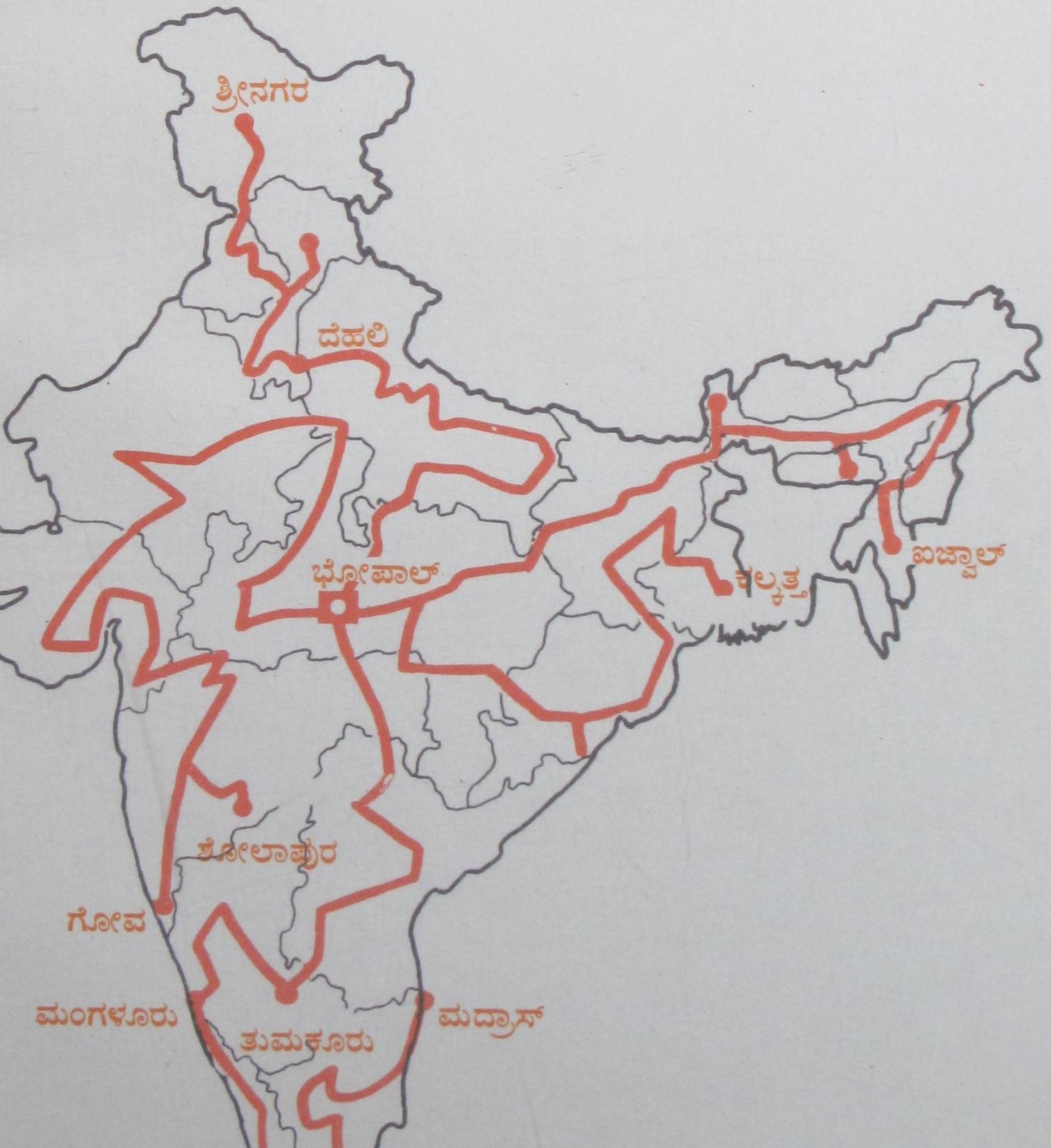
ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ

ಜಾಥಾ ವಿಶೇಷ ಸಂಚಿಕೆ ಪುರವಣಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1987
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ರೂ. 1-50



ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾ-1987

ಪರಿವಿಡಿ

ಪುಟ ಸಂ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿ ______ 1

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಮನೋಭಾವ ರೂಪಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಅಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ ______ 5

ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಶಾಂತಿ ______ 10

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ______ 17

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ, ಔಷಧ ______ 22

ಶಕ್ತಿ - ಪರ್ಯಾಯ ಆಕರ ______ 27

ನೀರು ______ 32

ಗ್ರಾಮೀಣ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಗಳು ______ 34

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿ

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಕುರಿತ ನಿಖರವಾದ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಗುರಿ. ಆ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಗುರಿ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳ ಉಗಮ, ಮಾನವಕುಲದ ಉಗಮದೊಡನೆಯೇ ಸೇರಿಹೋಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಮನುಷ್ಯ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದುದು ಶಿಲೆಯ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಬಳಸತೊಡಗಿದಾಗ. ಶಿಲೆಯ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದೆಂದರೆ, ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಜ್ಞಾನವಿದ್ದಿರಬೇಕು (ವಿಜ್ಞಾನ), ಆ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು (ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ) ಗೊತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು.

ಈ ರೀತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ದುಡಿಮೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳು ವಿಶೇಷೀಕರಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದಿನೇ ದಿನೇ ಅವನಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯತೊಡಗಿದುವು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅವು ಎಷ್ಟು ವಿಶೇಷೀಕೃತವಾಗಿ ಹೋದುವೆಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ಪರಕೀಯನಾದ, ಅವು ತಜ್ಞರೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡ ಕೆಲವೇ ಜನದ ಪಾಲಾದುವು. ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅವರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಹೋಗಿ, ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ದೊರಕತೊಡಗಿದುವು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವನು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ. ಆದರೆ, ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಚಕ್ರ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಪೂರೈಸಿದೆ. ಇಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆಯದಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಬದಲಾಯಿಸಿರುವ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ವಿಜ್ಞಾನವು, ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಮುಖಾಂತರ, ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂಲೆಮೂಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನ ನಿತ್ಯಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯುದೀಕರಣವನ್ನು ಒಂದು ಸೂಚಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅರ್ಧ ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪದ ಸೌಕರ್ಯವಿದ್ದುದು ನಾಲ್ಕೈದು ನಗರಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇತರ ವಿದ್ಯುತ್ಸಲಕರಣೆಗಳು ಕೇವಲ ಕೌತುಕದ ವಿಷಯಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇಂದು ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 93 ರಷ್ಟನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ದೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಳ್ಳಿಗನಿಗೆ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪದ ಪರಿಚಯವಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪಂಪು ಮತ್ತಿತರ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಆತ ಬಲ್ಲ. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರುಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಫಲವತ್ಕಾರಕಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಬಗೆಬಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ರೇಡಿಯೋಗಳು, ಟೆಲಿವಿಷನ್ - ಎಲ್ಲವೂ ಅವನಿಗೆ ಗೊತ್ತು. ಇದೆಲ್ಲದರಿಂದಾಗಿ, ಆಧುನಿಕ ಜೀವನ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಾಗಿರುವ ಅವೆಲ್ಲ ಏನು, ಏಕೆ, ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅವನು ಗಳಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಈಗ ಆಗಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನವು ರಾಜತಂತ್ರವನ್ನು, ಅಂದರೆ ಸರಕಾರದ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಅಭೂತಪೂರ್ವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದೆ. ಇಂದಿನ ಸರಕಾರದ ಹತ್ತು ಹದಿನೈದು ಇಲಾಖೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವು: ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾ ಇಲಾಖೆ, ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಇಲಾಖೆ, ಆಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಇಲಾಖೆ, ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಇಲಾಖೆ, ಸಾಗರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆ, ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಇಲಾಖೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಇಲಾಖೆಗಳೆಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ: ಇಲಾಖೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯರು ವೃತ್ತಿಪರ ಆಡಳಿತಗಾರರಲ್ಲ, ವೃತ್ತಿಪರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಈ ಇಲಾಖೆಗಳ ಕಾರ್ಯನೀತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವವರು ಹಣ ಮಂಜೂರು ಮಾಡುವವರು, ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವವರು ಯಾರು? ಜನತೆಯ ಚುನಾಯಿತ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು. ನಿಜವಾದ ಪ್ರಜಾಸತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಿಂದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಅಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪಟ್ಟಭದ್ರಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳು ಲಾಭ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಜಾಸತ್ತೆಯ ಬಗೆಗೆ ನಮಗಿರುವ ನಿಷ್ಠೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದುದಾದರೆ ನಮ್ಮ ಜನಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನ, ಅದು ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ, ಅದರ

ಸಾಧನೆಗಳು, ಅದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆ, ಸಮಾಜದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ, ಎಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅದು ಎದುರಿಸುವ ವಿಧಾನ - ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೇಕಬ್ ಬ್ರೊನೌಸ್ಕಿ ಅವರ ಮಾತುಗಳು ಎಷ್ಟು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ''ಇಂದಿನ ಪ್ರಪಂಚ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವುದೂ ವಿಜ್ಞಾನ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆಯದಿರುವುದೂ ಒಂದೆ, ಕಣ್ಣು ತೆರೆದುಕೊಂಡೇ ಗುಲಾಮಗಿರಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದೂ ಒಂದೆ'' ಎಂದು ಅವರು ಒಂದೆಡೆ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಜನತೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಮೂರನೆಯ ಕಾರಣ ಒಂದಿದೆ: ಯಾವುದೇ ಜನ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಸತ್ಪರಿಣಾಮ, ಅದರ ಅಭಾವದಿಂದ ಆಗುವ ಹಾನಿ. ಸಮುದಾಯದ ಬಹುಪಾಲು ಜನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಆಸಕ್ತರಾಗಿದ್ದು, ಸಂಭವಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅರಸುವ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಉಳ್ಳವರಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇಲ್ಲದವರೂ ಅದೇ ಜಾಡಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥ ವಾತಾವರಣ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದವರೂ ಕುರುಡುನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ದಾಸರಾಗಿ ಮೌಢ್ಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ತೋರುತ್ತಾರೆ.

ಆದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ವ್ಯಾಪಕ ಯೋಜನೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅಂಥ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬೇಕಾಗುವುದೆಂಬುದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಜನರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯ ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೇ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುದು ಖಂಡಿತ ಸಾಧುವಲ್ಲ. ಜನತೆಯ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿ ಮಾತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬಲ್ಲುದು.

ಅದಕ್ಕೆ ಕಾಲ ಪಕ್ವವಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅಂಥ ಒಂದು ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿಯ ಅಗತ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಕಳೆದ ಎರಡು ಮೂರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿದೆ. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಷೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಮೊದಲು ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದ ಅಂಥ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇರಳ ಶಾಸ್ತ್ರಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತೂ ಒಂದು. ಈ ಇಪ್ಪತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಅದರ ಜೀವಿತದಲ್ಲಿ ಅದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲೂ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಹಲವಾರು ಸಾವಿರ ಸದಸ್ಯರಿರುವ ಆ ಸಂಸ್ಥೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಜನತಾ ಸಂಸ್ಥೆ. ದೇಶದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಘಟಿತ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಒದಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಷಾಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಾನ ಮನೋಧರ್ಮದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೊಡನೆ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬೆಳೆಸಲು ಕೇರಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮುತುವರ್ಜಿ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೇರಳದ ನೆರೆರಾಜ್ಯವಾದ ನಮ್ಮ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಅಂಥ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಸಂಸ್ಥೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಜನ್ಮವೆತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಚಾಲನೆ ದೊರೆತದ್ದು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾಮಂಡಲಿಯಿಂದ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ 1975 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ನೊಂದಾಯಿತ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾಮಂಡಲಿಯು 1977 ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರನ್ನು ಕರೆಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಸಭೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿತು. ಕೇರಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆ ಸಭೆಯನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನೇತಾರರಾದ ಡಾ.ಎಂ.ಸಿ.ಪರಮೇಶ್ವರನ್ ಅವರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಯಿತು.

ಉಪನ್ಯಾಸದ ತರುವಾಯ ನಡೆದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳ ರೂಪರೇಷೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಕೇರಳದ ಅನುಭವವನ್ನೂ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿನ ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಡೆಸಿದ ಚರ್ಚೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಕನ್ನಡ ಮಾಸಿಕವೊಂದನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವುದೇ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗತಕ್ಕದ್ದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಸರ್ವಾನುಮತದಿಂದ ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಾನ ಮನೋಧರ್ಮದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಪಾಲ್ಗೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ ಅಂಥ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಾಪನೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದೂ ಅಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸುವ ಮತ್ತು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಎಂದೂ ನೆರೆದಿದ್ದವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು.

ಆ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯಾಮಂಡಲಿಯು ಅದನ್ನು ಒಂದು 'ಯೋಜನೆ' ಯಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎ.ಸೇತುರಾವ್ ಅವರು ಸಂಚಾಲಕರಾಗುಳ್ಳ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕಾರೀ ತಂಡವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತ್ತು. ಕಾರ್ಯಕಾರೀ ತಂಡವು ತನಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಕೈಗೊಂಡು ಅದರ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಯೋಜಿತ ಮಾಸಿಕದ ಒಂದು ಮಾದರಿ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಿಗೂ ಶಾಲಾ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರಿಗೂ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗಿರುವ ಇತರರಿಗೂ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಅವರಿಂದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತರಿಸಿಕೊಂಡ ತರುವಾಯ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನವಂಬರ್ 1975 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದ*ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ* ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಬಹುಬೇಗ ಈಡೇರಿಸಿತು. ರಾಜ್ಯದ ಒಂದೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದಲೂ ಹತ್ತಾರು ಮಂದಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿದರು. 1979 ರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತೋಲೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಳುಹಿಸಲಾದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯಕಾರೀ ತಂಡಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ಸೂಚಿಸಿದರು; ಅತ್ಯಗತ್ಯವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ*ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ* ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶದ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧಗೊಳಿಸಲು ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಗಲು ಕೊಡುವ ಆಶ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು.

1980ರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ಮಂದಿ ಸದಸ್ಯರ ಕಾರ್ಯಕಾರೀ ಸಮಿತಿಯುಳ್ಳ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತನ್ನು ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಡಾ. ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರು ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ನೊಂದಾಯಿಸಿ, 1981 ರ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾಮಂಡಲಿಯಿಂದ*ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ* ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಅದರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ದಿನೇ ದಿನೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಸುಮಾರು 250 ಘಟಕಗಳ ಮುಖೇನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು, ವಿಚಾರ ಗೋಷ್ಠಿಗಳು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು, ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳು, ಚಲನಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು, ಕಾರ್ಯಶಿಬಿರಗಳು, ದೂರದರ್ಶಕದ ನೆರವಿನಿಂದ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ನಡೆಸುವ ಭಾಷಣಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳು, ಪರಿಸರ ಶಿಬಿರಗಳು ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಘಟಕಗಳು ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ ಅಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಸೌದೆ ಉಳಿತಾಯ ಸಾಧಿಸುವ ಅಸ್ತ್ರ ಒಲೆಗಳ ಪ್ರಸರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಘಟಕಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕೇಂದ್ರ ಸಮಿತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಘಟಕಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಡುವವರು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಲ್ಪಬೆಲೆಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪ

ಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ತಾವೇ ನಡೆಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವಗಳು ಮತ್ತುಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಕೆ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷ ತುಂಬಲಿದೆ. ಈಗ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಹದಿನಾರು ಸಾವಿರ ಪ್ರತಿ ಅಚ್ಚಾಗುತ್ತಿವೆ. ಲಾಭವಿಲ್ಲ-ನಷ್ಟವಿಲ್ಲ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ಅಗ್ಗವಾದ ಮತ್ತುಆಕರ್ಷಕವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತುಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು ಪ್ರಕಟಣಗೊಂಡಿವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು ಐದೈದು ಸಾವಿರ ಪ್ರತಿಗಳ ನಾಲ್ಕೈದು ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಾಣುವ ಮೂಲಕ ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿವೆ. ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕನ್ನಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರ ಪಡೆದಿವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಗೂ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯಭಾಷೆಗಳಿಗೂ ಡಬ್ ಮಾಡಿಸಿಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ಬೇಡಿಕೆಗಳೂ ಬಂದಿವೆ. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆಯವರ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವಿಷಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ 'ಯಕ್ಷಗಾನ' ನಾಟಕವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ 16 ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಯಿತು.

ಅಹ್ಮದಾಬಾದಿನ ವಿಕ್ರಮ ಸಾರಾಭಾಯಿ ಸಮುದಾಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿರುವ ಬೆಳಗಾಮ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರವು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧನೆ. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಖಾಸಗೀ ಶಾಲೆಯ ಕಟ್ಟಡವೊಂದರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೇ ಶ್ರೀ ನಾಗನೂರು ಮಠದ ಪೀಠಾಧಿಪತಿಗಳ ಔದಾರ್ಯದಿಂದ ದೊರೆತಿರುವ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಹೊಸ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಅದು ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಮೈಸೂರಿನ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ ಆಫ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪದ ವತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಇದೆ.

ಸ್ಥಳೀಯ ಘಟಕಗಳ ಕೆಲಸಗಾರರು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರಿ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತುತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕರಾವಿಪ ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವೈವಾರ್ಷಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕನ್ನಡ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಿಗೆ, ದೂರದರ್ಶಕ ತಯಾರಕರಿಗೆ, ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತರ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ ಕಾರ್ಯಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಹವ್ಯಾಸಿ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂಘ ಮತ್ತುಕರಾವಿಪ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಜನರು ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೊಂದು ದಾಖಲೆ. ಈಗ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾವನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವಿದೆ.

ಜೆ.ಆರ್.ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಮನೋಭಾವ ರೂಪಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಅಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ

''ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತಾ ಮನೋಭಾವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇರುವ ಅಡ್ಡಿಗಳು'' ಎಂಬುದು ಈ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಕೆಲವನ್ನು ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅಂತಹ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ ಅಂದರೆ 'ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ರಂಗದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತಾ ಮನೋಭಾವಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಡ್ಡಿಗಳು' - ಈ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ಆರಂಭಿಸುವ ಹೊಣೆಯನ್ನು ನನಗೆ ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಅಡ್ಡಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು (ನಾನು ಅಂದುಕೊಂಡಿರುವಂತೆ) ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಮಂಡಿಸಲು ನಾನು ಮೊದಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಲಭಿಸಿದ ಬಳಿಕ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಾಗಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇವೆಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹದ ಸಂಗತಿ. ನಾವು ಸ್ವತಂತ್ರರಾದಾಗ ಸುಮಾರು 10ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿದೆ. ಈಗ 50ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಇವೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನೆ, ಮೈಕ್ರೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್, ಅಣುಶಕ್ತಿ, ಜೈವಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ, ಮುಂತಾದ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ನಾವು ಕಾಲಿಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ನಾವು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು 120 ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಗಳನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪಾಠಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪುನರ್ರಚಿಸಿ,ಆಧುನೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೂ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಾಠಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ತಲುಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆಕಾಶವಾಣಿ ಮತ್ತು ದೂರದರ್ಶನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪಕ ಮುಖಗಳು - ಅಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಜನಿಸಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಮನೋಭಾವ - ಜನರ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದವರು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ* ವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು, ಜೀವನ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ನೆರವಾಗುತ್ತಾರೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಗಮನಾರ್ಹ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ತುಂಬ ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ವಿಷಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಟ್ಟಾ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗೆ ದಾಸರಾಗಿ ಅಂಥ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಹಾಗೂ ಶೋಚನೀಯ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನೇಕ ಹುಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಲ್ಲದ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಮೆರೆಯುತ್ತಿವೆ.

ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಅನೇಕ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವಿದ್ದು ಅದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಫಲರಾಗಿರುವುದಕ್ಕೂ ಅವೇ ಕಾರಣ. ಈಗಿರುವ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿಫಲತೆಯೇ ಈ ವಿಫಲತೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲೊಂದೆಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂಶಯ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮನಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿ ವಿಫಲವಾಗಿದೆ.

* ಈ ಬರಹದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತಾ ಪ್ರಜ್ಞೆ (S & T Temper) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಶಬ್ದವನ್ನು ಆಗಾಗ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿ, ರೂಢಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡಿಗಳು, ಅಸಮರ್ಪಕತೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಟೀಕಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ಮುನ್ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಅಥವಾ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಎಂದರೆ ನಾವು ಏನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಅಂತೆಯೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಆ ಜ್ಞಾನದ ವಿಶಾಲ ಮುಖಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದ ಗುರಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಉತ್ತಮ.

ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಅಥವಾ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ನಾವು ಈ ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಿರುವವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಸುವ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ಶೋಧವೇ ವೈಚಾರಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಹೆಗ್ಗುರುತೆನ್ನಬಹುದು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಬಗೆಗೂ ಹೀಗೆಯೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ವೈಚಾರಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಪ್ರದಾಯ ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದರ ಬದಲಾಗಿ ಸತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ನಿಷ್ಠೆ ಹಾಗೂ ಗೌರವ ಈ ಮನೋಭಾವದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಅನಾಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಸತ್ಯವನ್ನು ಅರಸುವದೇ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾಳಜಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವೊಂದು ನಂಬಿಕೆ ಅಥವಾ ತತ್ವದಲ್ಲೂ ಪಟ್ಟಭದ್ರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಥವಾ ತತ್ವವನ್ನಾದರೂ ಭಾವಾವೇಶ ರಹಿತವಾಗಿ ಟೀಕಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅದು ಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಅದರ ಮನೋಭಾವ ಟೀಕಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನೂ ಟೀಕಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಲು ಹಿಂಜರಿಯದು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸತ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ತನ್ನ ದಿಗಂತವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ವ್ಯಾಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದೆ. ಸ್ವಯಂ ಟೀಕಾತ್ಮಕವಾದ ಅದರ ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಅದು ಪ್ರಗತಿಪರವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಟೀಕಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಗತಿಪರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ತನ್ನದೇ ಅರೆ ಸತ್ಯಗಳೊಂದಿಗೂ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಏಕೈಕ ಅಂತಿಮ ಅಳತೆಗೋಲು ಎಂದರೆ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಹಾಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಾಕ್ಷ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ವಾಸ್ತವಿಕವೂ ಸಕಾರಣವಾದುದೂ ಆಗಿರಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವಾಗ ಮಾನವನ ಯೋಗಕ್ಷೇಮಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುವಂತಹ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅದು ವಿಶೇಷ ಗಮನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕೊಡುವುದಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸತ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕೊಡುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದ ಗುರಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ತತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜ್ಞಾನವಾಗಿದ್ದು ನಿಸರ್ಗದ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಅರಿವನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಇದು ಅದರ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಅಥವಾ ಭೌದ್ಧಿಕ ಅಂಗವೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ಜ್ಞಾನ ಸತ್ಯವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಸಾಬೀತುಗೊಳಿಸುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾರ್ಗವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅದರ ವಿಧಾನಾತ್ಮಕ ಅಂಗವೆನ್ನಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಅಂಗ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಶೋಧಿಸಲಾಗಿರುವುದರ ತರ್ಕಕ್ಕೆ† ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆಯಾದರೆ ಎರಡನೆಯದು ಶೋಧನೆಯ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಇವೆರಡೂ ಅಂಗಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಮನೋಭಾವ ಅಥವಾ ಮನೋಧರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವೆನ್ನಲಾಗುವಂತಹ ಮನಸ್ಸಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಅಥವಾ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಜ್ಞಾನದ ಬಂಡಾರವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಇವುಗಳಿಗೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಮೌಲ್ಯವೊಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಗವನ್ನು ಅದರ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಅಂಗ ಎನ್ನಬಹುದು.

† ಇಲ್ಲಿ ತರ್ಕ ಎಂಬ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಸಿದ್ಧಾಂತವೆಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪರಿಗಣನೆಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಿಂದ ಪದವಿಯೋತ್ತರ ಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ ಇಡೀ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದ ಗುರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ· ವನ್ನು ಗಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವದಾಗಬೇಕು. ಜತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲದೆ ಈ ಅರಿವನ್ನು ಗಳಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಬೇಕು. ಇಡೀ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದ ಅಂತಿಮ ಗುರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಣಿತನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕತೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿರಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮೂಡಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎಂಬುದಾಗಿ ಹಲವಾರು ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಆಯೋಗಗಳು ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿ ಹೊಸ ಶಿಕ್ಷಣ ಧೋರಣೆಯ ಪ್ರಕಟಣೆಯೂ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕೇಂದ್ರ ಗುರಿಗಳಲ್ಲೊಂದನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಿಚ್ಚಿಸಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಕೂಡ ಈಚಿನ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳಲ್ಲೊಂದರ ಮೂಲಕ ಈ ಕಾರ್ಯ ನಾಗರಿಕನ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದೆಂದು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದೆ. ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಂಗೀಕೃತ ಗುರಿಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ.

ಈಗ ನಾವು ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವ ಶಕ್ತಿಯುತ ಸಾಧನವಾಗಿ ಅದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರಬಲ್ಲದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಟೀಕಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ಹಂತದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಪಿ.ಯು.ಸಿ ಮತ್ತು ಪದವಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಕ್ರಮವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಪದವಿಯೇತರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಈ ವಿಭಾಗದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಷಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಗಳಿಸುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಾಧಾರಣ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಈ ಬಗೆಯದಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಕೆಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಗಳನ್ನೊಗಳಗೊಂಡ ಪಠ್ಯವಿಷಯಗಳ ಒಂದೇ ಪಟ್ಟಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಪಿ.ಯು.ಸಿ. ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅನಂತರ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಠ್ಯ ಕ್ರಮವಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಕಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ನಿರೂಪಣೆಯ ಏಕೈಕ ಗುರಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ವಿಷಯಗಳು, ರಚನೆ, ವಿನ್ಯಾಸ, ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಇದು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಅಗತ್ಯವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಏನಿರಬೇಕೆಂಬುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನೂ ಅದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶ ಪಠ್ಯ ಕ್ರಮ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಂತಹ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುಣ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಇನ್ನೂ ವಿಶಾಲ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡಿ, ವ್ಯಾಪಕ ಹರವು ಕೊಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಂತಹ ಒಳ್ಳೆಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ.

ಎನ್. ಸಿ. ಇ. ಆರ್. ಟಿ. ಅಂತಹ ಪರಿಣತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ ಸರ್ವಮಾನ್ಯ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂಶಯ. ಅವುಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ-ಅಂದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರುವ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ-ಅವು ತುಂಬ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಬದ್ಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ದರ್ಜೆಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. +2 ತರಗತಿಗಳಿಗಾಗಿ ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿರುವ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಅವಲೋಕನೆ ಈ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಬೀತುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯದಾದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನನ್ನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದುದು ಯಾವುದೆಂದರೆ ಡಾ॥ ಆರ್. ರಾಮಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅವರ ಗೆಳೆಯರು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿರುವ ಎರಡನೆ ಪಿ.ಯು.ಸಿ.ಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡವೊಂದು 'ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ' ಕುರಿತು ಹೊರಡಿಸಿದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲೇ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಗೊತ್ತು ಪಡಿಸಿರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಸಮ್ಮಿಳಿನವಾಗದಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಅದು ಸಡಿಲವಾದ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತೃತ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತಿರುವಿನಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿರುವಂತಹ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪುಸ್ತಕವೊಂದಕ್ಕೆ ಅನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲಿದ್ದೇನೆ. ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಮಾದರಿಯಾಗಬಲ್ಲದೆಂಬುದು ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಾದರಿಯ ಇದುವರೆಗಿನ ನಿರೂಪಣೆಯಿಂದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ತೀರ್ಮಾನ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಈಗಿರುವ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೇನಿದ್ದರೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಗಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮ, ವಿಷಯಗಳು, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು-ಎಲ್ಲವೂ ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದಂತವು. ಇಡೀ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರದಾನ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ನಾವು ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಶೋಧಿಸಲಾಗಿರುವುದರ ತರ್ಕ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಒತ್ತು ನೀಡಿರುವುದು; ಶೋಧನೆಯ ತರ್ಕವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೈಬಿಡಲಾಗಿರುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಬಿತ್ತುವಂತಹ ಪಠ್ಯಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಸಕ್ತ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಪಕ್ಷಪಾತ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸದಂತಹ ಅಡ್ಡಿಗಳಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ದಿಟ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯಾಪಕ ಅಂಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳುವಂತಹ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತೃತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಕಾಣಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಗಳಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೆರಡು ಅಂಗಗಳ ಅರಿವೂ ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತನಗೆ ತಾನೇ ಮೂಡುವುದೆಂದು ಬಹುಶಃ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪರಿಣತರು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ನಂಬಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಅನುಭವ ತೋರಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವಿಫಲವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹರಡಿರುವುದೇ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಪುನರೂಪಿಸಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು, ಇದುವರೆಗೆ ಮಂಡಿಸಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿಧಾನದ ವಿಮರ್ಶೆ ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಸಕ್ತ ಪದ್ಧತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಅಂದರೆ, ಅದೊಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುವುದರಿಂದಾಗಿ ಅದು ಪಕ್ಷಪಾತ ಸ್ವಭಾವದ್ದು ಎನ್ನಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೆರಡು ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ ಪಠ್ಯಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅವು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿರುವಂತೆ ಪೂರ್ಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಇತರ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೂ ಸಮರ್ಪಕ ಒತ್ತು ಇರುವ ವ್ಯಾಪಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ರೂಪಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಏಣಿಯ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪದವಿಯೋತ್ತರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೂ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಈ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ

ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಪದವಿಯೋತ್ತರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಭಾಗವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಕುರಿತು ಪಕ್ಕಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ.

ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಿರುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಹೊಸ ತಿರುವು ನೀಡಿ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಪುನರ್ರಚಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಎಲ್ಲ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಪುನರ್ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಪುನರ್ರಚಿಸಿದ ಹೊಸ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಅಂಶಗಳೂ ಇರಬೇಕು. ಈ ಮುಂಚೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂರು ಗುರಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಈಗಾಗಲೇ ಸೂಚಿಸಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಸಾಮರಸ್ಯವಿರುವ ಒಂದೇ ಪಠ್ಯವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿರಬೇಕು.

ಇಂತಹ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನಂತರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಮೂರು ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಂತೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪುನರ್ರೂಪಿಸಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ವಿಷಯದ ಅಂಶಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಬರೆಯುವವರಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಲಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅಂತಹ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಕರ್ತರಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಈ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪುಸ್ತಕ ಅಂತಹದೊಂದು. ಅದನ್ನು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಾಗಿ ಬರೆಯಲಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಅದು ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪೂರೈಸದಿದ್ದರೂ ಹೊಸಬಗೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರಿಗೆ ಅದು ಮಾದರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು 1959 ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಮ್ಯಾಗ್ರಾಹಿಲ್ ಕಂಪನಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು, ಅಮೆರಿಕದ ಬ್ರೌನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಪಾಲ್ ವೈಸ್ಜ್ ಅವರು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಬಗೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದಾದುದೇನೆಂದರೆ, ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೂ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿಯಾದರೂ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲು ಲೇಖಕರು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಿದ ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿವರವಾದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಈ ತರದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಹಾಗೆ ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ಪುನರ್ರಚಿಸಲು ನಾವು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

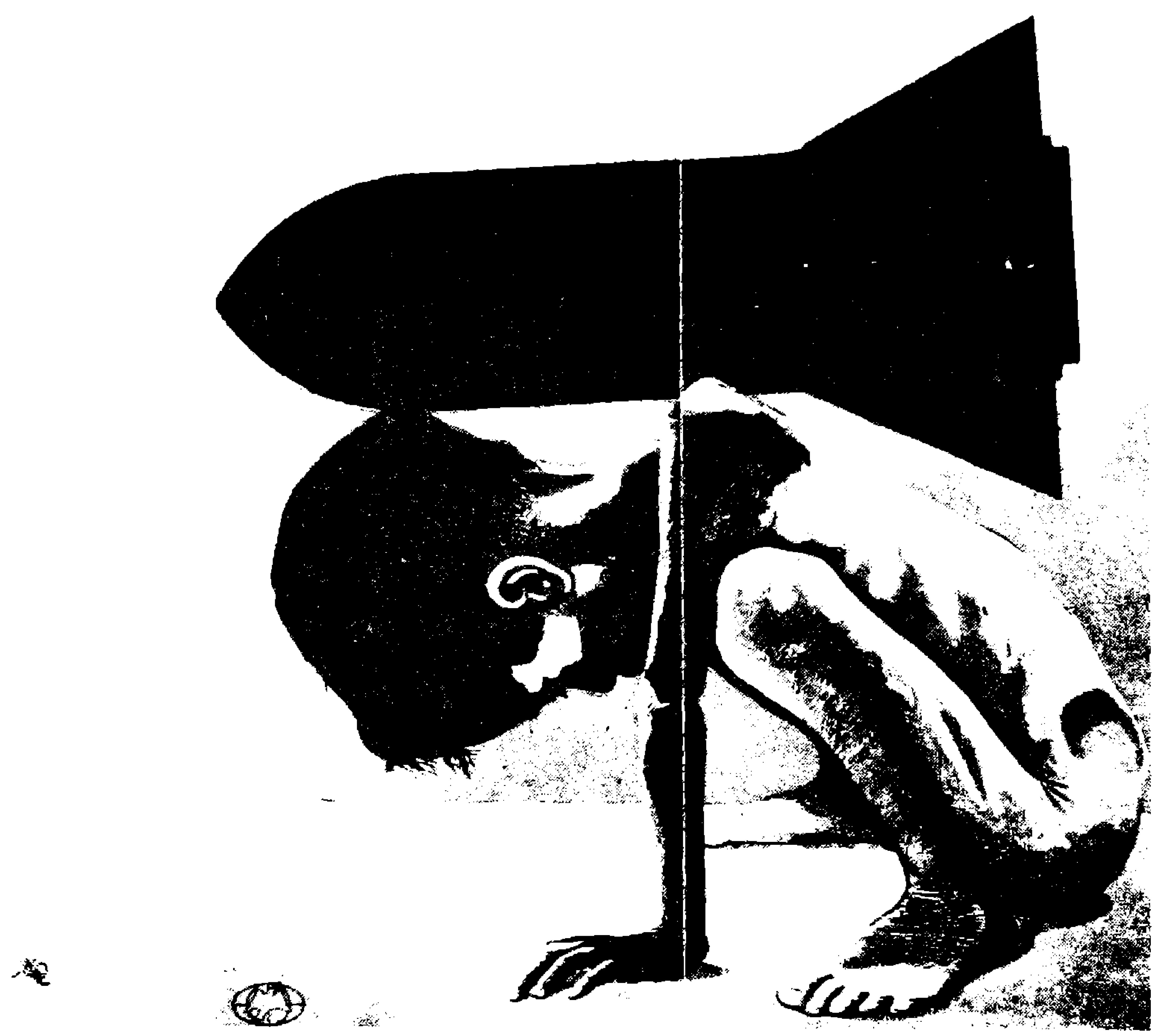
ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಕೆಲವೇ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಸಕ್ತ ಮಾದರಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಒಂದೇ ಗುರಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕುರಿತಾಗಲಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ವಿಷಯವಾಗಲಿ, ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಏನೆಂಬುದಾಗಲಿ ಪ್ರಸಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಾಲೇಜುಗಳು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಣತರು ಹಾಗೂ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ತಾಂತ್ರಿಕಜ್ಞರು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಅವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಯೋಗ್ಯತೆ ಇದ್ದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಕಲ್ಪನೆಯೂ ಅವರಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರು ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿದ್ದಾರೆ, ನಿಜ, ಆದರೆ ಅಂತಹವರು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಣತರು ಮತ್ತು ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ತಾಂತ್ರಿಕಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿದೆ? ನನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಇರುವ ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಪುನರ್ರೂಪಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು. ಈ ವಿಷಯಗಳ ಬೋಧನೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ನಿಕಟ ಭಾಗವಾಗಿರಬೇಕು.

ಕೆ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್

ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಶಾಂತಿ

ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮರಗಳು ನಡೆದು ಹೋಗಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ನೇರ ಅನುಭವ ಎರಡು ಜಾಗತಿಕ ಸಮರಗಳಿಂದ ಬಂದಿದೆ. 1914ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ, ಅನಂತರ 1939ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ. ಸಾಕಷ್ಟು ವಿನಾಶವನ್ನು ಮಾಡಿದ ಈ ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳ ಪರಿಣಾಮದ ಅರಿವು ನಮಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಕೋಟಿ ಜನ ಮಡಿದರು; ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಮಡಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 5.5 ಕೋಟಿ. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ನಿಂತಮೇಲೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಲಶಾಲಿ ದೇಶಗಳು ಅಗಾಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡವು. ಅದರಲ್ಲೂ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಶೇಖರಣೆ ಇನ್ನೂ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರಜೆಯ ತಲೆಯ ಮೇಲೆಯೂ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 4 ಟನ್ T.N.T ಸ್ಫೋಟಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಬಾಂಬು ಇದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು! ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಸಮರವೇನಾದರೂ ಆರಂಭವಾದರೆ ಅದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮರವೇ ಆಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಜಾಗತಿಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಜಯಗಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ! ಇಡೀ ಮಾನವ ಜನಾಂಗವೇ ನಾಶವಾಗಬಹುದು!

ಜಾಗತಿಕ ಪರಮಾಣು ಸಮರದ ವಿರುದ್ಧ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳ ಜನತೆಯೂ ಬೃಹತ್ ಚಳವಳಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ, ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೀಗ ಕಳೆದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2 ಲಕ್ಷ ಜನ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಮೆರವಣಿಗೆ ಹೋದರು. ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು, ವೈದ್ಯರು, ವಕೀಲರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೃಹತ್ ಸಭೆಗ



ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಂಬ್.

ಶಾಂತಿ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಜನತೆ.

ಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮರದ ವಿರುದ್ಧ ತಮ್ಮ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ, ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಒಪ್ಪಂದವಾಗದಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದವರು ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ 18 ತಿಂಗಳು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಕರೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಅಮೆರಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಒಪ್ಪದಿದ್ದುದು ಆ ದೇಶದ ಯುದ್ಧ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳು

1945ರ ಆಗಸ್ಟ್ 6ರಂದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಅಮೆರಿಕ 12.5 ಕಿ.ಟನ್ನಿನ ಯುರೇನಿಯಮ್ ಬಾಂಬನ್ನು ಜಪಾನೀ ನಗರ ಹೀರೋಷಿಮಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿತು. ಮತ್ತೆ 9ರಂದು ಪ್ಲುಟೋನಿಯಮ್ ಬಾಂಬನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ನಗರವಾದ ನಾಗಸಾಕಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿತು. ಈ ಎರಡು ನಗರಗಳ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಸುಮಾರು ಸೇಕಡ 50ರಷ್ಟು ಜನ ಬಾಂಬು ಸಿಡಿದ ಕೇವಲ 4 ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿಗೀಡಾದರು. ಉಳಿದ ಜನತೆ ಚರ್ಮ ರೋಗ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದರು. ಮಾನವ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದಾರುಣವಾದ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಅಧ್ಯಾಯ ಅಂದು ಆರಂಭವಾಯಿತು.

ವಿದಳನ

ಯುರೇನಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟೋನಿಯಮ್‌ಗಳ ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕಾಣೆಯಾಗಿ ಅದು ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಅಧಿಕ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಶ್ರೇಣಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ರಾಶಿ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದನ್ನು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತನ್ನ ಸಮೀಕರಣ $E=MC^2$ ನಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. (E= ಶಕ್ತಿ, M= ರಾಶಿ, C= ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ)

ಸಮ್ಮಿಳನ

ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರ ದಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಂಡರೆ, ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಗುರ ಧಾತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುವು. ಜಲಜನಕದ ಐಸೊಟೋಪುಗಳಾದ ಡ್ಯುಟೇರಿಯಮ್ ಮತ್ತು

ಟ್ರೈಷಿಯಮ್ ಇಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸುವುವು. ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಗುರಧಾತುಗಳ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಜಗಳು ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿ ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾದ ಬೀಜವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುವು. ಇಂತಹ ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕಾಣೆಯಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಬಹುಭಾಗ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು. ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯು ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಅನೇಕಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ, ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಆರಂಭವಾಗಲು 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟಾದರೂ ಉಷ್ಣತೆ ಅಗತ್ಯ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಾಂಬಿನಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ಯುರೇನಿಯಮ್ ವಿದಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಶಾಖವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತಿತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಬಾಂಬ್

ಪರಮಾಣು ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಈಚೆಗೆ ಸೇರಿರುವ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಬಾಂಬ್ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ನವೀನ ಆಯುಧ. ಇದನ್ನೇ ಹಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 'ಸುಧಾರಿತ ವಿಕಿರಣ ಆಯುಧ', 'ಮಾನವೀಯ ಅಸ್ತ್ರ' ಎಂದೆಲ್ಲ ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಜನರನ್ನು ಸಾಯಿಸಿದರೂ ನಾಗರೀಕತೆಯ ಸಂಕೇತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಾಸ! ಈ ಆಯುಧದ ಮೂಲಶಕ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಬೀಜ ಸಮ್ಮಿಳನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಡ್ಯುಟೇರಿಯಮ್ (D) ಮತ್ತು ಟ್ರೈಷಿಯಮ್ (T) ಅಯಾನುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುವು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳು ಸಿಡಿಯುತ್ತವೆ. 1981ನೇ ಆಗಸ್ಟ್ 6ರಂದು ಅಮೆರಿಕ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಬಾಂಬನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಿತು. ರಷ್ಯ ಮತ್ತಿತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ವಿರೋಧಿಸಿ ಇಂತಹ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರಗಳ ವಿರೋಧ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚಳವಳಿಯನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಿದುವು.

ಬಾಂಬಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಸ್ಫೋಟವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಇದರ ಉಷ್ಣ ಸೌರಶಾಖಕ್ಕೆ 30ರಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಂಬಿನ ಸಿಡಿತದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಒತ್ತಡ ಉಷ್ಣ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದರೆ, ಜೊತೆಗೇ ಗೋಚರವಾಗುವ ಮಿಂಚು ಅಂಧತ್ವಕ್ಕೆ ಮೂಲ. 10 ಮೆಗಟನ್‌ನ (10 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್) ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ್ ಸಿಡಿತದಿಂದ 100 ಕಿಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲರೂ ಅಂಧರಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಬಾಂಬುಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಶಕ್ತಿ ಸುಮಾರು 20,000 ಮೆಗಟನ್ ಟಿ.ಎನ್.ಟಿ. (ಸ್ಫೋಟಕ ರಾಸಾಯನಿಕ) ಗೆ ಸಮವೆಂದರೆ ಭೀಕರವೆನಿಸುವುದು ಸಹಜ!

ಒಂದು ಕಿಲೊ ಟನ್ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಬಾಂಬ್ 300 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ನಿತ್ಯಹಸಿರು ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸ ಮಾಡಿ ಪರಿಸರ ನಾಶಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗ ಬಹುದು.

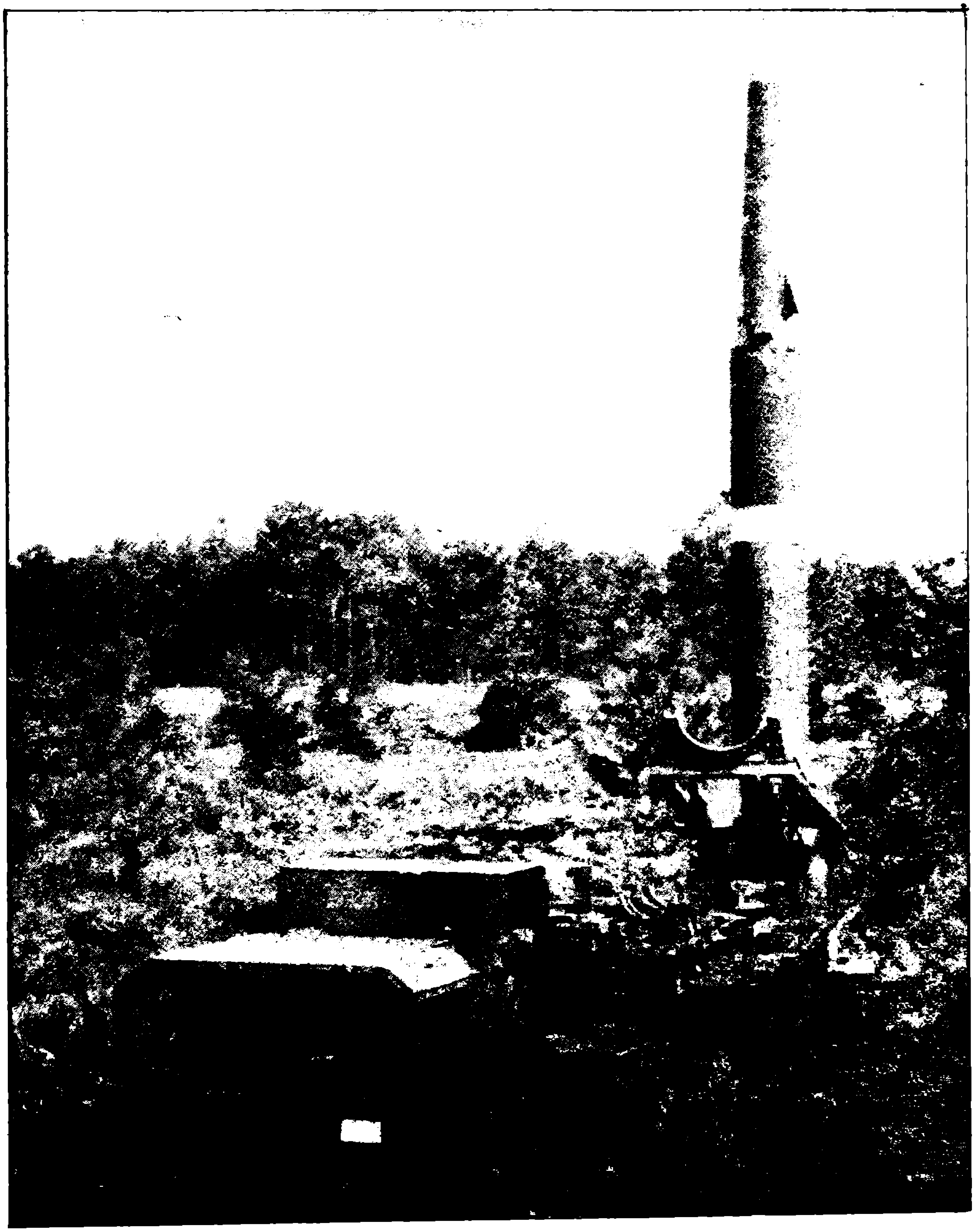
ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಚಳಿಗಾಲ

ಇದಲ್ಲದೆ ಪರಮಾಣು ಯುದ್ಧವೇನಾದರೂ ಸಂಭವಿಸಿದರೆ ಬಾಂಬುಗಳ ಸುರಿಮಳೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಡಗಳೆಲ್ಲ ಜ್ವಾಲೆಯ ಸಹಿತ ಉರಿದು ಕಾರ್ಮೋಡಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಇಡೀ ಭೂ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸೌರಕಿರಣಗಳು ಬರದಂತೆ ತಡೆ ಒಡ್ಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಚಳಿಗಾಲ ಒದಗಬಹುದು. ಆಗ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲಾರವು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರು ಜೀವಿಸಲಾರರು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕುರಿತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಘಗಳ ಮಂಡಳಿ (ICSU), ಪ್ರಪಂಚದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಯುದ್ಧದ ವಿರುದ್ಧ ಸಂಘಟಿಸಿರುವ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಂಡಳಿ - ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಪೈಪೋಟಿ

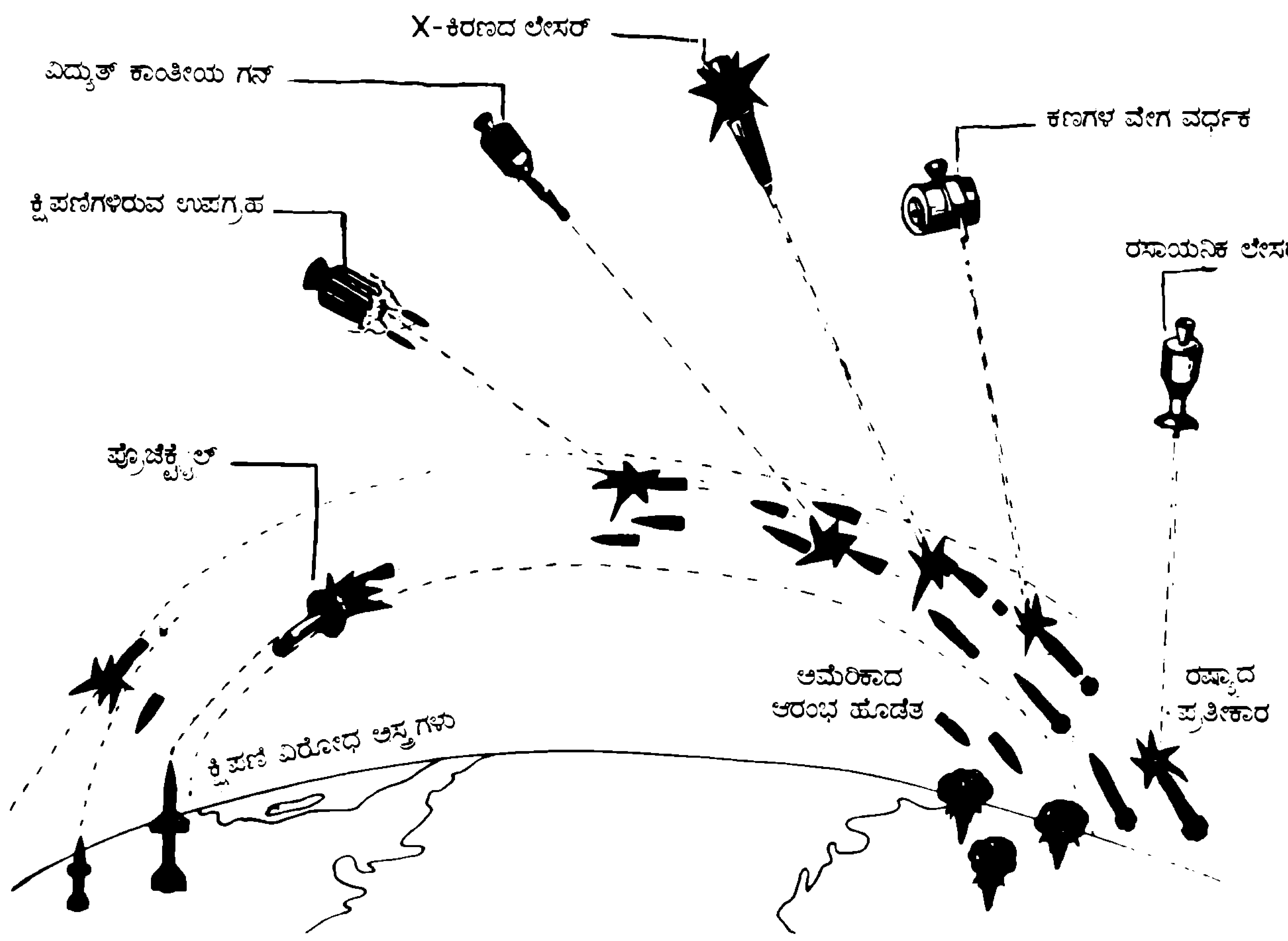
ಪರಮಾಣು ಯುಗ ಆರಂಭವಾಗಿ ಸುಮಾರು 42 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಶ್ವಸಮರ ಮಾತ್ರ ಆಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಬಲಿಷ್ಠ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ವಿಶ್ವರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಒಪ್ಪಂದಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಮತೋಲನ

ವಿದ್ದುದು. ಇಂತಹ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿ ಯಾವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರ ಹೊಸ ಹೊಸ ಶಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಶೇಖರಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಪೈಪೋಟಿ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತದೆ, ವಿಶ್ವ ಸಮರ ಮತ್ತಿಷ್ಟು ಸಮೀಪ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಪರ್ಷಿಂಗ್-2 ಮತ್ತು ಕ್ರೂಯಿಸ್ ಎಂಬ ಮಧ್ಯಂತರ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕ ಯುರೋಪಿನ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು ಹೊಸದೊಂದು ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಿದೆ. ಪರಮಾಣು ಸಿಡಿತಲೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳು ಸೋವಿಯತ್ ದೇಶದ ನಗರಗಳನ್ನು ಕೇವಲ 4-5 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಧ್ವಂಸ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

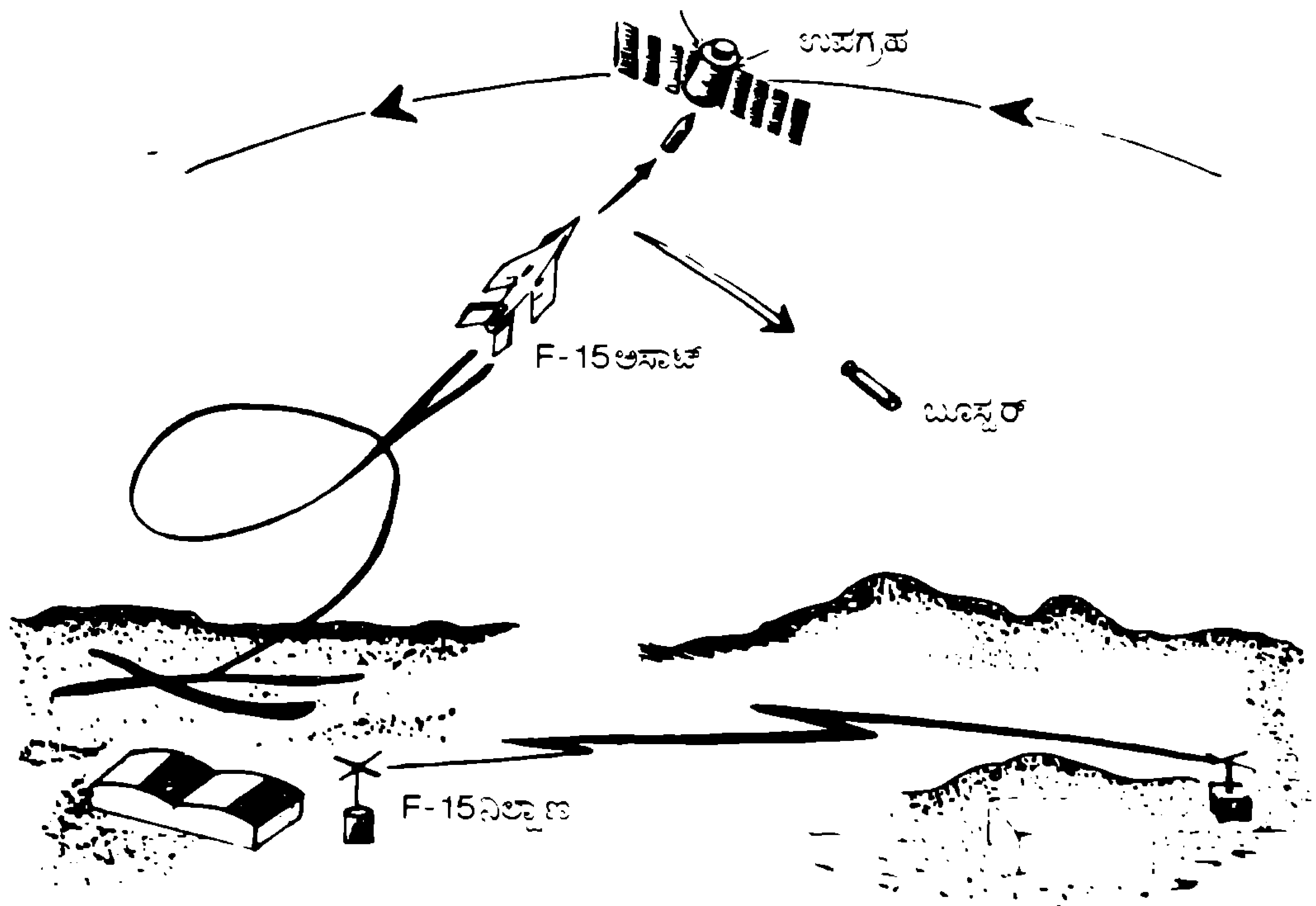


ಪರ್ಷಿಂಗ್ ಕ್ಷಿಪಣಿ

ತಾರಾ ಸಮರದ ದೃಶ್ಯ.



ಅಮೆರಿಕಾ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷಿಪಣಿ ನಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ



ಎಫ್ - 15 ಫೈಟರ್ ವಿಮಾನದಿಂದ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಉಪಗ್ರಹ ನಾಶಮಾಡುವುದು.

ತಾರಾ ಸಮರ

ಇದಲ್ಲದೆ ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅಮೆರಿಕದ ಕಣ್ಣು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶವನ್ನು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಾತಾವರಣದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ, ದೂರದರ್ಶನ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೇಹುಗಾರಿಕೆಗೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಈ ದೇಶಗಳು ಬಳಸುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಇವು ದೇಶಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಗಳು. ಅಮೆರಿಕ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿರುವ 'ತಾರಾ ಸಮರ'ದ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುವುವು. ಖಂಡಾಂತರ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ದಾರಿಯಲ್ಲೇ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ತಾರಾ ಸಮರದ ಉದ್ದೇಶ. ಹಾಗೆ ನಾಶ ಪಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೇನು?

ಈ ರೀತಿ ಶತ್ರುಗಳ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿ ತಾನು ಪರಮಾಣು ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲು ಹೊರಟಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಇದು. ತಾರಾ ಸಮರದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ದೂರ ಹಾಗು ವೇಗಯುತವಾಗಿ ಧಾವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಸಾಧನಗಳನ್ನೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳನ್ನೂ, ಲೇಸರ್ ಕಿರಣ ಪ್ರವಾಹವನ್ನೂ, ಕಣಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇವು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನುಚ್ಚುನೂರು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ಆಯುಧಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಷ್ಟು ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸ ಬಹುದಾದ ಆಯುಧಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವುದೇ ದೇಶವನ್ನು ಒಂದು ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ತಲಪಿ ಮಿಲಿಟರಿ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

ತಾರಾ ಸಮರದ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಈಡೇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಇದರ ಸಂಶೋಧನೆಗೇ ಅಗಾಧ ಹಣ ದುರ್ವ್ಯಯವಾಗುವುದೆಂದೂ ಅನೇಕ ಮೇಧಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ, ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ವಿಜೇತರೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿ ಅಮೆರಿಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರೇಗನ್‌ರವರಿಗೆ ಈ ಹುಚ್ಚು ಯತ್ನ ಬಿಡಲು ಮನವಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಮುಖ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಾವು ತಾರಾಸಮರದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಾಜಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ. ಸತೀಶ್ ಧಾವನ್ ಅವರೂ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಆತಂಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನ ಬೆಂಗಳೂರು ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಘವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಕರೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಪ್ರೊ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಅವರೂ ಸಹ ತಾರಾ ಸಮರದ ವಿರುದ್ಧ ತಮ್ಮ ನಿಲುವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಿಲಿಟರಿ ವೆಚ್ಚಗಳು

ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಪೈಪೋಟಿಗೆ ದುರ್ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಂಪತ್ತು ನಿಜಕ್ಕೂ ಮಾನವನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮೀಸಲಿಡಬೇಕಾದದ್ದು. ಹಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಕಸಿದು ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿದಂತೆ ಆಗಿದೆ!

ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಪೈಪೋಟಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಮಿಷವೂ ಸುಮಾರು 2 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಮಿಲಿಟರಿ ವೆಚ್ಚದ 1/5ರಷ್ಟು ಹಣದಿಂದ ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಬಡತನವನ್ನು ನೀಗಿಸಬಹುದು. ಮನಸ್ಸಿರಬೇಕು, ಅಷ್ಟೆ! ನಮ್ಮ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ 1 ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಸರಾಸರಿ 85 ವೈದ್ಯರಿದ್ದರೆ, 550 ಸೈನಿಕರಿದ್ದಾರೆ! ಒಂದು ಬಾಂಬರ್ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಹಣದಲ್ಲಿ 2,50,000 ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಂಬಳ ಕೊಡಬಹುದು ಅಥವಾ ತಲಾ 100 ಹಾಸಿಗೆ ಇರುವ 75 ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಪರಮಾಣು ಸಿಡಿತಲೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಆಯುಧಗಳಿರುವ ಒಂದು ಟ್ರೈಡೆಂಟ್ ಜಲಂತರ್ಗಾಮಿ ನೌಕೆಗೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.6 ಕೋಟಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಕಳಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ 4 ಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬಹುದು. ಒಂದು ಯುದ್ಧ ಟ್ಯಾಂಕ್ ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಹಣದಲ್ಲಿ 1,000 ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ತಾರಾಸಮರ ಸಿದ್ಧತೆಗೇ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಪನ್ನದ ಸೇಕಡ 25ರಷ್ಟು ಖರ್ಚಾಗಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾರಿಗೆ ಲಾಭ? ನಿಜಕ್ಕೂ ತಾರಾಸಮರದಿಂದ ಉದ್ಧಾರವಾಗುವವರು ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ಬೋಯಿಂಗ್, ರಾಕ್‌ವೆಲ್, ಲಾಕ್ಹೀಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ).

ನಮ್ಮ ಹೊಣೆ

ವಿಶ್ವದ ಸಂಪತ್ತು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೇ ಸೇರಿದ್ದು. ಅದರ ದುರ್ವ್ಯಯ ನಡೆಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಪರಮಾಣು ಯುದ್ಧದಿಂದ ಇಡೀ ಭೂಗ್ರಹದ ಪರಿಸರ ನಾಶವಾಗುವುದು ಖಂಡಿತ. ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಳಕಳಿಯಿರುವ ಎಲ್ಲರೂ ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಪೈಪೋಟಿ, ತಾರಾಸಮರ - ಇವುಗಳ ವಿರುದ್ಧದ ಚಳವಳಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕು. ಭೂಗ್ರಹವನ್ನು ಯುದ್ಧಕೋರರಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಇಂತಹ ಪವಿತ್ರವಾದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ವಿಷಯ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ತಂದಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚ ಶಾಂತಿ ಸಮಿತಿಯ ಸ್ಥಾಪಕ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದವರು ಪ್ರೊ. ಜೋಲಿಯೊ ಕ್ಯೂರಿ, ಹೆಸರಾಂತ ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಶಾಂತಿ ಚಳವಳಿಯ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು - ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್, ಬರ್ಟ್ರೆಂಡ್ ರಸೆಲ್, ಜೆ.ಡಿ. ಬರ್ನಾಲ್, ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್, ಭಾರತೀಯರಾದ ಡಾ. ವಿಗ್, ಮೇಘನಾಥ ಸಹಾ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಂದು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆಂದರೆ ಲೈನಸ್ ಪಾಲಿಂಗ್, ವೈದ್ಯರ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘದ ಡಾ. ಚಸೋವ್ ಮತ್ತು ಡಾ. ಲೌನ್, ಕಾರ್ಲ್ ಸೆಗಾನ್, ಪ್ರೊ. ಲ್ಯಾಂಬ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ಜನತೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ಬದುಕಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!

ಎಂ.ಎ. ಸೇತುರಾವ್

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಅದರ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಏಕಾಂಗಿಯಲ್ಲ. ಅವನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಮರ ಗಿಡಗಳಿವೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚವಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನದಿ, ಪರ್ವತ, ಸಾಗರ, ಸರೋವರಗಳಿವೆ. ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೂ ಇವೆ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಈ ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಾದರೆ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ, ಜೈವಿಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಎಲ್ಲ ಬಾಹ್ಯಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ 'ಪರಿಸರ' ಎನ್ನಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿ ಸಮೂಹ, ಎರಡನೆಯದು ನಿರ್ಜೀವವಸ್ತುಗಳು. ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದರೆ, ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ಖನಿಜಗಳು ಮುಂತಾದವು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿ 'ಭೌತ ಪರಿಸರ' ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜೀವಿ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಜೀವಿ - ಭೌತ ಪರಿಸರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಸ್ತು.

''ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಇಂತಹ ಒಂದು ಜೀವಿ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ತೀರಾ ಭಿನ್ನ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಅನೇಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಆಗಿರುವ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಆಗಬಹುದಾದುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕಾದರೆ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಬೇಕು. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಈ ಅರಿವನ್ನು ನಮಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಹ್ಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಬದ್ಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೂಡ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಜೆ, ನಿರಂಕುಶ ಪ್ರಭುವಲ್ಲ ಎಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.'' ಈ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೊಡನೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ವಿವೇಚನೆಯನ್ನು ನಾವೀಗ ಮಾಡಬಹುದು.

ಅರವತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 'ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಇದೆ, ಆದರೆ ಏನೊಂದೂ ಆಗಿಲ್ಲ' ಎಂಬ ಮಾತು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿತ್ತು. ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಇದ್ದ ನೂರಾರು ಅವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಸಾಹಸಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಸಂಕಲ್ಪದ ಅಭಾವಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಆಲಸಿಕೆ ಬಹಳ ಕಾಲವಿರಲಿಲ್ಲ. ದೇಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದ ಯೋಜಿತ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ದೂರ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಅನತಿಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು.

ಕೃಷಿಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಅಂತಹ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಈ ಚಿತ್ರ ಬದಲಾಯಿತು. 1969-70ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದುದು 3980 ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳು; ಹಾಕಿದ್ದ ಒಟ್ಟು ಬಂಡವಾಳ 34.56 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು. 1984-85ರಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳ 493.6 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 56,350ಕ್ಕೇರಿತು. ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 500 ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬಂದುವು. ಈ ಹೆಚ್ಚಿದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಧಿಕಗೊಂಡ ಚೈತನ್ಯದ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಶರಾವತಿ, ಕಾಳಿ ಮುಂತಾದ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾದುವು.

ಕೈಗಾರಿಕೆಯಂತೆಯೇ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದುವು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದ್ದ

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿಯು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ದೃಢತೆ ಪಡೆಯಿತು. ರಾಜ್ಯದ 190 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 110 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶ ಸಾಗುವಳಿಯಾಯಿತು. ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳಂತಹ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ ಮೂಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಮಧ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಜಲಾಶಯಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ರಾಜ್ಯದ ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ 16 ಲಕ್ಷ ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಿಗೇರಿತು. ನೀರಾವರೀ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ತಳಿಗಳು ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆದು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು.

ಜನರ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿ, ಜೀವನಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕಳೆದ ಮೂರು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ತ್ವರಿತಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ರಾಜ್ಯದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಬದಲಿಸಿದುವು. ಆದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾವಿಡುವ ಒಂದೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆಯೂ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಅತೀವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರಿ ಅದರ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ರಾಜ್ಯದ ನೀರು, ನೆಲ, ಅರಣ್ಯ, ಗಾಳಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಜನರ ಜೀವನರೀತಿ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದವು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಬೃಹತ್ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರಗಳ ಸುಮಾರು 280 ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿವೆ. ಸಕ್ಕರೆ, ಮದ್ಯ, ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಸೋಡಾ, ಕಾಗದ, ರೆಯಾನ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು, ಕೀಟನಾಶಕ, ಚರ್ಮ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮೊದಲಾದ ಈ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. 1974ರಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯ ವರದಿಯಂತೆ 281 ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಪೈಕಿ 274 ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಚರ್ಚಾಸ್ಪದವಾದ ವಿಷಯ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನೀರಿಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಕಲ್ಮಶಗಳಿಂದ ಭದ್ರಾ, ತುಂಗಭದ್ರಾ, ಕಪಿಲಾ ಮತ್ತುಕಾವೇರಿಗಳ ಹತ್ತಾರು ಕಿಲೋಮಿಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದ ನದಿಯ ನೀರು ಇಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆನಿಸುವ ಮಲಿನತೆಯ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿದೆ. ತುಂಗಭದ್ರಾ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ನಲುವಾಗಿಲು, ನದಿರಹಳ್ಳಿ, ಐರಣಿ, ಅರ್ಯಮಲ್ಲಾಪುರ, ಹಿರಿಬಿದರೆ ಮುಂತಾದ ಹಳ್ಳಿಗಳು ಜಲಮಲಿನತೆಯ ಆಘಾತದಿಂದಾಗಿ ತತ್ತರಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಹರಿಹರ-ರಾಣಿಬೆನ್ನೂರು ಪ್ರದೇಶದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಹಳ್ಳಿಗಳ 40,000 ಜನ ಹಾಗೂ ಭದ್ರಾವತಿಯಿಂದ ಭದ್ರಾನದಿಯ ಕೆಳಭಾಗದ 19 ಹಳ್ಳಿಗಳ 14,000 ಜನ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಜಲಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಬಾಧಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಷ್ಟೇ ನದಿಯ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಹಳ್ಳಿ, ಪಟ್ಟಣಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಹೇಸಿಗೆಯ ನೀರೂ ಕಾರಣವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ ಅಂತಹ ತೀವ್ರ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾಗೂ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ವಾಹನ ದಟ್ಟಣೆಯಿರುವ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಏರಿದೆ.

ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಶಕ್ತಿಉತ್ಪಾದನೆ, ಗಣಿ ಉದ್ಯಮ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಅರಣ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ. ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ, ನೆಲದ ಸಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಹವೆಯ ಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ, ಮಳೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ನಿಸರ್ಗ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ, ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿ,ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೌಲ್ಯದ ಮರಮುಟ್ಟು, ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಭೂಮಂಡಲದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಾದ ಅರಣ್ಯಗಳು ದೂರಾಲೋಚನೆಯಿಲ್ಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ.

ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳು ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬೆನ್ನೆಲುಬು. ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ನಿಜ. ಆದರೆ ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗಲಾಗಲೀ, ಯೋಜನೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಾಗಲೀ ಅದು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಬೀರಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರೂ ತಲೆ ಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಜಲಾಶಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಮುಳುಗಡೆಯಾಗುವ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಯೋಜನಕಾರರೂ ಗಮನ ಹರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವಾಯಿತು. ಮುಳುಗಡೆಯಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ರೈತರ ಮರುವಸತಿಗಾಗಿ

ಮತ್ತಷ್ಟು ಅರಣ್ಯ ಕೈಬಿಟ್ಟಿತು. ಜಲಾಶಯದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ, ಜಲಾಶಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಕಣ್ಮರೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ ಹೆಚ್ಚಿ. ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಬಹುತೇಕ ಜಲಾಶಯಗಳ ಆಯುಸ್ಸು ಸೇಕಡ 30ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಕೇವಲ ನಮ್ಮ ಬೃಹತ್ ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ 38,000 ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ 35,000 ಕೆರೆಗಳು ಮುಂದಿನ 100 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗಲಿವೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಬೆಲೆಬಾಳುವ, ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮದಿಂದಲೂ ಮತ್ತೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ, ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣಿನ ನಾಶ ಒಂದು ಕಡೆಯಾದರೆ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತಿರುವ ಜಲಾಶಯಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ. ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಮಣ್ಣೂ ಇಲ್ಲ, ನೀರೂ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ! ಆದಷ್ಟೂ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಏರಿಸಬೇಕಿರುವ ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ 60,000 ಹೆಕ್ಟೇರುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅರಣ್ಯನಾಶವಾಗಿದೆ, ನಿಜ. ಆದರೆ ಕೃಷಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆಗಾಗಿ ಆದ ಅರಣ್ಯನಾಶದ ಮುಂದೆ ಉಳಿದವು ಗೌಣವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರೊಡನೆ ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಆಧಾರಿತ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಾದ ಕಾಗದ, ರೇಯಾನ್, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ಪ್ಲೈವುಡ್, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಕಬಳಿಸಿದವು. ಅರಣ್ಯದ ಹೊರಗೆ ಘಟ್ಟಪ್ರದೇಶದ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಅರಣ್ಯಗಳು ಸೂರೆಯಾಗಿ ಹೋದವು. ಹೀಗಾಗಿ ಸದಾ ಹಸಿರು ಕಾಡಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳು ಇಂದು ಹುಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯದ, ಕಲ್ಲು ನೊರಜುಗಳು ತುಂಬಿದ, ಸತ್ವಹೀನವಾದ ಬೋಳುಗುಡ್ಡಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಭೂಸವೆತ, ಭೂಕುಸಿತ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ನೆರೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಜನಜೀವನವನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. 'ಮಂಗನ ಕಾಯಿಲೆ' ಯಂತಹ ಹೊಸ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೂ ಈ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವೇ ಕಾರಣ.

ಮೂರು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಯಾವುದೇ, ಸಂಯಮ, ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಿಸರ್ಗ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸೂರೆ ಮಾಡಿ, ಆ ವಿವೇಚನರಹಿತ ಕೃತ್ಯಗಳ ಫಲವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ನಮಗೆ ತಡವಾಗಿಯಾದರೂ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಸಂತಸದ ಸಂಗತಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ನೀರಾವರಿ ಜಲಾಶಯಗಳು, ಜಲವಿದ್ಯುದ್ಯೋಜನೆಗಳು, ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತರುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ನಮಗಿಂದು ಅತಿ ತುರ್ತಾಗಿ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಅವು ತರುವ ಅಹಿತ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಬೇಡ. ಇದು ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಅರ್ಥಾತ್ ನಮಗೆ ಬೇಕಿರುವುದು ವಿನಾಶವಿಲ್ಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (development without destruction). ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಬೇಡಿಕೆಯೇನಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು, ಪರಿಸರದ ಘಟಕಗಳಾದ ನೀರು, ನೆಲ, ಅರಣ್ಯ, ಗಾಳಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ, ಜನರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅದು ಬೀರುವ ನಿಖರವಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೆರವಿನಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಿಂತ ಅನಾನುಕೂಲವೇ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ವಿನಾಶವಿಲ್ಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೋಜನೆಗಳೂ ಈ ರೀತಿಯ 'ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ'ಗೆ (Analysis of environmental impact) ಈಗ ಒಳಗಾಗಬೇಕಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟಾದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬಗೆಹರಿದಂತಾಗಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಯೋಜನೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಸರ್ಕಾರದ ಕಡೆಯಿಂದ. ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದೂ ಸರ್ಕಾರದ ಕಡೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಕ್ಷಪಾತರಹಿತವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಅನುಮಾನ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿರುವ ಏಕೈಕ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ ಪರಿಸರ ಪರಿಣಾಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವರದಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು. ಸಿರಸಿಯ ತೋಟಗಾರರ ಸಹಕಾರ ಸಂಘ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಂತ್ರಜ್ಞರು, ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ವೈದ್ಯರು, ವಕೀಲರು, ಪರಿಸರ ತಜ್ಞರು ಮುಂತಾದವರ ಸಕ್ರಿಯ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಬೇಡ್ತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವರದಿ ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಅಂಕಿ ಅಂಶ

ಗಳ ಬೆಂಬಲದಿಂದ, ಅನುಮಾನಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಬೇಡ್ತಿಯೋಜನೆಯ ವಿಫಲತೆಯನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟ ಸಿರಸಿಯ ತೋಟಗಾರರ ಸಹಕಾರ ಸಂಘ ಸರ್ಕಾರದ ಕಣ್ಣು ತೆರಿಸಿತು. ಸರ್ಕಾರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿತು.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವಾಗ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದೆರಡು ಮಾತುಗಳನ್ನು ಹೇಳು ವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಳೆದ ಹತ್ತು-ಹ ದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬಂದಿರುವ ಕಲ್ಪನೆ. ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲಭೂತ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೀಗೆ ಗುರು ತಿಸಬಹುದು.

ಅ) ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಚಯ

ಆ) ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಿರುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು

ಇ) ಈ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದುದನ್ನು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

ಈ) ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕೇವಲ ಶಾಲಾಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೂ ಈ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಈ ಅವಶ್ಯಕತೆ ನಮಗೆ ಮನದ ಟ್ಟಾಗಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ದೊರಕ ಬೇಕಾದ ಮಹತ್ವ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗ ಳಿದ್ದರೂ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅದು ಮೌನವಾಗಿರುವುದು ತೀರಾ ದುರದೃಷ್ಟಕರ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಪಕ್ಷಿಗ ಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅತುಲವಾದ ಆಸಕ್ತಿ ಕುತೂಹಲಗಳಿರುವು ದನ್ನು ನಾವು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ಕುತೂಹಲ, ಆಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಪೋಷಿಸಿದರೆ ಮುಂದೆ ಅದೇ ಆಸಕ್ತಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸರಳವಾದ ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯು ವಂತಹ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹೊತ್ತಗೆಗಳು ಬರಬೇಕು. ಇದು ಇನ್ನೂ ಆಗಬೇಕಾಗಿರುವ ಕೆಲಸ. ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆಟಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸು ವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಿಕೊಂಡೇ ಇಲ್ಲ! ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅತಿ ತುರ್ತಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ಅಧಿಕಾರಿಗ ಳಿಗೆ; ಅದರಲ್ಲೂ ಅರಣ್ಯ, ನೀರಾವರಿ, ಸಾರಿಗೆ ಮುಂತಾದ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ. ಈ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ನಿರ್ಧಾರಗಳು ಪ್ರಕೃತಿ-ಪರಿಸರಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರು ತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ನಿರ್ಧಾರ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರ ನಿಖರ ಪರಿ ಚಯ ಈ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗಿರಬೇಕು. ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಡ ಳಿತ ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿ ಸಿದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಶಾಲಾ-ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ರಿಗೆ, ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದ ಯುವಜನರಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯೇ ಪರಿಸರ ವೀಕ್ಷಣವನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಯ ತ್ನವನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿವೆ. ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೇ ಶಾಖೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಜನರ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದೊ ಡನೆ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧ. ಪರಸರ ಮಲಿನತೆ, ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ವಿಪುಲ ಬಳಕೆ ಮುಂತಾದವು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪರಿ ಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವು ಜನಸಾಮಾನ್ಯ ರಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬರುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ 'ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ'ಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮೂವ ತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹತ್ತುಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಸರ್ಕಾ ರದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿ, ವಿವೇಚಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರುವ ತಪ್ಪು ಒಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿಕೊ ಡುವ, ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದರೂ ತೋರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸಮಯೋಚಿತವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ

ಸರ್ಕಾರದೊಡನೆ ಹೆಗಲು ಹಚ್ಚಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಹಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆ, ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನತೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅಪೂರ್ವ ಕ್ರಾಂತಿಯೊಂದನ್ನು ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿವೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯ ಯೋಜನೆ, ಅಸ್ತ್ರ ಒಲೆ, ಪರಿಸರ ಸಂವರ್ಧನಾ ಶಿಬಿರಗಳು, ನೀರು ಮಣ್ಣುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ರೂಪಿಸಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸರ್ಕಾರದೊಡನೆ ಸೇರಿ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಯ ಈಗ ಬಂದಿದೆ.

ಪರಿಸರ, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಪರಿಸರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಚರ್ಚಿಸಿದನಂತರವೂ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಬಾರದು. ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿಯಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನವೇ ದುರ್ಭರವಾಗಿರುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮಂದಿಗೆ ಪರಿಸರದ ಗೊಡವೆಯೇ ಬೇಡವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಮಟ್ಟ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಈ ಜನರಿಗೆ ಆದಷ್ಟು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಭಾಷಣ, ಪ್ರಚಾರಗಳಿಂದ ಆಗುವ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲ. ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿತೋರಿಸಿ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ. ಸರ್ಕಾರ, ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮೂಹ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ, ಸಹಕರಿಸಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಇದೀಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿವೆ. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವವರೆಲ್ಲರೂ ಈ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಪೋಷಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ, ಪರಿಸರ ಮಲಿನತೆಯ ದುಸ್ತರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ನಾವು ಪಾರಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾದೀತು.

ಎಚ್.ಆರ್.ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ, ಔಷಧ

1966ರ ವೇಳೆಗೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡೂವರೆ ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವೈದ್ಯರು ಇದ್ದು ಪ್ರತಿವರ್ಷ 11,000 ಹೊಸ ವೈದ್ಯರು ಹೊರ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 3 ಲಕ್ಷ ನರ್ಸ್‌ಗಳು, ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು, ದಾಯಿಗಳು ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ರೋಗಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಮೈಲಿ, ಪ್ಲೇಗ್‌ನಂಥ ರೋಗಗಳು ಈಗ ಇಲ್ಲ. ಕಾಲರಾ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ, ಪೋಲಿಯೋ ಮುಂತಾದವು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಆದರೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಇಂದಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಮ್ಮ ಸಾಧನೆ ಏನೇನೂ ಸಾಲದು ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಮೈಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಓಡಿಸಿದ್ದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ದೇಶಗಳೂ ಆ ರೋಗವನ್ನು ಓಡಿಸಿಯಾದನಂತರ. ಮಲೇರಿಯಾವನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳುಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅದು ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಇಂದಿಗೂ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಕುಷ್ಠ,ಕ್ಷಯ,ಅತಿಸಾರ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು 50 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದವೋ ಇಂದಿಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿವೆ. ಜನಜಾತ್ರೆ ಸೇರಿದಲ್ಲಿ ಕಾಲರಾ, ಪ್ಲೇಗ್‌ಗಳ ಭೀತಿ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತನ್ನ ಐದನೇ ಹುಟ್ಟು ಹಬ್ಬ ಬರುವುದರೊಳಗಾಗಿ ಸತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸರ ಅಕಾಲ ಸಾವನ್ನು ತಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸುಧಾರಣೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಸಾವು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವುದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ನೋಡಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ ಯೋಜನೆಗಳು, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಗುರಿತಪ್ಪಿದ್ದು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದೇಕೆ ಹೀಗಾಯಿತು? ಯೋಜಿತ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲಪಲು ನಮಗೇಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ? ಇದನ್ನು ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ.

ನರಸಮ್ಮ ನಲವತ್ತು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವಿಧವೆ. ರಾಯಚೂರು ಬಳಿಯ ಮೂಲೆ ಹಳ್ಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ನಾಲ್ಕು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ವಾಸವಾಗಿದ್ದಾಳೆ. ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷ ಮತ್ತು ಹತ್ತು ವರ್ಷದ ಇಬ್ಬರು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಲಿ ಮಾಡಿ ಬಂದರೇನೇ ಅವಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಅಂದಿನ ಗಂಜಿ ಊಟ.

ಈಗ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳಿಂದ ನರಸಮ್ಮನಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹುಷಾರೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೆಂದು ಮಲಗಿರುವಂತೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕೂಲಿಗೆ ಹೋಗದಿದ್ದರೆ ಊಟಕ್ಕೆ ಗತಿ ಇಲ್ಲ. ಅಶಕ್ತಿ, ಸುಸ್ತು, ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿತ್ತು. ಕೊನೆಗೊಂದು ದಿನ ನರಸಮ್ಮ ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದ ತನ್ನ ಉಳಿತಾಯದ ದುಡ್ಡನ್ನೆಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಪೇಟೆಯ ದಾರಿ ಹಿಡಿದಳು. ನರಸಮ್ಮನನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಡಾಕ್ಟರು ''ನಿನ್ನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಇಲ್ಲಮ್ಮ'' ಎಂದು ಹೇಳಿ ಒಂದು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಚುಚ್ಚಿದರು. ಎರಡು ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ನುಂಗಿಸಿ ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಏನೇನೋ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟರು. ''ರಕ್ತ ಆಗಬೇಕೆಂದ್ರೆ ಇವೆಲ್ಲ ತಗೋಬೇಕಮ್ಮ'' ಎಂದು ಹೇಳಿ ಕಳಿಸಿದರು.

ಡಾಕ್ಟರ 15 ರೂಪಾಯಿ ಬಿಲ್ ತೆತ್ತ ನರಸಮ್ಮ ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಬಂದಳು. ಆತ ಚೀಟಿ ನೋಡುತ್ತ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಬಾಟ್ಲಿ, ಎರಡು ಸ್ಟ್ರಿಪ್ಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್‌ಗಳು ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಾರು ಗುಳಿಗೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರಿಸಿ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೇಳಿದಾಗ ನರಸಮ್ಮ ಬೆಚ್ಚಿದಳು. ತನ್ನ ಬಳಿ ಇರುವ ಹಣವೇ ಸ್ವಲ್ಪ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಖರೀದಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕಂತೂ ಆಗುವಂತಿಲ್ಲ. ಏನು ಮಾಡಬೇಕು? ಮತ್ತೆ ಡಾಕ್ಟರಿಗೆ ಹೋಗಿ ಹೇಳುವುದೇ ಬೇಡ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿದ ನರಸಮ್ಮ ಕೌಂಟರ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತನ್ನ ರೋಗ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿದಳು, ಬೆಲೆ ಕೇಳಿದಳು. ಕೊನೆಗೆ ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ತಾರ ಉಳ್ಳ ಹಣ್ಣುಗಳ ಚಿತ್ರ ಇರುವ, ಜಾಸ್ತಿ ಬೆಲೆಯ ಬಾಟ್ಲಿ ಔಷಧವೇ ತನ್ನ ರೋಗಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣ ಆಗಬಹುದು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಅದೊಂದನ್ನೇ ಖರೀದಿ ಮಾಡಿ ಬಸ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡಿನತ್ತ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿದಳು.

ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಉಲ್ಬಣವಾಯ್ತು. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆ ನರಸಮ್ಮ ಹಾಸಿಗೆ ಹಿಡಿದಳು.

ರುದ್ರಯ್ಯ ಅದೇ ಹಳ್ಳಿಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಕೂಲಿ. ಇಡೀ ದಿನ ಕೆಮ್ಮು, ಕಫ, ಪದೇ ಪದೇ ಬರುವ ಸಣ್ಣ ಜ್ವರ, ಅಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಸೋತುಹೋದ ರುದ್ರಯ್ಯ ಕೊನೆಗೊಂದು ದಿನ ಪೇಟೆಯ ದೊಡ್ಡ ಡಾಕ್ಟರನ್ನೇ ಕಂಡು ಬರಲು ಹೊರಟ.

ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ವೈದ್ಯರು ಅವನಿಗೊಂದು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಕೊಟ್ಟು ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಏನೇನೋ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟರು. ರುದ್ರಯ್ಯ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಖರೀದಿ ಮಾಡಿ, ತಂದು ತಿಂದ. ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನದ ನಂತರ ರೋಗ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಮತ್ತೆ ಪೇಟೆಗೆ ಹೋಗಿ ತನ್ನ ಕೈಲಿದ್ದಷ್ಟು ದುಡ್ಡಿಗೆ ಬಂದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಂದ; ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಕೈಲಿ ಹಣ ಸೇರಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ಔಷಧಿ ತಂದುಕುಡಿಯುತ್ತಾನೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಗುಣ ಕಾಣುವ ರೋಗ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಪೂರ್ತಿ ಗುಣವಾಗುವ ಲಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಇಂಥ ನರಸಮ್ಮ ರುದ್ರಯ್ಯಗಳು ನಮ್ಮ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಜನರಿದ್ದಾರೆ. ಬೆವರು ಸುರಿಸಿ ಗಳಿಸಿದ ಹಣವನ್ನು ವೈದ್ಯರು, ಔಷಧಿ ಎಂದು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆ ಹೀಗೆ? ಅವರುಗಳ ರೋಗ ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ನರಸಮ್ಮನ ರೋಗ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತವೆ, ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ.

ದೇಹದಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ರಕ್ತ ಸೋರುತ್ತಿದ್ದರೂ ರಕ್ತ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ 5 ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು. ಒಮ್ಮೆ ಮುಟ್ಟಾದಾಗ ಹೆಂಗಸು 25 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಒಂದು ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ 2ರಿಂದ 4 ಗ್ರಾಂ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಭಾರತದ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು.

ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ 12, ಫೋಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಲೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ರಾಗಿ, ಬೆಲ್ಲ, ಹಸಿರು ಸೊಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಫೋಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್‌ಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರೆ ರಕ್ತಹೀನತೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತಹೀನತೆ ಆದಾಗ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಅವು ಬಹಳ ಸುಲಭ ಬೆಲೆಗೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೇ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ನೀವು ಕ್ಯಾಪ್ಸ್ಯೂಲ್ ಅಥವಾ ಟಾನಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೊಂಡರೆ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಬೆಲೆ ತೆತ್ತಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ, ಟಾನಿಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಇದ್ದು ಬದಲಿಗೆ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಿಕ್ಕಾಪಟ್ಟೆ ಬೆರೆಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಬೆರೆತಿರುವುದುಂಟು. ಪರಿಣಾಮ ಒಂದಕ್ಕೆರಡು ಬೆಲೆ. ರೋಗಿಯ ರೋಗ ವಾಸಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಜೇಬು ಮಾತ್ರ ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನರಸಮ್ಮನಿಗಾದುದು ಇದೇ.

ರುದ್ರಯ್ಯನ ರೋಗ ಕ್ಷಯ, ಬಡತನಕ್ಕೂ ಕ್ಷಯ ರೋಗಕ್ಕೂ ಜನ್ಮಜನ್ಮದ ನಂಟು. ಸರಿಯಾದ ಔಷಧದ ಬದಲಿಗೆ ಅಪ್ರಯೋಜಕ, ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಿಂದೂ ತಿಂದೂ ಇನ್ನೂ ಬಡತನ, ಬಡತನದಿಂದ ಮತ್ತೂ ರೋಗ ಎಂಬ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಷಯ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು. ಇವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಕಷ್ಟ. ಶ್ವಾಸಕೊಶದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ವಂಶ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನೇ ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದೊಳಗೂ ಸೇರಿ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಕ್ಷಯ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ಬರಬಹುದು. ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಎಲ್ಲರ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇರುವವರೆಗೆ ಕ್ಷಯದ ಭಯವಿಲ್ಲ. ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ, ಶುದ್ಧ ಹವೆ, ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಇವುಗಳೂ ರೋಗಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಮುಖ್ಯ.

ರೋಗ ಬಂದಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮಾತ್ರೆಗಳು ತುಂಬ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯವು. ಇವನ್ನು ದಿನವೂ ಬಿಡದೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸತತ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಆ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವುದೇ ಅಪರೂಪ. ಬದಲಿಗೆ ಬೇಡದ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್, ಟಾನಿಕ್‌ಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನೇ ವೈದ್ಯ ಬರೆದು ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ರಾಶಿ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯ ಔಷಧಿ ಯಾವುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯದ ರೋಗಿ ಹಣವಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಇಲ್ಲವೆಂದರೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದನ್ನು ಖರೀದಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ದಿನನಿತ್ಯ ಬಿಡದೇ ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ದುಡ್ಡು ದಂಡ, ರೋಗವು ಮಾತ್ರ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಅತಿಸಾರ ಭಾರತದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಾಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ರೋಗ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ 15 ಲಕ್ಷ ಭಾರತೀಯ ಬಡ ಮಕ್ಕಳು ಅತಿಸಾರದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ಅಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಅದು ಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ನೀರಿಲ್ಲದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಸಾರದ ಹಾವಳಿ ಬಹಳ. ವಾಂತಿ ಮತ್ತು ಭೇದಿಗಳಿಂದ ಮಗುವಿನ ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವೆಲ್ಲ ಸೋರಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಔಷಧವೆಂದರೆ, ಒಂದು ಲೋಟ ನೀರಿಗೆ ಚಿಟಿಕೆ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಚಮಚ ಸಕ್ಕರೆ ಬೆರೆಸಿ, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಆದಾಗಲೆಲ್ಲ ಕುಡಿಸುವುದು. ಕಾಸೂ ಖರ್ಚಿಲ್ಲದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇದು.

ಅರಿಯದ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಮೊದಲು ಮಗುವಿನ ರೋಗವನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತೀರ ಉಲ್ಬಣವಾದಾಗ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಓಡುತ್ತಾರೆ. ವೈದ್ಯರು ಬರೆದುಕೊಡುವ ಔಷಧಿಗಳು ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಕೆಲವೊಂದು ಅನಾವಶ್ಯಕ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವಂತೂ ನಿಶ್ಚಿತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೂಡ. ಆ ಕ್ಷಣ ಮಗು ಹುಷಾರಾದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಮತ್ತೆ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಿ ಮಗುವನ್ನು ಅದು ಕೊಲ್ಲಲೂ ಬಹುದು.

ಕ್ಷಯ, ರಕ್ತಹೀನತೆ, ಅತಿಸಾರಗಳು ನಮ್ಮ ಬಡಜನರನ್ನು ಕಾಡುವ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮಾತ್ರ. ಇಂಥ ರೋಗಗಳ ಉದ್ದವಾದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ ಕೊಡಬಹುದು.

ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ 80 ಲಕ್ಷ ಕ್ಷಯರೋಗಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. 180 ಲಕ್ಷ ಜನರು ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಲೇರಿಯಾದಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಮಲಗುವವರು 28 ಲಕ್ಷ ಜನರಾದರೆ, ಅತಿಸಾರದಿಂದ ಬಳಲುವವರು 57 ಲಕ್ಷ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ 15 ಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳು ಅತಿಸಾರದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಸಿಗದೇ 40 ಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳು ಕುರುಡರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೋಗಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯ ಔಷಧವನ್ನಾಗಲೀ ಖರ್ಚಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನಾಗಲೀ ನೀಡಬೇಕಾದದ್ದಿಲ್ಲ. ರೋಗಗಳನ್ನು ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಸಹ 1957ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಅವೇ ರೋಗಗಳು 1987 ರವರೆಗೂ ಮುಂದುವರೆದು ಕೊಂಡು ಬಂದಿವೆಯೆಂದರೆ, ಅವನ್ನು ಓಡಿಸಲು ನಮಗಾಗಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕಾಗುವುದು.

ಈಗ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿದೇಶೀ ಕಂಪನಿಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 60,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಔಷಧಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. 1951 ರಲ್ಲಿ ಔಷಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಹಾಕಿದ ಬಂಡವಾಳ 24 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಿದ್ದರೆ ಅದು 1972ಕ್ಕೆ ರೂ. 200 ಕೋಟಿಗೇರಿ 1982 ರಲ್ಲಿ ರೂ. 500 ಕೋಟಿ ಮುಟ್ಟಿತು. ಹೊರ ಬಂದ ಔಷಧಗಳ ಬೆಲೆ 1972 ರಲ್ಲಿ 300 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಇದ್ದರೆ 1982 ಕ್ಕೆ 1440 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೇರಿತು.

ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಓಡಿಸಲಿಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ತಯಾರಾದ ಔಷಧಗಳೆಲ್ಲ ಎಂಥವು? ಅವು ಏನಾಗುತ್ತಿವೆ?

ಔಷಧಗಳೇನೋ ತಯಾರಾಗಿ ಎಲ್ಲವೂ ಜನರನ್ನೇ ತಲುಪುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ತಯಾರಾಗುವ ಔಷಧಗಳೇ ಬೇರೆ, ಜನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದವುಗಳೇ ಬೇರೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯರೋಗದ ಮದ್ದು ಕೇವಲ ಸೇಕಡ 1.4 ಇದೆ. ಕುಷ್ಠ ರೋಗದ ಔಷಧವಂತೂ ಸಿಗುವುದೇ ಕಷ್ಟ. ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ತಯಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವೇ ಕಡಿಮೆ.

ಬದಲಿಗೆ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಅವಶ್ಯ ಇಲ್ಲದ ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು, ಜನರನ್ನು ಮರಳು ಮಾಡುವ ವಿಟಮಿನ್ ಗುಳಿಗೆ, ಇಂಜೆಕ್ಷನ್, ಟಾನಿಕ್‌ಗಳು, ಕೆಮ್ಮಿನ ಔಷಧಿ, ನೋವು ನಿವಾರಕ, ನೆಗಡಿ ಔಷಧ, ಅಜೀರ್ಣದ ಮದ್ದು ಇವೇ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದಂತೆ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ನಿಜವಾದ ಅವಶ್ಯಕ ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲ. ರೋಗ ನಿವಾರಕವೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವು ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುತ್ತಿವೆ. ಮಾರಾಟವೂ ಆಗುತ್ತಿವೆ.

ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಗುಣಪಡಿಸಲು 200 ಔಷಧಗಳು ಸಾಕು ಎಂದಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸರಕಾರವೂ ಒಂದು ಸಮಿತಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸಿತ್ತು. ಈ ಹಾಥಿ ಸಮಿತಿಯ ಹೇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕೇವಲ 116 ಔಷಧಿಗಳು ಸಾಕು. ಅಂದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ 60,000 ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ 116ರ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ವ್ಯರ್ಥ, ಅನಾವಶ್ಯಕ, ನಮಗೆ ಬೇಕಿಲ್ಲದವುಗಳು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಅವು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿವೆಯಲ್ಲ?

ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಆರೋಗ್ಯವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲ. ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಟ್ಟು ರೋಗ ಬಂದಾಗ ಆ ರೋಗವನ್ನು ಓಡಿಸಲು ಔಷಧ ಬೇಕು, ನಿಜ. ಆದರೆ ಆರೋಗ್ಯವೆಂದರೆ ಔಷಧ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯೇ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ತುಂಬಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಬಡವರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಔಷಧಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ, ಉತ್ತಮ ಪರಿಸರ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮೊದಲು ಬೇಕು. ರೋಗ ಬಂದಾಗ ತೀರ ಸುಲಭ ಬೆಲೆಯ ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳು ಸಾಕು.

ಆದರೆ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಂತೂ ದೂರವೇ ಉಳಿಯಿತು. ಇನ್ನು ಬೇಕಾದ ಔಷಧಗಳು ಸಿಗುತ್ತಿವೆಯೇ? ಅದೂ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಹಾಳು, ಮೂಳು, ಟಾನಿಕ್ಕು, ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ನುಗಳಿಗೆ ಬಡವರು ತಾವು ಬೆವರು ಸುರಿಸಿ ಗಳಿಸಿದ ಹಣವನ್ನು ಸುರಿಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಆರೋಗ್ಯ ಎಂದು ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿದ್ದಾನೆ. ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅವನನ್ನು ಹಾಗೆ ನಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಿಸುವ ಬದಲಿಗೆ ರೋಗ ಬಂದಾಗ ಔಷಧ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ತುಂಬಿಸಿ ಔಷಧಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಅವನನ್ನು ಮೋಸಗೊಳಿಸಿ ಸುಲಿಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಔಷಧ ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಬೆಲೆ ಏರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಹೀನತೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಔಷಧವನ್ನು, ಇದು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, ಮಾತ್ರೆಯ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಆರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂದೊಂದು ಐಜಿರಾಲ್ ಬಾಟ್ಲಿಯಲ್ಲಿಯೂ 240 ಮಿಲಿ ಲೀ. ರಸ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ದಿನಾ 20 ಮಿಲೀ.ನಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ 12 ದಿನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಾಟ್ಲಿ ಬೇಕು. 6 ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟು 14 ಬಾಟ್ಲಿಗಳಾದರೂ ಬೇಕು. ಒಂದು ಬಾಟ್ಲಿಗೆ 8 ರೂಪಾಯಿಯಂತೆ ರೂ. 112.00 ಚೆಲ್ಲಬೇಕು.

ಇಡೀ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಮಾತ್ರೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಸೇವಿಸಬಹುದು, ಅದರ ಬೆಲೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಮಾತ್ರೆಗಳಿಗಿಂತ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲೂ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವಂಥವುಗಳನ್ನೇ ವೈದ್ಯರು ಬರೆದುಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ರೋಗಿಗಂತೂ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ಔಷಧಿ ತಿಂದಷ್ಟೂ ಬೇಗ ವಾಸಿ ಆಗುವುದೆಂಬ ಭ್ರಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳು 86 ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಕೇವಲ 6 ಮಾತ್ರೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಬಿ ಗುಂಪಿನ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕು. ಅವುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಟಮಿನ್ ಬಿ-12 ರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತೀರ ವಿರಳ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ರಕ್ತ ಹೀನತೆ ಎಲ್ಲ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಫೋಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್‌ಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಲೇ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಟಾನಿಕ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಈ ಎರಡೂ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬದಲಿಗೆ ವಿಟಮಿನ್ 'ಬಿ' ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಒಂದಕ್ಕೆ ಎರಡರಷ್ಟು -ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಕೊಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವ ಇವು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಕಕ್ಕಸು, ಗಟಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಯಾವ ರೋಗಕ್ಕೆ ಔಷಧಿಗೆಂದು ವೈದ್ಯರ ಬಳಿಗೆ ಹೋದರೂ ಅವರು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಔಷಧಗಳನ್ನೇ ಬರೆದುಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಆ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗದ ನಿಜವಾದ ಮದ್ದು ಯಾವುದೆಂದು ರೋಗಿಗಂತೂ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಣ ಇರುವವರು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಖರೀದಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನರಸಮ್ಮ ರುದ್ರಯ್ಯನಂಥವರು ಇರುವ ದುಡ್ಡಿಗೆ ಸಿಗುವಂಥದ್ದನ್ನು ಆರಿಸಿ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ರೋಗಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳು ರೋಗಿಯನ್ನು ಗೊಂದಲದಲ್ಲಿ ಕೆಡವುವಂತೆ ಒಂದೇ ಔಷಧದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವುದು ವೈದ್ಯರನ್ನೇ ಗೊಂದಲದಲ್ಲಿ ಕೆಡವುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಔಷಧದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ವಸ್ತು ರೋಗಕ್ಕೆ ಮದ್ದಾದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಮಾರಕವೂ ಆಗಬಹುದು.

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಬೆಲೆ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಔಷಧಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಹೋಗಿವೆ.

ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ (I C M R) ಲೆಕ್ಕದ ಪ್ರಕಾರ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ 25 ಭಾಗ ವಿಟಮಿನ್ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳು, ಜೀರ್ಣಕಾರಕಗಳು ಮುಂತಾದ ಶ್ರೀಮಂತರು ಖರೀದಿಮಾಡುವಂಥವು

ಗಳಿವೆ. 20 ಭಾಗ ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ಸ್ ಇವೆ. ಕೇವಲ 1.3 ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ರೋಗ ಹರಡದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಔಷಧಗಳಿವೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಔಷಧಗಳು ಆಯಾ ಕಂಪನಿಗಳ ದೇಶದವರೇ ಬೇಡ ಎಂದು ತಳ್ಳಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೇಡವಾದವುಗಳಿಗೆ ಹಣ್ಣಿನ ಸುವಾಸನೆ ಕೊಟ್ಟು ಸಿಹಿಲೇಪನ ಮಾಡಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಂದು ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಆಗುವ ಒಂದೇ ಪ್ರಯೋಜನವೆಂದರೆ ಔಷಧ ಕಂಪನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಡವರು ತಾವು ದುಡಿದುದನ್ನೆಲ್ಲ ಔಷಧಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ಮತ್ತೂ ಬಡವರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿವಾರಿಸಬಹುದಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಜನರು ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಥ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಔಷಧ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯವು. ಆದರೆ ಅವು ಬೇಕಾದಾಗ, ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ, ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ಹೊರನಿಂತು ನೋಡಿದಾಗ ಈ ವಿಷದ ಗೋಳವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವರಾರು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಭೂತಾಕಾರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುತ್ತ ಕೆದಕಿದರೆ ಎಲ್ಲೋ ವಿದೇಶಗಳ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಈ ಸುಳ್ಳು ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಹಣ ದೋಚುತ್ತಿರುವ ವಿದೇಶೀ ಕಂಪನಿಗಳ ಜಾಲ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಳ್ಳು ಔಷಧ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಅದನ್ನು ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡಿ ಎಂದು ವೈದ್ಯರುಗಳನ್ನು ಒಲಿಸಿ ಹೇಳಿ, ಅದರಲ್ಲೇ ಆರೋಗ್ಯ ಇರುವುದು ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರನ್ನು ನಂಬಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಂಪನಿಗಳು ಮಾಡಿಟ್ಟಿವೆ.

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಔಷಧ ಕಂಪನಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ವಿದೇಶದವುಗಳು. ಹಾಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರೋಗಿಗಳ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಔಷಧಿ ಹಂಚುವವರು ವಿದೇಶಿಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಔಷಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಯೂ ಸಹ ಇನ್ನಾವುದೇ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಂತೆಯೇ ಲಾಭವನ್ನೇ ಗುರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ವ್ಯಾಪಾರೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಗಿದೆ. ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಲಾಭ ಬೇಕು, ಹಣ ಬೇಕು. ತಾವು ತಯಾರಿಸುವ ಔಷಧಗಳು ಜನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವಂಥವುಗಳೇ, ಅನಾವಶ್ಯಕವೇ ಹಾನಿಕಾರಕವೇ, ಇವೆಲ್ಲ ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಜೀವ ಉಳಿಸುವ ಔಷಧಿ ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯವು. ಅಂಥದನ್ನು ಈ ಕಂಪನಿಗಳಾದರೂ ಏಕೆ ತಯಾರಿಸಿಯಾರು?

ಡಾ|| ಗೋಪಾಲ ದಾಬಡೆ

ಶಕ್ತಿ-ಪರ್ಯಾಯ ಆಕರ

ಶಕ್ತಿಯು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಒಂದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಮಾನವ ಜನಾಂಗವು ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಪಾರವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೆ ಅಪವ್ಯಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದು, ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯು ಬೇಕೇಬೇಕು. ಅದು ಸೌದೆಯಂತೆ ಘನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿನಂತೆ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗೃಹಬಳಕೆಯ ಗ್ಯಾಸಿನಂತೆ ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಹಣಕಾಸು ತಜ್ಞರು ವೈಯಕ್ತಿಕ (per capita) ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು 0.189 ಟನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಗೆ ಸಮಾನವಾದರೆ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ 11,130 ಟನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಗೆ ಸಮಾನ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ನಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಈಗ ಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ಆಕರಗಳ ಕಿರುಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯ; ಕೆಲವನ್ನು ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗದು. ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗುವ ಆಕರಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಇವು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ, ಗಾಳಿಶಕ್ತಿ, ಭರತಶಕ್ತಿ ಮುಂತಾದುವು. ಆದರೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತುನಿಸರ್ಗಾನಿಲ ಮುಂತಾದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ದಿನ ಈ ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳು ಮುಗಿದು ಹೋಗುವುದು ಖಂಡಿತ. ಆ ದುರ್ದಿನ ಇನ್ನೂ ದೂರವಿರುವಾಗಲೇ ನಾವು ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸುವ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗದ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಭಾಗ ಈ ಆಕರಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಒಂದು ಆಕರವಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ತೈಲ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗಾನಿಲಗಳ ಸೀಮಿತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕೊನೆಗೊಂಡ ಬಳಿಕ ನಮಗೆ ಉಳಿಯುವ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರವೆಂದರೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲೇ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಡುಗಳು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕುಸಿದು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೂತುಹೋದವು. ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಇವು ಕೊಳೆತು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಒತ್ತಡ ಹಾಗು ಶಾಖದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಈಗ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು 20-250 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗೆದು ತೆಗೆದು ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿ ಬೇರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಉರಿಸಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಆವಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಬೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅನಿಲರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಬಿಲಿಯನ್ (100×10^9) ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಇಂದಿನ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಇದು ನಮಗೆ ಇನ್ನು ಒಂದು ನೂರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೂರ್ವಭಾರತದ ದಾಮೋದರ ಕಣಿವೆ, ಮಧ್ಯಭಾರತದ ಗಂಗಾ ಮತ್ತು ವರ್ಧಾ ಕಣಿವೆಗಳು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ಗೋದಾವರಿ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರವಾಗಿವೆ.

ತೈಲ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗಾನಿಲ

ಇವು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಇಂಧನಗಳು. ತೈಲ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗಾನಿಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ನೂರು ಮೀ.ನಿಂದ 10 ಕಿ.ಮೀ. ಆಳದವರೆಗೆ ಸೀಮಿತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಕೊಳವೆಬಾ

ವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಆ ಕಚ್ಚಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಡೀಸೆಲ್, ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಸೀಮೆಯೆಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಇಂಧನಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲನ್ನು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತಿತರ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸೀಮೆಯೆಣ್ಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೃಹಬಳಕೆಯ ಇಂಧನ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತೈಲ ಸಂಪತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಶೋಧನೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15 ಬಿಲಿಯನ್ (15×10^9) ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ತೈಲವಿದೆಯೆಂಬ ಅಂದಾಜಿದೆ. ಇದು 1982 ರಲ್ಲಿನ ಅಂದಾಜಿಗಿಂತ 3 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು.

ತೈಲದ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಬಳಕೆ ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ. ಡೀಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಯಂತ್ರಗಳ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಈಗಾಗಲೇ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದು, ಪ್ರಪಂಚದ ತೈಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಖಾಲಿಯಾದಾಗ ಮುಂದೆ ಏನು ಮಾಡುವುದೆಂಬ ಭವಿಷತ್ತಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯದ ಕಾರುಗಳು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಅಥವಾ ಡೀಸೆಲ್ ಇಲ್ಲದೆ ಓಡಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲ ದೂರವಿಲ್ಲ.

ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ

ಜಲಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದ ವಿಧಾನ. ಇಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದಿಂದ ಹಾಯುವ ನೀರಿನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ತಿರುಬಾನಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಅದರಿಂದ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವನ್ನು ನಡೆಸಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಕ್ತಿ ಪುನರ್‌ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೊಂದಾದರೂ ಹವಾಮಾನದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಅಷ್ಟು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಶಕ್ತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 221 T.W.H. ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಜಲವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ ವರ್ಷವಿಡೀ 20 ಕೋಟಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ 40 ಕಿ. ವಾಟಿನ ಐದು ದೀಪಗಳನ್ನು ಉರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ನಾವು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸೇಕಡ7 ರಷ್ಟು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದುದು ಇನ್ನೂ ಬೇಕಾದಷ್ಟಿದೆ.

ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ

ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಯು ನಮಗೆ ಪೂರೈಸುತ್ತಿರುವ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ವಿವಾದಗಳೇ ಹೆಚ್ಚೆನಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ? ಇದಕ್ಕೆ ನಿಜವಾದ ಕಾರಣ ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟ. ಮೊದಮೊದಲು ಪರಮಾಣು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿವಿಧೋದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದರಿಂದ ಈಗಲೂ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಹಳ ಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂದೇಹ - ವಿವಾದಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶಾಂತಿಯುತವಾದ ಬಳಕೆಗೆ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಾಗತಾರ್ಹ.

ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಕಡಮೆ ವೇಗದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಆಘಾತಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಇಂಥ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿದಳನಗೊಂಡು ಕಡಿಮೆ ರಾಶಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅಪಾರವಾದ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಗುರವಾದ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಮ್ಮಿಳನದಿಂದ ಭಾರವಾದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಶಕ್ತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೂ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳು ಬಹಳ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಅವುಗಳಿಂದ ಮಾರಕ ವಿಕಿರಣವೇ ಅಲ್ಲದೆ ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ಬಹಳ ಅಪಾಯವುಂಟು. ಇಂತಹ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳೂ ಹಿಂದೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪೂರೈಸಬಲ್ಲಷ್ಟು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆಯೇ? ಇದರ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಾದು ನೋಡಬೇಕು.

ಶಕ್ತಿಯ ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗುವ ಆಕರಗಳು

ಈವರೆಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗದ ಆಕರಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆವು. ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಯು ಒಂದು ದಿನ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮುಗಿದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಗಣಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕಾಗುವುದು. ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ನಿಸರ್ಗಾನಿಲವೂ ಸಿಗದು. ಆಗ ಏನು ಮಾಡುವುದು? ಇವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳುಂಟು. ಅವು ಪ್ರತಿದಿನ ನವೀಕೃತವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಆಕರದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯ. ಸೂರ್ಯ ಯಾವಾಗಲೂ

ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹೌದು, ಸೂರ್ಯನೂ ಒಂದು ದಿನ ಮಂಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬಹಳ, ಅಂದರೆ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳೇ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಿಲ್ಲ. ಜಲಜನಕವು ಸಮ್ಮಿಳನಗೊಂಡು ಹೀಲಿಯಂ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟೆಂದರೆ 7,50,000 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ K.W.H. ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಇಂಧನಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಕೇವಲ 4,500 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ K.W.H. ಅಂದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಸಿಗುತ್ತದೆಂದು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಭೂಮಿಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಸೂರ್ಯನ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಪ್ರಸಾರದ ಕೇವಲ ಅರ್ಧಮಿಲಿಯನ್‌ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಅಂದಮೇಲೆ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೇ ಸರಿಯಾದ ಉಪಾಯವಷ್ಟೆ?

ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳು: ಶಾಖ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್, ದ್ಯುತಿರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ವಿಧಾನಗಳು.

ಶಾಖಸಂಗ್ರಹಣೆ: ಚಪ್ಪಟೆ ತಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳು, ಸೌರ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಸೌರ ಕುಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ವಿಧಾನ, ಇದು.

ಚಪ್ಪಟೆ ತಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳು: ಯಾವ ಕಪ್ಪು ವಸ್ತುವಾದರೂ ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಶಾಖವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಶಾಖವನ್ನು ನೀರು, ಎಣ್ಣೆ, ಗಾಳಿ ಮುಂತಾದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯಬಹುದಾದರೆ ಅದು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಶಾಖದ ಆಕರವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಈ ಶಾಖವನ್ನು ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅದರಿಂದ ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ ನೀರು ಕಾಯಿಸಬಹುದು, ಶೀತವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಲು ಇಲ್ಲವೆ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯಕಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಗಿಂತ ಇವು ದುಬಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ದಿನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಬೆಲೆ ಗಗನಕ್ಕೇರಿತು. ಆಗ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಸೌರತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಸೌರಕುಕರ್‌ಗಳೂ ಇದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆಯ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ ಬಳಿದಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಗಾಜಿನ ಮುಚ್ಚಳ ಇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಶಾಖ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೆಂದು ಅಡುಗೆಯಾಗುವುದು.

ಸೌರ ಕೇಂದ್ರಗಳು: ಈ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ದರ್ಪಣಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಸಾಲಾಗಿಟ್ಟ ಸಮತಲ ದರ್ಪಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾದ ವಲಯದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಇಲ್ಲವೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹರಿಸಿ ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದಂತೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳು: ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಗುಣ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮುಂತಾದ ಅರೆವಾಹಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಗುಂಟು. ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಇಂತಹ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ದಕ್ಷತೆ 22% ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗುವುದು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಸೌರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆದೀಪಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಕ ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿರಸಾಯನಿಕ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ವಿಧಾನಗಳು ಇನ್ನೂ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನಂತರ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ನಡೆಸಿದರೆ ಆ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ ಶಕ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು.

ಗಾಳಿಶಕ್ತಿ: ಗಾಳಿಯ ದಿಕ್ಕು, ವೇಗ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹವಾಮಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಗಮನಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗವು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ನಂತರ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 1

ರಿಂದ 10 ಮೆಗಾವಾಟ್‌ಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸತತವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಗಾಳಿಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ನೀರಿನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ 10 ರಿಂದ 20 ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪುನರ್ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಶಕ್ತಿಯು ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರ.

ಗಾಳಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಗಿರಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀರೆತ್ತಲು ಇಲ್ಲವೆ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಗಾಳಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಗಾಳಿ ಗಿರಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ನಿವೇಶನದ ಆಯ್ಕೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಶಕ್ತಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯು 40 ಬಿಲಿಯ k.w.h ದಷ್ಟು. ಇದು ರಾಜ್ಯದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯದ ಹತ್ತರಷ್ಟು. ಈಗಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದು. WP-2 ಮತ್ತು ಅನಿಲ -1 ಗಿರಣಿಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಸಣ್ಣ ಗಿರಣಿಗಳೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ಗಾಳಿ ಗಿರಣಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಬೀಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಾಯು ಕ್ಷೇತ್ರ (Wind farm) ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಭಾರತದ ಹಲವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಾಯುಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಈಗಿರುವ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಅನಿಲೀಕರಣ

ಕಳೆದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಕಡಿದು ಈಗ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಮರಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ. ಅವನ್ನೂ ಸಹ ಶಕ್ತಿಯ ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗುವ ಆಕರವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಮರ, ಎಲೆಗಳು, ರೆಂಬೆಗಳು ಮುಂತಾದ ಒಣ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್, ಮುಂತಾದ ದ್ರವ ಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅನಿಲಕಾರಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ದ್ರವ ಇಂಧನಗಳ ಉಳಿತಾಯ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ನಾವು ಅನಿಲಕಾರಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದಾದರೆ, ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ.

ಜೈವಿಕಾನಿಲ

ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪುನರ್ಬಳಸಲಾಗುವ ಆಕರವೆಂದರೆ ಜೈವಿಕಾನಿಲ. ಸಗಣಿಯನ್ನು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪೀಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಸಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಮೀಥೇನ್ ಮುಂತಾದ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ವಿಶೇಷ ಬರ್ನರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವಇಂಧನಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ಸೇಕಡ 60 ರಷ್ಟು ಡೀಸೆಲ್ ಉಳಿತಾಯ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಭಾರತಸರಕಾರದ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಇಲಾಖೆಯು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೂ ಇಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾ ಮಂಡಳಿಯು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಂಡಳಿಯು ಕರ್ನಾಟಕರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಸ್ವಯಂಸೇವಕರ ನೆರವಿನಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಸರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ನೀತಿಯ ನಿರ್ಧಾರ

ಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಕೆಯು ರಾಜ್ಯದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಯೋಜನೆಗಳ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಶಕ್ತಿಬಳಕೆಯು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಜೀವನದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಮಟ್ಟದ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೇಶ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು: ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಲಭ್ಯತೆ ಹಾಗು ಉಪಯೋಗಗಳ ನಡುವೆ

ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಾದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಳಿದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ:

1) ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಮುನ್ನೋಟ
2) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ
3) ಶಕ್ತಿಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ವಿವರ

ಈ ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದಾಗ ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಯೋಜನೆಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಪ್ರಧಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರೆ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣಕಾಸು ವಿತರಣೆಮಾಡಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬೇಕು. ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳೂ ಈ ಪ್ರಧಾನಕ್ಷೇತ್ರದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾಗರೂಕತೆಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕು.

ಶಕ್ತಿಯೋಜನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಮೂರು ಅಂಶಗಳ ಪೈಕಿ ಮುನ್ನೋಟದ ಅಂಶವನ್ನು ಉಳಿದವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಮುನ್ನೋಟವು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತವಾಗಿರಬೇಕು, ಅಂದರೆ ಇದನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಮುನ್ನೋಟದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣವೆಂದರೆ ಅದು ಈಗಿನ ಶಕ್ತಿಬಳಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತಿರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಾಹನ ಉದ್ಯಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ಪ್ರಪಂಚದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಅಶಾಶ್ವತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ, ಪರ್ಯಾಯ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಗಳ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವವರು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನ್ನುಗಳು ಉದ್ಯಮದತ್ತ ವಾಲಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ಪ್ರಧಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಏರುಪೇರು ಮಾಡಲು ಕಾಲವು ಮಿಂಚಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವವರು ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜನತೆಯ ಶಕ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಸಮಗ್ರ ಅರಿವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂಬ ಸತ್ಯ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಮುನ್ನೋಟದ ಅತಿ ಸುಲಭ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಜನತೆಯ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿವೆಯೆಂಬುದರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ. ಇದರಿಂದ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ದೊರೆಯಬಹುದಾದರೂ, ರಾಜ್ಯದ ಶಕ್ತಿ ಅಗತ್ಯಗಳ ನಿಖರವಾದ ಚಿತ್ರ ಸಿಗದು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರ ಸಿಗದಿರುವ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗವೇ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಮುನ್ನೋಟವೂ ಸತ್ಯದಿಂದ ದೂರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಶಕ್ತಿಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸವಾದರೂ ರಾಜ್ಯದ ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು.

ಎಂ.ಎಸ್.ಸುಭಾಷ್
ಜಿ.ರವಿಶಂಕರ್
ಕೆ.ಎಸ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ

ನೀರು

ಜೀವವರ್ಗದ ಅತಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೂ ನೀರು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ವಸ್ತುವೆಂಬುದು ಸಿದ್ಧವಾದ ಅಂಶ. ನಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವ ನೀರು ನೆಲದ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಇದ್ದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ; ನೆಲದ ಒಳಗಿದ್ದರೆ ಭೂಜಲ ಅಥವಾ ಅಂತರ್ಜಲ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನೀರು ಈ ಎರಡು ಆಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಅಷ್ಟೆ. ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ತನ್ನ ಇರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತ 'ಜಲಾವರ್ತ' ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದಾದ ಒಂದು ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳಿಂದ ಸುರಿದ ಮಳೆಯ ಒಂದು ಪಾಲು ನದಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಉಳಿದ ಪಾಲು ನೆಲದೊಳಗೆ ಜಿನುಗುತ್ತದೆ. ಜಿನುಗಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲನ್ನು ಮಣ್ಣು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೇರುಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಪಾಲು ಇನ್ನೂ ಆಳಕ್ಕೆ ಬಸಿದು ಅಂತರ್ಜಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬಾಷ್ಪವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡದ ನದಿಯ ನೀರು ಮುಂದೆ ಹರಿದು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆವಿಯೂ ಗಾಳಿಯಿಂದ ದೂರ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮೋಡವಾಗಿ ಪುನಃ ಮಳೆಗರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಜಲಾವರ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಆವಿಯಾದ ನೀರು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಮಳೆಗರೆಯಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಸೇಕಡ 60 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಇಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುವುದು.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಜಲಸಂಪತ್ತನ್ನೀಗ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾದ ಮಳೆಯನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ರಾಜ್ಯದ 192 000 ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಅಷ್ಟಗಲಕ್ಕೂ ಹರಡಿದರೆ ಅದು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 1.35 ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 35 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ನದೀನೀರನ್ನು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಾದ ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ, ನಮಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ತಲಾ 2435 ಘನಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಸಿಕ್ಕಬೇಕು. ಇದು ಇಡೀ ಭಾರತದ ತಲಾವಾರು ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನ ಮೊತ್ತವಾದ 2586 ಘ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ, ಜರ್ಮನಿಯ 1500 ಘ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಇಸ್ರಾಯೆಲಿನ 184 ಘ.ಮೀ.ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಈ ನೀರು ಮಳೆಗಾಲದ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟರೆ ಮಾತ್ರ ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆ ಕಟ್ಟಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ಮಿತಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿರುವಷ್ಟನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 90ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಾವರಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮನೆಬಳಕೆಗೆ ಸೇಕಡ 5ಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆ. ಮನೆಬಳಕೆಯ ನೀರು ಬಹುತೇಕ ಅಂತರ್ಜಲದಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜಲವು ನದಿಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಮಳೆಗಾಲದನಂತರವೂ, ಸಿಕ್ಕುವುದರಿಂದ ಮನೆಬಳಕೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜಲವು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬಿರುಕು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶೇಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದುರ್ದೈವವಶಾತ್ ಕರ್ನಾಟದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 15 ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲೇ ಗಟ್ಟಿ ಬಂಡೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಒದಗುವ ಜಾಗ ಸ್ವಲ್ಪವೇ. ಗಟ್ಟಿ ಬಂಡೆಗಳ ಬಿರುಕು ಸಂದುಗಳು ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 100 ಮೀಟರಿಗಿಂತ ಆಳದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಿಗುವ ಸಂಭವ ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ತೋಡುಬಾವಿಗಳಿಂದಲೂ, ಹೆಚ್ಚು ಆಳದ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳಿಂದಲೂ ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತೋಡುಬಾವಿಗಳು ಬತ್ತಿ ಹೋಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಕೊಳವೆಬಾವಿಗಳೂ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಬತ್ತುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹುತೇಕ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ನೀರು ಇರುವುದರಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳೇ ಆಧಾರವಾಗಿವೆ. ಈ ಬಾವಿಗಳ ನೀರು ಬಹುಕಾಲ ಕಲ್ಲಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನೀರು ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪುಪ್ಪಾಗಿರುವುದು ಸಹಜ.

ನೀರು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಅದು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಮಾರಕವೂ ಆಗಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಬಲ್ಲವು. ನಮ್ಮ ಜನರನ್ನು ಕಾಡುವ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ ೮೦ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಅಂತಹ ನೀರಿನ ಸೇವನೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಮನೆ ಮತ್ತು ಊರುಗಳೊಳಗೂ ಹೊರಗೂ ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಲಕ್ಷ್ಯ, ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ನೀರೂ ಸಹ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆ ಮಲಿನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನದಿ ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಲವಾದರೂ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಮಲ ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಈ ಮಲಗಳು ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ನದಿಗಳಿಗೆ ಹರಿದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನದೀ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಾರ ಕಡಿಮೆ, ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವೆಡೆ ಕೆಲಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ನದೀನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕವೇ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ. ಮಲಿನವಾದ ನದೀನೀರನ್ನು ಹಣ್ಣುತರಕಾರಿಗಳಿಗೊ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕಾಗಿಯೂ ನೀರಾವರಿಗಾಗಿಯೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಸೋಂಕು ತಗಲಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಾವರಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಿನ ಕೆಳಗಿನ ನದಿಗೆ ರಸಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಹರಿಯುವ ನದೀನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜೀವಾಣುಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯಸಾರ ಜಾಸ್ತಿಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ ಆಗಲು, ನೀರು ಹಲವು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಸಾಗಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ನದಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದವರೆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂತರ್ಜಲವೂ ಸಹ ಮಲಿನವಾಗಬಲ್ಲದು. ಮಲಿನವಾದ ನದಿಯ ನೀರು ಜಿನುಗುವುದರಿಂದಲಾಗಲಿ ತಿಪ್ಪೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜಿನುಗುವ ಮಳೆ ನೀರಿನಿಂದಲಾಗಲಿ ಎಲ್ಲಿಂದರಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಹಗ್ಗ ಕೊಡಗಳಿಂದ ನೀರು ಸೇದುವುದರಿಂದಲಾಗಲಿ ಕೈಪಂಪಿನ ಸುತ್ತ ನಿಂತ ನೀರು ಜಿನುಗುವುದರಿಂದಲಾಗಲಿ ಅಂತರ್ಜಲವು ಮಲಿನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಜಲಧರ (ಅಂತರ್ಜಲವಿರುವ ಪದರ)ವನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು ಬಹು ಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸ.

ನಿರ್ಮಲವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಒಂದು ಸಮುದಾಯದ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಿಸಿ ಅವರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಸಮುದಾಯದ ಸಂಪತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನರು ನೀರನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಮನೆ ಮತ್ತು ಊರುಗಳನ್ನೂ ಶುಚಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಸರ ಪಡಬಾರದು, ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚಿಗೆ ಹಿಂದೆಗೆಯಬಾರದು.

ಜೊತೆಗೇ ನಮ್ಮ ಜಲಸಂಪತ್ತನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ಜನರು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತಿದರೆ ಮಳೆನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗಿಬಿಡುವ ಬದಲು ಜಿನುಗಿ ಅಂತರ್ಜಲ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಆದಷ್ಟು ಹಸಿರು ಸದಾ ಇರುವಂತೆ ಜನರು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರನ್ನು ತಡೆದು ನೆಲದೊಳಕ್ಕೆ ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನದಿಗಳು ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರವೂ ಕೆಲವು ಸಮಯ ಹರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ಷದ ಮೊದಲ ಬೆಳೆ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಸಿರಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಗೋಮಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸಲು ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯತ್ನ ಕೈಗೊಂಡು ಮೇಯುವುದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಸದಾಕಾಲವೂ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹುಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ರಾಮಪ್ರಸಾದ್

ಗ್ರಾಮೀಣ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ತಂತ್ರಗಳು

ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನ ಮನೆಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಂದು ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೂ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಡಜನರು ಸುಟ್ಟ ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಮಂಗಳೂರು ಹೆಂಚು, ಮರದ ತೀರು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತಹ ವಸತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ನೂತನ ಕಟ್ಟಡ ತಂತ್ರಗಳು ಈ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಬಹುದು. ಈ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕುಶಲತೆಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದರೆ ಅನುಕೂಲ. ಇಂತಹ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಸಿಕ್ಕುವ ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಕೇವಲ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮತರ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲವು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಅಗ್ಗದ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ವಿಧಾನಗಳು

1. ಹಸಿ ಮಣ್ಣಿನ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು

ಸುಡದೆ ಮಾಡಿದ ಈ ಮಾದರಿಯ ಹಸಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಹೊಸ ತಂತ್ರವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಹರಪ್ಪ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಮೋಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ನಿಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಒತ್ತು ಸಿಕ್ಕಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಗುರ ಚಾವಣಿಯ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೇಡಿ ಅಂಶ ಸಾಕಷ್ಟು ಇದ್ದರೆ, ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1000 ಮಿಮೀ.ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವಲ್ಲಿ, ಗೋಡೆಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೇಡಿ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ತೇವನಿರೋಧಕ ಲೇಪಗಳಿಂದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆ ಲೇಪಗಳು ಎಂಥವೆಂಬುದನ್ನು ಮುಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ತಳಪಾಯಕ್ಕೂ ಗೋಡೆಗೂ ಮಧ್ಯೆ 30 ಗೇಜಿನ ತೆಳುವಾದ ಜಿಂಕ್ ತಗಡನ್ನು ಹಾಸಿ ಗೆದ್ದಲು ಬರದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

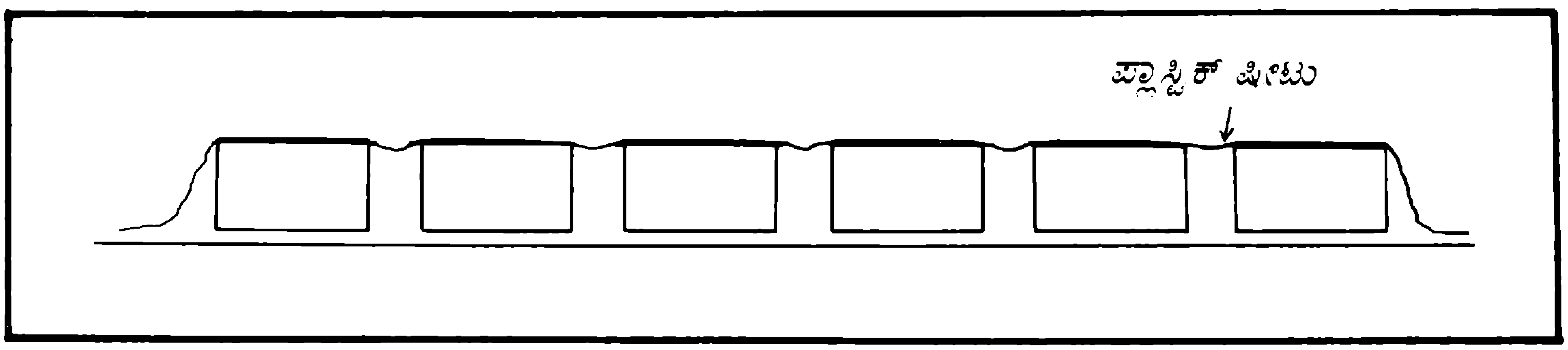
ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ಬಂದ ಈ ತಂತ್ರದ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಎರಡು ಸಲಹೆಗಳು: ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. 30 ಸೆ.ಮೀ. X 14 ಸೆ.ಮೀ X 8ಸೆ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ತಕ್ಕುದಾದವು.

2. ಸುಣ್ಣದ ಗಟ್ಟಿಮಣ್ಣಿನ ಹಸಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸುಣ್ಣ ಬೆರೆಸಿದರೆ ಅದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಗಟ್ಟಿ ಮಣ್ಣಿನ ಹಸಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಮಳೆ ಇರಿಚಲಿಗೆ ಕೊರೆದು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ಎರೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದಲೂ ಉತ್ತಮ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

ಕೆಮ್ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇಕಡ 5ರಷ್ಟು ಸುಣ್ಣ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಎರೆ ಮಣ್ಣಾದರೆ, ಸೇಕಡ 10ರಷ್ಟು ಸುಣ್ಣ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೇಡಿ ಅಂಶ ಜಾಸ್ತಿಯಾದರೆ ಕಾಲುಭಾಗ ಮರಳು ಬೆರೆಸಬಹುದು. ಸುಣ್ಣ ಬೆರೆಸಿದ ಮೇಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರು ಕೊಟ್ಟು ಕಲಸಬೇಕು. ಸುಣ್ಣ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸದಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಸಿದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕುಯ್ದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರಬೇಕು. ಇಟ್ಟಿಗೆ ಬೇಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶೀಟನ್ನು ಹರಡಬೇಕು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ, ಅಂದರೆ ದಿನಕ್ಕೆ 2



ಅಥವಾ 3 ಬಾರಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತೆಗೆದು *ಇಟ್ಟಿಗೆಗೆ ನೀರು ಚುಮುಕಿಸಬೇಕು.* ಸೂರ್ಯನ ತಾಪದಿಂದ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಸುತ್ತಲೂ 45° ನಷ್ಟು ಶಾಖ ಏರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದ ಸಹಾಯದಿಂದ 5 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಈಗ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಲು ಯೋಗ್ಯ.

ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಉಪಯೋಗಿಸದಿದ್ದರೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು 21 ದಿವಸ ತೇವವಾಗಿಟ್ಟು 'ಕ್ಯೂರಿಂಗ್' ಮಾಡಬೇಕು.

3. ಗಟ್ಟಿ ಮಣ್ಣಿನ ಒತ್ತಿಟ್ಟಿಗೆ

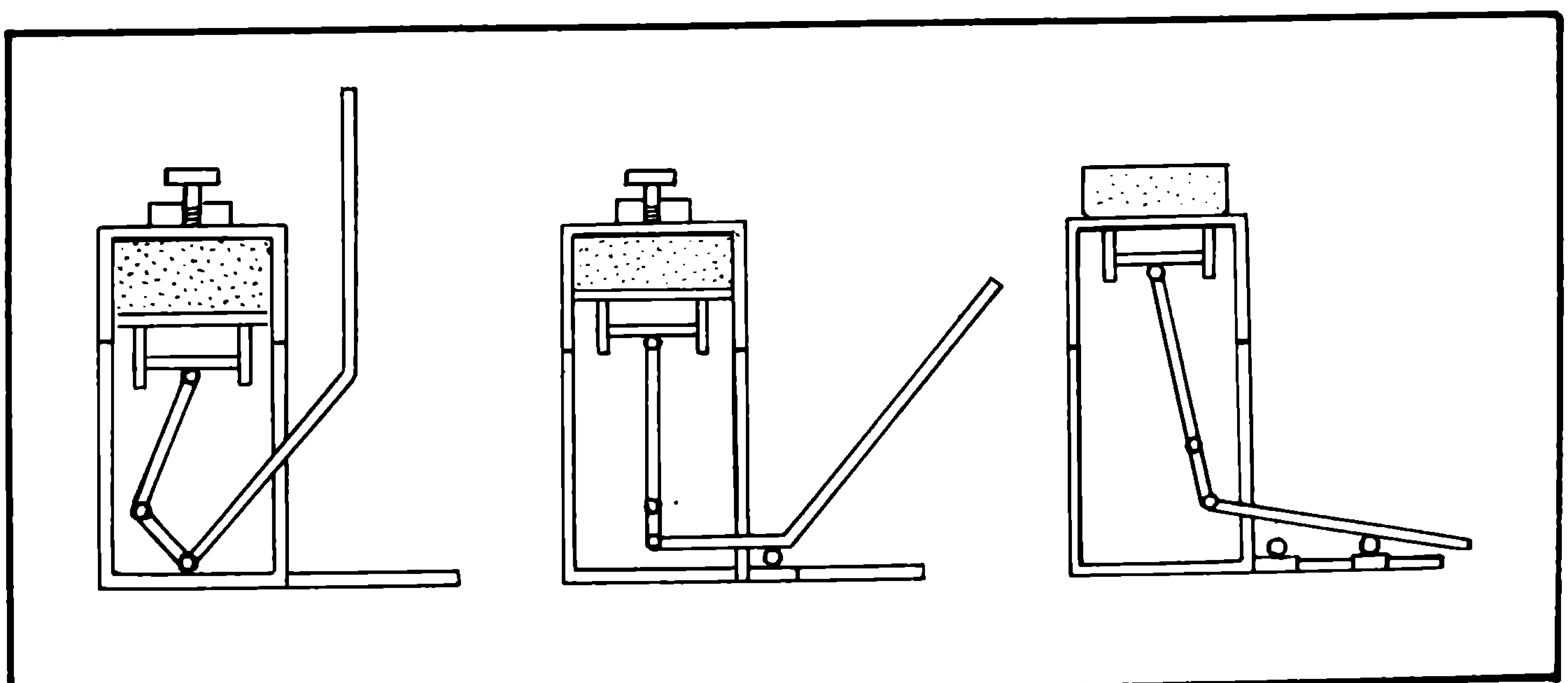
ಸುಡದೆ ಮಾಡಿದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಯಂತ್ರದ ನೆರವು ಅಗತ್ಯ. ಅಸ್ತ್ರಂ (ASTRAM) ಎಂಬ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಒತ್ತಿಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರು ಮಾಡಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇಕಡ 2 ಅಥವಾ 3 ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಸೇಕಡ 3 ಅಥವಾ 5 ಸುಣ್ಣ ಬೆರೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬಲು ಹದವಾಗಿ ನೀರು ಕೊಟ್ಟು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತೇವದ ಹದ ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದರೆ, ಕೈಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಒತ್ತಿ ಉಂಡೆಕಟ್ಟಿದರೆ ಮಣ್ಣು ಕೈಗೆ ಅಂಟಬಾರದು. ಒತ್ತಿಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು 15 ರಿಂದ 21 ದಿವಸ ನೀರು ಚುಮುಕಿಸಿ 'ಕ್ಯೂರ್' ಮಾಡಬೇಕು.

ಅಸ್ತ್ರಂ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಈಗ 5000 ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆ. ಇದೀಗ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಒತ್ತಿಟ್ಟಿಗೆ ತಂತ್ರ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ.

4. ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಸಿಮೆಂಟ್

ಇದೊಂದು ಸರಳ ಬಗೆಯ ಸಿಮೆಂಟ್. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸುಣ್ಣ ಸುಡಬಹುದೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದರ ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದದ್ದು ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ 'ರೆಡ್‌ಮಡ್' (red mud) ಎಂಬ ನಿರುಪಯುಕ್ತ (waste) ವಸ್ತು. ಇದೊಂದು ನುಣಪಾದ, ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಕೆಂಪು ಹುಡಿ. ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ ನೀರು ಕೊಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಅರಳಿಸಬೇಕು. ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣ (slaked lime) ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಹುಡಿ (red mud) ಯನ್ನು 1.2 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮೇತ ಕಲೆಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಡ್ರಂ, ಅಥವಾ ಮಿಕ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಕೆಂಪು ತಿಳಿಯನ್ನು ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಸುರಿದು ಸನಿಕೆಯಿಂದ ಕಲೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈಗ ಕೆಂಪು ಸಿಮೆಂಟ್ ಗಾರೆ ಸಿದ್ಧ. ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟರಿಂಗ್ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಗಾರೆಯಾಗಿ ಇದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಭತ್ತದ ಸಿಪ್ಪೆ ಬೂದಿಯಿಂದ ಈ ಸಿಮೆಂಟನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಭತ್ತದ ಸಿಪ್ಪೆ ಬೂದಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಒಂದು ಬಾಲ್ ಮಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ 2 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಅರೆಯ ಬೇಕು. ಅನಂತರ ಈ ನುಣುಪಾದ ಬೂದಿ ಹುಡಿಯನ್ನು ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಹುಡಿಯೊಡನೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು: ಸುಣ್ಣ-1 ಭಾಗ, ಕೆಂಪು ಹುಡಿ - 1 1/2 ಭಾಗ, ಬೂದಿಹುಡಿ 1/2 ಭಾಗ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಗಾರೆಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.



* ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಹುಡಿ (red mud)ಯನ್ನು ಬೆಳಗಾವಿಯ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
* ದಕ್ಷಿಣ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಹುಡಿಯನ್ನು ಮೆಟ್ಟೂರಿನ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

5. ಮಣ್ಣಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ

ಕೇವಲ ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆಗಳಾದರೆ, ಅವಕ್ಕೆ ಮಳೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. (1) ತೇವನಿರೋಧಕ ಲೇಪನ ಮತ್ತು(2) ಸುಣ್ಣ ಮಣ್ಣಿನ ಗಾರೆ.

1. ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮರವಜ್ರದಿಂದ ತೇವ ನಿರೋಧ

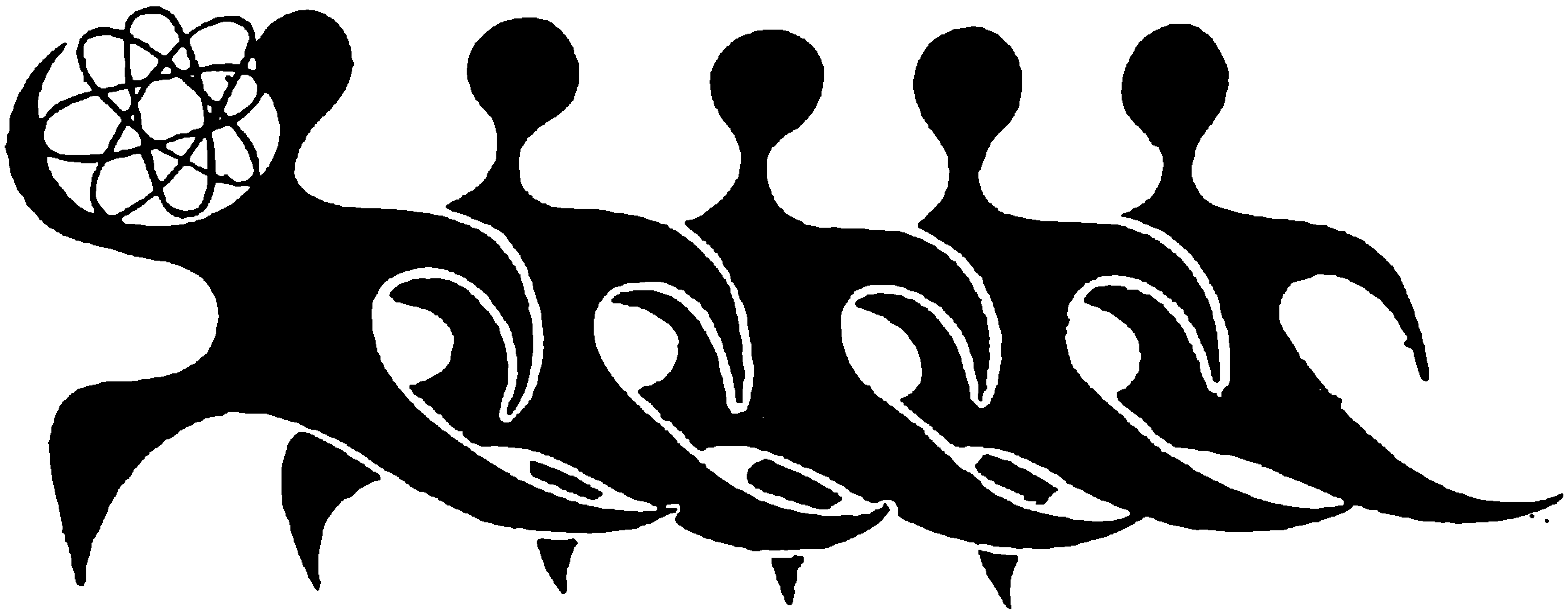
ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆಗೆ ಮೊದಲು ನಾಲ್ಕು ಪದರ ಸುಣ್ಣ ಬಳಿಯಿರಿ. ಸುಣ್ಣ ಆರಿದ ನಂತರ ಮರ ವಜ್ರದ 15 ದ್ರಾವಣ ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ 0.5 ಮೈಲುತುತ್ತ ಬೆರೆಸಿ. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಸುಣ್ಣ ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ಮರವಜ್ರದ ಲೇಪನ-ಎರಡು ಬಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಮಳೆಯ ಇರಿಚಿಲಿಗೆ ಎದುರು ಈ ಲೇಪನ ಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

2. ಸುಣ್ಣ-ಮಣ್ಣಿನ ಗಾರೆ

ಇನ್ನೂ ಪ್ರಬಲವಾದ ರಕ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ ಗಾರೆಯಿಂದಲೇ ಸಾಧ್ಯ. ಸುಣ್ಣ-ಕೆಮ್ಮಣ್ಣು-ಮರಳು ಇವುಗಳನ್ನು (1:2:9) ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಗಾರೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ಕೇವಲ ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ: ಗೋಡೆಗೆ ಗಾರೆ ಮೆತ್ತಿ, ಚಕ್ಕೆ ಆಡಿಸಿದ ನಂತರ, ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿಯಿಂದ ನುಣುಪಾಗಿ 'ಫಿನಿಶ್' ಮಾಡಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆ ಈಗ ದುರ್ಭೇದ್ಯ.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಇಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕುಣಿಗಲ್ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಉಂಗ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾಗಡಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಸೋಲೂರಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ನಿದರ್ಶನಗಳಿಂದ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳ ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಕೆ.ಎಸ್. ಜಗದೀಶ್



ಜನತೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!

ಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ಮೂಲ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ಸ್ವಯಂ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಗ್ರತೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!
ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ!

ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಒಗ್ಗೂಡಿ!
ಜನತೆಗಾಗಿ ಒಗ್ಗೂಡಿ!
ಜಾಥಾಕ್ಕಾಗಿ ಒಗ್ಗೂಡಿ!

BALA VIJNANA SUPPLEMENT **Regd. No. KRNB-367**
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP-30
POSTED AT MALLESWARAM

Edited by Sri J. R. Lakshmana Rao and Published by Sri M. A. Sethu Rao on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishath, Bangalore - 560 012. Printed at Sri Sudhindra Offset Process, Bangalore - 560 003.