ಸಂಪುಟ 43 ಸಂಚಿಕೆ 11 ● ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2021 ●₹15/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್, ಬ್ರೇಕಿಯೊಸಾರಸ್
ಟಿರಾನೊಸಾರಸ್, ಸ್ಟೀಗೊಸಾರಸ್
ಇಂಥ ವಿಚಿತ್ರ ಹೆಸರುಗಳ
ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು

ಮಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬದುಕಿದ್ದವೆಂದೂ ತಾನು ಕಂಡಿಲ್ಲದೆಯೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ವರ್ಣಿಸಿ, ರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಈ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳು ಇದ್ದುದಿದ್ದಂತೆ ಅಳಿದುಹೋದ ಕಾರಣಗಳ ಬಗೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

28ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 2020
ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ
ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ ಸಮಾರಂಭ 2020

28ನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಅಂಗವಾಗಿ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಿಂದ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ 30 ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ ಸಮಾರಂಭವು ದಿನಾಂಕ 17–08–2021 ರ ಮಂಗಳವಾರ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10.00 ಗಂಟೆಗೆ ಪ್ರೊ.ಸೇತುರಾವ್ ಸಭಾಂಗಣ, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು ಇಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆರವೇರಿತು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ರಾಜ್ಯ ಸಂಚಾಲಕರು ಮತ್ತು ಕರಾವಿಪದ ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಬಿ.ಎನ್. ಶ್ರೀನಾಥ್ ಅವರ ಸ್ವಾಗತದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆದಿಚುಂಚನಗಿರಿ ಮಹಾಸಂಸ್ಥಾನದ ಪೀಠಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪೂಜ್ಯ ಜಗದ್ಗುರು ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ನಿರ್ಮಲಾನಂದನಾಥ ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರು ಭಾಗವಹಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೌತುಕದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಆನ್ವಯಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಆಶೀರ್ವದಿಸಿ, ಮುಂದಿನ ಭವಿಷ್ಯ ಉತ್ತಮವಾಗಿರಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸಿದರು. ಆದಿಚುಂಚನಗಿರಿ ಮಹಾಸಂಸ್ಥಾನದ ಮಹಾಗುರುಗಳಾದ ಪೂಜ್ಯ ಜಗದ್ಗುರು ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಬಾಲಗಂಗಾಧರನಾಥ ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ರೂಗಳ ದತ್ತಿ ನಿಧಿಯನ್ನು ಠೇವಣಿಯನ್ನಾಗಿ ನೀಡಿ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದಿಂದ ಅದನ್ನು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ, ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ, ಐಟಿ–ಬಿಟಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಕೌಶಲ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಜೀವನೋಪಾಯ ಹಾಗೂ ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಖಾತೆಗಳ ಸಚಿವರು ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಡಾ.ಅಶ್ವತ್ಥ ನಾರಾಯಣ ಅವರು ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ

ಪರಮಪೂಜ್ಯ ಜಗದ್ಗುರು ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ನಿರ್ಮಲಾನಂದನಾಥ ಸ್ವಾಮೀಜಿಯವರು
ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೊತೆ ನಡೆಸಿಕೊಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ.15/–
ವಾರ್ಷಿಕ 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 ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾದ 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 – 570009
ದೂರವಾಣಿ : 99451–01649

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

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 43 ಸಂಚಿಕೆ 11 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2021

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು: ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ: ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಡಾ.ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಪ್ರಸಾದ್
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್
ಶಿವಕುಮಾರ್
ಡಾ.ಸಿ.ಎಸ್. ಯೋಗಾನಂದ
ಸಿ. ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ
ಗಿರೀಶ್ ಕಡ್ಲೇವಾಡ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

- ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಅಧ್ಯಯನಗಳು 3
- ವನ್ಯಜೀವಿ ಸೇವೆಗೆ ಸಂದ ಗೌರವ 6
- ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಭಾಷೆ ಯಾವುದು ? 9
- ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುವ ಪುಷ್ಪ ಸುಂದರಿ 11
- ಆಲೋಚಿಸಿ... ತರ್ಕಿಸಿ... ಉತ್ತರಿಸಿ... 13
- ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಕ್ಸಿಜನ್ (ಆಮ್ಲಜನಕ) 16
- ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ : ಅಪೊಲೋ 11ರ 'ಅಜ್ಞಾತ' ಗಗನಯಾತ್ರಿ–ಒಂದು ನೆನಪು 18
- ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು – ಪ್ರತಿಬಂಧಕೋಪಾಯಗಳು? 20
- ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ 22

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 15
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 24
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ವಿನ್ಯಾಸ : **ಎಸ್ಲೆಚ್**
ಪ್ರಕಾಶಕರು: ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಅಧ್ಯಯನಗಳು

1) ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಡೈನೊಸಾರ್

ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ದೈತ್ಯೋರಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವು 248–65 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದವೆಂದೂ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ನಾಶವಾದವು ಎಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹೊಸ ಕಾರಣವೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಅಗಾಧ ಅಲೆಗಳೋಪಾದಿಯ (ridges) ರಚನೆಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ಲುಯಿಸಿಯಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಅತಿ ಅಗಾಧ ಗಾತ್ರದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹವೊಂದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಇಂತಹ ಪರಿಣಾಮವಾಯಿತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಅಲೆಗಳ ಉಬ್ಬು 1500 ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು. ಇವು ಭೂಮಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಹೋಗಿವೆಯೆಂಬುದು ಒಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಈ ಉಬ್ಬುಗಳಾದುದು ಚಿಕುಕ್ಲಬ್ (Chicku Club) ಎಂಬ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ಅಪ್ಪಳಿಕೆಯಿಂದ.

ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳುತ್ತದೆ. 66 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ಉಂಟಾದ ಇಂತಹ 'ಮಣ್ಣಿನ ಅಲೆಗಳು' ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 5000 ಅಡಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹುದುಗಿದ್ದರೂ ತನ್ನ ರೂಪವನ್ನು ಅಂದಿನಂತೆಯೆ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದು. ಲೂಯಿಸಿಯಾನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಗ್ಯಾರಿ ಕಿನ್ಸ್‌ಲೆಂಡ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ–ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕರಾವಳಿಯ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ನೀರು ಹಾಯುವಾಗ ಇವು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಉಬ್ಬುಗಳು ಕೆಲವು ಹಲವಾರು ಸೆ.ಮಿ. ಗಳಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಿನ್ಸ್‌ಲೆಂಡ್ ಅವರು ಲೂಯಿಸಿಯಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಮಣ್ಣಿನ ಅಲೆ ಉಬ್ಬುಗಳ ಎತ್ತರ 16 ಮೀಟರ್‌ಗಳು! ಎರಡು ಅಂತಹ ಉಬ್ಬುಗಳ ನಡುವೆ 600 ಮೀ. ಅಂತರವಿದೆ. ಮತ್ತು ಈ ಉಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತೆಮತ್ತೆ ಪುನರಾವರ್ತಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಇದರ ಒಂದು ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ :

ಇಂದಿನ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಕುಕ್ಲಬ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಬಡಿದು, ಸುನಾಮಿಯಂತಹ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಕೊಲ್ಲಿಯ ಹೊಳಿನಗುಂಟ ಹರಿದು ಇಂದಿನ ಲುಯಿಸಿಯಾನಾ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣುಉಬ್ಬುಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಈ ಭಾಗ ನೀರಿನಡಿಯಿದ್ದಿತು. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರೆ ಎಗೆದಾಹಿ ಅವರು ಎಣ್ಣೆಬಾವಿಯ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ

ತೊಡಗಿದ್ದಾಗ ಮಾಡಿದ ಭೂಕಂಪ ಸಂಬಂಧ ತರಂಗಗಳ ಡೇಟಾದಿಂದ ಇಂತಹ ಅಲೆಗಳ ಉಬ್ಬನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು ಕೂಡ. ಎಂತಹ ಉಚ್ಛ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದರೆ ಇಂತಹ ಮಣ್ಣಿನ ಉಬ್ಬುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಚಿಕುಕ್ಲಬ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ವ್ಯಾಸ 10 ಕಿ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸ ಲಾಗಿದೆ.

2) ವೈರಸ್‌ಗಳ ಉಳಿವಿನ ಕ್ಷಮತೆ

ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. 15000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ವೈರಸ್‌ಗಳು ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಈಗಲೂ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದು ಇಂತಹ ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯದ ವಿಷಯ. ಈ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಕ್ಕಿ ತೆಗೆದುದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಬಂಡೆಯಿಂದ (ಐಸ್‌ಬರ್ಗ್). ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾದ 'ಜನರಲ್ ಮೈಕ್ರೋಬಯೋಮ್' ನಲ್ಲಿ ವರದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದೂ ಟಿಬೆಟ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಹಿಮನದಿಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳಿಂದ.

ಇಂತಹ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳು ಯಾವುದರಿಂದಲೂ ಕಲುಷಿತ ವಾಗದಂತೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಒಂದು ಹೊಸವಿಧಾನ ಅಳವಡಿಸಿ, ರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟರು. ಇದುವರೆಗೆ ನಾವು ಕಂಡರಿಯದ ವೈರಸ್ ಇದೆಂದು ಗುರುತಿಸಿ, ಈ ಹಿಮನದಿ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂಬುದರ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ರೂಪುಗೊಂಡ ಈ ಹಿಮನದಿಯಲ್ಲಿ ದೂಳು ಕಣಗಳು, ಅನಿಲಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ವೈರಸ್‌ಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಂಡವು. ಗುಲಿಯ ಐಸ್ ಕ್ಯಾಪ್ (ಗುಲಿಯ ಹಿಮಟೊಪ್ಪಿಗೆ) ಎಂಬುದು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 6705 ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಚೀನಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಟೊಪ್ಪಿಗೆಯ ಒಳಭಾಗವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಂಚಯಗೊಂಡ ಹಿಮ ಪದರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಇವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಸನಿಹದ ಗಾಳಿಯೂ ಒಳಸೇರಿಕೊಂಡು ಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹಿಮಬಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಕೊರೆದು ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ.

ಹಿಮದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ 15000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಇಂತಹ ಜೈವಿಕ ಕಣಗಳಾದ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 33 ಬಗೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಇದಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯೋಫೇಜ್ (ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ)ಗಳೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲವೂ ಹಿಮದೊಡನೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಉಳಿದಿರುವ ಜೈವಿಕ ಕಣಗಳೆಂದೂ, ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಒದಗಿದ ಕಣಗಳೆಂದೂ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯರಿಂದಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಅವರು. ಓಹಯೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯ ಮಾತ್ಯು ಸಲಿವನ್ ಅವರ ಮೇರೆಗೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳು ಶೈತ್ಯ ಪರಿಸರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸೋಂಕುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಾಗ, ಇಂತಹ ಅತಿ ಶೈತ್ಯದಲ್ಲೂ ವೈರಸ್ ಉಳಿಯಬಲ್ಲದು ಎಂದು ತಿಳಿಯ ಲಾಯಿತು.

ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇಂದಿನ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಾಗುತ್ತದೆ.

3) ಗ್ಯಾನಿಮೀಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು?

ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕಣ್ಣಾಗಿರುವ ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕವು, ಗುರುಗ್ರಹದ ಚಂದ್ರಕಾಯ ಗ್ಯಾನಿಮೀಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆವಿರೂಪದ ನೀರು ಇದೆಯೆಂಬ ಮಾಹಿತಿ ರವಾನಿಸಿದೆ.

ಗುರುಗ್ರಹದ ಈ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಿನ ಹಿಮವು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ನೀರಿನ ಇಂತಹ ಆವಿ ಉಂಟಾಗು ತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬಹುದಾದುದು ನೀರು ತನ್ನ ಘನರೂಪದಿಂದ

ನೇರವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು. ಸುಮಾರು ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಕಾಲದ ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರ ಈ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ಪೇಸ್ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಸೈನ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ವ್ಯೋಮ ದೂರದರ್ಶಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ) ಹೊರತಂದಿದೆ.

ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಮಾನವನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಧ್ಯೇಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಆ ಕಾಯವನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ನೀರು ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಅಗತ್ಯವೆಂಬುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

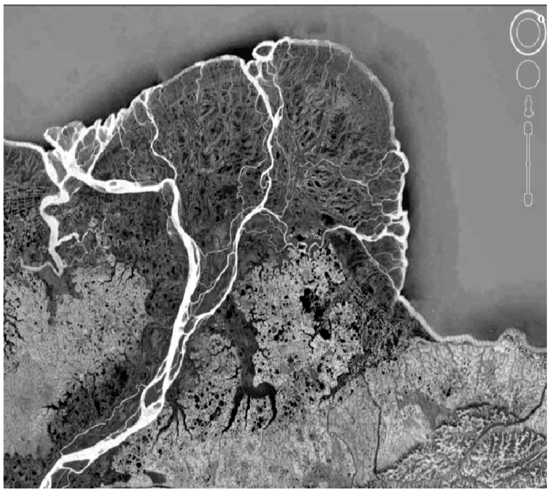
1998ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಹಬಲ್ ವ್ಯೋಮ ದೂರದರ್ಶಕವು ಗ್ಯಾನಿಮೀಡ್ ಉಪಗ್ರಹದ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದ್ದಿತು. ಇದರರ್ಥ ವಿದ್ಯುದೀಕೃತವಾದ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಫೈಡ್) ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು. ಗ್ಯಾನಿಮೀಡ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪಮಾನವು ಹಗಲಿನ ವೇಳೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದೆಂದೂ, ಅಪರಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅದರ ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿಸಿಗೊಂಡು, ಅಲ್ಲಿನ ಹಿಮವು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದೂ ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯೂರೋಪ್ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಏಜೆನ್ಸಿಯು ಈ ಮೊದಲೇ ಇಂತಹ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದು, 2022 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಗುರುಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ, ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ. ಗುರುಗ್ರಹದ 3 ಚಂದ್ರಗಳ ಬಗೆಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಗ್ಯಾನಿಮೀಡ್ ಬಗೆಗೆ ಈ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸುವ ಉದ್ದೇಶವೂ ಇದೆ.

ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಸಿರೀಕರಣದ ಏರಿಕೆ?

ಭೂಮಿಯ ತಾಪವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವಂತೆ ಅತಿಶೈತ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ಹಸಿರಾಗಲು ಆರಂಭಿಸಿವೆ ಎನ್ನುವಂತಹ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಷಯ ಅಲಾಸ್ಕದ ಯೂಕಾನ್ ನದಿಯ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಕೆನಡಾದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ದಲ್ಲಿ ಉಗಮಿಸಿ, ಪಶ್ಚಿಮದೆಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಯೂಕಾನ್ ನದಿ ಅಲಾಸ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತ ಆಮೇಲೆ ಬೇರಿಂಗ್ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳ ದೇಶೀ ಮಂದಿ ಇದರ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲರು.

ಬೇರಿಂಗ್ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸಂಗಮಿಸುವ ಜಾಗದ ನದೀ



ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಚಿತ್ರವು ಹೂಕೋಸಿನಂತೆ (Cauliflower) ಬೀಸಣಿಗೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲಾಸ್ಕದ ಈ ಜಾಗ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ಹಸಿರೀಕರಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ದೊರೆತಿರುವ ಸಮುದ್ರದೆಡೆಗಿನ ಈ ಭಾಗದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಲೋಗಿಡದ ಪೊದರುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಒಳನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಟಂಡ್ರ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವಸಂತಮಾಸದಲ್ಲಿನ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಕೊಳಗಳು ಇವೆಲ್ಲ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಯೂಕಾನ್ ನದಿಯ ದಡಗಳಲ್ಲಿನ ಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅಲಾಸ್ಕದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿನ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಹಸಿರು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಸುಳಿವನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಹಸಿರು ಸಮೂಹವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಯೂಕಾನ್ ಮುಖಜಭೂಮಿಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕುಸ್ಕೋಕಿಮ್ ನದಿಯ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಉತ್ತರದೆಡೆಗಿನ ಜಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹಸಿರಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಭೂಮಿಯು ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗ ಹತ್ತಿದರೆ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಆಕರ : ಅಂತರ್ಜಾಲ

ವನ್ಯಜೀವಿ ಸೇವೆಗೆ ಸಂದ ಗೌರವ

ರಮೇಶ ವಿ.ಬಳ್ಳಾ
ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ಬಾಲಕಿಯರ ಸರ್ಕಾರಿ ಪ.ಪೂ. ಕಾಲೇಜು
(ಪ್ರೌಢ) ಗುಳೇದಗುಡ್ಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ
ಮೊ: 9739022186

ಅವಳು ಇನ್ನೂ ಅಂಬೆಗಾಲಿಡುವ ಪುಟ್ಟ ಬಾಲೆ. ಆ ಒಂದು ದಿನ ಸಂಜೆಯ ಸಮಯ. ನಾಗರಹೊಳೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬದವರೊಂದಿಗೆ ಗುಪ್ತಕೋಟೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಬಂದು, ಹಸಿರಿರುವ ಕಾಡಿನೆಡೆ ಇಣುಕಿದಳು. ಕಾಡು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಮುದ ಕೊಡುವ ಮೊದಲೇ ಬೆಟ್ಟದ ಕೆಳಭಾಗದ ಆಳ ಕಂದಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹುಲಿಯ ದರ್ಶನ ವಾಯಿತು. ಇದಾಗಿ ಕೆಲವಾರು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲೇ ಮತ್ತೆ ಪಕ್ಕದ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ರಾಜಾರೋಷವಾಗಿ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಚಿರತೆಯನ್ನು ಕಂಡಳು. ಅಬ್ಬಾ! ಒಂದು ಸಾರಿ ಭಯ ವೆನಿಸಿದರೂ, ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು. ನಿಜಕ್ಕೂ ಮೈ ಜುಮ್ಮೆನ್ನಿಸುವ ರೋಮಾಂಚಕ ಕ್ಷಣವದು. ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ಅವಳ ಜೀವನ ಕಾಡಿನ ಅನುಭವಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಹೋಯಿತು. ಮುಂದೆ ಅದೇ ಅವಳ ಆಟದ ಮೈದಾನ ವಾಯಿತು. ಸಾರ್ಥಕ ಬದುಕನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಡನ್ನೇ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನಾಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ಯಶಸ್ಸಿನ ಹಾದಿ ಹಿಡಿದಳು. ಆ ಮೂಲಕವೇ ರಾಷ್ಟ್ರ/ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಹೆಸರು ಮಾಡಿ, 2021ರ 'ವೈಲ್ಡ್ ಇನ್ನೊವೇಟರ್' ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಆಯ್ಕೆಯಾಗುವ ಮೂಲಕ, ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದ್ದಾಳೆ. ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯದ ಮಹಿಳೆ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾದವರೇ ಖ್ಯಾತ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ಕೃತಿ ಕಾರಂತ. ಬೆಂಗಳೂರು ಮೂಲದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರ (CWS)ದ ಮುಖ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರುವ ಡಾ. ಕೃತಿ ಕಾರಂತ ಜಾಗತಿಕ ಮನ್ನಣೆಗಳಿಸಿರುವುದು ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ. ಕಾರಂತ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆಲ್ಲ ಚಿರಪರಿಚಿತ ಹೆಸರು. ಜ್ಞಾನಪೀಠ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕೃತ ಡಾ. ಶಿವರಾಮ ಕಾರಂತರು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಸುಮಾರು 8000 ಪುಟಗಳಿಗೂ ಮೀರಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಪುಟಗಳನ್ನೂ ಬರೆದರು. ಪರಿಸರ ಸಂಘಟನೆ ಹೋರಾಟದ ಕಿಚ್ಚಿನಿಂದ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾದವರು. ಅವರ ಮಗ ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾರಂತರೂ ಸಹ ವನ್ಯಜೀವಿ ತಜ್ಞರು. ಇವರ ಮಗಳೇ ಕೃತಿ ಕಾರಂತ. ವನ್ಯಜೀವನ, ಹಸಿರು ಕಾಡು, ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಸಂಕುಲದ ಬದುಕು, ಪರಿಸರದ ಒಡನಾಟ ಇವರಿಗೆ ರಕ್ತಗತವಾಗಿಯೇ ಬಂದಿವೆ. ಅಂತಹ ಕೃತಿ ಕಾರಂತರು ಇಂದು ಅಗಾಧ ಸಾಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಮುನ್ನೆಲೆಗೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಕೃತಿ ಕಾರಂತರು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ. ತಂದೆ ಕೆ. ಉಲ್ಲಾಸ್ ಕಾರಂತ ಒಬ್ಬ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವನ್ಯಜೀವಿ ತಜ್ಞ ಎಂದು ಹೆಸರು ಮಾಡಿದವರು. ಅಜ್ಜ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೃಷಿ, ಹೋರಾಟಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಯಕ್ಷಗಾನ ಕಲಾವಿದರಾಗಿ ಮನೆಮಾತಾದರು. ಇಂತಹ ಪರಿಸರದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇರುವ ಕೃತಿ ಅವರಿಗೆ ಪರಿಸರ, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಜ್ಞೆ, ಆಸಕ್ತಿ ಸಹಜವೆನಿಸಿದರೂ ಕ್ಷೇತ್ರಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಧುಮುಕಿದಾಗ ಎದುರಾಗುವ ಹತ್ತಾರು ಎಡರು ತೊಡರುಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿ ನಿಂತು, ಒಬ್ಬ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಅವರ ಕತೃತ್ವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯಾದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಡಿ ಯಿಡಲು ಅಮೆರಿಕದ ಫ್ಲೋರಿಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ(2001)ದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಅಲ್ಲಿನ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಯದಲ್ಲಿ 2003ರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಡ್ಯೂಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ 2008ರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್‌ಡಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.

'ವೈಲ್ಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ ಫೌಂಡೇಶನ್' ಎಂಬ ಜಾಗತಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಡಿನ ವನ್ಯ ಸಂಪತ್ತು, ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾನವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯೋದ್ದೇಶವಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಕಾರ್ಯ ದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹೊಸತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಪಾಲುದಾರರ ಒಕ್ಕೂಟಗಳನ್ನು ಸಮಾಗಮಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ.

ಇಂದು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ವನ್ಯಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿ ಸಂಕುಲಗಳು ಬಹು ಚರ್ಚಿತ ವಿಷಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುವವರು ಹಲವರು. ಅವರ ಆಸಕ್ತಿ ಅಭಿರುಚಿ ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ, ಕಾಡು, ಕಣಿವೆ, ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಪರಿಸರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗಿರುವ ಅಪಾರ ತುಡಿತ ಹೊಸತನ್ನು ಹುಡುಕುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆತರೆ ಅದು ಅವರ ಇಚ್ಛಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳು, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಕರ, ಸಮುದಾಯದ ಜನರ ಅನುಭವ, ಜ್ಞಾನಗಳು ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲುದಾರರಾಗ ಬಯಸುವ ಪ್ರಭಾವಿಗಳು, ಖ್ಯಾತನಾಮರು, ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಕಾಲತ್ತು ವಹಿಸುವವರನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದೇ ಈ ವೈಲ್ಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನ ಧ್ಯೇಯ.

ವೈಲ್ಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಕೊಡಮಾಡಿದ ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್ ಮೊತ್ತದ್ದು. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದಕ್ಕಿರುವುದು ಕೃತಿ ಅವರಿಗೆ ಸುಲಭ ಸಹಜವಲ್ಲ. ಅದರ ಹಿಂದೆ ಅವರ ಅಪಾರ ಶ್ರಮವಿದೆ. ತಂದೆಯ ನೆರಳಿನಲ್ಲೇ ಬೆಳೆದು, ಯಾವಾಗಲೂ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದು ಕೊಂಡು ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕೆನ್ನುವುದು ಅವರ ಕನಸಾಗಿದ್ದಿತು. ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ತಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಾಡಿನ ಪರಿಸರದ ಹತ್ತು ಹಲವು ಜ್ವಲಂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅವರು ಧ್ವನಿಯಾದರು.

ನಾವು ದಿನ ಬೆಳಗಾದರೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುವ ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸುದ್ದಿಗಳೆಂದರೆ ತೋಟಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿದ ಆನೆ ದಂಡು, ರೈತರ ಬೆಳೆ ನಾಶ. ರೈತರ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ. ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಮೇಲೆ ಕಾಡಾನೆ ದಾಳಿ. ನಾಲ್ವರಿಗೆ ಗಾಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಇಂತಹ ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು ಕಾಡಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಬಹುಜನರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಹತ್ತು ಹಲವು ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಿದವರು ಕೃತಿ ಕಾರಂತರು. ಮಾನವನ ಮುಂದುವರಿದ ಯೋಚನಾಲಹರಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಉತ್ಕಟತೆ ಎಲ್ಲವೂ ಇಂದು ನಗರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತಿವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಕಾಡು, ಕಾಡಂಚಿನ ಪರಿಸರ ಮಾನವನ ವಾಸನೆಲೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರ, ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಹುದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿ ಬರುವುದು ಸಾಂಗವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಹಾಗೂ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಅನಿವಾರ್ಯ ಬದುಕಿನ ಮಾರ್ಗ. ಪರಿಣಾಮ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷಗಳು ವಿಕೋಪಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ಮಾತ್ರ ಸುಳ್ಳಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಹುವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಂಡೀಪುರ ಮತ್ತು ನಾಗರಹೊಳೆ ಅಭಯಾರಣ್ಯಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಕೃತಿ ಕಾರಂತರು 2015ರಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸೇವೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಸುಮಾರು 600 ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ, ಮಾನವನ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ತಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕಲು ಸರ್ವೆ ಕೆಲಸ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿ, ಸಹಾಯವಾಣಿಯಂತಹ ಸ್ಪಂದನಶೀಲತೆಯಿಂದ ಕಾಡಿನ ಜನರ ಕುಂದು ಕೊರತೆಗಳಿಗೆ ಕಿವಿಯಾದರು. ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಜಾಗೃತ ಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖರಾಗಿ ಸುಮಾರು 300 ವೈಲ್ಡ್ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಯೋಜನೆಗೆ ಕೈ ಹಾಕಿ, 20000 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪಾಠದ ಮೂಲಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದರು. ಫಲಶೃತಿಯಾಗಿ ಪರಿಸರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಈ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ

2019ರ ರೋಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಅವರ ಮುಡಿಗೇರಿತು. ಇದುವರೆವಿಗೂ ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಭಾರತೀಯರು 10 ಜನ. ಅದರಲ್ಲಿ ಇವರೂ ಒಬ್ಬರು. ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಶಾಲೆ ಹಾಗೂ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸೇವೆಯಂತಹ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜಾಗತಿಕ ಸುಸ್ಥಿರತೆ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪರಿಹಾರದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ವೈಲ್ಡ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ 2021ರ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಇವರಿಗೆ ಕೊಡಮಾಡಿದೆ.

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಭಾಗವಾಗಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆ, ನಿರಂತರ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ವನ್ಯಜೀವಿ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ನಡುವಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಇವರು ತೆರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. 22 ವರ್ಷಗಳ ಸುದೀರ್ಘ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿದೆ. ಕೃತಿರವರು ಕೈಗೊಂಡ ತಳಮಟ್ಟದ ಬೃಹತ್ ಅಧ್ಯಯನ ಯೋಜನೆಗಳು ಹಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅವು ಅನುಭವಿಸುವ ತೊಂದರೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಳಿವಿನಂಚಿಗೆ ಬಂದ ಅದೇಷ್ಟೋ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬದುಕು, ದುಸ್ಥಿತಿ ಅರಿಯುವಲ್ಲೂ ಅಧ್ಯಯನ ಅಂಶಗಳು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ, ಭೂಬಳಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ, ಮಾನವ ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ್ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೃತಿರವರಿಗೆ ಮನ್ನಣೆ ತಂದುಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಕೃತಿ ಕಾರಂತರು ಸುಮಾರು 100ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯ ಬರಹಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕುರಿತ ಹಲವು ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳ ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. 150ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಯುವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವವರಾಗಿ, ಸುಮಾರು 700ರಷ್ಟು ನಾಗರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಾಸಕ್ತರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಗಳು 150ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಿಬಿಸಿ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಜಿಯಾಗ್ರಫಿ, ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೆರಿಕನ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಟೈಮ್ಸ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಔಟ್ ಲೆಟ್ಸ್, ಆಕಾಶವಾಣಿ, ಡೌನ್ ಟು ಅರ್ಥ್, ಡೆಕನ್ ಹೆರಾಲ್ಡ್, ಕನ್ನಡಪ್ರಭ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕಂಡಿವೆ. ಇವರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಡಾಕ್ಯುಮೆಂಟರಿಗಳು ಬಿಬಿಸಿ ಸರಣಿಯ ಮೂರು ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಕೃತಿ ಕಾರಂತ್ ನಮ್ಮ ನಡುವಿನ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಪ್ರಕೃತಿ ಮಾನವ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಎಳೆಎಳೆಯಾಗಿ ಬಿಚ್ಚಿಟ್ಟಿರುವ ತಜ್ಞರೂ ಸಹ ಅವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನರಿತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಭವಿಷ್ಯದ ಭರವಸೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಕರಗಳು:

1) ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಗಳು

2) ಜಾಲತಾಣ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು

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. ದೂರವಾಣಿ / ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಡುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ.**

ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಭಾಷೆ ಯಾವುದು ?

ಟಿ.ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿ, ಸಂಪಾದಕ, ejnana.com
ಇಜ್ಞಾನ ಟ್ರಸ್ಟ್, 203, ಶ್ರವಂತಿ ಗೋಕುಲ, 5ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ದ್ವಾರಕಾನಗರ
ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು 560085

ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಸ್ವಂತ ಬುದ್ಧಿ ಇಲ್ಲ, ಅದು ನಾವು ಹೇಳಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯಾವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಬರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಅದಕ್ಕೆ ಹೇಳಿಕೊಡಬಹುದು. ಆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದೂ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು.

ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳುವುದೇನೋ ಸರಿ, ಆದರೆ ಆ ಪಾಠವನ್ನು ಯಾವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕು? ನಾವು ಮಾತನಾಡುವ ಭಾಷೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಅಥವಾ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಬೇರೆಯದೇ ಭಾಷೆ ಇದೆಯೇ?

ಇದೆ; ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವುದು ಒಂದು-ಸೊನ್ನೆಗಳ ಬೈನರಿ (ದ್ವಿಮಾನ ಪದ್ಧತಿ) ಭಾಷೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಸ್ಮೃತಿಯಲ್ಲಿ ಏನು ಉಳಿಯ ಬೇಕಾದರೂ ಅದು ಒಂದು ಅಥವಾ ಸೊನ್ನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಷ್ಟೆ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಾವು ದಾಖಲಿಸುವ ದತ್ತಾಂಶ, ಬರೆದಿಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್, ಉಳಿಸಿಡುವ ಕಡತಗಳು ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಇದೇ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಒಂದರ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬರೆದಿಟ್ಟರೆ ಅದು ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅದನ್ನು 'ಓದಿ' ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ನಮಗೆ ಕನ್ನಡ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ಇದ್ದಂತೆ ಅದು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನ ಭಾಷೆ; ಅದರ ಹೆಸರೂ ಮಷೀನ್ ಲ್ಯಾಂಗ್ವೇಜ್ (ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆ) ಎಂದೇ ಇದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ಇದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕೇ ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಬಹುದು. ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಬರೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಈ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮಂತಹವರಿಗೆ ಕಷ್ಟ. '0010 1010 0001 1101', '0011 1100 1010 1111', '0101 0110 1101 0101' ಎಂದೆಲ್ಲ ಟೈಪ್ ಮಾಡುವಾಗ 1 ಬರೆಯುವ ಕಡೆ 0, 0 ಬರೆಯುವ ಕಡೆ 1 ಬರೆದಿಟ್ಟರೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿನ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಬರೆದರೂ ಅದನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ನೋಡಿದಾಗ ತಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಇದರ ಬದಲು ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಂತಿದ್ದರೆ? ಅದನ್ನು ಸಾಧ್ಯ ವಾಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಮಾಡಲೆಂದೇ ಬಳಸಲಾಗುವ 'ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಂಗ್ವೇಜ್'ಗಳೆಂಬ ಹೊಸ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಭಾಷೆಗಳಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಪದಗಳು, ವ್ಯಾಕರಣ ಎಲ್ಲ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಿಂಟ್ಯಾಕ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಾತಾಡಲು-ಓದಿ ಬರೆಯಲು ಹೊಸ ಭಾಷೆ ಕಲಿಯುವ ಹಾಗೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಮಾಡುವವರು ಆಯಾ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಯ ವ್ಯಾಕರಣವನ್ನೂ ಕಲಿತರೆ ಸಾಕು, ಅವರು ತಮ್ಮ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಅದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಲ್ಯಾಂಗ್ವೇಜ್ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಬರೆಯಲು ನೆರವಾಗುವುದು ಈ ಭಾಷೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಒಂದು-ಸೊನ್ನೆಯ ಸರಣಿಗಳ ಬದಲು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಡಲು ಸುಲಭವಾದ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಬರೆಯುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬರೆದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮನ್ನು ಓದಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆನಪಿಡಲು ಸುಲಭವಾದ ಪದಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಬರೆಯುವವರಿಗೇನೋ ಒಳ್ಳೆಯದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಒಂದು-ಸೊನ್ನೆ ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆಯದೇನೂ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಲ್ಲ! ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಅಸೆಂಬ್ಲರ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮನ್ನು ಯಂತ್ರಭಾಷೆಗೆ ಬದಲಿಸಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ತಿಳಿ ಹೇಳುವುದು ಈ ಅಸೆಂಬ್ಲರ್‌ನ ಕೆಲಸ.

ಈ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ರಚಿಸುವುದು ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಈ ಭಾಷೆಯ ಪದಗಳು ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಯ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನಷ್ಟೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಬಳಸಿ ದೊಡ್ಡ, ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ತಲೆನೋವಿನ ಕೆಲಸ.

ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಷೆಯನ್ನು 'ಲೋ ಲೆವೆಲ್', ಅಂದರೆ ಕೆಳಸ್ತರದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆ ಎಂದೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಕುಂದು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ 'ಹೈ ಲೆವೆಲ್', ಅಂದರೆ ಮೇಲುಸ್ತರದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾವೆಲ್ಲ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕೇಳುವ ಸಿ, ಸಿ++, ಜಾವಾ, ಪೈಥಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಬಗೆಯ ಭಾಷೆಗಳೇ.

ಯಂತ್ರಭಾಷೆ, ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬರೆಯಲು ಹಾಗೂ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿರುವುದು ಹೈ ಲೆವೆಲ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಳ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಸಾಲುಸಾಲು ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಬರೆಯ ಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೋಗ್ರಾಮುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗಲೂ(ಟೆಸ್ಟಿಂಗ್) ಅಷ್ಟೆ, ಅದು ಮೇಲುಸ್ತರದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಸರಿಪಡಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಹೈಲೆವೆಲ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಗಳು ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಭಾಷೆಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಕಂಪೈಲರ್, ಇಂಟರ್‌ಪ್ರೆಟರ್ ಮುಂತಾದ ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ನೆರವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲುಸ್ತರದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಯಂತ್ರಭಾಷೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಡುವುದು ಈ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಕೆಲಸ.

ಅಂದ ಹಾಗೆ ನಾವು ಹೇಳಬೇಕಾದ್ದನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಸಲು ಈ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ನೆರವು ದೊರಕುವುದರಿಂದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಲಿಪಿಯನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಬಂಧವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಸೂಕ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿದಷ್ಟೇ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲೂ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಈಗಾಗಲೇ ಇಂತಹ ಕೆಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ವಿಶೇಷ.

ಯಂತ್ರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕಾದ ಕಷ್ಟವನ್ನು ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಭಾಷೆಗಳು ದೂರವಾಡಿದ ಹಾಗೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಕೆಲಸವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ? ಖಂಡಿತಾ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪಿಸ ಲಾಗಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಲೋ-ಕೋಡ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಪ್ಲಾಟ್‌ಫಾರ್ಮ್'ಗಳದು ಪ್ರಮುಖ ಹೆಸರು.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ಮೊಬೈಲ್ ಮತ್ತಿತರ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಅತ್ತಿತ್ತ ಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ (ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಆಂಡ್ ಡ್ರಾಪ್) ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ಇದೆ. ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಅಷ್ಟೇ ಸುಲಭವಾಗಿಸುವುದು ಲೋ-ಕೋಡ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಉದ್ದೇಶ. ನಮ್ಮ ತಂತ್ರಾಂಶದಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲ ಆಯ್ಕೆಗಳಿರಬೇಕು, ಅದು ಯಾವ ದತ್ತಸಂಚಯದ (ಡೇಟಾಬೇಸ್) ಜೊತೆ ವ್ಯವಹರಿಸ ಬೇಕು, ಅಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗುವ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಳಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವುದನ್ನೆಲ್ಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಲಿಕ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನಾವಿಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸ ಬಹುದು. ಹೊಸ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಅನಿವಾರ್ಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ತಂತ್ರಾಂಶ ತಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಒಟ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಮಶೀನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್‌ನಂತಹ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೊಂಡು ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿವೆಯಲ್ಲ, ಅವು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಕೂಡ ಸೇರಿದೆ. ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡ ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮುಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ತಾವೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು ಎಂದು ತಜ್ಞರು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಅವರು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ. ■

ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುವ ಪುಷ್ಪ ಸುಂದರಿ

ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ವಿಶ್ರಾಂತ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ, ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ

ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಗಣೇಶನ ಹೂವು, ನೆಲದಾವರೆ, ನೆಲತಾವರೆ, ಚಂದ್ರಕಾಂತಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಈ ಪುಷ್ಪ ಸುಂದರಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಬಿಳಿ, ಗುಲಾಬಿ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಾರುವೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ರೋಚಕ ಅನುಭವ. ಈ ಮೋಹಕ ಪುಷ್ಪ ತಾರೆಯ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಆಂತರಿಕ ಗುಟ್ಟುಗಳೇನಿರಬಹುದು? ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯಗಳೇನು? ಇಲ್ಲಿದೆ ವಿವರಣೆ.

ವರ್ಷದ ಹಿಂದಿನ ಮಾತು, ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಶಂಕ್ರಪ್ಪ ಗೌಡ ಗಿಡದ ಟೊಂಗೆಯ ತುಂಡು ಒಂದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು. ದಪ್ಪ ಕಿರುಬೆರಳಿನಷ್ಟು ಅಷ್ಟೆ ಒಂದು ಅಡಿಗಿಂತಲೂ ಕಮ್ಮಿ ಇದ್ದಿರ ಬೇಕು ಉದ್ದ. ಇದು ಗಣೇಶನ ಗಿಡ, ಜತನದಿಂದ ಜೋಪಾನ ಮಾಡು. ಒಳ್ಳೆಯದಾಗುತ್ತದೆ, ಗಿಡದ ಟೊಂಗೆ ಪಡೆದು ಹೊರಟಿದ್ದ ನನ್ನನ್ನು ವಾಪಸ್ ಕರೆದು ಹೇಳಿದ ಗೌಡರ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಳಜಿ ಇತ್ತು.

ಗಣೇಶನ ಗಿಡ, ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ ಹೆಸರು. ಏನೋ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿರಬಹುದು ಎಂದು ಕಾಳಜಿಯಿಂದ ನಾಟಿ ಮಾಡಿ, ಜತನದಿಂದ ಅದರ ಜೋಪಾನ ಮಾಡಲು ಕಾರಣ ವಾಯಿತು. ಆ ನೆಲದ ಗುಣ ತುಂಬಾ ಕಸುವಿನದು. ಪೂರಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲ ಅನ್ನುವುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ದನ, ಕರು, ಹಸು, ಮೇಕೆಗಳ ಪಾಲಾಗಬಾರದೆಂದು ಮುಳ್ಳಿನ ಬೇಲಿ ಹಾಕಿ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಉಣಿಸಿದ್ದಷ್ಟೆ. ವರ್ಷ ತುಂಬುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಚೋಟುದ್ದದ ದೇಟು ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಮೈದುಂಬಿ ಕೊಂಡು ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಿನಿಂದ ನಳನಳಿಸಿತು. ಎಂಟಡಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದೆ. ಪಕ್ಕಾ ಹತ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಎಲೆಗಳು ಕಂಡರೂ ಅದು ಹತ್ತಿ ಎಲೆಗಳಂತೂ ಅಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಹತ್ತಿ ಗಿಡದಿಂದ ಕಾಯಜ ರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಹತ್ತಿಗಿಡದ ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದರೆ ಗಿಡವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಿಡ ಹಚ್ಚಿದ್ದು ರಾಣಿಬೆನ್ನೂರಿನ ಕೆ.ಹೆಚ್.ಬಿ. ಕಾಲೋನಿಯ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ. ಜನಸಂಚಾರ ನಿತ್ಯ ನಿರಂತರ. ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಸಮೃದ್ಧ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಪುಂಖಾನು ಪುಂಖ ಬೆಳೆದಿರುವ ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆ ಬೊಗಟೆ ತೊಗಟೆಗಳು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮುದ ನೀಡುವಂತಹ ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಿನ ಎಲೆಗಳು. ಒಂದೊಂದು ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲೂ ಹತ್ತೆಂಟು ಹೀಚು ಮೊಗ್ಗು. ನಿತ್ಯ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾಗುತ್ತಲೆ ಕಣ್ಣು ಕುಕ್ಕುವಂತಹ ಶ್ವೇತ ವರ್ಣದ ಹತ್ತಾರು ಪುಷ್ಪಗಳು. ಬೊಗಸೆ ಹಿಡಿಸಿದಷ್ಟು ಹೂವಿನ ಗಾತ್ರ. ಒಂದೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ರಾಚುವಂತಹ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ನೂರಾರು ಪಕಳೆಗಳು. ಇಂತಹ ಚೆಂದುಳ್ಳ ಚೆಲುವೆ ಕಂಡರೆ ಕೀಟ, ದುಂಬಿ, ಜೇನ್ನೊಣ ಸುಮ್ಮನಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ನಾಮುಂದು ತಾ ಮುಂದು ಎಂದು ಅವುಗಳದ್ದೇ ದೊಡ್ಡ ಜಾತ್ರೆ.

ಬೆಳಂಬೆಳಗ್ಗೆ ಶ್ವೇತ ವರ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುವ ಚೆಲುವೆಗೆ ಬಿಸಿಲು ಏರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಯಕೆ. ಬಿಳಿಬಣ್ಣವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು ರವಿಯು ನೆತ್ತಿಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಈ ಪುಷ್ಪರಾಣಿ ನಳನಳಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಬೇಕು. ಅದು ಒಂದು ಸೋಜಿಗವೇ. ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಮುದ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಿತ.

ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ಮುಗಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಈ 'ಮಾಯಾಂಗನೆ'ಯ ಆಟ. ಬಿಸಿಲು ಸರಿದು ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ದಿರಿಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಮ್ಮು. ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಗಾಢ ಕೆಂಪುವರ್ಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ, ನೋಡುಗರನ್ನು ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವುದೇ ಇದರ ಅಂತರಂಗದ ಅಭಿಲಾಷೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣಬದಲಾವಣೆಯ ಹಿಂದಿನ ರಹಸ್ಯ

ದಿನಕ್ಕೆ ಮೂರು ಬಾರಿ ವೇಷ ಬದಲಿಸುವ ಈ 'ಮೋಹಿನಿ'ಯ ಮಹಿಮೆಗೆ ಕಾರಣ ಕೆದಕುವ ಕುತೂಹಲ. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದಾಗ ಒಂದಿಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಾದವು. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಪುಷ್ಪ ಸುಂದರಿ ದಾಸವಾಳ ಕುಟುಂಬದ ಪುಷ್ಪ. ಅಂದರೆ 'ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್' ಕುಟುಂಬ. ಪ್ರಭೇದ 'ಮುಟಾಬಿಲಿಸ್'. ಹೀಗಾಗಿ 'ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಮುಟಾಬಿಲಿಸ್' ಇದರ ಸಸ್ಯವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಗ್ರೀಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಟಾಬಿಲಿಸ್ ಅಂದರೆ ಚೇಂಜಬಲ್, ಅಂದರೆ ಬದಲಾವಣೆ ಗೊಳಪಡುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಹೀಗಾಗಿ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಬಿಳಿ, ಗುಲಾಬಿ, ಕೆಂಪು ವರ್ಣದ ಮಾರುವೇಷದ ಇದಕ್ಕೆ 'ಹೈಬಿಸ್ಕಸ್ ಮುಟಾಬಿಲಿಸ್' ಅನ್ನುವುದು ಅನ್ವರ್ಥಕವಾಗಿದೆ.

ಹಾವೇರಿ, ರಾಣಿಬೆನ್ನೂರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಣೇಶನ ಗಿಡ ಎಂದೇ ಇದರ ಪ್ರತೀತಿ ಇದೆ. ನೆಲದಾವರೆ, ನೆಲತಾವರೆ, ಚಂದ್ರಕಾಂತಿ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಿರುವುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಮಾಹಿತಿಗಳಿವೆ. ಬೆಟ್ಟದ ತಾವರೆ ಅನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಯೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಚೆಂದುಳ್ಳ ಚೆಲುವೆಯ ಮೂಲ ಚೈನಾ. ಚೈನಾ ರೋಜ್, ಚೇಂಜಿಂಗ್ ರೋಜ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಉಲ್ಲೇಖದಲ್ಲಿವೆ. ಕಾಟನ್ ರೋಜ್, ಕಾಮನ್ ರೋಜ್ ಮ್ಯಾಲೋ, ವೈಟ್ ಮ್ಯಾಲೋ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರುಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿವೆ.

ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಬಿಳಿ, ಮದ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಗುಲಾಬಿ, ಸಂಜೆ ಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕೆಂಪು ವರ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ಈ ಮಾರುವೇಷಕ್ಕೆ ಬಿಸಿಲು/ಬೆಳಕುಗಳಂತಹ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳೇನಾದರೂ ಇರಬಹುದೇ? ತಿಳಿಯುವ ತವಕ. ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ಹುಮ್ಮಸ್ಸು. ಇಡೀ ದಿನ ಈ 'ಸುಂದರಿ' ಯನ್ನು ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರಿನಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿ ಬಿಸಿಲು/ಬೆಳಕು ಕಾಣದಂತೆ ದೂರ ಇಡುವ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಕಾರಿ ಆಗಿತ್ತು. ಬಂಧನದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನೂ ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ ಅಂದರೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು/ಬೆಳಕುಗಳಂತಹ ಬಾಹ್ಯ ಅಂಶಗಳ ಪಾತ್ರವೇ ಪ್ರಮುಖ ಅನ್ನುವುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು.

ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಗುಣಾಣುಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುವ ಜೀನುಗಳದ್ದು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ. ಜೀವಿಯೊಂದು ಏನು? ಅದರ ನಡೆ, ನುಡಿ, ವರ್ತನೆ ಹೇಗೆ? ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಏನು? ಏನೆಲ್ಲ ಗುಣಾದಿಗಳ ಗುಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡದ ಸಂದೇಶ ಗಳನ್ನು ಜೀನು ಅಡಗಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ನಡವಳಿಕೆ ಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಧರಿತ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವ ತಳೆದು, ಉದಯಿಸಿ ಬಂದ ಮೇಲಷ್ಟೇ ಒಂದೊದಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅಂದ ಹಾಗೆ ದಾಸವಾಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೀಗೆಯೆ. ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಣ್ಣಗಳು ಪ್ರದರ್ಶನಗೊಂಡು ಮಾರುವೇಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಬೇಕೆನ್ನುವ ಭಾಷೆ ಅದರ ಜೀನಿನಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೋ ದಾಖಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಪುಷ್ಪಸುಂದರಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಂಥೋಸಯನಿನ್, ಫ್ಲೇವೋನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆರೋಟಿನಾಯ್ಡ್ ವರ್ಣಕಗಳ ಪಾತ್ರವೂ ಕೂಡ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಕೆಂಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವಾಗುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲ, ಪರಿಸರದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂವೇದನಾಶೀಲವಾಗಿರುವ ಅಂಥೋಸಯನಿನ್ ವರ್ಣಕಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸ್ಥಿರವಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ, ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಬಣ್ಣ ಕೆರೋಟಿನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು. ಈ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ ವಿವರಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಗುಲಾಬಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಪುಷ್ಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಯನಿನ್ ಮೂರುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಬಿಳಿಬಣ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಎಂಟು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಅಂದರೆ ಅಂಥೋಸಯನಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಏರಿಳಿತಗಳು, pH ಮಟ್ಟ, ಫಿನಾಲಿಕ್ ಅಂಶ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯಪೋಷಣೆಯ ಪ್ರಭಾವಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಾರಣ ವಾಗುತ್ತವೆಂದು ವಿವರಣೆಯಿದೆ. ■

ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲವು ರಸಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ನಾಗರಾಜ ಅನಂತ
ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೂಟ
#42, ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿ ಎದಿರು, ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀಪುರ
ಬೆಂಗಳೂರು-560086, ಮೊ: 9448426530
Email: putaani@gmail.com

1. ನಾವಿರುವ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?
2. ನಮಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ ಯಾವುದು, ಅದು ಎಷ್ಟು ದೂರವಿದೆ?
3. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಈ ಸಮೀಪದ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ ನಮ್ಮ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವುದು ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಊಹೆ ನಿಜವೇ?
4. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ದೂರವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಮಾನದಂಡ ಯಾವುದು?
5. ಕ್ಷೀರಪಥ ನಮ್ಮ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ. ಇದರ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಭೂಮಿ ಎಷ್ಟು ದೂರವಿದೆ?
6. ಸೂರ್ಯನ ಒಟ್ಟು ಆಯುಷ್ಯವೆಷ್ಟು? ಈವರೆವಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಮುಗಿದಿದೆ?
7. ಸೌರಮಂಡಲದ 99.8 ಶೇಕಡಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ?
8. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಒಳಿತು ಕೆಡುಕು ಎರಡೂ ಉಂಟು ಅದು ಹೇಗೆ?
9. ಸೂರ್ಯೋದಯ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತ ನಮಗೇಕೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ?
10. ನಡುಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಸಮಯ ನಾವೇಕೆ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೋಡಬಾರದು?

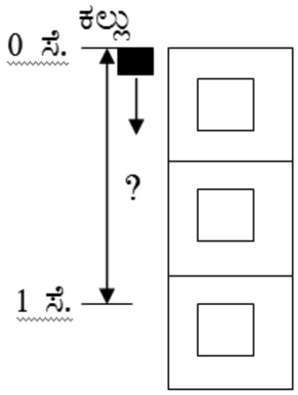
ನಮ್ಮ ಕ್ಷೀರಪಥ

ಆಲೋಚಿಸಿ.... ತರ್ಕಿಸಿ.... ಉತ್ತರಿಸಿ

ಡಿ.ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ
ಬೆಂಗಳೂರು 560072, ಮೊ.: 8762498025

ಕಳೆದ ಬಾರಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ–1

ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು 10 ಮೀ/ಸೆ^{2} ಇರುವುದರಿಂದ, ನಾವು ಮೊದಲ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು 10 ಮೀಟರ್ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕಲ್ಲು ಅಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇಡೀ ಸೆಕೆಂಡಿನಾದ್ಯಂತ ಕಲ್ಲಿನ ವೇಗವು 10 ಮೀ/ಸೆ ಇರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ನೀವು ಕೈಯಿಂದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಬಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಾಲಾವಧಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಅದು 10 ಮೀ/ಸೆ ವೇಗವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವೇಗ ಬೇರೆ, ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಬೇರೆ. ಚಲಿಸುವ ಕಾಯವು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ನಾವು ಅದರ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ ಮತ್ತು ಕಾಲವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.



ಕಲ್ಲು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ= ಸರಾಸರಿ ವೇಗ x ಕಾಲಾವಧಿ

ಆದರೆ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ =

$$\frac{\text{ಆರಂಭದ ವೇಗ} + \text{ಅಂತಿಮ ವೇಗ}}{2}$$

$$= \frac{0 + 10 \text{ ಮೀ/ಸೆ}}{2}$$

ಸರಾಸರಿ ವೇಗ = 5 ಮೀ/ಸೆ

ಆದ್ದರಿಂದ, ಕಲ್ಲು ಮೊದಲು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ

= ಸರಾಸರಿ ವೇಗ x ಕಾಲಾವಧಿ

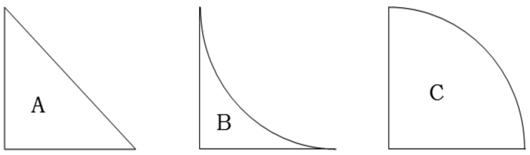
= 5 ಮೀ/ಸೆ x 1 ಸೆ

= 5 ಮೀಟರು

ನಂತರದ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರವು ಪ್ರತಿಸಲ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಗುರುತ್ವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಕಾರಣ ಕಲ್ಲಿನ ವೇಗವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಹಾರ–2

ಎ) ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ B ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಉರುಳಿದ ಬಂಡೆಯು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ತಳ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ನೀವು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. B ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಪಥದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲು ಇತರ ಎರಡು ಪಥಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿದಾಗಿದೆ (Slope is steeper). ಆದ್ದರಿಂದ ಆರಂಭದ ಅಲ್ಪ ಕಾಲ ದಲ್ಲಿಯೇ ಅದರ ಮೇಲಿಂದ ಉರುಳಿದ ಬಂಡೆಯು, ಅಧಿಕ ವೇಗವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪಥದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅದರ ಸರಾಸರಿ ವೇಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಪಥಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಇತರ ಎರಡು ಬಂಡೆಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತಳ ತಲುಪುತ್ತದೆ.



ಬಿ) A ಬೆಟ್ಟದಿಂದ ಉರುಳಿದ ಬಂಡೆಯು ಸ್ಥಿರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ (Constant Acceleration) ದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

C ಬೆಟ್ಟದಿಂದ ಉರುಳಿದ ಬಂಡೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಬಂಡೆಯು ಪಥ ಕ್ರಮಿಸಿದಂತೆ ಇಳುಕಲು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

C ಬೆಟ್ಟದಿಂದ ಉರುಳಿದ ಬಂಡೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ, ಅದು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ ಬಹುತೇಕ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೂರೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

(ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ)

ಸಮಸ್ಯೆ–1

ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಭೌತಿಕ ಪರಿಮಾಣಗಳಾದ ಜವ (Speed), ವೇಗ (Velocity) ಮತ್ತು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ (Acceleration) ಕುರಿತು ನಿಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತು.

ಆಗಸದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ಹಾರುತ್ತಿವೆ. ಎರಡೂ ವಿಮಾನಗಳು ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 500 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಅವೆರಡೂ ವಿಮಾನಗಳ ಜವಗಳು ಸಮನಾಗಿವೆಯೆ? ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವೇಗಗಳು ಸಮನಾಗಿವೆಯೆ? ವಿವರಿಸಿ.

ಸಮಸ್ಯೆ–2

ಒಂದು ಕಾಯದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಸಮಸ್ಯೆ–3

ಒಂದು ಕಾಯದ ಜವ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಸಮಸ್ಯೆ–4

ಒಂದು ಕಾಯವು ಸ್ಥಿರವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದಿಂದ (Constant Acceleration) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಅದು ತನ್ನ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮೊದಲಿನ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಣೆ ಕೊಡಿ. ■

(ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆ ನೋಡಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ)

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು : ಉತ್ತರಗಳು

1) ಕ್ಷೀರಪಥ (Milkway)
2) ಆಂಡ್ರೊಮೆಡಾ; ಈ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ 2.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರ.
3) ಹೌದು, ನಿಜ, ಆದರೆ ಅದು ಘಟಿಸುವುದು 4 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.
4) ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷದಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳಕು ಒಂದು ವರ್ಷ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ 9.46 X 1012 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳು
5) 27,000 ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷದಷ್ಟು ದೂರಿವಿದೆ.
6) 10 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ, 5 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷ
7) ಸೂರ್ಯ
8) ಸೂರ್ಯ ನಮಗೆ ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ಚೈತನ್ಯ, ವಿಟಮಿನ್ ಡಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅವನ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಿಕಿರಣ, ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳು ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಹಾನಿಕರ.
9) ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವದೆಡೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣದಿಂದಾಗಿ ಸೂರ್ಯನು ಅಸ್ತಮಿಸಿದಂತೆ, ಉದಯವಾದಂತೆ ನಮಗನಿಸುತ್ತದೆ.
10) ಸೂರ್ಯನ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಅತಿನೇರಳೆ ವಿಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟಲ(ರೆಟಿನಾ) ಸುಟ್ಟು ಶಾಶ್ವತ ಅಂಧತ್ವ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಕ್ಸಿಜನ್(ಆಮ್ಲಜನಕ)

ಪ್ರೊ. ಕೆ.ವಿ. ಘನಶ್ಯಾಮ
214, 3ನೇ ಮೇನ್, 1ನೇ ಕ್ರಾಸ್
ಪ್ರದ್ಮನಾಭ ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು–560070
ಮೊ: 98861–21952

ಕೋವಿಡ್‌ನ ಪೀಡೆ ಈಗ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಜನಗಳಲ್ಲಿ ಆತಂಕ ಮನೆ ಮಾಡಿದೆ. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ದಾಖಲಾಗುತ್ತಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಲದ ಅಲೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರು ಹೇಳುವಂತೆ ವೆಂಟಿಲೇಟರ್‌ಗಿಂತ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಅತಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಪೂರೈಕೆ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಗಳು ಸಮನಾಗಿಲ್ಲ. ದೂರದರ್ಶನ ದವರು, ಪತ್ರಿಕೆಯವರು ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ದೂರುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ.

ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ 21% ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇದೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಇದು ಸಾಕು. ಅದು ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನೊಡನೆ ಬಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗಿ ಆಕ್ಸಿಹೀಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಆಗಿ, ಮತ್ತೆ ಹೃದಯ ಸೇರಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ದೇಹದೆಲ್ಲೆಡೆ ಸುತ್ತಾಡಿ, ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ಶೇಕಡಾ 95 ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇರಬೇಕು. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ತೊಂದರೆ ಇರುವವರ ಮತ್ತು ನಿದ್ದೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 90 ಇದ್ದರೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪಲ್ಸ್ ಆಕ್ಸಿಮೀಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೋವಿಡ್ ದಾಳಿಯಾದ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ 90 ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನು ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾನೆ. ಹೆದರಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಅವಯವಗಳಾದ ಮೆದುಳು, ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಮುಂತಾದವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾವಿಗೆ ಆಹ್ವಾನ ನೀಡಿದಂತೆ. ಅಂಥವರಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಥವಾ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗಲೇ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ನೀರಿನ ಪಸೆಯಲ್ಲದೆ ಆರ್ಗಾನ್‌ನಂತಹ ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 183 ರಿಂದ 195 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗೆ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ತಂಪುಮಾಡಿದರೆ ಅದು ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಧಾತುವಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ದ್ರವವನ್ನು ಅಂಶಿಕ ಆಸವನಕ್ಕೆ (Partial distillation) ಒಡ್ಡಿದರೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನ ದಿಂದಲೇ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪಡೆಯುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಪಡೆದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೊದಲನೆಯದು ಔದ್ಯಮಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರವಾದ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್, ಉಕ್ಕು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ, ಗಾಜಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಔಷಧ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ನೂರಾರು ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಶುದ್ಧತೆ ಇದ್ದರೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಯೋಗವಾದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧತೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಶುದ್ಧತೆ ಬ್ರಿಟಿಶ್ ಫಾರ್ಮಕೋಪಿಯ ಪ್ರಕಾರ 99.5% ಇರಬೇಕು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಅಂಶ ದಶಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ 300ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ

ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡಿನ ಅಂಶ ದಶಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ 5 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ನೀರಿನ ಪೈಸೆ 67 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಕೆಲವರು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ. 99.9 ಇರಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು –183.1 ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ 1.335 ಕೆ.ಜಿ/ಮೀಟರ್ಕ್ಯೂಬ್ ಇರಬೇಕು. ಈ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ತುಂಬುವ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಒಳಭಾಗ ಅತಿ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರ ಬೇಕು.

ಎರಡು ರೀತಿಯ ಸಿಲಿಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಡಿ ಟೈಪ್ 46.7 ಲೀಟರ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ್ದಾದರೆ, ಬಿ ಟೈಪ್‌ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 10.2 ಲೀಟರ್. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಒತ್ತಡ 150 ಬಾರ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಕ್ಕಿನ ಮಿಶ್ರಲೋಹದಿಂದ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಬಳಿದಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವನ್ನು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೆಲೆ ಎ ಯಿಂದ ಇ ವರೆಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದೆ. ಎ ಎಂದರೆ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು, ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 34 ಲೀಟರ್, ಇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಅದು 680 ಲೀಟರ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮೇಲೆ ಎಮ್ ಅಕ್ಷರವಿದ್ದರೆ ಅದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕಷ್ಟೆ ಮೀಸಲಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್. ಈ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದರೆ ವೈದ್ಯರ ಅಪ್ಪಣೆ ಚೀಟಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಬೇರೆ ಅನಿಲಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ತುಂಬಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ.

ಅಮೆರಿಕದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಔಷಧ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ ಇದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. ಈ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅನುಮತಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಔದ್ಯಮಿಕ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಟ್ಯಾಂಕಿಗೆ, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗೆ ಈ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿಲಿಂಡರಿನಿಂದ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರೋಗಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಅವನನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಆರ್ಟೀರಿಯಲ್ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ 60 ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ಮರ್ಕ್ಯುರಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿಳಿಯಲೇಬಾರದು.

ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಅದರಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ನಂಜುಂಟಾಗಿ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ವಿಷಮಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 1.34 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ 7127 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. 2021ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 12ನೇ ತಾರೀಖು ಪ್ರತಿದಿನದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅವಶ್ಯಕತೆ 3842 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಇತ್ತು. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಇಂದು ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಕ್ಕಿಂತ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲವೆಂದು ಕೇವಲ 9 ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ಯಮಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸರಬರಾಜನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ 9 ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ದಿನಂಪ್ರತಿ 2500 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬೇಕು. ಅಂದರೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಿಗುವುದು 4600 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಮಾತ್ರ. ಇದು ರೋಗಿಗಳ ನಿಗಾ ವಹಿಸಲು ಸಾಲದು. 50000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ದಾಸ್ತಾನು ಇದೆಯಂತೆ. ಆದರೆ ಇದು ಕೇವಲ ಎರಡು ವಾರಗಳಿಗೆ ಸಾಕು. ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಿದೆ.

ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಒಂದು ಕಡೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದರೆ ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ. ಅಂದರೆ ಈಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಅದರ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನು. ಹೊರ ದೇಶಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಮಾತುಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಪ್ರೆಶರ್ ಸ್ವಿಂಗ್ ಅಡ್ಸಾರ್ಪ್ಶನ್ ಅಂದರೆ ಅಧಿಶೋಷಣಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಜಿಯೋಲೈಟ್ ಕಣಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಅಣ್ವಿಕ ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಶೋಷಣೆಯಿಂದ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಾನ್ಸಂಟ್ರೇಟರ್ ಮೆಶೀನುಗಳು ಇಂದು ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಅನುಕೂಲತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಜನ ಸಾಯದಿರಲೆಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸೋಣ.

■

ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ : ಅಪೋಲೋ 11ರ 'ಅಜ್ಞಾತ' ಗಗನಯಾತ್ರಿ - ಒಂದು ನೆನಪು

ಡಾ. ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಪ್ರಸಾದ್
+91 94483 97700

ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್. ಈತನ ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳದವರಾರು? 1969ರ ಜುಲೈ 21ರಂದು ಭಾರತೀಯ ಕಾಲಮಾನ 8:29ಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಪಾದವೂರಿ ಅದು 'ಮಾನವನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ, ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ದೈತ್ಯ ಜಿಗಿತ' ಎಂದು ಆ ಕ್ಷಣವೇ ನುಡಿದ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ 'ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿನ ಮೊದಲ ಮಾನವ' ಎಂದೇ ವಿಖ್ಯಾತನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಅವನ ಜೊತೆ ಅಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಅಪೋಲೋ 11 ನೌಕೆಯ ಕೋಶ 'ಈಗಲ್'ನಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿದ ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ತನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್‌ನಷ್ಟು ಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯದಿದ್ದರೂ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಅವನು ನಿಂತ ಚಿತ್ರದ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಪ್ರತಿಗಳು ಮುದ್ರಣಗೊಂಡು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವಿತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಆದರೆ ಅಪೋಲೋ 11 ನೌಕೆಯ ಆ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಹಾಗೂ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್‌ರೊಂದಿಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಮೂರನೆಯ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯೊಬ್ಬನು ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದ ಎಂಬುದು ಅನೇಕರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ವಿಹರಿಸುವುದನ್ನು ಜಗತ್ತು ಬೆರಗಾಗಿ ಟಿ.ವಿ. ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಅದನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಆ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಅಪೋಲೋ 11 ಮಾತೃ ನೌಕೆ 'ಕೊಲಂಬಿಯಾ'ದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನೇ 2021, ಏಪ್ರಿಲ್ 28ರಂದು ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಇವನು ಅನುಭವಿಸಿದಂತಹ ಒಂಟಿತನವನ್ನು ಯಾವ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಅನುಭವಿಸಿಲ್ಲ. ಅಪೋಲೋ 11ರ ಯಾನದ ನಾಯಕತ್ವವನ್ನು ವಹಿಸಿದ್ದ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಗಂಭೀರವಾದ ಸ್ವಭಾವದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್‌ನ ಸಾಧನೆ ಹಾಗೂ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮಟ್ಟವೂ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿರಲಾಗಿ ಅವನದು ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಗಂಭೀರವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ. ಈ ಎರಡು ಗಂಭೀರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ಅಪ್ರತಿಮ ಸಾಹಸವಾದ ಅಪೋಲೋ 11ರಲ್ಲಿ ಸರಿತೂಗಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮೈಕೆಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್‌ನದಾಯಿತು. ಸ್ವತಃ ತಾನೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದ ವೈಮಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಸರಸ ಸ್ವಭಾವದವನಾದ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ.

ಒಂದು ಬಾರಿ ಇವನನ್ನು ಸಂದರ್ಶಕನೊಬ್ಬನು 'ಉಡಾವಣೆಯ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮನದಲ್ಲಿದ್ದುದೇನು?' ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಅರವತ್ತು ಲಕ್ಷ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಾಕೆಟ್ಟೊಂದರ ಮೇಳೆ ಕುಳಿತಿದ್ದೇನೆ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆ ಹೇಳಿದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಇವುಗಳು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸರಬರಾಜಾಗಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನನ್ನ ಗತಿಯೇನು? ಎಂಬ ಯೋಚನೆ ಆ ಕ್ಷಣ ನನಗೆ ಬಂತು ಎಂದು ತಮಾಷೆಯಾಗಿ ಹೇಳಿದನಂತೆ!

ಮೈಕೆಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಕೆಲಸದ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅಪೋಲೋ 11 ನೌಕೆಯ ಅದ್ಭುತವಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಯಾನ, ಇವುಗಳು ನೆನಪಾಗುತ್ತವೆ.

ಅಪೋಲೋ 11 ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಜ್ಞಾ ಕೋಶ(ಕಮಾಂಡ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್), ಸೇವಾ ಕೋಶ (ಸರ್ವಿಸ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್) ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಕೋಶ(ಲೂನಾರ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್) ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿದ್ದವು. ನೌಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಂಕು ವಿನಾಕಾರದ ಆಜ್ಞಾ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಕುಳಿತಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದರ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ 'ಸೇವಾ ಕೋಶ' ನೌಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಗೂ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ (ಆಕ್ಸಿಜನ್) ಹಾಗೂ ನೀರನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ರಾಕೆಟ್ ಯಂತ್ರವಿತ್ತು. ಇನ್ನು ಅಪೋಲೋ 11ರ ಮೂರನೆಯ ಭಾಗವಾದ 'ಚಂದ್ರಕೋಶ' ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುವುದರೊಂದಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕೀಟದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿಯುವ ಹಾಗೂ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮೇಲೇರಿ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಮರಳಿ ಬರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾತ್ರ ಆ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಇದ್ದಿತು.

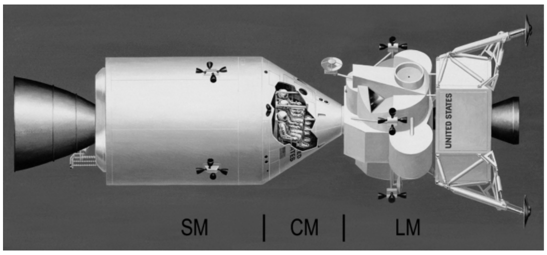
ಉಡಾವಣೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಜ್ಞಾಕೋಶ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಸೇವಾಕೋಶ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಚಂದ್ರಕೋಶ, ಈ ರೀತಿ ದೈತ್ಯ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್–5 ರಾಕೆಟ್‌ನ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅಪೊಲೋ 11ರಲ್ಲಿ ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ 'ಆಜ್ಞಾಕೋಶ'ದ ಪೈಲೆಟ್ ಆಗಿದ್ದ. 1969ರ ಜುಲೈ 16ರಂದು ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ಅಪೊಲೋ 11 ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಎಂಭತ್ತ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ತೆರಳುವ ನಡುವೆ ನೌಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ 'ಚಂದ್ರಕೋಶ'ವನ್ನು ಸ್ಯಾಟರ್ನ್–5 ರಿಂದ 'ಹೆಕ್ಕಿ ತೆಗೆದು' ಚಂದ್ರಕೋಶದ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಉಡಾವಣೆಯಾದ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಸುಮಾರಿಗೆ ಅಪೊಲೋ 11 ಚಂದ್ರವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಸೇವಾಕೋಶದ ಹಿಂದಿದ್ದ ರಾಕೆಟ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇಡೀ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸುತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಆ ಬಳಿಕ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಇವರಿಬ್ಬರೂ ಕಾಲಿನ್ಸ್‌ನನ್ನು ಆಜ್ಞಾ ಕೋಶದಲ್ಲೇ ಬಿಟ್ಟು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದ್ದ ಚಂದ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದರು. ನಂತರ ಚಂದ್ರಕೋಶ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಇಳಿದದ್ದು ಚರಿತ್ರೆಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಅಪೊಲೋ 11 ಮಾತೃ ನೌಕೆಯಲ್ಲೇ (ಆಜ್ಞಾ ಕೋಶ–ಸೇವಾ ಕೋಶದ ಜೋಡಿ) ಉಳಿದ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಚಂದ್ರನ ನೆಲದಿಂದ ಸುಮಾರು 100 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದ. ಪ್ರತಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲೂ 48 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಭೂಮಿಗೆ ಕಾಣದ ಚಂದ್ರನ 'ಹಿಂಭಾಗ'ದಲ್ಲಿರುತ್ತಿದ್ದ.

ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಂಡರೆ, ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಇದ್ದ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವ, ಚಂದ್ರನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕಡುಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದು ಏನೂ ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಯಾವ ರೇಡಿಯೋ ಸಂದೇಶವೂ ಅವನನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನನ್ಯವಾದ ಒಂದು ಏಕಾಂತತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದ.



'ಆ ವೇಳೆ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಬ್ಬ ಮಾನವ(ಕಾಲಿನ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಮತ್ಯಾರಿದ್ದರೋ ದೇವರಿಗೇ ಗೊತ್ತು. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ(ಚಂದ್ರನ 'ಮುಂಭಾಗ'ದಲ್ಲಿ) ಮಾತ್ರ ಮುನ್ನೂರು ಕೋಟಿ ಜನ(ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ) ಇದ್ದರು? ಎಂದು ಆತ ಸಂದರ್ಶನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದ. ಜೊತೆಗೆ ಆ ಏಕಾಂತತೆಯನ್ನು ತಾನು ಸಂತಸದಿಂದ ಆಸ್ವಾದಿಸಿದು ದಾಗಿಯೂ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ನುಡಿದಿದ್ದ.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿದ ತನ್ನ ಇಬ್ಬರು ಸಹಚರರು ಒಂದು ವೇಳೆ ಮತ್ತೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮೇಲೇರಿ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ್ಸ್‌ನನ್ನು ನಿಜವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ತಾನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೂ ತನ್ನತ್ತ ಜಗತ್ತು ಬೆರಳು ತೋರುವ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆಂದು ಆತ ಭಾವಿಸಿದ್ದ.

ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಅಪೊಲೋ 11 ಮಾತೃ ನೌಕೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮರಳಿ ಬರುವಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾದರೆ ಆಗ ಯಾವ ರೀತಿ ತಾನಿದ್ದ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಧಾವಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಆತ ಕೊರಳಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಆದರೆ ಆ ರೀತಿ ಏನೂ ಆಗದೇ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಮೂರು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೂವರೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಧರೆಗೆ ಮರಳಿ ಬಂದ ವಿಷಯ ಇಂದು ಚರಿತ್ರೆಯ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗಿದೆ.

ಅಪೊಲೋ 11 ಯಾನವಾಗಿ ಕೆಲಕಾಲದ ನಂತರ ಅಮೆರಿಕದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಸ್ಥೆ ನಾಸಾದಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿ ಪಡೆದ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಮಾನವ ಬೇರೊಂದು ಲೋಕದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಪಾದಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯ ಮಾಡಿದ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅಪೊಲೋ 11ರ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಪೈಕಿ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ 2012ರಲ್ಲಿ ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ. ಅಪೊಲೋ 11ರ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಯಾನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದರೂ ಇಷ್ಟು ದಿನವೂ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದ ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಇದೀಗ ತನ್ನ 90ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇಹಲೋಕ ತ್ಯಜಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇನ್ನುಳಿದಿರುವವನು 91 ವಯಸ್ಸಿನ ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್. ■

ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು-ಪ್ರತಿಬಂಧಕೋಪಾಯಗಳು?

ಡಾ. ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಸ್ವಾಮಿ ಹಿರೇಮಠ
ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ
ಗದಗ, ದೂ: 9448545351

ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಬೇಟೆಗೆ ಜೊತೆಗಾರರನ್ನಾಗಿ, ಮುದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಮೂಲವಾಗಿಯೂ ಮಾನವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿದ್ದಾನೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಏರುಪೇರುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವೈರಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ, ವಸತಿ, ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ನೀಡಿ ಪೋಷಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹರಡುವುದು ಸಹಜ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಯುವುದು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ, ಪಾಣಿಮೂಲ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಮೂಲದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'Zoonotic diseases' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸೇರಿ ಸುಮಾರು 150 ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಅತಿಯಾದ ಮಾಲಿನ್ಯ, ನಗರೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಕಂಟಕವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಜುಲೈ 6 ರಂದು ವಿಶ್ವ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗ ದಿನಾಚರಣೆ ಎಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪಶುಗಳಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ರೋಗಗಳು ಬರುವಂತೆ, ಮಾನವನಿಂದ ಪಶುಗಳಿಗೆ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳೂ ಇವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳು ದ್ವಿಮುಖವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವ ವಿಧಾನ:

1. **ಸ್ಪರ್ಶ:** ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವವರಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಸೋಂಕು(ಕಜ್ಜಿ/ತುರಿಕೆ) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಧಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿ, ಚರ್ಮ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು, ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಳೆ, ರಕ್ತ, ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ನೆರಡಿ ರೋಗ, ಕ್ಷಯ ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ.

2. **ಕಡಿತದಿಂದ:** ನಾಯಿ, ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮತ್ತಿತರ ಕಡಿತದಿಂದ ರೇಬೀಸ್, ಧನುರ್ವಾಯುಗಳಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

3. **ಗಾಳಿಯಿಂದ:** ರೋಗಗ್ರಸ್ಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ, ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಧೂಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಅವುಗಳ ರೋಗಾಣುಗಳು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಅಥವ ಕೋಳಿ ಫಾರಂನ ಅಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಕ್ಷಯ ರೋಗ, ಹಕ್ಕಿ ಜ್ವರ ಹರಡುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ.

4. **ಆಹಾರ, ನೀರು, ಮಲಮೂತ್ರ:** ದಿನಂಪ್ರತಿ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ರೋಗಪೀಡಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಹಲವು ರೋಗಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಅಂಟುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಸಿ ಹಾಲು ಸೇವನೆಯಿಂದ ಕ್ಷಯ, ಬ್ರುಸೆಲ್ಲ (ಕಂದು ರೋಗ), ಇಲಿಯಿಂದ ಇಲಿ ಜ್ವರ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಸಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲೋಸಿಸ್, ಕೋಲಿಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೊಳಗಾದ ನೀರು, ಸೊಪ್ಪು ತರಕಾರಿಗಳ ಸೇವನೆ ಕೂಡ ಹಲವು ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

5. **ಕೀಟಗಳಿಂದ** : ಹೇನು, ಉಣ್ಣೆ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳಂತಹ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕೀಟಗಳು ಮಾನವನನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಹರಡಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ (ಮಂಗನ ಕಾಯಿಲೆ), ಮೆದುಳು ಜ್ವರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಲು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿ:

ಸ್ವಚ್ಛತೆಯತ್ತ ಗಮನವಿರಲಿ: ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛತೆಯಿಂದಲೆ ದೂರವಿಡಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಾವು ನಿರ್ಭಯದಿಂದ ಇರಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈ ತೊಳೆಯುವುದು, ಅದರ ದೇಹವನ್ನು ಆಗಾಗ ಉಜ್ಜುವುದು,

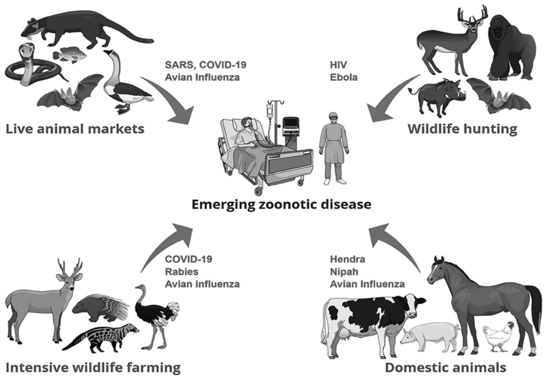
ಸಾಕು ನಾಯಿಯಾದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಬಾಚುವುದನ್ನು ಮಾಡಬಹದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಅನ್ಯ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳ ಕಾಟ ತಪ್ಪಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೇಯಿಸಿಯೇ ಸೇವಿಸಿ : ಯಾವಾಗಲೂ ಕಾಯಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನೇ ಸೇವಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ನಮಗಂಟುವ ಕ್ಷಯದಿಂದ ದೂರವಿರಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಕುದಿಸಿದ, ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ ಕ್ಷೇಮಕರ. ಇದರಿಂದ ಬ್ರುಸೆಲ್ಲೋಸಿಸ್(ಕಂದು ರೋಗ), ಸಾಲ್ಮೋನೆಲ್ಲೋಸಿಸ್, ನೆರಡಿ ರೋಗ, ಕ್ಯೂ ಜ್ವರ, ಲಾಡಿ ಹುಳುಗಳ ಬೇನೆಯಿಂದ ದೂರವಿರಬಹುದು.

ಸಾಮೀಪ್ಯವಿರಲಿ, ಅಲಕ್ಷ್ಯ ಬೇಡ : ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಒಂದು ಭಾಗವೇ ಆಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಂಟು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕುವುದು, ಎಂಜಲು ಮುಟ್ಟುವುದು ಬೇಡ. ಈ ಕುರಿತು ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿ ಹೇಳುವುದು ಒಳಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಚರ್ಮ ರೋಗ, ಫಂಗಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ಧನುರ್ವಾಯು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ರೋಗಪೀಡಿತ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಮಿಪ್ಯದಿಂದಲೇ ಮಾನವನಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಕಡಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಅಲಕ್ಷ್ಯಬೇಡ : ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯುವ ಸೋಪಿನಿಂದ ಗಾಯವನ್ನು ತೊಳೆಯಬೇಕು. ರಕ್ತ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ. ಯಾವುದೇ ನಿರೋಧಕ ದ್ರಾವಣ(ಎಂಟಿಸೆಪ್ಟಿಕ್) ಗಾಯಕ್ಕೆ ಲೇಪಿಸಿ. ಕೂಡಲೇ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಿರಿ. ಲಸಿಕೆ ಲಭ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾಯಿ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸುವುದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗ. ಅಂತೆಯೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಸಾಕು ನಾಯಿಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೊಂದರಂತೆ ಪಶುವೈದ್ಯರಿಂದ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸಲೇಬೇಕು.

ಕಲುಷಿತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಬೇಡ : ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಂದ ತರಕಾರಿ, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ



ತೊಳೆದು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರ ಸೇರದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು. ಆಮಶಂಕೆ, ಲಾಡಿ ಹುಳು ಬೇನೆ. ಹೈಡಾಟಿಡ್ ಗಡ್ಡೆ (ಸಿಸ್ಟ್), ಟಾಕ್ಸೋಪ್ಲಾಸ್ಮೋಸಿಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಹಂದಿಯಂತಹ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಲದ ಮೂಲಕ ಮಾನವನಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಲದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ/ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಕಲುಷಿತವಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಿರಿ.

ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿಯಿರಲಿ : ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಯಿರಲಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಪಶುವೈದ್ಯರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸಿ, ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿಸಿ, ಜಂತುನಾಶಕ ಕುಡಿಸಿ, ಜೊತೆಗೆ ಸೊಳ್ಳೆ, ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ, ಹೇನು, ಉಣ್ಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ.

ಇತರೆ ಕ್ರಮಗಳು:

❖ ಗಿಳಿ, ಪಾರಿವಾಳ ಮುಂತಾದ ಸಾಕು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ರೋಗ ಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆ ಬೇಡ. ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರೋಗಾಣುಗಳು ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ದೇಹ ಸೇರಿ 'ಸಿಸ್ಟಿಕೋಸಿಸ್' ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಗೂಡು, ಪಂಜರಗಳ ಶುಚಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಕೊಡಿ.

❖ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಏಳುವ ಧೂಳು ಕೆಲವರಿಗೆ ಅಲರ್ಜಿ, ಅಸ್ತಮಾ ಆಗುವ ಸಂಭವ ಇರುವುದರಿಂದ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳಿತು.

❖ ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ನಾಯಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳಂತಹ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

❖ ಗರ್ಭಪಾತವಾದ ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆಗಳಿಗೆ ಕೂಡಲೇ ನೀರಿನಿಂದ ದೇಹ ತೊಳೆದು ಪಶುವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಅವರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಗರ್ಭಪಾತವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೂತು ಹಾಕಬೇಕು.

❖ ಸಿಡುಬು ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಕೂಡಲೇ ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಕೈ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವವರು, ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ಕೊಟ್ಟು ಸೂಕ್ತ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು, ಸುರಕ್ಷಿತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ■

ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ

ಪ.ನಾ.ಹಳ್ಳಿ ಹರೀಶ್ ಕುಮಾರ್
ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ,
ಲಿಂಗದಹಳ್ಳಿ (ಕೊಟ್ಟ), 572137, ಸಿರಾ ತಾಲ್ಲೂಕು
ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ, ಮೊ: 99454 00201

ಭಾರತೀಯ ಹಮ್ಮಿಂಗ್‌ಬರ್ಡ್ – ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿ

ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಕಂಡು ಬರುವ ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕೇಳಿದ್ದೀರಿ. ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳವು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 'ಭಾರತೀಯ ಹಮ್ಮಿಂಗ್‌ಬರ್ಡ್' ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿರುವ ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿವೆ.

'ಸಿನಿರಿಸ್ ಏಷಿಯಾಟಿಕಸ್' ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಧೇಯವುಳ್ಳ ಈ ನೇರಳೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಸೂರಕ್ಕಿಗಳ ಅನೇಕ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷವಾದವುಗಳು. ಗುಬ್ಬಿಯಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ, ಬಾಲವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಹತ್ತು ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನೂ ಮೀರದ ಈ ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಮಕರಂದ ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಇದೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣವು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ 'ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಭಾಗಗಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಭಾರತೀಯ ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ

ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುವ ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿ 40 ರಿಂದ 50ರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಆವಾಸದ ಸುತ್ತಲೂ ಕಂಡುಬರುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿನ ಹೂಗಳಲ್ಲಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಿ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನೇ ಆಸರೆಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕುಳಿತು ಮಕರಂದ ಹೀರುವ ನೇರಳೆ

ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಬಡಿಯುತ್ತಲೇ ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್‌ಗಳಂತೆ ಮಕರಂದ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಇವುಗಳಿಗೆ 'ಭಾರತೀಯ ಹಮ್ಮಿಂಗ್‌ಬರ್ಡ್'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ

ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವನ್ನೇ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡಿದಾಗ ಕೆಲದಿನಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ, ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಚಿಕ್ಕಮಟ್ಟ ಹುಳುಗಳು ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಮೂಲಕ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಕದ ಹೂವಿನ ಮಕರಂದವೆಂದರೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಪಂಚಪ್ರಾಣ. ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಜೂನ್‌ವರೆಗೂ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು ಮರಿಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೈಮೇಲಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಮೊದಲು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಯೇ ಮಾನವನ ವಾಸಸ್ಥಳದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಒಮ್ಮೆಗೇ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಇಡುವ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿ 15 ರಿಂದ 17 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಗಂಡುಹಕ್ಕಿಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಏಷ್ಯ, ಭಾರತ ಉಪಖಂಡ ಹಾಗೂ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಕೆಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆವಾಸಗಳಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ದೂರದವರೆಗೂ ಹಾರಾಡಿ ಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸರಾಸರಿ 22 ವರ್ಷಗಳು ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ನಗರೀಕರಣದ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ತಮ್ಮ ಆವಾಸದಲ್ಲಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಜಾಗಗಳಿಲ್ಲದೇ ಸಂತಾನ ಹೀನ ಸ್ಥಿತಿಯತ್ತ ತೆರಳುತ್ತಿದ್ದು, ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರು ಕೂಡಲೇ ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಈ ನೇರಳೆ ಸೂರಕ್ಕಿಗಳ ಸಂತತಿಯು ವಿನಾಶವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ನೀಳ ಕತ್ತಿನ ಹಾವಕ್ಕಿ

'ಆನ್‌ಹಿಂಜಿಡೆ' ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹಕ್ಕಿಯಾದ ಡಾರ್ಟರ್‌ನ್ನು ಹಾವಕ್ಕಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇದರ ನೀಳವಾದ ಕತ್ತು. ಇದರ ತೆಳುವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ಕತ್ತು ಹಾವಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಸೌಷ್ಠವ

ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಿಂದ 1.5 ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ತೂಕವಿರುವ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ನೀರುಹಕ್ಕಿಗಳು, ನೀರುಕೋಳಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವಾಗ ಇವುಗಳ ದೇಹವು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿದ್ದು, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ಬೇಟೆಯನ್ನರಸುವ ಹಾವಿನಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳ ಬಾಲವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ರುತ್ತದೆ. ಹಾವಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮಬ್ಬು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಪುಕ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕತ್ತಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಜುಟ್ಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿಯು ಚೂಪಾಗಿ ಗರಗಸದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಗಿನ ಹೊರಳೆಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜಾಲಪಾದಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಾಲುಗಳಿವೆ.

ಪ್ರಾಂತೀಯ ಹಕ್ಕಿ

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವಾಸವಿರಲು ಬಯಸುವ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಮಯನ್ಮಾರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಸರೋವರ, ನದಿ, ಜವುಗು ಭೂಮಿ, ಹೂಳು ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಹಾರಾಡುವುದ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ನಡೆದಾಡುವುದನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ. ಇವು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯಬಲ್ಲವು. ರೆಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಕೊಳ್ಳುವಾಗ, ಗೂಡುಕಟ್ಟುವಾಗ ಕರ್ಕಶ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಸದ್ದು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಇಚ್ಛಿಸುವ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 50 ರಿಂದ 100 ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹಂಸ ಹಾಗೂ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳಂತಹ ಹಕ್ಕಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದರೂ ಸಹ ಗೂಡಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಂತೀಯವಾದಿಗಳು! ವಾಸ್ತವ್ಯದ ಹತ್ತಿರದ ಗೂಡಿನ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದರಂತೂ ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಚುಂಚಿನಿಂದ ತಿವಿದು ಓಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ

ನೀಳವಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚುತ್ತ, ಗಂಭಿರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ, ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಹೊಂಚುಹಾಕುತ್ತ ಸಾಗುವ ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಾದ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಮೀನು ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಹಿಡಿದು, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಂದು ತಿನ್ನಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ಸಮಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ನಂತರ ಹೊರಬಂದ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳು ತೊಯ್ದಿರುವ ತಮ್ಮ ಗರಿಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸಂಗಾತಿಗಾಗಿ ಸಂತಸದ ಆಟ

ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಗಂಡು ಹಾವಕ್ಕಿಯು ತನ್ನ ಎರಡೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿ, ಚುಂಚನ್ನು ಬಾಗಿಸುವಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಂಗಾತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚುಂಚುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಿಕ್ಕುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಕಮಾನು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕುತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಗಾತಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ನಂತರ ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಹೆಣೆಯುವಾಗ ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಯು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕರಗಳನ್ನೂ ತಂದು ಒಪ್ಪಿಸಿದರೆ, ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಮೂರೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಗಾತಿಯೊಡನೆ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವ ಹಾವಕ್ಕಿ ತೆಳುಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ, ಎರಡರಿಂದ ಆರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರುಚಿಕರ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆ

ಹಾವಕ್ಕಿಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಒಂಭತ್ತು ವರ್ಷಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ತಿನ್ನಲು ಸಾಕಷ್ಟು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಡುಜನರು ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಒಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳ ಸಂತತಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ರುಚಿಕರ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆಯು ಅವ್ಯಾಹತ ವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಬೇಧಗಳಿರುವ ಹಾವಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಬೇಧಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಕಾಣ ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದು, ಒಂದು ಪ್ರಬೇಧವು ಮಾತ್ರ ಐಯುಸಿಎನ್ ಪ್ರಕಾರ ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿದ್ದು ಅದಾಗಲೇ ವಿನಾಶದಂಚಿಗೆ ಸರಿದಿದೆಯಂತೆ. ■

ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

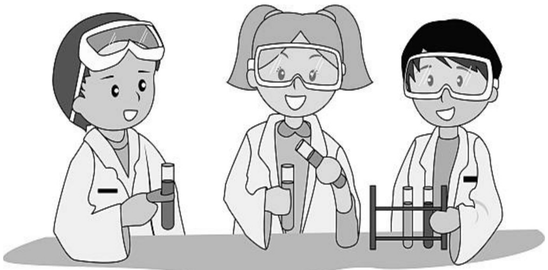
ಶ್ರೀರಾಮ ಜಿ. ಭಟ್, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ
ಎಲ್.ಐ.ಜಿ. 81, ಸಾಯಗಾವಿ ಮನೆ,
ಸಂತೋಷಿಮಾತಾ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಹತ್ತಿರ,
ಜಲನಗರ, ವಿಜಯಪುರ, ಮೊ: 8147905005

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಂತೆ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದು ಬೆಳೆಸುವ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಅಧ್ಯಾಯದ ಒಂದು ಅವಧಿ ನಡೆದಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರೋಧ ಮತ್ತು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ರೋಧ ಕುರಿತು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಚಿತ್ತ ಪ್ರಯೋಗ ಅಥವಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಸಹಜವಾಗಿ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟ ಕೆಲವು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪಾದನಾ ಪರಿಣಾಮದ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವಾಟರ್ ಹೀಟರ್, ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿದರು. ಸರಿ ಇದಲ್ಲದೆ ಸ್ವಿಚ್ಚುಗಳು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಿಸಿ ಆಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇದು ಕೂಡ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣ ಉತ್ಪಾದನಾ ಪರಿಣಾಮವೇ ಆಗಿದೆ. ಸರ್ ಹೌದು ಒಂದು ಪ್ಲಗ್‌ಗೆ ಅನೇಕ ಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಿಚ್ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಶಾಲ್ ಹೇಳಿದ. ಹೌದು ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನೀವು ನೆನಪಿಸಬಲ್ಲಿರಿ. ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣ ಏನಿರಬಹುದು? ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ರೋಧ ಉಂಟಾದಾಗ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಧ ಎಂದರೆ ಅಡೆತಡೆ. ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಧವು ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ,



ಹಾಗಾಗಿ ವಾಹಕವು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ರೋಧದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಅದು ಇರದಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲವೇ ಸರ್? ಎಂದು ಸೌಮ್ಯ ಕೇಳಿದಳು. ಹಾಗೇನಿಲ್ಲ ರೋಧವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ನಾವು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ನಿಯಂತ್ರಿಸ ಬಹುದಾದ ರೋಧವು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಅವು ಯಾವುವು ಸರ್? ಎಂದು ರವಿ ಕೇಳಿದ.

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾನ್, ಮಿಕ್ಸಿ (ಗ್ರೈಂಡರ್) ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಒಂದೇ ಸ್ಪೀಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಹೇಗಿರುತ್ತಿತ್ತು? ಅದು ಒಳ್ಳೆಯದೇ ಹಾಗಿದ್ದರೆ? ಇಲ್ಲ ಸರ್, ಅವುಗಳ ಸ್ಪೀಡ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸದಿದ್ದರೆ ತೊಂದರೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸುಮಾ ಹೇಳಿದಳು. ಹೌದು, ಈ ರೀತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ರೋಧವನ್ನು ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೌದು ಸರ್ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಮನೋಜ್ ಹೇಳಿದ.

ಈಗ ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್‌ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸೋಣ ಬನ್ನಿ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಎಲ್ಲರೂ ಟೇಬಲ್‌ನ ಸುತ್ತ ಬಂದು ನಿಂತರು. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡಿಗೆ ಹಳೆಯ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಯ್ಲ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆದ ನೈಕ್ರೋಮ್ ತಂತಿಯನ್ನು ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ

ಸುತ್ತಬೇಕು, ವಿಕಾಸ್‌ಗೆ ಈ ರೀತಿ ಸುತ್ತಲು ಹೇಳಿದಾಗ, ಆತ ಸರಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿದ. ಈ ತಂತಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸೂಚಕವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಬಲ್ಬ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶದ ಅಗ್ರಕ್ಕೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಅಗ್ರದಿಂದ ಹೊರಟ ತಂತಿಯ ತುದಿಗೆ ಒಂದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಬೇಕು. ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯ ಮೂಲಕ ನೈಕ್ರೋಮ್ ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ, ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗುವುದು. ತಂತಿಯ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಬಲ್ಬ್ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ತಂತಿಯ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರೋಧವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ, ಕಾರಣ ಬಲ್ಬ್‌ನ ಪ್ರಖರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ನೀವು ಸಹ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿ ಖುಷಿಪಟ್ಟರು ಮತ್ತು ರಿಯೋಸ್ಟಾಟ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ತತ್ವವಾದ ಬದಲಾಯಿಸ ಬಹುದಾದ ರೋಧದ ಕುರಿತು ತಿಳಿದರು.

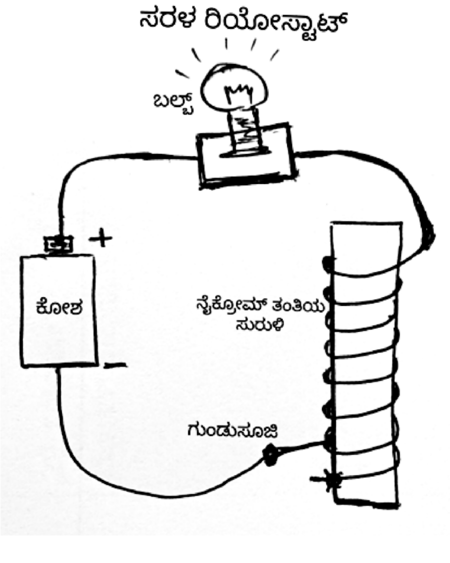
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ರೋಧವು ವಾಹಕ ತಂತಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ಅನೇಕರು ಉತ್ತರಿಸಿದರು. ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದಿರಿ ಇದರ ಅನ್ವಯವನ್ನು ಫ್ಯಾನ್ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಸಿ (ಗ್ರೈಂಡರ್) ಮೊದಲಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ರೋಧ ಬದಲಾದಂತೆ ಯಂತ್ರಗಳು ತಿರುಗುವ ವೇಗ ಕೂಡ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು.

ಹೌದು ಸರ್ ಇದು ನಮಗೆ ಬಹಳ ಬಹಳ ಖುಷಿ ನೀಡಿದೆ. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಎಂದರು.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ ನೆನಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಷ್ಟಕರವಾಗದೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೆನಪಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿಡಲು ಸಹಾಯಕ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಮಾಧಾನ ತಂದು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಬೋಧನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಂತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರ



■

ಅಶೋಕ ಶಂ. ಹಾವನೂರ MA, M.Ed
ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸರಕಾರಿ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ RMSA
ಕೂರಗುಂದ ತಾಲ್ಲೂಕು ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆ, ಹಾವೇರಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 498

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯ ಏಕದಳ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ (2)
2. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ವಾದ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ (3)
4. ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ (2)
8. ಉಪ್ಪಿನ ಆಗರ (3)
9. ಕೊಡಗಿನವರ ಖ್ಯಾತ ಹಬ್ಬದ ಹೆಸರು (3)
12. ಬಿಂದುಗಳ ಅಸಮ ಚಲನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದುದು (4)
13. ಈ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆ (4)
14. ವಿಶಿಷ್ಟ ಜ್ಞಾನದ ಭಂಡಾರ (3)
16. ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾದುದನ್ನು ಹೀಗೆ ಕರೆವರು (3)
21. 'ಸಿ' ಜೀವಸತ್ವ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಫಲ (2)
22. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೂವು (3)
23. ಅಳಿವಿಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿ (2)

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) 'ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಖಂಡಿತ ಬೇಡ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಮಕ್ಕಳಾಟದ ವಸ್ತು (2)
3. ಒಂದಗಳು ಅನ್ನ ಕಂಡರೂ ಬಳಗವನ್ನೇ ಸೇರಿಸುವವರು (2)
5. ಭೂಮಿಗೆ ಆಧಾರ ನಕ್ಷತ್ರದ ಒಂದು ಹೆಸರು (2)
6. ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜ (2)
7. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಸ (2)
10. 'ಹತ್ತಿ' ಈ ಉದ್ಯಮದ ಜೀವಾಳ (3)
11. ಚರ್ಮ ಹೊರ ಹಾಕುವ ದೇಹದ ತ್ಯಾಜ್ಯ (3)
15. ವಿಜ್ಞಾನದ ದೊಡ್ಡ ಆಸ್ತಿ (2)
17. ಇದೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣ (2)
18. ಕಾದ ಹಾಲಿನ ಮೇಲ್ಪದರು (2)
19. ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ (2)
20. ಎಲ್ಲರ ಮುದ್ದಿನ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ (2)

1		■	2	3		■	4	5
	■	6	■		■	7	■	
■	8			■	9			■
10	■	■	■	■	■	■	■	11
12				■	13			
	■	■	■	■	■	■	■	
■	14	15		■	16	17		■
18	■		■	19	■		■	20
21		■	22			■	23	

ಉತ್ತರಗಳು 497

1 ನಾ	ರ್ವೆ	■	2 ಯ	3 ಕೃ	ತ್ತು	■	4 ಸ್ಮಾ	5 ಗ
ಯಿ	■	6 ಗಾ	■	ಷ್ಣಾ	■	7 ಗ್ರ	■	ಣ
■	8 ಪ್ರಾ	ಣ	■	ನ	■	9 ಹ	ಟ್ಟಿ	■
10 ನೀ	■	■	■	ದಿ	■	■	■	11 ವೈ
12 ರಾ	ಶಿ	ಚ	ಕ್ರ	■	13 ಬೆ	ಸೆ	ಮ	ರ
ನೆ	■	■	■	14 ಪ	■	■	■	ಸ್
■	15 ಗ್ರೀ	16 ಸ	■	ತಂ	■	17 ಚಿ	ಪ್	■
18 ಚ	■	ತು	■	ಜ	■	ಪ್ಪು	■	19 ಸ್ತ
20 ರ	ಕ್ತ	■	21 ಸಿ	ಲಿ	ಕಾ	■	22 ಶ	ನಿ

ಮಾಡಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಭವ್ಯ ಭಾರತದ ಕನಸುಗಳು ನಾಳಿನ ಪ್ರಜೆಗಳಿಂದಲೇ ನನಸಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ, ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಹಳವಿದೆ ಎಂದರು. ಸಚಿವರು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ನೀಡಿ, ಕರಾವಿಪದ ಜೊತೆ ನಾವು ಯಾವಾಗಲು ಇರುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಹೇಳಿದರು.

ವಿಧಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಶಾಸಕರು ಹಾಗೂ ಕರಾವಿಪದ ನಿಕಟಪೂರ್ವ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ.ಸಂಕನೂರ ಅವರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಕರಾವಿಪದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಭಿಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಭಾರತ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಡಿ.ಆರ್.ಡಿ.ಓ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿದ್ದ, ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಮತ್ತು ಪದ್ಮಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಅಲಂಕೃತ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಶ್ರೀ ವಿ.ಕೆ ಆತ್ರೆ ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಜೀವನದ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ನಾಗರಿಕರಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಸಮಾಜ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅದಮ್ಯ ಚೇತನದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ಶ್ರೀಮತಿ ತೇಜಸ್ವಿನಿ ಅನಂತಕುಮಾರ್ ಅವರು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಚಾಲಕರಿಗೆ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ, ತೀರ್ಪುಗಾರರಿಗೆ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಂಸಾ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ವಿತರಿಸಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಿವಿ ಮಾತನ್ನು ಹೇಳಿದರು.

ಕರಾವಿಪ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀ ಗಿರೀಶ ಕಡ್ಲೆವಾಡ ಅವರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೆರವೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು. ನೆನಪಿನ ಕಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಂಸಾ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಸಂಚಾಲಕರನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಕರಾವಿಪದ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಿರು ಪರಿಚಯ ನೀಡಿದರು.

ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು ಶ್ರೀ, ದೊಡ್ಡಬಸಪ್ಪ ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ಹೆಚ್. ಈ ಹುದ್ದಾರ್, ಗೌ.ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಸಿ.ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡರು, ಖಜಾಂಚಿ ಶ್ರೀ ಈ ಬಸವರಾಜು, ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರುಗಳಾದ ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ಎಸ್.ಟಿ. ಸ್ವಾಮಿ, ಶ್ರೀ ಅಣದೊರೆ ಮಹಾರುದ್ರಪ್ಪ, ಶ್ರೀ ದಾನಿ ಬಾಬುರಾವ್, ಡಾ ರಾಮಚಂದ್ರ, ಶ್ರೀ ಎ.ಎನ್. ಮಹೇಶ್, ಶ್ರೀ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೆಂಜಮಿನ್ ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ.ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ ರಾಜ್ ಅರಸ್ ಮುಂತಾದವರು ಭಾಗವಹಿಸಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ನೆರವು ನೀಡಿದರು. ರಾಜ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ್ ಸಂಚಾಲಕರಾದ ಶ್ರೀ ಡಾ.ಕುಂಟೆಪ್ಪ ಗೌರೀಪುರ ಅವರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಿದರು.

ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ವರ್ಷದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕುಮಾರಿ ಅಮೃತಾ ದೇವಿ ಆವರನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಸನ್ಮಾನಿಸಿದ ಸುಂದರ ಕ್ಷಣ.

Published by Sri C. Krishne Gowda 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 V.R. Bharath, at Ravi Graphics, Offset Printers,** No. 53/8, 2nd Main, Industrial Town, Rajajinagar, Bengaluru 560 010. **Editor : Smt. Sreemathi Hariprasad**

RNI No. 29874/1978, REGISTERED - Regd No.RNP/KA /BGS/2049/2021-2023
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg- 560026 on 5th of Every Month.
Date of Publication 5th September 2021. Licensed to Post without prepayment License
No. PMG/BG/ WPP - 41/ 2021-23 Number of Pages 28, Date of posting on 5-September-2021

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಮಪೂಜ್ಯ ಜಗದ್ಗುರು ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀ ನಿರ್ಮಲಾನಂದನಾಥ ಸ್ವಾಮೀಜಿ, ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಸಚಿವರಾದ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಅಶ್ವತ್ಥ ನಾರಾಯಣ, ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಡಾ ವಿ.ಕೆ.ಆತ್ರೆ ವಿಧಾನಸಭಾ ಶಾಸಕರಾದ ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ.ಸಂಕನೂರ ಮತ್ತು ಅದಮ್ಯ ಚೇತನದ ಶ್ರೀಮತಿ ತೇಜಸ್ವಿನಿ ಅನಂತಕುಮಾರ್

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, Bengaluru - 560 070
Tel: 080-2671 8939 E-mail: krvp.info@gmail.com Web: www.krvp.in