढल्यामुळे शेतीचे व्यापारीकरण झाले व विस्तृत शेतीचा विकास झाला. यामुळे जमिनीतील पोषक द्रव्यांचा ऱ्हास झाला व शेतीची उत्पादकता कमी झाली.

३) रासायनिक खते व कीटकनाशके यांच्यामुळे जमिनीचा ऱ्हास झाला.

४) खाणकामामुळे विस्तृत प्रदेशावरील शेती / सुपीक जमीन / वने उध्वस्त झाली.

५) नदीत गाळ साठल्याने पूर परिस्थिती निर्माण झाली. पुराच्या पाण्यात जमिनीचा वरचा सुपीक थर वाहून गेल्यामुळे मृदेचा ऱ्हास झाला.

२) शेतीची उत्पादकता कमी झाल्याचे परिणाम :

१) शेतीची उत्पादकता कमी झाल्यामुळे जगात अनेक ठिकाणी उपासमार होत आहे. धान्य उत्पादन वाढविण्यासाठी अनेक सुधारणा करुनही आज जगात सुमारे ५ दशलक्ष लोक उपाशी रहातात.

२) जलसिंचन प्रणालींची व्यवस्था नीट न ठेवल्यामुळे बरेच पाणी फुकट जाते व पिकांना मिळत नाही. त्यामुळे उत्पादन कमी होते.

३) शेतीची उत्पादकता कमी झाल्याने शेती हा फायदेशीर व्यवसाय राहिला नाही. त्यामुळे ग्रामीण भागातून शहरांकडे मोठ्या प्रमाणावर मजूर स्थलांतरीत होत आहेत.

४) नैसर्गिक आपत्ती, मानवी हस्तक्षेप यामुळे तीव्र अन्नटंचाई निर्माण होत आहे. अन्नाची आयात करण्यासाठी जगातील अनेक देश आंतरराष्ट्रीय नाणे निधी (IMF) व जागतिक बँकेकडून घेत आहेत.

वरील सर्व घटकांचा परिणाम भूकबळी, दारिद्र्य यावर होतो व तसेच यांचा परिणाम स्थानिक, प्रादेशिक व राष्ट्रीय अर्थकारणावर होतो.

ब) भूमीचा ऱ्हास -

मानवाच्या प्रक्रियांमुळे भूमीचा ऱ्हास होतो. यामध्ये परिणाम आढळतात.

१) पोषक द्रव्यांची कमतरता निर्माण झाल्यामुळे मृदेची नैसर्गिक सुपीकता कमी होते.

२) वनस्पती नष्ट होतात.

३) मृदेच्या गुणधर्मात बदल होतात.

मानवी प्रक्रियांमुळे पूर येण्यास तसेच आगी लागण्यास मदत होते. त्यामुळे व नैसर्गिक आपत्तीमुळे जमिनीचा ऱ्हास होतो. जगातील शेतीयोग्य जमिनीपैकी ४०% जमिनीचा ऱ्हास झाला आहे असे मानले जाते.

१) जमिनीचा ऱ्हासाची कारणे :

जमिनीच्या ऱ्हासाची विविध कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) निर्वनीकरण / वृक्षतोड :

लाकूड, इंधन व वन उत्पादनांना वाढती मागणी असल्यामुळे वृक्षतोड मोठ्या प्रमाणावर होते. त्याने जमिनीचा ऱ्हास होतो.

२) अतिरिक्त चराई (Overgrazing) :

गुरे अतिरिक्त / जास्त चारा खातात. त्याचबरोबर छोट्या हिरव्या वनस्पतीही खातात त्यामुळे वनस्पतींची वाढ खुंटते. वनस्पतींची जैवविविधता कमी होते. मृदेची धूप होते. जनावरांच्या हालचालीमुळेही मृदेची धुप थोड्या प्रमाणात होते.

३) शेतीतील प्रक्रिया :

आधुनिक खते व रासायनिक कीटकनाशके यामुळे जमिनीचा ऱ्हास होतो.

४) औद्योगिकीकरण :

वाढत्या औद्योगिकीकरणामुळे वृक्षतोड मोठ्या प्रमाणावर होते तसेच शेतजमिनींवर अतिक्रमणही होते.

५) नागरीकरण :

वाढत्या लोकसंख्येच्या निवासाची सोय करण्यासाठी शहरे व व्यापाराची वाढ होत आहे. त्याचाही परिणाम जमिनीच्या ऱ्हासावर होतो.

२) जमिनीचा ऱ्हासाचे परिणाम :

१) झाडांच्या नैसर्गिक वाढीचा वेग ठराविक असतो त्यापेक्षा अधिक वेगाने लोक वनांचा ऱ्हास करीत आहेत. तसेच इतर झाडे, वनस्पती यांचाही ऱ्हास होत आहे. त्यामुळे भूमीचा ऱ्हास होतो.

२) अतिरिक्त प्रमाणात गुरे चारणे यामुळे वनस्पती नष्ट होतात.

३) अयोग्य शेतीच्या पद्धतींमुळे जमिनीचा ऱ्हास होतो. चुकीच्या जलसिंचन पद्धतीमुळे भूमीचा ऱ्हास होतो.

४) लोकांचे त्यांच्या मूळच्या ठिकाणापासून स्थलांतर केले जाते. उदा. धरणाची जागा व त्यामुळेही भूमीचा ऱ्हास होतो.

५) भूमीचा ऱ्हास झाल्यामुळे देशाच्या आर्थिक विकासावरही परिणाम होतो. जमिनीची उत्पादकता कमी झाल्यामुळे धान्य उत्पादन कमी होते व धान्याची टंचाई जाणवते.

३) भूमीचा ऱ्हास टाळण्यासाठी उपाययोजना :

या उपाययोजना पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) पिकांचे पट्टे (Strip Farming) :

वेगवेगळ्या प्रकारची पिके आलटून पालटून वेगवेगळ्या पट्ट्यात लावली जातात. त्यामुळे जमिनीवरुन वहाणाऱ्या पाण्याला अडथळा निर्माण होतो.

२) आळीपाळीने पिके घेणे (Crop Rotation) :

एका पिकानंतर दुसऱ्या प्रकारचे पिक घेण्यामुळे जमिनीची सुपिकता टिकून राहण्यास मदत होते.

३) बांध आणि चर खणणे (Ridge & Furrow formation) :

शेताच्या बाजूला बांध घालून चर खणण्यामुळे वाहून येणारे पाणी अडविले जाते. जमिनीत मुरते तसेच मृदेची धूप कमी होते.

४) छोटी धरणे :

धरणामध्ये पाणी अडविले जाते त्यामुळे पाणी मुरते, मृदा संवर्धन होते.

५) समतल शेती :

डोंगर उतारावर समोच्च रेषांना समतल जमीन करुन त्यावर शेती केली जाते. त्यामुळे उतारावरुन वाहून जाणारे पाणी अडते व जमिनीत मुरते.

४) वाळवंटीकरण (Desertification) :

वाळवंटीकरणात थोडीशी कोरडी जमीन जास्त कोरडी / शुष्क होते त्याचा जलसाठे, वनस्पती व वन्य प्राण्यांवर परिणाम होतो.

हवामान बदल, मानवी प्रक्रिया, शेती, खाणकाम, अतिरिक्त चराई अशा विविध घटकांमुळे वाळवंटी करण्यास हातभार लागतो.

वाळवंटीकरण ही महत्त्वाची जागतिक पर्यावरणीय समस्या आहे. अंटार्टिकाचा अपवाद सोडला तर सर्व खंडात वाळवंटीकरण आढळते व त्याचा परिणाम लक्षावधी लोकांवर होतो.

५) वाळवंटीकरणाची कारणे :

१) अतिरिक्त चराई :

अतिरिक्त चराईमुळे अनेक प्रदेशात मोठ्या प्रमाणावर वाळवंटीकरण होत आहे. त्यामुळे त्या ठिकाणच्या वनस्पती नष्ट होतात.

२) वाळवंटीकरण :

वनांची तोड केल्यानंतर त्या प्रदेशातील वनस्पतींची संख्या कमी होते. काही प्रदेश उजाड राहिले तर तेथे वाळवंटीकरण होते.

३) शेतीच्या अयोग्य पद्धती :

काही शेतकरी अयोग्य पद्धतीने शेती करतात. उदा. स्थलांतरीत शेती, त्यामुळे वनस्पती, नष्ट होतात.

४) नागरीकरण व भूमी विकास :

विकास करण्यासाठी वनांतील झाडे तोडली जातात तसेच नगरांमध्ये बांधकामाचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे वनस्पतीचे प्रमाण कमी असते.

५) हवामान बदल :

वाळवंटीकरणात हवामान बदलाचा मोठा वाटा आहे. उष्णतेत वाढ झाल्यावर अवर्षणात वाढ होते. अनेक भागात वनस्पती नष्ट झाल्यामुळे वाळवंटीकरण वेगाने होते, व तो प्रदेश रहाण्यास, निवासास अयोग्य ठरतो.

६) वाळवंटीकरणाचे परिणाम :

१) शेतीवर परिणाम : शेती करणे कठीण होते कारण पिकांना पोषक वातावरण मिळत नाही.

२) भूक (Hunger) : वाळवंटीकरण होत असलेल्या प्रदेशातील लोकांना पुरेसे अन्न न मिळाल्याने भूकबळीचे प्रमाण वाढते.

३) पूर : वनस्पतींमुळे वाहून जाणाऱ्या पाण्याला अडथळा निर्माण होतो. काही वाळवंटीकरण झालेल्या प्रदेशात जोरदार पाऊस पडला तर पूर येतात. कारण वनस्पती, झाडांचा अडथळा नसतो.

४) खराब पाणी : वनस्पतींमुळे जमिनीत ओलावा टिकून रहातो. पावसाचे पाणी जमिनीत मुरते. वाळवंटीकरण झालेल्या प्रदेशात वनस्पतींच्या अभावामुळे थोडेसेच पाणी क्वचित आढळते व ते खराब असू शकते.

५) अतिरिक्त लोकसंख्या : प्रदेशांचे वाळवंटीकरण होऊ लागले की त्या प्रदेशातील लोकांचे स्थलांतर दुसऱ्या प्रदेशात होते व त्यामुळे दुसऱ्या प्रदेशात लोकसंख्या अतिरिक्त होते.

७) वाळवंटीकरण टाळण्यासाठी उपाययोजना

१) वृक्षांची लागवड करणे हा वाळवंटीकरणाची सुरुवातच थांबविण्याचा सर्वोत्तम उपाय आहे. ज्या प्रदेशात वृक्षतोडीमुळे वाळवंटीकरणाचा धोका निर्माण होतो. अशा प्रदेशात काम करणाऱ्या समाजसेवी संस्था लोकांना वृक्ष संवर्धनाचे महत्त्व समजावून सांगतात.

२) समतल पातळीत (Contour) चर खणणे - डोंगर उतारावर १५० मी. लांब व १ मीटर खोल असे चर समतल पातळीत खणतात. त्यामुळे पावसाचे पाणी अडवले जाऊन जमिनीत मुरते. त्यामुळे मातीची धूपही कमी होते. माती खड्ड्यात / चरांमध्ये जाऊ नये म्हणून छोटा दगडांचा बांध चरांजवळ बांधतात.

क) असमान धान्य उत्पादन :

जगात धान्याचे उत्पादन असमान आहे; कारण प्रत्येक प्रदेशाची पर्यावरणीय क्षमता वेगवेगळी आहे व तसेच त्या प्रदेशातील माणसांची क्षमताही वेगवेगळी आहे. पर्यावरण क्षमतेवर हवामान, मृदेचा प्रकार व पाण्याची उपलब्धता यांचा परिणाम होतो. तसेच लोकसंख्येचे प्रमाण व त्यांच्याकडे असणारे शेतीविषयक कौशल्य याचा परिणाम माणसांच्या क्षमतेवर होतो.

जगातील वाढती लोकसंख्या, हवामान बदल, राजकीय घडामोडी, सामाजिक, आर्थिक व पर्यावरणीय समस्या यामुळे जागतिक अन्न समस्या निर्माण झाल्या आहेत. त्याच्याशी संबंधित अनेक कारणे असून त्या सर्वांचा परिणाम अन्न समस्येवर झाला आहे.

ड) भूक (Hunger) :

माणसाची पोषक घटकांची मूलभूत गरज पुरेशा प्रमाणात दीर्घकाळ भागवली जात नसेल तर त्या स्थितीला भूक (Hunger) असे संबोधले जाते.

१) भूकेची कारणे :

१) दारिद्र्य :

दारिद्र्य हे भूकेचे मूळ कारण आहे, हे आपल्याला गरीब तसेच श्रीमंत देशांमध्ये दिसून येते. विकसनशील देशांमधील गरीब शेतकरी मोठ्या प्रमाणावर दारिद्र्यात आहेत. त्यांना धान्य उत्पादन करण्यासाठी जमीन नाही त्यामुळे त्यांची मिळकत कमी असते.

२) अन्न टंचाई :

विकसनशील देशांमध्ये अन्न टंचाई मोठ्या प्रमाणावर असते. गरीब शेतकऱ्यांवर याचा परिणाम होतो.

३) खराब दळणवळण व्यवस्था :

खराब दळणवळण व्यवस्थेमुळे अन्न टंचाई असलेल्या प्रदेशाकडे अन्न पोहोचवणे अवघड होते.

४) हवामान बदल :

हवामान बदलाचा परिणाम जगभरातील शेतीवर होत आहे. यामध्ये शेतकरी हतबल आहेत. कारण हवामान बदल हा त्यांच्या आवाक्याबाहेरचा आहे.

५) युद्ध आणि संघर्ष :

भूक ही युद्ध आणि संघर्षाचे कारण व परिणामही आहे. लोकांना पुरेसे अन्न न पुरविणाऱ्या शासनकर्त्याबद्दल लोकांना राग असतो व त्यामुळे युद्ध / संघर्ष होतो.

६) पोषक घटक :

अन्नातून पोषक घटक मिळाले नाहीत तर विविध आजारांनी लोक मृत्यूमुखी पडतात. लहान बालके व मुले यांच्यावर याचा अधिक परिणाम होतो.

इ) कुपोषण व अन्न सुरक्षा :

शरीरात उर्जा (Energy) व पोषक घटकांचे प्रमाण कमी किंवा अती जास्त असणे घातक असते व त्याला कुपोषण असे संबोधले जाते. कुपोषणामुळे विविध रोगांचा संसर्ग होण्याची भिती वाढते.

'अन्न सुरक्षा' या संकल्पनेत प्रत्येकाला पुरेसे अन्न मिळावे असे आहे. हे नियमित मिळाले तरच तो निरोगी राहू शकेल.

'अन्न सुरक्षा' ही संज्ञा १९७० च्या मध्यावर सर्वप्रथम वापरली गेली - १९७४ च्या जागतिक अन्न परिषदेत म्हणजे राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर अन्न उपलब्ध असणे व त्याच्या किमंती स्थिर ठेवणे (मुलभूत अन्न घटकांच्या) यालाच अन्न सुरक्षा असे संबोधले गेले.

१) भारतातील अन्न सुरक्षा :

हरीत क्रांतीमुळे भारतात धान्याचे उत्पादन वाढले. त्यामुळे आपल्याला पुरसे अन्न उपलब्ध झाले. देशातील गरीबांना ते परवडत नाही हीच मोठी समस्या आहे. त्यामुळे अन्न सुरक्षा म्हणजे अन्न विकत घेण्यासाठी गरीबांची आर्थिक क्षमता वाढवणे व त्यांना पुरेसे अन्न उपलब्ध होणे.

२.५ चिरंतन शेतीसाठी योग्य पद्धती

पर्यावरणीय घटकांचा अभ्यास करुन पर्यावरणातील सजीव, परिसंस्था इ. चिरंतन शेतीसाठी योग्य पद्धती ठरविता येतात.

चिरंतन शेतीची मुख्य उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) मानवाच्या अन्नाची व इतर (उदा. कापड, कापूस) गरजा भागवणे.
२) पर्यावरणाची गुणवत्ता वाढविणे.
३) पुर्ननवीकरणीय साधनसंपत्तीचा योग्य अधिक कार्यक्षम वापर करणे.
४) शेतकरी व समाजाच्या जीवनाची गुणवत्ता वाढविणे.

शेतीतील चिरंतन उपाययोजना पुढीलप्रमाणे आहेत.

अ) सेंद्रीय शेती :

विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीच्या काळात सेद्रिय शेती करण्यास सुरुवात झाली. या शेतीच्या प्रकारात सेंद्रीय घटकांवर अधिक भर दिला आहे. उदा. कंपोस्ट खत, हिरव्या पाल्याचे खत, हाडांचा चुरा इ. याचबरोबर जमिनीचा कस टिकवण्यासाठी आलटून पालटून पिके घेतली जातात. जैविक कीटकनाशके वापरतात. उपद्रवी कीटकांना खाणारे कीटक शेतात सोडतात. थोडक्यात कृत्रीम घटक टाळून सेंद्रीय घटकांचा वापर या शेतीत केला जातो.

ब) आलटून पालटून पिके घेणे (Crop Rotation) :

आलटून पालटून पिके घेणे चिरंतन शेतीसाठी फायदेशीर आहे. त्यामुळे मातीची सुपिकता टिकून रहाण्यास मदत होते व रासायनिक खतांची गरज कमी होते.

क) मृदा संवर्धन :

उत्तम माती ही सूक्ष्म जीवांनी समृद्ध असते. चांगल्या मातीमुळे पिकाचे उत्पादनही जास्त येते. पीक कापल्यावर राहिलेला पाला पाचोळा, पिकांचा भाग शेतातच राहिला तर तो कुजून मातीला पोषक घटक मिळतात. कंपोस्ट खत व शेण घातल्याने मातीची गुणवत्ता वाढते.

२.६ चिरंतन शेतीचे फायदे

१) पर्यावरण संवर्धनाला मदत :

चिरंतन शेतीमुळे जमीन व हवा तसेच पाणी अशा विविध नैसर्गिक घटकांची गुणवत्ता टिकून रहाण्यास मदत होते. त्यामुळे पुढील पिढ्यांनाही हे घटक चांगल्या स्थितीत उपलब्ध होतात.

२) लोकांच्या आरोग्याची सुरक्षितता :

चिरंतन शेतीत घातक कीटकनाशके व रासायनिक खतांचा वापर टाळला जातो. त्यामुळे चिरंतन शेतीत निर्माण होणारे धान्य, भाज्या, फळे इ. आरोग्याला हानीकारक नसतात सुरक्षित असतात.

३) प्रदूषण टाळते :

चिरंतन शेतीतले त्याज्य घटक शेतीतच रहातात व त्यामुळे प्रदूषण होत नाही.

४) जैवविविधता :

चिरंतन शेतीत वेगवेगळ्या प्रकारची पिके घेतली जातात. रासायनिक घातक कीटक नाशके न वापरल्याने जमिनीतील सूक्ष्म जीव व शेतीला उपयुक्त गांडूळ टिकून रहातात वाढतात त्यामुळे जैवविविधता वाढण्यास मदत होते.

५) शेतकऱ्यांचा आर्थिक फायदा :

सेंद्रीय शेतीतील उत्पादनांना मागणी असते व त्यांचे दरही थोडे जास्त असतात त्यामुळे शेतकऱ्यांचा आर्थिक फायदा होतो. सरकारी मदतीवर अवलंबून रहाण्याचे प्रमाण कमी होते.

६) पर्यावरणाला उपयुक्त :

सेंद्रीय शेतीत अपुर्ननवीकरणीय घटकांचा वापर शक्यतो टाळला जातो. सेंद्रीय घटकांचा वापर जास्त असल्याने या प्रकारची शेती पर्यावरणाला उपयुक्त आहे.

२.७ उद्योगधंद्यांशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या

उद्योगधंद्यात अनेक प्रकारचे भाग बनविणाऱ्या विविध कंपन्यांचा समावेश होतो. उद्योगधंद्यातील कंपन्यांचा / व्यवसायांचा तीन गटांमध्ये समावेश केला जातो.

१) प्राथमिक उद्योग :

निसर्गात उपलब्ध असलेले घटक गोळा करणे, त्यावर प्रक्रिया करणे यांचा समावेश प्राथमिक उद्योगात होतो. (उदा. खाणकाम)

२) द्वितीयक उद्योग :

प्राथमिक उद्योगात तयार झालेल्या मालावर (उदा. लोंखड) अधिक प्रक्रिया करुन अधिक मूल्यवान उत्पादन द्वितीयक उद्योगात केले जाते. उदा. मोटर गाड्या तयार करण्याचा उद्योग.

३) तृतीयक उद्योग :

व्यक्ती व उद्योगांसाठी पूरक सेवा तृतीयक उद्योगात दिल्या जातात. उदा. जाहिरात, बँका, वाहतूक इ.

या तिन्ही प्रकारच्या उद्योगाद्वारे होणारे प्रदूषण वेगवेगळ्या प्रकारचे असते. उदा. खाणकामात हवेत धूळ मिसळते. कारखान्यातील धुरामुळे प्रदूषण होते. पण पर्यटन उद्योग हा पर्यावरणावरच अवलंबून असल्याने त्यामध्ये प्रदूषणाचे प्रमाण कमी असते. पर्यावरणातील घटकांचा वापर कमी करण्यासाठी मोटर गाड्यांच्या कारखान्यात जुन्या भंगार गाड्या वितळवून मिळणाऱ्या लोखंडाचा पुर्नवापर करतात.

पूर्वी उद्योगधंद्यांकडून अधिक प्रदूषण होत असे. पर्यावरणमित्र संघटनांनी याबद्दल आवाज उठवला व त्यामुळे तसेच सरकारी निर्बंधांमुळे आज बरेच उद्योग प्रदूषण कमीत कमी कसे होईल याची खबरदारी घेत आहेत. त्यांचा फायदा व पर्यावरण संतुलन दोन्ही साध्य करीत आहेत.

अ) प्रदूषण :

पर्यावरण प्रदूषण विविध घटकांमुळे होते. हे घटक पर्यावरण चक्रात समाविष्ट होतात व ते मानवाला तसेच इतर सजीवांना घातक असतात. उदा. धूर, घन-द्रव त्याज्य घटक इ. मानवाने पर्यावरणात सोडण्यात येणाऱ्या, प्रदूषण करणाऱ्या घटकांवर नियंत्रण ठेवले तर प्रदूषण नियंत्रण होऊ शकेल.

प्रदूषणामुळे ज्या नैसर्गिक घटकावर परिणाम होते त्या प्रकारे प्रदूषणाच्या प्रकाराचे वर्गीकरण केले जाते. उदा. हवेचे प्रदूषण, पाण्याने किंवा जल प्रदूषण, मृदेचे प्रदूषण, ध्वनी प्रदूषण इ.

मानवाचा स्वार्थी स्वभाव व अधिक पैसे मिळविण्याची प्रवृत्ती यामुळे जगात प्रदूषणाचे प्रमाण वाढत आहे.

आपल्या जीवनावर परिणाम करणारे प्रदूषणाचे प्रकार पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) जल प्रदूषण :

पृथ्वीवरील सजीवांना अत्यावश्यक असलेली पाणी ही सर्वात महत्त्वाची साधनसंपत्ती आहे. पाण्यात घातक पदार्थ / घटक मिसळले गेले - पाणी त्यामुळे खराब झाले तर त्याला जल प्रदूषण असे संबोधले जाते.

हे घटक जैविक, रासायनिक किंवा प्राकृतिक असू शकतात. उदा. कारखान्यातले सांडपाणी यामध्ये असलेली घातक रसायने माशांना व पाण्यातील इतर सजीवांना अपायकारक असतात. त्याचप्रमाणे घरातील, शेतातील सांडपाणी, तेल गळती, कीटक नाशके, खाणकाम इत्यादींमुळेही जलप्रदूषण होते.

२) ध्वनी प्रदूषण :

कर्कश आवाजामुळे ध्वनी प्रदूषण होते. उदा. लाऊडस्पीकर, कारखान्यांचा आवाज, बांधकाम, वाहतूक मोर्चे, विमाने, फटाके इ. जास्त डेसिबलचा आवाज त्रासदायक असतो.

३) भूमी प्रदूषण :

कारखाने किंवा घरातील कचरा, घाण जमिनीवर मोठ्या प्रमाणावर टाकली व त्यामुळे ती जमीन वापरण्यास अयोग्य ठरली तर त्याला भूमी प्रदूषण असे संबोधले जाते. टाकाऊ शेतमाल, ई वेस्ट, कीटकनाशके मातीतील सजीवांना / जंतूंना मारतात त्यामुळे जमिनीची सुपीकता कमी होते. खाणकाम, वृक्षतोड, बांधकाम इ. मुळे भूमीप्रदूषण होते.

ब) जागतिक तापमान वाढ :

जागतिक तापमान वाढ ही वातावरणाशी संबंधित जागतिक महत्त्वाची समस्या आहे. कार्बन डाय ऑक्साईड (CO_2) व इतर हरीत गृह वायू पृथ्वीवरुन अवकाशात जाणारी उष्णता अडवतात व त्यामुळे पृथ्वीचे सरासरी तापमान वाढते. यालाच वातावरणाचा **हरित गृह परिणाम** असे संबोधले जाते.

जागतिक तापमान वाढीचे परिणाम पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) हवामान बदल :

जागतिक तापमान वाढीमुळे हवामानात बदल होत आहेत. पृथ्वीचे सरासरी तापमान वाढत आहे.

२) सागर पातळीत बदल :

सागर पातळीत वाढ होण्याची प्रक्रिया हळूहळू सुरु आहे. जागतिक तापमान वाढ, पर्वतांवरील हिमनद्यांचे वितळणे, ग्रीनलँड व ध्रुव प्रदेशातील बर्फ मोठ्या प्रमाणावर वितळणे यांची सागर पातळीत वाढ होण्यास मदत झाली आहे. त्यामुळे किनाऱ्यावरील शहरे, बंदरे बुडण्याचा धोका निर्माण झाला आहे. महासागरातील काही बेटे नष्ट होतील. (पाण्याची पातळी वाढल्यामुळे)

३) जल संतुलन (पाण्याचे वितरण) :

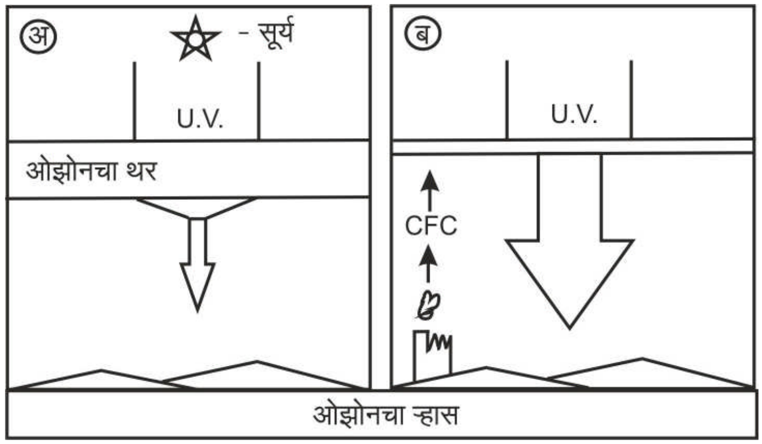
जागतिक तापमान वाढीमुळे काही प्रदेशात पाण्याची टंचाई निर्माण होईल तर काही प्रदेशात अति जास्त पाऊस पडेल. पाण्याचे जागतिक वितरण बदलेल.

४) मानवी आरोग्य :

अधिक तापमानामुळे उष्ण कटिबंधातील आजार इतर प्रदेशातही पसरु लागले आहेत. जास्त लोकांना याची लागण होईल.

क) ओझोनचा ऱ्हास :

रेफ्रिजरेटर, अेअर कंडिशनर, तयार करताना तसेच इतर उत्पादनात उदा. स्प्रे, द्रावणे इ. CFC चा म्हणजेच क्लोरोफ्लुरो कार्बनचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होत असे. CFC हा वायू हवेपेक्षा जड असला तरी २ ते ५ वर्षात याचे रेणू वाऱ्याबरोबर स्थितांबरात (२० कि.मी. उंचावर) नेले जातात. CFC चा संयोग ओझोन (O_3) या वायूच्या रेणूशी झाला की ओझोन नष्ट होतो. CFC चा रेणू ओझोनचे हजारो रेणू नष्ट करतो व त्यामुळे वातावरणातील ओझोनचा ऱ्हास होत आहे.



अ) पूर्वी ओझोनच्या थरामुळे सूर्याकडून येणाऱ्या अतीनील किरणांचे (U.V.) प्रमाण कमी होते.

ब) CFC मुळे ओझोनचा ऱ्हास झाला व त्यामुळे पृथ्वीवर येणाऱ्या U.V. किरणांचे प्रमाण वाढले.

क) ओझोनच्या ऱ्हासाचे परिणाम :

१) कातडीचा कर्करोग :

आपल्या शरीरावर U.V. किरण जास्त प्रमाणावर पडल्यामुळे अनेक प्रकारचे कातडीचे कर्करोग होऊ शकतात.

२) डोळ्यांना इजा :

U.V. किरणांचे प्रमाण वाढले की त्यामुळे डोळ्यांना इजा होऊ शकते. मोती बिंदू, कमी दिसणे इ.

३) आपली प्रतिकार शक्ती कमकुवत होते :

जास्त प्रमाणात U.V. किरण आल्यामुळे आपली रोग प्रतिकार शक्ती कमकुवत होऊ शकते.

४) कातडी सुरकुतणे :

U.V. किरण जास्त प्रमाणावर कातडीवर पडल्यास म्हातारपणी जशी कातडी सुरकुतते तसा परिणाम कातडीवर होतो.

५) इतर परिणाम :

श्वास घ्यायला त्रास होणे, छातीत दुखणे, घसा खवखवणे, फुफ्फुसांवर परीणाम होऊ शकतो.

६) सागरी परिसंस्थेवर परिणाम :

U.V. किरणांचे प्रमाण वाढल्यामुळे माशांचे खाद्य - प्लवंग (Plankton) नष्ट होऊ शकते व त्यामुळे संपूर्ण सागरी परिसंस्थेवर परिणाम होऊ शकतो.

७) वनस्पतींवर परिणाम :

वनस्पतींना फुले येण्याचा काळ, फुलांची संख्या तसेच वनस्पतींची इतर कार्ये U.V. यांच्यावर किरणांच्या वाढत्या प्रमाणामुळे बदल घडू शकतो.

ड) आम्ल पर्जन्य :

आम्ल पर्जन्य ही जागतिक महत्त्वाची पर्यावरणीय समस्या झाली आहे. वीज निर्मिती, कारखाने, गाड्या यातून निर्माण होणारी सल्फर व नायट्रोजनची संयुगे वातावरणात मिसळतात व त्यांचा पावसाच्या पाण्याशी संयोग होऊन आम्ल पर्जन्याची निर्मिती होते. आम्ल पर्जन्य ही संज्ञा **रॉबर्ट स्मिथ** यांनी १८७२ मध्य वापरली.

१) आम्ल पर्जन्याची कारणे :

सल्फर डाय ऑक्साईड व नायट्रोजन ऑक्साईड या रासायनिक घटकांच्या संपर्क पावसाच्या पाण्याच्या थेंबाशी आला की आम्ल पर्जन्याची निर्मिती होते.

२) आम्ल पर्जन्याचे परिणाम :

वनस्पती, प्राणी, जलचर तसेच इमारती, पुतळे यांवर आम्ल पर्जन्याचा परिणाम होतो. झाडांची पाने गळतात, वृक्ष मरतात. मातीतील पोषक घटक नष्ट होतात. केवळ विकसित देश-औद्योगिक देश ही समस्या कमी करु शकतात.

२.८ चिरंतन औद्योगिक पद्धती

औद्योगिक क्षेत्रामुळे पर्यावरणीय समस्या निर्माण होतात. त्या टाळण्यासाठी चिरंतन औद्योगिक पद्धतींचा वापर करणे उपयुक्त ठरेल. यामध्ये पर्यावरणीय चिरंतन विकास, सामाजिक व आर्थिक चिरंतन विकास साध्य करता येईल.

चिरंतन उद्योग / औद्योगिक पद्धतीमध्ये सध्याच्या उद्योग पद्धतींचा अभ्यास करुन त्यातील पर्यावरणाला हानीकारक प्रक्रिया टाळून आपल्याला पर्यावरण सुसंवादी किंवा पर्यावरणाची हानी होणार नाही असे घटक / प्रक्रिया वापरुन उत्पादन करावे लागणार आहे. त्याचवेळी नफाही मिळवणे हे उद्योग चालू रहाण्याच्या दृष्टीने आवश्यक आहे.

म्हणजेच सध्याच्या व भविष्यातील गरजा लक्षात घेऊन पर्यावरणाची हानी होणार नाही अशा पद्धतीने चालविलेल्या औद्योगिक विकास.

अ) हरीत व्यवसाय :

ज्या व्यवसायात पर्यावरणीय घटकांचा विचार करुन त्यांची हानी होणार नाही अशा पद्धतीने व्यवसाय केला जातो त्यास हरित व्यवसाय असे संबोधले जाते.

या प्रकारच्या चिरंतन व्यवसायामुळे स्थानिक पर्यावरण, समाज, अर्थव्यवस्था यावर अतिशय कमी विपरित परिणाम होतो. पर्यावरण रक्षणाच्या दृष्टीने अशा व्यवसायांची वाढ होणे महत्त्वाचे आहे.

हरीत व्यवसायात पुढील चार निकषांच्या प्रामुख्याने विचार केला जातो.

१) व्यवसायांच्या प्रत्येक निर्णयात पर्यावरणचा विचार केला जातो. पर्यावरणाच्या शाश्वतेचा विचार केला जातो.
२) पर्यावरणाला हानीकारक घटक व प्रक्रियांच्या ऐवजी पर्यावरणाला अपायकारक नसणाऱ्या घटकांचा व प्रक्रियांचा वापर केला जातो.
३) पारंपारिक व्यवसायांपेक्षा जास्त पर्यावरण सुसंवादी व्यवसाय.
४) व्यवसाय चालवताना पर्यावरणीय तत्वांचा, त्यातील घटकांना हानी न होण्याचा विचार सतत केला जातो.

हरीत व्यवसायांमध्ये ग्राहकांचा विचार करुन त्यांना व त्यांच्या कुटुंबियांना सुरक्षित असणाऱ्याचा घटकांचा वापर केला जातो. जीवनाची गुणवत्ता वाढविणे, परवडणारी घरे, चिरंतन शेती, शिक्षण, स्वच्छ उर्जा, व्यापार, चांगली आरोग्यदायी हवा, पाणी अशा अनेक क्षेत्रात याचा फायदा होऊ शकेल.

हरीत व्यवसायात प्रदूषण कमी व्हावे यासाठी त्याज्य घटकांच्या बाबतीत 3R वापरले जातात.

१) Reduce - कमीत कमी वापर
२) Reuse - पुर्नवापर - एकाच घटकांचा अनेक वेळा वापर उदा. पिण्याच्या पाण्याचा कमतरता
३) Recycle - पुर्नचक्रीकरण - भंगार मालाचा नवनिर्मितीसाठी वापर

अधिकाधिक व्यावसायिकांना हरीत व्यवसायांचा अवलंब करणे अत्यावश्यक आहे.

ब) हरीत उपभोग :

ग्राहकांच्या अपेक्षा, पर्यावरणाची काळजी व व्यापाराचा नफा या सर्व घटकांचे संतुलन हरीत उपभोगत साध्य केले जाते.

ग्राहकांना या गोष्टीची जाणीव होणे अत्यावश्यक आहे की कोणत्याही छोट्या गोष्टींचे उत्पादन करताना पर्यावरणावर परिणाम होतोच. हा परिणाम कमी करण्यासाठी त्यांनी हरीत उपभोगाचा अवलंब करावा.

हरीत उपभोगात पर्यावरण संवर्धनाबरोबरच ग्राहकांचे समाधान व व्यापाऱ्यांचा फायदा यांच्यामध्ये संतुलन राखण्याचा प्रयत्न केला जातो.

हरीत उपभोगातील महत्त्वाचे मुद्दे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) ग्राहकांच्या अपेक्षा ओळखून, ग्राहकांची मागणी कल्पकतेने तात्काळ पूर्ण करणारा
२) हरीत उपभोगातील प्रशासन यंत्रणा, उत्पादन व वापर यातील प्रत्येक घटक पर्यावरण संवर्धनासाठी महत्त्वाचा आहे.
३) ग्राहकाने हे लक्षात घेतले पाहिजे की त्याला हवे असलेल्या उत्पादनाच्या उत्पादन प्रक्रियेच्या प्रत्येक टप्प्यात पर्यावरणावर परिणाम होतो.
४) पर्यावरणावर होणारा प्रतिकूल परिणाम दूर करणे महत्त्वाचे आहे.

हरित उत्पादनाचे परिणाम :

१) हरीत उत्पादनांची मागणी वाढत आहे.

२) उद्योगधंद्यांनी त्यांच्या उत्पादनांच्या बाबतीत हरीत उत्पादन तंत्राचा वापर कसा करता येईल, फायदा टिकवून पर्यावरण संवर्धन कसे साध्य करता येईल याचा विचार सुरु केला आहे.

३) उद्योग क्षेत्रात हरीत उत्पादने तयार करण्यासाठी स्पर्धा सुरु झाली आहे.

४) प्रशासनाने हरीत उत्पादनांना प्रोत्साहन देण्याचे धोरण ठेवले आहे.

५) जागृत ग्राहक हरीत उत्पादनांचा प्रसार - प्रचार करतात व या चळवळीला हातभार लावतात. त्यामुळे पर्यावरणाचा चिरंतन विकास शक्य आहे.

२.९ संस्थांची सामाजिक जबाबदारी (CSR - पर्यावरण संवर्धन)

कंपन्यांनी त्यांच्या नफ्यातील काही भाग (वाटा) हा समाजाचा व पर्यावरणाच्या विकासासाठी द्यावा अशी अपेक्षा प्रशासन करते व त्यासाठी मोठ्या संस्थांना CSR बंधनकारक करण्यात आला आहे.

CSR च्या माध्यमातून कंपन्यांनी त्यांच्यावर असलेल्या कायदेशीर व प्रशासकीय बंधनाच्या / नियमांच्या पलिकडे जाऊन ज्या समाजामुळे आपल्याला यश मिळाले त्या समाजासाठी, पर्यावरण संवर्धनासाठी कार्य करावे अशी अपेक्षा आहे. हे कार्य करताना ते आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे, सामाजिक दृष्ट्या उपयुक्त व पर्यावरणाचा चिरंतन विकास साध्य करणारे असावे.

अ) CSR चे फायदे :

CSR चे फायदे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) कंपनीची प्रतिष्ठा वाढविणे :

कंपनीने चांगले कार्य समाजासाठी पर्यावरण संवर्धनासाठी केले की लोकांना / समाजाला त्या कंपनीचे कौतुक वाटते. त्यांना समाजाचा पाठिंबा मिळतो. बाजारातील पत वाढते.

२) चांगले कर्मचारी मिळतात व टिकतात :

CSR च्या माध्यमातून कंपनी आपल्या कर्मचाऱ्यांच्या कुटुंबियांसाठी / समाजासाठी चांगले काम करते. त्यामुळे कर्मचाऱ्यांनाही त्याच कंपनीत रहावे व आपलेपणाने काम करावे असे वाटते.

३) कंपनीला विविध स्रोतांकडून आर्थिक भांडवल मिळते :

चांगले काम करणाऱ्या कंपनीची प्रतिष्ठा वाढते व त्या कंपनीमध्ये गुंतवणूक करणाऱ्या लोकांचे प्रमाणही वाढते.

४) सकारात्मक प्रचार :

चांगल्या CSR कार्यक्रमातून कंपनीला खूप प्रसिद्धी मिळते. कंपनीची जाहिरात होते व या साऱ्याचा फायदा कंपनीच्या वाढीसाठी होतो.

ब) CSR चा पर्यावरणाला होणारा फायदा :

कंपनीला स्वत:साठी फायदा मिळवतानाच आपल्या उत्पादन प्रक्रियेमुळे पर्यावरणाची हानी होणार नाही याची काळजी घ्यावी लागते. त्याचबरोबर पर्यावरणाचे संवर्धन करुन ग्राहकांचे हितही CSR च्या माध्यमातून जपता येते.

जगातील मोठ्या कंपन्या CSR च्या माध्यमातून चांगले काम करीत आहेत. त्यांच्या कामातही बदल करीत आहेत. त्यांची कार्यक्षमता वाढवीत आहेत. उत्पादनांचा पर्यावरणाच्या दृष्टीकोनातून पुर्नविचार करीत आहेत. नवीन कल्पक तंत्रज्ञानाचा वापर करीत आहेत. प्रभावी साधनसंपत्तीचे नियोजन / व्यवस्थापन व उर्जा बचत आज प्रत्येक उद्योगाची प्रमुख ध्येये झाली आहेत.

त्यामुळे बचत होणे, उत्पादन वाढणे, कंपनीची पत सकारात्मक कार्यक्षमातून होणे असे फायदे मिळत आहेत व पर्यावरणाचे संवर्धन CSR च्या माध्यमातून होत आहे.

२.१० सारांश

पर्यावरणाचे संवर्धन करणे ही काळाची गरज आहे. पर्यावरणाच्या ऱ्हास करुन मानवाचा विकास साध्य करणे योग्य नाही. शेती करताना पर्यावरणाची काळजी घेतली नाही तर अनेक समस्यांना सामोरे जावे लागेल. उत्पादनात घट - जमिनीची धूप - वाळवंटीकरण - अन्न पुरवठ्याचे / उत्पादनाचे असमान वितरण - भूक - कुपोषण इ.

त्याचप्रमाणे उद्योगधंद्यांनाही पर्यावरणाच्या संरक्षणासाठी आवश्यक प्रयत्न केले पाहिजेत. प्रदूषण, जागतिक तापमान वाढ, ओझोनचा ऱ्हास व आम्ल पर्जन्य या उद्योगांशी संबंधित पर्यावरणीय समस्या वाढत आहेत.

हरीत व्यवसायांचा अवलंब करुन उद्योग हे पर्यावरणाचे संवर्धन करु शकतात. उदा. पर्यावरणस्नेही उत्पादने तयार करणे.

त्याचप्रमाणे ग्राहकही अशी उत्पादने घेऊन - हरीत उपभोगाला हातभार लावू शकतात. अशी उत्पादने पर्यावरण स्नेही असतात. त्यामुळे पर्यावरणाचे संवर्धन होते.

CSR च्या माध्यमातून कंपन्या पर्यावरण संवर्धन व सामाजिक मदत करतात.

२.११ तुमची प्रगती तपासा / स्वाध्याय

१) चूक की बरोबर

१) पर्यावरण व शेतीमध्ये संबंध नाही.
२) पूर व हवामान बदलांमुळे शेतीची उत्पादकता कमी होते.
३) उत्तम मृदेत उत्तम जैविक घटक असतात व कीटकनाशके जास्त झाली तरी त्यांच्यावर परिणाम होत नाही.

४) जागतिक तापमान वाढ ही मोठी वातावरणीय समस्या आहे.
५) CSR मुळे कंपनीला प्रतिष्ठा मिळत नाही.

२) गाळलेल्या जागा भरा.

१) मशीनच्या आवाजामुळे —————- प्रदूषण होते.
२) पर्यावरणाची काळजी घेऊन त्या संवर्धनाला हातभार लावणाऱ्या व्यवसायाला ———- व्यवसाय असे संबोधले जाते.
३) ज्या शेतीत कंपोस्ट खत, शेणखत, अशी नैसर्गिक खते वापरुन पिके आळीपाळीने लावणे असे प्रकार केले जातात त्याला —————– शेती असे संबोधले जाते.
४) प्रदेशातील वनस्पती, वन्यप्राणी - पाणीसाठे यांचे प्रमाण कमी होत जाते व जमीन कोरडी पडत जाते त्यास —————- असे संबोधले जाते. हा भूमीच्या ऱ्हासाचा प्रकार आहे.
५) वाढती लोकसंख्या, घरांची वाढती मागणी, व्यापाराचा विस्तार ही सर्व —————- च्या ऱ्हासाची कारणे आहेत.

३) बहुपर्यायी प्रश्न :

१) —————- कारणांमुळे शेतीतील उत्पादकता कमी होते.
अ) पूर   ब) भूक   क) पीकांची अदलाबदल   ड) दारिद्र्य

२) जनावरांनी जास्त प्रमाणात हिरवा चारा व वनस्पती खाणे यास —————– असे संबोधले जाते.
अ) वृक्षतोड   ब) भूमीचा ऱ्हास
क) अतिरिक्त चराई   ड) वनस्पतींचा नाश

३) आपल्या आहारात अत्यावश्यक जीवनसत्वे, पोषक घटक, खनिजे व उर्जा यांचा अभाव असला तर त्यास —————— असे संबोधले जाते.
अ) भूक   ब) संसर्ग   क) खनिजे   ड) कुपोषण

४) पाण्यामध्ये घातक पदार्थ मिसळले गेले की —————– प्रदूषण होते.
अ) मृदा   ब) जल   क) हवा   ड) ध्वनी

५) पृथ्वीवरुन परावर्तित होणारी सौरउर्जा CO_2 व इतर हरीतगृह वायू शोषून घेतात त्यामुळे —————- होते.
अ) जागतिक तापमान वाढ   ब) आम्ल पर्जन्य
क) ओझोनचा ऱ्हास   ड) प्रदूषण

२.१२ उत्तरे

१) चूक की बरोबर

अ) चूक ब) बरोबर क) चूक ड) बरोबर इ) चूक

२) गाळलेल्या जागा भरा.

१) ध्वनी २) हरित
३) सेंद्रीय ४) वाळवंटीकरण
५) जागतिक तापमान वाढ

३) बहुपर्यायी प्रश्न

१) पूर २) अतिरिक्त चराई
३) कुपोषण ४) पाणी
५) जागतिक तापमान वाढ

२.१३ तांत्रिक शब्द व त्यांचे अर्थ

अ) भूमीचा ऱ्हास :

मानवी क्रिया, प्रक्रियांचा परिणाम, जमिनीतील प्राकृतिक जैविक घटकांवर होऊन भूमीची उत्पादकता कमी होण्याची प्रक्रिया.

ब) वाळवंटीकरण :

कोरड्या प्रदेशातील पाणी, वनस्पती व प्राणी यांचे प्रमाण घटत जाते व जमीन उजाड वाळवंट होण्याची प्रक्रिया.

क) चिरंतन शेती :

पर्यावरणाचे संवर्धन व सेंद्रीय घटक आणि त्यांचे पर्यावरण लक्षात घेऊन केलेली शेती.

ड) पर्यावरणीय प्रदूषण :

मानवनिर्मित घटक पर्यावरणीय चक्रांमध्ये मिसळले जातात व त्याचा मानवावरही विपरित परिणाम होतो.

इ) जागतिक तापमान वाढ :

पृथ्वीवरुन परावर्तीत होणारी सौर उर्जा CO_2 व इतर हरीत गृह वायू शोषून घेतात व त्यामुळे हवेचे सरासरी तापमान वाढत जाते.

फ) आम्ल पर्जन्य :

सल्फर डाय ऑक्साईड सारखे वायू पावसाच्या पाण्यात विरघळल्यामुळे आम्ल पर्जन्य निर्माण होतो.

ग) हरीत व्यवसाय :

पर्यावरणीय घटकांची काळजी घेऊन केलेला व्यवसाय CSR कंपन्यांची सामाजिक जबाबदारी

कंपन्या त्यांच्या मालाचे उत्पादन करताना त्यातील फायद्याचा वाटा सामाजिक व पर्यावरणीय संवर्धनासाठी खर्च करतात.

२.१४ कृती

पर्यावरण संवर्धनासाठी कार्य करीत असलेल्या तीन कंपन्यांची माहिती घ्या.

२.१५ संदर्भ

- Environmental Studies - Begad Anjali.
- Sustainable Urban Environment An Ecosystem Approach, Beuren, Allen et. Al.
- The Sage Handbook of Environment & Society, Ward Hugh eds.
- Environment & Sustainable Development, Sunder, 1.

❖❖❖❖

घटक -३

भारतातील पर्यटन स्वरूप, व्याप्ती, क्षमता - पर्यावरण स्नेही पर्यटन

या प्रकरणाचा अभ्यास केल्यावर तुम्हाला पुढील घटक समजतील.

घटक रचना :

३.१ उद्दिष्टे
३.२ प्रस्तावना
३.३ विषयाची ओळख
३.४ व्याख्या आणि अर्थ
३.५ पर्यटनाचे स्वरूप, व्याप्ती व महत्त्व
३.६ पर्यटनाचे प्रकार - वर्गीकरण
३.७ भारतातील पर्यटन क्षमता व आव्हाने
३.८ राष्ट्रीय पर्यटन धोरण
३.९ पर्यटनाचे परिणाम
३.१० भारतातील पर्यावरणस्नेही पर्यटन
३.११ भारतातील पर्यावरणस्नेही पर्यटनाचा इतिहास
३.१२ भारतातील पर्यावरणस्नेही पर्यटनाचे महत्त्व
३.१३ भारतातील पर्यावरणस्नेही पर्यटनाचे परिणाम
३.१४ भारतातील प्रमुख पर्यावरणस्नेही पर्यटन स्थळे
३.१५ भारतात पर्यावरणस्नेही पर्यटनाचा विकास
३.१६ भारतातील पर्यावरणस्नेही पर्यटनाचे सध्याचे प्रयोग
३.१७ राष्ट्रीय पर्यावरणस्नेही पर्यटन धोरण व मार्गदर्शक तत्वे
३.१८ पर्यावरणीय, आर्थिक व सामाजिक मुद्दे / घटक
३.१९ भारतातील पर्यावरणस्नेही पर्यटन संस्था
३.२० सारांश
३.२१ तुमची प्रगती तपासा
३.२२ उत्तरे
३.२३ तांत्रिक शब्द व त्यांचे अर्थ
३.२४ कृती
३.२५ संदर्भ

३.१ उद्दिष्टे

या प्रकरणाचा अभ्यास केल्यावर तुम्हाला खालील घटक समजतील.

- पर्यटनाचे स्वरूप व व्याप्ती
- पर्यावरणस्नेही पर्यटनाची संकल्पना
- पर्यटनाचे प्रकार व क्षमता

३.२ प्रस्तावना

निसर्ग, मानव आणि त्याची अर्थव्यवस्था यांच्यावर परिणाम करणाऱ्या घटकांचा अभ्यास अर्थशास्त्र, भूगोल व सामाजिक शास्त्रांमध्ये केला जातो. मानवाच्या व देशाच्या विकासात बँकिंग, संशोधन, शिक्षण अशा अनेक घटकांचा प्रभाव असल्याचे दिसून येते. त्यात हल्ली पर्यटन क्षेत्राचा समावेश झाला आहे. पर्यटन हे केवळ नवी ठिकाणे पहाणे, अशा ठिकाणचा विकास करणे यापुरते मर्यादित नसून त्याचा देशाच्या विकासात महत्त्वाचा वाटा आहे.

पर्यटनाचा हातभार देशाच्या आर्थिक व सामाजिक घटकांना लागतो. पर्यटनाचा आनंद, विश्रांती, तणावमुक्ती याचा फायदा अनेक लोकांना मिळतो.

पर्यटन हे प्रामुख्याने भौगोलिक घटकांवर अवलंबून आहे. भूरचना, नैसर्गिक सौंदर्य, संस्कृती, परंपरा या सर्व भौगोलिक घटकांचा फायदा पर्यटन क्षेत्राला होतो. त्यामुळे पर्यटन हा भूगोलाचा अभ्यासातील महत्त्वाचा घटक आहे.

पर्यटनात मनुष्यबळाची आवश्यकता जास्त असते व त्यामुळे पर्यटनाचा परिणाम सामाजिक व आर्थिक क्षेत्रावरही जाणवतो.

भारतासारख्या विकसनशील देशांमध्ये प्रचंड नैसर्गिक व सांस्कृतिक विविधता आहे त्यामुळे त्याचा फायदा पर्यटनाच्या माध्यमातून देशाच्या विकासाला नक्की होतो.

३.३ विषयाची ओळख

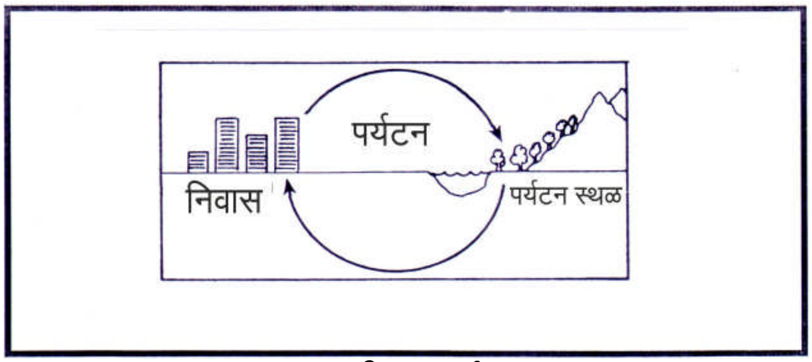
पर्यटनाच्या अभ्यासात पर्यटक, पर्यटनाच्या व्यवसाय - त्यातील वस्तू व सेवा पर्यटनाच्या प्रदेश तेथील लोक, प्रशासन व परिसर या सर्वाचा समावेश होतो.

पर्यटनात अनेक घटकांचा समावेश झालेला आढळतो. उदा. वाहतूक, निवास व्यवस्था, अन्न पुरवठा सेवा, आकर्षणे, या साऱ्यांचा पर्यटक व पर्यटन सेवा यांच्याशी संबंध असतो.

पर्यटनाचे अंतर, वेळ व उद्देश यानुसार पर्यटन व पर्यटकांच्या व्याख्येत फरक पडलेला आढळतो.

३.४ व्याख्या आणि अर्थ

थिओबोल्ड Theobold (1994) यांनी स्पष्ट केले की Tour हा शब्द लॅटिन शब्द Tornart व ग्रीक शब्द Tornos या शब्दांपासून तयार झाला आहे. याचा अर्थ वर्तुळ असा आहे. म्हणजेच मध्य बिंदूच्या सभोवताली वर्तुळाकार फिरणे. घरातून निघून परत घरी येणे.



आकृती ३.१ पर्यटन

ऑस्ट्रेलियन अर्थतज्ञ हर्मन शुलॉर्ड Hermann V. Schullard) यांनी १९१० साली पुढीलप्रमाणे पर्यटनाची व्याख्या केली आहे.

एखाद्या प्रदेशात, देशात परदेशातून येणारे पर्यटक त्यांचा निवास व प्रवास यांच्याशी संबंधित आर्थिक स्वरूपाच्या सर्व प्रक्रियांचा समावेश पर्यटनात होतो.

१९४२ साली स्विस प्राध्यापक हुंजीकर व क्राफ यांनी पर्यटनाची व्याख्या पुढीलप्रमाणे केली आहे.

पर्यटनात दुसऱ्या प्रदेशातून येणारे पर्यटक तात्पुरत्या काळासाठी रहातात, प्रवास करतात व परत जातात.

१९७६ मध्ये इंग्लंडमधील पर्यटन संस्थेने केलेली पर्यटनाची व्याख्या पुढीलप्रमाणे आहे.

पर्यटनामध्ये लोक ज्या ठिकाणी रहातात, काम करतात त्या प्रदेशातून दुसऱ्या प्रदेशात तात्पुरत्या काळासाठी जातात. तेथे रहातात व प्रवास करतात.

यावरुन असे लक्षात येते की, पर्यटनात येणारे पर्यटक, त्यांनी भेटी दिलेली स्थळे, त्यांनी केलेला निवास, प्रवास व खरेदी आणि त्यासाठी केलेला खर्च या सर्वांचा समावेश होतो.

जागतिक व्यापार संघटनेच्या मते पर्यटनात पर्यटकाचा प्रवास, त्याचा निवास, मजेसाठी, व्यवसाय तसेच इतर कारणांसाठी केला जातो.

म्हणजेच पर्यटनात वेगवेगळ्या प्रकारचा कमी जास्त अंतराचा प्रवास, त्याचा विशिष्ट उद्देश, कालावधी यांचा समावेश होतो.

पर्यटनात पुढील तीन प्रमुख घटकांचा समावेश केला जातो.

१) आराम / मजा मोकळ्या वेळेचा आपल्या आवडीच्या गोष्टीसाठी वापर
२) आनंद - पर्यटनातून आनंद व समाधान मिळते.
३) करमणूक - आपले नेहमीचे काम सोडून पर्यटनासाठी गेल्यामुळे आपला दिनक्रम वेगळा होतो. आपली करमणूक होते व त्यामुळे पर्यटनावरुन परत आल्यावर आपण उत्साही असतो.

पर्यटनाची छोटी व्याख्या म्हणजे मजा, आनंद, करमणूक किंवा व्यवसाय यांच्यासाठी केलेला प्रवास.

३.५ पर्यटनाचे स्वरूप, व्याप्ती व महत्त्व

पर्यटनाचे स्वरूप :

पर्यटन हे सतत बदलते गतीमान क्षेत्र आहे. सभोवतालच्या परिस्थितीनुसार वाढण्याची व बदलण्याची त्याची क्षमता आहे.

पर्यटनाची व्याप्ती :

पर्यटन क्षेत्राची व्याप्ती प्रचंड आहे. त्यामध्ये सरकारी तसेच सार्वजनिक सर्व आर्थिक क्षेत्रांचा संबंध येतो.

उदा. वाहतूक, दळणवळण, बँका, शिक्षण क्षेत्र इ. या व्यवसायात (पर्यटनाच्या) तज्ञ आणि कामगार यांची गरज मोठ्या प्रमाणावर लागते. उदा. संशोधन व विकास - नवीन पर्यटनस्थळे शोधणे व तेथे पर्यटन विकसित करणे इ.

आंतरराष्ट्रीय व देशांतर्गत पर्यटनाला मोठी मागणी असल्याने नवीन पर्यटनस्थळे शोधली जात आहेत. नवीन कल्पना / प्रकार पर्यटनात येत आहेत. उदा.

मुंबईतील झोपडपट्ट्यांमधील पर्यटन :

श्रीमंत देशातील अनेक पर्यटक भारतात दरवर्षी येतात. त्यांना झोपडपट्टीत लोक कसे रहातात ते पहाण्याचे कुतूहल असते. विशेषतः मुंबईतील धारावी झोपडपट्टी आशियातील सर्वात मोठी झोपडपट्टी म्हणून ओळखली जाते. स्लमडॉग मिलेनियर व भूतनाथ रिटर्नस अशा इंग्रजी सिनेमाच्या माध्यमातून परदेशी लोकांना ती दिसते. ती पहाण्याचे आकर्षण त्यांच्यामध्ये निर्माण होते.

यावरुन असे लक्षात येते की पर्यटनक्षेत्राची व्याप्ती अमर्याद आहे. कोणतीही छोटी / मोठी गोष्ट पर्यटनासाठी उपयुक्त आहे व त्यामुळेच पर्यावरणाचे महत्त्व खूप आहे.

पर्यटनाचे महत्त्व :

पर्यटनाच्या माध्यमातून देशाला बहुमूल्य परकीय चलन मिळू शकते. वस्तू व सेवांची देवाणघेवाण होते. सांस्कृतिक देवाणघेवाण होते. जागतिक बाजारपेठेत देशाची प्रतिमा

उंचावण्याचे कार्य पर्यटन करु शकते व अनेकांना रोजगारा च्या संधी पर्यटनाच्या माध्यमातून मिळतात.

३.६ पर्यटनाचे प्रकार - वर्गीकरण

१) देशांतर्गत पर्यटन :

देशांतील विविध पर्यटन स्थळांना भेटी देणे उदा. भारतातील अंतर्गत पर्यटन.

२) एका देशातून दुसऱ्या देशात जाणारे पर्यटक :

पर्यटक परदेशात जातात अनेक देशांना भेटी देतात. त्यावेळी त्यांना एका देशातून दुसऱ्या देशात जावे लागते.

३) दुसऱ्या देशात केलेले पर्यटन :

उदा. भारतीय नागरीक दुबईला जातात.

पर्यटनाच्या वरील प्रकारांचे सुटसुटीत वर्गीकरण पुढीलप्रमाणे आहे.

१) अंतर्गत पर्यटन :

देशांतर्गत केले जाणारे पर्यटन

२) राष्ट्रीय पर्यटन :

यामध्ये देशांतर्गत तसेच भारतीय नागरीकांचे दुसऱ्या देशांतील पर्यटन याचा समावेश होतो.

३) आंतरराष्ट्रीय पर्यटन :

वेगवेगळ्या देशांमधील पर्यटन. उद्देशानुसार पर्यटनाचे प्रकार

उद्देशानुसार पर्यटनाचे प्रकार पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) धार्मिक पर्यटन :

धार्मिक स्थळांना भेटी देणे, मंदिरे, चर्च, मशीद इ. उदा. अमरनाथ यात्रा, अमृतसरचे सुवर्ण मंदीर, मक्का-मदीना इ.

२) साहसी खेळ / पर्यटन :

साहसी खेळांचा अनुभव घेण्यासाठी केलेले पर्यटन. उदा. ट्रेकिंग, धाडसी खेळ, उदा. उत्तराखंड या डोंगराळ प्रदेशात पॅराग्लायडिंग, नदी तराफ्यातून ओलांडणे (River Rafting) ट्रेकिंग अशा साहसी खेळांचा समावेश केला जातो.

३) सांस्कृतिक पर्यटन :

प्रत्येक देशाचे सांस्कृतिक वैशिष्ट असते. विशिष्ट क्षण उदा. होळी, रंगपंचमी, दहीहंडी, संग्रहालये, संगीताचे कार्यक्रम, प्रसिद्ध सांस्कृतिक स्थळे इ. उदा. दिल्लीमध्ये नोव्हेंबर - डिसेंबर महिन्यात दरवर्षी कुतुबमिनार महोत्सव आयोजीत केला जातो.

४) वैद्यकीय पर्यटन :

भारतात केरळमधील आर्युवेदिक उपचारांसाठी अनेक परदेशी पर्यटक भारतात आले. वैद्यकीय पर्यटन दोन प्रमुख कारणांसाठी केले जाते.

१) विशिष्ट प्रकारचे वैद्यकीय उपचार (उदा. आर्युवेद) दुसऱ्या देशात (परदेशात) उपलब्ध नसतात.
२) वैद्यकीय उपचार खूपच स्वस्त असतात (परदेशात वैद्यकीय उपचार महाग असतात). भारतात वैद्यकीय उपचार स्वस्त व उत्तम असल्यामुळे भारतात अनेक परदेशी पर्यटक येतात. मुंबईत कॅन्सर व ह्रदयासंबंधीचे उपचार उत्तम केले जातात.

५) ग्रामीण पर्यटन :

ग्रामीण भागातील जीवनशैली वेगळी असते. निसर्गसौंदर्य असते. पावसाळ्यात झरे, धबधबे असतात. शनिवार-रविवार या सुट्टीच्या दिवशी आठवडाभर केलेली कामाची धावपळ, ताण इ. विसरण्यासाठी मुंबईतून हजारो पर्यटक कर्जत, कसारा, टिटवाळा, अशा ग्रामीण भागात पर्यटनासाठी जातात. कृषी पर्यटनात शेतावर पर्यटनाचे आयोजन केले जाते.

६) भूपर्यटन (Geotourism) :

भूगर्भीयदृष्ट्या महत्त्वाचा, वैशिष्ट्यपूर्ण ठिकाणांना पर्यटक भेटी देतात. उदा. ज्वालामुखी, जीवाश्मे संग्रहालये, उदा. हिमाचल प्रदेशातील शिवालिक जीवाश्म उद्यान. महाराष्ट्रातील लोणार सरोवर

७) अंधार पर्यटन Dark Tourism) :

मोठ्या प्रमाणावर झालेले मृत्यू, निर्जन भयानक जागा अशा ठिकाणी पर्यटक जातात. उदा. रशियातील चेर्नोबिल आधिक आपत्तीचे ठिकाण. भारतातील जालियनवाला बाग.

८) ऐतिहासिक पर्यटन :

यामध्ये ऐतिहासिक महत्त्वाच्या स्थळांना भेटी दिल्या जातात. उदा. किल्ले, राजवाडे, ऐतिहासिक महत्त्वाची स्थळे, गृहा इ. उदा. दिल्लीतील लाल किल्ला. आग्र्याच्या ताजमहाल, कलकत्यातील व्हिक्टोरिया मेमोरियल इ.

९) आपत्ती पर्यटन :

पूर्व किंवा सध्या आपत्ती येऊन गेलेल्या स्थळाला भेट देणे. राजकीय पुढारी आपत्तीत सापडलेल्या लोकांना सहानुभूती दर्शविण्यासाठी जातात. मदत करणारे लोक जातात. पत्रकार जातात व आपत्तीवर संशोधन करणारे अशा ठिकाणी जातात.

१०) झोपडपट्टी पर्यटन :

विकसित देशातील श्रीमंत लोकांना झोपडपट्टीत लोक कसे रहातात हे पहाण्याचे कुतूहल असते. सामाजिक विषयांवर संशोधन करणारे लोकही झोपडपट्टीच्या अभ्यासाला येतात. भारत, ब्राझिल व आफ्रिकेतील देशांमध्ये याप्रकारचे पर्यटन होते. मुंबईतील धारावी झोपडपट्टी ही आशियातील सर्वात मोठी झोपडपट्टी आहे. त्या ठिकाणीही बरेच पर्यटक येतात.

११) व्यापारासाठी पर्यटन :

व्यापारासाठी दिल्ली, मुंबई, कोलकाता, चेन्नई, बंगलोर, पुणे, नागपूर अशा महानगरांमध्ये बरेच व्यापारी / पर्यटक येतात.

१२) किनाऱ्यावरील पर्यटन :

किनारपट्टीवर समुद्राच्या सान्निध्यात अतिशय आल्हाददायक वातावरण असते. समुद्रातील खेळ, वाळू व शांतता यामुळे अशा ठिकाणी आरोग्यधामेही असतात. भारताच्या ७५०० कि.मी. किनारपट्टीवर अनेक पर्यटनस्थळे आहेत.

१३) योग पर्यटन :

भारतातील प्राचीन योग हळूहळू जगभरात लोकप्रिय होत आहे. पर्यटकांसाठी छोट्या कालावधीची प्रशिक्षण शिबिरे आयोजित केली जातात. ता. २१ जून आंतरराष्ट्रीय योग दिवशी गेली १० वर्षे ह्रषिकेश येथे आंतरराष्ट्रीय योग आठवड्याचे आयोजन केले जाते.

३.७ भारतातील पर्यटन क्षमता व आव्हाने

भारतात १९५० पासून पर्यटनाचा विकास अतिशय मंद गतीने होत आहे. जागतिक पर्यटनात भारताचा वाटा १९७५ मध्ये ०.२३% होता. १९८० मध्ये ०.२८% व १९८४ मध्ये ०.४२% होता. २००४ साली भारतात केवळ २.९ दशलक्ष परदेशी पर्यटक आले. इतर देशांत खूप जास्त आले. सिंगापूर ६.५ दशलक्ष, थायलंड ९.६ दशलक्ष, मलेशिया १०.० दशलक्ष, हाँगकाँग ३.१ दशलक्ष, चीन ३१.२ दशलक्ष.

भारतात पश्चिम किनाऱ्यावर २९% पर्यटक येतात तर दक्षिणेला १८% पर्यटक जातात. भारताच्या पूर्व व दक्षिण भागात पर्यटनाच्या विकासाला वाव आहे. भारतात पर्यटकांसाठी निवास व्यवस्था अपुरी आहे त्यामुळे पर्यटक नाराज होऊन परत जातात.

पर्यटक क्षमता :

भारतात प्राकृतिक विविधता प्रचंड असल्यामुळे भारतात पर्यटनासाठी नैसर्गिक क्षमता प्रचंड आहे. त्याचे पुढीलप्रमाणे तीन गटांमध्ये विभाजन करता येईल.

अ) उंच पर्वतीय प्रदेश :

भारताच्या सर्व भागात उंच डोंगराळ प्रदेश आहेत. उत्तरेला हिमालय, पूर्वेला पूर्व घाट, पश्चिमेला अरवली, पश्चिम घाट व भारताच्या मध्यभागी विंध्य, सातपुडा हे पर्वत आहेत. डोंगराळ प्रदेश, थंड हवामान यामुळे सिमला, अबू, दार्जिलिंग या ठिकाणी पर्यटनस्थळे निर्माण झाली आहेत. विविध प्रकारचे धाडसी खेळ, ट्रेकिंग यासाठी मोठ्या संख्येने पर्यटक येथे येतात.

ब) मैदानी प्रदेश :

मैदानी प्रदेशात नद्या, वने, वाळवंट आढळतात. या प्रत्येकाचे वेगळे सौंदर्य आहे व त्यामुळे पर्यटक तेथे जातात. नद्या व नद्यांवरील धरणे, वनातील वनस्पती, वन्यप्राणी, त्यांचे छायाचित्रण करण्यासाठी पर्यटक वनांमध्ये जातात. मोठ्या नद्यांच्या काठावर पवित्र स्थाने

आहेत. उदा. गंगा, यमुना, गोदावरी, कृष्णा पश्चिम घाट व छत्तीसगढ येथी वनव्याप्त प्रदेशाला बरेच पर्यटक भेट देतात त्याचप्रमाणे राजस्थानमधील थरचे वाळवंट व गुजरातमधील कच्छच्या रणाकडेही बरेच पर्यटक आकर्षित होतात.

क) जल स्थळे :

महासागर, सागर, नद्या व त्यांच्याशी संबंधित भूरूपे - धबधबा, रांजण खळगे, नैसर्गिक तलाव, सरोवरे अशा निसर्गसुंदर स्थळी पर्यटक मोठ्या प्रमाणावर जातात. पावसाळ्यात धबधब्याच्या ठिकाणी पर्यटकांची गर्दी होते. उदा. गोव्यातील दूधसागर धबधबा, मध्य प्रदेशातील धुंवाधार धबधबा, इतर छोटे मोठे धबधबे. त्याचप्रमाणे किनाऱ्यावरील पर्यटन स्थळे, समुद्रातील बेटे, उत्तराखंड मधील गंगोत्री हिमनदी, अशी ठिकाणे पर्यटकांना आवडतात.

मानवनिर्मित पर्यटनस्थळे :

नैसर्गिक पर्यटनासोबत भारतात मोठ्या प्रमाणावर मानवनिर्मित पर्यटन स्थळे आहेत. त्यांचे वर्गीकरण तीन गटांमध्ये केले आहे.

अ) धार्मिक / सांस्कृतिक स्थळे :

नैसर्गिक पर्यावरणाचा परीणाम मानवी जीवनावर होतो व यामुळेच वर्षाच्या वेगवेगळ्या काळात विविध सण / धार्मिक कार्यक्रम साजरे केले जातात. ठराविक दिवशी देवस्थानांकडे हजारो भाविक येतात. परदेशी पर्यटक येतात. भारतात विविध जातीधर्माचे लोक रहातात. त्यामुळे धार्मिक स्थळे भारतभर विखुरलेली आढळून येतात. उदा. वैष्णोदेवी मंदीर जम्मू काश्मीरमध्ये, ओरिसामधील जगन्नाथपुरी मंदीर, बारा जोर्तिलिंगे, अमृतसरचे सुवर्णमंदीर (पंजाब) दिल्लीतील जामा मशीद, गोव्यातील चर्चेस इ. याशिवाय परदेशी पर्यटकांना आकर्षित करण्यासाठी अनेक सांस्कृतिक कार्यक्रमांचे आयोजन केले जाते. उदा. राजस्थान मधील जैसलमेरचा वाळवंट महोत्सव, मध्यप्रदेशातील खजुराहोचा नृत्य महोत्सव, गुजरातमधील रण उत्सव, दरवर्षी साजरे होतात.

ब) ऐतिहासिक स्थळे :

यामध्ये स्मारके व ऐतिहासिक महत्त्वाच्या ठिकाणांचा समावेश होतो. इतिहासातील घटनांचे साक्षीदार असलेल्या इमारती, ठिकाणे, वस्तू लोकांना / पर्यटकांना पहायला आवडतात. भारतात अशी ऐतिहासिक पर्यटन स्थळे खूप आहेत त्यांना इतिहास संशोधक, अभ्यासक पर्यटक मोठ्या संख्येने भेट देतात. उदा. दिल्लीचा कुतुबमिनार, कोलकातामधील व्हिक्टोरिया स्मारक, रांचीचे स्तूप, उत्तर प्रदेशातील रामजन्मभूमी, शिवाजी महाराजांचे किल्ले, अजंठा एलोरा येथील गृहा, पंजाबमधील जालियनवाला बाग, जगातील ७ आश्चर्यापैकी एक ताजमहाल इ.

क) करमणूक केंद्रे :

माणसाने करमणूकीसाठी खूप वेगवेगळे मार्ग / उपाय शोधून काढले आहेत. एस्सेल वर्ल्ड सारख्या करमणूक उद्यानात अनेक प्रकारची करमणूकीची साधने उपलब्ध आहेत. तसेच मैजेशिया (महाराष्ट्र) अक्षरधाम (दिल्ली), वंडरला पार्क (बंगलोर) (कोची) व हैदराबाद) रामोजी फिल्म स्टुडियो (हैदराबाद) फिल्म सिटी (मुंबई) स्वप्नांचे साम्राज्य (गुरगांव) अशा प्रकारची पर्यटकांना आकर्षित करणारी अनेक करमणूक केंद्रे भारतात आहेत.

भारतापुढील आव्हाने :

भारतातील पर्यटन उद्योगापुढील आव्हाने पुढीलप्रमाणे आहेत.

अ) अतिरिक्त लोकसंख्या व साधनसंपत्तीवरील ताण :

भारत हा लोकसंख्येच्या बाबतीत दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. साधनसंपत्तीवरील ताण प्रचंड आहे. लोकसंख्येच्या मूलभूत गरजा भागविण्यासाठी ही साधनसंपत्ती अपुरी आहे. त्यामुळे पर्यटनासाठी साधनसंपत्ती पुरवणे भारताला अवघड आहे.

ब) मूलभूत सुविधांचा अभाव :

अपुरे भांडवल व साधनसंपत्तीचा तुटवडा यामुळे भारतात पर्यटनासाठी आवश्यक असणाऱ्या मूलभूत सुविधांचा अभाव जाणवतो. उदा. वाहतुक सुविधा, निवास व्यवस्था, स्वच्छ, चांगले विविध प्रकारचे अन्न, पेये, पर्यटकांना सेवा देणारे कुशल कर्मचारी इ.

नियोजनाचा अभाव असल्याने उपलब्ध सुविधाही योग्य प्रकारे वापरल्या जात नाहीत.

क) राजकीय अस्थिरता :

भारतात अनेक राजकीय पक्ष आहेत. जातीय दंगे / दंगली, बंद, मोर्चे वारंवार होतात त्यांचा परिणाम परदेशी पर्यटकांवर होतो. त्यांना असुरक्षित वाटते व ते भारतात येण्याचे टाळतात.

ड) अनपेक्षित घटना :

नैसर्गिक किंवा मानवनिर्मित आपत्तींना अनपेक्षित घटना असे संबोधले जाते. गेल्या काही वर्षात भारतात अनेक नैसर्गिक व मानवनिर्मित आपत्ती आल्या. आपत्ती आल्यानंतर जनजीवन पूर्ववत होण्यासाठी बराच काळ लागतो. त्याचा परिणाम पर्यटनावर होतो.

इ) सरकारी धोरणे :

कोणत्याही उद्योगाच्या विकासात सरकारचे कार्य महत्त्वाचे आहे. सरकारी धोरणे एखाद्या उद्योगाला मदत करणारी, कडक असली तर उद्योगाची भरभराट अधिक होते. भारतातील सरकारी धोरणे पर्यटनाच्या विकासाला पूर्णतः फायदेशीर नाहीत. त्यामुळे उद्योगांचा विकास खुंटतो.

फ) कुशल कामगारांची कमतरता :

पर्यटन व्यवसायात कुशल कामगारांची आवश्यकता जास्त असते. पर्यटन उद्योगाची व्याप्ती व त्यासंबंधी प्रशिक्षण देणाऱ्या संस्था यांची माहिती नसल्याने फार कमी लोक प्रशिक्षण घेतात त्यामुळे पर्यटन उद्योगात कुशल कामगारांची कमतरता जाणवते.

३.८ राष्ट्रीय पर्यटन धोरण

१९८२ मध्ये भारत सरकारने पहिले पर्यटन धोरण जाहीर केले. २००२ मध्ये सुधारीत धोरण जाहीर केले.

स्वातंत्र्यप्राप्तीनंतरच्या काळात सरकारने पर्यटनाकडे फारसे लक्ष दिले नाही. १९६६ मध्ये भारतीय पर्यटन विकास महामंडळाची स्थापना (ITDC) झाली. त्यांनी पर्यटकांसाठी सेवासुविधा विकसित कराव्या अशी अपेक्षा होती. कालातंराने राज्य पातळीवरही अशी महामंडळे स्थापन झाली पण त्यांचे कार्य मर्यादित राहिले व त्यांनी दिलेल्या सेवा फारशा चांगल्या नव्हत्या.

पहिले पर्यटन धोरण (१९८२) :

भारतात १९८२ मध्ये 'एशियन गेम' या स्पर्धांचे आयोजन केले त्याच्या तयारीसाठी १९८० मध्ये पर्यटन धोरणाचा विचार सुरु झाला. कारण या स्पर्धासाठी येणाऱ्या खेळाडू, पर्यटक यांची सोय करायची होती.

पर्यटन हा भारताचा परकीय चलन जास्त प्रमाणात मिळवून देणारा व्यवसाय आहे.

या राष्ट्रात धोरणांची प्रमुख उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे होती.

१) राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर सामंजस्य / मैत्रीपूर्ण संबंध निर्माण करणे.

२) भारतीय वारसा व संस्कृतीच्या स्थळांचे जतन करणे व जगाला त्याची ओळख करुन देणे.

३) रोजगार, उत्पन्नात वाढ, सरकारी महसूलात वाढ, परकीय चलन वाढून त्याचे सामाजिक - आर्थिक फायदे पर्यटनाच्या माध्यमातून मिळवणे.

४) युवकांना पर्यटनाच्या माध्यमातून राष्ट्रीय एकात्मकतेची शिकवण देणे.

५) खेळ, साहसे यांच्या माध्यमातून देशातील युवकांना रोजगार मिळवून देणे व राष्ट्रांच्या विकासात सहभागी करुन घेणे.

१९८२ च्या पर्यटन धोरणांमुळे भारतात सेवासुविधांची वाढ झाली व त्यामुळे भारतात येणाऱ्या पर्यटकांची संख्या वाढली. पर्यटनाचा विकास झाला. भारतातील पर्यटन स्थळे जगभर लोकप्रिय झाली. भारतातील विविध प्रकारच्या पर्यटन विकास क्षमतांचा अंदाज आला व त्याचा विकास झाला.

नवे पर्यटन धोरण (२००२) :

भारताचे पंतप्रधान श्री. अटलबिहारी वाजपेयी यांनी ३० ऑक्टोबर २००१ मध्ये सर्व मुख्यमंत्र्यांची बैठक घेतली व देशाच्या विकासासाठी पर्यटनाचे महत्त्व व त्याची आवश्यकता स्पष्ट केली. यानंतर २००२ मध्ये पर्यटन धोरण जाहीर करण्यात आले. प्रवास व व्यापार यांची वाढ करुन जागतिक पातळीवर पर्यटनाची वाढ करण्याचे ठरले. भारताची अमर्याद क्षमता-पर्यटनाच्या बाबतीत लक्षात आली.

राष्ट्रीय पर्यटन धोरण २००२ :

उद्दिष्टे :

१) पर्यटन हे आर्थिक विकासाचे / वाढीचे प्रमुख घटक करणे.

२) पर्यटनाच्या माध्यमातून रोजगार निर्मिती करणे - ग्रामीण पर्यटनाला चालना देणे.

३) देशांतर्गत पर्यटन विकासावर भर देणे.

४) भारतातील पर्यटनाच्या अगणित शक्यता जगाच्या लक्षात आणून देणे.

५) पर्यटनातील खाजगी उद्योगांना उत्तेजन देणे, पूरक सवलती देणे.

६) खाजगी क्षेत्राबरोबर करार करुन भारतातील प्राचीन संस्कृतीचा वारसा सांगणाऱ्या खंडाचा, सांस्कृतिक कार्यक्रमांचा विकास करुन पर्यटनाला उपभोग करुन घेणे.

७) येणाऱ्या पर्यटकांना भारतात आल्याचे मानसिक / शारीरिक / आध्यात्मिक समाधान देणे.

या राष्ट्रीय पर्यटन धोरणात पुढील ७ महत्त्वाच्या घटकांचा समावेश आहे.

१) स्वागत
२) सूचना
३) सुविधा
४) सुरक्षा
५) सहयोग
६) संरचना
७) सफाई

या धोरणात पुढील सूचना केल्या आहेत.

१) पर्यटन स्थळांचा विकास :

भारतातील पर्यटन स्थळांची वैशिष्टे लक्षात घेऊन त्यांचा विकास करणे. उदा. किनाऱ्यावरील प्रदेशात किनारे, बीच, सागरी खेळ यांचा विकास करणे. कुंभ मेळा या सारख्या धार्मिक कार्यक्रमांना पर्यटनाच्या दृष्टीने पहाणे व विकास करणे. भारतातील महोत्सव.

२) जागतिक दर्जाच्या सुविधांचा विकास :

बंदरे, विमानतळ, वाहतूक व्यवस्था नागरी सुविधा, पर्यटकांना उपयुक्त सर्व घटक - रस्ते, वीज, पाणी, सांडपाणी यांच्यामध्ये सुधारणा करणे.

३) प्रभावी जाहिरातीसाठी धोरण :

आपले जाहिरात धोरण आकर्षक व प्रभावी करणे. (पारंपारीक नको)

४) भारताचा ब्रँड पर्यटनासाठी तयार करणे :

उदा. 'ॲमेझिंग थायलंड' अशी जाहिरात थायलंड करते त्याप्रमाणे भारताने 'अतुल्य भारत' Incredible India असे घोषवाक्य पर्यटनासाठी लोकप्रिय करण्यात आले.

अतुल्य भारत मोहीम भारतातील पर्यटन स्थळांचा विकास करण्यासाठी भारत सरकारने अतुल्य भारत मोहीम २००२ मध्ये सुरु केली.

यामध्ये भारतातील विविध पर्यटन स्थळांना आकर्षक पद्धतीने सादर करण्यात आले आहे. त्याचप्रमाणे भारतीय संस्कृती, योग यांचा प्रचार, प्रसार सुरु केला आहे व त्यासाठी अमिताभ बच्चन, प्रियांका चोप्रा व आमीर खान यांना ब्रँड ॲम्बैसेडर म्हणून नेमण्यात आले.

३.९ पर्यटनाचे परिणाम

पर्यटनाचे चांगले - वाईट परिणाम पर्यटकांच्या देशात व ते ज्या देशात जातात त्या देशात होतात.

पुढील घटकांच्या आधारे पर्यटनाचे परिणाम पाहू.

१) अर्थव्यवस्था

२) संस्कृती

३) पर्यावरण

पर्यटन व्यवसाय योग्य पद्धतीने / शिस्तीने हाताळण्यास त्याचा फायदा वरील सर्व घटकांना होतो.

अर्थव्यवस्थेवर पर्यटनाचा परिणाम :

१) सकारात्मक परिणाम -

अ) परकीय चलनात वाढ व देशांतर्गत उत्पन्नात वाढ :

परदेशी पर्यटक आपल्याबरोबर परकीय चलन आणतात. ते या देशात रहातात, प्रवास करतात, खातात व त्यासाठी पैसे खर्च करतात त्यामुळे देशांतर्गत उत्पन्नात वाढ होते.

२) आर्थिक गुणित परिणाम -

पर्यटन उद्योगामुळे इतर अनेक पूरक उद्योगांना चालना मिळते.

३) रोजगारात वाढ -

पर्यटन व्यवसायामुळे रोजगारात मोठ्या प्रमाणावर वाढ होते. हॉटेल, ट्रॅव्हल एजन्सी, टूर गाईड यांबरोबरच बांधकाम, बँक, वाहतूक कंपन्या यातही रोजगार वाढतात.

४) सुविधांमध्ये वाढ -

पर्यटन व सेवासुविधांचा विकास हे एकमेकांना पूरक आहेत. पाणी पुरवठा, वीज, वाहतुक सुविधा वाढल्या की पर्यटन व्यवसाय वाढतो.

नकारात्मक परिणाम :

१) गळती :

काही पर्यटन कंपन्या, हॉटेल यांची नोंदणी परदेशात केलेली असते त्यामुळे त्यांचा फायदा स्थानिक लोकांना होत नाही. सर्व फायदा परदेशी जातो.

२) पारंपारिक रोजगारात घट :

शेती, खाणकाम, मासेमारी, वन क्षेत्र यामध्ये काम करणारे कामगार अधिक वेतनासाठी पर्यटन व्यवसायकडे वळतात. त्यामुळे पारंपारिक व्यवसायातील रोजगारात घट होते. विकसनशील देशांमध्ये हा परिणाम जास्त जाणवतो.

३) हंगामी बेरोजगारी :

काही छोट्या पर्यटन स्थळांवर पर्यटनाच्या हंगामात सेवक / कामगारांना काम मिळते. इतर वेळी पर्यटक नसल्यास त्यांना वेतन मिळत नाही. यामध्ये सुधारणा होणे आवश्यक आहे.

४) वाढत्या रहाणीमानाचा खर्च :

विदेशी पर्यटकांमुळे महागाई वाढते. स्थानिक बाजारपेठेत किंमती वाढतात त्यामुळे गरीबांना त्या वस्तू परवडत नाहीत. त्यामुळे यावर नियंत्रण ठेवणे गरजेचे आहे.

पर्यटनाचा संस्कृतीवर होणारा परिणाम :

सकारात्मक परिणाम :

अ) चांगल्या आरामदायी सुविधा :

पर्यटकांसाठी चांगल्या सुविधांची निर्मिती केली जाते त्याचा फायदा स्थानिक लोकांना होतो.

ब) सामाजिक कार्यक्रमात वाढ :

पर्यटकांसाठी विविध प्रकारच्या सामाजिक कार्यक्रमाचे आयोजन केले जाते. त्याचा फायदा स्थानिक जनतेला होतो.

क) स्थानिक वस्तूंचे संवर्धन :

राज्य व केंद्र सरकार जुन्या वस्तूंच्या संवर्धनासाठी उपाय योजना करतात, दुरुस्ती करतात. पर्यटकांसाठी त्या आकर्षित करतात.

ड) आधुनिक जीवनशैली :

आर्थिक संधी, आरामाची साधने, यामुळे स्थानिक लोकांच्या जीवनशैलीत बदल घडून येतो. उत्पन्न वाढल्यामुळे शिक्षण व आरोग्य यात सुधारणा होते. रहाणीमानाचा दर्जा उंचावतो.

इ) बाहेर जाणे कमी होते :

पर्यटनामुळे रोजगार मिळतो, शिक्षण मिळते व त्यामुळे नोकरीसाठी स्थानिक लोकांचे बाहेर जाणे कमी होते.

नकारात्मक परिणाम :

अ) गर्दी :

पर्यटकांची, व्यापाऱ्यांची पर्यटनस्थळी गर्दी झाल्यामुळे स्थानिक व्यवस्थेवरचा ताण वाढतो. लोकांना त्रास होतो.

ब) सांडपाणी व्यवस्था :

धार्मिक स्थळावर सांडपाणी व्यवस्था अपुऱ्या असल्यामुळे यात्रेच्या वेळी अस्वच्छता पसरते.

क) बाहेरच्यांची घुसखोरी :

बाहेरचे व्यापारी पर्यटन स्थळी येऊन व्यवसाय सुरु करतात त्यामुळे स्थानिक व्यापाऱ्यांवर परिणाम होतो.

ड) मानसिक परिणाम :

पर्यटकांच्या रहाणीमानाचा सवयींचा परिणाम स्थानिक लोकांवर होतो, विशेषतः तरुण मुलांवर. त्यांना दारु, सिगारेट प्रतिष्ठेची वाटू लागते.

इ) गुन्ह्यांमध्ये वाढ :

पर्यटनस्थळी चोरी, महिलांवरील अत्याचारांचे प्रमाण वाढते.

फ) स्थानिक संस्कृतीचा लोप :

आधुनिक जीवनशैली स्वीकारल्याने स्थानिक प्रथा व संस्कृतीचा लोप होतो.

पर्यटनाचा पर्यावरणावर होणारा परिणाम :

अ) नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा ऱ्हास :

पर्यटन स्थळी झालेली गर्दी, पाणी, अन्न, जमीन यांची वाढती मागणी याचा परिणाम नैसर्गिक साधनसंपत्तीवर होतो. त्याचा ऱ्हास होतो.

ब) प्रदूषण :

सुरुवातीच्या काळात स्वच्छ व सुंदर असलेली पर्यटनस्थळ जास्त गर्दी झाल्यावर अस्वच्छ होतात. सर्व प्रकारचे प्रदूषण वाढते.

क) जैवविविधतेचा ऱ्हास :

पर्यटनस्थळाचा विकासात वृक्षतोड होते, इमारती उभ्या रहातात. त्यामुळे जैवविविधतेचा ऱ्हास होतो.

ड) ओझोनच्या थराचा ऱ्हास :

A.C. रेफ्रिजरेटर यांचा वापर वाढल्याने CFC वातावरणात मिसळतो, किनाऱ्यावरील प्रदेशात तिवराच्या वनांची कत्तल झाल्यामुळे ओझोनचे प्रमाण कमी होते.

इ) हवामान बदल :

नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा ऱ्हास, जैव विविधतेचा ऱ्हास, ओझोनचा ऱ्हास याचा परिणाम हवामान बदलावर होतो. हवेचे तापमान वाढते.

३.१० भारतातील पर्यावरण - पर्यटन

विविध पर्यावरणातील नैसर्गिक परिसंस्थेला धक्का न लावता पर्यावरण पर्यटन केले जाते. ही नवीन संकल्पना आहे. याचा फायदा परिसंस्थेला व स्थानिक लोकांना होतो. येणाऱ्या पर्यटकांना पर्यावरणाची जाणीव असते. त्यांचा पर्यावरण संवर्धनाला हातभारच लागतो. भविष्यात पर्यावरण पर्यटनाची व्याप्ती वाढत जाणार आहे.

३.११ भारतातील पर्यावरण पर्यटनाच्या इतिहास

भारतात प्राचीन काळापासून निसर्गाची पूजा केली जाते. वेगवेगळे सण पर्यावरणाशी निगडीत आहेत.

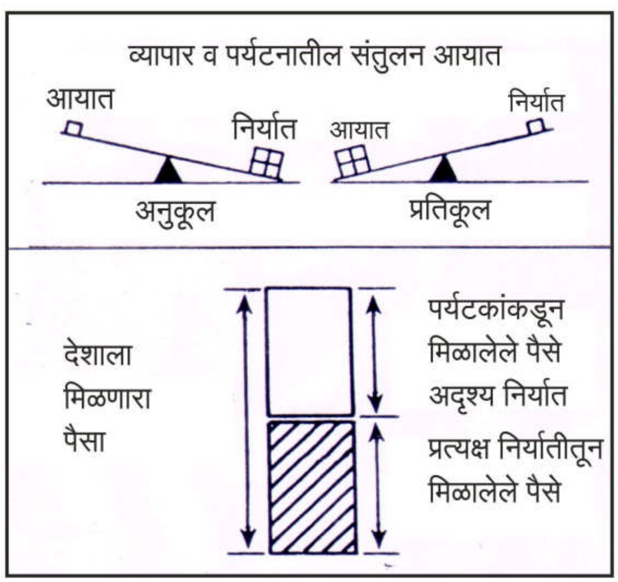
भारतात नैसर्गिक विविधता प्रचंड आहे. या निसर्गसुंदर स्थळी गेल्यावर पर्यटकांच्या मनावरचा ताण कमी होतोच पण उत्साहाने, आनंदाने त्यांचे मन भरुन जाते. उदा. हिमालय, केरळ, पूर्वेकडील राज्ये, अंदमान व निकोबार बेटे, लक्षद्वीप या ठिकाणी असणारे निसर्ग सौंदर्य अप्रतीम आहे.

केरळमधील देनमला हे भारतातील पहिले पर्यावरण पर्यटन स्थळ आहे व पर्यावरण - पर्यटकांसाठी ते तयार करण्यात आले आहे.

भारतातील भूरचना विविध स्वरूपाची आहे. भारतात अनेक दुर्मिळ व नष्ट होत असलेल्या वनस्पती प्राण्यांच्या प्रजाती आढळतात.

पूर्वीच्या राजांनी असे वन्य प्रदेश राखीव ठेवले होते. आज भारतात अभयारण्ये व वनांचे कायद्याने संरक्षण केले आहे. भारतात सध्या ८० राष्ट्रीय उद्याने व ४४१ अभयारण्ये आहेत. वन्य प्राण्यांच्या, वनस्पतींच्या संवर्धन व संरक्षणाचे काम ते करतात.

भारतातील पर्यावरण पर्यटनासाठी उपयुक्त असणारी प्रमुख राष्ट्रीय उद्याने.
१) उत्तर प्रदेशातील कॉर्बेट राष्ट्रीय उद्यान.
२) मध्य प्रदेशातील बांधवगढ राष्ट्रीय उद्यान
३) मध्य प्रदेशातील कान्हा राष्ट्रीय उद्यान.
४) गुजरात मधील भोर राष्ट्रीय उद्यान
५) राजस्थानमधील रणथंभोर राष्ट्रीय उद्यान



भारतात पर्यावरण पर्यटनासाठी कार्य करणारी अनेक वनस्पती व प्राण्यांची उद्याने आहेत.

वन्य प्राण्यांची चोरुन होणारी निर्यात बऱ्याच प्रमाणात थांबली आहे. प्राणी आणि वनस्पती यांची चोरुन होणारी निर्यात करणाऱ्यांवर कठोर कारवाई केली जाते. अनेक ठिकाणी

वृक्ष लागवड केली जाते. प्राणी व वनस्पतींचे संवर्धन व संरक्षण करणाऱ्या अनेक संस्था आहेत. तसेच अनेक समाजसेवी संस्थाही पर्यावरण शिक्षण देण्याचे कार्य करीत आहेत.

३.१२ भारतातील पर्यावरण पर्यटनाचे महत्त्व

१९७० ते १९८० या काळात भारतात पर्यावरण पर्यटनाचा विकास झाला. चिरंतन विकास आणि पर्यावरण संवर्धन अशी दोन उद्दिष्टे यामध्ये साध्य होतात. पर्यावरण पर्यटनामुळे शेती व औद्योगिक क्षेत्रापेक्षा जास्त रोजगार उपलब्ध होतील. विशेषतः दुर्गम, डोंगराळ, अविकसित भागात तसेच नैसर्गिक सौंदर्य - डोंगर, दऱ्या, नद्या, वने, वन्यप्राणी यांचे संवर्धन करण्याबरोबरच ते स्थानिक लोकांच्या रोजगारासाठी उपयुक्त ठरु शकतात. भारतातील प्राकृतिक विविधतेमुळे भारत पर्यावरण पर्यटनासाठी आदर्श देश आहे.

३.१३ भारतातील पर्यावरण - पर्यटणाचे महत्त्व

१) परकीय चलनात वाढ -

पर्यटनाला अदृश्य निर्यात असे संबोधले जाते. कारण पर्यटनातून परकीय चलन मिळते. काही देशांमध्ये प्रत्यक्ष निर्यातीतून मिळणाऱ्या परकीय चलनापेक्षा पर्यटनातून मिळणारे परकीय चलन जास्त असते.

२) सेवा सुविधांचा विकास -

पर्यटकांसाठी विकसित केलेल्या सेवा सुविधांचा फायदा स्थानिक लोकांना होतो. तसेच परदेशी पर्यटकांकडून मिळालेल्या परकीय चलनामुळे विकास प्रक्रियेला वेग येतो.

३) संतुलित प्रादेशिक विकास - पर्यटनाचा फायदा

आर्थिकदृष्ट्या मागासलेल्या भागांना अधिक होतो. असे बरेच भाग डोंगराळ प्रदेशात असल्याने निसर्ग सुंदर असतात व पर्यावरण पर्यटनाला योग्य असतात.

४) रोजगार निर्मिती -

पर्यटन क्षेत्राला कुशल तसेच अकुशल कामगार मोठ्या प्रमाणावर लागतात. त्यामुळे रोजगार निर्मिती होते.

५) शांतता व सामंजस्य -

आंतरराष्ट्रीय स्तरावर पर्यटनाद्वारे पर्यटकांना विविध संस्कृतीची ओळख होते. मनातील गैरसमज दूर होतात. शांतता व सामंजस्य वाढीस लागते.

पर्यावरण पर्यटनाच्या विकासासाठी प्रवासाच्या सुविधांचा विकास होणे आवश्यक असते. राष्ट्रीय उद्याने व अभयारण्ये ही पर्यावरण पर्यटनासाठी अगदी योग्य असतात. युरोप, उत्तर अमेरिका व जपानमधून जास्त प्रमाणात पर्यावरण पर्यटक भारतात येतात.

३.१४ भारतातील प्रमुख पर्यावरण - पर्यटन स्थळे

१) केरळ - केरळला देवाचा स्वतःचा प्रदेश किंवा देवभूमी असे तेथील अप्रतीम निसर्ग सौंदर्यामुळे संबोधले जाते. केरळमधील दाट वनव्याप्त प्रदेश, तेथील विविध वनस्पती व प्राणी, अभयारण्ये, किनारे, इ. पर्यटकांना आकर्षित करतात.

थेनमला हे केरळमधील पहिले पर्यावरण पर्यटन स्थळ आहे. इडुकी जिल्ह्यातही वनसंपदा भरपूर आहे. पर्यावरण पर्यटनाला तेथे वाव आहे.

२) सुंदरबन - जगातील मोठा त्रिभूज प्रदेश पश्चिम बंगालमधील गंगा व ब्रह्मपुजा नद्यांनी तयार केलेल्या सुंदरबन या जगातील मोठ्या त्रिभूज प्रदेशात तिवराची वने, रॉयल बंगाल टायगर हा वाघ, पक्षी व वन्यप्राणी आढळतात. हरीण, जंगली डुक्कर, सांबर येथे आहेत. पर्यावरण पर्यटनाच्या दृष्टीने हा आदर्श प्रदेश आहे.

३) हिमालय - भारताच्या उत्तरेला असलेल्या ह्या पर्वतरांगा पर्यटनासाठी प्रसिद्ध आहेत. कुलू मनाली, लडाख, धरमशाला, डलहौसी अशी निसर्ग सुंदर ठिकाणे येथे आहेत. ट्रेकिंग व कॅम्पिंग येथे मोठ्या प्रमाणावर केले जाते.

३.१५ भारतातील पर्यावरण पर्यटणाचा विकास

सरकारी अधिकारी, स्थानिक लोक, विकासक, पर्यटन क्षेत्रातील कर्मचारी, पर्यटक या सर्वांचा संबंध पर्यटन विकासाशी येतो. यापैकी प्रत्येक घटकाने पर्यावरणाशी काळजी घेणे आवश्यक आहे. वन व पर्यटन विभागाने कर्नाटक, केरळ, सिक्कीम, राजस्थान व आंध्र प्रदेशातील स्थानिक लोकांच्या मदतीने पर्यावरण पर्यटनाचा विकास करण्याचे ठरविले आहे. यासाठी आर्किटेक्टही मदत करत आहेत. पर्यटकांसाठी उत्तम सुविधा या ठिकाणी तयार करीत आहेत.

३.१६ भारतातील सध्याचे पर्यावरण पर्यटन प्रकल्प

१) आंध्र प्रदेशातील चित्तूर जिल्ह्यातील हॉर्सले टेकडीचा विकास पर्यावरण पर्यटनाच्या दृष्टीने सुरु आहे.
२) ओरिसामधील सत्कोशी येथे ४.२५ कोटी रूपये खर्चून पर्यावरण प्रकल्प विकसित होत आहे.
३) हरियानातील मोरनी-पिंजोर टेकड्या व सुलतानपुर राष्ट्रीय उद्यानात पर्यावरण पर्यटनासाठी २.६ कोटी रूपये मंजूर झाले आहेत.
४) हिमाचल प्रदेशातील आदिवासी प्रदेशात पर्यटन विकासासाठी सुमारे ७ कोटी रूपये मंजूर झाले आहेत.
५) केरळमधील वायनाड येथेही पर्यटन विकस सुरु आहे.

३.१७ राष्ट्रीय पर्यावरण - पर्यटन धोरण व मार्गदर्शक तत्वे

पर्यटन मंत्रालयाने पुढील मार्गदर्शक तत्वे पर्यावरण - पर्यटनासाठी जाहीर केली आहेत.

१) प्रदेशाच्या आर्थिक विकासात स्थानिक लोकांचा सहभाग असावा.
२) स्थानिक लोकांची उपजिवीकेची साधनसंपत्ती व पर्यावरण पर्यटनामुळे त्यावर येणारा ताण यामुळे संघर्ष होणार नाही याची खबरदारी घ्यावी.
३) पर्यटन विकास हा स्थानिक सामाजिक - सांस्कृतिक प्रथांना / कल्पनांना धक्का लावणारा नको.
४) मतभेद संघर्ष कमी करुन सर्व प्रदेशाचा विकास व्हावा हेच पर्यावरण - पर्यटनाचे ध्येय असावे.

३.१८ पर्यावरणीय व सामाजिक - आर्थिक समस्या / प्रश्न

पर्यावरणीय प्रश्न -

बाहेरुन येणारे पर्यटक विकसित प्रदेशातून येतात. त्यांना ऐश आराम व शहरातील सुविधा हव्या असतात. त्या निर्माण करण्यासाठी स्थानिक वनस्पती झाडे तोडली जातात. पर्यावरणाचा ऱ्हास होतो. तो टाळणे आवश्यक आहे.

सामाजिक आर्थिक प्रश्न -

पर्यटन विकास व स्थानिक सामाजिक - आर्थिक प्रश्नांची योग्य सांगड घालून विकास साध्य करणे आवश्यक आहे.

३.१९ भारताची पर्यावरण - पर्यटन संस्था

२००८ साली पर्यावरण क्षेत्रातील प्रमुख व्यावसायिकांनी पर्यटन मंत्रालय व पर्यावरण तज्ञ यांच्या मार्गदर्शनाखाली भारताची पर्यावरण - पर्यटन ही समाजसेवी संस्था स्थापन केली. (Ecotourism Society of India - ESOI) ही समाजसेवी संस्था राज्य व केंद्र सरकारच्या मदतीने राष्ट्रीय पातळीवर पर्यटनाच्या चिरंतन विकासासाठी प्रयत्न करीत आहे.

संस्थेची उद्दिष्टे

१) पर्यटनाच्या स्थानिक, सामाजिक, सांस्कृतिक व नैसर्गिक पर्यावरणावर परिणाम करणारी ठिकाणे शोधणे.
२) चिरंतन पर्यावरण विकासासाठी प्रयत्न करणे.
३) निसर्ग, वन्यजीव यांच्या संवर्धनात स्थानिकांना सहभागी करणे व पर्यटनांचा लाभ त्यांना मिळवून देणे.
४) निसर्गाच्या वाढीसाठी वेळ देणे.
५) पर्यावरण - पर्यटनाच्या चिरंतन विकासासाठी सरकारी कार्यालयांच्या सहकार्याने काम करणे.
६) पर्यटन व्यवसायात सेवा पुरविणाऱ्याना प्रमाणपत्रे देणे.

३.२० सारांश

पर्यटनामध्ये प्रवास हा आरामासाठी, आनंदासाठी, करमणूकीसाठी किंवा व्यवसायासाठी केला जातो. पर्यावरणातील बदलानुसार पर्यटनाचे स्वरूप बदलते व त्यामुळे हा गतीमान व्यवसाय आहे असे मानले जाते. याची व्याप्ती प्रचंड आहे. यामध्ये सर्व आर्थिक क्षेत्रांचा तसेच खाजगी व सहकारी क्षेत्रांचा समावेश होतो. पर्यटनामुळे देशाला बहुमूल्य परकीय चलन मिळते. सांस्कृतिक वस्तू व सेवांची देवाण-घेवाण होते. पर्यटन हे देशांतर्गत वा आंतरराष्ट्रीय असते. भारतातील अतिरिक्त लोकसंख्येमुळे, अपुऱ्या सेवा सुविधांमुळे पर्यटन व्यवसायाला अडचणी निर्माण होत आहेत. १९८२ व २००२ ची राष्ट्रीय पर्यटन धोरणे या अडचणी दूर करण्यासाठी आखण्यात आली आहेत. पर्यावरण पर्यटन ही नवी संकल्पना पर्यावरणाला हानी न पोचवता पर्यटनाच्या माध्यमातून प्रदेशाचा विकास करण्यासाठी खूपच उपयुक्त आहे. त्यामुळे स्थानिक लोकांचाही फायदा होईल. १९७० ते १९८० या काळात याची सुरुवात झाली. चिरंतन विकास साध्य करण्यासाठी हे खूप उपयुक्त आहे. याच्या विकासासाठी भारताची पर्यावरण - पर्यटन संस्था (ESOI) स्थापन करण्यात आली आहे.

३.२१ तुमची प्रगती तपासा

१) चूक की बरोबर

१) आनंद / सुख यास करमणूक व समाधान यांचा समावेश होतो.
२) भारतातील समृद्ध संस्कृती पहाण्यासाठी समृद्ध देशातील अनेक परदेशी प्रवासी भारतात येतात.
३) अंतर्गत पर्यटन म्हणजे देशामध्येच केलेली पर्यटन.
४) पर्यटनाची व्याप्ती पर्यादित आहे.
५) पर्यटनामुळे एखाद्या देशाची प्रतिमा जगात उंचावते व पर्यटनात रोजगार देण्याची प्रचंड क्षमता आहे.

२) गाळलेल्या जागा भरा.

१) —————- (Safety) हे राष्ट्रीय पर्यटन धोरण २००२ चा भाग आहे.
२) —————- च्या आयोजनासाठी इ.स. १९८० च्या दशकात पर्यटन धोरण ठरविण्यात पुढाकार घेण्यात आला.
३) ऑक्टोबर ३०, २००१ रोजी पर्यटनाचा विकास करण्यासाठी झालेली मुख्यमंत्र्याची बैठक पंतप्रधान ————— यांनी आयोजित केली होती.
४) —————- प्रदेशात ट्रेकिंग व धाडसी खेळ तेथील उंच व सखल प्रदेशामुळे लोकप्रिय आहेत.
५) भारतात नैसर्गिक पर्यटन स्थळांबरोबर —————- पर्यटन स्थळेही अनेक आहेत.

३) जोड्या लावा.

अ)	**पर्यटनाचा उद्देश**	**ब)**	**पर्यटन उदाहणे**
अ)	धार्मिक	१)	पश्चिम घाट
ब)	वैद्यकीय	२)	उत्तराखंड
क)	पर्यावरण	३)	ऋषीकेश
ड)	आपत्ती	४)	लोणार सरोवर
इ)	झोपडपट्टी	५)	बांधवगढ, राजस्थान
फ)	दु:खद घटना	६)	धारावी झोपडपट्टी, मुंबई
ग)	योग	७)	पॅरिस
ह)	संस्कृती	८)	अमरनाथ यात्रा
आय)	भूपर्यटन	९)	कुतुब मिनार
ज)	फॅशन	१०)	केरळ

४) बहुपर्यायी प्रश्न :

१) खालीलपैकी कोणता पर्यटनाचा अर्थव्यवस्थेवरील सकारात्मक परिणाम आहे ?
- अ) गळती
- ब) पारंपारीक रोजगारात घट
- क) हंगामी बेरोजगारी
- ड) रोजगारात वाढ

२) खालीलपैकी कोणता पर्यटनाचा संस्कृतीवर सकारात्मक परिणाम आहे.
- अ) गर्दी
- ब) खराब सांडपाणी व्यवस्था
- क) सामाजिक कार्यक्रमात वाढ
- ड) बाहेरचे लोक येणे

३) खालीलपैकी कोणता पर्यटनाचा अर्थव्यवस्थेवरील नकारात्मक परिणाम आहे ?
- अ) वाढलेला रहाणीमानाचा खर्च
- ब) वाढलेले उत्पन्न व परकीय चलन
- क) आर्थिक गुणित परिणाम
- ड) सेवा सुविधांमध्ये सुधारणा

४) खालीलपैकी कोणता पर्यटनाचा समाजावरील नकारात्मक परिणाम आहे ?
- अ) चांगल्या सुविधा
- ब) परदेशी जाणे थांबवणे
- क) स्थानिक वस्तुंचे जतन
- ड) खराब सांडपाणी व्यवस्था

५) खालीलपैकी कोणता पर्यटनाचा पर्यावरणावरील परिणाम आहे ?
- अ) सामाजिक कार्यक्रमांची रेलचेल
- ब) वाढलेला रहाणीमानाचा खर्च
- क) चांगल्या आरामदायक सुविधा
- ड) ओझोनच्या थराचा ऱ्हास

३.२२ उत्तरे

१) चूक की बरोबर

अ) बरोबर ब) चूक क) बरोबर ड) चूक इ) बरोबर

२) गाळलेल्या जागा भरा.

१) सुरक्षा २) १९८२ चे एशियन गेम
३) श्री. अटल बिहारी वाजपेयी ४) पर्वत
५) मानव निर्मित

३) जोड्या लावा

अ) ८	ब) १०	क) १	ड) २	इ) ६
फ) ५	ग) ३	ह) ८	आय) ४	जे) ७

४) बहुपर्यायी प्रश्न

१) रोजगारात वाढ
२) सामाजिक कार्यक्रमात वाढ
३) वाढलेला रहाणीमानाचा खर्च
४) खराब सांडपाणी व्यवस्था
५) ओझोनचा ऱ्हास

३.२३ तांत्रिक शब्द व त्यांचे अर्थ

पर्यटन - आराम किंवा व्यवसायासाठी देशात किंवा परदेशात केलेला प्रवास

आराम - मजेसाठी मोकळ्या वेळेचा वापर (Leisure)

Pleasure - मौजमजा व आनंदाची समाधानाची भावना / सुख

Recreation - कामाच्या वेळेच्या व्यतिरिक्त केलेली मौजमजा

पर्यटनाचा उद्देश - पर्यटनाचे कारण / ध्येय

साधनसंपत्ती - पैसा, साहित्य, कर्मचारी व इतर घटकांचा व्यक्तीने, संस्थेने केलेला अधिक चांगला वापर.

पर्यटन क्षमता - एखाद्या जागेत पर्यटकांना आकर्षित करण्याची असलेली क्षमता

मैदानी प्रदेश - कमी उंचीचा सपाट प्रदेश

राष्ट्रीय उद्यान - सरकारने संरक्षित ठेवलेला, लोकांच्या करमणूकीसाठी पर्यावरण संवर्धनासाठी ठेवलेला मोठा भाग - वन्य जीवांचे संवर्धन

पर्यटन मंत्रालय - पर्यटनासाठी मार्गदर्शक तत्वे तयार करुन पर्यटनाच्या विकासासाठी कार्य करणारा सरकारी विभाग

NGO - समाजसेवी संस्था

पर्यावरण - संवेदनशील प्रदेश - राष्ट्रीय उद्याने, संरक्षित प्रदेश वनप्राण्यांच्या संवर्धनासाठी असलेली अभयारण्ये याद्वारे पर्यावरणाचे जतन करण्याचा प्रयत्न.

३.२४ कृती

तुम्ही केलेल्या पर्यटनाचा वृत्तांत तयार करा. त्यात तुम्ही घेतलेली छायाचित्रे चिकटवा.

३.२५ संदर्भ

- Nature & Scope of Tourism - Sethi, Praveen
- Tourism : A Community Approach, Murphy, Peter
- Geography of Transport, Tourism & Management, Patel.
- Opportunities & challenges for Tourism & Hospitality in the BRK Nations, Dhiman, Mohindereds.
- Tourism in India, Vijay K.
- Indian Ecotourism - Singh R.
- Ecotourism Development in India : Communities, Capital & Conservation Bhatt.
- The Encyclopedia of Ecotourism - Weaver, D. ed.

❖❖❖❖

घटक -४

पर्यावरणविषयक चळवळी व पर्यावरण व्यवस्थापन

घटक रचना :

४.१ प्रस्तावना

४.२ भारतातील पर्यावरण विषयक चळवळी

४.२.१ नर्मदा बचाव आंदोलन (NBA)

४.२.२ चिपको चळवळ

४.२.३ अपिको चळवळ

४.२.४ पश्चिम घाट वाचवा चळवळ

४.२.५ शांतता दरी वाचवा चळवळ

४.३ पर्यावरण व्यवस्थापनाची संकल्पना

४.३.१ पर्यावरण व्यवस्थापनाची गरज व उपयोगिता

४.४ आय.एम.ओ. १४००० आणि १६००० ची संकल्पना

४.५ कार्बन क्रेडिट आणि कार्बन बँकची संकल्पना

४.६ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकन (EIA)

४.६.१ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनाची व्याप्ती

४.६.२ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनाचे उद्देश

४.६.३ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनाच्या पद्धती

४.७ पर्यावरणीय पावलाचा ठसा (Foot print)

४.८ पर्यावरण संरक्षण कायदा १९८६

४.९ भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाची संकल्पना व घटक (GST)

४.९.१ भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचे घटक - GIS, GPS दूर संवेदन

४.१० भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचा पर्यावरणीय व्यवस्थापकातील उपयोग

४.११ सारांश

४.१२ स्वाध्याय प्रश्न

४.१३ संदर्भसूची

४.१ प्रस्तावना

पर्यावरणीय चळवळीकडे पर्यावरण संवर्धनासाठी आणि अधिक चांगले पर्यावरण ठेवण्यासाठी केलेल्या राजकीय किंवा सामाजिक चळवळी म्हणून देखील बघितले जाते. या चळवळीला "हरित चळवळी" 'किंवा पर्यावरण संवर्धन चळवळी' असे देखील संबोधले जाते.

पर्यावरणीय चळवळी नैसर्गिक साधनसंपत्तीच्या चिंरतन व्यवस्थापनास प्रोत्साहन देतात. पर्यावरण चळवळी वेगवेगळ्या उपक्रमाबद्दल पर्यावरण रक्षणाचे कार्य करत असतात. भारतातील बऱ्याचशा चळवळीचा मुख्य उद्देश हा पर्यावरण, आरोग्य आणि मानवी हक्क असाच आहे. या प्रकरणामध्ये भारतातील काही पर्यावरण विषयक चळवळीची चर्चा केलेली आहे. जसे की नर्मदा बचाव आंदोलन, चिपको चळवळ, पश्चिम घाट वाचवा आंदोलन इ. याच प्रकरणामध्ये पर्यावरणाचे व्यवस्थापन त्याची गरज आणि आजच्या युगात त्याची उपयुक्तता यांचा उल्लेख केला गेला आहे. तसेच ISO १४००० आणि १६००० ची संकल्पना, कार्बन बँक, कार्बन क्रेडिट, पर्यावरण परिणाम मुल्यांकन (EIA) आणि शेवटी या प्रकरणामध्ये भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाची संकल्पना व घटक त्याच्या पर्यावरणीय व्यवस्थापनातील उपयोग यांचा समावेश करण्यात आला आहे.

४.२ भारतातील पर्यावरण विषयक चळवळी

अति नैसर्गिक साधनसंपत्तीच्या वापरामुळे भारतामध्ये नैसर्गिक साधनसंपत्तीचे संतूलन बिघडत चालले आहे. या बिघडत चाललेल्या संतूलन प्रक्रियाला थांबविण्यासाठी भारतामध्ये मोठ्या प्रमाणात चळवळी झाल्या. त्या खालीलप्रमाणे :

४.२.१ नर्मदा (वाचवा) बचाव आंदोलन (NBA) :

१९८५ साली नर्मदा नदीवर बांधलेल्या धरणाच्या विरोधासाठी व पर्यावरणाचे रक्षण करण्यासाठी एक अतिशय शक्तीशाली सामुदीक चळवळीस सुरुवात झाली. त्यास पुढे नर्मदा बचाव आंदोलन असे संबोधले जाऊ लागले. नर्मदा ही भारतातील पश्चिम दिशेकडे वाहणारी सर्वात मोठी नदी आहे. नर्मदा नदी अरबी समुद्राला जाऊन मिळते. त्या अगोदर ती मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र व गुजरात ह्या राज्यातून वाहते. या आंदोलना मध्ये मोठ्या प्रमाणामध्ये ग्रामीण वेगवेगळ्या संस्कृतीचे, चालीरीतीचे, तसेच जंगलामध्ये राहणारे आदिवासी लोक सामील झाले होते. सरदार सरोवर व नर्मदा सागर या धरणामुळे जवळजवळ, २,४०,००० लोक विस्थापित होणार होते. या सरोवराबद्दल ऐकल्यानंतर मेधा पाटकर व त्याच्या सहकाऱ्यानी यांचा सखोल अभ्यास केला. आणि त्यांच्या असे लक्षात आले की, भारत सरकार व वन विभागाने या प्रकल्पाचे काम बाजूला ठेवले आहे. त्यासाठी दिलेले कारण असे होते की, मूलभूत पर्यावरणीय परिस्थिती अपूर्तता व सखोल अभ्यासाची व आराखड्याची कमतरता. त्याच्या असेही लक्षात आले की, विस्थापिताच्या पूनर्वसना व्यतिरिक्त सरकारला कोणतीही माहिती पुरवली गेली नाही. सरकारला अशी जाणीव सुद्धा झाली की स्थलांतरित शेतकऱ्यांना रास्त त्याच्या उभ्या पिकांचा मोबदला दिला पण स्थलांतरासाठी काहीही मोबदला मिळाला नाही. आणि नंतर मेधा पाटकर यांनी प्रश्नांबद्दल खोलवर अभ्यास करुनएक मोठे आंदोलन उभे केले. त्याच आंदोलनाला "नर्मदा बचाव आंदोलन" म्हणून संबोधण्यात आले. सर्वप्रथम मेधा पटकर यांनी सरदार सरोवर बांधणीस

विरोध केला. या आंदोलनासाठी त्यांनी विविध जातीचे लोक, आदिवासी पर्यावरणवादी मानव अधिकार कार्यकर्ते एकत्र केले. प्रथमतः त्यांनी धरणाला पाणलोट क्षेत्रात (पाण्याखाली) बुडून जाण्याऱ्या वनस्पती संबंधीत लक्ष केंद्रित केले. त्यासाठी त्यांनी भूख हडताळ, प्रसार माध्यमातून प्रसिद्धी, चित्रपट, कलाक्षेत्र, सामाजिक संघटना, यांच्या मार्फत मोहीमेची माहिती लोकांपर्यंत पोहचवली. मेधा पाटकर यांनी मध्यप्रदेश ते सरदार सरोवर धरण या भागामध्ये मोठी पदयात्रा काढली. ३६ दिवसाच्या सहिष्णूता यात्रेतून त्यांनी लोकांना मार्गदर्शन केले. ही यात्रा पुढे संघर्षाचे द्योतक व मार्गदर्शक ठरली.

नर्मदा बचाव आंदोलन सुरुवातीस फक्त विस्थापित लोकांचे पुर्नवसन यावर लक्ष केंद्रित होते. नंतर तीनही राज्यामधून या आंदोलनाला पाठिंबा मिळत गेला. तीनही राज्यामध्ये वेगवेगळे गट या धरणाचा विरोध करत होते. जसे की गुजरात मध्ये आर्क वाहिनी, नर्मदा असरग्रस्त समिती, मध्यप्रदेशातील नर्मदाघाटी नवनिर्माण समिती आणि महाराष्ट्रातील नर्मदा धरणग्रस्त समिती या सर्व संस्थांचा समावेश होता. जेव्हा मेधा पाटकर यांनी नर्मदा वाचवा / बचाब आंदोलन १९८९ साली स्थापन केले. तेव्हा वरील सर्व गटानी मिळून देशव्यापी आंदोलन केले. नंतर पर्यावरणवादी व काही आंदोलन कर्त्यांनी धरणाच्या उंचीला विरोध केला. त्याच्या मते धरणाची उंची ही फक्त 88m असावी जी की प्रस्ताविक 130m होती. पुढे ऑक्टोबर २००० मध्ये सुप्रिम कोर्टाच्या आदेशावरुन ती उंची 90m करण्याचे ठरले. मेधा पाटकर यांनी प्राण जाईल असे उपवास, आंदोलन केले. अशाप्रकारे सरदार सरोवराचे काम जे १९८५ ला प्रस्तावित करण्यात आले होते. आजपर्यंत पूर्ण झाले नाही. ते २०२५ मध्ये पूर्ण होईल असे सांगितले जाते.

४.२.२ चिपको चळवळ :

१९७० साली जंगलतोडीच्या विरोधामध्ये एक अनोखे आंदोलन करण्यात आले. त्यास चिपको आंदोलन असे म्हणतात. झाडे तोडण्यासाठी आल्यावर गावकरी झाडाला मिठी मारत. मिठी मारणे याला हिंदीमध्ये चिपको असे म्हणतात. त्यावरुन या चळवळीचे नाव चिपको चळवळ ठेवण्यात आले.

या चळवळीचे वैशिष्ट्ये म्हणजे या चळवळी मध्ये महिलांनी मोठ्या प्रमाणात पुढाकार घेतला होता. काही पुरुष मंडळी देखील यामध्ये तितकीच गुंतलेली होती. त्यांनी पुढे या चळवळीचे नेतृत्व केले. गांधीवादी विचारसरणीचे तत्वज्ञानी सुंदरलाल बहुगुणा हे एक महत्त्वपूर्ण पुढाऱ्यापैकी एक होते. त्यांनी त्यावेळच्या प्रधानमंत्री माननीय इंदिरा गांधीना आवाहन केले. १९८१-१९८६ साली हिमालयात प्रदेशात पदयात्रा काढून वृक्षतोडीला बंदी व चिपको आंदोलनाचा उद्देश लोकांन पर्यंत पोहचवण्यात त्यांनी मोठी कामगिरी केली. सुंदरलाल बहुगूणाजी परिस्थितीकी हीच स्थिर अर्थव्यवस्था (Ecology is Permanent Economy). "चंदी प्रसाद भट" हे दुसरे चिपको चळवळी नेते, सुरवातीपासूनच आंदोलनाशी निगडीत होते. त्यांनी स्थानिक कारखान्यामध्ये झाडे लावली व त्याच्या शाश्वत पर्यावरण संवर्धनासाठी कसा फायदा होतो हे दाखवून दिले.

धुम सिंग नेगी, बचनीदेवी आणि अशा अनेक गावकरी महिलांनी झाडाना मिठी मारुन त्यांचे संवर्धन करण्यास सुरुवात केली. त्यांनी "वनामध्ये असते काय? मृदा, पाणी आणि शुद्ध हवा" असे घोषवाक्य तयार केले. संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रमात, चिपको चळवळीचे

वैशिष्ट्य असे नमूद केले की "चिपको आंदोलन हे सामाजिक, आर्थिक क्रांतीकारक आहे. १९७० ते १९८० च्या शकतात जंगलतोडी विरुद्ध प्रतिकार सर्व भारतभर पसरला आणि एक संघटीत असे चिपको आंदोलन निर्माण झाले. १९८० मध्ये चिपको चळवळीला मोठे यश आले. ते म्हणजे त्यावेळच्या प्रधानमंत्री इंदिरा गांधी यांना १५ वर्षासाठी जंगलतोडीवर बंदी घातली. याच कालावधी मध्ये ही चळवळ सर्व राज्यामध्ये चांगल्याप्रकारे नावरुपास आली व नैसर्गिक संसाधन धोरणामध्ये बदल करण्यासाठी खूप दबाव आणला गेला. या चळवळीतीला महिलांचा उत्सुफुर्त सहभाग हा चिपको चवळीचे महत्त्वाचे वैशिष्ट मानले जाते."

"झांडाना मिठी मारा व त्यांना तोडण्यापासून वाचवा, ही डोंगर भागाची संपत्ती लूटण्यापासून वाचवा!" "श्री. घनश्याम राहूरी" ज्यांच्या चिपको चळवळशी निगडीत गाण्याची ध्वनी संपुर्ण उत्तरप्रदेशात उमटले व झाडे वाचवण्याच्या पद्धतीचे वर्णन करु लागले. उत्तर प्रदेशानंतर राजस्थान, बिहार, विंध्य प्रदेश, मध्य भारत पश्चिम घाट या मध्ये ह्या चळवळीचा झपाट्याने प्रसार झाला.

४.२.३ अपिको चळवळ :

अपिको चळवळ ही उत्तरेकडील भागातील चिपको चळवळी सारखीच एक चळवळ आहे. स्थानिक लोकांनी वन खात्याच्या ठेकेदाराविरुद्ध पूकारलेले मोठे आंदोलन होते. स्थानिक लोक झाडांना मिठी मारुन त्यांना तोडण्यापासून वाचवत होते. अपिको चळवळी मध्ये वेगवेगळ्या प्रकारे जनजागृती करण्याचा प्रयत्न केला गेला. जनजागृती करण्याच्या साधनामध्ये पदयात्रा, ध्वनीक्रांतीचा वापर स्थानिक लोकांचे लोकनृत्यु रस्त्यावरील पतनाट्य इ. या चळवळीचे महत्त्वाचे कार्य म्हणजे उघड्या जमीनीवर वृक्षरोपनाची मोठी चळवळ उभी केली. अपिको चळवळीने नंतर असणाऱ्या साधनसंपत्तीचा योग्य कारणासाठी वापर व पर्यायी उर्जा साधनसंपत्तीचा वनावरील ताण कमी करण्यासाठी कसा वापर करता येईल याकडे लक्ष केंद्रित केले. १९८३ मध्ये उत्तर कन्नडा (कर्नाटका राज्य) मध्ये ह्या चळवळीचा मोठा प्रभाव होता. ही चळवळी मूख्य करुन व्यापारीकरणासाठी वनाची होणारी तोड यासाठी उदयास आलेली चळवळ होती.

४.२.४ पश्चिम घाट वाचवा चळवळ :

पश्चिम घाटचा विस्तार हा सहा राज्यामध्ये आहे. या ठिकाणी अविश्वसनीय अशा वनस्पती जाती आढळतात. पश्चिम घाट हा आर्द्र पानझडी आणि उष्णकंटिबंधीय अस्थाचे एक उत्तम उदाहरण आहे. बांधकाम व इतर मानवी प्रक्रियामुळे या ठिकाणच्या परिस्थितीवर पर्यावरणवाद्याच्या दृष्टीने मोठा ऱ्हास होत चालला आहे. पश्चिम घाटातील वनस्पतीतील विविधता वाचवण्यासाठी जागतिक स्तरावर काही पर्यावरणवादी प्रयत्न करीत आहेत.

१९८० मधील "पश्चिम घाट वाचवा" चळवळी मध्ये २० पेक्षा जास्त स्थानिक व प्रादेशिक संघटना एकत्र येऊन मोठा लढा उभा केला होता. नोव्हेंबर १९८७ आणि फेब्रुवारी १९८८ मध्ये लोकामध्ये मोठे धरणे तसेच उर्जा प्रकल्प यांच्या बद्दल जनजागृती करण्यात आली आणि जगातील सर्वात श्रीमंत अशी परिस्थिती वाचवण्याचा प्रयत्न केला गेला. या चळवळीच्या धोरणानुसार कर्नाटक सरकारने काही चांगले उपक्रम राबविले आहे.

भारत सरकारने १९८१ मध्ये पश्चिम घाट विकसित उपक्रम सुरु करुन पश्चिम घाटातील परिस्थितीचे संतुलन, जैव विविधता, ज्या वनस्पतीचा ऱ्हास झाला अशा वनस्पतीचे पुर्नवसन करण्याचा प्रयत्न केला. परंतू ह्या चळवळी कडे नंतरच्या शतकामध्ये दुर्लक्ष करण्यात आले.

पश्चिम घाटाचा विस्तार हा १५९००० चौ.की. आहे आणि १६००० किलोमीटर समुद्राशी निगडीत असणाऱ्या राज्यात आहे. गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, केरळ, कर्नाटक आणि तामिळनाडू राज्य एक उत्तम असे आर्द्र व पानझडी आणि उष्णकटिबंधीय वनाचे उदाहरण आहे.

पश्चिम घाटाला महाराष्ट्रामध्ये सह्याद्री पवर्तरांग असेही संबोधले जाते. यामध्ये ५००० पेक्षा जास्त फुल झाडांच्या जाती, १३९ सस्तनप्राण्याच्या जाती, ५०८ पक्ष्याच्या जाती, सापडतात या भागामध्ये जवळजवळ ३२५ जगातील नाश पावणाऱ्या वनस्पती व प्राण्याच्या जाती आढळतात. धरणाचे बांधकामे विद्युत प्रकल्प खाणकाम हे पश्चिम घाटातील परिस्थितीच्या ऱ्हासाचे मुख्य कारण आहेत. पश्चिम घाट वाचवा चळवळीचा मुख्य उद्देश हा पश्चिम घाटातील वनस्पती व प्राणी यामध्ये होणारी घट तसेच त्याचा ऱ्हास अशा पर्यावरणीय संकटाकडे लक्ष वेधणे हा होता.

४.२.५ शांतता दरी वाचवा चळवळ :

केरळ राज्यामध्ये ८९ चौ.की. जैविक दृष्ट्या संपन्न असा उष्णकटिबंधीय सदाहरित वनाचा हा भाग आहे. १९८० साली ही भारतातील धरणाच्या विरोधात उभी राहिलेली चळवळ आहे.

१९८० साली २०० मेगावॅट क्षमतेचा जलविद्युत प्रकल्पासाठी बांधण्यात येणाऱ्या धरणाचा विरोध करण्यासाठी ही चळवळ चालू झाली. या धरणामुळे मोठ्या प्रमाणात जैवविविधता जलाशयाखाली बुजली असती. त्याला वाचवण्यास प्रभावी ठरलेली ही चळवळ आहे. केरळ राज्यातील “शस्त्र साहित्य परिषद” या स्वयंसेवी अशासकीय (१९४०) संस्थेने या चळवळीस सुरुवात केली. या चळवळीने वेगवेगळ्या मार्गाने शांतता दरीतील परिसंस्था वाचवण्यात प्रयत्न केला आहे.

४.३ पर्यावरण व्यवस्थापनाची संकल्पना

पर्यावरणाचे संतूलन आणि परिस्थितीकी स्थैर्यता नैसर्गिक रित्या संतूलीत केली जाते. परंतू आजच्या आधूनिक युगामध्ये पर्यावरणाचे संतूलन बिघडले आहे. वाढती कारखानदारी, तंत्रज्ञानातील क्रांती, अतिशय वेगात वाहतूकीच्या साधनामध्ये होणारे बदल, नैसर्गिक साधनसंपत्तीच्या अतिवापर, नियोजनक्षम असे शहरीकरण या सर्व गोष्टीमुळे पर्यावरणाचे संतूलन बिघडले आहे. या सर्व कारणामुळे आज पर्यावरणाशी संबंधित काही समस्या निर्माण झाल्या आहेत. उदा. जागतिक तापमानात होणारी वाढ, ओझोनची घट, आम्ल पर्जन्य, खाणीचे प्रदूषण, हरितगृह परिणाम इ. जैविक व अजैविक घटकाच्यामधील योग्य समतोल हीच खऱ्या अर्थाने प्रभावी पर्यावरणाचे व्यवस्थापन करण्याची सुरुवात आहे.

नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा काळजीपूर्वक वापर करणे. त्यासाठी योग्य नियोजन,संघटन, क्रियाशीलता, नियंत्रण इ. घटकाच्या साहाय्याने मानवी गरजा पूर्ण करण्याच्या दृष्टीने व्यवस्थापन करणे व मानवी गरजा व नैसर्गिक साधनसंपत्ती यांचे योग्य संतूलन करणे म्हणजेच पर्यावरणाचे व्यवस्थापन करणे असे होय.

४.३.१ पर्यावरण व्यवस्थापनाची गरज व उपयोगिता :

वाढत्या लोकसंख्येच्या तुलनेत उपलब्ध साधनसंपत्ती अपूर्ण असल्याने पर्यावरणाचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे झाले आहे. जर या साधनसंपत्तीचा योग्य व काळजीपूर्वक वापर केला नाही तर लवकरच साधनसंपत्ती संपुष्ठात येईल. पर्यावरणाचे व्यवस्थापन करत असताना, नैसर्गिक साधनसंपत्तीचे संवर्धन, जतन आणि चिरंतन विकास अशा सर्व बाबींचा उपयोग केला गेला पाहिजे.

कार्यक्रम पर्यावरण व्यवस्थापनेच्या गरजेसाठी पूर्णत बाबी आवश्यक आहेत.

१) नैसर्गिक आणि आर्थिक पर्यावरणाचे अद्ययावत ज्ञान
२) नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा योग्य व पूरेपूर वापर करणे.
३) मानवी क्रीयांचा, प्रक्रियांचा पर्यावरणावर होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास.
४) पर्यावरणीय समस्याचा स्थानिक, राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय स्तरावरुन लोकांना शिक्षण व माहिती देणे.
५) पर्यावरण रक्षणासाठी शासनाचे कायदे व नियम यांचे प्रभावी पालन करणे.
६) तंत्रज्ञानाचा पर्यावरणावर पडलेल्या प्रभावाचे मूल्यमापन.
७) पर्यावरणाचा दर्जा राखण्यासाठी मोजाव्या लागणाऱ्या आर्थिक किंमतीचा अंदाजाची माहिती देणे.

पर्यावरणाच्या व्यवस्थापनामुळे पर्यावरणाच्या सरंक्षणाची हमी मिळते व चिरंतन आर्थिक विकासास मदत होते. पर्यावरण व्यवस्थापनामुळे पर्यावरणाचे नियोजन व संवर्धन करण्यासाठी देखील चांगल्याप्रकारे मदत होते.

४.४ आय.एम.ओ. (ISO) १४००० आणि १६००० ची संकल्पना

आय.एस.ओ. (ISO) ची स्थापना आंतरराष्ट्रीय स्तरावर १९४८ मध्ये होऊन मालाची प्रत तिची प्रतवारीता यासाठी मार्केटमध्ये ग्राहकासाठी संपूर्ण जगात खात्रीशीर असे गुणवत्ता पूर्ण हे एक महत्त्वाचे युनिट होते. आय.एस.ओ. १४००० ही शृखंला पर्यावरण व्यवस्थापनाचा योग्य विकास करण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय पातळीवर सुरु झालेली एक संस्था आहे. पर्यावरणाच्या व्यवस्थापनासाठी आय.एस.ओ. (ISO) १४००० ची स्थापना झाली.

आय.एस.ओ. १४००० नुसार पर्यावरण व्यवस्थापनाचे पुढील काही मूलतत्त्वे आहेत. त्याची योग्य रितीने व्यवस्थापन केले तरच ISO १४००० प्रमाणीकरणाची मजूरी मिळते. व्यवस्थापनाचे तत्त्वे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) पर्यावरण व्यवस्थापनावर सर्वात जास्त भर दिला जातो.

२) सुसंवाद असावा.

३) योग्य साधनसंपत्तीचा वापर व प्रशिक्षण दिले पाहिजे.

४) पुनर्मूल्यांकन करुन सुधारणेची संधी द्या.

५) तुमच्या कार्यक्षमतेचे ध्येय ठरविण्यात व्यवस्थापकीय शिस्त वापरा

६) विक्रेत्यांना प्रोत्साहित करा की ज्यामुळे पर्यावरणीय व्यवस्थापनाचे व्यवस्थापन योग्य रितीने होईल. कारखान्यामध्ये पर्यावरणीय व्यवस्थापन आवश्यक आहे. ज्यामुळे पर्यावरणाचे योग्य नियोजन केले जाईल ISO १४००० मुळे कारखानदारीस खूप फायदे होतात. जसे की उत्कृष्ठ दर्जा, कारखानदारी व सरकारमधील संबंधात सुधारणा होते. ISO 14000 चे मामंकन असल्यामुळे बाजारामध्ये भाव व पत वाढते, उर्जेची बचत होते. साधनसंपत्तीचा योग्य व पुरेपुर वापर केला जातो. या सर्व गोष्टीमुळे उत्पादन खर्च कमी होतो. ISO 14000 शृंखला मधील ISO 14000 हे मापन पर्यावरणाच्या व्यवस्थापन संरचनेमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावते. (EMS) याद्वारे पर्यावरणीय समस्याचे निराकारण योग्य पद्धतीने केले जाते. आय.एस.ओ. १४००० हे आय.एस.ओ. १००० सारखेच आहे. यामध्ये देखील मालाची गुणवत्ता प्रमाणीकरण ओळखले जाते.

आय.एस.ओ. ISO १६००० हे मुल्यांकन मूख्य करुन वातावरणातील नैसर्गिक हवा, कामाच्या ठिकाणाची हवा यांचे निरीक्षण करतात व या मिश्रणाचा मानवी आरोग्यावर व पर्यावरणावर काय परिणाम होतो हे ठरवितात.

ISO 16000-25 चे मुख्य उद्देश :

१) उद्योजकास बांधकाम व्यावसायिकास आणि त्या पर्यावरणाचा फायदा घेणाऱ्या सर्वांना या प्रकल्पामुळे हवे मध्ये काय बदल होणार आहे व त्याची प्रतवारी काय असेल ते सांगणे.

२) विकासास चांगल्या उत्पादक घटकाच्या साहाय्याने प्रोत्साहन देणे.

३) प्रत्यक्ष स्थळाची पाहणी करुन त्याची माहिती देणे.

ISO 16000-25 ही पद्धत मुख्य करुन हवेतील होणाऱ्या बदलाचा अभ्यास करुन मूल्यांकन करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरली जाते.

४.५ कार्बन क्रेडिट आणि कार्बन बँकची संकल्पना

वातावरणातील कार्बनडाय ऑक्साईडचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढत चालले आहे. हे फक्त मानवाच्या क्रियेवर ताबा न राहिल्यामुळे होत आहे. वाढते CO_2 चे प्रमाण भविष्यात मानवास व प्रामुख्याने पर्यावरणीय घटकास खूप घातक आहे. शास्त्रज्ञाच्या अभ्यासावरुन असे लक्षात येते की वातावरणातील कार्बनडाय ऑक्साईड सामावण्याची क्षमता कमी होत आहे. अति भयंकर अशा पर्यावरणीय समस्या उदयास येऊ शकतात. हरित वायूचे प्रमाण वातावरणात वाढून प्रमाणाबाहेर जाईल. त्या अगोदरच काही उपाययोजना शोधून काढल्या पाहिजेत. त्यातूनच पुढे कार्बन क्रेडीट व कार्बन बँक या संकल्पना उगम झाल्या.

व्यवहारामध्ये बँकेचे जसे धोरण असते तसेच धोरण या ठिकाणी कार्बनडाय ऑक्साईडचे असते. झाडे लावा झाडे जगवा यातून आपल्या लक्षात येते की कार्बनडाय ऑक्साईड घेणे व ऑक्सीजन सोडणे ही क्रिया सतत चालू राहते. कार्बनडाय ऑक्साईड जमा करणे व सोडणे ही क्रिया या ठिकाणी महत्त्वाची आहे. यामध्ये प्रत्येक देशाला वातावरणामध्ये किती टन कार्बन सोडण्यास परवानगी आहे हे ठरविले जाते. त्यास **कार्बन क्रेडीट** असे म्हणतात. उदा. जर एखाद्या लोह खनिज उद्योगास १० टन कार्बनडाय ऑक्साईड सोडण्याचे क्रेडीट असेल व त्या कंपनीने ११ टन कार्बनडाय ऑक्साईड वातावरणात सोडला तर त्या कंपनीस एक टन कार्बनक्रेडीट दूसऱ्या कंपनीकडून विकत घ्यावे लागते. यामुळे वातावरणातील कार्बन सोडण्यास कंपन्यांना प्रतिबंध लागतो.

कार्बन बँक ही संकल्पना कार्बनडाय ऑक्साईडच्या देवाणघेवाणीशी संबधीत आहे. हा एक प्रकारचा व्यापार असतो. कार्बन क्रेडीट कार्बन बँकेकडून म्हणजे ज्या कंपनीकडे आहे. त्याच्याकडून विकत घेतले जातात. या सर्व गोष्टीमधून पर्यावरणाचा ऱ्हास कमी करण्याचा उद्देश साध्य केला जातो. मुख्य करुन विकसित देशांनी वातावरणामध्ये मोठ्या प्रमाणात कार्बनडाय ऑक्साई सोडला आहे. त्याचे परिणाम संपूर्ण जगाला सोसावे लागत आहे. हरित वायूचे वाढत्या प्रमाणास या संकल्पनेमूळे थोड्याफार प्रमाणात आळा बसू शकतो. कार्बनचे वाढते प्रमाण कमी करण्यासाठी 'यूनो'ने सर्व राष्ट्राची एकत्र अशी चर्चा घेवून हवेतील कार्बनचे प्रमाण व वातावरणात होणारा बदल कसा होत आहे. याचा विचार विनिमय करुन कार्बन बँक व कार्बन क्रेडीट सारखे उपाय योजले आहेत.

४.६ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकन (EIA)

पर्यावरण परिणामाचे निवेदन (EIS) आणि पर्यावरण परिणामाचे मूल्यांकन (EIA) हे मुख्यतः USA शी संबंधीत आहे. USA मध्ये एका उपक्रमाद्वारे (EIA) पर्यावरणाच्या परिणामाचे मूल्यांकन करणे बंधनकारक केले होते. भारतामध्ये ८० च्या दशकात पर्यावरण मूल्यांकनासाठी आवश्यक परिणाम असणाऱ्या प्रकल्पाची सुरुवात झाली. या मूल्यांकनामूळे प्रकल्पाच्या उभारणीच्या दृष्टीकोनातून पर्यावरणास योग्य असे उपाय योजण्यात मदत झाली. पर्यावरणीय घटकामध्ये सामाजिक, सांस्कृतीक, आर्थिक सर्व घटकांच्या मूल्यांकनासाठी विचार केला जाऊ लागला. या सर्व घटकांना पर्यावरणदृष्ट्या अबाधित राखण्यासाठी वेगवेगळ्या उपाय योजना तयार करुन एक प्रकारे पर्यावरणास सरंक्षण देण्यात आले. पर्यावरण मूल्यांकनामध्ये वेगवेगळ्या घटकाचा समावेश करण्यात आला. त्यात

१) जमीनीची भूपृष्ठरचना बदल केल्यानंतर त्या ठिकाणच्या लोकांवर व जमीनीच्या वापरावर काय परिणाम होईल.

२) खाणकाम तसेच वनावर आधारित पर्यावरणावर कसा परिणाम होईल.

३) हानीकारक कच्चा माल वापरणाऱ्या कंपन्या व त्याचा परिणाम यांचाही समावेश पर्यावरण मूल्यांकनात करण्यात आला.

४) प्रत्येक पिकाचे पर्यावरणीय, शास्त्रीय, तसेच धार्मिक महत्त्व याकडे देखील लक्ष देण्यात आले.

५) कारखान्यामुळे सातत्याने पर्यावरणाच्या होणाऱ्या ऱ्हासाच्या कारणाकडे देखील लक्ष देण्यात आले.

४.६.१ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनाची व्याप्ती :

पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनामध्ये संशोधन, संख्याशास्त्रीय पद्धत, संगणक या सर्वाची मदत घेण्यात आली. अभ्यास क्षेत्रा मध्ये जमीनीचा वापर, पाण्याचा वापर, माती, पाणीसाठे, हवेची प्रत, जीवसृष्टी, ध्वनी, सामाजिक, आर्थिक असा सर्व घटकांचा समावेश करण्यात आला. त्याचा अभ्यास खालील टप्प्यानुसार करण्यात आला.

टप्पा १ - पर्यावरणाच्या सद्यस्थिती माहिती देणे.

टप्पा २ - प्रकल्पाच्या विविध घटकाचा पर्यावरणीय दृष्टीने अभ्यास करणे.

टप्पा ३ - प्रदूषकाचे योग्य उपकरणाद्वारे मोजमाप करणे

टप्पा ४ - प्रदूषकाचा पर्यावरणातील वेगवेगळ्या घटकावर होणाऱ्या परिणामाचे मूल्यांकन करणे.

टप्पा ५ - प्रदूषकांचे प्रमाण कमी करण्यासाठी काही उपाययोजना सुचवणे.

४.६.२ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनाचे उद्देश :

प्रत्येक अभ्यास क्षेत्रामध्ये पर्यावरणीय अटीचा अंर्तभाव करणे. सर्वसामान्यपणे प्रकल्पाचा १० ते १५ की.मी. पर्यंतचा गोलाकार क्षेत्र सखोल अभ्यास करणे. तसेच ३० ते ५० कि.मी. परिक्षेत्राचा मुख्य घटकाना धरुन वेगळा अभ्यास करणे.

४.६.३ पर्यावरण परिणाम मूल्यांकनाच्या पद्धती :

पर्यावरण मूल्यांकनासाठी खालील पद्धतीचा वापर केला जातो.

१) जमीनीचा वापर - जमीनीचा वापर बघून त्याचे नकाशे तयार केले जातात.

२) पाण्याचा वापर - अंतर्गत व पृष्ठभागावरील पाण्याचा वापराबद्दल अभ्यास केला जातो.

३) भूगर्भशास्त्र - त्याच्या नकाशावर वेगवेगळी भूरुपे, खडकाचे प्रकार, दाखवून नकाशे तयार करणे.

४) माती - मातीतील गुणधर्माचा शोध घेतला जातो. त्यानुसार त्याचा वापर ठरविला जातो.

५) जलविज्ञान - जमीनीवरील व जमीनीखालील पाण्याची माहिती गोळा करणे.

६) पाण्याचे गुणधर्म - जमीनीखालील व जमीनीवरील पाण्याचा गुणधर्माची माहिती गोळा करणे, त्याचे रासायनिक जीवशास्त्रीय गूणधर्म अभ्यासणे इ.

४.७ पर्यावरणीय पावलाचा ठसा (FOOT PRINT) / (ECOLOGICAL FOOTPRINT)

मानव आपल्या दररोजच्या वेगवेगळ्या प्रक्रीयासाठी सर्व प्रकारच्या साधनसंपत्तीच्या उपयोग करत असतो. ती साधनसंपत्ती मानवास त्याच्या सभोवताली किंवा जवळील प्रदेशात मिळत असते. मानव आपल्या जीवनामध्ये आवश्यक असणाऱ्या सर्व गोष्टी या सभोवतातील साधनसंपत्तीचा वापर करुन मिळवत असतो. मानवास जगण्यासाठी लागणारे अन्न, ऊर्जा हे

साधनसंपत्तीवर प्रक्रिया करुन मिळवले जाते. प्रदेशाची लोकसंख्या भूप्रदेशाचा आकार आणि असणाऱ्या जमीनीचा चिरंतन वापर, जैविक घटक व मानव यांच्यातील सहसंबंध यावर पर्यावरणीय घटकाचा वापर अवलंबून असतो व त्या पर्यावरणाचा मानवी जीवनावर तसेच व्यावसायावर आणि आपल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी केलेल्या प्रक्रीयावर त्याचा एक प्रकारे प्रभाव (ठसा) पडतो. यास पर्यावरणीय ठसा असे म्हटले जाते. (ecological footprint) जमीनीवरील तसेच पाण्यातील साधनसंपत्तीचा मानव लोकसंख्येच्या गरजेनुसार सतत एका ठराविक प्रमाणात वापर करत असतो. मानव प्रत्येक प्रकारच्या साधनसंपत्तीचा पूरेपूर वापर करुन आपल्या गरजा भागवत असतो. सभोवतालच्या जमीनीचा वापर शेतीसाठी, अरण्यासाठी, आणि उर्जासाधनामध्ये कच्चा माल म्हणून पर्यावरणीय साधनसंपत्ती वापरतात. पर्यावरणीय घटकाचा ठसा वेगवेगळ्या प्रकारे आपण मोजू शकतो, जसे की व्यक्तीरीत्या, शहरानूसार, प्रदेशानुसार, देशानुसार किंवा पूर्ण पद्धतीचा विचार करुन देखील आपण पर्यावरणीय प्रभावाचा अभ्यास करु शकतो. पर्यावरणाचा ठसा एखाद्या ठराविक प्रक्रीयासाठी किंवा एखाद्या ठराविक घटकाच्या उत्पादन प्रक्रीयासाठी सुद्धा ठरविला जातो.

पर्यावरणाचा अभ्यास करणाऱ्या व्यक्तीनी वेगवेगळ्या नैसर्गिक व मानवनिर्मित साधनाचा उपयोग करुन त्या प्रदेशातील पर्यावरणाचा कसा परिणाम होतो. याचा अभ्यास केला आहे. पर्यावरणीय पावलाचा ठसा (Footprint) हे असणाऱ्या लोकसंख्येला वापरासाठी मिळालेल्या साधनसंपत्तीचा संबंध लावते. पर्यावरणीय पावलाचा ठसा किंवा प्रभाव हा प्रत्येक ठिकाणी सारखा नसतो तो प्रत्येक ठिकाणी वेगवेगळा असतो. वापर असलेली साधनसंपत्ती, जमीनीचा आकार व क्षेत्रफळ, लोकसंख्या, लोकांचे राहणीमान, त्या लोकांचे उत्पन्न, आणि सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे वापरात असलेले तंत्रज्ञान या सर्व घटकाचे प्रभाव पर्यावरणीय पावलाचा ठसा (Footprint) यावर असतो.

४.८ पर्यावरण संरक्षण कायदा १९८६

पर्यावरणाचे संरक्षण व संवर्धन करण्यासाठी सरकारने अनेक असे कायदे केले आहेत. त्यामध्ये फॅक्टरी कायदा १९४८, हवेचे प्रदूषण कायदा १९८१, तसेच जंगल संवर्धन कायदा, वायू प्रदूषण नियंत्रण कायदा इ. १९९२ मध्ये पर्यावरणविषयक लेखा परिक्षण करण्यात आले. त्या लेखा परिक्षणाचा आधार घेवून १९८६ या पर्यावरण संरक्षण कायदा बनवण्यात आला. १९८६ च्या कायद्यामुळे केंद्र सरकारने पर्यावरण संरक्षणासाठी विशेष असे अधिकार दिले आहेत. या कायद्यानुसार पर्यावरणाचे संरक्षण, पर्यावरणाचा दर्जा व मानवी हस्तक्षेपातून पर्यावरणाचे संरक्षण, प्रदूषण नियंत्रण, प्रतिबंध व प्रदूषण कमी करण्याचे प्रयत्न या कायद्याच्या साहाय्याने केले आहे. जर कोणी या कायद्याचे उल्लंघन करुन पर्यावरणाचा ऱ्हास करत असेल तर त्याला मिळणाऱ्या सर्व सवलती तसेच त्याचा व्यवसाय किंवा कंपनी बंद करण्याचे निर्देशन या कायद्याने दिले जाते.

१९८६ च्या कायद्याने शासनाला वेळोवेळी वेगवेगळ्या बाबींसाठी सुद्धा नियम करण्याचे अधिकार दिले आहे.

१) हवा, पाणी, जमीन यांच्या गुणवत्ता आणि दर्जा राखणे

२) पर्यावरणास घातक पदार्थ हाताळणी करण्यासाठी सूरक्षा म्हणून कराव्या लागणाऱ्या प्रक्रियासाठी नियम करणे.

३) प्रदूषणांच्या मर्यादाचे उल्लंघन झाल्यास शिक्षा बद्दल नियम बनवणे.

४) घातक पदार्थ वहातूकीस, साठवणूकीस व वापरास मनाई करणे.

५) पर्यावरणाचे प्रदूषण होणार नाही यासाठी उपाय योजना करणे.

६) १९८६ च्या कायद्याने केंद्रसरकारने मंत्रालयामध्ये पर्यावरण विभागाची स्थापना स्वतंत्र रित्या केली.

७) या कायद्याचा उदय हा नैसर्गिक घटकाचा योग्य वापर व चिंरतन विकास व संवर्धन करण्यासाठी केला गेला.

पर्यावरण संरक्षण कायदा १९८६ हा मुख्यतः करुन पर्यावरणाचे कशा प्रकारे संरक्षण, संवर्धन करता येईल यासाठी तयार केला गेला.

४.९ भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाची संकल्पना व घटक (GST)

पर्यावरणाचे व्यवस्थापनासाठी भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचा मोठ्या प्रमाणात उपयोग केला जातो. इंटरनेट विकास व सुविधा GIS, GPS, दूर संवेदन अशा वेगवेगळ्या घटकाचा या तंत्रज्ञानामध्ये समावेश होतो.

भारतामध्ये १९५९ साली भारतीय अंतरिक्ष संशोधन संघटना स्थापन करण्यात आली. भारत सरकारने सर्व प्रकारच्या आंतरिक्ष हालचालीवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी एक कमीशन आणि अंतरिक्ष विभाग १९६२ साली चालू केला.

भारतामध्ये असलेल्या अंतरिक्ष संघटना वेगवेगळ्या प्रकारे पर्यावरण व्यवस्थापनासाठी मदत करत असतात.

भारतातील आंतरिक्ष संघटना किंवा मंडळामध्ये इस्त्रो (ISRO) चे कार्य खूप महत्त्वाचे आहे.

४.९.१ भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचे घटक - GIS, GPS दूर संवेदन :

भू-अवकाशीय (GST) तंत्रज्ञानाचे घटक -

१) भौगोलिक माहिती प्रणाली (GIS)

२) जागतिक स्थान प्रणाली (GPS)

३) दूर संवेदन प्रणाली (Remote Sensing)

१) भौगोलिक माहिती प्रणाली (GIS) :

भौगोलिक माहिती प्रणाली (GIS) हे तंत्रज्ञान जगामध्ये १९६१ पासून उपयोगात येत आहे. (GIS) हे सध्याच्या संगणक व दूर संवेदन युगातील एक अतिप्रगत असे तंत्रज्ञान आहे. या तंत्राचा वापर जगभरामध्ये फार मोठ्या प्रमाणावर परिसर नियोजन व्यवस्थापन केला जात आहे. या तंत्रज्ञानाचे अनेकविध पैलू आहेत. पृथ्वी पृष्ठावरील पर्यावरणीय आणि परिस्थितील प्रक्रियांचे मापन करणे फार अवघड आहे. त्याचे मापन या तंत्रामुळे करणे शक्य झाले आहे. भूसंदर्भातील

माहिती या तंत्रामुळे मिळते. म्हणून यास भौगोलिक माहिती तंत्रज्ञान असे म्हणतात. १९८६ साली पर्यावरण विभागाने भौगोलिक माहिती प्रगतीचा वापर (GIS) पर्यावरण व्यवस्थापनामध्ये मोठ्या क्षमतेने करण्यास सुरुवात केली.

भौगोलिक माहिती प्रणाली (GIS) मध्ये पुढील घटकाचा समावेश होतो.

१) ही एक संगणकीय प्रक्रिया आहे.
२) या प्रणालीमध्ये भौगोलिक माहितीचा समावेश होतो.
३) भौगोलिक माहिती प्रणालीमध्ये व्यवस्थापन, नियोजन आणि विश्लेषण यांचा समावेश होतो.

भौगोलिक माहिती प्रणालीच्या साहाय्याने आपण बऱ्यासच्या बाबीचा अभ्यास किंवा त्याची माहिती सहजरित्या मिळवू शकतो. या (GIS) प्रणालीमुळे मोठ्या प्रमाणावरील आकडेवारी झटपट व सहजरित्या उपलब्ध होते; नकाशे, आराखडे, आकृत्या, आलेख इ. तयार करण्यासाठी खास अशा कौशल्याची गरज भासते. परंतू या प्रणालीमुळे ते सोपे जाते. तसेच कोणत्याही प्रकारची माहिती ताबडतोब अद्ययावत करता येते.

पर्यावरण व्यवस्थापनासाठी भौगोलिक माहिती प्रणाली हे एक उत्तम साधन आहे. कोणत्या घटकामुळे काय परिणाम होतो हे या प्रणालीमुळे योग्य रित्या सांगता येते. या प्रणालीच्या साहाय्याने जलसंपत्ती, मानवी वस्त्या, रस्त्यांचे जाळे, जमीनीचा प्रकार, शेतीप्रदेश, जंगलप्रदेश, खाणकामप्रदेश, वाळवंट, गवताळ प्रदेश इ. सर्व काही दाखवता येते. जमीनीची झीज, प्रदूषण, रोगाचा प्रार्दुभाव या दाखविण्यासाठी देखील भौगोलिक माहिती प्रणालीचा वापर होतो. या प्रणालीमुळे मानवाच्या व्यावसायामुळे ज्या काही पर्यावरणात घातक अशा समस्या निर्माण झाल्या आहेत त्या सोडविण्यासाठी मदत होते.

२) जागतिक स्थान प्रणाली (GPS) :

विसाव्या शतकात वैज्ञानिकानी ज्या कठीण गोष्टींना मूर्त स्वरुप दिले त्यातली एक महत्त्वाची कल्पना म्हणजे उपग्रहाच्या सहाय्याने, पृथ्वी पृष्ठावरील कोणत्याही ठिकाणाचे नेमके स्थान मिळवणे, ही आहे. यालाच जी.पी.एस. (GPS) जागतिक स्थान निश्चिती असे म्हणतात. जागतिक स्थान प्रणाली ही खूप मोठ्या विस्तृत अशा कक्षेसाठी उपयोगात आणली जाते. संरक्षण विभागामध्ये या प्रणालीला खूप महत्त्व आहे. हवाई दल, नौदल, भूदल हे या प्रणालीचा पाहणीसाठी उपयोग करतात. आज या प्रणालीचा वापर सर्वच ठिकाणी संगणक, भ्रमणध्वनी, लॅपटॉप यांच्या साहय्याने मोठ्या प्रमाणात केला जातो. या प्रणालीमुळे वैमानिकाला तसेच जहाजाच्या कप्तानाला स्वतःचे स्थान वेग आणि दिशा समजण्यासाठी खूप कायदा होतो. १९७८ साली या प्रणालीचा उपयोग करण्यात आला आणि जगामध्ये वायूदल, हवाईदल यामध्ये एक आश्चर्तकारक बाब म्हणून जागतिक प्रणालीकडे पाहिले जाते. जमीनीचे नकाशे, भूकंपाचा अभ्यास आणि दूरसंदेशवहनाचे जाळे संपूर्ण जगात खूप जवळ आणण्यासाठी या प्रणालीचा वापर केला गेला.

जागतिक स्थान प्रणालीचा उपयोग (GPS) :

१) सैन्यदल - सैन्यदलात शस्त्रास्त्रे अचूक वेध घेऊ शकतील यासाठी जागतिक स्थान प्रणालीचा उपयोग होतो.

२) स्वयंचलित वाहने जागतिक स्थान प्रणालीच्या साहाय्याने कार्यान्वित केली जातात.

३) विमानात वैमानिकास विमानाची उंची, तापमान, असा बऱ्याच बाबीचे चलचित्रण करण्यासाठी या प्रणालीचा उपयोग होतो.

४) जहाजामध्ये आणि बोटीमध्ये देखील जागतिक स्थान प्रणालीचा वापर मोठ्या प्रमाणात केला जातो.

५) बांधकाम व्यवसायामध्ये, शेती आणि खाणकाम व्यवसायासाठी देखील जागतिक स्थान प्रणालीचा वापर केला जातो.

६) सायकलस्वार, पर्यटक, महत्त्वाचे मार्ग शोधण्यासाठी या प्रणालीचा वापर करतात.

६) गिर्यारोहक आणि पादचारी व्यक्ती देखील आपले स्थान निश्चित समजण्यासाठी जागतिक स्थान प्रणाली वापरतात.

७) अत्यंत दुर्गम भागातही प्रणालीचा मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो.

जागतिक स्थान प्रणालीचा (GPS) उपयोग हा पर्यावरणाच्या व्यवस्थापनामध्ये देखील मोठ्या प्रमाणात केला जातो. या प्रणालीच्या साहाय्याने पर्यावरणाचा ऱ्हास जंगलतोड, वन्यजीवाची घटती संख्या यावर नियंत्रण आणता येते.

३) दूर संवेदन प्रणाली (Remote Sensing) :

कोणत्याही घटकाच्या किंवा वस्तूच्या प्रत्यक्ष संपर्कात न येता त्या संबंधीची माहिती मिळवणे, संकलित करणे व त्याचे वर्णन करणे या तंत्रास दूर संवेदन असे म्हटले जाते. पृथ्वीच्या पृष्ठभागाच्या निरीक्षणासाठी विमाने व उपग्रह यांचा दूर संवेदनाची साधने म्हणून उपयोग केला जातो. या तंत्रात प्रकाश, उष्णता, रेडिओ लहरी यासारख्या विद्यूत चुंबकीय ऊर्जेचा, पृथ्वीवरील विविध घटकाच्या शोधनासाठी व त्याचे मोजमाप करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

भारताने भूपृष्ठाचा अभ्यास करण्यासाठी वेगवेगळे उपग्रह अवकाश सोडले आहे. त्यात आर्यभट्ट (१९७५), भास्कर -१ (१९७९), भास्कर - २ (१९८१), ॲपल (१९८१) रोहणी १, २,३ इ. अशी उपग्रहाची मालीकाच तयार करण्यात आली. भारताने पी मालिकेचे देखील उपग्रह अवकाश वेगवेगळ्या प्रकारची माहिती मिळवण्यासाठी सोडले. पी$_{१}$, पी$_{२}$, पी$_{३}$, पी$_{४}$, पी$_{५}$, पी$_{६}$ इ. दूर संवेदन उपग्रह भारताने जल, पृष्ठ भूपृष्ठांची माहिती घेण्यासाठी अवकाशात सोडले आहे. काराटोसॅट (CARTOSAT-1) हा उपग्रह ५ मे २००५ रोजी हा उपग्रह कार्यान्वित केला गेला. दूरसंवेदनाची पुढील पायरी म्हणून या उपग्रहाकडे पाहिले जाते. या उपग्रहाकडे कोणत्याही भागाचे जसेच्या तसे छायाचित्र उपलब्ध होते.

४.१० भू-अवकाशीय (GST) तंत्रज्ञानाचा पर्यावरणीय व्यवस्थापकातील उपयोग

आजच्या युगामध्ये संगणकाचा खूप महत्त्व आहे. भू-अवकाशीय तंत्रज्ञान हे संगणकाशी निगडीत आहे. या तंत्रज्ञानाला पर्यावरण व्यवस्थापनामध्ये मोठ्या प्रमाणात उपयोग होत आहे.

भू-अवकाशीय **(GST)** तंत्रज्ञानाचा पर्यावरण व्यवस्थापनातील उपयोग पुढीलप्रमाणे आहे.

१) भूमी उपयोजन व नियोजन करण्यासाठी.

२) खोल समुद्राबद्दलची माहिती मिळवण्यासाठी.

३) जंगलतोड, जंगलाचा ऱ्हास समजवून घेण्यासाठी व त्याचे संवर्धन करण्यासाठी भू-अवकाशीय प्रणालीचा (GPS, GIS) मोठ्या प्रमाणात वापर होतो.

४) कोणत्या घटकामुळे पर्यावरणाचा ऱ्हास होतो तो थांबवण्यासाठी या प्रणालीचा वापर होतो.

५) भौगोलिक माहिती प्रणालीच्या साहाय्याने जमीनीचा ऱ्हास प्रदूषण थांबता येतो.

६) मानवी प्रक्रिया व पर्यावरणावर त्याचे होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास भौगोलिक माहिती प्रणालीद्वारा करता येतो.

७) सागरी साधनसंपत्ती, वसूंधरेतील विविध दूरसंवेदन तंत्राच्या साहाय्याने जाणून घेता येते.

८) संदेशवहन, भूरुप हालचाल, भूरुपयोजना या सर्व ठिकाणी भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचा मोठ्या प्रमाणात उपयोग होतो.

९) वातावरणातील प्रदूषण, त्याचा प्रकार, त्यावर नियंत्रण आणण्यासाठी या तंत्रज्ञानाचा उपयोग होतो.

१०) हवामानाचा अंदाज, नकाशे, इ. साठी देखील भौगोलिक माहिती प्रणाली (GIS) आणि जागतिक स्थान प्रणाली (GPS), दूर संवेदन (Remote Sensing) या उपयोग होतो. अशा विविध प्रकारे आजच्या युगामध्ये पर्यावरणाच्या संरचनासाठी व वृद्धीसाठी भू-अवकाशीय तंत्रज्ञान (GIS, GPS, Remote Sensing) यांचा उपयोग होतो.

४.११ सारांश

या प्रकरणामध्ये आपणास भारतातील पर्यावरणीय वेगवेगळ्या चळवळीबद्दल माहिती तसेच आकलन झाले. नर्मदा बचाव, चिपको चळवळ, अपिको चळवळ आणि पश्चित घाट कायदा चळवळ, या बद्दल या प्रकरणामध्ये सविस्तर माहिती दिली आहे. या प्रकरणाचा अभ्यास करणाऱ्यास पर्यावरण व्यवस्थापनाची गरज, उपयोगिता या संकल्पना समजतात. अभ्यासक या प्रकरणातून, पर्यावरण व्यवस्थापनामध्ये ISO 14000 आणि ISO 16000, कार्बन बँक, कार्बन क्रेडिट, पर्यावरणाच्या परिणामाचे मुल्यांकन (EIA) पर्यावरणीय कायदे त्यामध्ये १९८६ चा पर्यावरण संरक्षण कायदा यांचे आकलन होते. तसेच आजच्या आधुनिक युगामध्ये भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचा (GST) पर्यावरण व्यवस्थापनामध्ये कसा उपयोग होतो. हे ही समजते. GIS, GPS आणि दूर संवेदन (Remote Sensing) चा वापर पर्यावरण व्यवस्थापनात कसा केला जातो हे समजण्यास मदत होते.

४.१२ स्वाध्याय प्रश्न

अ) खालील प्रश्नाची उत्तरे लिहा.

१) भारतातील पर्यावरण चळवळी थोडक्यात स्पष्ट करा.

२) पर्यावरण व्यवस्थापनाची संकल्पना स्पष्ट करुन त्याची गरज व उपयोग सांगा.

३) पर्यावरण परिणाम मूल्यांकन (EIA) थोडक्यात स्पष्ट करा.
४) पर्यावरण संरक्षण कायदा १९८६ टीप लिहा.
५) भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचे घटक थोडक्यात लिहा.

ब) टीप लिहा.

१) नर्मदा बचाव आंदोलन
२) चिपको चळवळ
३) अपिको चळवळ
४) पश्चिम घाट वाचवा चळवळ
५) आय.एस.ओ. १४००० आणि १६०००
६) कार्बन क्रेडिट आणि कार्बन बँक
७) पर्यावरण संरक्षण कायदा - १९८६
८) भू-अवकाशीय तंत्रज्ञानाचे घटक
९) (GIS) भौगोलिक माहिती प्रणाली
१०) (GPS) जागतिक स्थान प्रणाली

४.१३ संदर्भसूची

१) Environmental Studies, Bagad Anjali.
२) पर्यावरण शिक्षण, प्रकाश शिंदे, डॉ. पेडणेकर.
३) Research methods in Geography - Dr. Karlekar Shrikant.
४) भूगोल शास्त्रातील संशोधन पद्धती - डॉ. श्रीकांत कार्लेकर, डॉ. मोहन काळे
५) Environmental Studies, F.Y.B.Com. P.G. Shinde, Dr. H.M. Pednekar & others.
६) Map work and Practical Geography - Lekh Raj Singh, Raghunandan Singh.

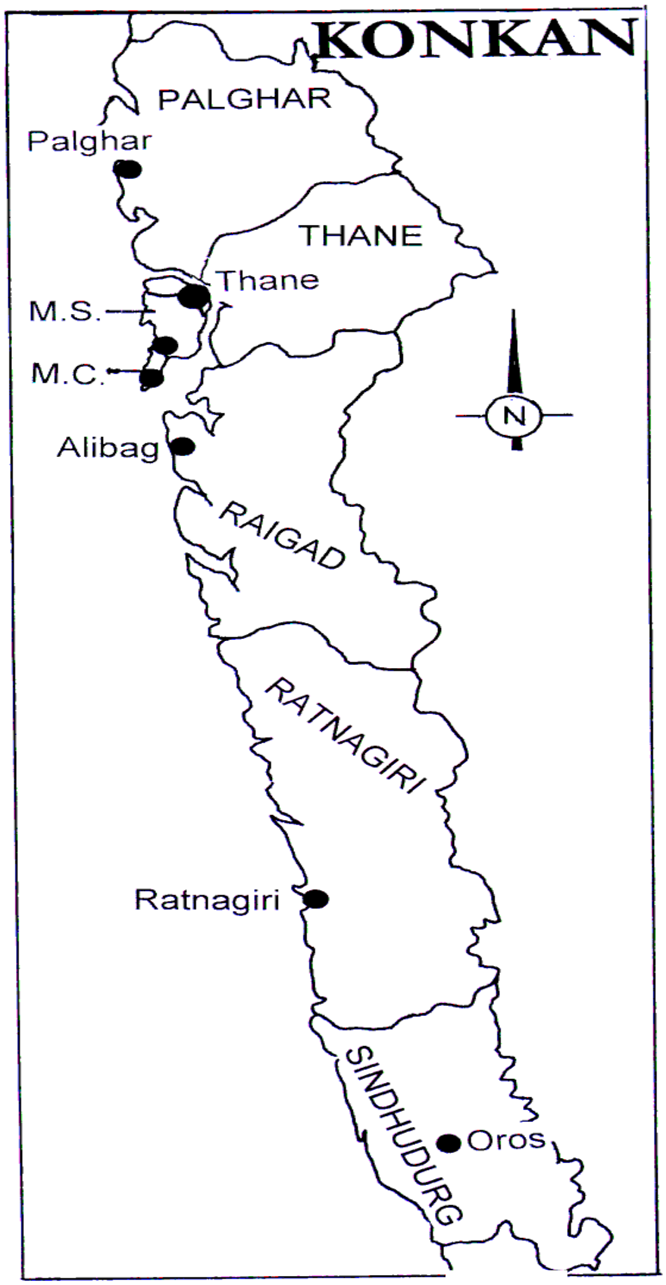
❖❖❖❖

घटक -५

कोकण

नकाशात दर्शविलेल्या सांकेतिक चिन्हांसाठी वेगवेगळे समर्पक रंग वापरा

१) प्रशासकीय विभाग

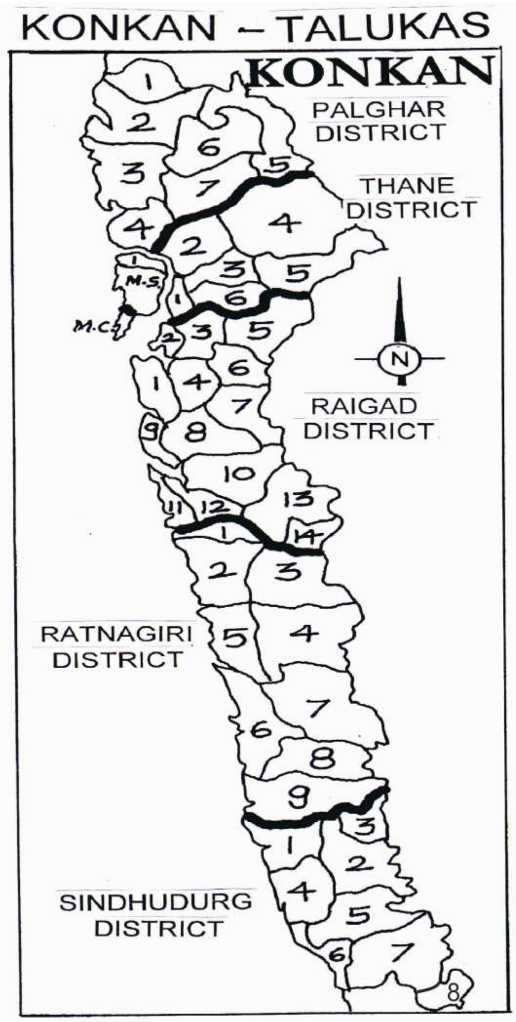


जिल्हे

M.S. = Mumbai Surban District (**मुंबई उपनगर**)

M.C. = Mumbai City District (**मुंबई शहर**)

२) प्रशासकीय विभाग (तालुके)



ADMINISTRATIVE DIVISION - TALUKA

…UKAS

…ar

4) Vasai 5) Mokhada 6) Jawhar
7) Vada

THANE DISTRICT -

1) Thane 2) Bhivandi 3) Kalyan
4) Shahapur 5) Murbad 6) Ulhasnagar

MUMBAI SUBARBAN DISTRICT -

MUMBAI CITY DISTRICT -

RAIGAD DISTRICT -

1) Alibag 2) Uran 3) Panvel
4) Pen 5) Karjat 6) Khalapur
7) Pali 8) Roha 9) Murud
10) Mangaon 11) Shrivardhan 12) Mahsla
13) Mahad 14) Poladpur

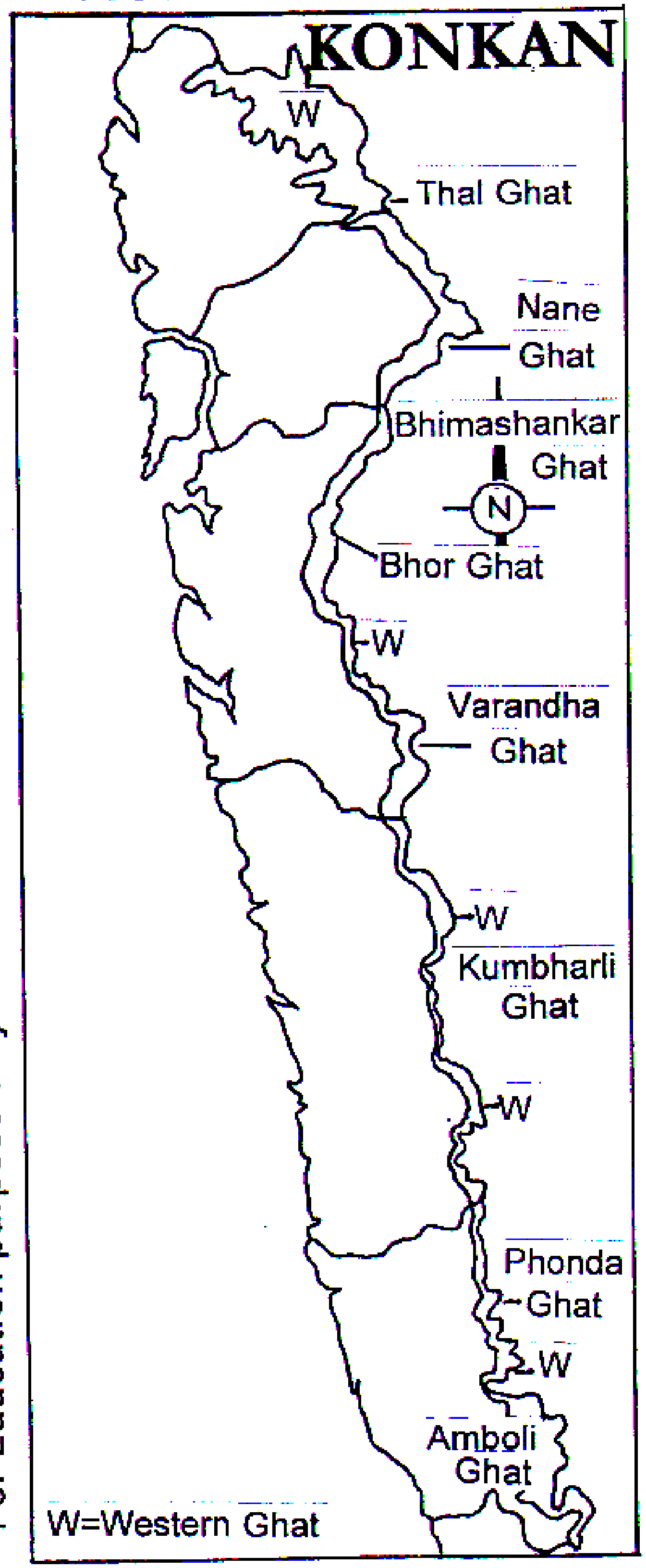
RATNAGIRI DISTRICT -

1) Mandangad 2) Dapoi 3) Khed
4) Chiplun 5) Guhagar 6) Ratnagiri
7) Sangameshwar 8)Lanje 9)Rajapur

SINDHUDURG DISTRICT -

1) Devgad 2) Kankavli 3) Vaibhavwadi
4) Malvan 5)Kudal 6) Vangurla
7) Sawantwadi 8) Dodamarg

KONKAN-RELIEF

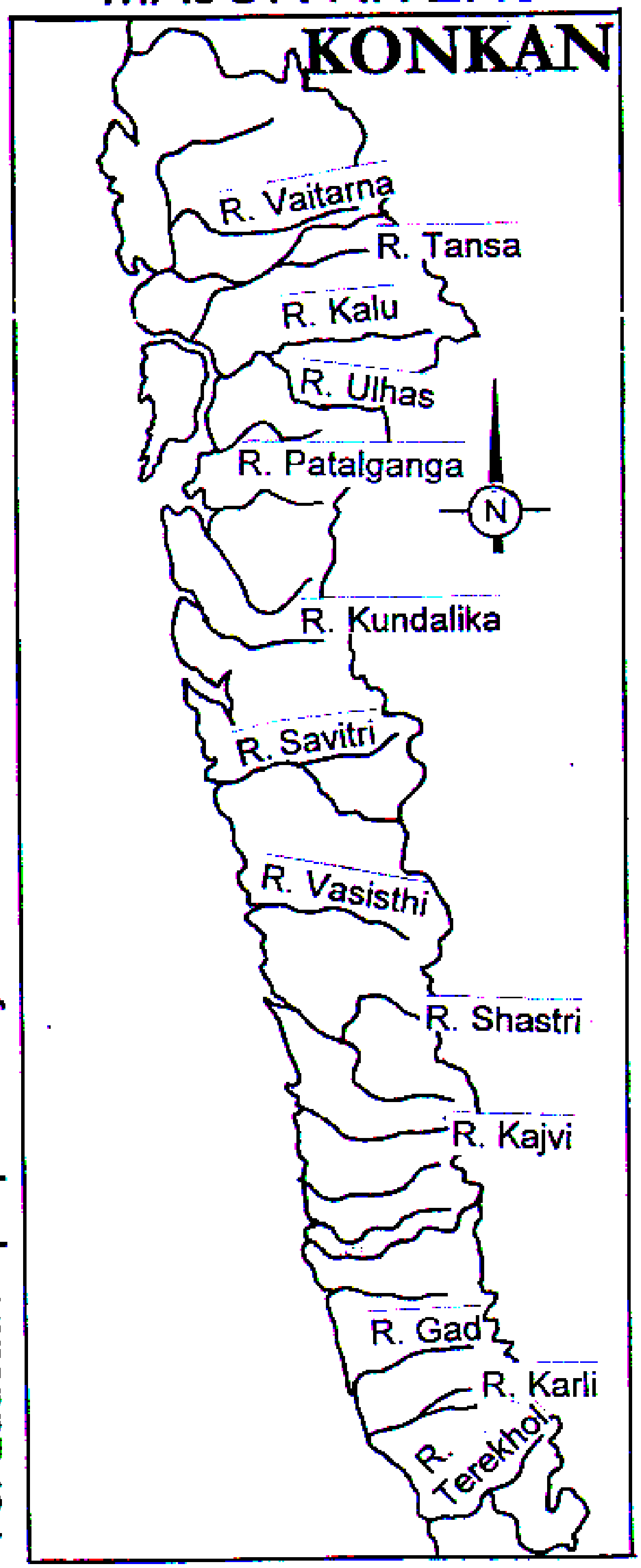


नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

Map not to the scale
For Education purpose only

W = पश्चिम घाट

KONKAN
MAJOR RIVERS (प्रमुख नद्या)

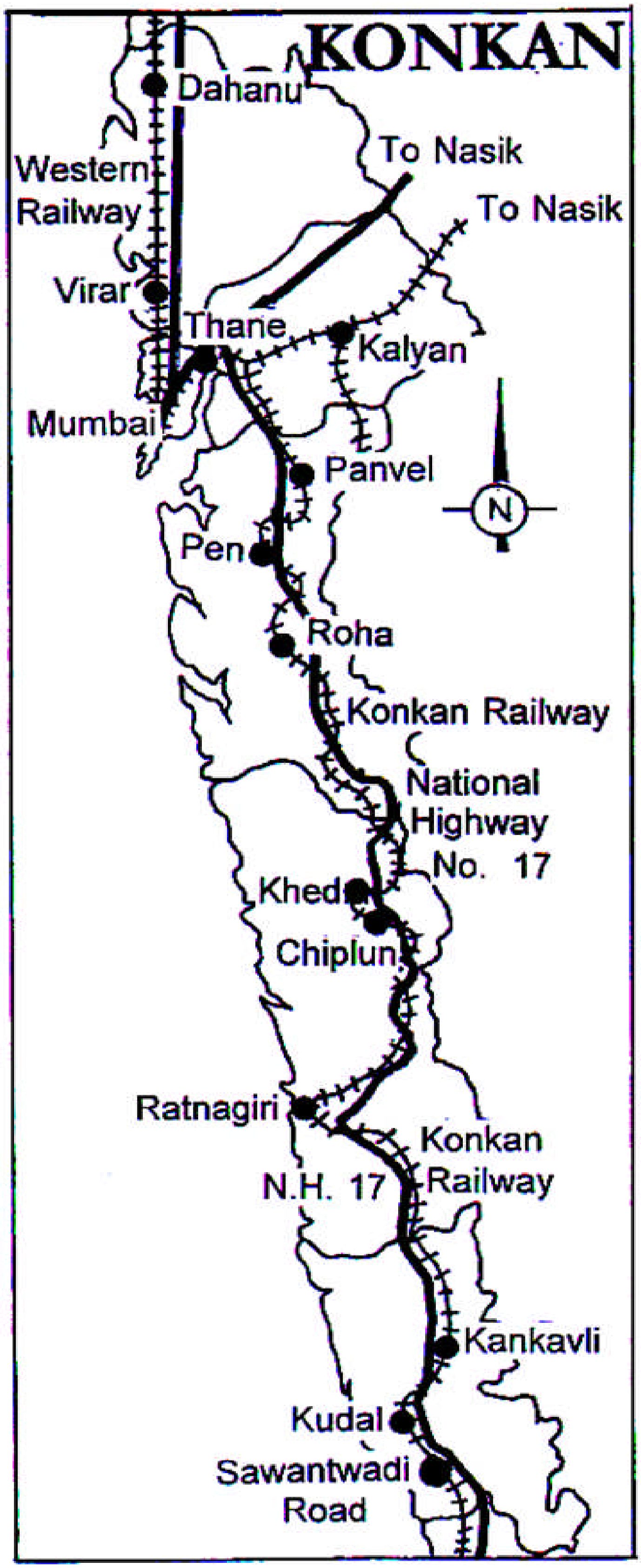


नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

Map not to the scale
For Education purpose only

R = Rivers (नद्या)

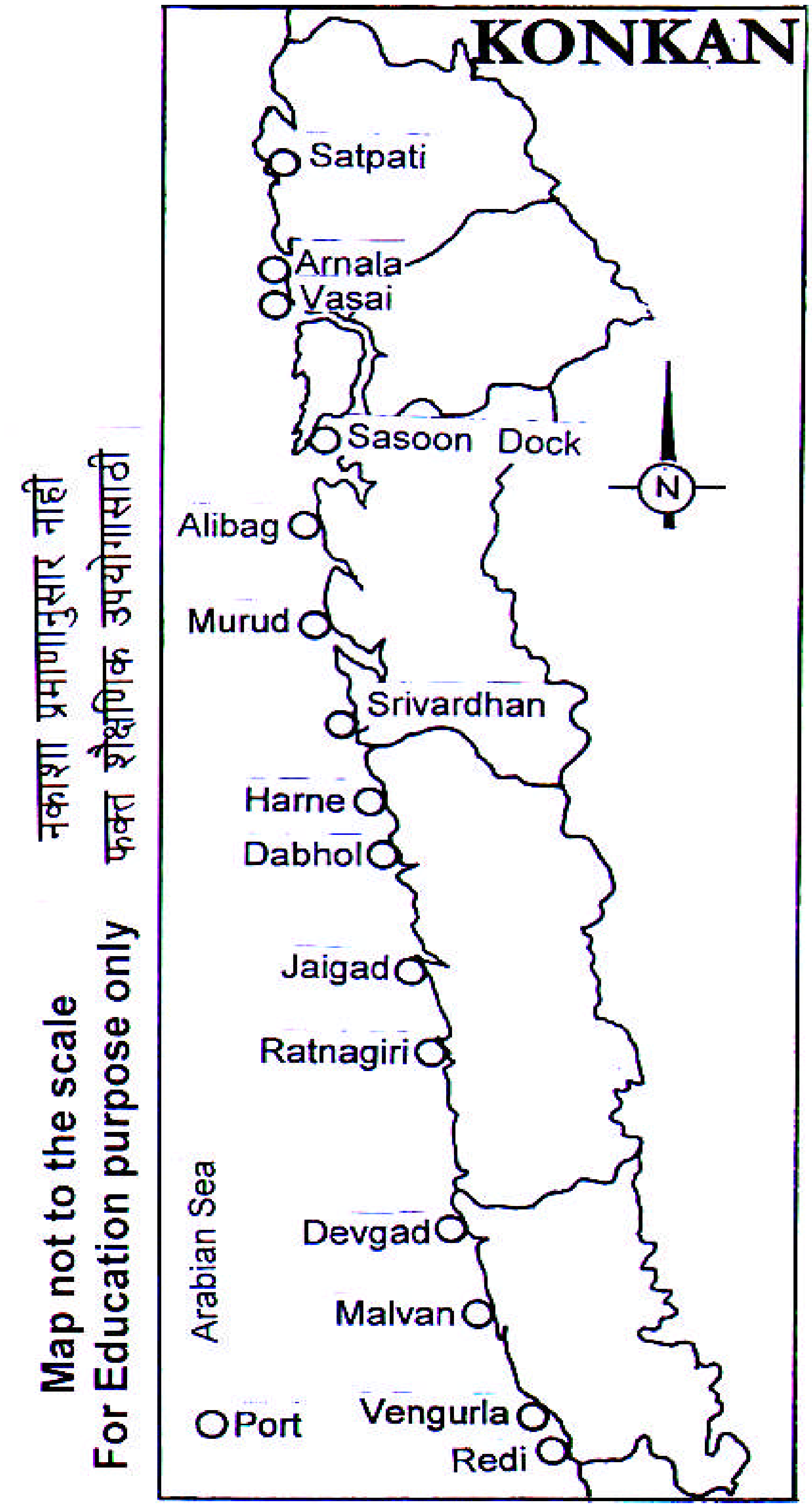
KONKAN - TRANSPORT
ROAD - RAILWAY (वाहतूक - रस्ते - रेल्वे)



नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

Map not to the scale
For Education purpose only

KONKAN - TRANSPORT
PORTS (वाहतूक बंदरे)

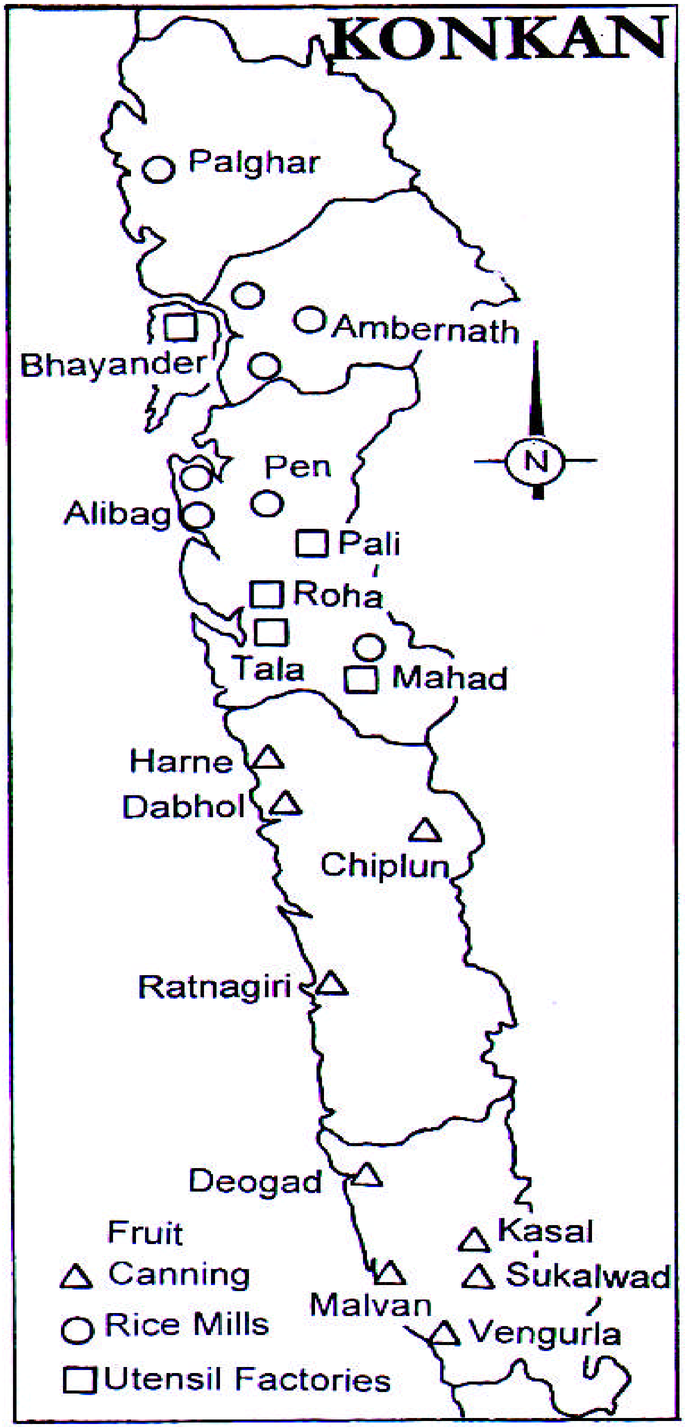


○ **Port (वाहतूक बंदरे)**

KONKAN
INDUSTRIES (उद्योग)

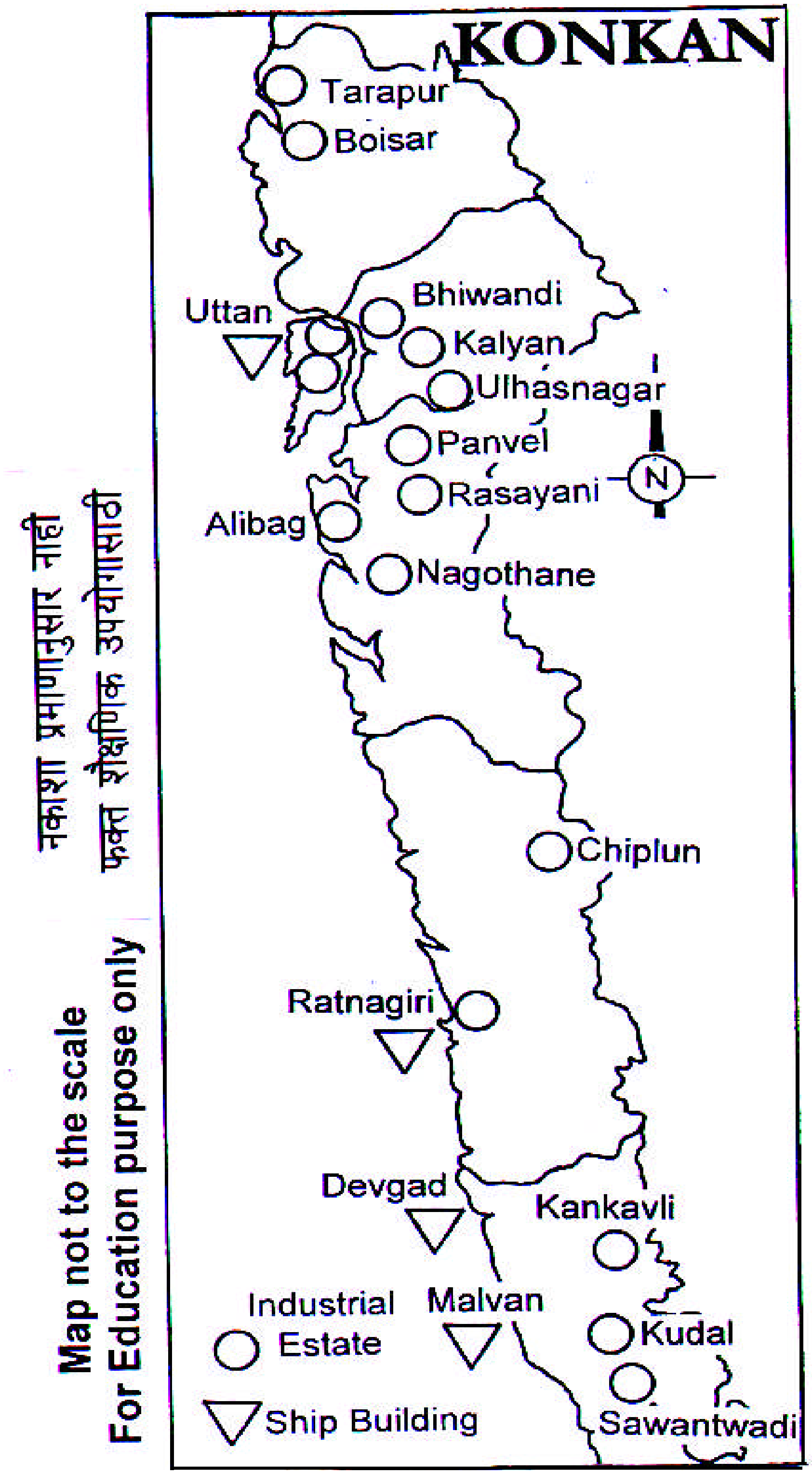
नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

Map not to the scale
For Education purpose only



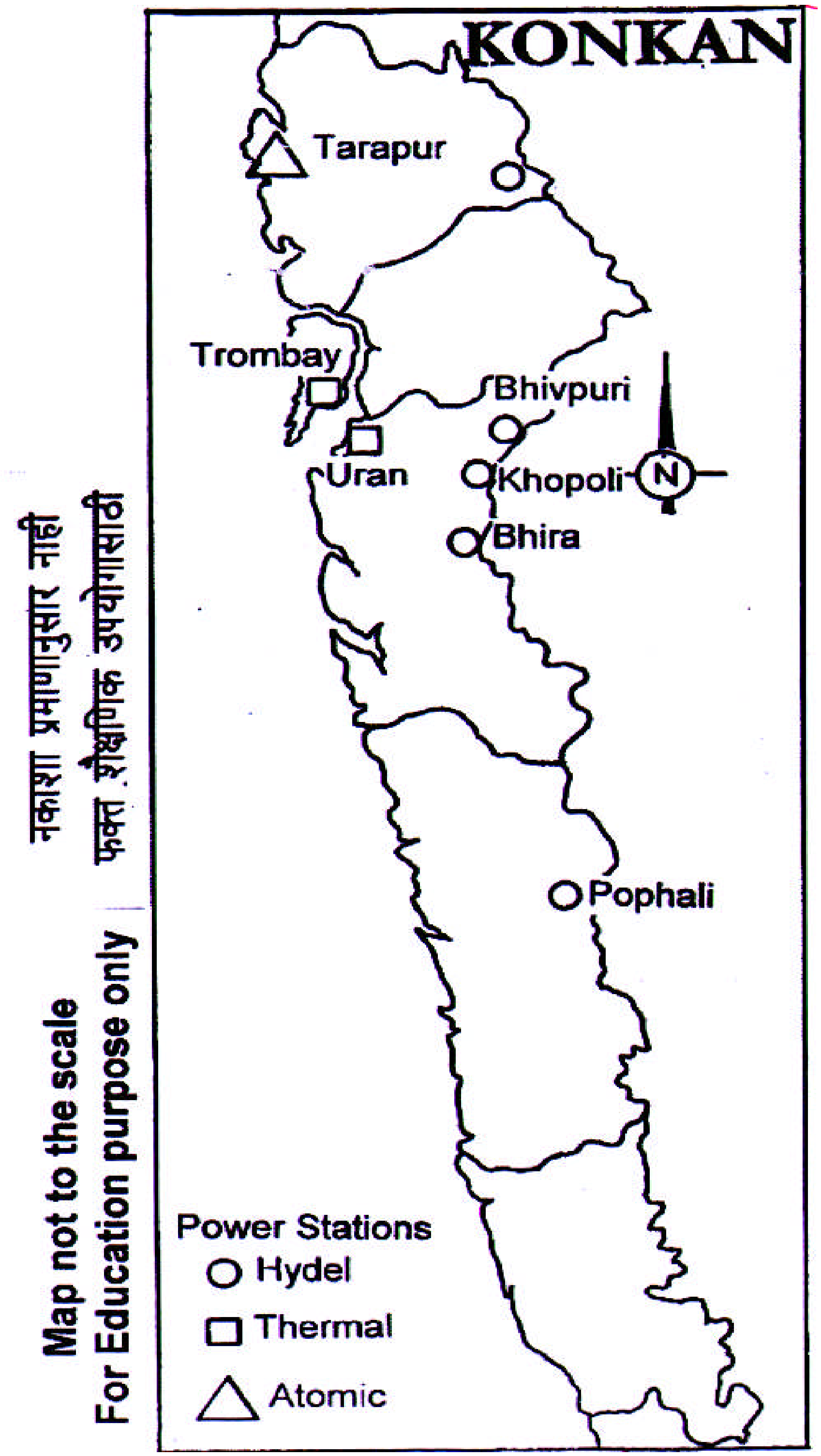
△ फळ व्यवसाय (**Red लाल**)
○ भात गिरण्या (**Yellow पिवळा**)
□ इतर कारखाने (**Blue निळा**)

KONKAN
INDUSTRIES (उद्योग)



○ औद्योगिक वसाहत (Red लाल)
▽ जहाज बांधणी (Blue निळा)

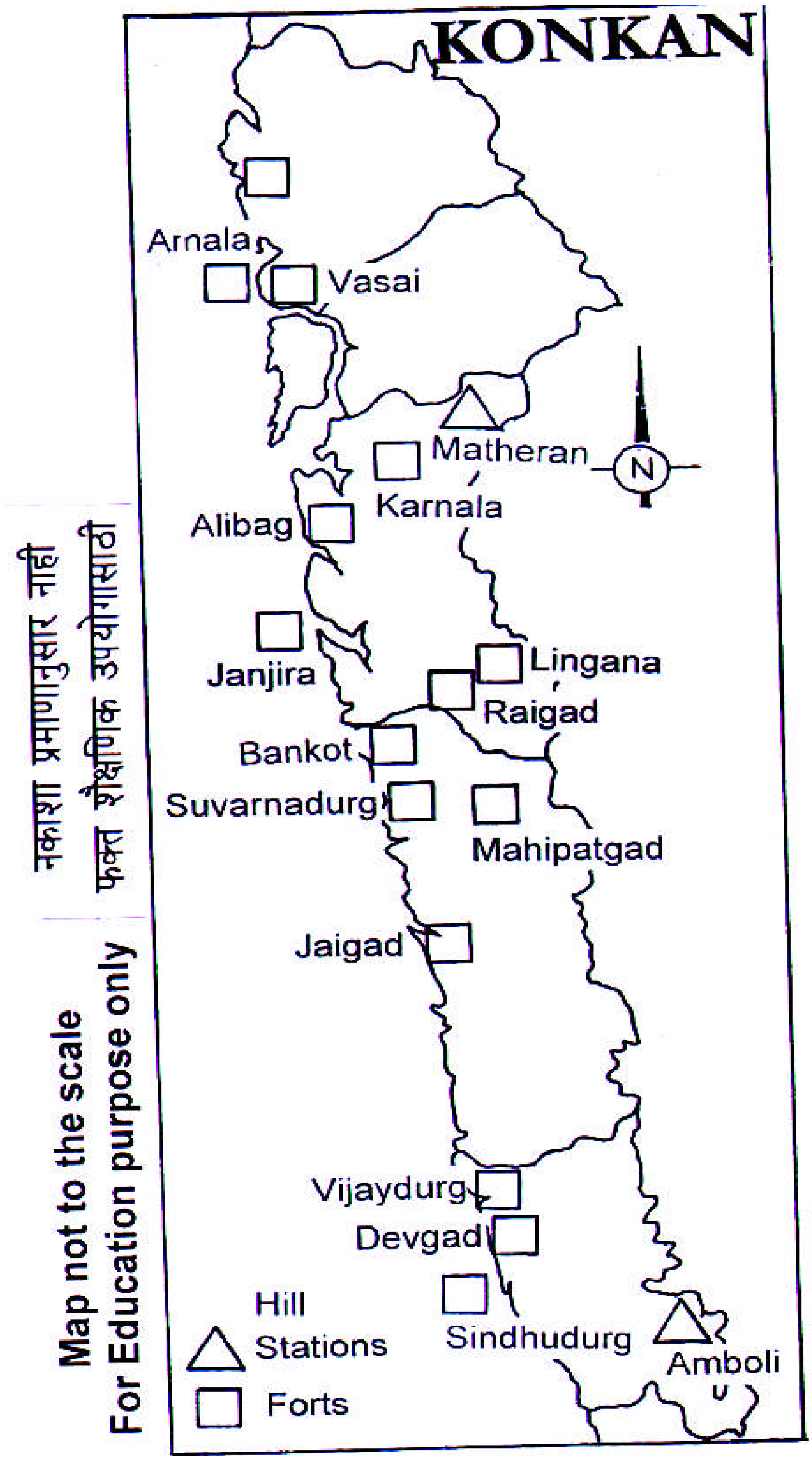
KONKAN
POWER STATIONS (विजनिर्मिती केंद्रे)



○ **जलविद्युत (Blue निळा)**

□ **औष्णीक विद्युत (Black काळा)** △ **अणुविद्युत (Red लाल)**

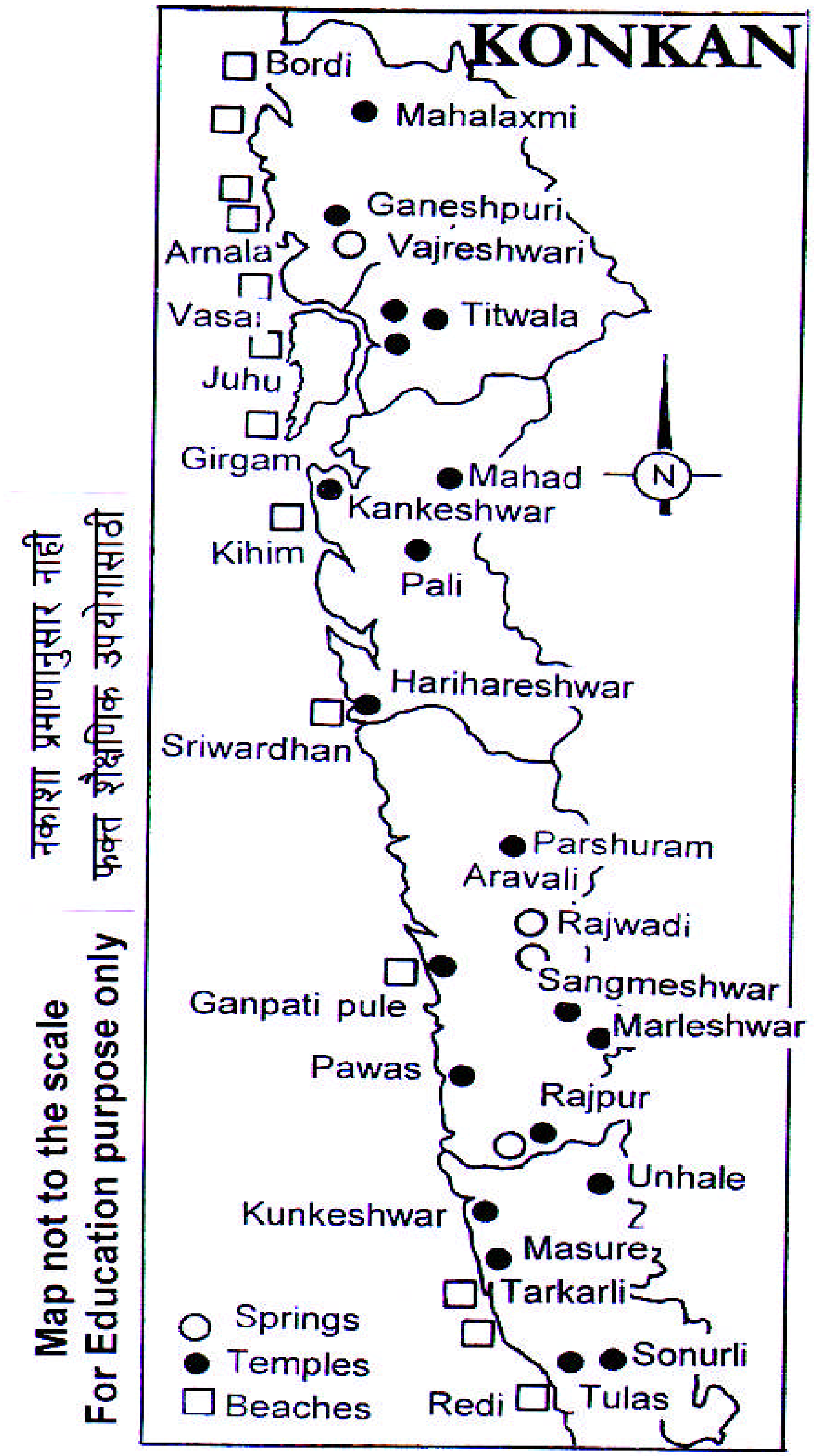
KONKAN
TOURIST PLACES (पर्यटन स्थळे)



△ थंड हवेची ठिकाणे (Blue निळा)

□ किल्ले (Red लाल)

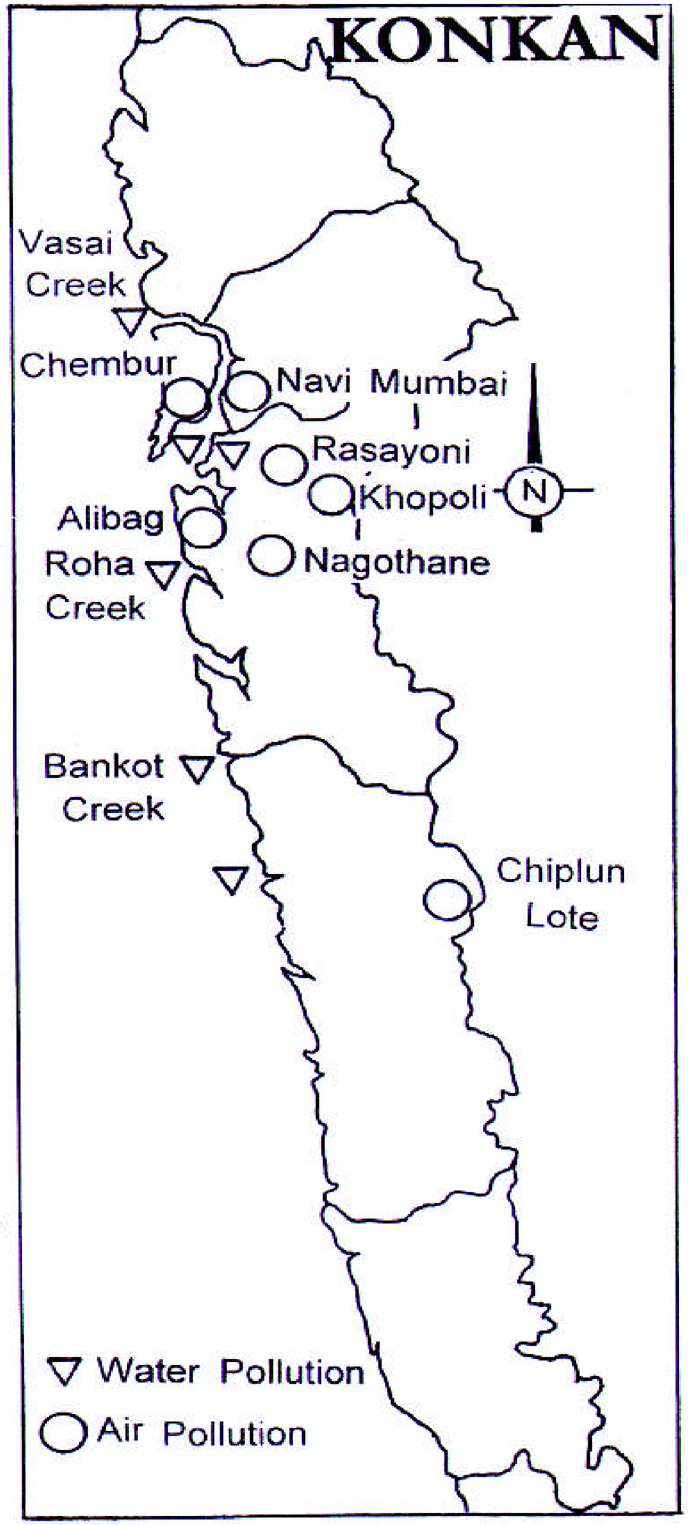
KONKAN
TOURIST PLACES (पर्यटन स्थळे)



○ **झरे (Red लाल)**

● **औष्णीक विद्युत** ☐ **किनारे (Blue निळा)**

ENVIRONMENTAL PROBLEMS (पर्यावरण समस्या)

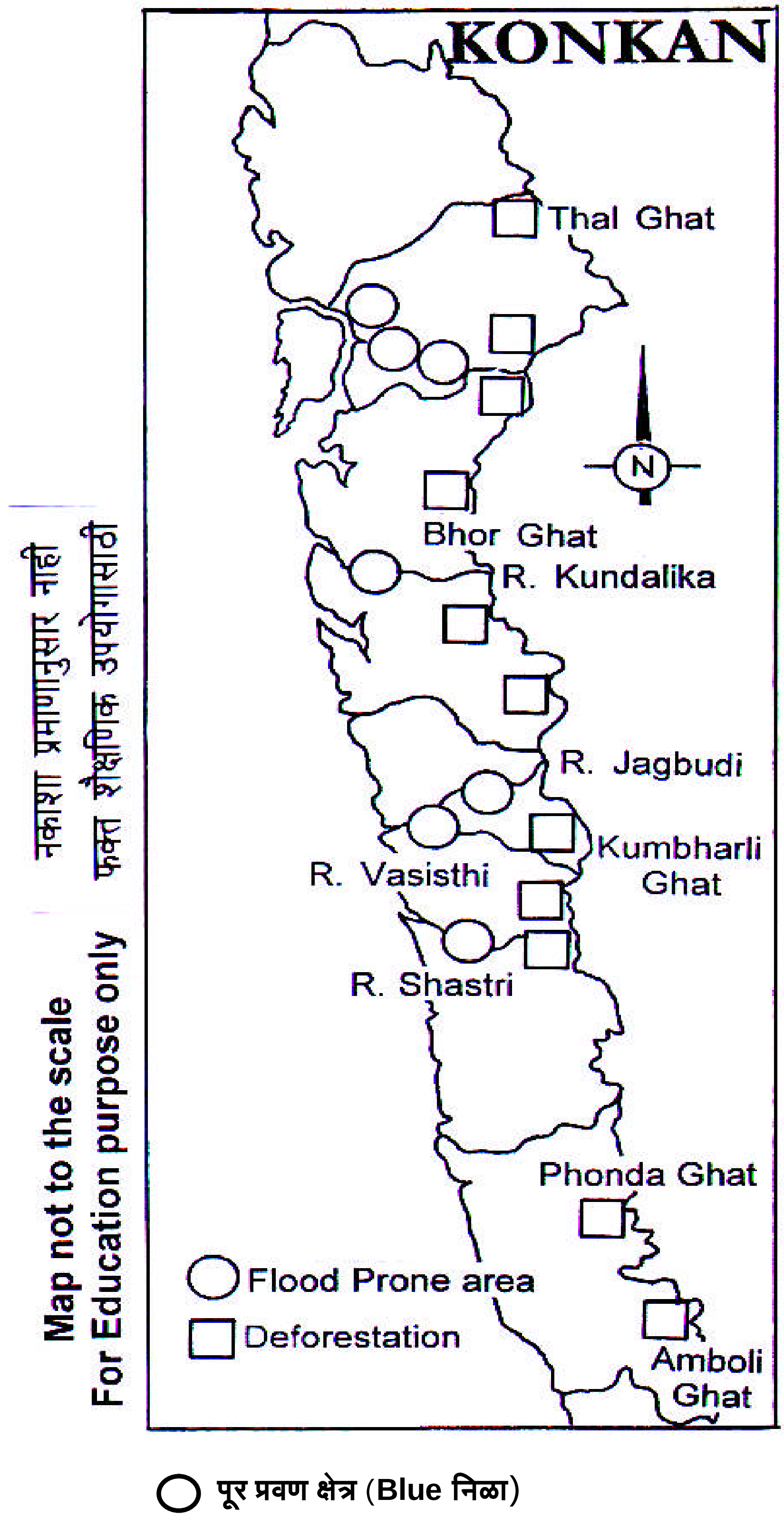


नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

Map not to the scale
For Education purpose only

▽ **जल प्रदूषण** (**Blue निळा**) ○ **हवा प्रदूषण** (**Red लाल**)

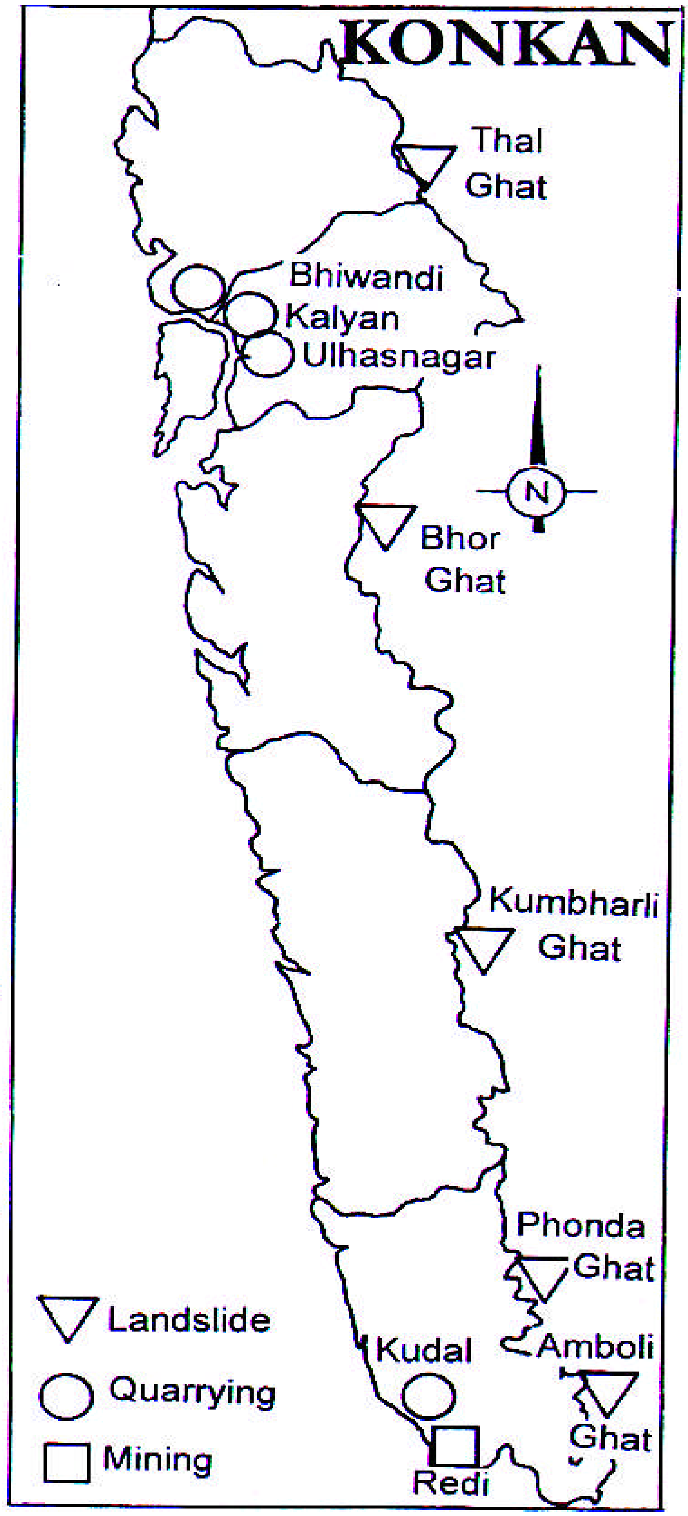
ENVIRONMENTAL PROBLEMS (पर्यावरण समस्या)



○ पूर प्रवण क्षेत्र (**Blue निळा**)

□ जंगलतोड (**Red लाल**)

ENVIRONMENTAL PROBLEMS (पर्यावरण समस्या)



Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

▽ **दरड कोसळणे (Red लाल)** ○ **उत्खनन (Blue निळा)** □ **खाणकाम (Green हिरवा)**

EXERCISES - KONKAN

Mark & Name following in the Map of Konkan.

1) Northernmost district of Konkan (Palghar) (Map 1)
2) Southernmost district of Konkan (Sindhudurg) (Map 1)
3) District headquarter of Raigad District (Alibag) (Map 1)
4) District headquarter of Sindhudurg District (Oras / Sindhudurg Nagari) (Map 1)
5) Two districts of Mumbai (Mumbai City & Mumbai Suburb) (Map 1)
6) Smallest district of Konkan (Mumbai city) (Map 1)
7) Ratnagiri District (Map 1)
8) Amboli Ghat (Map 3)
9) Important Ghat in the northern part of Konkan (Thal Ghat) (Map 3)
10) Important Ghat in the Southern part of Konkan (Amboli Ghat) (Map 3)
11) Bhimashankar Ghat (Map 3)
12) Ghat in Ratnagiri district (Kumbharli) (Map 3)
13) Ghats in Sindhudurg district (Phonda and Amboli) (Map 3)
14) Ghat, which is used for going to Pune from Mumbai by train (Bhor) (Map 3)
15) Ghat, which is used for going to Nasik from Mumbai by train (Thal) (Map 3)
16) Varandha Ghat (Map 3)
17) Nane Ghat (Map 3)
18) Southernmost river of Konkan (Terekhol) (Map 4)
19) River which is a boundary between Raigad & Ratnagiri districts (River Savitri) (Map 4)
20) R. Vaitarna (Map 4)
21) R. Tansa (Map 4)
22) R. Ulhas (Map 4)
23) Most Polluted river in Raigad district (Patalganga) (Map 4)
24) R. Vasisthi (Map 4)
25) R. Karli (Map 4)
26) Railway route from Mumbai to Dahanu (Map 5)

27) Railway route from Ratnagiri to Sawantwadi (Map 5)

28) Railway route from Thane to Chiplun (Map 5)

29) Panvel Railway Station (Map 5)

30) Ratnagiri Railway Station (Map 5)

31) Kudal Railway Station (Map 5)

32) Kalyan Railway Station (Map 5)

33) Roha Railway Station (Map 5)

34) National Highway from Panvel to Sawantwadi (Map 5)

35) Konkan Railway (Map 5)

36) National Highway No. 17 (Map 5)

37) Major Port in Palghar District (Satpati) (Map 6)

38) Southernmost Port of Konkan (Redi) (Map 6)

39) Port mainly used for the export of minerals (Redi) (Map 6)

40) Major Dock along east coast of Mumbai (Sasoon Dock) (Map 6)

41) Dabhol Port (Map 6)

42) Jaigad Port (Map 6)

43) Ratnagiri Port (Map 6)

44) Vasai Port (Map 6)

45) Murud Port (Map 6)

46) Devgad Port (Map 6)

47) Malvan Port (Map 6)

48) Vengurla Port (Map 6)

49) Harne Port (Map 6)

50) Rice mills in Palghar District (Map 7)

51) Canning near Chiplun (Map 7)

52) Canning near Ratnagiri (Map 7)

53) Canning near Deogad (Map 7)

54) Canning near Vengurla (Map 7)

55) Utensil factories in the Raigad district (Pali, Roha, Tala, Mahad) (Map 7)

56) Utensil factories to the north of Mumbai (Bhayander) (Map 7)

57) Rice mills in the Thane District (Map 7)

58) Rice mills in the Raigad District (Map 7)

59) Ship building in Sindhudurg District (Devgad, Malvan) (Map 8)

60) Ship building near Mumbai (Uttan) (Map 8)

61) Industrial estates in Palghar District (Map 8)

62) Industrial estates in Thane District (Map 8)

63) Industrial estates in Raigad District (Map 8)

64) Industrial estates in Ratnagiri District (Map 8)

65) Industrial estates in Sindhudurg District (Map 8)

66) Atomic power station (Tarapur) (Map 9)

67) Hydel power station in Ratnagiri District (Pophali) (Map 9)

68) Thermal power station in Mumbai (Trombay) (Map 9)

69) Thermal power station in Raigad (Uran) (Map 9)

70) Hydel power station in Raigad District (Bhivpuri, Khopoli & Bhira) (Map 9)

71) Famous hill station in Sindhudurg District (Amboli) (Map 10)

72) Famous hill station in Raigad District (Matheran) (Map 10)

73) Forts in Palghar District (Map 10)

74) Forts in Raigad District (Map 10)

75) Forts in Ratnagiri District (Map 10)

76) Forts in Sindhudurg District (Map 10)

77) Sea Fort near Malvan (Sindhudurg) (Map 10)

78) Sea Fort near Raigad District (Janira, Alibag) (Map 10)

79) Fort at the headquarter of Raigad District (Alibag) (Map 10)

80) Famous beach in the northern Konkan (Bordi) (Map 11)

81) Hot Springs near Rajapur (Map 11)

82) Famous beach in Ratnagiri District (Ganpati Pule) (Map 11)

83) Famous beach in Mumbai (Juhu) (Map 11)

84) Temple at Marleshwar (Map 11)

85) Famous Ganpati temple in Thane District (Titwala) (Map 11)

86) Famous Ganpati temples in Raigad district (Mahad & Pali) (Map 11)

87) Beaches in Sindhudurg District (Tarkarli, Redi) (Map 11)

88) Aread of Air Pollution in Ratnagiri District (Chiplun - Lote) (Map 12)

89) Air pollution in Raigad District (Rasayani, Khopoli, Alibag, Nagothane) (Map 12)

90) Polluted creek to the north of Mumbai (Vasai creek) (Map 12)

91) Air Pollution in Mumbai (Chembur) (Map 12)

92) Air Pollution in Navi-Mumbai (Map 12)

93) Deforestation near Thal Ghat (Map 13)

94) Deforestation near Phonda Ghat (Map 13)

95) Deforestation near Amboli Ghat (Map 13)

96) Deforestation near Kumbharli Ghat (Map 13)

97) Deforestation near Bhor Ghat (Map 13)

98) Flood prone areas in Thane District (Map 13)

99) Flood prone areas in Raigad District (Map 13)

100) Flood prone areas in Ratnagiri District (Map 13)

101) Landslide near Thal Ghat (Map 14)

102) Landslide near Bhor Ghat (Map 14)

103) Landslide near Kumbharli Ghat (Map 14)

104) Landslide near Phonda Ghat (Map 14)

105) Landslide near Amboli Ghat (Map 14)

106) Mining at Redi (Map 14)

ADDITIONAL EXERCISE
MAP OF KONKAN

1) Mark and Name the following on the outline Map of Konkan supplied to you

i) Southern most district of Konkan.
ii) Mark the railway station on Konkan railway located in between Rajapur Road and Kudal Railway Station.
iii) The port of Ratnagiri district experiences the problem of marine erosion.
iv) The area famous for horticulture in Thane District.
v) A famous hill station of Raigad District.

कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा.

१) कोकणातील सर्वात दक्षिणेकडील जिल्हा.
२) कोकण रेल्वेवरील राजापूर रोड आणि कुडाळ रेल्वेस्टेशनच्या मध्ये असणारे रेल्वेस्टेशन.
३) रत्नागिरी जिल्ह्यातील सागरी झीज होत असणारे बंदर.
४) फळफळांच्या बागांसाठी ठाणे जिल्ह्यात प्रसिद्ध असणारे ठिकाण.
५) रायगड जिल्ह्यातील प्रसिद्ध थंड हवेचे ठिकाण.

2) Mark and name the following on the outline map of Konkan :

i) A place of hot spring
ii) A port in Sindhudurg district
iii) Fruit and vegetable market
iv) Most polluted river
v) A tourist place in Ratnagiri District

तुम्हास पुरविलेल्या कोकणच्या नकाशा आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या.

१) गरम पाण्याचे झरे असणारे ठिकाण.
२) सिंधूदुर्ग जिल्ह्यातील एक बंदर
३) फळ-भाज्या बाजार
४) प्रमुख प्रदूषित नदी
५) रत्नागिरी जिल्ह्यातील एक पर्यटन स्थळ

3) i) Northernmost district of Konkan.
ii) Famous hill station in Raigad.
iii) Famous religious centre at the coast of Ratnagiri.
iv) Fishing port in Sindhudurg District.
v) Most polluted river in Raigad.

कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा.

१) कोकण किनार पट्टीचा उत्तरेकडील जिल्हा.
२) रायगड जिल्ह्यातील प्रसिद्ध थंड हवेचे ठिकाण.
३) रत्नागिरी जिल्ह्यातील समुद्र किनाऱ्यावरील प्रसिद्ध 'धार्मिक क्षेत्र'.
४) सिंधूदुर्ग जिल्ह्यातील मासेमारीसाठी प्रसिद्ध असणारे बंदर.
५) रायगड जिल्ह्यातील अति-प्रदूषित झालेली नदी.

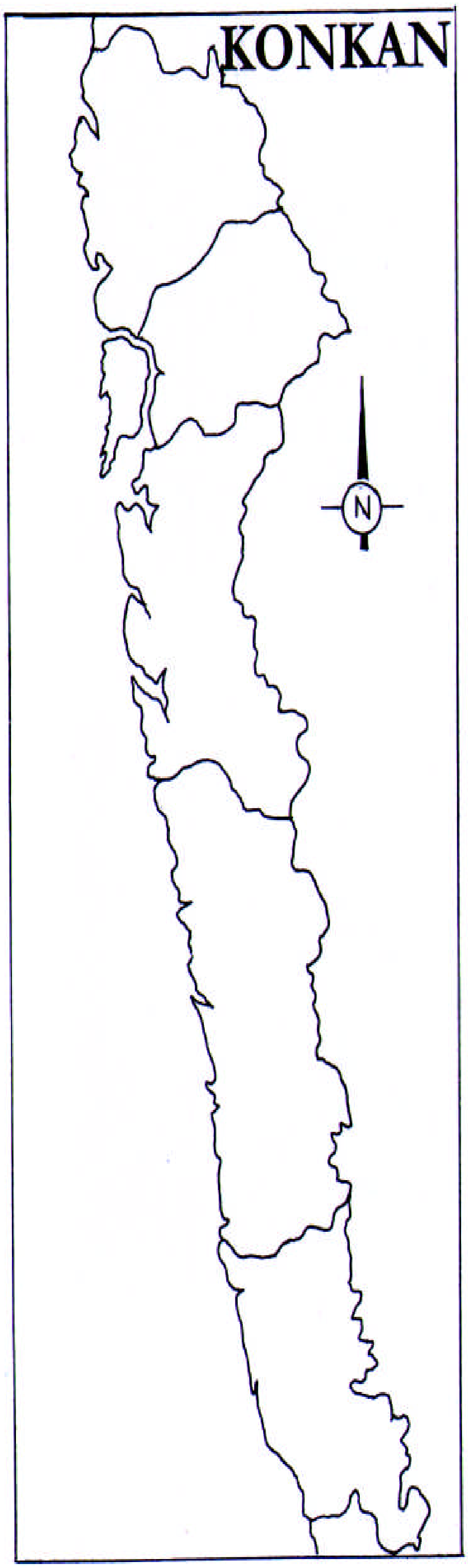
4) Mark and Name the following features in the outline Map of Konkan

i) Mumbai Suburban District
ii) Amboli Ghat
iii) Ratnagiri to Kudal Konkan Railway
iv) Distrit Raigad
v) National Highway No. 17
vi) Thane City

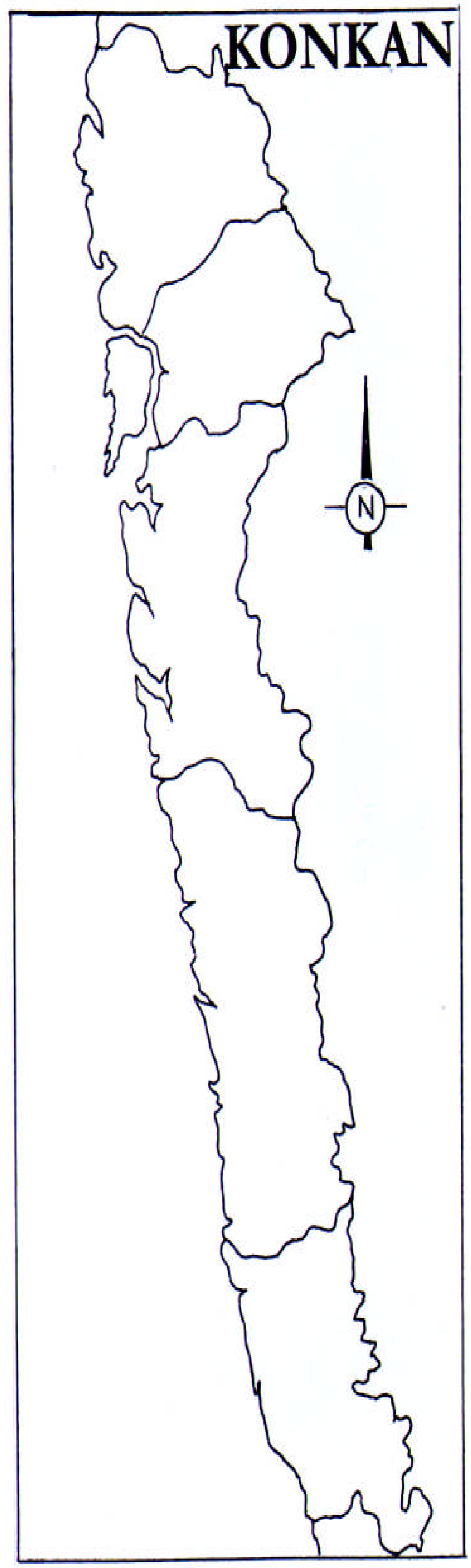
कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे द्या.

१) मुंबई उपनगर जिल्हा
२) आंबोली घाट
३) रत्नागिरी ते कुडाळ कोकण रेल्वे
४) रायगड जिल्हा
५) राष्ट्रीय महामार्ग क्र. १७
६) ठाणे शहर

MAP 1



MAP 2



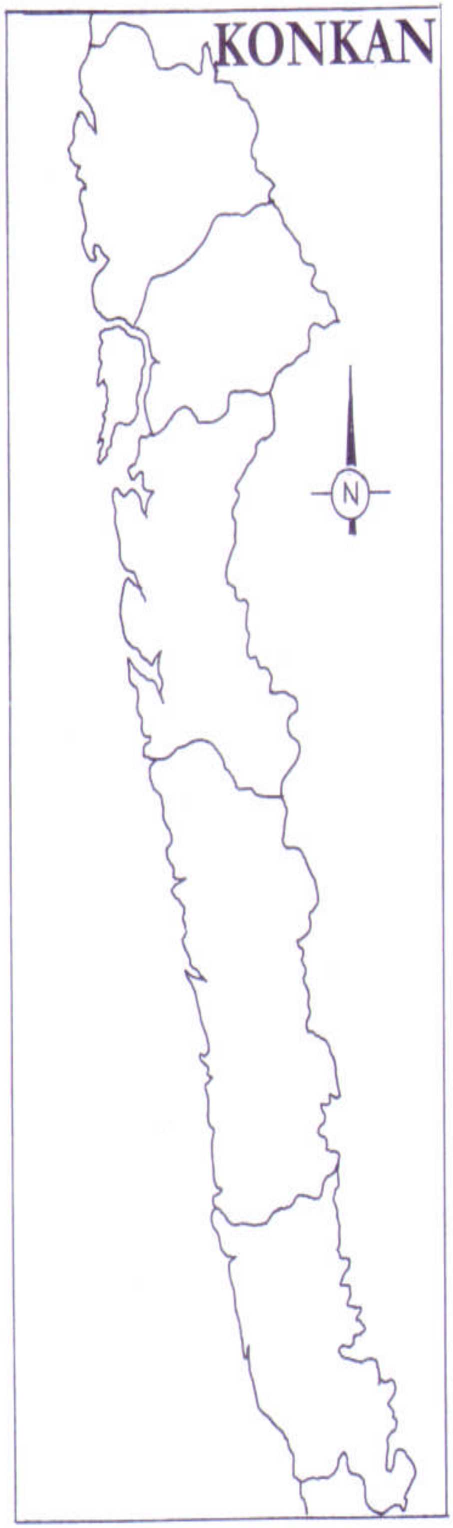
नकाशा प्रमाणानुसार नाही

फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

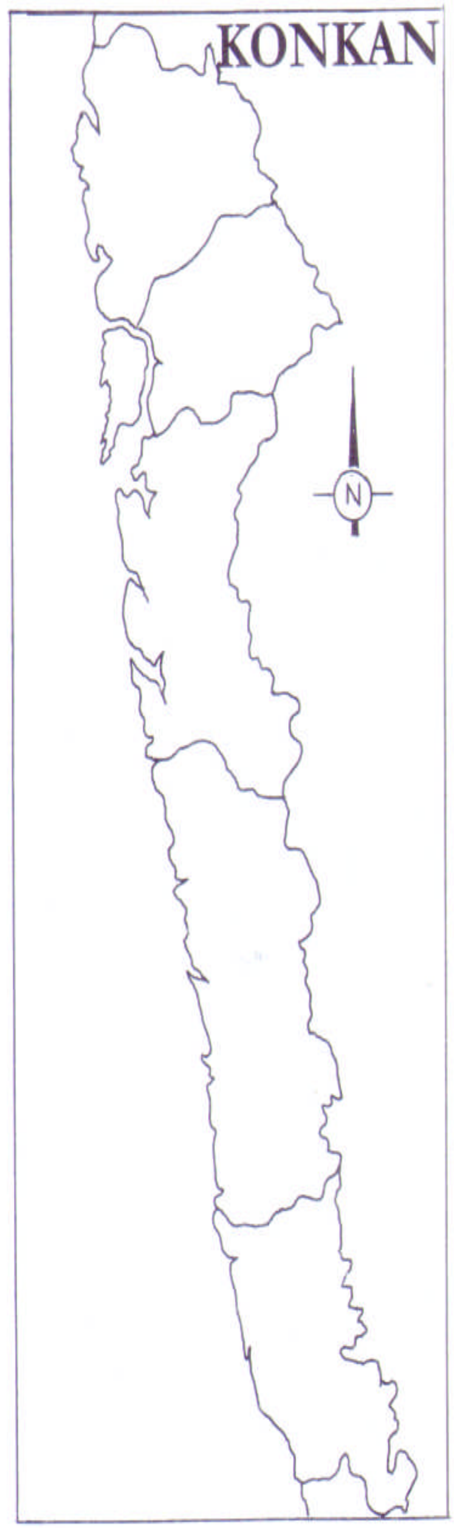
Map not to the scale

For Education purpose only

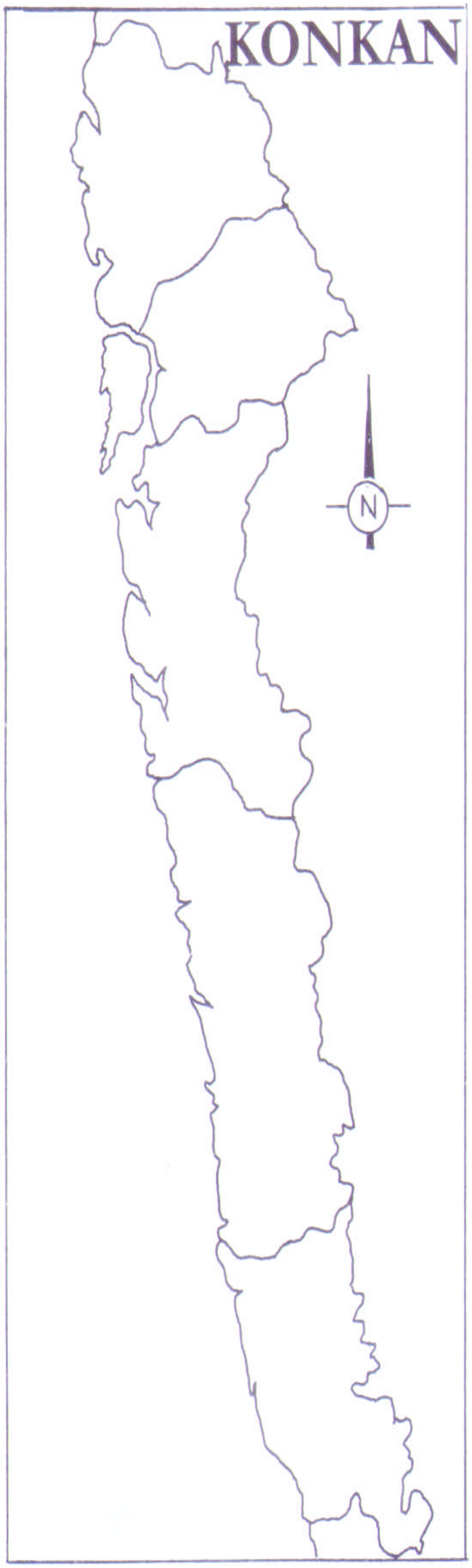
MAP 3



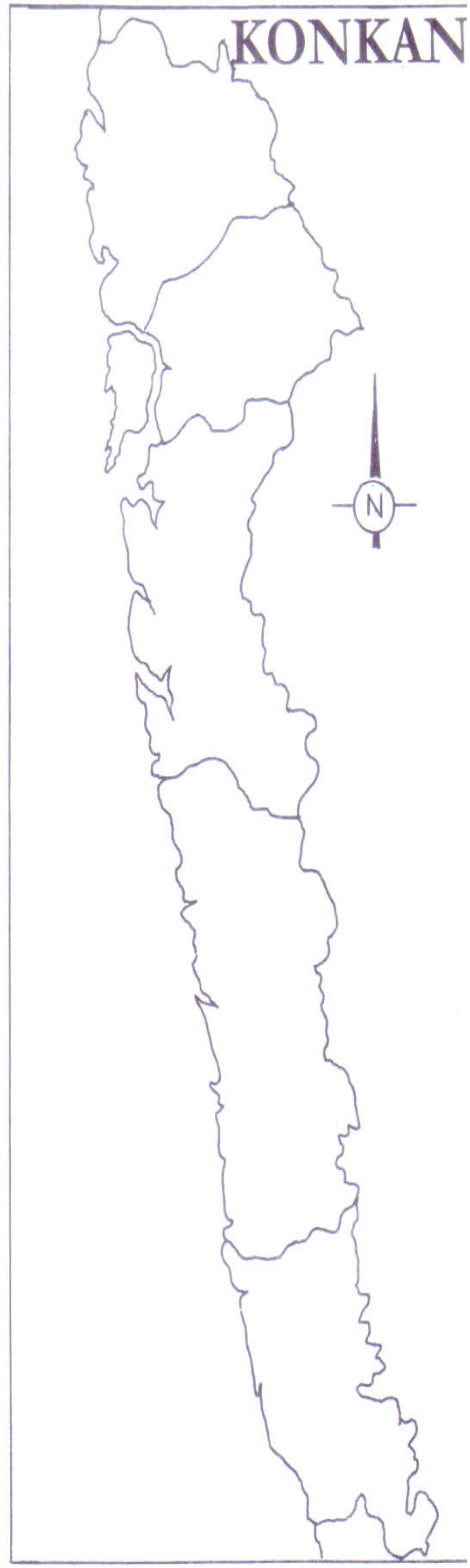
MAP 4



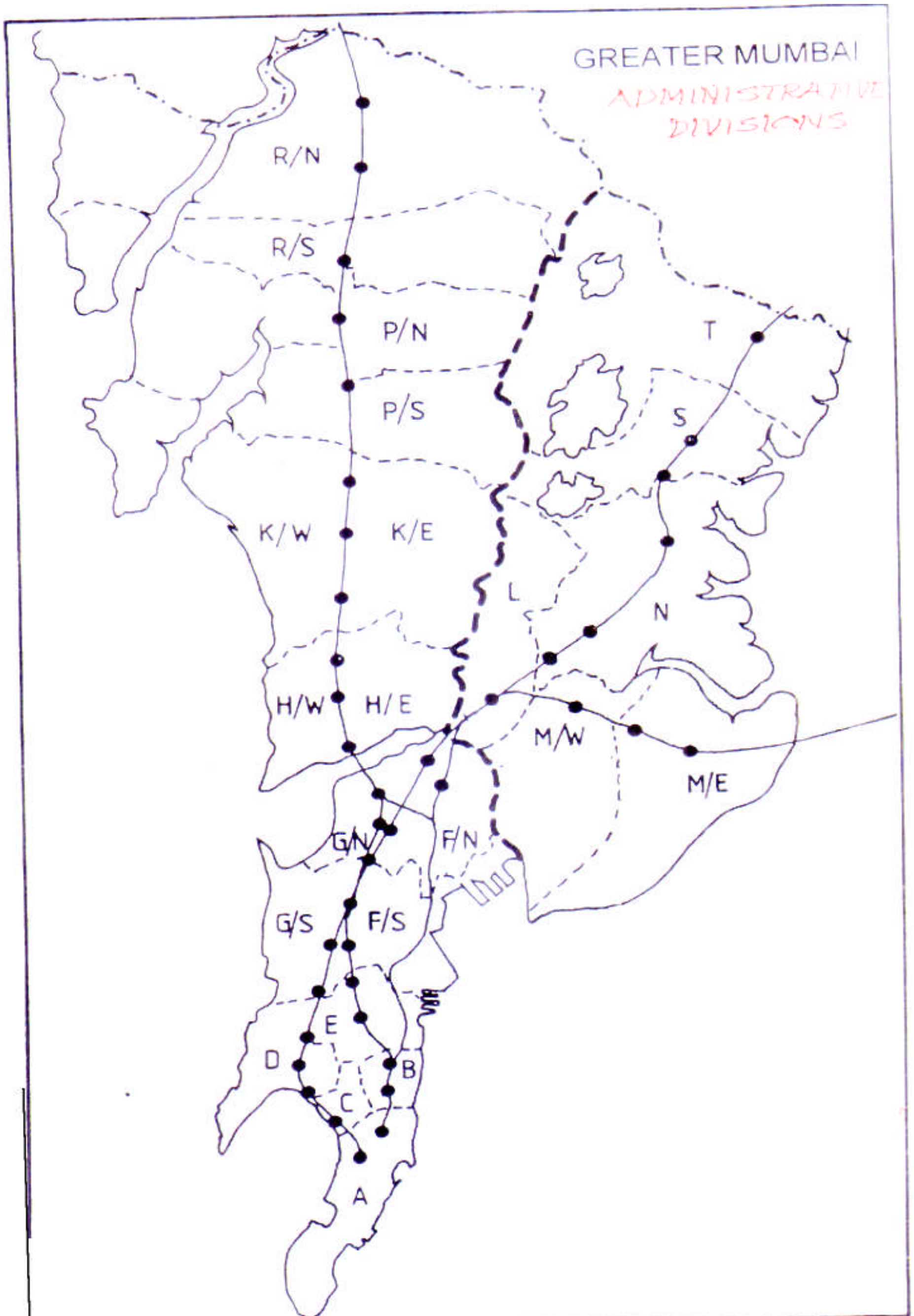
MAP 5



MAP 6



Mumbai Administrative Divisions (मुंबई प्रशासकीय विभाग)



MUMBAI - CITY DISTRICT (मुंबई शहर व जिल्हा)
Words - A, B, C, D, E, F, /N
F/S, G/N, G/S

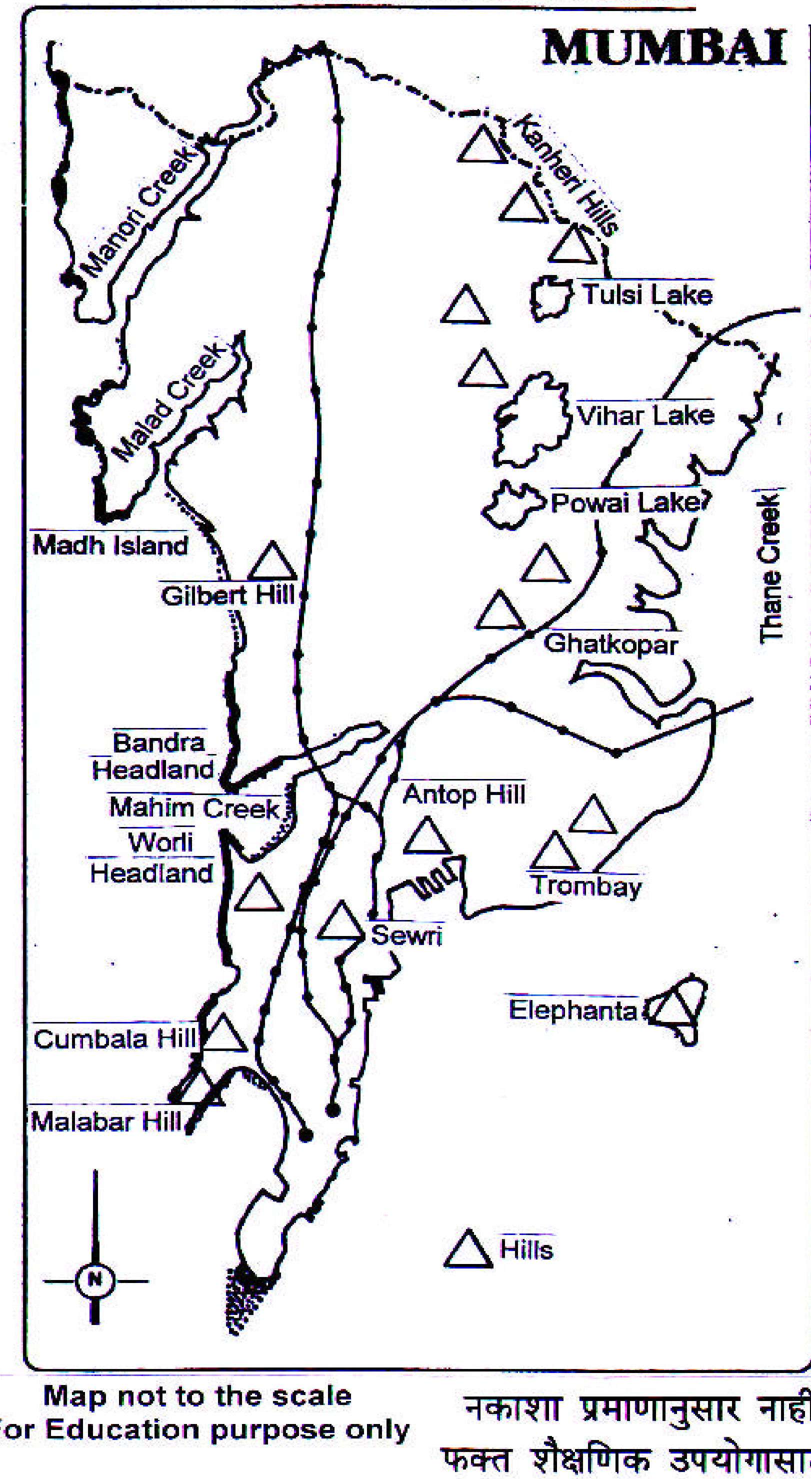
MUMBAI - SUBARBAN DISTRICT मुंबई उपनगर जिल्हा

(Western Suburbs पश्चिम उपनगरे
Words - H/W, H/E, K/W, K/E
P/N, P/S, R/N, R/S

(Eastern Subarbs) पुर्व उपनगरे
Words - M/W, M/E, N,S,T

SECTION - IV
MUMBAI

PHYSICAL LANDFORMS (भौतिक घटक)



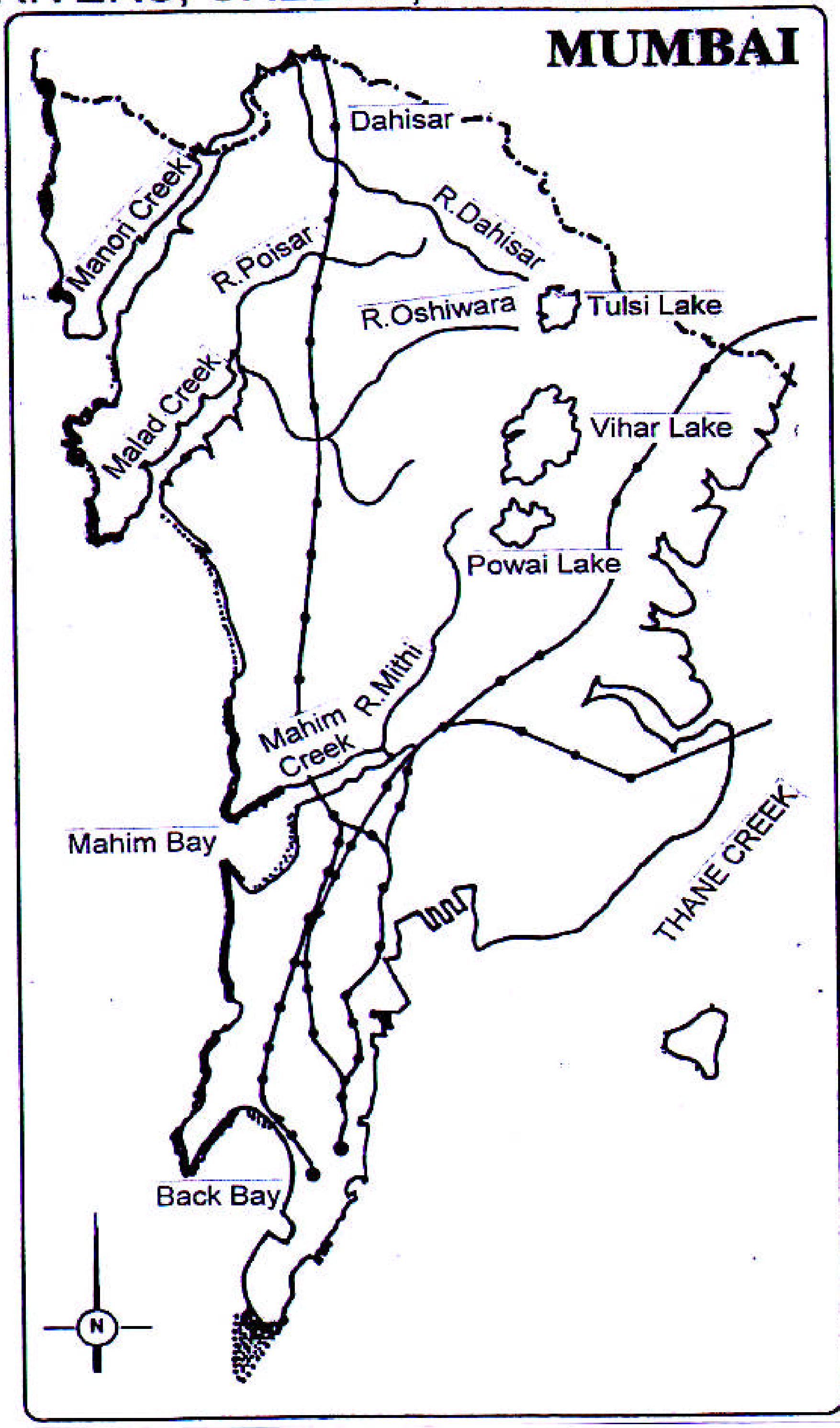
Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

△ Hill (टेकडी) Lake (तलाव)

(नद्या, खाड्या, तलाव आणि समुद्र)

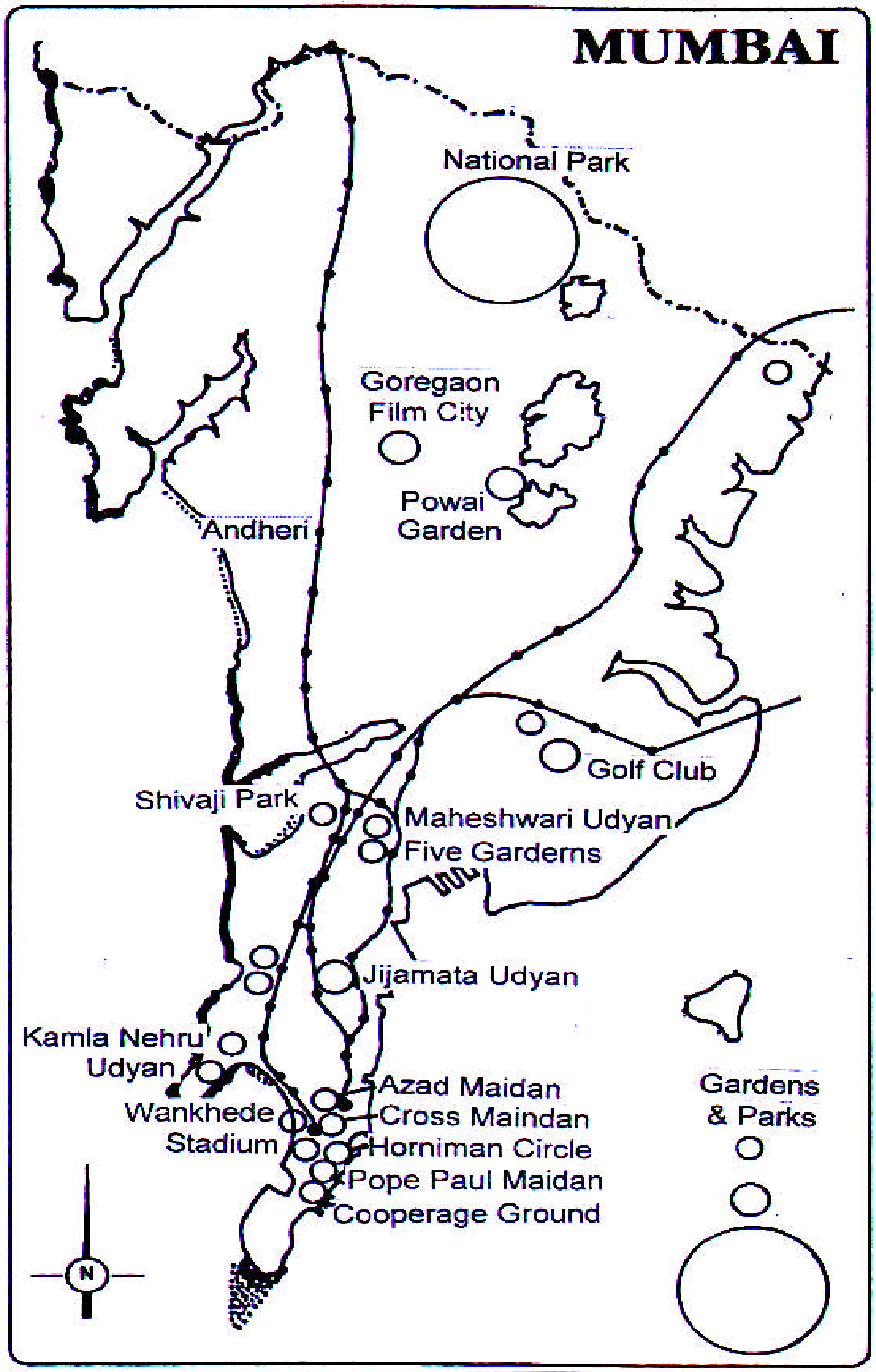
RIVERS, CREEKS, LAKES AND SEA



Map not to the scale
For Education purpose only

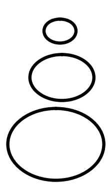
नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

GARDENS AND PARKS (बागा आणि उद्याने)



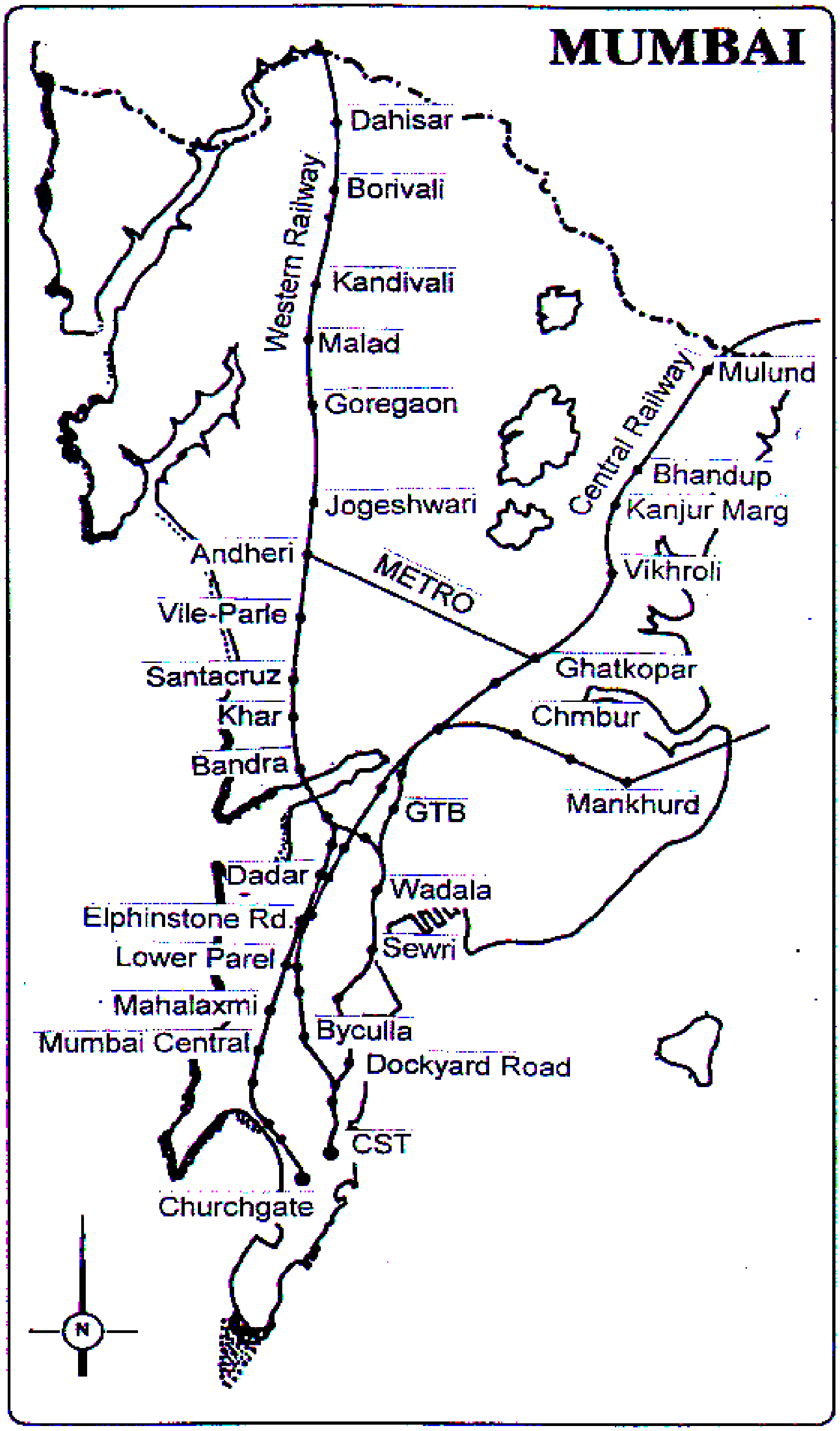
Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी



बागा (Gardens)
उद्याने (Parks)
राष्ट्रीय उद्यान (National Park)

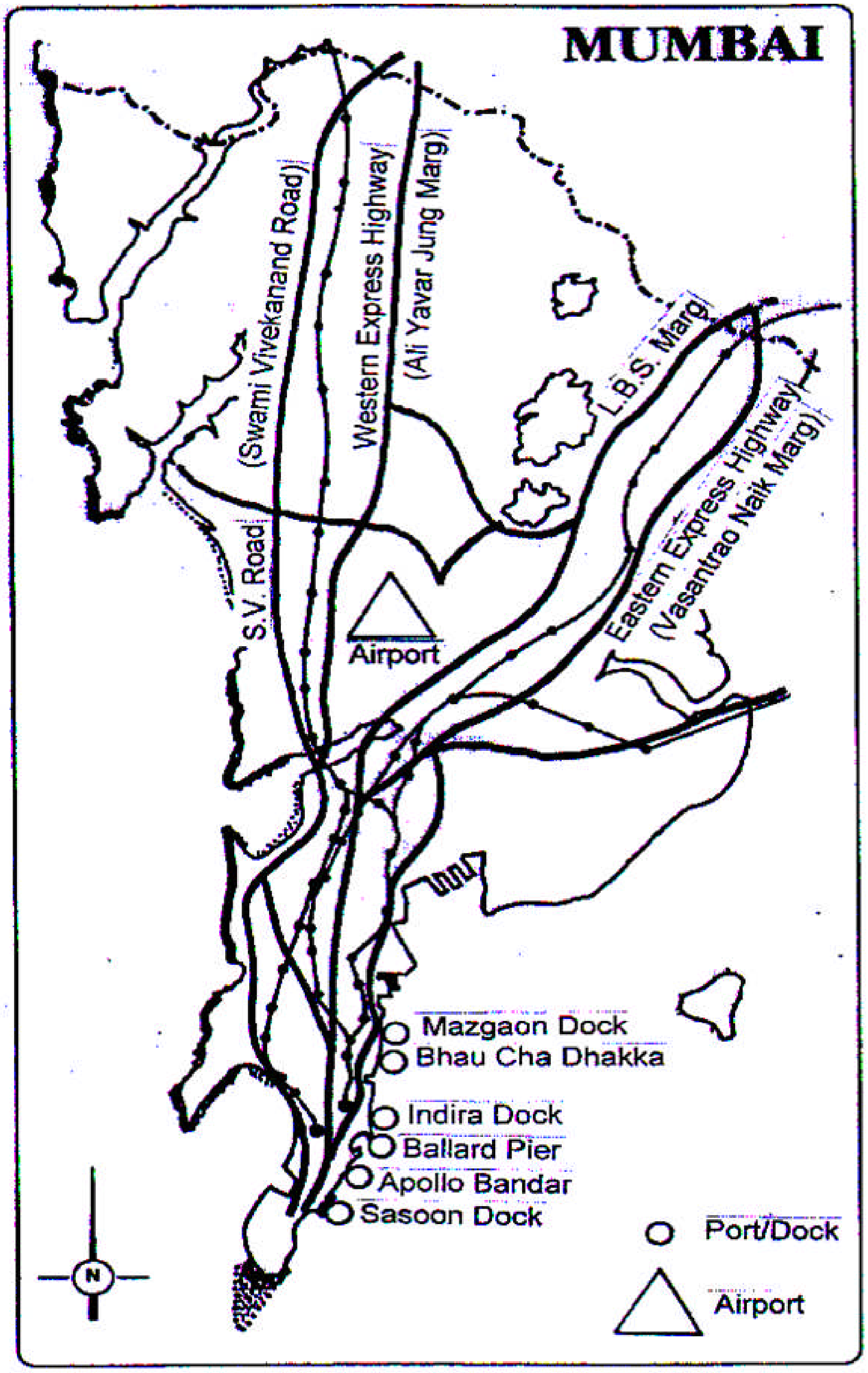
TRANSPORT - 1(वाहतूक)



Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

TRANSPORT - 2 (वाहतूक)

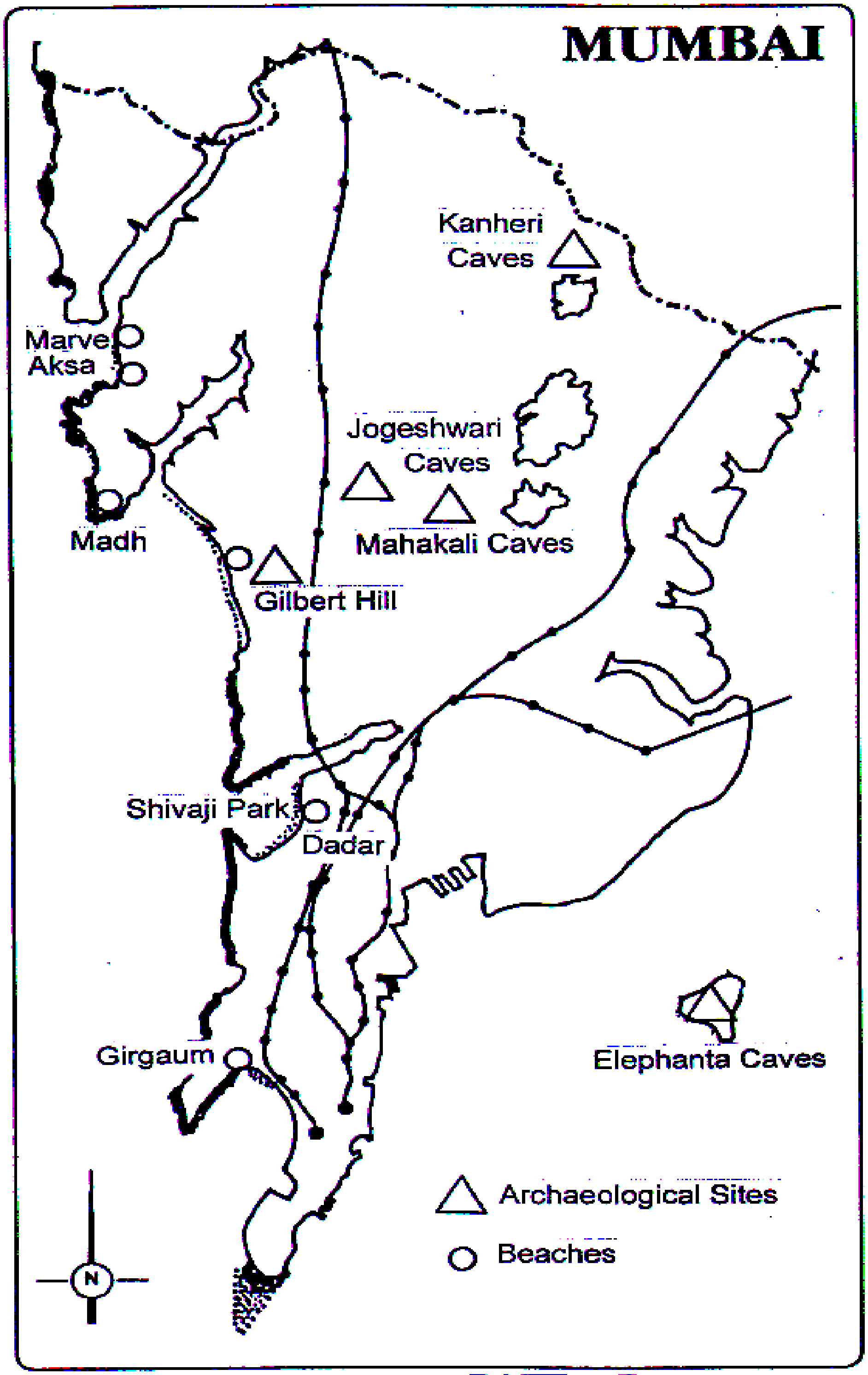


Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

○ बंदरे △ विमानतळ

TOURIST PLACES - 1 (पर्यटन स्थळे)

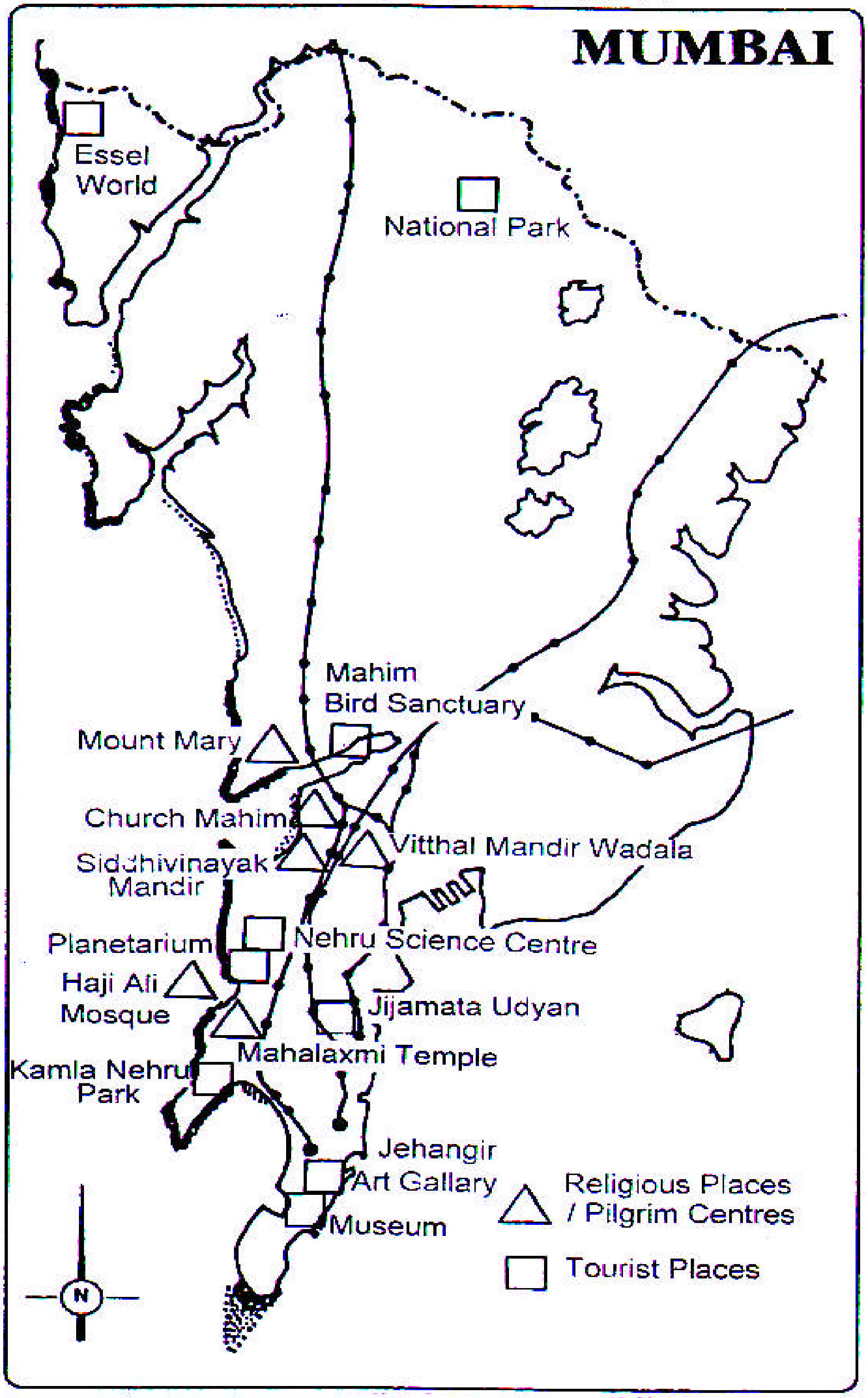


Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

△ पुरातन ठिकाणे ○ किनारे

TOURIST PLACES - 2 (पर्यटन स्थळे)

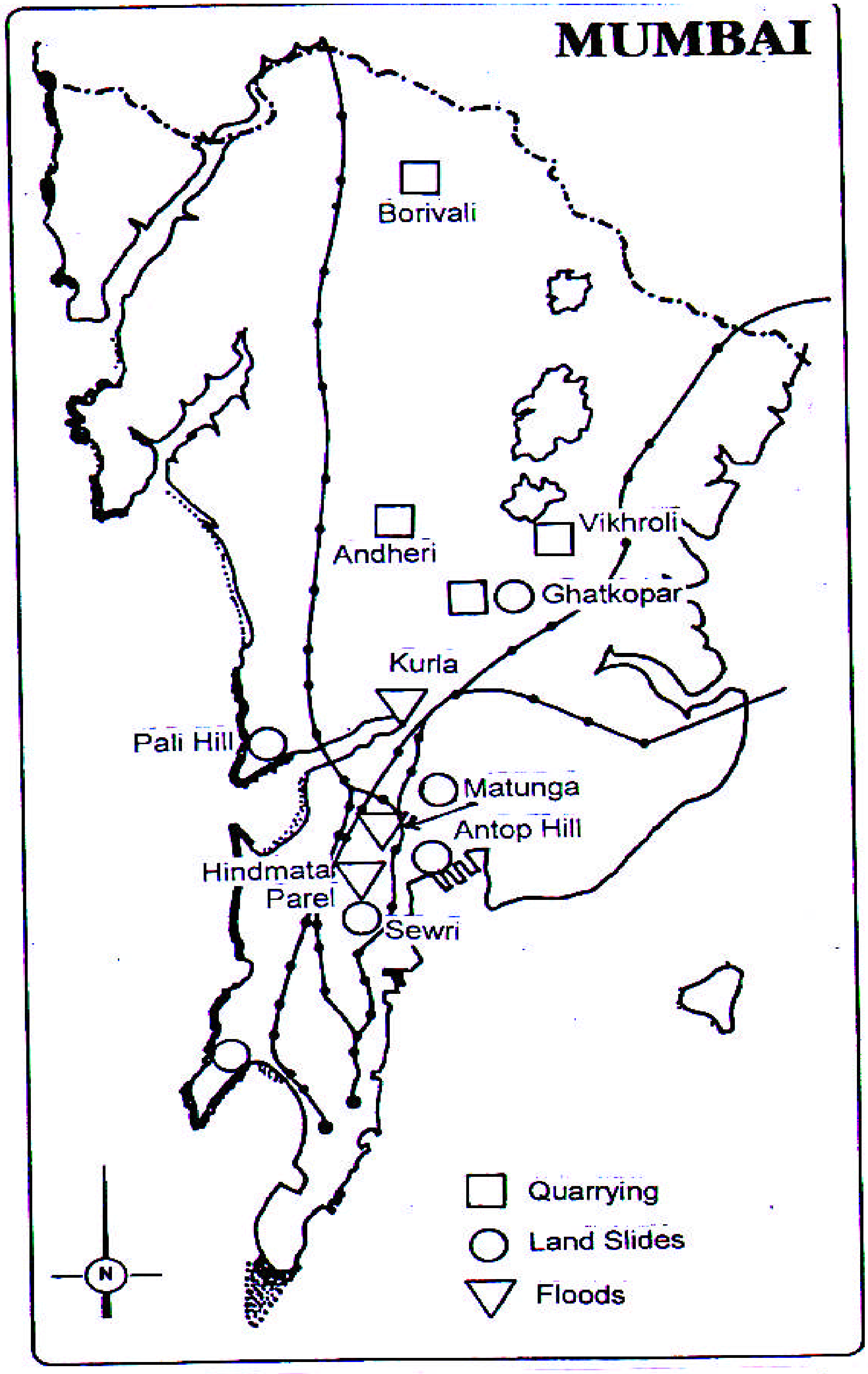


Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

△ **धार्मिक स्थळे** □ **पर्यटन स्थळे**

ENVIRONMENTAL PROBLEMS - 1 (पर्यावरण समस्या)

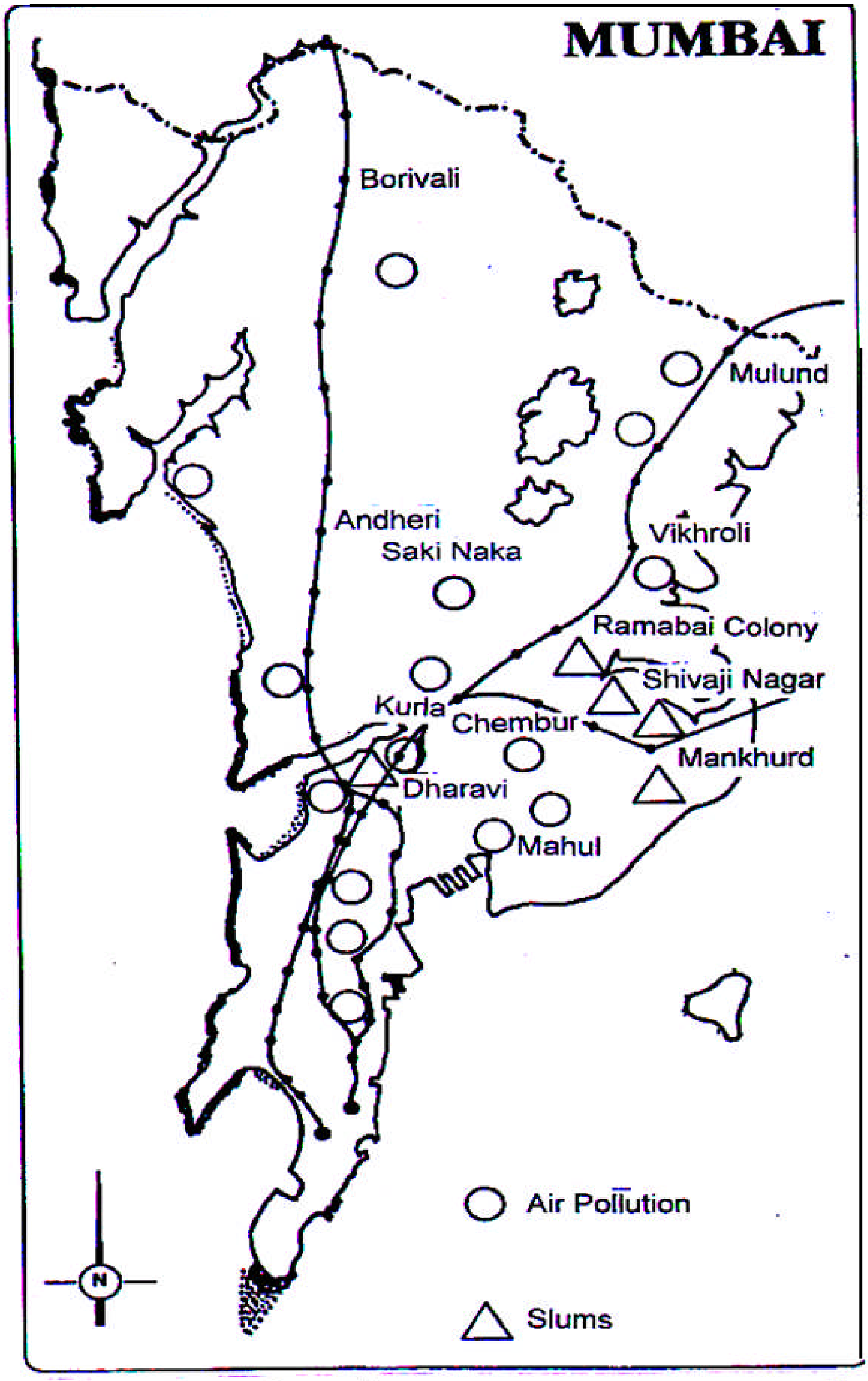


Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

□ उत्खनन ○ दरड कोसळणे ▽ पूर

ENVIRONMENTAL PROBLEMS - 2 (पर्यावरण समस्या)

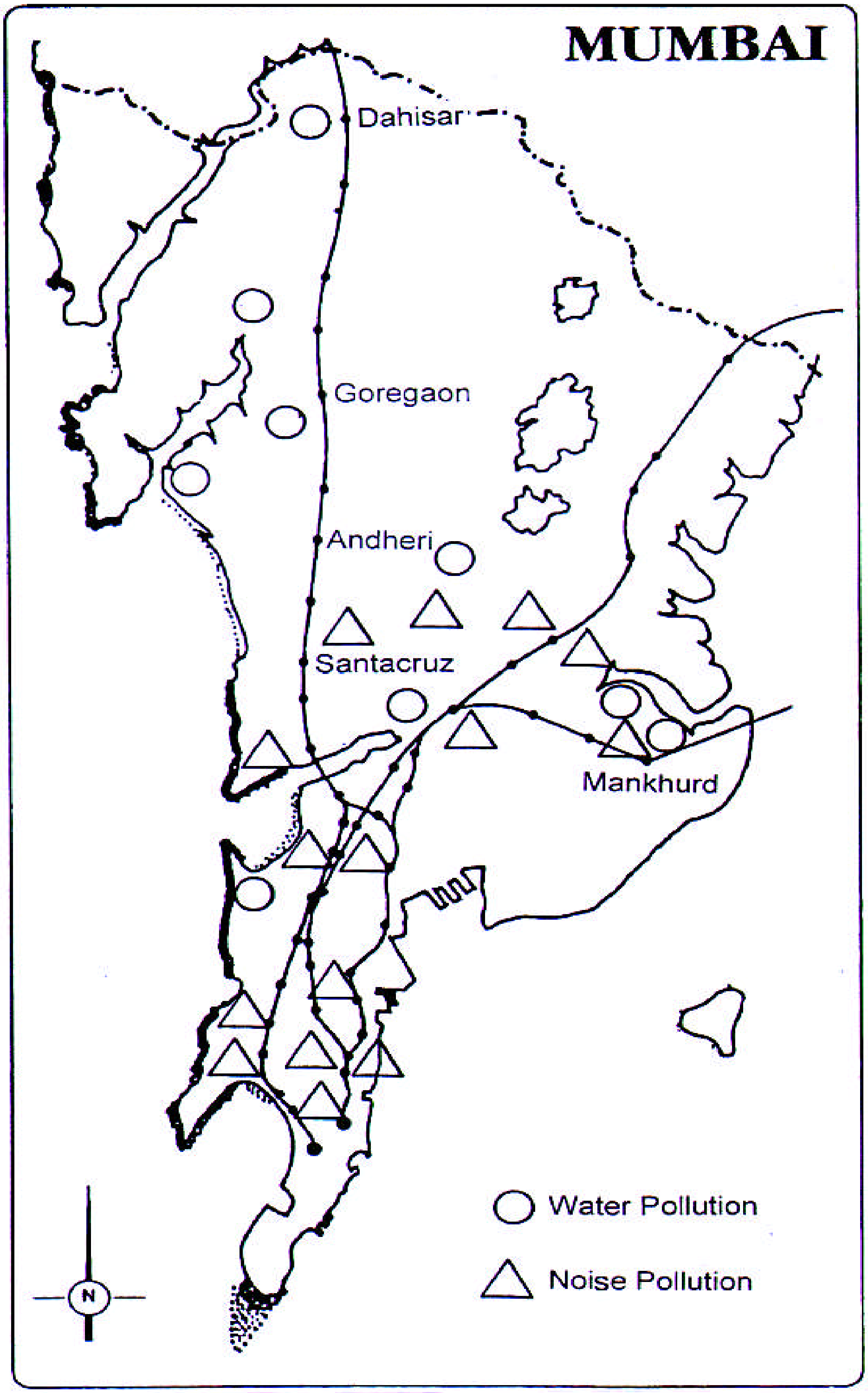


Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

○ हवा प्रदूषण △ झोपडपट्ट्या

ENVIRONMENTAL PROBLEMS - 3 (पर्यावरण समस्या)



Map not to the scale
For Education purpose only

नकाशा प्रमाणानुसार नाही
फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी

○ जल प्रदूषण △ ध्वनी प्रदूषण

ADDITIONAL EXERCISES

MAP OF MUMBAI

7. a) Mark and name the following on the outline map of Mumbai supplied to you : **(5)**
   i) Creek lies between Mumbai suburb and the main land.
   ii) The northern most hill of Mumbai.
   iii) Highly polluted river flowing nearer from International Airport of Mumbai.
   iv) Locate any one suburban railway station on central railway between C.S.T. and Kurla stations.
   v) Mark the largest lake of Mumbai.

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा. **(५)**
   १) मुंबई शहर आणि मुंबई उपनगरे यांच्यामध्ये असणारी खाडी.
   २) मुंबईच्या उत्तरेकडे असणारी टेकडी.
   ३) सर्वाधिक दूषित नदी आंतरराष्ट्रीय विमानतळाजवळून वाहते.
   ४) सी.एस.टी. आणि कुर्ला दरम्यानचे कोणतेही एक रेल्वेस्टेशन (मध्य रेल्वेवरील).
   ५) मुंबईतील सर्वात मोठा तलाव.

7) a) Mark and name the following on the outline map of MUMBAI :
   i) Lake Vihar
   ii) An area of bird sanctuary
   iii) Forest area of Mumbai
   iv) Area of air pollution due to chemical industry
   v) A place well known for dumping of solid waste

७) अ) तुम्हास पुरविलेल्या मुंबईच्या नकाशा आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या. **(५)**
   १) विहार तलाव
   २) पक्षी अभयारण्य
   ३) मुंबईमधील जंगल विभाग
   ४) रासायनिक कारखान्यामुळे हवा प्रदूषण विभाग
   ५) घनकचरा टाकण्याचे एक ठिकाण.

7) a) Mark and name the following on the outline map of MUMBAI :
   i) Railway route from Churchgate to Andheri
   ii) Sahar
   iii) Kanheri Caves
   iv) Elephanta
   v) Haji Ali
   vi) Thane Creek

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून नावे द्या. (५)

१) चर्चगेट ते अंधेरी लोहमार्ग
२) सहार
३) कान्हेरी केव्हज (गुंफा)
४) एलिफंटा
५) हाजी अली
६) ठाणे खाडी

7) a) Mark and name following efn the map of MUMBAI :

i) Creek between Mumbai City and Suburban
ii) Hill at the Northern Border of Greater Mumbai
iii) Large Green Forest to the North of Mumbai
iv) Famous Sea-beach at N.W. Mumbai.
v) International Airport of Mumbai.

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा. (५)

१) मुख्य मुंबई आणि मुंबई उपनगरे या दरम्यान असणारी खाडी.
२) महामुंबईच्या उत्तर सिमेवरील टेकडी
३) मुंबईच्या उत्तरेकडील मोठे हरित जंगल
४) मुंबईच्या उत्तर-पश्चिम बाजुकडील प्रसिद्ध समुद्र किनारा (सी बीच)
५) मुंबईचे आंतरराष्ट्रीय विमानतळ

EXERCISES - MUMBAI

Mark & Name following features in the Map of Mumbai.

1) City area (Mumbai City District) (Map 1)
2) Mumbai Suburban District (Map 1)
3) Kanheri hills (Map 1)
4) Largest lake in Mumbai Suburban District (Virar) (Map 2)
5) Tulsi Lake (Map 2)
6) Powai Lake (Map 2)
7) Manori Creek (Map 2)
8) Malad Creek (Map 2)
9) Gilbert Hill (Map 2)
10) Bandra Headland (Map 2)
11) Cumbala Hill (Map 2)
12) Malabar Hill (Map 2)
13) Elephanta (Map 2)
14) Antop Hill (Map 2)

15) Worli Headland (Map 2)

16) Hill near Andheri Railway Station (Gilbert) (Map 2)

17) Hills at Trombay (Map 2)

18) Major river in the Central Part (Mithi) (Map 3)

19) Mahin Bay (Map 3)

20) Back Bay (Map 3)

21) Creek to the East of Mumbai (Map 3)

22) River Dahisar (Map 3)

23) River Poisar (Map 3)

24) Largest Green area in Mumbai Suburban (National Park) (Map 4)

25) Largest Green area in Mumbai City (Jijamata Udyan) (Map 4)

26) Largest Green area in the northern part of greater Mumbai (National Park) (Map 4)

27) Goregaon Film City (Map 4)

28) Kamla Nehru Udyan (Map 4)

29) Golf Club (Map 4)

30) Shivaji Park (Map 4)

31) Green area near Mahim bay (Shivaji Park) (Map 4)

32) Green area between CST and Churchgate (Azad Maidan or Cross Maidan) (Map 4)

33) Terminal Station of Central Railway (CST) (Map 5)

34) Terminal Station of Western Railway (Churchgate) (Map 5)

35) Metro - Connecting Andheri and Ghatkopar (Map 5)

36) Railway Route from Dahisar to Bandra (Map 5)

37) Railway Route from Mulund to Ghatkopar (Map 5)

38) International Airport (Map 6)

39) Eastern Express Highway (Map 6)

40) S.V. Road (Map 6)

41) Ali Yavar Jung Marg (Map 6)

42) Mazgaon Dock (Map 6)

43) Sasoon Dock (Map 6)

44) Ballard Pier (Map 6)

45) Girgaum Beach (Map 7)

46) Juhu Beach (Map 7)

47) Jogeshwari Caves (Map 7)

48) Mahakali Caves (Map 7)

49) Shivaji Park Beach (Map 7)

50) Aksa Beach (Map 7)

51) Largest entertainment centre in the Northern part of Mumbai (Essel World) (Map 8)

52) Bird Sanctuary in the Central part of Mumbai (Mahim Bird Sanctuary) (Map 8)

53) Important tourist places to the South of Churchgate (Jehangir Art Gallery & Museum) (Map 8)

54) Haji Ali (Map 8)

55) Mount Mary (Map 8)

56) Mahalaxmi Mandir (Map 8)

57) Nehru Science Centre (Map 8)

58) Planetarium (Map 8)

59) Major Pilgrim Centre for Christans (Mount Mary) (Map 8)

60) Major Pilgrim Centre for Muslims (Haji Ali) (Map 8)

61) Major Pilgrim Centre for Hindus (Siddhivinayak Mandir) (Map 8)

62) Flood affected area near Kurla (Map 9)

63) Flood affected areas in the Mumbai City (Matunga & Hindmata) (Map 9)

64) Quarrying in North Mumbai (Borivali) (Map 9)

65) Landslide area near Central Railway (Ghatkopar) (Map 9)

66) Saki Naka (Map 10)

67) Slum area near Ghatkopar (Ramabai Colony) (Map 10)

68) Largest Slum in Asia (Dharavi) (Map 10)

69) Mankhurd (Map 10)

70) Shivaji Nagar (Map 10)

71) Air Pollution in the Eastern Suburbs (Chembur) (Map 10)

72) Water Pollution near Mankhurd (Map 11)

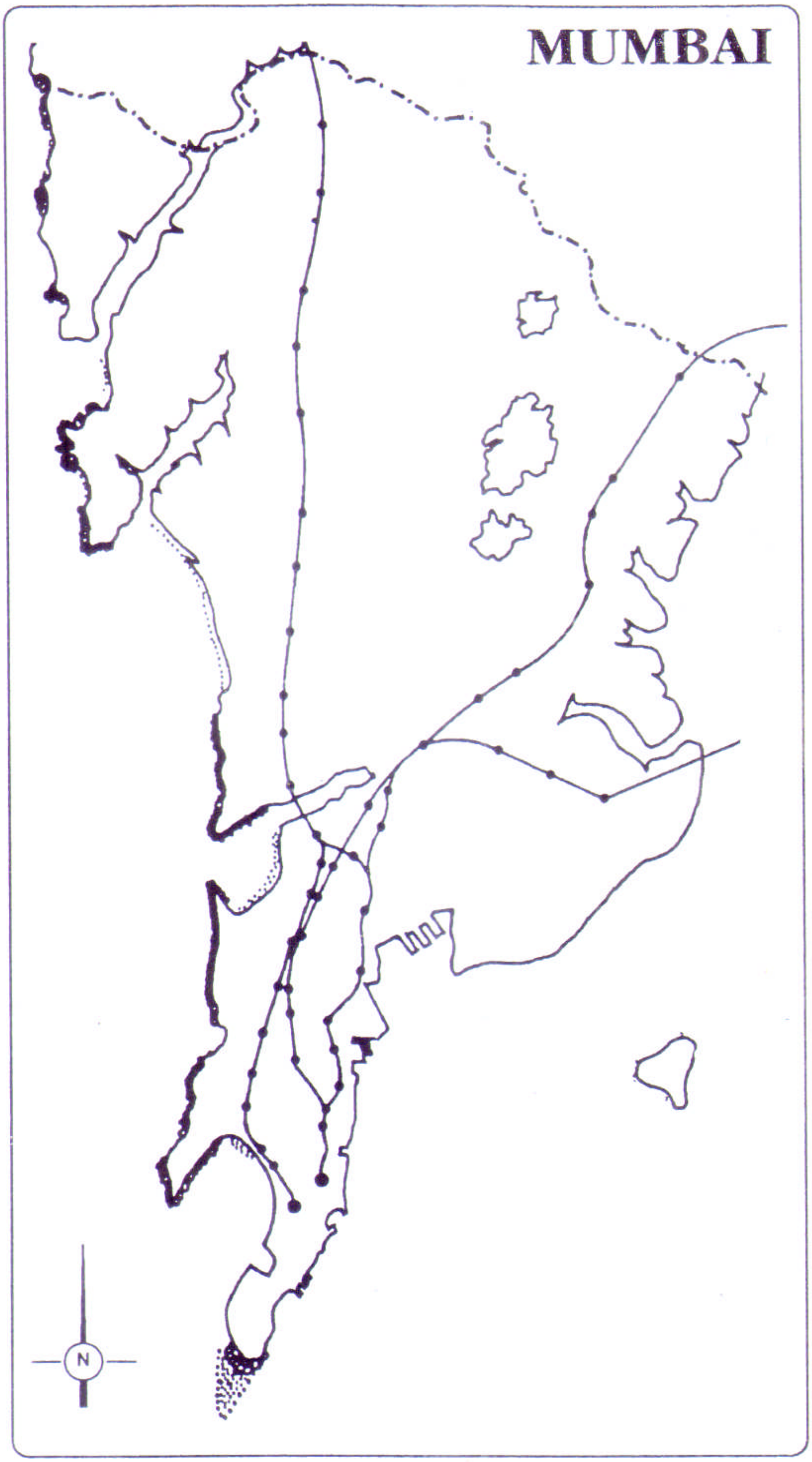
73) Noise Pollution near Bandra (Map 11)

74) Noise Pollution near Dadar (Map 11)

75) Noise Pollution near South Mumbai (Map 11)

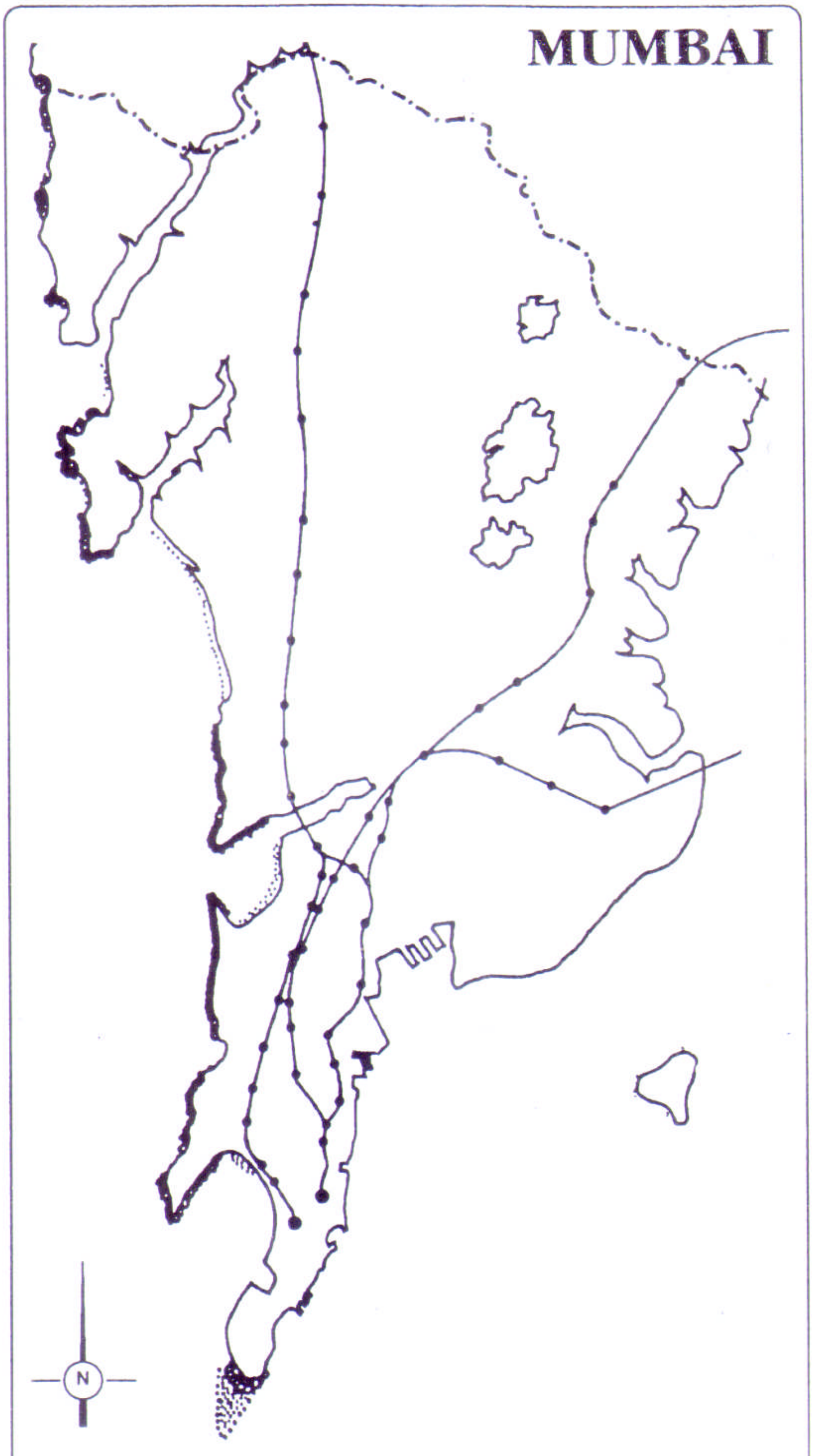
Map not to the scale **नकाशा प्रमाणानुसार नाही**

For Education purpose only **फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी**



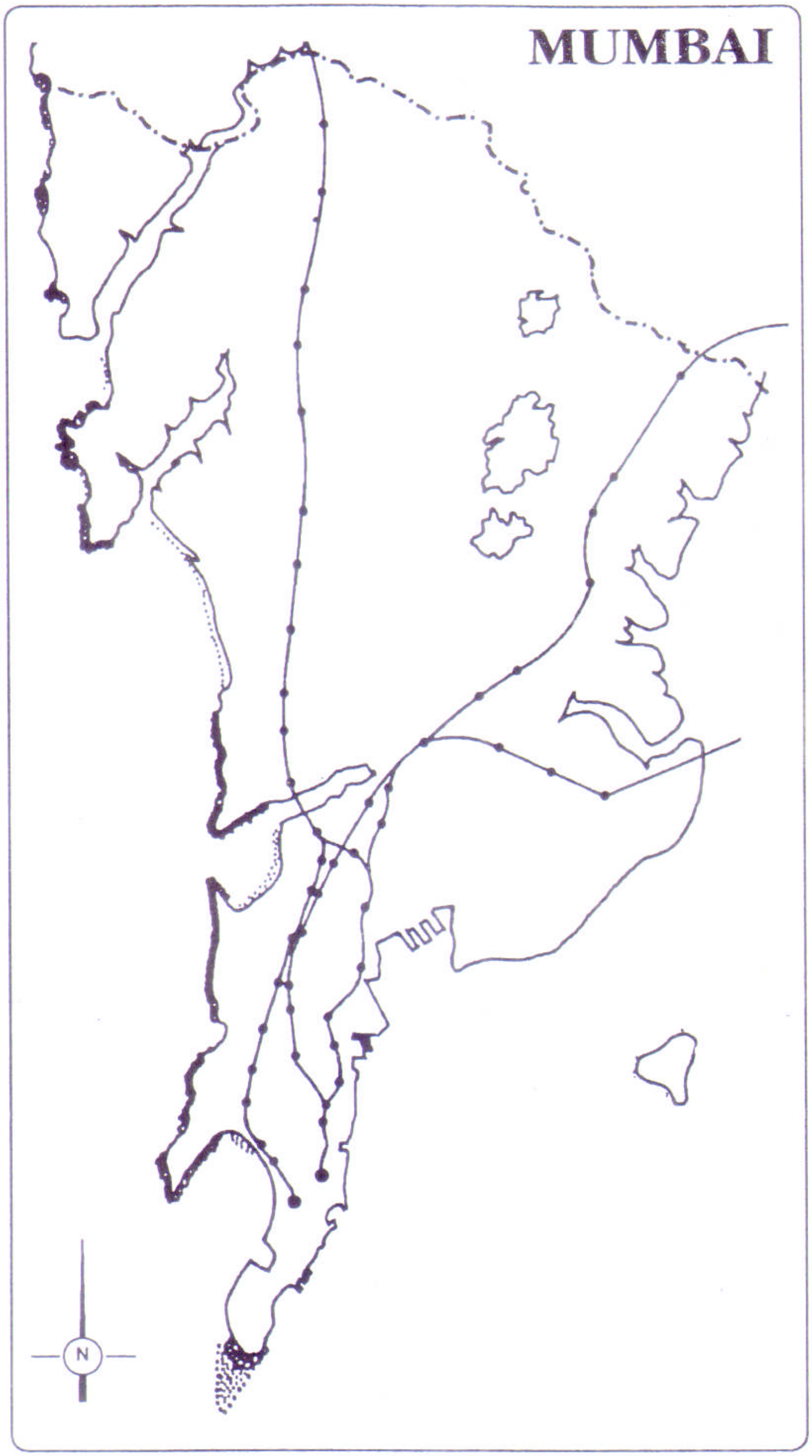
Map not to the scale नकाशा प्रमाणानुसार नाही

For Education purpose only फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी



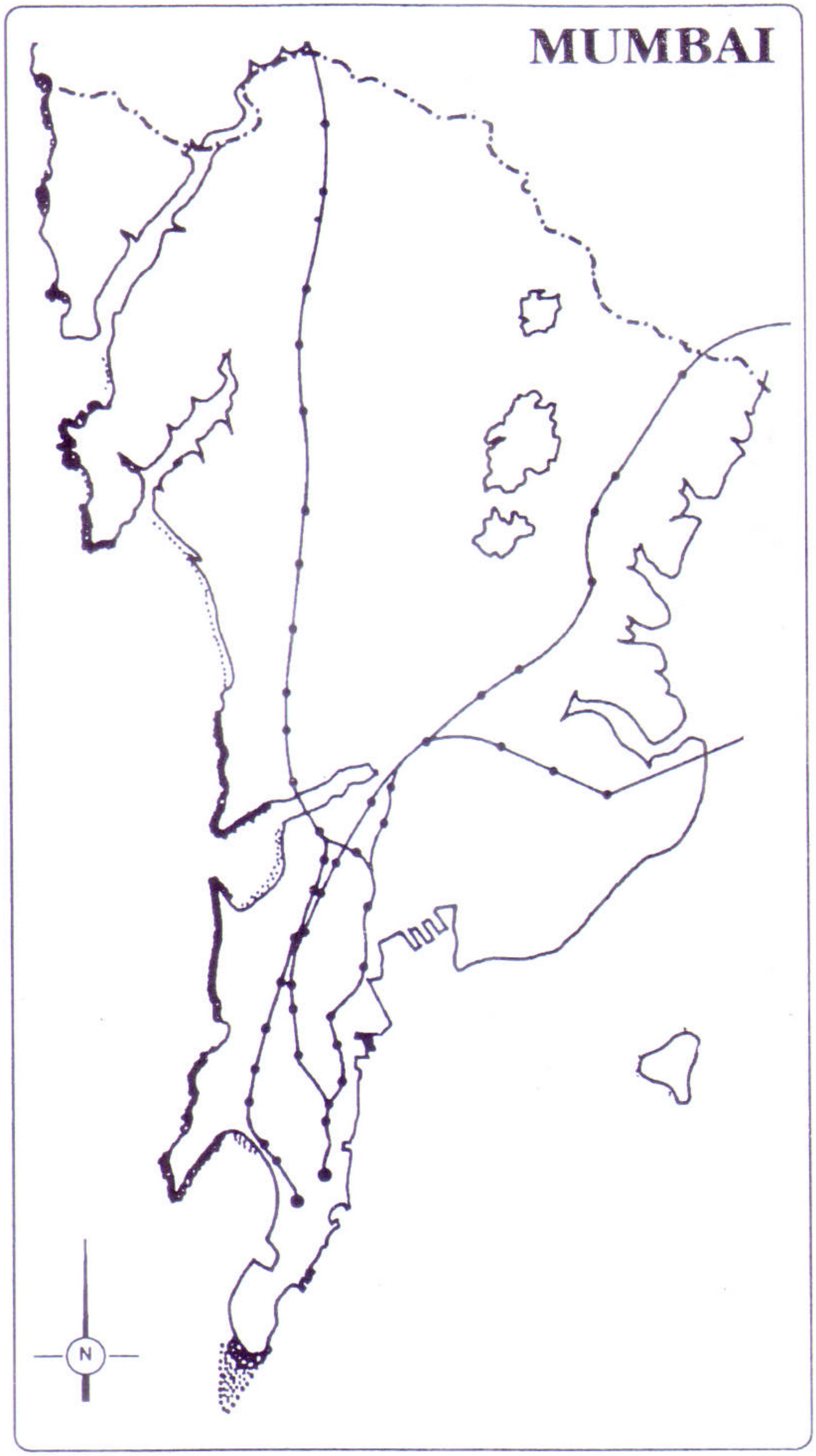
Map not to the scale **नकाशा प्रमाणानुसार नाही**

For Education purpose only **फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी**



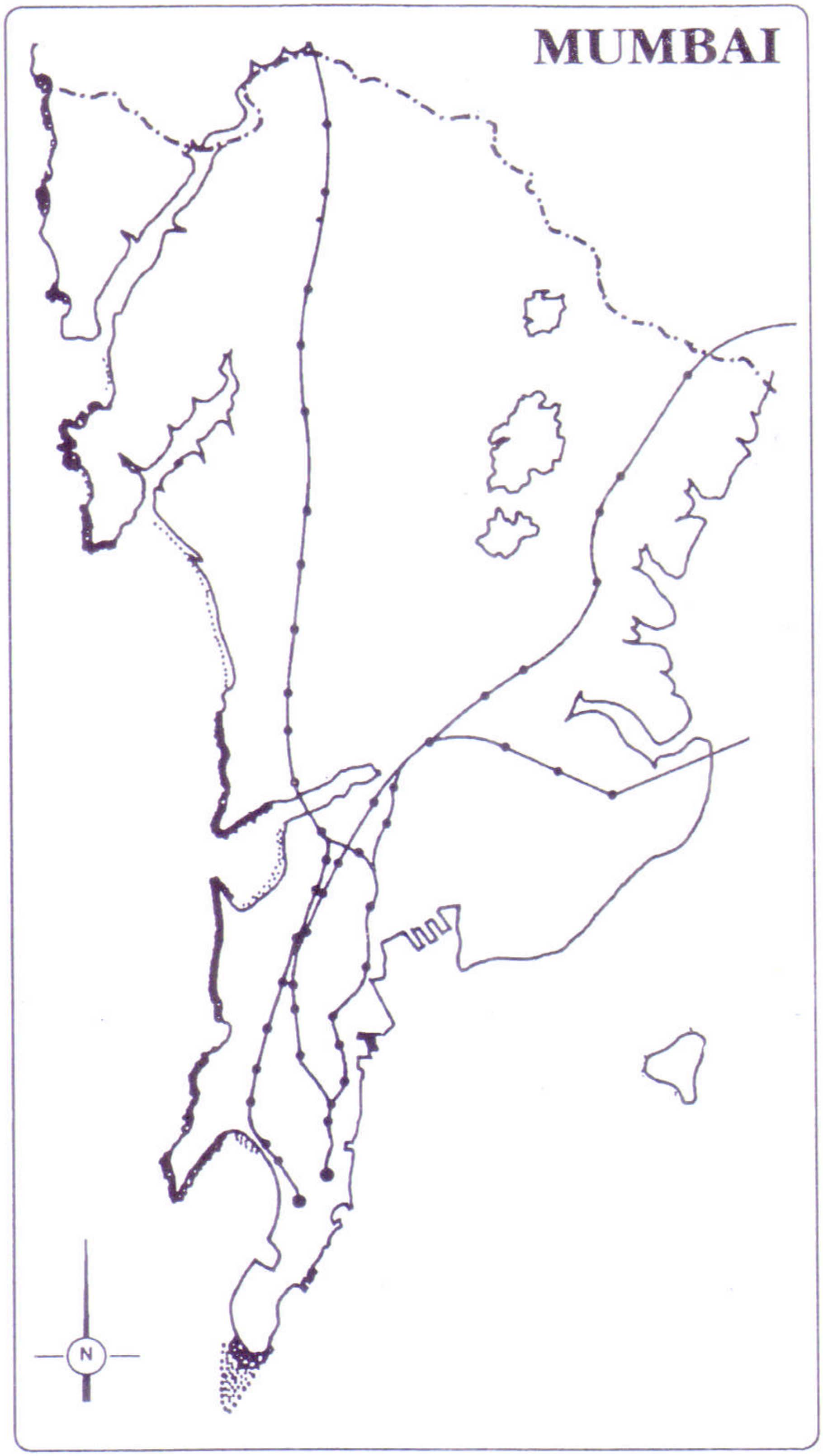
Map not to the scale नकाशा प्रमाणानुसार नाही

For Education purpose only फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी



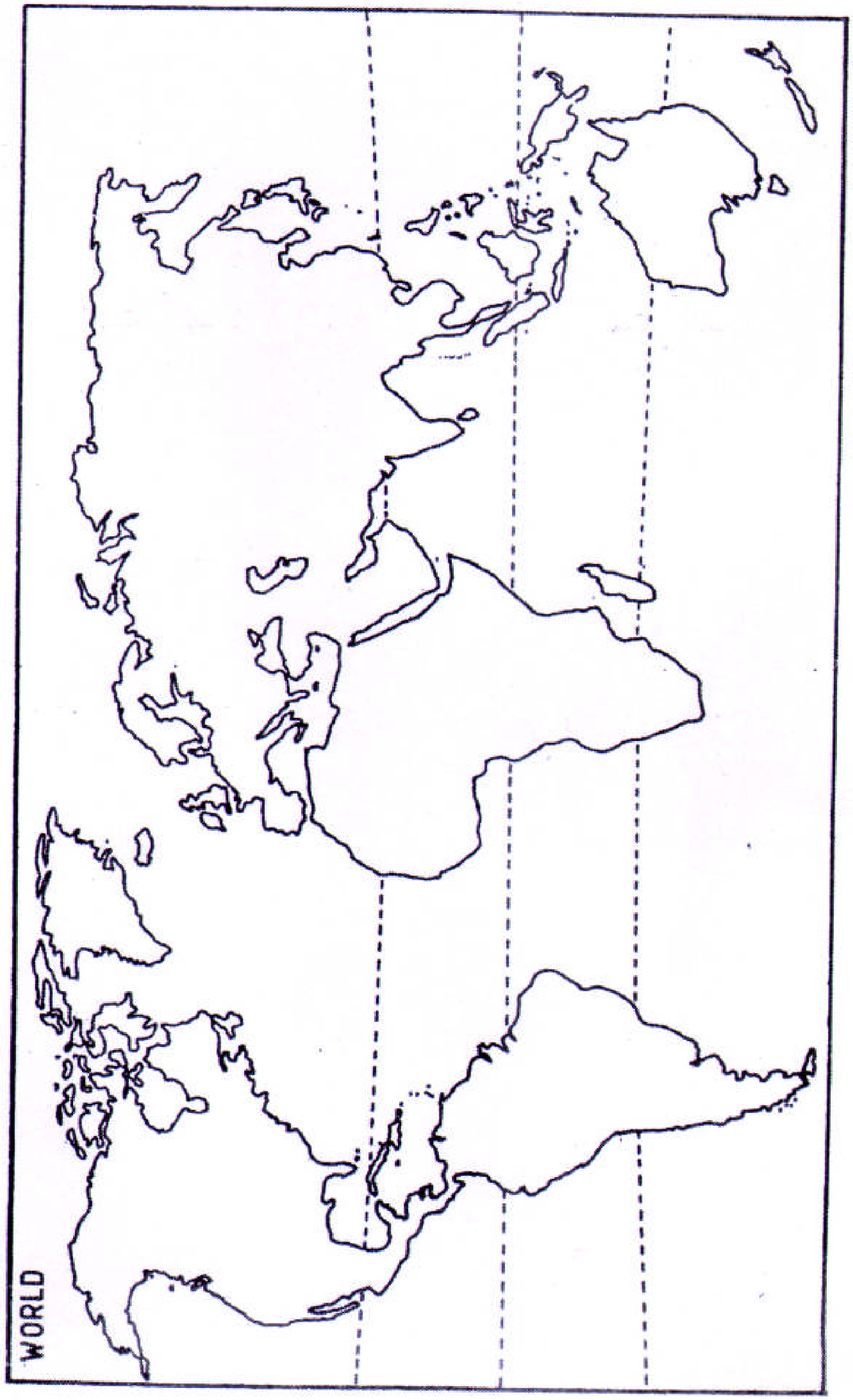
Map not to the scale **नकाशा प्रमाणानुसार नाही**

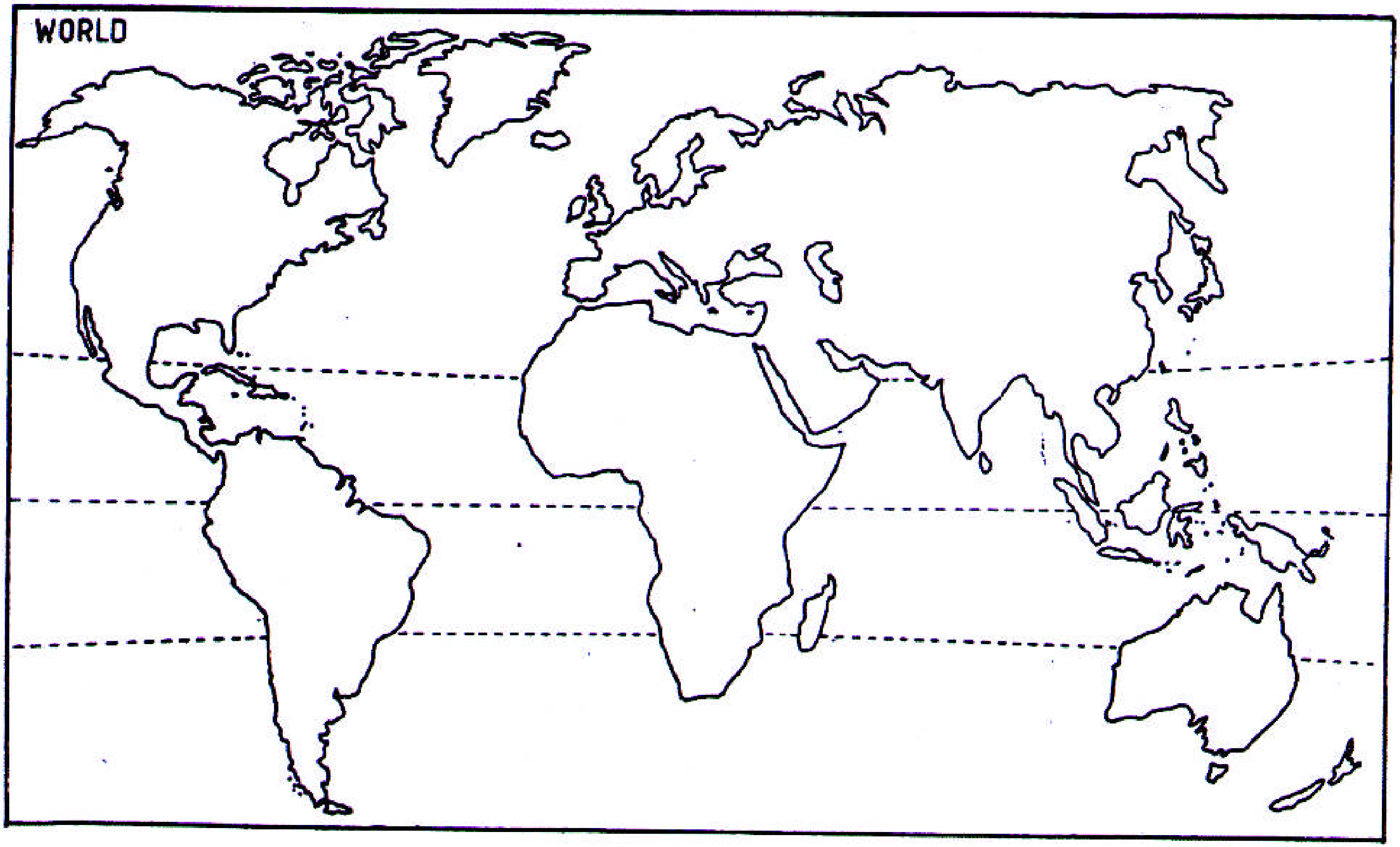
For Education purpose only **फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी**



Map not to the scale **नकाशा प्रमाणानुसार नाही**

For Education purpose only **फक्त शैक्षणिक उपयोगासाठी**




WORLD

F.Y.B.COM
ENVIRONMENTAL STUDIES

(मराठी रुपांतर)

सूचना : १) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक १, २ आणि ३ व विभाग २ मधील प्रश्न क्रमांक ७, ८ आणि ९ हे अनिवार्य आहेत.

२) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक ४, ५ आणि ६ पैकी कोणताही एक व विभाग २ मधील १०, ११ आणि १२ पैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा.

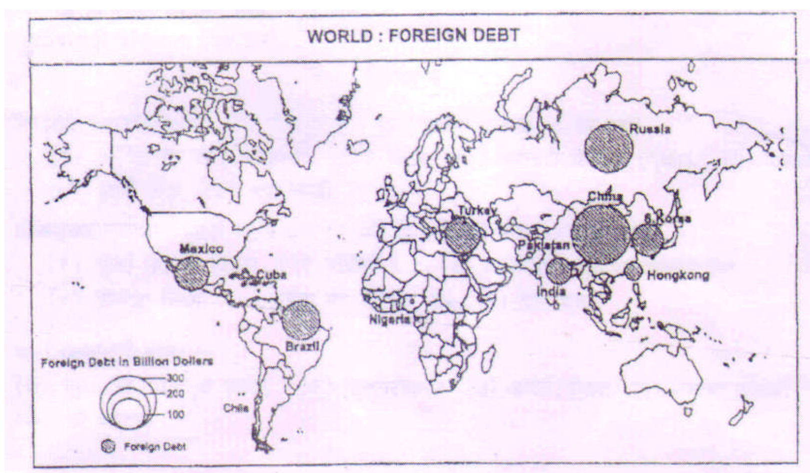
विभाग १

१) अ) तुम्हाला दिलेल्या जगाच्या नकाशाच्या अभ्यास करुन खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **(५)**

१) नकाशाचा विषय कोणता आहे ?

२) नकाशात कोणत्या नकाशाचा शास्त्रीय तंत्राचा वापर केला आहे ?

३) मेक्सिको, भारत व हाँगकाँग यांच्या परकीय कर्जाची रक्कम सांगा.



ब) जगाच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून नावे द्या. (नकाशा पान क्र. ७ वर पहा) **(५)**

१) प्रमुख भात (तांदूळ) व गहू उत्पादक देश

२) आफ्रिकेतील वाळवंट

३) प्रशांत महासागर

४) कोणतीही दोन थंड हवेची ठिकाणे

५) कोणतेही दोन विकसित देश

२) टिपा द्या (कोणत्याही तीन) **(१५)**

अ) नायट्रोजन चक्र ब) सौर ऊर्जा

क) उत्पादक ड) पर्याप्त लोकसंख्या

इ) वनांचे महत्त्व फ) मानवी साधनसंपत्ती

३) पुढील प्रश्न घटना अभ्यास (Case Study) वरचे आहेत. (घटना अभ्यासासाठी Case-Study कृपया इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहावी).

अ) हवामान बदलाचा मुंबईच्या किनाऱ्यावरील सखल प्रदेशात कोणता परिणाम होईल ? का ? **(४)**

ब) हवामान बदलाचा फकटा मुंबईला बसण्याची शक्यता का आहे ? **(२)**

क) नियोजनातील कोणत्या त्रुटींमुळे मुंबईला वादळाचा धोका संभवतो ? **(२)**

ड) मुंबईचा वादळाच्या-पुराव्या पाणापासून बचाव करण्यास तज्ञांनी कोणत्या सूचना केल्या आहेत ? **(२)**

४) अ) परिसंस्थेवर टीप लिहा. **(८)**

ब) कार्बन-चक्र स्पष्ट करा. **(७)**

५) अ) 'साधनसंपत्तीचे संवर्धन आवश्यक आहे'. स्पष्ट करा. **(८)**

ब) अप्रवाही साधनसंपत्तीचे स्पष्टीकरण करा. **(७)**

६) अ) 'दारिद्र्य ही प्रमुख समस्या आहे' स्पष्ट करा. **(८)**

ब) 'कुपोषणाची' संकल्पना स्पष्ट करा. **(७)**

विभाग १

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून नावे द्या. (नकाशा पान क्र. ८ वर पहा) **(५)**

१) चर्चगेट ते अंधेरी लोहमार्ग २) सहार
३) कान्हेरी केव्हज् (गुंफा) ४) एलिफंटा
५) हाजी अली ६) ठाणे खाडी

ब) कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून नावे द्या (नकाशा पान क्र. ९ वर पहा) **(५)**

१) मुंबई उपनगर जिल्हा २) आंबोली घाट
३) रत्नागिरी ते कुडाळ कोकण रेल्वे ४) रायगड जिल्हा
६) राष्ट्रीय महामार्ग क्र. १७ ६) ठाणे शहर

८) टिपा द्या (कोणत्याही दोन) **(१५)**

अ) पूर ब) वाहतूक प्रकार
क) वाळवंटीकरण ड) आवर्त / वादळ
इ) टिंबाचा नकाशा फ) नवे पर्यटन

९) पुढील प्रश्न घटना अभ्यास (Case Study) वरचे आहेत. (घटना अभ्यासासाठी Case-Study कृपया इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहावी).

अ) प्रत्येक गावात हवामान व्यवस्थापक नेमण्याचे सरकारने का ठरविले ? **(२)**

ब) हवामान व्यवस्थापकाचे प्रमुख कार्य कोणते असेल ? **(२)**

क) हवामान व्यवस्थापकाला प्रशिक्षण देऊ शकणाऱ्या संस्थांची नावे द्या. **(२)**

ड) समजा, तुम्ही कोकण किनारपट्टीवरील हवामान व्यवस्थापक आहात. हवामान बदलावर मात करण्यासाठी तुम्ही कोणत्या कार्यक्रमाची आखणी (नियोजन) कराल? **(२)**

१०) अ) 'पर्यटनाच्या विकासासाठी भारत योग्य देश आहे.' स्पष्ट करा. **(१०)**

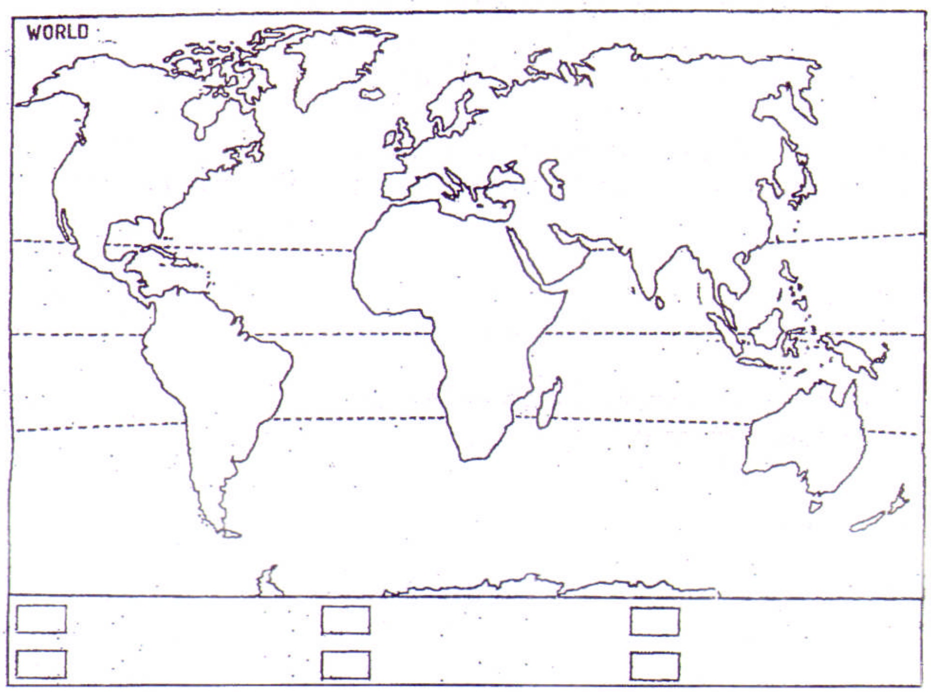
ब) पर्यटनाशी संबंधित विविध समस्या सांगा. **(५)**

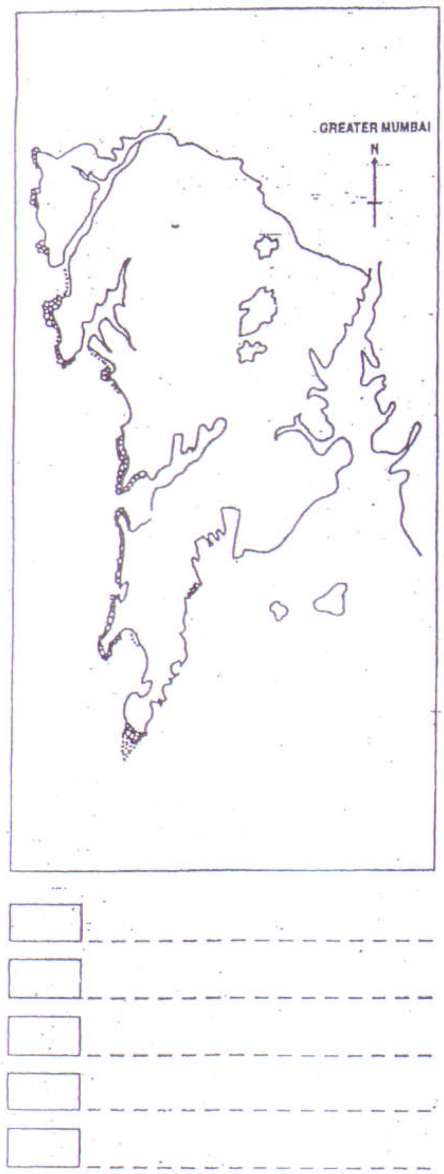
११) अ) मानवनिर्मित आपत्तींची कारणे व परिणाम सांगा. **(१०)**

ब) भूकंपावर टीप द्या. **(५)**

१२) अ) पर्यटनाच्या पर्यावरणावरील परिणाम स्पष्ट करा. **(१०)**

ब) आम्ल पर्जन्यावर टीप द्या. **(५)**




GREATER MUMBAI
N

KONKAN
N

❖❖❖❖

(मराठी रुपांतर)

सूचना : १) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक १, २ आणि ३ व विभाग २ मधील प्रश्न क्रमांक ७, ८ आणि ९ हे अनिवार्य आहेत.

२) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक ४, ५ आणि ६ पैकी कोणताही एक व विभाग २ मधील १०, ११ आणि १२ पैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा.

विभाग १

१) अ) तुम्हाला दिलेल्या जगाच्या नकाशाचा सखोल अभ्यास करुन खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (नकाशा पान नं. १ वर पहा) : **(५)**

१) नकाशाचा विषय कोणता आहे ?

२) नकाशात कोणत्या नकाशाशास्त्रीय तंत्राचा वापर केला आहे ?

३) २००७ प्रमाणे जास्तीत-जास्त आणि कमीत-कमी एकूण राष्ट्रीय उत्पन्न असणाऱ्या देशांची नावे लिहा.

४) नकाशातील प्रमाणाचा उपयोग करुन दक्षिण अमेरिकेतील देशांचे एकूण राष्ट्रीय उत्पन्न लिहा.

ब) जगाच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून नावे लिहा. (नकाशा पान न. ८ वर पहा) **(५)**

१) सर्वाधिक जंगल तोड झालेला दक्षिण अमेरिकेतील देश.

२) भारतातील 'जैववैविधतेमध्ये' विपुलता असणारे क्षेत्र.

३) उत्तर अमेरिकेतील नैसर्गिक पाणी टंचाई क्षेत्र.

४) दक्षिण आशियातील 'समुद्री आखात' जेथे 'तेलतरंग समस्या' भेडसावते.

५) पूर्व आशियातील भूकंप प्रवण बेट.

२) टिपा द्या (कोणत्याही तीन) **(१५)**

अ) उपासमारीची कारणे

ब) मानव-पर्यावरण परस्पर संबंध

क) पूननिर्मित न होणारी उर्जा साधने

ड) भारताचे लोकसंख्या धोरण

इ) अन्न-साखळी व अन्न-जाळे

फ) जल संवर्धन

३) पुढील प्रश्न घटना अभ्यास (Case Study) आहेत ते सोडवा. (इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहा). **(१०)**

अ) रिलायन्स ग्रुपला SEZ करिता कोकणामध्ये जमीन संपादन करणे म्हणावे तेवढे सोपे नाही ?

ब) महाराष्ट्र शासनाचा जमीन संपादन अध्यादेश २००७ सविस्तरपणे स्पष्ट करा.

क) कोणते SEZ प्रकल्प सध्या महाराष्ट्रात सुरु आहेत ?

४) अ) पर्यावरणातील विविध घटकांचे परस्परातील संबंध विशद करा. **(८)**

ब) पर्यावरणाच्या ऱ्हासामध्ये मानव आणि तंत्रज्ञानाचा सहभागाचे स्पष्टीकरण द्या. **(७)**

५) अ) साधनसंपत्तीचे स्पष्टीकरण करुन विविध प्रकारच्या साधन संपत्तीचे उदाहरण देऊन विश्लेषण करा. **(८)**

ब) वनसंपत्तीचे संवर्धन करण्याच्या विविध पद्धती स्पष्ट करा. **(७)**

६) अ) सद्यस्थितीतील लोकसंख्येचे जागतीक वितरण आणि वृद्धी यांचे वर्ण करा. **(८)**

ब) मानवी प्रगती निर्देशक (HDI) वर्णन करा. **(७)**

विभाग २

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा. (संदर्भ पान नं. ९ पहा) **(५)**

१) मुंबई शहर आणि मुंबई उपनगरे यांच्यामध्ये असणारी खाडी.
२) मुंबईच्या उत्तरेकडे असणारी टेकडी.
३) सर्वाधिक दूषित नदी आंतरराष्ट्रीय विमानतळाजवळून वाहते.
४) सी.एस.टी. आणि कुर्ला दरम्यानचे कोणतेही एक रेल्वेस्टेशन मध्य रेल्वेवरील.
५) मुंबईतील सर्वात मोठा तलाव.

ब) कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा (संदर्भ पान नं. ९ पहा) **(५)**

१) कोकणातील सर्वात दक्षिणेकडील जिल्हा.
२) कोकण रेल्वेवरीडल राजापूर रोड आणि कुडाळ रेल्वेस्टेशनच्या मध्ये असणारे रेल्वेस्टेशन.
३) रत्नागिरी जिल्ह्यातील सागरी झीज होत असणारे बंदर.
४) फळफळांच्या बागांसाठी ठाणे जिल्ह्यात प्रसिद्ध असणारे ठिकाण.
५) रायगड जिल्ह्यातील प्रसिद्ध थंड हवेचे ठिकाण.

८) टिपा द्या (कोणत्याही दोन) **(१५)**

अ) भारतातील वैद्यकीय पर्यटन
ब) दुष्काळाचे प्रकार
क) वाळवंटीकरण
ड) विशेष आर्थिक क्षेत्र (SEZ)
इ) कचऱ्याची विल्हेवाट
फ) ॲसिड रेन / आम्ल पर्जन्य

९) पुढील प्रश्न घटना अभ्यास (Case Study) आहेत ते सोडवा. (इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहा). **(१०)**

अ) मुंबईत महापुर कशामुळे आला ?
ब) २६/७ च्या महापुरात मुंबईचे किती आर्थिक नुकसान झाले ?

क) २६/७ च्या महापुराचे मुंबईवरचे विविध परिणाम कोणते ?

ड) मुंबईत महापुर येण्यामागची कारणे विशद करा.

१०) अ) पर्यटनाचे आर्थिक आणि पर्यावरणीय परिणाम स्पष्ट करा. **(८)**

ब) स्पेशिअल इंटरॲक्सन / विभागीय परस्परसंबंधामध्ये वाहतूक व संदेशवहन व्यवस्थेचा सहभाग स्पष्ट करा. **(७)**

११) अ) नैसर्गिक आपत्तीचे महत्त्वाचे प्रकार स्पष्ट करा. **(८)**

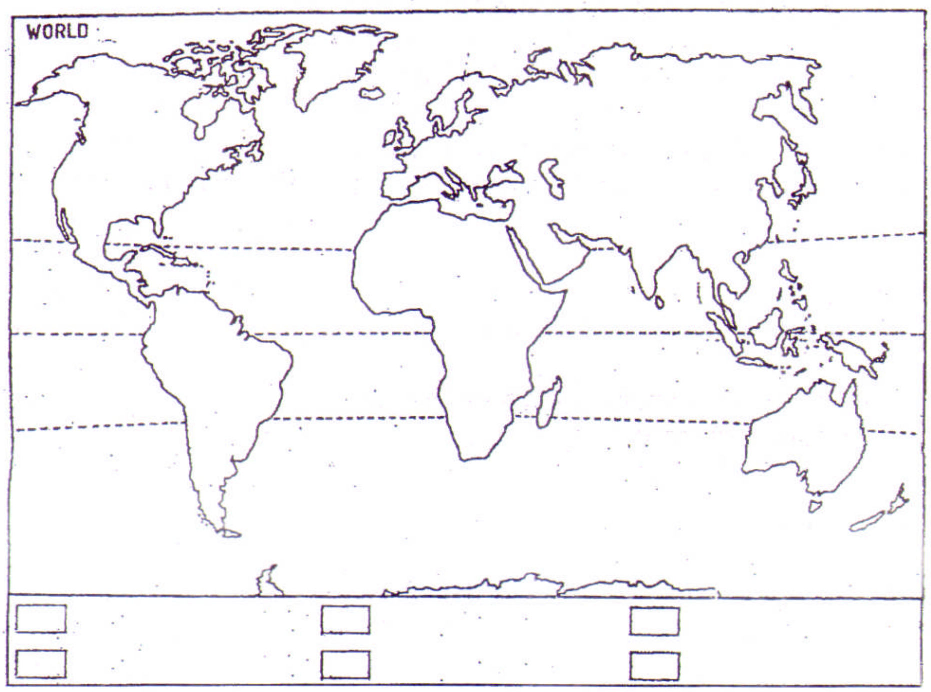
ब) महापुराची कारणे आणि परिणाम विशद करा. **(७)**

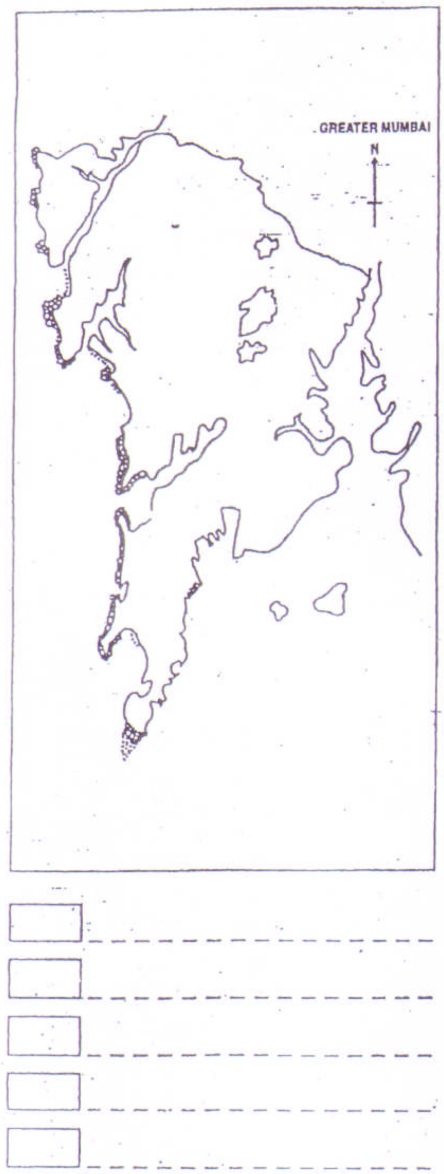
१२) अ) भारतातील प्रमुख पर्यावरणीय चळवळींचे स्पष्टीकरण द्या. **(८)**

ब) थोडक्यात स्पष्टीकरण करा. **(७)**

१) वन्यजीव संरक्षण कायदा - १९७२

२) हवा प्रदूषण आणि नियंत्रण कायदा - १९८१.




GREATER MUMBAI
N

KONKAN
N

❖❖❖❖

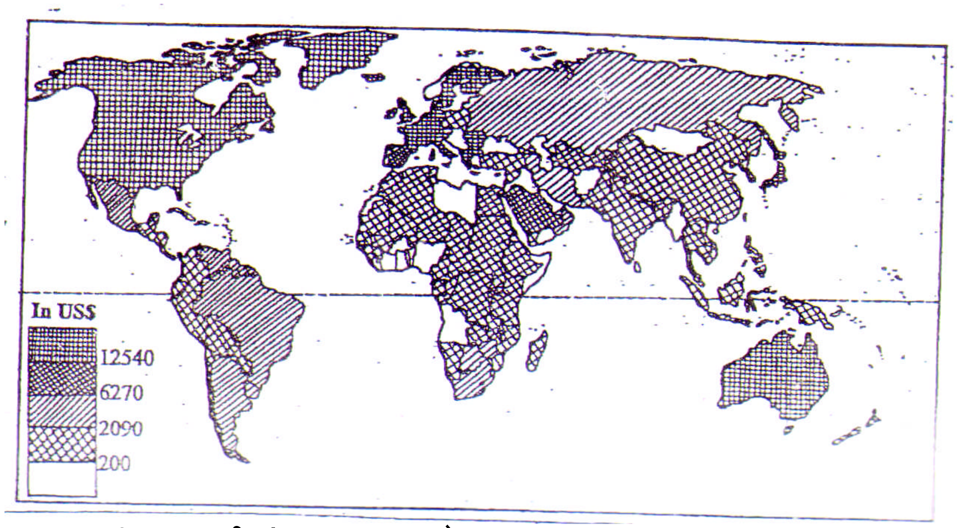
(मराठी रुपांतर)

सूचना : १) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक १, २ आणि ३ व विभाग २ मधील प्रश्न क्रमांक ७, ८ आणि ९ हे अनिवार्य आहेत.

२) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक ४, ५ आणि ६ पैकी कोणताही एक व विभाग २ मधील १०, ११ आणि १२ पैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा.

विभाग १

१) अ) खाली दिलेल्या जगाच्या नकाशाचा अभ्यास करुन खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. **(५)**



१) नकाशाची संकल्पना काय आहे?

२) संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी कोणत्या नकाशा शास्त्रीय पद्धतीचा उपयोग केला आहे.

३) दक्षिण गोलार्धातील कोणत्या देशाचे निव्वळ राष्ट्रीय उत्पन्न जास्त आहे?

४) प्रामुख्याने ऑस्ट्रेलिया मधील निव्वळ राष्ट्रीय उत्पन्नाची साधारण मर्यादा काय आहे?

५) उत्तर गोलार्धातील २० टक्के आणि ६२ टक्के निव्वळ राष्ट्रीय उत्पन्न असणारे देश सांगा.

ब) तुम्हास पुरविलेल्या जगाच्या नकाशा आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या. (संदर्भ पा क्रमांक पहा) **(५)**

१) सुएझ कालवा

२) दक्षिण अमेरिकेतील विषुवृत्तीय जंगले

३) मुंबई ते मॉस्को हवाई मार्ग

४) अल्पस पर्वत

५) उत्तर समुद्रातील महत्त्वाच्या मासेमारी विभाग

२) टिपा द्या (कोणत्याही तीन) **(१५)**

१) जलचक्र

२) पाण्याचे उपयोग

३) पवन उर्जा

४) जल प्रदूषण
५) शास्वत विकास
६) प्रवाही साधन संपत्ती

३) तुम्हाला दिलेल्या क्षेत्र अभ्यासाच्या संदर्भात पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (इंग्रजी प्रश्न क्रमांक ३ पहावा)

१) संयुक्त संस्थाने आणि मार्शल बेटे यांच्या मध्ये कोणता व्यवहार झालेला होता? **(४)**
२) कंपन्यानी कोणत्या जविन सवलती दिल्या होत्या? **(२)**
३) ग्रिन पिसने कोणते अनुदान काढले होते? **(२)**
४) कंपन्यानी पाठविलेल्या वस्तुमध्ये कोणकोणते घटक होते? **(२)**

४) अ) पर्यावरणाची व्याख्या द्या. पर्यावरणाचे नैसर्गिक घटक स्पष्ट करा. **(८)**
ब) परिसंस्थेची व्याख्या द्या. परिसंस्थेची कार्ये स्पष्ट करा. **(७)**

५) अ) साधन संपत्ती मध्ये श्रीमंत व साधन संपत्तीमध्ये गरीब असणाऱ्या देशामधील फरक स्पष्ट करा. **(८)**
ब) जंगलांचे अप्रत्यक्ष उपयोग कोणते? **(७)**

६) अ) जगामध्ये लोकसंख्येचे वितरण कसे झाले आहे? लोकसंख्या वाढीवर परिणाम करणारे घटक कोणते? **(८)**
ब) मानव विकास कनर्देशांक स्पष्ट करा. **(७)**

विभाग २

७) अ) तुम्हास पुरविलेल्या मुंबईच्या नकाशा आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या. (संदर्भ पान क्रमांक ७ पहा) **(५)**

१) विहार तलाव
२) पक्षी अभयारण्य
३) मुंबईमधील जंगल विभाग
४) रासायनिक कारखान्यामुळे हवा प्रदूषण विभाग
५) घणकचरा टाकण्याचे एक ठिकाण.

ब) तुम्हास पुरविलेल्या कोकणच्या नकाशा आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या. (संदर्भ पान क्रमांक ७ पहा) **(५)**

१) गरम पाण्याचे झरे असणारे ठिकाण
२) सिंधूदुर्ग जिल्ह्यातील एक बंदर
३) फळ भाज्या बाजार
४) प्रमुख प्रदुषीत नदी
५) रत्नागिरी जिल्ह्यामधील एक पर्यटन स्थळ

८) टिपा लिहा (कोणत्याही दोन) **(१५)**

१) दुरसंचाराचे प्रकार

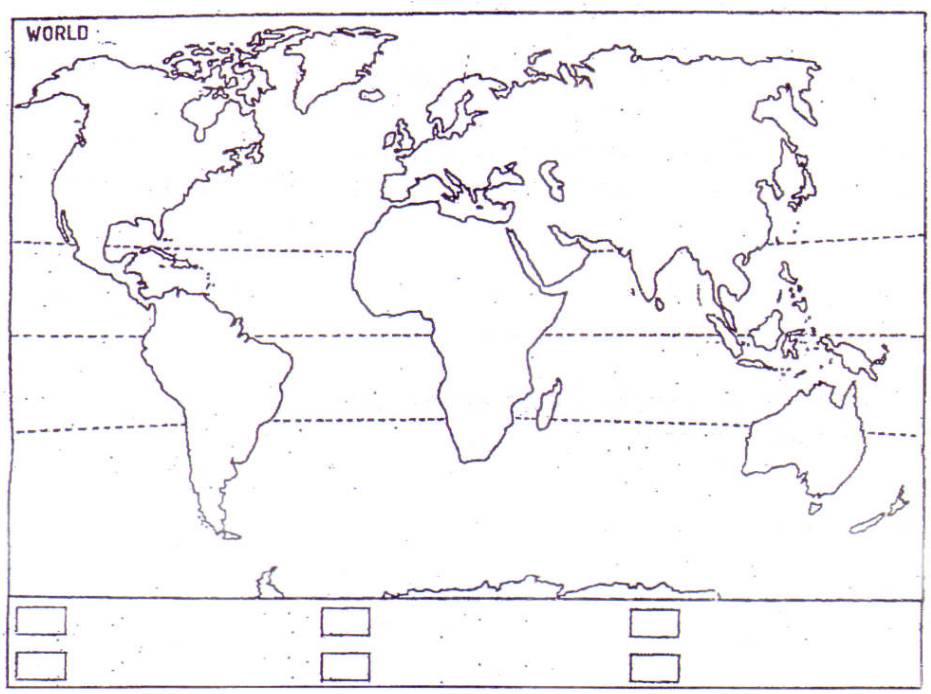
२) तेल गळती
३) ओझोन वायुचा ऱ्हास
४) आम्ल पर्जन्य
५) आय.एस.ओ. (ISO)
६) जी.आय.एस. (GIS)

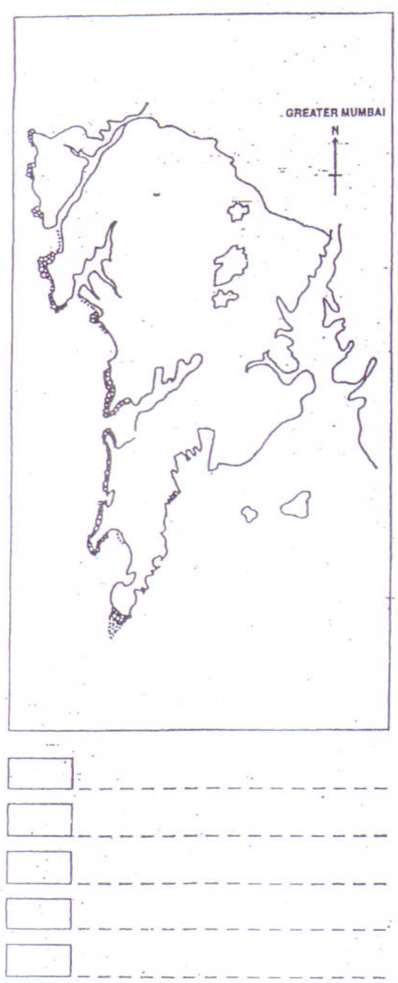
९) तुम्हाला दिलेल्या क्षेत्र अभ्यासाच्या संदर्भात पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (इंग्रजी प्रश्न क्रमांक ९ पहावा)
१) पर्जन्य वितरणामुळे कोणते प्रश्न निर्माण होतात ?
२) बिहारमध्ये कोणत्या प्रकारचा दुष्काळ आढळतो ?
३) १९८७ दुष्काळ का भयंकर होता ?
४) दुष्काळावरील कॅबीनेट समितीने कोणती कृती योजना सुचवली होती ?

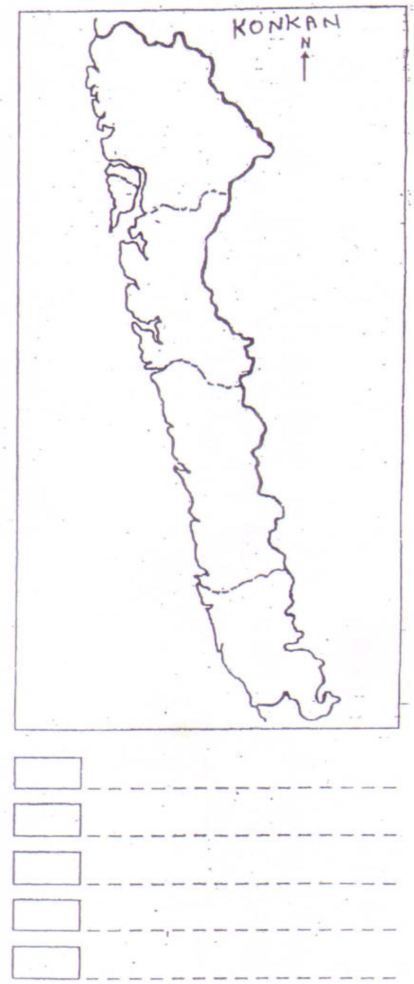
१०) अ) आपत्कालीन व्यवस्थापनाचे चक्र स्पष्ट करा. **(८)**
ब) पुराची कारणे व परिणाम स्पष्ट करा. **(७)**

११) अ) जागतिक तापमान वृद्धीची व्याख्या द्या ? त्याची कारणे व परिणाम स्पष्ट करा. **(८)**
ब) पर्यावरणाच्या ऱ्हासाचा कारणे स्पष्ट करा. **(७)**

१२) अ) भारतातील पर्यावरण चळवळी संदर्भात आपल्याला काय माहित आहे ? **(८)**
ब) जी.पी.एस. म्हणजे काय ? **(७)**




GREATER MUMBAI
N


KONKAN
N

❖❖❖❖

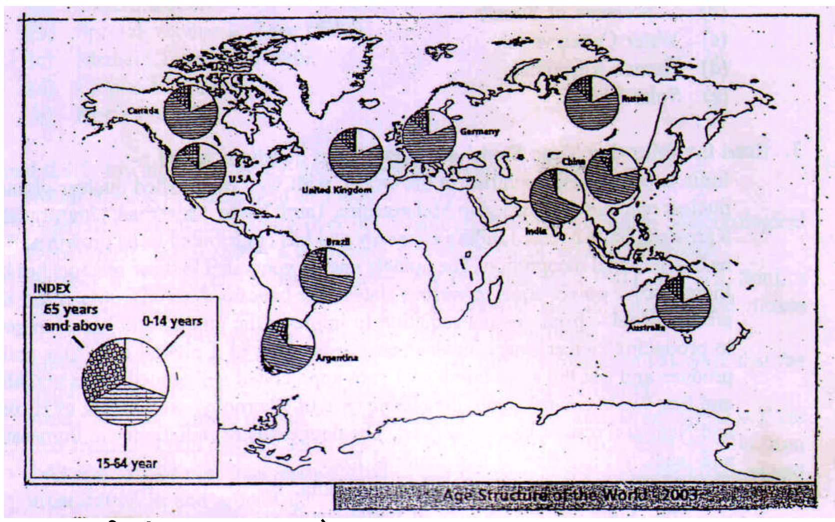
(मराठी रुपांतर)

सूचना : १) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक १, २ आणि ३ व विभाग २ मधील प्रश्न क्रमांक ७, ८ आणि ९ हे अनिवार्य आहेत.

२) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक ४, ५ आणि ६ पैकी कोणताही एक व विभाग २ मधील १०, ११ आणि १२ पैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा.

विभाग १

१) अ) खाली दिलेल्या जगाच्या नकाशाच्या अभ्यास करुन त्याखाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **(५)**



१) नकाशाची संकल्पना काय आहे ?

२) संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी कोणत्या नकाशा-शास्त्रीय पद्धतीचा वापर केला आहे ?

३) नकाशा प्रमाणाच्या सहाय्याने अर्जेंटिनामधील १५ ते ६४ या वयोगटातील लोकसंख्येची टक्केवारी लिहा.

४) नकाशा प्रमाणाचा उपयोग करुन उत्तर अमेरिकेतील वरील नागरिकांची टक्केवारी काढा.

५) भारतातील लोकसंख्येची वयोमानानुसार रचना सांगा.

ब) तुम्हाला दिलेल्या जगाच्या नकाशाच्या आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या. **(५)**

१) आशियाच्या अतिपूर्वेकडील भूकंपप्रवण बेट.

२) भारतातील आर्थिक पाणी टंचाई ग्रस्त क्षेत्र.

३) आफ्रिकेतील 'सर्वाधिक' जंगल तोडीचा दर असणारा देश.

४) 'तेल तवंग' आढळणारा समुद्र.

५) ॲसीड रेन (आम्लपर्जन्य) समस्या भेडसावणारा युरोपमधील देश.

२) टिपा द्या (कोणत्याही तीन) **(१५)**

अ) कार्बन चक्र

ब) जंगलांचे महत्त्व

क) जल-सवंर्धन

ड) मानवी संसाधन

इ) सौर ऊर्जा

३) पुढील प्रश्न अभ्यास (Case Study) घटना वरचे आहेत ते सोडवा. (इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहा). **(१०)**

अ) भारतातील पाच 'न्युक्लिअर रिअक्टरची' नावे लिहा. **(३)**

ब) रेडिअेशनचे धोके कोणते ? **(३)**

क) अणु ऊर्जेचे फायदे कोणते ? **(४)**

४) अ) पर्यावरणांच्या महत्त्वाच्या घटकांचे स्पष्टीकरण करा. **(८)**

ब) 'जलचक्र' स्पष्टीकरण करा. **(७)**

५) अ) विविध प्रकारच्या नैसर्गिक साधन-संपत्तीचे विश्लेषण करा. **(८)**

ब) वनांचे विविध उपयोग स्पष्ट करा. **(७)**

६) अ) 'कूपोषण' संकल्पना स्पष्ट करा. **(८)**

ब) मानव उन्नती निर्देषांक (HDI)वर्णन करा. **(७)**

विभाग २

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा. **(५)**

१) मुख्य मुंबई आणि मुंबई उपनगरे या दरम्यान असणारी खाडी.

२) महामुंबईच्या उत्तर सीमेवरील टेकडी.

३) मुंबईच्या उत्तरेकडील मोठे हरित जंगल.

४) मुंबईच्या उत्तर-पश्चिम बाजुकडील प्रसिद्ध समुद्र किनारा (सी बीच)

५) मुंबईचे आंतरराष्ट्रीय विमानतळ.

ब) कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे लिहा. **(५)**

१) कोकण किनार पट्टीचा उत्तरेकडील जिल्हा.

२) रायगट जिल्हातील प्रसिद्ध थंड हवेचे ठिकाण.

३) रत्नागिरी जिल्ह्यातील समुद्र किनाऱ्यावरील प्रसिद्ध 'धार्मिक क्षेत्र'.

४) सिंधूदुर्ग जिल्ह्यातील मासेमारीसाठी प्रसिद्धत असणारे बंदर.

५) रायगड जिल्ह्यातील अति-प्रदुषित झालेली नदी.

८) टिपा द्या (कोणत्याही दोन) **(१५)**

अ) वाळवंटीकरण

ब) विशेष आर्थिक क्षेत्र (सेझ)

क) भारतातील वैद्यकीय पर्यटन

ड) चिपको आंदोलन

इ) ध्वनी प्रदूषण

९) पुढील प्रश्न अभ्यास (Case Study) घटना अभ्यासावरचे आहेत ते सोडवा. (इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहा). **(१०)**

अ) पुण्यामध्ये पडणाऱ्या पावसाच्या केलेल्या अभ्यासाअंतर्गत हवामान खात्याच्या तंज्ञांना काय सापडले? **(२)**

ब) पुण्यामध्ये पडणारा पाऊस अधिका-अधिक आम्लयुक्त होताना का दिसतो? **(२)**

क) NEERI (निरी) च्या मते पुण्यात पडणाऱ्या ॲसिड-रेन (आम्ल पर्जन्य) चा मानव आणि पर्यावरणांवर कोणता परिणाम होईल? **(२)**

ड) ॲसिड-रेन, उगमस्थान, विभाग आणि परिणाम १० ते १५ ओळीत स्पष्ट करा. **(४)**

१०) अ) आपत्ती व्यवस्थापनाची आपत्ती पूर्वीची आणि आपत्ती नंतरची भूमिका स्पष्ट करा. **(८)**

ब) महापूराची कारणे आणि परिणाम विषद करा. **(७)**

११) अ) पर्यावरण व्यवस्थापनाची गरज स्पष्ट करा. **(८)**

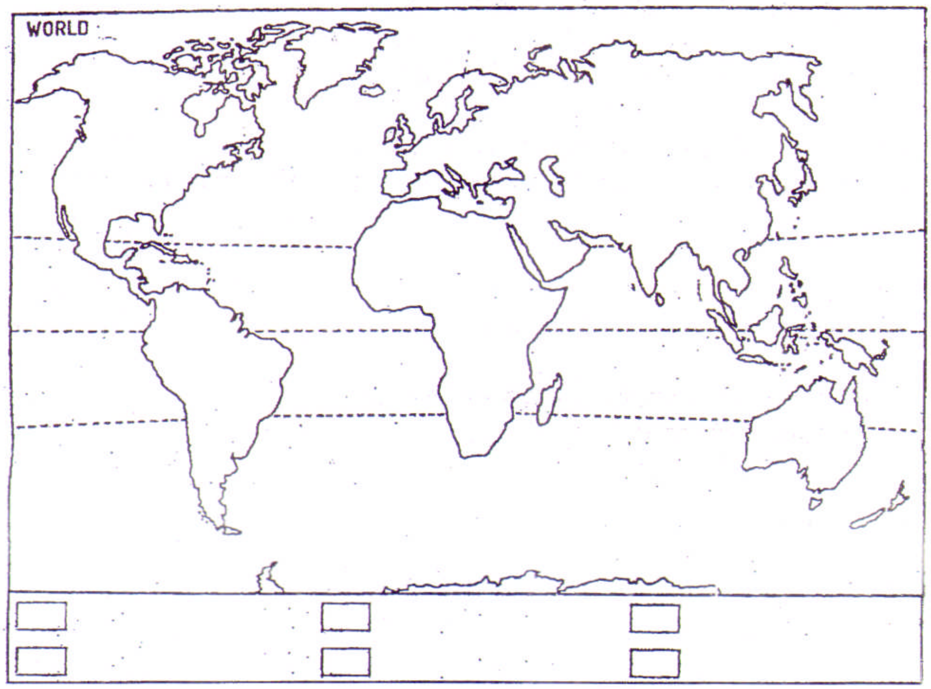
ब) 'पर्यावरणीय पर्यटन' या विषयावर टीप लिहा. **(७)**

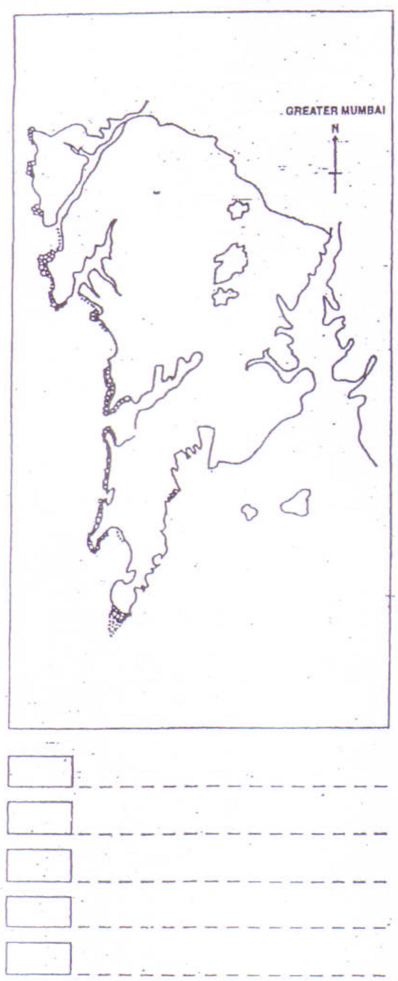
१२) अ) थोडक्यात स्पष्ट करा. **(८)**

१) वन्यजीव संरक्षण कायदा - १९७२

२) वायूप्रदूषण नियंत्रण आणि प्रतिबंध कायदा - १९८१

ब) 'घन-कचरा व्यवस्थापन'वर टीप लिहा. **(७)**


WORLD


GREATER MUMBAI
N

KONKAN
N

❖❖❖❖

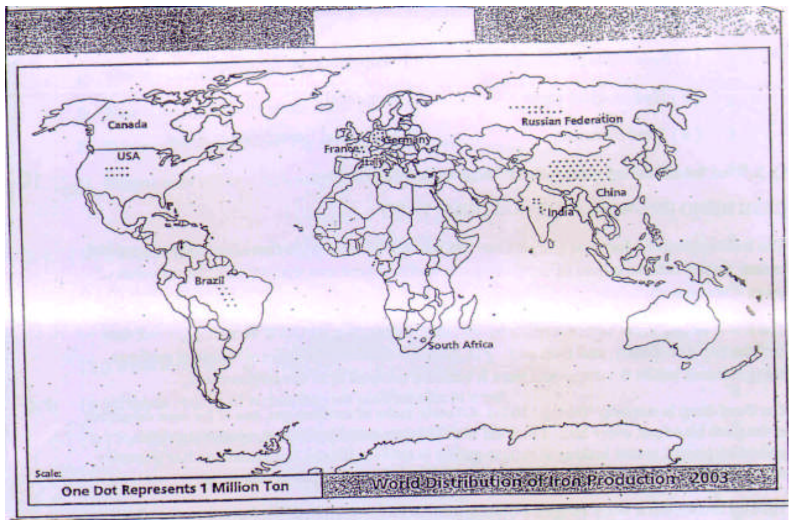
(मराठी रुपांतर)

सूचना : १) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक १, २ आणि ३ व विभाग २ मधील प्रश्न क्रमांक ७, ८ आणि ९ हे अनिवार्य आहेत.

२) विभाग १ मधील प्रश्न क्रमांक ४, ५ आणि ६ पैकी कोणताही एक व विभाग २ मधील १०, ११ आणि १२ पैकी कोणताही एक प्रश्न सोडवा.

विभाग १

१) अ) खाली दिलेल्या जगाच्या नकाशाच्या अभ्यास करुन खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. **(५)**



१) नकाशाची संकल्पना काय आहे ?

२) संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी कोणत्या नकाशा-शास्त्रीय पद्धतीचा वापर केला आहे ?

३) संयुक्त संस्थाने मध्ये किती मिलियन टन लोह खनिजाचे उत्पादन आहे ?

४) नकाशाप्रमाणे युरोपमध्ये लोहखनिजाचे एकुण किती उत्पादन होतो ?

५) भारतामध्ये लोहखनिजाचे किती उत्पादन होतो ?

ब) तुम्हाला दिलेल्या जगाच्या नकाशाच्या आराखड्यामध्ये खालील घटक दाखवून नावे द्या. (संदर्भ पान नं. पहा) **(५)**

१) मुंबई ते लंडन जल वहातुक

२) पनामा कालवा

३) संयुक्त संस्थानेमधील औद्योगिक क्षेत्र

४) जगातील मोठ्या प्रमाणावर रबर उत्पादन करणारा देश.

५) अमेझॉनचे खारे

२) टिपा द्या (कोणत्याही तीन) **(१५)**

अ) पूननिर्मित साधनसंपत्ती

ब) भारताचे लोकसंख्या धोरण

क) जलचक्र
ड) सुएज काळवा
इ) अप्रवाही साधन संपत्ती
फ) वनांचे परिस्थितीकीय महत्त्व

३) तुम्हाला दिलेल्या घटना अभ्यास (Case Study) प्रश्न सोडवा. (घटना अभ्यासासाठी Case Study कृपया इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहावी). **(१०)**
अ) कार्बन क्रेडीट काय आहेत?
ब) क्योटो प्रोटोकॉलचे काय महत्त्व आहे?
क) गोराई कचरा यार्डत कशा प्रकारे शास्त्रीय पद्धतीने कचऱ्याचे थर जाऊन त्याचे व्यवस्थापन केले जाते?
ड) मुंबई सारख्या मोठ्या शहरामध्ये पर्यावरणासाठी उपयुक्त असे कचऱ्याचे व्यवस्थापन व्हावे यासाठी उपाय सुचवा

४) अ) परिसंस्थेच्या रचनेची चर्चा करा. **(८)**

ब) नायट्रोजन चक्र स्पष्ट करा. **(७)**

५) अ) "वनांचे संवर्धन आवश्यक आहे" चर्चा करा. **(८)**

ब) पाण्याच्या उपयोगासंदर्भात माहिती लिहा. **(७)**

६) अ) तंत्रज्ञानाचा पर्यावरणावर होणारा परिणाम थोडक्यात स्पष्ट करा. **(८)**

ब) 'दारिद्र्य ही प्रमुख समस्या आहे' स्पष्ट करा. **(७)**

विभाग २

७) अ) मुंबईच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून नावे द्या. (नकाशा पान क्र. वर पहा) **(५)**
१) माहीमची खाडी.
२) कान्हेरी गुंफा
३) पवई तलाव
४) अति प्रदूषीत नदी
५) रासायनीक कारखान्यामुळे हवेचे प्रदूषण होणारा विभाग

ब) कोकणच्या नकाशात पुढील घटक दाखवून त्यांची नावे द्या. (नकाशा पान क्र. वर पहा) **(५)**
१) फळभाज्या बाजारपेठ
२) अणू शक्ती केंद्र
३) पालघर जिल्ह्यातील गरम पाण्याचे ठिकाण
४) जयगड बंदर
५) पक्षी अभयारण्य

८) टिपा द्या (कोणत्याही तीन) **(१५)**

अ) रेल्वे वाहतूक
ब) हवेचे प्रदूषण
क) कचऱ्याची विल्हेवाट
ड) पर्यटणाचे प्रकार
इ) वाळवंटीकरण
फ) आम्ल पर्जन्य

९) पुढील प्रश्न घटना अभ्यासावरचे आहेत (Case Study) (घटना अभ्यासासाठी Case Study कृपया इंग्रजी प्रश्नपत्रिका पहावी). **(१०)**

अ) जैवविविधतेच्या ऱ्हासासंदर्भात जागतीक संरक्षण काँग्रेस २००८ यांचे मत काय ?
ब) जैवविविधतेचे परिणाक सांगा.
क) जैवविविधतेच्या सहभागामध्ये 'रेटलिस्ट'चे महत्त्व विशद करा.
ड) डायेक्ट जनरल IUCN यांचे जैवविविधता संरक्षणात्मक मत काय ?

१०) अ) पर्यटनाचे फायदे व तोटे थोडक्यात विषद करा. **(८)**

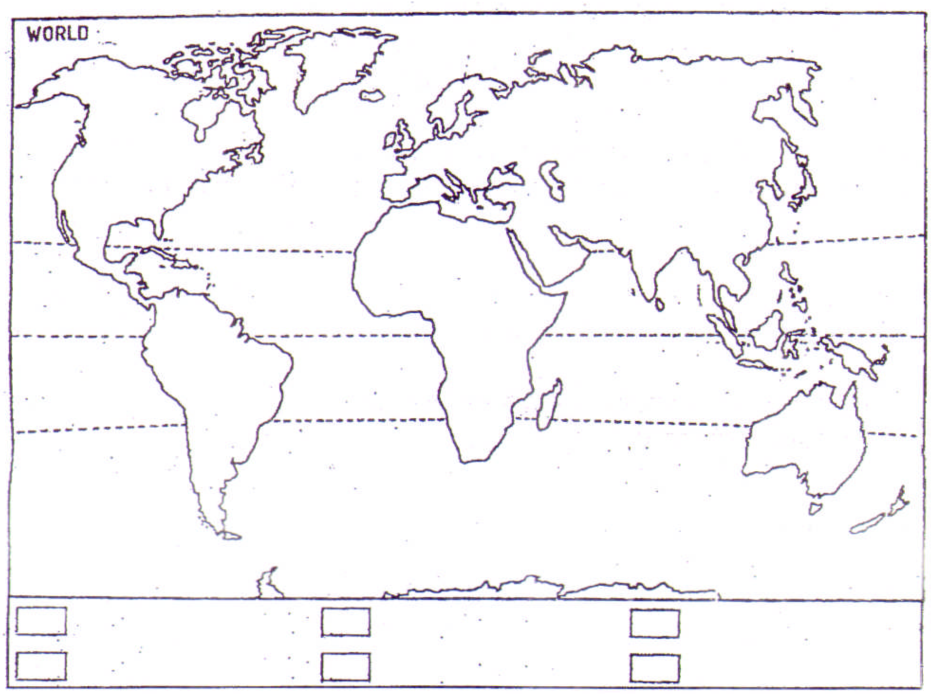
ब) मुंबई मधील २००५ चा महापूर **(७)**

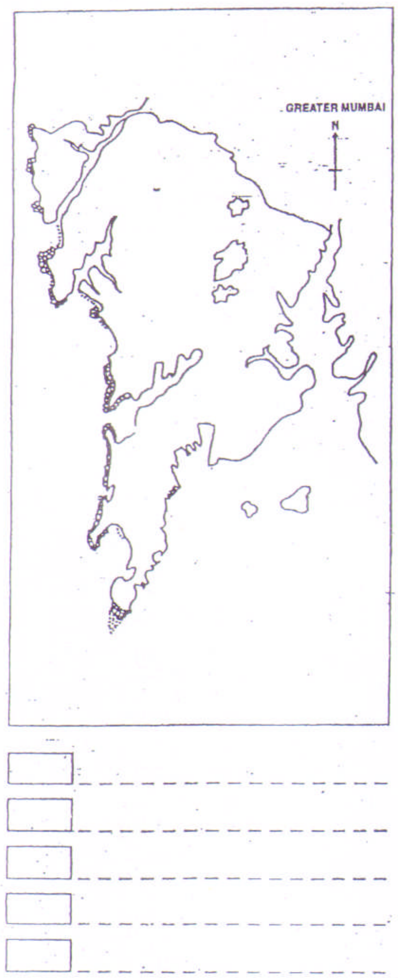
११) अ) जागतीक तापमान वृद्धीची व्याख्या सांगा. जागतिक तापमान वृद्धीची कारणे व परिणाम यांची चर्चा करा. **(८)**

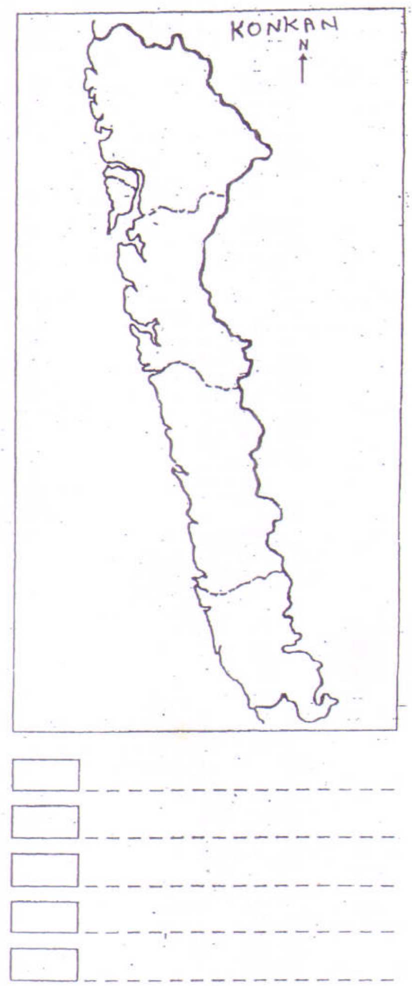
ब) 'कार्वन बँक' यावर टीप लिहा. **(७)**

१२) अ) भारतातील प्रमुख पर्यावरण चळवळींचे विश्लेषण करा. **(८)**

ब) GIS आणि GPS म्हणजे काय ? **(७)**




GREATER MUMBAI
N


KONKAN
N