ಸಂಪುಟ 36 ಸಂಚಿಕೆ 6 ಏಪ್ರಿಲ್ 2014 ₹ 10/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

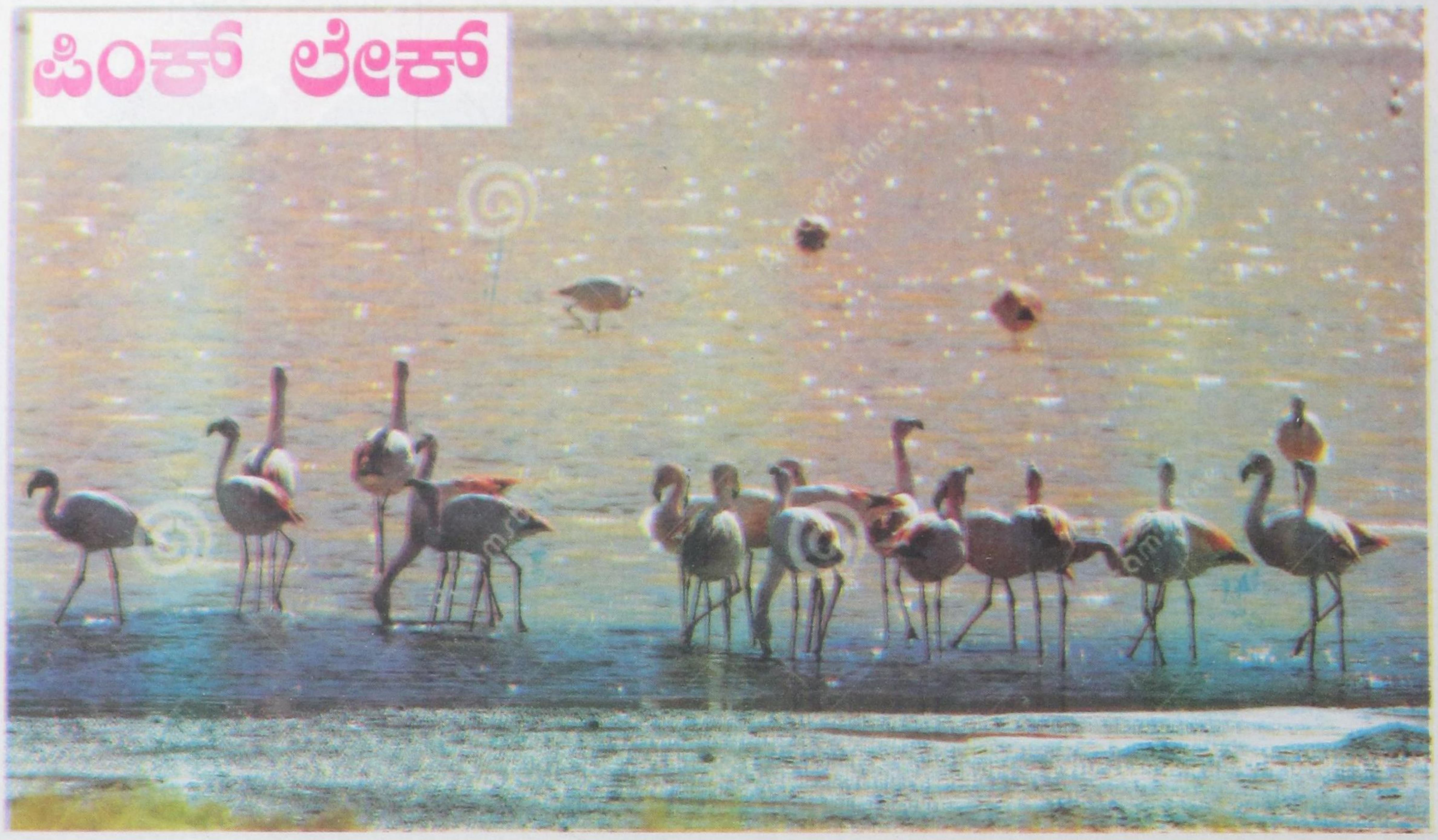
ಮಾಸಿಕ

IYCr2014

ಕಾಡಿನ ಬೆಂಕಿ ನಂದಿಸುವ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್



ಕೊನೆಯ ರಕ್ಷಾಪುಟದ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ

ಆಗ ಸರೋವರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಶೈವಲಗಳ ಬಣ್ಣ ಬೀಟಾ ಕೆರೋಟಿನ್ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗಾಢಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಲವಣತೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಡ್ಡಿಯ ಬಣ್ಣವೂ ಡೆಸಿಲಿನಾಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಹ್ಯಾಲೊ ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಂಗಳು ಸರೋವರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸರೋವರದ ನೀರು ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.

ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್‌ನ ಸುತ್ತ ಅಪಾರ ಮರಳುರಾಶಿ, ನೀಲಗಿರಿ ಮರಗಳು, ಬದಲಾಗುವ ವಾಯುಗುಣ, ನೀರಿನ ಲವಣತೆಗಳು ಕೂಡ ಕೊಳದ ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ತಜ್ಞರು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನೋಡಿದರೂ ಅದು ಕೂಡ ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟು ಏಳು ಇವೆ. ಸೆನೆಗಲ್ ದೇಶದ ರೆಟ್ ಬಾ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್, ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ಸಲೀನಾ ಡಿ ಟೊರ್ರೆ ವಿಜಾ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್, ಬೊಲಿವಿಯಾ ದೇಶದ ಕೆಂಪು ಲಗೂನು ಕೆನಡಾದ ಡಸ್ಟ್ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್ ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಹಟ್‌ಲಗೂನ್ ಕ್ವೆರಾಡಿಂಗ್ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್ ಹಾಗೂ ಯಸ್ ಪಿ ರನ್‌ನ ಹಿಲ್ಲರ್ ಲೇಕ್ ಇವುಗಳೇ ತಮ್ಮ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಜನಾಕರ್ಷಣೀಯ ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳಾಗಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸರೋವರಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಯಾವುದೂ ಸವಾಲಾಗಿ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್‌ನ ಗಾಢ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕಾದು ನೋಡೋಣ !

ಎಸ್.ಜಿ

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ಸೂಚನೆ

ಲೇಖಕರು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಲೇಖನಗಳನ್ನು 2–3 ಪುಟಗಳಿಗೆ ಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. ಮಾಡಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರ ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು. ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಕೈಬರಹದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು.

ವಿಳಾಸ : ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, 'ಸೌದಾಮಿನಿ', 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577204.

ಮೊಬೈಲ್ : 98801-62132, ಇ-ಮೇಲ್ : shekhargowler@yahoo.co.in ಮತ್ತು krvp.info@gmail.com

(ನಿಮ್ಮ ಟೀಕೆ-ಟಿಪ್ಪಣಿ ಹಾಗೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶವಿದೆ, ಪತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.)

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 36 ಸಂಚಿಕೆ 6 ಏಪ್ರಿಲ್ 2014

ಡಾ. ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್
ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಡಾ. ಬಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ|| ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ಬಿ. ಸಂಕನೂರ

ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ. ಕಮಲ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- ಕಾಡಿನ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು : ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು – 03
- ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ – 07
- ದೇವಕಣವಲ್ಲ ? ಹಿಗ್ಸ್ ಬೋಸಾನ್ ಕಣ – 13
- ತಾಪಮಾನದ ತಲೆಬಿಸಿ – 16
- ಸೇತುವೆಯ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು – 19
- ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನ – ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೇಂದ್ರ – 23

ಆವರ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ಚಕ್ರಬಂಧ – 26
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಸ್ಮಯ – 27

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
"ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ", #24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ಕಾಡಿನ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು

ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು

ಅದೊಂದು ದಟ್ಟ ಅಭಯಾರಣ್ಯ. ಬಿರುಬಿಸಿಲಿನ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಕಾಡಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿತ್ತು. ಕಾಡಾನೆಗಳು ಘೀಳಿಡತೊಡಗಿದವು. ಕೋತಿಗಳು ಕಿಚ,ಕಿಚ ಶಬ್ದ ಮಾಡಿದವು. ಜಿಂಕೆಗಳ ಹಿಂಡು ಮರಿಗಳ ಸಮೇತ ದಿಕ್ಕೆಟ್ಟು ಓಡಿದವು. ಹೌಹಾರಿದ ಹಕ್ಕಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆರ್ತನಾದ ಮುಗಿಲು ಮುಟ್ಟಿತ್ತು. ಬೆಂಕಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾದ ಅರಣ್ಯದ ದಳ್ಳುರಿ ಧಗಧಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಬೆಂಕಿಯ ಕೆನ್ನಾಲಿಗೆ ಸುತ್ತ ಹರಡುತ್ತ ಇಡೀ ಕಾಡನ್ನೇ ಕಬಳಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು. 50–60 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಮರಗಳು ಟೊಂಗೆ ಸಮೇತ ಲಟ ಲಟ ಮುರಿದು ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ಮರಗಳು ನಿಂತಲ್ಲಿಯೇ ಸುಟ್ಟು ಕರಕಲಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಹುಲ್ಲು, ಪೊದೆ, ಲಂಟಾನಾ, ತರಗೆಲೆಗಳು ಉರಿಯುತ್ತ ಚರಪರ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತಾ ಅಹೋ ರಾತ್ರಿಯ ನೀರವ ಮೌನವನ್ನು ಮುರಿದು ಹಾಕಿದ್ದವು.

ಬೆಳಕು ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಸುದ್ದಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಹರಡಿತುಹೋಯಿತು. ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಉರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಳ್ಗಿಚಿನ ಸುದ್ದಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಗ್ರಾಸವಾಯಿತು. ಇದು ಕಾಡಿನ ಬೆಂಕಿಯ ಸಿನೆಮಾ ಕಥೆಯಲ್ಲ. ಇದೇ 2014ರ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳು ನಾಗರಹೊಳೆ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಸತ್ಯ ಘಟನೆ. ಕಾಡು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆ, ಲಕ್ಷಲಕ್ಷ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಖಜಾನೆ, ನದಿಗಳ ತಾಯಿ ಹಾಗೂ ಭೂತಾಪವನ್ನು ತಣಿಸುವ ಹಸುರಿನ ಐಸಿರಿ. ಮಳೆ, ಮೋಡ, ಆಲಿಕಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಹಿಮಪಾತ ಕಾಡಿನ ಪರೋಕ್ಷ ಕೊಡುಗೆಗಳೇ. ಜನ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಬದುಕು ಕೂಡ ಕಾಡಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಹೋಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗೆ ಕಾಡೇ ಪ್ರಧಾನ ಕೊಂಡಿ. ಇಂಥ ಕಾಡಿನ ಸಂಪತ್ತು ದಿನ ದಿನಕ್ಕೂ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ದುರಂತದ ಸಂಗತಿ. ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಮಿತಿಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ನೆಲದ ಇಂಚಿಂಚು ಜಾಗಕ್ಕೂ ಭಾರೀ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಗತಿಯ ನೆಪದಲ್ಲೂ ಸರ್ಕಾರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಕಾಡು ನೆಲಸಮವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಹೊಸ ವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ರಸ್ತೆ ಅಗಲೀಕರಣದಿಂದಲೂ ಕಾಡಿಗೆ ಕುತ್ತು ಬಂದಿದೆ.

ಕಾಡಿನ ನಾಶದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಬಲ ಕಾರಣವೇ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು. ಮೂಲತಃವಾಗಿ ಫೈರ್ ಎಂಬುದು ಪೈರೋ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಪದದಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಬೆಂಕಿಯ ಸ್ವರೂಪ, ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಆಕಾರ, ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಗಳು ಇಡೀ ಕಾಡಿನ ಪರಿಸರವನ್ನೇ ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಧ್ವಂಸ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ, ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಆಫ್ರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಭಾರತದಂಥ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು ಒಂದು ಜ್ವಲಂತ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಮಳೆಕಾಡುಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಅಗ್ರತಾಣಗಳು. ಇವುಗಳ ಸೆರಗಿನಲ್ಲಿಯೇ ಉದುರು ಎಲೆಕಾಡು (ಡೆಸಿಡಿಯಸ್ ಫಾರೆಸ್ಟ್)ಗಳೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮಳೆಕಾಡುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಹಂತವೇ ಉದುರುಎಲೆ ಕಾಡು. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದ ಶರದ್‌ಋತು ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದರೆ ಕಾಡಿನ ಅಗಲ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತುಗ, ತೇಗ, ಕರಿಮರ, ಮತ್ತಿ, ಹೊನ್ನೆ, ಬೂರುಗ, ನಂದಿ ಮುಂತಾದವು ಉದುರು ಎಲೆಯ ಮರಗಳೇ. ಫೆಬ್ರವರಿ, ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಕಡೆ ಮಲೆನಾಡಿನ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ರಾಶಿ, ರಾಶಿ ಎಲೆಗಳು. ಅವುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಲಂಟಾನಾ, ಪೊದೆಗಳು ಕೂಡ ಒಣಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಡಿನೊಳಗೆ ಬತ್ತಿದ ನೀರಿನ ಸೆಲೆಗಳು, ಏರಿದ ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳ, ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣಗಳು ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಗಳು. ಇಂಥ ಕಡೆ ಒಂದು ಕಿಡಿ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದರೆ ಸಾಕು ಇಡೀ ಕಾಡೇ ಧಗ ಧಗಿಸಿ ಉರಿಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಂದರೆ ಈ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿಗೆ ಕಾರಣವೇನು ?

ಕಾಡಿಗೆ ಯಾಕೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿತ್ತು ಎಂದು ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರಿಗೆ ಕೇಳಿದರೆ ಅವರು ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಶತಮಾನ ಕಾಲದ ಹಿಂದಿನ ಉತ್ತರ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೆಮ್ಮರಗಳು ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದಾಗ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸದಾಡಿ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಓಡುವ ರೈಲುಗಳ ಬೆಂಕಿಯ ಕಿಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅಗ್ನಿ ಪರ್ವತಗಳು ಕಾರುವ ಬೆಂಕಿಯ ಲಾವಾ ಕೂಡ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ದಿಕ್ಕೆಟ್ಟು ಓಡುವ ಜಿಂಕೆಗಳ ಕಾಲಿಗೆ ತಗಲಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಲೂ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದಂಥ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಾದರೆ ಎಂದೋ ಒಮ್ಮೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಕಾಡಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳಲು ನಿಜವಾದ ಕಾರಣ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು ಒಂದು ನಿರಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾದಿಹೋಕರು ಬೀಡಿ, ಸಿಗರೇಟ್

ಸೇದಿ ಬಿಸಾಕುತ್ತಾರೆ, ದನ ಮೇಯಿಸುವವರು ತಮಾಷೆಗಾಗಿ ಬೆಂಕಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಸುಗ್ಗಿ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ರೈತರು ಬದುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳ ಹಾವಳಿ ತಡೆಯಲು ಬೆಂಕಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಕಬ್ಬಿನ ಕಟಾವು, ಭತ್ತದ ಕಟಾವು ಮುಗಿದ ಮೇಲೂ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಗೆಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿ ಉರಿಯುವ ಗುಡ್ಡಗಳನ್ನು ನಾವು ಮಲೆನಾಡಿನ ಸೆರಗಿನಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೇ ಕಾಡಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ, ಅದೇ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು. ಈ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣಕರ್ತನೇ ದುರಾಸೆಯ ಮನುಷ್ಯ.

ನಾಗರಹೊಳೆ, ಬಂಡೀಪುರ ಹಾಗೂ ಶೆಟ್ಟಿಹಳ್ಳಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಇಂಥ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಆದಿವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ, ಆದಿವಾಸಿಗಳು ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಮೇಲೆ ಆರೋಪ ಪ್ರತ್ಯಾರೋಪ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಮರಗಳು, ಜೀವಿಗಳು ಬೆಂಕಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಐದಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಒಣಗಿ ನಿಂತ ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳು ಕೂಡ, ನಿರಂತರ ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮವಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಒಣಗಿದ ತರಗೆಲೆಗಳಿಗೆ ತಗಲಿದ ಬೆಂಕಿಯು ಘಂಟೆಗೆ 30 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು **ನೆಲಬೆಂಕಿ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಬೆಂಕಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದು. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದಾಗ ಅದು ಘಂಟೆಗೆ 15 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಅದು **ಉರುಳು ಬೆಂಕಿ**. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಪೊದೆಗಳು, ಮರಗಳು ಹಾಗೂ ಹೆಮ್ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ನೆಲದ ಪೊದೆಯಿಂದ, ಮರಗಳ ತುದಿಯವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೂರ್ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವ ಈ ಬೆಂಕಿ **ಮೆಟ್ಟಿಲುಬೆಂಕಿ**. ಹೆಮ್ಮರದ ತುದಿಗಳ, ಕವಲಗಳು ಒಣಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೆಂಕಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು **ಮುಕುಟ ಬೆಂಕಿ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. **ಸುಳಿ ಬೆಂಕಿ, ಹಾರು ಬೆಂಕಿ** ಹಾಗೂ **ಬೆಟ್ಟದ ಬೆಂಕಿ** ಹೀಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನಾನಾ ನಮೂನೆಗಳಿವೆ.

ಬೆಂಕಿ ಯಾವುದೇ ನಮೂನೆಯದಿರಲಿ, ಅದರ ಸುಡುವ ಹುಟ್ಟುಗುಣ ಮಾತ್ರ ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮ ಮಾಡುವಂಥದ್ದು. ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ಮರಗಳು ನೆಲಕ್ಕುರುಳುತ್ತವೆ. ಬಳ್ಳಿ ಬಂದಳಿಕೆ, ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳು ಸುಟ್ಟು ಧ್ವಂಸವಾಗುತ್ತವೆ. ನೆಲಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಹುಲ್ಲುಹಾಸಿನ, ತರಗೆಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹುದುಗಿದ್ದ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ತಾಪಕ್ಕೆ ಬೆಂದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ನೀರು ಹೀರುವ ನೆಲ, ಬೆಂಕಿಯಿಂದ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಸವಕಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿ, ಮಳೆಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೇ ಹಸಿರು, ಚಿಗುರು, ತಂಪಾದ ಇಳೆಯ ವಾತಾವರಣದೊಂದಿಗೆ ಮರಿ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಋತುಮಾನವು ಹೀಗೆ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಇಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮವನ್ನು ಯಾರು ತಾನೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುಬಲ್ಲರು ?

ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನಿಂದ ಬಲಿಷ್ಠ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಾವು, ಉಡ, ಓತಿಕ್ಯಾತ, ಆಮೆ, ಹಾವುರಾಣಿಯಂಥ ಸರಿಸೃಪ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಜೇನ್ನೊಣದಂಥ ಕೀಟಗಳು ಹೇಗೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಓಡಬಹುದು! ಅವುಗಳಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಪಾಡೇನು ? ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿಗೆ ಭಯಪಟ್ಟ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಆನೆಯಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು 2012ರ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳು ನಾಗರಹೊಳೆ, ಕೊಡಗಿನ ಕಾಫಿ ತೋಟಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿದವು. ಭದ್ರಾ ಅಭಯಾರಣ್ಯದ ನವಿಲುಗಳು ತಣಿಗೆ ಬೈಲು ರೈಲು ಹಳಿಯ ಪಕ್ಕ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದಿದ್ದವು.

ಫೆಬ್ರವರಿ-ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳು ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಕಡೆಗೆ ಗಮನಹರಿಸಬೇಕು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಕಾಣಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕದಳ, ಗ್ರಾಮ ಅರಣ್ಯ ಸಮಿತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಂದಿಸಬೇಕು. ಬೆಂಕಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕುವುದು, ಮರಳು ಚೆಲ್ಲುವುದು, ಸೊಪ್ಪು, ಸೆದೆಗಳ ಪೊರಕೆಯಿಂದ ನೆಲ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಚಪ್ಪರಿಸಿ ನಂದಿಸಬೇಕು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಸುಂಗುವ ಯಂತ್ರಗಳು, ಪುಟ್ಟ ವಿಮಾನ, ಹೆಲಿಕ್ಯಾಪ್ಟರುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚನ್ನು ಶಮನ ಮಾಡಬಹುದು. ಈಗ ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿಯಲು ಮೊಬೈಲ್‌ಗಳಿವೆ. ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ನಕಾಶೆಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದ ಜಾಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಲಾರದು.

ದಟ್ಟ ಅಡವಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಜಲ ತಾಣಗಳಾದ ಕೆರೆ, ಕುಂಟೆ ಹಾಗೂ ಬಾವಿಗಳ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳ ನೀರನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣ ಗೋಪುರಗಳಿರಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ದುರ್ಬೀನಿನ ಮೂಲಕ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತಂತಿ ರಹಿತ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅರಣ್ಯದಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಗೆರೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸರ್ಕಾರದ ನೆರವಿದೆ. ಅಗ್ನಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲು ಸರ್ಕಾರ ಉಪಗ್ರಹ ಆಧಾರಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸರ್ಕಾರ 4000 ರೂಪಾಯಿ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಕಾಡಿನಂಚಿನ ಜನರಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡಲು ಕೂಡ ಅನುದಾನವಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆಯಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಹಾವಳಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕಾಡು ಉಳಿಯಬಹುದೇನೋ ?

ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್

ಬೆಂಕಿಯ ಗೆರೆ

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದುರು ಎಲೆಕಾಡು, ಕುರುಚಲು ಕಾಡು ಹಾಗೂ ಶೋಲಾ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿಕೊಂಡು ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಧಗಧಗಿಸಿ ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿನ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವ, ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವೇ ಬೆಂಕಿಯ ಗೆರೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಫೈರ್‌ಲೈನ್ ಬೆಂಕಿ ನಂದಿಸುವ ಗೆರೆಗಳು. ನದಿ, ಸರೋವರ, ಕಾಲುವೆಗಳು ಕಾಡಿನ ಮಧ್ಯವಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬೆಂಕಿಯ ಗೆರೆಗಳು. ಆದರೆ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಗೆ ರಸ್ತೆಗಳು, ರೈಲು ದಾರಿಗಳೇ ಬೆಂಕಿಯ ಗೆರೆಗಳು. ರಸ್ತೆಯಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳ ಬೇಲಿ ಅಂಚಿನ ಪಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಕಾಡಿನ ಮಧ್ಯವೂ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಅಡ್ಡಾ-ದಿಡ್ಡಿ (ಕ್ರಿಸ್-ಕ್ರಾಸ್) ಕತ್ತರಿ ಗುರುತಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೋಡುತ್ತದೆ.

ಒಣಗಿದ ಮರ, ಒಣಗಿದ ಎಲೆ, ತರಗು, ಹುಲ್ಲು, ಪುರಲೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಸಿಬ್ಬಂದ್ದಿ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಫೆಬ್ರವರಿ 16ರ ನಂತರ ಈ ಕೆಲಸ ಭರದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಬೆಂಕಿ ಬೀಳುವ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಫೈರ್ ವಾಚರ್ಸ್ ಕಾಡಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬೀಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೆಂಕಿಯ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸದಾ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ, ಬೆಂಕಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಾಡಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಡಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ.

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ

– ಡಿ. ಮಲ್ಲಾರೆಡ್ಡಿ, ವಿಶ್ರಾಂತ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರು, 69/1, 2ನೇ ಮಹಡಿ, ಬಿ.ಟಿ.ಎಂ., 1ನೇ ಹಂತ, 11ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 029

ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್ (1833–1896) ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದವರು. ಇವರ ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರು ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ಬರ್ನಾಡ್ ನೊಬೆಲ್. ಹೃದಯವಂತರಾದ ಇವರು ಒಬ್ಬ ರಸಾಯನಿಕ ತಜ್ಞ, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಅನ್ವೇಷಕ, ಯುದ್ಧ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಕ, ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಿಯಾಗಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ಕವಿಗಳೂ, ಶಾಂತಿಪ್ರಿಯರೂ ಮತ್ತು ಆದರ್ಶವಾದಿಗಳೂ ಹೌದು. ತಂದೆಯಿಂದ ಬಂದ ಬಳುವಳಿಯೋ ಎಂಬಂತೆ ಬಂದಿದ್ದ ಅಪಾರ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವತಃ ಸಾಹಸಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ ನೊಬೆಲ್, ನೈಟ್ರೊಗ್ಲಿಸರೀನ್ (1963), ಡೈನಾಮೈಟ್ (1867) ನಂತಹ ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ಇತರೆ 355 ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಹಕ್ಕು ಸ್ವಾಮ್ಯ (ಪೇಟೆಂಟ್) ಪಡೆದಿದ್ದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ. ಇದರಿಂದ ಬಂದ ಅಪಾರ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ತಮ್ಮ ನಿಧನಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ 1895, ನವೆಂಬರ್ 27ರಂದು ಪ್ಯಾರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ 'ಸ್ವೀಡಿಷ್ ನಾರ್ವೆ ಕ್ಲಬ್'ನಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಉಯಿಲು ಮತ್ತು ಮೃತ್ಯು ಪತ್ರ (Will and Testament) ದಂತೆ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಶಾಂತಿ – ಎಂಬ 5 ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಸಾಧಕರಿಗೆ, ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ತಿಳಿಸಿದ್ದರು. ಇದರಂತೆ, ನೊಬೆಲ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಮಿತಿಯು 1901ರಿಂದ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ಪುಣ್ಯ ತಿಥಿಯಾದ ಡಿಸೆಂಬರ್ 10ರಂದು (ನಿಧನ : 1896 ಡಿಸೆಂಬರ್ 10) ನೀಡುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವುದು ಈಗ ಇತಿಹಾಸ. ನೊಬೆಲ್‌ರವರು ಬರೆದ ವಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೋಷಗಳಿವೆ ಎಂಬ ಚರ್ಚೆಯಾಗಿ 5ನೇ ಪುಣ್ಯ ತಿಥಿಯಾದ 1901ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ 1969ರಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಂಡ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ (ದಿ ಸ್ವರಿಜೆಸ್ ರಿಕಸ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ [ಸ್ವೀಡನ್ಸ್ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಬ್ಯಾಂಕ್] ತನ್ನ 300ನೇ ವರ್ಷದ ನೆನಪಿಗಾಗಿ) ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ಸೇರಿ, ಈಗ 6 ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಪುರಸ್ಕಾರ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರವು ಒಂದು ಬಂಗಾರದ ಪದಕ, ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪತ್ರ (ಡಿಪ್ಲೋಮಾ) ಮತ್ತು [illegible] ನಗದು ಬಹುಮಾನ (2013ರಲ್ಲಿ ಇದು ಭಾರತೀಯ ರೂಪಾಯಿ [illegible] ವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ [illegible] ಆದಾಯದ ಶೇ. 94ರಷ್ಟು [31,225,000 [illegible] ಕ್ರೋನರ್] ಹಣವನ್ನು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಾಗಿ ಮೀಸಲಾಗಿಟ್ಟಿದ್ದಾರಂತೆ !

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಎನ್ನುವುದು ಜಾಗತಿಕ ಮನ್ನಣೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದ ಸಾಧನೆಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠ ಮನ್ನಣೆ. ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬುದು ಎಲ್ಲ ಸಾಧಕರ ಕನಸು. ನೊಬೆಲ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ವಿಲ್ [ಉಯಿಲು]ನಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಂಶೋಧಕರು, ಸಾಧಕರು ಮತ್ತು ಸಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ ದೇಶ, ವರ್ಣ, ಲಿಂಗ, ಜಾತಿ, ಧರ್ಮಗಳಂತಹ ಯಾವುದೇ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸದೇ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮದಂತೆಯೇ, ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ.

'ನೊಬೆಲ್' ಎಂಬ ಮೂರಕ್ಷರದ ಪದವೇ 'ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಕರ' ನಡುವೆ ಇರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತಿದೆ.

1901ರಿಂದ 2012ರವರೆಗೆ [2013ರ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕೃತರ ಪಟ್ಟಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ] ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ 555. ಇದರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ 44 ಶೇ. 47ರಷ್ಟು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು 'ವಿಶ್ವದ ದೊಡ್ಡಣ್ಣ' ಎಂದೆನಿಸಿರುವ ಅಮೆರಿಕದವರ ಪಾಲಿಗೆ ಹೋಗಿವೆ. ಕೇವಲ 8 ಭಾರತೀಯರು ಹಾಗೂ ಭಾರತ ಸಂಜಾತರು ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಭಾಜನರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇದುವರೆವಿಗೂ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟ 555 ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು 863 ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು 24 ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸಂದಿವೆ.

ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಖವಿರದ, ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೇ ಪಡೆಯದ ನೊಬೆಲ್ [ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಂನಲ್ಲಿದ್ದ 'ಜೇಕೋಬ್ಸ್ ಅಪಲೋಜಿಸ್ಟಿಕ್ ಶಾಲೆ'ಯಲ್ಲಿ 1841ರಿಂದ 1842ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 18 ತಿಂಗಳ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪಡೆದಿದ್ದರು.] ತನ್ನ 16ನೇ ವಯಸ್ಸಿನವರೆವಿಗೂ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು, ಮುಂದೆ ರಷ್ಯಾ, ಅಮೆರಿಕ, ಯುರೋಪ್ ದೇಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಾ, ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ, ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದು, ರಸಾಯನಿಕ ತಜ್ಞನಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾ, 20 ದೇಶಗಳ 90 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದನಂತೆ. ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಈ ಪ್ರತಿಭೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್, ಜರ್ಮನ್, ಫ್ರೆಂಚ್, ಇಟಾಲಿಯನ್, ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಮತ್ತು ರಷ್ಯನ್ ಭಾಷೆಗಳಂತಹ 6 ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತು ನಿರರ್ಗಳವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ ಈ ಭಾಷೆಗಳ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಓದುತ್ತಿದ್ದು, ಕೆಲವೊಂದು ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದರೆಂದು, ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಬರೆದಿರುವವರಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 'ನೊಬೆಲ್' ವಂಶ ಈಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ. 17ನೇ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಈ ವಂಶದವರೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. 17ನೇ ಶತಮಾನದಲಿದ್ದ 'ಓಲೋಪ್' ಎಂಬಾತನೇ ನೊಬೆಲ್ ವಂಶದ ಮೂಲಪುರುಷ. ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ತಮ್ಮ ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ಊರಿನ ಹೆಸರು ಅಥವಾ ತಾನು ಸೇರಿದ ಸೈನ್ಯ ವರ್ಗದ ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದ್ದು, ಓಲೋಪ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಊರಿನ ಹೆಸರಾದ 'ನೊಜಿಲಾವ್'ನ್ನು ನಾಮಾಂಕ್ಯವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ 'ನೊಬೆಲ್' ಪದ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಚರಿತ್ರಕಾರರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ 'ನೊಜಿಲಾರ್' ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಓಲೋಪನ ಮಗ ಪೆಟ್ರಸ್ ಓಲೋವಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧಿಪತಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ ಓಲೋವ್ ರುಡ್‌ಟೆಕ್ [1630–1702]ರವರ ಪುತ್ರಿಯಾದ ಮಂಡೆಲಾಳನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಸ್ ಒಲೇವಿ 1696ರಲ್ಲಿ ವಿವಾಹವಾದರು. ಈಗ

ರುಡ್‌ಬೆಕ್‌ನ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಪ್ರತಿಭೆಯು ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈಗೆ ಫಲೋಪ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ 6ನೇ ತಲೆಮಾರಿನವರಾದ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರು ಈ ವಂಶದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕೊಡುಗೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ತಂದೆ ಇಮ್ಯಾನುಯೆಲ್ (1802–1872) ಮತ್ತು ಕರೋಲಿನಾ ಆಂಡ್ರಿಯಟ್ಟಾ (1805–1809) ಇವರ ತಾಯಿ. 1827ರಲ್ಲಿ ವಿವಾಹವಾದ ಈ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟು 8 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದು, 4ನೇ ಮಗನೇ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್. ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್‌ರವರೊನ್ನಳಗೊಂಡಂತೆ ಕೇವಲ 4 ಮಕ್ಕಳು ಬದುಕಿದರು. ರಾಬರ್ಟ್, ಲುಡ್ವಿಂಗ್, ಎಮಿಲಿ ಇವರ ಸಹೋದರರು. ತಂದೆಯೂ ಅಪಾರ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಅನ್ವೇಷಕರು. ತನ್ನ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ದುಃಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ ಇಮ್ಯಾನುಯಲ್ ಸಂಸಾರವನ್ನು ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಂನಲ್ಲೇ ಬಿಟ್ಟು 1837ರಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾದ ಪೀಟರ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ಗೆ ಬಂದು, ಅನ್ವೇಷಕರಾಗಿ ರಸಾಯನ ತಜ್ಞರಾಗಿ ಅಪಾರ ಹಣವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ರಷ್ಯಾ ದೇಶದವರ ಸುವರ್ಣ ಪದಕದ ಗೌರವಕ್ಕೂ ಪಾತ್ರರಾಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಸರ್ಕಾರದ ಅಸಹಕಾರದಿಂದ ಬ್ಯಾಂಕ್ ದಿವಾಳಿಯಾಗಿ [ಬ್ಯಾಂಕ್ರಪ್ಟ್] 1959ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿ, ಕಿರಿಯ ಮಗ ಎಮಿಲಿಯೊಂದಿಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ಬಂದರು. ಆದರೆ ಇವರ 3 ಮಕ್ಕಳು ಪೀಟರ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲೇ ಇದ್ದು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡರು. ಆದರೆ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು, ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಂಗೆ ವಾಪಸು ಬಂದು ತಂದೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಉದ್ದಿಮೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್‌ರವರ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ, ಅವರ ತಂದೆಯೇ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯಾಗಿದ್ದರು, 'ತಂದೆಯಂತೆ ಮಗ' ಎಂಬಂತೆ, ನೊಬೆಲ್‌ರವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಾ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿ ಮತ್ತು ಅಪಾರ ಹಣವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದರು.

ತಾನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಮಾರಕವಾದ ಡೈನಮೈಟ್‌ನ ವಿನಾಶಕಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಚಯವಿದ್ದ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ಗೆ ಈ ಸ್ಫೋಟಕವು ಯುದ್ಧಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ವಿಶ್ವಶಾಂತಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತನ್ನ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾದ ಬರ್ತಾವೋನ್ ಸಟ್ನರ್‌ಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯೊಂದಿದ್ದರೆ ಸಾಕು ಅದರಿಂದ ನಾವು ಬಯಸಿದ್ದೆಲ್ಲ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ ಸಂಭ್ರಮ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಆಶಾಗೋಪುರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಶ್ರೀಮಂತನಾಗಿದ್ದ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇದು ನಿಜವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಬಳಿ ಏನಿರಲಿಲ್ಲ ಹೇಳಿ ? ಹಣವಿತ್ತು, ಆಸ್ತಿಯಿತ್ತು, ಕೀರ್ತಿ ಇತ್ತು, ರೂಪ, ಗುಣ, ಯೌವನವಿತ್ತು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿ ಇತ್ತು. ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಗಲೆಗಳಿದ್ದವು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಏಕಮಾತ್ರ ಮಿಲಿಯನೇರ್ ಸಹಾ ಆಗಿದ್ದರು. ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಾಗರಿಕತೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ಶ್ರೀಮಂತನಾಗಿದ್ದರು. ಆದರೂ ಕೊರಗುಗಳೊಂದಿಗೆ, ಕರಗಿ ರೋಗಿಯಾದರು.

ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ಗೆ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಸದಾ ತೀವ್ರ ತಲೆಶೂಲೆ [ಮೈಗ್ರೇನ್] ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆ ಇತ್ತು. ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಏಕಾಂಗಿ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರಿಂದ ಸ್ನೇಹಿತರೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ನೊಬೆಲ್ ಒಬ್ಬ ನಾಸ್ತಿಕನೂ (Atheist) ಆಗಿದ್ದರು.

ಒಬ್ಬ ಅನ್ವೇಷಕನಾಗಿ, ಸಂಶೋಧಕನಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ತುಂಬಾ ಬುದ್ಧಿವಂತ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನಾಗಿ ಸದಾ ಅಂತರ್ಮುಖಿ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ರಸಾಯನಿಕ ಸ್ಫೋಟಕಗಳಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದರಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿರಲಿಲ್ಲ.

ಕೇವಲ 63 ವರ್ಷ ಬದುಕಿದ್ದ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್, ಮೆದುಳಿನ ರಕ್ತಸ್ರಾವದಿಂದ [Cerebral Haemorage] 1896ರ, ಡಿಸೆಂಬರ್ 10ರಂದು ಇಟಲಿಯ ಸ್ಯಾನ್‌ರೆಮೋದಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ನಿಧನರಾದಾಗಲೂ ಅವರ ಬಳಿ ಯಾರೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಂನ ನೊರ್‍ರಾ ಬೆಗ್ರಾನಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್‌ರವರನ್ನು ಸಮಾಧಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಿಜಕ್ಕೂ 63 ವರ್ಷ ಎಂಬುದು ಸಾಯುವಂತಹ ವಯಸ್ಸಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅನೇಕ ಕಹಿ ಘಟನೆಗಳು ಅವರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು. 1888ರಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾಗಿದ್ದ ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ಸೋದರ ಲುಡ್ವಿಗ್‌ನನ್ನು ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರೇ ನಿಧನರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡ ಫ್ರೆಂಚ್ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ 'ಸಾವಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿಯ ಸಾವು' [ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ Le merchand de la mort estmort - ಎಂದರೆ The merchant of death is dead] ಎಂದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದ. ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ ಮತ್ತು ಡೈನಾಮೈಟ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಮನುಕುಲದ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದನೆಂದು ಬರೆದಿದ್ದ ತೀವ್ರ ಟೀಕೆಯನ್ನು ಓದಿ, ದಿಗ್ಭ್ರಾಂತನಾದ. ತನ್ನ ಸಾವಿನ ವರದಿಯನ್ನು ತಾನೇ ಓದುವಂತಾಯಿತು ಎಂದು ವ್ಯಥೆಪಟ್ಟ. ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಜಗತ್ತು ತನ್ನನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಮುಂದೆ, ತನಗೆ ಇದೇ ಹೆಸರು ಉಳಿಯಬಹುದೆಂದು ಕನಲಿದ. ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ (No-bel) ಯಾರೊಂದಿಗೂ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾತನ್ನು ಅಳಿಸಿ ಹಾಕಲೋ ಎಂಬಂತೆ ತನ್ನ ಸಂಪತ್ತಿನ ಶೇಕಡಾ 94 (31,225,000 ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಕ್ರೋನರ್) ರಷ್ಟು ಹಣವನ್ನು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಾಗಿ ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಉಯಿಲು ಬರೆದ.

ಇದಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಹಾಗೂ ತಾನು ಪ್ರೀತಿಸಿದ ಮೂರು ಹುಡುಗಿಯರಿಂದ ವಿಫಲಗೊಂಡ ಪ್ರೇಮ ಪ್ರಕರಣಗಳು, ತನ್ನನ್ನು ಅಪಾರವಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ತನ್ನ ತಂದೆ [1872] ತಾಯಿ [1891] ಸಹೋದರರಾದ ಎಮಿಲಿ [1864] ಮತ್ತು ಲುಡ್ವಿಗ್ [1888]ರವರ ಸಾವುಗಳು ಜೀವವನ್ನೇ ಹಿಂಡಿತ್ತು. ಸದಾ ದೇಶವಿದೇಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತ ಇದ್ದುದರಿಂದ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯೂ ಇಲ್ಲದೆ, ದೈಹಿಕವಾಗಿ, ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಬಳಲಿದ. ಹೀಗೆ ತನಗಾದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಖಿನ್ನತೆಗೆ [Depression] ಗುರಿಯಾದರು. ವಿಶ್ವಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಹಂಬಲಿಸಿದವನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಶಾಂತಿಯೇ ನೆಲಸಿತ್ತು.

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವು ಆಯಾ ವರ್ಷದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ 5 ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ದಿ ರಾಯಲ್ ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಸಮಿತಿಯು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಾಧಕರನ್ನು, 'ದಿ ನೊಬೆಲ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಅಟ್ ಕಾರೊಲ್‌ಸ್ಕಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್'ರವರಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು, ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪುರಸ್ಕೃತರನ್ನು 'ದಿ ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಅಕಾಡೆಮಿ'ಯು ಮತ್ತು ಶಾಂತಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು 'ದಿ ನಾರ್ವೆಯನ್ ನೊಬೆಲ್ ಕಮಿಟಿ'ಯವರು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಶಾಂತಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ನಾರ್ವೆಯ ಓಸ್ಲೋನಲ್ಲೂ ಉಳಿದ 5 ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಾಧಕರನ್ನು ಸ್ವೀಡನ್‌ನ ಸ್ಟಾಕ್ ಹೋಂನಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ 10ರಂದು [ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್‌ರವರ ಪುಣ್ಯತಿಥಿ] ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತರಾದವರು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕುರಿತು ಉಪನ್ಯಾಸವೊಂದನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು, ಪುರಸ್ಕಾರಗಳೆಂದಾಗ ವಿವಾದಗಳು ಸಹ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡೇ ಇರುವಂತೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅನೇಕ ವಿವಾದಗಳು, ಆರೋಪಗಳು ಇದ್ದರೂ ಕಳೆದ 113 ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವುದೇ ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ, ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕೃತರ ಪಟ್ಟಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರ ಚಿತ್ತ ಆ ಕಡೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ನಂತರ ಸಂಭ್ರಮ, ಸಂತೋಷ, ಪುಳಕಗಳಿರುವಂತೆಯೇ ಆತಂಕ, ಚರ್ಚೆ, ವಿವಾದ, ನಿರಾಸೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ, ಪುನಃ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಆಯ್ಕೆಯ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರವು ಅದೆಷ್ಟು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದಲೇ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಗೌರವವಿದೆ.

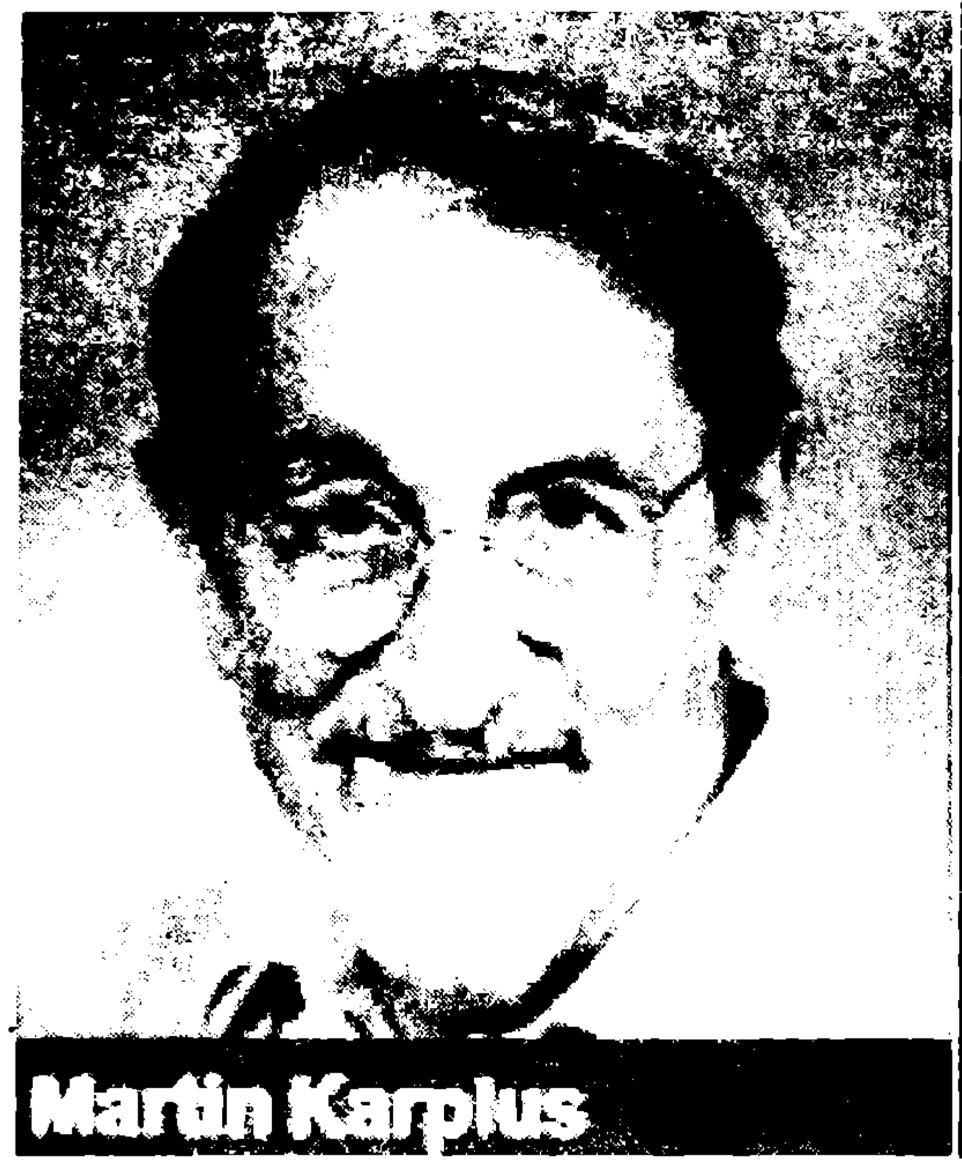
2013ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕೃತರಾದವರು

1. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ	1. ಪೀಟರ್ ಹಿಗ್ಸ್ 2. ಫ್ರಾನ್ಸಿಯೋಸ್ ಎಂಗ್ಲರ್ಟ್	ಭೂಮಿಯ ಹುಟ್ಟಿನ ರಹಸ್ಯ ಭೇದಿಸುವಲ್ಲಿ ದೇವಕಣ [ಹಿಗ್ಸ್‌ಬೋಸಾನ್‌ಕಣ]ಗಳೆಂಬ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ಪತ್ತೆಗಾಗಿ
2. ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ	1. ಮಾರ್ಟಿನ್ ಕಾರ್ಪಲಸ್ (83) 2. ಮೈಕೆಲ್ ಲೆವಿಟ್ (66) 3. ಅರ್ಥ ವಾರ್ಷಲ್ (72)	– ಅಮೆರಿಕಾ – ಆಸ್ಟ್ರಿಯನಾಗರಿಕ – ಅಮೆರಿಕಾ – ಬ್ರಿಟನ್ – ಅಮೆರಿಕಾ – ಇಸ್ರೇಲ್
–	ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.	
3. ವೈದ್ಯಕೀಯ	1. ಜೇಮ್ಸ್‌ರೋಥಮನ್– ಅಮೆರಿಕಾ 2. ರ್‍ಯಾಂಡಿ ಶೇಕ್ಮನ್–ಅಮೆರಿಕಾ 3. ಥಾಮಸ್‌ಸ್ಯುಡಾಫ್–ಜರ್ಮನ್	ಮಾನವ ಜೀವ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಸಾಗಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಯನ
4. ಸಾಹಿತ್ಯ	ಅಲಿಸ್ ಮನ್ರೋ [ಕೆನಡಾದ ಚೆಕಾವ್] (82) – ಕೆನಡಾ – ಮಾನವನ ದೌರ್ಬಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಬರೆದ ಸಣ್ಣ ಕಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯನ ಬದುಕನ್ನು ಕಾಡುವ ಅಸ್ಥಿರತೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ, ಸಣ್ಣ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. 'ಡ್ಯಾನ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಹ್ಯಾಪಿ ಶೇಡ್ಸ್', **ಹೂ ಡೂ ಯೂ ಥಿಂಕ್ ಯೂ ಆರ್' ಮತ್ತು 'ಡಿಯರ್ ಲೈಫ್'** ಎಂಬ ಕಥಾಸಂಕಲನ ಇವರ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃತಿಗಳು.	
5. ಶಾಂತಿ	ಓ.ಪಿ.ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯು [ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಸಂಘಟನೆ] – 1997ರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಓ.ಪಿ.ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಂಸ್ಥೆಯು 500 ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸ್ವಾಯತ್ತ ಸಂಸ್ಥೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಮುಕ್ತ ವಿಶ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಪಣತೊಟ್ಟು ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಅಮೆರಿಕಾ ಬೆಂಬಲಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ತಡ ಸಂಘಟನೆಯಾಗಿದೆ. ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ 189 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸದಸ್ಯ ಪಡೆದಿವೆ. ಇದರ ಕೇಂದ್ರ ಕಛೇರಿ ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಹೇಗ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ವಿವಾದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದ ಸಿರಿಯಾ ಕೂಡ ಓ.ಪಿ.ಸಿ.ಡಬ್ಲ್ಯು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸದಸ್ಯವಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದ್ದು ವಿಶೇಷ.	

2013ರ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪುರಸ್ಕೃತರು

ಪೀಟರ್ ಹಿಗ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಫ್ರಾನ್ಸಿಯೋಸ್ ಎಂಗ್ಲರ್ಟ್

2013ರ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪುರಸ್ಕೃತರು



Martin Karplus

Michael Levitt

Arieh Warshel

2013ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪುರಸ್ಕೃತರು

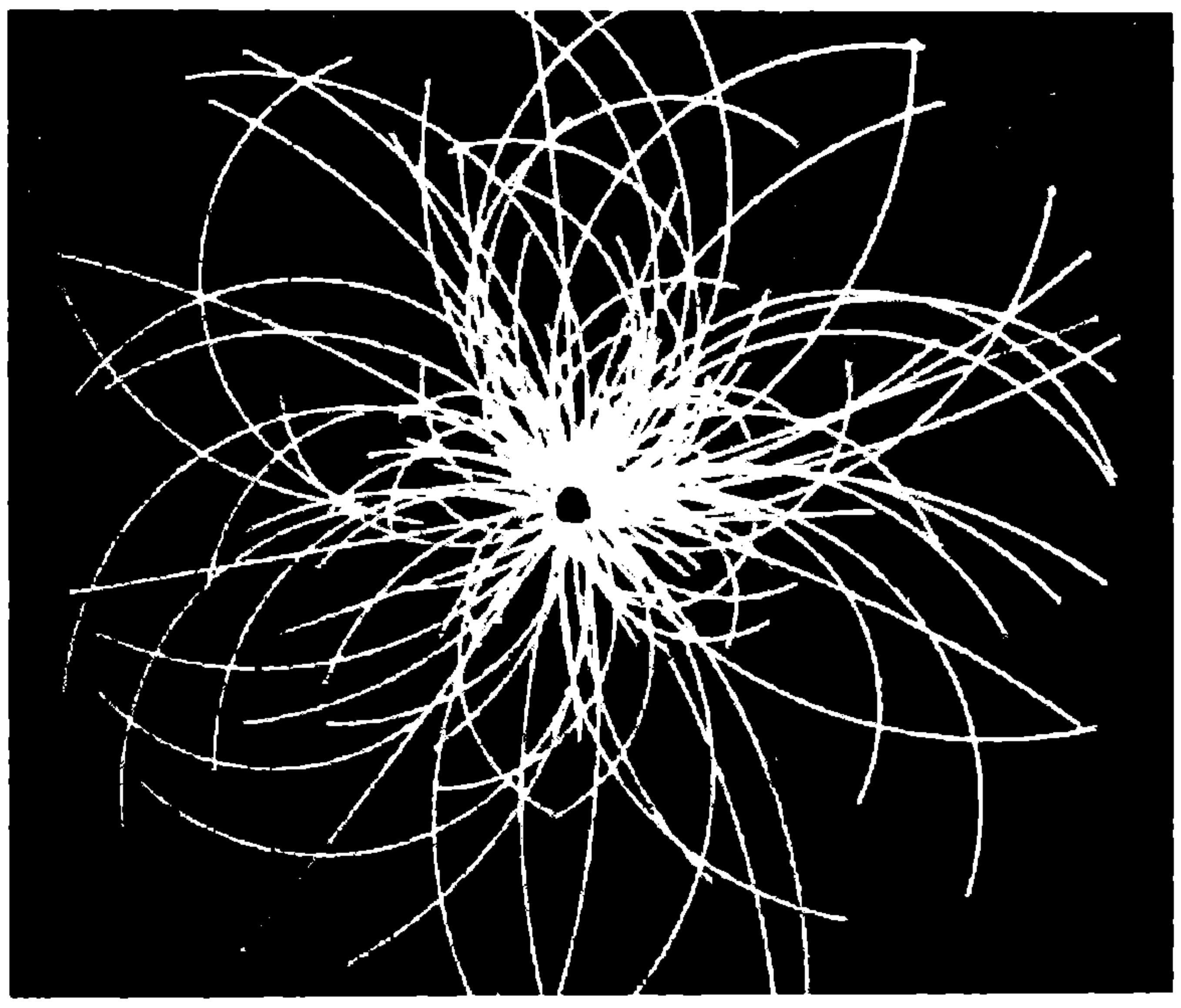
ದೇವಕಣವಲ್ಲ ? ಹಿಗ್ಸ್ ಬೋಸಾನ್ ಕಣ !

– ಶಿವಾನಿ. ಜೆ.ಎಂ. ಮಳೀಮಠ್, ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. 4ನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆ ಕಾಲೇಜು, ಧಾರವಾಡ.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಒಂದು ಮುಗಿಯದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಏನೂ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ವಿಶ್ವ ಬಂತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನಂಬಲು ಅಸಾಧ್ಯವೇನೋ ಅನ್ನಿಸುವ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಅದಕ್ಕಿದೆ. ಈ ಪ್ರಪಂಚದ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಹಿಂದಿನ ರಹಸ್ಯಗಳ ಹುಡುಕಾಟವೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಸ್ತಂಭ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕೊನೆಗೊಂಡ ಕಡೆ ಅಧ್ಯಾತ್ಮ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಅಗೋಚರ ಕೊಂಡಿಯನ್ನು ನಮಗೆ ತೋರಿಸುವ ಕಣವೊಂದು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದೇ ದೇವಕಣ. ವರ್ಷಾನುಗಟ್ಟಲೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಿದ್ದೆಗೆಡಿಸಿದ ಈ ದೇವಕಣ 2012 ಜುಲೈ 4ರಂದು ಮಾಯಾಮೃಗದಂತೆ ಮಿಂಚಿನ ದರ್ಶನ ನೀಡಿ ತನ್ನನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸವಾಲೊಡ್ಡಿದೆ. ಕ್ಷಣಕ್ಕೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿ ರೋಚಕತೆಯ ಉತ್ತುಂಗಕ್ಕೇರಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಣದ ಹಿಂದಿನ ಕಥೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ರೋಚಕವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ ಅಣು, ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಹಾಗೂ ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಉಪಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಕಣಗಳು ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ ಇಲ್ಲದೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಮೂಲಕಣಗಳು ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದದಿದ್ದರೆ ಧಾತುಗಳೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಚೂರು ಚೂರು ಮಾಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಕಣಗಳೇ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇರುವುದು ಖಚಿತ.



ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಗಳಿಗೂ ಇರುವಂತೆ ಈ ಶಕ್ತಿಗೂ ಸಹ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪರಿಧಿ ಇದೆ. ಈ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯ ಸಂವಹನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ – ಶಕ್ತಿಯುತ ಮತ್ತು ಬಲಹೀನ. ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಣಗಳ ಸಂವಹನ ಬಲಹೀನ ರೀತಿಯದ್ದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬಲಗಳು ಮತ್ತು ಇವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ 'ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಎವೆರಿಥಿಂಗ್' ಎಂಬ ಮೂಲಭೂತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಂದಾದರು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲವು ಈ ಸಿದ್ದಾಂತಕ್ಕೆ ವಿಲೀನವಾಗದೆ ಹೊರಗೇ ಉಳಿಯಿತು. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ರಚನೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಟೊಂಕಕಟ್ಟಿ ನಿಂತರು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ರೂಪುರೇಷೆಯು ರಚನೆಯಾಗುವಾಗಲೇ 'ದೇವಕಣದ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು.

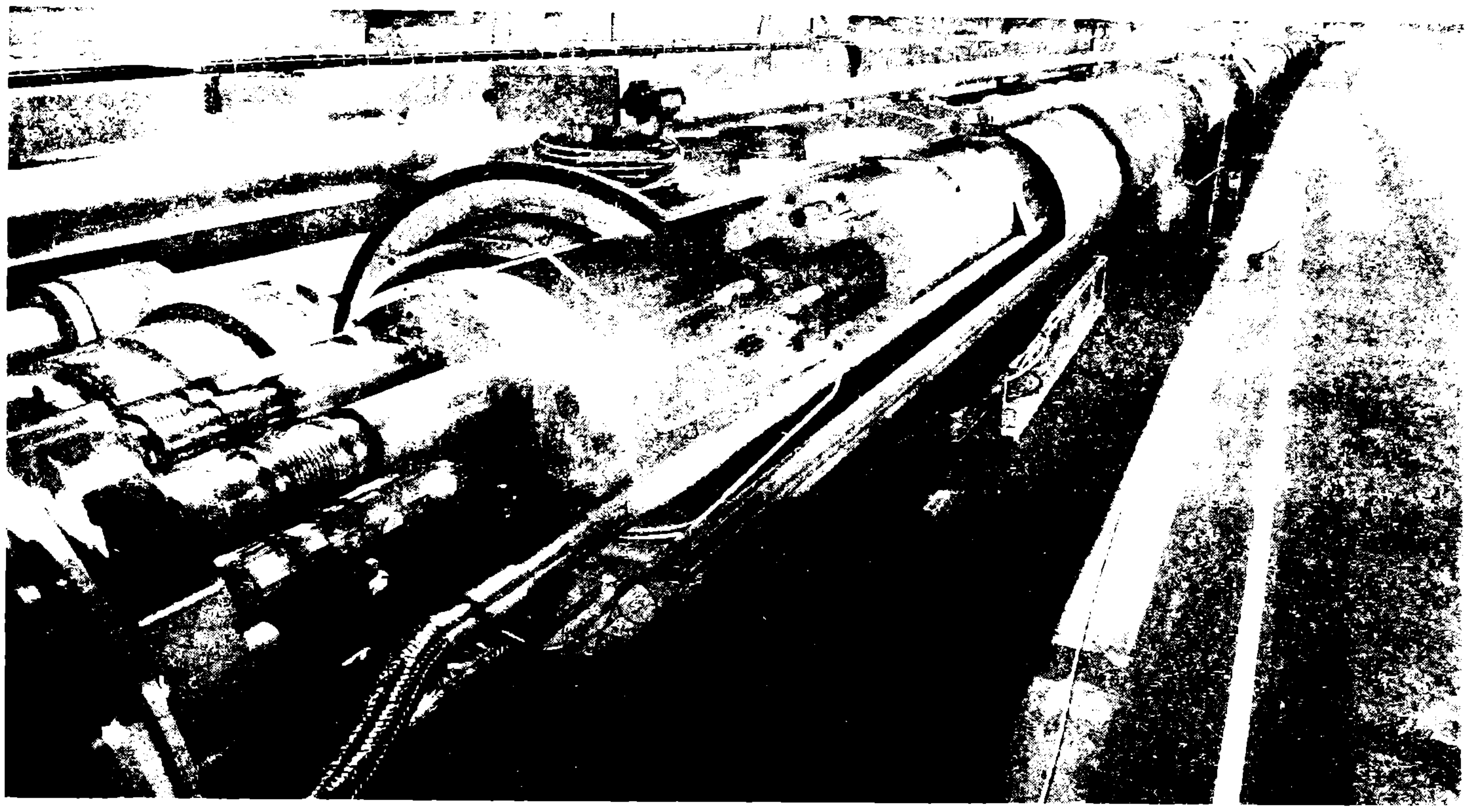
ಕಣದೊಂದಿಗೆ ಕಣಗಳನ್ನು ತಾಡಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹೊಸ ಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಕ್ವಾರ್ಕ್ ಕಣಗಳಂಥ ಕಣಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು – ಈ ವಿಧಾನ ಉಪಯುಕ್ತವಾಯಿತು. ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಡಿಕ್ಕಿಗಳಿಂದ ಹಿಗ್ಸ್ ಬೋಸಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನೆಲಾಂತರ್ಗತ ಕಣ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹೆಣಗಿದ್ದು ಈ ಮೂಲಕವೇ.

ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಲೆಪ್ಟಾನ್ (ಸಣ್ಣವು, ಅಂದರೆ ಹಗುರವಾದವು), ಮೆಸಾನ್ (ಮಧ್ಯದವು ಅಂದರೆ ಮಧ್ಯಮರಾಶಿಯವು) ಹಾಗೂ ಬೇರ್ಯಾನ್ (ಭಾರದವು – ಹೆಚ್ಚು ರಾಶಿಯುವು) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಮೆಸಾನ್ ಮತ್ತು ಬೇರ್ಯಾನುಗಳು ಲೆಪ್ಟಾನುಗಳಷ್ಟು ಮೂಲಭೂತವಾದವುಗಳಲ್ಲ. ಈಗ ಕ್ಷೀಣ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಂತರ್ವರ್ತನೆಯವು (ಲೆಪ್ಟಾನ್), ಪ್ರಬಲ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಂತರ್ವರ್ತನೆಯವು (ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು), ಬಲವಾಹಕಕಣಗಳು (ಆರು ವಿಧದವು, ಗ್ರಾವಿಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಡಬ್ಲ್ಯು ಬೋಸಾನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಏಳು ವಿಧದವು) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ದೇವಕಣವನ್ನು ಸದ್ಯ ಬಲವಾಹಕ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ದೇವಕಣದ ಸಿದ್ಧಾಂತ : ಬೆಳಕು ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ರೂಪ. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ತರಂಗಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಫೋಟಾನ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಫೋಟಾನ್‌ನ ಸ್ಥಿರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ (rest mass) ಸೊನ್ನೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಸಂವಹನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಜನರಿದ್ದ ಕಡೆ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿರುವ ಹಾಗೆ, ಕಣಗಳಿದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಒಂದು ತರಹದ ಅಂಕಿ ಅಂಶವನ್ನು ಎನ್‌ರಿಕೊ ಫರ್ಮಿ ಮತ್ತು ಪಾಲ್ ಡಿರಾಕ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ತರಹದ ಅಂಕಿ ಅಂಶವನ್ನು ಭಾರತದ ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ್ ಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಇಬ್ಬರೂ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

ಮೊದಲ ರೀತಿಯ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಫರ್ಮಿಯಾನ್ (fermions) ಎಂದು ಕರೆದರೆ, ಎರಡನೆಯ ರೀತಿಯ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೋಸಾನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಹೆಸರೇ ಹೊರತು ಒಂದು ಕಣದ ಹೆಸರಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ಕಣ ಫೋಟಾನ್ ಎರಡನೆಯ ರೀತಿಯ ಅಂಕಿ ಅಂಶ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇವು ಬೋಸಾನ್ ಎಂದೂ ಕೂಡ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ದೇವಕಣವು ಬೋಸಾನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಕಣ. ಈ ಕಣದ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಪೀಟರ್ ಹಿಗ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೊದಲು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಣಕ್ಕೆ **'ಹಿಗ್ಸ್ ಬೋಸಾನ್'** ಎಂದೇ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಸದಾ ಕಾಲ ಮಾಯಾಜಿಂಕೆಯಂತೆ ಮಿಂಚಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಕಣದ ಬಗ್ಗೆ 'ಗಾಡ್‌ಮನ್ ಪಾರ್ಟಿಕಲ್' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಲಿಯಾನ್ ಲೀ ಡರ್ಮನ್ ಬರೆದರು. ಆದರೆ ಮುದ್ರಣಕಾರರ ಒತ್ತಾಯದ ಮೇರೆಗೆ ಅದನ್ನು 'ಗಾಡ್ ಪಾರ್ಟಿಕಲ್' ಎಂದು ಬದಲಿಸಲಾಯ್ತು. ದೇವಕಣ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯ್ತು !

ಫೋಟಾನಿನಂತೆ ದೇವಕಣವೂ ಬೋಸಾನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆಯಾದರೂ ದೇವಕಣದ ಸ್ಥಿರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸೊನ್ನೆಯಲ್ಲ. ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅಳೆಯುತ್ತಾರಾದ್ದರಿಂದ ಈ ದೇವಕಣದ ಸ್ಥಿರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 125ಗಿಗಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್



ವೋಲ್ಟುಗಳು. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅವಧಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸಬಲ್ಲ ಕಣ. ಇದನ್ನು ನೋಡಲೇಬೇಕೆಂಬ ಹಠದಿಂದಲೇ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಡಾಲರ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಿ ಎಲ್.ಎಚ್.ಸಿ. – ಲಾರ್ಜ್ ಹೈಡ್ರಾನ್ ಕೊಲೈಡರ್ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದು. ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳು ಸಂವಹಿಸಿವೆ ಎಂದರೆ ಫೋಟಾನುಗಳು ಸಂವಹನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ, ಎರಡು ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಸಂವಹಿಸಿವೆ ಎಂದರೆ ದೇವಕಣಗಳು ಅವುಗಳ ಸಂವಹನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ ಎಂದು ಪೀಟರ್ ಹಿಗ್ಸ್ ವಾದಿಸಿದರು.

ದೇವಕಣದ ಸ್ಥಿರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂವಹನದಿಂದ ಅರ್ಥಾತ್ ಈ ದೇವಕಣಗಳ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ವಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಸಂವಹನದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಮೂಲಕಣಗಳಿಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಈ ದೇವಕಣವೇ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಮೂಲಭೂತ ಗುರುತು ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ (ಮಾಸ್) ಅಂದರೆ ಈ ದೇವಕಣ ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಹಿಗ್ಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಮೂಲಕಣಗಳಿಗೆ ರಾಶಿಯ ಗುಣವನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹಿಗ್ಸ್ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಹಿಗ್ಸ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. 7 ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೋಲ್ಟ್ ಶಕ್ತಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಎದುರು ಬದುರಾಗಿ ಮುಖಾಮುಖಿಯಾಗುವ ಫೋಟಾನ್ ರಶ್ಮಿಗಳಿಂದ ಹಿಗ್ಸ್ ಬೋಸಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2.6 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಅದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ.

ಇದು ಗೋಚರಿಸಿತು ಎಂದರೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಮೂಲ ಸಿಕ್ಕಿ, ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ಎವೆರಿಥಿಂಗ್ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿತು ಎಂದೇ ಅರ್ಥ ! ತಾನು ಕೆಲ ಕ್ಷಣಗಳವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸಿ ಮಾಯವಾಗಿ ಕಣಗಳನ್ನು, ಕಣಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಈ ಕಣ ಆಧ್ಯಾತ್ಮದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ದೇವರಿಗೇ ಸಮಾನವಾಗಬಹುದೇನೋ? ಈ ಹುಡುಕಾಟದತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮುದಾಯ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಟ್ಟಿದೆ. ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ಜಯವಾಗಲಿ.

ತಾಪ ಮಾಪನದ ತಲೆಬಿಸಿ

- ವಿಜಯಕುಮಾರ್. ಹೆಚ್.ಜಿ., ಸಹಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ ಪಾಠಶಾಲೆ, ಮೈಲನಹಳ್ಳಿ,
ಬಿ.ಕೆ.ಹಳ್ಳಿ ಅಂಚೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಉತ್ತರ.

ಮೊನ್ನೆ ನಾನೂ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನೂ ಹೋಟೆಲ್‌ಗೆ ಹೋಗಿ ಕಾಫಿಗೆ ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಿದ್ವಿ, ಒದು ಸಿಪ್ ಕಾಫೀ ಹೀರಿದವನೇ, ನನ್ನ ಮಿತ್ರ ಏನಯ್ಯಾ ! ಇದು ತಣ್ಣಗಿದೆ ಎಂದ. ನಾನೂ ಕುಡಿದೆ, ನನಗೆ ಬಿಸಿ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎನಿಸಿತು. ಆಗ ನನಗೆ ನಮ್ಮಜ್ಜಿ ನೆನಪಾದ್ರು. ನಮಗೆಲ್ಲಾ ಎಣ್ಣೆ ನೀರು ಹಾಕೋವಾಗ ನೀರು ಸುಡುಸುಡು ಇದ್ರೆ ಅವರಿಗೆ ತೃಪ್ತಿ. ನಮಗೋ ಅದು ತಾಳಲಾರದ ಬಿಸಿ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗಮನಿಸಿದರೆ ತಾಪವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದಾಯ್ತು. ಇದನ್ನೇ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಷ್ಠಮಾಪನ ಎನ್ನುವುದು. ಆದರೆ ತಾಪ ಒಂದು ಭೌತಿಕ ಪರಿಮಾಣ. ಇದನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಅಳೆಯಬೇಕು ಹೇಗೆ ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕಾಡಿತು. ತಾಪಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅವರು ಒಂದು ಸಾಧನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಿತ್ತು.

'ತಾಪ' ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಸಿಯ ಅಥವಾ ತಣ್ಣಗಿನ ಮಟ್ಟದ ಅಳತೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ತಾಪ, ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮ. ತಾಪವೆಂಬುದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಅಣುಗಳ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಸರಾಸರಿ ಪರಿಮಾಣವೇ ಆಗಿದೆ.

ಯಾವುದೇ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅಳತೆಯ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದು ಬೇಕು. ಮತ್ತು ಒಂದು ಮೂಲಮಾನ ಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದು ಸೊನ್ನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೂಲಮಾನ (ಏಕಮಾನ) ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೀಟರ್‌ನ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗೇ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಯಾವುದನ್ನು ಮೂಲಬಿಂದು ಅಂದರೆ 'ಸೊನ್ನೆ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂದು ಮೂರು ವಿಧದ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಗಮನಿಸಿದ ಸಂಗತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಗುಣವನ್ನೇ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಣಾಮವಾದ ತಾಪದ ಅಳತೆಗೂ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದರು. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಥಿರತಾಪಗಳಾದ ನೀರಿನ ಘನೀಭವಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ತಾಪಮಾಪಕದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದು 'ಸೊನ್ನೆ' ಎಂತಲೂ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಅಂತ್ಯಬಿಂದುವೆಂತಲೂ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಮೂಲತಃ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ.

ಎ] 'ಸೊನ್ನೆ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗುವ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ

ಬಿ] ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ.

ಇಷ್ಟಾದರೂ ಈ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಪರಿಪೂರ್ಣವೇನಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ

ತಾಪದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಅಂದರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಇವು ಸೋಲುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಮಾಪಕ (ಎಂಪೆರಿಕಲ್ ಸ್ಕೇಲ್)ಗಳನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ತಾತ್ವಿಕ ಮಾಪಕ (ಥಿಯೋರಿಟಿಕಲ್ ಸ್ಕೇಲ್)ಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

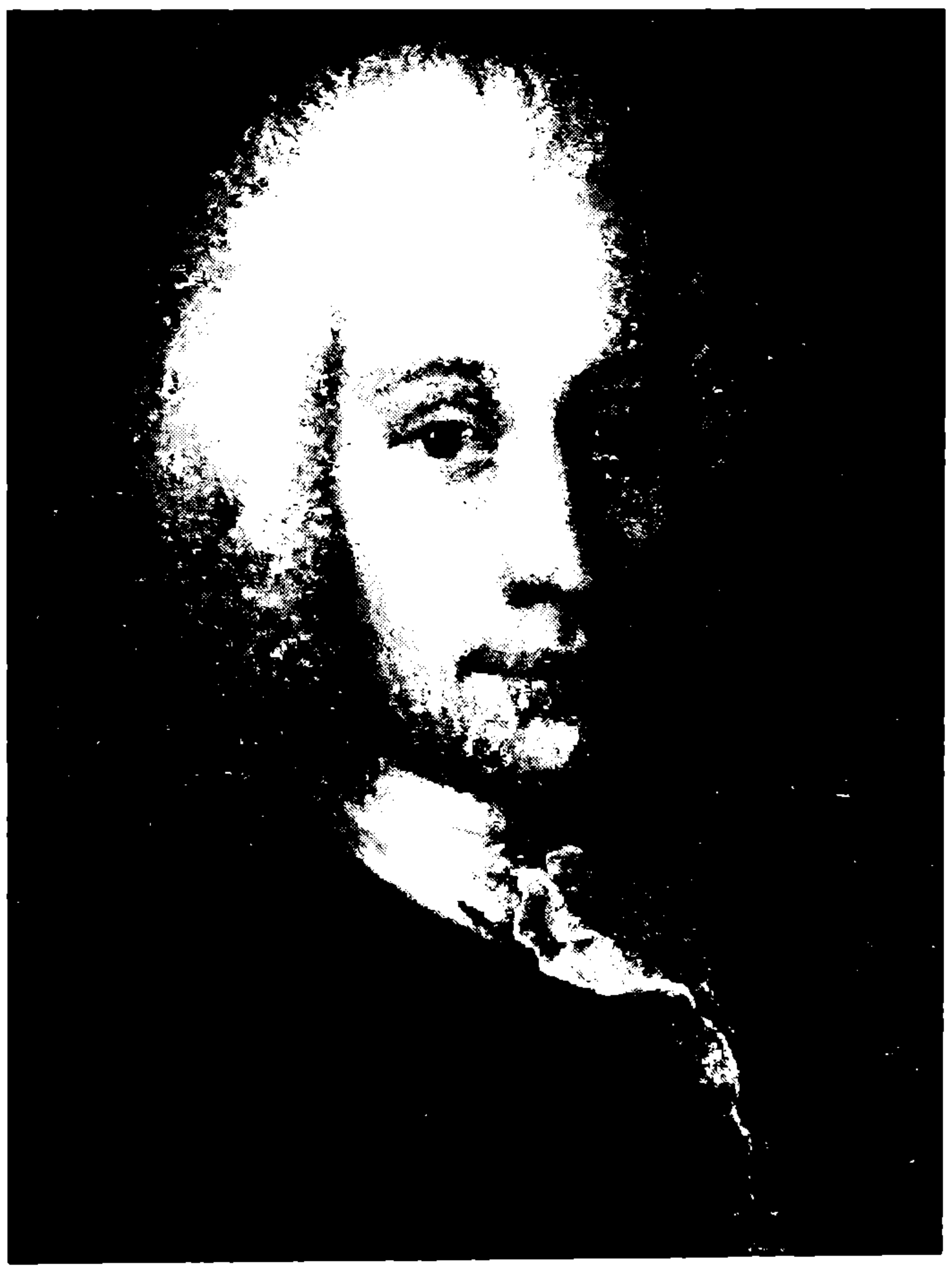
ಈಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಾಪಮಾಪಕ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯೋಣ. ಕ್ರಿ.ಶ. 1630ರಿಂದಲೇ ತಾಪಮಾಪಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿದ್ದರೂ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ತಾಪಮಾಪಕ ತಯಾರಾದದ್ದು ಕ್ರಿ.ಶ. 1730ರಲ್ಲಿ. ಈಗ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ ಅಥವಾ ಆಲ್ಕೊಹಾಲನ್ನು ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೂದಲೆಳೆ ಗಾತ್ರದ ನಳಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ತಾಪ ಅಳೆಯಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪಾದರಸದ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಪಾದರಸ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಪಾದರಸ ಏರಿದ ಮಟ್ಟವೇ ತಾಪದ ಅಳತೆ.

1. ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೈಟ್ ತಾಪಮಾಪಕ : (ಸಂಕೇತ F): ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೈಟ್

ಕ್ರಿ.ಶ. 1724ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಡ್ಯಾನಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಬ್ರಿಯಲ್ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಈ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಈ ತಾಪಮಾಪಕದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಘನೀಭವಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು 32^{0}F ಎಂದೂ, ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವನ್ನು 212^{0}F ಎಂದೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು 180 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಭಾಗವೂ ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ಮಿಶ್ರಣದ ತಾಪವೇ ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ತಾಪ.

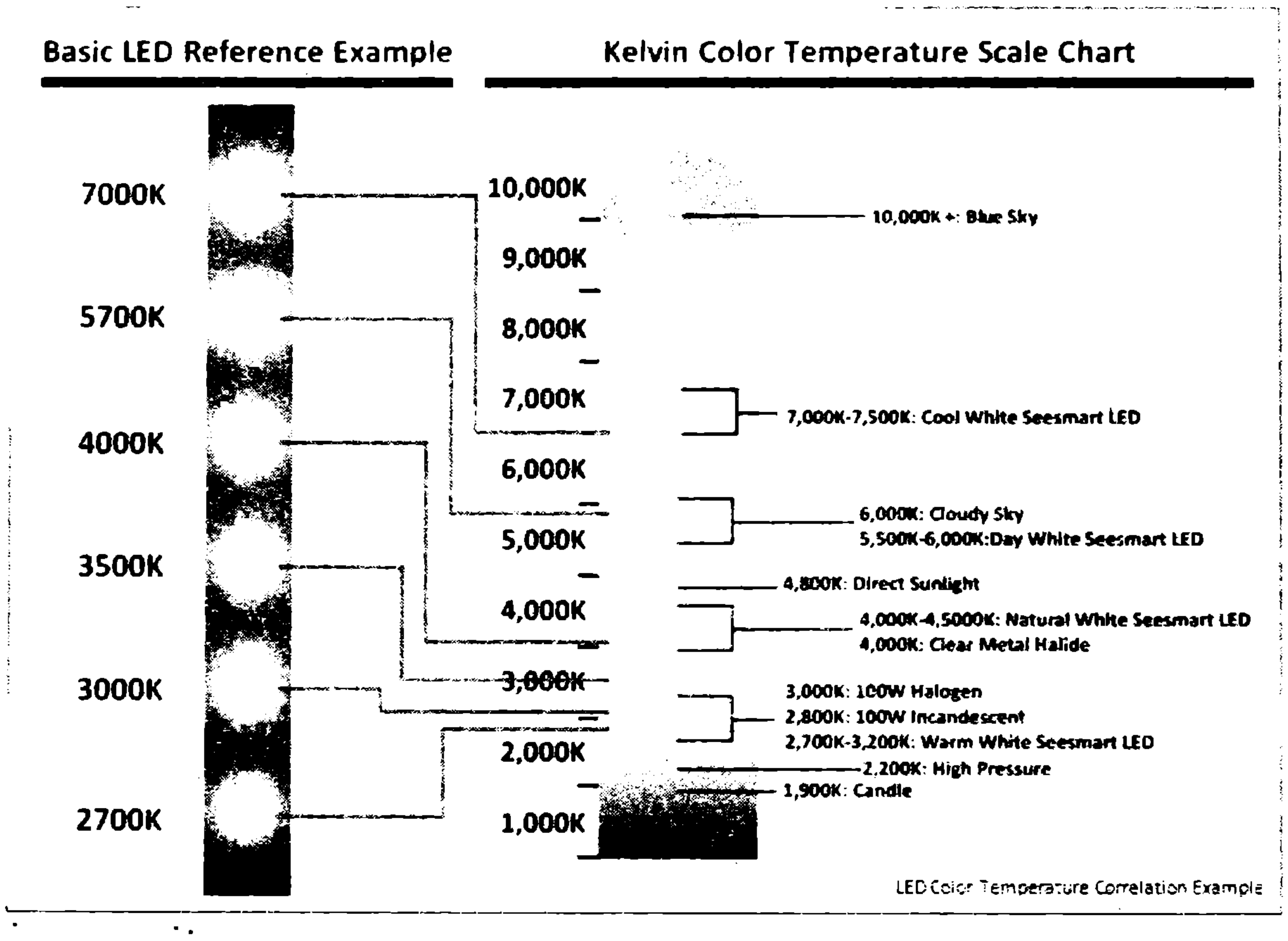
2. ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪಮಾಪಕ (ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಟ್ ಮಾಪಕ) :



ಕ್ರಿ.ಶ. 1742ರಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಂಡ್ರೋಸ್ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್, ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಟ್ ಮಾಪಕ ತಾಪದ ಅಳತೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಘನೀಭವಿಸುವ ಬಿಂದು 'ಸೊನ್ನೆ' ಎಂತಲೂ, ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 100^{0}C ಎಂದೂ ಗುರುತು

ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು 100^{0} ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೆರೆಯೂ ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇಲ್ಲಿ ನೂರು ಭಾಗ ಇರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಅಂದರೆ $^{1}/_{100}$ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ನ ಬದಲಾಗಿ ಆಂಡರ್ಸ್ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನ ಗೌರವಾರ್ಥ 'ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್' ಎಂದು ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮರುನಾಮಕರಣವಾಗಿದ್ದು 1948ರ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ತೂಕ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ. ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುತೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲೇ ಬಳಕೆಯಿದೆ. ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಪದ್ಧತಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮಾಪಕ : ಸಂಕೇತ K



ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಅಳತೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಇದರಲ್ಲೂ ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು 100 ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ 1K. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ, 273K. ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 373K. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ '0' K = (–273.15K). ಈ ತಾಪದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಇಲ್ಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು 'ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯ ತಾಪ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಶೂನ್ಯವು ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಷ್ಣತೆ (ತಾಪ) ಅಲ್ಲ.

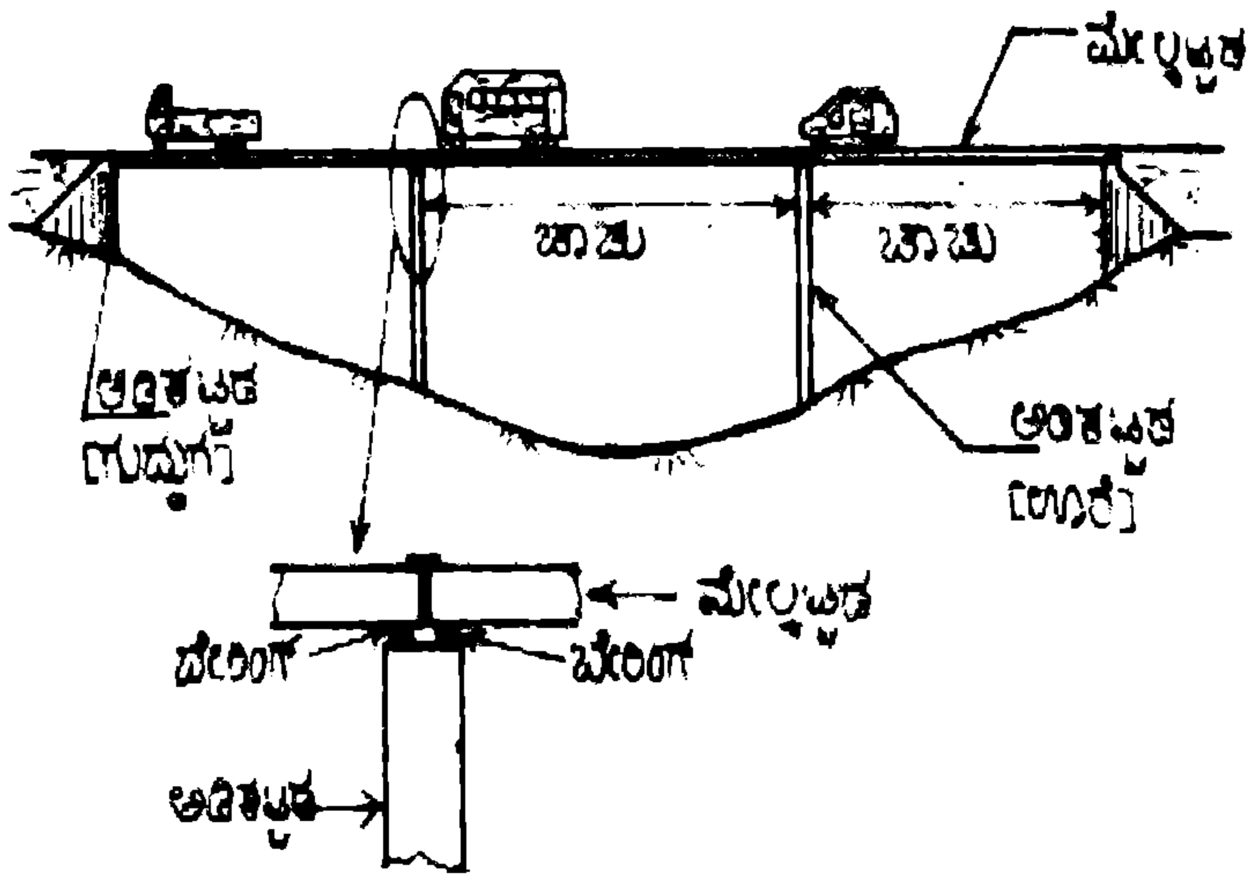
ಕೆಲ್ವಿನ್ ಪದ್ಧತಿಯ ತಾಪಮಾಪನವು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. (Standard international system).

ಜೊತೆಗೆ ಇಂದು ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು, ದ್ವಿಲೋಹ ಪಟ್ಟಿ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳದೇ ಒಂದು ಲೇಖನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೇತುವೆಯ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು

– ಎಂ.ಜಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಬಿ.ಇ., "ವಿಶ್ವರೂಪ", 254, 5ನೇ ಮೈನ್, 14ನೇ ಕ್ರಾಸ್,
ಜಯನಗರ, ಮೈಸೂರು–570 014

ಸೇತುವೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ – ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡ (ಸೂಪರ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್). ಇದರ ಮೇಲೆ ವಾಹನಗಳು ಚಲಿಸುವುವು. ಇದು ಸೇತುವೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವಾದ ಅಡಿ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ (ಸಬ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್) ಲಗತ್ತಿಸಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಅಂಗದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುತ್ತದೆ. (ನೋಡಿ : "ಸೇತುವೆಗಳು", ಬಾವಿ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 2013) ಈ ಪುಟ್ಟ ಅಂಗವೇ ಸೇತುವೆಯ ಬೇರಿಂಗ್



ಚಿತ್ರ – 1

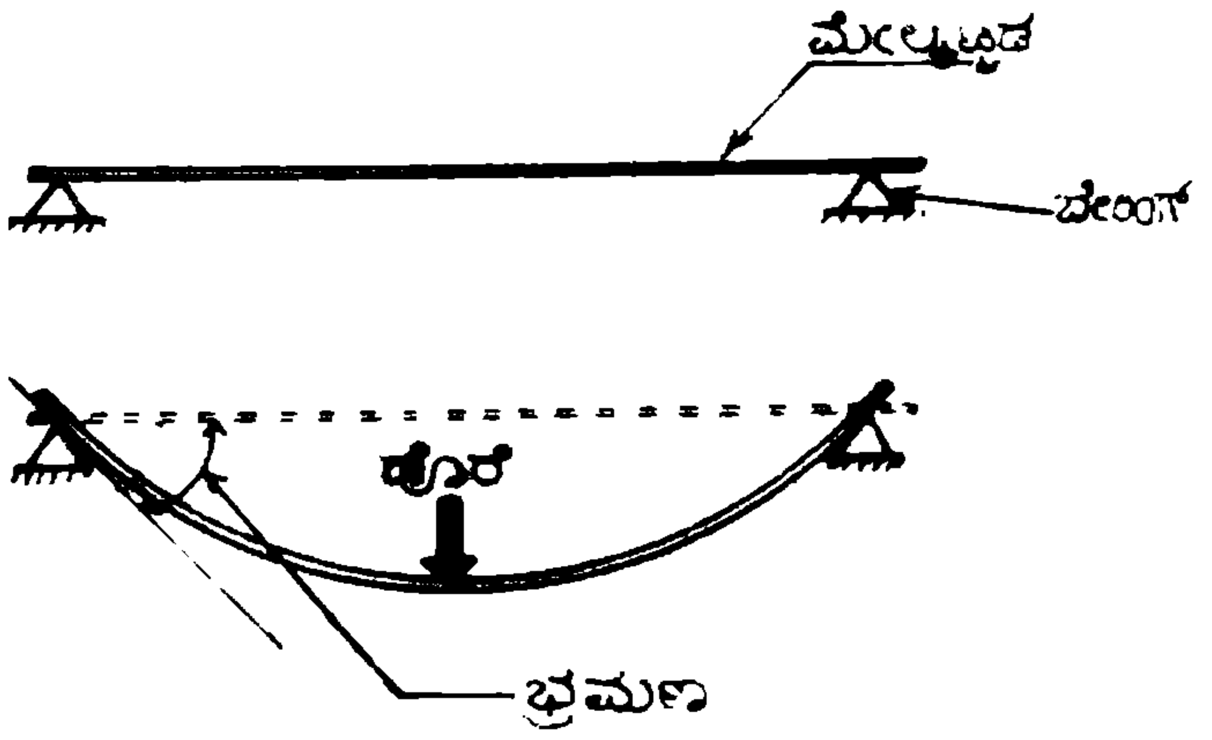
ಸೇತುವೆಯ ಮೇಲೆರಗುವ ಹೊರೆಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡವು ನೇರವಾಗಿ ಭರಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಹೊರೆಗಳು ಇವು :

- ನಮ್ಮ ಭಾರ
- ಸರಕುಗಳ ಭಾರ
- ವಾಹನಗಳ ಭಾರ
- ಹಿಮಪಾತದ ಭಾರ
- ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗುವ ಬಲಗಳು
- ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಬ್ರೇಕ್ ಹಾಕುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬಲಗಳು
- ವಾಹನಗಳ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಸಮಯದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬಲಗಳು
- ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟದಿಂದಾಗುವ ಧಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಬಲಗಳು
- ಭೂಕಂಪನ, ಇತ್ಯಾದಿ

ಈ ಹೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಲಗಳು ಅಡಿಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ ರವಾನೆಯಾಗಬೇಕು. ಇದಾಗುವುದು ಸೇತುವೆಯ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ.

ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಅವಶ್ಯಕತೆ :

ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡವು ಹೊರೆಗಳ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳ ಬಳಿ ಭ್ರಮಣ (ರೊಟೇಶನ್) ವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2) ಭ್ರಮಣವನ್ನು ಸುಲಲಿತಗೊಳಿಸುವುದು, ಬೇರಿಂಗ್.



ಚಿತ್ರ – 2

ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡವು ನೀಳ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾದರೆ ಸೇತುವೆಗೆ ಅಪಾಯ. ಈ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಡೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು ಬೇರಿಂಗ್.

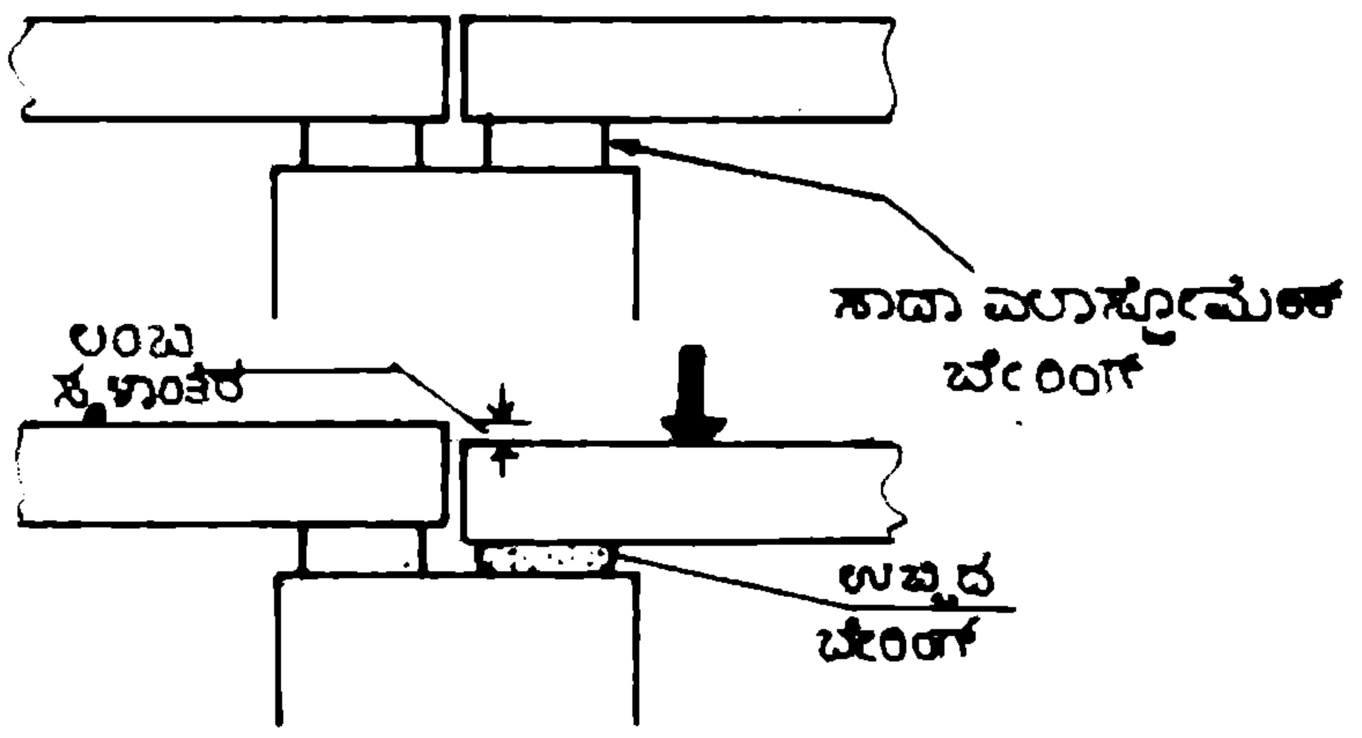
ವಾಹನಗಳು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕ್ ಹಾಕುವಾಗ, ಸಮತಲ ಬಲಗಳುಂಟಾಗಿ, ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡವು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿರಪಾಯವಾಗಿ ಆಗಗೊಡುವುದು, ಬೇರಿಂಗ್.

ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ವಿಧಗಳು :

ಈಚೆಗೆ ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು ಇವು :

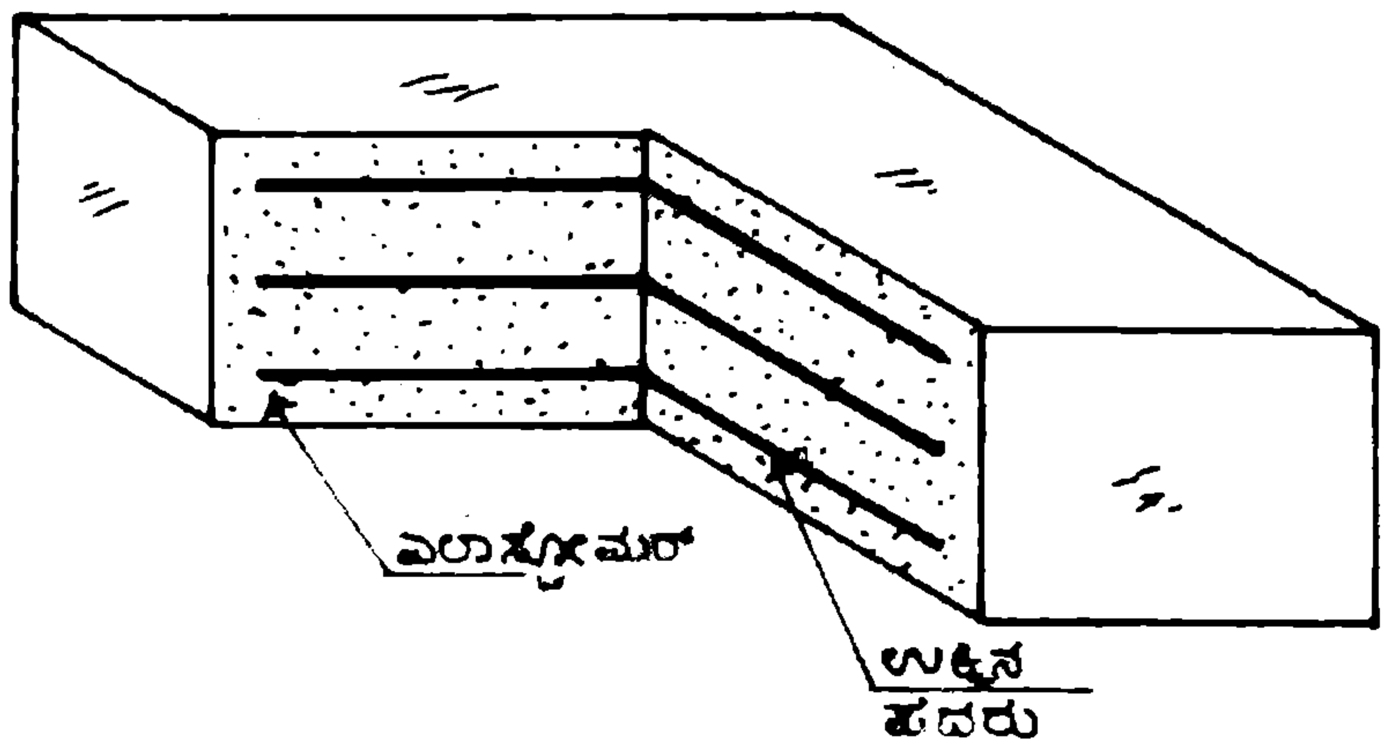
ಸಾದಾ ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಬೇರಿಂಗ್ : ಎಲಾಸ್ಟೋಮರ್ ಎಂದರೆ 'ನಿಯೋಪ್ರೀನ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಸಂಯೋಜಿತ ರಬ್ಬರ್. ಇದು ಪಾಲಿಕ್ಲೋರೋಪ್ರೀನ್ ರಬ್ಬರ್. ಈ ರಬ್ಬರ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವುದು ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಬೇರಿಂಗ್. ಇದು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ, ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ದಿಶೆಯ ಚಲನೆಗೂ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಚದುರ ಅಥವಾ ಆಯತಕಾರದ ಮೆತ್ತೆಗಳನ್ನು ಬೇರಿಂಗ್ ಆಗಿ ಬಳಸುವರು.

ಪ್ರಬಲಿತ (ರಿ ಇನ್‌ಫೋರ್ಸಡ್) ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಬೇರಿಂಗ್ : ಲಂಬ ಹೊರೆಯ ಹೇರಿಕೆಯಾದಾಗ ಸಾದಾ ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಗಾತ್ರವು ಬದಲಾಗದೆ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ದಪ್ಪವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ, ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡವು ಲಂಬವಾಗಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3) ಇದು ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟಕ್ಕೆ ಅನಾನುಕೂಲಕರ. ಈ



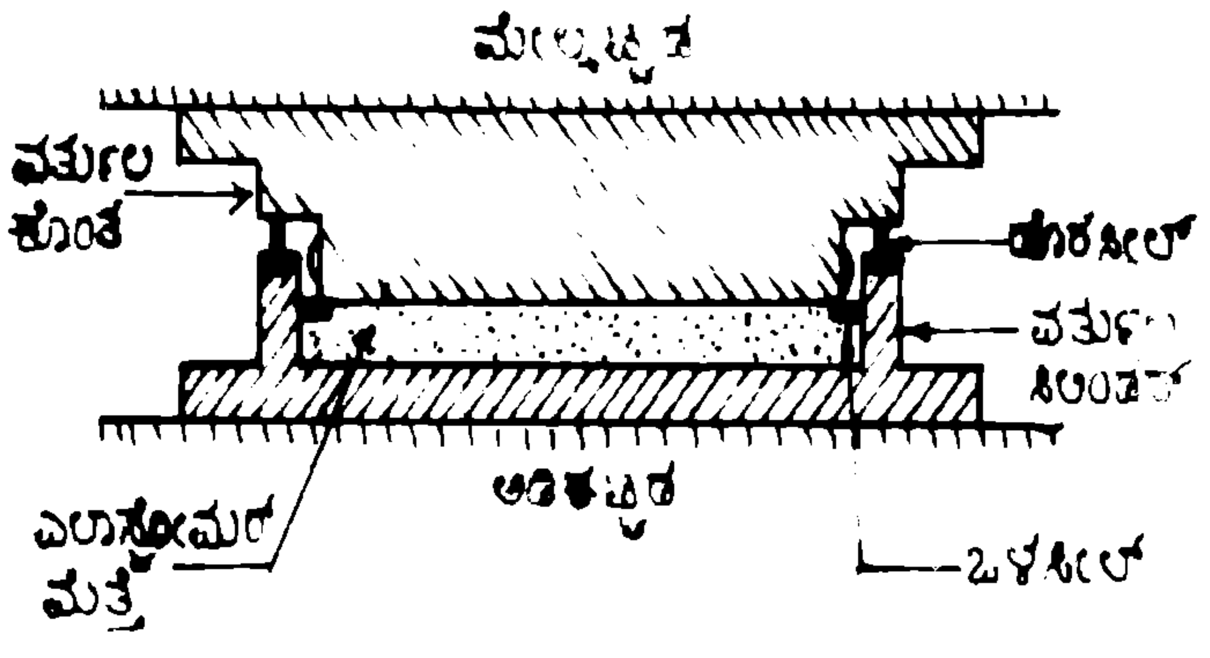
ಚಿತ್ರ – 3

ಈ ರಬ್ಬರ್‌ನ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬ ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು, ಅದನ್ನು ಉಕ್ಕಿನ ತಗಡುಗಳಿಂದ ಬಲಪಡಿಸುವರು. ಇದು ಪ್ರಬಲಿತ ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಬೇರಿಂಗ್ (ಚಿತ್ರ – 4) ಇದು ಭ್ರಮಣ, ನೀಳ ದಿಶಾಚಲನೆ, ಅಡ್ಡ ದಿಶಾಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.



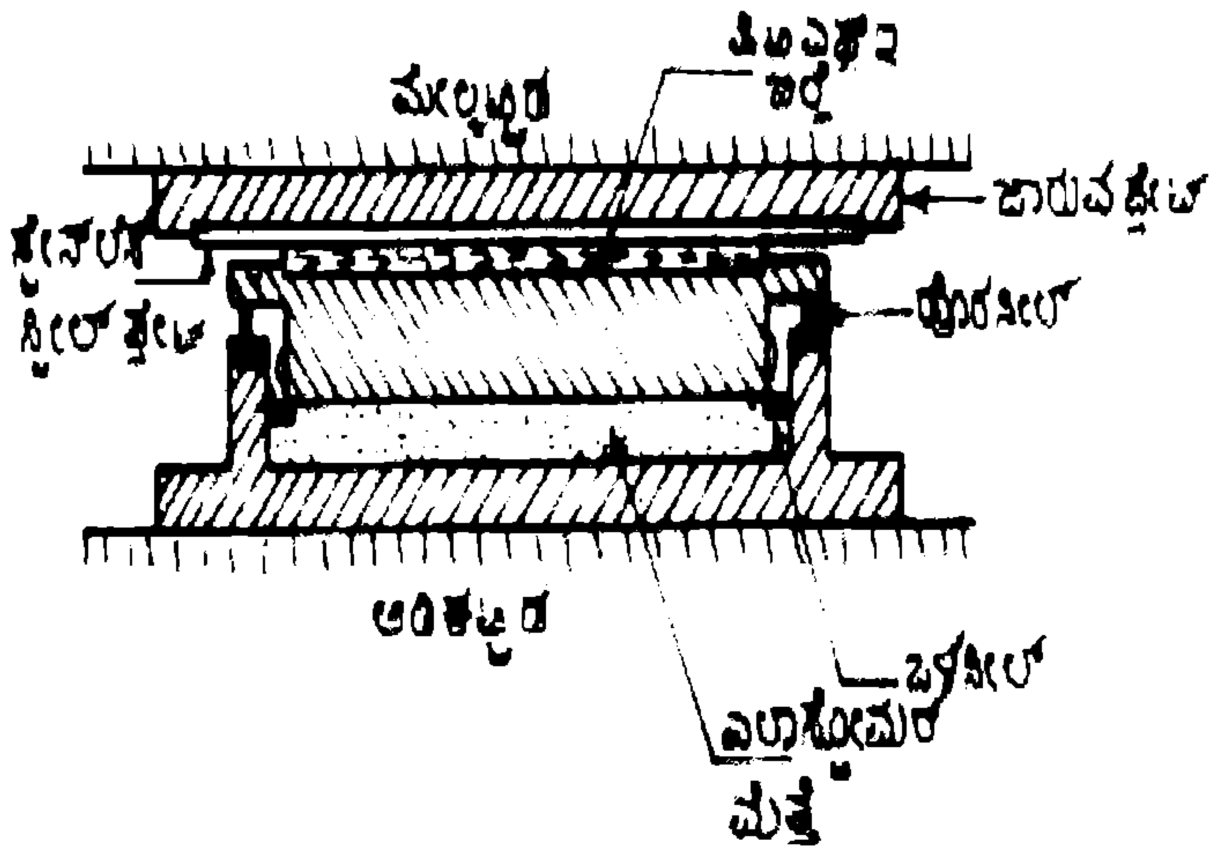
ಚಿತ್ರ – 4

ಅಚಲ ಪಾಟ್ ಬೇರಿಂಗ್ : (ಚಿತ್ರ 5) ಅಚಲ ಪಾಟ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಒಳಗೆ, ತಳದಲ್ಲಿ ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಮೆತ್ತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೆತ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಕೊಂತವು ಕುಳಿತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ, ಲಂಬ ಹೊರೆ ಹೊರುವುದಕ್ಕಲ್ಲದೇ, ಎಲ್ಲಾ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲೂ ಭ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಮತಲ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 5

ಪಾಟ್ ಹಾಗೂ ಪಿಟಿಎಫ್‌ಇ ಬೇರಿಂಗ್ : ಪಾಟ್ ಹಾಗೂ ಪಿಟಿಎಫ್‌ಇ (Pot-cum-PTFE) ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ರಚನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಚಲ ಪಾಟ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕೊಂತದ ಮೇಲೆ ಪಿಟಿಎಫ್‌ಇ ಪದರು ಇರುತ್ತದೆ. ಪಿಟಿಎಫ್‌ಇ ಎಂದರೆ, ಪಾಲಿ ಟೆಟ್ರಾಫ್ಲೋರೋ ಎಥಿಲಿನ್. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡದ ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಗತ್ತಿಸಿದ ಹೊಳಪುಯ ಇರುವ ಸ್ಟೇನ್ ಲೆಸ್ ಪ್ಲೇಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಮತಲ ಚಲನೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.



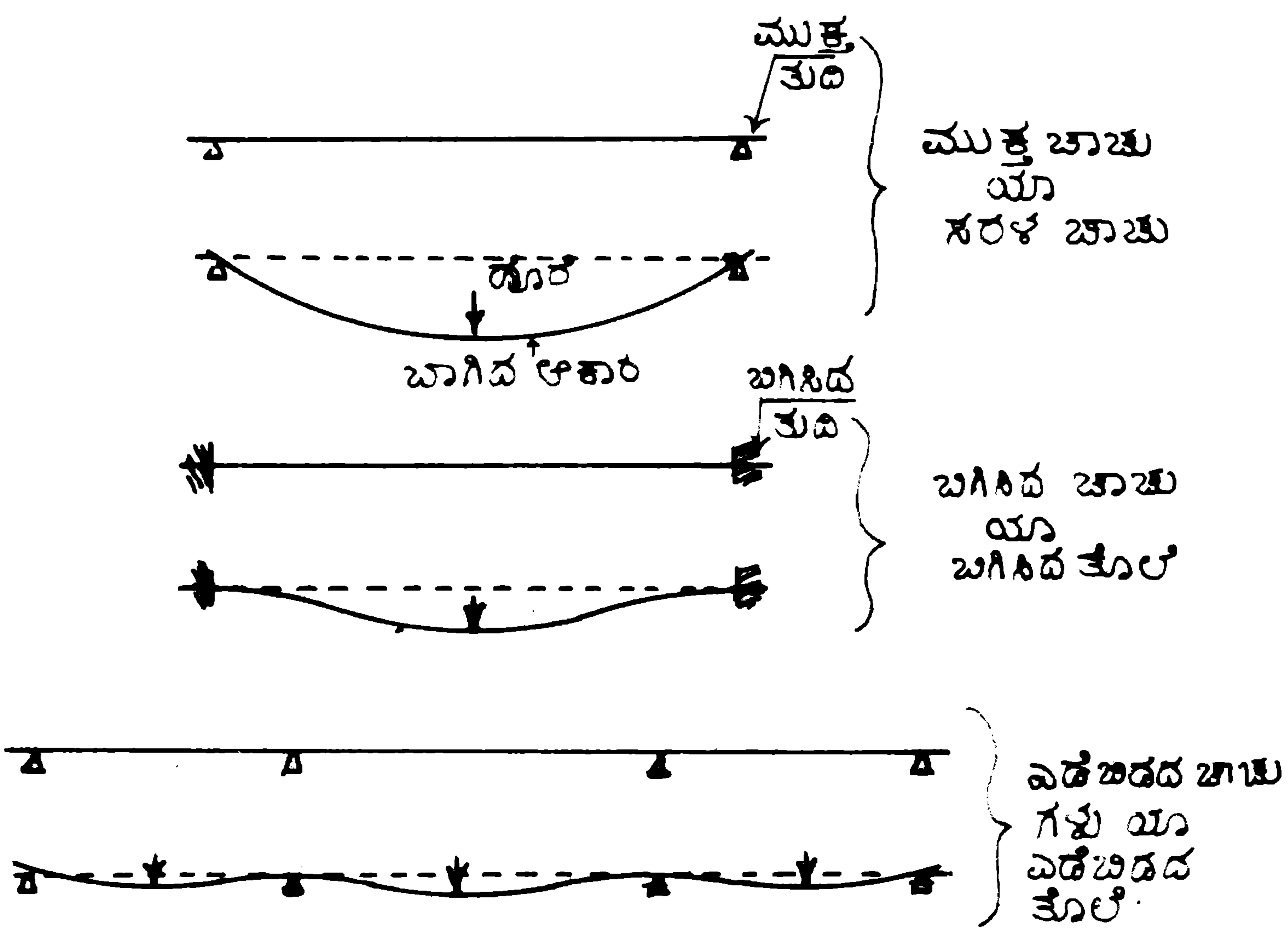
ಚಿತ್ರ – 6

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧಗಳಿದ್ದು, ಸೇತುವೆಯ ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಫೋಟೋವಿನಲ್ಲಿ ಗೈಡೆಡ್ ಪಾಟ್ ಹಾಗೂ ಪಿಟಿಎಫ್‌ಇ ಬೇರಿಂಗ್ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಮತಲ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ.

ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಆಯ್ಕೆ :

ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಹಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವರು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10 ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಚಾಚಿನ ಮತ್ತು ಸರಳ ಚಾಚಿನ (simple span) (ಚಿತ್ರ -7) ಸೇತುವೆಗಾಗಿ ಅಳವಡಿಸುವರು. ಸರಳ ಚಾಚು ಎಂದರೆ, ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡದ ಎರಡು ತುದಿಗಳೂ ಹೊರೆಯ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಭ್ರಮಣಗೊಳ್ಳುವ ಚಾಚು. (ಚಿತ್ರ – 2ನ್ನು ನೋಡಿ)



ಚಿತ್ರ - 7

ಪ್ರಬಲಿತ ಎಲಾಸ್ಟೋಮೆರಿಕ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನ್ನು ಸುಮಾರು 35 ಮೀಟರ್‌ವರೆಗೂ ಚಾಚಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸೇತುವೆಗಳಲ್ಲೂ ಅಳವಡಿಸುವರು.

ಪಾಟ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಚಾಚಿನ ಸೇತುವೆಗಳಿಗೂ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೂ, ಹಿರಿಯ (major) ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಹೊರೆ ಎರಗಬಹುದಾದ ಸೇತುವೆಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುವರು.

ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ.... :

ಸೇತುವೆಯ ಸುಲಲಿತ ಸೇವೆಗೆ ಈ ಪುಟ್ಟ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದರೆ, ಮೇಲ್ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ತುಸು ಮೇಲೆ ಎತ್ತಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಆಗ ಸಂಚಾರವು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತಗೊಂಡು, ಸಮಾಜಕ್ಕೂ, ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ಯಮಗಳಿಗೂ ಬಹಳ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಹುಕಾಲ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವಂತಹ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಿಮಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಸೇತುವೆ, ಮೇಲ್‌ದಾರಿ (ಫ್ಲೈ ಓವರ್), ಮೇಲ್ ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲಿ ಊರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನ - ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೇಂದ್ರ
(Numerical Centre)

- ವೈ.ಬಿ.ಗುರಣ್ಣವರ, ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-28

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಅದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಸಮವಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೇಂದ್ರ (Numerical Centre) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

1+2+3.................+(N+1)=(N+1)+(N+2)+............+M ಇದೆ 'N' ಪದವನ್ನು 1 ರಿಂದ M ದವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ನಂ.	ಶ್ರೇಣಿ	ಕೇಂದ್ರ
1.	1+2+3+..............+5=7+8	6
2.	1+2+3+.........+34=36+37+.......+49	35
3.	1+2+3+.....+203=205+206+.......+288	204
4.	1+2+....+6929=6931+6932+....+9800	6930
5.	1+2+....+235415=2345417+....+332928	235416

ಈ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕುತೂಹಲ ಸಂಗತಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಏನೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ (2ನೇ ಉದಾಹರಣೆ ಬಿಟ್ಟು ಕೊನೆಯ ಪದದ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಬೆಲೆಗಳು ಪೂರ್ಣವರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ 1 ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಪದ '8'

$\therefore \frac{8}{2} = 4 = 2^2$ ಮತ್ತು $2X8 = 16 = 4^2$

ಉದಾಹರಣೆ 4 ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಪದ 9800

$\therefore \frac{9800}{2} = 4900 = 70^2$ ಮತ್ತು $9800X2 = 19600 = 140^2$

ಉದಾಹರಣೆ 5 ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಪದ 332928

$\therefore \frac{332928}{2} = 166464 = 408^2$ ಮತ್ತು $332928X2 = 665856 = 816^2$

ಅದರಂತೆ 1+2+..........+271669859 =271669861 +.......... +384199200 ಇದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ = 271669860 ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದ = 384199200

$\therefore \frac{384199200}{2} = 192099600 = 13860^2$

ಮತ್ತು $384199200X2 = 768398400 = 27720^2$

ಈ ಗುಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗುಣಧರ್ಮಗಳು "ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೇಂದ್ರ"ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

1) ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಡಭಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಬೆಲೆ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರದ ಬಲಭಾಗದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು ಆ ಕೇಂದ್ರದ ವರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ 1+2+3.................+(N+1) = (N+1) + (N+2)+............+M=N2

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ

1. (1+2+...................+5)+6+(7+8)

$$= \frac{5\times\cancelto{3}{6}}{2} + 6 + 15 = 15 + 6 = 15 = 36 = 62$$

2. (1+2+......................+34) + 35 + (36+37+..................+49)

$$= \frac{\cancelto{17}{34}\times 35}{2} + 35 + \frac{49\times\cancelto{25}{50}}{2} - \frac{35\times\cancelto{18}{36}}{2}$$

$$= 595 + 35 + (1225 - 630)$$

$$= 595 + 35 + 595 = 1225 = 35^2$$

3. (1+2+...............+203)+204+(205+206+.....................+288)

$$= \frac{203\times 204}{2} + 204 + \frac{288\times 289}{2} - \frac{204\times 205}{2}$$

$$= 20706 + 204 + (41616 - 20910)$$

$$= 20706 + 204 + 20706 = 41616 = 204^2$$

4. (1+2+......................+6929)+6930+(6931+...............+9800)

$$= \frac{6929\times 6930}{2} + 6930 + \frac{9800\times 9801}{2} - \frac{6930\times 6931}{2}$$

$$= 24008985 + 6930 + (48024900 - 24015915)$$

$$= 24008985 + 6930 + 24008985$$

$$= 48024900 = 6930^2$$

5. (1+2+..............+235415)+235416+(235417+...............+332928)

$$= 228820 + 235416 + 228820$$

$$= 55420693056$$

$$= 235416^2$$

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀವೂ ಬರೆಯಿರಿ

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥ ಸರಳ ಶೈಲಿಯ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಗಣಿತ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೀವೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಲೇಖನಗಳು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಬಿಟ್ಟು ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು. 500 ರಿಂದ 750 ಪದಗಳ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಡಿಟಿಪಿ ಮಾಡಿಸಿ ಅಂಚೆ ಅಥವಾ ಮಿಂಚಂಚೆ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕೈಬರಹದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತ್ತೀಚಿನ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಚುಟುಕು, ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರ, ಚಕ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪುಟಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರಕಟಿತ ಬರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾವನೆ ಉಂಟು.

: ವಿವರಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ :

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆ
ಬೇಕಾದವರು 100ರೂ ಎಂ.ಓ ವನ್ನು ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಇವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು.

6. ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೇಂದ್ರದ (MC) ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕೊನೆಯ ಪದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ **ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಮೊತ್ತವು ಕೇಂದ್ರ ವರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : 1ರಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 1+3+5

ಕೊನೆಯಪದ 5ಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ

ಸಿಗುವ ಮೊತ್ತ = 1+3+(5+6)

= 1+3+5+................+11

= 1+3+5+7+9+11 = 36 + 62

ಉದಾ : 2ರಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 1+3+5+..............+34

ಕೊನೆಯ ಪದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ

ಮೊತ್ತ = 1+3+5+......................+(34+35)

= 1+3+5+...................+69

$= \frac{69 \times 70}{2} + -2 \frac{34 \times 35}{2}$

$= 2415 - 1190 = 1225 = 35^2$

ಉದಾ : 3ರಲ್ಲಿ ಎಡಭಾಗದ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು = 1+3+5+...................+203

ಕೊನೆಯ ಪದಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದ ಬೆಲೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿ

ಮೊತ್ತ = 1+3+5+............................+(203+204)

= 1+3+5+..........................+407

$= \frac{407 \times 408}{2} + -2 \frac{203 \times 204}{2}$

$= 83028 - 41412$

$= 41616 = 204^2$

2013ರಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೋಬಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದವರು

1. ಲಾರ್ಸ್ ಪೀಟರ್ ಹನ್ಸನ್ – ಅಮೆರಿಕಾ
2. ಯೂಗಿನ್ ಫಮಾ – ಅಮೆರಿಕಾ
3. ರಾಬರ್ಟ್ ಶಿಲ್ಲರ್ – ಅಮೆರಿಕಾ

– ಮಾನವರ ಮನೋಭಾವನೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೊತ್ತಿನ ಮೌಲ್ಯ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಕೊಂಡರಲ್ಲದೆ, ಷೇರು, ಸಾಲಪತ್ರ, ಡಿಬೆಂಚರ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಆಸ್ತಿ ಬೆಲೆಗಳ ಒಲವು, ಯಾವಾಗ ಬೆಲೆ ಇಳಿಕೆ ಏರಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 414

ರಚನೆ :
ಹೊ.ರಾ. ಪರಮೇಶ್
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು,
ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ.ಗಾಣದಾಳ,
ರಾಯಚೂರು ತಾ||

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

5. ಈ ರೋಗ ಬಂದವರು ಸಿಹಿ ಮೋಹ ಬಿಡಬೇಕು (4)
6. ಲೆಕ್ಕಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಂಗತ (4)
7. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ______ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (3)
9. ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯು ಈ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (3)
10. ರೇಖೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಆಕಾರ (3)
11. ಬಲ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಹೀಗೆ (3)
13. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನಬಹುದು (3)
17. ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆಯಬಹುದು (4)
18. ಪಾದರಸ ಅಂಶದಿಂದ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆ ಇದು (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಈಗಿನ ಕಾಲ ಪ್ರಾಚೀನವಲ್ಲ (4)
2. ವಿದ್ಯುತ್, ಉಷ್ಣ ಸಾಗಿಸುವುದು (3)
3. ಫ್ರಿಡ್ಜ್‌ನ್ನು ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (3)
4. ಮುಗಿಯುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಬಳಸಬೇಕು (4)
8. ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಜಠರದ ಭಾಗ (3)
12. ಮಳೆ ಅಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ಷಾಮದ ಅವಧಿ (4)
14. ವಸ್ತುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಘಟಕವಿದು (4)
15. ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಇದು ಬೇಕು (3)
16. ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿ ಇದು (3)

■	1	■	2	■	3	■	4	■
5				■	6			
■		■		■		■		■
7			■	8	■	9		
■	■	■	10			■	■	■
11	12		■		■	13	14	
■		■	15	■	16	■		■
17				■	18			
■		■		■		■		■

413ರ ಉತ್ತರ

1 ರ	ಸಾ	ಯ	ನ	■	2 ವಿ	ದ್ಯು	ಚ್ಛ	ಕ್ತಿ
ಕ್ತ	■	■	■	■	ಜ್ಞಾ	■	■	■
■	3 ಸ	ಮ	ತೋ	ಲ	ನ	ಆ	ಹಾ	4 ರ
■	ಸ್ಯಾ	■	■	■	■	■	■	ಜ
■	ಹಾ	■	5 ವ	■	6 ಅ	ಗ	ಣಿ	ತ
7 ಗ	ರಿ	■	ಗೀ	■	ಕ	■	■	■
■	■	■	ಕ	■	8 ಶೇ	ಖ	ರ	ಣೆ
■	■	■	ರ	■	ಯು	■	■	■
ವಿ	ಕಿ	ರ	ಣ	■	10 ಕ	ನ್ನ	ಡಿ	■

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 ಬೇಡ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಸ್ಮಯ

ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದಲ್ಲಿ ಯಸ್‌ಪಿರನ್ಸ್ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ವಿಮಾನದ ಮೂಲಕ ನೀವು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪರ್ಥ್ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ಸೀಟ್‌ಬೆಲ್ಸ್ ಸಡಿಲಿಸಿ ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ಹಣಿಕಿ ಹಾಕಿದರೆ ಗಾಢ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್ ಥಟ್ಟನೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆ ಕೊಳದ ನೀರು ಥೇಟ್ ಸ್ಟ್ರಾಬೆರಿ ಮಿಲ್ಕ್ ಶೇಕ್‌ನಂತೆ ಅಥವಾ ಬಬಲ್ ಗಮ್‌ನಂತಿದ್ದು ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ನೋಡಲು ಇದು ಎಷ್ಟು ಸುಂದರವಾಗಿದೆಯೋ ತಿಳಿಯಲು ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ನಿಗೂಢವಾಗಿದೆ.

ರಿಚೆರ್ಜಿ ಆರ್ಚಿಪಿಲ್ಯಾಗೊ ದ್ವೀಪದ ಈ "ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್"ಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರು ಹಿಲ್ಲಿಯರ್ ಸರೋವರ. 1802ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಹೈಡ್ರೊಗ್ರಫರ್ ಮತ್ತು ಸಾಹಸಿ ನಾವಿಕ ಮ್ಯಾಥ್ಯೂ ಫ್ಲಿಂಡರ್ ಆ ಆರ್ಚಿಪಿಲ್ಯಾಗೊದ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಡಲಿನ ಸರ್ವೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಆಗ ಅವರಿಗೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದು ಈ ಪಿಂಕ್‌ಲೇಕ್.

99 ಹೆಕ್ಟರ್ ಪ್ರದೇಶದ ಆ ಸರೋವರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಕೇವಲ ಆರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್. ಆದರೆ ಆಳ ಮಾತ್ರ 600 ಮೀಟರು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಪ್ರವಾಸಿ ತಾಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್ ಕೂಡ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಗಾಢ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಸರೋವರ ನೋಡಿದವರು ರುಚಿಕರ ಗುಲಾಬಿಬಣ್ಣದ ಉಪ್ಪಿನ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲೊಂದು ಬೃಹತ್ ಉಪ್ಪಿನ ಘಟಕವೂ ಇದೆ.

ಗಾಢ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್‌ನ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ಣಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಯಾವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣ, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮಾಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಡುನಾಲಿ ಯಲ್ಲಾಸಲೀನಾ (Dunali ella salina) ಹ್ಯಾಲೋ ಬೆಕ್ಟೀರಿಯಮ್ (Halo bactirium) ಬ್ರೈನ್ ಸಿಗಡಿ (Brine Prawn) ಇವು ಪಿಂಕ್ ಲೇಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ತಾಪದಿಂದ ಲವಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲ ರಕ್ಷಾಪುಟದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ

Edited by Dr. Shekhar Gowler & Published by Dr. Vasundhara Bhupathi, Secretary on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, 'Vijnana Bhavan', #24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore-560 070
Printed at : Gurudutt Printers, #104/7, Avalahalli, NTY Layout, Mysore Road, Bangalore- 560 026

Licensed to post without
prepayment of postage
under licence No. WPP-41
GPO, Bangalore.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/78
Regd. No. : RNP/KA/BGS/2049/2012-14
No. of Pages : 28
Date of Posting : 5th of every Month
Date of Posting : 5th May 2014

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಇವರ ಸಂಯುಕ್ತಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ದಿನಾಂಕ: 01–03–2014ರಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ: 2014ರ ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಪಸ್ಥಿತರಿರುವ ಗಣ್ಯರು (ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ):– ಶ್ರೀ ಅಣದೂರು ಮಹಾರುದ್ರಪ್ಪ, ಶ್ರೀ ಪಂಡಿತ್ ಕೆ.ಬಾಳೂರೆ, ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸದಸ್ಯರು, ಕರಾವಿಪ, ಶ್ರೀ ಚಳ್ಳಕೆರೆ ಯರ್ರಿಸ್ವಾಮಿ, ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಡಾ|| ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ, ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಶ್ರೀ ಗಿರೀಶ್ ಬಿ. ಕಡ್ಲೇವಾಡ, ಖಜಾಂಚಿ, ಕರಾವಿಪ, ಡಾ|| ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಪ್ರಸಾದ್, ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಇಸ್ರೋ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು. ಡಾ|| ನಾ. ಸೋಮೇಶ್ವರ, ಖ್ಯಾತ ವೈದ್ಯರು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು, ಪ್ರಾ|| ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಶ್ರೀ ಬಿ.ದೊಡ್ಡಬಸಪ್ಪ, ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರಾವಿಪ, ಶ್ರೀ ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ, ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು, ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ: 2014 ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಎಚ್.ಜಿ. ಹುದ್ದಾರ್, ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸದಸ್ಯರು, ಕರಾವಿಪ.

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