# ಭೂಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನಾ ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 4 – ಜಲಗೋಳ

ವಿ.ಸೂ. : ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಉಲ್ಲೇಖಗಳೂ ಭೂಗೋಳ ಸಂಗಾತಿ ಸಂಪುಟ–1 ಕ್ಕೆಸೇರಿವೆ ಚಿತ್ರಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಅನುಬಂಧ 'ಡಿ' ನಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ಜಲಗೋಳ**<br>ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. 71 ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು **'ನೀಲಿಗ್ರಹ'** ಮತ್ತು **'ಜಲಾವೃತಗ್ರಹ'** ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಗರಗಳು ನಮ್ಮ ಗ್ರಹದ ವಿಸ್ಮಯಗೊಳಿಸುವಂತಹ ಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ಶೇ. 50 ಭಾಗದಷ್ಟು ಜೀವಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಜಲಗೋಳವು ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಜಲಭಾಗಗಳಾದ ನದಿ, ಸರೋವರ, ಹಿಮನದಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲ ಹಾಗೂ ವಾಯುಗೋಳದ ತೇವಾಂಶವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ದ್ರವ, ಘನ ಮತ್ತು ಅನಿಲ ರೂಪದ ನೀರನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. 97.5 ಭಾಗ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಮತ್ತು ಶೇ. 2.5 ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. | ಬೋಧಕರು ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಸಮಾನಾರ್ಥವುಳ್ಳ ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನ Earth ಪದವು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ terra' ಎಂದಾಗಿದ್ದು ಅದು ಘನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದು.<br>ಅನಂತರ ಬೋಧಕರು ಮಾದರಿಗೋಳ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯಕಾಶದಿಂದ ತೆಗೆದ ಭೂಮಿಯ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ 'ನೀಲಿಗ್ರಹ' ಅಥವಾ 'ಜಲಾವೃತಗ್ರಹ' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು.<br>ಜಲಗೋಳವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ವಿಶಾಲಾರ್ಥ, ನೀರಿನ ಮೂರು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಶೇಕಡ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು. | ಅಟ್ಲಾಸ್, ಮಾದರಿಗೋಳ, ಆಕಾಶದಿಂದ ತೆಗೆದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಭೂಗೋಳ ಸಂಗಾತಿ, ಸಂಪುಟ – 1, ಪುಟ. 264ರಲ್ಲಿರುವ ಜಲಾವರ್ತ ಚಿತ್ರ ಅನುಬಂಧ – ಡಿ, ಚಿತ್ರ –1 | ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಅಭಿಲಾಷೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ. | ಮಾನವನ ಮೇಲೆ ಜಲರಾಶಿಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಪ್ರಶಂಸೆ. | ಭೂಗೋಳಿಕ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ. |
| | **ಸಾಗರಗಳು**<br>'ಸಾಗರ' ಎಂಬ ಪದವು ಪೃಥ್ವಿಯ ಭೂಭಾಗಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಪ್ಪಿನಾಂಶವುಳ್ಳ ವಿಶಾಲವಾದ ನಿರಂತರ ಜಲರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಅವು ಎಲ್ಲಾ ಜಲರಾಶಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಆಳವುಳ್ಳವೂ ಆಗಿವೆ.<br>ಸಾಗರಗಳು ನಿರಂತರವಾದ ಒಂದೇ ಜಲರಾಶಿಯಾಗಿದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್, ಹಿಂದೂಸಾಗರ ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಸಾಗರಗಳಿವೆ. ಈ ಸಾಗರಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ರೇಖೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಸಾಗರವು ಯುರೋಪ್, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರವು ಏಷ್ಯ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳ ನಡುವೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವಿದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕ್ ಖಂಡವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ.<br>**ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಭೌಗೋಳಿಕ ಶಬ್ದಗಳು**<br>ಸಾಗರಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಚಿಕ್ಕ ಜಲರಾಶಿಗಳಿವೆ – ಸಮುದ್ರ, ಸರೋವರ, ಖಾರಿ, ಕೊಲ್ಲಿ, ಜಲಸಂಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಎರಡು ಜಲರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಕಿರಿದಾದ ಜಲಭಾಗವೇ **ಜಲಸಂಧಿ**. ಭೂಕಂಠವು ಎರಡು ವಿಶಾಲ ಭೂರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ ಕಿರಿದಾದ ಭೂಭಾಗ. | 'ಸಾಗರ' ಎಂಬ ಶಬ್ಧದ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆ.<br>ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಗರಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.<br>ನಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ, ಹಾಗೂ ಮಾದರಿ ಗೋಳದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.ನಕ್ಷೆಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು.<br>ಭೂಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಗರಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬೋಧಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.ಸಮುದ್ರ, ಸರೋವರ, ಖಾರಿ, ಕೊಲ್ಲಿ, ಜಲಸಂಧಿ ಮತ್ತು ಭೂಕಂಠಗಳಂತಹ ವಿವಿಧ ಭೌಗೋಳಿಕ ಶಬ್ಧಗಳನ್ನು ಬೋಧಕರು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಷದಪಡಿಸುವುದು. | | | | |

| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ಸಾಗರಗಳ ತಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು**<br>ಸಾಗರಗಳ ತಳವು ಅಸಮಾನವಾಗಿದ್ದು ಭೂಮೇಲ್ಭಾಗದಂತೆ ವಿವಿಧ ಭೂ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜಲಾಂತರ್ಗತಿತ ಗಿರಿ ಶ್ರೇಣಿ, ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ, ಮೈದಾನ ಮತ್ತು ತಗ್ಗುಗಳಿವೆ. ಸಾಗರ ತಳದ ವೈವಿಧ್ಯ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಾಗರ ಯಾನ HMS' ಚಾಲೆಂಜರ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನಾಳವನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ **'ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಮಾಪಕ'** ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಅಳತೆಯ ಮಾನವನ್ನು 'ಫ್ಯಾದಮ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.ಆಳದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಾಗರಗಳ ತಳವನ್ನು ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶ, ಖಂಡಾವರಣ ಇಳಿಜಾರು, ಆಳ ಸಾಗರ ಮೈದಾನ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. | ಬೋಧಕರು ಸಾಗರಗಳ ತಳವು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.<br>ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಗರಗಳ ಆಳವನ್ನು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಮಾಪಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸಬೇಕು. | ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಮಾಪಕ ವಿಧಾನದ ಚಿತ್ರ, ಸಾಗರ ತಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣದ ಚಿತ್ರ, ಭೂಗೋಳ ಸಂಗಾತಿ ಸಂಪುಟ – 1, ಪುಟ, 265ರಿಂದ 269 ರಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳು. ಅನುಬಂಧ – ಡಿ, ಚಿತ್ರ 2–5 | ಉದಕ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ತಳದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಸ್ಮಯಗಳ ಪ್ರಶಂಸೆ. | ಸಾಗರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನ ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಧುನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ. | ಸಾಗರಗಳ ತಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮಾಡಲ್ ಬಗ್ಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು. |
| | **i) ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶ :** ಪ್ರಧಾನ ಭೂಖಂಡಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಸಮೀಪದ ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಭಾಗವನ್ನು ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶವೆನ್ನುವರು. ಇದು ಸಮುದ್ರಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸಾಧಾರಣ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು 120 ರಿಂದ 370 ಮೀ. ಆಳವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಅಗಲ ಕರಾವಳಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ತೀರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಗಳಿದ್ದರೆ ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶವು ಕಿರಿದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೈದಾನಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.<br>ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಮುದ್ರ ಅಲೆಗಳ ಸವೆತ ಮತ್ತು ಸಂಚಯ ಅಥವಾ ನದಿಗಳಿಂದಾದ ಶಿಲಾದ್ರವ್ಯಗಳ ಸಂಚಯ ಅಥವಾ ಹಿಮನದಿಗಳು ಕರಗಿ ನೀರಾಗುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಏರುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳ ಮುಳುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರಬಹುದು.<br>ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮೀನುಗಾರಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ಇಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕಾನಿಲಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.<br>**ii) ಖಂಡಾವರಣ ಇಳಿಜಾರು :** ಇದು ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗಿರುವ ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಳ್ಳ ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶದ ಮತ್ತು ಆಳಸಾಗರ ಮೈದಾನಗಳ ನಡುವಣ ಗಡಿಯಂತಿದೆ.<br>**iii) ಆಳಸಾಗರ ಮೈದಾನ :** ಇದು ಖಂಡಾವರಣಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿನಿಂದಾಚೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಭಾಗ. ಇದರ ಆಳವು 5000ರಿಂದ 6000ಮೀ. ಸಾಗರ ತಳದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಶೇ. 75.9 ಭಾಗಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಆಳಸಾಗರ ಮೈದಾನಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿದೆ. ಅಸಮಾನ ಇಳಿಜಾರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಭಾಗವು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಜಲಾಂತರ್ಗತಿತ ಗಿರಿ ಶ್ರೇಣಿ, ಪೀಠಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಜನಿತ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆಳಸಾಗರ ಮೈದಾನಗಳ ತಳವು ಕೆಸರು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಧೂಳಿನಿಂದಾವರಿಸಿದೆ.<br>**iv) ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳು :** ಇವು ಖಂಡಾವರಣ ಇಳಿಜಾರುವಿನಾಚೆಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ಆಳವೂ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಾಂಡಾಕಾರವಾದ ಸಾಗರೀಯ ತಗ್ಗುಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ ಸಾಗರ ತಳದ ಅತ್ಯಂತ ಆಳವುಳ್ಳ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಡಿಕೆ ಪರ್ವತಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಮತ್ತು ಭೂಕಂಪ ಪೀಡಿತ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಲ್ಲ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವವು. ಈವರೆಗೆ 57 ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಾಲೆಂಜರ್ ತಗ್ಗು ಅತ್ಯಂತ ಆಳವಾದುದು (11,033ಮೀ). ಇದು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ. ಮೆರಿಯಾನ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಸುಂಡ ಅಥವಾ ಜಾವ ತಗ್ಗು ಹಿಂದೂಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿದೆ. | ಅಟ್ಲಾಸನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬೋಧಕರು ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳ ಆಳವನ್ನು ಜಲರಾಶಿಗಳ ವರ್ಣದಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.<br>ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ (ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ) ಸಾಗರಗಳ ತಳದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.<br>ಅಟ್ಲಾಸ್ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶದ ಅಗಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ.<br>ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆ.<br>ಖಂಡಾವರಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ಖಂಡಾವರಣ ಇಳಿಜಾರು ಕಡಿದಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಣೆ.<br>ಆಳಸಾಗರ ಮೈದಾನದ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಣೆ.<br>ಆಳಸಾಗರ ಮೈದಾನಗಳು ಏಕೆ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ವೈವಿಧ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ.<br>ಕೆಲವೆಡೆ ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಆಳವಾಗಿರುವುದು. ಅವು ಭೂಫಲಕಗಳು ಚಲನೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.<br>ನಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಮುಖ ಆಳ ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು | | | | |

| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ**<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರು ಕಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ. ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದು.ಅದು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ.<br>**ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳು :** ಉಷ್ಣ ವಲಯದ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಧ್ರುವೀಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳ ನೀರು ಸದಾ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಅತ್ಯಧಿಕ, (ಸಮಭಾಜತ ವೃತ್ತದ ಬಳಿ $27^0$ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್)<br>**ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಆಳ :** ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ನೀರು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶೀತವಾದ ನೀರು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೆಚ್ಚನೆಯ ನೀರು ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ.<br>**ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆ**ಯು ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪಿನಾಂಶವುಳ್ಳ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶ ಪಡೆಯಬಲ್ಲದು.<br>**ಪ್ರಚಲಿತ ಮಾರುತಗಳು :** ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾರುತಗಳು ಕಾಯ್ದ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಯ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವಾಗಿರಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಮಾರುತಗಳು ಶಾಖವುಳ್ಳ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಒಯ್ದು ಪಶ್ಚಿಮದ ಭಾಗದ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಚ್ಚಗಿರಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.<br>**ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಶೀತಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.<br>**ಋತುಗಳು :**ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್ಟಿಕ್ ವೃತ್ತ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಂತೆ ನೀರು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. | ಬೋಧಕರು, ಸಾಗರಗಳ ನೀರು ಕಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಆಕರವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ಸಾಗರದ ನೀರು ಕಾಯುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಅಂಶಗಳ ಬಗೆಗೆ ಚರ್ಚೆ.<br>ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದಿಂದ ಧ್ರುವಗಳೆಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಶಾಖವಾಗಿರಲು ಕಾರಣವನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಲವಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವುದು.<br>ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಚಲಿತ ಮಾರುತಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವುದು.<br>ಸಾಗರ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಏನೆಂಬುದನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಋತುಕಾಲಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕುರಿತ ವಿವರಣೆ. | ಮಾದರಿಗೋಳ, ಪ್ರಪಂಚದ ನಕ್ಷೆ, ಪ್ರಚಲಿತ ಮಾರುತ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳು | ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದು. | | ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚು ಲವಣತೆಯುಳ್ಳ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. |
| | **ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆ**<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರು ಉಪ್ಪಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಲವಣಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಕರಗಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆ ಎನ್ನುವರು. ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಸರಾಸರಿ ಲವಣತೆ 35/1000, ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ 1000ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 35 ಗ್ರಾಂ ಲವಣತೆ ಎಂದರ್ಥ.<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಕಾಲದಿಂದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಳಕಂಡ ನಿಯಂತ್ರಣಾಂಶಗಳು ಕಾರಣ.<br>**i) ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ತೀವ್ರತೆ :** ಉಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನವೇರ್ಪಡುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಸಮಶಿತೋಷ್ಣವಲಯ ಅಥವಾ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. | ಸಾಗರ ನೀರಿನ ಲವಣತೆ ಕುರಿತ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷತೆ: ಎರಡು ಬಟ್ಟಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ನೀರನ್ನು ತುಂಬುವುದು. ಎರಡೂ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ಒಂದರಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಸಾಂದ್ರವುಳ್ಳ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ತೇಲುತ್ತದೆ.ಹಗುರವಾದ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ.<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ. ಅನಂತರ ಅದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ಬೋಧಕರು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>– ಲವಣತೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷತೆಯೊಂದರಿಂದ ತಿಳಿಸುವುದು. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಎರಡು ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದನ್ನು ನೆರಳಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲೂ, ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಇಡುವುದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟ ಪಾತ್ರೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. | | | | |

| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ii) ಮಳೆ :** ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಲವಣತೆ ಕಡಿಮೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಮಳೆ ನೀರು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಲವಣತೆ ಕಡಿಮೆ.<br>**iii) ನದಿ ಮತ್ತು ಹಿಮ ನದಿಗಳು :** ಶುದ್ಧ ನೀರು ನದಿ ಮತ್ತು ಹಿಮನದಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಲವಣತೆಯ ವಿರಳತೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.<br>**iv) ನೀರಿನ ಚಲನೆ :** ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹ, ಉಬ್ಬರವಿಳಿತ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಅಲೆಗಳು ಸಾಗರಗಳ ನೀರನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಲವಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಮಿಶ್ರಣಗೊಳ್ಳುವ ತೆರೆದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಭಾಗಶಃ ಭೂಭಾಗಗಳಿಂದ ಸುತ್ತವರಿದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣತೆ ಹೆಚ್ಚು (ಉದಾ : ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ) ಸಂಪೂರ್ಣ ಭೂಭಾಗಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣತೆ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾ : ಮೃತ್ಯು ಸಮುದ್ರ. ಇದರ ಲವಣತೆ ಪ್ರಮಾಣವು ಪ್ರತಿಸಾವಿರ ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 238 ಗ್ರಾಂ ಉಪ್ಪಿನಾಂಶವಿರುತ್ತದೆ.(238/1000ಗ್ರಾಂ) | ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶವುಳ್ಳ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಮಳೆ ನೀರು ಲವಣತೆಯನ್ನು ವಿರಳಗೊಳಿಸುವುದು ಹೇಗೆ.<br>ನದಿ ಮತ್ತು ಹಿಮನದಿಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಲವಣತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.<br>ನೀರಿನ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಶುದ್ಧ ನೀರು ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಲವಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟಾಗುವುದು.<br>ಆದ್ದರಿಂದ ಅತಿ ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಮುದ್ರಗಳು ಉಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಭೂಭಾಗಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣತೆ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತೂ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿ. | ಅಟ್ಲಾಸ್, ಮಾದರಿಗೋಳ, ಭೂಗೋಳ ಸಂಗಾತಿ, ಸಂಪುಟ – 1, ಪುಟ, 271–272 ರಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳು. | 'ಚಲನೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಬೆಳವಣಿಗೆ' ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಅರಿವು. | ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು. | ನೀರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು. |
| | **ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿಗೆ ಚಲನೆಯಿದೆ, ಅದು ಸ್ಥಿರವಲ್ಲ. ಅದು ಸಮತಲ ಹಾಗೂ ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಮತಲ ಚಲನೆ ಸಾಗುವುದು. ಸಮುದ್ರಗಳ ನೀರು ಏರುವುದು ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವ (ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳು) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಊರ್ಧ್ವಮುಖ ಚಲನೆ ಏರ್ಪಡುವುದು.<br>**ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳು :** ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಮತಲವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು **'ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹ'** ಎನ್ನುವರು.<br>ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಜಲರಾಶಿಯೇ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ನಿಗದಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವವು. ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು **'ತೊರೆಗಳು'** ಎನ್ನುವರು ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವವುಗಳನ್ನು **'ಮಂದ ಪ್ರವಾಹ'**ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.<br>ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉಷ್ಣವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಶೀತವಾಗಿರಬಹುದು. ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.<br>**ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ :–**<br>ಎ) ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.<br>ಬಿ) ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.<br>ಸಿ) ಪ್ರಚಲಿತ ಮಾರುತಗಳ ಸಂಘರ್ಷಣೆ.<br>ಡಿ) ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳ ಆಕಾರ.<br>ಇ) ಪೃಥ್ವಿಯ ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆ | ಬೋಧಕರು ಉದಾಹರಣೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುವುದು.<br>ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಚಲನಾ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆ.<br>ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದು.<br>ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷ : ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.<br>ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ.<br>ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಹರಿಯುತ್ತವೆ.<br>ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಶುದ್ಧ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ.<br>ಫೆರಲ್‌ನ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಮಾರುತಗಳು ಪ್ರವಾಹಗಳ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ.<br>ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳ ಆಕಾರವು ಪ್ರವಾಹಗಳ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. | | | | |

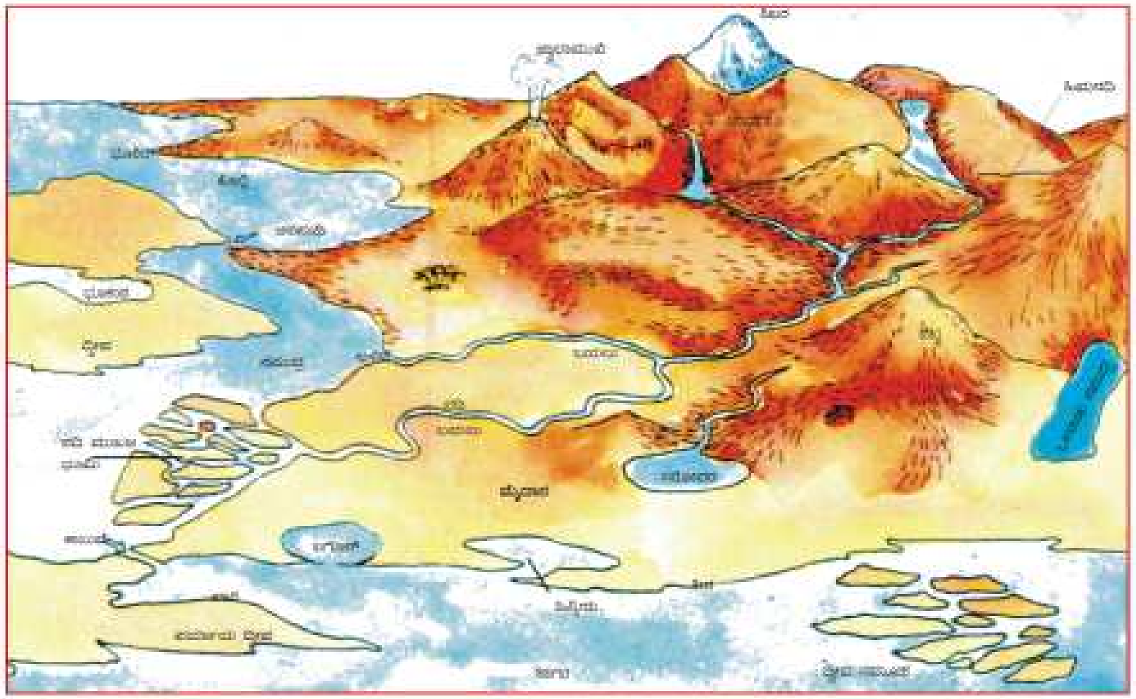
| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>2<br><br><br><br><br><br><br><br><br>3 | **ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>**ಉಷ್ಣಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರವಾಹ, ಕೆರೇಬಿಯನ್ ಪ್ರವಾಹ, ಬಹಮಾ ಪ್ರವಾಹ, ಗಲ್ಫ್‌ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮಂದ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ಕೆನರಿ ಪ್ರವಾಹ, ಲ್ಯಾಬ್ರಾಡಾರ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>**ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ದಕ್ಷಿಣ ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರವಾಹ, ಬ್ರೆಜಿಲಿಯನ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರತಿಪ್ರವಾಹ.<br>**ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪಶ್ಚಿಮ ಮಾರುತ ಮಂದ ಪ್ರವಾಹ, ಬೆಂಗ್ವೆಲ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಫಾಕ್ಲಾಂಡ್ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>**ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ಉತ್ತರ ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರವಾಹ, ಕ್ಯೂರೊಶಿವೊ ಪ್ರವಾಹ, ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮಂದ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಅಲಾಸ್ಕನ್ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಪ್ರವಾಹ, ಓಯೊಶಿವೊ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂರೈಲ್ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ದಕ್ಷಿಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>**ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ದಕ್ಷಿಣ ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರವಾಹ, ಪೂರ್ವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರತಿಪ್ರವಾಹ.<br>**ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು :** ದಕ್ಷಿಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮಂದ ಪ್ರವಾಹ, ಮತ್ತು ಪೆರುವಿಯನ್ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ದಕ್ಷಿಣ ಹಿಂದೂ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>**ಉಷ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳೆಂದರೆ :** ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರವಾಹ, ಮೊಸಾಂಬಿಕ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಮಲಗಾಸಿ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ಶೀತ ಪ್ರವಾಹಗಳೆಂದರೆ :** ದಕ್ಷಿಣ ಹಿಂದೂ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಪ್ರವಾಹ.<br>**ಉತ್ತರ ಹಿಂದೂಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು**<br>ಉತ್ತರ ಹಿಂದೂ ಸಾಗರದ ಪ್ರವಾಹಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಋತುಮಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಾರುತಗಳು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈಶಾನ್ಯ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಂದ ಪ್ರವಾಹಗಳು. ಇವು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವವು. ನೈಋತ್ಯ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಂದ ಪ್ರವಾಹಗಳು. ಇವು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. | ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಬಾಹ್ಯ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ಬೋಧಕರು, ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಮತ್ತು ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಧ್ರುವೀಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.<br>ಅನಂತರ ಬೋಧಕರು ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಕಡೆಗೆ ಪಾಕ್ಲಾಂಡ್ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.<br>ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರವಾಹವು ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.<br>ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಬಾಹ್ಯ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಪ್ರಮುಖ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.ಬೋಧಕರು, ಉತ್ತರ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಶೀತ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಧ್ರುವೀಯ ವಲಯಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.ಅನಂತರ ಬೋಧಕರು ದಕ್ಷಿಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವಿಷುವ ವೃತ್ತ ಪ್ರತಿ ಪ್ರವಾಹವು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.<br>ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಬಾಹ್ಯನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.<br>ಬೋಧಕರು, ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಾರುತಗಳು ಮತ್ತು ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆಕಾರಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಋತುಮಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. | ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು, ಭೂಗೋಳ ಸಂಗಾತಿ, ಸಂಪುಟ – 1, ಪುಟ, 274–277 ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳು. | ವಿವಿಧ ಮೂಲಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳು ತಮ್ಮ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುವಂತೆ ನಾವೂ ಸಹ ಕೆಲವು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು. | ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕೌಶಲ | ಪ್ರಮುಖ ಸಾಗರ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಪಟ್ಟಿ / ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳ ಸಿದ್ಧತೆ. |

| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳು**<br>**ಅರ್ಥ :** ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ನಿಯಮಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಸಾಗರಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಏರುವ ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತ' ಎನ್ನುವರು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಏರುವುದಕ್ಕೆ 'ಏರುಬ್ಬರ' ಅಥವಾ 'ಪ್ರವಾಹದುಬ್ಬರ' ಎನ್ನುವರು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಇಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ 'ಇಳಿ ಉಬ್ಬರ' ಅಥವಾ 'ಇಳಿಪ್ರವಾಹ' ಎನ್ನುವರು.<br>**ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ :** ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಚಂದ್ರ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕುವುದು ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ.ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 24 ಗಂಟೆ ಮತ್ತು 52 ನಿಮಿಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಏರುಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಎರಡು ಇಳಿ ಉಬ್ಬರಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. | ಸಮುದ್ರಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಣೆ.<br>ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಏರುವುದು ಮತ್ತು ಇಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕರೆಯುವ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ಭೂಮಿಯ ಜಲರಾಶಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಆಕರ್ಷಣಾ ಬಲವನ್ನು ನಾಟಕವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುವುದು.<br>ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಏರುಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ಏರುಬ್ಬರಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಏರುಬ್ಬರದ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಇಳಿ ಉಬ್ಬರದ ಪರಿಣಾಮದ ವಿವರಣೆ. | ಭೂಗೋಳ ಸಂಗಾತಿ ಸಂಪುಟ – 1, ಪುಟ, 278–279 ರಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳು. ಅನು.ಡಿ, ಚಿತ್ರ– 6 | ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳಂತೆ ನಿಜ ಜೀವನದ ಏರಿಳಿತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು. | ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ಮೂಲಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು, ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. | ಅಧಿಕ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಭರತಗಳ ಮಾದರಿಯ ತಯಾರಿಕೆ. |
| | **ಅಧಿಕ ಭರತ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಭರತಗಳು**<br>**ಅಧಿಕ ಭರತ :** ಅಮವಾಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಿಮೆಯ ದಿನಗಳಂದು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಗಳು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲದಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಏರುಬ್ಬರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಇದನ್ನೇ '**ಅಧಿಕ ಭರತ**' ಎನ್ನುವರು. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಏರುಬ್ಬರಗಳ ನಡುವೆ ಇಳಿ ಉಬ್ಬರಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತವೆ.<br>**ಕನಿಷ್ಠ ಭರತ :** ಅಧಿಕ ಭರತಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದ ಒಂದು ವಾರದ ತರುವಾಯ ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರು ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಇವೆರಡರ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾಗುವುದರಿಂದ ಏರುಬ್ಬರದ ಮಟ್ಟವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು '**ಕನಿಷ್ಠ ಭರತ**' ಎನ್ನುವರು. ಇಳಿ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಮಟ್ಟವೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.<br><br>**ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ**<br>ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳಿಂದ ಹಲವು ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಬಂದರು ಮತ್ತು ನದಿ ಮುಖದ ಬಂದರುಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಹಡಗು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಏರುಬ್ಬರ ನೆರವಾಗುವುದು. ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳಿಂದ ಬಂದರು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಾರರು ಇಳಿ ಪ್ರವಾಹದೊಂದಿಗೆ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ನಂತರ ಏರುಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಮರಳಿ ಬರುವರು. ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳಿಂದ ಮುಗಿಯದ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. | ಅಮವಾಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಿಮೆಯ ದಿನಗಳಂದು ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಭರತ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವರಣೆ.<br>ಅಧಿಕ ಭರತವು ಉಂಟಾದ ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಹಾಗೂ ಅಮವಾಸ್ಯೆ–ಪೂರ್ಣಿಮೆಗಳ ವಾರದ ನಂತರ ಸೂರ್ಯ–ಚಂದ್ರರ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಭರತ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ ವಿವರಿಸುವುದು.<br>ಏರುಬ್ಬರವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಬ್ಬರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇಳಿಪ್ರವಾಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ.<br><br>ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳಿಂದ ಜನರಿಗಾಗುವ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವರಿಗೆ, ಆಗುವ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. | | | | |

| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ | ಜ್ಞಾನ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ**<br>ಸಾಗರಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿಗೆ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಹಲವು ವೃತ್ತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ.<br>**ಸಾಗರಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ :** ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ಮೊದಲು ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ (ತಿಮಿಂಗಿಲ) ಮತ್ತು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವಿಷ ಜಂತು) ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಗರಗಳ ನೀರನ್ನು ಅಪಲವಣೀಕರಣಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಸಾಗರಗಳು ಹವಾಗುಣ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಉಬ್ಬರ ವಿಳಿತಗಳು. ಕಡಿಮೆ ದರದ ಸಾರಿಗೆ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ಕಳೆಗಳಂತಹ ಆಹಾರಗಳ ಸಮೃದ್ಧ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ. ಅನೇಕ ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉಗ್ರಾಣಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾ: ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ನೈಸರ್ಗಿಕಾನಿಲ, ಉಪ್ಪು, ಕೊಬಾಲ್ಟ್, ಬ್ರೊಮೈನ್, ಆಯೊಡಿನ್ ಮೊದಲಾದವು. ಸಮುದ್ರ ತಂಗುದಾಣಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ವಿಧದ ಮನರಂಜನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗಿವೆ. | ಬೋಧಕರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು.<br>ಬೋಧಕರು, ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಾನವರ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಗರಗಳ ಅಪಾರ ಕೊಡುಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು.<br>ಬೋಧಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವುದು. | ಸಾಗರಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಹೇಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲುಪೂರಕವಾದ ಪ್ರಸಂಗದ ಸಿಡಿ, ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ, ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲ (ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್)ಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಚಿತ್ರ, ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳು. | ಪ್ರಕೃತಿಯು ನಮಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ. | ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಕೆ. | ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಬರಹ ತುಣುಕುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಹೇಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರದರ್ಶನ. |
| | **ಜಲರಾಶಿಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು**<br>ಸಾಗರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾದ ಮತ್ತು ಅನನ್ಯವಾದ ಜಲರಾಶಿಗಳು. ಆದರೆ ಮಾನವ ಕೃತ್ಯಗಳು ಜಲರಾಶಿಗಳ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸಾಗರಗಳ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.<br>1) ಗೃಹಗಳಿಂದ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ನದಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು. 2) ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟನಾಶಕ, ರೋಗ ನಿವಾರಕ ಮೊದಲಾದವು ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ತೊರೆ, ನದಿ, ಅಳಿವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದು, 3) ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ನಗರಗಳ ಚರಂಡಿಯ ಕೊಳಚೆ ನೀರು ನದಿ, ತೊರೆಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ, ತರುವಾಯ ಅವು ಸಮುದ್ರ–ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. 4) ಭೂಭಾಗಗಳಿಂದ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಬಿಡುಗಡೆ. 5) ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಲ್ಪಡುವ ವಿಷಪೂರಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು 6) ಸಾಗರಗಳ ತಳದಿಂದ, ತೈಲ ಸಾಗಣೆ ಟ್ಯಾಂಕರ್, ಭೂಮೇಲ್ಭಾಗ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಂತಹ ತೈಲ ವಸ್ತುಗಳ ಜಿನುಗುವಿಕೆ/ಸೋರುವಿಕೆ. 7) ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ತಯಾರಿಕಾ ಕೇಂದ್ರ, ಅಣು ಪರೀಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವ ಅಣುವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ.<br>**ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ**<br>ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಆತಂಕ/ಗಂಡಾಂತರ ಉಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮೊದಲು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹಾಗೂ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ಸಂಘಟನೆಗಳು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಗರಗಳ ಮುಂದಿನ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. | ಬೋಧಕರು, ಸಾಗರಗಳು ಹೇಗೆ ಮಾನವ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.<br>ಸಾಗರಗಳು ಅಪಾರವಾದ ಜಲಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನ. ಆದರೆ ಅವು ಮಾಲಿನ್ಯ ಹಾಗೂ ಗಂಡಾಂತರಕ್ಕೊಳಗಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಬೋಧಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುವುದು. | | | | |

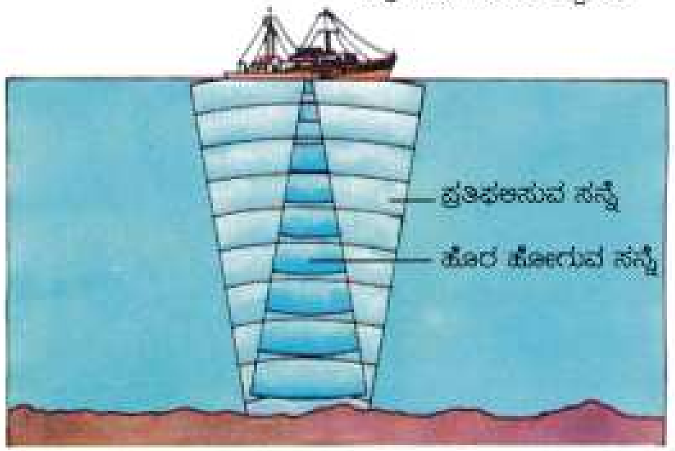
| | ಪರಿಭಾವನೆ / ವಿಷಯ | ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆ | ಬೋಧನಾ/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಾಗ್ರಿ | ಮೌಲ್ಯ | ಕೌಶಲ | ಯೋಜನೆ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತ ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು**<br>* ಪುರಸಭೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು.<br>* ಪೆಟ್ರೋ–ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸದೆ ಜಲರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಹೊರಹರಿಯಲು ಬಿಡಬಾರದು.<br>* ಬಂದರು ಮತ್ತು ರೇವುಗಳಿಂದ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸುರಿಯಬಾರದು.<br>* ಬಹಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನೆರವಿನಿಂದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕು.<br>* ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಫಲವತ್ತಾದ ನದಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳ ಕೃಷಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಸಾಗಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.<br>* ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಬೀಚ್‌ಗಳನ್ನು ನೈರ್ಮಲ್ಯತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.<br>* ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸುರಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕು.<br>* ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಸರೀಯ ಪರಿಣಾಮ ನಿರ್ಧಾರಣೆಯಿಂದ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ನಂತರವೇ ಕಡಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದು.<br>* ಏರುಬ್ಬರ ರೇಖೆಯಿಂದ 500 ಮೀಟರ್ ಒಳಗೆ ಯಾವುದೇ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಾರದು ಎಂಬ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಾಯಿದೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು.<br>* ಹೋಟೇಲ್ ಅಥವಾ ಮನರಂಜನಾ ತಾಣಗಳಿಂದ ಹೊರದೂಡುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸುಗಳಿಂದ ಬೀಚ್ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಖಚಿತ ಪಡಿಸುವುದು.<br>* ಸಾಗರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತೈಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಕೊಳವೆ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸುವುದು.<br>* ಸಾಗರ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸುರಿಯಬಾರದು.<br>* ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಮಾಡದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು.<br>* ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವುದು. | ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ.<br><br>ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವುದು. | ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲದಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು. | ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾವೂ ಹೊಣೆಗಾರರು ಎಂಬ ಅರಿವು. | ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡಿದರೆ, ಮುಂದೆ ಅದರಿಂದ ನಾವು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕು. | ಸಾಗರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೇಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಸಲಹೆ–ಸೂಚನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. |
| | **ಸಾಗರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು**<br>ಸಾಗರೀಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಾಮ ಮತ್ತು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಈ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವುದು. ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು, ಮೀನುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಮಿತಿ ನಿಗದಿಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.<br>ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತವನ್ನಾಗಿಸುವುದು. ಮಾನವ ಕೃತ್ಯದಿಂದಾಗುತ್ತಿರುವ ಗಂಡಾಂತರದಿಂದ ಜಲೀಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು.<br>ನಮ್ಮ ಸಾಗರಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಕಟ್ಟು ನಿಟ್ಟಿನ ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದು ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು/ಪಾಲಿಸುವುದು<br>ಸ್ವಚ್ಛತಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿ ಸಹಾಯ ಹಸ್ತ ನೀಡುವುದು. | ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಸಾಗರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು. | | | | |

# ಜಲಗೋಳ ಅನುಬಂಧ 'ಡಿ'

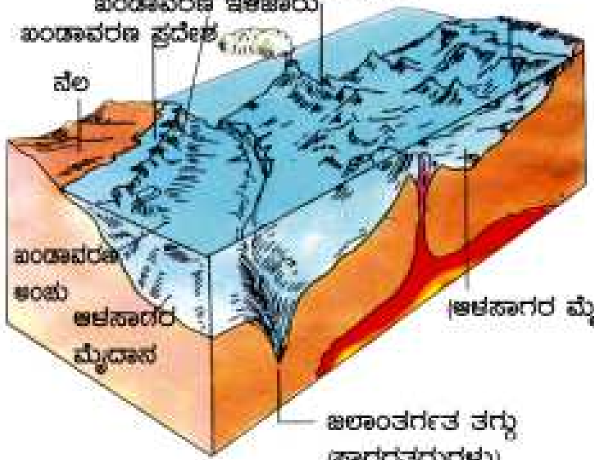


ಚಿತ್ರ: 1. ಭೌಗೋಳಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು

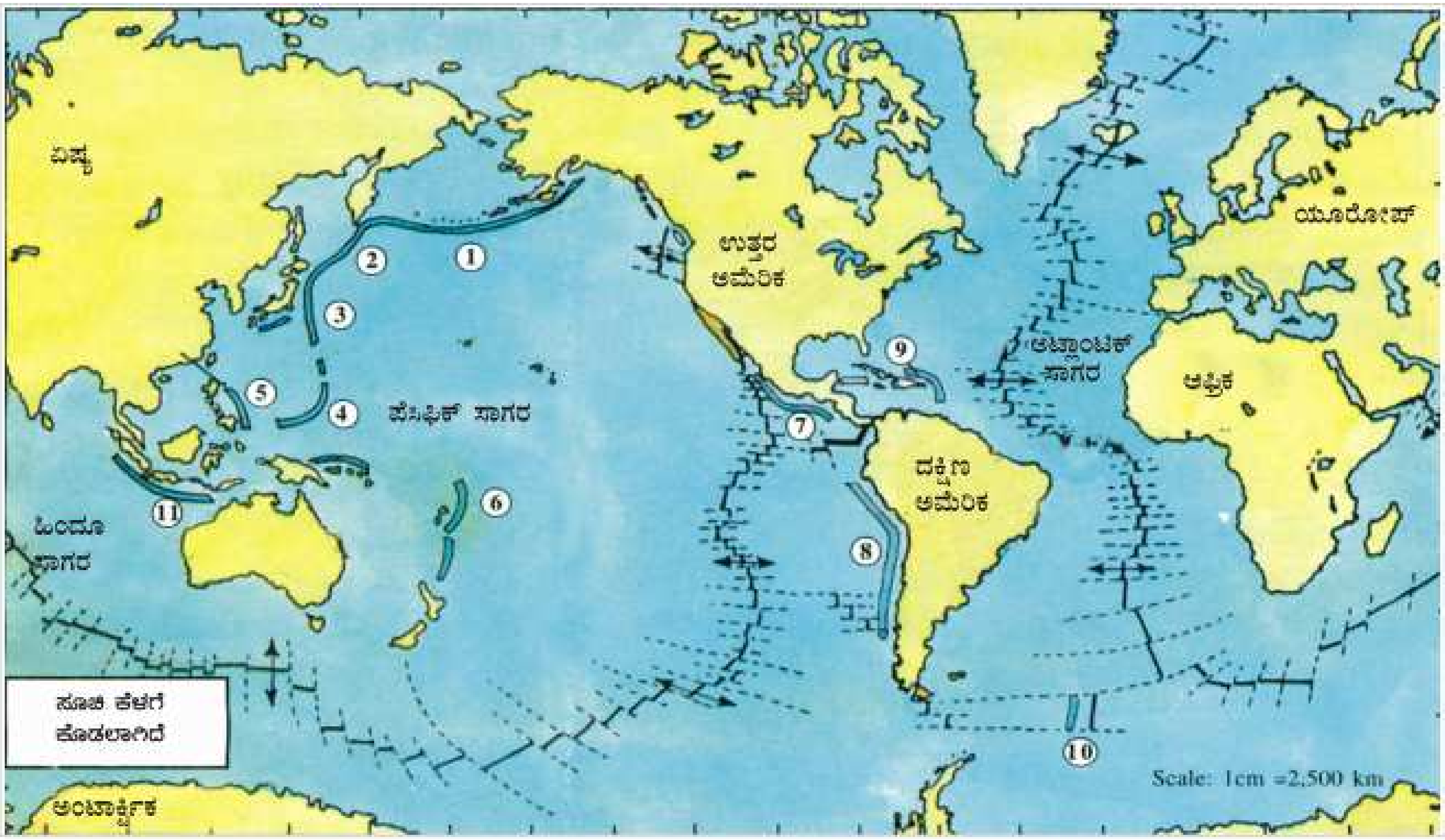
ಚಿತ್ರ : 3. ಹಿಂದೂಸಾಗರ ತಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು




ಚಿತ್ರ: 2 ಪ್ರತಿಧ್ವನಿ ಮಾಪಕ ವಿಧಾನ



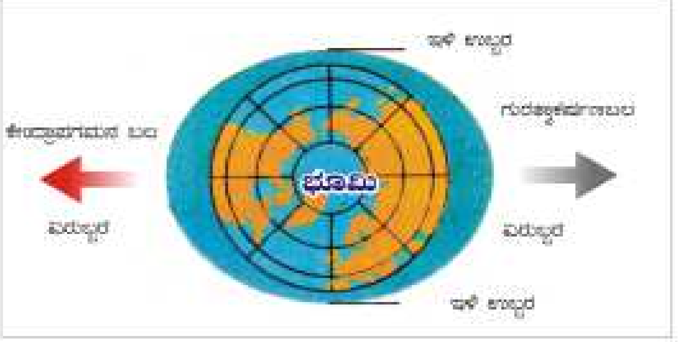

ಚಿತ್ರ : 4 ಸಾಗರ ತಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು




**ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳು**

| ತಗ್ಗು | ಆಳ(1000ಮೀ) | ತಗ್ಗು | ಆಳ(1000ಮೀ) |
|---|---|---|---|
| 1. ಅಲ್ಯೂಷಿಯನ್ ತಗ್ಗು | 7.7 | 7. ಕೇಂದ್ರ ಅಮೆರಿಕ ತಗ್ಗು | 6.7 |
| 2. ಕ್ಯುರೈಲ್ ತಗ್ಗು | 10.5 | 8. ಪೆರು– ಚಿಲಿ ತಗ್ಗು | 8.1 |
| 3. ಜಪಾನ್ ತಗ್ಗು | 8.4 | 9. ಪೋರ್ಟೋರಿಕೊ ತಗ್ಗು | 8.4 |
| 4. ಮೆರಿಯಾನ ತಗ್ಗು | 11.0 | 10. ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್ ತಗ್ಗು | 8.4 |
| 5. ಫಿಲಿಪೈನ್ ತಗ್ಗು | 10.5 | 11. ಜಾವಾ ತಗ್ಗು | 7.5 |
| 6. ಟೊಂಗ ತಗ್ಗು | 10.8 | | |

ಚಿತ್ರ: 5. ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಗರ ತಗ್ಗುಗಳು




ಚಿತ್ರ : 6. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರದಭಾಗ