ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ - II

SOCIAL SCIENCE - II

ಭಾಗ - 2

Part - 2

ತರಗತಿ X

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ತಯಾರಿಸಿದವರು

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT) ಕೇರಳ

2025

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

ಜನಗಣಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ,
ಪಂಜಾಬ ಸಿಂಧು ಗುಜರಾತ ಮರಾಠ
ದ್ರಾವಿಡ ಉತ್ಕಲ ವಂಗ
ವಿಂಧ್ಯ ಹಿಮಾಚಲ ಯಮುನಾ ಗಂಗಾ,
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿತರಂಗ,
ತವಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ,
ತವಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಗೇ,
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯ ಗಾಥಾ
ಜನಗಣ ಮಂಗಲದಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ
ಜಯಹೇ, ಜಯಹೇ, ಜಯಹೇ,
ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಜಯಹೇ!

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತವು ನನ್ನ ದೇಶ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರ, ಸಹೋದರಿಯರು.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅದರ ಸಂಪನ್ನ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಪರಂಪರೆಗೆ ನಾನು ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುರುಹಿರಿಯರನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರೊಡನೆ ಸೌಜನ್ಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ.
ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶ ಮತ್ತು ದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ನನ್ನ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಮುಡಿಪಾಗಿಡುತ್ತೇನೆ. ಅವರ ಕ್ಷೇಮ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಆನಂದವಿದೆ.

ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ - II

Social Science - II

10

Prepared by
State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala
Website : www.scertkerala.gov.in, e-mail : scertkerala@gmail.com
First Edition : 2025
Typeset and Layout : SCERT
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi
© Department of General Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ಭೂಪ್ರಕೃತಿ, ಹವಾಗುಣ ಮೊದಲಾದ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯೂಹವು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಕೂಡ ಈ ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯೂಹದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬೆದರಿಕೆಯನ್ನೊಡ್ಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದುರಂತಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಪ್ರಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಹವಾಗುಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಇನ್ನಷ್ಟೂ ಗಂಭೀರವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಹತ್ತನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗೆ ತಲುಪುವ ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕವು ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾಠಗಳನ್ನೂ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದಲೂ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದಲೂ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಸಮಾಜದ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಪಾಲುಗಾರರಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಶುಭಾಶಯಗಳೊಂದಿಗೆ,

ಡಾ. ಜಯಪ್ರಕಾಶ್ ಆರ್.ಕೆ.
ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಕೇರಳ

TEXT BOOK DEVELOPMENT COMMITTEE

Advisor

Dr. K.N. Ganesh
Chairman, Kerala Council for Historical Research

Chairman

Dr. Prasad T. K.
Associate Professor, Department of Geography, Kannur University

Experts

Dr. B. Vijayakumar
Associate Professor, (Retd.), Department of Economics, University College, Thiruvananthapuram

Dr. Sidheeque Rabiyath
Director, Inter University Centre for Alternative Economics and Assistant Professor, Department of Economics, Kerala University, Thiruvananthapuram

Shreelesh T.
Assistant Professor, Department of Geography, Govt. Arts and Science College, Kulathur, Neyyatinkara, Thiruvananthapuram

Members

Vijayakumar C. R.
Principal, Govt. H.S.S., Mithruthala, Thiruvananthapuram

Shanlal A. B.
H.S.S.T., Geography, Govt. Tamil H.S.S., Chala, Thiruvananthapuram

Robins K. Thomas
H.S.S.T., Economics, Govt. H.S.S., Agali, Palakkad

Dr. Rajesh R. V.
H.S.T., Social Science, D.B.H.S.S., Parumala, Pathanamthitta

Gayathri K. S.
H.S.S.T., Economics, H.S.S. Keralasseri, Palakkad

Venu K.
H.S.T., Social Science, Govt. H.S.S., Munderi, Kannur

Dr. Shreelu Shreepadi
HSST Geography, Govt. H.S.S., Kayanna, Kozhikode

Shujamon S.
H.S.T. (Retd), P.N.M.G., H.S.S, Kunthalloor

Kannada Version

Subject Expert

Narayana D.
Headmaster, GHS Udyawar

Language Expert

Ramanna D.
Headmaster (Rtd.), GVHSS Delampady

Participants

Ganesh Kumar S.
HST Social Science (Rtd.), SGKHS Kudlu

Bhanu A. C.
HST Social Science, GVHSS Mulleria

Raviraja
HST Social Science, GHSS Adoor

Praveena V.
HST Social Science, SNHS Perla

Sumithra K.A.
HST Social Science, GHSS Belluru

Artist

Anoop K. P. P.M.S.A.P.T.H.S.S Kakkov, Ramanattukara, Malappuram

---

Academic Co-ordinator

Chithramadhavan
Assistant Professor, SCERT Kerala

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Vidyabhavan, Poojappura, Thiruvananthapuram - 695 012

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

6	ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿ	135-157
7	ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನೆ	158-182
8	ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಕಡೆಗೆ	183-206

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದಿಗಾಗಿ - (ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ)

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಭಾರತದ ಜನಗಳಾದ ನಾವು ಭಾರತವನ್ನು ಒಂದು [1]**[ಸಾರ್ವಭೌಮ ಸಮಾಜವಾದೀ ಸರ್ವಧರ್ಮ ಸಮಭಾವದ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವಾಗಿ]** ರಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಸ್ತ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ:

ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ **ನ್ಯಾಯ** ;
ವಿಚಾರ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಧರ್ಮಶ್ರದ್ಧೆ ಮತ್ತು ಉಪಾಸನಾ **ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ** ;
ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹಾಗೂ ಅವಕಾಶ **ಸಮಾನತೆ**

ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಗೌರವವನ್ನು,[2][ರಾಷ್ಟ್ರದ ಏಕತೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು] ಸುನಿಶ್ಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ **ಭ್ರಾತೃಭಾವನೆಯನ್ನು** ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಿದವರಾಗಿ;

ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ 1949ನೆಯ ಇಸವಿ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಇಪ್ಪತ್ತಾರನೆಯ ತಾರೀಖಾದ ಈ ದಿವಸ **ಈ ಮೂಲಕ ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಅಧಿನಿಯಮಿಸಿ ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.**

1. 1976ನೇ ಇಸವಿಯ ಭಾರತ ಸಂವಿಧಾನ (ನಲವತ್ತೆರಡನೆಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ) ಅಧಿನಿಯಮದ 2ನೇ ಪ್ರಕರಣದ ಮೇರೆಗೆ “ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಭುತ್ವ ಸಂಪನ್ನ ಲೋಕತಂತ್ರಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವಾಗಿ" ಎಂಬ ಪದಗಳ ಬದಲಾಗಿ (3-1-1977 ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ) ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
2. ಮೇಲ್ಕಂಡ ಅಧಿನಿಯಮದ 2ನೇ ಪ್ರಕರಣದ ಮೇರೆಗೆ "ರಾಷ್ಟ್ರದ ಏಕತೆಯನ್ನೂ” ಎಂಬ ಪದಗಳ ಬದಲಾಗಿ (3 - 1 - 1977ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ) ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

6 ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿ

“ಆ ರಾತ್ರಿಯು ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಭಯಾನಕವಾಗಿತ್ತು. ಭಯಾನಕ ಶಬ್ದದಿಂದ ನಾವು ಗಾಬರಿಗೊಂಡು ಎಚ್ಚರಗೊಂಡೆವು. ಸಮಯ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಗಂಟೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹೊರಗೆ ಜೋರಾಗಿ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ಎಲ್ಲೋ ಒಂದು ಪ್ರಬಲ ಭೂಕುಸಿತ ಸಂಭವಿಸಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಅರಿವಾಯಿತು. ಹೇಗಾದರೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಯೋಚನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹೊರಗೆ ಬಂದಾಗ ಭಯಭೀತರಾದೆವು. ಬಂಡೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ಶಬ್ದ ತುಂಬಾ ಘೋರವಾಗಿತ್ತು. ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಕಿರುಚುತ್ತಿದ್ದರು. ಮನೆಯ ಹಿಂದಿನ ಕಾಡಿನ ಮೂಲಕ ನಾವು ತಲುಪಬಹುದಾದಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಓಡಿದೆವು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಶಬ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಮನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದೆವು. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಭೂಕುಸಿತ ಸಂಭವಿಸಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಮನೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ನಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವರು ಕೂಡಾ ಪಾರಾಗಿದ್ದಾರಾ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಹೆಸರನ್ನು ಕೂಗಿ ಕರೆದೆವು. ಆಗ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಜನರ ಒಂದು ಗುಂಪು ಧಾವಿಸಿ ಬರುವುದನ್ನು ಕಂಡೆವು. ಅವರು ನಮ್ಮ ಮನೆ ಇರುವ ಬೆಟ್ಟದ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೆಲವು ಮೀಟರುಗಳ ಕೆಳಗೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವರಾಗಿದ್ದರು... ಅವರ ದೇಹವು ಕೆಸರುಮಯವಾಗಿತ್ತು... ಎಲ್ಲರೂ ಭಯದಿಂದ ನಡುಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಗ ಕಿವಿಗಡಚಿಕ್ಕುವ ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಎರಡನೇ ಸ್ಫೋಟವು ಉಂಟಾಯಿತು. ಮತ್ತೇನನ್ನೂ ಯೋಚಿಸದೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಮನೆಬಿಟ್ಟು ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲಿರುವ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಓಡಿದೆವು...”

ಇದು ಜುಲೈ 30, 2024 ರ ಮುಂಜಾನೆ, ವಯನಾಡು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೇಪ್ಪಾಡಿ ಬಳಿಯ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೂಕುಸಿತಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿದ ಮಹಿಳೆಯ ಅನುಭವವಾಗಿದೆ. ಈ ದುರಂತವು ಕೇರಳದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಮಾನತೆಗಳಿಲ್ಲದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ಭೂಕುಸಿತಗಳಂತಹ ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಎಷ್ಟು ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೆ?

ಎಲ್ಲ ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆಯೆ? ಅಂತಹ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳೇನು? ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಊಹಿಸಬಹುದೆ? ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಯಾವಾಗ ವಿಪತ್ತುಗಳಾಗುತ್ತವೆ? ಇಂತಹ ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ವಿಪತ್ತುಗಳಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ನಾವು ಯಾವ ಯಾವ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ವಿಪತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು ಯಾವುವು? ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.

ವಿಪತ್ತು (Hazard) ಮತ್ತು ದುರಂತ (Disaster) ಎಂದರೇನು?

ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಕೆಲವು ಪದಗಳನ್ನು ನಾವು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವು ವಿಕೋಪ, ದುರಂತ, ನಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯತೆ, ಅಪಾಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ಷಮತೆ ಎಂಬಿವುಗಳಾಗಿವೆ. ಜೀವಜಾಲಗಳ ಜೀವ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ, ಆಸ್ತಿ - ಪಾಸ್ತಿಗಳಿಗೆ, ಪರಿಸರ, ಸಾಮಾಜಿಕ - ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಸವಾಲೆಸೆಯುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ **ವಿಕೋಪ** ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು.

ದುರಂತ ಎಂದರೆ ಜನರು ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿಪತ್ತನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದೂ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಲಯಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದೂ ಹಾಗೂ ಅವರ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಗಂಭೀರವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಪತ್ತು ಎಂದರೆ ದುರಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಭೌತಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜನವಾಸವಿಲ್ಲದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಭೂಕಂಪವು ದುರಂತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದಾಗಿ ವಿಪತ್ತುಗಳು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ವಿಪತ್ತನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಅದು **ದುರಂತವಾಗಿ** ಬದಲಾಗಬಹುದು.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದುರಂತದಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ನಾಶನಷ್ಟಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು **ನಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯತೆ** (Risk) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ದುರಂತದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದುರಂತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೋ ದುರಂತ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮೀಪದಲ್ಲೋ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿ ಹಾಗೂ ನಾಶನಷ್ಟಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು **ಅಪಾಯ ಸಾಧ್ಯತೆ** (Vulnerability) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ದುರಂತವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು, ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು, ಲಘೂಕರಿಸಲು, ನಿಭಾಯಿಸಲು ಅಥವಾ ಬದುಕುಳಿಯಲಿರುವ ಜನರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು **ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ** (Capacity) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಭೂಚಲನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನೇಕ ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದುರಂತಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಚಲನೆಗಳು ಎಂದರೇನೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೆ?

ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಗಳ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

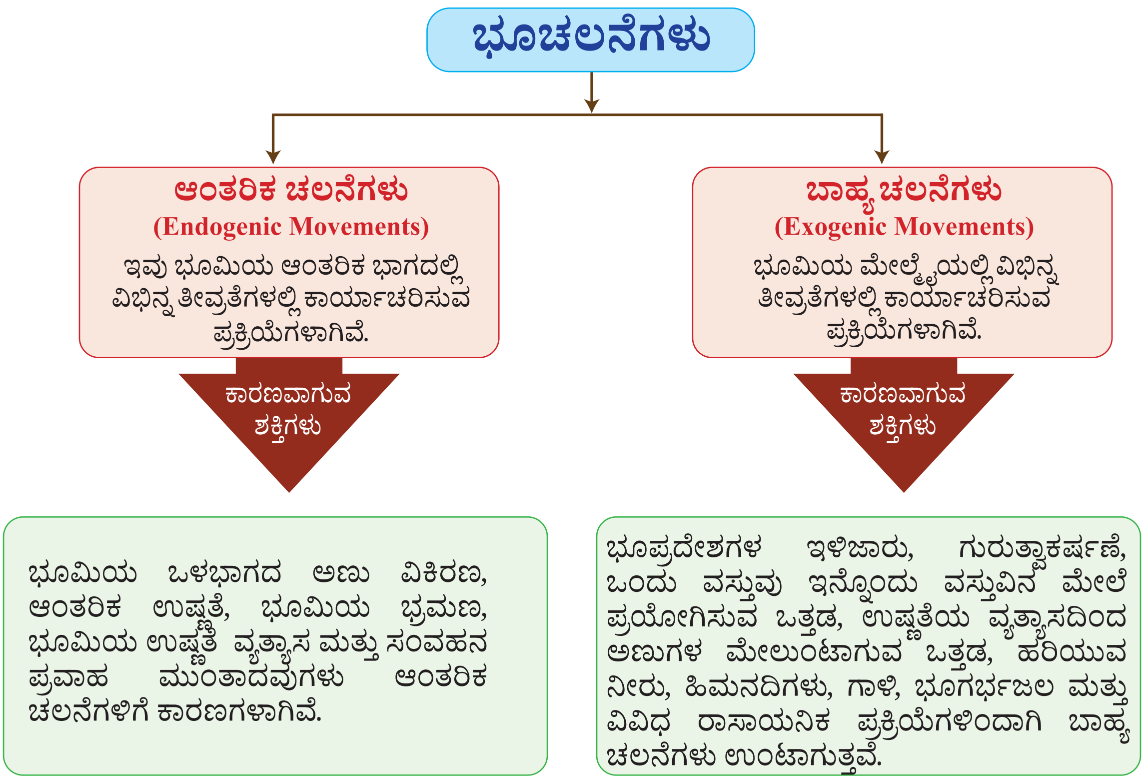
ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮತಲವಾಗಿದೆಯೆ? ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಎತ್ತರ - ತಗ್ಗುಗಳು ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಿರುವಿರಾ?

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯು ನಿರಂತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಚಲನೆಗಳ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂಸ್ವರೂಪಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಇಂತಹ ಭೂಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪರ್ವತಗಳು, ಪೀಠಭೂಮಿಗಳು, ಕಣಿವೆಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ - ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾದ ಈ ಚಲನೆಗಳನ್ನು **ಭೂಚಲನೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಭೂಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಚಲನೆಗಳನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಕೆಳಗಿನ ನೀಡಿರುವ ಡಯಗ್ರಾಮ್ ಗಮನಿಸಿ ಅವು ಯಾವುವೆಂದೂ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಕಾರಣಗಳೇನೆಂದೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

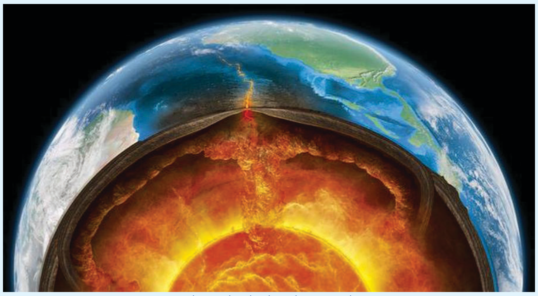


ಚಿತ್ರ 6.1

ಸಂವಹನ ಪ್ರವಾಹಗಳು (Convectional Currents)

ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯು ಭೂಮಿಯ ಮೇಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ಕುದಿದು ಭೂವಲ್ಕದ ಕಡೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಭೂವಲ್ಕದ ಕಡೆಗೆ ತಲುಪುವ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ತಣಿದು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ಕುದಿದು ಭೂವಲ್ಕದ ಕಡೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಮೇಂಟಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ಚಲಿಸುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂವಹನ ಪ್ರವಾಹ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಬೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಬೀಕರ್‌ನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪದರವು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಣಿದು ಕೆಳಗಿಳಿಯುವುದನ್ನು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಕಾಗದಗಳ ಚಲನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನಮಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

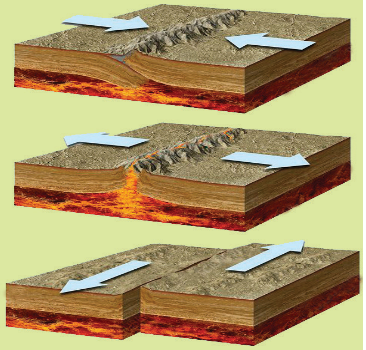

ಸಂವಹನ ಪ್ರವಾಹ

ಬಾಹ್ಯ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಚಲನೆಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೆಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೆ? ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರವು ಯಾವ ಭೂ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅನುಗುಣವಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

....

....


....

ಚಿತ್ರ 6.2

ಭೂಕಂಪಗಳು, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಪರ್ವತ ರೂಪೀಕರಣ, ಭೂಖಂಡ ರೂಪೀಕರಣ, ಫಲಕ ಚಲನೆ ಎಂಬಿವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಂತರಿಕ ಚಲನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಿಧಾನ ಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳು ಎಂದು ಎರಡಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ಚಲನೆಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಆಂತರಿಕ ಚಲನೆಗಳು (Endogenic Movements)

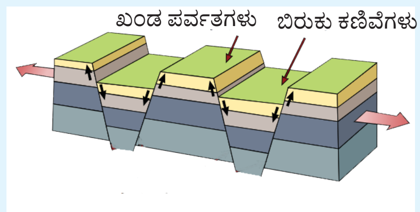
- **ನಿಧಾನ ಚಲನೆಗಳು (Diastrophic Movements)**
  - ಭೂಖಂಡ ರೂಪೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (Epeirogenic Processes)
  - ಪರ್ವತ ರೂಪೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (Orogenic Processes)
- **ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳು (Sudden Movements)**
  - ಭೂಕಂಪಗಳು (Earthquakes)
  - ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (Volcanism)

ಚಿತ್ರ 6.3

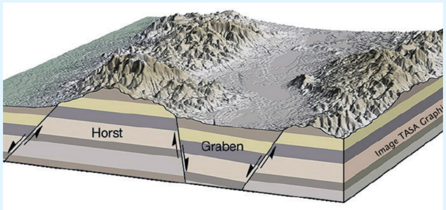
ಇನ್ನು ನಾವು ನಿಧಾನ ಚಲನೆಗಳೆಂದರೇನೆಂದು ನೋಡೋಣ.

ಭೂವಲ್ಕ ಭಾಗವನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಎತ್ತಲು ಅಥವಾ ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅಂತರ್‌ಜನ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಧಾನ ಚಲನೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ಭೂವಲ್ಕ ಭಾಗವು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲ್ಪಡಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಭೂಖಂಡ ರೂಪೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇದು ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪರ್ವತ ರೂಪೀಕರಣ ಚಲನೆಗಳು ಭೂವಲ್ಕದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಪರ್ವತಗಳ ರೂಪೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಚಲನೆಗಳು ಪರ್ವತ ರೂಪೀಕರಣ ಚಲನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಭೂವಲ್ಕ ಭಾಗಗಳು ಮಡಚಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮಡಚು ಪರ್ವತಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿದಿರುವೆವು. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ರೂಪೀಕರಣದ ಕುರಿತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ನೆನೆಪಿಸುವಿರಲ್ಲವೆ?

ಖಂಡ ಪರ್ವತಗಳು ಹಾಗೂ ಬಿರುಕು ಕಣಿವೆಗಳು



ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂವಲ್ಕದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ರೂಪೀಕರಣವಾಗುವ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಖಂಡ ಪರ್ವತಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರೂಪೀಕರಣವಾಗುವ ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ಬಿರುಕು ಕಣಿವೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.



- ಭೂಖಂಡ ರೂಪೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪರ್ವತ ರೂಪೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೊಳಗಿನ ಪ್ರಧಾನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ.
-

- ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಮುಖ ಮಡಚು ಪರ್ವತಗಳನ್ನು (Fold Mountains) ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಇನ್ನು ನಾವು ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟಿನ (ಚಿತ್ರ 6.3) ಸಹಾಯದಿಂದ ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ.

- ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು
- ....

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಗಳು, ಭೂಕಂಪಗಳಂತಹ ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೆ? ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ...

ಚಿತ್ರ 6. 4

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಹೇಗೆ ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲವೇ?

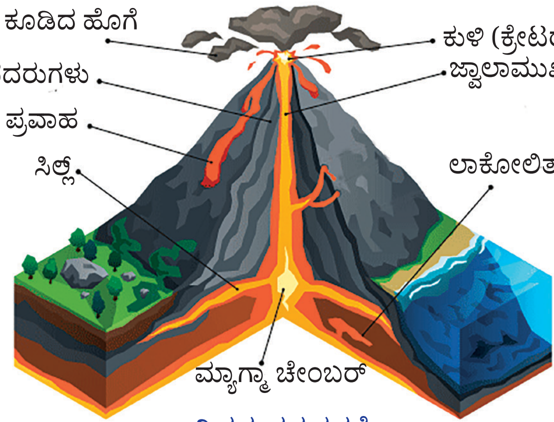
ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂದರೇನು? ಇವುಗಳು ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗದಿರಲು ನಾವು ಯಾವೆಲ್ಲ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ಇವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಪತ್ತುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆಮಾಡಬಹುದು?

ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗಿನ ಪದರಾದ ಭೂವಲ್ಕ ಮತ್ತು ಮೇಂಟಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಶಿಲಾಮಂಡಲ (Lithosphere) ವು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸರಾಸರಿ ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಘನಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪದರಿನ ಕೆಳಗೆ ಶಿಲಾಪದಾರ್ಥಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಎಸ್ತನೋಸ್ಫಿಯರ್ ನ ಕುರಿತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಶಿಲಾದ್ರವ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ಶಿಲಾಮಂಡಲದ ಬಿರುಕುಗಳ ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಾಳದಿಂದ ಬರುವ ಶಿಲಾದ್ರವದೊಂದಿಗೆ ಅನಿಲಗಳು, ಬೂದಿ,

ಶಿಲಾತುಣುಕುಗಳು, ದೂಳಿನ ಕಣಗಳು, ನೀರಾವಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವುದನ್ನು **ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು** (Volcanoes) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು **ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು** ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲಿನ ಮೇಂಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಾದ್ರವವನ್ನು **ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಲಪುವಾಗ ಅದನ್ನು **ಲಾವಾ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಡಯಗ್ರಾಮ್ (ಚಿತ್ರ 6.5) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.



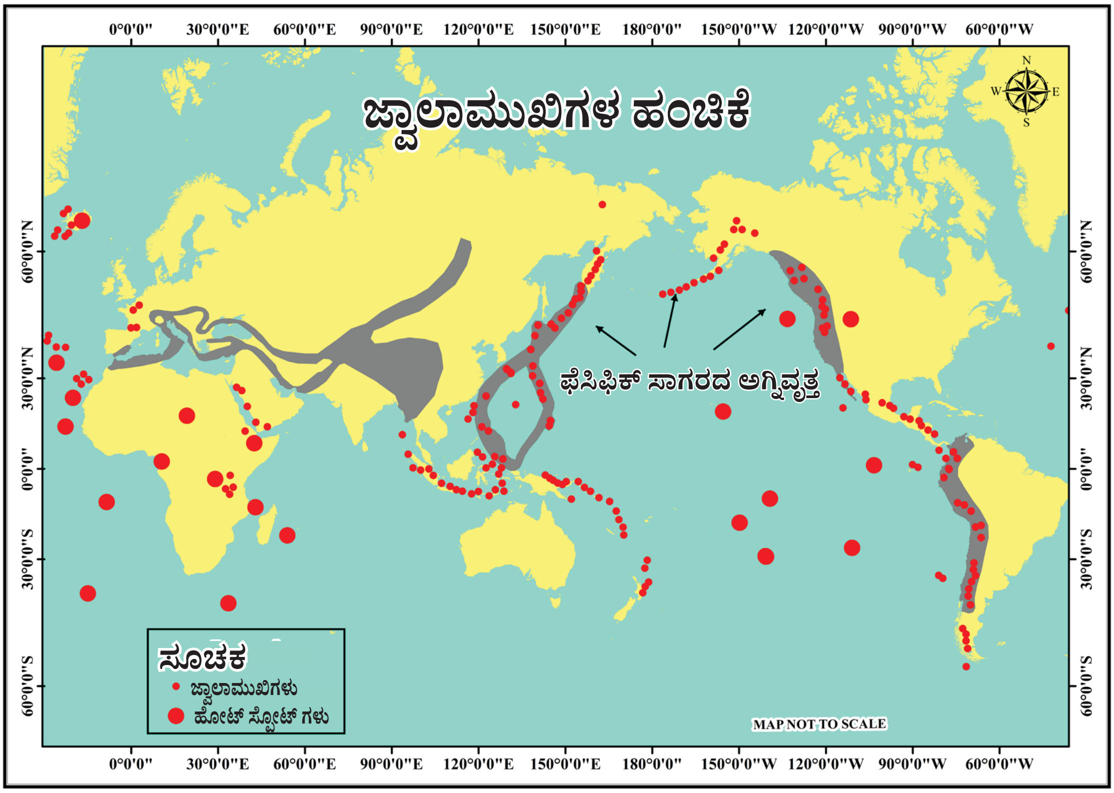
ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ರಚನೆ
ಚಿತ್ರ 6. 5

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು (Volcanism)

ಮ್ಯಾಗ್ಮಾದ ರೂಪೀಕರಣ, ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ ಹಾಗೂ ಇತರ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಸ್ತುಗಳ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಿರುವ ಚಲನೆ, ಶಿಲಾಮಂಡಲದ ರಂಧ್ರಗಳ ಹಾಗೂ ಬಿರುಕುಗಳ ಮೂಲಕವಿರುವ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಫೋಟ, ಲಾವಾದ ಪ್ರವಾಹ, ಮ್ಯಾಗ್ಮಾದ ಘನೀಕರಣ, ವಿವಿಧ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಭೂಸ್ವರೂಪಗಳ ರೂಪೀಕರಣ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಲುಪುವ ಶಿಲಾದ್ರವವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಾಗಿವೆ. ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟದ ಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ರೂಪೀಕರಿಸುವ ರಚನೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ಶೀಲ್ಡ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ, ಕೋಂಪೋಸಿಟ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ, ಕಾಲ್ಡೆರ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲಾವಾವು ಹರಿದು ಅತಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಪ್ರಳಯ ಸಮತಲಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಭಾರತದ ಡೆಕ್ಕನ್ ಪ್ರದೇಶವು ಹೀಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡದ್ದಾಗಿದೆ. ನೆಲ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ವಿವಿಧ ತರದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಆಲ್ಬಂ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದ ಅಡಿಬರಹವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಹೆಸರು ಹಾಗು ಅವು ಒಳಪಡುವ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ದೇಶವನ್ನು ಬರೆದು ಸೇರಿಸಿ.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಭೂಟವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 6.6

ಫಲಕ ಚಲನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಶಿಲಾಮಂಡಲವು ಏಳು ದೊಡ್ಡ ಫಲಕಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟವನ್ನು ಡೌನ್ ಲೋಡ್ ಮಾಡಿರಿ. ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಧಾನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಲಯಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಫಲಕಗಳ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೆ?

- ಒಂದು ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ (My own Atlas) ಸೇರಿಸಿರಿ.
- ದೊಡ್ಡ ಫಲಕಗಳ ಮೇರೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಪ್ರಮುಖ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಲಯಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಜೀವನ

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆಯೆಂದು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಜನವಾಸ ವಲಯದ ಸಮೀಪವಿರುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೀವ ಹಾಗೂ ಆಸ್ತಿಗೆ ನಾಶನಷ್ಟವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಜನಜೀವನವನ್ನು ಬುಡಮೇಲುಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲಾವಾ ಪ್ರವಾಹವು ಭೂಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಜೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಜನರನ್ನು ಭೂರಹಿತರು ಹಾಗೂ ನಿರುದ್ಯೋಗಿಗಳನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

- ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಗಳು ಮಾನವ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವೆಲ್ಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವರದಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಕೊಲಾಷ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಭಾರತದ ಏಕೈಕ ಸಜೀವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಯಾವುದು?

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟವು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದ ನಾಶನಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. 1883 ರ ಕ್ರಕಟೋವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೂವತ್ತಾರು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಜೀವಹಾನಿಯುಂಟಾಯಿತು. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾದ ಜಾವಾ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರಾದ ನಡುವಿನ ಕ್ರಕಟೋವ ದ್ವೀಪದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟದಿಂದಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಪಾಲಾಯಿತು.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಉಂಟಾದ ದುರಂತಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದರೆ ಹಿರಿದೂ ಕಿರಿದೂ ಆದ ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ಭೂವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದು ಅದು ಮಾನವನಿಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ದುರಂತದ ತೀವ್ರತೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಅದರ ಪರಿಣಾಮದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಬಹುದು. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವನ್ನು ಉಪೇಕ್ಷಿಸಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಂತಹ ವಲಯಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಹಾಗೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲಾವಾ ಪ್ರವಾಹ, ಕೆಸರು ಪ್ರವಾಹ, ಬೂದಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುರಂತಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಿತಿಯವರೆಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಮೌಂಟ್ ವೆಸುವಿಯಸ್

ಕ್ರಕಟೋವ

ಮೌಂಟ್ ಸೈಂಟ್ ಹೆಲೆನ್ಸ್

ಚಿತ್ರ 6.7

ಲಾವಾ ಪ್ರದೇಶದ ಕೃಷಿ ಸ್ಥಳ
ಚಿತ್ರ 6.8

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಲಾವಾವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ನದಿಯಂತೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟುಬೂದಿಯಾಗಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಪದರಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳಾದರೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜನರು ವಾಸಿಸಲು ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು? ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಬರುವ ಬೂದಿ ಮತ್ತು ಲಾವಾ ತಣಿದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಿಲೆಗಳು ಹುಡಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಾ ಫಲವತ್ತಾಗಿವೆ. ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜನರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಲಾವಾ ಶಿಲೆಗಳು ಹುಡಿಯಾಗಿ ಮಣ್ಣು ರೂಪುಗೊಂಡ ಅತಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಭೂಪ್ರದೇಶವು ಭಾರತದಲ್ಲಿದೆ. ಆ ಪ್ರದೇಶ ಯಾವುದು?

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಯಾವೆಲ್ಲ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ನೋಡಿರಿ.

- ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಭೂ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಲಾವಾವು ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಲಾವಾ ಹರಿವಿನ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಖನಿಜಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಲಪುತ್ತವೆ.
- ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಲಯಗಳು ಧಾರಾಳ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ಭೂಕಂಪಗಳೂ ಶೀಘ್ರ ಚಲನೆಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಕೊಲಾಷ್ ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಭೂಕಂಪವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಾಶನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಒಂದು ಭೂಚಲನೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೆ? ಭೂಕಂಪಗಳು ಎಂದರೇನು? ಇವು ಹೇಗೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ? ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗಿನ ಪದರಾದ ಶಿಲಾಮಂಡಲ ಅಥವಾ ಲಿಥೋಸ್ಫಿಯರ್ ಫಲಕಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದು ನೆನಪಿದೆಯಲ್ಲವೆ. ಈ ಶಿಲಾಮಂಡಲ ಫಲಕಗಳು ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಸ್ತನೋಸ್ಫಿಯರಿನ ಮೇಲೆ ಜಾರಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಶಿಲಾಮಂಡಲ ಫಲಕಗಳು ಎಸ್ತನೋಸ್ಫಿಯರಿನ ಮೇಲೆ ಜಾರಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಕಾರಣವೇನಾಗಿರಬಹುದು?

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಭೂಕಂಪಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಫಲಕಗಳ ನಡುವೆ ಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಅವುಗಳ ಮೇರೆಯಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘರ್ಷಣೆಯು ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಫಲಕಗಳ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಫಲಕಗಳು ಚಲಿಸಲಿರುವ ಒತ್ತಡವು ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಚಲನೆ ಅಥವಾ ಬಿರುಕುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚೈತನ್ಯವು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ತರಂಗ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಸಂಚರಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಈ ತರಂಗಗಳೇ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪವಾಗಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಭೂಕಂಪ ತರಂಗಗಳು

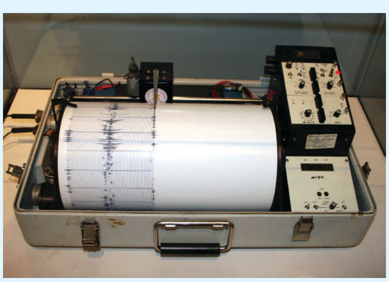
ಭೂಕಂಪದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪದ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೂರು ವಿಧದ ತರಂಗಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಂಗಗಳು,ದ್ವಿತೀಯ ತರಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ತರಂಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಾಗಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ತರಂಗಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಇಂತಹ ಭೂಕಂಪಗಳನ್ನು ಟೆಕ್ಟೋನಿಕ್ ಭೂಕಂಪಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಭೂವಲ್ಕದ ಒಳಗೆ ಚೈತನ್ಯವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗುವ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಭೂಕಂಪದ ನಾಭಿ ಅಥವಾ ಫೋಕಸ್ ಎಂದೂ ಭೂಕಂಪದ ನಾಭಿಯ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು **ಭೂಕಂಪದ ಹೊರ ಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ಎಪಿಸೆಂಟರ್** (Epicentre) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಭೂಕಂಪದ ನಾಭಿಯ ನೇರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಭೂಕಂಪ ತರಂಗಗಳು ತಲಪುತ್ತವೆ.

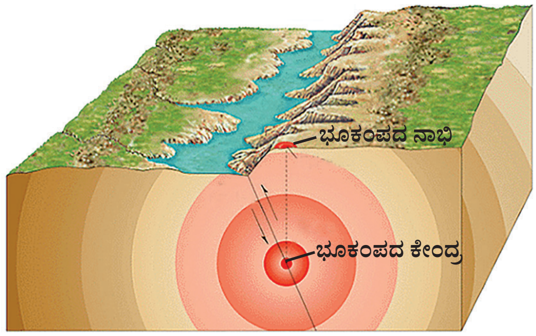
ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಡಯಗ್ರಾಮ್ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೆ?

ರಿಕ್ಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಎಂಬುದು ಭೂಚಲನೆಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಲು 1935 ರಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಎಫ್. ರಿಕ್ಟರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಮಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಸಿಸ್ಮೋಗ್ರಾಫ್ (Seismographs) ಭೂಕಂಪ ತರಂಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಉಪಕರಣ ಆಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ದಾಖಲಿಸಲಾದ ತರಂಗಗಳ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು (Amplitude) ಗಣನೆಮಾಡಿ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಸಣ್ಣ ಭೂಕಂಪಗಳನ್ನು ರಿಕ್ಟರ್ ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಭೂಕಂಪಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾದ ಮೊಮೆಂಟ್ ಮಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್ ಎಂಬ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಭೂಕಂಪದ ತರುವಾಯ ಭೂಕಂಪದ ನಾಭಿಯಿಂದ ಭೂಕಂಪ ತರಂಗಗಳು ನಾನಾ ದಿಕ್ಕುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ . ಆದರೆ ಪ್ರಭಾವ ಕೇಂದ್ರದ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ದೂರವಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಭೂಕಂಪ ತರಂಗಗಳು ತಲಪುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಭೂಕಂಪ ನೆರಳು ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.



ಸಿಸ್ಮೋಗ್ರಾಫ್



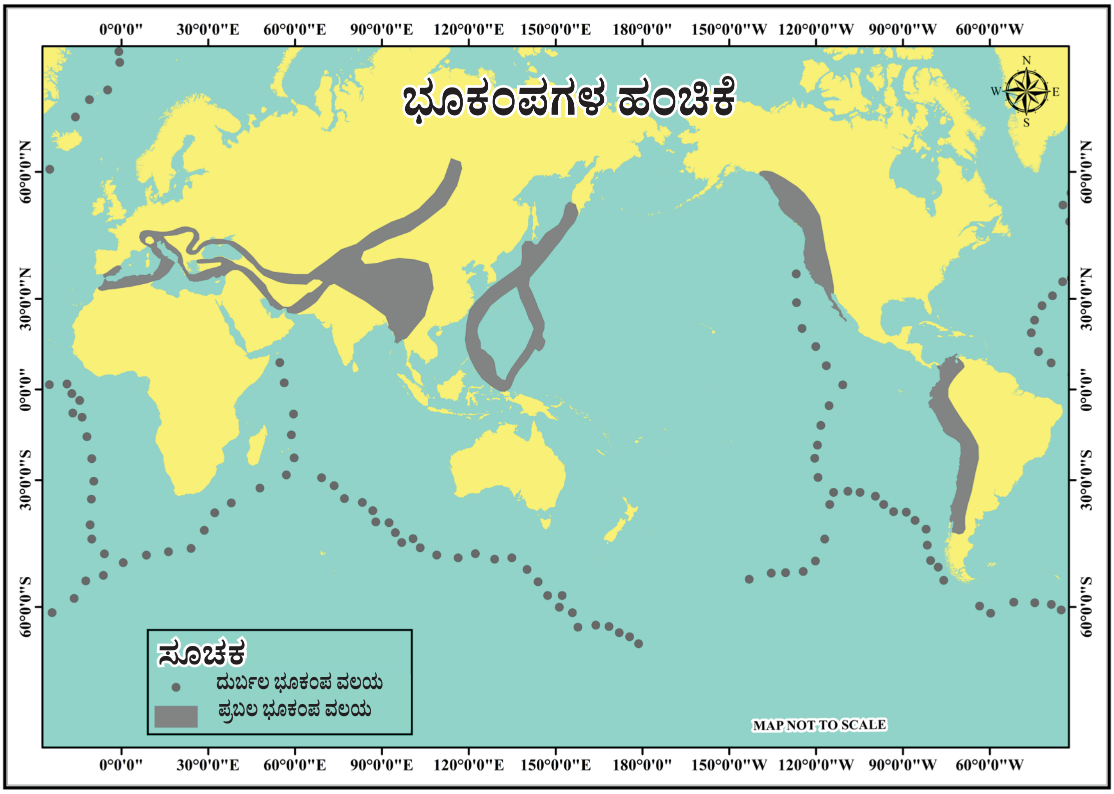
ಚಿತ್ರ 6.9

ಭೂಕಂಪಗಳು ಫಲಕಗಳ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟ, ತೀವ್ರಗಣಿಗಾರಿಕಾ ವಲಯದ ಗಣಿಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕುಸಿತ, ಬೃಹತ್ ಸ್ಫೋಟ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಲೂ ಭೂಕಂಪಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಬೃಹತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಲದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ ದಿಂದಾಗಿ ತಳಭಾಗವು ಕುಸಿದು ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಭೂಕಂಪಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಡುಕ್ಕಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ದಾಖಲಾಗಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಭೂಕಂಪ ಗಳು ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿರುವುದಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಅನ್ವೇಷಿಸಿರಿ.

ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಕಂಪ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ವಲಯವಾಗಿವೆ. ಯಾಕೆ?

ಟೆಕ್ಟೋನಿಕ್ ಭೂಕಂಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಭೂಪಟವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ರಧಾನ ಭೂಕಂಪ ವಲಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 6.10

ಫಲಕ ಮೇರೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಧಾನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ವಲಯಗಳು ಹಾಗೂ ಭೂಕಂಪ ವಲಯಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಫಲಕಗಳ ಮೇರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೇ.

2023 ಫೆಬ್ರವರಿ 6ರಂದು ತುರ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಸಮೀಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರಬಲ ಭೂಕಂಪಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

- ತುರ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನರ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಭೂಕಂಪವು ಆಗ್ನೇಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ನಾಶನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿತು.
- ರಿಕ್ಟರ್ ಸ್ಕೇಲಿನಲ್ಲಿ 7.8 ದಾಖಲಿಸಿದ ಭೂಕಂಪವು ನೂರಾರು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿತು.

- ವಾರ್ತಾವಿನಿಮಯ ಹಾಗೂ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾದವು, ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಕಡಿತಗೊಂಡಿತು.
- ಆಹಾರ ವಿತರಣೆಯು ಅಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲವಾಯಿತು. ಔಷಧಿಗಳ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆ.
- ಭೂಕುಸಿತ, ಬೆಂಕಿ ಅವಘಡ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಡೆತಡೆ.

ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುರಂತಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

-

ಭೂಕಂಪಗಳ ಕುರಿತು ನಿಖರವಾಗಿ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಿ ದುರಂತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸರಿಯಾದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳು, ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುರಂತಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್ ಸೈಟ್ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ (https://ndma.gov.in/index.php/Natural-Hazards/Earthquakes) ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

- ಭಾರತದ ಪ್ರಧಾನ ಭೂಕಂಪ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವ ಭೂಪಟಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಭಾರತದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ.
- ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಲಾದ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ವರದಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ **'ಭೂಕಂಪವನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದು'** ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಭೂಕಂಪವನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದು

ದುರಂತಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು	ದುರಂತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ	ದುರಂತದ ನಂತರ

- ಎಮೆರ್ಜೆನ್ಸಿ ಕಿಟ್ ನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
- ಕೇರಳ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್ ಸೈಟ್ ನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿರುವ 'ಕಿಡ್ಸ್ ಕೋರ್ನರ್ ' https://sdma.kerala.gov.in/kids-corner ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಭೂಕಂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಎಂಬ ಗೇಮ್‌ನ್ನು ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡಿರಿ. ಗೇಮ್ ನಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿರಿ.

2004 ಡಿಸೆಂಬರ್ 26ರಂದು ಆರ್ಭಟಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ದೈತ್ಯ ಅಲೆಗಳು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿದವು. ಸುಮಾರು ಎರಡು ಲಕ್ಷದ ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಜನರು ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡರು. ಸಾವಿರಾರು ಜನರಿಗೆ ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಳವು ನಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅನೇಕರು ಅನಾಥರಾದರು. ಈ ದೈತ್ಯ ಅಲೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ದುರಂತವು ಹದಿನಾಲ್ಕು ದೇಶಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸಿತು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಭಯಾನಕವಾದದ್ದು ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ...

ತ್ಸುನಾಮಿ ಅಲೆಗಳು
ಚಿತ್ರ 6.11

ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದೂವರೆ ಲಕ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಜನರು ಈ ದುರಂತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದರು. ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಭಾರತ, ಥಾೖಲ್ಯಾಂಡ್ ಎಂಬೀ ದೇಶಗಳನ್ನು ದುರಂತವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಧಿಸಿತು. ತ್ಸುನಾಮಿ ಎಂಬ ಇಂತಹ ವಿನಾಶಕಾರಿಯಾದ ದೈತ್ಯ ಅಲೆಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಕೇಳಿರುವಿರಲ್ಲವೆ? ನಮ್ಮ ಕೇರಳದ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲೂ ಈ ತ್ಸುನಾಮಿಯು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು. ತ್ಸುನಾಮಿಗಳು ಎಂದರೇನು? ಅವು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ? ಈ ದುರಂತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದು.

ಸಮುದ್ರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬೃಹತ್ ಭೂಕಂಪವು ಅನೇಕ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೇಳುವ ದೊಡ್ಡ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಅಲೆಗಳನ್ನು ತ್ಸುನಾಮಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟ, ಉಲ್ಕಾಪಾತ ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಭಾವವು ತ್ಸುನಾಮಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ತ್ಸುನಾಮಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುರಂತಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ.

ತ್ಸುನಾಮಿಯಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ನಮಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

- ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟವು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹಲವಾರು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಕುಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ತ್ಸುನಾಮಿಯ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ತಕ್ಷಣವೇ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತೆರಳಬೇಕು.
- ತ್ಸುನಾಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಪಾರಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.
-

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ

ಸುಮಾತ್ರಾದ ಅಚೇ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ನೈಋತ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ 9.1 ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಪ್ರಬಲ ಭೂಕಂಪವು 2004 ಡಿಸೆಂಬರ್ 26 ರಂದು ಕೇರಳವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ನಾಶನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ತ್ಸುನಾಮಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿ, ಕೇರಳ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ಅಧಿಕೃತ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ತ್ಸುನಾಮಿ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ಸುನಾಮಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಈಗ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೇಶನಲ್ ಓಷ್ಯಾನಿಕ್ ಆಂಡ್ ಅಟ್ಮೋಸ್ಪಿಯರಿಕ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಶನ್ ಉಪಗ್ರಹ ವಾರ್ತಾವಿನಿಮಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು 'ಡಾರ್ಟ್' (Deep Ocean Assessment and Reporting of Tsunami) ಎಂಬ ತ್ಸುನಾಮಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಆಂತರಿಕ ಚಲನೆಗಳ ಕುರಿತು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುರಂತಗಳ ಕುರಿತು ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು. ಇನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಚಲನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಡಯಗ್ರಾಮ್ (ಚಿತ್ರ 6.1) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಕವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗಳು ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಇಳಿಜಾರು
- ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ
-

ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ. ಇವುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ, ಸವೆತ, ಅಪವಹನ, ನಿಕ್ಷೇಪ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆ ಮೊದಲಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ವಿಭಿನ್ನ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಚೈತನ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯು ಭೂಮಿಯ ಹವಾಮಾನ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ (ಚಿತ್ರ 6.12) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಬಾಹ್ಯ ಚಲನೆಗಳು
Exogenic Movements

- **ಶಿಥಿಲೀಕರಣ**
  ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ, ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಅಣುಗಳ ಒತ್ತಡ, ರಾಸಾಯನಿಕ - ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು
- **ಸವೆತ, ಅಪವಹನ, ನಿಕ್ಷೇಪ**
  ಹರಿಯುವ ಜಲ, ಹಿಮನದಿಗಳು, ಗಾಳಿ, ಅಲೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಚಲನಾ ಶಕ್ತಿ, ಭೂಗರ್ಭಜಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
- **ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆ**
  ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ

ಚಿತ್ರ 6.12

ಶಿಥಿಲೀಕರಣ

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಕಾಲಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಹಲವು ವಿಧದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಾಹ್ಯ ಶಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಹುಡಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ (ಚಿತ್ರ 6.13) ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ವಿವಿಧ ತರದ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

ಶಿಥಿಲೀಕರಣ
Weathering

ಭೌತಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ	ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ	ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ
ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಳಿತದಿಂದಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಇದು ಶಿಲೆಗಳು ಹುಡಿಯಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶಿಲೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ತಣಿದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಬಿರುಕುಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಶಿಲೆಗಳು ಒಡೆಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.	ಆಮ್ಲಜನಕ, ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ, ನೀರು ಮುಂತಾದ ಘಟಕಗಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಖನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಶಿಲೆಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.	ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳ ಮೂಲಕ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು,ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳು ಬಿಲಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು, ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯು ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 6.13

ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆಯೆ?ಮಾನವನ ಯಾವ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಗಣಿಗಾರಿಕೆ
- ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವುದು
-

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಲ್ಲವೆ? ಇವುಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆಯೆ?

ಯಾವ ಯಾವ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ನೋಡೋಣ.

- ಶಿಥಿಲೀಕರಣವು ಮಣ್ಣಿನ ರೂಪೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.
- ಖನಿಜ ಪುಷ್ಟೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಖನನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸವೆತ, ಅಪವಹನ, ನಿಕ್ಷೇಪ

ವಿವಿಧ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಇತರ ಚಟಿವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲಾವಶಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಹರಿಯುವ ಜಲ,ಹಿಮನದಿಗಳು, ಗಾಳಿ, ಅಲೆಗಳು ಎಂಬೀ ಶಕ್ತಿಗಳು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಸಾಗಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ನಿಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಸವೆತ ಭೂಸ್ವರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ನಿಕ್ಷೇಪ ಭೂಸ್ವರೂಪಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಾವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರುವುದನ್ನು ನೆನಪಿಸುವಿರಲ್ಲವೆ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿರಿ.

- ಭೂಸ್ವರೂಪ ರೂಪೀಕರಣ ಘಟಕಗಳು ಎಂದರೇನು?
- ಹರಿಯುವ ಜಲ, ಹಿಮನದಿಗಳು, ಗಾಳಿ, ಅಲೆಗಳು ಎಂಬೀ ಶಕ್ತಿಗಳು ಶಿಲಾ ಅವಶಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಾಗಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದು?
- ನಿಕ್ಷೇಪ ಎಂದರೇನು?

ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆ (Mass Wasting)

ಶಿಥಿಲೀಕರಣ, ಸವೆತ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲದೆ ಬಾಹ್ಯಶಕ್ತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾಹ್ಯಚಲನೆಗಳನ್ನು ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದ ನೇರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಶಿಲಾತುಣುಕುಗಳು ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಇಳಿಜಾರಾದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಇವು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿಯೂ ವೇಗವಾಗಿಯೂ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನ ತೆಳುವಾದ ಪದರು ಮಾತ್ರ ಕೆಳಗೆ ಕುಸಿಯುವ ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯುವ ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಯೂ ಕೂಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

2024 ಜುಲೈ 30 ರಂದು ವಯನಾಡು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದುರಂತವಾಗಿ ಬದಲಾದ ಭೂಕುಸಿತವು ಈ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೇರಳದ ಭೂಕುಸಿತಗಳು

ತನ್ನ ಭೌಗೋಳಿಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೇರಳವು ಬಹು ಅಪಾಯ (Multiple Hazards) ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಲ್ಕೊರೆತ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕುಸಿತವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಕೋಪಗಳಾಗಿವೆ. ಜನಸಾಂದ್ರತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು, ಅಮಿತವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಷಣೆಯು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಕೋಪಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದುರಂತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ಅತಿ ತೀವ್ರ ಮಳೆಯೂ ದುರಂತಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲವು ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೀತಿ ಹಾಗೂ ದುರಂತಗಳ ಕಾಲವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ದುರಂತಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ, ಜನರಿಗೆ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೇರಳದ ಭೂಕುಸಿತದ ಕುರಿತು ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಭೂಕುಸಿತ ಎಂದರೇನು? ಹೇಗೆ?

ಭೂಕುಸಿತವು ಒಂದು ವಿಧದ ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಶಿಲೆಗಳು ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕುಸಿಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನವು ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಯಾಗಿದೆ. ಭೂಕುಸಿತ (Land fall), ಶಿಲಾಪತನ (Rock fall), ಗುಡ್ಡಜರಿತ (Landslide), ಶಿಲಾಖಂಡರಾಶಿಗಳ ಹರಿವು (Debris Flow), ಭೂತಗ್ಗುವಿಕೆ (Land subsidence) ಮುಂತಾದವುಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಟ್ಟದ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಕುಸಿಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಶಿಲಾಖಂಡರಾಶಿಗಳ ಹರಿವು (Debris flow) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬೆಟ್ಟದ ಭಾಗಗಳು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಜಾರುವ ಭೂದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಚಲನೆಯು ಗುಡ್ಡಜರಿತ (Landslide) ಆಗಿದೆ. ಕೇರಳದ ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೀಕರವಾದ ಮಳೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂಕುಸಿತ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ವಿನಾಶಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಲಿರುವ ಭೂಕುಸಿತ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು, ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ, ರಚನೆ, ಭೂವಿನಿಯೋಗ, ತೊರೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಅತಿ ತೀವ್ರ ಮಳೆ, ಲಘು ಮೇಘಸ್ಫೋಟ, ಭೂಚಲನೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಭೂಕುಸಿತಗಳಿಗಿರುವ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಅದಲ್ಲದೆ, ಮಾನ್ಸೂನ್ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ನಡೆಯುವ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವುದು, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ನಿರ್ಮಾಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೊದಲಾದವು ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 22 ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಇಳಿಜಾರಿರುವ ಬೆಟ್ಟಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕುಸಿತ ಉಂಟಾಗಲಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ.

ಕೇರಳ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ಅಧಿಕೃತ ವೆಬ್ ಸೈಟ್ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಕೇರಳದ ಭೂಕುಸಿತಗಳಿಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

- ಕಡಿದಾದ ಬೆಟ್ಟದ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟು ಮಾಡಿ ಮನೆ,ಕಟ್ಟಡಗಳು, ರಸ್ತೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಸುವುದರಿಂದ.
- ನೀರಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹರಿವಿಗೆ ತಡೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.
-

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಕುಸಿತವು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇರಳದ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದೂ ದೊಡ್ಡದೂ ಆದ ಅನೇಕ ಭೂಕುಸಿತಗಳು, ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸವೆತ, ಮಣ್ಣು ಜರಿಯುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸವೆತ (Soil Piping or Tunnel Erosion)

ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸವೆತ ಎಂಬುದು ಕೆಂಪು ಕಲ್ಲು ತುಂಬಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನವಾಗಿದೆ. ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸವೆತ ಎಂಬುದು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಪದರವಿರುವ ಕೆಂಪುಕಲ್ಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಸಂಘಟಿತ ಬಲ (Cohesion force) ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ವಿದ್ಯಮಾನವಾಗಿದೆ. ಕೆಂಪು ಕಲ್ಲುತುಂಬಿದ ಮೇಲಿನ ಪದರದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಮಿತ ಮಳೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜಲವು ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಅಡಿಭಾಗದಿಂದ (Subsurface) ಬಹುತೇಕ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು (ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಕಣಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಅವಶಿಷ್ಟಗಳು ಮತ್ತು ಜಲವು ಸೇರಿದ ಮಿಶ್ರಣ) ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ದುರ್ಬಲವಾದ ಕೆಳ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಜಲಜನ್ಯ ಸವೆತವು (Subsurface hydraulic erosion) ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸವೆತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇಡುಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಕುಸಿದು ಬಾವಿಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂದಕಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದಿಂದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿವೆ.

ದುರಂತಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು

ಭೂಕುಸಿತದಂತಹ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದುರಂತಗಳನ್ನು ಮುನ್ನಂದಾಜಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಭೂಕುಸಿತ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ವಲಯಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಪಾಯದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅವುಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ನೋಡೋಣ .

ದೂರ ಸಂವೇದನೆ (Remote Sensing), ಭೂಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (GIS) ಎಂಬೀ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮೂಲಕ ಅಧಿಕ ಅಪಾಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆ (Geological Survey of India), ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರ (NCESS) ಎಂಬೀ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಕುಸಿತ ಸಾಧ್ಯತಾ ವಲಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭೂಪಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಇದು ರಾಜ್ಯ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್ ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

- ರಾಜ್ಯ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಭೂಪಟವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಭೂಕುಸಿತ ಸಾಧ್ಯತಾ ವಲಯವಾಗಿದೆಯೋ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ .
- ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ **'ಭೂಕುಸಿತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದು'** ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಭೂಕುಸಿತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದು

ದುರಂತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ	ದುರಂತದ ನಂತರ
• ಭಯಪಡದಿರಿ ಹಾಗೂ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದಿರಿ. • ಭೂಕುಸಿತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನೆಯೊಳಗಿದ್ದರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಅಥವಾ ಮಂಚದ ಕೆಳಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಿರಿ. •	• ಆಂಬ್ಯುಲೆನ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಸುಗಮ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿರಿ. • ಭೂಕುಸಿತದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ತನ್ನಿರಿ. •

ಕವಚಂ (KaWaCHaM – Kerala Warnings, Crisis and Hazard Management system) ಇದು ಕೇರಳದ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದ ದುರಂತ ಸಾಧ್ಯತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಕವಚಂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಕೇರಳದ ದುರಂತ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಏಕೀಕರಿಸಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ತರುವ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಕೇರಳವು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದುರಂತ ಸಾಧ್ಯತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದ ದೇಶದ ಮೊದಲ ರಾಜ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೇರಳದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ದುರಂತ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯ ಪತ್ತೆಯಾದರೆ ಸ್ಥಳಾಧಾರಿತ ಎಸ್.ಎಂ.ಎಸ್ (Location Based SMS), ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಸೇರಿದಂತೆ ವಾರ್ತಾವಿನಿಮಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಸೈರನ್ ಸ್ಟ್ರೋಬ್ ಲೈಟ್ ಶೃಂಖಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಉಂಟಾದ ಭೂಕುಸಿತಗಳ ಆಘಾತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕೇರಳ ಸರಕಾರವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ.

ವಿವಿಧ ಭೂಚಲನೆಗಳು, ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದುರಂತಗಳು, ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಲಘೂಕರಣ ಕ್ರಮಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆವು. ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ದುರಂತಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರವು ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅನುಗುಣವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆರಡೂ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳಾಗಿವೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಸೀಮಿತವಾದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದುರಂತಗಳು ನೆನಪಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪಾತ್ರವು ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜನರ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕವಾದ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನುತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಪರಿಮಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿ 'ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು' ಗಳಿಸುವುದು ಎಂಬುದರ ಬದಲು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದ 'ಸಾಕಷ್ಟು' ಒದಗಿಸುವುದು ಎಂಬುದು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿನಿಯೋಗದ ರೀತಿಯಾಗಬೇಕು. ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯವರ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲಿರುವ ಪರಿಸರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದಂತೆ ಇಂದಿನ ಜನರ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸೋಣ ಮತ್ತು ನಾವು ಸುರಕ್ಷಿತರಾಗೋಣ. ನಾಳೆಯ ಭದ್ರತೆಯ ಉದಯಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಕೈಜೋಡಿಸೋಣ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ರಾಜ್ಯ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್ ಸೈಟ್ ಗಳು
https://ndma.gov.in
https://sdma.kerala.gov.in

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.
2. ಟೆಕ್ಟೋನಿಕ್ ಚಲನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಭೂಕಂಪಗಳು ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.
3. ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕುರಿತು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಣಕು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರಿ.
4. ಕೇರಳ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್‌ಸೈಟನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸ ಬಹುದಾದ ದುರಂತಗಳು ಹಾಗೂ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಮಾರ್ಗಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
5. ಕೇರಳ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಅಥೋರಿಟಿಯ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ಸಂದರ್ಶಿಸಿ, ಕೇರಳದ ಭೂಕುಸಿತ ಸಾಧ್ಯತಾ ಭೂಪಟವನ್ನು ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರಿ. ಭೂಪಟವನ್ನು ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
6. ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಅಥವಾ ಶಾಲೆ ದುರಂತ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವುದಾದರೆ ದುರಂತ ನಿವಾರಣಾ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು, ಪೋಸ್ಟರ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಮೀಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರಿಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಿರಿ.
7. ಭೂಕುಸಿತದಿಂದ ಸ್ವ-ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲಿರುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
8. 2018 ರ ಪ್ರಳಯದ ನಂತರ ಯು.ಯನ್.ಡಿ.ಪಿ, ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್, ಯುರೋಪಿಯನ್ ಯೂನಿಯನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಕೇರಳ ಸರಕಾರ ತಯಾರಿಸಿದ 'ಪೋಸ್ಟ್ ಡಿಸಾಸ್ಟರ್ ನೀಡ್ಸ್ ಅಸ್ಸೆಸ್‌ಮೆಂಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್' (Post Disaster Needs Assessment Report) ಓದಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

7 ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತನೆ

ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ, ವಿತರಣೆ, ಬಳಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಜರಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ? ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮವಾದ ಭೌತಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಜನರ ಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಸಮಾನವಾದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಭಾರತವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಈ ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಚಿತ್ರ 7.1

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸರಕಾರವು ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಯಾವುವು?

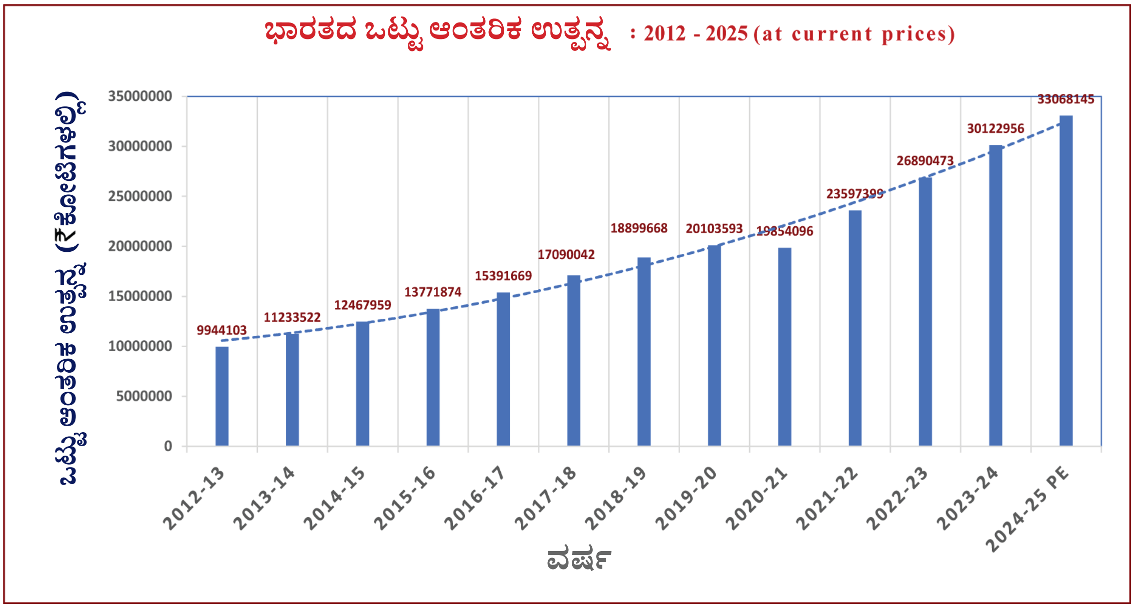
- ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ
- ಉತ್ತಮ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯ ಹಾಗೂ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
- ಉತ್ತಮ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ

ಎಲ್ಲಾ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಉದ್ದೇಶವು ವಿಭಿನ್ನ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮವಾದ ಜೀವನ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ (Quantitative) ಹಾಗೂ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ (Qualitative) ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಾವು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಒಂದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಸೇವಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಸೇವೆಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯವು ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ?

ಒಂದು ದೇಶದೊಳಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಹಣದ ರೂಪದ ಮೌಲ್ಯವೇ ಒಟ್ಟು ಆಂತರಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ (Gross Domestic Product - GDP) ಎಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ? ವಿವಿಧ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ GDP ಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಗ್ರಾಫನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



Source : RBI and MOSPI Reports

ಚಿತ್ರ 7.2

ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ GDP ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೆ?

ಒಂದು ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಆಂತರಿಕ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದಾಗ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಉದ್ಯೋಗ, ಆದಾಯ ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮೂಲಕ ಜನರ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲಿರುವ ದೇಶದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಆರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ?

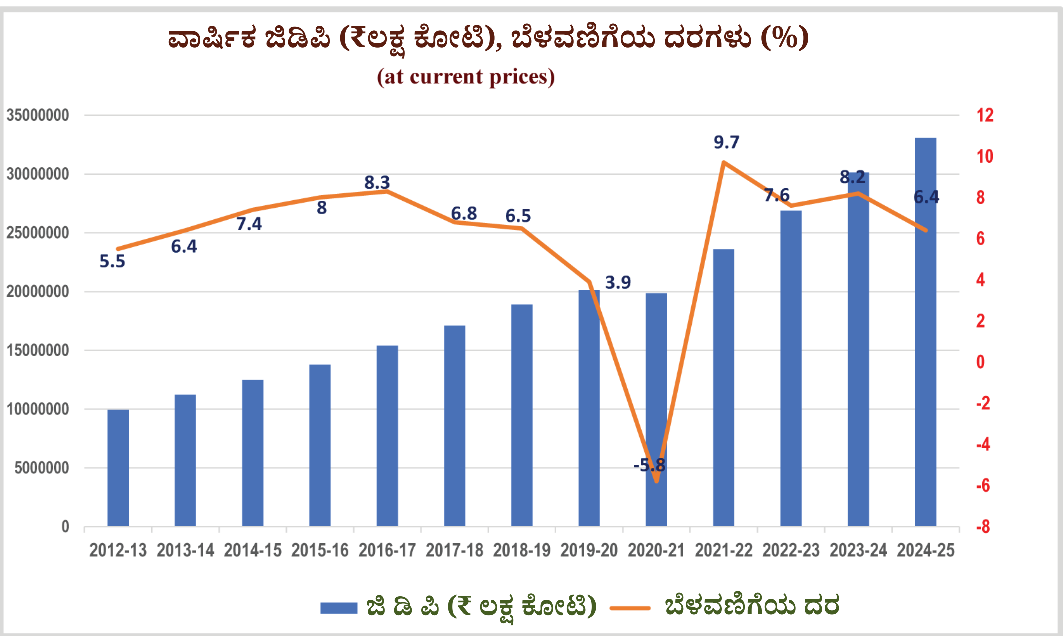
ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಗಣನೆಮಾಡಬಹುದು? ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರ

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವೆಂದರೆ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದ GDP ಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಹೆಚ್ಚಳದ ದರವಾಗಿದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವನ್ನು ಶೇಕಡಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಗಣನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

$$\text{ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರ} = \frac{\text{ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದ GDP - ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷದ GDP}}{\text{ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷದ GDP}} \times 100$$

ಮಿನಿಸ್ಟ್ರಿ ಆಫ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಇಂಪ್ಲಿಮೆಂಟೇಶನ್ (MOSPI) 2012-13 ರಿಂದ 2023-24 ರ ವರೆಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಗ್ರಾಫನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 7.3

- ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ GDP ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು?
- ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದ ವರ್ಷ ಯಾವುದು?
- ಯಾವುದಾದರೂ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು (ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ) ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆ? ಇದ್ದರೆ ಯಾಕೆ?

ಚಿತ್ರ 7.3 ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ನಿಗಮನಗಳಿಗೆ ತಲುಪಬಹುದು. ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಷವೂ ಕ್ರಮಾನುಗತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. 2016-17 ರಿಂದ 2019-20 ರವರೆಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ 2019-20 ರಿಂದ 2020-21 ರವರೆಗೆ GDP ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಯಿತು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವು ಸೊನ್ನೆಗಿಂತ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಅದು ಧನಾತ್ಮಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಕೆಳಗಿದ್ದರೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. 2020-21 ರಿಂದ 2021-22 ರವರೆಗೆ GDP ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದರವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಋಣಾತ್ಮಕದಿಂದ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿತು.

ಈ ಕಾಲಘಟ್ಟದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ತಲಾ ಆದಾಯವೆಂಬುದು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಒಂದು ಸೂಚ್ಯಂಕವಾಗಿದೆ.

ತಲಾ ಆದಾಯ (Per Capita Income - PCI)

ಒಂದು ದೇಶದ ಆದಾಯವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಲಿರುವ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯ (NI), ಒಟ್ಟು ಆಂತರಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ (GDP), ಒಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಪನ್ನ (GNP), ನಿವ್ವಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಪನ್ನ (NNP), ಒಟ್ಟು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ (GVA) ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ಆದಾಯವಾದ ತಲಾ ಆದಾಯದ ಕುರಿತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇವಲ್ಲವೆ? ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

$$\text{ತಲಾ ಆದಾಯ} = \frac{\text{ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯ}}{\text{ಜನಸಂಖ್ಯೆ}}$$

ತಲಾ ಆದಾಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಜಾಗತಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಭಾಗ	ತಲಾ ಆದಾಯ ಯು ಎಸ್ ಡಾಲರುಗಳಲ್ಲಿ ($)	ಉದಾಹರಣೆ (ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು)
1	ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯ	1145 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	ಅಫಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಇಥಿಯೋಪಿಯಾ, ಚಾಡ್ (Chad)
2	ಕಡಿಮೆ ಮಧ್ಯಮ ಆದಾಯ	1,146 ರಿಂದ 4,515 ರ ವರೆಗೆ	ಭಾರತ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ಕೀನ್ಯಾ
3	ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಧ್ಯಮ ಆದಾಯ	4,516 ರಿಂದ 14,005 ರ ವರೆಗೆ	ಚೀನಾ, ಬ್ರೆಝಿಲ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ
4	ಅತ್ಯಧಿಕ ಆದಾಯ	14,006 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು	ಯು.ಎಸ್.ಎ., ಜರ್ಮನಿ, ಜಪಾನ್

ಪಟ್ಟಿ 7.1 *Source: World Bank*

ವಿವಿಧ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತ, ಚೀನಾ, ಯು.ಎಸ್.ಎ., ಅಫಘಾನಿಸ್ತಾನ ಎಂಬೀ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವಿವಿಧ ಕಾಲಗಳ ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು (ಡಾಲರುಗಳಲ್ಲಿ) ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರ	1991	2001	2011	2021
ಭಾರತ	364	442	1,569	2,116
ಚೀನಾ	318	949	5,425	12,554
ಯು. ಎಸ್. ಎ.	26,741	35,892	48,303	69,287
ಅಫಘಾನಿಸ್ತಾನ	317	169	606	369

ಪಟ್ಟಿ 7.2 *Source: World Bank*

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯ ಭಾರತದ ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು ಚೀನಾ, ಯು. ಎಸ್. ಎ., ಅಫಘಾನಿಸ್ತಾನ ಎಂಬೀ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಲು, ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ವಿವಿಧ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆದಾಯ
Personal Income (PI)

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನಿಶ್ಚಿತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸುವ ಒಟ್ಟು ಆದಾಯವನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆದಾಯವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ತಲಾ ಆದಾಯವು ಜನರ ಸರಾಸರಿ ಆದಾಯವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆದಾಯವು ಓರ್ವನ ಯಥಾರ್ಥ ಆದಾಯವಾಗಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರದ ತಲಾ ಆದಾಯವು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆದಾಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ PCI ಮತ್ತು PI ಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.

ಒಂದು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಲಾ ಆದಾಯಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪರಿಮಿತಿಗಳಿವೆ.

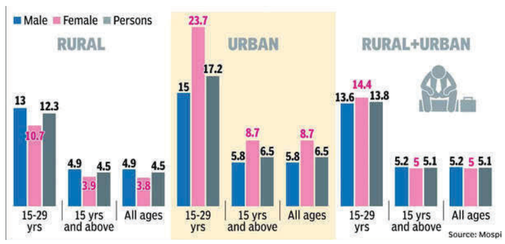
- ಇದೊಂದು ಸರಾಸರಿ ಆದಾಯ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆ.
- ಸಂಪತ್ತಿನ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಸಮಾನತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ತಲಾ ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಎದುರಾಗುವ ಇತಿಮಿತಿಗಳು ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನೂ ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ.
- ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ತಲಾ ಆದಾಯದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ GDP, PCI ಎಂಬಿವುಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದಾದರೂ ಎಲ್ಲರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆದಾಯವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಾಮಾಜಿಕ - ಆರ್ಥಿಕ ಅಸಮಾನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೂಲಕ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುಣವು ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

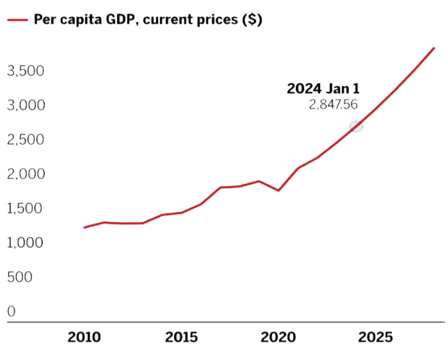
ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಭಾರತವು 6.0 ಯಿಂದ 6.8 ಶೇಕಡಾಮಾನದ ವರೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಬಹುದು : ಆರ್ಥಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆ 2024

ನಿರುದ್ಯೋಗ ದರ 5.1 %: ಪಿರಿಯಾಡಿಕ್ ಲೇಬರ್ ಫೋರ್ಸ್ ಸಮೀಕ್ಷೆ - ಏಪ್ರಿಲ್ 2025



2028 ಆಗುವಾಗ ತಲಾ ಆದಾಯವು 66 % ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು.



ಬಡವರು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಸಂಪತ್ತು ಕೆಲವರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 7.4

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ನಿರುದ್ಯೋಗ, ತಲಾ ಆದಾಯದಲ್ಲಾದ ಹೆಚ್ಚಳ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಸಮಾನತೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಮೇಲೆ ನೀಡಿದ ಪತ್ರಿಕಾ ವಾರ್ತೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಲ್ಲವೆ?

ರಾಷ್ಟ್ರದ GDP ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ತಲಾ ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಉಂಟಾದರೂ ಬಡತನ, ನಿರುದ್ಯೋಗ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಸಮಾನತೆ ಮೊದಲಾದ ಮೂಲಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದೋ ಸೇರಿಸುವುದೋ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಜನರ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇಮದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕಿದ್ದರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಜೀವನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಕೂಡಾ ಲಭಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಶಿಕ್ಷಣ ಸೌಕರ್ಯಗಳು
- ಪೋಷಕ ಆಹಾರದ ಲಭ್ಯತೆ
- ಸಾರಿಗೆ ಸೌಕರ್ಯ
-
-

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಜೀವನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಲಭಿಸುವಾಗ ಜನರ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಆದಾಯದಿಂದಿರುವ ಹೆಚ್ಚಳದ ಪ್ರಯೋಜನವು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭಿಸುವಾಗ ರಾಷ್ಟ್ರವು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಜನರ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೆಂದರೆ ಆದಾಯ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಜನರ ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಟೊಡಾರೋ & ಸ್ಮಿತ್

ಮೇಲೆ ನೀಡಿರುವುದು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಮೈಕಲ್ ಪಿ ಟೊಡಾರೋ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಫನ್ ಸಿ ಸ್ಮಿತ್ ಎಂಬಿವರು 'ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ನಿರ್ವಚನೆಯಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೆಂಬುದು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕವೂ ಸಾಮಾಜಿಕವೂ ಆದ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಜನರ ಕ್ಷೇಮಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸರಕಾರವು ಅನೇಕ ಕ್ಷೇಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಬಡವರು, ದುರ್ಬಲ ಜನ ವಿಭಾಗದವರು ಮೊದಲಾದವರಿಗೆ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳು ಕಡಿಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕಿಸಲು ವಿವಿಧ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು

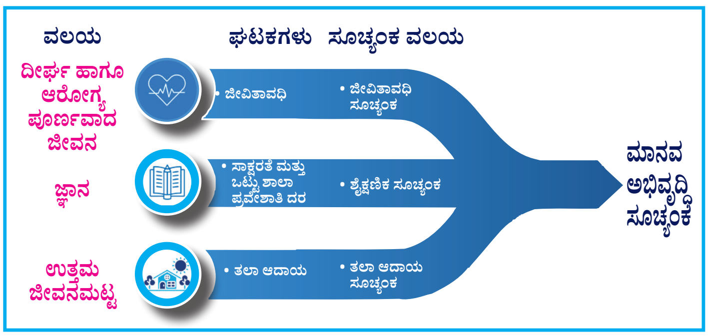
ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತಾದ ಸಮೀಪನದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕ (Human Development Index - HDI)

ಇದು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಸೂಚ್ಯಂಕವಾಗಿದೆ.

ಮೂರು ಘಟಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

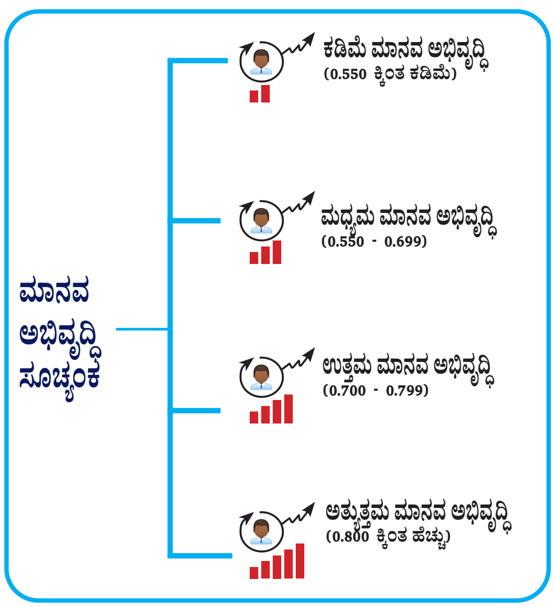
- ಜೀವಿತಾವಧಿ
- ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಶಾಲಾ ಪ್ರವೇಶಾತಿ ದರ
- ತಲಾ ಆದಾಯ



ಚಿತ್ರ 7.5

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗಣನೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮೌಲ್ಯವು ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಒಂದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಮೌಲ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಚಿತ್ರ 7.6 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

1990 ರಿಂದ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು (UNDP) HDI ಮೌಲ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, HDI ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. 2023 ರ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ 193 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತವು 130 ನೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 7.6

ವಿವಿಧ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿನ ಭಾರತದ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕ : ಭಾರತ (1990-2023)

ವರ್ಷ	HDI ಮೌಲ್ಯ
1990	0.446
1995	0.469
2000	0.497
2005	0.547
2010	0.590
2015	0.633
2020	0.652
2023	0.685

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಭಾರತವು ಕಡಿಮೆ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. HDI ಮೌಲ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಉತ್ತಮ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಯಾವ ಯಾವ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2023-24 ರ UNDP ಯ HDI ವರದಿಯಿಂದ 1 ರಿಂದ 5 ರ ವರೆಗಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಈ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ ಮೊದಲಾದ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

- HDI ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಭಾರತವು ಕಡಿಮೆ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿರಿ.
- HDI ಮೌಲ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಉತ್ತಮ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾನವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕಾದರೆ ಯಾವೆಲ್ಲ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ? ಬರೆದು ನೋಡಿರಿ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷಗಳ UNDPಯ HDI ವರದಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ 1 ರಿಂದ 5 ರ ವರೆಗಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ದೇಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಈ ದೇಶಗಳ ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ ಮೊದಲಾದ ವಲಯಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ಭೌತಿಕ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ
(Pysical Quality Life Index - PQLI)

ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಜನರ ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ 1979ರಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಮೋರಿಸ್ ಡೇವಿಡ್ ಮೋರಿಸ್ ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದನು. ಮೂರು ಘಟಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಮೂಲ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಸೂಚ್ಯಂಕ (Basic Literacy Index - BLI)

ಶಿಶು ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂಚ್ಯಂಕ (Infant Mortality Index -IMI)

ಜೀವಿತಾವಧಿ (Life Expectancy Index -LEI)

ಒಬ್ಬ ಮಾನವನು ಸರಾಸರಿ ಎಷ್ಟು ವರ್ಷ ಜೀವಿಸಿರುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರತಿ ಸಾವಿರ ಸಜೀವ ಜನನ (live birth) ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವ ಮೊದಲು ಮರಣಹೊಂದುವ ಶಿಶುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೇ ಶಿಶು ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿದೆ.

ಸಾಕ್ಷರತೆ ಎಂದರೆ ಬರೆಯಲು ಮತ್ತು ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡಾಮಾನವಾಗಿದೆ.

ಭೌತಿಕ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ - PQLI, ಈ ಮೂರು ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳ ಸರಾಸರಿಯಾಗಿದೆ.

$$PQLI = \frac{(LEI+IMI+BLI)}{3}$$

ಭೌತಿಕ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೇ ಇರುವುದು ಈ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಕೊರತೆಯಾಗಿದೆ.

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ ಸೂಚ್ಯಂಕ (Sustainable Development Goals Index - SDGI)

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು 2015 ರಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ ಕುರಿತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ. ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ ಸೂಚ್ಯಂಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 16 ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ನಡೆಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 7.7

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿ - ಭಾರತ ಸೂಚ್ಯಂಕ (SDG India Index) ಎಂಬುದು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ನೀತಿ ಆಯೋಗವು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕವಾಗಿದೆ.

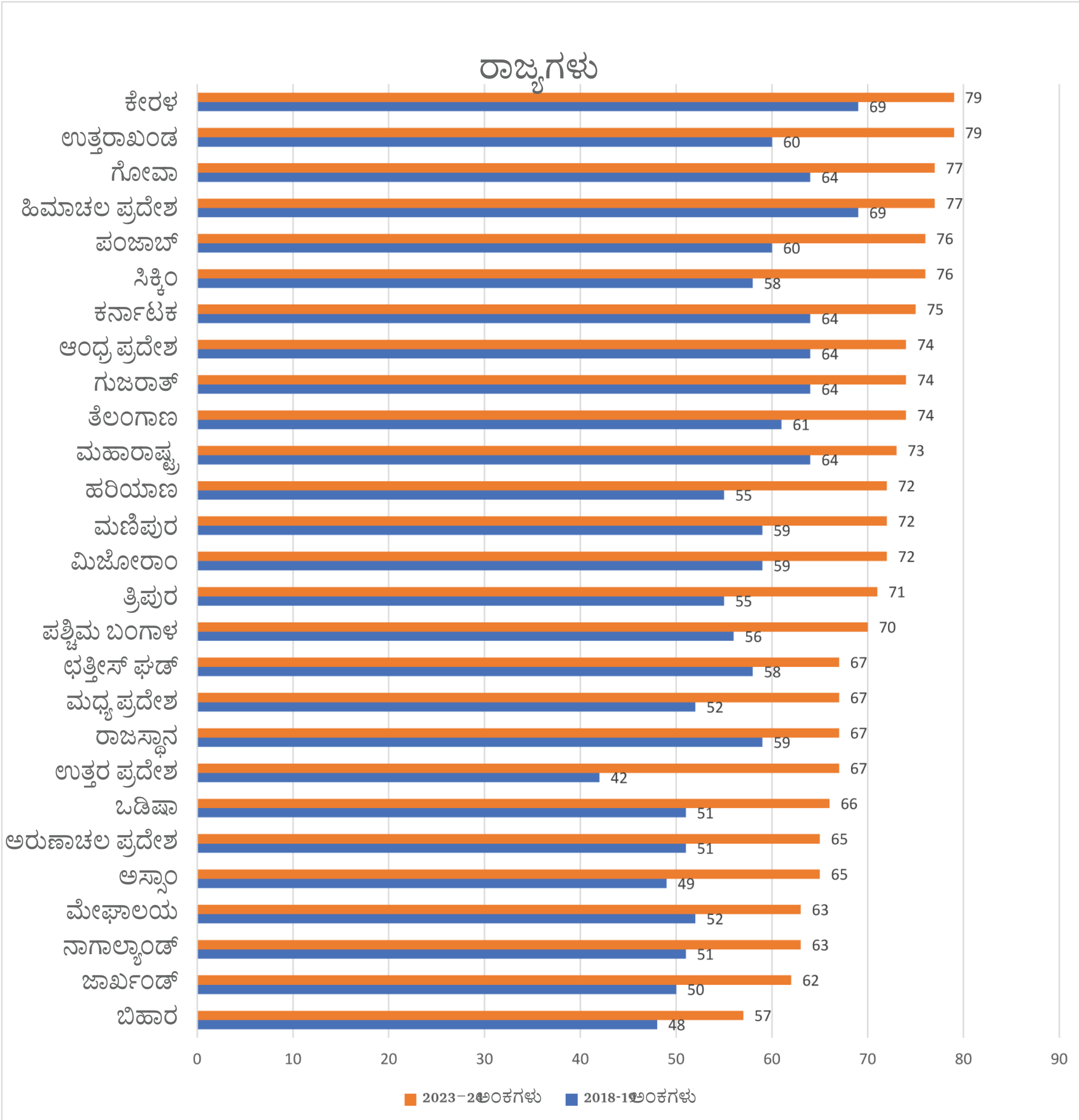
2018 ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ SDG ಭಾರತ ಸೂಚ್ಯಂಕವು ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ 17 ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತದೆ.

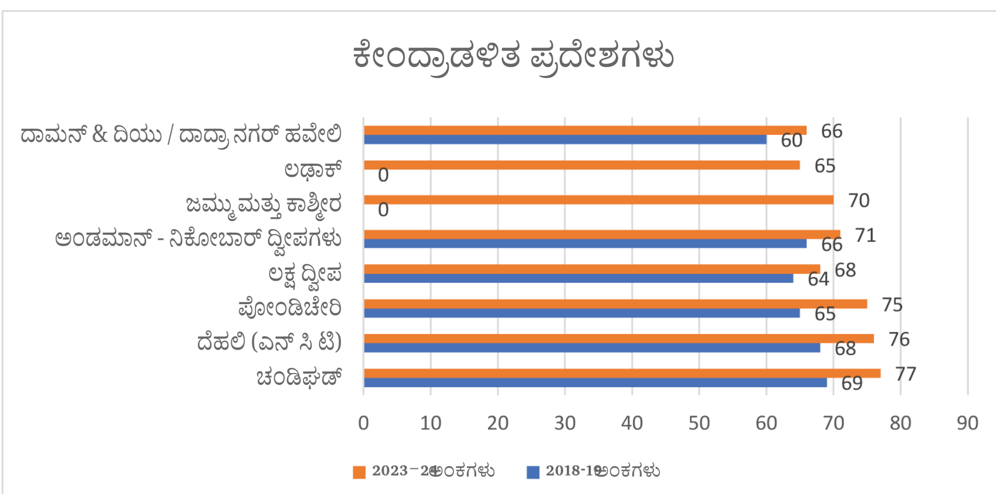
ಆರ್ಥಿಕ ಗುರಿಗಳು	ಸಾಮಾಜಿಕ ಗುರಿಗಳು	ಪರಿಸರ ಗುರಿಗಳು
ಕೈಗೆಟಕುವ ಶುದ್ಧ ಇಂಧನ (SDG 7), ಗೌರವದ ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ (SDG 8), ಕೈಗಾರಿಕೆ, ನಾವೀನ್ಯತೆ, ಮೂಲಸೌಕರ್ಯ (SDG 9), ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ (SDG 12)	ಬಡತನ ನಿರ್ಮೂಲನೆ (SDG 1), ಶೂನ್ಯ ಹಸಿವು (SDG 2), ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇಮ (SDG 3), ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣ (SDG 4), ಲಿಂಗ ಸಮಾನತೆ (SDG 5), ಶುದ್ಧ ನೀರು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ (SDG 6), ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು (SDG 10), ಸುಸ್ಥಿರ ನಗರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯಗಳು (SDG 11), ಶಾಂತಿ, ಕಾನೂನು ಮತ್ತು ಸದೃಢ ನ್ಯಾಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (SDG 16), ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು (SDG 17)	ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ (SDG 13), ಜಲಚರ ಜೀವಿಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ (SDG 14), ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವ ಸಂರಕ್ಷಣೆ (SDG 15)

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು SDG ಭಾರತ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಅಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು 0 ಮತ್ತು 100ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಣನೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಕ	ವಿಭಾಗ
0 - 49	ಅತ್ಯಧಿಕ ಪರಿಶ್ರಮ ಅಗತ್ಯವಿರುವವುಗಳು (Aspirant)
50 - 64	ಉತ್ತಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವವರು (Performer)
65 - 99	ಗುರಿಗಳತ್ತ ವೇಗವಾಗಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವವರು (Front Runner)
100	ಗುರಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿದವರು (Achiever)

ಭಾರತದ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ 2018-19, 2023-24 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿನ SDG ಭಾರತ ಸೂಚ್ಯಂಕದ ಅಂಕವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಗ್ರಾಫನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.


ರಾಜ್ಯಗಳು
ಕೇರಳ 79 69
ಉತ್ತರಾಖಂಡ 79 60
ಗೋವಾ 77 64
ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ 77 69
ಪಂಜಾಬ್ 76 60
ಸಿಕ್ಕಿಂ 76 58
ಕರ್ನಾಟಕ 75 64
ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ 74 64
ಗುಜರಾತ್ 74 64
ತೆಲಂಗಾಣ 74 61
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ 73 64
ಹರಿಯಾಣ 72 55
ಮಣಿಪುರ 72 59
ಮಿಜೋರಾಂ 72 59
ತ್ರಿಪುರ 71 55
ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ 70 56
ಛತ್ತೀಸ್ ಘಡ್ 67 58
ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ 67 52
ರಾಜಸ್ಥಾನ 67 59
ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ 67 42
ಒಡಿಷಾ 66 51
ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ 65 51
ಅಸ್ಸಾಂ 65 49
ಮೇಘಾಲಯ 63 52
ನಾಗಾಲ್ಯಾಂಡ್ 63 51
ಜಾರ್ಖಂಡ್ 62 50
ಬಿಹಾರ 57 48
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90
2023–24ಅಂಕಗಳು
2018-19ಅಂಕಗಳು


ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳು
ದಾಮನ್ & ದಿಯು / ದಾದ್ರಾ ನಗರ್ ಹವೇಲಿ 66 60
ಲಢಾಕ್ 65 0
ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ 70 0
ಅಂಡಮಾನ್ - ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಗಳು 71 66
ಲಕ್ಷ ದ್ವೀಪ 68 64
ಪೋಂಡಿಚೇರಿ 75 65
ದೆಹಲಿ (ಎನ್ ಸಿ ಟಿ) 76 68
ಚಂಡಿಘಡ್ 77 69
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90
2023–24ಅಂಕಗಳು
2018-19ಅಂಕಗಳು

ಚಿತ್ರ 7.8

- 2023-24 ರ SDGI ಶ್ರೇಯಾಂಕದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮುಂದಿರುವ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿರುವ 5 ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 2018-19 ರ ಶ್ರೇಯಾಂಕದಲ್ಲಿ 0-49, 50-64, 65-99, 100 ಎಂಬೀ ಶ್ರೇಯಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಪಡುವ ರಾಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
- 2018-19 ರ ಶ್ರೇಯಾಂಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ರಾಜ್ಯ ಯಾವುದು?
- 2023-24 ರ ಶ್ರೇಯಾಂಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ರಾಜ್ಯಗಳು ಯಾವುವು?

ಭಾರತದ ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೇರಳವು SDG ಭಾರತ ಸೂಚ್ಯಂಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಪಥದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೇರಳ ಮಾದರಿ

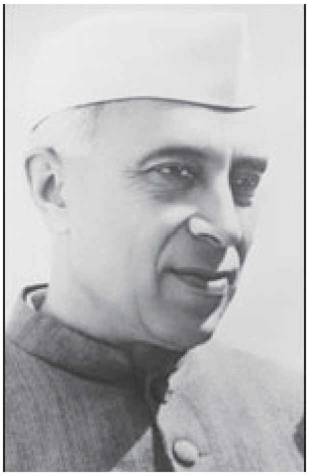
ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ, ಸಾಮಾಜಿಕ ನೀತಿ ಮೊದಲಾದ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕೇರಳವು ಗಳಿಸಿದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಮಾಣ, ಕಡಿಮೆ ಶಿಶುಮರಣ ಪ್ರಮಾಣ, ಉತ್ತಮವಾದ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಎಂಬಿವುಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನವಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳಾಗಿವೆ. ಭೂಸುಧಾರಣೆ, ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಿತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಸುರಕ್ಷಾ ಯೋಜನೆಗಳು, ಜನರ ಸಹಭಾಗಿತ್ವ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇರಳಕ್ಕೆ ಈ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನವಕೇರಳ ಮಿಷನ್

ನವಕೇರಳ ಮಿಷನ್ ಎಂಬುದು ಕೇರಳದ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು 2016ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರಂ ಮಿಷನ್, ಸಂಪೂರ್ಣ ವಸತಿಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸುವ ಲೈಫ್ ಮಿಷನ್, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ರಂಗದ ಪ್ರಗತಿಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿದ್ಯಾಕಿರಣ, ಜಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಜೈವಿಕ ಕೃಷಿಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ 'ಹರಿತಕೇರಳ ಮಿಷನ್' ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಮಿಷನ್‌ಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ ಜನರ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದೇ ಮಿಷನಿನ ಪ್ರಧಾನ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಮಿಷನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಕೇರಳ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಯೋಜನೆ (Rebuild Kerala Initiative) ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 2021 ರಿಂದ **ನವಕೇರಳ ಮಿಷನ್ - 02** ನ್ನು **2021**ರಿಂದ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೂತನ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನವರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗದ ಜನರನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಆರ್ಥಿಕವೂ ಸಾಮಾಜಿಕವೂ ಆದ ಪ್ರಗತಿಯೆಡೆಗೆ ಕೇರಳವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದೇ **ನವಕೇರಳ ಮಿಷನ್ - 02** ರ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಾಸ್ತವಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನಾವು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆವಲ್ಲವೇ. 'ಯೋಜನೆ'ಯು ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ (Strategy). ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದ್ದ ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಾವು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ.



ಜವಾಹರ್ ಲಾಲ್ ನೆಹರು
ಚಿತ್ರ 7.9

ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆ

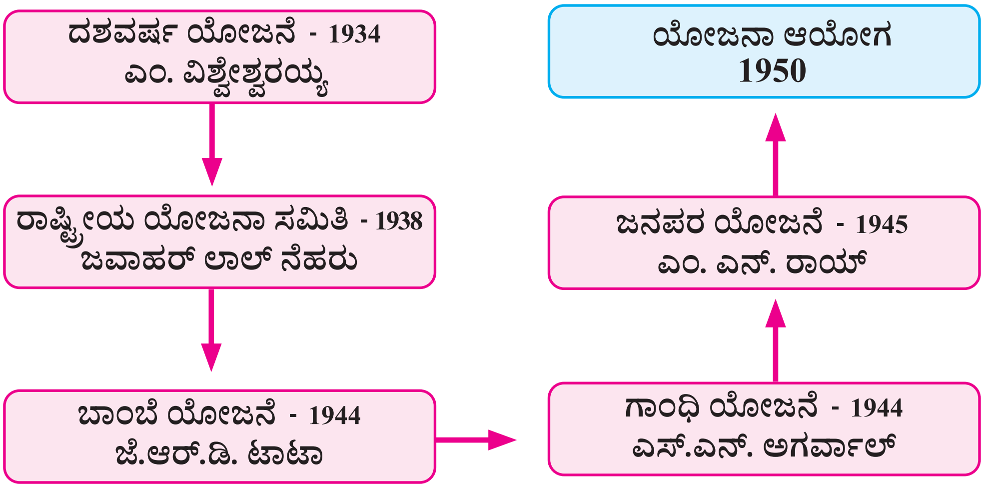
ಬ್ರಿಟಿಷರ ಆಡಳಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಥಿಲವಾದ ಭಾರತದ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸುದೃಢಗೊಳಿಸಲು ಮಿಶ್ರ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆವು. ಮಿಶ್ರ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕುರಿತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇವಲ್ಲವೇ.

ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಉದ್ದೇಶಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಭಾರತವು ರೂಪುನೀಡಿತು. ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆ ಎಂದರೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮಾಜದ ಪ್ರಧಾನ ಆರ್ಥಿಕ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಲು ನಡೆಸುವ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಯಾಗಿದೆ.

> ಯೋಜನೆಯು ದೇಶದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಮಾನವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ.
>
> **ಜವಾಹರ್ ಲಾಲ್ ನೆಹರು**

ಯೋಜನೆಯ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳು

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಲಭಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಯೋಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯೆಡೆಗಿರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ಚಾರ್ಟನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.



ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರನ್ನು ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆಯ ಪಿತಾಮಹ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತವನ್ನು ಯೋಜನೆಯೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಚಿಕೆ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು

ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ನೋಡೋಣ.

ಬೆಳವಣಿಗೆ →	**ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಳ**
ಆಧುನೀಕರಣ →	**ನವೀನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆಶಯಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು, ಸಾಮಾಜಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ನವೀಕರಿಸುವುದು.**
ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ →	**ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು.**
ಸಮಾನ ನ್ಯಾಯ →	**ಮೂಲಭೂತ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸುವುದು, ಸಂಪತ್ತಿನ ನ್ಯಾಯೋಚಿತವಾದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು.**

ಪಿ. ಸಿ. ಮಹಲಾನೋಬಿಸ್
ಭಾರತದ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಶಿಲ್ಪಿ
ಚಿತ್ರ 7.10

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ 1950ರಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗವು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ರಚನೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

- ಅಧ್ಯಕ್ಷ - ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿ
- ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ
- ಕೇಂದ್ರ ಸಚಿವ ಸಂಪುಟ ನಿಶ್ಚಯಿಸುವ ಸದಸ್ಯರು

1951 ರಲ್ಲಿ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಯೋಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಂಡಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ಯೋಜನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅವಧಿ, ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶಗಳು, ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

1950 ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗವು 2014 ರ ವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಈಗ ನೀತಿ ಆಯೋಗವು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೇತೃತ್ವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

ನೀತಿ ಆಯೋಗ
(National Institution for Transforming India)

2015 ಜನವರಿ 1 ರಂದು ಭಾರತದ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ 'ನೀತಿ ಆಯೋಗ'ವು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಕ್ಷೇಮ, ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಭಾರತವನ್ನು ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುವುದು ನೀತಿ ಆಯೋಗದ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ನೀತಿ ಆಯೋಗದ ರಚನೆ

- ಅಧ್ಯಕ್ಷ - ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ
- ಎಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯಮಂತ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಗವರ್ನರ್ ಗಳು ಇದರ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ.
- ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ನಿಶ್ಚಯಿಸುವ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ
- ಇಬ್ಬರು ಅರೆಕಾಲಿಕ ಸದಸ್ಯರು, ನಾಲ್ವರು ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಸದಸ್ಯರು ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಅಧಿಕಾರಿ
- ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ನೇಮಕ ಮಾಡುವ ನಾಲ್ವರು ಕೇಂದ್ರ ಸಚಿವರು-ಅನೌದ್ಯೋಗಿಕ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ನೀತಿ ಆಯೋಗದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಬಹುದು

- ಭಾರತದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಆದ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.
- ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
- ನಾವೀನ್ಯ, ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
- ಜಾಗತಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು.
- ಕಾರ್ಯತಂತ್ರದ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು.

'ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗ ಮತ್ತು ನೀತಿ ಆಯೋಗ ವಹಿಸಿದ ಪಾತ್ರ' ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಕ್ತ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು (OPEN FORUM) ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ.

ಲೈಸನ್ಸ್ - ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನೂತನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸರಕಾರದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಅನುಮತಿ ಪತ್ರ.

ಪರ್ಮಿಟ್ - ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಾರಿಗೆಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಗೂ ಇರುವ ಅನುಮತಿ.

ಕೋಟಾ - ಉತ್ಪಾದನೆ, ಆಮದು, ವಿತರಣೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಸರಕಾರವು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದ ಅಳತೆಯ ಮಿತಿ.

ಭಾರತವು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. 1950 ರಿಂದ 1990 ರ ವರೆಗಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಕಾರದ ಮೇಲುಗೈ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ವಲಯಗಳ ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಲೈಸನ್ಸ್ ಪರ್ಮಿಟ್, ಕೋಟಾ - (LPQ) ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಖಾಸಗಿ ವಲಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. 1991 ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದ ಆರ್ಥಿಕ ಧೋರಣೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ರಿಯಾಯಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು.

1991 ರ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆ

1991ರ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಯತ್ತ ಭಾರತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದ ಪ್ರಮುಖ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

- ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣಕಾಸಿನ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಮೀಸಲು ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲುಂಟಾದ ಕೊರತೆಯು ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಆರ್ಥಿಕ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು.
- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕುಸಿತ.
- ಜಾಗತಿಕ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ, ಮುಕ್ತ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಪರವಾದ ವಾದಗಳು.
- 1990 ರ ಗಲ್ಫ್ ಯುದ್ಧವು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಆರ್ಥಿಕ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು.
- ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಉದಾರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ.
- ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು IMF ನ ಷರತ್ತುಗಳು.

ಈ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಭಾರತದ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉದಾರೀಕರಣಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ತೆರೆಯುವುದು.
- ಖಾಸಗಿ ವಲಯದ ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವುದು.
- ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳ ಮೇಲಿದ್ದ ಸರಕಾರದ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.
- ವಿದೇಶ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಂದಿಗಿನ ವ್ಯಾಪಾರ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ರದ್ದುಪಡಿಸುವುದು.

ಆದುದರಿಂದ ಈ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ LPG (Liberalisation, Privatisation, Globalisation) ಎಂಬ ಕಿರುನಾಮದಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. LPQ ನಿಂದ LPG ಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಈ ಸುಧಾರಣೆಯ ಮೂಲವಾಗಿದೆ.

ಉದಾರೀಕರಣ (ಲಿಬರಲೈಸೇಷನ್)

ಖಾಸಗೀಕರಣ (ಪ್ರೈವಟೈಸೇಷನ್)

ಜಾಗತೀಕರಣ (ಗ್ಲೋಬಲೈಸೇಷನ್)

ಉದಾರೀಕರಣ

ಉದಾರೀಕರಣವೆಂದರೆ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇರಿದ್ದ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವತಂತ್ರಗೊಳಿಸುವ ಧೋರಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾರೀಕರಣದ ಅಂಗವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಮುಖ ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದರು.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳು

ಹಣಕಾಸು ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳು

ವಿದೇಶ ವಿನಿಮಯ ಸುಧಾರಣೆಗಳು

ವಿದೇಶ ವ್ಯಾಪಾರ ವಲಯದಲ್ಲಿನ ಸುಧಾರಣೆಗಳು

ಖಾಸಗೀಕರಣ

ಖಾಸಗೀಕರಣವೆಂದರೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಖಾಸಗಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

'ಹೂಡಿಕೆ ಹಿಂತೆಗೆಯುವುದು' ಅಥವಾ ಡಿಸ್ ಇನ್ವೆಸ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಎಂಬುದು ಖಾಸಗೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದುದಾಗಿದೆ. ಷೇರನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೂಡಿಕೆ ಹಿಂತೆಗೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಸ್‌ಇನ್ವೆಸ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಎಂದರೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಕಾರವು ಹೂಡಿದ ಹೂಡಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬಂಡವಾಳವನ್ನು ಖಾಸಗೀ ವಲಯಕ್ಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಗಟು ಮಾರಾಟ	:	ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು.
ಷೇರು ಮಾರಾಟ	:	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಷೇರು ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ ಒಂದಂಶವನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು.
ಬಂಡವಾಳ ಮಾರಾಟ	:	ಸರಕಾರದ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸರಕಾರದ ಬಂಡವಾಳವನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು.
ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯ ಮಾರಾಟ	:	ಷೇರು ಬಂಡವಾಳದ ಒಂದಂಶವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಪಾಲುಗಾರನಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದು.

ಜಾಗತೀಕರಣ

ಚಿತ್ರ 7.11

ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಆರ್ಥಿಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದೇ ಜಾಗತೀಕರಣವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಆಮದು ತೆರಿಗೆಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ವಿದೇಶ ಹೂಡಿಕೆಯೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ವಾಣಿಜ್ಯ, ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ವಿನಿಮಯ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಾಗತೀಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಎಂಬುದೇ ಇದರ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ.

ಉದಾರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಖಾಸಗೀಕರಣವು ಆರ್ಥಿಕ ಧೋರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಧೋರಣೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವೇ ಜಾಗತೀಕರಣವಾಗಿದೆ.

ಜಾಗತೀಕರಣವು ಒಂದು ಧೋರಣೆಯಲ್ಲ - ವಿದ್ಯಮಾನವಾಗಿದೆ.

ಅಮರ್ತ್ಯ ಸೇನ್

ಜಾಗತೀಕರಣವು ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಸ್ಪರ ಆಶ್ರಯಿಸುವಂತೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಧೋರಣೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಜಾಗತಿಕ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನೂ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳು ಜಾಗತಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಂತಾಯಿತು.

ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಸ್ಥೆ (WTO)

ಸದಸ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ವ್ಯಾಪಾರದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು WTOವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಸುಂಕ ಹಾಗೂ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಿರುವ ಇತರ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಚರ್ಚೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿವಾದಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿರುವ ಒಂದು ವೇದಿಕೆಯನ್ನು WTO ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. 1995ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಈ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಕಚೇರಿಯು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಜಿನೀವಾದಲ್ಲಿದೆ. ಭಾರತವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಒಟ್ಟು 166 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಇದರ ಸದಸ್ಯತನವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪೆನಿಗಳು (MNC'S)

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಹಾಗೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತಿರುವ ಕಂಪನಿಗಳನ್ನು ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಕಂಪನಿಗಳು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಪರಿಣತಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಇವರು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

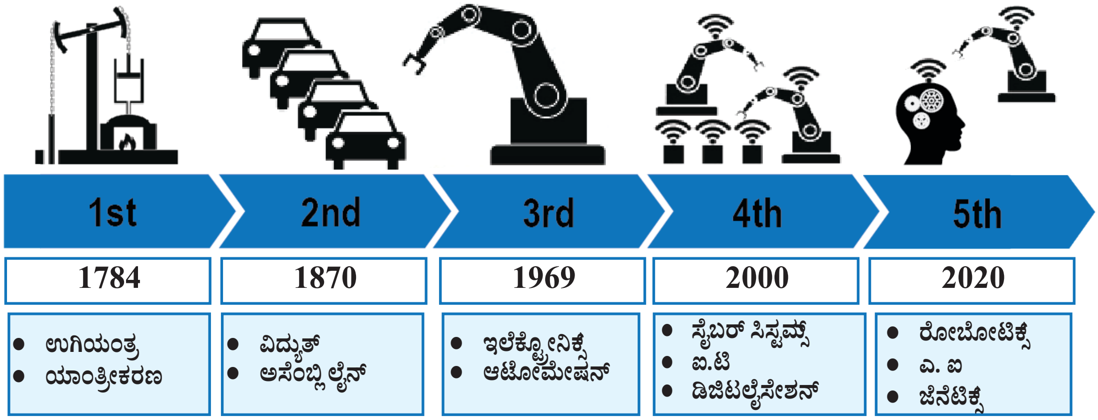
ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಸೇವೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡವಾಳದ ವಿನಿಮಯವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದುದು ಜಾಗತೀಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗಿದೆ.

ವಿದೇಶಿ ಬಂಡವಾಳವು ಪ್ರವಹಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ (Research), ನಾವೀನ್ಯತೆ (Innovations) ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನಾ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದವು. ಇದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಿತು.

ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಗಳು

ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪಿಸುವಿಕೆ, ಆಧುನೀಕರಣ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದವು. ಉಗಿಯಂತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭವಾದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯು ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಬಂತು. ವಿಶ್ವವು ಇಂದು ಐದನೇ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ನೋಡೋಣ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ	ವಿಶೇಷತೆಗಳು
1. ಉಗಿಯಂತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆ	• ಕಾರ್ಖಾನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂತು. • ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಸಾರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಉಂಟಾದವು.
2. ವಿದ್ಯುತ್	• ಉಗಿಯಂತ್ರದ ಬದಲು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. • ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಯು ನೂತನ ವಲಯಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು.
3. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ & ಆಟೋಮೇಷನ್	• ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್, ಆಟೋಮೇಷನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಬಳಕೆ.
4. ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಕಾಲ	• IOT ಸೆನ್ಸರುಗಳು ಬಿಗ್ ಡಾಟಾ ಅನಲಿಟಿಕ್ಸ್, ಕ್ಲೌಡ್ ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್, ನ್ಯಾನೋ ಟೆಕ್ನೋಲಜಿ
5. AI ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಸಮೀಪನ	• AI, IOT, ರೋಬೋಟಿಕ್ಸ್ ಮೊದಲಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಉತ್ಪಾದನಾ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ವ್ಯಾಪಿಸುವಿಕೆ.



ಚಿತ್ರ 7.12

ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ರಂಗದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಆಲ್ಬಮ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಆರ್ಥಿಕ ವಲಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿಸಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಜ್ಞಾನ (Knowledge), ಕೌಶಲ್ಯ (Skill) ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆ (Knowledge Economy)

ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದರೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ (Knowledge) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳ (Information) ಉತ್ಪಾದನೆ, ವಿತರಣೆ, ಬಳಕೆ ಎಂಬೀ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನಾವೀನ್ಯತೆಯನ್ನು ಒಳಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.

ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ನೂತನ ಆಶಯಗಳು, ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಿದೆ. ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಈ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆ (Research), ನಾವೀನ್ಯತೆ (Innovations), ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Skilling) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನೂತನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ನಿರಂತರವಾದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೇ (ನವೀಕರಣ) ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ UNDP ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಗ್ಲೋಬಲ್ ನೋಲೆಜ್ ಇಂಡೆಕ್ಸ್ (Global Knowledge Index) ವರದಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮೊದಲ 5 ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- ಕೌಶಲ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
- ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಬಳಕೆ
-
- ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ
-
-

ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನೂತನ ಲೋಕವು ಭಾರತದ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಕೃಷಿ ವಲಯ

ಅಗ್ರಿ- ಟೆಕ್

ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಭಾರತದ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಿಂದ (ಸ್ಮಾರ್ಟ್) ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದವು. ಯಾವಾಗ ನೀರುಣಿಸಬೇಕು, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಬೇಕು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಎ.ಐ (Artificial Intelligence), ಸೆನ್ಸರುಗಳು, ಡ್ರೋನುಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖರ್ಚನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾದ ಬೆಲೆಗೆ ಆನ್ಲೈನ್ ಪ್ಲಾಟ್ ಫಾರ್ಮುಗಳ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಆದಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 7.13

ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಲಯ

ಕೈಗಾರಿಕೆ 4.0

ಕೈಗಾರಿಕೆ 4.0 ಎಂದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು, ಆಟೋಮೇಷನ್‌ಗಳು (ಯಂತ್ರಗಳು ಸ್ವತ: ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು) ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ (SMART) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಮೂಲಕ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನುಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. MAKE IN INDIA ದಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಚಿತ್ರ 7.14

ಸೇವಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತವಾದ ಪ್ರಗತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿ	ವಿಶೇಷತೆಗಳು
ಎಜು - ಟೆಕ್	• ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೂತನ ವಿಧಾನ • ರೋಬೋಟಿಕ್, AI, IOT, UIP ಮೊದಲಾದವು • •
ಹೆಲ್ತ್ ಟೆಕ್	• ಟೆಲಿಮೆಡಿಸಿನ್ • ಡಿಜಿಟಲ್ ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ಲಾಟ್‌ಫೋಮುಗಳು •
ಗ್ರೀನ್ ಟೆಕ್	• ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ • ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ವಾಹನಗಳು •
ಅನಿಮೇಶನ್, ವಿಶ್ವಲ್ ಇಫೆಕ್ಟ್, ಗೇಮಿಂಗ್, ಕೋಮಿಕ್ಸ್, ಎಕ್ಸ್‌ಟೆಂಡೆಡ್ ರಿಯಾಲಿಟಿ ವಲಯ	• • •

ಜ್ಞಾನ ಸಮುದಾಯದತ್ತ ಕೇರಳ

ಜ್ಞಾನಾಧಾರಿತ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (Knowledge Economy) ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ನೂತನ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಡಿಜಿಟಲ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿ, K-Disc, ಕೇರಳ ಸ್ಟಾರ್ಟಪ್ ಮಿಶನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತಿವೆ.

ಚಿತ್ರ 7.15

ಕೇರಳ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಯನ್ಸ್ ಇನ್ನೋವೇಶನ್ ಅಂಡ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ

Digital University Kerala

ಕೇರಳವನ್ನು ಒಂದು ಜಾಗತಿಕ ಡಿಜಿಟಲ್ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ದಿಂದ 2020 ರಲ್ಲಿ Digital University Kerala ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆ, ಡಾಟಾ ಸಯನ್ಸ್, ಸೈಬರ್ ಸುರಕ್ಷೆ, ಬ್ಲೋಕ್ ಚೈನ್ ಮೊದಲಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಾನವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಕೇರಳ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಅಂಡ್ ಇನ್ನೋವೇಶನ್ ಸ್ಟ್ರಾಟಜಿಕ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ (K-DISC)

ಚಿತ್ರ 7.16

ಚಿತ್ರ 7.17

K-DISC ಎಂಬುದು ಕೇರಳವನ್ನು ಒಂದು ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನಾಗಿಯೂ ನವೀಕರಣದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ 2018 ರಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿದ ಸಮಿತಿಯಾಗಿದೆ. ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು, ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಯುವಜನರಲ್ಲಿ ನಾವೀನ್ಯತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ K-DISC ಯಂಗ್ ಇನ್ನೋವೇಟರ್ಸ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ (YIP) ಎಂಬ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೂತನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು YIP ಬೆಂಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕೇರಳ ನಾಲೆಜ್ ಎಕಾನಮಿ ಮಿಷನ್ (KKEM) ಎಂಬುದು ಕೇರಳವನ್ನು ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾ ಸಂಪನ್ನರಾದವರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ರೂಪಿಸಿದ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ.

ಕೇರಳ ಸ್ಟಾರ್ಟಪ್ ಮಿಷನ್

Kerala Startup Mission (KSUM)

ಕೇರಳ ಸ್ಟಾರ್ಟಪ್ ಮಿಷನ್ (KSUM) ಎಂಬುದು ಕೇರಳದ ಸ್ಟಾರ್ಟಪ್ ವಲಯವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನವೀನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೂ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬೇಕಾಗಿ 2006 ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ ನೋಡಲ್ ಏಜೆನ್ಸಿಯಾಗಿದೆ. ನಾವೀನ್ಯತೆಯ ಹಬ್‌ಗಳು, ಇಂಕ್ಯೂಬೇಟರುಗಳು, ಹೂಡಿಕೆಗೆ ಬೆಂಬಲ, ಮೆಂಟರ್‌ಶಿಪ್, ವಿದೇಶಿ ಎಕ್ಸ್‌ಚೇಂಜ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಟಾರ್ಟಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 7.18

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಾರಗೋಷ್ಠಿಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ.

ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ನಾವು ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆವಲ್ಲವೆ? ದಶಕಗಳಿಂದಿರುವ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಆಧಾರಿತವಾದ ಒಂದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುವಲ್ಲಿ ನೀವೂ ಪಾಲುಗಾರರಾಗುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. 2023-24 ಅವಧಿಯ ತಲಾ ಆದಾಯವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಭಾರತ ಮತ್ತು ನೆರೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಾದ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಭೂತಾನ್, ಚೀನಾ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ ಎಂಬಿವುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು **https://data.worldbank.org** ಎಂಬ ಮೂಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳಾದ ಜಾಗತಿಕ ಹಸಿವು ಸೂಚ್ಯಂಕ, ಲಿಂಗ ಅಸಮಾನತೆ ಸೂಚ್ಯಂಕ, ಮಾನವ ಸಂತಸ ಸೂಚ್ಯಂಕ, ಬಹುಆಯಾಮದ ಬಡತನ ಸೂಚ್ಯಂಕ ಎಂಬಿವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ **https://www.uns dsn.org, https://www.globalhungerindex.org, https://undp.org** ಸಹಾಯದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಸೂಚ್ಯಂಕ	ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ವರ್ಷ	ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು / ಮಾನದಂಡಗಳು	ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಏಜೆನ್ಸಿ/ ಸಂಸ್ಥೆ

8 ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಕಡೆಗೆ

ಅರಲ್ಕ ಮರುಭೂಮಿ
ಚಿತ್ರ 8.1

ಅನೇಕ ದೋಣಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ಮರುಭೂಮಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ... ಹೇಗೆ ಈ ದೋಣಿಗಳು ಮರುಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪಿದವು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆ... ನಾನೇ ಆ ಮರುಭೂಮಿ... ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಶತಮಾನಗಳ ಮೊದಲು ನಾನೊಂದು ಮರುಭೂಮಿ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲ. ನಾನೊಂದು ಸರೋವರವಾಗಿದ್ದೆ. ನಾನು 1960 ರ ವರೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ನಾಲ್ಕನೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸರೋವರವಾದ ಅರಲ್ ಸಮುದ್ರವಾಗಿದ್ದೆನು. ನನ್ನ ಸ್ಥಾನವು ತುರ್ಕಮೆನಿಸ್ತಾನ್ ಮತ್ತು ಉಸ್ಬೆಕಿಸ್ತಾನ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಆಗಿತ್ತು. ನನ್ನೆಡೆಗೆ ಹರಿದು ಬರುವ ಎರಡು ನದಿಗಳಾದ ಅಮುದರ್ಯಾ ಮತ್ತು ಸಿರ್‌ದರ್ಯಾಗಳು ನನ್ನ ಪ್ರಧಾನ ಜಲಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಜಲ ಸಮೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ನನ್ನನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡು ಇಲ್ಲಿನ ಹತ್ತಿ ಕೃಷಿಯು ನೆಲೆನಿಂತಿತ್ತು. ಹಾಗಾದರೆ ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೇಗೆ ಮರುಭೂಮಿಯಾದೆನೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಡವೆ? ಕೃಷಿ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾನವನು ನನ್ನ ಜೀವನಾಡಿಗಳಾದ ನದಿಗಳ ಹರಿವಿನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದನು. ನಾನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬತ್ತಿ ಬರಡಾಗಲಾರಂಭಿಸಿದೆನು. ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೈಗೊಂಡ ಅಮಿತ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯು ನನ್ನ ಜೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿತು. ಅರಲ್ ಸಮುದ್ರವಾಗಿದ್ದ ನಾನು ಹೀಗೆ ಅರಲ್ಕ ಎಂಬ ಮರುಭೂಮಿಯಾಗಿ ಬದಲಾದೆನು. ಅಮಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಷಣೆಗೊಳಗಾದ ನಾನಿಂದು, ಜಗತ್ತಿನ ಮುಂದೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಒಂದು ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಅರಲ್ ಸಮುದ್ರದ ಹಳೆಯ ಚಿತ್ರ
ಚಿತ್ರ 8.2

ಒಂದು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದುರಂತವಾಗಿ ಬದಲಾದ ಅರಲ್ ಸಮುದ್ರವು ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿಡುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ನಮಗೆ ನೀಡುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಶೋಷಣೆ ಮಾಡದಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪರಿಪಾಲನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದುದರ ಆವಶ್ಯಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಲ್ ಸಮುದ್ರದ ಪರಿವರ್ತನೆಯು ನಮ್ಮನ್ನು ಸದಾ ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೀವದ ಅಸ್ತಿತ್ವವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆನಿಂತಿದೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದರೆ ಏನೆಂದು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ? ಮಾನವನ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವವುಗಳು, ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದ ಲಭಿಸುವವುಗಳು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಮಗೆ ಸಿಗುವವುಗಳು, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕವಾಗಿ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹವಾದವುಗಳೂ ಆದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಪನ್ಮೂಲವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಪರಿಪಾಲನೆಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಉಚಿತವಾದ ವರದಾನಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ?

ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಅಲ್ಲ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾನವನ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಮಾನವರು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ರೂಪೀಕರಣದ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕವಾಗಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾದವುಗಳನ್ನು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೆ ನೀವೂ ಒಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲವೆ?

ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಹೌದು.

ಮಾನವರು ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಕೌಶಲ್ಯ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಧಾರಾಳ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾನವರನ್ನು ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. 'ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ'ವೆಂದು ನೀವು ಕೇಳಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ?

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವುಗಳಾಗಿವೆಯೆ? ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು?

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದು ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗಿಕರಿಸಬಹುದೆಂದು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದು ನೆನಪಿದೆಯಲ್ಲವೆ?

ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿರಿ.

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಪಟ್ಟಿ 8.1

ಉದ್ಭವ, ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಒಡೆತನ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದು ನೋಡೋಣ.

ಉದ್ಭವದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಜೈವಿಕ ಮಂಡಲದ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಮಾನವರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ, ಜೀವವಿರುವವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾನವರು, ಸಸ್ಯಜೀವ ಜಾಲಗಳು ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.

ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಅಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.

ಅಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಖನಿಜಗಳು
-

ನವೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು 'ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು' ಮತ್ತು 'ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ'ಗಳೆಂದು ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಇವು ಭೌತಿಕವಾದ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಅಥವಾ ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳೂ ಬಳಕೆಯ ನಂತರ ಮುಗಿದು ಹೋಗದವುಗಳು ಮತ್ತು ಪುನಃ ಬಳಕೆಗೆ ಲಭಿಸುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಅಮಿತ ಬಳಕೆ ಮಾಡದ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನೆಲೆ ನಿಲ್ಲುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಲಭಿಸುವವುಗಳಾಗಿವೆ.

ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಸೌರಚೈತನ್ಯ
- ಗಾಳಿ
-

ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ವಾಯು, ಸೌರಚೈತನ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳು ಯಥೇಷ್ಟವಾಗಿ ಲಭಿಸುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯೊ? ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಷ್ಟು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಹೀಗೆಯೇ ಲಭಿಸಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇವು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡವುಗಳು ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಖನಿಜಗಳು, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಲೋಹಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಂತಹ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
-

ಒಡೆತನದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವು ಯಾವುವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

- **ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** → ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಡೆತನದಲ್ಲಿ ಇರುವವುಗಳು.
  ಉದಾ : ಮನೆ, ಹಿತ್ತಿಲು, ಸ್ವಂತ ವಾಹನ ಇತ್ಯಾದಿ....
- **ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** → ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವವುಗಳು.
  ಉದಾ: ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕ್ರೀಡಾಂಗಣ, ಉದ್ಯಾನಗಳು, ಸ್ಮಶಾನ ಇತ್ಯಾದಿ...
- **ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** → ದೇಶದ ಒಡೆತನದಲ್ಲಿ ಇರುವವುಗಳು.
  ಉದಾ: ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು, ಅರಣ್ಯಗಳು, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಪತ್ತು, ಜಲಾಶಯಗಳು, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಗಡಿಯೊಳಗಿನ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ, ತೀರದಿಂದ 12 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲಿನವರೆಗಿನ ಸಮುದ್ರ
- **ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** → ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಜೆನ್ಸಿಗಳ ಒಡೆತನದಲ್ಲಿ ಇರುವವುಗಳು
  ಉದಾ : 200 ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲಿನ ಆಚೆಗಿರುವ ಸಾಗರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು. (ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ)

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿರಿ.

ಶಾಲೆ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿ, ರೈಲ್ವೇ, ದೇವಾಲಯ, ಖಾಸಗಿ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶ, ವಸತಿ

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಾರ್ಟನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಒಡೆತನದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿಮ್ಮದಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಯಾರಿಗೆ? ಇಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು? ಎಂಬುದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಮಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತವೆಯೆ? ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಮಿತಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಸಾಕಷ್ಟು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಾವದಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಒಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವವರೆಗೆ ನಾವು ಕಾಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂಬುದು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಆದರೆ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಇರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದಾ: ರಾಜಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸೌರ ಚೈತನ್ಯದಿಂದ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಮ ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಚೈತನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಸರ್ವೇ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಒಂದು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆಯೆ?

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಮಾನವನ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳಾದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾನವರ ಬಳಿ ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು **ದಾಸ್ತಾನುಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜಲಜನಕವನ್ನು ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಒಂದು ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಾವಿಂದು ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಅನೇಕ ಮೂಲಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಅವು ಯಾವುವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೆ?

ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಳಕೆಯನ್ನಾರಂಭಿಸದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಆದರೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮೀಸಲು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ (Reserves).

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಇವು ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದ ಲಭಿಸುವವುಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನವರಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೋ ವಸ್ತುಗಳೋ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳೋ ಆಗಿವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಮಾನವರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಡುವವುಗಳಲ್ಲ.

ವಾಯು, ಜಲ, ಮಣ್ಣು, ಖನಿಜಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಗೃಹೋಪಯೋಗಗಳಿಗೆ, ಕೃಷಿಗೆ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತೇವೆ.

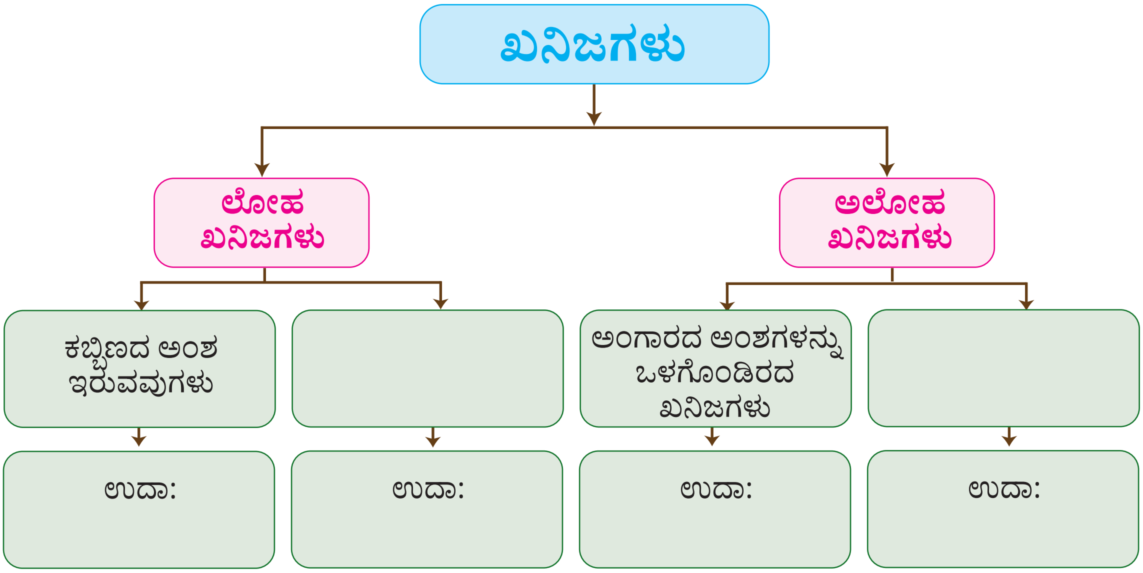
ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾನವರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ, ನಿಯಮಿತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ - ಭೌತಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ, ಅಂಗಾರದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಅಥವಾ ಒಳಗೊಂಡಿರದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಖನಿಜಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಖನಿಜಗಳಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಖನಿಜಗಳು ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಮೂಲವಸ್ತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ದೇಶದ ಮಾನವರ ಕ್ಷೇಮ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಒಂದು ಹಂತದವರೆಗೆ ಖನಿಜಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ಕ್ರಮದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದೂ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದೂ ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿ, ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶ, ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಲೋಹದ ಅದಿರುಗಳು, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಮುಂತಾದವು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಲೋಹಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಅಲೋಹಖನಿಜ ಗಳೆಂದು ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದೆಂದು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದು ನೆನಪಿದೆಯಲ್ಲವೇ.

ಖನಿಜಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಡಯಗ್ರಾಂ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಡಯಗ್ರಾಂ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಆವರಣದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆಯಾ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ನಿಕ್ಕೆಲ್, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಬಾಕ್ಸೈಟ್, ತಾಮ್ರ, ಸತು, ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳು, ಮೈಕಾ, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಮಾರ್ಬಲ್

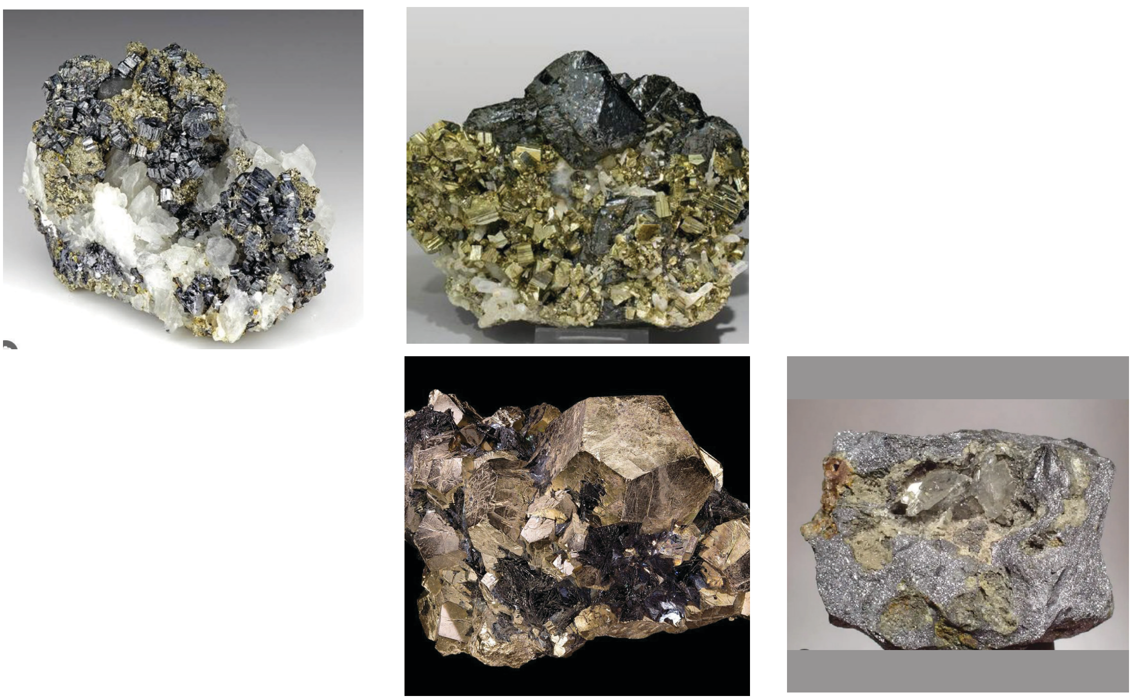
ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಾಣಲೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಯಂತ್ರಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಕ್ಕಿಗಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆದರೆ ಉಕ್ಕಿನ ಅರ್ಧಾಂಶ ಮಾತ್ರ ಭಾರವಿರುವ ಟೈಟಾನಿಯಂನ್ನು ವಿಮಾನ, ಜೆಟ್ ಎಂಜಿನ್, ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳಿಂದ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಾಹನಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೂಲ್ಯ ಖನಿಜವಾದ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಆಭರಣ ನಿರ್ಮಿಸಲು, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಲೋಹಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಕೃಷಿ ರಂಗದಲ್ಲೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಔಷಧಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲೋಹ ಖನಿಜಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ವಿಶೇಷತೆಯಾದ ಲೋಹೀಯ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾಗಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಖನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

'ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳ ಮಹತ್ವ' ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿರಿ. ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣುವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಖನಿಜಗಳು	ಉಪಯೋಗಗಳು

ಪಟ್ಟಿ 8.2

ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಲೋಹೀಯ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಧಾರಾಳ ಖನಿಜಗಳು ತುಂಬಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇಂತಹ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಅಂಶವಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಲಾಭದಾಯಕವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಭೌಮ ವಸ್ತುಗಳು ಅದಿರುಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಲೋಹವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅದಿರುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಎಂಬ ಲೋಹವನ್ನು ಹೆಮಟೈಟ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್ ಎಂಬೀ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಒಂದೇ ಅದಿರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಲೋಹಗಳು ಲಭಿಸಬಹುದು.



ವಿವಿಧ ಅದಿರುಗಳು

ಚಿತ್ರ 8.3

ಈ ಭೂಮಿಯು ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲೋಹ ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವು ಯಾವುವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಲೋಹಗಳು	ಕಬ್ಬಿಣ	ತಾಮ್ರ	ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್	ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ	ಕ್ರೋಮಿಯಂ
ಅದಿರುಗಳು	ಹೆಮಟೈಟ್	ಚಾಲ್ಕೋ ಪೈರೈಟ್	ಪೈರೋಲುಸೈಟ್		
	ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೈಟ್	ಶುದ್ಧ ತಾಮ್ರ	ಸಿಲೋಮೆಲೆನ್	ಬಾಕ್ಸೈಟ್	ಕ್ರೋಮೈಟ್
	ಲಿಮೋನೈಟ್				

ಲೋಹಗಳು	ಸೀಸ	ಸತು	ಚಿನ್ನ	ಟೈಟಾನಿಯಂ	ಯುರೇನಿಯಂ
ಅದಿರುಗಳು	ಗೆಲಿನ	ಸ್ಫಾಲರೈಟ್	ಶುದ್ಧ ಚಿನ್ನ	ಇಲ್ಮನೈಟ್	ಯುರಾನಿನೆಟ್
				ರೂಟೈಲ್	

ಪಟ್ಟಿ 8.3

ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಖನಿಜಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಕಂಡುಬರುವುದಾದರೆ ಅದನ್ನು ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಎಲ್ಲ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅದಿರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿವೆಯೆ?

ಖನಿಜಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅದಿರುಗಳು, ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳು, ಪ್ರಯೋಜನಗಳು, ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಲ್ಲವೇ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆಯೆ? ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಇವು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಥೇಷ್ಟವಾಗಿ ಲಭಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶೋಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಬಹುದು. ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ ನಾವು ಜಗತ್ತಿನ ಮಾನವ ಸಮೂಹದ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕಾರಾಜಾಸ್ ಗಣಿ
ಚಿತ್ರ 8.4

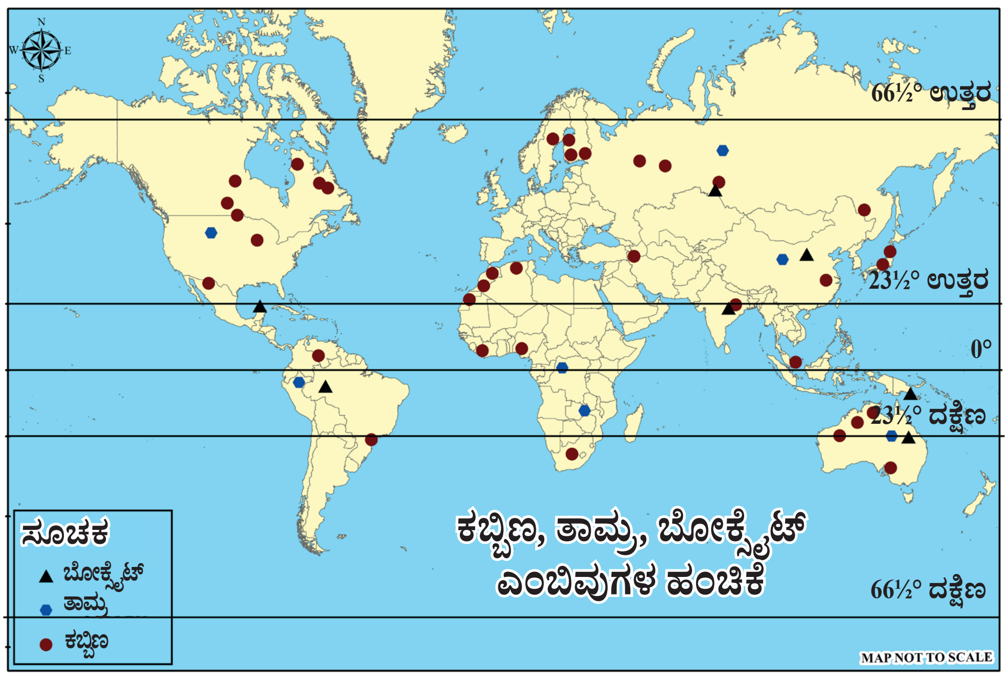
ಕಬ್ಬಿಣ

ನೀವು ಕಂಡ ಈ ಚಿತ್ರವು ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಣಿಯಾದ ಕಾರಾಜಾಸ್ ಗಣಿಯ (Carajas mine) ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಈ ಗಣಿಯು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣವು

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಒಂದು ಲೋಹವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಇತಿಹಾಸದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಯುಗದ ಕುರಿತು ಕಲಿತಿರುವುದು ನೆನಪಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಯಾವ ಯಾವ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬರೆದು ನೋಡಿರಿ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ರಷ್ಯಾ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ಸಂಗ್ರಹವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತವೂ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಬ್ಬಿಣ ಉತ್ಪಾದಕ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭೂಪಟವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆದಿರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 8.5

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭೂಪಟ, ಅಟ್ಲಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿರುವ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

•

ಕಬ್ಬಿಣವು ಉಕ್ಕು ನಿರ್ಮಾಣದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ಖನನ ಮಾಡುವ ಕಬ್ಬಿಣದ 98 ಶೇಕಡಾವನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಕ್ಕು ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 50 ದೇಶಗಳು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಖನನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭದ್ರವಾದ ಒಂದು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ನೆಲೆನಿಲ್ಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ತಾಮ್ರ

ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ತಾಮ್ರದ ಉಪಕರಣ
ಚಿತ್ರ 8.6

ನೀವು ನೋಡಿದ ಚಿತ್ರವು (ಚಿತ್ರ 8.6) ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಲು ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ತಾಮ್ರದ ಉಪಕರಣದ ಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆರಂಭಕಾಲದ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವು ಒಂದಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಶುದ್ಧಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ತಾಮ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಯು ತಾಮ್ರಯುಗದ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು ಎಂದು ನೀವು ಚರಿತ್ರೆಯ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೆ?

ಆದಿಕಾಲದ ಮಾನವರು ಅಲಂಕಾರಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಮತ್ತು ಆಯುಧಗಳಿಗಾಗಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇಂದು ತಾಮ್ರವು, ವಯರ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಮೋಟರುಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್, ಜನರೇಟರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಚೈತನ್ಯದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಒಂದು ಲೋಹವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ತಾಮ್ರದ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಚಿಲಿಯು ತಾಮ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಚಿಲಿ ದೇಶದ ಎರಡು ಬೃಹತ್ ತಾಮ್ರದ ಗಣಿಗಳಾದ ಎಸ್ಕಾಂಡಿಡ ಮತ್ತು ಕೊಲಾಹುಸಿ ಗಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಎಸ್ಕಾಂಡಿಡ

ಕೊಲಾಹುಸಿ

ಚಿತ್ರ 8.7

- ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭೂಪಟ (ಚಿತ್ರ 8.5) ವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವ ಯಾವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.
- ಅಟ್ಲಸನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಚಿಲಿಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ತಾಮ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೇಶಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಕೊಲಾಹುಸಿ ತಾಮ್ರದ ಗಣಿಯ ವಿಶೇಷತೆ ಏನೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಎಂಬೀ ಲೋಹಗಳಲ್ಲದೆ ಮಾನವನಿಗೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ಲೋಹಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ತಂತಿಗಳು, ಮೋಟಾರ್ ವಾಹನಗಳು, ವಿಮಾನಗಳು, ಡಬ್ಬಗಳು, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಂತಹ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಲೋಹ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಖನಿಜವಾಗಿದೆ. ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸೆರಾಮಿಕ್ಸ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಸವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಎಂಬ ಲೋಹವು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

- ಪಟ್ಟಿ 8.3 ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಎಂಬ ಲೋಹದ ಪ್ರಧಾನ ಅದಿರು ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಭೂಪಟ (ಚಿತ್ರ 8.5) ವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಬೋಕ್ಸೈಟ್‌ನ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಕ್ಸೈಟ್‌ನ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಅಲೋಹಗಳೆಂಬ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಪಡುವ ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಿರುವ ವಿಶೇಷತೆಯಾದ ಲೋಹೀಯ ಹೊಳಪಿಲ್ಲ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಖನನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ನಂತರ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾಗಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಖನಿಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಿಪ್ಸಂ, ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲು, ಕಯೋಲಿನ್, ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಅಲೋಹ ಖನಿಜಗಳಾಗಿವೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಮುಖ ಅಲೋಹ ಖನಿಜಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು, ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಮುಖ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಹಂಚಿಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದಿರಲ್ಲವೇ. ಮುಂದೆ ನಾವು ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದರೇನು?

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಒಂದು ದಿನದ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಎಷ್ಟೊಂದು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದಿರುವಂತಹ ಒಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೂಡ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿದೆ. ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಫ್ಯಾನ್, ಟಿವಿ, ರೇಡಿಯೋ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ? ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚೈತನ್ಯವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ?

ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು **ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲ**ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮೂಲಕ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು **ಇಂಧನ** ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ನಿಮಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಸೌರ ಚೈತನ್ಯ
- ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
-
- ಜಲವಿದ್ಯುತ್
- ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ

ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು ಯಾವಾಗ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ?

ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾದ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನವೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದು ನೆನಪಿದೆಯಲ್ಲವೇ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನವೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ಸೌರಚೈತನ್ಯ, ಜಲವಿದ್ಯುತ್, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಭರತ-ಇಳಿತದ ಶಕ್ತಿ, ಭೂ ತಾಪ ಚೈತನ್ಯ, ಗಾಳಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಅಣುಶಕ್ತಿ, ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ

ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	
ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು / ಪರಂಪರಾಗತ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು/ ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
• ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ •	• ಭೂ ತಾಪ ಚೈತನ್ಯ •

ಪಟ್ಟಿ 8.4

ಪರಂಪರಾಗತ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದು ನೆನಪಿದೆಯಲ್ಲವೇ.

ಪರಂಪರಾಗತವಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮತ್ತು ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.

ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು / ಪರಂಪರಾಗತ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	**ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು/ ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು**
• ಸತತ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವವುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಗಿದು ಹೋಗುವವುಗಳಾಗಿವೆ. • ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. • ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗಾವಣೆಯು ತುಂಬಾ ವೆಚ್ಚದಾಯಕವಾಗಿದೆ. •	• ಯಥೇಷ್ಟವಾಗಿ ಲಭಿಸುವವುಗಳು • ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದವುಗಳು • ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತವಾಗಿವೆ. •

ಭೂಮಿಯು ಮಾನವಕುಲಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಿದೆ. ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಪಾಲನೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಮಾನವರು ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಇಂಧನಗಳಾಗಿವೆ.

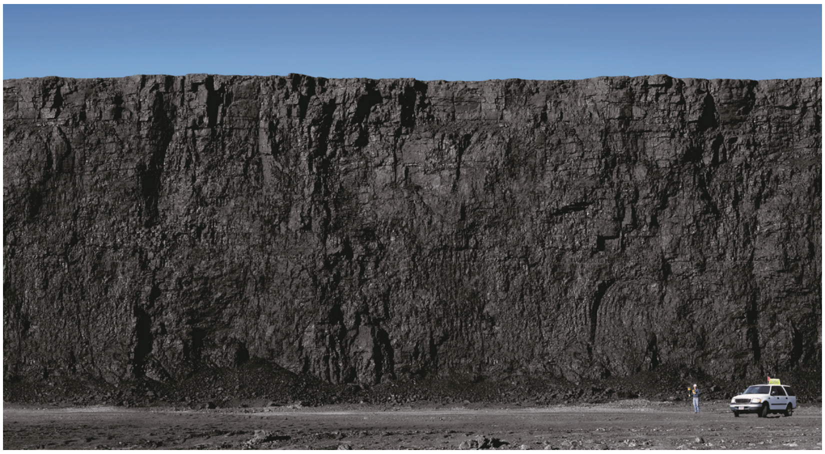
ಪ್ರಧಾನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

- ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
-

ಈಗ ನಾವು ಪ್ರಮುಖ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶಿಷ್ಟಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅತ್ಯಧಿಕ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಲಾಪದರುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವ

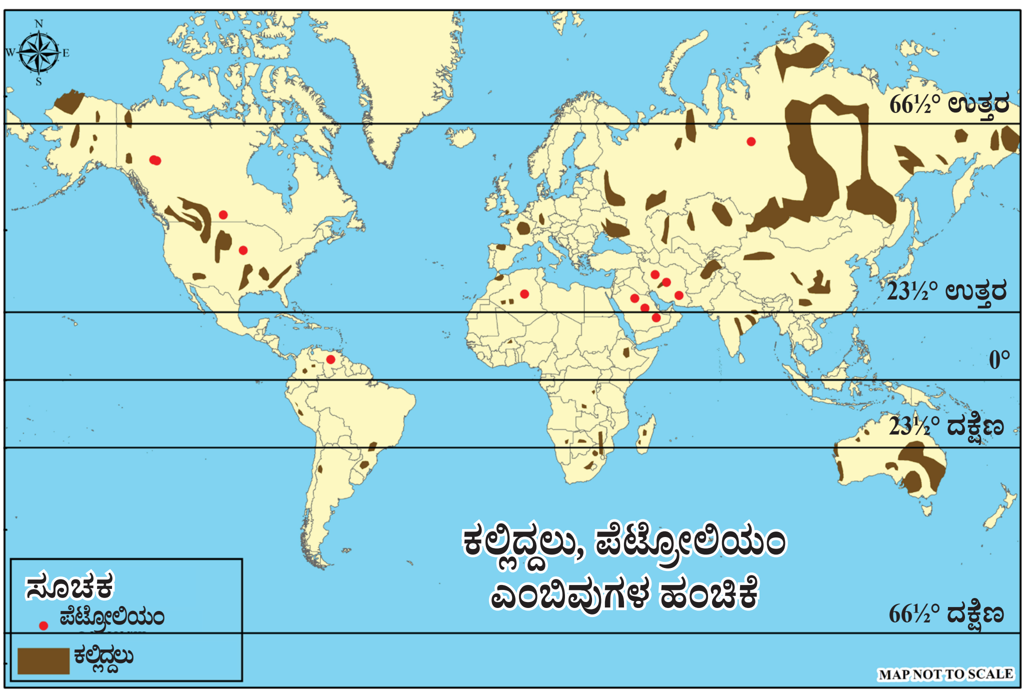


ವಿಶ್ವದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿ - ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೆರಿಕಾದ ನಾರ್ತ್ ಅಂಟೆ ಲೋಪ್ ರೋಚೆಲ್ ಗಣಿ.

ಅವಶಿಷ್ಟಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿವೆ. ಲೋಹ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಯಣಗಳು, ತೈಲ ಗಳು, ಔಷಧಿಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಗಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾಗಿಯೂ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭೂಪಟ (ಚಿತ್ರ 8.8) ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

- ಭೂಪಟವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೇಶ ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 8.8

ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ

ಮಾನವ ಕುಲವು ಯಾವಾಗ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತೆಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವನು ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲವು ಉರಿದು ಉಂಟಾಗುವ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಪವಿತ್ರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಪೂಜಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಆಸ್ಫಾಲ್ಟ್ (ಡಾಮರು) ನ್ನು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೋಣಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ನುಗ್ಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಗಮ್ ಆಗಿಯೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ಕೊಳೆತುಹೋಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನವನ್ನು 'ಶಿಲಾತೈಲ' ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ದ್ರವಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಿಶ್ರಣವಾದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮನ್ನು ಕಪ್ಪು ಚಿನ್ನ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿತು. ಮಧ್ಯಪೂರ್ವದೇಶಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಲಭಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಅದು ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಇಂದು ಚೈತನ್ಯದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮಾನವ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತಿದೆ.

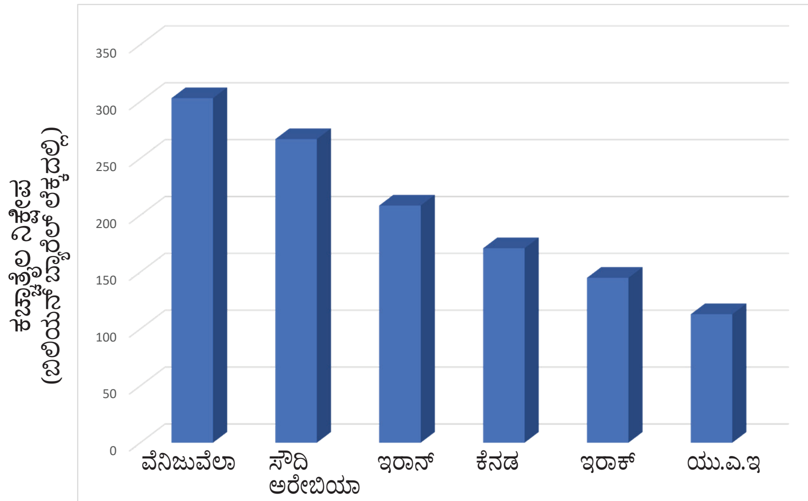
ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

- ಮನೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳು
- ಪೆಟ್ರೋ ಕೆಮಿಕಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆ
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು
- ಕೃತಕ ನಾರುಗಳು, ಔಷಧಿಗಳು

ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯಾವು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಎರಡನೇ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧಕ್ಕೂ ಮುನ್ನ ಒಂದು ಬಡ ದೇಶವಾಗಿದ್ದ ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯಾ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಿತು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಾರ್ ಡಯಗ್ರಾಂನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಕಚ್ಚಾತೈಲದ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

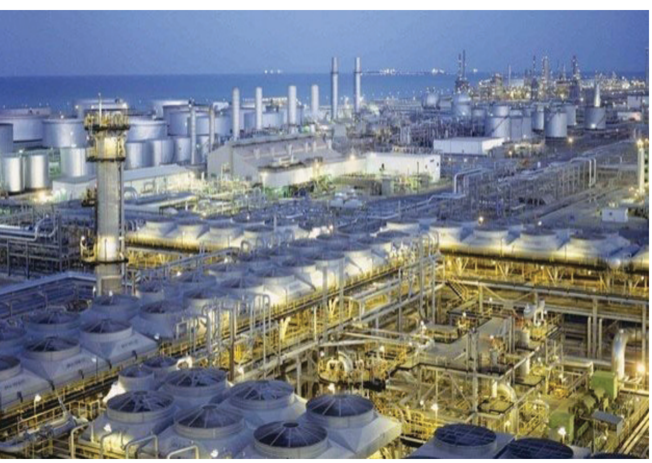
ಕಚ್ಚಾತೈಲದ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು



ಚಿತ್ರ 8.9

2024 ರ ಯು.ಎಸ್.ಜಿ.ಎಸ್. ನ (United States Geological Survey) ದತ್ತಾಂಶದ ಪ್ರಕಾರ ಯು.ಎಸ್.ಎ.ಯು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಭೂಪಟ (ಚಿತ್ರ 8.8) ವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಜಾಗತಿಕ ಭೂಪಟದ ರೂಪರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನನ್ನ ಭೂಪಟ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರಿ.



ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯಾದ ಒಂದು ತೈಲ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕೇಂದ್ರದ ಚಿತ್ರ
ಚಿತ್ರ 8.10

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಸಿರು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಮಿಶ್ರಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಕಚ್ಚಾತೈಲವನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಜೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳ ಇಂಧನಗಳು, ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಿರುವ ಗ್ರೀಸ್, ಡಾಮರು, ಶಾಯಿಯಂತಹ ಅನೇಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಾತೈಲದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೈಂಟ್, ಔಷಧಿಗಳು, ಕೃತಕ ನಾರುಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಲೇಪನ ವಸ್ತುಗಳಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಇಂದು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದ ದೇಶವಾದ ವೆನೆಜುವೆಲಾದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮರಕೈಬೊ ಸರೋವರವು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. 13512 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರವಿರುವ ಈ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಮತ್ಸ್ಯೋದ್ಯಮ ಕೇಂದ್ರವೂ ಆಗಿದೆ. 1917ರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ವೆನೆಜುವೆಲಾದ ಒಟ್ಟು ಆಂತರಿಕ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗವೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದಿಂದಾಗಿದೆ. ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಬಳಕೆ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸೋರಿಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ.

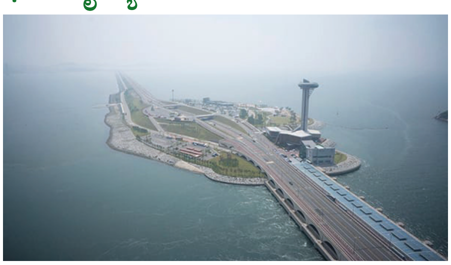
ಮರಕೈಬೊ ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ತೈಲ ಸೋರಿಕೆಯಿಂದಾದ ಮಲಿನೀಕರಣ

ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಇಂಧನದ ಬೇಡಿಕೆಗಳು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಬಳಸಿದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಲೋಹದ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಇದನ್ನು ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಎಂಜಿನುಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ರೈಲು ಗಾಡಿಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಕೇಳಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ? ವಾಣಿಜ್ಯದ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮನ್ನು 19 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇದರ ಬಳಕೆಯು ಇಂದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಇದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೃಹಬಳಕೆಯ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲವು ನಾವು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನವಾಗಿದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗದೇ ಹೋದರೆ ಎಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಇಂತಹ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬಳಕೆಯು ಬೃಹತ್ತಾದ ಇಂಧನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು.

'ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಇಂಧನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು' ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲೊಂದು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಅಮಿತವಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಇಂಧನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಹಾನಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ಸುಸ್ಥಿರವಾದ ಇತರ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳೆಡೆಗೆ ನಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ನವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ

ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು. ನಾವು ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮತ್ತು ಸದಾಕಾಲ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳಾದ ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾದ ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಮ್ಮ ಚೈತನ್ಯದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಸೌರ ಚೈತನ್ಯ	ಸೂರ್ಯನು ಚೈತನ್ಯದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೂಲವೆಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಹಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಫೋಟೋವೋಲ್ಟಾಯಿಕ್, ಸೋಲಾರ್ ಥರ್ಮಲ್ ಕ್ಯಾಪ್ಚರ್ ಎಂಬೀ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫೋಟೋವೋಲ್ಟಾಯಿಕ್ ಸೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಲಭಿಸುವ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ವಿವಿಧ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಗಾಳಿ	ಗಾಳಿಯು ಬೀಸುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗಾಳಿಯ ಚಲನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಗಾಳಿಯಂತ್ರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಆ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯಂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ ಜನರೇಟರನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಭೂ ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯ	ಭೂಮಿಯ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಶಾಖವನ್ನು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರ್ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಒರತೆಗಳಿಂದಲೂ (Geyser) ಉಷ್ಣ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನಮೂಲವೆಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ.
ಭರತ ಚೈತನ್ಯ 	ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಭರತ-ಇಳಿತಗಳೆಂಬ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಟರ್ಬೈನ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೈವಿಕ ಶಕ್ತಿ (ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್)

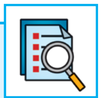
ಇದು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರ ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ನಗರ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳಿಂದ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನೂ ಇಂದು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪರಂಪರಾಗತವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ? ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಒಂದು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ.

ಜಲಜನಕ (ಹೈಡ್ರೋಜನ್) ದಿಂದಿರುವ ಚೈತನ್ಯ

ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮೂಲವಸ್ತುವಾದ ಜಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧವಾದ ಒಂದು ಇಂಧನವಾಗಿ ಈ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಉರಿಯುವಾಗ ಮತ್ತು ಇಂಧನವನ್ನು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಹೊರತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಉರಿಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವಂತಹ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಇವುಗಳು ಹೊರ ಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಈ ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ಮೂಲದ ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ವಿವಿಧ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ತುಂಬಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚೈತನ್ಯದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಹುದು.

ವಿಶ್ವ ಪಾರಂಪರಿಕ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವಾದ ಯೆಲ್ಲೋ ಸ್ಟೋನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕಿನ ಗೈಸರು.ಇಲ್ಲಿ 300 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗೈಸರುಗಳಿವೆ.



ಚೈತನ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ವಿಶ್ವ ಚೈತನ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ದಿನ ಡಿಸೆಂಬರ್ - 14

ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನಾಚರಣೆಯೂ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಜೀವದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಸದಾ ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೌರ ಚೈತನ್ಯದ ಮಾದರಿಗಳು

ಕೊಚ್ಚಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ - ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸೌರಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ.

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಥಾರ್ ಮರುಭೂಮಿಯ ಭಡ್ಲದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸೌರ ಚೈತನ್ಯ ನಿಲಯವೇ ಭಡ್ಲ ಸೋಲಾರ್ ಪಾರ್ಕ್. 14,000 ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಈ ಸೌರ ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೆ 2245 ಮೆಗಾ ವಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸೌರ ಚೈತನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದಾಗಿದೆ.

ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗಾಗಿ ನಾವು ಮೂಲತಃ ಭೂಮಿಗೆ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಶೋಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಅವು ನಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗದ ದಿನವೊಂದು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕೆಂಬ ಆಶಯದೆಡೆಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ ಬಹಳ ವಿಶಾಲವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಗೆ ಸ್ವತಃ ನವೀಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನುಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವವರೆಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಎಂದಾಗಿದೆ.

ಜೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ, ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಗುಣದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರದಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮಾನವನ ಉಳಿವಿಗೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸೌರಚೈತನ್ಯ, ಗಾಳಿ, ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್, ಭೂ ಉಷ್ಣಚೈತನ್ಯ ಮುಂತಾದ ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ವಿರಳವಾಗಿರುವ, ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ವೆಚ್ಚದಾಯಕವಾದ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಂತಹ ಇಂಧನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂಬುದರಿಂದ ಅರ್ಥೈಸುವುದೇನೆಂದರೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದಾಗಿದೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವಂತಹ ಅತಿಯಾದ

ಬಳಕೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಬರುತ್ತದೆ.

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೇನು?

ಭವಿಷ್ಯದ ಪರಂಪರೆಗೆ, ಅವರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ.

ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ನಾಳೆಗಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಮುಂದುವರಿಯೋಣ.

ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಧಾನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು 1987ರ ಬ್ರಂಡ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಆಯೋಗದ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭವಿಷ್ಯ (Our Common Future) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲ್ಪಡುವ ಬ್ರಂಡ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ವರದಿಯು 'ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ' ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲಾಗಿ ಮುಂದಿಟ್ಟಿತು.

ರಿಯೋ ಡಿ ಜೆನೀರೋ ಭೂಶೃಂಗ ಸಭೆ, 1992

ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು 1992 ಜೂನ್ ನಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಝಿಲಿನ ರಿಯೋ ಡಿ ಜೆನೀರೋದಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಾಯಕರು ಭಾಗವಹಿಸಿ ಪ್ರಥಮ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೂ ಶೃಂಗ ಸಭೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಜಾಗತಿಕ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಜೈವ ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಾಯಕರು ಒಪ್ಪಂದಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಿ ಹಾಕಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಜಾಗತಿಕ ಅರಣ್ಯತತ್ವಗಳು, 21 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗಳಿಸಲಿರುವ 21 ಕಾರ್ಯಸೂಚಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದರು.

"'ಎಲ್ಲಾ ಮನುಷ್ಯರ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಒಬ್ಬರ ದುರಾಸೆಯನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಇಲ್ಲ."

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

1. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಕುರಿತಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿರಿ.
2. “ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾತ್ರ” ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಷಣವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿರಿ.
3. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೌರಚೈತನ್ಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮನೆಗಳನ್ನು / ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಯಾವ ಯಾವ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಸೌರಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಭಾಗ IV ಕ

ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

51ಕ. ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು – ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ಭಾರತದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪೌರನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

(ಕ) ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು, ಅದರ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜವನ್ನು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು;

(ಖ) ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕವಾದ ಉದಾತ್ತ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಗ) ಭಾರತದ ಸಾರ್ವಭೌಮತೆಯನ್ನು, ಏಕತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

(ಘ) ದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಕರೆ ಬಂದಾಗ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಙ) ಧಾರ್ಮಿಕ, ಭಾಷಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಥವಾ ಜಾತಿ ಪಂಗಡಗಳ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದ ಅತೀತವಾಗಿ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಭ್ರಾತೃತ್ವದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಕುಂದುಂಟುಮಾಡುವ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದು.

(ಚ) ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭವ್ಯ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕಾಪಾಡುವುದು.

(ಛ) ಅರಣ್ಯಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕಂಪ ತೋರಿಸುವುದು.

(ಜ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ಮಾನವೀಯತೆ, ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಣ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

(ಝ) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೊತ್ತನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹಿಂಸೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು.

(ಞ) ರಾಷ್ಟ್ರವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಿಯ ಔನ್ನತ್ಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುವುದು.

(ಟ) ಆರರಿಂದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ನಡುವಿನ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೋ, ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೋ ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹೆತ್ತವರೋ ರಕ್ಷಕರೋ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಿರುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳು

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತಾಗಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ನಿಮ್ಮ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಈಗ ಒಂದು ಆಯೋಗವು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿದೆ. 'ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ' ಎಂದು ಅದರ ಹೆಸರು. ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

- ವಾಕ್ ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.
- ಜೀವ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆ.
- ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬದುಕು ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಹಕ್ಕು.
- ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ ಎಂಬ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಗೌರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಕ್ಕು.
- ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ದೌರ್ಜನ್ಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲೂ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಪಡೆಯಲೂ ಇರುವ ಹಕ್ಕು.
- ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕತನದಿಂದ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ.
- ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಹಕ್ಕು.
- ಬಾಲ್ಯವಿವಾಹದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬದುಕುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.
- ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.
- ಉಚಿತ ಹಾಗೂ ಕಡ್ಡಾಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹಕ್ಕು.
- ಕಲಿಯಲೂ ಆಟವಾಡಲೂ ಇರುವ ಹಕ್ಕು.
- ಪ್ರೀತಿ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕು.

ನಿಮ್ಮ ಕೆಲವು ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

- ಶಾಲೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೊತ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾನಿ ಮಾಡದೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತು ಪಾಲಿಸುವುದು.
- ಶಾಲಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು, ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು, ಹೆತ್ತವರನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಹಪಾಠಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು.
- ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಇತರರನ್ನು ಗೌರವಿಸಲೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಲೂ ಸಿದ್ಧರಾಗುವುದು.

ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ:

ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ

ೀ ಗಣೇಶ್', ಟಿ.ಸಿ. 14/2036, ವಾನ್ ರೋಸ್ ಜಂಕ್ಷನ್, ತಿರುವನಂತಪುರ-34

ಫೋನ್ : 0471-2326603

E-mail : childrightscpcr@kerala.gov.in, rtecpcr@kerala.gov.in

Website : www.kescpcr.kerala.gov.in.

ಮಕ್ಕಳ ಸಹಾಯವಾಣಿ : 1098, ಅಪರಾಧ ನಿಯಂತ್ರಣ : 1090, ನಿರ್ಭಯ : 1800 425 1400

ಕೇರಳ ಪೋಲೀಸ್ ಸಹಾಯವಾಣಿ : 0471-3243000/44000/45000

*online **R.T.E Monitoring : www.nireekshana.org.in***