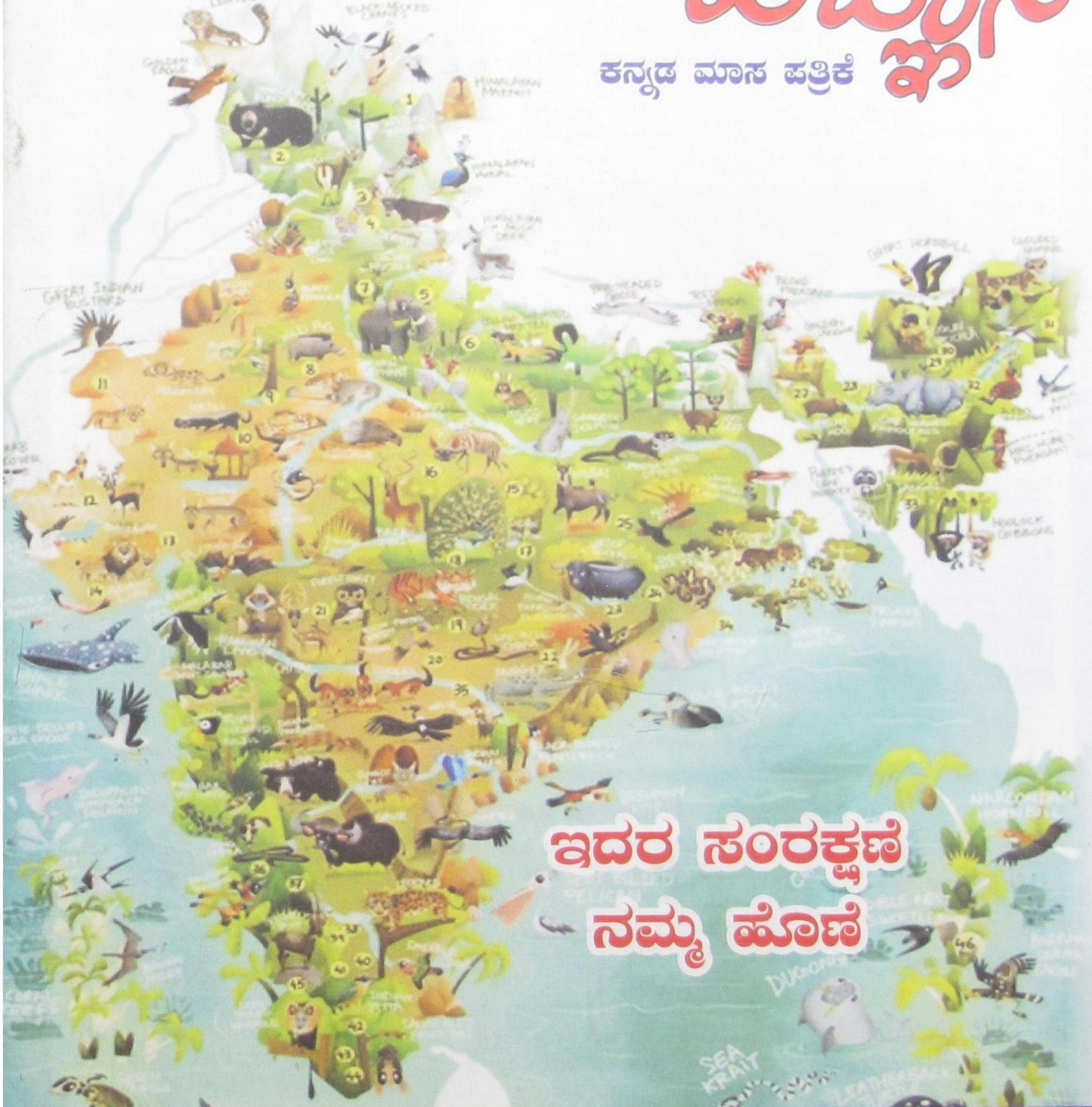
ಸಂಪುಟ 41 ಸಂಚಿಕೆ 12 ● ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2019

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಅಪಾರ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿರುವ ಭಾರತ

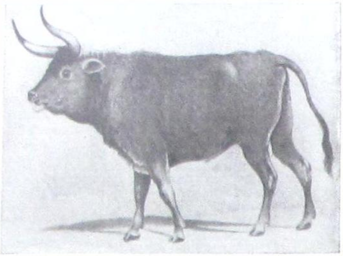


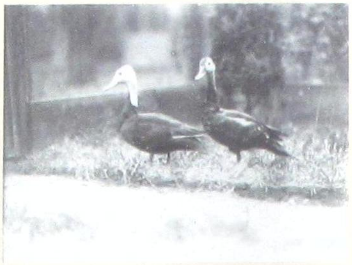
ಇದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಮ್ಮ ಹೊಣೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು

ಚೀಟಾ


ಆರೋಕ್


ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಗುಲಾಬಿ ತಲೆಯ ಬಾತುಕೋಳಿ

ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಣಹದ್ದು

ಬಸ್ಟರ್ಡ್ ಹಕ್ಕಿ

ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಗೂಬೆ

ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ರಣಹದ್ದು

ಜಾರ್ಡನ್ ಕೋರ್ಸರ್

ಬಂಗಾಳದ ಫ್ಲೋರಿಕನ್

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ.15/-
ಬಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ರೂ.150/-

ಚಂದಾ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಗೌ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ.24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು,
ನಂ. 2864, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ,
ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು 570 009
ದೂರವಾಣಿ: 99451-01649

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಬಾಲ ● ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 41 ಸಂಚಿಕೆ 12 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2019

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಡಾ. ಎ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ. ಕಮಲ
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಗಿರೀಶ ಕಡ್ಲೇವಾಡ
ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

- ಜೀವಿಯ ಅಳಿವು-ಒಂದು ಹಿನ್ನೋಟ ೩
- ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ – ಒಂದು ನಾಟಕ ೬
- ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಪಾತ್ರ ೧೦
- ೧೪೧ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಮರ ಹಾವು ೧೪
- ಪವಾಡ ಬಯಲು– ಭೈರವನ ಬೆಂಕಿ ಕಥೆ! ೧೫
- ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ-ಬಯೋಡೀಸೆಲ್ ೧೮

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

ಜೀವಿಯ ಅಳಿವು - ಒಂದು ಹಿನ್ನೋಟ

ಜೀವಿ ಸಾಯುವುದಕ್ಕೂ ಅದು ಅಳಿದು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಸಾವು ಎಂದರೆ ಒಂದು ಜೀವಿ ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದ ಕೊನೆಗೆ ಅಸು ನೀಗುವುದು. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಅನುಭವ. ಜೀವಿಯ ಅಳಿವು ಎಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಯಾವುದೋ ವಿಪರೀತದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಿಜಾತಿಯ ಇಡೀ ಸಮೂಹದ ನಿರ್ನಾಮ. ಇದರಿಂದ ಒಂದೇ ಒಂದು ತಳಿ ಅಥವಾ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಜೀವಿಯೂ ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದಾಗುವುದು. ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಅಪಾಯ ಸಂಭವಿಸದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದು 'ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ' ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಅದರ ಬಗೆಗೆ ಮಾನವರು ಕರ್ತವ್ಯನಿಷ್ಠರಾಗಬೇಕೆಂದು ನಮ್ಮನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವು, ನಾಶ ನಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಚಕಾರ ತರುವುದೆಂಬ ಸ್ವಾರ್ಥದಿಂದ. ನಿಜವಾಗಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯನ್ನೂ ನಾಶ ಮಾಡುವ ಹಕ್ಕು ನಮಗಿಲ್ಲ.

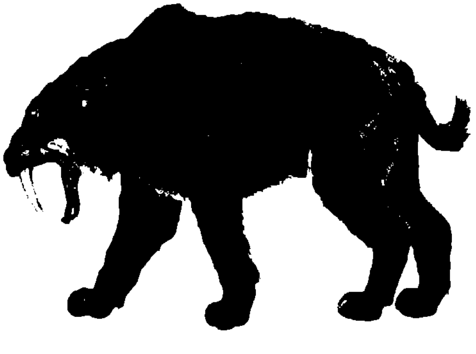
ಈಗ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವಿ ಅಳಿವಿನ 'extinction' ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಗಂಡಾಂತರ ಸಂಭವಿಸಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸರವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾದಂತೆ ಆದಾಗ, ಅದರ ಇಡೀ ಸಂಕುಲ ನಾಶವಾಗುವುದು ಒಂದು ಬಗೆ. ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳ ಅಳಿವು ಹೀಗಾಯಿತು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮೂರು ಬಗೆಯ ವಿವರಣೆಗಳು ಇದ್ದರೂ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಹೇಳ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತೆ ಕಾಣದಾದವು. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಿಯ ಅಳಿವು ಹೀಗಿದೆ: ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಬಂದು ಕಡೆಗೆ ಅವು ಇದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಿ ನಂಬ ಬೇಕಷ್ಟೆ. ಇದು ಮಾನವನಿಂದಾಗುವ ಜೀವಿ ನಾಶ.

ಮಾರಿಷಿಯಸ್‌ನ ಒಂದು ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ದಷ್ಟಪುಷ್ಟ ಹಕ್ಕಿ ಡೋಡೋ ಅಳಿದು ಹೋದುದು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ. ವೈರಿಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ, ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ತೈಲಾಂಶಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವುಗಳನ್ನು ಧ್ವಂಸ ಮಾಡಿ ಕಳೆದುಕೊಂಡೆವು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇರ್ಡನ್ನನ ಡಬಲ್‌ಬ್ಯಾಂಡೆಡ್ ಕೋರ್ಸರ್ (*Rhiroptilus bitorqueton*) ಎಂಬ ಚೆಲುವಾದ ಸಪೂರ ಮೈಯ ಹಕ್ಕಿಯು ಪೂರ್ವಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ 1860ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಆಮೇಲೆ ಇದು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದು 1986 ರಲ್ಲಿ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣುತಪ್ಪಿಸಿ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿತು.

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ತಲೆಯ ಒಂದು ಬಾತುಕೋಳಿಯು ಬಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಆಮೇಲೆ ಇದು ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಅದು ಅಳಿದಿರಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆಡೆ ಅಳಿದು ಹೋದ ಗತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು: ಕತ್ತಿಯಂತಹ ಸಾಕಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದ ಹುಲಿ (ಸೇಬರ್ ಟೂತ್ ಟೈಗರ್) ಅಗಾಧ ಗಾತ್ರದ ಉದ್ದನೆಯ ದಂತದ ಮ್ಯಾಮತ್ ಆನೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರದ



ಯಾವುದೋ ಒಂದು ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ಉಳಿಯಲಾರದೆ ಅವು ಅಳಿದು ಹೋದವು.

ಹೀಗೆ ಜೀವಿಯ ಅಳಿವು ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೇವಲ ಮಾನವನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಇಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಂತೆ ಸುಮಾರು ಆರು ನೂರು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದವು. ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಜೀವಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿರುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿ ಉಳಿವಿನ ಬಗೆಗಿನ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಆರು ನೂರು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗದೆ ಉಳಿದಿದ್ದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಬಂದುದು ಒಂದು ವಿಷಯವಾದರೆ ಕಾಲಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು 'ಹಠಾತ್ತನೆ' ಹೌದು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ 'ಮಾಯ'ವಾದವು. ಇವತ್ತು ಬದುಕಿದ್ದು ಆ ಸಂತತಿಗಳು ನಾಳೆ ಅಳಿದು ಹೋದುವೆಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಸಂತತಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗಿರಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟಿನ ಕಾಲದ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನ ಅಲ್ಪಭಾಗ ಎಂಬಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಕಾಲಾವಧಿ. ಸಾಗರತಳದ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿ, ಸಾಗರದ ಮೇಲುಭಾಗದ ಜಂಗಮ ಸಸ್ಯಗಳು, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಡೈನೋಸಾರ್‌ಗಳು – ಹೀಗೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತೆ ಕಾಣುವ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಸಮಯಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ. ಜೀವಿ ಅಳಿವಿನ ದರದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಅತಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.

ಇಂತಹ ತರ್ಕಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಳಿವಿನ ಐದು ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾನೂರೈವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲ (Ordovician), ಮೂನ್ನೂರೈವತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲ (Devonian), ಇನ್ನೂರ ಎಪ್ಪತ್ತೈದು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ

ಹಿಂದಿನ ಪರ್ಮಿಯನ್ (Permian) ಕಾಲದ ಉತ್ತರಾರ್ಧ, ನೂರ ತೊಂಭತ್ತು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ (Triassic) ಕಾಲದ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಮತ್ತು ಅರವತ್ತೈದು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕ್ರೇಟೇಷಿಯಸ್ (Cretaceous) ಕಾಲದ ಉತ್ತರಾರ್ಧ – ಇವು ಈ ಐದು ಅವಧಿಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂರೆಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಜೀವನಾಶವು ಅತಿ ಅಪಾರವಾದುದು. ಆಗ ಬದುಕುತಿದ್ದಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಜೀವಿ ಸಂಕುಲದ ಶೇ.52 ರಷ್ಟು ಆಯಾ ಜೀವಿಜಾತಿಯ ಇಡೀ ಕುಟುಂಬಗಳೇ ನಿರ್ನಾಮವಾದುದೆಂದು ಕೆಲವು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಂದ ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು 91–96 ಪ್ರತಿಶತ ಅಂದಿನ ಜೀವಂತ ಸ್ಪಿಶಿಗಳು ಅಳಿದು ಹೋಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಕ್ರೇಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಜೀವಿ ಅಳಿವು ಎಂದರೆ ಕಲ್ಪನಾ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಪುಟ ಕೊಡುವ ಡೈನೊಸಾರ್ ಮುಂತಾದ ಉರಗಗಳ ಇಡೀ ಸಂಕುಲ ಒಮ್ಮೆಲೆ ಅಳಿದು ಹೋಗಿರುವುದು ಕಥೆ, ಚಲನಚಿತ್ರ ಮುಂತಾದ ರೋಚಕ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಜೀವಿ ಅಳಿವುಗಳು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ಜೀವಿ ಅಳಿವಿನ ವಿಷಯದ ಬಗೆಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಊಹಾ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿವೆ. ಕಳೆದ ಇನ್ನೂರೈವತ್ತು ಮಿಲಿಯ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ 26–28 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ಅಪಾರ ಜೀವಿ ಅಳಿವು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಇದೊಂದು ಚಕ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಿವರಣೆ ಇದೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಮೋಡದಂತೆ ಕಾಣುವ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ವಲಯವು ಸುತ್ತುವರಿದುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದೂ ಈ ಮೋಡದಲ್ಲೇನಾದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಆದಾಗ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹೀಗು ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾದ ಅಗಾಧ ಕುಳಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟವು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಸಹನೀಯ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ಭೂಮ್ಯೇತರ ಪದಾರ್ಥದ ಸಂಘಟ್ಟನೆ – ಇವೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿನಾಶ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಿಜಾತಿ/ ಪ್ರಭೇಧದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಒಂದೆಡೆ ಅಲ್ಪಭಾಗ ಉಳಿದು ಬದುಕುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಒಂದು ಜೀವಿ ಸಂಕುಲ, ಆ ಜೀವಿ ಸಂಕುಲ ಜಾಲ ಅಳಿವಿನಂಚನ್ನು ತಲುಪಿತೆಂದರೆ ಅದು ಮತ್ತೆಂದಿಗೂ ಹುಟ್ಟಿಬರಲಾರದು. ಇದನ್ನು ಮಾನದಂಡ ವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಜೀವಿ ಅಳಿವಿನ ವೇಗದಷ್ಟು ದರದಲ್ಲಿ ಜೀವ ವಿಕಾಸ, ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳ ವೇಗ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಉತ್ತಮ ತಾಣಗಳಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಜೀವಿ ಅಳಿವಿನ ಅಪಾಯ ಇಣುಕುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮನುಷ್ಯ ಗಹನವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಬೇಕು. ಜೀವಿ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ, ಜೀವಿ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾದರೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅದು ನಮಗೂ ಅಪಾಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಾಣಲೇ ಬೇಕು.

ಜೀವಿ ಅಳಿವಿಗೂ, ಜೀವಿಯ ಉಳಿಯುವಿಕೆಗೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನಂಟಿದೆಯಂತೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶವಾದಾಗಲೂ ಎಲ್ಲಿಂದಲೋ ನುಸುಳಿ ಬಂದು ಜೀವಿ ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆದು, ಅಪಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸೊಂಪಿನಿಂದ ಮೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಹೇಳಿಕೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಉದಯವಾದಾಗಿನಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರಣೆ. ಆದರೆ ಕಳೆದ ಐದುನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಮನುಷ್ಯ ಅನೇಕಾನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅಪಾರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಕಾಡುಗಳ ನಾಶ, ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಂತಾದ ಮಾನವನ ಅನೇಕ ಆತಂಕಕಾರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂತಹ ಅಳಿವಿನಂಚಿಗೆ ಜೀವಿ/ಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಮಾನವನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು) ತಳ್ಳಿ ಏನಾಗಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿಯೇ ತಿಳಿಯಬೇಕು.

– **ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್**

ಆಕರ : Extinction, J.C. Daniel
NCSTC - Hornbill
Natural History Series

ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ - ಒಂದು ನಾಟಕ

ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಲೇಕ್ ಸಿಟಿ ಲೇಔಟ್
ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು 560076

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಅದು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೂ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. ಜೀವಿ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮರುಹುಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಯುನೆಸ್ಕೋ ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಪಾತ್ರ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಹರವು.

ಪಾತ್ರಗಳು : **ಅಮ್ಮ** – ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ, **ಅಪ್ಪ** – ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾರ್ಯಕರ್ತ, ಮಕ್ಕಳು– **ಅಮಿಷಾ** (ಮಗಳು ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ), **ಅನಿಷಾ** (ಆಕೆಯ ಸ್ನೇಹಿತೆ), **ವಿನಯ್, ವಿಜಯ್** (ಮಗ ಮತ್ತು ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತ) (ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು)

ಬೆಂಗಳೂರಿನಂತಹ ನಗರದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಸ್ಥಳ ಎಂದರೆ ಸಸ್ಯಕಾಶಿ–ಕೆಂಪು ತೋಟ ಅಂದರೆ ಲಾಲ್ ಬಾಗ್. ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ ಇಲ್ಲಿ ಸಮಯ ಕಳೆಯಲು ಹೋಗಿದ್ದ ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳೇ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಹಸಿರಿನ ಮಧ್ಯೆ ಮಾತು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದು ಪರಿಸರದ ಬಗೆಗೆ ಎಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಇವರ ಸಂಭಾಷಣೆ ಗಂಭೀರ ರೂಪದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂಶವಿರುವುದು ಹಿರಿಯರಿಗೆ ಗೋಚರವಾಯಿತು.

ಅಮಿಷಾ– ನಾವು ಇವೆಲ್ಲ ಚರ್ಚಿಸುವ ಮೊದಲಿಗೆ ಈ ಪರಿಸರ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಇವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದರೆ ಉತ್ತಮವಲ್ಲವೇ.

ಅನಿಷಾ – ನಿಜ, ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿ ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ?

ವಿನಯ್, ವಿಜಯ್ – ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಅಮಿಷಾ – ನಾವೇಕೆ ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಹೋಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲೇ ಇದ್ದಾರಲ್ಲ ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನದ ಗಣಿ ಅಂದರೆ ನಮ್ಮಮ್ಮ. ಅವರು ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ ಇಂತಹ ವಿಚಾರವಾಗಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಅನಿಷಾ, ವಿನಯ್, ವಿಜಯ್ – (ಒಕ್ಕೊರಲಿನಿಂದ) ಅದೇ ಸರಿ, ಅಮ್ಮಾ ಈಗಲೇ ಹೇಳು. ನಮಗೆ ಕುತೂಹಲ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಮ್ಮ – ನಿಮ್ಮಗಳ ಮಾತಿನಲ್ಲಿಯೇ ನೀವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದೀರ ಎನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಎಂದರೇನು ಎಂದು ಯಾರಾದರೂ ಹೇಳುವಿರಾ?

ವಿನಯ್ – ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. (ಹಃ ಹಃ) (ಗಂಟಲು ಸರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗಂಭೀರ ದನಿಯಲ್ಲಿ) ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರು, ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಸಸ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರಿದೆ.

ಅಮ್ಮ – ನೀನು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಇದ್ದೀಯ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಹಿತಿ ಈಗ ಹಂಚಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡೋಣ.

ಅಪ್ಪ – ನೀನು ನಿನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕಿಯಂತೆ ಹೇಳ ಬೇಡ. ಬದಲಿಗೆ ನಮ್ಮಂತಹ 'ಅಜ್ಞಾನಿ'ಗೂ ತಿಳಿಯುವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿ ಮೇಡಂ (ಹಾಸ್ಯದ ಧಾಟಿಯಲ್ಲಿ)

ಅಮ್ಮ – ಸರಿ. ಜೈವಿಕ ಅಥವಾ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ ಜೀವ ರಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಪ್ಪ – ಅದು ನಮ್ಮ ಬದುಕಿನ ಭಾಗವೇ ಎಂದು ಹೇಳ ಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಆದರೆ, ಈ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಏರು ಪೇರು ಅಥವಾ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೂ ಸಹ ಎಲ್ಲರೂ ಊಹಿಸುವಂತಿದೆ.

ಅಮಿಷಾ – ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಕಲುಷಿತ ವಾತಾವರಣ, ಅಂದರೆ, ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ, ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ, ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಉಗುಳುವ ಹೊಗೆ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಇದೇ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಅನಿಷಾ –ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ

ಅನಿಯಮಿತ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು.

ಅಮ್ಮ – ವಾತಾವರಣದ ಏರು ಪೇರಿಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ನಮ್ಮ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಮಕ್ಕಳೇ ಈಗ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಕೋಪ ಎಂದರೆ ಯಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವುಗಳೇ ಗುರುತಿಸಿ.

ಅಮಿಷಾ – ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆ. ಅಂದರೆ, ಕೆಲವೆಡೆ ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ಅದು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಅನಿಷಾ – ನಾನು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವುದೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು, ಕಟ್ಟಡಗಳು, ವಾಹನಗಳು ಉಗುಳುವ ಹೊಗೆ ಇವುಗಳೂ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಅಪ್ಪ – ನನ್ನ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಈ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಭಾಗವಾಗಬೇಕು. ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನೇ ಬಳಸಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಬಹುದು.

ಅಮಿಷಾ, ಅನಿಷ– ನಮಗೂ ಅನಿಸಿತು. ನಿಮ್ಮ ವಿಚಾರ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

ಅನಿಷಾ– ನಮಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ನಿಸರ್ಗ ಸಂಪತ್ತು ನಮಗೆ ಮಾತ್ರ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ನಾವು ಹೊರ ಬರಬೇಕು. ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಅಪ್ಪ– ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪೂಜನೀಯವಾಗಿ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹಲವು ವರದಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ.

ಅಮ್ಮ – ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದಬಹುದಾದ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಅಪ್ಪ – ಅವರುಗಳ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕು. ಅದು ಸಮತೋಲಿತ ಜೀವನವಾಗಿರದೆ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಕೊಳ್ಳುಬಾಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಫಾಸಿಲ್ ತೈಲಗಳ ಅಪರಿಮಿತ ಬಳಕೆ, ನಗರೀಕರಣ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ನಾವು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮಲ್ಲೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಈ ತಪ್ಪುಗಳು ನುಸುಳುತ್ತಿವೆ.

ಅಮ್ಮ – 1987ರ ಬರ್‌ಟ್ರಾಂಡ್ ರಸಲ್ ವರದಿಯಂತೆ ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಇಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಡೆ ತಡೆಯಲ್ಲದೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತಿರುವುದು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಅದು ಅವಶ್ಯಕವೆನಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿದೆ.

ಅಪ್ಪ – ಈ ವಿಚಾರ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಕೋಫಿ ಅನ್ನಾನ್ ರವರ ಅನಿಸಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬೇಕು.

ವಿನಯ್–ಅಪ್ಪ ಹೇಳಿ ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಬಹಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಅಪ್ಪ – "ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಈಗ ಇರುವ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಉಳಿಸದಿದ್ದರೆ ಅದು ಹದಗೆಟ್ಟ ವಾತಾವರಣದ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಬುನಾದಿಯಾಗಿ ಹಲವು ಹೊಸ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳು, ಹೆಚ್ಚಿದ ಬಡತನ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ" ಎಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಅಮ್ಮ – ಅನಿಷಾ ನೀನು ಈ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಏನು ಹೇಳ ಬಲ್ಲೆ ನೋಡೋಣ.

ಅನಿಷಾ–ಉತ್ತಮ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಎಂದರೆ ಅದರ ರಚನೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದ್ದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ಅದು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಅಮಿಷಾ – ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಎಂದರೆ ಮಾನವನ ನಾಗರಿಕತೆಗೆ ಒಂದು ಭದ್ರ ಬುನಾದಿ ಇದ್ದಂತೆ. ಇದು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ನಾವು ಜೀವಿಸುವ ಭೂಮಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಶುದ್ಧ ನೀರು, ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸುಸ್ಥಿರ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ.

ಅಮ್ಮ – ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಕುಂಠಿತವಾಗಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ನಿಸರ್ಗ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಬಳಕೆ, ಅನೇಕ ಜೀವ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ನಾಶ ನೀವುಗಳೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ವಾತಾವರಣ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ.

ವಿಜಯ್–ನಿಸರ್ಗವೆಂದರೆ ಜಲಚರಗಳೂ ಸೇರುತ್ತದಲ್ಲವೇ?

ಅಮ್ಮ – ಖಂಡಿತಾ ಹೌದು ಒಂದೆಡೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮನುಷ್ಯನ ಒಂದು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲೂ ಮಿತಿ ಇದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ವಿನಯ್ – ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಅನೇಕ ಜಲಚರಗಳ ಸಂತತಿಯೇ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಓದಿ ತಿಳಿದಿದ್ದೇನೆ.

ಅಮ್ಮ–ಜಲಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸೇರುವುದು, ನಗರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

ಹೀಗಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳು ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಉಪಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾಂಡ್ಲಾಸಮೂಹಗಳು ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಇದೂ ಸಹ ಜಲಚರಗಳ ಸಂತತಿಯ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿನಯ್ – ನಾವುಗಳು ನಮ್ಮ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಯನ್ನೇ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಅದಕ್ಕೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಮಾರ್ಚ್ 25 ರಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳು 'ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ದಿನ'ವಾಗಿ ಆಚರಿಸಿ ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅಮಿಷಾ, ಅನಿಷಾ – ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೇ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಶವೆಂದರೆ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಾಶ ಹೌದಲ್ಲವೇ?

ಅಪ್ಪ– ಅದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೇಳುವ ಅಗತ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಇದು ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲೆಡೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಾರಣ ಹೋಮ. ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಮರವನ್ನು ಕಡಿದರೆ ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಹಲವು ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟರೂ ಅದು ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿನಯ್ – ಏಕೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಮರಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವಲ್ಲವೇ

ಅಪ್ಪ – ಅವುಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಸಿಗಳು. ಅದು ದೊಡ್ಡವಾಗಲು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಮ್ಮ–ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ವಿಶ್ವದೆಲ್ಲೆಡೆ ಅರಣ್ಯ ನಾಶ ಅಥವಾ ಕುಂಠಿತದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ.50 ರಷ್ಟಿದೆಯಂತೆ.

ಮಕ್ಕಳು (ಒಟ್ಟಾಗಿ) – ಹಾಗಾದರೆ ಇಷ್ಟು ಜೀವನ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು?

ಅಮ್ಮ– ಕಳೆದ ಕೆಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಂಗ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಯುನೆಸ್ಕೋ ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮತ್ತು ಈ ಬಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಅಮಿಷಾ – ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿವೆಯೇ

ಅಮ್ಮ – ಹೌದು, ಕೆಲವೆಡೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಶವಾಗಿರುವ ಸವನ್ನಾ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಫಲಕಾರಿಯಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರಕಿದೆ. ಇದೊಂದು ಆಶಾದಾಯಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅಪ್ಪ – ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಏನಾದರೂ ಚಿಂತನೆ ನಡೆದಿದೆ.

ಅಮ್ಮ– ಖಂಡಿತಾ ನಡೆದಿದೆ. ಆದರೆ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿಲ್ಲ.

ಅನಿಷಾ–ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಾನು ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ ನಗರೀಕರಣ ಮಿತಿ ಮೀರಿ ಬೆಳೆಯಿತ್ತಲಿದ್ದು ಅದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ನಾಶಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ನಾಶ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ವಾತಾವರಣ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಅಮ್ಮ – ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ ಹಿಮಾಲಯ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟ ಜೈವಿಕ ಪರಿಸರ ಅಲ್ಲದೇ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಯುನೆಸ್ಕೋದಿಂದ 'ಪ್ರಪಂಚದ ಪಾರಂಪರಿಕ ತಾಣ'ಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಅಮಿಷಾ–ಇದು ನಮಗೆ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯ ವಿಚಾರ. ಆದರೂ, ಅದು ನಮ್ಮ ಮೇಲಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ?

ಅನಿಷಾ – ಅಮ್ಮಾ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ನಾಶ ತಡೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮರಳಿ ಗಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ?

ಅಮ್ಮ – ಇದು ಸರಿಯಾದ ಮಾತೇ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶ, ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಇತರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಿಂಪಡೆಯಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಕೆಲ ಮಟ್ಟಿನ ಧೃಢ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರಕಿಸಬಹುದು.

ಅಮಿಷಾ – ಅದೇ ರೀತಿ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವುದೂ ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲ ಸಂಪತ್ತಿನ ನಾಶದಿಂದ ಆಗುವ ಅಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ.

ಅಪ್ಪ – ಇದುವರೆಗೂ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದ ನಾವು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಯತ್ನದ ಬಗೆಯೂ ತಿಳಿಯಬೇಕು.

ಮಕ್ಕಳು–ನಾವೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡು ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಕೈ ಜೋಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಮ್ಮ – ಒಂದು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯವೆಂಬ ಧೃಢ ಮನೋಭಾವ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಅಮಿಷಾ– ಈ ಭೂಮಿ ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಅದರಲ್ಲಿನ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾರಣ ಎನ್ನಲು ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ.

ಅನಿಷಾ– ಬಹುಪಾಲು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮತ್ತು ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಕಡಿಮೆ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಗಾಳಿ, ನೀರು ಇವೆಲ್ಲ ನಮಗೆ ಉತ್ತಮ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದಲೇ ದೊರೆಯಬೇಕು.

ಅಮ್ಮ– ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.

ವಿಜಯ್, ವಿನಯ್ – ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜನರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದಲ್ಲವೇ.

ಅಮ್ಮ– ಹೌದು. ಸರಕಾರ ಮತ್ತು ಸರಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜನರನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಒಣ, ಅರೆ ತೇವವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯ. ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುವಂತೆ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅಪ್ಪ – ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಆಧುನಿಕತೆ, ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ಕಾಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಿತಿ ಅವಶ್ಯಕ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಅನಿಷಾ – ಅಧಿಕವಾದ ವಾಹನಗಳ ಸಂಚಾರ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಮೂಹ ಸಾರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಜನರೂ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯರಾಗಬೇಕು.

ಅಮ್ಮ – ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಮ್ಮಿಂದಲೇ ಆಗಬೇಕು. ನಾವು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಮನೆ ಮಾಡುವ ಯೋಚನೆ ಬದಿಗಿಟ್ಟು ಈಗ 'ನಮ್ಮ ಮನೆ' ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಅವನಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು.

ಅಪ್ಪ – ವಿಶ್ವದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಸುಮಾರು 1.2 ಬಿಲಿಯನ್ ನಷ್ಟು ಜನರು ಬಡತನದಲ್ಲೇ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಬದುಕಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಬಹುಪಾಲು ವಸ್ತುಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕ/ಅರಣ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ತಜ್ಞರು.

ಅಮಿಷಾ – ಇದೊಂದು ಗಂಭೀರ ವಿಚಾರ.

ಅಮ್ಮ– ಆಗಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ನೈತಿಕ ಮನೋಭಾವದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇದನ್ನು "ದೇವರ ಕಾಡು" ಮತ್ತು "ನಾಗರ ಬನ" ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಗಳು.

ಅನಿಷಾ– ನಮ್ಮ ಆದಿವಾಸಿ/ ಗಿರಿಜನರಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಕಡಿಯುವುದೆಂದರೆ ದೈವ ವಿರೋಧಿ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿದ್ದು ಅವರಿಗೆ ನಿಸರ್ಗವೆಂದರೆ ಒಂದು ಪೂಜ್ಯತಾ ಭಾವ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ.

ಅಮ್ಮ– ನೀವು ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಇದನ್ನು ಶಾಲಾ, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಠ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಮಕ್ಕಳು ಅದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಲಿತು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೈ ಜೋಡಿಸುವ ಯುದ್ಧ ಸನ್ನದ್ಧತೆಯಂತಹ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅನಿಷಾ– ಕಳೆದ 100 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಬಿಸಿ 0.74 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅಕಾಲದ ಮಳೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕೋಪಗಳು ಇಲ್ಲಿನ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಮೇಲೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ವಿಜಯ್ – ಇದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅಮ್ಮ– ಈ ರೀತಿಯ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತಿತರ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಪ್ಪ– ಪರಿಸರ ಅಥವ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು, ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳು, ಸಸ್ಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು.

ಅನಿಷಾ– ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಎಂದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು.

ಅಮ್ಮ– ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಹೇಳ ಬೇಕೆಂದರೆ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ದಟ್ಟಾರಣ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುವತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ಜಲ ಮೂಲಗಳಾದ ಸಮುದ್ರ, ನದಿ, ಕೊಳಗಳೇ ಅಲ್ಲದೇ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಉತ್ತಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕು. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಇದು ನಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಬದುಕಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ನಾವು ಕೊಡುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಸ್ತಿ ಎಂದು ತಿಳಿದು ನಾವೆಲ್ಲ ಒಗ್ಗೂಡಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಬೇಕು. ■

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಪಾತ್ರ (ನಾಗರಿಕರು ತಿಳಿದಿರಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು)

ಸುಶೀಲಾ ಮಂಜುನಾಥ್
ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ, ಇನಮಿಂಚೇನಹಳ್ಳಿ, ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ, ತಾಲ್ಲೂಕು ಜಿಲ್ಲೆ
ಮೊ: 8453247324

ಆರೋಗ್ಯಕರ ಸಮಾಜದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಸಮಾಜ, ಸಮೂಹದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗುವ ಮನುಷ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬದುಕಿಗೆ ಸಂಚಕಾರವಾಗುವ ಯಾವುದೇ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಕಾರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣ ಹೇರಲು ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶ ಉಂಟು. ಅಂತಹ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಈಗ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ 3ನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಹಕ್ಕುಗಳ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಈ ಹಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಚ್ಯುತಿಯಾದಲ್ಲಿ ನೊಂದ ನಾಗರಿಕನು ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದೂ ಅದರಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲವೇ!?

ಸಂವಿಧಾನದ ಅನುಚ್ಛೇದ 51(ಎ) ರಲ್ಲಿ 10 ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅರಣ್ಯಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ಈ ಬಾರಿಯ ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಚುನಾವಣಾಧಿಕಾರಿ ಸುನೀಲ್ ಆರೋರಾರವರು 'ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯ ಪಕ್ಷಗಳು ಬಳಸುವ ಬ್ಯಾನರ್, ಫ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿರಬೇಕು' ಎಂಬ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮಾರ್ಚ್ 5 ರಂದು ಚುನಾವಣಾ ಆಯೋಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಮಂಡಳಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಚಿವಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೂಚಿಸಿದ್ದರು.

ಅರಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ (ಎ.ಐ.ಆರ್. 1997 ಸುಪ್ರೀಂಕೋರ್ಟ್ ಪುಟ. 1228) ಎಂಬ ಮಹತ್ವವಾದ ತೀರ್ಪನ್ನು ಘನ ಸರ್ವೋಚ್ಛ ನ್ಯಾಯಾಲವು ನೀಡಿ, ದೃಢವಾದ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟಿದೆ. ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಶ್ರೀ ರಂಗನಾಥ ಮಿಶ್ರ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ (2003 7 ಎಸ್.ಸಿ.ಸಿ., ಪುಟ. 133) ಎಂಬ ತೀರ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. 'ಎಂ.ಸಿ. ಮೆಹ್ತಾ ಎದುರು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ' ಎ.ಐ.ಆರ್. 1988 ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟ್ ಪುಟ. 1115' ಎಂಬ ತೀರ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು ಮಹತ್ವವಾದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ **ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಹತ್ತನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವಂತೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಹರಿಸಿ ಎಂದು ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಿದೆ.**

ಪರಿಸರವನ್ನು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಸಂವಿಧಾನದ ಅನುಚ್ಛೇದ 48(ಎ) ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು ಮಾನವ ಗೌರವ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಡತೆಯ ಬುನಾದಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ತನಗೊಬ್ಬನಿಗೋಸ್ಕರ ಜೀವಿಸದೆ ಇತರರಿಗೂ ಸಹ ಜೀವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮೂಲಭೂತ ಹಕ್ಕುಗಳು ಇರುವಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮೂಲಭೂತ ಹಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಘನ ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು ನೀಡಿರುವ ಅನೇಕ ಮಹತ್ವವಾದ ತೀರ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ 'ರತ್ಲಂ ಪುರಸಭೆ ಎದುರು ಶ್ರೀ ವರ್ಧಿಚಂದ್' ಇತರರು (ಎ.ಐ.ಆರ್. 1980 ಸುಪ್ರೀಂಕೋರ್ಟ್ ಪುಟ. 1622) ಪ್ರಮುಖವಾದುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಾರಾಂಶ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ.

ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ರಾಜ್ಯದ ರತ್ಲಂ ಪುರಸಭೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ನಿವಾಸಿಗಳು ಉಪವಿಭಾಗ ದಂಡಾಧಿಕಾರಿಯವರ ಮುಂದೆ ದಂಡಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಂಹಿತೆ

ಸೆಕ್ಷನ್ 133ರ ಅಡಿ ಒಂದು ಅರ್ಜಿಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ, ಆಸುಪಾಸಿನ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಮದ್ಯ ತಯಾರಿಕಾ ಘಟಕದಿಂದ ಉಂಟಾದ ದುರ್ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ದ್ರವ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು, ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಅಪಾರವಾಗಿ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಮತ್ತು ಈ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ದಂಡಾಧಿಕಾರಿಯವರು ಪುರಸಭೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಿದರು. ಸೆಷನ್ಸ್ ನ್ಯಾಯಾಲದಯಲ್ಲಿ ಈ ಆದೇಶವನ್ನು ಪುರಸಭೆಯವರು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದು, ಕೊನೆಯದಾಗಿ ದಂಡಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಆದೇಶವನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ತನ್ನ ಬಳಿ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲವೆಂದು, ಪುರಸಭೆಯ ನಿಲುವನ್ನು ಸೆಷನ್ಸ್ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯಿತು. ಇದನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಮೊರೆ ಹೋದರು. ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯವು ಸೆಷನ್ಸ್ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಆದೇಶವನ್ನು ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿ, ದಂಡಾಧಿಕಾರಿಯವರ ಆದೇಶವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದು ತೀರ್ಪು ನೀಡಿತು. ಈ ಆದೇಶವನ್ನು ಪುರಸಭೆಯು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಘನ ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದು ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಅದನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡಿ ದಂಡಾಧಿಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಉಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ನೀಡಿದ ತೀರ್ಪುಗಳನ್ನು ಪುರಸ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು.

ಆರ್ಥಿಕ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಾನೂನಿನ ಅನ್ವಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲವೆಂದು ಮತ್ತು ಸಂವಿಧಾನದ ಮೂರನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಗೌರವ ಕೊಡಬೇಕಾದದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಾಗರಿಕರ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೀಡಿದಂತಹ ತೀರ್ಪುಗಳಲ್ಲಿನ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು ಸಂವಿಧಾನದ ಅನುಚ್ಛೇದ 141 ರೀತ್ಯಾ ಕಾನೂನಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾಯ್ದೆಗಳು:

1) ಜಲ (ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ 1974, 1988ರ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಡಿಯಲ್ಲಿನ ನಿಯಮಗಳು: ನೀರು ಹರಿಯುವ ಯಾವುದೇ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಗಳು ಅಥವಾ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಗಳು ಅಥವಾ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಮಾದರಿಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸೇರಿದಂತೆ, ಈ ಸೆಕ್ಷನ್ ಅಡಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಸೆಕ್ಷನ್ 25 ಮತ್ತು 26ರ ಅಡಿ ಯಾವುದೇ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ (ಗೃಹ ಅಥವಾ ಕೈಗಾರಿಕೆ)ಗಳನ್ನು ನದಿ, ಕಾಲುವೆ, ಬಾವಿಗೆ ಬಿಡುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿಯ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ನೀಡಿರುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಯನ್ನು, ಒಪ್ಪಿಗೆಯ ಪತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಸೆಕ್ಷನ್ 51 ಮತ್ತು 52ಎ ಅಡಿ ಕೇಂದ್ರ/ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ, ಕೇಂದ್ರೀಯ/ರಾಜ್ಯ ಜಲ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು. ಸೆಕ್ಷನ್ 53, ಉಪ ಸೆಕ್ಷನ್ 1-2ರ ಅಡಿ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸರ್ಕಾರ, ಪರೀಕ್ಷಕರನ್ನು (ಕೇಂದ್ರೀಯ/ರಾಜ್ಯ) ನೇಮಿಸಬೇಕು. ಸೆಕ್ಷನ್ 53, ಉಪ ಸೆಕ್ಷನ್ (3) ರಡಿ, ಜಲ ಕಾಯ್ದೆ 1974ರ ಸೆಕ್ಷನ್ 16 ಇಲ್ಲವೇ 17ರ ಅಡಿ ಕೇಂದ್ರ/ರಾಜ್ಯ ಮಂಡಳಿ ಸ್ಥಾಪಿತ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಅಥವಾ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿಗೆ ಮಂಡಳಿ ಪರೀಕ್ಷಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಬೇಕು. ಮಂಡಳಿ ಪರೀಕ್ಷಕರು ಸಹಿ ಮಾಡಿದ ಪರೀಕ್ಷಾ ವರದಿಯನ್ನು ಕಾನೂನು ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

2) ವಾಯು (ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ) ಕಾಯ್ದೆ 1981 ಮತ್ತು ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿಯ ನಿಯಮಗಳು: ಸೆಕ್ಷನ್ 17(2)ರ ಅಡಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಂಡಳಿ, ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಡೆಸುವಂತಾಗಲು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕು. ಸೆಕ್ಷನ್ 21 ರಡಿ ಮಂಡಳಿಯ ಪೂರ್ವಾನುಮತಿ ಪಡೆಯದೆ ಯಾವುದೇ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕ ನಡೆಸುವಂತಿಲ್ಲ ಸೆಕ್ಷನ್ 28 ಮತ್ತು 29 ಉಪ ಸೆಕ್ಷನ್ (1) ಸೆಕ್ಷನ್ 12ರ ಕಾಯ್ದೆಯಡಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ತನಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವಂತಾಗಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಸರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು, ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಿಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕು. ಸೆಕ್ಷನ್ 13ರ ಕಾಯ್ದೆಯಡಿ ವಾಯು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಸರ್ಕಾರಿ ಪರೀಕ್ಷಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಬೇಕು, ಕಾಯ್ದೆಯ ಸೆಕ್ಷನ್ 12ರ

ಅಡಿ ಸ್ಥಾಪಿತ ಪರಸರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

3) ಪರಿಸರ (ಸಂರಕ್ಷಣೆ) ಕಾಯ್ದೆ 1986 ಮತ್ತು ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾದ ನಿಯಮಗಳು/ಅಧಿಸೂಚನೆಗಳು

4) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ವಿಮಾ ಕಾಯ್ದೆ, 1991 ಪರಿಸರ (ಸಂರಕ್ಷಣೆ) ಕಾಯ್ದೆ 1986 ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರುವ ನಿಯಮಗಳು

ಅ) ಅಪಾಯಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ (ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಗಡಿ ಸಂಚಲನೆ) ನಿಯಮಗಳು 2016.

ಆ) ಅಪಾಯಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ದಾಸ್ತಾನು ಮತ್ತು ಆಮದು ನಿಯಮಗಳು, 1989, ತಿದ್ದುಪಡಿ 2000

ಇ) ಜೈವ-ವೈದ್ಯಕೀಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಯಮಗಳು, 2016

ಈ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಯಮಗಳು 2016

ಉ) ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಯಮಗಳು 2016

ಊ) ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ (ಹತೋಟಿ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ) ನಿಯಮಗಳು 2000 ಮತ್ತು ತಿದ್ದುಪಡಿ 2002, 2006

ಎ) ಬ್ಯಾಟರಿಗಳ (ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ನಿಭಾವಣೆ) ನಿಯಮಗಳು 2001, ತಿದ್ದುಪಡಿ 2010

ಏ) ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು, ವಂಶ ಬದಲಾಯಿತ (ಕುಲಾಂತರಿ) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಅಥವಾ ಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಉಪಯೋಗ, ಆಮದು ರಫ್ತು ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನು ನಿಯಮಗಳು, 1989.

ಐ) ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ (ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ನಿಭಾವಣೆ) ನಿಯಮಗಳು, 2011, ಈ ನಿಯಮವು ದಿನಾಂಕ: 23.10.2016 ರಂದು ರದ್ದಾಗಿದ್ದು ತದನಂತರ ಇ-ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಯಮಗಳು ದಿನಾಂಕ: 01.10.2016 ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ಒ) ಪರಿಸರ ಆಘಾತ ನಿರ್ಧರಣೆ ಅಧಿಸೂಚನೆ, 2006

ಓ) ಹಾರುಬೂದಿ ಅಧಿಸೂಚನೆ, 1999 ಮತ್ತು 2008

ಔ) ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಕೆಡಹುವಿಕೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಿಯಮಗಳು, 2016

ಬರೀ ಹಕ್ಕುಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಹೋರಾಟ ಮಾಡುತ್ತ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನೇ ಮರೆಯುವುದಾದರೆ ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ದ್ರೋಹ ಬಗೆದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಉಪಯುಕ್ತ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಕಾನೂನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿದೆ. ನದಿ ಕೆರೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸ್ವಚ್ಛ ಗಾಳಿ, ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮುಕ್ತ ಕಾನೂನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶ. ಜೊತೆಗೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಬೃಹತ್ ವಸತಿ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳಿಂದ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕೆಡುಕಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಇದರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂವೇದನಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದ್ದು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿವೆ.

1. ಲೇಖನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಆಯ್ಕೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಪಾದಕರುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಪ್ರೂಫ್ ವಿನಿಮಯ, ಲೇಔಟ್ ಕೆಲಸ ಹಾಗೂ ಹಸನು ಮಾಡಿ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಣಿ ಮಾಡಲು ಸಮಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ದಿನಾಚರಣೆ (ಉದಾ: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಾಚರಣೆ, ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು) ಬಗ್ಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದಾದರೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮೊದಲೇ ದಯವಿಟ್ಟು ಕಳುಹಿಸಿ.
2. ಆಕರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದಂತೆ ಲೇಖನಗಳ ಬರಹವಿರಲಿ.
3. ಎಲ್ಲ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಾನಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಮುದ್ರಣ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವಂತಹ ಲೇಖನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಸೂಚಿಸಿ.
5. **ಲೇಖನಗಳನ್ನು krvp.info@gmail.com ಹಾಗೂ pramathaprints@gmail.com ಗಳಿಗೆ ಇ-ಮೇಲ್ ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಿ ಮತ್ತು 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖನ' ಎಂದು ನಮೂದಿಸುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರೆಯಬೇಡಿ.**

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ

ನಾಗರಾಜ ಅನಂತ
ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೂಟ 42
ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿ ಎದುರು
ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀಪುರ-560086, ಬೆಂಗಳೂರು
ಮೊ: 9448426530

1) ಗಗನನೌಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಸಾಹಸವನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?
2) ಈ ಸಾಹಸ ನಡೆಸಿದ ಮೊದಲಿಗ ಯಾರು?
3) ಇದೇ ಸಾಹಸವನ್ನು ಹೊಕ್ಕಳುಬಳ್ಳಿ ಕೇಬಲ್‌ನ ಸಾಹಯವಿಲ್ಲದೆ ಸಾಧಿಸಿದ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಯಾರು?
4) ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮರಣಿಸಿದ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯ ದೇಹ ಕೆಡುವುದೋ ಹೇಗೆ? ಏನು ಕಾರಣ?
5) ಅಂತರಿಕ್ಷ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಯಾವ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ?
6) ಈವರೆಗೆ ಎಷ್ಟುಜನ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಮೃತರಾಗಿದ್ದಾರೆ?
7) ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ (ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ) ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಬಂದ ಮೊದಲಿಗ ಯಾರು?
8) 35,786 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದ ಭೂಸ್ಥಿರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 24 ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ (ಇನ್ಸಾಟ್/ಜೀಸ್ಯಾಟ್) ಕಕ್ಷಾ ವೇಗವೆಷ್ಟು?

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ - ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಭಾರತವು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಏಳನೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ದೇಶ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸುಮಾರು 32,87,200 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್.

ಭಾರತದ ಪೂರ್ವ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ರೇಖಾಂಶ 98 ಡಿಗ್ರಿ ಪೂರ್ವ. ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯವಿದೆ. ರೇಖಾಂಶ 68 ಡಿಗ್ರಿ ಪೂರ್ವ. ರೇಖಾಂಶದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಈ ಎರಡು ತುದಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ 98-68=30 ಡಿಗ್ರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದರೆ ನಾಲ್ಕು ನಿಮಿಷ. ಹಾಗಾಗಿ 30x4 = 120 ನಿಮಿಷ 2 ತಾಸು.

ಅರುಣಾಚಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾದ 2 ತಾಸಿನ ನಂತರ ಗುಜರಾತಿಗೆ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಾಲಮಾನ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಗೊಂದಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲಿಕ್ಕೆಂದೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ I.S.T. (Indian Standard Time) ಕಾಲಮಾನ ಪದ್ಧತಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು 82.5 ಡಿಗ್ರಿ ಪೂರ್ವ ರೇಖಾಂಶದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ.

ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ರಷ್ಯಾ (ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟ) ಹತ್ತು ಸಮಯ ವಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 6 ಸಮಯ ವಲಯಗಳಿವೆ.

ಭೂಮಿ ದುಂಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಕಡೆ ಒಂದೊಂದು ಸಮಯ. ಈ ಗೊಂದಲವನ್ನು ನೀಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ದೇಶಗಳು, ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ (ರೇಖಾಂಶ ಶೂನ್ಯ ಡಿಗ್ರಿ) ಸ್ಥಳೀಯ ಕಾಲವನ್ನು ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಮೀನ್ ಟೈಮ್‌ಗೆ (ಜಿಎಂಟಿ) ಅಗತ್ಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ Universal Time (U.T.C) ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿದೆ. ಅದನ್ನು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ. ಯು.ಟಿ.ಸಿ. ಗಿಂತ ನಮ್ಮ ಐ.ಎಸ್.ಟಿ. 5:30 ಗಂಟೆ ಮುಂದಿದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಾದಾಗ (00:00 ಗಂಟೆ) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆ 5:30 ಗಂಟೆ.

141 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಮರ ಹಾವು

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್-3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 94484 27585

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ - ಗುಜರಾತ್‌ಗಳ ಗಡಿಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಾಪಿ ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ದಕ್ಷಿಣಮುಖವಾಗಿ ಗೋವಾ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ ಹಾಗೂ ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಅಂದಿನ ಕೇಪ ಕಾಮರಿನ್ ಹಾಗೂ ಇಂದಿನ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಈ ಗಿರಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ 1600 ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳು ಇದು 60,000 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳು ಎಂದೂ

ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸರಾಸರಿ 1200 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದಾಗರ. ಇಲ್ಲಿ 5,000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು, 139 ಬಗೆಯ ಸ್ತನಿಗಳು, 508 ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು, 179 ಪ್ರಕಾರದ ಉಭಯವಾಸಿಗಳು ನೆಲೆಸಿವೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಸಂರಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ 325 ತಳಿಗಳ ಜೀವಿಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ನಮಗೆ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ನದೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಈ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ.

ತಮಿಳು ನಾಡಿನ ಥೇನಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1500 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವ ಹಾಗೂ 600 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಹರಡಿದ ಮೇಘಮಲ್ಲೈ ವನ್ಯಧಾಮ ಹಾಗೂ ಕೇರಳದ ಇಡುಕ್ಕಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ 305 ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಹರಡಿದ ಪೆರಿಯಾರ್ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶದ ನಿವಾಸಿ ಈ ಮರ ಹಾವು. ಪೆರಿಯಾರ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು 1973 ರಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನಾಗಿ ಘೋಷಿಸಲಾಯಿತು. ಮೇಘಮಲ್ಲೈ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ 141 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸಿದೆ.

ಮರ ಹಾವು ಝ್ಯುಲೋಫಿಸ್ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಹಾವು. ಇದರಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಮೂರೂ ಪ್ರಭೇದಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸವಾಗಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಹಾವುಗಳು ಝ್ಯುಲೋಫಿನೆ (Xylophiinae) ಉಪ-ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಣ್ಣುಮುಕ್ಕು ಹಾವಿನಂತೆ (Sand boa) ಕಾಣುವ, ಝ್ಯುಲೋಫಿಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ *(Xylophis indicus)*, 235 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಹಾಗೂ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಕಡು-ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹಣ್ಣು ಮರ ಹಾವನ್ನು, 2014-2016 ರವರೆಗೆ ಸತತ ಎರಡು ವರ್ಷ ಹುಡುಕಿ ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿದವರು ಡಾ. ಆರ್. ಚೈತನ್ಯ, ಉರಗತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ. ವರದ ಗಿರಿ, ನಿರ್ದೇಶಕರು.

1878 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನಾಧಿಕಾರಿ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ, ಶಂಖಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹಾಗೂ ನಿಸರ್ಗ ಪ್ರೇಮಿ ಕರ್ನಲ್ ರಿಚರ್ಡ ಹೆನ್ರಿ ಬೆಡೋಮಿ (Colonel Richard Henry Beddome : 1830-1911) ಅವರು ಮರ ಹಾವು, ಇದೊಂದು ಹೊಸ ತಳಿ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ, ಲಂಡನ್ನಿನ 'ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್'ನಲ್ಲಿಟ್ಟರು. ಈ ಹಾವು ಶುದ್ಧ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಶ್ರೀ. ಗಿರಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಹಾವು ಶುದ್ಧ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದಂತಾಯಿತು. ಕರ್ನಲ್ ರಿಚರ್ಡ ಹೆನ್ರಿ ಬೆಡೋಮಿ 1859ರಿಂದ 1882ರವರೆಗೆ ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರಸಿಡೆನ್ಸಿಯ ಚೀಫ್ ಕಾನ್ಸರ್‌ವೇಟರ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು.

ಕರ್ನಲ್ ರಿಚರ್ಡ ಹೆನ್ರಿ ಬೆಡೋಮಿ ಅವರ ಸಂಸ್ಮರಣೆಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 25 ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಇವರ ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ- ಹೆಬಿಯಸ್ ಬೆಡೋಮಿ *(Hebius beddomei)* ಹಾವು, ರೈನೊಲೋಫಸ್ ಬೆಡೋಮಿ *(Rhinolophus beddomei)* ಬಾವಲಿ, ಯುಟ್ರೋಪಿಸ್ ಬೆಡೋಮಿ *(Eutropis beddomei)* ಇತ್ಯಾದಿ. ಬೆಡೋಮಿ ಅವರು ಉರಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ■

ಪವಾಡ ಬಯಲು - ಭೈರವನ ಬೆಂಕಿ ಕಥೆ!

ಡಾ. ಹುಲಿಕಲ್ ನಟರಾಜ್
ಖ್ಯಾತ ಪವಾಡ ಬಯಲು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ತಜ್ಞರು
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರಾವಿಪ, ಬೆಂಗಳೂರು

ರಾತ್ರಿ 9:30ರ ಸಮಯ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ದಟ್ಟವಾದ ಹೊಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಬೆಂಕಿಯ ಕೆನ್ನಾಲಿಗೆ ಜನರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸರಳ ಎನ್ನುವವರ ಬಣವೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಂಕಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವಿಷಯ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಇತ್ತ, ಗ್ರಾಮಸ್ಥರು ಆ ಬಣವೆಯ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಯಾರೋ ಕಿಡಿಗೇಡಿಗಳು ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟ್ ಸೇದುತ್ತ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿಯನ್ನು ಹುಲ್ಲಿನ ಬಣವೆಗೆ ತಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ಮಾತುಗಳು ಕೇಳಿಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅದೇ ಗ್ರಾಮದ ಗಂಗಾಧರಯ್ಯನವರ ಹುಲ್ಲಿನ ಬಣವೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದ ಸುದ್ದಿ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಏಕಾಏಕಿ ಜನರ ಆತಂಕ ಮುಗಿಲೆತ್ತರ ಏರುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾದ ಜನರು ಗಂಗಾಧರಯ್ಯನವರ ಬಣವೆಯ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸಲು ಶ್ರಮಪಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಬೆಂಕಿ ನಂದಿಸಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಚರ್ಚೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜನರು ತಮ್ಮ ಮನೆ ಸೇರಿ ನಿದ್ದೆಗೆ ಜಾರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪುನಃ ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವ ಕೂಗೊಂದು ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಇದ್ಯಾವುದಪ್ಪ ಇದು ಕಾಟ ಎಂದುಕೊಂಡು ಜನರು ಪುನಃ ಘಟನೆ ನಡೆದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಗ್ರಾಮದ ಯುವಕರು ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳಕ್ಕೆ ವಿಷಯ ಮುಟ್ಟಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ವಾಹನ ತನ್ನ ಗಂಟೆಯನ್ನು ಬಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ನಡುವೆ ಬೆಳಗ್ಗೆ 9:30ಕ್ಕೆ ರುದ್ರಣ್ಣರ ಬಣವೆ, ಆ ಬಳಿಕ 11:30ಕ್ಕೆ ತಾತಯ್ಯನವರ ಬಣವೆಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡ ವಿಚಾರ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳದ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಾಹನಗಳು ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಬರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲಿದೆ ಆ ಗ್ರಾಮ!

ಅಷ್ಟಕ್ಕೂ, ಆ ಗ್ರಾಮ ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ತುರುವೇಕೆರೆ ತಾಲೂಕಿನ ಸಂಗಲಾಪುರ. ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಸರಣಿ ಬೆಂಕಿ ಅನಾಹುತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದ ತಾಲೂಕು ಆಡಳಿತ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಠಿಕಾಣಿ ಹೂಡಿ, ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮೂಲ ಯಾರು ಎನ್ನುವ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಸಬ್‌ಇನ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟರ್ ರಾಜು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಜತೆಗೆ, ಬೆಂಕಿ ಅನಾಹುತದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳದ ಜಿಲ್ಲಾ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಅಧಿಕಾರಿ ಮಹಾಲಿಂಗಪ್ಪ ಲಿಂಗೋಟಿ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಥ್ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಎಷ್ಟೇ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಗ್ರಾಮದ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಡೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮೂಲ ಏನು ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಾದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಬೆಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾದರೂ ಏನು ಎನ್ನುವುದು ಅಧಿಕಾರಿ ವರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರನ್ನು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಕಾಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ನಡುವೆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವದಂತಿಗಳು ಹರಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಯೇಳುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಬಾನಾಮತಿಯೇ ಕಾರಣ ಎನ್ನುವುದು ಅನೇಕರ ವಾದವಾಗಿ ಒಬ್ಬರ ಬಾಯಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರ ಬಾಯಿಗೆ ಹರಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಕಾರಣ ದೇವರ ಕೋಪ ಎನ್ನುವ ವಾದವನ್ನು ನಂಬಲಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿಚಾರ ಈ ಮಟ್ಟಿಗಿನ ಬಿಸಿ ಪಡೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತುರುವೇಕೆರೆ ಶಾಸಕ ಮಸಾಲೆ ಜಯರಾಂ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಜತೆಗೆ, ಘಟನೆಯ ಕುರಿತಾಗಿ "ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 20 ಕಡೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳದವರು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. 15ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಣವೆಗಳು, ಒಂದು ಗುಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬರಿ ಗೋದಾಮಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡಲು ತಿಳಿಸಿದ್ದೇನೆ" ಎನ್ನುವ ಮಾತನ್ನು ಹೇಳಿಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮೂಲವೇನೆಂದು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ನಡುವೆ ಗ್ರಾಮದ ಜನರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಾರ ಹರಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಕಾಮಗಾರಿ ನಿಂತುಹೋಗಿರುತ್ತದೆ.. ಹೌದು. ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಭೈರವೇಶ್ವರ ಸ್ವಾಮಿಗೆಂದು ಒಂದು ದೇವಸ್ಥಾನದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಗ್ರಾಮದ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಜನರು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ದೇವಸ್ಥಾನದ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭಗೊಂಡ ಒಂದೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಮದ ಜ್ಯೋತಿಷಿಯಿಂದ

ದೇವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಆ ಜಾಗ ದೇವಸ್ಥಾನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಮಾತುಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಕನಸು ಕಂಡಿದ್ದವರಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಆಘಾತವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇವಸ್ಥಾನ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಊರಿಗೆ ಕಂಟಕ ಎನ್ನುವ ಅಪಪ್ರಚಾರವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕುರಿತಾದ ಪರ ವಿರೋಧ ಚರ್ಚೆಗಳು ಭರದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಗ್ರಾಮದ ಜನರಿಗೆ ಸರಣಿ ಬೆಂಕಿ ಅನಾಹುತಗಳು ಆತಂಕವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ದೇವಸ್ಥಾನದ ಕೆಲಸ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವ ಗುಮಾನಿ ಗ್ರಾಮದ ಗಡಿ ದಾಟುತ್ತದೆ. ಆಗಲೇ ನಾನು ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಎಂಟ್ರಿಯಾಗಿದ್ದು.

ಮಾಡಿದ್ದಾದರು ಏನು!

ನಾನು ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಎಂಟ್ರಿ ಕೊಡುತ್ತಲೆ ಒಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ನೆಮ್ಮದಿ ಭಾವ. ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲಕ ಬಯಲಾದರೆ ಗತಿಯೇನು ಎನ್ನುವ ಭಯ. ಈ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ನಡುವೆ ನಾನು ಸ್ವತಃ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮುಂದಾದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಗ್ರಾಮದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಸ್ವತಃ ನಡೆಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ನನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ತಯಾರಿ ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಗ್ರಾಮದ ಜನರೊಂದಿಗೆ ನಿರಂತರ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದೆ. ಬಣವೆಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದು, ಆತಂಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಜನರಿಗೆ ಧೈರ್ಯ ಹೇಳುತ್ತಿರುವ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಗ್ರಾಮದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಬಣವೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ತಗುಲಿದೆ ಎನ್ನುವ ಕೂಗು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಯ ಮೂಲ ಹಿಡಿದು ಹೊರಟ ನಾನು ಆ ಸ್ಥಳವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ಆತಂಕ ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಮತ್ತಷ್ಟು ಏರುತ್ತಲೆ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವಾಗ ನನಗೆ ಜ್ಯೋತಿಷಿಯ ಹೇಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಬಂತು. ತಕ್ಷಣ ಜ್ಯೋತಿಷಿಗೆ ಕರೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣ ಘಟನಾ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಜ್ಯೋತಿಷಿ, ಗ್ರಾಮಸ್ಥರೊಂದಿಗೆ ನನ್ನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಭೆ ಏರ್ಪಾಡಾಯಿತು. ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವದಂತಿಗಳು ಈ ವೇಳೆ ನನ್ನ ಮುಂದೆ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡವು.

ಮಹಿಳೆಯರ ಮೈಮೇಲೆ ಭೈರವೇಶ್ವರ!

ಗ್ರಾಮದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವಾಗ ಮರುದಿನ ಹಾಡಹಗಲೇ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯರ ಮೈಮೇಲೆ ಭೈರವೇಶ್ವರ ಸ್ವಾಮಿಯ ಆವಾಹನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮಸ್ಥರೆಲ್ಲ ಭಕ್ತಿ ತುಂಬಿದ ಮುಗ್ಧ ಹೆದರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಭೈರವೇಶ್ವರ ಸ್ವಾಮಿ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ ಎನ್ನುವ ಭಾವದೊಂದಿಗೆ ಸುತ್ತಲು ನೆರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆಗಲೇ ನಡೆಯುವುದು ಪವಾಡ.

ಜನರೆಲ್ಲರೂ ಸುತ್ತಲು ನಿಂತು ದೇವರೆನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಆ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯರ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇತ್ತ ಜನರ ಮಧ್ಯದಿಂದ ನಾನು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದೆ.

ಹುಲಿಕಲ್ : ದೇವರಾಗಿರುವ ನೀವು ಜನರಿಗೇಕೆ ಇಷ್ಟು ಕಷ್ಟ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ಮೂಕ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿ ಇಡುವಂತಹ ಕೆಲಸವನ್ನು ದೇವರಾಗಿರುವ ನೀವು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದು ಯಾರೋ ಕಿಡಿಗೇಡಿಗಳು ಮಾಡಿರಬೇಕು.

ಮಹಿಳೆಯರು : ಏನೋ, ಏನೇನೋ ಹೇಳ್ತಾ ಇದ್ದೀಯ, ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿನಗೇನೋ ಗೊತ್ತು! ವಾದ ಮಾಡ್ಬೇಡ ಸುಮ್ಮನಿರು.

ಹುಲಿಕಲ್ : ನನಗೇನು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನೀವು ದೇವರಮ್ಮ. ನಿಮಗೆ ಎಲ್ಲ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮುಗ್ಧ ಜನರ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಬಣವೆಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿಹಚ್ಚಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಯಾರು ಎನ್ನುವುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜನರೆದುರು ಆ ವಿಚಾರವನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡಿದರೆ ಖಂಡಿತ ನಾನು ಮಾತನಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಹಿಳೆಯರು: ಅಲ್ಲಾ ಕಣೋ, ಕಾಲಭೈರವ ಕಿಡಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಮಹಿಳೆ: ಜನ ತಣ್ಣಗಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ಮಾತ್ರ ಉರಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಕಾಲಭೈರವೇಶ್ವರನಿಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ನೆಲೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದ್ದೀರಲ್ಲೋ.

ಹುಲಿಕಲ್ : ಸರಿ, ತಾಯಿ ಇನ್ಮುಂದೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ. ನಾವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಘಟನೆ ನಡೆದು ಮುಕ್ತಾಯವಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾನು ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಜನರೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೋರ್ವರ ಬಣವೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದ ಘಟನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾದದ್ದು, ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮೂಲ ದೇವರಲ್ಲ. ವಿಕೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಮನುಷ್ಯನ ಕೃತ್ಯ ಎಂಬುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಮಾಡಿದ್ದಾದರೂ ಏನು?

3 ದಿನಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಘಟನೆಯ ವಿವರ, ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದ ನಾನು, ಜನರಿಗೆ ಗ್ರಾಮದ ವಿವರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜನರೆದುರು ವಿವರಿಸಲು ಅಣಿಯಾಗುತ್ತೇನೆ. ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಕುತಂತ್ರ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೋಟವಿರುವ ಯುವಜನರ ಪಾತ್ರದ

ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವತಃ ಒಂದಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಜನರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದೆ.

ಜನರೆದುರು ಜಂತರ್‌ಮಂತರ್!

ಜನರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಂಕುಬೂದಿಯೆರಚಲು ಸ್ವಾಮೀಜಿಗಳು, ಪವಾಡಪುರುಷರೆಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವವರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಯಲು ಮಾಡಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಬಣವೆಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳುವುದನ್ನು, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಧಗಧಗನೆ ಉರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜಂತರ್‌ಮಂತರ್ ವಾಸ್ತವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಜನರ ಮುಂದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು. ಅಷ್ಟಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಯಾವುದೆಂದರೆ,

1. ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೇಟ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ
2. ಸೋಡಿಯಂ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಇವೆರಡು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಜನರೆದುರು ಸ್ವತಃ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ, ಈ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮಸ್ಥರೇ ಕೆಲವರು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹುಲ್ಲಿನ ಬಣವೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಿರುವರು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗ್ರಾಮದ ಮುಗ್ಧ ಜನರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಏನಾಯ್ತು ಕ್ಲೈಮಾಕ್ಸ್?

ಜನರೆಲ್ಲ ಇಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಣವೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದಿದೆ ಎನ್ನುವ ಕೂಗು ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಈ ವೇಳೆ ಘಟನಾ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ನನಗೆ ಮಹತ್ವದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ಸಿಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾದಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಿಡಿಗೇಡಿಗಳು, ವಿನೂತನವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಹಾದಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುವುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಾರಿ ಕುತಂತ್ರಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಬಟ್ಟೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸುರಿದು ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಊರಾಚೆಗಿನ ಬಣವೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಆತುರದಲ್ಲಿ ಆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಲು ತಂದಿದ್ದ ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಘಟನಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನಾನು, ಈ ಬೆಂಕಿಯಾಟಕ್ಕೆ ಸೂತ್ರದಾರರು ಮನುಷ್ಯರೇ ಹೊರತು ದೇವರಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲು ಜನರಿಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟೆ. ನನಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜನರೆದುರು ಇಟ್ಟು, ಬಣವೆಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳಲು ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜನರಿಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಪುನಃ ಈ ಘಟನೆಗಳು ಮರುಕಳಿಸದಂತೆ ಸಿಸಿಟಿವಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರೆದುರು ಹೇಳಿದೆ. ಆ ಬಳಿಕ ಆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಬಣವೆಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳುವ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ, ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಅನುಭವದ ಮಾತು!

ಮನುಷ್ಯನ ಶಕ್ತಿಗಿಂತಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಭೂಮಿ ಮೇಲೆ ಬೇರಾವುದು ಇಲ್ಲ. ವಿಕೃತ ಮನಸ್ಸಿನ ಮನುಷ್ಯ ಮಾಡುವ ಕೃತ್ಯಗಳಿಗೆ ದೇವರು, ದೈವದ ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸದೃಢ ಮನಸ್ಸು ಜಾಗೃತಗೊಂಡಾಗ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಳ್ಳಾಟಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮುಗ್ಧ ಜನರನ್ನು ಮೋಸ ಮಾಡುವ ಕೃತ್ಯಗಳು ಅಂತ್ಯವಾಗಬೇಕು. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು

1. ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಡಿಗೆ (Space Walk)
2. ಸೋಲಿಯೆತ್ ಒಕ್ಕುಟದ ಅಲೆಕ್ಸಿ ಲಿಯೊನೋವ್. ಆದರೆ 20 ನಿಮಿಷದ ಈ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ನಂತರ ನೌಕೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಆತ ಹರಸಾಹಸ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು.
3. ಬ್ರೂಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ ಕ್ಯಾಂಡಲ್ಸ್ (1984)
4. ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇಲ್ಲ.
5. 100 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ (62 ಮೈಲಿ, ಕಾರ್ಮನ್ ಲೈನ್)
6. 18 ಜನ
7. ಡೆನಿಸ್ ಟಿಟೋ, (2001ರಲ್ಲಿ 8 ದಿನ) ಅವನ ಟಿಕೆಟ್ ಬೆಲೆ ಒಟ್ಟು 20 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್
8. ಪ್ರತಿ ಸ್ಪೇಸ್ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಕಿಲೊಮೀಟರ್

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ - ಬಯೊಡೀಸೆಲ್

ಡಾ. ಎಚ್.ವಿ. ಮೂಲಿಮನಿ
ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಡಿಪಾರ್ಟಮೆಂಟ್
ಬೀಳೂರು ಗುರುಬಸವ ಮಹಾಸ್ವಾಮಿಜಿ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ
ಮುಧೋಳ, ತಾ॥ ಮುಧೋಳ-587313 ಜಿ॥ ಬಾಗಲಕೋಟ, ಮೊ: 7829070001

'ಪಳಿಯುಳಿಕೆ' (ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ) ಡೀಸೆಲ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುವ, ಅದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದಾದ ತೈಲವೇ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್. ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಕರಿದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ವ್ಯರ್ಥ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದಲೂ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ರೇಪ್‌ಸೀಡ್ ಎಣ್ಣೆ, ತಾಳೆ ಎಣ್ಣೆ, ಸೋಯಾಬೀನ್ ಎಣ್ಣೆ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಇದೇರೀತಿ ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯ ಬೀಜಗಳು, ಹೊಂಗೆ, ಹಿಪ್ಪೆ, ಬೇವು ಸಮರೂಬಿ, ಮತ್ತು ಜಟ್ರೋಫಾ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಅವು ಇಂಧನವಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ರೇಪ್‌ಸೀಡ್ ಎಣ್ಣೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಭವಿಷ್ಯವಿದೆ. ಆದರೆ ಈಗ ರೆಸ್ಟೋರೆಂಟ್‌ಗಳಿಂದ, ಚಿಪ್ಸ್ ತಯಾರಕರಿಂದ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಆಹಾರ ಉದ್ಯಮದಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತಿರುವ ವ್ಯರ್ಥಎಣ್ಣೆಯೇ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಒದಗಿಬರುತ್ತದೆ. ವ್ಯವಸಾಯ ಉದ್ಯಮದಿಂದ ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ಎಣ್ಣೆಬೀಜ ಸಿಕ್ಕುವುದಾದರೂ, ಅದರ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅದು ಒದಗಿ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಎಣ್ಣೆಯ ಬೆಲೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅದನ್ನು ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಖರ್ಚನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉದ್ಯಮದ ಡೀಸೆಲ್ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ಇಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಹೀಗಾಗಿ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಮಾತ್ರವೇ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಡೀಸೆಲ್‌ಗಿಂತ ಅಗ್ಗವಾಗಿ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಇಂಧನದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ತನಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗುವ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಮೂರನೆಯ ಎರಡರಷ್ಟನ್ನು ಅದು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. 2006ರಲ್ಲಿ ಭಾರತವು 32 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ತೈಲವನ್ನು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿದರೆ, 99 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ತೈಲವನ್ನು ಸುಮಾರು 171702 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿತು! ಹೀಗಾಗಿ ಈ ತೈಲದ ಆಮದು ಎನ್ನುವುದು ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ ಹೊರಭಾರದ ಹೊರೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಭಾರತದ ಈಗಿನ ಕಚ್ಚಾ ತೈಲನಿಕ್ಷೇಪಗಳು (ಆಸ್ಸಾಂ, ಬಾಂಬೆ ಹೈ ಇತ್ಯಾದಿ) ಮುಂದಿನ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿದಾಗಲಿದೆ ಎಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು. ಇಂಧನದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಲು ಭಾರತ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲೇ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಒದಗಿ ಬರುವುದಾದರೆ ಆಮದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಬಂದರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಕಷ್ಟ ಹಗುರಾಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪರ್ಯಾವರಣದ ಮೇಲೂ ಇತ್ಯಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಡೀಸೆಲ್ ಬದಲಿಗೆ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾದರೆ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯವೂ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ

ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ, ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಎಂದರೆಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್ ಆದ ನಂತರ ಲಭಿಸುವ ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೀಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಎಸ್ಟರು ಎಂದರೆ ಒಂದು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು (R_1COOH) ಒಂದು ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್ (R_1OH) ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತ (R_1COOR_2). ಇದರಲ್ಲಿ R_1CO -ಭಾಗವು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದಲೂ-OR_2 ಭಾಗವು ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ನಿಂದಲೂ ಬಂದಿರುವುದು. ಎಸ್ಟರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೀರಿನ ಅಣುವು (H_2O) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ-OH ಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ನ-H ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿ ಲೋಪವಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಅಯಾನ್, ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು.

$$R_1CO\text{-}OH + H\text{-}OR_2 \rightarrow R_1COOR_2 + H_2O$$

ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಎಸ್ಟರ್ ನೀರು

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ಗಳು ಎಂದರೆ, ಟ್ರೈಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಆದ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ (ಅಥವಾ ಗ್ಲಿಸರೀನ್) ಮೂರು ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಆಗಿರುವ ಟ್ರೈಎಸ್ಟರ್ ಎಂದರ್ಥ

$$\begin{array}{lcl l l}
CH_2\text{-}OH & & HOOC\text{-}R_1 & & CH_2\text{-}O\text{-}OC\text{-}R_1 \\
| & & & & | \\
CH\text{-}OH & + & HOOC\text{-}R_2 & \rightarrow & CH\text{-}O\text{-}OC\text{-}R_2 \quad + 3H_2O \\
| & & & & | \\
CH_2\text{-}OH & & HOOC\text{-}R_3 & & CH_2\text{-}O\text{-}OC\text{-}R_3
\end{array}$$

ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ (ಎಣ್ಣೆ) ನೀರು

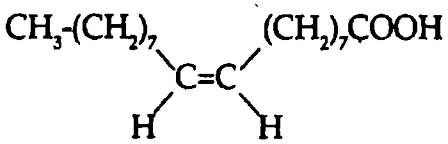
ಟೇಬಲ್ 1

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಮೇಧಾಮ್ಲಗಳು (fatty acids)

ಮೇಧಾಮ್ಲ	ಪ್ರಥಮಾಕ್ಷರಿ	ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು (°C)	ದಹನೋಷ್ಣ (kg-cal/mole)
ಕ್ಯಾಪ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	10:0	31.5	1453.07
ಲಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	12:0	44.0	1763.25
ಮಿರಿಸ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	14:0	58.0	2073.91
ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	16:0	63.0	2384.76
ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	18:0	71.0	2696.12
ಓಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ	18:1	16.0	2657.40
ಲಿನೋಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ	18:2	– 5.0	
ಲಿನೋಲೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ	18:3	–11.0	

ಟೇಬಲ್ 1 ಹೆಸರಿಸುವ ಮೇದಾಮ್ಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ಮೊನೋ-ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ (ಒಂದು-COOH ಗುಂಪನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಳ್ಳವು) ಆಮ್ಲಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಿಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಥಮಾಕ್ಷರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲಿನೊಲೀಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ '18:2' ಎಂದರೆ ಹದಿನೆಂಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಸರಣಿ ಇದೆ. ಹಾಗೂ ಎರಡು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿವೆ ಎಂದರ್ಥ ದ್ವಿಬಂಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡಾ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎನ್ನವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ದ್ವಿಬಂಧಗಳು ಎಣ್ಣೆಯ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಯಾದರೂ, ಎಲ್ಲ ಆಮ್ಲಗಳ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುಗಳೂ 130-1600 ಅವ್ಯಾಪನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮುಖ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿಲ್ಲದ ಮೇದಾಮ್ಲಗಳನ್ನು 'ಪರ್ಯಾಪ್ತ' (Saturated) ಎಂದೂ ದ್ವಿಬಂಧಗಳುಳ್ಳವುಗಳನ್ನು 'ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ' (Unsaturated) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಮೇದಾಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ-COOH ಗುಂಪು ಇರುವುದರಿಂದ, ಅಣುವಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗವು 'ಅಲ್ಕೇನ್' ಅಥವಾ 'ಅಲ್ಕೀನ್' ಸರಪಳಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಓಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲವು ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಷ್ಟೇ ಉದ್ದದ ಸರಪಳಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಒಂದು ದ್ವಿಬಂಧವನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದರ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವು $CH_3\text{-}(CH_2)_7CH\text{=}CH(\text{-}CH_2)_7COOH$, ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವು $CH3(\text{-}CH2)_{16}COOH$. ಕೇವಲ ಒಂದು ದ್ವಿಬಂಧವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ದ್ವಿಬಂಧದ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ 'ಅಲ್ಕೇನ್' ಸರಪಳಿಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು, ದ್ವಿಬಂಧದ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ 'ಅಲ್ಕೇನ್' ಸರಪಳಿಗಳು ಒಂದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಣುವನ್ನು ವಕ್ರ ಸರಪಳಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ:



ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು (ಅಥವಾ ಮೇದಾಮ್ಲವನ್ನು) ಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಷನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ದ್ವಿಬಂಧದ ಜೊತೆಗೆ ಈ ವಕ್ರತೆಯೂ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದ ಎಣ್ಣೆ ಘನರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. (ಇದೇ 'ವನಸ್ಪತಿ' ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೃತಕ ತುಪ್ಪ)

ಲಿನೋಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ (18:2) ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿವೆ. ಇದರ ಅಣುವಿನ ವಕ್ರತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗಾಗಿ ದ್ರವೀಕರಣ ಓಲಿಯಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಲಿನೋಲೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ (18:3) ಮೂರು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿದ್ದು ಇದೇ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ವಕ್ರವಾಗಿರುವ ಅಣುಗಳು ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಅಣು ಪೇರಿಕೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲವಾಗಿ, ಅಸ್ಥಿರವೂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಅವು ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಬಹುದು. ದ್ವಿಬಂಧಗಳು ಪಾಲಿಮರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಎಡೆಗೊಡಬಹುದು. ಇಂತಹ 'ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ' ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಹೊಳಪಿನ ಪಾಲಿಮರ್‌ನ ರಕ್ಷಣಾ ಪದರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ 'ವಾರ್ನಿಷ್' ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫೀಕೇಷನ್ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಎಸ್ಟರಿನ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಭಾಗವು ಬದಲಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಭಾಗವು ಅಲ್ಲಿ ಬಂದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಆಗಿರುವ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಯ ಗ್ಲಿಸರೀನ್ (ಗ್ಲಿಸರಾಲ್) ಭಾಗವು ಬದಲಾಗಿ ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾಗಿ ಮೀಥೈಲ್ ಗುಂಪು ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಖರ್ಚಾಗಿ, ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಹೊರಬರುವುದು. ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ನ ಒಂದು ಅಣು ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾನೋ ಮೀಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರ್ ಅಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ದ್ರವದ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಎಂಜಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು, ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುವುದು. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಕ್ರಿಯೆ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತುದು:

1) ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಅಯಾನ್ ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮಿಥಾಕ್ಸೈಡ್ ಆಯಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು.

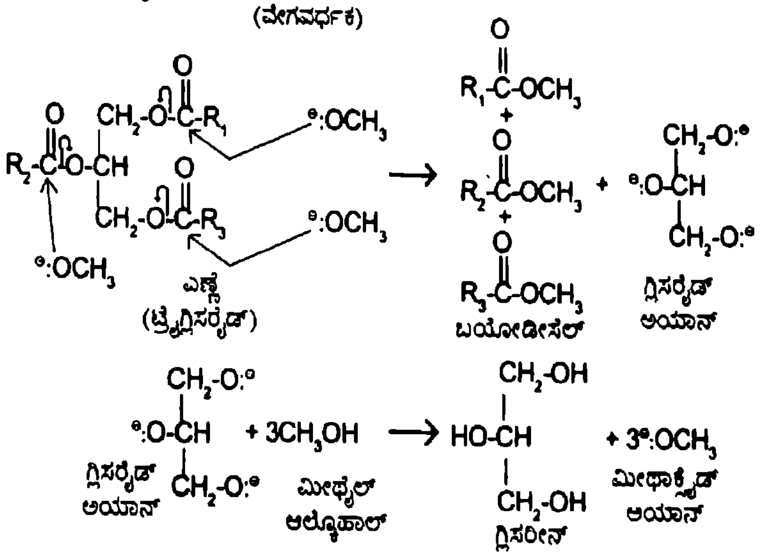
2) ಮಿಥಾಕ್ಸೈಡ್ ಆಯಾನ್ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಎಸ್ಟರ್ ಗುಂಪಿನ ಕಾರ್ಬನ್ ಮೇಲೆ ಸಂಘಟ್ಟಿಸಿ ಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತ ತಾನು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮೀಥೈಲ್ಎಸ್ಟರ್‌ನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕುವುದು. ಮತ್ತು

3) ಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಭಾಗವು ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮಿಥಾಕ್ಸೈಡ್ ಆಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ತೋರಿಸಬಹುದು

(2) ಮತ್ತು (3) ಹಂತಗಳು ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟು

$$3CH_3OH + 3^{\ominus}{:}OH \rightleftharpoons 3CH_3O{:}^{\ominus} + 3H_2O$$

ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ — ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಯಾನ್ (ವೇಗವರ್ಧಕ) — ಮೀಥಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಯಾನ್ — ನೀರು



ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಟ್ರೈ ಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ನ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. (ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ) ಮೀಥೈಲ್ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಖರ್ಚಾಗಿ, ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಉಪ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

$$CH_2OR_1\text{-}CHOR_2\text{-}CH_2OR_3 + 3CH_3OH \longrightarrow$$

ಎಣ್ಣೆ (ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್) — ಮೀಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್

$$CH_2OH\text{-}CHOH\text{-}CH_2OH + [R_1OOCCH_3 + R_2OOCCH_3 + R_3OOCCH_3]$$

ಗ್ಲಿಸರೀನ್ — ಬಯೊ ಡೀಸೆಲ್

ಬಯೋಡಿಸೇಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮೀಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2 ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುಗಳು ಹಾಗೂ ಸೀಟೇನ್ ಅಂಕಗಳು ಡಿಸೇಲ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

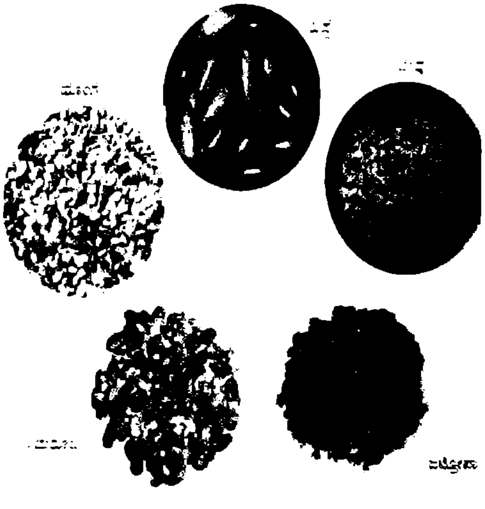
ಟೇಬಲ್ 2

ಬಯೋಡೀಸೆಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಮೀಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳು

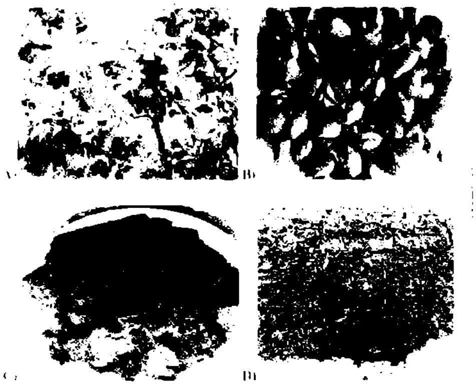
ಮೀಥೈಲ್ (ಎಸ್ಟರ್)	ಮೇಧಾಮ್ಲದ ಪ್ರಥಮಾಕ್ಷರಿ	ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು(°C)	ದಹನೋಷ್ಣ (kg-cal/mole)
ಕ್ಯಾಪ್ರಿಕೇಟ್	10:0	224	1625
ಲಾರೇಟ್	12:0	266	1940
ಮಿರಿಸ್ಟಿಕೇಟ್	14:0	295	2254
ಪಾಮಿಟೇಟ್	16:0	418	2550
ಸ್ಟಿಯರೇಟ್	18:0	443	2859
ಓಲಿಯೇಟ್	18:1	219	2828
ಲಿನೋಲಿಯೇಟ್	18:2	215	2794
ಲಿನೋಲೆನೇಟ್	18:3	109	2750

ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ಬಳಸುವ ಬದಲು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನೇ ನೇರವಾಗಿ ಎಂಜಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಬಳಸಬಾರದು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳಬಹುದು. ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಯ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚು (30–50 ಸೆಂಟಿಸ್ಟೋಕ್ಸ್) ಇಂದಿನ ವಾಹನಗಳ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್ನುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಪಂಪ್‌ಗಳು ಇಷ್ಟು ಸ್ನಿಗ್ಧತೆಯ ದ್ರವವನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡಲಾರವು. (ಸಾಧಾರಣ ಡೀಸೆಲ್, ಬಯೊಡೀಸೆಲ್‌ಗಳ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಕೇವಲ 5–6 ಸೆಂಟಿಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಅಷ್ಟೇ)

ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯ ಬೀಜಗಳಾದ ಹೊಂಗೆ, ಹಿಪ್ಪೆ, ಬೇವು, ಸಿಮರೂಬ, ಹಾಗೂ ಜಟ್ರೋಫಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1) ನಾನು ನನ್ನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಹುವಾ ಬೀಜ (mahua seeds) (ಚಿತ್ರ 2) ಹಾಗೂ (ಚಿತ್ರ 3) ಬೇವಿನ ಬೀಜ (neem seeds) ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ ಬಯೊಡೀಸೆಲ್ ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇನೆ.

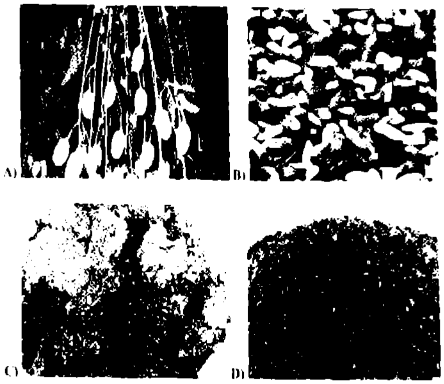


ಚಿತ್ರ 1. ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಸ್ಯಬೀಜಗಳು



ಚಿತ್ರ 2. ಮಹುವಾ ಫೋಟೋ

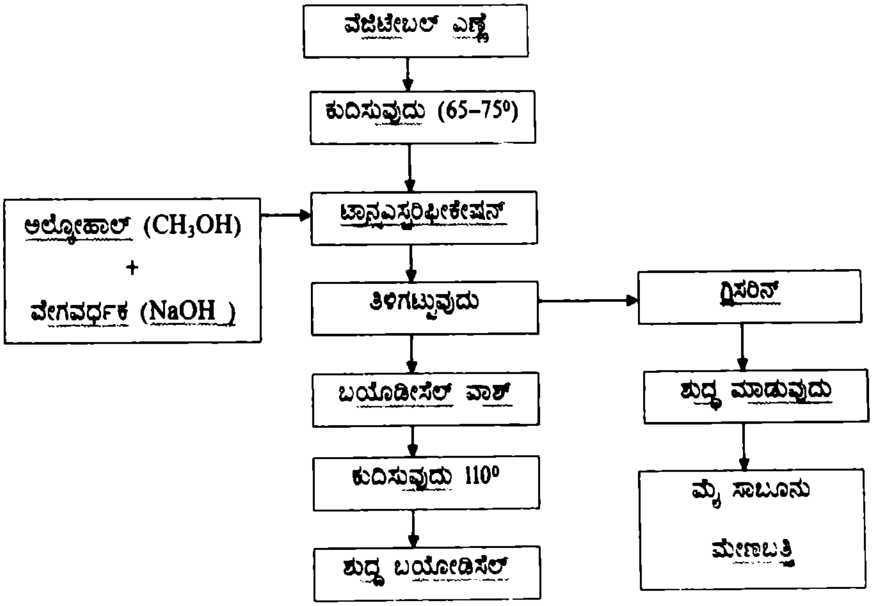
(ಎ) ಮಹುವಾ ಬೀಜಗಳು ಗಿಡದ ಮೇಲೆ (ಬಿ) ಮಹುವಾ ಬೀಜಗಳು (ಸಿ) ಮಹುವಾ ಬೀಜಗಳ ಕೇಕ್ (ಡಿ) ಮಹುವಾ ಬೀಜಗಳ ಕೇಕ ಪೌಡರ್



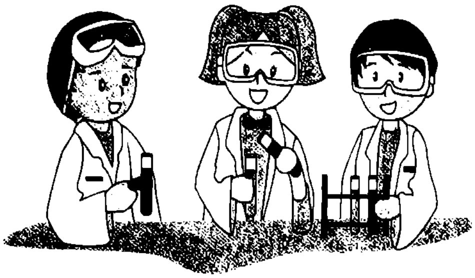
ಚಿತ್ರ 3. ಬೇವಿನ ಬೀಜ ಫೋಟೋ
(ಎ) ಬೇವಿನ ಫಲ (ಬಿ) ಬೇವಿನ ಬೀಜ
(ಸಿ)ಬೇವಿನ ಬೀಜದಹಿಂಡಿ (ಡಿ)ಬೇವಿನ ಬೀಜದ ಹಿಂಡಿಪುಡಿ

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಕ್ರಾಂತಿ

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಎರಡು ಕ್ರಾಂತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ 'ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ' ಮತ್ತೊಂದು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲೆ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿದ 'ಕ್ಷೀರಕ್ರಾಂತಿ'. ಈ ಎರಡೂ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹರಿಕಾರ ರೈತ. ಆದರೂ ಅವನಿಗೆ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಲಾಭ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹೊಸ್ತಿಲಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಇಂದು ರೈತನ ಸ್ಮರಣೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹೊಂಗೆ, ಬೇವು, ಹಿಪ್ಪೆ, ಜಟ್ರೋಫಾ, ಸೀಮಾರೋಬಾ, ಹುಂಪಿ, ಔಡಲ, ಹಾಡುಹರುಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ಮರಗಿಡಗಳ ಬೀಜಗಳಿಂದ ತೈಲ ಪಡೆದು ಕಚ್ಚಾ ತೈಲಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ದೊರಕುವ ಹಿಂಡಿ ಉತ್ತಮ ಸಾವಯವಗೊಬ್ಬರ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಬಸ್ಸು, ಲಾರಿ, ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಕಾರು, ಜೀಪುಗಳಂತಹ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಇಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡದೆ ಓಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ರೈಲುಗಳನ್ನು ಸಹ ಓಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾ ಮಂದಿರ ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಕೆ.ಎಸ್.ಆರ್.ಟಿ.ಸಿ 500 ಬಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಓಡಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 5500 ಬಸ್ಸುಗಳು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾದ ಬಯೋಡಿಸೆಲ್‌ನಿಂದ ಓಡಿಸಲು ಕ್ರಮ ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕಾರ್ಯ ಕೆ.ಎಸ್.ಆರ್.ಟಿ.ಸಿ.ಗಳಂತಹ ಸಾರಿಗೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ಲಾಭ ದೊರಕಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಉಳಿಕೆ ಆಗಿ ಪರಾವಲಂಬನೆ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಗೆ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ.



ಛಾಯಾ ಚಮತ್ಕಾರ



ಶ್ರೀರಾಮ ಜಿ. ಭಟ್
ಎಲ್‌ಐಜಿ 81, ಸಾಯಗಾವಿ ಮನೆ
ಸಂತೋಷಿಮಾತಾ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಹತ್ತಿರ
ಜಲನಗರ, ವಿಜಯಪುರ, ಮೊ.: 8147905005

ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮಕಾಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಇಂದಿನ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿನವರೆಗೂ ಜೀವಕೋಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ತರ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಸೋಜಿಗ ಬೀರಿದ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂದರೆ ಬೆಳಕು-ನೆರಳು!

ಬೆಳಕು-ವಸ್ತು-ನೆರಳು ಈ ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಚರಾಂಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ ಅದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಯಿಂದ ಪದವಿ ಹಂತದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತ ಸಾಗುವ ಕಲ್ಪನೆ ಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಿತವಾಗಿ ಕಲಿಕೆ ನಡೆಯುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶವಾದ 'ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವಿಕೆ' ತರಗತಿ ನಡೆದಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೂರ್ವಾನುಭವವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ, ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಟಾರ್ಚ್, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಡಬ್ಬಿ, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಕ್ಕ ಕಟೌಟ್‌ಗಳು, ಕತ್ತರಿ, ರಟ್ಟು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲೆ ಇಡುವಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿತ್ತು.

ಸರ್ ಇವತ್ತು ಯಾವ ಪ್ರಯೋಗ ಎಂದು ಉಳಿದವರ ಪರವಾಗಿ ಮಂಜು ಕೇಳಿದ. ನೋಡಿ ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗ್ರಹಣಗಳವರೆಗಿನ ವಿವಿಧ ವಿಶಿಷ್ಟ, ಬೆಳಕು-ನೆರಳಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಗುಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ, ಅಂತಹ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡೋಣ ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಲೆಯಾಡಿಸಿದರು.

ಹೌದು ಸರ್ ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಾವೂ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ರಮ್ಯಾ ಹೇಳಿದಳು. 'ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನದ ಬುನಾದಿಯ ಮೇಲೆ ಹೊಸಜ್ಞಾನ ಕಟ್ಟುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ'

ನೋಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ, ರಮೇಶ, ಅದರ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಕಟರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದಿದ್ದಾನೆ. ಸರ್ ಅದನ್ನೇಕೆ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಸವಿತ ಕೇಳಿದಳು.

ನೋಡಿ ಅದರ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಟಾರ್ಚ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಿಟ್ಟಾಗ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ಪಾಟ್‌ಲೈಟ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮುಂದೇನು ಎಂಬ ಕುತೂಹಲ ತೋರಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಿಟಕಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಚ್ಚಲು ತಿಳಿಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮುಂದುವರೆಸಲಾಯಿತು.

ಕತ್ತರಿಸಿದ ಆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ಟಾರ್ಚಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಬೆಳಕು ಹೊರಬರುವ ಭಾಗದ ಎದುರುಗಡೆ ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಕಟೌಟನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಗೋಡೆಯಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ನೆರಳು ಮೂಡಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಖುಷಿಯಿಂದ ಓಹ್! ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದರು, ಚಿಕ್ಕ ಕಟೌಟಿನ ಬೃಹದಾಕಾರದ ನೆರಳು ನೋಡಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು.

ಸರ್ ಕೆಲವರು ತಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನೇ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ನೆರಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿಡಿಯೋವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೆ ಎಂದು ಸವಿತಾ ಹೇಳಿದಳು. ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ ತರಗತಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ವಿಡಿಯೋ ನೋಡೋಣ ಎಂದಾಗ ಎಲ್ಲರೂ ಉತ್ಸಾಹಗೊಂಡರು.

ನಂತರ ರಟ್ಟನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿದಾಗ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಣದ ಚಿತ್ರಣ ಮೂಡಿದ್ದನ್ನು ನೋಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

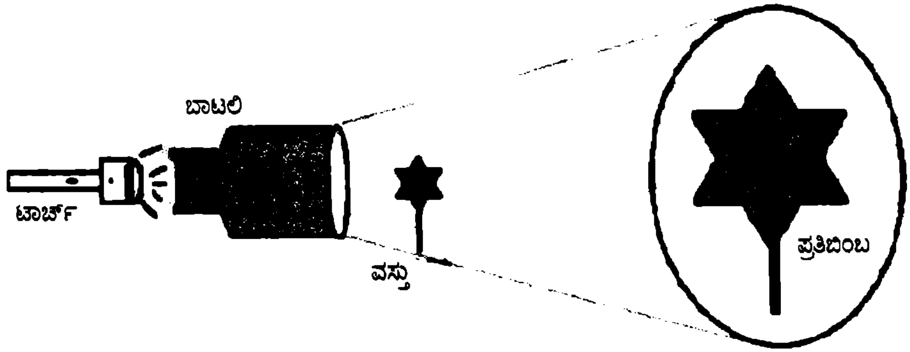
ಚಕಿತ ಗೊಂಡರು. ಖಂಡಗ್ರಾಸ, ಖಗ್ರಾಸ ಗ್ರಹಣಗಳು, ಕಂಕಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು, ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಕಿರುವಿವರಣೆ.

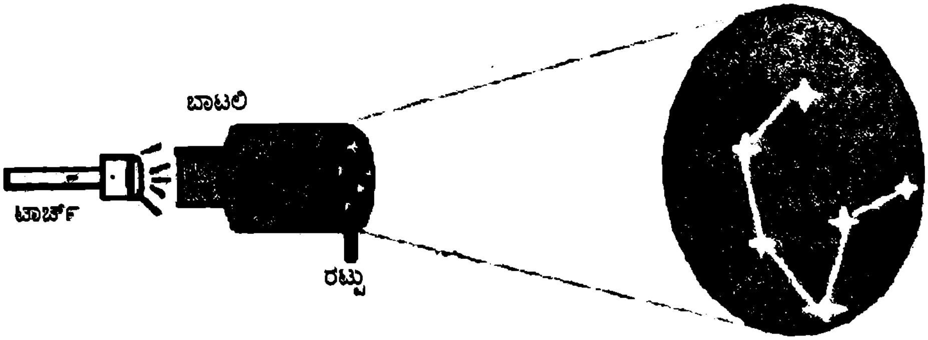
ಅದೇ ಡಬ್ಬಿಯ ತಳದ ಅಳತೆಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅನೇಕ ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ರಾಶಿ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಚಿತ್ರದಂತೆ ಚುಕ್ಕೆ ಗುರ್ತಿಸುವ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಡೆಸಿದರು. ನಂತರ ಆ ಚುಕ್ಕಿಗಳಮೇಲೆ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಊದಿನ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಆಕಾರದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಹೆಸರಿಸಿದರು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಮುಂದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಚಿತ್ರಣ ಮೂಡಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತುಂಬಾ ಸಂತಸಪಟ್ಟರು.

ಬೆಳಕು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಛಾಯೆಯು ತೀರಾ ಸರಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಎಂದೆನಿಸಿದರೂ ತಳ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಸ್ಪಾಟ್‌ಲೈಟ್, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಛಾಯೆಗಳ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನೇ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು.

ಭವಿಷ್ಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಮನೋಭಾವ ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಇಂತಹ ಸಣ್ಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೂ ಸಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಸಂತಸ-ಸಮಾಧಾನಗಳು ನೆರಳಿನ ಹಿಂದಿರುವ ಬೆಳಕಿನಷ್ಟೇ ಸತ್ಯವಾದುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ



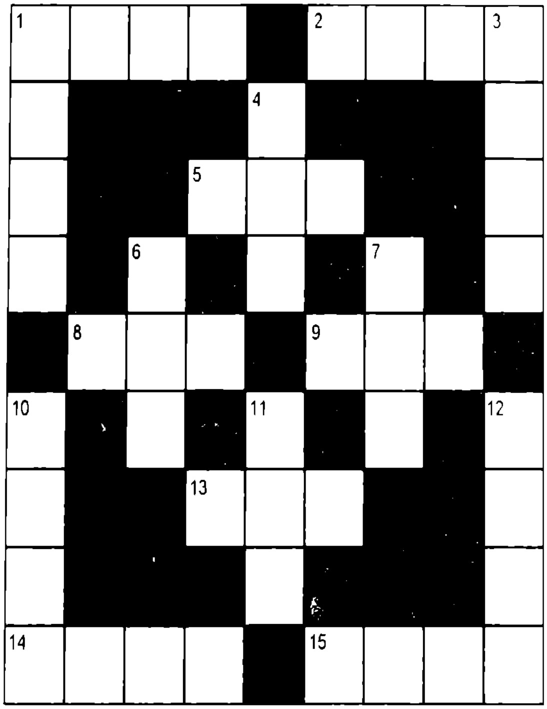


ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 477

ಡಾ. ಸವಿತಾ ಸಿರಗೋಜಿ
ಲೇಖಕರು
'ಕರ್ಮಯೋಗಿ', # 1-1495/42,
ಗೋದುತಾಯಿ ನಗರ, ಗುಲಬರ್ಗಾ-02.

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಮೇರೆ ಇಲ್ಲದ್ದು (4)
2) ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನ (4)
5) ಚುಕ್ಕಿಯಿಂದ ಚಿತ್ತಾರ ತೆಗೆಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮನೆಯ ಮುಂದಿನ ನೆಲ (3)
8) ಅರಿವಿಲ್ಲದ ವಿಷಯ (3)
9) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಇರುವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತು (3)
13) ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಬರುವ ಪತ್ರಿಕೆ (3)
14) ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ (4)
15) ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ಸರಿಯುವುದು (4)



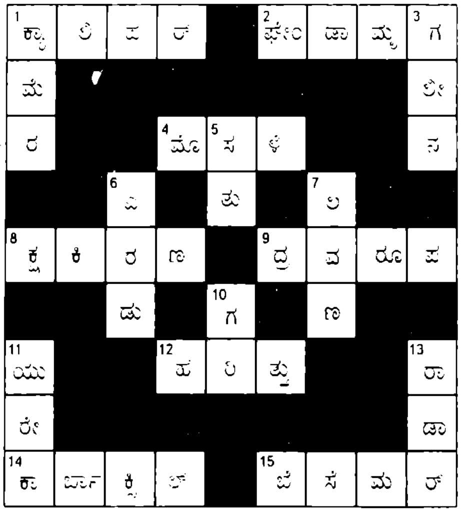
ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ.
2) ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.
3) 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಖಂಡಿತ ಬೇಡ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

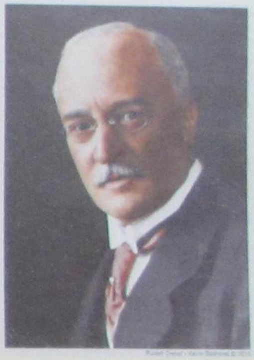
1) ಸ್ಟವ್ ಉರಿಸಲು ಬಳಸುವ ದ್ರವವಸ್ತು (4)
3) ಮಸಿ ಅದ್ದಿ ಬರೆಯುವ ಸಾಧನ (4)
4) ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಬಹುದಾದ ಸ್ಥಳ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗುರುತಿಸಿರುವ ಗ್ರಹ (3)
6) ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ಜ್ಞಾನ (3)
7) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಗಾಲಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವ ಪಕ್ಷಿ (3)
10) ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದು ಎಂಬ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದ (4)
11) ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೆಲದ ಸ್ಥಿತಿ (3)
12) ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರ ಬರಲು ಕಾರಣ (4)

ಉತ್ತರಗಳು 476



ರುಡಾಲ್ಫ್ ಡೀಸೆಲ್

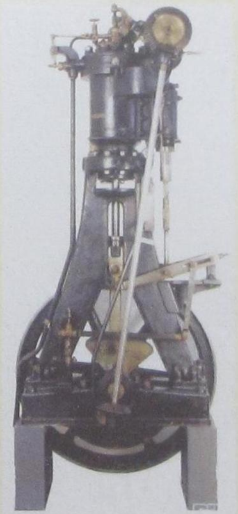
(1858–1913)



ಜರ್ಮನಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿ, ಆವಿಷ್ಕಾರತಜ್ಞ, ಉದ್ಯಮಶೀಲ ರುಡಾಲ್ಫ್ ಡೀಸೆಲ್ ಜನಿಸಿದುದು ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ. ಮೆಕಾನಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವಿ ಪಡೆದ. 'ಡೀಸೆಲ್' ಎಂಜಿನ್ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದ. ಅದರಿಂದ ಆ ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಅವನದೇ ಹೆಸರು ನೀಡಲಾಯಿತು.

ರುಡಾಲ್ಫ್ ಎಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುವ ವೇಳೆಗೆ ಆಗಲೇ ಉಗಿ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಇದ್ದಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ಎನರ್ಜಿ (ಚೈತನ್ಯ) ಅವನ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಿತು. ಇದನ್ನು ಅವನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ವಿವರಿಸಿ, ಕೇವಲ ಹತ್ತನೆಯ ಒಂದರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಚೈತನ್ಯವು ಇದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉಳಿದಿದ್ದು ಹೊಗೆ ಕೊಳವೆ ಮೂಲಕ ಹೊರಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದಿದ್ದರು.

ಇದು ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ನಾಟಿತು. ಅವನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಎಂಜಿನ್ ಒಂದು ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನ್. ಇದರ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳು ಆಟೋಮೈಸರ್ (ಇಂಧನ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಭಾಗ), ಕವಾಟ (ವಾಲ್ವ್), ಇಂಧನ ಪಂಪು – ಇವೆಲ್ಲ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಂಧನವು ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷವಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಸಂಕೋಚಕ (ಕಂಪ್ರೆಸರ್) ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಇದರಿಂದ ದಹನ ಕ್ರಿಯಾ ಕಾಲವು ಲಂಬಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಇಂಧನವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪರ್ಯಾಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ರುಡಾಲ್ಫನೇ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪುಡಿ, ಸಸ್ಯಮೂಲ ತೈಲಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತನ್ನ ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ್ದ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗೆ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕಚ್ಚಾ ಎಣ್ಣೆಗಳ ವರೆಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಇಂಧನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.



ರುಡಾಲ್ಫ್ ಡೀಸೆಲ್ ರಚಿಸಿದ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್

ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಮರಣಾನಂತರ ಅವನು ರಚಿಸಿದ ಎಂಜಿನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಎಂಜಿನ್ ಆಗಿ ಉಗಿಬಳಸುವ ಎಂಜಿನ್ ಜಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಬಳಸಿ ಚಾಲನೆ ಮಾಡುವ ಎಂಜಿನಿಗಿಂತ ಡೀಸೆಲ್ ಎಂಜಿನ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಾರಾಟ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಪರಿಮಿತಗೊಂಡಿತು. ಆದರೂ ನೀರು, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ – ಲಾರಿ, ಟ್ರಕ್ಕು, ಬಸ್, ಕಾರು, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಆಧುನಿಕ ಕಾರುಗಳು, ಸಬ್‌ಮೆರಿನ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಹಡುಗುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಡೀಸೆಲ್‌ನ ಮರಣ ಒಂದು ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯ. ಹೇಗೆ, ಏಕೆ? ಎಂಬುದು ಇಂದಿಗೂ ತರ್ಕಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿ.

(ಪುಟ ನೋಡಿ–18)

Published by Shri Girish Basavantharay Kadlewad on behalf of **Karnataka Rajya Vijnana Parishat** from **Karnataka Rajya Vijnana Parishat**, Vijnana Bhawana, No. 24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bengaluru 560 070, Karnataka and **Printed by Shri Sharada Prasad at Sri Ganesh Maruthi Printers**, No. 76, 3rd block, 6th Main Road, Thyagarajanagar, Bengaluru 560 028. **Editor : Smt. Sreemathi Hariprasad**

RNI No: 29874/1978, REGISTERED – Regd No. RNP/KA/BGS/2049/2018-2020,
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg - 560 026 on 5th of Every Month. Licensed to Post without Prepayment WPP No. 41, Number of Pages: 28. Date of Publication 5th October 2019

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಟೈಮ್

ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಟೈಮ್ ಎಂಬುದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ರಾಯಲ್ ಆಬ್ಸರ್‌ವೇಟರಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಿಂದ ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಕಾಲಮಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಸರಾಸರಿ ಸಮಯ (ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಮೀನ್ ಟೈಮ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಶಿಷ್ಟಕಾಲವನ್ನು (ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ಟೈಮ್) ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಾರ್ಧಗೋಲದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲಮಾನ.

(ಪುಟನೋಡಿ 13)

ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ.ಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿ.

If undelivered, please return to:
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070
Tel: 080-2671 8939 Telefax: 080-2671 8959 E-mail: krvp.info@gmail.com Web: www.krvp.org