

ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಜೀವಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸವಾಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಷಯಗಳು (6 ಘಟಕಗಳು)

ಘಟಕ-1: ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಅಂಶಗಳು: ವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆ - ಅರಣ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ವನ್ಯಜೀವಿ ರಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಟೈಗರ್, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳು, ಅರಣ್ಯ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಭಾವ, ಕೆಂಪು ದತ್ತಾಂಶ ಪುಸ್ತಕ, ಆಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಪರಿಸರದ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಇತರೆ ತತ್ಸಂಬಂಧಿಪ್ರಚಲಿತ ವಿಷಯಗಳು.

ಘಟಕ-2: ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು : ಅರಣ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ವಿಧಗಳು, ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ರಕ್ಷಣೆ, ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಭೂ ಸಂಪತ್ತು ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು, ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ- ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ರಸ್ತೆಗಳು, ರೈಲು ಸೇತುವೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ನಗರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಮಾನವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಭೂಸ್ವಾಧೀನ ಹಾಗೂ ಪುನರ್ವಸತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಷಯಗಳು ಹಾಗೂ ಯಾವುದೇ ಇತರ ತತ್ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳು.

ಘಟಕ-3: ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ: ಜೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಜೀವಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಭೇದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ Hot spots biodiversity, ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಧಕ್ಕೆಗಳು, ಅರಣ್ಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಇತರ ಪ್ರಚಲಿತ ವಿಷಯಗಳು, IPR.

ಘಟಕ-4: ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹಾಗೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ : ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ, ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ, ಭೂಮಾಲಿನ್ಯ, ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ವಿಧಗಳು, ತೊಂದರೆಗಳು, ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಘನಚರ್ಚೆ ಹಾಗೂ ಮರುಬಳಕೆ, ಇತರೆ ಪ್ರಚಲಿತ ವಿಷಯಗಳು, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆ, ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ, ನೀರು ಮಲೀನ (ಶುಲ್ಕ)ಕಾಯ್ದೆ.

ಘಟಕ-5: ಪರಿಸರದ ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭಾವ : ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಸರ ವಿಷಯಗಳಾದ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಆಮ್ಲಮಳೆ, ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ, ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ರುವುದು(Wasteland reclamtation), ಜಲನಿರ್ವಹಣೆ, ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಜಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ನೀತಿ, ನದಿಗಳ ಜೋಡಣೆ, ನೀರಿನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟು ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಚಲಿತ ವಿಷಯಗಳು.

ಘಟಕ-6: ರಾಜ್ಯ ಸಮುದಾಯ - ನಾಗರಿಕ ಸಮಾಜ, ಅರಣ್ಯಗಳ ಜಂಟಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸಮುದಾಯದ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸ್ಥಳಾಂತರ ಮತ್ತು ಪುನರ್ವಸತಿ, ವಿಪತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ,

ಸಮರ್ಥನೀಯ ಅರಣ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಪ್ರವಾಹ, ಭೂಕಂಪನ, ಬರ, ಸುನಾಮಿ, ಜಾಗತಿಕ ತಪಾಮಾನ, ಓಜೋನ್ ಪದರ, ಸಿಎಫ್‌ಸಿ, ಕಾರ್ಬನ್ ಕ್ರೆಡಿಟ್.

- 1) ಜಾಗತಿಕ ತಪಾಮಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- 2) ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 3) ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ನಾಗರಿಕಾ ಸಮಾಜದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 4) ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮಹಾಕೇಂದ್ರಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 5) ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- 6) ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮೇಲೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- 7) ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಮುಖ ಐದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳು ತಿಳಿಸಿ.
- 8) ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವು? ಅವು ಹೇಗೆ ಬರಿದಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು?
- 9) ಹಸಿರು ಮನೆ ಸಾಗುವಳಿ ಕುರಿತು ವರ್ಣಿಸಿ.
- 10) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕುರಿತು ವಿವರವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- 11) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಪತ್ತಿಗೊಳಗಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಕುರಿತು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಟೀಕಿಸಿ.
- 12) ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟಿ ಎಂದರೇನು? ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಘೋಷಿಸುವುದು ಏಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ ?
- 13) ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಂಪು ಎಂದರೇನು? ಭಾರತದ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಂಪಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 14) ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎಂದರೇನು? ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 15) ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ
 - ಎ) ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ
 - ಬಿ) ಹಿಮಾಲಯ
- 16) ಗಾಡ್ಗಿಟ್ ಮತ್ತು ಕಸ್ತೂರಿರಂಗನ್ ಸಮಿತಿಗಲ ವರದಿ ಬಗ್ಗೆ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 17) ಪರಿಸರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಲಯ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 18) ಭಾರತದ ಜೀವ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಲಯಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 19) ಭಾರತದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

- 20) ಕೆಂಪು ದತ್ತಾಂಶ ಪುಸ್ತಕ ಎಂದರೇನು? ಭಾರತದ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಅಳಿವಿನಂಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ?
- 21) ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎಂದರೇನು? ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 22) ಸ್ವನೆಲೆ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನ ಎಂದರೇನು? ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.
- 23) ವನ್ಯಜೀವಿಧಾಮ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ, ಜೈವಿಕ ಧಾಮಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದೊಂದಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.
- 24) ಜೈವಿಕಧಾಮಗಳೆಂದರೇನು? ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 25) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- ಎ) ಸಮಗ್ರ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಾಸನೆಲೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ
- ಬಿ) ರಣಹದ್ದು ಯೋಜನೆ.
- 26) ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಭಾರತ-ಸರ್ಕಾರ ಜಾರಿಗೆ ತಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 27) ಹುಲಿ ಯೋಜನೆಯ ಯಶೋಗಾಥೆಯನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.
- 28) ಐಚ್ಛಿಯ ಗುರಿಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಗುರಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- 29) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.
- ಎ) ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾಯ್ದೆ- 1972
- ಬಿ) ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಅಪರಾಧ ತಡೆ ಸಂಸ್ಥೆ
- 30) ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪಾರಂಪರಿಕ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೇನು? ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 31) ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದರೇನು? ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 32) ಮ್ಯಾಂಗ್ರೋವ್ ಅರಣ್ಯಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೇನು? ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 33) ಹವಳದ ದಿಣ್ಣೆಗಳೆಂದರೇನು? ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 34) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- ಎ) CITES
- ಬಿ) IUCN

35) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಎ) ಕಾರ್ಟ್‌ಜಿನಾ ಪ್ರೋಟೋಕಾಲ್

ಬಿ) ನಗೋಯಾ ಪ್ರೋಟೋಕಾಲ್

ಸಿ) ಐಚ್ಛಿಯ ಗುರಿಗಳು

36) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಎ) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ನಿಯಮ -2017

ಬಿ) ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಸರ ಸೌಲಭ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ

37) ಪರಿಸರ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

38) ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

39) ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು ? ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

40) ಸಮೋಷ್ಯದ್ರುವೀಯ ಮೋಡಗಳು ಎಂದರೇನು? ಅದು ಹೇಗೆ ಒಜೋನ್ ಪದರಿನ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ?

41) ಒಜೋನ್ ಪದರಿನ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

42) ಆಮ್ಲ ಮಳೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

43) ಕೈಟೊ ಶಿಷ್ಟಾಚಾರ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

44) ಕಾರ್ಬನ್ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಎಂದರೇನು? ಅದನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.

45) ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಒಪ್ಪಂದ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಚರ್ಚಿಸಿ.

46) ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮೇಲಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಪಾಲನಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.\

47) ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮನುಕುಲದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

48) ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೇನು? ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ.

49) ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

50) ಮರುಭೂಮಿಕರಣ ಎಂದರೇನು? ಭೂ ಅವನತಿ ತಡೆಗೆ ಭಾರತ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

51) ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೇನು? ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

52) ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

53) ಸುಸ್ಥಿರ ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂದರೇನು? ವಿವಿಧ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

- 54) ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯಗಾರಿಕೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕ ಸಮಾಜದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.
- 55) ಪ್ರವಾಹ ಎಂದರೇನು? ಕೊಡಗಿನ ಪ್ರವಾಹದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 56) ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 57) ಕರಾವಳಿ ತೀರ ವಲಯಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ನಿಯಮ -2019 ಕುರಿತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿಚರಿಸಿ.
- 58) ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.
- 59) ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 60) ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಧಗಳಾವುವು? ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 61) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- ಎ) ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕಾಯ್ದೆ -1981
- ಬ) ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕಾಯ್ದೆ -1974
- 62) ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 63) ದೆಹಲಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪರಿಣಾಮದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಂಡ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 64) ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಎಂದರೇನು? ಅವುಗಳ ವಿಧಗಳಾವುವು? ಯಾವುದಾದರೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- 65) ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕುರಿತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ.

(Environment pollution and solid waste management)

ಜೀವಿಗೋಳದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೀಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾನವನು ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಕಟು ಸತ್ಯ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಕುಲ ಸಮಾಜದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದು ನಗರೀಕರಣ, ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ, ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯ ಭೂಮಿಯ ಕಬಳಿಕೆ, ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಭೂಕಂಪ, ಸುನಾಮಿ, ಚಂಡಮಾರುತ, ಕಾಳ್ಜಿಚ್ಚಿನಂತಹ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಕೋಪಗಳೂ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಈ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪರಿಸರದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿನ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಯಾವುದೇ ಅಹಿತಕಾರಿ ಅಥವಾ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅಂಥ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ (Pollutants) ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

Pollutants (ಮಾಲಿನ್ಯ) ಎಂಬ ಪದವು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ ಪಲ್ಯುಷಿಯನೆಮ್ (Pollutants) ಎಂಬ ಧಾತುವಿನಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆ. 'ಪಲ್ಯುಷಿಯನೆಮ್' ಎಂದರೆ ಹೊಲಸು ಮಾಡು ಎಂದರ್ಥ, ಅಮೇರಿಕಾದ ಮಾರ್ಗರೆಟ್ ಮೀಡ್ ಎಂಬ ಖ್ಯಾತ ಮಾನವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಆಧುನಿಕ, ಔದ್ಯಮಿಕ ಹಾಗೂ ನಗರ ಪ್ರಧಾನ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳು ಗನ (ಧೂಳು), ದ್ರವ (ಮಾರ್ಜಕ) ಅಥವಾ ಅನಿಲಯ ರೂಪದಲೋಲಿ ಇರಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕ ಮೂಲವು ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಜೈವಿಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಘಟಕವನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಇರಬೇಕು. ಉದಾ: ಗುಡುಗು ಹಾಗೂ ಮಿಂಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

6.1 ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ವರ್ಗಗಳು (Types of Polluants)

ಅ. ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ನಾಶಗೊಳ್ಳುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಡಿಸಬಹುದು.

1. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (Biodegradable) : ಯಾವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ವಿಘಟಕ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಸಾರತೆ ಹಾಗೂ ಹಾನಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ನಾಶಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಅಂಥವುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಎಂದುಕರೆಯುವರು. ಉದಾ: ಗೃಹತ್ಯಾಜ್ಯ, ಚರಂಡಿಯ ಹೂಳು (Sewage) ಮುಂತಾದವುಗಳು.

2. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (Non biodegradable) : ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ತನ್ನ ಹಾನಿ ರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗದೇ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು 'ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು (DDT) ಸೀಸ ಹಾಗೂ ಪಾದರಸದಂತಹ ಭಾರಲೋಹಗಳು.

ಬ. ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಗಮಗೊಳ್ಳುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (Primary Pollutants) : ಯಾವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ತಮ್ಮ ಆಕರ ಮೂಲದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆಯೋ ಅಂಥವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಉದಾ: ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, (CO₂), ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (SO₂).
2. ದ್ವಿತೀಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (Secondary Pollutants) : ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು 'ದ್ವಿತೀಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು' ಎನ್ನುವರು. ಉದಾ: ಪೆರಾಕ್ಸಿ ಅಸಿಡಿಲ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ (PAN), ಓರೋನ್ ಮತ್ತು ಹೊಂಜು.

ಕ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಅಸ್ಥಿತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (quantitative Pollutants) : ಈ ರೀತಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿತ್ವ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ಮಾನವೀಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕಗೊಂಡಾಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.
2. ಗುಣಾತ್ಮಕ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು (Qualitative Pollutants) : ಈ ರೀತಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳು ಮನವನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ರಸಾಯನಿಕ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು.

6.2 ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಕಾರಗಳು (Kinds of Pollution)

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸುಂದರ ಚಿತ್ತಾರವಾದ ಪರಿಸರವು ಮಾನವನಿಂದ ಮಲೀನಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವನು ಅದರ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪರಿಸರವನ್ನು ಮಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸುವ ಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ರೂಪಗಳು ಮಾನವನ ವಾಸಸ್ಥಳವಾಗಿರುವ ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನೈಷ್ಟ್ಯ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯಕರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವುವು.

ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರವು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅಧ್ಯಯನದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಹಲವಾರು ಪ್ರಕಾರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮಲೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

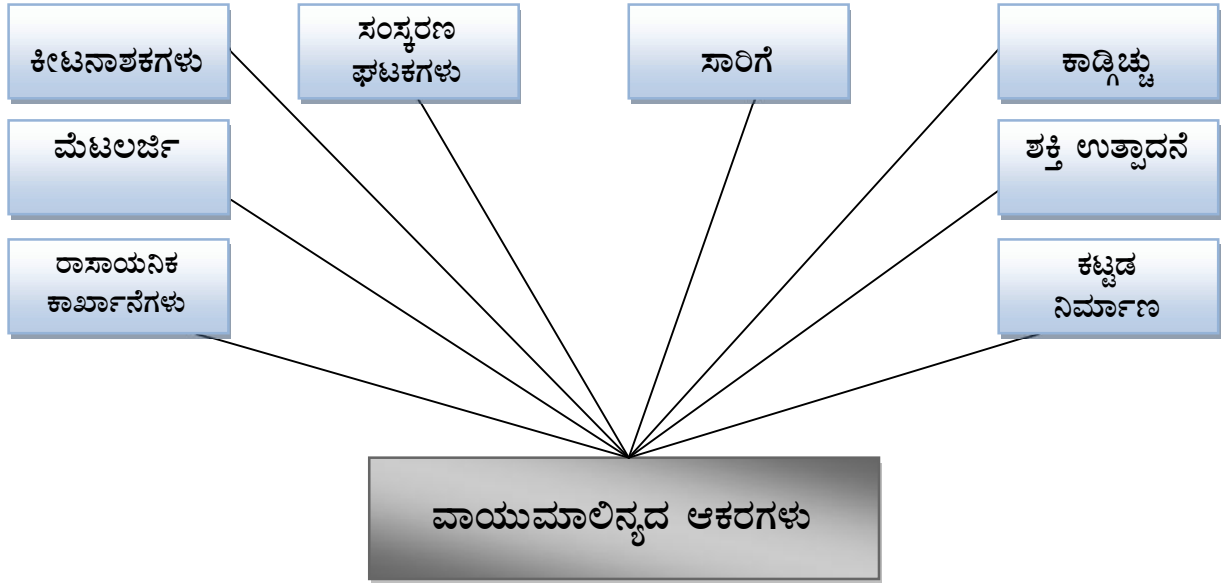
1. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಆಮ್ಲ ಮಳೆ, ಭೂ ತಾಪಮಾನ ಏರಿಕೆ, ಓರೋನ್ ಪದರಿನ ನಾಶ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಂತಾದ ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ದೂರಗಾಮಿ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗಿವೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದ ಯಾವುದೇ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರತೆ ಹೆಚ್ಚು ಅದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿರೂಪಣೆಯ 2 ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

- ❖ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ.
- ❖ ಜೈವಿಕ ಹಾಗೂ ಅಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಇದರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ.

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೂಲ ಆಕರಗಳು (Source of Air Pollution)

ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಭೂವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

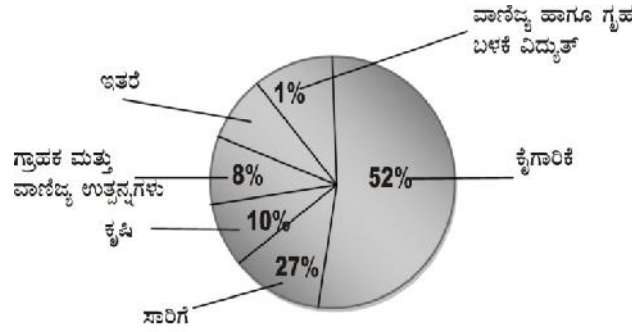


ಚಿತ್ರ 6.1 ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ಆಕರಗಳು

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಮಾನವೀಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

- ❖ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ದಹನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್, ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು.

- ❖ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಿಡೆ ನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು.
- ❖ ನಗರ ಹಾಗೂ ಪಟ್ಟಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ದಹಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು. SO₂, NO₂, CO, ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು.
- ❖ ಉದುರಿ ಬಿದ್ದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಂತಹ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು ಕೊಳೆತಾ ಅಥವಾ ಜೈವಿಕ ರಾಶಿಗಳು ದಹನಗೊಂಡಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ NO₂, CO, ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲಗಳು.
- ❖ ರಸ್ತೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು.
- ❖ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಸಿಗರೇಟಿನ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ.
- ❖ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹೂಗಳಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಬೀಜಾಣುಗಳು, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ಧೂಳಿ-ಇವುಗಳೆಲ್ಲವು ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 6.2 ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿರಲಿ:

➤ ಧೂಳಿನ (Dust) :

1 ರಿಂದ 20ಎಂ.ಎಂ. (ಮೈಕ್ರೋ ಮೀಟರ್) ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಘನ ಕಣಗಳಿಗೆ ಧೂಳಿನ ಕಣ ಎನ್ನುವರು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಗಳೂ ಚೂರುಗೊಂಡಾಗ ಇವುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ನಂತರ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಸ್ಥಿರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

➤ ಹೊಗೆ (Smoke) :

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಸೌದೆಗಳಿಂದ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಥವಾ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ 0.1 ರಿಂದ 1 ಮೈಕ್ರೋ ಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಘನ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಗೆ ಎನ್ನುವರು.

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು:

ಘನ, ದ್ರವ ಹಾಗೂ ಅನಿಲರೂಪದ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲರೂಪದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳು ಮಾನವ ಸೇರಿದಂತೆ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರಗೊಂಡಿವೆ.

1. ಅನಿಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಸಾಂದ್ರತೆ,
2. ಅನಿಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ಕರಗುವಿಕೆ.
3. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಅವಧಿ.

1. ಮನುಕುಲ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮನವನ ದೇವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಈ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

- ❖ ಉಸಿರಾಟ ಸಂಬಂಧಿ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಏರಿಕೆ
- ❖ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಂಕೈಟಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯ ಕಂಡುಬರುವಿಕೆ.
- ❖ ಮನವನಲ್ಲಿ ಘ್ರಾಣ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು.
- ❖ ತಲೆನೋವು, ಅತಿಸಾರ ಭೇದಿ, ಉಸಿರಾಟದ ಸಮಸ್ಯೆ, ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ವಿಷವುಂಟಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ್ನು ಸಹ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

2. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಹುಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಸಂಚಯಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭಕ್ಷಿಸಿದಾಗ 'ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ವಿಷವುಂಟಾಗುವಿಕೆ' ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

3. ಕಟ್ಟಡ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು.

- ❖ ಹೊಗೆಮಸಿ, ಧೂಲಿನ ಕಣಳು ಹಾಗೂ ಹೊಗೆಗಳಂತಹ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕ್, ಬಣ್ಣಲೇಪಿತ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಹಾಗೂ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತವೆ.
- ❖ ಸಲ್ಫರ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಿಸ್ಸಿಡ್ ಹೊಗೆ ಮಂಜು ಅಮೃತಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ಸುನ್ದದ ಕಲ್ಲಿನ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನಯ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಂಧಕದ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ತಾಜ್‌ಮಹಲ್ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.
- ❖ ಗಂಧಕಾಮ್ಲವು ಉಕ್ಕು, ತಾಮ್ರ, ಸತುಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ಲೋಹಗಳ ಕೊರೆತವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

- ❖ ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಂತಹ ಆಮ್ಲೀಯ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಪೇಪರ್‌ಗಳು ಭಂಗುರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಲೇದರ್‌ಗಳು ಚೂರುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ❖ ಓರ್ಯೋನ್, SO₂, NO₂, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಜವಳಿ ವಸ್ತುಗಳ ಬಣ್ಣಗೆಡಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸತ್ವವನ್ನು ಕುಂದಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಹವಾಮಾನದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಅರಣ್ಯಗಳ ನಾಶದಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಬಳಕೆಯು 'ಜಾಗತಿಕ ತಾಪಮಾನ' ಏರಿಕೆಯಂತಹ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಿಮಗಡ್ಡೆಗಳು ಕರಗಿ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವು ಆಮ್ಲಮಳೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ವರ್ಷಧಾರೆಯ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾದರೆ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು.

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು (Remedies of Air Pollution)

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವು ಬಹಳ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದರ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಅದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು.

- ❖ ಉತ್ತಮ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಅಳವಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರಗಳ ನಿಯಮಿತ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೂಲಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ವಹನಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು.
- ❖ ಕಡಿಮೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಬಡಿಗಡೆಮಾಡುವ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಉದಾ: ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಡೀಸೆಲ್ ಬದಲಾಗಿ ದ್ರವರೂಪದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲ ಅಥವಾ ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅನಿಲಗಳ ಬಳಕೆ.
- ❖ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಜನವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು.
- ❖ ಸವರಶಕ್ತಿ, ಪವನಶಕ್ತಿ, ಜೈವಿಕ ಅನಿಲಗಳಂಥ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

- ❖ ದೂಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಣುಗಳಿಗೆ ಪರದೆಯ ಹಾಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಂಥ ಮಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಮರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ❖ ಕೇವಲ ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಶಾಸನೀಯ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಜಾರಿ ತರುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಲ್ಲಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ.
- ❖ ಕಳೆನಾಶಕ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಇವುಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಕಳೆನಾಶಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು.
- ❖ ಖಾಸಗಿ ವಾಹನಗಳ ವಿವೇಚನಾರಹಿತ ಬಳಕೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.
- ❖ ಪರಿಸರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಣದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿಸಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಜನಸಂಘಟನೆಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವಹಿಸುವಂತೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು.

ಬಿ.ಎಸ್. 4 ಮತ್ತು ಬಿ.ಎಸ್. 6 ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಬಿಎಸ್ ವಹನಗಳ ಇಂಧನವು 50ಪಿಪಿಎಂ ನಷ್ಟು ಗಂಧಕದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಬಿಎಸ್. 6 ವಾಹನಗಳ ಇಂಧನವು ಕೇವಲ 10ಪಿಪಿಎಂ ನಷ್ಟು ಗಂಧ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಬಿಎಸ್ 6 ವಾಹನಗಳು ಶೇಕಡ 80% ಧೂಳಿನ ಕಣ, ಶೇಕಡ 80% ರಷ್ಟು ಗಂಧಕದ ಆಕ್ಸೈಡ್, 70% ರಷ್ಟು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಯು ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ವರದಿ

ಪರಿಸರ, ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆ ಸಚಿವಾಲಯದಡಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ 'ಕೇಂದ್ರೀಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ' (Central Pollution Control Board) ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನೂತನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಯು ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚ್ಯಂಕ ವರದಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. 'ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ, ಒಂದು ಬಣ್ಣ, ಒಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ' (Nation Air Monitoring Programme) ವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ ದೇಶದ 240 ನಗರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು, ವಾಯುವಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ವಾಸ್ತವಿಕ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

| ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತ ವಾಯುವಿನ ಸಂಯೋಜನೆ | |
|------------------------------|---|
| ಅನಿಲ | ದಶಲಕ್ಷದ ಒಂದು ಭಾಗ (Parts per million) |
| ಸಾರಜನಕ | 756500 |
| ಅಪ್ಪಜನಕ | 202900 |
| ನೀರಾವಿ | 31200 |
| ಆರ್ಗನ್ | 9000 |
| ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ | 305 |
| ನಿಯಾನ್ | 17.4 |
| ಹಿಲಿಯಂ | 5.0 |
| ಮಿಥೇನ್ | 0.97-1.6 |
| ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್ | 0.97 |
| ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ | 0.49 |
| ಹೈಡ್ರೋಜನ್ | 0.49 |
| ಝೆನಾನ್ | 0.08 |
| ಕಾರ್ಬನಿಕ್ ಹವೆ | 0.02 |

ಐಐಟಿ ಕಾನ್ಪುರ ಮತ್ತು ತಜ್ಞರ ತಂಡದ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನಂತೆ AQI ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ 2014 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 17 ರಂದು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ವಾಯುವಿನ ಗುಣಮಟ್ಟತೆಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಎಂಟು ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಾರಕಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ:

- 1) ಧೂಳಿನ ಕಣ (Pariculate Matter) i.e. PM-2.5 ಧೂಳಿನ
- 2) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ – NO₂
- 3) ಸಲ್ಫರ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ – SO₂
- 4) ಅಮೋನಿಯ – NH₃
- 5) ಓರ್ಸೋನ್ – CO
- 6) ಸಿಸ್ – Pb
- 7) ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್ – CO

8) ಧೂಳಿನ ಕಣ (Particulate Matter) i.e. PM-10

ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ AQI ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಆರು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

| ವರ್ಗ | ಗುಣಮಟ್ಟ | ಬಣ್ಣ | ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ |
|---------|----------|--------|-----------------------------|
| 1-50 | ಉತ್ತಮ | ಹಸಿರು | ಕನಿಷ್ಠ |
| 51-100 | ಸಮರ್ಪಕ | ಪರ್ಪಲ್ | ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ |
| 101-200 | ಮಧ್ಯಮ | ಹಳದಿ | ಉಸಿರಾ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು |
| 201-300 | ಕಳಪೆ | ಆರೆಂಜ್ | ಉಸಿರಾಟ ಸಂಬಂಧಿಕಾಯಿಗಳು |
| 301-400 | ಅತಿ ಕಳಪೆ | ಕೆಂಪು | ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು |
| 401-500 | ಅಪಾಯಕಾರಿ | ಮೆರುನ್ | ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮ |

ಸಫರ್ (SAFAR)

-) ಇದೊಂದಜು ಮೊಬೈಲ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್ (ಎಪಿಪಿ) ಆಗಿದ್ದು, ಪ್ರದೇಶದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
-) ಸಫರ್ ಎಂದರೆ - 'ಸಿಷ್ಟಮ್ ಆಫ್ ಏರ್ ಕ್ವಾಲಿಟಿ ವೆದರ್ ಫೊರಕಾಸ್ಟಿಂಗ್' ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಏರ್ (System of Air Quality Weather Forecasting and Research Air) ಎಂದರ್ಥ.
-) ಇದನ್ನು ಪುಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಐಐಟಿಎಂ (Indian Institute of Tropical Meteorology) ಅಥವಾ ಭಾರತೀಯ ಉಷ್ಣವಲಯ, ಹವಾಮಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆ ಸಂಸ್ಥೆ (Indian Meteorological Department) ಜಂಟಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ.
-) ಮೊದಲನೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇದು ದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಪುಣೆ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯನಿವಾಹಿಸುವುದು.

ಹಾರುಬೂದಿ (Fly Ash)

ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು "ಭಂಗುರ ಬೂದಿ" (Flush-ash) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರದ ಉಳಿಕೆಯ ಹಾರೂ ಬೂದಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ದಹನಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಅನಿಲಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರು ಬೂದಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಇಂಧನದ ದಹನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಇಂಧನದ ವಿಧಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್' ಹಾಗೂ 'ಸಿಲಿಕಾನ್

ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್' ಹೊಂದಿರುತ್ತೆ. ಅರ್ಸೆನಿಕ್, ಬೆರಿಲಿಯಂ, ಡೈಯಾಕ್ಸಿನ್ ಪಾಲಿ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡೋ ಕಾರ್ಬನ್ (ಪಿಎಚ್‌ಬಿ) ಮುಂತಾದ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತದಲ್ಲಿ ಹಾರುಬೂದಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬಾ ಟೀಕೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅವಕ್ಷೇಪಕ (Electrostatic Precipitator) ಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಶೋಧಿಸುವಿಕೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಜರಡಿಯಾಡಿದ ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ನೆಲವನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವರು.

ಹಾರುಬೂದಿ ಬಳಕೆಯ ನಿಯಮ - 2016

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ 'ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ' ಕ್ಯಾಬಿನೆಟ್ ರಾಜ್ಯ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಸ್ಥಾವರದ ಹಾರುಬೂದಿ ಬಳಕೆ ನಿಯಮವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ, ಹಾರುಬೂದಿ ಬಳಕೆ ನಿಯಮವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ದೇಶದ ಪ್ರಥಮ ರಾಜ್ಯ ಎಂಬ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರವಾಯಿತು. ಈ ನೀತಿಯು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧರಿತ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾರುಬೂದಿ ಸಾಗಾಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಗಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿರಲಿ.....

- 2016 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ 50 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ.
- ಕೇಂದ್ರಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿಯನ್ನು "ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆ-1974" ರಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು.

ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು:

-) ಈ ನೀತಿಯು, ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಸ್ಥಾವರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಶತ ನೂರರಷ್ಟು ಬಳಸುವ ಖಾತ್ರಿಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ.

-) ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಪಿಡಬ್ಲೂಡಿ, ನಗರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಬುಡಕಟ್ಟು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಮುಖ ಯೋಜನೆಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 15*-% ರಷ್ಟು ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ಬಳಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದೆ.
-) ಸಿಮೆಂಟ್, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಕಟ್ಟಡ, ರಸ್ತೆ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಆಣೆಕಟ್ಟು ಮುಂತಾದ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
-) ಅದಲ್ಲದೆ, ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೂಡ ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
-) ರಾಜ್ಯ ಎಲ್ಲಾ ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಾರುಬೂದಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು 'ಮಾಹಾ ಜೆನ್ ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್ ಸರ್ವೀಸ್' ಎಂಬ ಕಂಪನಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ.

ಹಾರುಬೂದಿಯ ಪರಿಣಾಮ (Effects of Fly ash)

1. ಹಾರುಬೂದಿಯ ಅತಿಯಾದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ತೀವ್ರ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.
2. ಹಾರುಬೂದಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯುಂಟಾಗಿ ಅಂತಜ್ಜ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು.
3. ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಹ ಅನೇಕ ಭಾರಲೋಹಗಳನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಆಷ್ ಟ್ರಾಕ್ (ASH TRACK)

ಹಾರುಬೂದಿಯ ಸಮಪ್ಪ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಇಂಧನ ಸಚಿವಾಲಯವು, ವೆಬ್ ಆಧಾರಿತ ಮೊಬೈಲ್ ಆಷ್ ಒಂದನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಅದೇ ಆಷ್ ಆಗಿದೆ. ಈ ಆಷ್ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ 100 ಕಿ.ಮೀ ಮತ್ತು 300 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ವಚ್ಛ ವಾಯು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (National Clear Air Programme)

ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (WHO) ಪ್ರಕಾರ ಜಗತ್ತಿನ 20 ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಲಿನ್ಯ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ 14 ನಗರಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ, ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು (ಕಾಲಮಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ) ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು 2019 ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ಅದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ವಚ್ಛವಾಯು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ (NCAP) ಆಗಿದೆ.

2024ರ ವೇಳೆಗೆ PM 2.5 ಮತ್ತು PM 10 ನ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಶೇಕಡ 20 ರಿಂದ 30 ಪ್ರತಿಶತದಷ್ಟು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವುದೇ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಫಿದೆ. 2017ನೇ ವರ್ಷ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಮೂಲ ಆಧಾಯ ವರ್ಷವಾಗಿರುವುದು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಯು ಪರಿವೇಷ್ಟಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಳಪೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ತೋರಿದ ಭಾರತದ 102 ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ (CPCB) ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಚಾಲ್ತಿಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ 102 ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬೆಂಗಳೂರು ದಾವಣಗೆರೆ, ಗುಲಬರ್ಗಾ ಮತ್ತು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ - ಧಾರವಾಡಗಳಂತಹ ನಾಲ್ಕು ನಗರಗಳು ಸೇರಿವೆ.

ಪೆಟ್‌ಕೋಕ್ (Pet coke)

ಪೆಟ್‌ಕೋಕ್ ಎಂಬುದು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕೋಕ್ ಎಂಬುದರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪದ ಆಗಿದೆ. ತೈಲ್ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಟಮ್ ಆನ್ ಬ್ಯಾರಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಪೆಟ್‌ಕೋಕ್ ಅತ್ಯಂತ ಕಳಪೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಇಂಧನವಾಗಿರತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 2 ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜವಳಿ, ಸಿಮೆಂಟ್, ಉಕ್ಕು ಇತ್ಯಾದಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪೆಟ್‌ಕೋಕ್ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸುವ ದೇಶ ಭಾರತ ಆಗಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟ್ ನಿರ್ದೇಶನದಂತೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಇಂಧನದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿತು. ಆದರೆ ಸಿಮೆಂಟ್, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗಟ್ಟಿ, ಕ್ಯಾಲಿಯಂ ಕಾರ್ಬೇಟ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸಿಫಿಕೇಷನ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತು (Feed Stock) ಬಳಸಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದೆ.

1. ಇಂಧನ ದರ್ಜೆಯ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕೋಕ್ (80%)
2. ಕ್ಯಾಲನೀಕೃತ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕೋಕ್ (2%)

ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇಂಧನವಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು 74,000ppm ನಷ್ಟು ಗಂಧಕವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೇ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಾದ ಪಾದರಸ, ಅರ್ಸೆನಿಕ್, ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ನಿಕೆಲ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಇತರ ಹಸಿರು ಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೇಣಿಕೃತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಕ್ರಿಯಾಪಾಲನಾ ಯೋಜನೆ (Graded Response Action Plan)

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಜಧಾನಿ ಪ್ರದೇಶ (NCR) ದಲ್ಲಿ PM 2.5 ಮತ್ತು PM10 ನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೇ ಶ್ರೇಣಿಕೃತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಕ್ರಿಯಾಪಾಲನಾ ಯೋಜನೆ ಆಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯು ವಾಯುಗುಣ ಮಟ್ಟದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದೆ.

1. ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ : ಸತತ 48 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಪಿಎಂ 2.5ನ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 300 ಮೈಕ್ರೋ ಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಪಿಎಂ10ನ ಪ್ರಮಾಣ 500 ಎಂಜಿ ನಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮ - ಬೇಸ್ ಯೋಜನೆಯ ಜಾರಿ, ಶಾಲೆಗಳ ರಜೆ, ಲಾರಿಗಳ ಪ್ರವೇಶ ನಿಷೇಧ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗುವುದು.
2. ಅಪಾಯಕಾರಿ (Serve) : ಪಿಎಂ 2.5ನ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 121 ರಿಂದ 250 ಎಂ.ಎಂ. ಮತ್ತು ಪಿಎಂ 10 ನತ್ತ ಪ್ರಾಣ 351 ರಿಂದ 430 ಎಂ.ಎಂ. ನಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಭಟ್ಟಿ, ಸ್ಟೋನ್ ಕ್ರಷರ್, ಶಾಖೋತ್ಪನ್ನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು.
3. ಅತಿ ಕಳಪೆ (Very poor) : ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡೆಸೆಲ್ ಉತ್ಪಾಕತೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ದಹನವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾರಿಗೆ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು.
4. ಮಧ್ಯಮ ಕಳಪೆ (Moderate poor) ಪಿ.ಎಂ. 2.5ನ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗೆ 61 ರಿಂದ 120 ಎಂಎಂ ಮತ್ತು 10ನ ಪ್ರಮಾಣ 101 ಎಂಎಂ ರಿಂದ 350 ಎಂ.ಎಂ. ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಮ ಕಳಪೆ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ, ಪಟಾಕಿಗಳ ದಹನಕ್ರಿಯೆನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ (Environmental Pollution Control Authority)

ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶನದಂತೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಜಧಾನಿ ಪ್ರದೇಶ (NCR) ದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಆದೇಶದನ್ವಯ 1988 ರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಭೋರಲಾಲ್‌ವರನ್ನು ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ ಹೊರಿಸಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿನ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಶ್ರೇಣಿಕೃತ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದನಾ ಕ್ರಿಯಾ ಪಾಲನಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಚಾಲ್ತಿಗೆ ತಂದಿದೆ.

2. ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ (Water Pollution)

ನೀರು ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಜೀವ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಭೂಮಿಯು ಎರಡನೇ ಮೂರರಷ್ಟು ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟು ಜಲಭಾಗದ ಪ್ರತಿಶತ 97.2 ರಷ್ಟು ನೀರು ಲವಣಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ 2.8 ರಷ್ಟು ನೀರು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಲವಣಾಂಶ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಮಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಮಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಪೋಟ, ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ, ನಗರೀಕರಣಗಳೇ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳು.

ಮಾನವರೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಹ, ನೀರಿನ ಭೌತಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. WHO ನ ಪ್ರಕಾರ, 'ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಮೂಲದ ಯಾವುದೇ ವಿದೇಶ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಿ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲ ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಜಲಮಾಲಿನ್ಯವು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಪ್ಪಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ಅಹಿತಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜಲರಾಶಿಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮಲೀನಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅನಿಲ ರೂಪದ ನೀರಾವಿಯು ವಿವಿಧ ಅನಿಲಗಳಿಂದ, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲರಾಶಿಗಳು ನಗರ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಹಿನೀರಿನ ಜಲರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ದ್ರವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅವುಗಳು ಸಹ ಮಲೀನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಗರದ ಲವಣಯುಕ್ತ ನೀರು ಉಷ್ಣ ಮಲಿನ್ಯ, ತೈಲ ಸೋರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅನು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಂತಹ ಇತರೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳಿಂದಲೂ ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದ ಆಕರಗಳು (Sources of Water Pollution)

ಜೀವಜಲವು ನೈಸರ್ಗಿಕ, ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಅನೇಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಲೀನಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಮೂಲಗಳು

ಆಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ಅನಿಲಗಳು, ಮಣ್ಣು, ಖನಿಜಾಂಶಗಳು, ಹ್ಯೂಮಸ್ ಮತ್ತು ಜಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಷಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ನಿಕೆಲ್, ಸೀಸ, ಪಾದರಸ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂಗಳಂತಹ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು ಇರುವಿಕೆಯು ಸಹ ನೀರು ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಮೂಲಗಳು

ಹಲವಾರು ಮಾನವೀಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ನೀರಿನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

- 1) ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಲುಷಿತ ನೀರನ್ನು ಸವಚ್ಚಗೊಳಿಸಲು ಕ್ಲೋರಿನ್, ಓಝೋನ್ (O₃) ಹಾಗೂ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು.
- 2) ಸೀಸವು ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಸೀಸ ಅದಿರಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಂದ ಜಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- 3) ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನ್ನು ಬಳಸುವರು ಹಾಗೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
- 4) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವನ್ನು ಬಳಸುವವರು ಹಾಗೂ ಜಲ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಿಥೈಲ್ ಮರ್ಕ್ಯೂರಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು.

- | | |
|--|-------------------|
| 1) ಗೃಹ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರು ಹಾಗೂ ಮಾರ್ಜಕಗಳು | 2) ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು |
| 3) ಕಡಲಾಚೆಯ ತೈಲ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ತೈಲ ಸೋರಿಕೆ | 4) ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ |
| 5) ಉಷ್ಣ ಮಾಲಿನ್ಯ | 6) ವಿಕಿರಣ ಮಾಲಿನ್ಯ |

1) ಗೃಹ ಮಾರ್ಜಕಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿ ನೀರು.

ಮನುಷ್ಯ ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ, ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ, ಮನೆ ತೊಳೆಯಲು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ಬಹುತೇಕ ನೀರು ಮುನ್ಸಿಪಲ್ ಚರಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಹೋಗಿ ನದಿ ಅಥವಾ ಸರೋವರಗಳಿಗೆ ಸುರುತ್ತವೆ ಹಿಗೆ ಗೃಹ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನಿತರ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮಾರ್ಜಕಗಳೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಮಿಶ್ರಣಗೊಂಡು ಉಂಟಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ 'ಮುನಿಸಿಪಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ' (**Municipal Waste**) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

2) ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು