State Council of Educational Research & Training
Andhra Pradesh

Textbook of
GEOGRAPHY
భూగోళశాస్త్రం

Free distribution by Samagra Shiksha, Government of Andhra Pradesh

9

Contemporary India-1
సమకాలీన భారతదేశం - 1

सत्यमेव जयते

CONSTITUTION OF INDIA

Preamble

WE, THE PEOPLE OF INDIA, having
solemnly resolved to constitute India into a
SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC
and to secure to all its citizens:
JUSTICE
Social, economic and political;
LIBERTY
of thought, expression, belief, faith and worship;
EQUALITY
of status and of opportunity; and to
promote among them all
FRATERNITY
assuring the dignity of the individual and the unity and
integrity of the Nation;
IN OUR CONSTITUENT ASSEMBLY
this twenty-sixth day of November, 1949, do
HEREBY ADOPT, ENACT AND GIVE TO
OURSELVES THIS CONSTITUTION

భారత రాజ్యాంగం - పౌర విధులు

1. రాజ్యాంగమునకు బద్ధుడై వుండుట, దాని ఆదర్శాలను, సంస్థలను, జాతీయ పతాకమును,జాతీయ గీతమును గౌరవించుట;
2. జాతీయ స్వాతంత్ర్య పోరాటమునకు స్ఫూర్తినిచ్చిన ఉన్నతాదర్శములను మనస్సునందు ఉంచుకొని వాటిని అనుసరించుట;
3. భారత సార్వభౌమత్వం, ఐక్యత, అఖండతను సమర్థించుట మరియు సంరక్షించుట.
4. దేశమును రక్షించుట మరియు కోరినపుడు జాతికి సేవ చేయుట;
5. భారత ప్రజల మధ్య మత, భాష, ప్రాంతీయ, వర్గ వైవిధ్యములను అధిగమించి, సామరస్యమును, సోదర భావమును పెంపొందించుట, స్త్రీల గౌరవం తగ్గించు ఆచారములను విడనాడుట;
6. మన ఉమ్మడి సంస్కృతినీ, సుసంపన్న సంప్రదాయాలను గౌరవించి రక్షించుట;
7. అడవులు, సరస్సులు, నదులు, అడవి జంతువులతో సహా ప్రాకృతిక పరిసరాలను కాపాడి అభివృద్ధి చేయుట మరియు సమస్త జీవుల యెడల కరుణార్ద్రత కలిగి వుండుట.
8. శాస్త్రీయ దృక్పథాన్ని, మానవతావాదాన్ని, జిజ్ఞాసను, సంస్కరణ తత్వాన్ని పెంపొందించుకొనటం;
9. ప్రజల ఆస్తిని సంరక్షించుట, హింసను విడనాడుట;
10. ప్రయత్నాలు, సాధనల ఉన్నతస్థాయిలను నిరంతరం అందుకొనునట్లుగా వైయక్తిక, సమిష్టి కార్య రంగాలన్నింటిలో శ్రేష్ఠత కోసం, కృషి చేయుట ప్రాథమిక కర్తవ్యమై వుండవలెను.
11. ఆరు నుండి పద్నాలుగు సంవత్సరముల వయస్సు కలిగిన బాలునికి లేదా బాలికకు తల్లి తండ్రి లేదా సంరక్షకునిగావున్న వ్యక్తి తనబిడ్డ లేదా సందర్భానుసారము తన సంరక్షితునికి విద్యార్జనకు అవకాశములు కల్పించవలెను.

(అధికరణం 51 A)

విద్యాహక్కు చట్టం

6 నుండి 14 సంవత్సరముల పిల్లలందరికి ఉచిత నిర్భంద ఎలిమెంటరీ విద్యనందించడానికి ఉద్దేశించబడినవి. ఇది ఏప్రిల్ 1, 2010 నుండి అమల్లోకి వచ్చింది.

చట్టంలోని ముఖ్యాంశాలు:

- పిల్లలందరికి అందుబాటులో పాఠశాలలను ఏర్పాటుచేయాలి.
- పాఠశాలలకు మౌలిక వసతులను కల్పించాలి.
- పిల్లలందరిని వయస్సుకు తగిన తరగతిలో చేర్పించాలి.
- వయస్సుకు తగ్గ తరగతిలో చేర్చిన తర్వాత తోటి వారితో సమానంగా ఉండటానికి ప్రత్యేకశిక్షణ ఇప్పించాలి.
- ప్రత్యేక అవసరాలు కల్గిన పిల్లలకు సాధారణ పిల్లలతోపాటు విద్యకొనసాగించడానికి తగువసతులు ఏర్పాట్లు చేయాలి.
- బడిలో చేర్చుకోడానికి ఎలాంటి పరీక్షలు నిర్వహించరాదు. ఎటువంటి రుసుము, చార్జీలు వసూలు చేయరాదు.
- బడిలో చేరిన పిల్లల పేరు తీసివేయడం, అదే తరగతిలో కొనసాగించడం చేయరాదు.
- పిల్లల్ని శారీరకంగా, మానసికంగా హింసించరాదు.
- వయస్సు నిర్ధారణ పత్రం, ఇతర ధృవీకరణ పత్రాలు లేవనే కారణం చేత పిల్లలకు బడిలో ప్రవేశాన్ని నిరాకరించరాదు.
- తగిన అర్హతలున్న వారిని మాత్రమే ఉపాధ్యాయులుగా నియమించాలి.
- పిల్లలు నిర్దేశించిన సామర్థ్యాలు సాధించేలా బోధనాభ్యసనం, మూల్యాంకనం ఉండాలి.
- ఎలిమెంటరీ విద్య పూర్తయ్యేవరకు పిల్లలకు ఎలాంటి బోర్డు పరీక్షలు నిర్వహించరాదు.
- పద్నాలుగు సంవత్సరాలు పూర్తయినప్పటికినీ, ఎలిమెంటరీ విద్య పూర్తయ్యేవరకు పాఠశాలలో పిల్లలు కొనసాగవచ్చును.
- బలహీన వర్గాలకు, ప్రతికూల పరిస్థితులను ఎదుర్కొంటున్న బృందాలకు చెందిన పిల్లలు ఏ విధమైన వివక్షతకు గురికాకుండా చూడాలి.
- రాజ్యాంగంలో పొందుపరిచిన విలువలకు అనుగుణంగా, విద్యార్థులను భయం, ఆందోళనకు గురిచేయని రీతిలో వారి సర్వతోముఖాభివృద్ధికి తోడ్పడే పాఠ్యప్రణాళిక రూపొందించాలి.

Text Book Development Committee

Sri **Praveen Prakash** I.A.S
Principal Secretary to Government
Department of School Education, AP

Sri **S. Suresh Kumar** I.A.S
Commissioner of School Education &
State Project Director, Samagra Shiksha, AP

Ms. **Nidhi Meena** I.A.S
Special Officer English Medium Project
O/o the Commissioner of School Education, AP

Dr. **B. Pratap Reddy**
MA., B.Ed., Ph.D.
Director, SCERT, AP

Sri **K. Ravindranadh Reddy**
M.A., B.Ed.
Director, Govt. Text book Press, AP

Programme Co-ordinator

Dr. **G. Kesava Reddy**
MSc, MSc, MEd, MPhil, PhD
Prof. C&T, SCERT, AP

Subject Co-ordinator

Dr. **K. Saritha**
Prof. T.E, SCERT, AP

Sri **Dande. Paul**
Faculty, SCERT, AP

Technical Co-ordinator

Dr. **Ch.V.S. Ramesh Kumar**
Faculty, SCERT, AP

Published by Samagra Shiksha, Government of Andhra Pradesh, Amaravati.

© Government of Andhra Pradesh, Amaravati

First Published 2023

All rights reserved

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means without the prior permission in writing of the publisher, nor be otherwise circulated in any form of binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

The copyright holder of this book is the Commissioner of School Education, Amaravati, Andhra Pradesh.

This book has been printed on 70 G.S.M. SS Maplitho
Title Page 200 G.S.M. White Art Card

Free distribution by Samagra Shiksha, Government of Andhra Pradesh

Printed in India
at the A.P. Govt. Text Book Press
Amaravati
Andhra Pradesh

Translation Editors

Sri **K. Dasapathi Rao**
Lecturer (Rtd), STPM Govt IASE,
Nellore Dist,

Sri **Chapala Sudhakar** (SA)
ZPHS, Nagavaram, Chitvel Mandal,
Annamayya Dist.

Dr. **Ithamsetti H G N Prasad**
Lecturer (Rtd), SCERT AP

Sri **K.S.V. Krishna Reddy**
Gazetted Head Master, Ethakota,
B.R Ambedkar Dist.

Sri **Natham Pyni** (SA)
ZPHS Kotha Aruru,
Nindra Mandal,Chittoor Dist.

Smt. **G. Sudha Lakshmi**
Faculty, SCERT, AP

Translators

Smt. **V. Latha** (RT)
KGBV, Y.V.Palam,
Chittoor District

Smt. **A. Thilothama** (SA)
ZPHS, Vellanki, Veerulapadu Mandal,
NTR Dist.

Sri **D. Anil Kumar** (SA)
ZPHS, Lokumudi, Mandavalli (Md)
Eluru Dist.

Sri **K. Chenchu Kumar** (SA)
ZPHS, Ozili, Ozili(Md),
Tirupathi Dist.

Sri **B. Srinivasa Rao** (SA)
ZPOHS, Kaikalur, Kaikalur Mandal,
Eluru Dist.

Sri **G. John Peter** (SA)
ZPHS, Chillakur, Chillakur mandal,
Tirupathi dist.

DTP & Layout Designing : Stockassortment, Bapatla.

Foreword

The National Curriculum Framework, (NCF) 2005, recommends that children's life at school must be linked to their life outside the school. This principle marks a departure from the legacy of bookish learning which continues to shape our system and causes a gap between the school, home and community. The syllabi and textbooks developed on the basis of NCF signify an attempt to implement this basic idea. They also attempt to discourage rote learning and the maintenance of sharp boundaries between different subject areas. We hope these measures will take us significantly further in the direction of a child-centred system of education outlined in the National Policy on Education (1986).

The success of this effort depends on the steps that school principals and teachers will take to encourage children to reflect on their own learning and to pursue imaginative activities and questions. We must recognise that, given space, time and freedom, children generate new knowledge by engaging with the information passed on to them by adults. Treating the prescribed textbook as the sole basis of examination is one of the key reasons why other resources and sites of learning are ignored. Including creativity and initiative is possible if we perceive and treat children as participants in learning, not as receivers of a fixed body of knowledge.

These aims imply considerable change in school routines and mode of functioning. Flexibility in the daily time-table is as necessary as rigour in implementing the annual calendar so that the required number of teaching days are actually devoted to teaching. The methods used for teaching and evaluation will also determine how effective this textbook proves for making children's life at school a happy experience, rather than a source of stress or boredom. Syllabus designers have tried to address the problem of curricular burden by restructuring and reorienting knowledge at different stages with greater consideration for child psychology and the time available for teaching. The textbook attempts to enhance this endeavour by giving higher priority and space to opportunities for contemplation and wondering, discussion in small groups, and activities requiring hands-on experience.

The National Council of Educational Research and Training (NCERT) appreciates the hard work done by the textbook development committee responsible for this book. We wish to thank the Chairperson of the advisory group in Social Sciences, Professor Hari Vasudevan and the Chief Advisor for this book, Professor M. H. Qureshi for guiding the work of this committee. Several teachers contributed to the development of this textbook; we are grateful to their principals for making this possible. We are indebted to the institutions and organisations which have generously permitted us to draw upon their resources, material and personnel. We are especially grateful to the members

of the National Monitoring Committee, appointed by the Department of Secondary and Higher Education, Ministry of Human Resource Development under the Chairpersonship of Professor Mrinal Miri and Professor G.P. Deshpande, for their valuable time and contribution. As an organisation committed to systemic reform and continuous improvement in the quality of its products, NCERT welcomes comments and suggestions which will enable us to undertake further revision and refinement.

Director
National Council of Educational
Research and Training

New Delhi
20 December 2005

FOREWORD

The Government of Andhra Pradesh has committed to adopt the National Educational Policy (NEP)-2020, framed by the Government of India in 2020. As a part of its implementation, the Government of Andhra Pradesh wants to introduce several reforms in its education system, including School Education. One of the reforms is the introduction of NCERT curriculum in a phased manner, from the Academic Year 2022-2023. It aims to transform the standards of students from local to national, thereby to the global level. As a part of the curriculum reform, the APSCERT has translated the NCERT Social Science Textbook in Political Science for Class IX into the Telugu language with the consent of the NCERT to meet the guidelines of NEP-2020, which is giving high priority to local language along with the English.

This Textbook contains six chapters, which deals with different concepts of geography and demographic aspects regarding India. The first chapter explains the location of India on the globe. The second chapter focusses on the physical features of India and their location. The third chapter deals with the river system in India and their role in the economy. The fourth chapter discusses the climate of India and factors affecting it. The fifth chapter describes the types of forests in India and the factors that decide flora and fauna of a natural vegetation. The sixth chapter focusses on demographic aspects of India. All these aspects create an awareness among the students about geographical and demographic aspects of India. QR codes are placed to provide additional information to readers. Self-learning activities are given wherever possible, based on the principle of Learning by Doing. Colorful pictures, tables and graphs are provided to absorb the content quickly. And finally, questions are framed to generate comprehension, analysis, and critical Higher Order Thinking of the concepts. A special effort is put forth to relate every chapter with the contemporary developments that are taking place in that field.

We are grateful to Sri Y.S. Jagan Mohan Reddy, Honorable Chief Minister, Government of Andhra Pradesh, for being our source of inspiration to carry out this extensive reform in the education department. We extend our gratitude to Sri Botcha Satya Narayana, Hon'ble Minister for Education, Government of Andhra Pradesh, for striving towards qualitative education. Our special thanks to Sri Praveen Prakash, Principal Secretary to Government, School Education Department, Andhra Pradesh, and Sri S. Suresh Kumar, IAS, Commissioner of School Education, Andhra Pradesh, Ms. Nidhi Meena, IAS, Special Officer English medium Project, O/o the Commissioner of School Education, Andhra Pradesh, for their constant motivation and guidance.

We convey our special thanks to the NCERT for their cooperation and assistance in adopting their curriculum. We also thank our coordinators, editors, translators, and layout designers for contributing to developing this Textbook. We invite constructive feedback from the teachers and the parents to further refine the reader.

Dr. B. Pratap Reddy
Director
SCERT – Andhra Pradesh

Rationalisation of Content in the Textbooks

In view of the COVID-19 pandemic, it is imperative to reduce content load on students. The National Education Policy 2020, also emphasises reducing the content load and providing opportunities for experiential learning with creative mindset. In this background, the NCERT has undertaken the exercise to rationalise the textbooks across all classes. Learning Outcomes already developed by the NCERT across classes have been taken into consideration in this exercise.

Contents of the textbooks have been rationalised in view of the following:

- Overlapping with similar content included in other subject areas in the same class
- Similar content included in the lower or higher class in the same subject
- Difficulty level
- Content, which is easily accessible to students without much interventions from teachers and can be learned by children through self-learning or peer-learning
- Content, which is irrelevant in the present context

This present edition, is a reformatted version after carrying out the changes given above.

Textbook Development Committee (NCERT)

Chairperson, Advisory Committee for Textbooks in Social Science at the Secondary Level

Hari Vasudevan, *Professor,* Department of History, University of Calcutta, Kolkata

Chief Advisor

M. H. Qureshi, *Professor,* CSRD, Jawaharlal Nehru University, New Delhi

Members

K. Jaya, *PGT,* Convent of Jesus and Mary, Bangla Sahib Road, New Delhi

Punam Behari, *Reader*, Miranda House, Chhatra Marg, University of Delhi, Delhi

Saroj Sharma, *TGT* (*Retd.*), Mother's International School, Sri Aurobindo Marg, New Delhi

Sudeshna Bhattacharya, *Reader,* Miranda House, Chhatra Marg, University of Delhi, Delhi

Member-Coordinator

Tannu Malik, *Lecturer,* DESSH, NCERT, New Delhi

ACKNOWLEDGEMENTS

The National Council of Educational Research and Training acknowledges the contributions of B.S. Butola, *Professor,* CSRD, JNU; Jebachh Singh, *PGT Geography,* Sir G. D. Patliputra Inter School, Patna, and Krishna Kumar Upadhyaya, *PGT Geography*, K.V.A.F.S., Bareily, in the development of this textbook.

Acknowledgements are also due to Savita Sinha, *Professor and Head,* Department of Education in Social Science and Humanities, NCERT, for her valuable support at every stage of preparation of this textbook.

The Council is also grateful to the individuals and organisations as listed below for providing various photographs and illustrations used in this textbook:

M.H. Qureshi, *Professor,* CSRD, JNU, for Figure 2.5; ITDC/Ministry of Tourism, Government of India for Figures 2.4, 2.6, 2.7, 3.5, 4.1 and pictures of river, migratory birds and a picture of montane forests on pages 23, 48 and 51 respectively, picture of desert on Cover I, picture of clouds on Cover IV; cross-section interactive for a picture of lions on page 48; Tourism of Andaman and Nicobar, Government of India for Figure 2.9; Ministry of Environment and Forests, Government of India for Figures 2.3, 3.6, picture of corals on page 15 and picture of forest on Cover I; Photo Division, Ministry of Information and Broadcasting, Government of India for Figure 2.8; *Business Line* for Figure 3.2; and *Hindustan Times*, New Delhi, for news in two collages given on pages 38 and 50.

The Council also gratefully acknowledges the contributions of Anil Sharma and Arvind Sharma, *DTP Operators;* Sameer Khatana and Amar Kumar Prusty, *Copy Editors;* Shreshtha and Deepti Sharma, *Proof Readers;* and Dinesh Kumar, *In-charge,* Computer Station, who have helped in giving a final shape to this textbook. The efforts of the Publication Division, NCERT, are also duly acknowledged.

The following are applicable to all the maps of India used in this book

© Government of India, Copyright 2006

1. The responsibility for the correctness of internal details rests with the publisher.
2. The territorial waters of India extend into the sea to a distance of twelve nautical miles measured from the appropriate base line.
3. The administrative headquarters of Chandigarh, Haryana and Punjab are at Chandigarh.
4. The interstate boundaries amongst Arunachal Pradesh, Assam and Meghalaya shown on this map are as interpreted from the 'North-Eastern Areas (Reorganisation) Act,1971,' but have yet to be verified.
5. The external boundaries and coastlines of India agree with the Record/Master Copy certified by Survey of India.
6. The state boundaries between Uttaranchal and Uttar Pradesh, Bihar and Jharkhand, and Chhattisgarh and Madhya Pradesh have not been verified by the Governments concerned.
7. The spellings of names in this map have been taken from various sources.

Our National Anthem

Jana-gana-mana adhinayaka, jaya he
Bharata-bhagya-vidhata.
Punjab-Sindh-Gujarat-Maratha
Dravida-Utkala-Banga
Vindhya-Himachala-Yamuna-Ganga
Uchchhala-jaladhi-taranga.
Tava shubha name jage,
Tava shubha asisa mage,
Gahe tava jaya gatha.
Jana-gana-mangala-dayaka jaya he
Bharata-bhagya-vidhata.
Jaya he, jaya he, jaya he,
Jaya jaya jaya, jaya he!

Our National Anthem, composed originally in Bangla by Rabindranath Tagore, was adopted in its Hindi version by the Constituent Assembly as the national anthem of India on 24 January 1950.

CONTENTS

FOREWORD

RATIONALISATION OF CONTENT IN THE TEXTBOOKS

CHAPTER 1
అధ్యాయం
India – Size and Location 12 - 23
భారతదేశం – పరిమాణం మరియు ఉనికి

CHAPTER 2
అధ్యాయం
Physical Features of India 24 - 43
భారతదేశ భౌగోళిక స్వరూపాలు

CHAPTER 3
అధ్యాయం
Drainage 44 - 61
నీటిపారుదల

CHAPTER 4
అధ్యాయం
Climate 62 - 87
శీతోష్ణస్థితి

CHAPTER 5
అధ్యాయం
Natural Vegetation and Wildlife 88 - 105
సహజ వృక్ష సంపద మరియు వన్యప్రాణులు

CHAPTER 6
అధ్యాయం
Population 106 - 119
జనాభా

GLOSSARY 120 - 123
పద కోశం

Student Corner

Teacher Corner

0968CH01

1

India – Size and Location

India is one of the ancient civilisations in the world. It has achieved multi-faceted socio-economic progress during the last five decades. It has moved forward displaying remarkable progress in the field of agriculture, industry, technology and overall economic development. India has also contributed significantly to the making of world history.

Location

India is a vast country. Lying entirely in the Northern hemisphere (Figure 1.1) the main land extends between latitudes 8°4'N and 37°6'N and longitudes 68°7'E and 97°25'E.

The Tropic of Cancer (23° 30'N) divides the country into almost two equal parts. To the southeast and southwest of the mainland, lie the Andaman and Nicobar islands and the Lakshadweep islands in Bay of Bengal and Arabian Sea respectively. Find out the extent of these groups of islands from your atlas.

Do You Know?

- The southernmost point of the Indian Union– 'Indira Point' got submerged under the sea water in 2004 during the Tsunami.

Size

The land mass of India has an area of 3.28 million square km. India's total area accounts for about 2.4 per cent of the total geographical

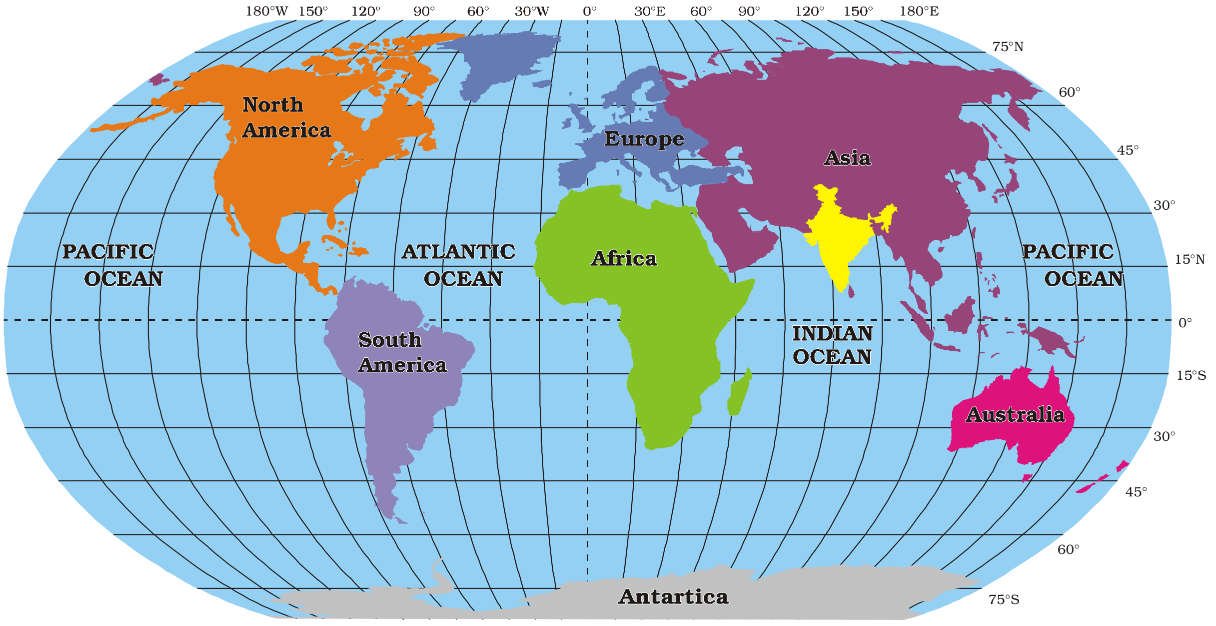


Figure 1.1 : India in the World

1

భారతదేశం - పరిమాణం మరియు ఉనికి

భారతదేశం ప్రపంచంలోని ప్రాచీన నాగరికతలలో ఒకటి. ఇది గత ఐదు దశాబ్దాలలో బహుముఖ సామాజిక ఆర్థిక ప్రగతిని సాధించింది. వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు, సాంకేతిక మరియు మొత్తం ఆర్థికాభివృద్ధి రంగాలలో విశేషమైన పురోగతిని ప్రదర్శిస్తూ ముందుకు సాగింది. ప్రపంచ చరిత్రలో భారత్ గుర్తించదగిన స్థానాన్ని సంపాదించింది.

ఉనికి

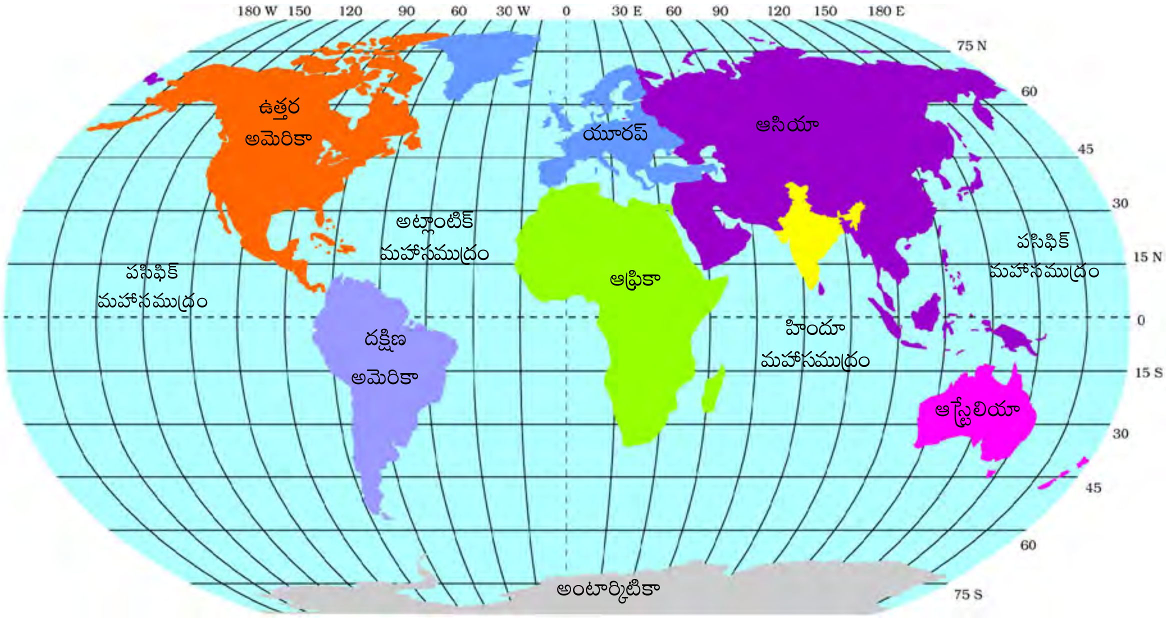
భారతదేశం ఒక విశాలమైన దేశం. ఇది పూర్తిగా ఉత్తరార్ధగోళంలో ఉంది (చిత్రం 1.1). దేశ ప్రధాన భూభాగం $8^{\circ}4'$ఉత్తర అక్షాంశం నుండి $37^{\circ}6'$ఉత్తర అక్షాంశాల వరకు, $68^{\circ}7'$తూర్పు రేఖాంశం నుండి $97^{\circ}25'$ తూర్పురేఖాంశాల వరకు విస్తరించి ఉంది.

కర్కటరేఖ (23° $30'$ ఉత్తర అక్షాంశం) దేశాన్ని దాదాపు రెండు సమాన భాగాలుగా విభజిస్తుంది. ప్రధాన భూభాగానికి ఆగ్నేయ దిశలో బంగాళాఖాతంలో అండమాన్ & నికోబార్ దీవులు, నైరుతి దిశలో అరేబియా సముద్రంలో లక్షదీవులు ఉన్నాయి. మీ అట్లాస్‌ను ఉపయోగించి ఈ ద్వీపాల సముదాయాన్ని గుర్తించండి.

మీకు తెలుసా? • భారతదేశానికి (ఇండియన్ యూనియన్) దక్షిణాన చిట్ట చివరి ప్రాంతమైన 'ఇందిరా పాయింట్' 2004 సునామీలో సముద్రపు నీటిలో మునిగిపోయింది.

పరిమాణం

భారతదేశం భూభాగం 3.28 మిలియన్ (32.8 లక్షల) చ॥కి॥మీ॥ విస్తీర్ణం కలిగి ఉంది. భారతదేశం యొక్క మొత్తం వైశాల్యం ప్రపంచంలోని మొత్తం భూభాగంలో 2.4 శాతంగా ఉంది.



పటం 1.1 ప్రపంచంలో భారతదేశం

area of the world. From Figure 1.2 it is clear that India is the seventh largest country of the world. India has a land boundary of about 15,200 km and the total length of the coastline of the mainland, including Andaman and Nicobar and Lakshadweep, is 7,516.6 km.

India is bounded by the young fold mountains in the northwest, north and northeast. South of about 22° north latitude, it begins to taper, and extends towards the Indian Ocean, dividing it into two seas, the Arabian Sea on the west and the Bay of Bengal on its east.

Look at Figure 1.3 and note that the latitudinal and longitudinal extent of the mainland is about 30°. Despite this fact, the east-west extent appears to be smaller than the north-south extent.

From Gujarat to Arunachal Pradesh, there is a time lag of two hours. Hence, time along the Standard Meridian of India (82°30'E) passing through Mirzapur (in Uttar Pradesh) is taken as the standard time for the whole country. The latitudinal extent influences the duration of day and night, as one moves from south to north.

Find out

- Why 82°30'E has been selected as the Standard Meridian of India?
- Why is the difference between the durations of day and night hardly felt at Kanniyakumari but not so in Kashmir?

India and the World

The Indian landmass has a central location between the East and the West Asia. India is a southward extension of the Asian continent. The trans Indian Ocean routes, which connect the countries of Europe in the West and the countries of East Asia, provide a strategic central location to India. Note that the Deccan Peninsula protrudes into the Indian Ocean, thus helping India to establish close contact with West Asia, Africa and Europe from the western coast and with Southeast and East Asia from the eastern coast. No other country has a long coastline on the Indian Ocean as India has and indeed, it is India's eminent position in the Indian Ocean, which justifies the naming of an Ocean after it.

Do You Know?

Since the opening of the Suez Canal in 1869, India's distance from Europe has been reduced by 7,000 km.

Source : United Nations Demographic Year Book 2015

Figure 1.2 : Seven Largest Countries of the World

పటం 1.2 ను పరిశీలిస్తే భారతదేశం ప్రపంచంలో ఏడవ అతిపెద్ద దేశం అని స్పష్టంగా తెలుస్తుంది. భారతదేశం దాదాపు 15,200 కి.మీల భూ సరిహద్దును కలిగి ఉంది. అండమాన్ & నికోబార్, లక్షదీవులతో సహా ప్రధాన భూభాగం యొక్క తీరప్రాంతం మొత్తం పొడవు 7,516.6 కి.మీ ఉంది.

భారతదేశానికి వాయువ్య, ఉత్తర మరియు ఈశాన్య దిశలలో తరుణ ముడుత పర్వతాలు సరిహద్దులుగా ఉన్నాయి. దాదాపు 22° ఉత్తర అక్షాంశానికి దక్షిణంగా దీని విస్తీర్ణం తగ్గడం ప్రారంభమై హిందూ మహాసముద్రం వైపు విస్తరించి దానిని రెండు సముద్రాలుగా, పశ్చిమాన అరేబియా సముద్రం మరియు తూర్పున బంగాళాఖాతంగా విభజిస్తుంది.

పటం 1.3 ని గమనించి ప్రధాన భూభాగం యొక్క అక్షాంశ, రేఖాంశ విస్తరణ దాదాపు 30° అని గుర్తించండి. ఇది వాస్తవం అయినప్పటికీ, తూర్పు-పశ్చిమ విస్తరణ, ఉత్తర – దక్షిణ విస్తరణ కంటే చిన్నదిగా కనిపిస్తుంది.

గుజరాత్ నుంచి అరుణాచల్‌ప్రదేశ్ వరకు రెండు గంటల సమయ వ్యత్యాసం ఉంది. అందువల్ల, మీర్జాపూర్ (ఉత్తరప్రదేశ్) గుండా వెళ్ళే భారతదేశ ప్రామాణిక రేఖాంశ (82°30'తూ. రే.) సమయాన్ని మొత్తం దేశానికి ప్రామాణిక సమయంగా తీసుకున్నారు. దక్షిణం నుండి ఉత్తరం వైపుకు వెళ్ళేకొలది అక్షాంశాల విస్తరణ పగలు – రాత్రి వ్యవధిని ప్రభావితం చేస్తుంది.

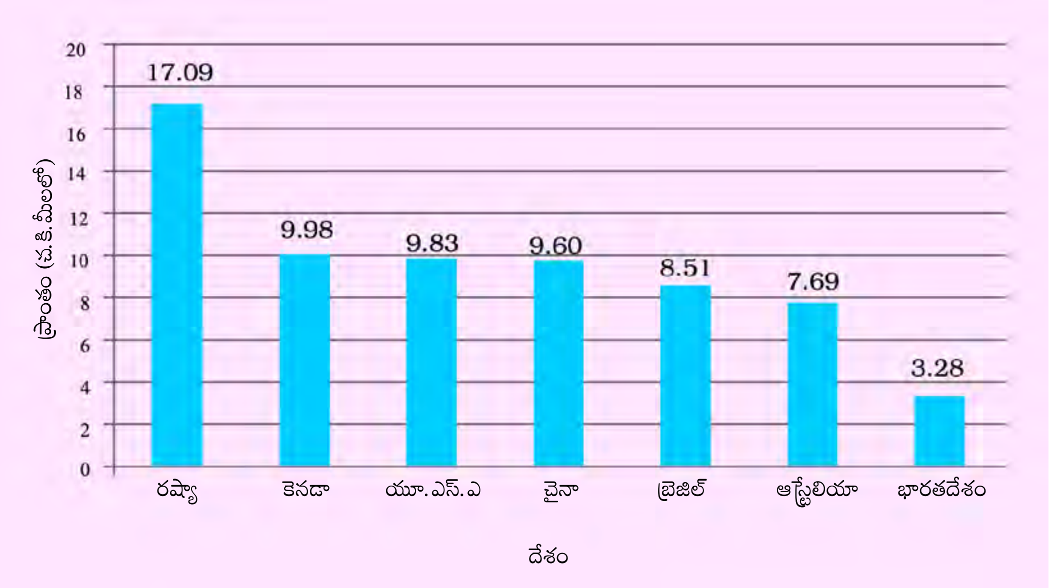
కనుక్కోండి

- భారతదేశ ప్రామాణిక రేఖాంశంగా 82°30' తూర్పు రేఖాంశాన్ని ఎందుకు ఎంపిక చేసారు?
- పగలు మరియు రాత్రి వ్యవధుల మధ్య వ్యత్యాసం కన్యాకుమారిలో తక్కువగాను, కాశ్మీర్‌లో ఎక్కువగాను ఎందుకు ఉంటుంది ?

భారతదేశం, ప్రపంచం

తూర్పు, పశ్చిమ ఆసియా మధ్య కేంద్ర స్థానంలో భారత భూభాగం ఉంది. ఆసియా ఖండపు దక్షిణ దిశలో విస్తరించిన భాగమే భారతదేశం. హిందూ మహాసముద్రం గుండా పశ్చిమాన ఐరోపాను, తూర్పున ఆసియా దేశాలను కలిపే ప్రయాణ మార్గాలకు భారతదేశం వ్యూహాత్మక కేంద్రంగా ఉంది. దక్కన్ ద్వీపకల్పం హిందూ మహాసముద్రంలోకి పొడుచుకు వచ్చిందని గమనించండి. దీని వలన భారతదేశ పశ్చిమ తీర, పశ్చిమ ఆసియా, ఆఫ్రికా, ఐరోపాలతోను మరియు తూర్పు తీర ఆగ్నేయ, తూర్పు ఆసియాల తోను సన్నిహిత సంబంధాన్ని ఏర్పరచుకోవడానికి దోహదపడింది. భారతదేశం వలే హిందూ మహాసముద్రంలో మరే ఇతర దేశానికి సుదీర్ఘ తీరప్రాంతం లేదు. వాస్తవానికి, హిందూ మహాసముద్రంలో భారతదేశానికి ప్రముఖ స్థానం వుంది. కాబట్టి ఈ మహాసముద్రానికి భారతదేశం పేరు పెట్టడం సమర్థనీయమైనదే.

మీకు తెలుసా? 1869లో సూయజ్ కాలువ అందుబాటులోనికి రావడం వలన ఐరోపా నుండి భారతదేశానికి 7,000 కి.మీ. దూరం తగ్గింది.



ఆధారం : యునైటెడ్ నేషన్స్ డెమోగ్రాఫిక్ ఇయర్ బుక్ 2015

పటం 1.2 ప్రపంచంలో ఏడు అతిపెద్ద దేశాలు

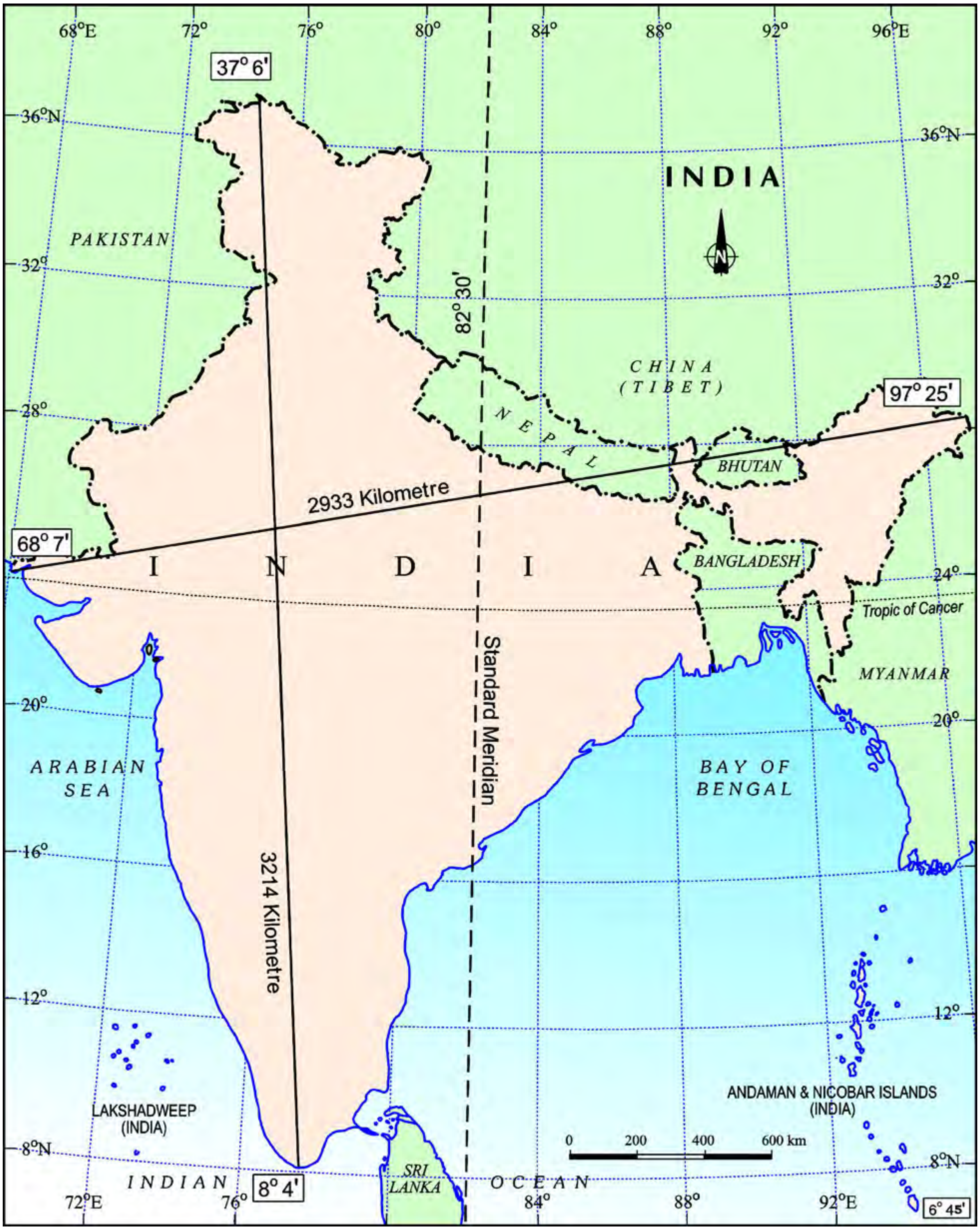
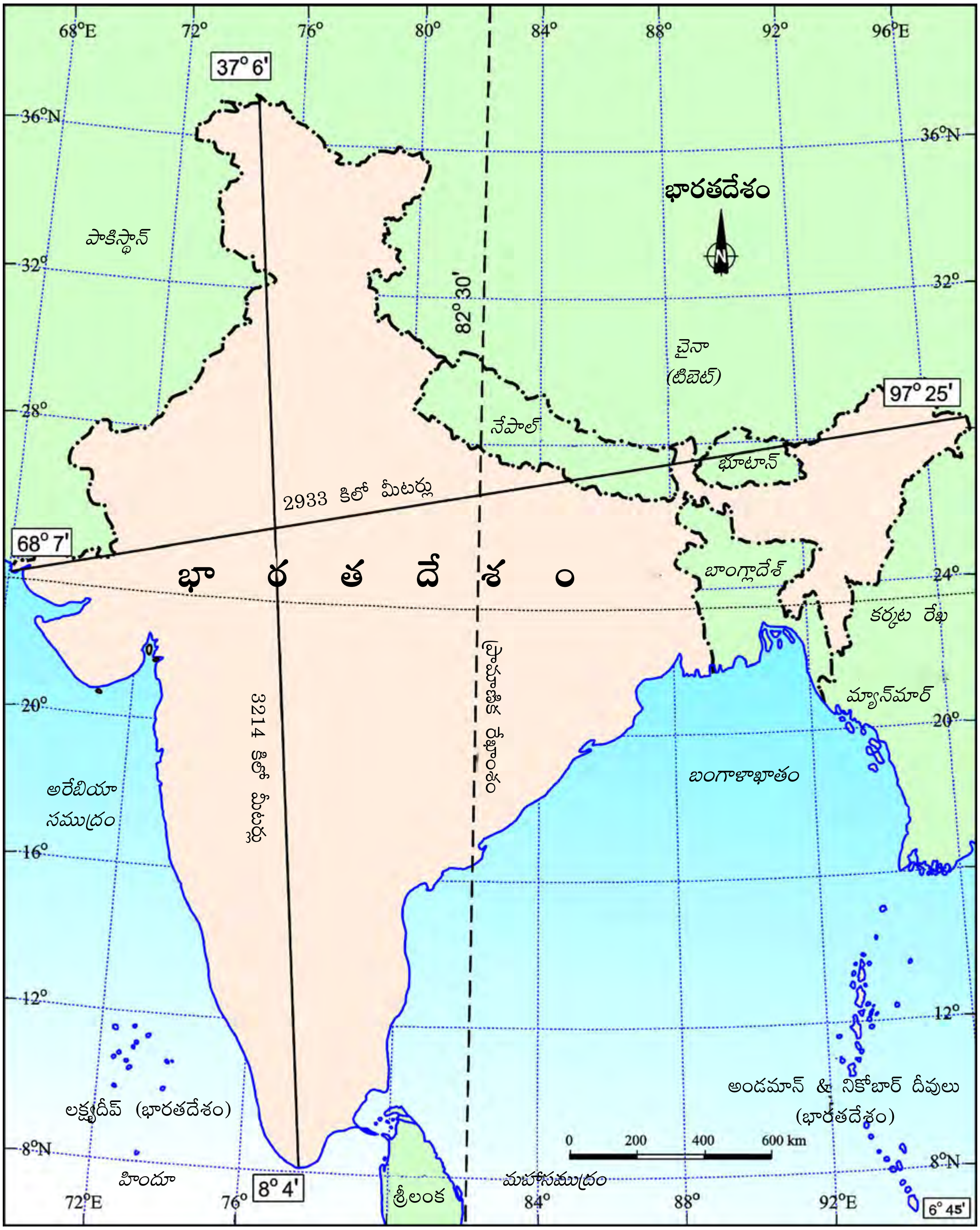


Figure 1.3 : India : Extent and Standard Meridian



పటం 1.3 భారతదేశం విస్తీర్ణం మరియు ప్రామాణిక రేఖాంశం

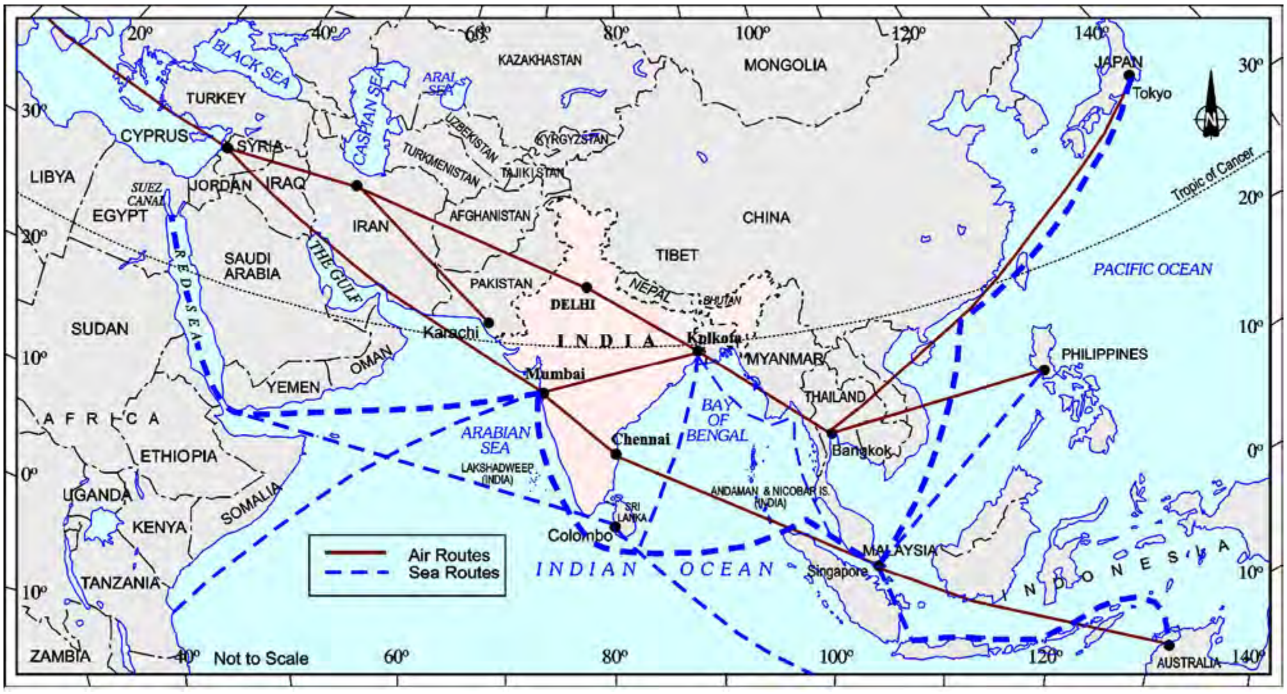


Figure 1.4 : India on International Highway of Trade and Commerce

India's contacts with the World have continued through ages but her relationships through the land routes are much older than her maritime contacts. The various passes across the mountains in the north have provided passages to the ancient travellers, while the oceans restricted such interaction for a long time.

These routes have contributed in the exchange of ideas and commodities since ancient times. The ideas of the *Upanishads* and the *Ramayana*, the stories of *Panchtantra*, the Indian numerals and the decimal system thus could reach many parts of the world. The spices, muslin and other merchandise were taken from India to different countries. On the other hand, the influence of Greek sculpture, and the architectural styles of dome and minarets from West Asia can be seen in different parts of our country.

India's Neighbours

India occupies an important strategic position in South Asia. India has 28 states and Eight Union Territories (Figure 1.5).

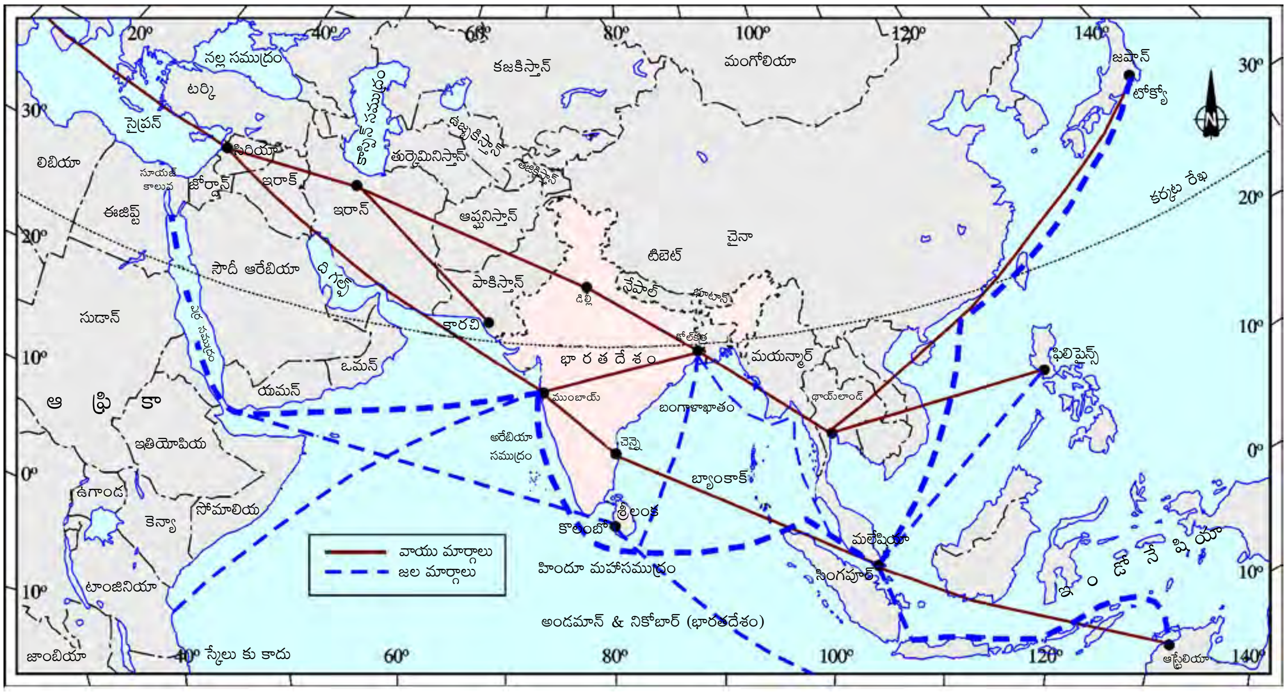
Find out

- The number of Union Territories along the western and eastern coasts.
- Area-wise which is the smallest and which is the largest state?
- The states which do not have an international border or lie on the coast.
- Classify the states into four groups each having common frontiers with (i) Pakistan, (ii) China, (iii) Myanmar, and (iv) Bangladesh.

India shares its land boundaries with Pakistan and Afghanistan in the northwest, China (Tibet), Nepal and Bhutan in the north and Myanmar and Bangladesh in the east. Our southern neighbours across the sea consist of the two island countries, namely

Do You Know?

Before 1947, there were two types of states in India — the provinces and the Princely states. Provinces were ruled directly by British officials, who were appointed by the Viceroy. Princely states were ruled by local, hereditary rulers, who acknowledged sovereignity in return for local autonomy.



పటం 1.4 భారతదేశ అంతర్జాతీయ వాణిజ్య వ్యాపార రహదారులు

బయటి ప్రపంచంతో భారతదేశం యొక్క సంబంధాలు అనేక యుగాలుగా కొనసాగుతున్నాయి. సముద్ర మార్గాల ద్వారా కంటే భూమార్గాల ద్వారా ఏర్పడిన సంబంధాలు ప్రాచీనమైనవి. ఉత్తరాన పర్వతాల మధ్య ఉన్న అనేక కనుమలు ప్రాచీనకాలం నుండి ప్రయాణీకులకు మార్గాలుగా ఉపయోగపడ్డాయి. కానీ సముద్ర మార్గాలు చాలా కాలం పాటు అలాంటి చర్యలను నిరోధించాయి.

ప్రాచీనకాలం నుండి భావాల, వస్తు మార్పిడికి ఈ మార్గాలు దోహదపడ్డాయి. ఉపనిషత్తులు, రామాయణాల సందేశాలు, పంచతంత్ర కథలు, భారతీయ సంఖ్యామానం మరియు దశాంశ పద్ధతి ఇలాగే ప్రపంచంలోని అనేక ప్రాంతాలకు చేరాయి. సుగంధ ద్రవ్యాలు, మస్లిన్ (సన్నని జిలుగు వస్త్రము) మరియు ఇతర సరుకులు భారతదేశం నుండి వివిధ దేశాలకు తీసుకెళ్ళారు. ఇంకోవైపు పశ్చిమాసియాలోని గ్రీకు వాస్తు శిల్పకళ పద్ధతులైన గుమ్మటం మరియు మినారేట్‌లు మన దేశంలోని వివిధ ప్రాంతాలలో కనిపిస్తాయి.

భారతదేశం యొక్క పొరుగుదేశాలు

దక్షిణాసియాలో భారతదేశం ఒక వ్యూహాత్మక స్థానాన్ని ఆక్రమించింది. భారతదేశంలో 28 రాష్ట్రాలు మరియు ఎనిమిది కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు ఉన్నాయి (పటం 1.5).

కనుక్కోండి

- పశ్చిమ మరియు తూర్పు తీరాల వెంబడి ఉన్న కేంద్రపాలిత ప్రాంతాల సంఖ్య.
- వైశాల్యం పరంగా ఏది చిన్న రాష్ట్రం, ఏది పెద్ద రాష్ట్రం?
- అంతర్జాతీయ సరిహద్దు లేని లేదా తీరప్రాంతం లేని రాష్ట్రాలు.
- (i) పాకిస్తాన్, (ii) చైనా, (iii) మయన్మార్ మరియు (iv) బంగ్లాదేశ్‌లతో ఉమ్మడి సరిహద్దులను కలిగి ఉన్న రాష్ట్రాలను నాలుగు సమూహాలుగా వర్గీకరించండి.

భారతదేశం తన భూ సరిహద్దులను వాయువ్యంలో పాకిస్తాన్ మరియు ఆఫ్ఘనిస్తాన్‌లతోను, ఉత్తరాన చైనా (టిబెట్), నేపాల్ మరియు భూటాన్, తూర్పున మయన్మార్, బంగ్లాదేశ్‌లతోను పంచుకుంటుంది. శ్రీలంక, మాల్దీవులు అనే రెండు ద్వీప దేశాలు సముద్రం మీదుగా మనకు దక్షిణ పొరుగు దేశాలుగా ఉన్నాయి.

మీకు తెలుసా? 1947 కి ముందు, భారతదేశంలో రెండు రకాల రాష్ట్రాలు ఉన్నాయి – ప్రావిన్సులు (బ్రిటిష్ పాలిత ప్రాంతాలు) మరియు స్వదేశీ సంస్థానాలు. ప్రావిన్సులు వైస్రాయ్‌లచేత నియమించబడిన బ్రిటిష్ అధికారులతో నేరుగా పాలించబడ్డాయి. స్వదేశీ సంస్థానాలను స్థానిక వంశపారంపర్య పాలకులు పాలించారు. వారికి స్థానిక స్వయంప్రతిపత్తి ఇచ్చినందుకు గాను వారు బ్రిటిష్ వారి సార్వభౌమత్వాన్ని అంగీకరించారు.

Figure 1.5 : India and Adjacent Countries

Sri Lanka and Maldives. Sri Lanka is separated from India by a narrow channel of sea formed by the Palk Strait and the Gulfof Mannar, while Maldives Islands are situatedto the south of the Lakshadweep Islands.

India has had strong geographical and historical links with her neighbours. Look at the physical map of Asia in your atlas, and note how India stands apart from the rest of Asia.

Do You Know?

School Bhuvan is a portal providing map-based learning to bring awareness among the students about the country's natural resources, environment and their role in sustainable development. It is an initiative of Bhuvan – NRSC/ISRO based on NCERT syllabus. You can explore various maps of India related to the secondary stage on https://bhuvan-app1.nrsc.gov.in/mhrd_ncert/

పటం 1.5 భారతదేశం మరియు సరిహద్దు దేశాలు

పాక్ జలసంధి, మన్నార్ సింధుశాఖ ద్వారా ఏర్పడిన సన్నని సముద్ర కాలువ శ్రీలంకను భారతదేశం నుండి వేరు చేయగా లక్షదీవులకు ఈ మాల్దీవులు దక్షిణాన ఉన్నాయి.

భారతదేశానికి తన పొరుగు దేశాలతో బలమైన భౌగోళిక, చారిత్రక సంబంధాలు ఉన్నాయి. మీ అట్లాస్‌లో ఆసియా భౌతిక పటాన్ని చూడండి. భారతదేశం మిగిలిన ఆసియా నుండి ఎలా దూరంగా ఉందో గమనించండి.

మీకు తెలుసా?

స్కూల్ భువన్ అనేది దేశంలోని సహజ వనరులు, పర్యావరణం మరియు సుస్థిరాభివృద్ధిలో వారి పాత్ర గురించి విద్యార్థులలో అవగాహన తీసుకురావడానికి పటాల–ఆధారిత అభ్యాసాన్ని అందించే పోర్టల్. దీనిని NCERT విద్యా ప్రణాళిక (సిలబస్)ఆధారంగా భువన్ – NRSC/ISRO యొక్క సౌజన్యంతో రూపొందించారు. మీరు https://bhuvan-app1.nrsc.gov.in/mhrd_ncert/లో మాధ్యమిక విద్యా స్థాయికి సంబంధించిన వివిధ భారతదేశ పటాలను అన్వేషించవచ్చు.

EXERCISE

1. Choose the right answer from the four alternatives given below.
   (i) The Tropic of Cancer does not pass through
   (a) Rajasthan (c) Chhattisgarh
   (b) Odisha (d) Tripura
   (ii) The easternmost longitude of India is
   (a) 97° 25' E (c) 77° 6' E
   (b) 68° 7' E (d) 82° 32' E
   (iii) Uttarakhand, Uttar Pradesh, Bihar, West Bengal and Sikkim have common frontiers with
   (a) China (c) Nepal
   (b) Bhutan (d) Myanmar
   (iv) If you intend to visit Kavarati during your summer vacations, which one of the following Union Territories of India you will be going to
   (a) Puducherry (c) Andaman and Nicobar
   (b) Lakshadweep (d) Daman and Diu
   (v) My friend hails from a country which does not share land boundary with India. Identify the country.
   (a) Bhutan (c) Bangladesh
   (b) Tajikistan (d) Nepal
2 Answer the following questions briefly.
   (i) Name the group of islands lying in the Arabian Sea.
   (ii) Name the countries which are larger than India.
   (iii) Which island group of India lies to its south-east?
   (iv) Which island countries are our southern neighbours?
3 The sun rises two hours earlier in Arunachal Pradesh as compared to Gujarat in the west but the watches show the same time. How does this happen?
4 The central location of India at the head of the Indian Ocean is considered of great significance. Why?

MAP SKILLS

1. Identify the following with the help of map reading.
   (i) The island groups of India lying in the Arabian Sea and the Bay of Bengal.
   (ii) The countries constituting Indian subcontinent.
   (iii) The States through which the Tropic of Cancer passes.
   (iv) The northernmost latitude in degrees.
   (v) The southernmost latitude of the Indian mainland in degrees.
   (vi) The eastern and the western-most longitude in degrees.
   (vii) The place situated on the three seas.
   (viii) The strait separating Sri Lanka from India.
   (ix) The Union Territories of India.

PROJECT/ACTIVITY

(i) Find out the longitudinal and latitudinal extent of your state.
(ii) Collect information about the 'Silk Route'. Also find out the new developments, which are improving communication routes in the regions of high altitude.

అభ్యాసం

1. క్రింద ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాల నుండి సరైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి.
   - (i) క్రింది వానిలో ఏ రాష్ట్రం గుండా కర్కటరేఖ ప్రయాణించదు?
     (ఎ) రాజస్థాన్ (సి) ఛత్తీస్‌గఢ్
     (బి) ఒడిశా (డి) త్రిపుర
   - (ii) భారతదేశ చిట్ట చివరి తూర్పు రేఖాంశం
     (ఎ) 97° 25' తూ (సి) 77° 6' తూ
     (బి) 68° 7' తూ (డి) 82° 32' తూ
   - (iii) ఉత్తరాఖండ్, ఉత్తరప్రదేశ్, బీహార్, పశ్చిమ బెంగాల్ మరియు సిక్కింలతో ఉమ్మడి సరిహద్దును కలిగి ఉన్న దేశం
     (ఎ) చైనా (సి) నేపాల్
     (బి) భూటాన్ (డి) మయన్మార్
   - (iv) మీ వేసవి సెలవుల్లో మీరు కవరత్తిని సందర్శించాలని అనుకుంటే, మీరు భారతదేశంలోని ఏ కేంద్రపాలిత ప్రాంతానికి వెళతారు?
     (ఎ) పుదుచ్చేరి (సి) అండమాన్ మరియు నికోబార్
     (బి) లక్షదీవులు (డి) డామన్ మరియు డయ్యూ
   - (v) నా స్నేహితుడు భారతదేశంతో భూ సరిహద్దును పంచుకోని దేశం నుండి వచ్చాడు. ఆ దేశాన్ని గుర్తించండి.
     (ఎ) భూటాన్ (సి) బంగ్లాదేశ్
     (బి) తజికిస్తాన్ (డి) నేపాల్
2. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా సమాధానం ఇవ్వండి.
   - (i) అరేబియా సముద్రంలో ఉన్న ద్వీపాల సముదాయాన్ని పేర్కొనండి.
   - (ii) విస్తీరణంలో భారతదేశం కంటే పెద్ద దేశాలను పేర్కొనండి.
   - (iii) భారతదేశానికి ఆగ్నేయంలో ఏ ద్వీప సముదాయం ఉంది?
   - (iv) ఏ ద్వీప దేశాలు మన దక్షిణ పొరుగు దేశాలుగా వున్నాయి?
3. పశ్చిమాన ఉన్న గుజరాత్‌తో పోలిస్తే తూర్పున వున్న అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లో సూర్యుడు రెండు గంటల ముందు ఉదయిస్తాడు. కానీ గడియారాలన్నీ ఒకే సమయాన్ని చూపుతాయి. ఇది ఎలా జరుగుతుంది?
4. హిందూ మహాసముద్రం యొక్క కేంద్ర స్థానంలో భారతదేశం ఉండడం వలన గొప్ప ప్రాముఖ్యత కలిగినదిగా పరిగణిస్తారు. ఎందుకు?

పట నైపుణ్యాలు

1. కింది వాటిని పట అధ్యయనం (మ్యాప్ రీడింగ్) సహాయంతో గుర్తించండి.
   - (i) అరేబియా సముద్రం మరియు బంగాళాఖాతంలో ఉన్న భారతదేశంలోని ద్వీప సముదాయం.
   - (ii) భారత ఉపఖండంలో వున్న దేశాలు.
   - (iii) కర్కటరేఖ ప్రయాణిస్తున్న రాష్ట్రాలు.
   - (iv) భారతదేశ ఉత్తర చిట్టచివరి అక్షాంశం డిగ్రీలలో.
   - (v) భారతదేశ ప్రధాన భూభాగం యొక్క దక్షిణ చిట్టచివరి అక్షాంశం డిగ్రీలలో.
   - (vi) తూర్పు మరియు పశ్చిమ చిట్టచివరి రేఖాంశం డిగ్రీలలో.
   - (vii) మూడు సముద్రాల తీరం వున్న ప్రదేశం.
   - (viii) భారతదేశం నుండి శ్రీలంకను వేరుచేసే జలసంధి.
   - (ix) భారతదేశంలోని కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు.

ప్రాజెక్ట్/కృత్యం

- (i) మీ రాష్ట్రం యొక్క రేఖాంశ, అక్షాంశాల విస్తరణను కనుగొనండి.
- (ii) 'సిల్క్ రూట్'(గొప్ప పట్టు మార్గం) గురించి సమాచారాన్ని సేకరించండి. ఎత్తైన ప్రాంతాలలో సమాచార (కమ్యూనికేషన్) మార్గాలను మెరుగుపరచడానికి చేపడుతున్న నూతన ఆవిష్కరణలను కనుగొనండి.

0968CH02

2

PHYSICAL FEATURES OF INDIA

You have already learnt earlier that India is a vast country with varied land forms. What kind of terrain do you live in? If you live in the plains, you are familiar with the vast stretches of plain land. In contrast, if you live in hilly region, the rugged terrain with mountains and valleys are common features. In fact, our country has practically all major physical features of the earth, i.e., mountains, plains, deserts, plateaus and islands.

The land of India displays great physical variation. Geologically, the Peninsular Plateau constitutes one of the ancient landmasses on the earth's surface. It was supposed to be one of the most stable land blocks. The Himalayas and the Northern Plains are the most recent landforms. From the view point of geology, Himalayan mountains form an unstable zone. The whole mountain system of Himalaya represents a very youthful topography with high peaks, deep valleys and fast flowing rivers. The northern plains are formed of alluvial deposits. The peninsular plateau is composed of igneous and metamorphic rocks with gently rising hills and wide valleys.

MAJOR PHYSIOGRAPHIC DIVISIONS

The physical features of India can be grouped under the following physiographic divisions (Figure 2.2):

(1) The Himalayan Mountains
(2) The Northern Plains
(3) The Peninsular Plateau
(4) The Indian Desert
(5) The Coastal Plains
(6) The Islands

The Himalayan Mountains

The Himalayas, geologically young and structurally fold mountains stretch over the northern borders of India. These mountain ranges run in a west-east direction from the Indus to the Brahmaputra. The Himalayas represent the loftiest and one of the most rugged mountain barriers of the world. They form an arc, which covers a distance of about 2,400 Km. Their width varies from 400 Km in Kashmir to 150 Km in Arunachal Pradesh. The altitudinal variations are greater in the eastern half than those in the western half. The Himalaya consists of three parallel ranges in its longitudinal extent. A number of valleys lie between these ranges. The northern-most range is known as the Great or Inner Himalayas or the *Himadri.* It is the most continuous range consisting of the loftiest peaks with an average height of 6,000 metres. It contains all prominent Himalayan peaks.

F5M8Q2

2

భారతదేశ భౌగోళిక స్వరూపాలు

భారతదేశం వైవిధ్యభరితమైన భూస్వరూపాలతో కూడిన విశాలమైన దేశం అని మీరు ఇంతకు ముందే తెలుసుకున్నారు. మీరు ఏ రకమైన నేలపై నివసిస్తున్నారు? మీరు మైదానాలలో నివసిస్తుంటే విశాలమైన మైదానం గురించి మీకు బాగా తెలిసే వుంటుంది. ఇందుకు భిన్నంగా మీరు కొండ ప్రాంతంలో నివసిస్తుంటే అక్కడ పర్వతాలు మరియు లోయలతో కూడిన కఠినమైన భూభాగం సాధారణ లక్షణాలుగా ఉంటాయి. వాస్తవానికి మన దేశం దాదాపు భూమి పైన కనపడే ప్రధాన భౌగోళిక స్వరూపాలైన పర్వతాలు, మైదానాలు, ఎడారులు, పీఠభూములు మరియు ద్వీపాలను కలిగి ఉంది.

భారతదేశం యొక్క భూభాగం గొప్ప భౌతిక వైవిధ్యాన్ని ప్రదర్శిస్తుంది. భౌగోళికంగా, ద్వీపకల్ప పీఠభూమిని భూమి యొక్క ఉపరితలంపై ఉన్న పురాతన భూభాగాలలో ఒకటిగా పరిగణిస్తారు. ఇది అత్యంత స్థిరమైన భూభాగాలలో ఒకటిగా భావించబడింది. హిమాలయాలు మరియు ఉత్తర మైదానాలు అత్యంత నవీన భూస్వరూపాలు. భూగర్భ శాస్త్రం ప్రకారం హిమాలయ పర్వతాలు ఒక అస్థిరమైన ప్రాంతాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. హిమాలయాల యొక్క మొత్తం పర్వత వ్యవస్థ ఎత్తైన శిఖరాలు, లోతైన లోయలు మరియు వేగంగా ప్రవహించే నదులతో చాలా నవీన స్థలాకృతిని ఏర్పరుస్తుంది. ఉత్తర మైదానాలు ఒండ్రుమట్టి నిక్షేపాల వలన ఏర్పడినవి. ద్వీపకల్ప పీఠభూమి క్రమేణా ఎత్తు పెరుగుతున్న కొండలతో వెడల్పైన లోయలతో, అగ్ని శిలలు మరియు రూపాంతర శిలలతో ఏర్పడింది.

ప్రధాన భౌగోళిక విభాగాలు

భారతదేశం యొక్క భౌతిక లక్షణాలను క్రింది భౌగోళిక విభాగాల క్రింద వర్గీకరించవచ్చు (చిత్రం 2.2) :

1) హిమాలయ పర్వతాలు
(2) ఉత్తర మైదానాలు
(3) ద్వీపకల్ప పీఠభూమి
(4) భారత ఎడారి
(5) తీర మైదానాలు
(6) దీవులు

హిమాలయ పర్వతాలు

భౌగోళికంగా నవీనమైన, నిర్మాణపరంగా ముడుత పర్వతాలైన హిమాలయాలు భారతదేశం యొక్క ఉత్తర సరిహద్దులలో విస్తరించివున్నాయి. ఈ పర్వత శ్రేణులు సింధు నుండి బ్రహ్మపుత్ర వరకు పశ్చిమ – తూర్పు దిశలలో ఉన్నాయి. ప్రపంచంలోని అత్యంత ఎత్తైన, కఠినమైన పర్వత సరిహద్దులను కలిగిన పర్వతాలలో హిమాలయాలు ఒకటిగా ఉన్నాయి. అవి ఒక చాపం ఆకారంలో సుమారు 2,400 కి.మీ దూరం విస్తరించి ఉన్నాయి. వాటి వెడల్పు కాశ్మీర్‌లో 400 కి.మీ నుండి అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లో 150 కి.మీ వరకు మారుతూ ఉంటుంది. పశ్చిమ భాగంలో ఉన్న శ్రేణుల కంటే తూర్పు భాగంలో శ్రేణుల ఎత్తులలో వైవిధ్యత ఎక్కువగా ఉంటుంది. హిమాలయాల నిడివి పరంగా (ఉత్తరం నుండి దక్షిణానికి) మూడు సమాంతర శ్రేణులుగా ఉన్నాయి. ఈ శ్రేణుల మధ్య అనేక లోయలు ఉన్నాయి. అన్నింటిలోకి ఉత్తరంగా ఉన్న శ్రేణిని అత్యున్నత లేదా అంతర హిమాలయాలు లేదా హిమాద్రి అని అంటారు. ఇది 6,000 మీటర్ల సగటు ఎత్తుతో ఎత్తైన శిఖరాలతో కూడిన అత్యంత అవిచ్ఛిన్న శ్రేణి. అన్ని ప్రముఖ హిమాలయ శిఖరాలన్నీ ఈ శ్రేణిలో ఉన్నాయి.

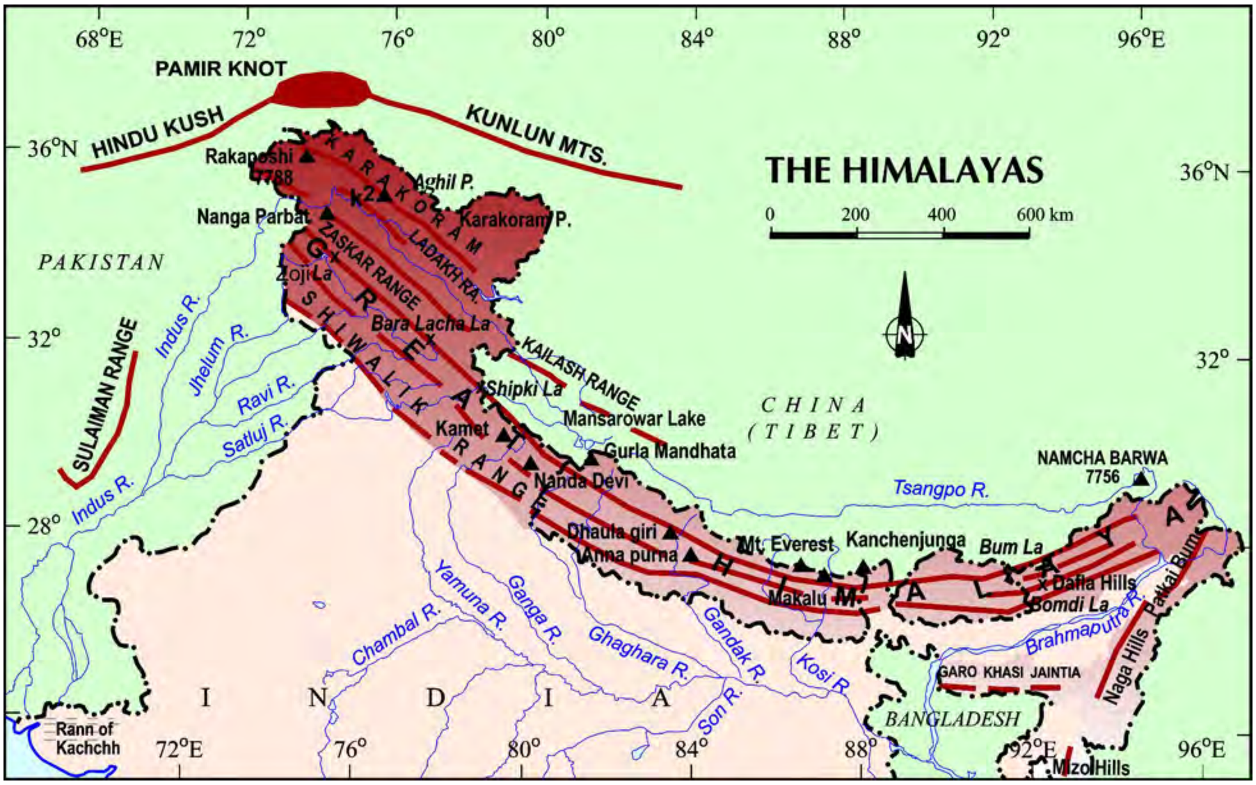


Figure 2.1 : Himalayas

Some Highest Peaks of the Himalayas

Peak	Country	Height in metres
Mt. Everest	Nepal	8848
Kanchenjunga	India	8598
Makalu	Nepal	8481
Dhaulagiri	Nepal	8172
Nanga Parbat	India	8126
Annapurna	Nepal	8078
Nanda Devi	India	7817
Kamet	India	7756
Namcha Barwa	India	7756
Gurla Mandhata	Nepal	7728

The folds of the Great Himalayas are asymmetrical in nature. The core of this part of Himalayas is composed of granite. It is perennially snow bound, and a number of glaciers descend from this range.

Find out

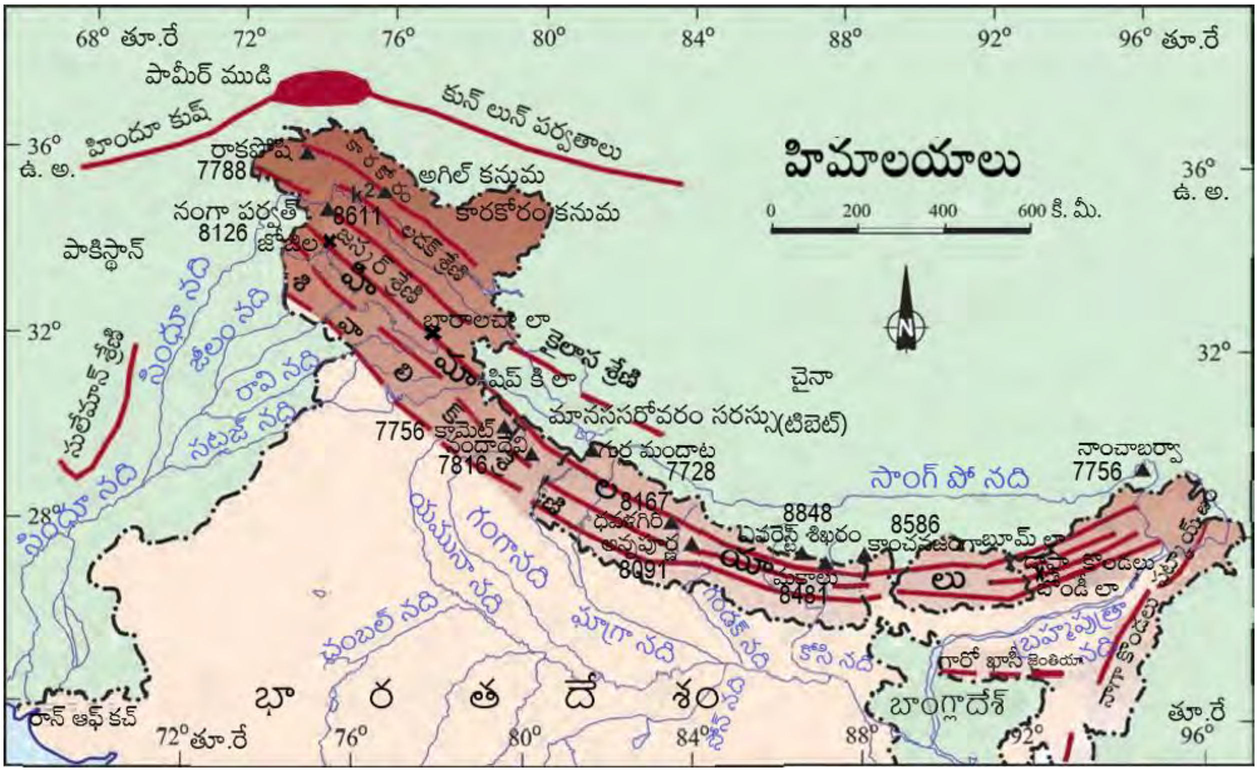
- The names of the glaciers and passes that lie in the Great Himalayas.
- The name of the states where the highest peaks are located.

The range lying to the south of the Himadri forms the most rugged mountain system and is known as *Himachal* or lesser Himalaya. The ranges are mainly composed of highly compressed and altered rocks. The altitude varies between 3,700 and 4,500 metres and the average width is of 50 Km. While the *Pir Panjal range* forms the longest and the most important range, the *Dhaula Dhar* and the *Mahabharat* ranges are also prominent ones. This range consists of the famous valley of Kashmir, the Kangra and Kullu Valley in Himachal Pradesh. This region is well-known for its hill stations.

Find out

- Location of Mussoorie, Nainital, Ranikhet from your atlas and also name the state where they are located.

The outer-most range of the Himalayas is called the **Shiwaliks.** They extend over a



చిత్రం 2.1 : హిమాలయాలు

హిమాలయాలలోని కొన్ని ఎత్తైన పర్వత శిఖరాలు

పర్వత శిఖరం	దేశం	ఎత్తు మీటర్లలో
ఎవరెస్ట్	నేపాల్	8848
కాంచనగంగ	భారతదేశం	8598
మకాలు	నేపాల్	8481
ధవళగిరి	నేపాల్	8172
నంగప్రభాత్	భారతదేశం	8126
అన్నపూర్ణ	నేపాల్	8078
నందాదేవి	భారతదేశం	7817
కామెట్	భారతదేశం	7756
నాంచాబర్వా	భారతదేశం	7756
గుర్ల మాంధాత	నేపాల్	7728

ఉన్నత హిమాలయాల ముడతలు అసౌష్ఠవ స్వభావం కలిగి ఉన్నాయి. హిమాలయాల యొక్క ఈ ప్రధాన భాగం గ్రానైట్‌తో ఏర్పడింది. ఇది శాశ్వతంగా మంచుతో కప్పబడి ఉంటుంది. అనేక హిమానీనదాలు ఈ శ్రేణుల నుండి కిందికి వస్తాయి.

కనుక్కోండి

- హిమాలయాలలోని హిమనీనదాలు, కనుమల పేర్లు.
- ఎత్తైన పర్వత శిఖరాలు గల రాష్ట్రాల పేర్లు.

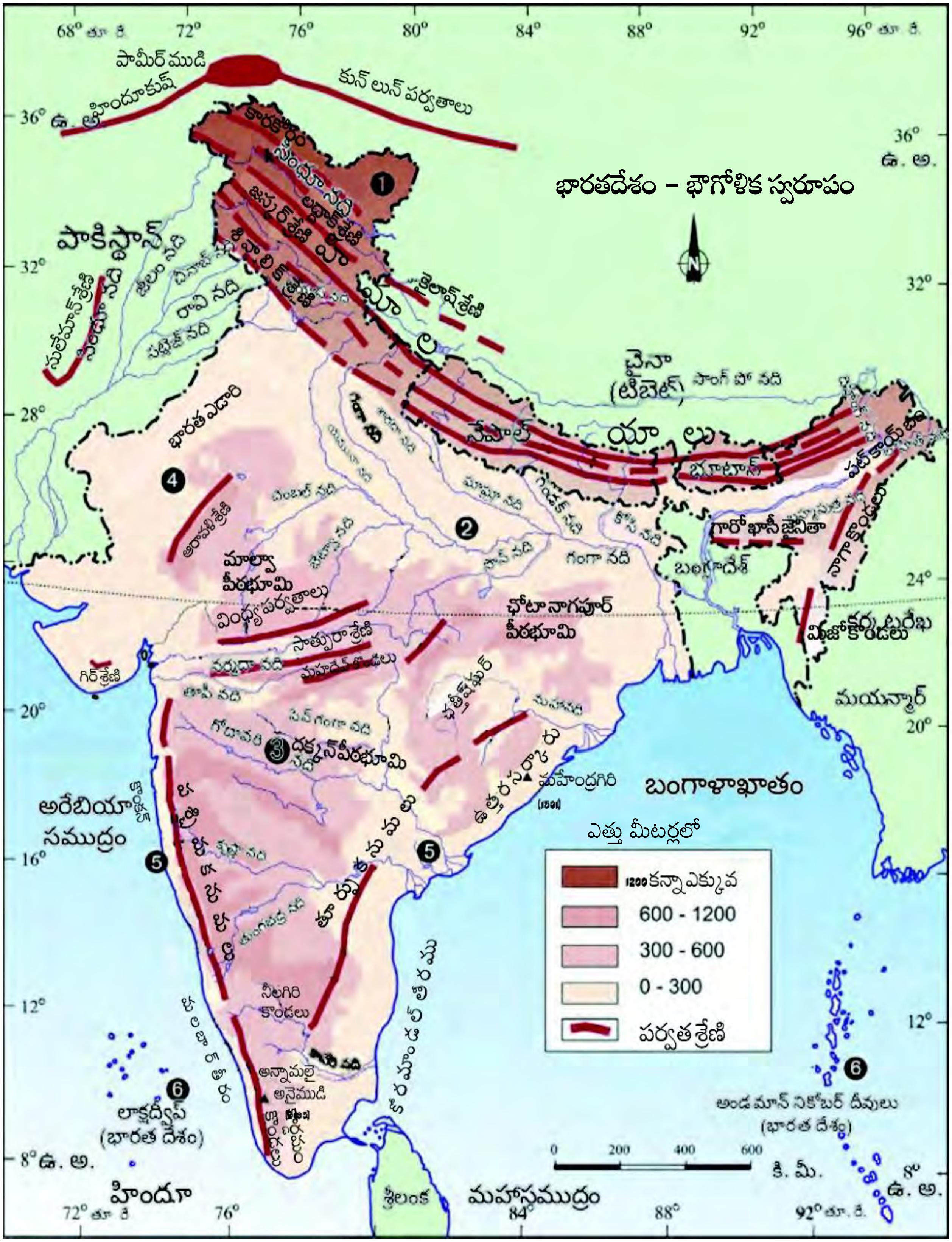
హిమాద్రికి దక్షిణంగా ఉన్న శ్రేణి అత్యంత కఠినమైన పర్వత వ్యవస్థను ఏర్పరుస్తుంది. వీటిని హిమాచల్ లేదా నిమ్న హిమాలయాలు అంటారు. ఈ శ్రేణులు ప్రధానంగా అత్యంత సంపీడనానికి గురై రూపాంతరం చెందిన శిలలతో కూడి ఉంటాయి. వీటి ఎత్తు 3,700 – 4,500 మీటర్ల మధ్య ఉంటుంది. దాని సగటు వెడల్పు 50 కి.మీ. పిర్ పంజాల్ శ్రేణి అత్యంత పొడవైన ముఖ్యమైన శ్రేణి కాగా ధౌల్ ధర్ మరియు మహాభారత్ శ్రేణులు కూడా ప్రముఖమైనవే. ఈ శ్రేణిలో ప్రసిద్ధిచెందిన కాశ్మీర్ లోయ, హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లోని కులు, కాంగ్రా లోయలు ఉన్నాయి. ఈ ప్రాంతం వేసవి విడిది కేంద్రాలకు ప్రసిద్ధి చెందింది.

కనుక్కోండి

- మీ అట్లాసు ఉపయోగించి ముస్సోరి, నైనిటాల్, రాణిఖేట్‌ల ఉనికిని, అవి ఉన్న రాష్ట్రాలను గుర్తించండి.

హిమాలయాలలోని అత్యంత బాహ్య శ్రేణిని **శివాలిక్ శ్రేణి** అని పిలుస్తారు.

Figure 2.2 : Relief



చిత్రం 2.2 : భౌతిక స్వరూపం

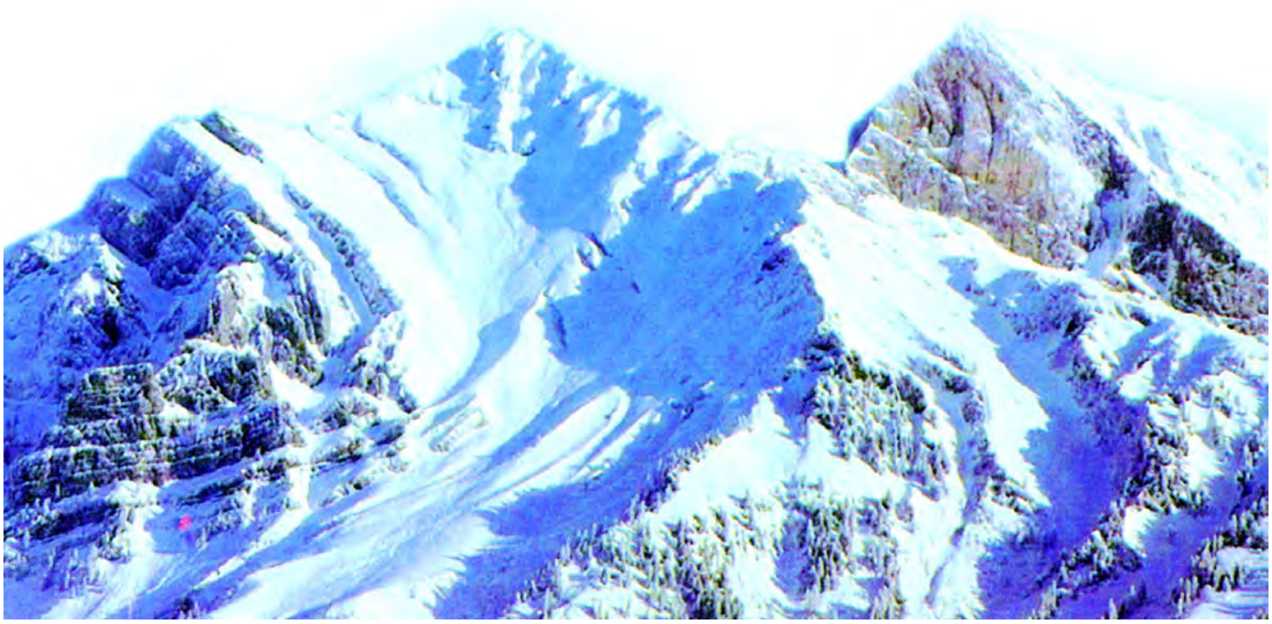


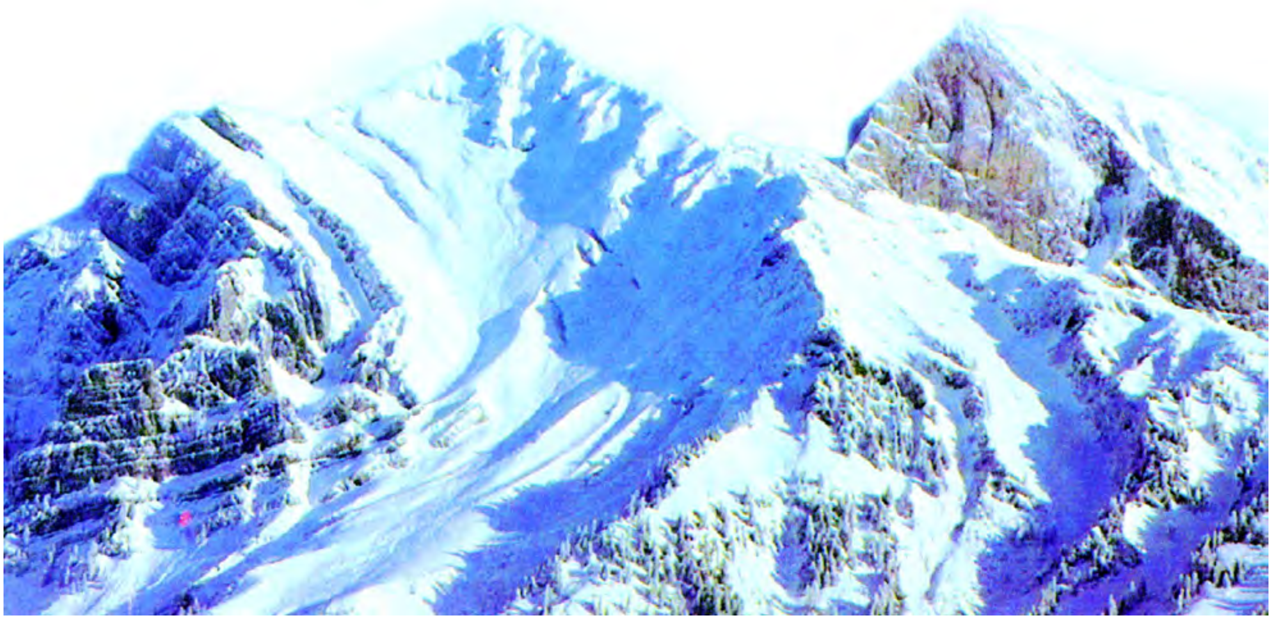
Figure 2.3 : The Himalayas

width of 10-50 Km and have an altitude varying between 900 and 1100 metres. These ranges are composed of unconsolidated sediments brought down by rivers from the main Himalayan ranges located farther north. These valleys are covered with thick gravel and alluvium. The longitudinal valley lying between lesser Himalaya and the Shiwaliks are known as Duns. Dehra Dun, Kotli Dun and Patli Dun are some of the well-known Duns.

Besides the longitudinal divisions, the Himalayas have been divided on the basis of regions from west to east. These divisions have been demarcated by river valleys. For example, the part of Himalayas lying between Indus and Satluj has been traditionally known as Punjab Himalaya but it is also known regionally as Kashmir and Himachal Himalaya from west to east respectively. The part of the Himalayas lying between Satluj and Kali rivers is known as Kumaon Himalayas. The Kali and Teesta rivers demarcate the Nepal Himalayas and the part lying between Teesta and Dihang rivers is known as Assam Himalayas. There are regional names also in these broad categories. Find out some regional names of the Himalayas

The Brahmaputra marks the eastern-most boundary of the Himalayas. Beyond the Dihang gorge, the Himalayas bend sharply to the south and spread along the eastern boundary of India. They are known as the *Purvachal* or the Eastern hills and mountains. These hills running through the north-eastern states are mostly composed of strong sandstones, which are sedimentary rocks. Covered with dense forests, they mostly run as parallel ranges and valleys. The *Purvachal* comprises the *Patkai hills*, the *Naga hills, the Manipur hills* like feature. This

Figure 2.4 : Mizo Hills



చిత్రం 2.3 : హిమాలయాలు

ఇవి 10–50 కి.మీ వెడల్పుతో విస్తరించి 900 నుండి 1100 మీటర్ల ఎత్తులో ఉన్నాయి. ఈ శ్రేణులు ఉత్తరాన ఉన్న ప్రధాన హిమాలయ శ్రేణుల నుండి నదుల ద్వారా కిందికి వచ్చిన, స్థిరీకరించని అవక్షేపాలతో ఏర్పడ్డాయి. ఈ లోయలు మందపాటి కంకర మరియు ఒండ్రుతో కప్పబడి ఉంటాయి. నిమ్న హిమాలయాలు, శివాలిక్ మధ్య ఉన్న దైర్ఘ్య లోయలను డూన్‌లు అంటారు. డెహ్రా డూన్, కోట్లి డూన్ మరియు పాట్లీ డూన్ వంటి వాటిని కొన్ని ప్రసిద్ధిచెందిన డూన్లుగా చెప్పవచ్చు.

రేఖాంశ విభజనలతో పాటు, హిమాలయాలను పశ్చిమం నుండి తూర్పు వరకు ప్రాంతాల వారీగా విభజించవచ్చు. ఈ విభాగాలు నదీ లోయల చేత వేరైనాయి. ఉదాహరణకు సింధు మరియు సట్లెజ్ నదుల మధ్య ఉన్న హిమాలయా భాగాన్ని సంప్రదాయకంగా పంజాబ్ హిమాలయాలు అని పిలుస్తారు. అయితే దీనిని ప్రాంతీయంగా పశ్చిమం నుండి తూర్పుకు వరుసగా కాశ్మీర్, హిమాచల్ హిమాలయాల ప్రాంతం అని కూడా పిలుస్తారు. సట్లెజ్ మరియు కాళీ నదుల మధ్య ఉన్న హిమాలయాలను కుమయూన్ హిమాలయాలు అంటారు. కాళీ, తీస్తా నదులు నేపాల్ హిమాలయాలను వేరు చేస్తాయి. తీస్తా మరియు దిహాంగ్ నదుల మధ్య ఉన్న భాగాన్ని అస్సాం హిమాలయాలు అంటారు.

ఈ విభాగాలకు ప్రాంతీయ పేర్లు కూడా ఉన్నాయి. హిమాలయాల యొక్క కొన్ని ప్రాంతీయ పేర్లను కనుగొనండి.

బ్రహ్మపుత్ర నది హిమాలయాలకు తూర్పున చివరి సరిహద్దుగా విస్తరించి ఉంది. దిహాంగ్ లోయ(అగాధ ధరి) దాటిన తరువాత హిమాలయాలు ఒక్కసారిగా దక్షిణం వైపుకు తిరిగి భారతదేశ తూర్పు సరిహద్దుగా విస్తరించి ఉన్నాయి. వాటిని పూర్వాంచల్ లేదా తూర్పు కొండలు / పర్వతాలు అని పిలుస్తారు. ఈశాన్య రాష్ట్రాల గుండా వెళుతున్న ఈ కొండలు అవక్షేప శిలలైన ధృడమైన ఇసుకరాళ్ళతో నిర్మితమై ఉన్నాయి. దట్టమైన అడవులతో కప్పబడి, అవి ఎక్కువగా సమాంతర శ్రేణులు, లోయలుగా విస్తరించి ఉన్నాయి. పూర్వాంచల్‌లో పాట్‌కాయ్ కొండలు, నాగా కొండలు, మణిపూర్ కొండలు మరియు మిజో కొండలు ఉన్నాయి.

చిత్రం 2.4 : మిజో కొండలు

The Northern Plain

The northern plain has been formed by the interplay of the three major river systems, namely — the Indus, the Ganga and the Brahmaputra along with their tributaries. This plain is formed of alluvial soil. The deposition of alluvium in a vast basin lying at the foothills of the Himalaya over millions of years, formed this fertile plain. It spreads over an area of 7 lakh sq. km. The plain being about 2400 km long and 240 to 320 km broad, is a densely populated physiographic division. With a rich soil cover combined with adequate water supply and favourable climate it is agriculturally a productive part of India.

Figure 2.5 : The Northern Plains

The rivers coming from northern mountains are involved in depositional work. In the lower course, due to gentle slope, the velocity of the river decreases, which results in the formation of riverine islands.

Do You Know? Majuli, in the Brahmaputra river, is the largest inhabited riverine island in the world.

The rivers in their lower course split into numerous channels due to the deposition of silt. These channels are known as *distributaries*.

The Northern Plain is broadly divided into three sections. The Western part of the Northern Plain is referred to as the Punjab Plains. Formed by the Indus and its tributaries, the larger part of this plain lies in Pakistan. The Indus and its tributaries — the Jhelum, the Chenab, the Ravi, the Beas and the Satluj originate in the Himalaya. This section of the plain is dominated by the *doabs*.

Do You Know? 'Doab' is made up of two words — 'do' meaning two and 'ab' meaning water. Similarly 'Punjab', is also made up two words — 'Punj' meaning five and 'ab' meaning water.

The Ganga plain extends between Ghaggar and Teesta rivers. It is spread over North India in Haryana, Delhi, U.P., Bihar, partly Jharkhand and West Bengal. In the East, particularly in Assam lies the Brahmaputra plain.

The northern plains are generally described as flat land with no variations in its relief. It is not true. These vast plains also have diverse relief features. According to the variations in relief features, the Northern plains can be divided into four regions. The rivers, after descending from the mountains deposit pebbles in a narrow belt of about 8 to 16 km in width lying parallel to the slopes of the Shiwaliks. It is known as *bhabar*. All the streams disappear in this *bhabar* belt. South of this belt, the streams and rivers re-emerge and create a wet, swampy and marshy region known as *terai*. This was a thickly forested region full of wildlife. The forests have been cleared to create agricultural land and to settle migrants from Pakistan after partition. Locate Dudhwa National Park in this region.

The largest part of the northern plain is formed of older alluvium. It lies above the floodplains of the rivers and presents a terrace-like feature. This part is known as *bhangar*. The soil in this and the *Mizo hills*. region contains calcareous deposits, locally known as *kankar*. The

ఉత్తర మైదానం

ఈ ఉత్తర మైదానం సింధు, గంగా మరియు బ్రహ్మపుత్ర అనే మూడు ప్రధాన నదీ వ్యవస్థలు, వాటి ఉపనదుల పరస్పర చర్యతో ఏర్పడింది. హిమాలయాల పర్వత పాదాల వద్ద ఉన్న లోతట్టు ప్రాంతంలో మిలియన్ల సంవత్సరాల కొద్దీ నిక్షేపితమైన ఒండ్రు మట్టి ద్వారా ఈ సారవంతమైన మైదానం ఏర్పడింది. ఇది 7లక్షల చ.కి.మీ విస్తీర్ణంలో విస్తరించి ఉంది. ఈ మైదానం సుమారు 2400 కి.మీ పొడవు మరియు 240 నుండి 320 కి.మీ వెడల్పు, అధిక జనాభా కలిగిన భౌగోళిక విభాగంగా ఉంది. తగినంత నీటి సరఫరా మరియు అనుకూలమైన వాతావరణంతో, సమృద్ధిగా ఉన్న నేలతో, భారతదేశం వ్యవసాయపరంగా ఉత్పత్తి సామర్థ్యం కలిగిన ఒక ప్రాంతంగా ఉంది.

చిత్రం 2.5 : ఉత్తర మైదానాలు

ఉత్తరాన గల పర్వతాల నుండి వస్తున్న నదులు నిక్షేపణ చేసే పనిలో ఉన్నాయి. దిగువ భాగంలో, సున్నితమైన వాలు కారణంగా, నది యొక్క వేగం తగ్గుతుంది, దీని ఫలితంగా నదీ తీర ద్వీపాలు ఏర్పడతాయి.

మీకు తెలుసా? బ్రహ్మపుత్ర నదీ వ్యవస్థలోని మజులి ప్రపంచంలోకెల్లా అతిపెద్ద జనావాస నదీతీర ద్వీపం.

నదులు వాటి దిగువ భాగంలో నిక్షేపితమైన మెత్తని ఒండ్రుమట్టి వలన అవి అనేక ప్రవాహాలుగా విడిపోతాయి. ఈ ప్రవాహాలను నదీ పాయలు (డిస్ట్రిబ్యూటరీలు)గా పిలుస్తారు.

ఉత్తర మైదానాన్ని స్థూలంగా మూడు భాగాలుగా విభజించారు. ఉత్తర మైదానం యొక్క పశ్చిమ భాగాన్ని పంజాబ్ మైదానాలుగా సూచిస్తారు. సింధు, దాని ఉపనదులచే ఏర్పడిన ఈ మైదానంలో ఎక్కువ భాగం పాకిస్తాన్‌లో ఉంది. సింధు, దాని ఉపనదులు – జీలం, చీనాబ్, రావి, బియాస్ మరియు సట్లజ్‌లు హిమాలయాలలో ఉద్భవిస్తాయి. మైదానంలోని ఈ విభాగంలో దోఆబ్ (అంతర్వేది)లు ఎక్కువగా ఉంటాయి.

మీకు తెలుసా? 'దోఆబ్' అనే పదం రెండు పదాలతో ఏర్పడింది. – 'దో ' అంటే రెండు మరియు 'ఆబ్' అంటే నీరు. అదేవిధంగా 'పంజాబ్' కూడా రెండు పదాలతో రూపొందించబడింది – 'పాంచ్' అంటే ఐదు మరియు 'ఆబ్' అంటే నీరు.

గంగా మైదానం ఘగ్గర్ మరియు తీస్తా నదుల మధ్య విస్తరించి ఉంది. ఇది ఉత్తర భారతదేశంలో హర్యానా, ఢిల్లీ, ఉత్తర ప్రదేశ్, బీహార్‌లలోను పశ్చిమ బెంగాల్ పాక్షికంగా జార్ఖండ్‌లలో విస్తరించి ఉంది. తూర్పున, ముఖ్యంగా అస్సాంలో బ్రహ్మపుత్ర మైదానం ఉంది.

ఉత్తర మైదానాలలో ఉన్న సమతల భూభాగం దాని భౌతిక స్వరూపంలో ఎటువంటి తేడాలు లేవు అని సాధారణంగా వర్ణిస్తారు. ఇది నిజం కాదు. ఈ విశాలమైన మైదానాలు కూడా వైవిధ్యమైన ఉపరితల లక్షణాలను కలిగి ఉన్నాయి. ఉపరితల లక్షణాలలోని వైవిధ్యత ప్రకారం, ఉత్తర మైదానాలను నాలుగు ప్రాంతాలుగా విభజించవచ్చు. నదులు, పర్వతాల నుండి కిందికి వచ్చిన తరువాత, శివాలిక్ పర్వతాల వాలులకు సమాంతరంగా 8 నుండి 16 కి.మీ వెడల్పులో ఒక ఇరుకైన మేఖలలో గులకరాళ్ళను నిక్షేపణ చేస్తాయి. దీనిని భాబర్ అని పిలుస్తారు. ఈ భాబర్ మేఖలలో అన్ని ప్రవాహాలు అదృశ్యమవుతాయి. ఈ మేఖలకు దక్షిణంగా, ప్రవాహాలు మరియు నదులు తిరిగి ఉద్భవించి, తడి, చిత్తడి మరియు బురదగా ఉన్న ప్రాంతాన్ని ఏర్పరుస్తాయి. దీనిని టెరాయ్ అని పిలుస్తారు. ఇది వన్యప్రాణులతో నిండిన దట్టమైన అటవీ ప్రాంతం. వ్యవసాయ భూమిని ఏర్పరచడానికి విభజన తర్వాత పాకిస్తాన్ నుండి వలస వచ్చిన వారిని స్థిరపరచడానికి ఈ అడవులను తొలగించారు. ఈ ప్రాంతంలో ఉన్న దుధ్వా జాతీయ ఉద్యానవనాన్ని గుర్తించండి.

ఉత్తర మైదానంలో ఎక్కువ భాగం పురాతన ఒండ్రుమట్టితో ఏర్పడింది. ఇది నదుల వరద మైదానాల పైన (ఉత్తరంగా) ఉంది. ఇది తిన్నెల వంటి లక్షణాన్ని కలిగివుంది. ఈ భాగాన్ని భంగర్ అంటారు. ఈ ప్రాంతంలోని నేలలు మిజో పర్వతాల ప్రాంతంలో సున్నపురాయి నిక్షేపాలు కలిగి ఉన్నాయి. దీనిని స్థానికంగా కంకర అని పిలుస్తారు.

newer, younger deposits of the floodplains are called *khadar*. They are renewed almost every year and so are fertile, thus, ideal for intensive agriculture.

The Peninsular Plateau

The Peninsular plateau is a tableland composed of the old crystalline, igneous and metamorphic rocks. It was formed due to the breaking and drifting of the Gondwana land and thus, making it a part of the oldest landmass. The plateau has broad and shallow valleys and rounded hills. This plateau consists of two broad divisions, namely, the Central Highlands and the Deccan Plateau. The part of the Peninsular plateau lying to the north of the Narmada river, covering a major area of the Malwa plateau, is known as the Central Highlands. The Vindhyan range is bounded by the Satpura range on the south and the Aravalis on the northwest. The further westward extension gradually merges with the sandy and rocky desert of Rajasthan. The flow of the rivers draining this region, namely the Chambal, the Sind, the Betwa and the Ken is from southwest to northeast, thus indicating the slope. The Central Highlands are wider in the west but narrower in the east. The eastward extensions of this plateau are locally known as the *Bundelkhand* and *Baghelkhand*.

Figure 2.6 : A Waterfall in Chotanagpur Plateau

The Chotanagpur plateau marks the further eastward extension, drained by the Damodar river.

The Deccan Plateau is a triangular landmass that lies to the south of the river Narmada. The Satpura range flanks its broad base in the north, while the Mahadev, the Kaimur hills and the Maikal range form its eastern extensions. Locate these hills and ranges in the Physical map of India. The Deccan Plateau is higher in the west and slopes gently eastwards. An extension of the Plateau is also visible in the northeast, locally known as the Meghalaya, Karbi-Anglong Plateau and North Cachar Hills. It is separated by a fault from the Chotanagpur Plateau. Three prominent hill ranges from the west to the east are the Garo, the Khasi and the Jaintia Hills.

The **Western Ghats** and the **Eastern Ghats** mark the western and the eastern edges of the Deccan Plateau respectively. Western Ghats lie parallel to the western coast. They are continuous and can be crossed through passes only. Locate the Thal, Bhor and Pal Ghats in the Physical map of India.

The Western Ghats are higher than the Eastern Ghats. Their average elevation is 900–1600 metres as against 600 metres of the Eastern Ghats. The Eastern Ghats stretch from the Mahanadi Valley to the Nigiris in the south. The Eastern Ghats are discontinuous and irregular and dissected by rivers draining into the Bay of Bengal. The Western Ghats cause orographic rain by facing the rain bearing moist winds to rise along the western slopes of the Ghats. The Western Ghats are known by different local names. The height of the Western Ghats progressively increases from north to south. The highest peaks include the Anai Mudi (2,695 metres) and the Doda Betta (2,637 metres). Mahendragiri (1,501 metres) is the highest peak in the Eastern Ghats. Shevroy Hills and the Javadi Hills are located to the southeast of the

వరద మైదానాల యొక్క నవీన, తరుణ నిక్షేపాలను ఖాదర్ అంటారు. అవి దాదాపు ప్రతి సంవత్సరం పునరుద్ధరించబడతాయి. కాబట్టి సారవంతమైనవిగా ఉంటాయి. అందుచేత సాంద్రవ్యవసాయానికి అనువైనవిగా ఉంటాయి.

ద్వీపకల్ప పీఠభూమి

ద్వీపకల్ప పీఠభూమి అనేది పురాతన స్ఫటికాకార, అగ్ని మరియు రూపాంతర శిలలతో కూడిన ఒక ఉన్నత భూమి. ఇది గోండ్వానా భూమి విచ్ఛిన్నంకావడం, చలించడం వల్ల ఏర్పడటంతో ఇది పురాతన భూభాగాలలో ఒక భాగంగా నిలిచింది. ఈ పీఠభూమిలో విశాలమైన, లోతులేని లోయలు మరియు గుండ్రని కొండలు ఉన్నాయి. ఈ పీఠభూమిలో మధ్య ఉన్నత భూములు మరియు దక్కన్ పీఠభూమి అనే రెండు విశాలమైన విభాగాలు ఉన్నాయి. మాల్వా పీఠభూమి యొక్క ప్రధాన ప్రాంతాన్ని ఆక్రమిస్తూ నర్మదా నదికి ఉత్తరాన ఉన్న ద్వీపకల్ప పీఠభూమి యొక్క భాగాన్ని మధ్య ఉన్నత భూములు అని పిలుస్తారు. వింధ్య శ్రేణికి దక్షిణాన సాత్పురా శ్రేణి, వాయువ్యంలో ఆరావళిశ్రేణి సరిహద్దులుగా ఉన్నాయి. ఆ తరువాత పడమటి వైపుగా విస్తరించిన భాగం క్రమంగా రాజస్థాన్ యొక్క ఇసుక మరియు రాతి ఎడారితో కలిసిపోతుంది. ఈ ప్రాంతంలో ప్రవహించే నదులైన చంబల్, సింధ్, బెత్వా మరియు కెన్‌ల ప్రవాహం నైరుతి నుండి ఈశాన్యం వైపుగా ప్రవాహించడం అటుగా ఉన్న నేల వాలును సూచిస్తుంది. మధ్య ఉన్నత భూములు పశ్చిమాన వెడల్పుగా ఉన్నప్పటికీ తూర్పున సన్నగా ఉంటాయి. తూర్పు వైపుగా విస్తరించిన ఈ పీఠభూమి భాగాలను స్థానికంగా బుందేల్‌ఖండ్ మరియు బాఘేల్‌ఖండ్ అని పిలుస్తారు.

చిత్రం 2.6 : ఛోటానాగపూర్ పీఠభూమిలోని ఒక జలపాతం

ఇంకా తూర్పు వైపుకు విస్తరించిన దానిని చోటానాగ్‌పూర్ పీఠభూమి అంటారు. ఇందులో దామోదర్ నది ప్రవహిస్తుంది.

దక్కన్ పీఠభూమి నర్మదా నదికి దక్షిణంగా ఉన్న త్రిభుజాకార భూభాగం. ఉత్తరంలో దీని విశాలమైన పునాదికి సాత్పురా శ్రేణి సరిహద్దుగా ఉంది. మహాదేవ్, కైమూర్ కొండలు మరియు మైకాల్ శ్రేణులు దీని తూర్పున విస్తరణలుగా ఉన్నాయి. భారతదేశ భౌతిక పటంలో ఈ కొండలు మరియు శ్రేణులను గుర్తించండి. దక్కన్ పీఠభూమి పశ్చిమాన ఎత్తుగా ఉండి, క్రమంగా తూర్పు వైపుకు వాలి ఉంటుంది. ఈశాన్యంలో కూడా ఈ పీఠభూమి విస్తరించినట్లు కనిపిస్తుంది. దీనిని స్థానికంగా మేఘాలయ, కర్బీ-ఆంగ్లాంగ్ పీఠభూమి మరియు ఉత్తర కచార్ కొండలు అని పిలుస్తారు. ఇది చోటానాగ్‌పూర్ పీఠభూమి నుండి ఒక భ్రంశం వలన వేరు చేయబడింది. గారో, ఖాసి మరియు జైంతియా కొండలు పశ్చిమం నుండి తూర్పు వరకు ఉన్న మూడు ప్రముఖ పర్వత శ్రేణులు ఉన్నాయి.

పశ్చిమ కనుమలు మరియు **తూర్పు కనుమలు** వరుసగా దక్కన్ పీఠభూమి యొక్క పశ్చిమ మరియు తూర్పు అంచులను సూచిస్తాయి. పశ్చిమ కనుమలు పశ్చిమ తీరానికి సమాంతరంగా ఉన్నాయి. అవి అవిచ్ఛిన్నంగా ఉంటాయి. కనుమల ద్వారా మాత్రమే వాటిని దాటవచ్చు. భారతదేశ భౌతిక పటంలో థాల్, భోర్ మరియు పాల్ ఘాట్‌లను గుర్తించండి.

పశ్చిమ కనుమలు తూర్పు కనుమల కంటే ఎత్తుగా ఉన్నాయి. వీటి సగటు ఎత్తు 900–1600 మీటర్లు. తూర్పు కనుమల సగటు ఎత్తు 600 మీటర్లు. తూర్పు కనుమలు మహానది లోయ నుండి దక్షిణాన నీలగిరి వరకు విస్తరించి ఉన్నాయి. తూర్పు కనుమలు విచ్ఛిన్నంగా, క్రమరహితంగా ఉంటాయి. బంగాళాఖాతంలోకి ప్రవహించే నదుల ద్వారా విభజించబడ్డాయి. పశ్చిమ కనుమలు వర్షాన్ని కలిగించే తేమగాలులను ఎదుర్కొని, వాటిని కనుమల పశ్చిమ వాలుల వెంబడి పైకిలేచేలా చేసి, అక్కడ పర్వతీయ వర్షపాతానికి కారణం అవుతున్నాయి. పశ్చిమ కనుమలను వివిధ స్థానిక పేర్లతో పిలుస్తారు. పశ్చిమ కనుమల ఎత్తు ఉత్తరం నుండి దక్షిణానికి క్రమంగా పెరుగుతుంది. ఎత్తైన శిఖరాలలో అనైముడి (2,695 మీటర్లు) మరియు దొడబెట్ట (2,637 మీటర్లు) ఉన్నాయి. మహేంద్రగిరి (1,501 మీటర్లు) తూర్పు కనుమలలో ఎత్తైన శిఖరంగా ఉంది. షవరాయ్ కొండలు మరియు జావడి కొండలు తూర్పుకనుమలకు ఆగ్నేయంగా ఉన్నాయి.

Eastern Ghats. Locate the famous hill stations of Udagamandalam, popularly known as Ooty and the Kodaikanal.

One of the distinct features of the Peninsular plateau is the black soil area known as Decean Trap. This is of volcanic origin, hence, the rocks are igneous. Actually, these rocks have denuded over time and are responsible for the formation of black soil. The Aravali Hills lie on the western and northwestern margins of the Peninsular plateau. These are highly eroded hills and are found as broken hills. They extend from Gujarat to Delhi in a southwest-northeast direction.

The Indian Desert

The Indian desert lies towards the western margins of the Aravali Hills. It is an undulating sandy plain covered with sand dunes. This region receives very low rainfall below 150 mm per year. It has arid climate with low vegetation cover. Streams appear during the rainy season. Soon after they disappear into the sand as they do not have enough water to reach the sea. Luni is the only large river in this region.

Figure 2.7 : The Indian Desert

Barchans (crescent-shaped dunes) cover larger areas but longitudinal dunes become more prominent near the Indo-Pakistan boundary. If you visit Jaisalmer, you may go to see a group of barchans.

The Coastal Plains

The Peninsular plateau is flanked by stretch of narrow coastal strips, running along the *Arabian Sea* on the *west* and the *Bay of Bengal* on the *east*. The *western coast*, sandwiched between the Western Ghats and the Arabian Sea, is a narrow plain. It consists of three sections. The *northern* part of the coast is called the *Konkan* (Mumbai – Goa), the central stretch is called the *Kannad Plain,* while the *southern* stretch is referred to as the *Malabar coast.*

Figure 2.8 : The Coastal Plains

The plains along the Bay of Bengal are wide and level. In the northern part, it is referred to as the *Northern Circar*, while the *southern* part is known as the *Coromandel Coast.* Large rivers, such as the Mahanadi, the Godavari, the Krishna and the Kaveri have formed extensive delta on this coast. Lake Chilika is an important feature along the eastern coast.

Do You Know?

The Chilika Lake is the largest salt water lake in India. It lies in the state of Odisha, to the south of the Mahanadi delta.

తూర్పుకనుమలలో ఉదగమండలం ప్రఖ్యాతి చెందినది. ఊటీ మరియు కొడైకెనాల్‌గా ప్రసిద్ధి చెందిన ఉదగమండలంలోని ప్రఖ్యాత వేసవి విడిది ప్రాంతాలను గుర్తించండి.

దక్కన్ ట్రాప్ అని పిలువబడే నల్లరేగడి నేల ప్రాంతం ద్వీపకల్ప పీఠభూమి యొక్క ప్రత్యేక లక్షణాలలో ఒకటి. ఇది అగ్నిపర్వతఉద్భవం కాబట్టి, దీని శిలలు అగ్నిశిలలుగా ఉంటాయి. వాస్తవానికి, ఈ శిలలు కాలక్రమేణా వికోషీకరణం చెంది, నల్లరేగడి నేల ఏర్పడటానికి కారణమయ్యాయి. ఆరావళి కొండలు ద్వీపకల్ప పీఠభూమి యొక్క పశ్చిమ మరియు వాయువ్య అంచులలో ఉన్నాయి. ఇవి బాగా క్రమక్షయానికి లోనై శిలాశైథిల్యం చెందిన కొండలుగా కనిపిస్తాయి. అవి గుజరాత్ నుండి ఢిల్లీ వరకు నైరుతి-ఈశాన్య దిశలో విస్తరించి ఉన్నాయి.

భారత ఎడారి

భారతదేశ ఎడారి ఆరావళి కొండల పశ్చిమ అంచులలో ఉంది. ఇది ఇసుక దిబ్బలు చేత కప్పబడిన ఎత్తుపల్లాలుగా వుండే ఇసుక మైదానం. ఈ ప్రాంతం సంవత్సరానికి 150 మి.మీ. కంటే తక్కువ వర్షపాతం పొందుతుంది. ఇది తక్కువ వృక్షసంపదతో శుష్క వాతావరణాన్ని కలిగి ఉంటుంది. వర్షాకాలంలో ప్రవాహాలు కనిపిస్తాయి. సముద్రంలో కలిసేందుకుసరిపడా నీరు లేకపోవడంతో అవి ఇసుకలో ఇంకిపోతాయి. లూని ఈ ప్రాంతంలో ఉన్న ఏకైక పెద్ద నది.

చిత్రం 2.7 : భారతదేశ ఎడారి

బార్కన్‌లు (అర్ధ చంద్రాకారపు దిబ్బలు) ఎక్కువ ప్రాంతాలలో విస్తరించి ఉంటాయి. అయితే భారత-పాకిస్తాన్ సరిహద్దు సమీపంలో పొడవైన దిబ్బలు చాలా ప్రముఖంగా ఉన్నాయి. మీరు జైసల్మేర్‌కు వెళితే, బార్కన్‌ల సముదాయాలను చూడవచ్చు.

తీర మైదానాలు

పశ్చిమాన అరేబియా సముద్రం మరియు తూర్పున బంగాళాఖాతం వెంబడి ఉన్న ద్వీపకల్ప పీఠభూమి అంచున ఇరుకైన తీరప్రాంతాలు ఉన్నాయి. పశ్చిమ తీరం ఒక ఇరుకైన మైదానం. ఇది పశ్చిమ కనుమలు, అరేబియా సముద్రం అంచునకు మధ్యలో ఉంది. దీనిలో మూడు విభాగాలు ఉన్నాయి. తీరం యొక్క ఉత్తర భాగాన్ని కొంకణ్ (ముంబై - గోవా) అని, మధ్య ప్రాంతాన్ని కెనరా తీరం అని, దక్షిణ ప్రాంతాన్ని మలబార్ తీరం అని పిలుస్తారు.

చిత్రం 2.8 : తీర మైదానాలు

బంగాళాఖాతం వెంబడి ఉన్న మైదానాలు వెడల్పుగా మరియు చదునుగా ఉంటాయి. ఉత్తర భాగంలో దీనిని ఉత్తర సర్కార్ అని పిలువగా, దక్షిణ భాగాన్ని కోరమాండల్ తీరము అని అంటారు. మహానది, గోదావరి, కృష్ణా మరియు కావేరి వంటి పెద్ద నదులు ఈ తీరంలో విస్తృతమైన డెల్టాలను ఏర్పరిచాయి. చిలికా సరస్సు తూర్పు తీరంలో ఉన్న ఒక ముఖ్యమైన స్వరూపం.

మీకు తెలుసా? చిలికా సరస్సు భారతదేశంలో అతిపెద్ద ఉప్పునీటి సరస్సు. ఇది మహానది డెల్టాకు దక్షిణాన ఒడిషా రాష్ట్రంలో ఉంది.

The Islands

You have already seen that India has a vast mainland. Besides this, the country has two groups of islands. Can you identify these island groups?

Figure 2.9 : An Island

Locate the Lakshadweep Islands group lying close to the Malabar coast of Kerala. This group of islands is composed of small coral isalnds. Earlier they were known as Laccadive, Minicoy and Amindive. In 1973, these were named as Lakshadweep. It covers small area of 32 sq km. Kavaratti island is the administrative headquarters of Lakshadweep. This island group has great diversity of flora and fauna. The Pitti island, which is uninhabited, has a bird sanctuary.

Corals

Coral polyps are short-lived microscopic organisms, which live in colonies. They flourish in shallow, mud-free and warm waters. They secrete calcium carbonate. The coral secretion and their skeletons from coral deposits in the form of reefs: they are mainly of three kinds: barrier reef. fringing reef and atolls. The Great Barrier Reef of Australia is a good example of the first kind of coral reefs. Atolls are circular or horse shoe-shaped coral reefs.

Now you see the elongated chain of islands located in the Bay of Bengal extending from north to south. These are Andaman and Nicobar islands. They are bigger in size and are more numerous and scattered. The entire group of islands is divided into two broad categories – The Andaman in the north and the Nicobar in the south. It is believed that these islands are an elevated portion of submerged mountains. These island groups are of great strategic importance for the country. There is great diversity of flora and fauna in this group of islands too. These islands lie close to equator and experience equatorial climate and has thick forest cover.

Do You Know?

India's only active volcano is found on Barren island in Andaman and Nicobar group of Islands.

A detailed account of the different physiographic units highlights the unique features of each region. It would, however, be clear that each region complements the other and makes the country richer in its natural resources. The mountains are the major sources of water and forest wealth. The northern plains are the granaries of the country. They provide the base for early civilisations. The plateau is a storehouse of minerals, which has played a crucial role in the industrialisation of the country. The coastal region and island groups provide sites for fishing and port activities. Thus, the diverse physical features of the land have immense future possibilities of development.

దీవులు

భారతదేశానికి విశాలమైన ప్రధాన భూభాగం ఉందని మీరు ఇప్పటికే గ్రహించారు. దీనితో పాటు దేశం రెండు ద్వీప సముదాయాలను కలిగి ఉంది. మీరు ఈ ద్వీప సముదాయాలను గుర్తించగలరా?

చిత్రం 2.9 : ఒక ద్వీపం

కేరళలోని మలబార్ తీరానికి దగ్గరగా ఉన్న లక్షదీవుల సముదాయాన్ని గుర్తించండి. ఈ ద్వీప సముదాయం చిన్న పగడపు ద్వీపాలతో కూడి ఉంటుంది. పూర్వం వీటిని లక్కదీవి, మినికాయ్ మరియు అమిన్ దీవులు అని పిలిచేవారు. 1973లో వీటికి లక్షదీవులు అని పేరు పెట్టారు. ఇది 32 చదరపు కిలోమీటర్ల స్వల్ప విస్తీర్ణంలో ఉంది. కవరత్తి ద్వీపం లక్షదీవుల యొక్క పరిపాలనా ప్రధాన కార్యాలయం. ఈ ద్వీప సముదాయంలో గొప్ప వైవిధ్యమైన వృక్ష, జంతుజాలాలు ఉన్నాయి. జనావాసాలు లేని పిట్టి ద్వీపంలో పక్షుల అభయారణ్యం ఉంది.

పగడాలు

పగడపు నెగడు – తంతునాగములు(కోరల్ పాలిప్స్) సమూహాలుగా నివసించే స్వల్పకాలిక సూక్ష్మ జీవులు. అవి తక్కువలోతు, బురద లేని మరియు వెచ్చని నీటిలో వృద్ధి చెందుతాయి. ఇవి కాల్షియం కార్బోనేట్‌ను స్రవిస్తాయి. పగడపు నిక్షేపాల నుండి వచ్చిన పగడపు స్రావం, వాటి అస్థిపంజరాలు దిబ్బల రూపంలో ఏర్పడతాయి: అవి ప్రధానంగా మూడు రకాలు: ప్రాకార పగడపుదిబ్బ (బారియర్ రీఫ్). పట్టీ పగడపుదిబ్బ (ఫ్రింజింగ్ రీఫ్) మరియు అటోల్స్. ఆస్ట్రేలియాలోని గ్రేట్ బారియర్ రీఫ్ మొదటి రకమైన పగడపు దిబ్బలకు మంచి ఉదాహరణ. అటోల్స్ అనేవి వృత్తాకారంలో లేదా గుర్రపుడెక్క ఆకారంలో ఉండే పగడపు దిబ్బలు.

ఇప్పుడు మీరు ఉత్తరం నుండి దక్షిణానికి విస్తరించి ఉన్న బంగాళాఖాతంలో ఉన్న పొడవైన (సాగిఉన్న) ద్వీపాల గొలుసును చూడండి. అవి అండమాన్ మరియు నికోబార్ దీవులు. అవి పరిమాణంలో పెద్దవి మరియు ఎక్కువ సంఖ్యలో చెల్లాచెదరుగా ఉంటాయి. ఈ ద్వీపాల సముదాయాన్ని రెండు విస్తృత వర్గాలుగా విభజించారు – ఉత్తరాన అండమాన్ మరియు దక్షిణాన నికోబార్. ఈ ద్వీపాలు సముద్రంలో మునిగి ఉన్న పర్వతాల యొక్క పైకి వచ్చిన భాగం అని నమ్ముతారు. ఈ ద్వీప సముదాయాలు దేశానికి చాలా వ్యూహాత్మక ప్రాముఖ్యతను కలిగి ఉన్నాయి. ఈ ద్వీపాల సముదాయంలో కూడా గొప్ప వైవిధ్యంతో కూడిన వృక్షజాలం మరియు జంతుజాలం ఉంది. ఈ ద్వీపాలు భూమధ్యరేఖకు దగ్గరగా ఉంటాయి. భూమధ్యరేఖా శీతోష్ణస్థితిని కలిగి, దట్టమైన అటవీప్రాంతాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

మీకు తెలుసా? భారతదేశం యొక్క ఏకైక క్రియాశీల అగ్నిపర్వతం అండమాన్ మరియు నికోబార్ దీవుల సముదాయంలోని బారెన్ ద్వీపంలో ఉంది.

వివిధ భౌగోళిక విభాగాల యొక్క వివరణాత్మక నివేదిక ప్రతి ప్రాంతం యొక్క ప్రత్యేక లక్షణాలను ప్రముఖంగా చూపుతుంది. ఏది ఏమైనప్పటికీ ప్రతి ప్రాంతం ఇంకొకదానికి తోడ్పడుతూ, దాని సహజ వనరులలో దేశాన్ని సుసంపన్నం చేస్తుంది. పర్వతాలు నీటికి, అటవీ సంపదకు ప్రధాన వనరులు. ఉత్తర మైదానాలు దేశ ధాన్యాగారాలు. అవి ప్రాచీన నాగరికతలకు పునాదిని కల్పించాయి. పీఠభూమి ఖనిజాల గిడ్డంగిగా, దేశం యొక్క పారిశ్రామికీకరణలో కీలక పాత్ర పోషించింది. తీర ప్రాంతం మరియు ద్వీప సముదాయాలు చేపలు పట్టడం మరియు ఓడరేవు కార్యకలాపాలకు తగిన స్థలాలను అందిస్తాయి. ఈ విధంగా మన దేశ విభిన్న భౌగోళిక స్వరూపాలు భవిష్యత్తులో అపారమైన అభివృద్ధికి అవకాశాలను కల్పిస్తున్నాయి.

Exercise

1. Choose the right answer from the four alternatives given below.
   (i) A landmass bounded by sea on three sides is referred to as
   (a) Coast (c) Peninsula
   (b) Island (d) None of the above
   (ii) Mountain ranges in the eastern part of India forming its boundary with Myanmar are collectively called
   (a) Himachal (c) Purvachal
   (b) Uttarakhand (d) None of the above
   (iii) The western coastal strip, south of Goa is referred to as
   (a) Coromandel (c) Kannad
   (b) Konkan (d) Northern Circar
   (iv) The highest peak in the Eastern Ghats is
   (a) Anai Mudi (c) Mahendragiri
   (b) Kanchenjunga (d) Khasi
2 Answer the following questions briefly.
   (i) What is the *bhabar*?
   (ii) Name the three major divisions of the Himalayas from north to south.
   (iii) Which plateau lies between the Aravali and the Vindhyan ranges?
   (iv) Name the island group of India having coral origin.
3. Distinguish between
   (i) *Bhangar and Khadar*
   (ii) Western Ghats and Eastern Ghats
4. Which are the major physiographic divisions of India? Contrast the relief of the Himalayan region with that of the Peninsular plateau.
5. Give an account of the Northern Plains of India.
6. Write short notes on the following.
   (i) The Indian Desert
   (ii) The Central Highlands
   (iii) The Island groups of India

Map Skills

On an outline map of India show the following.
(i) Mountain and hill ranges – the Karakoram, the Zaskar, the Patkai Bum, the Jaintia, the Vindhya range, the Aravali, and the Cardamom hills.
(ii) Peaks – K2, Kanchenjunga, Nanga Parbat and the Anai Mudi.
(iii) Plateaus, Chotanagpur and Malwa
(iv) The Indian Desert, Western Ghats, Lakshadweep Islands

అభ్యాసము

1. క్రింద ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాల నుండి సరైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి.
   - (i) మూడు వైపులా సముద్రం సరిహద్దుగా ఉన్న భూభాగాన్ని ఇలా సూచిస్తారు
     - (ఎ) తీరం
     - (బి) ద్వీపం
     - (సి) ద్వీపకల్పం
     - (డి) పైవేవీ కావు
   - (ii) భారతదేశం యొక్క తూర్పు భాగంలో మయన్మార్‌తో సరిహద్దుగా ఉన్న పర్వత శ్రేణులను సమిష్టిగా ఇలా పిలుస్తారు
     - (ఎ) హిమాచల్
     - (బి) ఉత్తరాఖండ్
     - (సి) పూర్వాంచల్
     - (డి) పైవేవీ కావు
   - (iii) గోవాకు దక్షిణంగా ఉన్న పశ్చిమ తీరప్రాంతాన్ని ఇలా సూచిస్తారు
     - (ఎ) కోరమాండల్
     - (బి) కొంకణ్
     - (సి) కెనరా
     - (డి) ఉత్తర సర్కార్
   - (iv) తూర్పు కనుమలలో ఎత్తైన శిఖరం
     - (ఎ) అనై ముడి
     - (బి) కాంచనజంగా
     - (సి) మహేంద్రగిరి
     - (డి) ఖాసీ
2. కింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.
   - (i) భాబర్ అంటే ఏమిటి?
   - (ii) హిమాలయాలలో ఉత్తరం నుండి దక్షిణం వరకు ఉన్న మూడు ప్రధాన విభాగాలను పేర్కొనండి.
   - (iii) ఆరావళి మరియు వింధ్య శ్రేణుల మధ్య ఏ పీఠభూమి ఉంది?
   - (iv) పగడపు ఆవిర్భావాన్ని కలిగి ఉన్న భారతదేశంలోని ద్వీప సముదాయాన్ని పేర్కొనండి.
3. తేడాలను తెలపండి.
   - (i) భంగర్ మరియు ఖాదర్
   - (ii) పశ్చిమ కనుమలు మరియు తూర్పు కనుమలు
4. భారతదేశంలోని ప్రధాన భౌతిక విభాగాలు ఏవి? హిమాలయ ప్రాంతం యొక్క నైసర్గిక స్వరూపాన్ని ద్వీపకల్ప పీఠభూమితో పోల్చండి.
5. భారతదేశంలోని ఉత్తర మైదానాల గురించి వివరించండి.
6. కింది వాటిపై క్లుప్త వివరణ రాయండి.
   - (i) భారత ఎడారి
   - (ii) మధ్య ఉన్నత భూములు
   - (iii) భారతదేశంలోని ద్వీప సముదాయాలు

పట నైపుణ్యాలు

భారతదేశం యొక్క సరిహద్దు పటంలో ఈ క్రింది వాటిని చూపండి.

- (i) పర్వతాలు మరియు కొండ శ్రేణులు – కారాకోరం, జస్కర్, పాట్‌కాయ్ బమ్, జైంతియా, వింధ్య శ్రేణి, ఆరావళి మరియు యాలకుల కొండలు.
- (ii) శిఖరాలు – K2, కాంచనజంగా, నంగ ప్రబాత్ మరియు అనై ముడి.
- (iii) ఛోటానాగ్‌పూర్ మరియు మాల్వా పీఠభూములు
- (iv) భారత ఎడారి, పశ్చిమ కనుమలు, లక్షదీవులు

PROJECT/ACTIVITY

Locate the peaks, passes, ranges, plateaus, hills, and duns hidden in the puzzle. Try to find where these features are located. You may start your search horizontally, vertically or diagonally.

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

ప్రాజెక్టు / కృత్యం

క్రింది ప్రహేళిక (పజిల్)లో దాగి ఉన్న శిఖరాలు, కనుమలు, శ్రేణులు, పీఠభూములు, కొండలు మరియు దిబ్బలను గుర్తించండి.
ఈ స్వరూపాలు ఎక్కడ ఉన్నాయో కనుగొనడానికి ప్రయత్నించండి. మీరు మీ శోధనను అడ్డంగా, నిలువుగా లేదా వికర్ణంగా (ఏటవాలుగా) ప్రారంభించవచ్చు.

కా	క్ష	లే	వై	ర	నా	ధు	లా	ఋ	ఏ	ల	ఆ	పీ	స
ల	ఆ	పీ	ఖైం	గి	య	కె	యి	బె	న్	ఆ	ఊ	ఇ	హ
బీ	రా	ట	తి	స	గా	రో	కం	కా	ర్ద	మం	పో	హం	బొ
ఛో	వ	ర్	యా	టీ	మీ	లా	జో	ట	పై	తా	పై	ఉ	మి
టా	ళి	చ	యం	కాం	చ	న	జం	గ	ణ	విం	ఓ	ఋ	డి
నా	ఖై	కొం	రు	ణి	టై	జో	చ	క్	క్ష	ధ్య	స	ధ	లా
గ	ఛం	క	మా	నీ	కూ	పై	త్రై	షి	ఇ	జి	హ్యో	ఒ	ర
పూ	టా	ణ్	ల్వా	ల	బం	కః	పీ	ప్కి	లో	సి	ద్రి	ఎ	రా
ర్	త్వ	గం	బి	గి	పా	ట్లి	జా	లా	ఎ	వ	ెర	స్ట్	త్ప
పూ	డే	ఝై	మం	రి	కో	వా	ష	బె	కౌ	పం	కి	పాం	సా

3

DRAINAGE

The term ***drainage*** describes the river system of an area. Look at the physical map. You will notice that small streams flowing from different directions come together to form the main river, which ultimately drains into a large water body such as a lake or a sea or an ocean. The area drained by a single river system is called a ***drainage basin***. A closer observation on a map will indicate that any elevated area, such as a mountain or an upland, separates two drainage basins. Such an upland is known as a ***water divide*** (Figure 3.1).

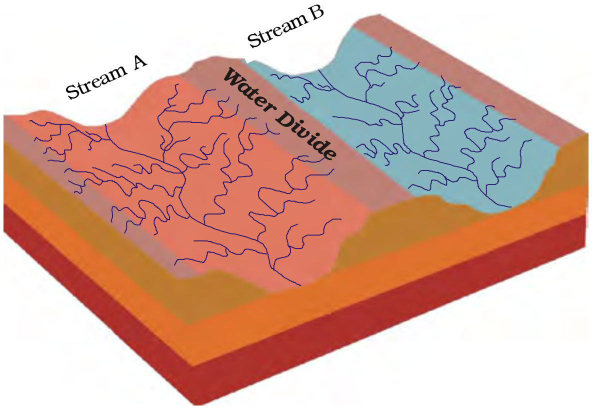


Figure 3.1 : Water Divide

Do You Know?

The world's largest drainage basin is of the Amazon river

Find out

• Which river has the largest basin in India?

DRAINAGE SYSTEMS IN INDIA

The drainage systems of India are mainly controlled by the broad relief features of the subcontinent. Accordingly, the Indian rivers are divided into two major groups:

- the Himalayan rivers; and
- the Peninsular rivers.

Apart from originating from the two major physiographic regions of India, the Himalayan and the Peninsular rivers are different from each other in many ways. Most of the Himalayan rivers are **perennial**. It means that they have water throughout the year. These rivers receive water from rain as well as from melted snow from the lofty mountains. The two major Himalayan rivers, the Indus and the Brahmaputra originate from the north of the mountain ranges. They have cut through the mountains making gorges. The Himalayan rivers have long courses from their source to the sea.

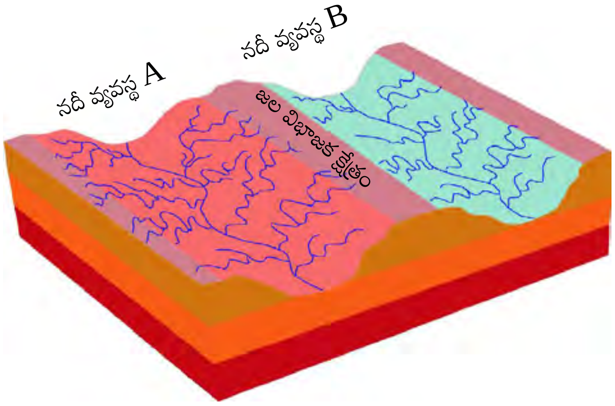
Figure 3.2 : A Gorge

V1XZP7

3

నీటి పారుదల

నీటి పారుదల అనే పదం ఒక ప్రాంతం యొక్క నదీ వ్యవస్థను వివరిస్తుంది. భౌగోళిక పటాన్ని చూడండి. వేర్వేరు దిశల నుండి ప్రవహించే చిన్న ప్రవాహాలన్నీ కలిసి ప్రధాన నదిని ఏర్పరుస్తాయని మీరు గమనించవచ్చు. ఇది చివరికి సరస్సు లేదా సముద్రం లేదా మహాసముద్రం వంటి పెద్ద జల భాగం లోకి ప్రవహిస్తుంది. ఒక నదీవ్యవస్థ ద్వారా నీటిని పొందే ప్రాంతాన్ని **నదీ పరీవాహక ప్రాంతం లేదా హరివాణం** (నీటి పారుదల ప్రాంతం) అంటారు. ఒక పటాన్ని నిశితంగా పరిశీలిస్తే పర్వతం లేదా ఉన్నత భూమి వంటి ఏదైనా ఎత్తైన ప్రాంతం, రెండు నదీ పరివాహక ప్రాంతాలను వేరు చేస్తుందని తెలుస్తుంది. అటువంటి ఎత్తైన ప్రదేశాన్ని **జల విభాజక క్షేత్రం** అని పిలుస్తారు (చిత్రం 3.1).



చిత్రం 3.1: జల విభాజక క్షేత్రం

మీకు తెలుసా? ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద నదీ పరివాహక ప్రాంతంగా అమెజాన్ నదీ పరివాహక ప్రాంతం కలదు.

కనుక్కోండి

- భారతదేశంలో ఏ నదికి అతిపెద్ద నదీ పరివాహక ప్రాంతం ఉంది?

భారతదేశంలో నీటి పారుదల వ్యవస్థలు

భారతదేశంలోని నీటి పారుదల వ్యవస్థలు ప్రధానంగా ఉపఖండంలోని విస్తృతమైన భూస్వరూప లక్షణాల ద్వారా నియంత్రణకు లోనవుతాయి. దీని ప్రకారం, భారతీయ నదులను రెండు ప్రధాన సమూహాలుగా విభజించారు:

- హిమాలయ నదులు; మరియు
- ద్వీపకల్ప నదులు.

భారతదేశంలోని రెండు ప్రధాన భౌగోళిక ప్రాంతాల నుండి ఉద్భవించడమే కాకుండా, హిమాలయ, ద్వీపకల్ప నదులు అనేక విధాలుగా ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయి. హిమాలయ నదులు చాలా వరకు **జీవనదులు**గా ఉన్నాయి. అంటే అవి ఏడాది పొడవునా నీటిని కలిగి ఉంటాయి. ఈ నదులు వర్షం నుండి, అలాగే ఎత్తైన పర్వతాల నుండి కరిగిన మంచు నుండి నీటిని పొందుతాయి. రెండు ప్రధాన హిమాలయ నదులైన సింధూ, బ్రహ్మపుత్ర నదులు హిమాలయ పర్వతశ్రేణులు ఉత్తరం వాలు నుండి ఉద్భవించాయి. అవి పర్వతాలను కోతకు గురిచేసి గార్జెస్‌ను ఏర్పరిచాయి. హిమాలయ నదులు వాటి జన్మస్థానం నుండి సముద్రం వరకు సుదీర్ఘ ప్రవాహమార్గాలను కలిగి ఉన్నాయి.

చిత్రం 3.2 : గార్జ్

They perform intensive erosional activity in their upper courses and carry huge loads of silt and sand. In the middle and the lower courses, these rivers form meanders, oxbow lakes, and many other depositional features in their floodplains. They also have well-developed deltas

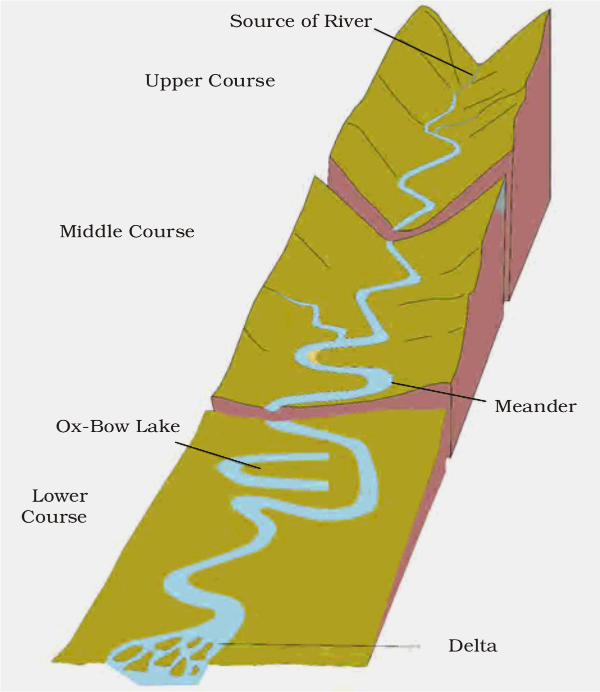


Figure 3.3 : Some Features Made by Rivers

(Figure 3.3).

A large number of the Peninsular rivers are seasonal, as their flow is dependent on rainfall. During the dry season, even the large rivers have reduced flow of water in their channels. The Peninsular rivers have shorter and shallower courses as compared to their Himalayan counterparts. However, some of them originate in the central highlands and flow towards the west. Can you identify two such large rivers? Most of the rivers of peninsular India originate in the Western Ghats and flow towards the Bay of Bengal.

The Himalayan Rivers

The major Himalayan rivers are the Indus, the Ganga and the Brahmaputra. These rivers are long, and are joined by many large and important tributaries. A river alongwith its tributaries may be called a **river system**.

The Indus River System

The river Indus rises in Tibet, near Lake Mansarowar. Flowing west, it enters India in the Ladakh. It forms a picturesque gorge in this part. Several tributaries, the Zaskar, the Nubra, the Shyok and the Hunza, join it in the Kashmir region. The Indus flows through Baltistan and Gilgit and emerges from the mountains at Attock. The Satluj, the Beas, the Ravi, the Chenab and the Jhelum join together to enter the Indus near Mithankot in Pakistan. Beyond this, the Indus flows southwards eventually reaching the Arabian Sea, east of Karachi. The Indus plain has a very gentle slope. With a total length of 2900 km, the Indus is one of the longest rivers of the world. A little over a third of the Indus basin is located in India Ladakh, Jammu and Kashmir, Himachal Pradesh and Punjab and the rest is in Pakistan.

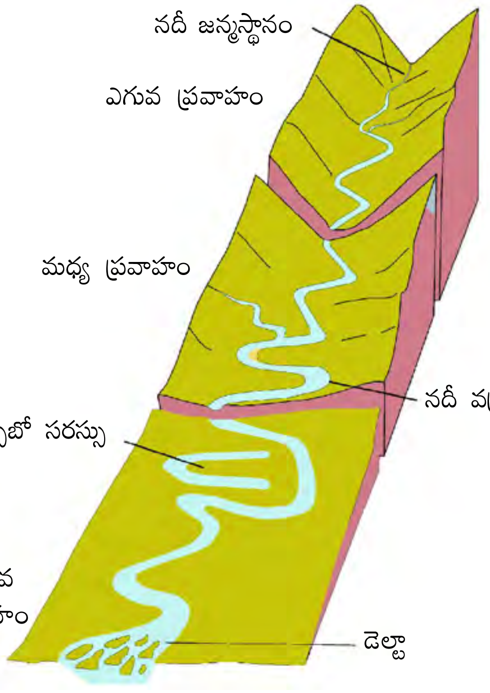
Do You Know?

• According to the regulations of the **Indus Water Treaty (1960)**, India can use only 20 per cent of the total water carried by the Indus river system. This water is used for irrigation in Punjab, Haryana and the southern and the western parts of Rajasthan.

The Ganga River System

The headwaters of the Ganga, called the 'Bhagirathi' is fed by the Gangotri Glacier and joined by the Alaknanda at Devaprayag in Uttarakhand. At Haridwar, the Ganga emerges from the mountains on to the plains.

అవి వాటి ఎగువ ప్రవాహమార్గాలలో తీవ్రమైన క్రమక్షయాన్ని కలిగించి, భారీ మొత్తంలో ఒండ్రుమట్టి మరియు ఇసుకను మోసుకొస్తాయి. మధ్య మరియు దిగువ ప్రవాహమార్గాలలో, ఈ నదులు నదీవక్రతలు, ఎద్దుగిట్ట (ఆక్స్‌బౌ) సరస్సులు మరియు వాటి వరద మైదానాలలో అనేక ఇతర నిక్షేపణ స్వరూపాలను ఏర్పరుస్తాయి. అవి బాగా అభివృద్ధి చెందిన డెల్టాలను కూడా కలిగి ఉన్నాయి (చిత్రం 3.3).



చిత్రం 3.3 : నదుల చర్యల ద్వారా ఏర్పడిన కొన్ని భూస్వరూపాలు

వాటి ప్రవాహం వర్షపాతంపై ఆధారపడి ఉండటం వలన చాలా వరకు ద్వీపకల్ప నదులన్నీ వర్షాధార నదులుగా ఉన్నాయి. ఎండా కాలంలో పెద్ద నదులు కూడా తమ కాలువలలో తక్కువ నీటి ప్రవాహాన్ని కలిగివుంటాయి. ద్వీపకల్ప నదులు హిమాలయ నదులతో పోలిస్తే పొడవు తక్కువగాను, లోతు తక్కువగాను ఉంటాయి. అయితే వాటిలో కొన్ని మధ్య ఉన్నత భూములలో జన్మించి పశ్చిమం వైపుగా ప్రవహిస్తాయి. అలాంటి రెండు పెద్ద నదులను మీరు గుర్తించగలరా? ద్వీపకల్ప భారతదేశంలోని చాలా నదులు పశ్చిమ కనుమలలో ఉద్భవించి బంగాళాఖాతం వైపు ప్రవహిస్తాయి.

హిమాలయ నదులు

సింధూ, గంగ మరియు బ్రహ్మపుత్ర నదులు ప్రధానమైన హిమాలయ నదులు. ఈ నదులు పొడవుగా ఉంటాయి. అనేక పెద్ద మరియు ముఖ్యమైన ఉపనదులు వీటిలో కలుస్తాయి. ఒక నదిని దాని ఉపనదులతో కలిపి **నదీ వ్యవస్థ**గా పిలువవచ్చు.

సింధూ నది వ్యవస్థ

సింధూనది మానస సరోవరం సరస్సు దగ్గర టిబెట్‌లో పుడుతుంది. పశ్చిమ దిక్కుకు ప్రవహిస్తూ లడఖ్‌లో ఇది భారత్‌లోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఇది ఈ భాగంలో ఒక సుందరమైన గార్జ్‌ను ఏర్పరుస్తుంది. జస్కర్, నుబ్రా, ష్యోక్ మరియు హుంజా వంటి అనేక ఉపనదులు కాశ్మీర్ ప్రాంతంలో సింధూ నదిలో కలుస్తాయి. సింధూ నది బాల్టిస్తాన్ మరియు గిల్గిత్ గుండా ప్రవహిస్తూ, అటాక్ వద్ద గల పర్వతాల నుండి బహిర్గతమవుతుంది. సట్లెజ్, బియాస్, రావి, చీనాబ్ మరియు జీలం నదులన్నీ కలిసి పాకిస్తాన్‌లోని మిథాన్‌కోట్ సమీపంలో సింధూనదిలోకి ప్రవేశిస్తాయి. దీనిని దాటిన తరువాత సింధూ నది దక్షిణ దిశగా ప్రవహిస్తూ చివరికి కరాచీకి తూర్పున అరేబియా సముద్రాన్ని చేరుకుంటుంది. సింధూ మైదానం చాలా తక్కువ వాలును కలిగి ఉంటుంది. మొత్తం 2900 కి.మీ పొడవుతో సింధూ నది ప్రపంచంలోని అతి పొడవైన నదులలో ఒకటిగా ఉంది. సింధూ నదీ పరీవాహక ప్రాంతంలో మూడింట ఒక వంతు మాత్రమే భారతదేశంలోని లడఖ్, జమ్మూ కాశ్మీర్, హిమాచల్‌ప్రదేశ్ మరియు పంజాబ్‌లలో ఉంది. మిగిలిన భాగం పాకిస్తాన్‌లో ఉంది.

మీకు తెలుసా? • **సింధూ నదీజలాల ఒప్పందం (1960)** నిబంధనల ప్రకారం, సింధూ నది వ్యవస్థ తీసుకువెళ్లే మొత్తం నీటిలో భారతదేశం 20 శాతాన్ని మాత్రమే ఉపయోగించుకోవచ్చు. ఈ నీటిని పంజాబ్, హర్యానా మరియు రాజస్థాన్ యొక్క దక్షిణ మరియు పశ్చిమ ప్రాంతాలలో నీటిపారుదల కొరకు ఉపయోగిస్తారు.

గంగా నది వ్యవస్థ

'భగీరథి' గా పిలిచే గంగానది యొక్క ప్రధాన జలాలు గంగోత్రి హిమానీనదం ద్వారా సమకూరుతున్నాయి. ఈ నీటి ప్రవాహం ఉత్తరాఖండ్‌లోని దేవప్రయాగ వద్ద అలకనందను కలుస్తుంది. హరిద్వార్ వద్ద గంగా నది పర్వతాల నుండి మైదానాలకు చేరుతుంది.

Figure 3.4 : Major Rivers and Lakes

చిత్రం 3.4 : మహా నదులు , సరస్సులు

Figure 3.5 : Confluence of Bhagirathi and Alaknanda at Devaprayag

The Ganga is joined by many tributaries from the Himalayas, a few of them being major rivers, such as the Yamuna, the Ghaghara, the Gandak and the Kosi. The river Yamuna rises from the Yamunotri Glacier in the Himalayas. It flows parallel to the Ganga and as a right bank tributary meets the Ganga at Allahabad. The Ghaghara, the Gandak and the Kosi rise in the Nepal Himalaya. They are the rivers, which flood parts of the northern plains every year, causing widespread damage to life and property, whereas, they enrich the soil for agricultural use.

The main tributaries, which come from the peninsular uplands, are the Chambal, the Betwa and the Son. These rise from semi-arid areas, have shorter courses and do not carry much water in them. Find out where and how they ultimately join the Ganga.

Do You Know?

• The *Namami Gange Programme* is an Integrated Conservation Mission approved as a 'flagship programme' by the Union Government in June 2014 to accomplish the twin objectives of effective abatement of pollution, conservation and rejuvenation of the national river, Ganga. You may explore about this project at http://nmcg.nic.in/NamamiGanga.sspx#

Enlarged with the waters from its right and left bank tributaries, the Ganga flows eastwards till Farakka in West Bengal. This is the northernmost point of the Ganga delta. The river bifurcates here; the Bhagirathi-Hooghly (a distributary) flows southwards through the deltaic plains to the Bay of Bengal. The mainstream, flows southwards into Bangladesh and is joined by the Brahmaputra. Further downstream, it is known as the Meghna. This mighty river, with waters from the Ganga and the Brahmaputra, flows into the Bay of Bengal. The delta formed by these rivers is known as the *Sundarban Delta*.

Do You Know?

• The Sundarban Delta derived its name from the Sundari tree, which grows well in marshland.
• It is the world's largest and fastest growing delta. It is also the home of Royal Bengal tiger.

The length of the Ganga is over 2500 km. Look at Figure 3.4; can you identify the type of drainage pattern formed by the Ganga river system? Ambala is located on the water divide between the Indus and the Ganga river systems. The plains from Ambala to the Sunderban stretch over nearly 1800 km, but the fall in its slope is hardly 300 metres. In other words, there is a fall of just one metre for every 6 km. Therefore, the river develops large meanders.

The Brahmaputra River System

The Brahmaputra rises in Tibet east of Mansarowar lake very close to the sources of the Indus and the Satluj. It is slightly longer than the Indus, and most of its course lies outside India. It flows eastwards parallel to the Himalayas. On reaching the Namcha Barwa (7757 m), it takes a 'U' turn and enters India in Arunachal Pradesh through a gorge. Here, it is called the Dihang and it is joined by the Dibang, the Lohit, and many other tributaries to form the Brahmaputra in Assam.

Do You Know?

• Brahmaputra is known as the Tsang Po in Tibet and Jamuna in Bangladesh.

చిత్రం 3.5: దేవప్రయాగ వద్ద భాగీరథి అలకనందల సంగమం

గంగా నదిలో హిమాలయాల నుండి ప్రవహించే అనేక ఉపనదులు కలుస్తాయి. యమునా, ఘాఘ్రా, గండక్ మరియు కోసి వాటిలో కొన్ని ప్రధానమైనవి. యమునా నది హిమాలయాలలోని యమునోత్రి హిమానీనదం నుండి పుడుతుంది. ఇది గంగా నదికి సమాంతరంగా ప్రవహిస్తుంది. కుడి ఒడ్డున ఉప నదిగా అలహాబాద్ వద్ద గంగా నదిలో కలుస్తుంది. నేపాల్ హిమాలయాలలో ఘాఘ్రా, గండక్ మరియు కోసి నదులు ఉద్భవిస్తాయి. ఈ నదులు ప్రతి సంవత్సరం ఉత్తర మైదాన ప్రాంతాలను వరదలతో ముంచెత్తుతాయి. ఈ వరదలు తీవ్రమైన ప్రాణ, ఆస్తి నష్టానికి కారణమవుతాయి. అయితే అవి వ్యవసాయం కోసం మట్టిని సుసంపన్నం చేస్తాయి.

చంబల్, బెత్వా మరియు సోన్ నదులు ద్వీపకల్ప ఉన్నత భూముల నుండి వస్తున్న ప్రధాన ఉపనదులు. ఇవి అర్ధ శుష్క ప్రాంతాల నుండి ఉద్భవిస్తాయి. తక్కువ ప్రవాహ మార్గాలను కలిగి ఉంటాయి. వాటిలో ఎక్కువ నీరు ప్రవహించదు. చివరకు అవి ఎక్కడ, ఎలా గంగా నదిలో కలుస్తాయో తెలుసుకోండి.

మీకు తెలుసా? • నమామి గంగా అనేది ఒక సమగ్ర పరిరక్షణ కార్యక్రమంగా జూన్ 2014 లో కేంద్ర ప్రభుత్వం ఆమోదించిన ఒక పథకం. ఇది జాతీయ నది అయిన గంగానది యొక్క కాలుష్యాన్ని సమర్థవంతంగా తగ్గించడం, పరిరక్షణ మరియు పునరుజ్జీవనం అనే జంట లక్ష్యాలను సాధించడానికి రూపొందించారు. మీరు ఈ పథకం గురించి http://nmcg.nic.in/NamamiGanga.sspx#లో అన్వేషించవచ్చు.

కుడి మరియు ఎడమ ఒడ్డు ఉపనదుల నుండి వచ్చే నీటితో విస్తరించి, గంగానది పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని ఫరక్కా వరకు తూర్పు వైపుకు ప్రవహిస్తుంది. ఇది గంగా డెల్టాకు ఉత్తరాన ఉన్న చిట్ట చివరి ప్రదేశం. నది ఇక్కడ రెండుగా చీలిపోతుంది. భాగీరథి-హుగ్లీ (ఒక నదీ పాయ) డెల్టా మైదానాల గుండా దక్షిణ దిశగా ప్రవహించి బంగాళాఖాతంలో కలుస్తుంది. ప్రధాన జలభాగం దక్షణ దిశగా బంగ్లాదేశ్‌లోకి ప్రవహిస్తుంది. ఇక్కడ దీనిని బ్రహ్మపుత్ర నది కలుస్తుంది. అటు తరువాత దిగువకు ప్రవహించే ఈ నదిని మేఘన అని పిలుస్తారు. గంగా మరియు బ్రహ్మపుత్ర జలాలతో కూడిన ఈ పెద్ద నది బంగాళాఖాతంలోకి ప్రవహిస్తుంది. ఈ నదుల ద్వారా ఏర్పడే డెల్టాను సుందర్బన్ డెల్టా అంటారు.

మీకు తెలుసా? • చిత్తడి నేలలో బాగా పెరిగే సుందరి అనే చెట్టు నుండి సుందర్బన్ డెల్టా ఆ పేరును పొందింది • ఇది ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద మరియు వేగంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న డెల్టా. రాయల్ బెంగాల్ టైగర్ యొక్క నివాసం కూడా ఇదే.

గంగానది పొడవు సుమారు 2500 కి.మీ. చిత్రం 3.4 చూసి, గంగా నది వ్యవస్థ ద్వారా ఏర్పడిన నీటి పారుదల క్రమాన్ని మీరు గుర్తించగలరా? సింధూ మరియు గంగా నదీ వ్యవస్థల మధ్యగల జల విభాజక క్షేత్రంపై అంబాలా ఉంది. అంబాలా నుండి సుందర్‌బన్ వరకు ఈ మైదానాలు దాదాపు 1800 కి.మీ మేర విస్తరించి ఉన్నాయి. అయితే దీని వాలులో తగ్గుదల కనీసం 300 మీటర్లు కూడా లేదు. మరో మాటలో చెప్పాలంటే, ప్రతి 6 కిమీకి కేవలం ఒక మీటరు పతనం ఉంది. అందువలన నదీ ప్రవాహ మార్గంలో పెద్ద నదీ వక్రతలు అభివృద్ధి చెందాయి.

బ్రహ్మపుత్ర నదీ వ్యవస్థ

బ్రహ్మపుత్ర నది టిబెట్‌లో మానస సరోవరం సరస్సుకు తూర్పున సింధూ మరియు సట్లజ్ జన్మస్థలాలకు చాలా సమీపంలో పుడుతుంది. ఇది సింధూ కంటే కొంచెం పొడవైనది. దాని ప్రవాహ మార్గంలో ఎక్కువ భాగం భారతదేశం వెలుపల ఉంది. ఇది హిమాలయాలకు సమాంతరంగా తూర్పు దిశగా ప్రవహిస్తుంది. నామ్‌చా బర్వా (7757 మీ) వద్దకు చేరిన తరువాత, అది U ఆకార మలుపు ('U' టర్న్) తీసుకొని అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లోని ఒక గార్జ్ ద్వారా భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఇక్కడ దీనిని దిహాంగ్ అని పిలుస్తారు. దీనిలో దిబాంగ్, లోహిత్ మరియు అనేక ఇతర ఉపనదులు కలిసిన తరువాత అస్సాంలో బ్రహ్మపుత్రగా ఏర్పడుతుంది.

మీకు తెలుసా? బ్రహ్మపుత్రను టిబెట్‌లో త్సాంగ్ పో అని మరియు బంగ్లాదేశ్‌లో జమున అని పిలుస్తారు.

In Tibet, the river carries a smaller volume of water and less silt as it is a cold and a dry area. In India, it passes through a region of high rainfall. Here the river carries a large volume of water and considerable amount of silt. The Brahmaputra has a braided channel in its entire length in Assam and forms many riverine islands. Do you remember the name of the world's largest riverine island formed by the Brahmaputra?

Every year during the rainy season, the river overflows its banks, causing widespread devastation due to floods in Assam and Bangladesh. Unlike other north Indian rivers, the Brahmaputra is marked by huge deposits of silt on its bed causing the riverbed to rise. The river also shifts its channel frequently.

The Peninsular Rivers

The main water divide in Peninsular India is formed by the Western Ghats, which runs from north to south close to the western coast. Most of the major rivers of the Peninsula, such as the Mahanadi, the Godavari, the Krishna and the Kaveri flow eastwards and drain into the Bay of Bengal. These rivers make deltas at their mouths. There are numerous small streams flowing west of the Western Ghats. The Narmada and the Tapi are the only long rivers, which flow west and make esturies. The drainage basins of the peninsular rivers are comparatively smaller in size.

The Narmada Basin

The Narmada rises in the Amarkantak hills in Madhya Pradesh. It flows towards the west in a rift valley formed due to faulting. On its way to the sea, the Narmada creates many picturesque locations. The 'Marble rocks', near Jabalpur, where the Narmada flows through a deep gorge, and the 'Dhuadhar falls, where the river plunges over steep rocks, are some of the notable ones.

Do You Know?

- The Narmada river conservation mission has been undertaken by the government of Madhya Pradesh by a scheme named *Namami Devi Narmade*. You may visit their website. http://www.namamidevinarmade.mp.gov.in to learn more about it.

All tributaries of the Narmada are very short and most of these join the main stream at right angles. The Narmada basin covers parts of Madhya Pradesh and Gujarat.

The Tapi Basin

The Tapi rises in the Satpura ranges, in the Betul district of Madhya Pradesh. It also flows in a rift valley parallel to the Narmada but it is much shorter in length. Its basin covers parts of Madhya Pradesh, Gujarat and Maharashtra.

The coastal plains between Western Ghats and the Arabian Sea are very narrow. Hence, the coastal rivers are short. The main west flowing rivers are Sabarmati, Mahi, Bharathpuzha and Periyar. Find out the states in which these rivers drain the water.

The Godavari Basin

The Godavari is the largest Peninsular river. It rises from the slopes of the Western Ghats in the Nasik district of Maharashtra. Its length is about 1500 km. It drains into the Bay of Bengal. Its drainage basin is also the largest among the peninsular rivers. The basin covers parts of Maharashtra (about 50 per cent of the basin area lies in Maharashtra), Madhya Pradesh, Odisha and Andhra Pradesh. The Godavari is joined by a number of tributaries, such as the Purna, the Wardha, the Pranhita, the Manjra, the Wainganga and the Penganga. The last three tributaries are very large. Because of its length and the area it covers, it is also known as the *Dakshin Ganga*.

The Mahanadi Basin

The Mahanadi rises in the highlands of Chhattisgarh. It flows through Odisha to reach

టిబెట్ ప్రాంతం చలి, పొడి ప్రాంతం కాబట్టి అక్కడ నుండి ఈ నది తక్కువ పరిమాణంలో నీటిని, ఒండ్రుమట్టిని మోసుకువస్తుంది. భారతదేశంలో, ఇది అధిక వర్షపాతం పొందే ప్రాంతం గుండా వెళుతుంది. ఇక్కడ నుండి ఈ నది పెద్ద మొత్తంలో నీటిని, గణనీయమైన మొత్తంలో ఒండ్రుమట్టిని మోసుకువస్తుంది. అస్సాంలోని దీని మొత్తం పొడవులో బ్రహ్మపుత్ర నది కాలువల అల్లికను కలిగి ఉంది. తద్వారా అనేక నదీ ద్వీపాలను ఏర్పరుస్తుంది. బ్రహ్మపుత్ర ద్వారా ఏర్పడిన ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద నదీ తీర ద్వీపం పేరు మీకు గుర్తుందా?

ప్రతి సంవత్సరం వర్షాకాలంలో, నది దీని ఒడ్డును దాటి ప్రవహించడం వలన, అస్సాం మరియు బంగ్లాదేశ్‌లో వరదల కారణంగా విస్తృతమైన వినాశనం జరుగుతుంది. ఇతర ఉత్తర భారత నదుల వలే కాకుండా, బ్రహ్మపుత్ర దాని నదీగర్భంపై భారీ మొత్తంలో ఒండ్రుమట్టి నిక్షేపాలతో నింపడం వలన, నదీగర్భం పెరుగుదలకు కారణమవుతున్నది. అంతేకాక నది తన ప్రవాహ మార్గాన్ని తరచుగా మారుస్తుంది.

ద్వీపకల్ప నదులు

ద్వీపకల్ప భారతదేశంలో ప్రధాన జల విభాజక క్షేత్రంగా పశ్చిమ కనుమలు ఉన్నాయి. ఇవి పశ్చిమ తీరానికి దగ్గరగా ఉత్తరం నుండి దక్షిణం వరకు విస్తరించి ఉన్నాయి. ద్వీపకల్పంలోని అనేక ప్రధాన నదులైన మహానది, గోదావరి, కృష్ణా మరియు కావేరి నదులు తూర్పు వైపుకు ప్రవహించి బంగాళాఖాతంలో కలుస్తాయి. ఈ నదులు వాటి ముఖద్వారం వద్ద డెల్టాలను ఏర్పరుస్తాయి. పశ్చిమ కనుమలకు పశ్చిమంగా అనేక చిన్న వాగులు ప్రవహిస్తున్నాయి. నర్మదా, తపతి నదులు మాత్రమే పశ్చిమం వైపుకు ప్రవహించే పొడవైన నదులు. ఇవి ఉప్పు కయ్యలను ఏర్పరుస్తాయి. ద్వీపకల్ప నదుల పరీవాహక ప్రాంతాలు మిగతా వాటికన్నా చిన్నవిగా ఉంటాయి.

నర్మదా నదీ పరివాహక ప్రాంతం

నర్మదా నది మధ్యప్రదేశ్‌లోని అమర్‌కంటక్ కొండల్లో పుడుతుంది. ఇది భ్రంశం కారణంగా ఏర్పడిన పగులు లోయలో పశ్చిమం వైపుకు ప్రవహిస్తుంది. సముద్రానికి వెళ్ళే మార్గంలో నర్మదా నది అనేక సుందరమైన ప్రదేశాలను సృష్టిస్తుంది. నర్మదానది లోతైన గార్జ్ గుండా ప్రవహించి, జబల్‌పూరుకు సమీపంలో ఉన్న 'మార్బుల్ రాక్స్' మరియు ఏటవాలుగా ఉన్న రాళ్లపై నుండి దుమికి ప్రవహించే 'ధూఆధార్ జలపాతం' మొదలైనవి వీటిలో కొన్ని ముఖ్యమైనవి.

మీకు తెలుసా? • నర్మదా నది పరిరక్షణ మిషన్‌ను మధ్యప్రదేశ్ ప్రభుత్వం **నమామి దేవి నర్మదే** అనే పథకం ద్వారా చేపట్టింది. దీని గురించి మరింత తెలుసుకోవడం కోసం మీరు వారివెబ్‌సైట్ http: www.namamidevinarmade.mp.gov.inను సందర్శించవచ్చు.

నర్మదా యొక్క అన్ని ఉపనదులు చాలా చిన్నవి. వీటిలో ఎక్కువ భాగం నిలువుగా వచ్చి ప్రధాన ప్రవాహంలో కలుస్తాయి. నర్మదా నదీ పరీవాహక ప్రాంతం మధ్యప్రదేశ్ మరియు గుజరాత్‌లోని కొన్ని ప్రాంతాలలో విస్తరించి ఉంది.

తపతి నదీ పరివాహక ప్రాంతం

తపతి మధ్యప్రదేశ్‌లోని బేతుల్ జిల్లాలో సాత్పురా శ్రేణులలో ఉద్భవిస్తుంది. ఇది కూడా నర్మదానదికి సమాంతరంగా పగులు లోయలో ప్రవహిస్తుంది. అయితే దీని పొడవు చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. దీని నదీ పరివాహక ప్రాంతం మధ్యప్రదేశ్, గుజరాత్ మరియు మహారాష్ట్రలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో విస్తరించి ఉంది.

పశ్చిమ కనుమలు మరియు అరేబియా సముద్రం మధ్య తీర మైదానాలు చాలా ఇరుకైనవి. అందువల్ల, తీరప్రాంత నదులు చిన్నవిగా ఉన్నాయి. సబర్మతి, మాహీ, భరతపూజ మరియు పెరియార్ వంటివి పశ్చిమ వైపుగా ప్రవహించే ప్రధాన నదులు. ఈ నదులు ప్రవహించే రాష్ట్రాలను కనుగొనండి.

గోదావరి నదీ పరివాహక ప్రాంతం

గోదావరి అతి పెద్ద ద్వీపకల్ప నది. ఇది మహారాష్ట్రలోని నాసిక్ జిల్లాలో పశ్చిమ కనుమల సానువుల నుండి ఉద్భవిస్తుంది. దీని పొడవు దాదాపు 1500 కి.మీ. ఇది బంగాళాఖాతంలో కలుస్తుంది. దీని పరీవాహక ప్రాంతం కూడా ద్వీపకల్ప నదులలో అతిపెద్దది. ఈ నదీ *పరీవాహక ప్రాంతం* మహారాష్ట్ర (సుమారు 50 శాతం పరీవాహక ప్రాంతం మహారాష్ట్రలో ఉంది), మధ్యప్రదేశ్, ఒడిషా మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో విస్తరించి ఉంది. గోదావరిలో పూర్ణ, వార్ధా, ప్రాణహిత, మంజీర, వెన్‌గంగా మరియు పెన్ గంగా వంటి అనేక ఉపనదులు కలుస్తున్నాయి. ఇక్కడ పేర్కొన్న చివరి మూడు ఉపనదులు చాలా పెద్దవి. దాని పొడవు మరియు అది ఆవరించిన విశాల ప్రాంతం కారణంగా గోదావరిని దక్షిణ గంగ అని కూడా పిలుస్తారు.

మహానది నదీ పరీవాహక ప్రాంతం

ఛత్తీస్‌గఢ్‌లోని ఉన్నత భూముల్లో మహానది ఉద్భవిస్తుంది. ఇది ఒడిశా మీదుగా ప్రవహించి బంగాళాఖాతంలో కలుస్తుంది.

the Bay of Bengal. The length of the river is about 860 km. Its drainage basin is shared by Maharashtra, Chhattisgarh, Jharkhand, and Odisha.

The Krishna Basin

Rising from a spring near Mahabaleshwar, the Krishna flows for about 1400 km and reaches the Bay of Bengal. The Tungabhadra, the Koyana, the Ghatprabha, the Musi and the Bhima are some of its tributaries. Its drainage basin is shared by Maharasthra, Karnataka and Andhra Pradesh.

The Kaveri Basin

The Kaveri rises in the Brahmagri range of the Western Ghats and it reaches the Bay of Bengal in south of Cuddalore in Tamil Nadu. The total length of the river is about 760 km. Its main tributaries are Amravati, Bhavani, Hemavati and Kabini. Its basin drains parts of Karnataka, Kerala and Tamil Nadu.

Do You Know?

• The river Kaveri makes the second biggest waterfall in India, known as Shivasamudram Falls. The hydroelectric power generated from the falls is supplied to Mysuru, Bengaluru and the Kolar Gold Field.

Find out

• The name of the biggest waterfall in India.

Besides these major rivers, there are some smaller rivers flowing towards the east. The Damoder, the Brahmani, the Baitarni and the Subarnrekha are some notable examples. Locate them in your atlas.

Do You Know?

• 71 per cent of the world's surface is covered with water, but 97 per cent of that is salt water.
• Of the 3 per cent that is available as freshwater, three quarters of it is trapped as ice.

Lakes

You may be familiar with the valley of Kashmir and the famous Dal Lake, the house boats and *shikaras*, which attract thousands of tourists every year. Similarly, you may have visited some other tourist spot near a lake and enjoyed boating, swimming and other water games. Imagine that if Srinagar, Nainital and other tourists places did not have a lake would they have been as attractive as they are today? Have you ever tried to know the importance of lakes in making a place attractive to tourists? Apart from attraction for tourists, lakes are also useful to human beings in many ways.

Find out

• Lakes of large extent are called seas, like the Caspian, the Dead and the Aral seas.

India has many lakes. These differ from each other in size and other characteristics. Most lakes are permanent; some contain water only during the rainy season, like the lakes in the basins of inland drainage of semi-arid regions. There are some lakes which are the result of the action of glaciers and ice sheets, while others have been formed by wind, river action and human activities.

A meandering river across a floodplain forms ***cut-offs*** that later develops into ***ox-bow*** lakes. Spits and bars form lagoons in the coastal areas, e.g. the Chilika lake, the Pulicat lake and the Kolleru lake. Lakes in the region of inland drainage are sometimes seasonal; for example, the Sambhar lake in Rajasthan, which is a salt water lake. Its water is used for producing salt.

Most of the freshwater lakes are in the Himalayan region. They are of glacial origin. In other words, they formed when glaciers dug out a basin, which was later filled with snowmelt. The Wular lake in Jammu and Kashmir, in contrast, is the result of tectonic activity. It is the largest freshwater lake in India. The Dal lake, Bhimtal, Nainital, Loktak and Barapani are some other important freshwater lakes.

Figure 3.6 : Loktak Lake

ఈ నది పొడవు దాదాపు 860 కి.మీ. దీని నీటి పారుదల పరీవాహక ప్రాంతంను మహారాష్ట్ర, ఛత్తీస్‌గఢ్, జార్ఖండ్ మరియు ఒడిశాలు పంచుకుంటున్నాయి.

కృష్ణా నదీ పరీవాహక ప్రాంతం

మహాబలేశ్వర్ సమీపంలోని ఒక నీటి బుగ్గ నుంచి పుట్టిన కృష్ణానది దాదాపు 1400 కిలోమీటర్ల మేర ప్రవహించి బంగాళాఖాతం చేరుతుంది. తుంగభద్ర, కొయాన, ఘటప్రభ, మూసీ మరియు భీమా దీని ఉపనదులు. దీని నీటి పారుదల హరివాణంను మహారాష్ట్ర, కర్ణాటక మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లు పంచుకుంటున్నాయి.

కావేరి నదీ పరీవాహక ప్రాంతం

కావేరి నది పశ్చిమ కనుమలలోని బ్రహ్మగిరి శ్రేణిలో పుడుతుంది. ఇది తమిళనాడులోని కడలూరుకు దక్షిణాన బంగాళాఖాతాన్ని చేరుతుంది. ఈ నది మొత్తం పొడవు దాదాపు 760 కి.మీ. దీని ప్రధాన ఉపనదులు అమరావతి, భవానీ, హేమావతి మరియు కబిని. దీని హరివాణం కర్ణాటక, కేరళ మరియు తమిళనాడులోని కొన్ని ప్రాంతాలలో విస్తరించింది.

మీకు తెలుసా? • భారతదేశంలోని కావేరీ నది రెండవ అతిపెద్ద జలపాతాన్ని కలిగి ఉంది. దీనిని శివసముద్రం జలపాతం అని పిలుస్తారు. ఈ జలపాతం నుండి ఉత్పత్తి చేసిన జలవిద్యుత్‌ను మైసూరు, బెంగళూరు మరియు కోలార్ బంగారు గనులకు సరఫరా చేస్తారు.

కనుక్కోండి

- భారతదేశంలోని అతిపెద్ద జలపాతం పేరు.

ఈ ప్రధాన నదులతో పాటు తూర్పు వైపుకు ప్రవహించే కొన్ని చిన్న నదులు ఉన్నాయి. దామోదర్, బ్రాహ్మణి, వైతరణి మరియు సువర్ణరేఖ నదులను వీటికి కొన్ని ముఖ్యమైన ఉదాహరణలుగా చెప్పవచ్చు. వాటిని మీ అట్లాస్‌లో గుర్తించండి.

మీకు తెలుసా? • ప్రపంచ ఉపరితలంలో 71 శాతం నీరుతో ఆవరించి ఉంది. అయితే అందులో 97 శాతం ఉప్పు నీరే.
• మంచి నీటిగా లభించే 3 శాతంలో మూడొంతుల నీరు మంచురూపంలో బంధించబడి ఉంది.

సరస్సులు

కాశ్మీర్ లోయ మరియు సుప్రసిద్ధ దాల్ సరస్సు, ఇళ్ళు పడవలు మరియు శిఖరాలు గురించి మీకు తెలిసి ఉండవచ్చు. ఇవి ప్రతి సంవత్సరం వేలాది మంది పర్యాటకులను ఆకర్షిస్తాయి. అదేవిధంగా మీరు సరస్సు సమీపంలోని ఏదైన ఒక ఇతర పర్యాటక ప్రదేశాలను సందర్శించి, పడవ విహారం(బోటింగ్), ఈత మరియు ఇతర జల క్రీడలను ఆస్వాదించి ఉండవచ్చు. శ్రీనగర్, నైనిటాల్ మరియు ఇతర పర్యాటక ప్రదేశాలలో సరస్సులు లేకుంటే ప్రస్తుతం ఉన్నంత ఆకర్షణీయంగా అవి ఉండేవా? ఊహించండి. ఒక ప్రదేశాన్ని ఆకర్షణీయంగా ఉండేలా చేయడంలో సరస్సుల ప్రాముఖ్యతను తెలుసుకోవడానికి మీరు ఎప్పుడైనా ప్రయత్నించారా? పర్యాటకులకు ఆకర్షణగా ఉండటమే కాకుండా, సరస్సులు మానవులకు అనేక విధాలుగా కూడా ఉపయోగపడతాయి.

కనుక్కోండి • కాస్పియన్, మృత మరియు ఆరల్ సముద్రాల వంటి పెద్ద విస్తీర్ణంలో ఉన్న సరస్సులను సముద్రాలు అంటారు.

భారతదేశంలో అనేక సరస్సులు ఉన్నాయి. అవి పరిమాణంలో, ఇతర లక్షణాలలో ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయి. చాలా సరస్సులు సజీవమైనవి. పాక్షిక శుష్క ప్రాంతాల అంత:స్థలీయ పరీవాహక లోతట్టు ప్రాంతాలలో ఉండే సరస్సులలో వర్షాకాలంలో మాత్రమే నీరు ఉంటుంది. హిమానీనదాలు మరియు మంచు పలకల చర్య ఫలితంగా కొన్ని సరస్సులు ఏర్పడ్డాయి. మరికొన్ని గాలి, నదుల చర్యల వలన, మానవ కార్యకలాపాల ద్వారా ఏర్పడ్డాయి.

వక్రతలు కలిగిన ఒక నది వరద మైదానం మీదుగా ప్రవహిస్తున్నపుడు **నదీ చంద్రికలను** ఏర్పరుస్తుంది. అవి తరువాత **ఆక్స్ బౌ** సరస్సులుగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. తీర ప్రాంతాలలో గల ఇసుక మేటలు (స్పిట్స్, బార్స్) లగూన్‌లను ఏర్పరుస్తాయి. వీటికి ఉదాహరణగా చిలికా సరస్సు, పులికాట్ సరస్సు మరియు కొల్లేరు సరస్సును చెప్పవచ్చు. అంత:స్థలీయ పరీవాహక ప్రాంతంలో గల సరస్సులు కొన్నిసార్లు కాలానుగుణంగా ఉంటాయి. రాజస్థాన్‌లోని సాంభార్ సరస్సు దీనికి ఒక ఉదాహరణ. ఇది ఉప్పు నీటి సరస్సు. దీని నీటిని ఉప్పు తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

మంచినీటి సరస్సులు చాలా వరకు హిమాలయ ప్రాంతంలో ఉన్నాయి. అవి హిమానీనదాల నుంచి ఉద్భవించాయి. మరో మాటలో చెప్పాలంటే, హిమానీనదాలు ఒక లోతట్టు ప్రాంతాన్ని ఏర్పరచగా అవి తరువాత మంచు కరగడంతో నిండిపోయాయి. జమ్మూ కాశ్మీర్‌లోని ఉలర్ సరస్సు, దీనికి విరుద్ధంగా, టెక్టానిక్ కార్యకలాపాల ఫలితంగా ఏర్పడింది. ఇది భారతదేశంలోనే అతిపెద్ద మంచినీటి సరస్సు. దాల్ సరస్సు, భీమ్‌తాల్, నైనిటాల్, లోక్‌తక్ మరియు బరాపాని వంటివి మరికొన్ని ముఖ్యమైన మంచినీటి సరస్సులు.

చిత్రం 3.6 : లోక్‌తక్ సరస్సు

Apart from natural lakes, the damming of the rivers for the generation of hydel power has also led to the formation of lakes, such as Guru Gobind Sagar (Bhakra Nangal Project).

> ***Activity***
>
> Make a list of natural and artificial lakes with the help of the atlas.

Lakes are of great value to human beings. A lake helps to regulate the flow of a river. During heavy rains, it prevents flooding and during the dry season, it helps to maintain an even flow of water. Lakes can also be used for developing hydel power. They moderate the climate of the surroundings; maintain the aquatic ecosystem, enhance natural beauty, help develop tourism and provide recreation.

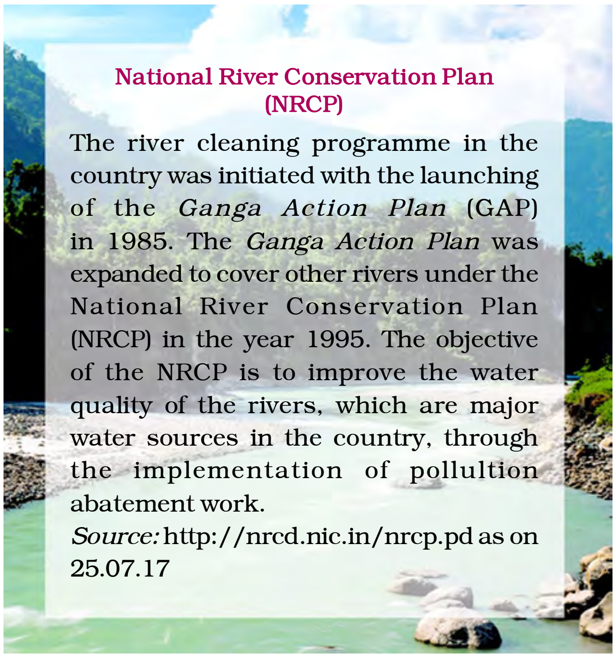
Role of Rivers in the Economy

Rivers have been of fundamental importance throughout the human history. Water from rivers is a basic natural resource, essential for various human activities. Therefore, riverbanks have attracted settlers from ancient times. These settlements have now become big cities. Make a list of cities in your state which are located on the bank of a river.

Using rivers for irrigation, navigation, hydro-power generation is of special significance — particularly to a country like India, where agriculture is the major source of livelihood of the majority of its population.

River Pollution

The growing domestic, municipal, industrial and agricultural demand for water from rivers naturally affects the quality of water. As a result, more and more water is being drained out of the rivers reducing their volume. On the other hand, a heavy load of untreated sewage and industrial effluents are emptied into the rivers. This affects not only the quality of water but also the self-cleansing capacity of the river. For example, given the adequate streamflow, the Ganga water is able to dilute and assimilate pollution loads within 20 km of large cities. But the increasing urbanisation and industrialisation do not allow it to happen and the pollution level of many rivers has been rising. Concern over rising pollution in our rivers led to the launching of various action plans to clean the rivers. Have you heard about such action plans? How does our health get affected by polluted river water? Think about "life of human beings without fresh water". Arrange a debate on this topic in the class.



National River Conservation Plan (NRCP)

The river cleaning programme in the country was initiated with the launching of the *Ganga Action Plan* (GAP) in 1985. The *Ganga Action Plan* was expanded to cover other rivers under the National River Conservation Plan (NRCP) in the year 1995. The objective of the NRCP is to improve the water quality of the rivers, which are major water sources in the country, through the implementation of pollution abatement work.

Source: http://nrcd.nic.in/nrcp.pd as on 25.07.17

Exercise

1. Choose the right answer from the four alternatives given below.

   (i) *In which of the following states is the Wular lake located?*

   (a) Rajasthan　　(c) Punjab

   (b) Uttar Pradesh　　(d) Jammu and Kashmir

సహజ సరస్సుతో పాటు జల విద్యుత్ శక్తి ఉత్పత్తి కోసం నదుల పైన ఆనకట్టలు కట్టడం అనేది కూడా సరస్సుల ఏర్పాటుకు దారితీసింది. దీనికి ఉదాహరణగా గురుగోవింద్ సాగర్ (భాక్ర నంగల్ ప్రాజెక్ట్) ను చెప్పవచ్చు.

కృత్యం

అట్లాస్ సహాయంతో సహజ మరియు కృత్రిమ సరస్సుల జాబితాను రూపొందించండి.

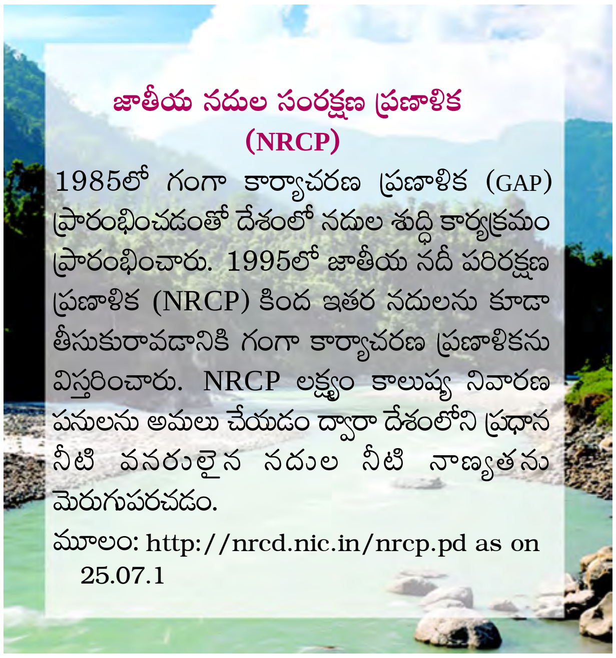
సరస్సులు మానవులకు చాలా విలువైనవి. ఒక సరస్సు నదీ ప్రవాహాన్ని నియంత్రించడంలో సహాయపడుతుంది. భారీ వర్షాల సమయంలో ఇది వరదలను నివారిస్తుంది. అనావృష్టి కాలంలో ఇది స్థిరమైన నీటి ప్రవాహాన్ని కొనసాగించడానికి సహాయపడుతుంది. సరస్సులను జల విద్యుత్ శక్తి ఉత్పత్తి చేయడానికి కూడా ఉపయోగించవచ్చు. అవి పరిసరాల శీతోష్ణస్థితిని సమతౌల్యంగా ఉంచడం, జల జీవావరణ వ్యవస్థను నిర్వహించడం, ప్రకృతి సౌందర్యాన్ని మెరుగుపరచడం, పర్యాటకాన్ని అభివృద్ధి చేయడం మరియు వినోదాన్ని అందించడానికి ఉపయోగపడుతాయి.

ఆర్థిక వ్యవస్థలో నదుల పాత్ర

మానవ చరిత్ర మొత్తంలో నదులు ప్రధాన భూమికను కలిగి ఉన్నాయి. నదుల నుండి వచ్చే నీరు ఒక ప్రాథమిక సహజ వనరు. ఇది వివిధ మానవ కార్యకలాపాలకు అవసరం. అందువల్ల, నదీతీరాలు పురాతన కాలం నుండి స్థిరనివాసులను ఆకర్షించాయి. ఈ నివాసాలు ఇప్పుడు పెద్ద నగరాలుగా మారాయి. మీ రాష్ట్రంలో నది ఒడ్డున ఉన్న నగరాల జాబితాను రూపొందించండి. నీటిపారుదల, నౌకాయానం, జలవిద్యుత్ ఉత్పత్తి కోసం నదులను ఉపయోగించడం అనేది – ప్రత్యేకించి దీని జనాభాలో ఎక్కువ మందికి వ్యవసాయమే ప్రధాన జీవనాధారంగా ఉన్న భారతదేశం లాంటి దేశానికి ప్రత్యేక ప్రాముఖ్యతను కలిగి ఉంది.

నదీ కాలుష్యం

నదుల నుండి నీటి కోసం పెరుగుతున్న గృహ, పురపాలక, పారిశ్రామిక మరియు వ్యవసాయ అవసరాలు సహజంగా నీటి నాణ్యతను ప్రభావితం చేస్తున్నాయి.



జాతీయ నదుల సంరక్షణ ప్రణాళిక (NRCP)

1985లో గంగా కార్యాచరణ ప్రణాళిక (GAP) ప్రారంభించడంతో దేశంలో నదుల శుద్ధి కార్యక్రమం ప్రారంభించారు. 1995లో జాతీయ నదీ పరిరక్షణ ప్రణాళిక (NRCP) కింద ఇతర నదులను కూడా తీసుకురావడానికి గంగా కార్యాచరణ ప్రణాళికను విస్తరించారు. NRCP లక్ష్యం కాలుష్య నివారణ పనులను అమలు చేయడం ద్వారా దేశంలోని ప్రధాన నీటి వనరులైన నదుల నీటి నాణ్యతను మెరుగుపరచడం.

మూలం: http://nrcd.nic.in/nrcp.pd as on 25.07.1

ఫలితంగా ఎక్కువ నీరు బయటకు పంపబడి నదుల పరిమాణం తగ్గుతూ పోతుంది. మరోవైపు శుద్ధి చేయని మురుగునీరు మరియు పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు భారీ మొత్తంలో నదులలోకి వదులుతున్నారు. ఇది నీటి నాణ్యతను మాత్రమే కాకుండా నది యొక్క స్వీయ-శుద్ధి సామర్థ్యాన్ని కూడా ప్రభావితం చేస్తుంది. ఉదాహరణకు తగినంత నీటి ప్రవాహాన్ని ఉంచితే, గంగా నది 20 కి.మీ పరిధిలో గల పెద్ద నగరాల కాలుష్య భారాన్ని తగ్గించగలదు, సంగ్రహించగలదు. కానీ పెరుగుతున్న పట్టణీకరణ మరియు పారిశ్రామికీకరణ దీనిని జరగనివ్వడంలేదు. అనేక నదుల కాలుష్య స్థాయి పెరుగుతోంది. మన నదులలో పెరుగుతున్న కాలుష్యంపై పెట్టిన శ్రద్ధ నదులను శుద్ధి చేసేందుకు వివిధ కార్యాచరణ ప్రణాళికలను ప్రారంభించడానికి దారితీసింది. ఇలాంటి కార్యాచరణ ప్రణాళికను గురించి విన్నారా? కలుషితమైన నదీ జలాల వల్ల మన ఆరోగ్యం ఎలా ప్రభావితమవుతుంది? "మంచి నీరు లేని మానవ జీవితం" గురించి ఆలోచించండి. ఈ అంశంపై చర్చను తరగతి గదిలో ఏర్పాటు చేయండి.

అభ్యాసం

1. కింద ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాల నుండి సరైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి.

   (i) కింది ఇచ్చిన ఏ రాష్ట్రాలలో ఉలర్ సరస్సు ఉంది?

   (ఎ) రాజస్థాన్ (సి) పంజాబ్

   (బి) ఉత్తర ప్రదేశ్ (డి) జమ్మూ కాశ్మీర్

(ii) The river Narmada has its source at
   (a) Satpura (c) Amarkantak
   (b) Brahmagiri (d) Slopes of the Western Ghats

(iii) Which one of the following lakes is a salt water lake?
   (a) Sambhar (c) Wular
   (b) Dal (d) Gobind Sagar

(iv) Which one of the following is the longest river of the Peninsular India?
   (a) Narmada (c) Godavari
   (b) Krishna (d) Mahanadi

(v) Which one amongst the following rivers flows through a rift valley?
   (a) Mahanadi (c) Krishna
   (b) Tungabhadra (d) Tapi

2. Answer the following questions briefly.
   (i) What is meant by a water divide? Give an example.
   (ii) Which is the largest river basin in India?
   (iii) Where do the rivers Indus and Ganga have their origin?
   (iv) Name the two headstreams of the Ganga. Where do they meet to form the Ganga?
   (v) Why does the Brahmaputra in its Tibetan part have less silt, despite a longer course?
   (vi) Which two Peninsular rivers flow through trough?
   (vii) State some economic benefits of rivers and lakes.

3. Below are given names of a few lakes of India. Group them under two categories – natural and created by human beings.

(a) Wular	(b) Dal
(c) Nainital	(d) Bhimtal
(e) Gobind Sagar	(f) Loktak
(g) Barapani	(h) Chilika
(i) Sambhar	(j) Rana Pratap Sagar
(k) Nizam Sagar	(l) Pulicat
(m) Nagarjuna Sagar	(n) Hirakund

4. Discuss the significant difference between the Himalayan and the Peninsular rivers.

5. Compare the east flowing and the west flowing rivers of the Peninsular plateau.

6. Why are rivers important for the country's economy?

Map Skills

(i) On an outline map of India mark and label the following rivers: Ganga, Satluj, Damodar, Krishna, Narmada, Tapi, Mahanadi, and Brahmaputra.

(ii) On an outline map of India mark and label the following lakes: Chilika, Sambhar, Wular, Pulicat, Kolleru.

(ii) నర్మదా నది జన్మస్థానం

(ఎ) సాత్పూరా (సి) అమర్‌కంటక్

(బి) బ్రహ్మగిరి (డి) పశ్చిమ కనుమల వాలు

(iii) కింది సరస్సులలో ఉప్పు నీటి సరస్సు ఏది?

(ఎ) సాంభార్ (సి) ఊలర్

(బి) దాల్ (డి) గోవింద్ సాగర్

(iv) కింది వాటిలో ద్వీపకల్ప భారతదేశంలోని పొడవైన నది ఏది?

(ఎ) నర్మద (సి) గోదావరి

(బి) కృష్ణ (డి) మహానది

(v) కింది వాటిలో ఏ నది పగులు లోయ గుండా ప్రవహిస్తుంది?

(ఎ) మహానది (సి) కృష్ణ

(బి) తుంగభద్ర (డి) తాపీ (తపతి)

2. కింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.

(i) జల విభాజక క్షేత్రం అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

(ii) భారతదేశంలో అతిపెద్ద నదీ పరీవాహక ప్రాంతం ఏది?

(iii) సింధూ మరియు గంగా నదుల జన్మస్థానం ఎక్కడ ఉంది?

(iv) గంగా నది యొక్క రెండు ప్రధాన ప్రవాహాలను పేర్కొనండి. గంగా నదిని ఏర్పరచడానికి అవి ఎక్కడ కలుస్తాయి?

(v) బ్రహ్మపుత్ర దాని టిబెటన్ భాగంలో సుదీర్ఘ ప్రవాహాన్ని కలిగి ఉన్నప్పటికీ తక్కువ ఒండ్రు మట్టిని ఎందుకు కలిగి ఉంది?

(vi) ఏ రెండు ద్వీపకల్ప నదులు ద్రోణి గుండా ప్రవహిస్తున్నాయి?

(vii) నదులు మరియు సరస్సుల యొక్క కొన్ని ఆర్థిక ప్రయోజనాలను పేర్కొనండి.

3. భారతదేశంలోని కొన్ని సరస్సుల పేర్లు కింద ఇచ్చారు. వాటిని రెండు వర్గాల క్రింద సమూహపరచండి – సహజమైనది మరియు మానవులు సృష్టించినవి.

(అ) ఊలర్	(ఆ) దాల్
(ఇ) నైనిటాల్	(ఈ) భీమ్‌తల్
(ఉ) గోవింద్ సాగర్	(ఊ) లోక్‌తక్
(ఎ) బరపాని	(ఏ) చిలికా
(ఐ) సాంభార్	(ఒ) రాణా ప్రతాప్ సాగర్
(ఓ) నిజాం సాగర్	(ఔ) పులికాట్
(అం) నాగార్జున సాగర్	(అః) హీరాకుండ్

4. హిమాలయ నదులు మరియు ద్వీపకల్ప నదుల మధ్య ముఖ్యమైన వ్యత్యాసాన్ని చర్చించండి.

5. ద్వీపకల్ప పీఠభూమి యొక్క తూర్పు వైపుకు, పడమర వైపుకు ప్రవహించే నదులను పోల్చండి.

6. ఒక దేశ ఆర్థిక వ్యవస్థకు నదులు ఎందుకు ముఖ్యమైనవి?

పట నైపుణ్యాలు

(i) భారతదేశం యొక్క సరిహద్దు పటంలో ఈ కింది నదులను గుర్తించండి. పేర్లు రాయండి: గంగా, సట్లజ్, దామోదర్, కృష్ణ, నర్మద, తపతి, మహానది మరియు బ్రహ్మపుత్ర.

(ii) భారతదేశం యొక్క సరిహద్దు పటంలో కింది సరస్సులను గుర్తించండి. పేర్లు రాయండి: చిలికా, సాంభార్, ఊలార్, పులికాట్, కొల్లేరు.

Project/Activity

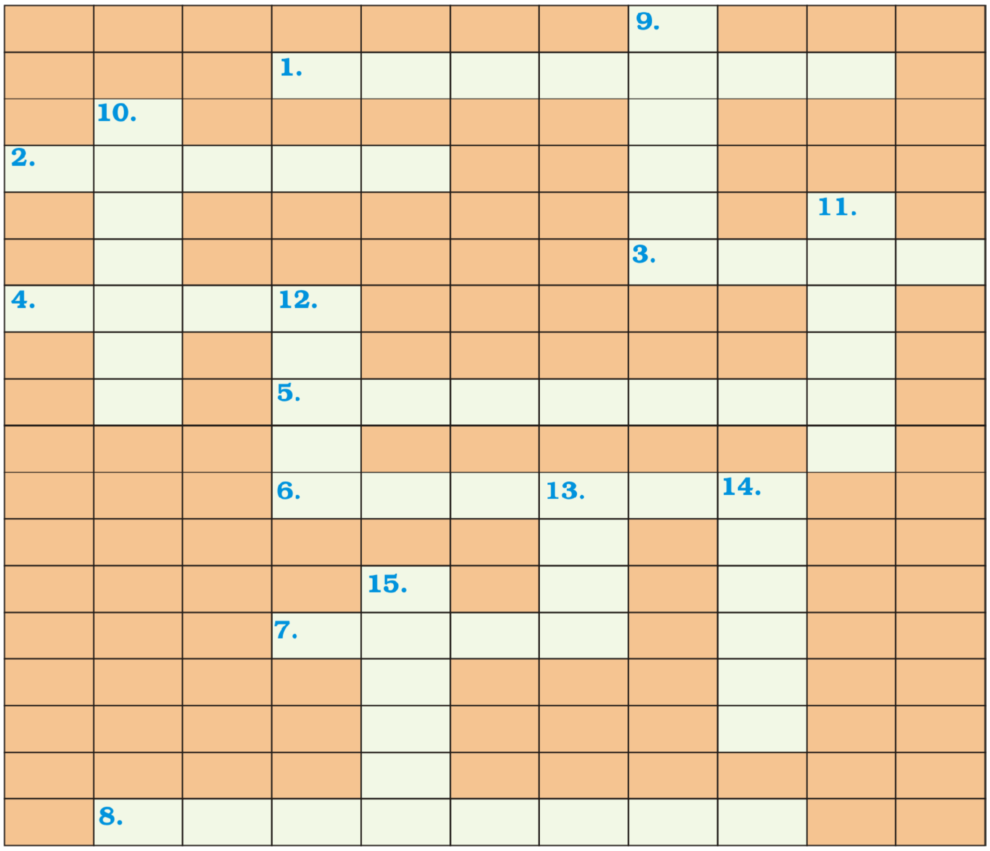
Solve this crossword puzzle with the help of given clues.

Across

1. Nagarjuna Sagar is a river valley project. Name the river?
2. The longest river of India.
3. The river which originates from a place known as Beas Kund.
4. The river which rises in the Betul district of MP and flows westwards.
5. The river which was known as the “Sorrow” of West Bengal.
6. The river on which the reservoir for Indira Gandhi Canal has been built.
7. The river whose source lies near Rohtang Pass.
8. The longest river of Peninsular India?

Down

9. A tributary of Indus originating from Himachal Pradesh.
10. The river flowing through fault, drains into the Arabian Sea.
11. A river of south India, which receives rainwater both in summer and winter.
12. A river which flows through Ladakh, Gilgit and Pakistan.
13. An important river of the Indian desert.
14. The river which joins Chenab in Pakistan.
15. A river which rises at Yamunotri glacier.



ప్రాజెక్టు / కృత్యం

ఇచ్చిన ఆధారాల సహాయంతో ఈ పదవినోదమును పరిష్కరించండి. దీనిని 'ఇంగ్లీష్'లోనే పూరించాలి. మీ అవగాహన కోసం ప్రతి వాక్యానికి తెలుగు అనువాదం ఇవ్వబడింది.

అడ్డం

1. నాగార్జున సాగర్ ఒక నదీ లోయ పథకం. ఆ నది పేరు ?
2. భారతదేశంలోని అతి పొడవైన నది.
3. బియాస్ కుండ్ అని పిలువబడే ప్రదేశం నుండి ఉద్భవించే నది.
4. మధ్యప్రదేశ్‌లోని బేతుల్ జిల్లాలో పుట్టి పశ్చిమ దిశగా ప్రవహించే నది.
5. పశ్చిమ బెంగాల్ "దుఃఖదాయని" గా పిలిచే నది.
6. ఇందిరా గాంధీ కాలువ కోసం జలాశయం నిర్మించబడిన నది.
7. రోహ్‌తంగ్ కనుమ దగ్గర ఉన్న నది.
8. ద్వీపకల్ప భారతదేశంలో అతి పొడవైన నది?

నిలువు

9. హిమాచల్ ప్రదేశ్ నుండి ఉద్భవిస్తున్న సింధూ ఉపనది.
10. భ్రంశం ద్వారా ప్రవహిస్తున్న, అరేబియా సముద్రంలో కలిసే నది.
11. వేసవి మరియు చలికాలంలో వర్షపు నీటిని పొందే దక్షిణ భారతదేశంలోని ఒక నది.
12. లడఖ్, గిల్గిత్ మరియు పాకిస్తాన్ గుండా ప్రవహించే నది.
13. భారతీయ ఎడారిలోని ఒక ముఖ్యమైన నది.
14. పాకిస్థాన్‌లో చీనాబ్‌తో కలుస్తున్న నది.
15. యమునోత్రి హిమానీనదం వద్ద జన్మించే నది.

							9.			
			1.							
	10.									
2.										
									11.	
							3.			
4.			12.							
			5.							
			6.			13.		14.		
				15.						
			7.							
	8.									

0968CH04

4

CLIMATE

In the last two chapters you have read about the landforms and the drainage of our country. These are the two of the three basic elements that one learns about the natural environment of any area. In this chapter you will learn about the third, that is, the atmospheric conditions that prevail over our country. Why do we wear woollens in December or why it is hot and uncomfortable in the month of May, and why it rains in June - July? The answers to all these questions can be found out by studying about the climate of India.

Climate refers to the sum total of weather conditions and variations over a large area for a long period of time (more than thirty years). **Weather** refers to the state of the atmosphere over an area at any point of time. The elements of weather and climate are the same, i.e. temperature, atmospheric pressure, wind, humidity and precipitation. You may have observed that the weather conditions fluctuate very often even within a day. But there is some common pattern over a few weeks or months, i.e. days are cool or hot, windy or calm, cloudy or bright, and wet or dry. On the basis of the generalised monthly atmospheric conditions, the year is divided into seasons such as winter, summer or rainy seasons.

The world is divided into a number of climatic regions. Do you know what type of climate India has and why it is so? We will learn about it in this chapter.

Do You Know?

- The word monsoon is derived from the Arabic word 'mausim' which literally means season.
- 'Monsoon' refers to the seasonal reversal in the wind direction during a year.

The climate of India is described as the **'monsoon'** type. In Asia, this type of climate is found mainly in the south and the southeast. Despite an overall unity in the general pattern, there are perceptible regional variations in climatic conditions within the country. Let us take two important elements – temperature and precipitation, and examine how they vary from place to place and season to season.

In summer, the mercury occasionally touches 50°C in some parts of the Rajasthan desert, whereas it may be around 20°C in Pahalgam in Jammu and Kashmir. On a winter night, temperature at Drass in Jammu and Kashmir may be as low as minus 45°C. Thiruvananthapuram, on the other hand, may have a temperature of 22°C.

Do You Know?

In certain places there is a wide difference between day and night temperatures. In the Thar Desert the day temperature may rise to 50°C, and drop down to near 15°C the same night. On the other hand, there is hardly any difference in day and night temperatures in the Andaman and Nicobar islands or in Kerala.

Let us now look at precipitation. There are variations not only in the form and types of precipitation but also in its amount and the seasonal distribution. While precipitation is mostly in the form of snowfall in the upper parts of Himalayas, it rains over the rest of the country. The annual precipitation varies from over 400 cm in Meghalaya to less than 10 cm in Ladakh and western Rajasthan. Most parts of the country receive rainfall from June to September. But some parts like the Tamil

K8D6W2

4

శీతోష్ణస్థితి

గత రెండు అధ్యాయాలలో మన దేశ భూస్వరూపాలు, నీటి పారుదల గురించి మీరు చదివారు. ఒక ప్రాంతంలోని సహజ పర్యావరణాన్ని గురించి ప్రతి ఒక్కరు నేర్చుకొవలసిన మూడు ప్రాథమిక అంశాలలో ఇవి రెండూ ఉంటాయి. ఈ అధ్యాయంలో మీరు మూడవది, శీతోష్ణస్థితి గురించి తెలుసుకుంటారు. మనము డిసెంబర్‌లో ఉన్ని దుస్తులు ఎందుకు ధరిస్తాము లేదా మే నెలలో ఎందుకు వేడిగా, అసౌకర్యంగా ఉంటుంది మరియు జూన్ – జూలైలో వర్షాలు ఎందుకు పడతాయి? ఈ ప్రశ్నలన్నింటికీ సమాధానాలు భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిని అధ్యయనం చేయడం ద్వారా కనుగొనవచ్చు.

శీతోష్ణస్థితి అనగా ఒక విశాల ప్రదేశంలో, ఒక సుదీర్ఘ కాలంలో (ముప్పై సంవత్సరాల పైబడి) నెలకొన్న వాతావరణ పరిస్థితుల, వైవిధ్యతలన్నింటి మొత్తాన్ని సూచిస్తుంది. **వాతావరణం** అనేది ఏ సమయంలోనైనా ఒక ప్రాంతంలో నెలకొన్న వాతావరణ స్థితిని సూచిస్తుంది. శీతోష్ణస్థితిలోను, వాతావరణలోను ఉన్న అంశాలు ఒక్కటే. అవి – ఉష్ణోగ్రత, వాతావరణ పీడనం, పవనం, ఆర్ద్రత మరియు అవపాతం. వాతావరణ పరిస్థితులు ఒక రోజులో కూడా చాలా తరచుగా మారడం మీరు గమనించి ఉండవచ్చు. కానీ కొన్ని వారాలు లేదా నెలల్లో ఒక సాధారణ రీతి నెలకొంటుంది. అంటే కొన్ని రోజులు చల్లగా లేదా వేడిగా, పవనాలతో లేదా ప్రశాంతంగా, మేఘావృతంగా లేదా ప్రకాశవంతంగా మరియు తడిగా లేదా పొడిగా ఉంటాయి. సాధారణీకరించిన నెలవారీ వాతావరణ పరిస్థితుల ఆధారంగా, సంవత్సరాన్ని శీతాకాలం, వేసవి లేదా వర్షాకాలం వంటి రుతువులుగా విభజించారు.

ప్రపంచం అనేక శీతోష్ణ ప్రాంతాలుగా విభజించబడింది. భారతదేశంలో ఎలాంటి శీతోష్ణస్థితి ఉంది మరియు ఎందుకు అలా ఉంటుందో మీకు తెలుసా? దాని గురించి మనం ఈ అధ్యాయంలో తెలుసుకుందాం.

మీకు తెలుసా?

- మాన్‌సూన్ అనే పదం అరబిక్ పదం 'మౌసమ్' నుండి ఉద్భవించింది, దీని అర్థం రుతువు.
- 'మాన్ సూన్' అనేది ఒక సంవత్సర కాలంలో కాలానుగుణంగా గాలి దిశ మారడాన్ని సూచిస్తుంది.

భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిని **'రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి'** రకంగా అభివర్ణిస్తారు. ఆసియాలో, ఈ రకమైన శీతోష్ణస్థితి ప్రధానంగా దక్షిణ మరియు ఆగ్నేయఆసియాలో కనిపిస్తుంది. సాధారణంగా దేశం మొత్తం మీద సారుప్యత ఉన్నపటికీ, దేశం లోపల శీతోష్ణస్థితి పరిస్థితుల్లో గుర్తించదగిన ప్రాంతీయ వైవిధ్యాలు ఉన్నాయి. మనం రెండు ముఖ్యమైన అంశాలను తీసుకుందాం – ఉష్ణోగ్రత, అవపాతం మరియు అవి ఒక ప్రదేశం నుండి మరో ప్రదేశానికి మరియు ఒక కాలం నుండి మరొక కాలానికి ఎలా మారుతాయో పరిశీలిద్దాం.

వేసవిలో, రాజస్థాన్ ఎడారిలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో ఉష్ణమాపకంలోని పాదరసం అప్పుడప్పుడు 50° సెం.గ్రే. ను తాకుతుంది. అయితే జమ్మూ కాశ్మీర్‌లోని పహల్గామ్‌లో 20°సెం.గ్రే. గా ఉంటుంది. శీతాకాలపు రాత్రులలో జమ్మూ కాశ్మీర్‌లోని ద్రాస్‌లో ఉష్ణోగ్రత–45°సెం.గ్రే. అంత తక్కువ ఉండవచ్చు. మరోవైపు తిరువనంతపురంలో 22° సెం.గ్రే. ఉష్ణోగ్రత ఉండవచ్చు.

మీకు తెలుసా? కొన్ని ప్రదేశాలలో పగలు, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతల మధ్య చాలా వ్యత్యాసం ఉంటుంది. థార్ ఎడారిలో పగటి ఉష్ణోగ్రత 50°సెం.గ్రే.కి పెరగవచ్చు మరియు అదే రాత్రి దాదాపు 15°సెం.గ్రే.కి పడిపోతుంది. మరోవైపు, అండమాన్ మరియు నికోబార్ దీవులలో లేదా కేరళలో పగలు మరియు రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలలో ఎక్కువ తేడా వుండదు.

ఇప్పుడు అవపాతం గురించి చూద్దాం. అవపాతం యొక్క రూపం మరియు రకాలు మాత్రమే కాకుండా దాని మొత్తం మరియు కాలానుగుణ పంపిణీలో కూడా వైవిధ్యాలు ఉన్నాయి. హిమాలయాల ఎగువ ప్రాంతాలలో అవపాతం ఎక్కువగా హిమపాతం రూపంలో ఉండగా, దేశంలోని మిగిలిన ప్రాంతాలలో వర్షం రూపంలో ఉంటుంది. వార్షిక అవపాతంలో తేడాలు మేఘాలయలో 400 సెం.మీ కంటే ఎక్కువ నుండి లడఖ్ మరియు పశ్చిమ రాజస్థాన్‌లో 10 సెం.మీ కంటే తక్కువగా ఉంటాయి. దేశంలోని చాలా ప్రాంతాలు జూన్ నుండి సెప్టెంబర్ వరకు వర్షపాతం పొందుతాయి.

coast gets a large portion of its rain during October and November.

In general, coastal areas experience less contrasts in temperature conditions. Seasonal contrasts are more in the interior of the country. There is decrease in rainfall generally from east to west in the Northern Plains. These variations have given rise to variety in lives of people – in terms of the food they eat, the clothes they wear and also the kind of houses they live in.

Find out

- Why the houses in Rajasthan have thick walls and flat roofs?
- Why is it that the houses in the Tarai region and in Goa and Mangalore have sloping roofs?
- Why houses in Assam are built on stilts?

Climatic Controls

There are six major controls of the climate of any place. They are: **latitude**, **altitude**, **pressure and wind system, distance from the sea** (continentality), **ocean currents and relief features**.

Due to the curvature of the earth, the amount of solar energy received varies according to **latitude**. As a result, air temperature generally decreases from the equator towards the poles. As one goes from the surface of the earth to higher **altitudes**, the atmosphere becomes less dense and temperature decreases. The hills are therefore cooler during summers. The **pressure and wind** system of any area depend on the latitude and altitude of the place. Thus it influences the temperature and rainfall pattern. The sea exerts a moderating influence on climate: As the **distance from the sea** increases, its moderating influence decreases and the people experience extreme weather conditions. This condition is known as continentality (i.e. very hot during summers and very cold during winters). **Ocean currents** along with onshore winds affect the climate of the coastal areas, For example, any coastal area with warm or cold currents flowing past it, will be warmed or cooled if the winds are onshore.

Find out

- Why most of the world's deserts are located in the western margins of continents in the subtropics?

Finally, **relief** too plays a major role in determining the climate of a place. High mountains act as barriers for cold or hot winds; they may also cause precipitation if they are high enough and lie in the path of rain-bearing winds. The leeward side of mountains remains relatively dry.

Factors Affecting India's Climate

Latitude

The Tropic of Cancer passes through the middle of the country from the Rann of Kuchchh in the west to Mizoram in the east. Almost half of the country, lying south of the Tropic of Cancer, belongs to the tropical area. All the remaining area, north of the Tropic, lies in the sub-tropics. Therefore, India's climate has characteristics of tropical as well as subtropical climates.

Altitude

India has mountains to the north, which have an average height of about 6,000 metres. India also has a vast coastal area where the maximum elevation is about 30 metres. The Himalayas prevent the cold winds from Central Asia from entering the subcontinent. It is because of these mountains that this subcontinent experiences comparatively milder winters as compared to central Asia.

Pressure and Winds

The climate and associated weather conditions in India are governed by the following atmospheric conditions:

- ***Pressure and surface winds;***
- ***Upper air circulation; and***
- ***Western cyclonic disturbances and tropical cyclones.***

India lies in the region of north easterly winds. These winds originate from the subtropical high-pressure belt of the northern

కానీ తమిళనాడు తీరంలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో అక్టోబర్, నవంబర్‌లలో ఎక్కువ వర్షపాతం ఉంటుంది.

సాధారణంగా, తీర ప్రాంతాలు ఉష్ణోగ్రత పరిస్థితులలో తక్కువ వ్యత్యాసాలను కలిగివుంటాయి. దేశం లోపల భాగంలో కాలానుగుణ వ్యత్యాసాలు ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఉత్తర మైదానాలలో సాధారణంగా తూర్పు నుండి పడమర వైపుకి వెళ్ళేకొలది వర్షపాతం తగ్గుతుంది. ఈ వైవిధ్యాలు ప్రజల జీవితాల్లో – వారు తినే ఆహారం, వారు ధరించే బట్టలు మరియు వారు నివసించే ఇళ్ళల్లో కూడా వైవిధ్యాన్ని పెంచాయి.

కనుక్కోండి

- రాజస్థాన్‌లోని ఇళ్ళు మందపాటి గోడలు మరియు చదునైన పైకప్పులను ఎందుకు కలిగి ఉన్నాయి?
- టెరాయ్ ప్రాంతంలో మరియు గోవా మరియు మంగళూరులోని ఇళ్లకు వాలుగా ఉండే పైకప్పులు ఎందుకు ఉన్నాయి?
- అస్సాంలో ఇళ్లను ఊతకర్రలపై ఎందుకు నిర్మిస్తారు?

శీతోష్ణస్థితి కారకాలు

ఏదైనా ఒక ప్రదేశం యొక్క శీతోష్ణస్థితిని ప్రభావితం చేసే ప్రధాన కారకాలు ఆరు ఉన్నాయి. అవి: **అక్షాంశం, ఎత్తు, పీడనం మరియు పవన వ్యవస్థ, సముద్రం నుండి దూరం** (ఖండాంతర్గత), **సముద్ర ప్రవాహాలు** మరియు **నైసర్గిక స్వరూపాలు.**

భూమి యొక్క వక్రత కారణంగా, **అక్షాంశాన్ని** బట్టి సౌరశక్తిని గ్రహించడంలో మార్పులు వుంటాయి. దీని ఫలితంగా భూమధ్యరేఖ నుండి ధృవాల వైపు వెళ్ళేకొద్దీ గాలి ఉష్ణోగ్రత సాధారణంగా తగ్గుతుంది. భూమి యొక్క ఉపరితలం నుండి **ఎత్తైన** ప్రదేశాలకు వెళ్ళేకొద్దీ వాతావరణం యొక్క సాంద్రత, ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతాయి. అందువల్ల వేసవి కాలంలో కొండలు చల్లగా ఉంటాయి. ఏదైనా ప్రాంతం యొక్క **పీడనం మరియు పవన వ్యవస్థ** ఆ ప్రదేశం యొక్క అక్షాంశం మరియు ఎత్తుపై ఆధారపడి ఉంటుంది. అందువలన ఇది ఉష్ణోగ్రత మరియు వర్షపాత క్రమాన్ని ప్రభావితం చేస్తుంది. శీతోష్ణస్థితిపై మితపరిస్థితులు వుండే విధంగా సముద్రం ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది: **సముద్రం నుండి దూరం** పెరిగేకొద్దీ, దాని మిత ప్రభావం తగ్గుతుంది. ప్రజలు తీవ్రమైన వాతావరణ పరిస్థితులను అనుభవిస్తారు. ఈ పరిస్థితిని ఖండాంతర్గత్స్థితి అంటారు. (అంటే వేసవిలో చాలా వేడిగా మరియు శీతాకాలంలో చాలా చల్లగా ఉంటుంది). తీర ప్రాంతాల శీతోష్ణస్థితిని సముద్ర పవనాలతో పాటు **సముద్ర ప్రవాహాలు** ప్రభావితం చేస్తాయి, ఉదాహరణకు, ఏ తీర ప్రాంతంలోనైనా ఉష్ణ లేదా శీతల ప్రవాహాలు ప్రవహించినప్పుడు, తీర ప్రాంత పవనాలు దాని మీదుగా వీస్తే అవి తీర ప్రాంతాన్ని చల్లగా లేదా వెచ్చగా చేస్తాయి.

కనుక్కోండి

- ప్రపంచంలోని చాలా ఎడారులు ఉప ఉష్ణమండలంలో ఖండాల పశ్చిమ అంచులలో ఎందుకు ఉన్నాయి?

చివరగా ఒక ప్రదేశం యొక్క శీతోష్ణస్థితిని నిర్ణయించడంలో భౌగోళిక స్వరూపం కూడా ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తుంది. ఎత్తైన పర్వతాలు చల్లని లేదా వేడి గాలులకు అడ్డంకులుగా పనిచేస్తాయి. అవి తగినంత ఎత్తు ఉండి, వర్షపు గాలుల మార్గంలో ఉన్నట్లయితే అవపాతానికి కూడా కారణమవుతాయి. పర్వతాల అవతలి వైపు సాపేక్షంగా పొడిగా ఉంటుంది.

భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిని ప్రభావితం చేసే కారకాలు

అక్షాంశం

కర్కటరేఖ పశ్చిమాన రాణ్ ఆఫ్ కచ్ నుండి తూర్పున మిజోరం వరకు దేశం మధ్యలో వెళుతుంది. కర్కటరేఖకి దక్షిణంగా ఉన్న దేశంలో దాదాపు సగం భాగం ఉష్ణమండల ప్రాంతానికి చెందినది. మిగిలిన ప్రాంతమంతా ఆయనరేఖకు ఉత్తరాన ఉప ఉష్ణమండలంలో ఉంది. అందువల్ల భారతదేశ వాతావరణం ఉష్ణమండల మరియు ఉప ఉష్ణమండల శీతోష్ణస్థితి లక్షణాలను కలిగి ఉంది.

ఎత్తు

భారతదేశానికి ఉత్తరాన సుమారు 6,000 మీటర్లు సగటు ఎత్తు కలిగిన పర్వతాలు ఉన్నాయి. భారతదేశం విస్తారమైన తీర ప్రాంతాన్ని కూడా కలిగి ఉంది. దీని గరిష్ట ఎత్తు దాదాపు 30 మీటర్లు. మధ్య ఆసియా నుంచి వచ్చే శీతల పవనాలను ఉపఖండంలోకి రాకుండా హిమాలయాలు అడ్డుకుంటాయి. ఈ పర్వతాల కారణంగానే ఈ ఉపఖండం మధ్య ఆసియాతో పోల్చితే మధ్యస్థ చలి కాలాలను ఎదుర్కొంటుంది.

పీడనం మరియు పవనాలు

భారతదేశంలోని శీతోష్ణస్థితి, వాతావరణ సంబంధిత స్థితులు క్రింది వాతావరణ పరిస్థితులచే నియంత్రించబడతాయి:

- ***పీడనం మరియు భూఉపరితల పవనాలు***
- ***ఉపరితల గాలి ప్రసరణ మరియు***
- ***పశ్చిమ తుఫాను విక్షోభాలు, ఉష్ణమండల తుఫానులు.***

భారతదేశం ఈశాన్య పవనాలు వీచే ప్రాంతంలో ఉంది. ఈ పవనాలు ఉత్తరార్ధగోళంలోని ఉప ఉష్ణమండల అధిక పీడన మండలం నుండి ఉద్భవిస్తాయి.

Nadu hemisphere. They blow southwards, get deflected to the right due to the Coriolis force, and move towards the equatorial low-pressure area. Generally, these winds carry little moisture as they originate and blow over land. Therefore, they bring little or no rain. Hence, India should have been an arid land, but it is not so. Let us see why?

Coriolis force: An apparent force caused by the earth's rotation. The Coriolis force is responsible for deflecting winds towards the right in the northern hemisphere and towards the left in the southern hemisphere. This is also known as 'Ferrel's Law'.

The pressure and wind conditions over India are unique. During winter, there is a high-pressure area north of the Himalayas. Cold dry winds blow from this region to the low-pressure areas over the oceans to the south. In summer, a low-pressure area develops over interior Asia, as well as, over northwestern India. This causes a complete reversal of the direction of winds during summer. Air moves from the high-pressure area over the southern Indian Ocean, in a south-easterly direction, crosses the equator, and turns right towards the low-pressure areas over the Indian subcontinent. These are known as the Southwest Monsoon winds. These winds blow over the warm oceans, gather moisture and bring widespread rainfall over the mainland of India.

The western cyclonic disturbances experienced in the north and north-western parts of the country are brought in by this westerly flow. In summer, the subtropical westerly jet stream moves north of the Himalayas with the apparent movement of the sun. An easterly jet stream, called the *sub-tropical easterly jet* stream blows over peninsular India, approximately over 14°N during the summer months.

Western Cyclonic Disturbances

The western cyclonic disturbances are weather phenomena of the winter months brought in by the westerly flow from the Mediterranean region. They usually influence the weather of the north and north-western regions of India. Tropical cyclones occur during the monsoon, as well as, in October – November, and are part of the easterly flow. These disturbances affect the coastal regions of the country. Have you read or heard about the disasters caused by them on Odisha and Andhra Pradesh coast?

The Indian Monsoon

The climate of India is strongly influenced by monsoon winds. The sailors who came to India in historic times were one of the first to have noticed the phenomenon of the monsoon. They benefited from the reversal of the wind system as they came by sailing ships at the mercy of winds. The Arabs, who had also come to India as traders named this seasonal reversal of the wind system 'monsoon'.

Figure 4.1 : Arrival of Monsoon

The Seasons

The monsoon type of climate is characterised by a distinct seasonal pattern. The weather conditions greatly change from one season to the other. These changes are particularly noticeable in the interior parts of the country. The coastal areas do not experience much variation in temperature though there is variation in rainfall pattern. How many seasons are experienced in your place? Four main seasons can be identified in India – the cold

అవి దక్షిణం వైపు వీచి, కోరియాలిస్ శక్తి కారణంగా కుడివైపుకి మళ్ళి, భూమధ్యరేఖా అల్పపీడన ప్రాంతం వైపు ప్రసరిస్తాయి. సాధారణంగా, ఈ పవనాలు నేలపై ఉద్భవించి, నేల మీదుగా వీయడం వలన తక్కువ తేమను కలిగి ఉంటాయి. అందువల్ల, అవి కొద్దిపాటి వర్షాన్ని ఇస్తాయి లేదా వర్షాన్ని అసలు ఇవ్వవు. అందువల్ల, భారతదేశం శుష్క భూమిగా ఉండి ఉండాలి, కానీ అది అలా లేదు. ఎందుకు? అనేది మనం పరిశీలిద్దాం.

కోరియాలిస్ ప్రభావం: భూమి భ్రమణం వలన ఏర్పడే ఒక స్పష్టమైన శక్తి. కోరియోలిస్ శక్తి ఉత్తర అర్ధగోళంలో పవనాలను కుడి వైపు దిశను మార్చడానికి మరియు దక్షిణ అర్ధగోళంలో ఎడమ వైపు దిశను మార్చడానికి కారణం అవుతుంది. దీనినే 'ఫెర్రెల్స్ లా' అని కూడా అంటారు.

భారతదేశంపై నెలకొన్న పీడనం మరియు పవన పరిస్థితులు ప్రత్యేకమైనవి. శీతాకాలంలో, హిమాలయాలకు ఉత్తరాన అధిక పీడన ప్రాంతం ఉంటుంది. ఈ ప్రాంతం నుండి చల్లని పొడి గాలులు దక్షిణంలోని అల్పపీడన ప్రాంతాల వైపు సముద్రాల మీదుగా వీస్తాయి. వేసవిలో ఆసియాలోని అంతర్గత ప్రాంతం, అలాగే వాయువ్య భారతదేశం పైన అల్పపీడన ప్రాంతం అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఇది వేసవిలో పవనాల దిశను పూర్తిగా మార్చుతుంది. గాలి అధిక పీడన ప్రాంతం నుండి దక్షిణ హిందూ మహాసముద్రం మీదుగా ఆగ్నేయ దిశలో కదిలి, భూమధ్యరేఖను దాటుకొని కుడివైపుకు తిరిగి భారత ఉపఖండం మీద గల అల్పపీడన ప్రాంతాల వైపు వీస్తుంది. వీటిని నైరుతి రుతుపవనాలు అంటారు. ఈ పవనాలు వెచ్చని మహాసముద్రాలపై వీచి, తేమను సేకరించి, భారతదేశ ప్రధాన భూభాగంలో విస్తారమైన వర్షాన్నిస్తాయి.

దేశంలోని ఉత్తర మరియు వాయువ్య భాగాలలో సంభవించే పశ్చిమ తుఫాను విక్షోభాలను ఈ పశ్చిమ ప్రవాహం తీసుకువస్తుంది. వేసవిలో సూర్యుని యొక్క స్పష్టమైన కదలికను అనుసరించి, ఉపఉష్ణమండల పశ్చిమ జెట్ ప్రవాహం హిమాలయాలకు ఉత్తరాన వీస్తుంది. వేసవి నెలలలో ఉప-ఉష్ణమండల తూర్పు జెట్ ప్రవాహంగా పిలువబడే తూర్పు జెట్ ప్రవాహం ద్వీపకల్ప భారతదేశం మీదుగా సుమారుగా 14° ఉత్తర అక్షాంశం పైన వీస్తుంది.

పశ్చిమ తుఫాను విక్షోభాలు

పశ్చిమ తుఫాను విక్షోభాలు మధ్యధరా ప్రాంతంనుండి పశ్చిమ పవనాలు తీసుకువచ్చిన శీతాకాలపు వాతావరణ దృగ్విషయాలు. ఇవి సాధారణంగా భారతదేశంలోని ఉత్తర మరియు వాయువ్య ప్రాంతాల వాతావరణాన్ని ప్రభావితం చేస్తాయి. రుతుపవనాల కాలంలోను, అక్టోబర్-నవంబర్ నెలల్లోను సంభవించే ఉష్ణమండల తుఫానులు తూర్పు వాయువ్య ప్రవాహాలలో భాగంగా ఉన్నాయి. ఈ విక్షోభాలు దేశంలోని తీర ప్రాంతాలను ప్రభావితం చేస్తాయి. ఒడిశా, ఆంధ్రప్రదేశ్ తీరంలో వాటి వల్ల కలిగే విపత్తుల గురించి మీరు చదివారా లేదా విన్నారా?

భారతీయ రుతుపవనాలు

భారతదేశ వాతావరణం రుతుపవనాల ద్వారా ఎక్కువగా ప్రభావితమవుతుంది. చారిత్రక కాలంలో భారతదేశానికి వచ్చిన నావికులు రుతుపవనాల దృగ్విషయాన్ని గమనించిన వారిలో మొదటివారుగా ఉన్నారు. వారు పవనాల సహాయంతో ఓడల ద్వారా వచ్చినందున తిరోగమన పవన వ్యవస్థ నుండి ప్రయోజనం పొందారు. భారతదేశానికి వ్యాపారులుగా వచ్చిన అరబ్బులు ఈ కాలానుగుణ తిరోగమన పవన వ్యవస్థకు 'రుతుపవనాలు' అని పేరు పెట్టారు.

చిత్రం 4.1 : రుతుపవన ఆగమనం

రుతువులు లేదా కాలాలు

రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి ఒక ప్రత్యేకమైన కాలానుగుణ సరళిని లక్షణంగా కలిగి ఉంది. వాతావరణ పరిస్థితులు ఒక కాలం నుండి మరొక కాలానికి ఎక్కువగా మారుతాయి. ఈ మార్పులను ముఖ్యంగా దేశంలోని అంతర్గత ప్రాంతాలలో గమనించవచ్చు. తీర ప్రాంతాల వర్షపాత సరళిలో వైవిధ్యం ఉన్నప్పటికీ ఉష్ణోగ్రతలో పెద్దగా వైవిధ్యం ఉండదు. మీ ప్రాంతంలో ఎన్ని కాలాలను గుర్తించారు? భారతదేశంలో నాలుగు ప్రధాన రుతువులను గుర్తించవచ్చు.

weather season, the hot weather season, the advancing monsoon and the retreating monsoon with some regional variations.

The Cold Weather Season (Winter)

The cold weather season begins from mid-November in northern India and stays till February. December and January are the coldest months in the northern part of India. The temperature decreases from south to the north. The average temperature of Chennai, on the eastern coast, is between 24°– 25° Celsius, while in the northern plains, it ranges between 10°C and 15° Celsius. Days are warm and nights are cold. Frost is common in the north and the higher slopes of the Himalayas experience snowfall.

During this season, the northeast trade winds prevail over the country. They blow from land to sea and hence, for most part of the country, it is a dry season. Some amount of rainfall occurs on the Tamil Nadu coast from these winds as, here they blow from sea to land.

In the northern part of the country, a feeble high-pressure region develops, with light winds moving outwards from this area. Influenced by the relief, these winds blow through the Ganga valley from the west and the northwest. The weather is normally marked by clear sky, low temperatures and low humidity and feeble, variable winds.

A characteristic feature of the cold weather season over the northern plains is the inflow of cyclonic disturbances from the west and the northwest. These low-pressure systems, originate over the Mediterranean Sea and western Asia and move into India, along with the westerly flow. They cause the much-needed winter rains over the plains and snowfall in the mountains. Although the total amount of winter rainfall locally known as *'mahawat'* is small, they are of immense importance for the cultivation of *'rabi'* crops.

The peninsular region does not have a well-defined cold season. There is hardly any noticeable seasonal change in temperature pattern during winters due to the moderating influence of the sea.

The Hot Weather Season (Summer)

Due to the apparent northward movement of the sun, the global heat belt shifts northwards. As such, from March to May, it is hot weather season in India. The influence of the shifting of the heat belt can be seen clearly from temperature recordings taken during March-May at different latitudes. In March, the highest temperature is about 38° Celsius, recorded on the Deccan plateau. In April, temperatures in Gujarat and Madhya Pradesh are around 42° Celsius. In May, temperature of 45° Celsius is common in the northwestern parts of the country. In peninsular India, temperatures remain lower due to the moderating influence of the oceans.

The summer months experience rising temperature and falling air pressure in the northern part of the country. Towards the end of May, an elongated low-pressure area develops in the region extending from the Thar Desert in the northwest to Patna and Chotanagpur plateau in the east and southeast. Circulation of air begins to set in around this trough.

A striking feature of the hot weather season is the *'loo'*. These are strong, gusty, hot, dry winds blowing during the day over the north and northwestern India. Sometimes they even continue until late in the evening. Direct exposure to these winds may even prove to be fatal. Dust storms are very common during the month of May in northern India. These storms bring temporary relief as they lower the temperature and may bring light rain and cool breeze. This is also the season for localised thunderstorms, associated with violent winds, torrential downpours, often accompanied by hail. In West Bengal, these storms are known as the '*Kaal Baisakhi*'.

Towards the close of the summer season, pre-monsoon showers are common especially, in Kerala and Karnataka. They help in the early ripening of mangoes, and are often referred to as '*mango showers*'.

– చల్లని వాతావరణ కాలం, వేడి వాతావరణ కాలం, పురోగమన రుతుపవన కాలం మరియు కొన్ని ప్రాంతీయ వైవిధ్యాలతో తిరోగమన రుతుపవన కాలం.

చల్లని వాతావరణ కాలం (శీతాకాలం)

ఉత్తర భారతదేశంలో నవంబర్ మధ్య నుండి శీతా కాలం మొదలై ఫిబ్రవరి వరకు ఉంటుంది. ఉత్తర భారతదేశంలో డిసెంబర్, జనవరి నెలలు అత్యంత చలిగా ఉంటాయి. దక్షిణం నుండి ఉత్తరం వైపుకి వెళ్ళేకొలదీ ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది. తూర్పు తీరంలోని చెన్నై సగటు ఉష్ణోగ్రత 24°–25° సెల్సియస్ మధ్య ఉండగా, ఉత్తర మైదానాల్లో ఇది 10° మరియు 15° సెల్సియస్ మధ్య ఉంటుంది. పగలు వెచ్చగాను, రాత్రులు చల్లగాను ఉంటాయి. ఉత్తరాన మంచు సాధారణంగా కురుస్తుంది. హిమాలయాల యొక్క ఎత్తైన వాలులలో హిమపాతం సంభవిస్తుంది.

ఈ కాలంలో ఈశాన్య వ్యాపార పవనాలు దేశంపై విస్తరించి ఉంటాయి. అవి భూమిపై నుండి సముద్రం వైపుకి వీస్తాయి. అందువల్ల దేశంలోని చాలా భాగానికి ఇది పొడి కాలంగా ఉంటుంది. ఈ పవనాల వలన తమిళనాడు తీరంలో కొంత మొత్తంలో వర్షాలు కురుస్తాయి, ఇక్కడ అవి సముద్రం నుండి భూమి వైపుకు వీస్తాయి.

దేశం యొక్క ఉత్తర భాగంలో, బలహీనమైన అధిక పీడన ప్రాంతం అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఈ ప్రాంతం నుండి తేలికపాటి పవనాలు బయటికి కదులుతాయి. భూస్వరూపం ప్రభావంతో, ఈ పవనాలు పశ్చిమ మరియు వాయువ్య దిశల నుండి గంగా లోయ గుండా వీస్తాయి. వాతావరణం సాధారణంగా నిర్మలమైన ఆకాశం, తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు, తక్కువ ఆర్ద్రత మరియు బలహీనమైన, అస్థిరమైన పవనాలతో వుంటుంది.

పశ్చిమ మరియు వాయువ్య ప్రాంతం నుండి తుఫాను విక్షోభాలు రావడం అనేది ఉత్తర మైదానాలలో చల్లని వాతావరణ కాలం యొక్క ముఖ్య లక్షణం. ఈ అల్పపీడన వ్యవస్థలు, మధ్యధరా సముద్రం మరియు పశ్చిమ ఆసియా మీదుగా ఉద్భవించి, పశ్చిమ పవనాలతో పాటు భారతదేశంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. అవి మైదానాలలో అత్యంత అవసరమైన శీతాకాలపు వర్షాలకు, మరియు పర్వతాలలో హిమపాతానికి కారణమవుతాయి. స్థానికంగా 'మహావత్' అని పిలిచే శీతాకాలపు వర్షపాతం తక్కువ మొత్తం అయినప్పటికీ, 'రబీ' పంటల సాగుకు అది చాలా ముఖ్యమైనది.

ద్వీపకల్ప ప్రాంతానికి స్పష్టమైన చలి కాలం అంటూ లేదు. సముద్రం యొక్క మితమైన ప్రభావం కారణంగా చలికాలంలో ఉష్ణోగ్రతా సరళిలో గుర్తించదగిన కాలానుగుణ మార్పు ఉండదు.

వేడి వాతావరణ కాలం (వేసవి)

సూర్యుడు స్పష్టంగా ఉత్తరం వైపుకు కదలడం కారణంగా, ప్రపంచ ఉష్ణ క్షేత్రం ఉత్తరం వైపుకు మారుతుంది. అందువలన మార్చి నుండి మే వరకు భారతదేశంలో వేడి వాతావరణ కాలం ఉంటుంది. వివిధ అక్షాంశాల వద్ద మార్చి–మే నెలల్లో తీసుకున్న ఉష్ణోగ్రత గణాంకాల ద్వారా ఉష్ణ క్షేత్రం యొక్క మార్పు ప్రభావం స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది. మార్చిలో దక్కన్ పీఠభూమిలో నమోదైన అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత 38° సెల్సియస్‌గా ఉంది. ఏప్రిల్‌లో గుజరాత్ మరియు మధ్యప్రదేశ్‌లలో ఉష్ణోగ్రతలు దాదాపు 42° సెల్సియస్‌గా ఉంటాయి. మే నెలలో దేశంలోని వాయువ్య ప్రాంతాలలో 45° సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రత సాధారణంగా ఉంటుంది. ద్వీపకల్ప భారతదేశంలో సముద్రాల యొక్క మితమైన ప్రభావం కారణంగా ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉంటాయి.

వేసవి నెలలలో దేశంలోని ఉత్తర భాగంలో పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతలని, తగ్గుతున్న వాతావరణ పీడనాన్ని గమనించవచ్చు. మే చివరి నాటికి, వాయువ్యంలో థార్ ఎడారి నుండి తూర్పు మరియు ఆగ్నేయంలో పాట్నా మరియు చోటానాగ్‌పూర్ పీఠభూమి వరకు విస్తరించి ఉన్న ప్రాంతంలో ఒక సుదీర్ఘ అల్పపీడన ప్రాంతం అభివృద్ధి చెందుతుంది. ఈ ద్రోణి చుట్టూ గాలి తిరగడం ప్రారంభమవుతుంది.

'లూ' అనేది వేడి వాతావరణ కాలం యొక్క గమనించదగిన లక్షణం. ఇవి ఉత్తర మరియు వాయువ్య భారతదేశం మీదుగా పగటిపూట వీచే బలమైన, ఉధృతమైన, వేడి, పొడి గాలులు. కొన్నిసార్లు అవి సాయంత్రం వరకు కూడా కొనసాగుతాయి. ఈ పవనాలకు ప్రత్యక్షంగా గురికావడం ప్రాణాంతకంగా కూడా మారవచ్చు. ఉత్తర భారతదేశంలో మే నెలలో దుమ్ము తుఫానులు చాలా సాధారణం. అవి ఉష్ణోగ్రతను తగ్గించడం, తేలికపాటి వర్షాన్ని ఇవ్వడం, తేమ గాలిని తీసురావడం వలన ఈ తుఫానులు తాత్కాలిక ఉపశమనాన్ని కలిగిస్తాయి. ఎందుకంటే ప్రచండమైన పవనాలు, కుండపోత వర్షాలు, తరచుగా వడగళ్లతో, ఉరుములతో కూడిన స్థానిక తుఫానులకు కూడా ఇది కాలంగా చెప్పవచ్చు. పశ్చిమ బెంగాల్‌లో ఈ తుఫానులను 'కాల్ బైసాఖి' అని పిలుస్తారు.

వేసవి కాలం ముగిసే సమయానికి, ముఖ్యంగా కేరళ మరియు కర్ణాటకలో రుతుపవనాలకు ముందు 'తొలకరి జల్లులు' పడతాయి. అవి మామిడి పండ్లు త్వరగా పండడానికి సహాయపడతాయి. వీటిని తరచుగా 'మామిడి జల్లులు' అని పిలుస్తారు.

Figure 4.2 : Advancing Monsoon

చిత్రం 4.2 : పురోగామి ఋతుపవనాలు

Advancing Monsoon (The Rainy Season)

By early June, the low-pressure condition over the northern plains intensifies. It attracts, the trade winds of the southern hemisphere. These south-east trade winds originate over the warm subtropical areas of the southern oceans. They cross the equator and blow in a south-westerly direction entering the Indian peninsula as the south-west monsoon. As these winds blow over warm oceans, they bring abundant moisture to the subcontinent. These winds are strong and blow at an average velocity of 30 km per hour. With the exception of the extreme north-west, the monsoon winds cover the country in about a month.

The inflow of the south-west monsoon into India brings about a total change in the weather. Early in the season, the windward side of the Western Ghats receives very heavy rainfall, more than 250 cm. The Deccan Plateau and parts of Madhya Pradesh also receive some amount of rain in spite of lying in the rain shadow area. The maximum rainfall of this season is received in the north-eastern part of the country. Mawsynram in the southern ranges of the Khasi Hills receives the highest average rainfall in the world. Rainfall in the Ganga valley decreases from the east to the west. Rajasthan and parts of Gujarat get scanty rainfall.

Another phenomenon associated with the monsoon is its tendency to have 'breaks' in rainfall. Thus, it has wet and dry spells. In other words, the monsoon rains take place only for a few days at a time. They are interspersed with rainless intervals. These breaks in monsoon are related to the movement of the monsoon trough. For various reasons, the trough and its axis keep on moving northward or southward, which determines the spatial distribution of rainfall. When the axis of the monsoon trough lies over the plains, rainfall is good in these parts. On the other hand, whenever the axis shifts closer to the Himalayas, there are longer dry spells in the plains, and widespread rain occur in the mountainous catchment areas of the Himalayan rivers. These heavy rains bring in their wake, devastating floods causing damage to life and property in the plains. The frequency and intensity of tropical depressions too, determine the amount and duration of monsoon rains. These depressions form at the head of the Bay of Bengal and cross over to the mainland. The depressions follow the axis of the "monsoon trough of low pressure". The monsoon is known for its uncertainties. The alternation of dry and wet spells vary in intensity, frequency and duration. While it causes heavy floods in one part, it may be responsible for droughts in the other. It is often irregular in its arrival and its retreat. Hence, it sometimes disturbs the farming schedule of millions of farmers all over the country.

Retreating/Post Monsoons (The Transition Season)

During October-November, with the apparent movement of the sun towards the south, the monsoon trough or the low-pressure trough over the northern plains becomes weaker. This is gradually replaced by a high-pressure system. The south-west monsoon winds weaken and start withdrawing gradually. By the beginning of October, the monsoon withdraws from the Northern Plains.

The months of October-November form a period of transition from hot rainy season to dry winter conditions. The retreat of the monsoon is marked by clear skies and rise in temperature. While day temperatures are high, nights are cool and pleasant. The land is still moist. Owing to the conditions of high temperature and humidity, the weather becomes rather oppressive during the day. This is commonly known as 'October heat'. In the second half of October, the mercury begins

Do You Know? Mawsynram, the wettest place on the earth is also reputed for its stalagmite and stalactite caves.

పురోగమన రుతుపవనాలు (వర్షాకాలం)

జూన్ ఆరంభం నాటికి, ఉత్తర మైదానాల్లోని అల్పపీడన పరిస్థితి తీవ్రమవుతుంది. ఇది దక్షిణార్ధగోళంలోని వ్యాపార పవనాలను ఆకర్షిస్తుంది. ఈ ఆగ్నేయ వ్యాపార పవనాలు దక్షిణ మహాసముద్రాల వెచ్చని ఉపఉష్ణమండల ప్రాంతాలపై ఉద్భవిస్తాయి. ఇవి భూమధ్యరేఖను దాటి నైరుతి దిశలో వీచి, నైరుతి రుతుపవనాలుగా భారత ద్వీపకల్పంలోకి ప్రవేశిస్తాయి. ఈ పవనాలు వెచ్చని మహాసముద్రాలపై ప్రసరించినప్పుడు, అవి ఉపఖండానికి సమృద్ధిగా తేమను తెస్తాయి. ఈ పవనాలు బలంగా ఉంటాయి. సగటున గంటకు 30 కి.మీ వేగంతో వీస్తాయి. వాయువ్యంలోని చివరి ప్రాంతాలు మినహా రుతుపవన గాలులు సుమారు ఒక నెలలో దేశమంతటా విస్తరిస్తాయి.

భారతదేశంలోకి నైరుతి రుతుపవనాలు ప్రవేశించడం వల్ల వాతావరణంలో పూర్తి మార్పు వస్తుంది. ఈ కాలం ప్రారంభంలో, పశ్చిమ కనుమల యొక్క పవనాభిముఖ ప్రాంతంలో 250 సెం.మీ కంటే ఎక్కువగా చాలా భారీ వర్షపాతం పడుతుంది. దక్కన్ పీఠభూమి మరియు మధ్యప్రదేశ్‌లోని కొన్ని ప్రాంతాలు వర్షచ్ఛాయా ప్రాంతంలో ఉన్నప్పటికీ కొంత మొత్తంలో వర్షాన్ని పొందుతాయి. ఈ కాలంలో అత్యధిక వర్షపాతం దేశంలోని ఈశాన్య ప్రాంతంలో కురుస్తుంది. ఖాసీ కొండల దక్షిణ శ్రేణులలో గల మాసిన్రామ్ ప్రపంచంలోనే అత్యధిక సగటు వర్షపాతం పొందుతుంది. గంగా లోయలో వర్షపాతం తూర్పు నుండి పడమరకు వెళ్ళేకొలదీ తగ్గుతుంది. రాజస్థాన్ మరియు గుజరాత్‌లోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో తక్కువ వర్షపాతం నమోదు అవుతుంది.

రుతుపవనాలతో సంబంధం ఉన్న మరొక దృగ్విషయం వర్షపాతంలో 'విరామాలు' కలిగి ఉండడం.. అందువలన, ఇది ఆర్ద్ర మరియు అనార్ద్ర కాలంతరాలను కలిగి ఉంటుంది. మరో మాటలో చెప్పాలంటే, రుతుపవన వర్షాలు ఒకసారి కొన్ని రోజులు మాత్రమే కురుస్తాయి. అవి వర్షం లేని విరామాలతో అంతరాయం కలిగి ఉంటాయి. ఈ రుతుపవన విరామాలు రుతుపవన ద్రోణి యొక్క కదలికకు సంబంధించినవి. వివిధ కారణాల వల్ల ద్రోణి మరియు దాని అక్షం ఉత్తరం వైపు లేదా దక్షిణం వైపు కదులుతూ ఉంటాయి. ఇది వర్షపాతం యొక్క ప్రాదేశిక విస్తరణను నిర్ణయిస్తుంది. రుతుపవన ద్రోణి యొక్క అక్షం మైదానాల మీదుగా ఉన్నప్పుడు ఈ ప్రాంతాల్లో మంచి వర్షపాతం కురుస్తుంది. మరోవైపు, అక్షం హిమాలయాలకు దగ్గరగా మారినప్పుడు మైదానాలలో పొడి కాలాలు ఎక్కువ కాలం పాటు ఉంటాయి. హిమాలయ నదుల యొక్క పర్వత పరివాహక ప్రాంతాలలో విస్తారంగా వర్షాలు కురుస్తాయి. ఈ భారీ వర్షాలు కురిసినప్పుడు వినాశకరమైన వరదలను తీసుకువచ్చి, మైదానాలలో ప్రాణ-ఆస్తి నష్టం కలిగిస్తాయి. ఉష్ణమండల వాయుగుండాల యొక్క ఆవృతి, తీవ్రత కూడా రుతుపవన వర్షాల పరిమాణం, వ్యవధిని నిర్ణయిస్తాయి. ఈ అల్పపీడనాలు బంగాళాఖాతం ఉపరితలం పైన ఏర్పడి ప్రధాన భూభాగం పైకి వస్తాయి. ఈ వాయుగుండాలు "రుతుపవన అల్పపీడన ద్రోణి" యొక్క అక్షాన్ని అనుసరిస్తాయి. రుతుపవనాలు అనిశ్చితులకు పేరుగాంచినవి. అనార్ద్ర మరియు ఆర్ద్ర కాలాంతరాల తీవ్రత, ఆవృతి మరియు వ్యవధిలో తేడాలు ఉంటాయి. ఇది ఒక ప్రాంతంలో భారీ వరదలకు కారణమైతే, మరొక ప్రాంతంలో కరువుకు కారణం కావచ్చు. రుతుపవనాల పురోగమనం, తిరోగమనం క్రమరహితంగా ఉంటుంది. అందువల్ల ఇది కొన్నిసార్లు దేశవ్యాప్తంగా ఉన్న లక్షలాది మంది రైతుల వ్యవసాయ ప్రణాళికకు భంగం కలిగిస్తుంది.

తిరోగమన రుతుపవనాలు / రుతుపవనాల తరువాత (సంధి కాలం)

అక్టోబర్-నవంబర్ నెలల్లో సూర్యుడు దక్షిణం వైపుకు స్పష్టంగా కదలడంతో ఉత్తర మైదానాల్లో రుతుపవన ద్రోణి లేదా అల్పపీడన ద్రోణి బలహీనంగా మారుతుంది. దీనిని క్రమంగా అధిక పీడన వ్యవస్థ భర్తీ చేస్తుంది. నైరుతి రుతుపవనాలు బలహీనపడి క్రమంగా ఉపసంహరించుకోవడం ప్రారంభిస్తాయి. అక్టోబర్ ప్రారంభం నాటికి రుతుపవనాలు ఉత్తర మైదానాల నుండి నిష్క్రమిస్తాయి.

శుష్క వర్షాకాలం నుండి అనార్ద్ర శీతాకాల పరిస్థితులకు పరివర్తన చెందే సంధి కాలంగా అక్టోబర్-నవంబర్ నెలలను చెబుతారు. నిర్మల ఆకాశాలు, ఉష్ణోగ్రతల పెరుగుదల ద్వారా రుతుపవన తిరోగమనాన్ని గుర్తించవచ్చు. పగటి ఉ

మీకు తెలుసా? భూమిపై అత్యంత తేమతో కూడిన ప్రదేశం, మాసిన్రాం దాని స్టాలగ్మైట్ (గుహ నేల భాగం నుండి పైకి పెరిగే సున్నపురాయి) మరియు స్టాలక్టైట్ (గుహ పైకప్పు భాగం నుండి క్రిందికి పెరిగే సున్నపురాయి) సున్నపురాతి గుహలకు కూడా ప్రసిద్ధి చెందింది.

ఎక్కువగా ఉండగా, రాత్రులు చల్లగా మరియు ఆహ్లాదకరంగా ఉంటాయి. భూమి ఇంకా తేమగా ఉంటుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రత మరియు ఆర్ద్రత పరిస్థితుల కారణంగా, వాతావరణం పగటిపూట భరించరానిదిగా మారుతుంది. దీనిని సాధారణంగా 'అక్టోబర్ వేడిమి' అంటారు. అక్టోబర్ రెండవ భాగంలో ఉత్తర భారతదేశంలో ఉష్ణమాపకంలో పాదరస మట్టం వేగంగా తగ్గడం ప్రారంభమవుతుంది.

Figure 4.3 : Retreating Monsoon

చిత్రం 4.3 : తిరోగమన ఋతుపవనాలు

to fall rapidly in northern India.

The low-pressure conditions, over north-western India, get transferred to the Bay of Bengal by early November. This shift is associated with the occurrence of cyclonic depressions, which originate over the Andaman Sea. These cyclones generally cross the eastern coasts of India cause heavy and widespread rain. These tropical cyclones are often very destructive. The thickly populated deltas of the Godavari, the Krishna and the Kaveri are frequently struck by cyclones, which cause great damage to life and property. Sometimes, these cyclones arrive at the coasts of Odisha, West Bengal and Bangladesh. The bulk of the rainfall of the Coromandel Coast is derived from depressions and cyclones.

Distribution of Rainfall

Parts of western coast and northeastern India receive over about 400 cm of rainfall annually. However, it is less than 60 cm in western Rajasthan and adjoining parts of Gujarat, Haryana and Punjab. Rainfall is equally low in the interior of the Deccan plateau, and east of the Sahyadris. Why do these regions receive low rainfall? A third area of low precipitation is around Leh in Jammu and Kashmir. The rest of the country receives moderate rainfall. Snowfall is restricted to the Himalayan region.

Owing to the nature of monsoons, the annual rainfall is highly variable from year to year. Variability is high in the regions of low rainfall, such as parts of Rajasthan, Gujarat and the leeward side of the Western Ghats. As such, while areas of high rainfall are liable to be affected by floods, areas of low rainfall are drought-prone (Figure 4.6 and 4.7).

Monsoon as a Unifying Bond

You have already known the way the Himalayas protect the subcontinent from extremely cold winds from central Asia. This enables northern India to have uniformly higher temperatures compared to other areas on the same latitudes. Similarly, the Peninsular plateau, under the influence of the sea from three sides, has moderate temperatures. Despite such moderating influences, there are great variations in the temperature conditions. Nevertheless, the unifying influence of the monsoon on the Indian subcontinent is quite perceptible. The seasonal alteration of the wind systems and the associated weather conditions provide a rhythmic cycle of seasons. Even the uncertainties of rain and uneven distribution are very much typical of the monsoons. The Indian landscape, its animal and plant life, its entire agricultural calendar and the life of the people, including their festivities, revolve around this phenomenon. Year after year, people of India from north to south and from east to west, eagerly await the arrival of the monsoon. These monsoon winds bind the whole country by providing water to set the agricultural activities in motion. The river valleys which carry this water also unite as a single river valley unit.

వాయువ్య భారతదేశంలో నెలకొన్న అల్పపీడన పరిస్థితులు నవంబర్ ప్రారంభం నాటికి బంగాళాఖాతంలోకి మారుతాయి. ఈ మార్పు తుఫాను వాయుగుండాలు ఏర్పడడంతో ముడిపడి ఉంది. ఇవి అండమాన్ సముద్రంలో ఆవిర్భవిస్తాయి. ఈ తుఫానులు సాధారణంగా భారతదేశంలోని తూర్పు తీరాలను దాటిన తరువాత భారీ మరియు విస్తారమైన వర్షాలకు కారణమవుతాయి. ఈ ఉష్ణమండల తుఫానులు తరచుగా చాలా వినాశకరమైనవి. ఎక్కువ జనసాంద్రత కలిగిన గోదావరి, కృష్ణా మరియు కావేరి డెల్టాలు తరచుగా తుఫానుల బారిన పడుతున్నాయి. ఈ తుఫానులు తీవ్ర ప్రాణ, ఆస్తి నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. కొన్నిసార్లు ఈ తుఫానులు ఒడిశా, పశ్చిమ బెంగాల్ మరియు బంగ్లాదేశ్ తీరాలకు చేరుకుంటాయి. ఈ అల్పపీడన తుఫానుల వలన కోరమండల్ తీరంలో అత్యధిక వర్షపాతం సంభవిస్తుంది.

వర్షపాత విస్తరణ

పశ్చిమ తీరం మరియు ఈశాన్య భారతదేశంలోని భాగాలు సంవత్సరానికి సుమారు 400 సెం.మీ వర్షపాతం పొందుతాయి. అయితే పశ్చిమ రాజస్థాన్ మరియు దాని పరిసర ప్రాంతాలలోని గుజరాత్, హర్యానా మరియు పంజాబ్‌లలో వర్షపాతం 60 సెం.మీ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. దక్కన్ పీఠభూమి లోపలి భాగంలో, తూర్పు సహ్యాద్రి ప్రాంతాలలో వర్షపాతం వాటి లాగే తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ ప్రాంతాలు ఎందుకు తక్కువ వర్షపాతం పొందుతాయి? తక్కువ వర్షపాతం నమోదవుతున్న మూడో ప్రాంతంగా జమ్మూ కాశ్మీర్‌లోని లేహ్ పరిసర ప్రాంతం ఉంది. దేశంలోని మిగిలిన ప్రాంతం అంతా ఒక మోస్తరు వర్షాలను పొందుతుంది. హిమపాతం హిమాలయ ప్రాంతానికి పరిమితమైంది.

రుతుపవనాల స్వభావం కారణంగా వార్షిక వర్షపాతం ప్రతి సంవత్సరం మారుతూ ఉంటుంది. రాజస్థాన్, గుజరాత్‌లోని కొన్ని ప్రాంతాలు, పశ్చిమ కనుమల యొక్క వర్షచ్ఛాయా ప్రాంతం వంటి తక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో ఈ మార్పు ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఆ విధంగా, అధిక వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలు వరదల వల్ల ప్రభావితమవుతాయి. తక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలు కరువు పీడిత ప్రాంతాలుగా వుంటాయి. (చిత్రం 4.6 మరియు 4.7).

ఒక సమైక్యతా బంధంగా రుతుపవనాలు

హిమాలయాలు మధ్య ఆసియా నుండి వచ్చే అతి శీతల పవనాల నుండి ఉపఖండాన్ని రక్షించే విధానం మీరు ఇప్పటికే తెలుసుకున్నారు. ఒకే అక్షాంశం పైగల ఇతర ప్రాంతాలతో పోలిస్తే ఉత్తర భారతదేశం ఏకరీతిగా అధిక ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉండటానికి ఇది వీలు కల్పిస్తుంది. అదేవిధంగా ద్వీపకల్ప పీఠభూమి మూడు వైపుల సముద్రం ప్రభావంతో మితమైన ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉంటుంది. ఇటువంటి మితమైన ప్రభావం ఉన్నప్పటికీ ఉష్ణోగ్రత పరిస్థితుల్లో తీవ్ర వైవిధ్యాలు ఉన్నాయి. ఏది ఏమైనప్పటికీ, భారత ఉపఖండంలో రుతుపవనాల సమీకృత ప్రభావం చాలా స్పష్టంగా ఉంది. పవన వ్యవస్థల, వాతావరణ సంబంధిత పరిస్థితులలో కాలానుగుణ మార్పు వలన రుతువుల లయ చక్రం ఏర్పడుతున్నది. వర్షపాత అనిశ్చితులు, అసమాన విస్తరణలు కూడా రుతుపవనాల విలక్షణమే. భారతీయ భూస్వరూపం, దాని జంతు మరియు వృక్ష జీవజాలం, దాని వ్యవసాయ కాలమానం మొత్తం, వారి పండుగలతో సహా ప్రజల జీవన విధానం ఈ దృగ్విషయం చుట్టూ తిరుగుతుంది. ప్రతి సంవత్సరం, ఉత్తరం నుండి దక్షిణం వరకు మరియు తూర్పు నుండి పడమర వరకు భారతదేశప్రజలు రుతుపవనాల రాక కోసం ఆసక్తిగా ఎదురుచూస్తుంటారు. ఈ రుతుపవనాలు వ్యవసాయ కార్యకలాపాలను నిర్వహించడానికి నీటిని అందించడం ద్వారా దేశం మొత్తాన్ని ఏకతాటిపై నిలుపుతున్నాయి. ఈ నీటిని తీసుకు వెళ్ళే నదీలోయలు కూడా ఒకే నదిలోయ విభాగంగా ఏక మవుతున్నాయి.

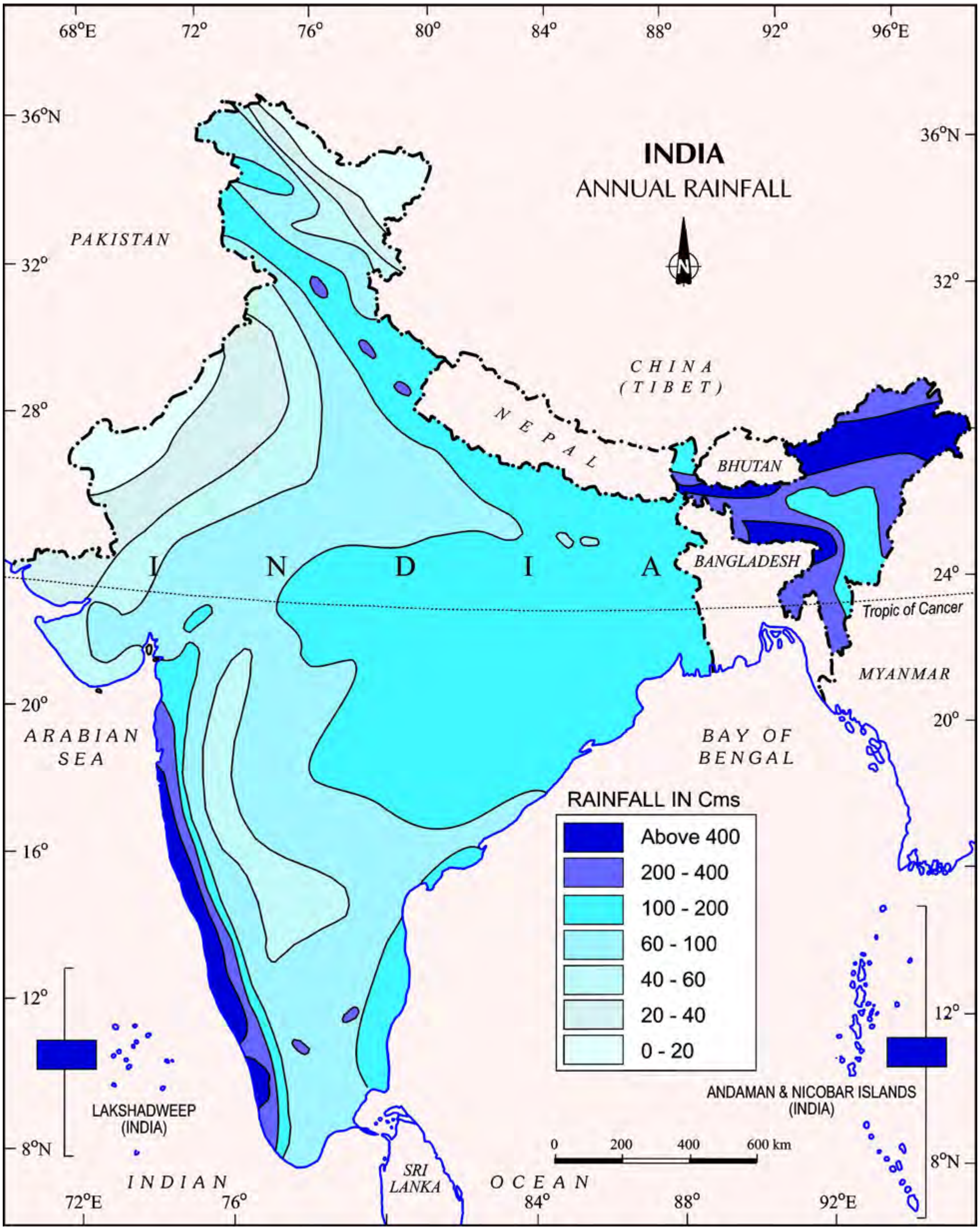
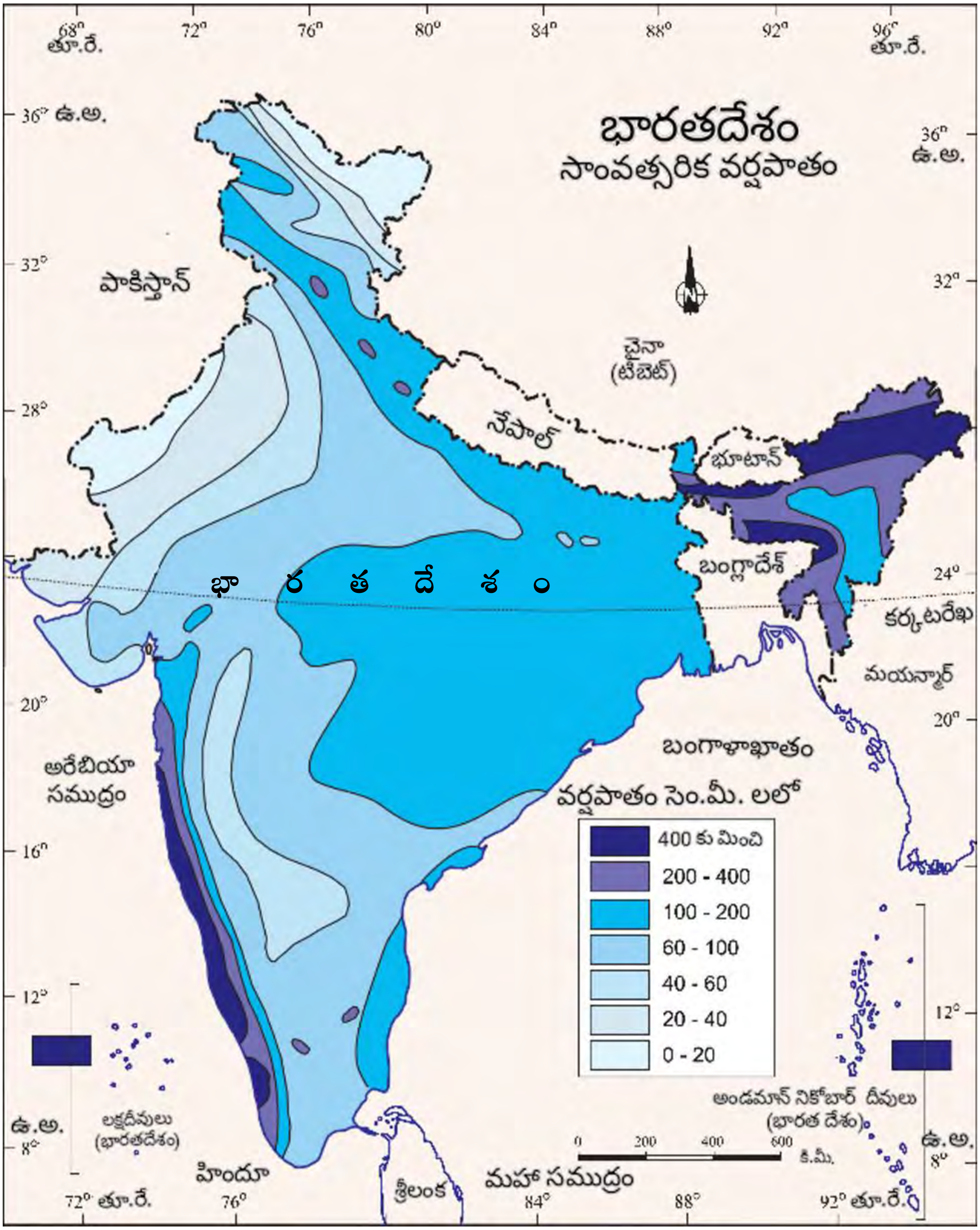


Figure 4.4 : Annual Rainfall



చిత్రం: 4.4 సాంవత్సరిక వర్షపాతం

Devastated by deluge

Haze hazard on road

Hint of an early summer

Tuesday: 28.4 °C

HT Correspondent
New Delhi, January 31

THE MERCURY is soaring, paving the way for what could be an early onset of summer, the weatherman has said. It may touch 30 degrees Celsius within a couple of days in Delhi.

The mercury settled at 28.4 degrees Celsius on Tuesday, nearly six degrees above the average, breaking a decade-old record.

FOG CHECK

Flight operations at Delhi Airport was normal with the runway visibility at 1,500 metres. However, thick fog in the NCR made driving difficult in the early hours.

DELAYED: 17 incoming trains; departure of six trains was rescheduled.

Poorva Express from Howrah, Sampurna Kranti Express from Patna and Rajdhani Special from Mumbai.

RESCHEDULED: Kashi Vishwanath from New Delhi to Varanasi, Lichchivi Express from New Delhi to Muzaffarpur, Bhupeneshwar Raj from New Delhi to Bhupeneshwar, Seldah Raj from New Delhi to Seldah, Sultanpur Express from Delhi to Sultanpur and Janta Express from Delhi to Howrah.

Cold comfort for New Year revellers

Chennai submerged

G.C. Shekhar
Chennai, December 30

IF 2004 was the year of the tsunami, 2005 turned out to be the year of rains and floods in Tamil Nadu. Unlike the tsunami, which affected a belt of six coastal districts in Tamil Nadu and Pondicherry, the floods wreaked havoc across the state.

In five furious spells, the last two being cyclones that weakened before hitting the coast, the rain gods lashed Tamil Nadu from October to December with almost every district drenched and drowned.

Chennai, which was flaunted as an alternative to Bangalore, found itself floating on water on three occasions. The rains and floods killed 350 people. Fields were inundated, crops damaged, roads looked like backwaters. And this was the city that cried for water in summers.

The rains showed up the state's failure to literally tap the resources as 90 tmc of water flowed into the sea. Irrigation tanks and reservoirs were breached. The suburbs were the worst hit as many localities remained under water from October to December.

When the relief efforts began, that brought calamity of another order. Rush for rations resulted in one of the most avoidable tragedies as 48 people were killed in stampedes outside two relief centres.

This was one rain cloud

A day Mumbai won't forget

SORAB Ghaswalla
Mumbai, December 30

JULY 26, 2005 started off as just another soggy day in Mumbai. But, the rainfall was one of the heaviest Mumbai had seen over the past century. As citizens went about their morning chores, they had no inkling that by dusk the city would be swamped.

By sunset, 435 residents had either drowned in their houses or vehicles as rainwater started rising with alarming rapidity. By night, the city and its people were defeated. No transport, no electricity and no place to go. Mumbai was on its knees.

The weather bureau had predicted just another "normal" rainy day for the city. But it poured 944.2 m.m. (three feet of rain) over 24 hours, the highest in 100 years.

Before 26/7, Mumbaiites, used to about 15 cm of rain, would tease, "What's a Mumbai monsoon without some days of disruption?" On 26/7, the joke was on them.

The rain picked up at about 1 p.m. Initially, nobody paid attention. The enormity of the situation hit Mumbaiites at about 5 p.m. By then, many were dead and the low-lying areas of Kurla, Ghatkopar, Andheri, Dadar, Juhu and Kalina were flooded.

Fog is in, get ready for disruptions

A thin blanket of fog enveloped the city in the early hours of Friday. Visibility was reduced to 500 metres in most areas. There

Freezing Kashmir

Celsius up, temperature takes normal course

RASHID Ahmad
Srinagar

After 2 days of biting cold, sun shines

Expect a ballistic winter after western winds are in

HT Correspondent
New Delhi, November 30

ACROSS NORTH India, it's a winter of woes. Amristar is icy with a minimum temperature of 5°C. Snowfall, of up to 78 cm, has blanketed Srinagar. In Delhi, it's still a pleasant nip. This mild wintry condition, however, will definitely not last, says the Met.

In a day or two, winds from Afghanistan, known as western disturbances, will lash the Capital. Conditions are perfect for harsh winter ahead, said Met officials, who have declared "official winter" in Delhi from Thursday.

"Wednesday's morning mist, moisture in the air, low night temperature and the cold winds that hit the city by evening are enough indications for the weather department to declare the onset of winter a day in advance," an official said.

Winter may have been delayed in much of north India by about a fortnight, but it has set in on time in Delhi, he added.

In vast swathes of north India, the past week has been colder than average. "Winter trying to make up for the lost time," the weatherman added in a lighter vein. With temperatures consistently below the average for this year, there is a spectre of this year's winter being colder than usual.

In the ski resort of Gulmarg, there's heavy snow. Night temperature dipped four degrees past normal and Churu in Rajasthan has become bitterly cold. But Delhi continues to be comfortable. Night temperature on Wednesday hovered around 10°C.

"The western disturbances are unpredictable. They might hit Delhi within the next 72 hours or may not for another week. But it is time to get your woollens out. Temperatures will drop progressively in the days to come," said Delhi Met chief R.D. Singh. With mornings getting misty, the dreaded fog may not be far behind. And with pollution levels at a five-year high, the fog this time may be worse.

Delhi has been colder this fortnight compared to the same period last year. The temperature pattern is similar to the record-breaking winter of 2003 — the worst in 40 years.

The Met office says it cannot forecast so far ahead in future. "It may not be record breaking winter, but it will definitely be chillier than an average winter," said a weather official.

The official pointed out that snowfall in Kashmir and Shimla has been heavier and earlier than usual. The temperature in Shimla dropped two degrees below normal. Sundernagar at 4.3 °C was cold too.

Northerly cold winds have struck Rajasthan, affecting normal life last night with Churu and Sriganganagar shivering at 5°C each, about two-three degrees below normal. Nights in Jodhpur, Bikaner, Ajmer and Jaipur divisions have become harsh.

So, it's officially winter in the Capital

Delhi
Max: 25°C, Min: 8 In a day or two, winds from Afghanistan —western disturbances — will lash the Capital. Winter declared from Dec 1.

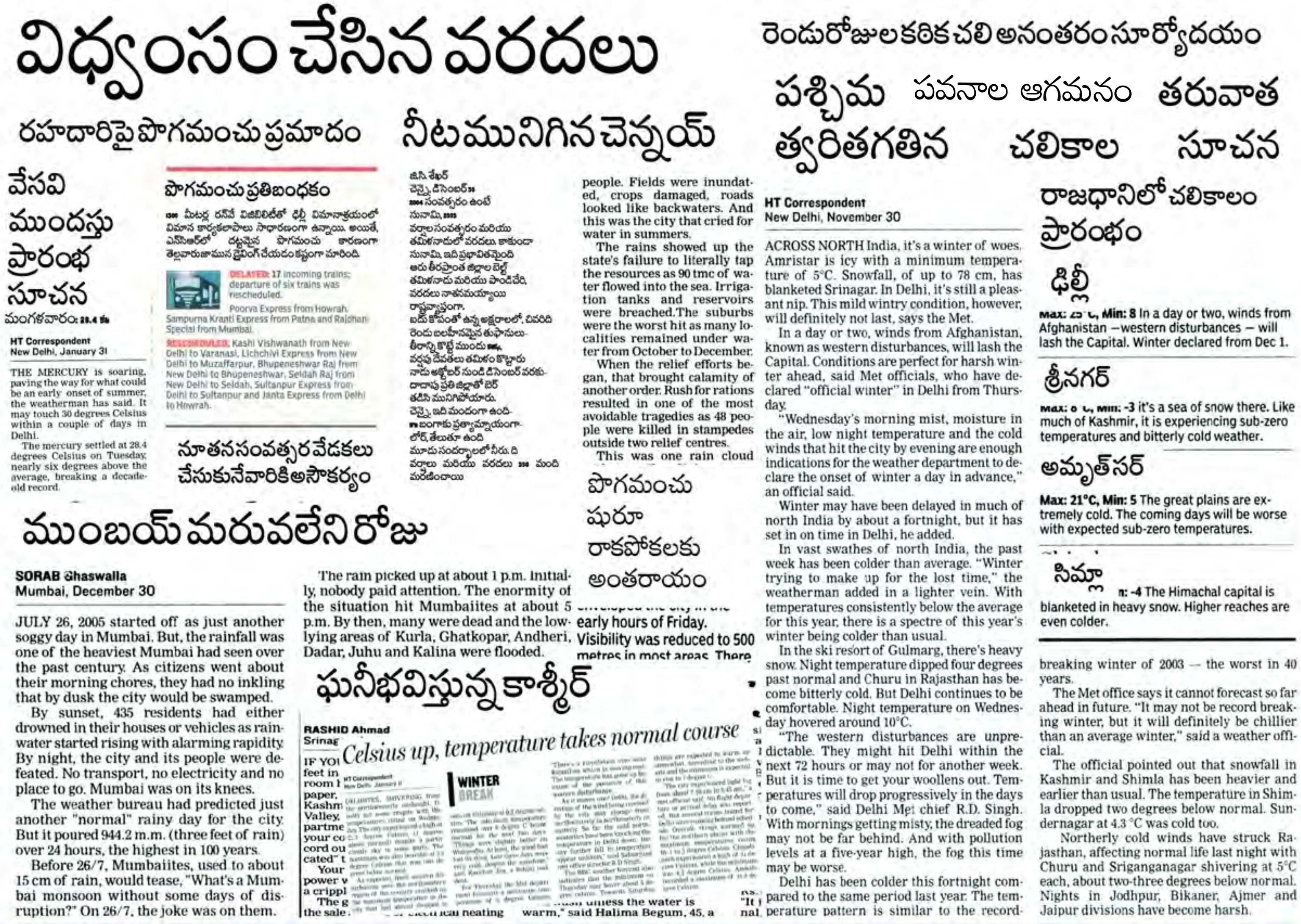
Srinagar
Max: 8°C, Min: -3 It's a sea of snow there. Like much of Kashmir, it is experiencing sub-zero temperatures and bitterly cold weather.

Amritsar
Max: 21°C, Min: 5 The great plains are extremely cold. The coming days will be worse with expected sub-zero temperatures.

Shimla
Max: 10°C, Min: -4 The Himachal capital is blanketed in heavy snow. Higher reaches are even colder.

Activity

(i) On the basis of the news items above, find out the names of places and the seasons described.
(ii) Compare the rainfall description of Chennai and Mumbai and explain the reasons for the difference.
(iii) Evaluate flood as a disaster with the help of a case study.



విధ్వంసం చేసిన వరదలు

రహదారిపై పొగమంచు ప్రమాదం

వేసవి ముందస్తు ప్రారంభ సూచన

మంగళవారం: 28.4 డి

HT Correspondent
New Delhi, January 31

THE MERCURY is soaring, paving the way for what could be an early onset of summer, the weatherman has said. It may touch 30 degrees Celsius within a couple of days in Delhi.

The mercury settled at 28.4 degrees Celsius on Tuesday, nearly six degrees above the average, breaking a decade-old record.

పొగమంచు ప్రతిబంధకం

1300 మీటర్ల రన్‌వే విజిబిలిటీతో ఢిల్లీ విమానాశ్రయంలో విమాన కార్యకలాపాలు సాధారణంగా ఉన్నాయి. అయితే, ఎన్‌సిఆర్‌లో దట్టమైన పొగమంచు కారణంగా తెల్లవారుజామున డ్రైవింగ్ చేయడం కష్టంగా మారింది.

DELAYED: 17 incoming trains; departure of six trains was rescheduled.

Poorva Express from Howrah, Sampurna Kranti Express from Patna and Rajdhani Special from Mumbai.

RESCHEDULED: Kashi Vishwanath from New Delhi to Varanasi, Lichchivi Express from New Delhi to Muzaffarpur, Bhupeneshwar Raj from New Delhi to Bhupeneshwar, Seldah Raj from New Delhi to Seldah, Sultanpur Express from Delhi to Sultanpur and Janta Express from Delhi to Howrah.

నూతనసంవత్సర వేడకలు చేసుకునేవారికిఅసౌకర్యం

నీటమునిగిన చెన్నయ్

జి.సి. శేఖర్
చెన్నై, డిసెంబర్ 30
2004 సంవత్సరం ఉంటే సునామి, 2005 వర్షాల సంవత్సరం మరియు తమిళనాడులో వరదలు. కాకుండా సునామి, ఇది ప్రభావితమైంది ఆరు తీరప్రాంత జిల్లాల బెల్ట్ తమిళనాడు మరియు పాండిచేరి, వరదలు నాశనమయ్యాయి రాష్ట్రవ్యాప్తంగా. ఐదు కోపంతో ఉన్న అక్షరాలలో, చివరిది రెండు బలహీనమైన తుఫానులు- తీరాన్ని కొట్టే ముందు 2005, వర్షపు దేవతలు తమిళం కొట్టారు నాడు అక్టోబర్ నుండి డిసెంబర్ వరకు- దాదాపు ప్రతి జిల్లాతో బెర్ తడిసి మునిగిపోయారు. చెన్నై, ఇది మందంగా ఉంది- 90 బంగాకు ప్రత్యామ్నాయంగా- లోర్, తేలుతూ ఉంది మూడు సందర్భాలలో నీరు. ది వర్షాలు మరియు వరదలు 300 మంది మరణించాయి

people. Fields were inundated, crops damaged, roads looked like backwaters. And this was the city that cried for water in summers.

The rains showed up the state's failure to literally tap the resources as 90 tmc of water flowed into the sea. Irrigation tanks and reservoirs were breached. The suburbs were the worst hit as many localities remained under water from October to December.

When the relief efforts began, that brought calamity of another order. Rush for rations resulted in one of the most avoidable tragedies as 48 people were killed in stampedes outside two relief centres.

This was one rain cloud

ముంబయ్ మరువలేని రోజు

SORAB Ghaswalla
Mumbai, December 30

JULY 26, 2005 started off as just another soggy day in Mumbai. But, the rainfall was one of the heaviest Mumbai had seen over the past century. As citizens went about their morning chores, they had no inkling that by dusk the city would be swamped.

By sunset, 435 residents had either drowned in their houses or vehicles as rain-water started rising with alarming rapidity. By night, the city and its people were defeated. No transport, no electricity and no place to go. Mumbai was on its knees.

The weather bureau had predicted just another "normal" rainy day for the city. But it poured 944.2 m.m. (three feet of rain) over 24 hours, the highest in 100 years.

Before 26/7, Mumbaiites, used to about 15 cm of rain, would tease, "What's a Mumbai monsoon without some days of disruption?" On 26/7, the joke was on them.

The rain picked up at about 1 p.m. Initially, nobody paid attention. The enormity of the situation hit Mumbaiites at about 5 p.m. By then, many were dead and the low-lying areas of Kurla, Ghatkopar, Andheri, Dadar, Juhu and Kalina were flooded.

పొగమంచు షురూ రాకపోకలకు అంతరాయం

... early hours of Friday. Visibility was reduced to 500 metres in most areas. There ...

ఘనీభవిస్తున్న కాశ్మీర్

RASHID Ahmad
Srinagar

Celsius up, temperature takes normal course

WINTER BREAK

IF YOU ... feet in ... room ... paper, ... Kashmir ... Valley, ... partment ... your co... cord ou... cated" t... Your ... power v... a crippl... The g... the sale ... electrical heating ... unless the water is warm," said Halima Begum, 45, a ...

రెండురోజులకఠిక చలి అనంతరం సూర్యోదయం

పశ్చిమ పవనాల ఆగమనం తరువాత త్వరితగతిన చలికాల సూచన

HT Correspondent
New Delhi, November 30

ACROSS NORTH India, it's a winter of woes. Amristar is icy with a minimum temperature of 5°C. Snowfall, of up to 78 cm, has blanketed Srinagar. In Delhi, it's still a pleasant nip. This mild wintry condition, however, will definitely not last, says the Met.

In a day or two, winds from Afghanistan, known as western disturbances, will lash the Capital. Conditions are perfect for harsh winter ahead, said Met officials, who have declared "official winter" in Delhi from Thursday.

"Wednesday's morning mist, moisture in the air, low night temperature and the cold winds that hit the city by evening are enough indications for the weather department to declare the onset of winter a day in advance," an official said.

Winter may have been delayed in much of north India by about a fortnight, but it has set in on time in Delhi, he added.

In vast swathes of north India, the past week has been colder than average. "Winter trying to make up for the lost time," the weatherman added in a lighter vein. With temperatures consistently below the average for this year, there is a spectre of this year's winter being colder than usual.

In the ski resort of Gulmarg, there's heavy snow. Night temperature dipped four degrees past normal and Churu in Rajasthan has become bitterly cold. But Delhi continues to be comfortable. Night temperature on Wednesday hovered around 10°C.

"The western disturbances are unpredictable. They might hit Delhi within the next 72 hours or may not for another week. But it is time to get your woollens out. Temperatures will drop progressively in the days to come," said Delhi Met chief R.D. Singh. With mornings getting misty, the dreaded fog may not be far behind. And with pollution levels at a five-year high, the fog this time may be worse.

Delhi has been colder this fortnight compared to the same period last year. The temperature pattern is similar to the record-breaking winter of 2003 — the worst in 40 years.

The Met office says it cannot forecast so far ahead in future. "It may not be record breaking winter, but it will definitely be chillier than an average winter," said a weather official.

The official pointed out that snowfall in Kashmir and Shimla has been heavier and earlier than usual. The temperature in Shimla dropped two degrees below normal. Sundernagar at 4.3 °C was cold too.

Northerly cold winds have struck Rajasthan, affecting normal life last night with Churu and Sriganganagar shivering at 5°C each, about two-three degrees below normal. Nights in Jodhpur, Bikaner, Ajmer and Jaipur divisions have become harsh.

రాజధానిలో చలికాలం ప్రారంభం

ఢిల్లీ
Max: 25°C, Min: 8 In a day or two, winds from Afghanistan —western disturbances — will lash the Capital. Winter declared from Dec 1.

శ్రీనగర్
Max: 8°C, Min: -3 It's a sea of snow there. Like much of Kashmir, it is experiencing sub-zero temperatures and bitterly cold weather.

అమృత్‌సర్
Max: 21°C, Min: 5 The great plains are extremely cold. The coming days will be worse with expected sub-zero temperatures.

సిమ్లా
...n: -4 The Himachal capital is blanketed in heavy snow. Higher reaches are even colder.

కార్యాచరణ

(i) పై వార్తల ఆధారంగా, వివరించిన ప్రదేశాల పేర్లు మరియు కాలాలను కనుగొనండి.

(ii) చెన్నై మరియు ముంబైలలో వర్షపాతం వివరణను సరిపోల్చండి మరియు వ్యత్యాసానికి కారణాలను వివరించండి.

(iii) నిదర్శనాధ్యయనం(కేస్ స్టడీ) సహాయంతో వరదను విపత్తుగా అంచనా వేయండి.

Exercise

1. Choose the correct answer from the four alternatives given below.
   (i) Which one of the following places receives the highest rainfall in the world?
      (a) Silchar
      (c) Cherrapunji
      (b) Mawsynram
      (d) Guwahati
   (ii) The wind blowing in the northern plains in summers is known as:
      (a) *Kaal Baisakhi*
      (c) Trade Winds
      (b) *Loo*
      (d) None of the above
   (iii) Which one of the following causes rainfall during winters in north-western part of India.
      (a) Cyclonic depression
      (c) Western disturbances
      (b) Retreating monsoon
      (d) Southwest monsoon
   (iv) Monsoon arrives in India approximately in:
      (a) Early May
      (c) Early June
      (b) Early July
      (d) Early August
   (v) Which one of the following characterises the cold weather season in India?
      (a) Warm days and warm nights
      (b) Warm days and cold nights
      (c) Cool days and cold nights
      (d) Cold days and warm nights
2. Answer the following questions briefly.
   (i) What are the controls affecting the climate of India?
   (ii) Why does India have a monsoon type of climate?
   (iii) Which part of India does experience the highest diurnal range of temperature and why?
   (iv) Which winds account for rainfall along the Malabar coast?
   (v) What are Jet streams and how do they affect the climate of India?
   (vi) Define monsoons. What do you understand by "break" in monsoon?
   (vii) Why is the monsoon considered a unifying bond?
3. Why does the rainfall decrease from the east to the west in Northern India.
4. Give reasons as to why.
   (i) Seasonal reversal of wind direction takes place over the Indian subcontinent?
   (ii) The bulk of rainfall in India is concentrated over a few months.
   (iii) The Tamil Nadu coast receives winter rainfall.
   (iv) The delta region of the eastern coast is frequently struck by cyclones.
   (v) Parts of Rajasthan, Gujarat and the leeward side of the Western Ghats are drought-prone.

అభ్యాసం

1. దిగువన ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాల నుండి సరైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి.

(i) క్రింది వానిలో ప్రపంచంలో అత్యధిక వర్షపాతం నమోదయ్యే ప్రదేశం ఏది?

(ఎ) సిల్చార్ (సి) చిరపుంజి

(బి) మాసిన్‌రామ్ (డి) గువహతి

(ii) వేసవికాలంలో ఉత్తర మైదానాల్లో వీచే పవనాన్ని ఇలా అంటారు:

(ఎ) కాల్ బైసాఖి (సి) వ్యాపార పవనాలు

(బి) లూ (డి) పైవేవీ కావు

(iii) వాయువ్య భారతదేశ భాగంలో చలికాలంలో ఈ కింది వాటిలో ఏది వర్షపాతానికి కారణమవుతుంది ___

(ఎ) తుఫాను వాయుగుండాలు (సి) పశ్చిమ విక్షోభాలు

(బి) తిరోగమన ఋతుపవనాలు (డి) నైరుతి రుతుపవనాలు

(iv) రుతుపవనాలు భారతదేశంలో దాదాపుగా ఈ సమయంలో ప్రవేశిస్తాయి:

(ఎ) మే ప్రారంభంలో (సి) జూన్ ప్రారంభంలో

(బి) జూలై ప్రారంభంలో (డి) ఆగష్టు ప్రారంభంలో

(V) కింది వాటిలో ఏది భారతదేశంలో చలికాల లక్షణంగా ఉంటుంది?

(ఎ) వెచ్చని పగలు మరియు వెచ్చని రాత్రులు (సి) చల్లని పగలు మరియు చల్లని రాత్రులు

(బి) వెచ్చని పగలు మరియు చల్లని రాత్రులు (డి) చల్లని పగలు మరియు వెచ్చని రాత్రులు

2. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా సమాధానం ఇవ్వండి.

(i) భారతదేశ వాతావరణాన్ని ప్రభావితం చేసే కారకాలు ఏమిటి?

(ii) భారతదేశంలో రుతుపవనరీతి శీతోష్ణస్థితి ఎందుకు ఉంది?

(iii) భారతదేశంలోని ఏ భాగం పగలు అత్యంత వేడి, రాత్రి తీవ్రమైన చలి పొందుతుంది. ఎందుకు?

(iv) మలబార్ తీరం వెంబడి వర్షపాతానికి కారణమయ్యే పవనాలు ఏవి?

(V) జెట్ ప్రవాహాలు అంటే ఏమిటి ? అవి భారతదేశ శీతోష్ణస్థితిని ఎలా ప్రభావితం చేస్తాయి?

(vi) రుతుపవనాలను నిర్వచించండి. రుతుపవన 'విరామం' అంటే మీరు ఏమి అర్థం చేసుకున్నారు?

(vii) రుతుపవనాలను సమైక్యతా బంధంగా ఎందుకు పరిగణిస్తారు?

3. ఉత్తర భారతదేశంలో తూర్పు నుండి పడమర వైపుకు వెళ్ళేకొలది వర్షపాతం ఎందుకు తగ్గుతుంది?

4. ఇవి ఎందుకో కారణాలను తెలియజేయండి.

(i) భారత ఉపఖండంలో పవనదిశ కాలానుగుణంగా మారుతుంది.

(ii) భారతదేశంలో అత్యధిక వర్షపాతం కొన్ని నెలలకే పరిమితమై ఉంది.

(iii) తమిళనాడు తీరం శీతాకాలంలో వర్షపాతం పొందుతుంది.

(iv) తూర్పు తీరంలోని డెల్టా ప్రాంతం తరచుగా తుఫానులకు గురవుతుంది.

(V) రాజస్థాన్, గుజరాత్ మరియు పశ్చిమ కనుమలలోని పవన వ్యతిరేకదిశలోని కొన్ని ప్రాంతాలు కరువు పీడిత ప్రాంతాలుగా ఉన్నాయి.

5. Describe the regional variations in the climatic conditions of India with the help of suitable examples.
6. Discuss the mechanism of monsoons.
7. Give an account of weather conditions and characteristics of the cold season.
8. Give the characteristics and effects of the monsoon rainfall in India.

MAP SKILLS

On an outline map of India, show the following.

(i) Areas receiving rainfall over 400 cm.
(ii) Areas receiving less than 20 cm of rainfall.
(iii) The direction of the south-west monsoon over India.

PROJECT/ACTIVITY

(i) Find out which songs, dances, festivals and special food preparations are associated with certain seasons in your region. Do they have some commonality with other regions of India?
(ii) Collect photographs of typical rural houses, and clothing of people from different regions of India. Examine whether they reflect any relationship with the climatic condition and relief of the area.

FOR DOING IT YOURSELF

1. In Table-I, the average mean monthly temperatures and amounts of rainfall of 10 representative stations have been given. It is for you to study on your own and convert them into 'temperature and rainfall' graphs. A glance at these visual representations will help you to grasp instantly the smilarities and differences between them. One such graph (Figure 1) is already prepared for you. See if you can arrive at some broad generalisations about our diverse climatic conditions. We hope you are in for a great joy of learning. Do the following activities.

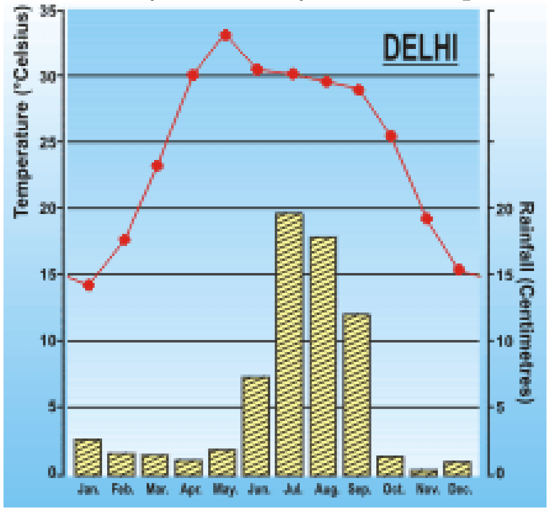


Figure 1 : Temperature and Rainfall of Delhi

2. Re-arrange the 10 stations in two different sequences:
   (i) According to their distance from the equator.
   (ii) According to their altitude above mean sealevel.
3. (i) Name two rainiest stations.
   (ii) Name two driest stations.
   (iii) Two stations with most equable climate.
   (iv) Two stations with most extreme climate.
   (v) Two stations most influenced by the Arabian branch of southwest monsoons.
   (vi) Two stations most influenced by the Bay of Bengal branch of southwest monsoons.
   (vii) Two stations influenced by both branches of the southwest monsoons
   (viii) Two stations influenced by retreating and northeast monsoons.
   (ix) Two stations receiving winter showers from the western disturbances.
   (x) The two hottest stations in the months of
   (a) February (b) April (c) May (d) June

5. భారతదేశ శీతోష్ణస్థితి పరిస్థితులలో గల ప్రాంతీయ వైవిధ్యాలను తగిన ఉదాహరణలతో వివరించండి.
6. రుతుపవన వ్యవస్థ గురించి చర్చించండి.
7. చలి కాలం యొక్క వాతావరణ పరిస్థితులు మరియు లక్షణాలను తెలియజేయండి.
8. భారతదేశంలో రుతుపవన వర్షపాతం యొక్క లక్షణాలు మరియు ప్రభావాలను వివరించండి.

పట నైపుణ్యం

భారతదేశ సరిహద్దు పటంలో క్రింది వాటిని చూపండి.

(i) 400 సెం.మీ కంటే ఎక్కువ వర్షపాతం నమోదయ్యే ప్రాంతాలు.

(ii) 20 సెం.మీ కంటే తక్కువ వర్షపాతం నమోదయ్యే ప్రాంతాలు.

(iii) భారతదేశం మీదుగా నైరుతి రుతుపవనాల దిశ

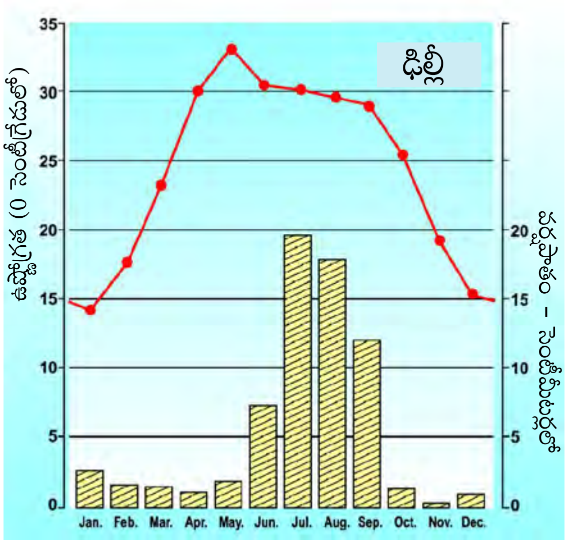
ప్రాజెక్టు/ కృత్యం

(i) మీ ప్రాంతంలోని కొన్ని రుతువులతో ముడిపడిన పాటలు, నృత్యాలు, పండుగలు మరియు ప్రత్యేక ఆహార వంటల సమాచారాన్ని సేకరించండి. భారతదేశంలోని ఇతర ప్రాంతాలతో వాటికి కొంత సారూప్యత ఉందా?

(ii) భారతదేశంలోని వివిధ ప్రాంతాల సాధారణ గ్రామీణ గృహాల, ప్రజల దుస్తుల ఛాయాచిత్రాలను సేకరించండి. అవి ఆ ప్రాంతం శీతోష్ణస్థితి పరిస్థితి, భూస్వరూపంతో గల ఏదైనా సంబంధాన్ని ప్రతిబింబిస్తున్నాయో లేదో పరిశీలించండి.

మీరే చేయండి

1. పట్టిక-Iలో, 10 ప్రాతినిధ్య ప్రాంతాల సాధారణ సగటు నెలవారీ ఉష్ణోగ్రతలు, మొత్తం వర్షపాతం ఇచ్చారు. మీరు స్వంతంగా అధ్యయనం చేసి వాటిని 'ఉష్ణోగ్రత మరియు వర్షపాతం' రేఖాపటాలుగా మార్చండి. ఈ దృశ్యమాన పటనిరూపణలను ఒకసారి గమనిస్తే, వాటి మధ్య ఉన్న సారూప్యతలు మరియు తేడాలను తక్షణమే గ్రహించడంలో మీకు సహాయం చేస్తుంది. అటువంటి రేఖాపటం (చిత్రం:1) ఒకటి మీ కోసం ఇప్పటికే సిద్ధం చేశారు. మీరు మన విభిన్న శీతోష్ణస్థితి పరిస్థితుల గురించి కొన్ని విస్తృత సాధారణీకరణలను చేరుకోగలరేమో చూడండి. మీరు సంతోషంతో నేర్చుకుంటారని ఆశిస్తున్నాము.



చిత్రం 1 : ఢిల్లీ ఉష్ణోగ్రత మరియు వర్షపాతం

కింది కృత్యాలు చేయండి.

2. 10 ప్రాంతాలను రెండు వేర్వేరు శ్రేణుల్లో మళ్లీ అమర్చండి:

(i) భూమధ్యరేఖ నుండి వాటి దూరం ప్రకారం.

(ii) సరాసరి సముద్రమట్టం కంటే వాటి ఎత్తును బట్టి.

3.(i) రెండు అత్యధిక వర్షపాత ప్రాంతాలను పేర్కొనండి.

(ii) రెండు అత్యధిక అనార్ద్ర ప్రాంతాలను పేర్కొనండి.

(iii) అత్యంత సమ శీతోష్ణస్థితి ఉన్న రెండు ప్రాంతాలు.

(iv) అత్యంత తీవ్రమైన శీతోష్ణస్థితి ఉన్న రెండు ప్రాంతాలు.

(v) నైరుతి రుతుపవనాల అరేబియా శాఖ ద్వారా అత్యంత ప్రభావితమైన రెండు ప్రాంతాలు .

(vi) నైరుతి రుతుపవనాల బంగాళాఖాతం శాఖచే ఎక్కువగా ప్రభావితమైన రెండు ప్రాంతాలు.

(vii) నైరుతి రుతుపవనాల రెండు శాఖలచే ప్రభావితమైన రెండు ప్రాంతాలు

(viii) తిరోగమన ఈశాన్య రుతుపవనాలచే ప్రభావితమైన రెండు ప్రాంతాలు.

(ix) పశ్చిమ విక్షోభాల నుండి శీతాకాలపు జల్లులు పొందుతున్న రెండు ప్రాంతాలు .

(x) ఈ క్రింది నెలలలో రెండు అత్యంత వేడి ప్రాంతాలు.

(ఎ) ఫిబ్రవరి (బి) ఏప్రిల్ (సి) మే (డి) జూన్

Table I

Stations		Latitude	Altitude (Metres)	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual Rainfall
Bengaluru	Temperature (°C)	12°58'N	909	20.5	22.7	25.2	27.1	26.7	24.2	23.0	23.0	23.1	22.9	18.9	20.2	
	Rainfall (cm)			0.7	0.9	1.1	4.5	10.7	7.1	11.1	13.7	16.4	15.3	6.1	1.3	88.9
Mumbai	Temperature (°C)	19° N	11	24.4	24.4	26.7	28.3	30.0	28.9	27.2	27.2	27.2	27.8	27.2	25.0	
	Rainfall (cm)			0.2	0.2	–	–	1.8	50.6	61.0	36.9	26.9	4.8	1.0	–	183.4
Kolkata	Temperature (°C)	22°34' N	6	19.6	22.0	27.1	30.1	30.4	29.9	28.9	28.7	28.9	27.6	23.4	19.7	
	Rainfall (cm)			1.2	2.8	3.4	5.1	13.4	29.0	33.1	33.4	25.3	12.7	2.7	0.4	162.5
Delhi	Temperature (°C)	29° N	219	14.4	16.7	23.3	30.0	33.3	33.3	30.0	29.4	28.9	25.6	19.4	15.6	
	Rainfall (cm)			2.5	1.5	1.3	1.0	1.8	7.4	19.3	17.8	11.9	1.3	0.2	1.0	67.0
Jodhpur	Temperature (°C)	26°18' N	224	16.8	19.2	26.6	29.8	33.3	33.9	31.3	29.0	20.1	27.0	20.1	14.9	
	Rainfall (cm)			0.5	0.6	0.3	0.3	1.0	3.1	10.8	13.1	5.7	0.8	0.2	0.2	36.6
Chennai	Temperature (°C)	13°4' N	7	24.5	25.7	27.7	30.4	33.0	32.5	31.0	30.2	29.8	28.0	25.9	24.7	
	Rainfall (cm)			4.6	1.3	1.3	1.8	3.8	4.5	8.7	11.3	11.9	30.6	35.0	13.9	128.6
Nagpur	Temperature (°C)	21°9' N	312	21.5	23.9	28.3	32.7	35.5	32.0	27.7	27.3	27.9	26.7	23.1	20.7	
	Rainfall (cm)			1.1	2.3	1.7	1.6	2.1	22.2	37.6	28.6	18.5	5.5	2.0	1.0	124.2
Shillong	Temperature (°C)	24°34' N	1461	9.8	11.3	15.9	18.5	19.2	20.5	21.1	20.9	20.0	17.2	13.3	10.4	
	Rainfall (cm)			1.4	2.9	5.6	14.6	29.5	47.6	35.9	34.3	30.2	18.8	3.8	0.6	225.3
Thiruvananthapuram	Temperature (°C)	8°29' N	61	26.7	27.3	28.3	28.7	28.6	26.6	26.2	2.6.2	26.5	26.7	26.6	26.5	
	Rainfall (cm)			2.3	2.1	3.7	10.6	20.8	35.6	22.3	14.6	13.8	27.3	20.6	7.5	181.2
Leh 34° N	Temperature (°C)	34°N	3506	– 8.5	– 7.2	– 0.6	6.1	10.0	14.4	17.2	16.1	12.2	6.1	0.0	– 5.6	
	Rainfall (cm)			1.0	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	1.3	1.3	0.8	0.5	–	0.5	8.5

4. Now find out
   (i) Why are Thiruvananthapuram and Shillong rainier in June than in July?
   (ii) Why is July rainier in Mumbai than in Thiruvananthapuram?
   (iii) Why are southwest monsoons less rainy in Chennai?
   (iv) Why is Shillong rainier than Kolkata?
   (v) Why is Kolkata rainier in July than in June unlike Shillong which is rainier in June than in July?
   (vi) Why does Delhi receive more rain than Jodhpur?
5. Now think why
   — Thiruvananthapuram has equable climate?
   — Chennai has more rains only after the fury of monsoon is over in most parts of the country?
   — Jodhpur has a hot desert type of climate?
   — Leh has moderate precipitation almost throughut the year?
   — while in Delhi and Jodhpur most of the rain is confined to nearly three months, in Thiruvananthapuram and Shillong it is almost nine months of the year?

In spite of these facts see carefully if there are strong evidences to conclude that the monsoons still provide a very strong framework lending overall climatic unity to the whole country.

పట్టిక I

ప్రాంతాలు	అక్షాంశం	ఎత్తు (మీటర్లు)	జనవరి	ఫిబ్రవరి	మార్చి	ఏప్రిల్	మే	జూన్	జూలై	ఆగస్టు	సెప్టెంబరు	అక్టోబరు	నవంబరు	డిసెంబరు	సాంవత్సరిక వర్షపాతం
బెంగళూరు ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	12°58'ఉ.అ.	909	20.5	22.7	25.2	27.1	26.7	24.2	23.0	23.0	23.1	22.9	18.9	20.2	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			0.7	0.9	1.1	4.5	10.7	7.1	11.1	13.7	16.4	15.3	6.1	1.3	88.9
ముంబయ్ ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	19° ఉ.అ	11	24.4	24.4	26.7	28.3	30.0	28.9	27.2	27.2	27.2	27.8	27.2	25.0	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			0.2	0.2	–	–	1.8	50.6	61.0	36.9	26.9	4.8	1.0	–	183.4
కోల్ కతా ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	22°34'ఉ.అ.	6	19.6	22.0	27.1	30.1	30.4	29.9	28.9	28.7	28.9	27.6	23.4	19.7	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			1.2	2.8	3.4	5.1	13.4	29.0	33.1	33.4	25.3	12.7	2.7	0.4	162.5
ఢిల్లీ ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	29°ఉ.అ.	219	14.4	16.7	23.3	30.0	33.3	33.3	30.0	29.4	28.9	25.6	19.4	15.6	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			2.5	1.5	1.3	1.0	1.8	7.4	19.3	17.8	11.9	1.3	0.2	1.0	67.0
జోద్ పూర్ ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	26°18' ఉ.అ.	224	16.8	19.2	26.6	29.8	33.3	33.9	31.3	29.0	20.1	27.0	20.1	14.9	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			0.5	0.6	0.3	0.3	1.0	3.1	10.8	13.1	5.7	0.8	0.2	0.2	36.6
చెన్నయ్ ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	13°4' ఉ.అ.	7	24.5	25.7	27.7	30.4	33.0	32.5	31.0	30.2	29.8	28.0	25.9	24.7	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			4.6	1.3	1.3	1.8	3.8	4.5	8.7	11.3	11.9	30.6	35.0	13.9	128.6
నాగ్ పూర్ ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	21°9' ఉ.అ.	312	21.5	23.9	28.3	32.7	35.5	32.0	27.7	27.3	27.9	26.7	23.1	20.7	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			1.1	2.3	1.7	1.6	2.1	22.2	37.6	28.6	18.5	5.5	2.0	1.0	124.2
షిల్లాంగ్ ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	24°34'ఉ.అ.	1461	9.8	11.3	15.9	18.5	19.2	20.5	21.1	20.9	20.0	17.2	13.3	10.4	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			1.4	2.9	5.6	14.6	29.5	47.6	35.9	34.3	30.2	18.8	3.8	0.6	225.3
తిరువనంతపురం ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	8°29'ఉ.అ.	61	26.7	27.3	28.3	28.7	28.6	26.6	26.2	2.6.2	26.5	26.7	26.6	26.5	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			2.3	2.1	3.7	10.6	20.8	35.6	22.3	14.6	13.8	27.3	20.6	7.5	181.2
లెహ్ 34°ఉ.అ. ఉష్ణోగ్రత(లీసెం.గ్రే.)	34° ఉ.అ.	3506	–8.5	–7.2	–0.6	6.1	10.0	14.4	17.2	16.1	12.2	6.1	0.0	–5.6	
వర్షపాతం(సెం.మీ.)			1.0	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	1.3	1.3	0.8	0.5	–	0.5	8.5

4. ఇప్పుడు కనుక్కోండి.

(i) తిరువనంతపురం, షిల్లాంగ్‌లలో జూలైలో కంటే జూన్‌లో వర్షపాతం ఎందుకు ఎక్కువ?

(ii) తిరువనంతపురం కంటే ముంబైలో జూలై వర్షపాతం ఎందుకు ఎక్కువ?

(iii) చెన్నైలో నైరుతి రుతుపవనాలు తక్కువ వర్షాన్ని ఎందుకు ఇస్తాయి?

(iv) కోల్‌కతా కంటే షిల్లాంగ్‌లో వర్షం ఎందుకు ఎక్కువ?

(v) జూలైలో కంటే జూన్‌లో ఎక్కువ వర్షాలు కురుసే షిల్లాంగ్‌లా కాకుండా, కోల్‌కతాలో జూన్‌లో కంటే జూలైలో వర్షం ఎందుకు ఎక్కువగా కురుస్తుంది?

(vi) జోధ్‌పూర్ కంటే ఢిల్లీలో ఎక్కువ వర్షం ఎందుకు పడుతుంది ?

5. ఎందుకో ఇప్పుడు ఆలోచించండి.

— తిరువనంతపురం సమ శీతోష్ణస్థితి కలిగి ఉంది?

— దేశంలోని చాలా ప్రాంతాల్లో రుతుపవనాల తీవ్రత ముగిసిన తర్వాత మాత్రమే చెన్నైలో ఎక్కువ వర్షాలు కురుస్తాయి?

— జోధ్‌పూర్‌లో ఉష్ణ ఎడారి రకం శీతోష్ణస్థితి ఉంది?

— దాదాపు ఏడాది పొడవునా లేహ్‌లో మితమైన వర్షపాతం ఉంటుంది?

— ఢిల్లీ మరియు జోధ్‌పూర్‌లలో చాలా వరకు వర్షం దాదాపు మూడు నెలలకు పరిమితమైంది, తిరువనంతపురం మరియు షిల్లాంగ్‌లలో ఇది సంవత్సరంలో దాదాపు తొమ్మిది నెలలు?

ఈ వాస్తవాలు ఉన్నప్పటికీ, రుతుపవనాలు ఇప్పటికీ చాలా బలమైన చక్రాన్ని అందజేస్తాయని నిర్ధారించడానికి బలమైన ఆధారాలు ఉన్నాయో లేదో జాగ్రత్తగా చూడండి.

0968CH05

NATURAL VEGETATION AND WILDLIFE

5

Have you observed the type of trees, bushes, grasses and birds in the fields and parks in and around your school? Are they similar or there are variations? India being a vast country you can imagine the types of bio-forms available throughout the country.

Our country India is one of the 12 mega bio-diversity countries of the world. With about 47,000 plant species India occupies tenth place in the world and fourth in Asia in plant diversity. There are about 15,000 flowering plants in India, which account for 6 per cent in the world's total number of flowering plants. The country has many non-flowering plants, such as ferns, algae and fungi. India also has approximately 90,000 species of animals, as well as, a rich variety of fish in its fresh and marine waters.

Natural vegetation refers to a plant community, which has grown naturally without human aid and has been left undisturbed by humans for a long time. This is termed as a **virgin vegetation**. Thus, cultivated crops and fruits, orchards form part of vegetation but not natural vegetation.

Do You Know?

The virgin vegetation, which are purely Indian are known as endemic or indigenous species but those which have come from outside India are termed as exotic plants.

The term **flora** is used to denote plants of a particular region or period. Similarly, the species of animals are referred to as **fauna**.

TYPES OF VEGETATION

The following major types of vegetation may be identified in our country (Figure 5.3).

(i) Tropical Evergreen Forests
(ii) Tropical Deciduous Forests
(iii) Tropical Thorn Forests and Scrubs
(iv) Montane Forests
(v) Mangrove Forests

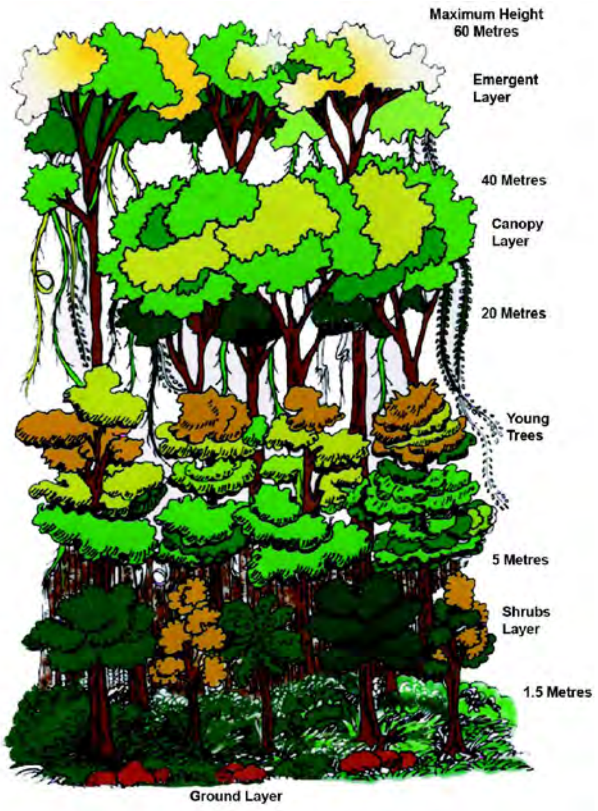


Figure 5.1 : Tropical Evergreen Forest

E9A4E6

5

సహజ వృక్షసంపద, వన్యప్రాణులు

మీ పాఠశాలలో దాని పరిసరాలలో ఉన్న పొలాలు, ఉద్యానవనాలలో చెట్లు, పొదలు, గడ్డి, పక్షుల రకాలను మీరు గమనించారా? అవి ఒకేలా ఉన్నాయా లేదా వాటిలో వైవిధ్యాలు ఉన్నాయా? భారతదేశం ఒక విశాలమైన దేశంగా ఉన్నందున, దేశవ్యాప్తంగా అనేక రకాల జీవజాతులు అందుబాటులో ఉంటాయని మీరు ఊహించవచ్చు.

ప్రపంచంలోని 12 పెద్ద జీవ వైవిధ్య దేశాలలో మన భారతదేశం ఒకటి. దాదాపు 47,000 వృక్ష జాతులతో భారతదేశం వృక్ష వైవిధ్యంలో ప్రపంచంలో పదో స్థానంలోను, ఆసియాలో నాల్గవ స్థానంలోను ఉంది. భారతదేశంలో దాదాపు 15,000 పుష్పించే మొక్కలు ఉన్నాయి. ఇవి ప్రపంచంలోని మొత్తం పుష్పించే మొక్కలలో 6 శాతం వాటా కలిగి ఉంది. దేశంలో ఫెర్న్లు, శైవలాలు, శిలీంధ్రాలు వంటి అనేక పుష్పించని మొక్కలు ఉన్నాయి. భారతదేశంలో సుమారు 90,000 జంతు జాతులు ఉన్నాయి. అలాగే మంచినీటి వనరులలో, సముద్ర జలాల్లో చేపలు సమృద్ధిగా ఉన్నాయి.

చాలా కాలంగా మానవ సహాయం లేకుండా, మానవ చర్యలకు గురికాకుండా సహజంగా పెరిగిన మొక్కల సమూహాన్ని సహజ వృక్షసంపదగా పేర్కొనవచ్చు. దీనిని **స్వచ్ఛ వృక్షసంపద (వర్జిన్ వెజిటేషన్)** అంటారు. అందువలన సాగు చేయబడే పంటలు, పండ్లు, పళ్ళతోటలు వృక్షసంపదలో భాగంగా ఉంటాయి కానీ సహజ వృక్షసంపద కాదు.

మీకు తెలుసా? పూర్తిగా భారతీయ స్వచ్ఛ వృక్షసంపదను స్థానిక లేదా స్వదేశీ జాతులుగా పిలుస్తారు. అయితే భారతదేశం వెలుపల నుండి వచ్చిన వాటిని అన్య/పరదేశి మొక్కలు అని పిలుస్తారు.

వృక్షజాలం (ఫ్లోరా) అనే పదాన్ని నిర్దిష్ట ప్రాంతం లేదా కాలానికి చెందిన మొక్కలను సూచించడానికి ఉపయోగిస్తారు. అదేవిధంగా, జంతు జాతులను **జంతుజాలం (ఫౌనా)** గా పేర్కొంటారు.

వృక్షసంపద రకాలు

మన దేశంలో కింది ప్రధాన రకాలైన వృక్షాలను గుర్తించవచ్చు (చిత్రం 5.3).

(i) ఉష్ణమండల సతత హరిత అరణ్యాలు
(ii) ఉష్ణమండల ఆకురాల్చే అరణ్యాలు
(iii) ఉష్ణమండల ముళ్ల అడవులు మరియు పొదలు
(iv) పర్వతీయ (మౌంటేన్) అరణ్యాలు
(v) మడ అడవులు

చిత్రం 5.1 : ఉష్ణమండల సతతహరిత అరణ్యాలు

Tropical Evergreen Forests

These forests are restricted to heavy rainfall areas of the Western Ghats and the island groups of Lakshadweep, Andaman and Nicobar, upper parts of Assam and Tamil Nadu coast. They are at their best in areas having more than 200 cm of rainfall with a short dry season. The trees reach great heights up to 60 metres or even above. Since the region is warm and wet throughout the year, it has a luxuriant vegetation of all kinds — trees, shrubs and creepers giving it a multilayered structure. There is no definite time for trees to shed their leaves. As such, these forests appear green all the year round.

Some of the commercially important trees of this forest are ebony, mahogany, rosewood, rubber and cinchona.

The common animals found in these forests are elephant, monkey, lemur and deer. One-horned rhinoceroses are found in the jungles of Assam and West Bengal. Besides these animals, plenty of birds, bats, sloth, scorpions and snails are also found in these jungles.

Tropical Deciduous Forests

These are the most widespread forests of India. They are also called the monsoon forests and spread over the region receiving rainfall between 200 cm and 70 cm. Trees of this forest type shed their leaves for about six to eight weeks in dry summer.

On the basis of the availability of water, these forests are further divided into moist and dry deciduous. The former is found in areas receiving rainfall between 200 and 100 cm. These forests exist, therefore, mostly in the eastern part of the country — northeastern states, along the foothills of the Himalayas, Jharkhand, West Odisha and Chhattisgarh, and on the eastern slopes of the Western Ghats. Teak is the most dominant species of this forest. Bamboos, *sal, shisham,* sandalwood*, khair, kusum, arjun* and mulberry are other commercially important species.

The dry deciduous forests are found in areas having rainfall between 100 cm and 70 cm. These forests are found in the rainier parts of the Peninsular plateau and the plains of Bihar and Uttar Pradesh. There are open stretches, in which teak, sal, *peepal and neem* grow. A large part of this region has been cleared for cultivation and some parts are used for grazing.

In these forests, the common animals found are lion, tiger, pig, deer and elephant. A huge variety of birds, lizards, snakes and tortoises are also found here.

The Thorn Forests and Scrubs

In regions with less than 70 cm of rainfall, the natural vegetation consists of thorny trees and

Figure 5.2 : Tropical Deciduous Forest

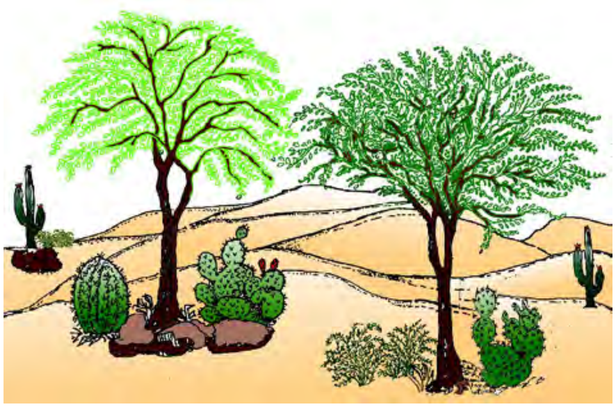


Figure 5.3 : Thorn Forests and Scrubs

ఉష్ణమండల సతత హరిత అరణ్యాలు

ఈ అడవులు పశ్చిమ కనుమలలోని భారీ వర్షపాత ప్రాంతాలు, లక్షద్వీప్, అండమాన్ & నికోబార్ ద్వీప సమూహాలు, అస్సాం ఎగువ ప్రాంతాలు మరియు తమిళనాడు తీరానికి పరిమితమైనాయి. 200 సెం.మీ కంటే ఎక్కువ వర్షపాతం కలిగిన, కొద్దికాలం అనార్ద్ర శీతోష్ణస్థితి ఉన్న ప్రాంతాల్లో ఇవి బాగా పెరుగుతాయి. వృక్షాలు 60 మీటర్లు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ ఎత్తు వరకు పెరుగుతాయి. ఈ ప్రాంతం ఏడాది పొడవునా వెచ్చగా, తడిగా ఉండడం వలన, ఇది అన్ని రకాల పుష్కలమైన వృక్షసంపదలు కలిగి ఉంటుంది. చెట్లు, పొదలు, తీగలతో బహుళస్థాయి రూపాలను ఇవి ఏర్పరుస్తాయి. చెట్ల ఆకులు రాల్చడానికి నిర్దిష్టమైన సమయం లేదు. అందుకే, ఈ అడవులు ఏడాది పొడవునా పచ్చగా కనిపిస్తాయి.

ఈ అరణ్యాలలో వాణిజ్యపరంగా ముఖ్యమైన నల్లచేవమాను(ఎబోని), దేవదారు(మహాగని), నూకమాను (రోజ్‌వుడ్), రబ్బరు మరియు సింకోనా వంటి చెట్లు పెరుగుతాయి.

ఏనుగు, కోతి, లెమూర్ మరియు జింక వంటి జంతువులు సాధారణంగా ఈ అడవులలో కనిపిస్తాయి. ఒంటి కొమ్ము ఖడ్గమృగాలు అస్సాం, పశ్చిమ బెంగాల్ అరణ్యాలలో కనిపిస్తాయి. ఈ జంతువులతో పాటు ఎక్కువ పక్షులు, గబ్బిలాలు, అలసకోతులు, తేళ్ళు మరియు నత్తలు కూడా ఈ అరణ్యాలలో ఎక్కువగా కనిపిస్తాయి.

ఉష్ణమండల ఆకురాల్చే అడవులు

ఇవి భారతదేశంలో ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో విస్తరించి ఉన్న అడవులు. వీటిని రుతుపవన అడవులు అని కూడా పిలుస్తారు. 200 సెం.మీ నుంచి 70 సెం.మీ మధ్య వర్షపాతం పొందే ప్రాంతంలో ఇవి విస్తరించి ఉన్నాయి. పొడి వేసవిలో సుమారు ఆరు నుండి ఎనిమిది వారాల పాటు ఈ అటవీ రకానికి చెందిన చెట్లు ఆకులు రాలుస్తాయి.

నీటి లభ్యత ఆధారంగా, ఈ అడవులను మరలా ఆర్ద్ర మరియు అనార్ద్ర ఆకురాల్చు అడవులుగా విభజించారు. ఆర్ద్ర ఆకురాల్చు అడవులు 200 నుంచి 100 సెం.మీ మధ్య వర్షపాతం పొందే ప్రాంతాల్లో కనిపిస్తాయి. అందువలన ఈ అడవులు ఎక్కువగా దేశంలోని తూర్పు భాగంలో ఉన్నాయి – ఇవి ఈశాన్య రాష్ట్రాలు, హిమాలయ పర్వత పాదాల వెంబడి, జార్ఖండ్, పశ్చిమ ఒడిషా, ఛత్తీస్‌ఘర్ మరియు పశ్చిమ కనుమల తూర్పు వాలులలో ఉన్నాయి. ఈ అడవిలో టేకు అత్యంత ప్రబలమైన జాతి. వెదురు, ఏగిస (సాల్), శీషం, చందనం, ఖైర్, కుసుమ, అర్జున మరియు మల్బరీ వాణిజ్యపరంగా ఇతర ముఖ్యమైన జాతులు.

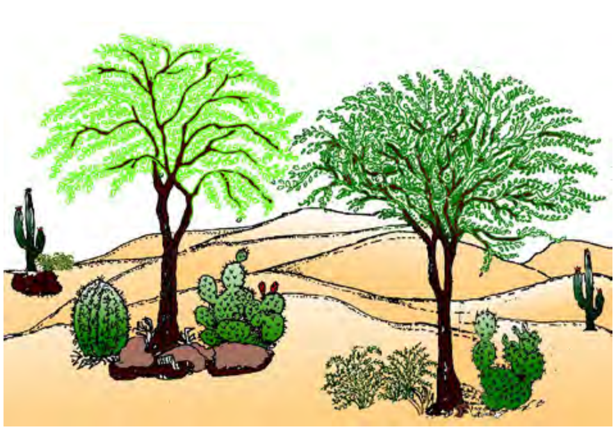
శుష్క ఆకురాల్చు అడవులు 100 సెం.మీ నుంచి 70 సెం.మీ మధ్య వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాల్లో కనిపిస్తాయి. ద్వీపకల్ప పీఠభూమిలోని వర్షపాత ప్రాంతాలు, బీహార్, ఉత్తరప్రదేశ్ మైదాన ప్రాంతాలలో ఈ అడవులు కనిపిస్తాయి. విశాలమైన ఖాళీ ప్రదేశాలలో టేకు, ఏగిస (సాల్), రావి (పీపాల్) మరియు వేప చెట్లు పెరుగుతాయి. సాగు కోసం అధిక మొత్తంలో ఈ రకపు అటవీ భూభాగాన్ని నిర్మూలించి, కొంత భాగాన్ని పశువుల మేత భూమిగా వాడుతున్నారు.

సాధారణంగా ఈ అడవులలో సింహం, పులి, పంది, జింక మరియు ఏనుగు వంటి జంతువులు కనిపిస్తాయి. అనేక రకాల పక్షులు, బల్లులు, పాములు మరియు తాబేళ్లు కూడా ఇక్కడ కనిపిస్తాయి.

ముళ్ళ అడవులు, పొదలు

ముళ్ళతో కూడిన చెట్లు, పొదలు వంటి సహజ వృక్షసంపద 70 సెం.మీ కంటే తక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాలలో పెరుగుతాయి.

చిత్రం 5.2 : ఉష్ణ మండల ఆకురాల్చు అడవులు



చిత్రం 5.3 : ముళ్ళ అడవులు, పొదలు

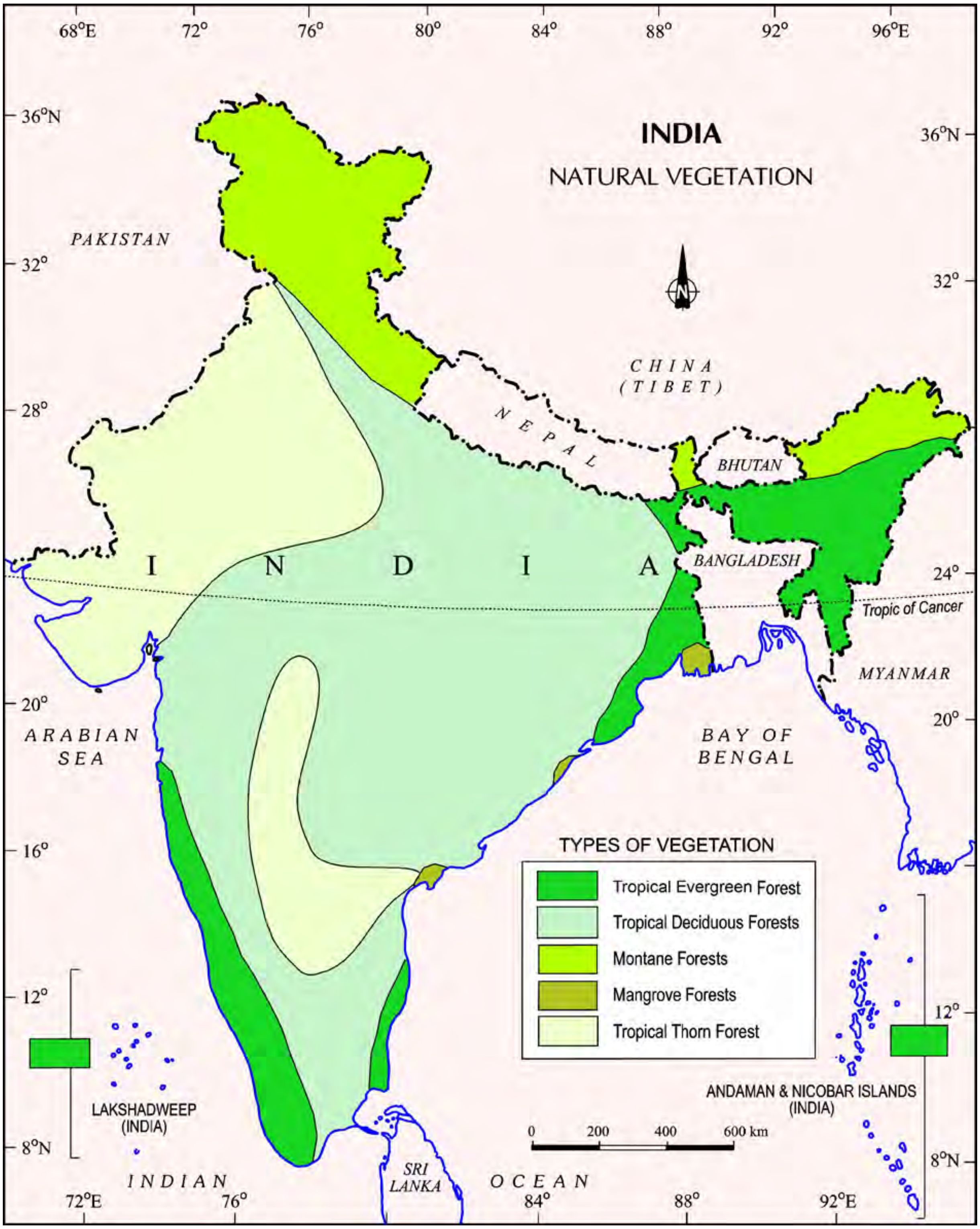
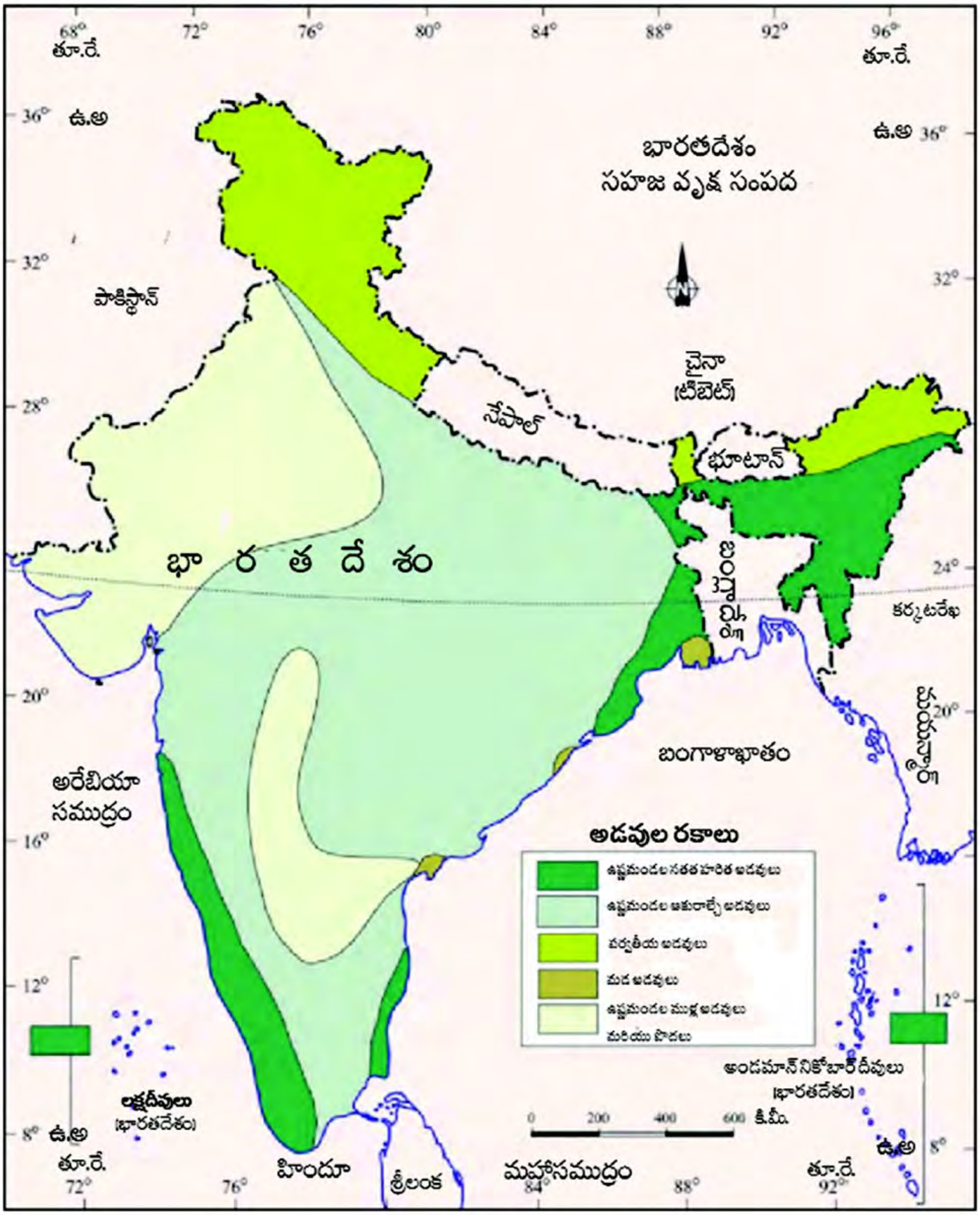


Figure 5.4 : Natural Vegetation

Study the given map for the forest cover and try to find the reasons as to why certain states have more forest area as compared to others?



చిత్రం 5.4 :సహజ వృక్షసంపద

అటవీ విస్తీర్ణం కోసం ఇచ్చిన మ్యాప్‌ను అధ్యయనం చేయండి.

నిర్దిష్ట రాష్ట్రాలు ఇతర రాష్ట్రాలతో పోలిస్తే ఎందుకు ఎక్కువ అటవీ విస్తీర్ణం కలిగి ఉన్నాయో కారణాలను కనుగొనడానికి ప్రయత్నించండి.

bushes. This type of vegetation is found in the north-western part of the country, including semi-arid areas of Gujarat, Rajasthan, Madhya Pradesh, Chhattisgarh, Uttar Pradesh and Haryana. Acacias, palms, euphorbias and cacti are the main plant species. Trees are scattered and have long roots penetrating deep into the soil in order to get moisture. The stems are succulent to conserve water. Leaves are mostly thick and small to minimise evaporation. These forests give way to thorn forests and scrubs in arid areas.

In these forests, the common animals are rats, mice, rabbits, fox, wolf, tiger, lion, wild ass, horses and camels.

Montane Forests

In mountainous areas, the decrease in temperature with increasing altitude leads to the corresponding change in natural vegetation. As such, there is a succession of natural vegetation belts in the same order as we see from the tropical to the tundra region. The wet temperate type of forests are found between a height of 1000 and 2000 metres. Evergreen broad-leaf trees, such as oaks and chestnuts predominate. Between 1500 and 3000 metres, temperate forests containing coniferous trees, like pine, deodar, silver fir, spruce and cedar, are found. These forests cover mostly the southern slopes of the Himalayas, places having high altitude in southern and north-east India. At higher elevations, temperate grasslands are common. At high altitudes, generally, more than 3,600 metres above the sea level, temperate forests and grasslands give way to the Alpine vegetation. Silver fir, junipers, pines and birches are the common trees of these forests. However, they get progressively stunted as they approach the snow-line. Ultimately, through shrubs and scrubs, they merge into the Alpine grasslands. These are used extensively for grazing by nomadic tribes, like the Gujjars and the Bakarwals. At higher altitudes, mosses and lichens form part of tundra vegetation.

The common animals found in these forests are Kashmir stag, spotted dear, wild sheep, jack rabbit, Tibetan antelope, yak, snow leopard, squirrels, Shaggy horn wild ibex, bear and rare red panda, sheep and goats with thick hair.

Mangrove Forests

The mangrove tidal forests are found in the areas of coasts influenced by tides. Mud and silt get accumutated on such coasts. Dense

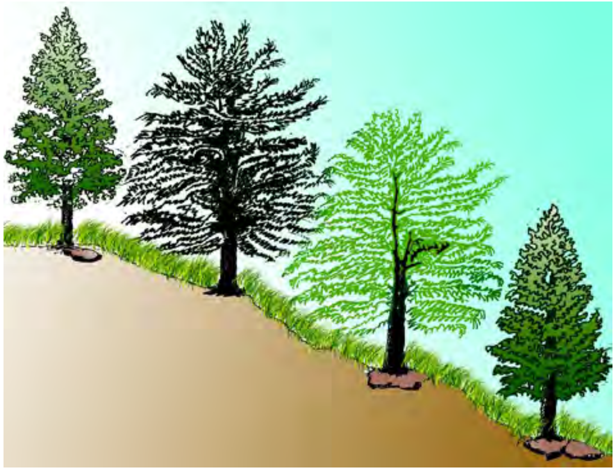


Figure 5.5 : Montane Forests

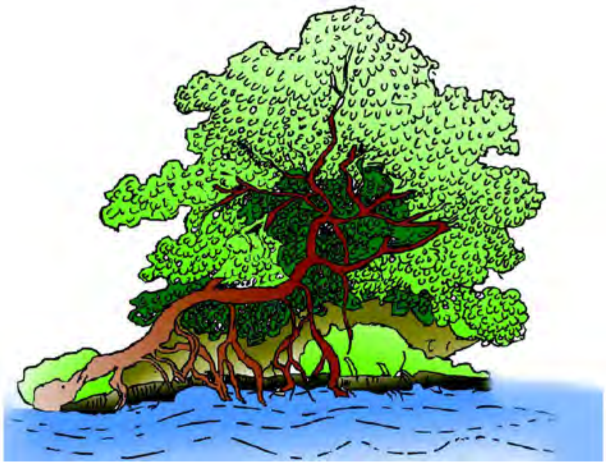


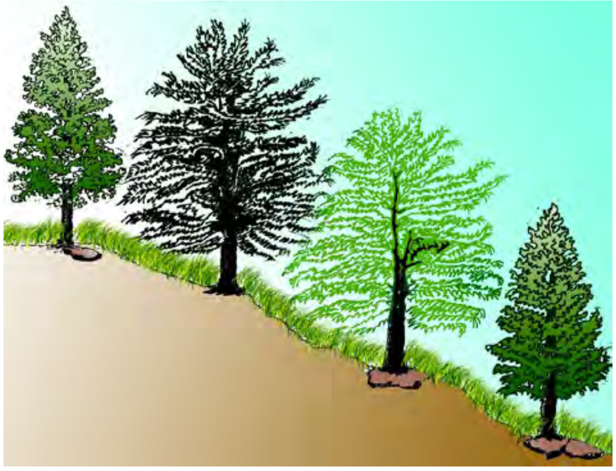
Figure 5.6 : Mangrove Forests

గుజరాత్, రాజస్థాన్, మధ్యప్రదేశ్, ఛత్తీస్‌గఢ్, ఉత్తరప్రదేశ్ మరియు హర్యానాలోని అర్ధ శుష్క ప్రాంతాలతో సహా దేశంలోని వాయువ్య ప్రాంతంలో ఈ రకమైన వృక్షసంపద కనిపిస్తుంది. తుమ్మ (అకాసియాస్), తాటి, బొంతజెముడు (యుఫోర్బియాస్) మరియు నాగజెముడు (కాక్టస్) వంటి ప్రధాన వృక్ష జాతులున్నాయి. చెట్లు చెల్లాచెదురుగా ఉండి, తేమను పొందడానికి నేలలోకి లోతుగా చొచ్చుకుపోయే పొడవైన వేర్లను కలిగి ఉంటాయి. నీటి సంరక్షణ కొరకు కాండము రసముతో నిండి ఉంటుంది. బాష్పీభవనాన్ని తగ్గించడానికి ఆకులు చాలావరకు మందంగాను, చిన్నవిగాను ఉంటాయి. ఈ అడవులు శుష్క ప్రాంతాలలోని ముళ్ల అడవులు, పొదలు ఏర్పడటానికి దారితీస్తాయి.

ఈ అడవులలో ఎలుకలు, చిట్టెలుకలు, కుందేళ్ళు, నక్క, తోడేలు, పులి, సింహం, అడవి గాడిద, గుర్రాలు మరియు ఒంటెలు వంటివి సాధారణంగా కనిపించే జంతువులు.

పర్వత ప్రాంత(మౌంటేన్)అడవులు

పర్వత ప్రాంతాలలో ఎత్తు పెరిగేకొలదీ ఉష్ణోగ్రతలో తగ్గుదల కారణంగా సహజ వృక్షసంపదలో మార్పులకు దారితీస్తుంది. అదేవిధంగా ఉష్ణమండల ప్రాంతం నుంచి టండ్రా ప్రాంతం వరకు మనం గమనించినట్లు సహజ వృక్ష మేఖలలు అదే వరుస క్రమంలో నెలకొని ఉన్నాయి. ఆర్ద్ర సమశీతోష్ణ రకం అడవులు 1000 నుంచి 2000 మీటర్ల మధ్య ఎత్తు కలిగి ఉన్న ప్రదేశాలలో కనిపిస్తాయి. సతత హరిత విశాలపత్ర వృక్షాలైన సింధూర వృక్షం (ఓక్స్) మరియు బాదం (చెస్ట్‌నట్) చెట్లు ఎక్కువగా ఉంటాయి. 1500 నుంచి 3000 మీటర్ల మధ్య ఎత్తు ప్రదేశాలలో గల సమశీతోష్ణమండల అరణ్యాలలో శృంగాకార చెట్లు పెరుగుతాయి. ఆలీవ్ (పైన్), దేవదారు, సరళపుమాను (సిల్వర్ ఫిర్), మొరిండ (స్ప్రూస్) మరియు సెడార్ వంటి శంఖాకార చెట్లు ఈ అడవులలో కనిపిస్తాయి.



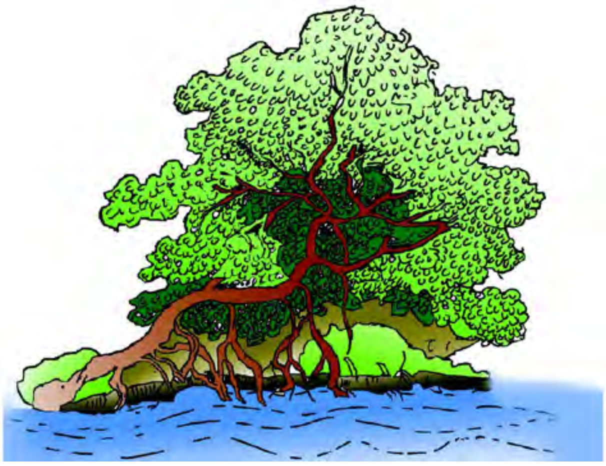
చిత్రం 5.5 : పర్వత ప్రాంత (మౌంటేన్) అడవులు

ఈ అడవులు ఎక్కువగా హిమాలయాల దక్షిణ వాలులలోనూ, దక్షిణ మరియు ఈశాన్య భారతదేశంలో అధిక ఎత్తు వున్న ప్రాంతాలలో విస్తరించాయి. ఎత్తైన ప్రదేశాలలో, సమశీతోష్ణ గడ్డి భూములు ఉండడం సాధారణం. అధిక ఎత్తులలో, సాధారణంగా, సముద్ర మట్టానికి 3,600 మీటర్ల కంటే ఎక్కువ ఎత్తులో, సమశీతోష్ణ అడవులు, గడ్డి భూములు ఆల్పైన్ వృక్షసంపదకు దారితీస్తాయి. సరళపుమాను (సిల్వర్ ఫిర్), బదరీ (రేగు) (జునిపెర్స్), ఆలీవ్ (పైన్) మరియు భూర్జ వృక్షము (బిర్చెస్) ఈ అడవులలో సాధారణంగా పెరిగే చెట్లు. అయినప్పటికీ, అవి మంచు పొరకు చేరుకునే కొద్దీ క్రమంగా తగ్గిపోతాయి. చివరగా, తుప్పలు, పొదలతో అవి ఆల్పైన్ గడ్డి భూముల్లో కలిసిపోతాయి. వీటిని గుజ్జర్లు మరియు బకర్వాల్‌ల వంటి సంచార జాతులు మేత కోసం విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. ఇంకా అధిక ఎత్తులో, నాచులు, లైకేన్లు వంటివి టండ్రా వృక్షసంపదలో భాగమైయ్యాయి.

ఈ అడవులలో కనిపించే సాధారణ జంతువులు కాశ్మీర్ కణితి, మచ్చల జింక, అడవి గొర్రెలు, ఊర కుందేలు, టిబెటన్ జింక, జడలబఱ్ఱె (యాక్), మంచు చిరుత, ఉడుతలు, కొమ్ములు తిరిగిన బొచ్చు కొండ గొర్రె (షాగీ హార్న్ వైల్డ్ ఐబెక్స్), ఎలుగుబంటి మరియు అరుదైన ఎరుపు పాండా, మందపాటి బొచ్చు కలిగిన గొర్రెలు మరియు మేకలు.

మడ అడవులు

మడ అడవులు, ఆటుపోట్లతో ప్రభావితమైన తీర ప్రాంతాలలో కనిపిస్తాయి. అటువంటి తీరాలలో బురద, ఇసుకలతో పోగుపడి ఉంటుంది.



చిత్రం 5.6 : మడ అడవులు

mangroves are the common varieties with roots of the plants submerged under water. The deltas of the Ganga, the Mahanadi, the Krishna, the Godavari and the Kaveri are covered by such vegetation. In the Ganga-Brahmaputra delta, sundari trees are found, which provide durable hard timber. Palm, coconut, *keora*, *agar*, etc., also grow in some parts of the delta.

Royal Bengal Tiger is the famous animal in these forests. Turtles, crocodiles, gharials and snakes are also found in these forests.

Let us discuss : What will happen if plants and animals disappear from the earth's surface? Can the human beings survive under such a situation? Why is biodiversity necessary and why should it be conserved?

MEDICINAL PLANTS

India is known for its herbs and spices from ancient times. Some 2,000 plants have been described in Ayurveda and at least 500 are in regular use. The World Conservation Union's Red List has named 352 medicinal plants of which 52 are critically threatened and 49 endangered. The commonly used plants in India are:

Sarpagandha : Used to treat blood pressure; it is found only in India.

Jamun : The juice from ripe fruit is used to prepare vinegar, which is carminative and diuretic, and has digestive properties. The powder of the seed is used for controlling diabetes.

Arjun : The fresh juice of leaves is a cure for earache. It is also used to regulate blood pressure.

Babool : Leaves are used as a cure for eye sores. Its gum is used as a tonic.

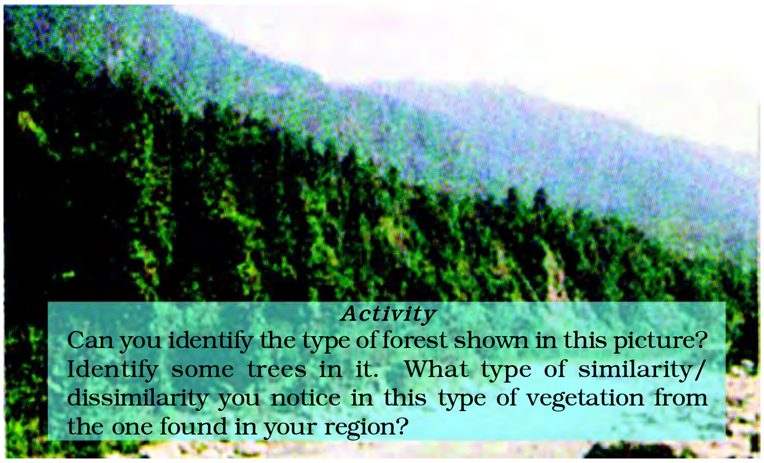
Neem : Has high antibiotic and antibacterial properties.

Tulsi : Is used to cure cough and cold.

Kachnar : Is used to cure asthma and ulcers. The buds and roots are good for digestive problems.

Identify more medicinal plants in your area. Which plants are used as medicines by local people to cure some diseases?

Source : Medicinal Plants by Dr. S.K. Jain, 5th edition 1994, National Book Trust of India



Activity

Can you identify the type of forest shown in this picture? Identify some trees in it. What type of similarity/ dissimilarity you notice in this type of vegetation from the one found in your region?

The elephants are the most majestic animals among the mammals. They are found in the hot wet forests of Assam, Karnataka and Kerala. One-horned rhinoceroses are the other animals, which live in swampy and marshy lands of Assam and West Bengal. Arid areas of the Rann of Kachchh and the Thar Desert are the habitat for wild ass and camels respectively. Indian bison, *nilgai* (blue bull), *chousingha* (four-horned antelope), gazel and different species of deer are some other animals found in India. It also has several species of monkeys.

WILDLIFE

Like its flora, India is also rich in its fauna. It has approximately 90,000 animal species. The country has about 2,000 species of birds. They constitute 13% of the world's total. There are 2,546 species of fish, which account for nearly 12% of the world's stock. It also shares between 5 and 8 per cent of the world's amphibians, reptiles and mammals.

Do You Know? Wildlife Protection Act was implemented in 1972 in India.

India is the only country in the world that has both tigers and lions. The natural habitat of the Indian lion is the Gir forest in Gujarat. Tigers are found in the forests of Madhya

ఈ అడవులలో నీటిలో మునిగిన వేర్లుగల దట్టమైన మడ చెట్లు సాధారణ రకాలుగా ఉన్నాయి. గంగా, మహానది, కృష్ణా, గోదావరి మరియు కావేరీ డెల్టాలలో మడ వృక్షాలు విస్తరించాయి. గంగా బ్రహ్మపుత్ర డెల్టాలో, మన్నికైన గట్టి కలపను అందించే సుందరి వృక్షాలు కనిపిస్తాయి. డెల్టాలోని కొన్ని ప్రాంతాలలో తాటి, కొబ్బరి, కెయోరా, అగర్ మొదలైనవి కూడా పెరుగుతాయి.

రాయల్ బెంగాల్ టైగర్ ఈ అడవులలో ప్రసిద్ధ జంతువు. ఈ అడవుల్లో తాబేళ్ళు, మొసళ్ళు, గరియాల్స్ మరియు పాములు కూడా కనిపిస్తాయి.

మనం చర్చిద్దాం: భూమి ఉపరితలం నుండి మొక్కలు మరియు జంతువులు అదృశ్యమైతే ఏమి జరుగుతుంది? ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో మనుషులు బతకగలరా? జీవవైవిధ్యం ఎందుకు అవసరం మరియు దానిని ఎందుకు పరిరక్షించాలి?

ఔషధ మొక్కలు

ప్రాచీన కాలం నుండి భారతదేశం మూలికలు, సుగంధ ద్రవ్యాలకు ప్రసిద్ధి చెందింది. ఆయుర్వేదంలో దాదాపు 2,000 మొక్కలు వివరించబడ్డాయి. సుమారు 500 మొక్కలు నిరంతరం ఉపయోగిస్తున్నాం. ప్రపంచ పర్యావరణ సంరక్షణ సమితి 352 ఔషధ మొక్కలపేర్లను అంతరించిపోయే జాబితాలో(రెడ్ లిస్ట్) పేర్కొనింది. వాటిలో 52 ప్రమాదకరమైస్థితిలో వున్నాయి మరియు 49 అంతరించిపోతున్నాయి. భారతదేశంలో సాధారణంగా ఉపయోగించే మొక్కలు:

సర్పగంధ : రక్తపోటు చికిత్సకు ఉపయోగిస్తారు. ఇది భారతదేశంలో మాత్రమే కనిపిస్తుంది.

జామున్ : పండిన పండ్ల నుండి రసాన్ని తీసి వెనిగర్ తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఇది కార్మినేటివ్ మరియు మూత్రవిసర్జన మరియు జీర్ణ లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది. విత్తనాల పొడిని మధుమేహం నియంత్రణకు ఉపయోగిస్తారు.

అర్జున్ : ఆకుల తాజా రసం చెవి నొప్పికి మందు. ఇది రక్తపోటును నియంత్రించడానికి కూడా ఉపయోగిస్తారు.

బాబూల్ : ఆకులను కంటి కలక నివారణగా ఉపయోగిస్తారు. దీని జిగురును టానిక్‌గా ఉపయోగిస్తారు.

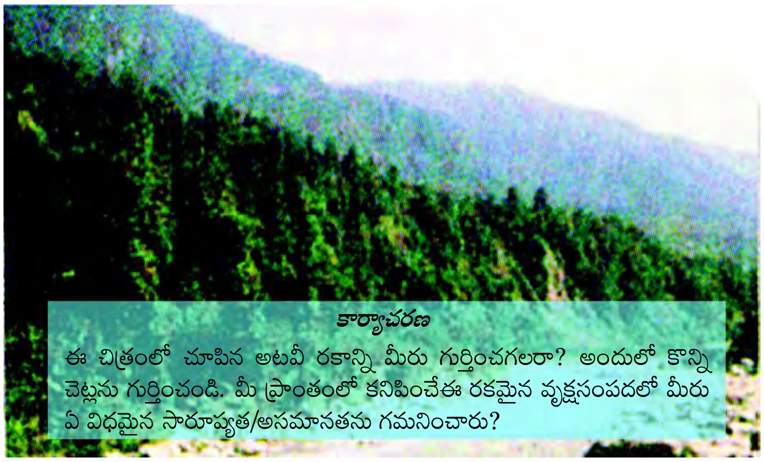
వేప : అధిక యాంటీబయాటిక్ మరియు యాంటీ బాక్టీరియల్ లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది.

తులసి : దగ్గు మరియు జలుబు నయం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.

కచ్నార్ : ఆస్తమా మరియు అల్సర్లను నయం చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. మొగ్గలు, వేర్లు జీర్ణ సమస్యలకు మంచివి.

మీ ప్రాంతంలో మరిన్ని ఔషధ మొక్కలను గుర్తించండి. కొన్ని వ్యాధులను నయం చేయడానికి స్థానికులు ఏ మొక్కలను ఔషధంగా ఉపయోగిస్తారు?

ఆధారం : డా. ఎస్. కె జైన్ రచించిన ఔషధ మొక్కలు, 5వ ప్రచురణ 1994, భారత జాతీయ పుస్తక నిధి



కార్యాచరణ

ఈ చిత్రంలో చూపిన అటవీ రకాన్ని మీరు గుర్తించగలరా? అందులో కొన్ని చెట్లను గుర్తించండి. మీ ప్రాంతంలో కనిపించేఈ రకమైన వృక్షసంపదలో మీరు ఏ విధమైన సారూప్యత/అసమానతను గమనించారు?

వన్యప్రాణులు

భారతదేశం వృక్షజాలం వలె, జంతుజాలంలో కూడా సమృద్ధిగా ఉంది. ఇందులో దాదాపు 90,000 జంతు జాతులు ఉన్నాయి. దేశంలో దాదాపు 2,000 రకాల పక్షి జాతులు ఉన్నాయి. ఇవి ప్రపంచంలోని మొత్తంలో 13%. 2,546 చేప జాతులు ఉన్నాయి. ఇవి ప్రపంచంలోని నిల్వలలో దాదాపు 12% వాటాను కలిగి ఉన్నాయి. భారతదేశం ప్రపంచంలోని ఉభయచరాలు, సరీసృపాలు మరియు క్షీరదాలలో 5 నుంచి 8 శాతం వాటా ఉంది.

క్షీరదాలలో ఏనుగులు అత్యంత భారీకాయం(పెద్ద) జంతువులు. ఇవి అస్సాం, కర్ణాటక మరియు కేరళలోని ఉష్ణమండల ఆర్ద్ర అడవులలో కనిపిస్తాయి. అస్సాం మరియు పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని చిత్తడి, గడ్డి నేలలో ఒంటి కొమ్ము గల ఖడ్గమృగాలు వంటి జంతువులు జీవిస్తున్నాయి. రాణ్ ఆఫ్ కచ్ మరియు థార్ ఎడారిలోని శుష్క ప్రాంతాలు క్రమంగా అడవి గాడిద మరియు ఒంటెలకు ఆవాసాలుగా ఉన్నాయి. భారతీయ అడవి దున్నలు, నీల్గాయ్ (బ్లూ బుల్), చౌసింగ (నాలుగు కొమ్ముల దుప్పి), గజెల్, వివిధ రకాల జింక జాతులు వంటివి భారతదేశంలో కనిపించే ఇతర జంతువులు. దీనితో పాటు అనేక రకాల కోతి జాతులు కూడా ఉన్నాయి.

మీకు తెలుసా? 1972లో వన్యప్రాణి సంరక్షణ చట్టం భారతదేశంలో అమలు చేయబడింది.

ప్రపంచంలో పులులు, సింహాలు రెండూ ఉన్న ఏకైక దేశం భారతదేశం. గుజరాత్‌లోని గిర్ అడవులు భారతీయ సింహాలకు సహజ ఆవాసంగా ఉంది.

Pradesh, the Sundarbans of West Bengal and the Himalayan region. Leopards, too, are members of the cat family. They are important among animals of prey.

Do you know

The Gir Forest is the last remaining habitat of the Asiatic lion.

The Himalayas harbour a hardy range of animals, which survive in extreme cold. Ladakh's freezing high altitudes are a home to yak, the shaggy horned wild ox weighing around one tonne, the Tibetan antelope, the *bharal* (blue sheep), wild sheep, and the *kiang* (Tibetan wild ass). Furhtermore, the ibex, bear, snow-leopard and rare red panda are found in certain pockets.

In the rivers, lakes and coastal areas, turtles, crocodiles and gharials are found. The latter is the only representative of a variety of crocodile, found in the world today.

Bird life in India is colourful. Peacocks, pheasants, ducks, parakeets, cranes and pigeons are some of the birds inhabiting the forests and wetlands of the country.

We have selected our crops from a bio-diverse environment, i.e., from the reserve of edible plants. We also experimented and selected many medicinal plants. The animals were selected from large stock provided by nature as milch animal. They also provided us draught power, transportation, meat and eggs. The fish provide nutritive food. Many insects help in pollination of crops and fruit trees and exerting biological control on such insects is harmful. Every species has a role to play in the

Govt on save-vulture task

CHETAN Chauhan
New Delhi, January 30

Nod to tiger protection body

HT Correspondent
New Delhi, December 16

All not lost: Tigers alive in Kuno

Tigers for Sariska

Gujarat habitat turns gull graveyard

Plumed recap

Tigers dying, census confirms

22 tigers killed by poachers in past two years, says Tiger Watch. Police say four arrested poachers have confessed to killing nine tigers and a leopard. Officials say no poaching case reported in the ... years

CBI to probe Ranthambore tiger deaths

HT Correspondent
New Delhi, January 5

THE MINISTRY of environment and forests has decided to ask the Central Bureau of Investigation to conduct an independent investigation into the large-scale poaching of tigers in the Ranthambore Tiger Reserve.

Rhino killed for horn

KAZIRANGA NATIONAL Park (KNP) authorities ... the carcass of a rare one-horned rhino and an Asiatic ... buffalo in two separate ranges of the Park on ... This follows the poisoning of two Royal Bengal tigers ... Orang National Park. Forest guards found a ... carcass of an adult rhino in a "virtual island-like spot in Burapahar range. ...

Activity

(i) Find out from the above newspaper cuttings, the main concern highlighted in the given news items.
(ii) Collect more information about various endangered species from newspapers and magazines.
(iii) Find out various steps taken by the Indian government to protect them.
(iv) Describe how you can contribute to the protection of endangered animals and birds.

మధ్యప్రదేశ్‌లోని అడవులు, పశ్చిమ బెంగాల్‌లోని సుందర్‌బన్స్, హిమాలయ ప్రాంతాలలో పులులు కనిపిస్తాయి. చిరుతలు కూడా పిల్లి కుటుంబానికి చెందినవే. వేటాడే జంతువులలో ఇవి ముఖ్యమైనవి.

మీకు తెలుసా ?
గిర్ అటవీ ప్రాంతం ఆసియా సింహానికి చివరిగా మిగిలి ఉన్న ఆవాసం.

హిమాలయాలు తీవ్రమైన చలిలో జీవించే వివిధ రకాల జంతువులను కలిగి ఉంటాయి. లడఖ్ యొక్క గడ్డకట్టే ఎత్తైన ప్రదేశాలలో ఒక టన్ను బరువున్న, పొడవైన కొమ్ములు గల అడవి ఎద్దు–యాక్ మరియు టిబెటన్ జింక, భరల్ (నీలం గొర్రెలు), అడవి గొర్రెలు మరియు కియాంగ్ (టిబెటన్ అడవి గాడిద)లకు నిలయం. ఇంకా ఐబెక్స్, ఎలుగుబంటి, మంచు–చిరుత మరియు అరుదైన ఎరుపు పాండా కొన్ని ప్రాంతాలలో కనిపిస్తాయి.

నదులు, సరస్సులు మరియు తీర ప్రాంతాలలో తాబేళ్ళు, మొసళ్ళు, ఘరియల్స్ కనిపిస్తాయి. ఘరియల్స్ నేడు ప్రపంచంలో కనిపించే ప్రత్యేక రకానికి చెందిన మొసళ్ళకు ఏకైక ప్రతినిధిగా ఉంది.

భారతదేశం అనేక పక్షులతో రంగులమయంగా ఉంటుంది. నెమళ్ళు, అడవికోళ్ళు, బాతులు, చిలుకలు, కొంగలు మరియు పావురాలు దేశంలోని అడవులు మరియు చిత్తడి నేలలలో నివసించే కొన్ని పక్షులు.

మనం పంటలను జీవ–వైవిధ్య పర్యావరణం నుండి, అనగా తినదగిన మొక్కల నిల్వ నుండి ఎంచుకున్నాము. అనేక ఔషధ మొక్కలను కూడా పరిశోధించి ఎంపిక చేసుకున్నాం. ప్రకృతి అందించిన పెద్ద జంతు సమూహం నుండి పాలిచ్చే జంతువులు ఎంపిక చేశారు. అవి మనకు బండ్లు లాగడం, రవాణాకు ఉపయోగపడడమేకాక మాంసం, గుడ్లు కూడా అందిస్తాయి. చేపలు పోషక ఆహారాన్ని అందిస్తాయి. అనేక కీటకాలు పంటలు, పండ్ల చెట్ల పరాగసంపర్కంలో సహాయపడతాయి. అటువంటి కీటకాలపై జీవ నియంత్రణ విధించడం హానికరం. పర్యావరణ వ్యవస్థలో ప్రతి జాతికి ఒక పాత్ర ఉంటుంది.

రాబందులను కాపాడే బాధ్యత తీసుకున్న ప్రభుత్వం

పులి రక్షణ సంస్థకు ఆమోదం

పులులు చనిపోతున్నాయి గణన నివేదిక నిర్ధారణ

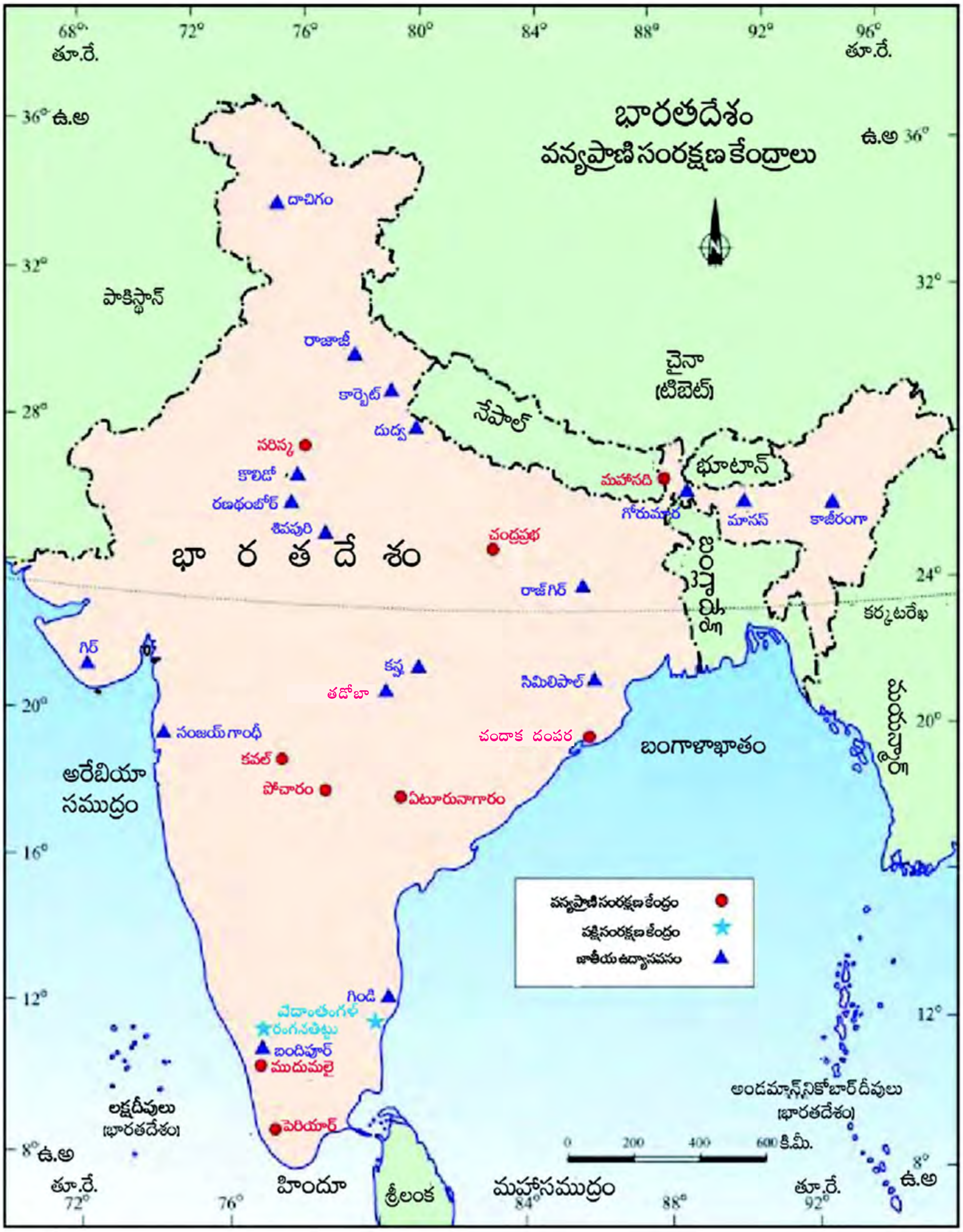
రణతంబోర్ పులుల మరణాలపై సీబీఐ విచారణ

కొమ్ము కోసం చంపబడిన ఖడ్గమృగం

కృత్యం

(i) పైన పేర్కొన్న వార్తాపత్రికల నుండి, ఇవ్వబడిన వార్తా అంశాలలో ప్రస్తావించబడిన ప్రధాన సమస్య కనుగొనండి.
(ii) వార్తాపత్రికలు మరియు మేగజైన్‌లు నుండి అంతరించిపోతున్న వివిధ జాతుల గురించి మరింత సమాచారాన్ని సేకరించండి.
(iii) వాటిని రక్షించడానికి భారత ప్రభుత్వం తీసుకున్న వివిధ చర్యలను కనుగొనండి.
(iv) అంతరించిపోతున్న జంతువులు మరియు పక్షుల రక్షణకు మీరు ఎలా సహకరించగలరో వివరించండి.

Figure 5.7 : Wildlife Reserves



చిత్రం 5.7 : వన్యప్రాణి సంరక్షణ కేంద్రాలు

ecosystem. Hence, conservation is essential. As has been mentioned earlier due to excessive exploitation of plant and animal resources by human beings, the ecosystem has been disturbed. About 1,300 plant species are endangered and 20 species are extinct. Quite a few animal species are also endangered and some have become extinct.

The main causes for this major threat to nature are hunting by greedy hunters for commercial purposes. Pollution due to chemical and industrial waste, acid deposits, introduction of alien species and reckless cutting of the forests to bring land under cultivation and habitation, are also responsible for the imbalance.

To protect the flora and fauna of the country, the government has taken many steps.

(i) Eighteen biosphere reserves have been set up in the country to protect flora and fauna. Ten out of these, the Sundarbans Nanda Devi, the Gulf of Mannar, the Nilgiri, Nokrek, Great Nicobar, Manas, Simlipal, Pachmarhi and Achanakmar-Amarkantak have been included in the world network of biosphere reserves.

Eighteen Bio-reserves

- Sundarbans
- Gulf of Mannar
- Nilgiri
- Nanda Devi
- Nokrek
- Great Nicobar
- Manas
- Simlipal
- Dihang-Dibang
- Dibru Saikhowa
- Agasthyamalai
- Kangchendzonga
- Pachmarhi
- Achanakmar-Amarkantak

(ii) Financial and technical assistance is provided to many botanical gardens by the government since 1992.
- Kachchh
- Cold Desert
- Seshachalam
- Panna

(iii) Project Tiger, Project Rhino, Project Great Indian Bustard and many other eco-developmental projects have been introduced.

(iv) 101 National Parks, 553 Wildlife sanctuaries and Zoological gardens are set up to take care of natural heritage.

All of us must realise the importance of the natural ecosystem for our own survival. It is possible if indiscriminate destruction of natural environment is put to an immediate end.

Migratory Birds

Some of the wetlands of India are popular with migratory birds. During winter, birds, such as Siberian Crane, come in large numbers. One such place favourable with birds is the Rann of Kachchh. At a place where the desert merges with the sea, flamingo with their brilliant pink plumage come in thousands to build nest mounds from the salty mud and raise their young ones. It is one among many extraordinary sights in the country. Is it not a rich natural heritage of ours?

అందుకే, పరిరక్షణ తప్పనిసరి అయింది. ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లుగా, మానవులు వృక్ష, జంతు వనరులను విచక్షణా రహితంగా దోపిడీ చేయడం వల్ల, పర్యావరణ వ్యవస్థ క్షీణించింది. దాదాపు 1,300 వృక్ష జాతులు అంతరించిపోతున్నాయి. 20 జాతులు అంతరించాయి. మరి కొన్ని జంతు జాతులు కూడా అంతరించిపోతున్నాయి. మరికొన్ని జంతు జాతులు అంతరించాయి.

ప్రకృతికి జరుగుతున్న ఈ పెద్ద ముప్పుకు ప్రధాన కారణం వ్యాపార ప్రయోజనాల కోసం అత్యాశతో వేటాడటం. రసాయనిక, పారిశ్రామిక వ్యర్థాల వల్ల కలిగే కాలుష్యం, ఆమ్ల నిక్షేపాలు, విదేశీ నూతన జాతుల పరిచయం మరియు భూమిని సాగు మరియు నివాసం కిందకు తీసుకురావడానికి అడవులను నిర్లక్ష్యంగా నరికివేయడం కూడా అసమతుల్యానికి కారణాలవుతాయి.

దేశంలోని వృక్షజాలం మరియు జంతుజాలాన్ని రక్షించడానికి, ప్రభుత్వం అనేక చర్యలు తీసుకుంది.

(i) వృక్షజాలం మరియు జంతుజాలాన్ని రక్షించడానికి దేశంలో పద్దెనిమిది బయోస్ఫియర్ రిజర్వ్‌లు ఏర్పాటు చేశారు. వీటిలో పది, సుందర్‌బన్స్ నందా దేవి, మన్నార్ సింధుశాఖ, నీలగిరి, నోక్రెక్, గ్రేట్ నికోబార్, మానస్, సిమ్లిపాల్, పచ్‌మర్హి మరియు అచనాక్‌మార్-అమర్‌కంటక్‌లు ప్రపంచ జీవావరణ నిల్వల చట్రంలో చేర్చారు.

పద్దెనిమిది బయోరిజర్వ్‌లు

- సుందర్బన్స్
- మన్నార్ సింధుశాఖ
- నీలగిరి
- నందా దేవి
- నోక్రెక్
- గ్రేట్ నికోబార్
- మనస్
- సిమ్లిపాల్
- దిహాంగ్-డిబాంగ్
- డిబ్రు సైఖోవా
- అగస్త్యమలై
- కాంచనజంగ
- పచ్మర్హి
- అచనక్మార్-అమర్కంటక్

(ii) 1992 నుండి ప్రభుత్వం అనేక వృక్షవనాలకు ఆర్థిక మరియు సాంకేతిక సహాయాన్ని అందిస్తోంది.
- కచ్ఛ్
- శీతల ఎడారి
- శేషాచలం
- పన్నా

(iii) పులుల సంరక్షణ పథకం, ఖడ్గమృగ సంరక్షణ పథకం, బట్ట మేకల పక్షి సంరక్షణ పథకం మరియు అనేకఇతర పర్యావరణ-అభివృద్ధి పథకాలు ప్రవేశపెట్టబడ్డాయి.

(iv) 101 జాతీయ ఉద్యానవనాలు, 553 వన్యప్రాణుల అభయారణ్యాలు మరియు జంతువనాలు సహజ వారసత్వాన్ని సంరక్షించడానికి ఏర్పాటు చేశారు.

మన స్వంత మనుగడ కోసం సహజ పర్యావరణ వ్యవస్థ యొక్కప్రాముఖ్యతను మనమందరం గ్రహించాలి. సహజ పర్యావరణాన్ని విచక్షణారహితంగా వినాశనం చేయడం వెంటనే మానివేస్తే మాత్రమే ఇది సాధ్యమవుతుంది.

వలస పక్షులు

భారతదేశంలోని కొన్ని చిత్తడి నేలలు వలస పక్షులతో ప్రసిద్ధి చెందాయి. శీతాకాలంలో, సైబీరియన్ క్రేన్ వంటి పక్షులు పెద్ద సంఖ్యలో వస్తాయి. పక్షులకు అనుకూలమైన ప్రదేశం రాన్ ఆఫ్ కచ్ఛ్. ఎడారి సముద్రంలో కలిసిపోయే ప్రదేశంలో, ఫ్లెమింగోలు వాటి అద్భుతమైన గులాబీ రంగులతో వేల సంఖ్యలో వచ్చి ఉప్పు బురద నుండి గూడు కట్టలను నిర్మించి తమ పిల్లలను పెంచుతాయి. దేశంలోని అనేక అసాధారణ దృశ్యాలలో ఇది ఒకటి. ఇది మనకు సంపన్నమైన సహజ వారసత్వం కాదా?

EXERCISE

1. Choose the right answer from the four alternatives given below:
   (i) To which one of the following types of vegetation does rubber belong to?
   (a) Tundra (c) Himalayan
   (b) Tidal (d) Tropical Evergreen
   (ii) Cinchona trees are found in the areas of rainfall more than
   (a) 100 cm (c) 70 cm
   (b) 50 cm (d) less than 50 cm
   (iii) In which of the following state is the Simlipal bio-reserve located?
   (a) Punjab (b) Delhi
   (c) Odisha (d) West Bengal
   (iv) Which one of the following bio-reserves of India is not included in the world network of bioreserve?
   (a) Manas (c) Gulf of Mannar
   (b) Nilgiri (d) Panna
2. Answer the following questions briefly.
   (i) What is a bio-reserve? Give two examples.
   (ii) Name two animals having habitat in tropical and montane type of vegetation.
3. Distinguish between
   (i) Flora and Fauna
   (ii) Tropical Evergreen and Deciduous forests
4. Name different types of Vegetation found in India and describe the vegetation of high altitudes.
5. Quite a few species of plants and animals are endangered in India. Why?
6. Why has India a rich heritage of flora and fauna?

Map Skills

On an outline map of India, label the following.
(i) Areas of Evergreen Forests
(ii) Areas of Dry Deciduous Forests
(iii) Two national parks each in Northern, Southern, Eastern and Western parts of the Country

Project/Activity

(i) Find some trees in your neighbourhood having medicinal values.
(ii) Find ten occupations getting raw material from forests and wildlife.
(iii) Write a poem or paragraph showing the importance of wildlife.
(iv) Write the script of a street play giving the importance of tree plantation and try to enact it in your locality.
(v) Plant a tree either on your birthday or one of your family member's birthday. Note the growth of the tree and notice in which season it grows faster.

అభ్యాసం

1. దిగువ ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాల నుండి సరైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి:
   (i) రబ్బరు కింది వృక్ష సంపద రకాలలో దేనికి చెందినది?
   (ఎ) టండ్రా (సి) హిమాలయన్
   (బి) టైడల్ (డి) ఉష్ణమండల సతత హరిత
   (ii) ఇంతకంటే ఎక్కువ వర్షపాతం ఉన్న ప్రాంతాల్లో సింకోనా చెట్లు కనిపిస్తాయి
   (ఎ) 100 సెం.మీ (సి) 70 సెం.మీ
   (బి) 50 సెం.మీ (డి) 50 సెం.మీ కంటే తక్కువ
   (iii) కింది వాటిలో సిమ్లిపాల్ బయో రిజర్వ్ ఏ రాష్ట్రంలో ఉంది?
   (ఎ) పంజాబ్ (సి) ఒడిషా
   (బి) ఢిల్లీ (డి) పశ్చిమ బెంగాల్
   (iv) కింది ఇచ్చిన భారతదేశం యొక్క బయో రిజర్వ్‌లలో దీనిని ప్రపంచ బయోరిజర్వ్ నెట్‌వర్క్‌లో ఏది చేర్చబడలేదు?
   (ఎ) మానస్ (సి) గల్ఫ్ ఆఫ్ మన్నార్
   (బి) నీలగిరి (డి) పన్నా
2. కింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.
   (i) బయో రిజర్వ్ అంటే ఏమిటి? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
   (ii) ఉష్ణమండల మరియు పర్వత రకపు వృక్ష సంపద ప్రాంతాలలో నివాసం ఉంటున్న రెండు జంతువులను పేర్కొనండి.
3. కింది అంశాల మధ్య తేడాలను రాయండి
   (i) వృక్షజాలం మరియు జంతుజాలం
   (ii) ఉష్ణమండల సతత హరిత మరియు ఆకురాల్చే అడవులు
4. భారతదేశంలో కనిపించే వివిధ రకాల వృక్ష సంపద పేర్లను తెలుపుము, ఎత్తైన ప్రదేశాలలోని వృక్షసంపదను వివరించండి.
5. భారతదేశంలో కొన్ని జాతుల మొక్కలు మరియు జంతువులు అంతరించిపోతున్నాయి. ఎందుకు?
6. భారతదేశం వృక్ష, జంతుజాలాన్ని గొప్ప వారసత్వంగా ఎందుకు కలిగి ఉంది?

పట నైపుణ్యాలు

భారతదేశ సరిహద్దు పటంలో కింది వాటిని గుర్తించండి.

(i) సతత హరిత అరణ్య ప్రాంతాలు
(ii) శుష్క ఆకురాల్చే అరణ్య ప్రాంతాలు
(iii) దేశంలోని ఉత్తర, దక్షిణ, తూర్పు మరియు పశ్చిమ భాగాలలో ఒక్కొక్క ప్రాంతం నుండి రెండు జాతీయ ఉద్యాన వనాలు

ప్రాజెక్టు/కృత్యం

(i) మీ పరిసరాల్లో ఔషధ విలువలు కలిగిన కొన్ని చెట్లను కనుగొనండి.
(ii) అడవులు మరియు వన్యప్రాణుల నుండి ముడి పదార్థాలను పొందుతున్న పది వృత్తులను కనుగొనండి.
(iii) వన్యప్రాణుల ప్రాముఖ్యతను తెలిపే పద్యం లేదా పేరా రాయండి.
(iv) చెట్ల పెంపకం యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలియజేస్తూ వీధి నాటకం యొక్క లేఖనంను వ్రాసి, దానిని మీ ప్రాంతంలో ప్రదర్శించడానికి ప్రయత్నించండి.
(v) మీ పుట్టినరోజున లేదా మీ కుటుంబ సభ్యులలో ఒకరి పుట్టినరోజున ఒక చెట్టును నాటండి. చెట్టు ఎదుగుదలను గమనించండి, అది ఏ కాలంలో వేగంగా పెరుగుతుందో గమనించండి.

0968CH06

6

POPULATION

Can you imagine a world without human beings? Who would have utilised the resources and created social and cultural environment? The people are important to develop the economy and the society. The people make and use resources and are themselves resources with varying quality. Coal is but a piece of rock, until people were able to invent technology to obtain it and make it 'resource'. Natural events, like a flood or a Tsunami, becomes a 'disaster' only when they affect a crowded village or a town.

Hence, population is the pivotal element in social studies. It is the point of reference from which all other elements are observed and from which they derive significance and meaning. 'Resources', 'calamities' and 'disasters' are all meaningful only in relation to human beings. Their numbers, distribution, growth and characteristics or qualities provide the basic background for understanding and appreciating all aspects of the environment.

Human beings are producers and consumers of earth's resources. Therefore, it is important to know how many people are there in a country, where do they live, how and why their numbers are increasing and what are their characteristics. The census of India provides us with information regarding the population of our country.

POPULATION SIZE AND DISTRIBUTION

India's Population Size and Distribution by Numbers

India's population as on March 2011 stood at 1,210.6 million, which account for 17.5 per cent of the world's population. These 1.21 billion people are unevenly distributed over our country's vast area of 3.28 million square km, which accounts for 2.4 per cent of the world's area (Figure 6.1).

The 2011 Census data reveal that Uttar Pradesh with a population size of 199 million is the most populous state of India. Uttar Pradesh accounts for about 16 per cent of the country's population. On the other hand, the Himalayan state of Sikkim has a population of just about 0.6 million and Lakshadweep has only 64,429 people.

Almost half of India's population lives in just five states. These are Uttar Pradesh, Maharashtra, Bihar, West Bengal and Andhra Pradesh. Rajasthan, the biggest state in terms of area, has only 5.5 per cent of the total population of India (Figure 6.2)

Find out
- What could be the reason of uneven distribution of population in India?

Census

A census is an official enumeration of population done periodically. In India, the first census was held in the year 1872. The first complete census, however, was taken in the year 1881. Since then, censuses have been held regularly every tenth year.

The Indian Census is the most comprehensive source of demographic, social and economic data. Have you ever seen a census report? Check in your library if it has one.

R7Z1H8

6

జనాభా

మనుషులు లేని ప్రపంచాన్ని మీరు ఊహించగలరా? వనరులను ఉపయోగించుకుని, సామాజిక సాంస్కృతిక వాతావరణాన్ని ఎవరు సృష్టించి ఉంటారు? ఆర్థిక వ్యవస్థను, సమాజాన్ని అభివృద్ధి చేయడంలో ప్రజలు ప్రధాన పాత్ర వహిస్తారు. ప్రజలు వనరులను తయారు చేసి ఉపయోగిస్తారు మరియు వారికి వారే విభిన్న నాణ్యతతో వనరులుగా ఉన్నారు. దీనిని వెలికితీసే సాంకేతికను కనిపెట్టి దానిని 'వనరు'గా ప్రజలు మార్చగలిగేంత వరకు బొగ్గు అనేది ఒక శిల మాత్రమే. వరదలు లేదా సునామీ వంటి సహజ సంఘటనలు రద్దీగా ఉండే ఒక గ్రామాన్ని లేదా పట్టణాన్ని ప్రభావితం చేసినప్పుడు మాత్రమే 'విపత్తు'గా మారతాయి.

అందువల్ల, సాంఘిక అధ్యయనంలో జనాభా ఒక కీలకమైన అంశం. దీనిని మూల సూచికగా చేసుకొని మిగిలిన అన్ని ఇతర అంశాలను పరిశీలిస్తారు. దీని నుంచే అవి ప్రాముఖ్యతను, అర్థాన్ని పొందుతాయి. 'వనరులు', 'ఉపద్రవాలు' మరియు 'విపత్తులు' అన్నీ మానవులకు సంబంధించి చూసినప్పుడు మాత్రమే అర్థం సంతరించుకుంటాయి. పర్యావరణం యొక్క అన్ని అంశాలను అర్థం చేసుకోవడానికి, ప్రశంసించడానికి వాటి యొక్క సంఖ్య, విస్తరణ, పెరుగుదల మరియు లక్షణాలు లేదా గుణాలు ప్రాథమిక నేపథ్యాన్ని అందిస్తాయి.

మానవులు భూవనరులకు ఉత్పత్తిదారులుగాను, వినియోగదారులుగాను ఉన్నారు. అందువల్ల, ఒక దేశంలో ఎంత మంది ఉన్నారు, వారు ఎక్కడ నివసిస్తున్నారు, వారి సంఖ్య ఎలా మరియు ఎందుకు పెరుగుతోంది. వారి లక్షణాలు ఏమిటో తెలుసుకోవడం ముఖ్యం. భారతదేశ జనగణన శాఖ మన దేశ జనాభాకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని అందిస్తుంది.

జనాభా పరిమాణం మరియు వ్యాప్తి

సంఖ్యాపరంగా భారతదేశ జనాభా పరిమాణం మరియు విస్తరణ

మార్చి 2011 నాటికి భారతదేశ జనాభా 1,210.6 మిలియన్లుగా ఉంది. ఇది ప్రపంచ జనాభాలో 17.5 శాతం. ఈ 1.21 బిలియన్ల మంది ప్రజలు ప్రపంచ విస్తీర్ణంలో 2.4 శాతంగా ఉన్న (చిత్రం 6.1) మన దేశం యొక్క విస్తారమైన 3.28 మిలియన్ చదరపు కిలోమీటర్ల విస్తీర్ణంలో అసమానంగా వ్యాపించివున్నారు.

2011 జనాభా లెక్కల ప్రకారం 199 మిలియన్ల జనాభా కలిగిన ఉత్తరప్రదేశ్ భారతదేశంలో అత్యధిక జనాభా కలిగిన రాష్ట్రంగా ఉంది. దేశ జనాభాలో ఉత్తరప్రదేశ్‌లో దాదాపు 16 శాతం మంది ఉన్నారు. మరోవైపు, హిమాలయ రాష్ట్రమైన సిక్కిం కేవలం 0.6 మిలియన్ల జనాభాను కలిగి ఉండగా లక్షద్వీప్‌లో 64,429 మంది మాత్రమే ఉన్నారు.

భారతదేశ జనాభాలో దాదాపు సగం మంది కేవలం ఐదు రాష్ట్రాల్లోనే నివసిస్తున్నారు. అవి ఉత్తరప్రదేశ్, మహారాష్ట్ర, బీహార్, పశ్చిమ బెంగాల్ మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్. విస్తీర్ణం పరంగా అతిపెద్ద రాష్ట్రమైన రాజస్థాన్, భారతదేశ మొత్తం జనాభాలో కేవలం 5.5 శాతం మాత్రమే కలిగి ఉంది (చిత్రం 6.2)

కనుక్కోండి

- భారతదేశంలో జనాభా అసమాన విస్తరణకు కారణం ఏమై ఉండవచ్చు?

జన గణన

జన గణన అనేది కాలానుగుణంగా జరిగే అధికారిక జనాభా లెక్కింపు. భారతదేశంలో, మొదటి జన గణన 1872 వ సంవత్సరంలో జరిగింది. అయితే, మొదటి సంపూర్ణ జన గణన 1881 సంవత్సరంలో జరిగింది. అప్పటి నుండి, ప్రతి పది సంవత్సరాలకు ఒకసారి జన గణనలు క్రమం తప్పకుండా జరుగుతున్నాయి.

భారత జన గణన అనేది జనాభా, సామాజిక మరియు ఆర్థిక సమాచారానికి అత్యంత సమగ్ర మూలం. మీరు ఎప్పుడైనా జన గణన నివేదికను చూశారా? మీ గ్రంథాలయంలో ఒకటి ఉంటే దానిని పరిశీలించండి.

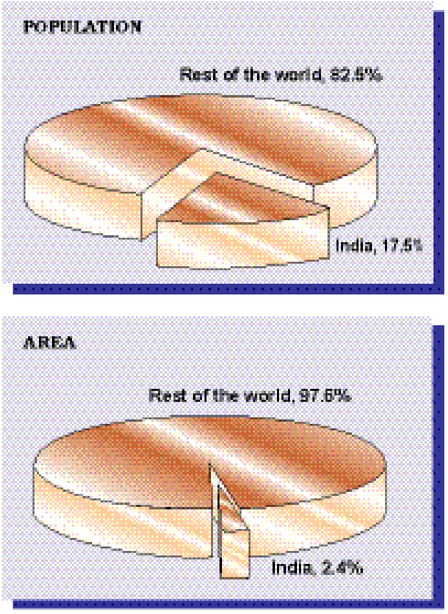


Fig 6.1 : India's Share of World's Area and Population

India's Population Distribution by Density

Population density provides a better picture of the uneven distribution. Population density is calculated as the number of persons per unit area. India is one of the most densely populated countries of the world.

> **Do You Know?** Only Bangladesh and Japan have higher average population densities than India. Find out the population densities of Bangladesh and Japan.

The population density of India in the year 2011 was 382 persons per sq km. Densities vary from 1,102 persons per sq km in Bihar to only 17 persons per sq km in Arunachal Pradesh. A study of the Figure 6.3 shows the pattern of uneven distribution of population densities at the State level.

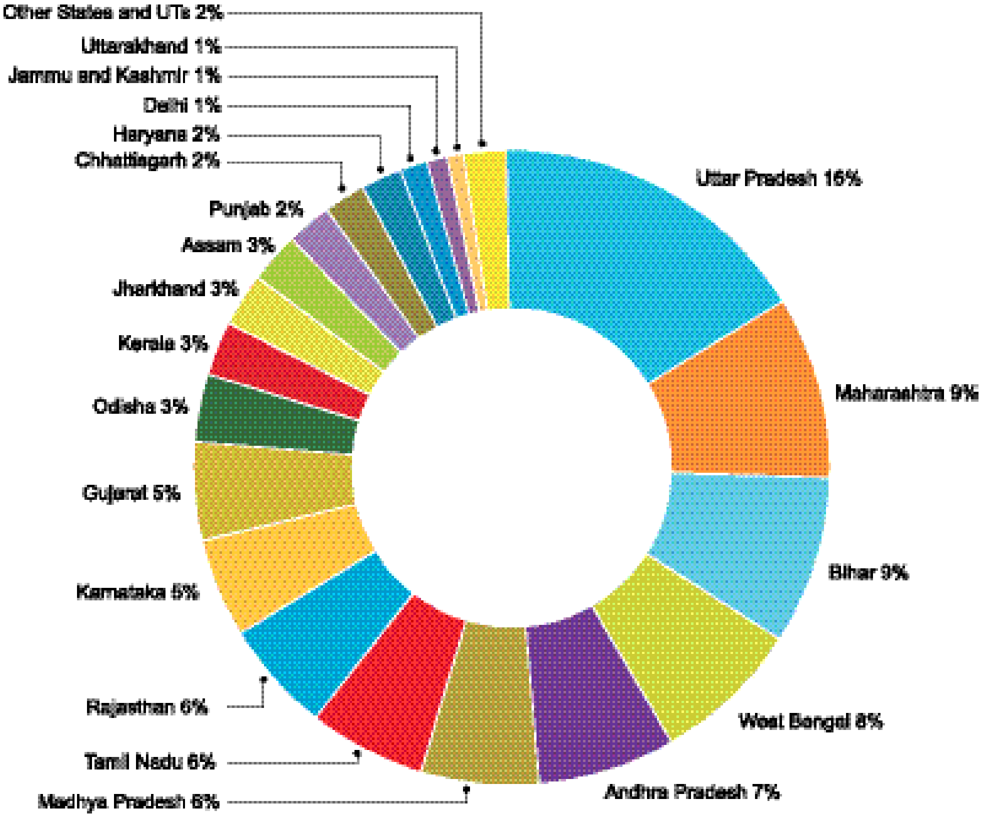
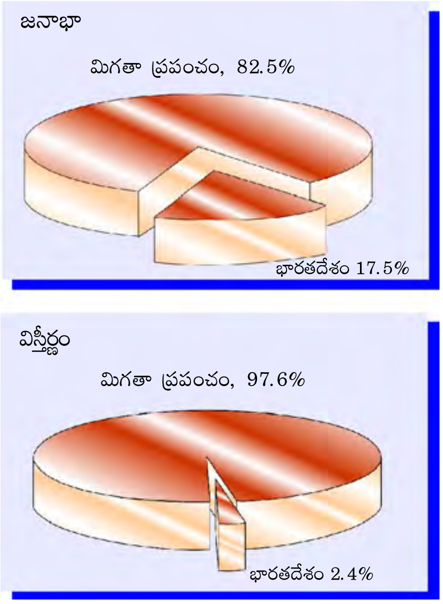


Fig. 6.2: Distribution of Population

Source: Census of India, 2011



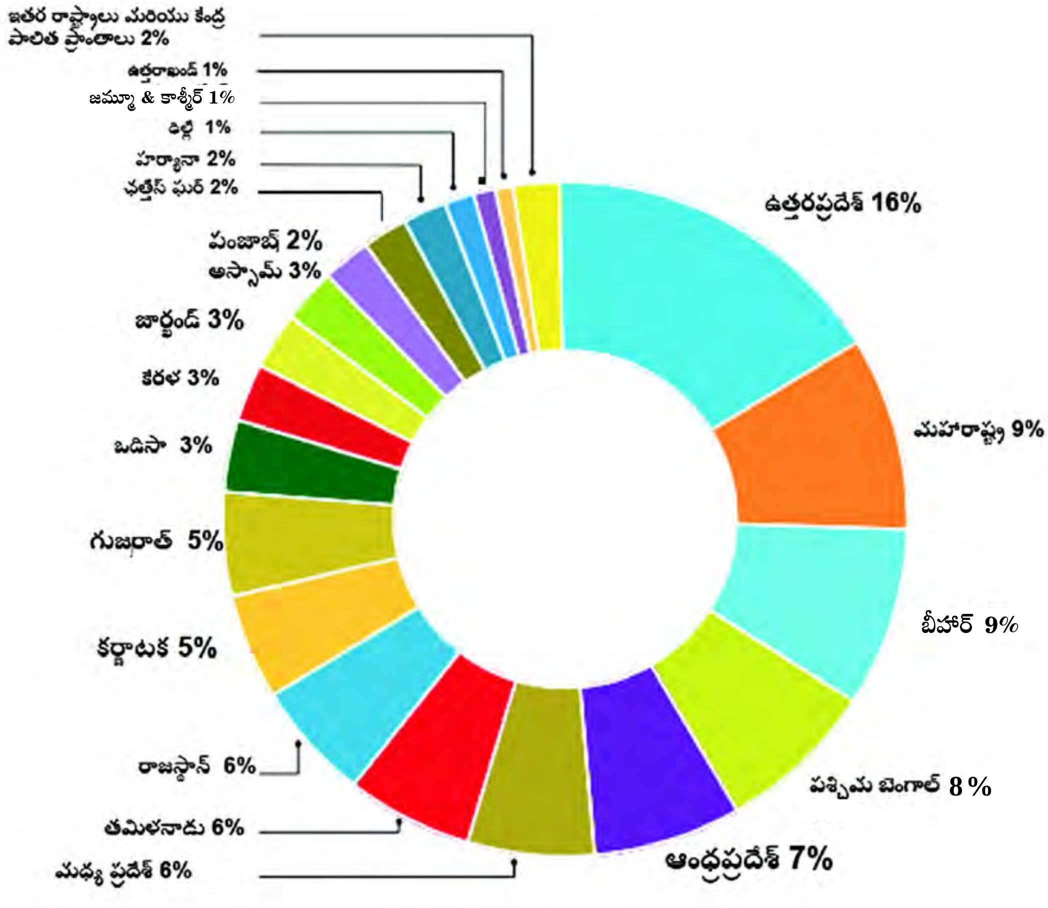
చిత్రం 6.1: ప్రపంచ విస్తీర్ణం మరియు జనాభాలో భారతదేశం వాటా

జన సాంద్రతను బట్టి భారతదేశ జనాభా పంపిణీ

అసమాన విస్తరణ గురించి జనసాంద్రత ఒక మెరుగైన అవగాహనను కల్పిస్తుంది. ఒక యూనిట్ (నిర్దిష్ట) ప్రాంతంలో గల జనాభా సంఖ్యను జనసాంద్రతగా లెక్కిస్తారు. ప్రపంచంలో అత్యంత జనసాంద్రత కలిగిన దేశాలలో భారతదేశం ఒకటి.

మీకు తెలుసా? బంగ్లాదేశ్, జపాన్ మాత్రమే భారతదేశం కంటే ఎక్కువ సగటు జనసాంద్రతలు కలిగి ఉన్నాయి. బంగ్లాదేశ్, జపాన్ జనసాంద్రతలను కనుగొనండి.

2011 సంవత్సరంలో భారతదేశ జనసాంద్రత చదరపు కి.మీకి 382 మందిని కలిగి ఉంది. జనసాంద్రతలో తేడాలు బీహార్‌లోని చ.కి.మీకి 1,102 మంది, అరుణాచల్ ప్రదేశ్‌లోని చ.కి.మీకి 17 మంది వరకు ఉన్నాయి. చిత్రం 6.3 ను పరిశీలిస్తే రాష్ట్ర స్థాయిలలో జనసాంద్రతల అసమాన పంపిణీ సరళిని గ్రహించవచ్చు.



చిత్రం 6.2: జనాభా విస్తరణ

ఆధారం: భారత దేశ జనాభా లెక్కలు 2011

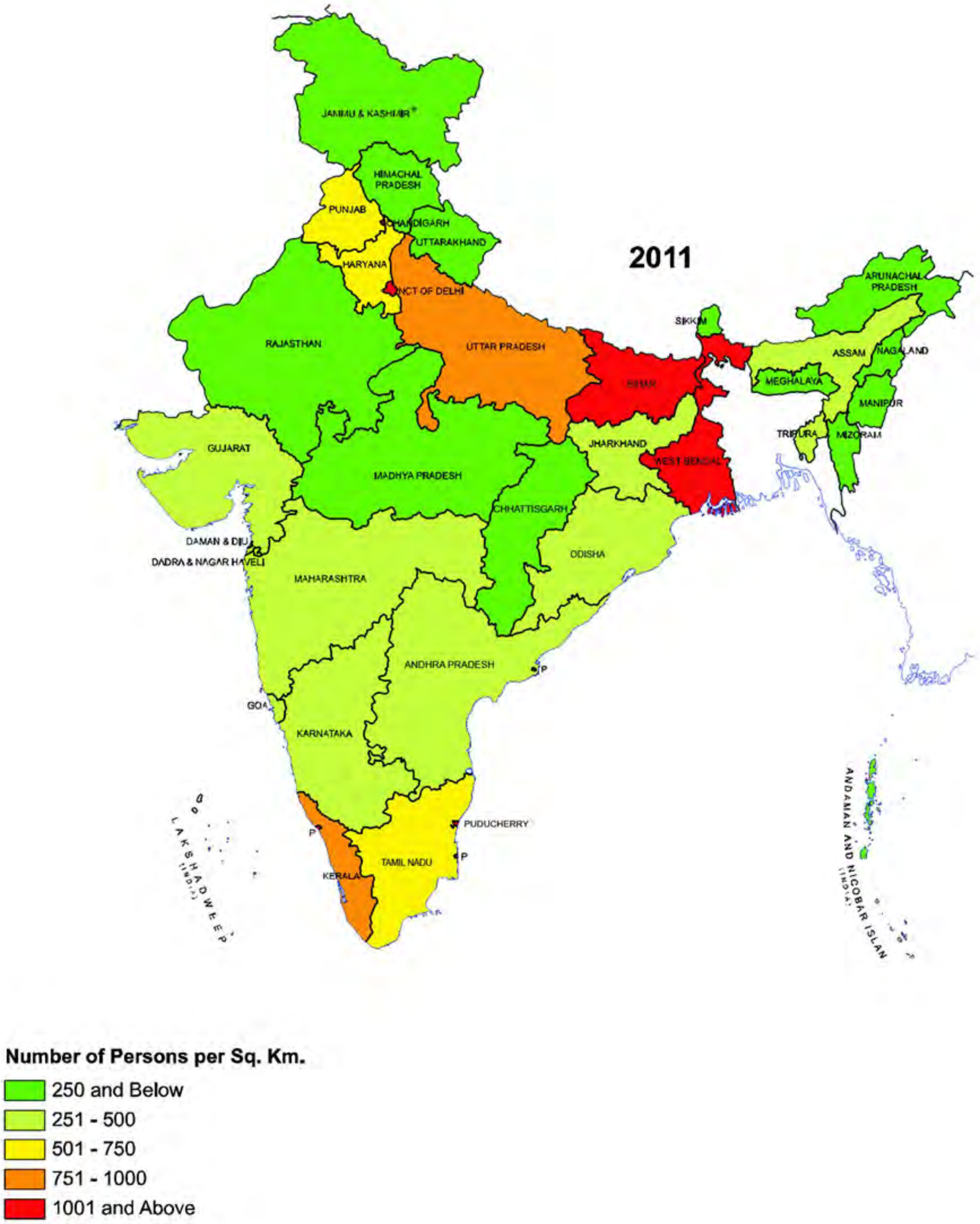
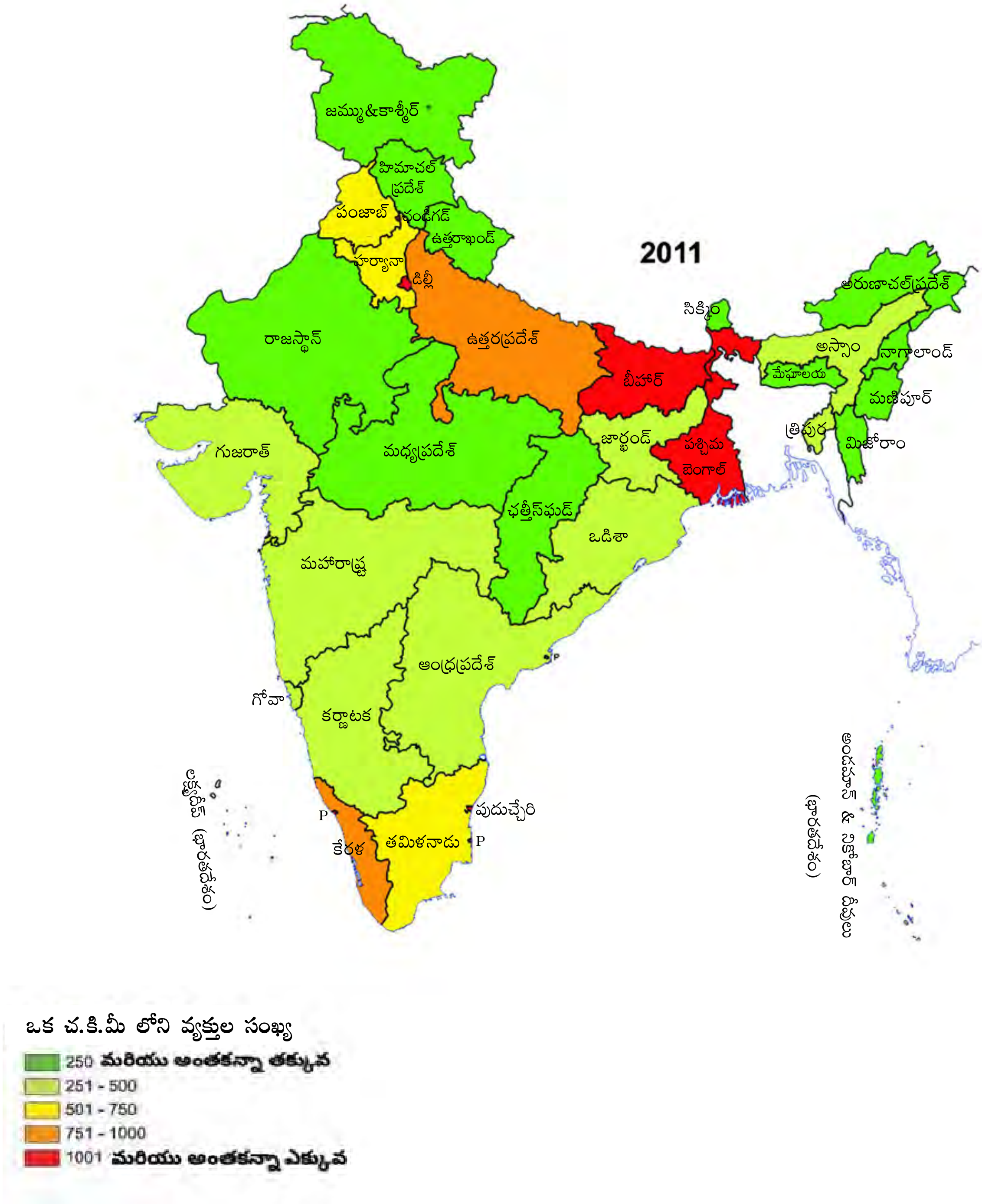


Fig. 6.3: Density of Population (Census of India 2011)

Note: Telangana became the 29th State of India in June 2014.
** State of Jammu and Kashmir was bifurcated into two union territories namely Jammu and Kashmir and Ladakh on 05.08.19.*



చిత్రం 6.3 : జనసాంద్రత (2011 భారతదేశ జనగణన)

గమనిక: జూన్ 2014 న భారతదేశ 29వ రాష్ట్రంగా తెలంగాణ ఏర్పడింది.

* *05.08.2019 వ తేదీన జమ్మూకాశ్మీర్ రాష్ట్రంను జమ్మూకాశ్మీర్ మరియు లద్దాక్ అనే రెండు కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలుగా విభజించారు.*

Activity

Study the Figure 6.3 and compare it with Figure 2.4 and Figure 4.7. Do you find any corelation between these maps?

Note the States with population densities below 250 persons per square km. Rugged terrain and unfavourable climatic conditions are primarily responsible for sparse population in these areas. Which states have density below 250 persons per square km?

Assam and most of the Peninsular states have moderate population densities. Hilly, dissected and rocky nature of the terrain, moderate to low rainfall, shallow and less fertile soils have influenced population densities in these areas.

The Northern plains and Kerala in the south have high to very high population densities because of the flat plains with fertile soils and abundant rainfall. Identify the three states of the Northern Plains with high population densities.

Population Growth and Processes of Population Change

Population is a dynamic phenomenon. The numbers, distribution and composition of the population are constantly changing. This is the influence of the interaction of the three processes, namely — births, deaths and migrations.

Population Growth

Growth of population refers to the change in the number of inhabitants of a country/territory during a specific period of time, say during the last 10 years. Such a change can be expressed in two ways: in terms of absolute numbers and in terms of percentage change per year.

The absolute numbers added each year or decade is the magnitude of increase. It is obtained by simply subtracting the earlier population (e.g. that of 2001) from the later population (e.g. that of 2011). It is referred to as the absolute increase.

The rate or the pace of population increase is the other important aspect. It is studied in per cent per annum, e.g. a rate of increase of 2 per cent per annum means that in a given year, there was an increase of two persons for every 100 persons in the base population. This is referred to as the **annual growth rate**.

India's population has been steadily increasing from 361 million in 1951 to 1210 million in 2011.

Table 6.1 : The Magnitude and Rate of India's Population Growth

Year	*Total Population (in million)*	*Absolute Increase in the Decade (in million)*	*Annual Growth Rate (%)*
1951	361.0	42.43	1.25
1961	439.2	78.15	1.96
1971	548.2	108.92	2.20
1981	683.3	135.17	2.22
1991	846.4	163.09	2.16
2001	1028.7	182.32	1.97
2011	1210.6	181.46	1.64

Table 6.1 and Figures 6.4 (a) and 6.4 (b) reveal that from 1951 to 1981, the annual rate of population growth was steadily increasing; which explains the rapid increase in population from 361 million in 1951 to 683 million in 1981.

Find out

- Table 6.1 reveals that despite the decline in growth rates, the number of people being added every decade is steadily increasing. Why?

Since 1981, however, the rate of growth started declining gradually. During this period, birth rates declined rapidly. Still 182 million people were added to the total population in the 1990s alone (an annual addition larger than ever before).

It is essential to realise that India has a very large population. When a low annual rate is applied to a very large population, it yields a large absolute increase. When more than a billion people increase even at a lower rate, the total number being added becomes very large. India's annual increase in population is large enough to neutralise efforts to conserve the resource endowment and environment.

The declining trend of the growth rate is indeed a positive indicator of the efforts of birth control. Despite that, the total additions to the population base continue to grow, and India

కృత్యం
చిత్రం 6.3ని అధ్యయనం చేసి, దానిని చిత్రం 2.4 మరియు చిత్రం 4.7తో పోల్చండి. మీరు ఈ పటాల మధ్య ఏదైనా సహసంబంధాన్ని కనుగొన్నారా?

ఒక చదరపు కి.మీ.కు 250 మంది కంటే తక్కువ జనసాంద్రత కలిగిన రాష్ట్రాలను గమనించండి. గరుకైన భూస్వరూపం, ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులు ఈ ప్రాంతాలలో తక్కువ జనాభా ఉండటానికి ప్రధాన కారణమవుతాయి. చదరపు కి.మీకి 250 మంది కంటే తక్కువ సాంద్రత కలిగిన రాష్ట్రాలు ఏవి?

అస్సాం మరియు చాలా ద్వీపకల్ప రాష్ట్రాలు మధ్యస్థ జనసాంద్రతను కలిగి ఉన్నాయి. ఈ ప్రాంతంలోని కొండలు, ఖండించబడిన, రాతి స్వరూపం గల భూస్వరూపం, ఒక మోస్తరు నుండి తక్కువ వర్షపాతం, నిస్సారమైన, తక్కువ సారవంతమైన నేలలు ఈ ప్రాంతాలలో జనసాంద్రతలను ప్రభావితం చేశాయి.

సారవంతమైన నేలలు మరియు సమృద్ధిగా వర్షపాతం ఉన్న చదునైన మైదానాల కారణంగా ఉత్తర మైదానాలు, దక్షిణాన కేరళలో అధిక జనసాంద్రతలు ఉన్నాయి. అధిక జనసాంద్రత కలిగిన ఉత్తర మైదానాలలోని మూడు రాష్ట్రాలను గుర్తించండి.

జనాభా పెరుగుదల మరియు జనాభా మార్పు ప్రక్రియలు

జనాభా నిరంతరం మారుతూవుండే ఒక ప్రక్రియ. జనాభా సంఖ్య, విస్తరణ మరియు కూర్పు నిరంతరం మారుతూ ఉంటాయి. ఇది మూడు ప్రక్రియల పరస్పర చర్యల ప్రభావం– జననాలు, మరణాలు మరియు వలసలు.

జనాభా పెరుగుదల

ఒక నిర్దిష్ట కాలంలో, ఉదాహరణకు గత 10 సంవత్సరాల కాలంలో ఒక దేశం/భూభాగంలో నివసిస్తున్న జనాభాలో వచ్చిన మార్పును జనాభా పెరుగుదల తెలుపుతుంది. అటువంటి మార్పును రెండు విధాలుగా వ్యక్తీకరిస్తారు: నిర్దిష్ట సంఖ్యల రూపంలోనూ మరియు ఒక సంవత్సరంలో వచ్చే మార్పు శాతం రూపంలోనూ ఉంటుంది.

ప్రతి సంవత్సరం లేదా దశాబ్దంలో పెరిగిన మొత్తం జనసంఖ్యను స్థూల పెరుగుదల అంటారు. ఇది మునుపటి జనాభాను (ఉదా. 2001 నాటి) తరువాతి జనాభా (ఉదా. 2011) నుండి తీసివేయడం ద్వారా లెక్కిస్తారు. దీనిని నిర్దిష్ట పెరుగుదలగా సూచిస్తారు.

జనాభా పెరుగుదల రేటు లేదా దశ మరొక ముఖ్యమైన అంశం. ఇది వార్షిక శాతంలో అధ్యయనం చేస్తారు.

ఉదా. సంవత్సరానికి 2 శాతం పెరుగుదల రేటు అంటే ఒక నిర్దిష్ట సంవత్సరంలో, మొత్తం జనాభాలో ప్రతి 100 మంది వ్యక్తులకు ఇద్దరు వ్యక్తులు పెరిగారు అని అర్థం. దీనిని వార్షిక వృద్ధి రేటుగా పేర్కొంటారు.

భారతదేశ జనాభా 1951లో 361 మిలియన్ల నుండి 2011 నాటికి 1210 మిలియన్లకు స్థిరంగా పెరుగుతూ ఉంది.

పట్టిక 6.1: భారతదేశ జనాభా పరిమాణం మరియు పెరుగుదల శాతం

సంవత్సరం	మొత్తం జనాభా (మిలియన్లలో)	ఒక దశాబ్ద కాలానికి నికర పెరుగుదల (మిలియన్లలో)	వార్షిక వృద్ధి రేటు (%)
1951	361.0	42.43	1.25
1961	439.2	78.15	1.96
1971	548.2	108.92	2.20
1981	683.3	135.17	2.22
1991	846.4	163.09	2.16
2001	1028.7	182.32	1.97
2011	1210.6	181.46	1.64

పట్టిక 6.1మరియు 6.4 (a) మరియు 6.4 (b) చిత్రాలలోని గణాంకాలు 1951 నుండి 1981 వరకు గల, వార్షిక జనాభా పెరుగుదల రేటు స్థిరంగా పెరుగుతుండేదని తెలియజేస్తాయి. ఇది జనాభాలో త్వరిత పెరుగుదలను 1951లోని 361 మిలియన్ల నుండి 1981లోని 683 మిలియన్లకు పెరగడాన్ని సూచిస్తుంది.

కనుక్కోండి

- పట్టిక 6.1 జనాభా వృద్ధి రేటులో క్షీణత ఉన్నప్పటికీ ప్రతి దశాబ్దం అదనంగా కలుస్తున్న జనాభా క్రమంగా పెరుగుతున్నదని తెలియజేస్తుంది. ఎందుకు?

1981 నుండి వృద్ధి రేటు క్రమంగా క్షీణించడం ప్రారంభించింది. ఈ కాలంలో జననాల రేట్లు వేగంగా తగ్గాయి. అయినప్పటికీ, ఒక్క 1990వ దశకంలోనే 182 మిలియన్ల మంది మొత్తం జనాభాకు జోడించబడ్డారు (ఏడాదికి అదనంగా కలుస్తున్న జనాభా ఇంతకు ముందు కంటే ఎక్కువ).

భారతదేశం చాలా ఎక్కువ జనాభాను కలిగి ఉందని గ్రహించడం చాలా అవసరం. చాలా ఎక్కువ జనాభాకు తక్కువ వార్షిక రేటును వర్తింపజేసినప్పుడు, ఇది ఎక్కువ నిర్దిష్ట పెరుగుదలను చూపిస్తుంది. ఒక బిలియన్ కంటే ఎక్కువ మంది ప్రజలు తక్కువ రేటుతో పెరిగినప్పుడు, జోడించబడుతున్న మొత్తం సంఖ్య చాలా పెద్దదిగా మారుతుంది. భారతదేశ జనాభాలో వార్షిక పెరుగుదల వనరులు మరియు పర్యావరణాన్ని పరిరక్షించే ప్రయత్నాలను తటస్థీకరించగలిగినంత ఎక్కువగా వుంది.

క్షీణిస్తున్న వృద్ధి రేటు ధోరణి నిజానికి జనన నియంత్రణ ప్రయత్నాలకు సానుకూల సూచిక.

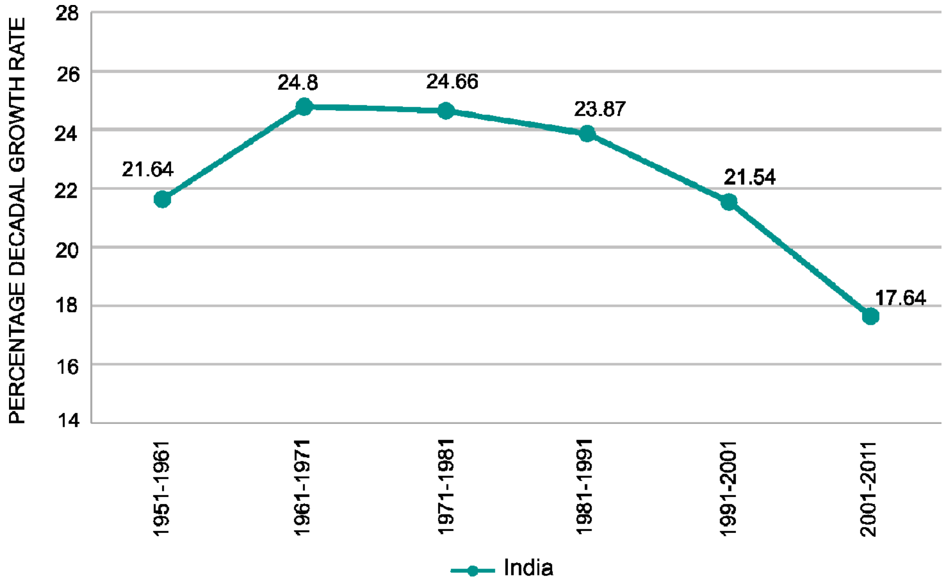


Fig. 6.4(a): India's Population Growth Rates during 1951-2011

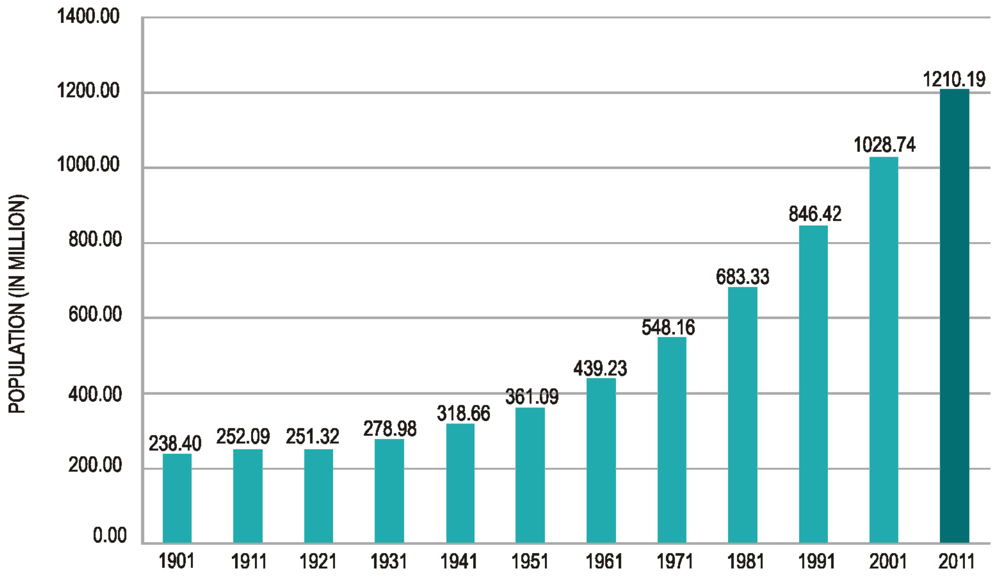


Fig. 6.4(b): India's Population 1901-2011

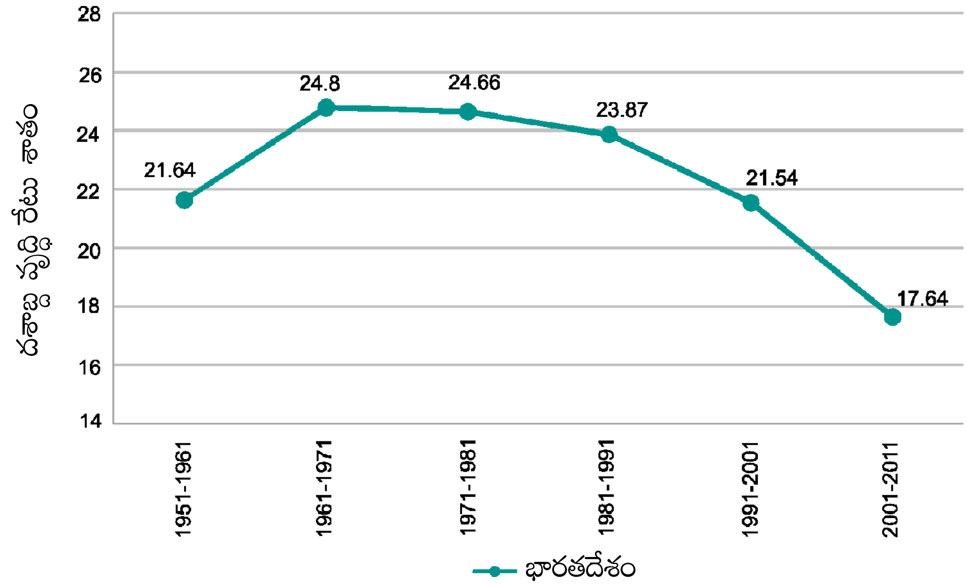
may overtake China in 2045 to become the most populous country in the world.

Processes of Population Change/Growth

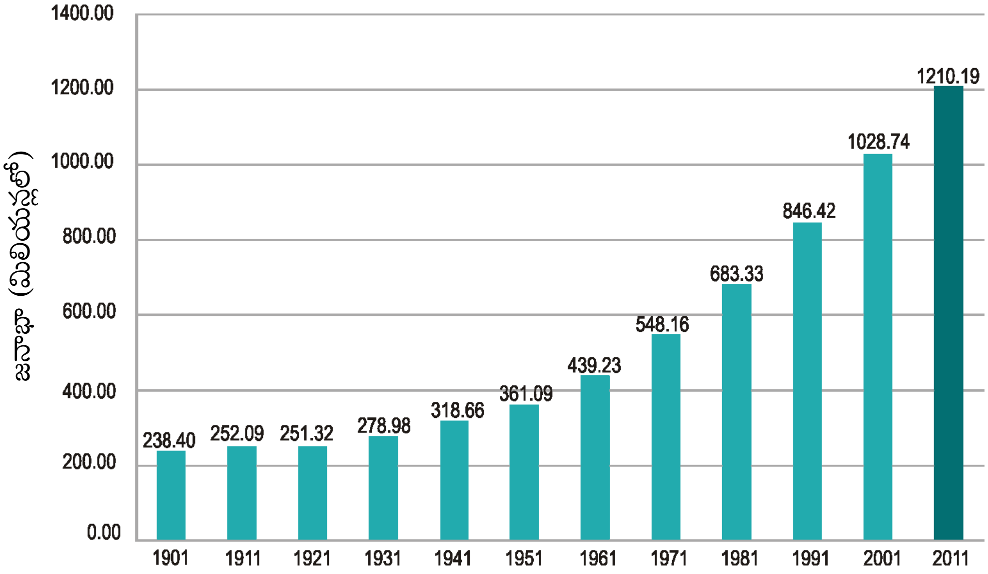
There are three main processes of change of population : birth rates, death rates and migration.

The natural increase of population is the difference between birth rates and death rates.

Birth rate is the number of live births per thousand persons in a year. It is a major component of growth because in India, birth rates have always been higher than death rates.



చిత్రం .6.4 (a): 1951-2011 మధ్య కాలంలో భారతదేశ జనాభా వృద్ధి రేటు



చిత్రం. 6.4(b): భారతదేశ జనాభా1901-2011

అయినప్పటికీ, మూల జనాభాకు కలిసే మొత్తం పెరుగుతూనే ఉంది. తద్వారా 2045 నాటికి భారతదేశం చైనాను అధిగమించి ప్రపంచంలో అత్యధిక జనాభా కలిగిన దేశంగా అవతరిస్తుంది.

జనాభా మార్పు / పెరుగుదల ప్రక్రియలు

జనాభా మార్పుకు మూడు ప్రధాన ప్రక్రియలు ఉన్నాయి: జనన రేట్లు, మరణాల రేట్లు మరియు వలసలు.

జనన రేటు మరియు మరణ రేటు మధ్య వ్యత్యాసమే జనాభా సహజ పెరుగుదల.

జనన రేటు అనేది ఒక సంవత్సరంలో ప్రతి వెయ్యి మంది వ్యక్తులకు కలిగిన సజీవ జననాల సంఖ్య. ఇది వృద్ధిలో ప్రధాన భాగం ఎందుకంటే, భారతదేశంలో జననాల రేట్లు ఎల్లప్పుడూ మరణాల రేట్లు కంటే ఎక్కువగా ఉన్నాయి.

Death rate is the number of deaths per thousand persons in a year. The main cause of the rate of growth of the Indian population has been the rapid decline in death rates.

Till 1980, high birth rates and declining death rates led to a large difference between birth rates and death rates resulting in higher rates of population growth. Since 1981, birth rates have also started declining gradually, resulting in a gradual decline in the rate of population growth. What are the reasons for this trend?

The third component of population growth is **migration**. Migration is the movement of people across regions and territories. Migration can be **internal** (within the country) or **international** (between the countries).

Internal migration does not change the size of the population, but influences the distribution of population within the nation. Migration plays a very significant role in changing the composition and distribution of population.

Activity

On a map, trace the migration of each of your grandparents and parents since their birth. Try and analyse the reasons for each move.

In India, most migrations have been from rural to urban areas because of the "push" factor in rural areas. These are adverse conditions of poverty and unemployment in the rural areas and the "pull" of the city in terms of increased employment opportunities and better living conditions.

Migration is an important determinant of population change. It changes not only the population size but also the population composition of urban and rural populations in terms of age and sex composition. In India, the rural-urban migration has resulted in a steady increase in the percentage of population in cities and towns. The urban population has increased from 17.29 per cent of the total population in 1951 to 31.80 per cent in 2011. There has been a significant increase in the number of 'million plus cities' from 35 to 53 in just one decade, i.e., 2001 to 2011.

Adolescent Population

The most significant feature of the Indian population is the size of its adolescent population. It constitutes one-fifth of the total population of India. Adolescents are, generally, grouped in the age group of 10 to 19 years. They are the most important resource for the future. Nutrition requirements of adolescents are higher than those of a normal child or adult. Poor nutrition can lead to deficiency and stunted growth. But in India, the diet available to adolescents is inadequate in all nutrients. A large number of adolescent girls suffer from anaemia. Their problems have so far not received adequate attention in the process of development. The adolescent girls have to be sensitised to the problems they confront. Awareness among them can be improved through the spread of literacy and education.

National Population Policy

Recognising that the planning of families would improve individual health and welfare, the Government of India initiated a comprehensive Family Planning Programme in 1952. The Family Welfare Programme has sought to promote responsible and planned parenthood on a voluntary basis. The National Population Policy (NPP) 2000 is a culmination of years of planned efforts.

The NPP 2000 provides a policy framework for imparting free and compulsory school education up to 14 years of age, reducing infant mortality rate to below 30 per 1000 live births, achieving universal immunisation of children against all vaccine preventable diseases, promoting delayed marriage for girls, and making family welfare a people-centred programme.

మరణాల రేటు అనేది ఒక సంవత్సరంలో ప్రతి వెయ్యి మందిలో జరిగిన మరణాల సంఖ్య. భారత జనాభా వృద్ధి రేటు పెరుగుదలకు ప్రధాన కారణం మరణాల రేట్లు వేగంగా తగ్గడం.

1980 వరకు, అధిక జనన రేట్లు మరియు తగ్గుతున్న మరణాల రేట్లు జననాల రేటు మరియు మరణాల రేటు మధ్య ఎక్కువ వ్యత్యాసానికి దారితీసింది. ఫలితంగా జనాభా పెరుగుదల రేటు ఎక్కువగా ఉంది. 1981 నుండి జననాల రేట్లు కూడా క్రమంగా క్షీణించడం ప్రారంభించాయి. ఫలితంగా జనాభా పెరుగుదల రేటు క్రమంగా క్షీణించింది. ఈ ధోరణికి కారణాలు ఏమిటి?

వలసలు జనాభా పెరుగుదల కారకాలలో మూడవది. **వలసలు** అంటే వివిధ ప్రాంతాల మరియు భూభాగాల మధ్య ఉన్న ప్రజల కదలిక. **వలస** అనేది **అంతర్గతం / దేశీయ** (దేశంలో) లేదా **అంతర్జాతీయం** (దేశాల మధ్య) కావచ్చు.

అంతర్గత వలసలు జనాభా పరిమాణాన్ని మార్చవు. కానీ దేశంలో జనాభా విస్తరణను ప్రభావితం చేస్తాయి. జనాభా కూర్పు మరియు విస్తరణను మార్చడంలో వలస చాలా ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుంది.

కృత్యం

ఒక పటంలో, మీ తాతలు మరియు తల్లిదండ్రులు వారు పుట్టినప్పటి నుండి ఎక్కడెక్కడి నుండి వలస వెళ్ళారో గుర్తించడానికి ప్రయత్నించండి. ప్రతి కదలికకు కారణాలు తెలుసుకుని విశ్లేషించండి.

భారతదేశంలో గ్రామీణ ప్రాంతాలలోని పేదరికం, నిరుద్యోగం మొదలగు ప్రతికూల పరిస్థితుల పరంగా "పంపించివేయుట" అనే అంశం మరియు పెరిగిన ఉపాధి అవకాశాలు, మెరుగైన జీవన పరిస్థితుల పరంగా నగరం యొక్క "ఆకర్షించబడుట" అనే అంశాల కారణంగా గ్రామీణ ప్రాంతాల నుండి పట్టణ ప్రాంతాలకు చాలా వలసలు జరుగుతున్నాయి.

జనాభా మార్పును నిర్ణయించే ముఖ్యమైన కారకం వలసలు. ఇది జనాభా పరిమాణాన్ని మాత్రమే కాకుండా వయస్సు మరియు లింగ కూర్పు పరంగా పట్టణ మరియు గ్రామీణ జనాభా యొక్క జనాభా కూర్పును కూడా మారుస్తుంది. భారతదేశంలోని గ్రామీణ-పట్టణ వలసలు నగరాలు మరియు పట్టణాలలో జనాభా శాతంలో స్థిరమైన పెరుగుదలకు దారితీశాయి. 1951లో మొత్తం జనాభాలో 17.29 శాతంగా ఉన్న పట్టణ జనాభా 2011లో 31.80 శాతానికి పెరిగింది. కేవలం ఒక దశాబ్దంలో, అంటే 2001 నుండి 2011 మధ్య 'మిలియన్ కంటే ఎక్కువ జనాభా గల నగరాల' సంఖ్య 35 నుండి 53 కి గణనీయంగా పెరిగింది.

కౌమార జనాభా

భారతీయ జనాభా యొక్క అత్యంత ముఖ్యమైన లక్షణం దాని కౌమార జనాభా పరిమాణం. ఇది భారతదేశ మొత్తం జనాభాలో ఐదవ వంతుగా ఉంది. సాధారణంగా, 10 నుండి 19 సంవత్సరాల వయస్సు మధ్య ఉన్న సమూహాన్ని యుక్తవయస్కులుగా వర్గీకరిస్తారు. వారు భవిష్యత్తుకు అత్యంత ముఖ్యమైన వనరులు. కౌమారదశలో ఉన్నవారి పోషకాహార అవసరాలు సాధారణ పిల్లలు లేదా పెద్దల కంటే ఎక్కువగా ఉంటాయి. తక్కువ పోషకాహారం తీసుకోవడం పోషకాహార లోపం మరియు ఎదుగుదల లోపాలకు దారితీస్తుంది. కానీ భారతదేశంలో, కౌమారదశలో ఉన్నవారికి అందుబాటులో ఉన్న ఆహారం అన్ని పోషకాలను అందించడానికి సరిపోదు. పెద్ద సంఖ్యలో కౌమార బాలికలు రక్తహీనతతో బాధపడుతున్నారు. అభివృద్ధి ప్రక్రియలో వారి సమస్యలపై ఇంతవరకు తగిన శ్రద్ధ కనపడలేదు. యుక్తవయస్సులో ఉన్న బాలికలకు తమకు ఎదురయ్యే సమస్యలపై అవగాహన కల్పించాలి. అక్షరాస్యత, విద్యా వ్యాప్తి ద్వారా వారిలో అవగాహనను పెంచవచ్చు.

జాతీయ జనాభా విధానం

కుటుంబాల ప్రణాళిక వ్యక్తిగత ఆరోగ్యం మరియు సంక్షేమాన్ని మెరుగుపరుస్తుందని గుర్తించి, భారత ప్రభుత్వం 1952 లో సమగ్ర కుటుంబ నియంత్రణ కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించింది. కుటుంబ సంక్షేమ కార్యక్రమం స్వచ్ఛంద ప్రాతిపదికన బాధ్యతాయుతమైన మరియు ప్రణాళికాబద్ధమైన తల్లిదండ్రులను ప్రోత్సహించడానికి ప్రయత్నించింది. జాతీయ జనాభా విధానం (NPP), 2000 అనేక సంవత్సరాల ప్రణాళికాబద్ధమైన ప్రయత్నాలన్నింటిని కలిపి ఒక చట్రాన్ని రూపొందించారు.

14 సంవత్సరాల వయస్సు వరకు ఉచిత మరియు నిర్బంధ పాఠశాల విద్యను అందించడం, శిశు మరణాల రేటును ప్రతి 1000 సజీవ జననాలకు 30 కంటే తక్కువకు తగ్గించడం, టీకా ఇవ్వడం ద్వారా నివారించగల అన్ని వ్యాధులకు వ్యతిరేకంగా పిల్లలకు సార్వత్రిక రోగనిరోధక శక్తిని అందించడం, బాలికలకు ఆలస్యంగా వివాహం చేయడాన్ని ప్రోత్సహించడం, మరియు కుటుంబ సంక్షేమాన్ని ప్రజా-కేంద్రీకృత కార్యక్రమంగా మార్చడానికి NPP 2000 విధాన రూపకల్పన చేసింది.

EXERCISE

1. Choose the right answer from the four alternatives given below.

   (i) Migrations change the number, distribution and composition of the population in
   - (a) the area of departure
   - (b) the area of arrival
   - (c) both the area of departure and arrival
   - (d) none of the above

   (ii) A large proportion of children in a population is a result of
   - (a) high birth rates
   - (b) high life expectancies
   - (c) high death rates
   - (d) more married couples

   (iii) The magnitude of population growth refers to
   - (a) the total population of an area
   - (b) the number of persons added each year
   - (c) the rate at which the population increases
   - (d) the number of females per thousand males

   (iv) According to the Census, a "literate" person is one who
   - (a) can read and write his/her name
   - (b) can read and write any language
   - (c) is 7 years old and can read and write any language with understanding
   - (d) knows the 3 'R's (reading, writing, arithmetic)

2. Answer the following questions briefly.

   (i) Why is the rate of population growth in India declining since 1981?

   (ii) Discuss the major components of population growth.

   (iii) Define age structure, death rate and birth rate.

   (iv) How is migration a determinant factor of population change?

3. Distinguish between population growth and population change.
4. What is the relation between occupational structure and development?
5. What are the advantages of having a healthy population?
6. What are the significant features of the National Population Policy 2000?

PROJECT/ACTIVITY

Conduct a class census by preparing a questionnaire. The questionnaire should contain minimum five questions. Questions should relate to students, their family members, their class performance, their health, etc. Each student is required to fill in the questionnaire. Compile the information in numerical terms (in terms of percentage). Present the information through pie-chart, bar-diagram or in any other way.

అభ్యాసం

1. క్రింద ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాల నుండి సరైన సమాధానాన్ని ఎంచుకోండి.

(i) వలసలు జనాభా సంఖ్య, విస్తరణ మరియు కూర్పును క్రింది వానిలో ఎక్కడ మారుస్తాయి?

(ఎ) బయలుదేరే ప్రాంతం (సి) బయలుదేరే మరియు రాక ప్రాంతం రెండూ

(బి) రాక ప్రాంతం (డి) పైవేవీ కాదు

(ii) జనాభాలో అధిక సంఖ్యలో పిల్లలు దీని ఫలితంగా ఉన్నారు

(ఎ) అధిక జనన రేట్లు (సి) అధిక మరణాల రేటు

(బి) అధిక ఆయుఃప్రమాణం (డి) ఎక్కువ మంది వివాహిత జంటలు

(iii) జనాభా పెరుగుదల పరిమాణాన్ని ఇది సూచిస్తుంది

(ఎ) ఒక ప్రాంతం యొక్క మొత్తం జనాభా

(బి) ప్రతి సంవత్సరం జోడించబడిన వ్యక్తుల సంఖ్య

(సి) జనాభా పెరుగుదల రేటు

(డి) ప్రతి వెయ్యి మంది పురుషులకు స్త్రీల సంఖ్య

(iv) జన గణన ప్రకారం, "అక్షరాస్యుడైన" వ్యక్తి ఎవరంటే

(ఎ) అతని/ఆమె పేరు చదవగలరు మరియు వ్రాయగలరు

(బి) ఏ భాషనైనా చదవగలరు మరియు వ్రాయగలరు

(సి) 7 సంవత్సరాల వయస్సు వారు అవగాహనతో ఏ భాషనైనా చదవగలరు మరియు వ్రాయగలరు.

(డి) 3 'R'లు (చదవడం, రాయడం, అంకగణితం) తెలుసు

2. కింది ప్రశ్నలకు క్లుప్తంగా సమాధానాలు రాయండి.

(i) భారతదేశంలో జనాభా పెరుగుదల రేటు 1981 నుండి ఎందుకు తగ్గుతోంది?

(ii) జనాభా పెరుగుదల యొక్క ప్రధాన అంశాలు చర్చించండి.

(iii) వయస్సు నిర్మాణం, మరణ రేటు మరియు జనన రేటును నిర్వచించండి.

(iv) జనాభా మార్పుకు వలసలు ఏవిధంగా నిర్ణయాత్మక కారకం అవుతున్నాయి?

3. జనాభా పెరుగుదల మరియు జనాభా మార్పు మధ్య తేడాను గుర్తించండి.

4. వృత్తి నిర్మాణం మరియు అభివృద్ధికి మధ్య సంబంధం ఏమిటి?

5. ఆరోగ్యకరమైన జనాభాను కలిగి ఉండటం వల్ల కలిగే ప్రయోజనాలు ఏమిటి?

6. జాతీయ జనాభా విధానం 2000 యొక్క ముఖ్యమైన అంశాలు ఏమిటి?

ప్రాజెక్టు / కృత్యం

ఒక ప్రశ్నావళిని తయారుచేసి తరగతి జనగణనను నిర్వహించండి. ప్రశ్నావళిలో కనీసం ఐదు ప్రశ్నలు ఉండాలి. ప్రశ్నలు విద్యార్థులకు, వారి కుటుంబ సభ్యులకు, వారి తరగతి పనితీరుకు, వారి ఆరోగ్యం మొదలైనవాటికి సంబంధించినవిగా ఉండాలి. ప్రతి విద్యార్థి ప్రశ్నాపత్రాన్ని పూరించాలి. సమాచారాన్ని సంఖ్యా రూపంలో క్రోడీకరించండి (శాతం రూపంలో). సమాచారాన్ని పై-చార్ట్, బార్-రేఖాచిత్రం లేదా మరేదైనా మార్గం ద్వారా ప్రదర్శించండి.

GLOSSARY

Adolescence	:	Adolescence is a period in which a person is no longer a child and not yet an adult. Such persons are grouped in the age group of 10 to 19 years.
Alluvial plain	:	A level tract of land made up of alluvium or fine rock material brought down by a river.
Base population	:	The total population of an area at the beginning of a given time period.
Biome	:	Plant communities occuring in distinct groups in areas having similar climatic conditions.
Birth rate	:	The number of live births for every 1000 persons in a year.
Depression	:	In meteorology; it denotes an area of relatively low atmospheric pressure, which is found mainly in temperate regions. In geology, it refers to a hollow sunken area of the earth's surface.
Death rate	:	The number of deaths per 1000 persons in year.
Density of population	:	The average number of persons per unit area, such as a square kilometre.
Dependency ratio	:	The ratio of people of dependent age (below 15 and above 60 years) to people of economically active ages (15-59 years).
Ecosystem	:	A system which comprises the physical environment and the organisms living therein.
Environment	:	Surroundings or the conditions under which a person or thing exists and develops his or its character. It covers both physical and cultural elements.
Fault	:	A linear break in rocks of the earth's crust along which there has been displacement in a horizontal, vertical or oblique direction.
Fauna	:	The animal life of a given area.
Flora	:	The total vegetation or plant cover of a region.
Fold	:	A bend in the rock strata resulting from compression of an area of the earth's crust.
Geosyncline	:	A narrow, shallow, elongated basin with a sinking bottom in which a considerable thickness of sediments was deposited by the rivers coming from Angara and Gondwanaland.
Glacier	:	A mass of snow and ice that moves slowly under the influence of gravity along a confined course away from its place of accumulation.
Growth rate of population	:	The growth rate of population indicates the rate at which the population is growing. In estimating the growth rate the increase in population is compared with the base population. It can be measured annually or over a decade.
Indian mainland	:	It refers to the contiguous stretch of landmass from Jammu and Kashmir to Kanniyakumari and from Gujarat to Arunachal Pradesh.
Indian Standard Time	:	The local time along the Standard Meridian of India (82°30'E).
Inland drainage	:	A drainage system in which the waters of the rivers do not reach the oceans but fall into an inland sea or lake.

పదకోశం

కౌమారదశ	: కౌమారదశ అనేది ఒక వ్యక్తి ఇక ఏ మాత్రం చిన్నవాడు కాని, ఇంకా పూర్తిస్థాయి పెద్దవాడుగా మారని దశ. ఆ వ్యక్తులు 10 నుండి 19 సంవత్సరాల వయో సమూహంలో ఉంటారు.
ఒండ్రు మైదానం	: ఒక నది తెచ్చిన ఒండ్రుమట్టి లేదా మృదువైన శిలా పదార్థంతో ఏర్పడిన ఒక సమతల నేల ప్రాంతం.
ప్రారంభ/ఆధార జనాభా	: ఒక నిర్ణీత సమయ ప్రారంభంలో ఉన్న ఒక ప్రాంతం యొక్క మొత్తం జనాభా.
జీవవైవిధ్యం	: ఒకే విధమైన వాతావరణ పరిస్థితులు ఉన్న ప్రాంతాలలో విభిన్న సమూహాలలో ఏర్పడే మొక్కల సమూహాలు.
జననరేటు	: ఒక సంవత్సర కాలంలో ప్రతి 1000 మంది వ్యక్తులకు కలిగిన సజీవ జననాల సంఖ్య.
అల్పపీడన ద్రోణి	: వాతావరణ శాస్త్రంలో ఇది సాపేక్షంగా తక్కువ వాతావరణ పీడనాన్ని కలిగి ఉన్న ప్రాంతాన్ని సూచిస్తుంది. ఇది ప్రధానంగా సమశీతోష్ణ ప్రాంతాలలో కనిపిస్తుంది. భూగర్భ శాస్త్రంలో, ఇది భూమి యొక్క ఉపరితల లోతట్టు ప్రాంతాన్ని సూచిస్తుంది.
మరణరేటు	: ఒక సంవత్సర కాలంలో ప్రతి 1000 మందిలో జరిగిన మరణాల సంఖ్య.
జనసాంద్రత	: ఒక యూనిట్ ప్రాంతంలో, ఉదాహరణకు ఒక చదరపు కిలోమీటరు ప్రాంతంలో నివసించే సగటు వ్యక్తుల సంఖ్య.
ఆధారపడే జనాభా నిష్పత్తి	: ఆర్థికంగా చురుకైన వయస్సు (15-59 సంవత్సరాలు) ఉన్న వ్యక్తులకు (15 ఏళ్లలోపు మరియు 60 ఏళ్లు పైబడిన) ఆర్థికంగా ఆదాయం సంపాదించలేని వ్యక్తుల నిష్పత్తి.
పర్యావరణ వ్యవస్థ	: భౌతిక వాతావరణం మరియు అందులో నివసించే జీవులను కలిగి ఉన్న వ్యవస్థ.
పర్యావరణం	: పరిసరాలు లేదా ఒక వ్యక్తి లేదా వస్తువు ఉనికిలో మరియు అతని లేదా దాని పాత్రను అభివృద్ధి చేసే పరిస్థితులు. ఇది భౌతిక, సాంస్కృతిక అంశాలకు సంబంధించిన అంశం.
భ్రంశం	: క్షితిజ సమాంతర, నిలువు లేదా ఏటవాలు దిశలో స్థానభ్రంశం సంభవించిన భూపటలము యొక్క రాళ్లలో ఒక సరళ విచ్ఛిన్నం.
జంతుజాలం	: ఒక ప్రాంతం యొక్క జంతుసమూహం.
ఉద్భిజ్జ సంపద/ వృక్ష సంపద	: ఒక ప్రాంతం యొక్క మొత్తం వృక్షసంపద లేదా మొక్కల సమూహం.
ముడుత	: భూపటలము యొక్క ఒక ప్రాంతంలో కుదింపు ఫలితంగా రాతి పొరలలో ఒక వంపు.
అవక్షేప భూపొర	: అంగారా, గోండ్వానా భూభాగాల నుండి ప్రవహించే నదుల ద్వారా తెచ్చే అవక్షేపాల యొక్క గణనీయమైన, మందం నిక్షిప్తం చేయబడిన ఒక ఇరుకైన, పొడవైన నేల.
హిమానీనదం	: మంచు నది. మంచు గురుత్వాకర్షణ ప్రభావంతో నెమ్మదిగా కదులుతుంది.
జనాభా పెరుగుదల రేటు	: జనాభా ఎంత పెరిగిందో జనాభా పెరుగుదల రేటు సూచిస్తుంది. వృద్ధి రేటును అంచనా వేయడానికి పెరిగిన జనాభాను ఆధార జనాభాతో పోలుస్తారు. ఇది ఏటా లేదా ఒక దశాబ్దం కాలానికి కొలవవచ్చు.
భారత ప్రధాన భూభాగం	: ఇది జమ్మూ మరియు కాశ్మీర్ నుండి కన్యాకుమారి వరకు గుజరాత్ నుండి అరుణాచల్ ప్రదేశ్ వరకు ఉన్న భూభాగాన్ని సూచిస్తుంది.
భారత ప్రామాణిక కాలం	: భారత ప్రామాణిక రేఖాంశం (82°30'తూర్పు) వెంబడి స్థానిక సమయం.
అంతఃస్థలీయ ప్రవాహం(నది)	: నదీ జలాలు మహాసముద్రాలకు చేరకుండా లోతట్టు సముద్రం లేదా సరస్సులోకి కలిసే నదీ వ్యవస్థ.

Igneous rocks	:	Rocks formed as a result of solidification of magma either below the earth's surface or above it.
Lagoon	:	A salt-water lake separated from the sea by the sandbars and spits.
Lake	:	A body of water that lies in a hollow in the earth's surface and is entirely surrounded by land.
Lithospheric plates	:	Large segments of the earth's crust composed of continental and oceanic lithospheric parts, floating above the asthenosphere.
Life expectancy	:	The average number of years one is expected to live.
Local time	:	The time of a place determined by the midday sun is called the local time.
Metamorphic rocks	:	Deformation and alteration of pre-existing igneous and sedimentary rocks as a result of changes in physical and chemical conditions due to intense heat or pressure.
Migration	:	Movement of people from one place to another. Internal migration means movement of people within a country and external migration means movement of people between countries. When people come to a country from another country, it is called immigration and when they leave that country, it is called emigration.
Million plus cities	:	Cities with a population of more than one million or 10 lakh.
Monsoon	:	A complete reversal of winds over a large area leading to a change of seasons.
Mountain	:	An upward projected features of the earth's surface that rises to high altitude and usually possesses steep slopes.
National park	:	A reserved area for preserving its natural vegetation, wildlife and the natural environment.
Plain	:	An extensive area of flat or gently undulating land.
Plateau	:	An extensive elevated area of relatively flat land.
Plate tectonics	:	The scientific concept that explains the movements of the crustal plates.
Relief	:	The differences in elevation or the physical outline of the land surface or ocean floor.
Subsidence	:	In meteorology, it is the downward movement of the air. In geology, it refers to the sinking of a portion of the earth's surface.
Sedimentary rocks	:	Rocks composed of sediments and generally having a layered structure.
Sex-ratio	:	Sex-ratio is defined as the number of females per thousand males.
Subcontinent	:	A big landmass, which stands out as a distinct geographical unit from the rest of the continent.
Tectonic	:	Forces originating within the earth and responsible for bringing widespread changes in the landform features.
Young mountains	:	The fold mountains formed during the most recent major phase of folding in the earth's crust.

అగ్ని శిలలు	:	భూమి యొక్క ఉపరితలం క్రింద లేదా దాని పైన శిలాద్రవం యొక్క ఘనీభవన ఫలితంగా ఏర్పడిన శిలలు.
లాగూన్/తక్కువ లోతు సరస్సు	:	ఇసుక మేటవేయడం వలన సముద్రం నుండి వేరు చేయబడిన ఉప్పు నీటి సరస్సు.
సరస్సు	:	భూమి ఉపరితలంలోని ఒక లోతట్టు ప్రాంతంలో జలాశయం నుండి దాని చుట్టు భూ భాగం ఉన్న నీటి పొర.
రూపాంతర శిలలు	:	అధిక వేడి లేదా పీడనం వలన అగ్ని, అవక్షేప శిలలు భౌతిక, రసాయనిక మార్పులకు లోనై, దాని ఫలితంగా రూపాంతరం చెందినది.
జీవనప్రమాణం	:	మానవుడు బ్రతికే సగటు సంవత్సరాల సంఖ్య.
స్థానిక సమయం	:	మధ్యాహ్న సూర్యునిచే నిర్ణయించబడిన ప్రదేశం యొక్క సమయాన్ని స్థానిక సమయం అంటారు.
రూపాంతర శిలలు	:	తీవ్రమైన వేడి లేదా పీడనం కారణంగా భౌతిక మరియు రసాయన పరిస్థితులలో మార్పుల ఫలితంగా ముందుగా ఉన్న అగ్ని మరియు అవక్షేపణ శిలల రూపాంతరం మరియు మార్పు.
వలస	:	ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి ప్రజల తరలింపు. అంతర్గత వలస అంటే దేశంలోని ప్రజల కదలిక మరియు బాహ్య వలస అంటే దేశాల మధ్య ప్రజల కదలిక. ప్రజలు వేరే దేశం నుండి ఒక దేశానికి వచ్చినప్పుడు, దానిని ఇమ్మిగ్రేషన్ (వలస రావడం)అంటారు మరియు వారు ఆ దేశం నుండి బయలుదేరినప్పుడు దానిని ఎమ్మిగ్రేషన్ (వలస వెళ్లడం) అని అంటారు.
మిలియన్ ప్లస్ నగరాలు	:	ఒక మిలియన్ లేదా 10 లక్షల కంటే ఎక్కువ జనాభా ఉన్న నగరాలు.
రుతుపవనాలు	:	రుతువుల మార్పుకు దారితీసే పెద్ద ప్రాంతంలో వీచే దిశ మారిన కాలాన్ని బట్టి వీచే పవనాలు.
పర్వతం	:	భూమి యొక్క సరాసరి సముద్ర మట్టం కన్నా ఎత్తుగా ఉండి ఏటవాలుగా ఉన్న భూభాగం.
జాతీయ ఉద్యానవనం	:	దాని సహజ వృక్షసంపద, వన్యప్రాణులు మరియు సహజ పర్యావరణాన్ని సంరక్షించడానికి ప్రత్యేకించబడిన ప్రాంతం.
మైదానం	:	చదునైన లేదా సున్నితంగా ఉన్న భూమి యొక్క విస్తారమైన ప్రాంతం.
పీఠభూమి	:	సాపేక్షంగా చదునైన భూమి యొక్క విస్తృతమైన ఎత్తైన ప్రాంతం.
టెక్టోనిక్ పలకలు	:	భూ పటలము క్రింద ఉన్న పలకల కదలికలను వివరించే శాస్త్రీయ భావన.
భౌగోళిక స్వరూపం	:	భూ ఉపరితలం లేదా సముద్రపు అడుగుభాగం యొక్క ఎత్తులో తేడాలు లేదా భౌతిక రూపురేఖలు.
అధోగమనం/క్షీణత	:	వాతావరణ శాస్త్రంలో, ఇది గాలి యొక్క క్రిందికి కదలిక. భూగర్భ శాస్త్రంలో, ఇది భూమి యొక్క ఉపరితలం యొక్క ఒక భాగం లోతును సూచిస్తుంది.
అవక్షేపణ శిలలు	:	శిలలు అవక్షేపాలతో కూడి ఉంటాయి మరియు సాధారణంగా పొరల నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
లింగ నిష్పత్తి	:	ప్రతి వెయ్యి మంది పురుషులకు స్త్రీల సంఖ్యగా లింగ నిష్పత్తిని నిర్వచించారు.
ఉపఖండం	:	ఒక పెద్ద భూభాగం, ఇది ఖండంలోని మిగిలిన ప్రాంతాల నుండి విభిన్నమైన భౌగోళిక భాగంగా నిలుస్తుంది.
టెక్టోనిక్	:	భూమి అంతర్భాగంలో ఉద్భవించే శక్తులు, భూస్వరూప లక్షణాలలో విస్తృతమైన మార్పులను తీసుకురావడానికి కారణమవుతాయి.
తరుణ(నవీన) ముడుత పర్వతాలు	:	భూపటలములో మడత ఏర్పడి ఇటీవలి కాలంలో ఏర్పడిన ముడుత పర్వతాలు.

FUNDAMENTAL DUTIES

Fundamental duties: It shall be the duty of every citizen of India-

(a) to abide by the Constitution and respect its ideals and institutions, the National Flag and the National Anthem;

(b) to cherish and follow the noble ideals which inspired our national struggle for freedom;

(c) to uphold and protect the sovereignty, unity and integrity of India;

(d) to defend the country and render national service when called upon to do so;

(e) to promote harmony and the spirit of common brotherhood amongst all the people of India transcending religious, linguistic and regional or sectional diversities; to renounce practices derogatory to the dignity of women;

(f) to value and preserve the rich heritage of our composite culture;

(g) to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers and wild life, and to have compassion for living creatures;

(h) to develop the scientific temper, humanism and the spirit of inquiry and reform;

(i) to safeguard public property and to abjure violence.

(j) to strive towards excellence in all spheres of individual and collective activity so that the nation constantly rises to higher levels of endeavour and achievement;

(k) who is a parent or guardian, to provide opportunities for education to his child or, as the case may be ward between the age of six and fourteen years;

Right of Children to Free and Compulsory Education (RTE) Act, 2009

The RTE Act provides for the right of children to free and Compulsory Education to every child in the age group of 6 – 14 years which came into force from 1st April 2010 in Andhra Pradesh.

Important provisions of RTE Act

- Ensure availability of schools within the reach of the children. • Improve School infrastructure facilities.
- Enroll children in the class appropriate to his / her age.
- Children have a right to receive special training in order to be at par with other children.
- Providing appropriate facilities for the education of children with special needs on par with other children.
- No child shall be liable to pay any kind of fee or charges or expenses which may prevent him or her from pursuing and completing the elementary education. No test for admitting the children in schools.
- No removal of name and repetition of the child in the same class.
- No child admitted in a school shall be held back in any class or expel from school till the completion of elementary education. • No child shall be subjected to physical punishment or mental harassment.
- Admission shall not be denied or delayed on the ground that the transfer and other certificates have not been provided on time. • Eligible candidates alone shall be appointed as teachers.
- The teaching learning process and evaluation procedures shall promote achievement of appropriate competencies.
- No board examinations shall be conducted to the children till the completion of elementary education.
- Children can continue in the schools even after 14 years until completion of elementary education.
- No discrimination and related practices towards children belonging to backward and marginalized communities.
- The curriculum and evaluation procedures must be in conformity with the values enshrined in the constitution and make the child free of fear and anxiety and help the child to express views freely.