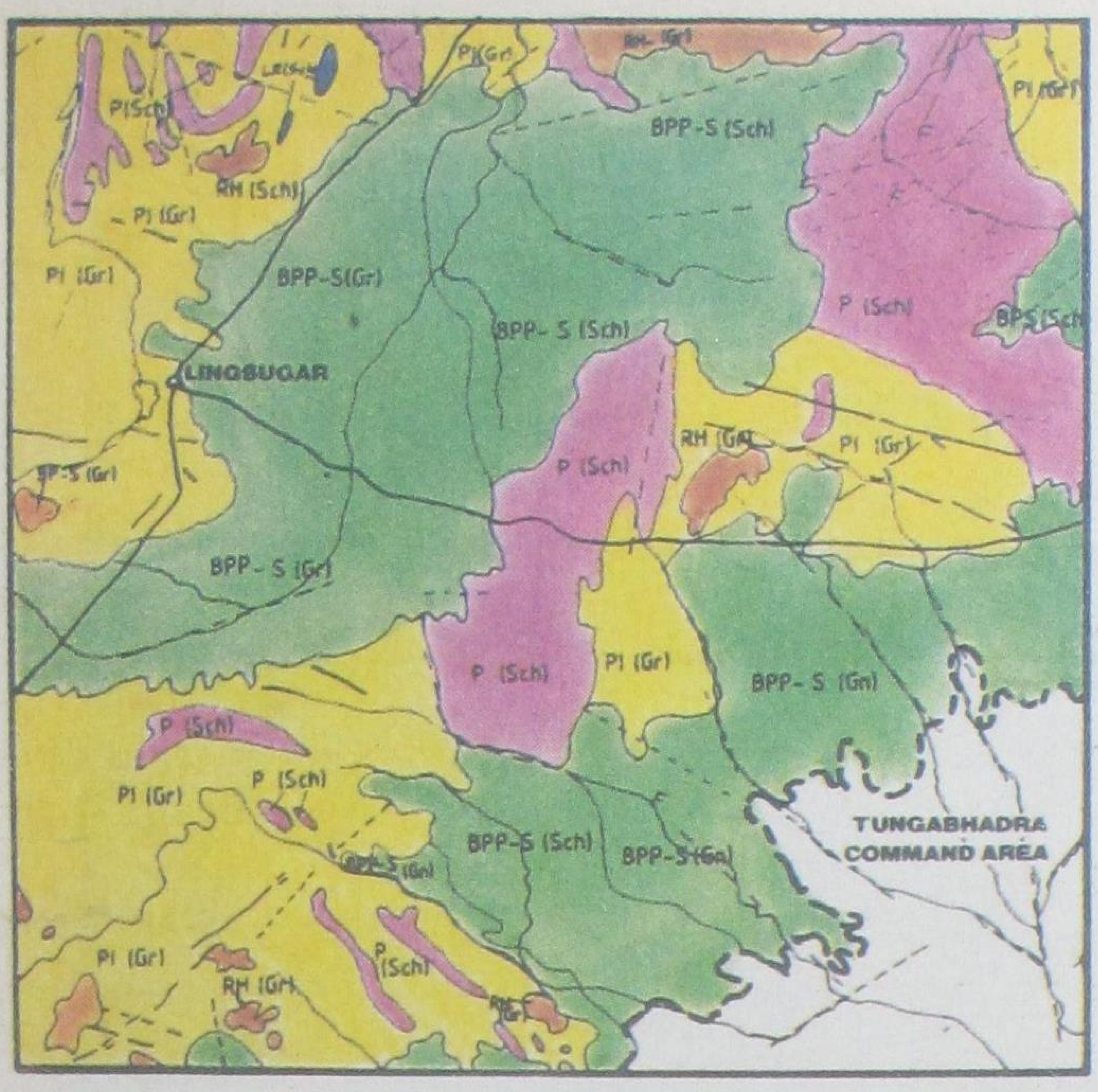
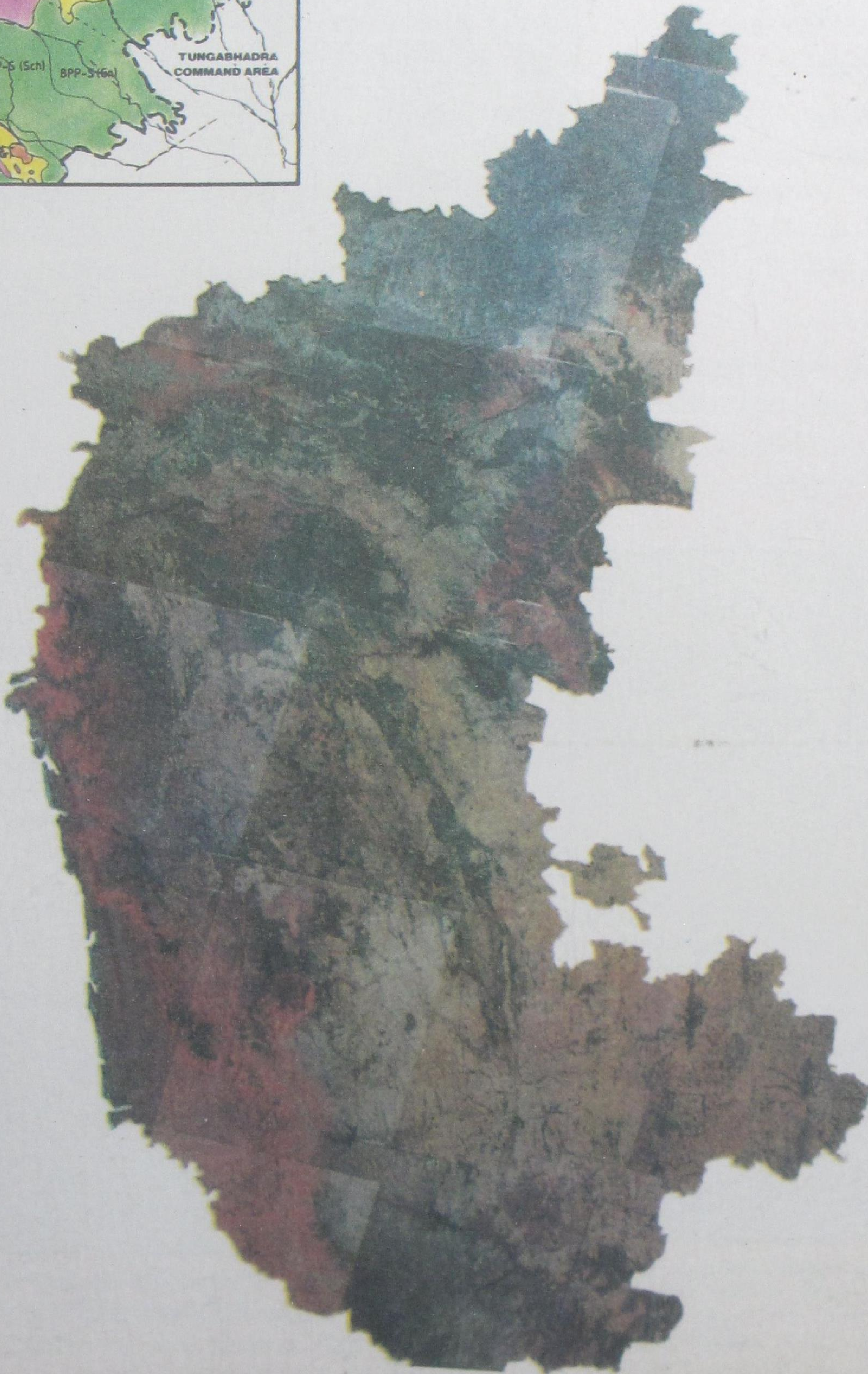


ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಬೆಲೆ ರೂ. – 4.00

ಜುಲೈ 1996



ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ – 9
ಸಂಪುಟ – 18
ಜುಲೈ – 1996

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಬಿ. ಎಸ್. ಸೋಮಶೇಖರ್
ಬಿ. ಬಿ. ಹಂದರಗಲ್

ಪ್ರಕಾಶಕ

ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಪ್ರಸಾದ್
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012

☎ 3340509

[illegible]
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ. 4 – 00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು ರೂ. 24 – 00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ರೂ. 45 – 00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ ರೂ. 400 – 00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)
ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ. 1 – 00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ರೂ. 12 – 00

ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ : ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾಹಣವನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ : ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ನಂ.2386, 8ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ವಿಜಯನಗರ IIನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು – 570017. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ, ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

- ಕತ್ತಲು ನೆಲ 1

ಲೇಖನಗಳು

- ನೀರು, ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನತ್ತಿದಾಗ ... 3
- ಹಣ್ಣಿನ ಕೃಷಿ 6
- ಡೆಸಿಬೆಲ್ 12

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಸಮಕಾಲೀನ ಸಂಗತಿಗಳು 2
- ಗಣಿತ ವಿನೋದ ಒಂದು ವರ್ಗಸರಣಿ 8
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು ಸುಟ್ಟರೂ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುವ ಅಕ್ಷರ 9
- ನಮ್ಮ ಸುದ್ದಿ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 1996 10
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ ಕಂಡುದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಂಬುವಂತಿಲ್ಲ 13
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ ಔಷಧ, ದೇಹಕ್ರಿಯೆ 15
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ 17
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ ಫೆಬ್ರವರಿ, ಮಾರ್ಚ್, ಏಪ್ರಿಲ್ 1996 19
- ಓದುಗರಿಂದ ಓದುಗರಿಗೆ 20
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 24
- ಪುಟಾಣಿ ಪುಟುಕು III

ಮುಖಪುಟ : ದೂರ ಸಂವೇದಿ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕದ ಚಿತ್ರ

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ : ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಹಿಂಬದಿ ರಕ್ಷಾಪುಟ : ಕರ್ನಾಟಕದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಣ್ಣು 'ಹಲಸು'

ಕೃಪೆ : ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಭಾಗ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ನೀರಿನ ಶೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲ

ಕತ್ತಲು ನೆಲ

• ಸಂಪಾದಕ

ಇದೇ ಕಳೆದ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ (ಅಥವಾ ಜಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯ ಅರ್ಜಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿತು.

ಒಟ್ಟಾರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕುಸಿದಿದೆ. 1983-95ರ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಟ್ಟ ಎಂಟುಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಜಾರಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಅಂದರೆ 40-50 ಮೀಟರ್ ಆಳದಲ್ಲಿರುವ ನೀರೇ ಆಗಿದೆ. ವಾಸದ ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ತೋಟಗಳಿಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಬಂದುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಳದ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕೊರೆಯುವ ತೂತುಬಾವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟೋ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ತೂತುಬಾವಿ ಕೊರೆಯಲು ಯಾವುದೇ ಸರಕಾರಿ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ – ಅದೂ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ – ತೂತುಬಾವಿ ಕೊರೆಯಲು, ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ಒಪ್ಪಿಗೆ ಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಈಗ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವುದು ಗೊಂದಲದ ಸ್ಥಿತಿಯೇ. ಆಳ ಆಳಕ್ಕೆ ತೂತು ಕೊರೆದಂತೆ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಕುಡಿಯುವಂತಾಗಿದೆ. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಜೈಸಾಲ್ಮೆರ್‌ನಂಥ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜನ 7500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ (ಅಂದರೆ ಅಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಮ್ಯಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ) ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ!

– ಮೇಲಿನವು ಅರ್ಜಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು.

ನೀರಿನಮಟ್ಟ ಬಹಳ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗಿರುವ ನೆಲಭಾಗವನ್ನು 'ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶ' ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲೇ ತುಮಕೂರು ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು 'ಕತ್ತಲು' ಎಂದೆನಿಸಿವೆ.

ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದು, ನೀರಿನಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುವುದು ಹಾಗೂ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು–ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಸೆಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ನೆಲದ ಗುಣ ಎರಡೂ ನೀರು ಮತ್ತು ನೆಲಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು; ಕಲ್ಲುಗಳಿವೆ ಶಿಲೆಯಿದೆ. ಒಣ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಮೈಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದ ನೀರಿನಿಂದ ನೆಲ ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಪರೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಅಧಿಕವಾದರೆ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹರಿವು ಕೇವಲ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲ; ನೆಲದ ಅಡಿಯಲ್ಲೂ ನಡೆಯಬಹುದು. ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳಗೆ ನೀರಿಗೆ ಅವ್ಯಾಪ್ಯವಾದ–ನೀರನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಸಾಗಗೊಡದ–ಶಿಲೆ ಇರಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಾಯು ನಿಲ್ಲುವುದರ ಬದಲು ನೀರು ನಿಲ್ಲತೊಡಗಬಹುದು. ನೀರನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಗೊಡದ ಬೇಡಿಯಿದ್ದರೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ನೆಲದಡಿ ಆಳಕ್ಕೆ ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲಾಗದಾಗ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ನೀರೇ ನೆಲದ ನೀರು–ಅಂತರ್ಜಲ. ಆದರ ಮೈಮಟ್ಟವೇ ನೀರಿನಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ಜಲಮಟ್ಟ. ಅವ್ಯಾಪ್ಯಶಿಲೆಯು ನೆಲದ ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದರೆ ಜಲಮಟ್ಟ ನೆಲಮಟ್ಟವನ್ನು ಮೀರಿ ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ಆಗ ನೀರಿನ ಸೆಲೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ತೋಡಿ ಜಲಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಸಾಗಿದರೆ ನೀರಿನ ಒರತೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ನೆಲ ಅಥವಾ ಶಿಲಾಸ್ತರ ವಾಟವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಸಪಾಟ ಭೂಮಿಯೆಡೆ ಅಥವಾ ಕಣಿವೆಯೆಡೆ ನೀರು ಹರಿಯಬಹುದು. ಹಳ್ಳ, ತೊರೆಗಳು ಆಗ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹಳ್ಳ, ತೊರೆಗಳ ನೀರು ಬತ್ತಿದಾಗ ತೋಡು ಬಾವಿ ಕೆರೆಗಳ ನೀರು ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಈಡೇರಿಸದಾಗ ತೂತುಬಾವಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯತೊಡಗಿದರು. ತೂತು ಸಮೃದ್ಧವಾದ ನೀರ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಡಿದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಿಗುವ ನೀರಿನ ಸೆಲೆ ಮಳೆಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುವಂಥದ್ದಿರಬಹುದು; ಅಥವಾ ಎರಡು ಅವ್ಯಾಪ್ಯ ಶಿಲಾಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದು ನೀರನ್ನು ಸೆಳೆದಂತೆ ಬತ್ತುವಂಥದ್ದಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ತೂತುಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ನೀರು ಸಿಗುವುದು, ಕೆಲವು ತೂತುಬಾವಿಗಳು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರಿದಾಗುವುದು, ಕೆಲವು ತೂತು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೊರೆದರೂ ನೀರು ಸಿಗದಿರುವುದು, ನೀರು ಸಿಗುತ್ತಿರುವ ತೂತು ಬಾವಿಯ ಸಮೀಪ ಮತ್ತೊಂದು ತೂತು ಬಾವಿಯನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ ನೀರು ಹಂಚಿಹೋಗುವುದು–ಇವೆಲ್ಲ ನೆಲದಡಿಯ ಸಂರಚನಾ ವಾಸ್ತವತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವ ದೂರ ಸಂವೇದನೆಯಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಹಂಚಿಕೆಯ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ – ಮನೆ ಖರ್ಚಿಗೆ ಅಥವಾ ತೋಟದ ನೀರಾವರಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿ ನಡೆಯುವ – ತೂತುಬಾವಿ ನೀರಿನ

ಸಮಕಾಲೀನ ಸಂಗತಿಗಳು

• ಗವಿಸಿದ್ದಯ್ಯ. ಬಿ. ಬಸವಡೆಯರ, ಕವಿತಾಳ.

1. ಜನವರಿ 1, 1996ರಿಂದ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೆಫ್ರಿಜರೇಟುರುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕ್ಲೋರೋಫ್ಲೂರೋ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ (CFC) ಆಮದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಯಾವುದು?
2. ಡಿಸೆಂಬರ್ 1995ರಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿಯೇ ಸುಟ್ಟುಹೋದ ಹಳೆಯ ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರೇನು?
3. ಉಕ್ಕಿನ ಬಿಧುರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪರೀಕ್ಷೆ ಯಾವುದು? ಇದನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದವರು ಯಾರು?
4. ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ದೀರ್ಘವಾದ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಯಾವುದು? ಅದರ ಅವಧಿ ಎಷ್ಟು?
5. ರಸ್ತೆಗಳು ಒದ್ದೆಯಾದಾಗ ವಾಹನಗಳು ಜಾರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆ?
6. ಬಿಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು?
7. ಬೇಡ್ತಿ ನದಿಗೆ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರೇನು?
8. ಭಾರತದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ಪ್ಯಾರಷೂಟರ್ ಯಾರು?
9. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿರುವ ರಾಜೀವಗಾಂಧಿ ಮಾನವ ಸೇವಾ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು 1994ನೇ ಸಾಲಿಗಾಗಿ ಯಾರಿಗೆ, ಏಕೆ, ನೀಡಲಾಯಿತು?
10. ಆರ್‌ಡಿಎಕ್ಸ್ ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರೇನು? ಇದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ. ■

ಅನ್ವೇಷಣೆ ಎಷ್ಟೋಬಾರಿ ಕುರುಡಾಟದಂತಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ತೂತುಬಾವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ; ಈಗಾಗಲೇ ಇರುವ ನೀರಿನ ಆಶಯಗಳು ಬಡವಾಗಿವೆ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವಿಗೂ ಮಹತ್ವ ಕೊಡದೆ ನಡೆಯುವ ತೂತುಬಾವಿ ಕೊರೆಯೋಣದಿಂದ ಗೊಂದಲ ಹೆಚ್ಚಿದೆ, ಸಂದಿಗ್ಧತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ವಾಸದ ಮನೆಗಳು, ಕೃಷಿಭೂಮಿ ವಿಸ್ತಾರ – ಇವು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಿದೆ ಎನ್ನುವ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಕೂಡಲೇ ಬೇಕಾದ ಪರಿಹಾರ ಸಿಗದು. ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಲು ಈಗಿಂದೀಗಲೇ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತವಾದ ಇಳಿತ ಕಂಡು ಬರಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಬೇಕಾದದ್ದು ಗೊಂದಲದ ನಿವಾರಣೆ–ಅಂದರೆ ತೂತುಬಾವಿ ಕೊರೆಯೋಣದಲ್ಲೊಂದು ನಿಯಂತ್ರಿತಕ್ರಮ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಿಂದ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಿಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ದಕ್ಷ ಉಪಯೋಗ.

ಮಳೆಯಿಂದ ಸಿಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ದೇಶದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಮ್ಮ 'ರಾಜ್ಯದ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದ ಕೊನೆಗೆ, ಮಳೆ ನೀರಿನ ಒರತೆ ಬತ್ತುವ ಮುನ್ನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತೊರೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದರು. ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ನೀರು ಸೋರದ ಶಿಲಾಪದರವಿರುವ ಕುಯಾನ್ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮುಂಬಯಿ ಸಮೀಪದ ಎಲಿಫೆಂಟ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಕಗ್ಗಲ್ಲ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ನೀರನ್ನು ನಾವು ಇಂದಿಗೂ ನೋಡಬಹುದು. ನಗರೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ, ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವೆಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನಕ್ಕೆ ಅನಿಸಿದ್ದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ರೂಢಿಯಿಂದ ಕದಲತೊಡಗಿದವು. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಈ ವಿಧಾನಗಳ ಕಡೆಗೆ ನಾವು ಮತ್ತೆ ದೃಷ್ಟಿಹಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ತುಂಬಿದಂತೆ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಸರು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರ ಹರಿವು ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲುವೆ ದಡಗಳು ಒಡೆದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೋರಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸಿ ನಡೆಸುವ ನೀರಾವರಿಯಿಂದ ಆವಿ ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. (ಇದರಿಂದ ನೀರು ನಿಂತು ಮಣ್ಣಿನ ಲವಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಲ ಬಂಜರಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು). ಸಿಂಚನ ಮತ್ತು ಹನಿ ನೀರಾವರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷವಾದುವು. ಆದರೆ ಅವಕ್ಕೆ, ಮೊದಲಿಗೆ ಹೂಡಬೇಕಾದ ಬಂಡವಾಳವೂ ಹೆಚ್ಚು.

ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ, ನಗರೀಕರಣವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಇಂದಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ 'ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶ' ಹೆಚ್ಚದಂತೆ ಮಾಡಲು ಏಕೈಕ ಸುಲಭ ಸಿದ್ಧ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೆಲದಿಂದ ನೀರಿನ ಶೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಪಡೆದ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ – ಇವು ಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಜನ ತಿಳಿಯುವ ಹಾಗೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಮತ್ತು ಸರಕಾರದ ಕ್ರಮ ಬರಬೇಕು. ■

ಜೀವಿ ಸುಳಿವಿಗಾಗಿ

ನೀರು, ಆಕ್ಸಿಜನುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನತ್ತಿದಾಗ ....

• ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್

ನಾವೀಗ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ 300 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದೆ ಹೋಗೋಣ. ಆಗಿನ ಭೂ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ (CH_4), ಅಮೋನಿಯಾ (NH_3), ಹೈಡ್ರೊಜನ್ (H_2) ನಂತಹ ಅನಿಲಗಳಿದ್ದವು. ಆಕ್ಸಿಜನ್ (O)ದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರದೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ (H) ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ (C) ದ ಪರಮಾಣುಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೀರು (H_2O) ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2) ನಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದವು. ಅನಂತರ ಇಂಗಾಲ, ಹೈಡ್ರೊಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೊಜನ್ (ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ಗಂಧಕ)ಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಅವು ಜೀವಕೋಶವೊಂದರ ರಚನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾದ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದವು. ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್)ವಿರದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಇಂದು ನಾವು ನೋಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದವು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಗಳು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿ ಅವು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ನಾವಿಂದು ಕಾಣುವ ಅಸಂಖ್ಯ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದವು. ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವ ಸಸ್ಯಜಾತಿಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಭೂವಾತಾವರಣದ ಸ್ವರೂಪವೇ ಬದಲಾಯಿತು. ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಸಾಗಿ ಅದು ಸ್ವತಂತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿತು. ಸಸ್ಯಗಳ ಅನಂತರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಸಿರಾಡಲು ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದವು.

ಮೂಲಜೀವಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ನೀರಿನಲ್ಲಿತ್ತಷ್ಟೆ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಉಳಿವಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇವು ಇರುವೆಡೆ ಜೀವಿಗಳಿರಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಕು ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ ಕಳೆದ ಶತಮಾನಾಂತ್ಯದಿಂದಲೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದಾಗಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಖಗೋಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವಾಗ ಬೇರಾವುದೇ ಉಪಗ್ರಹ, ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಲ್ಲವೇ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇದ್ದೀತೆ (ದ್ರವ ಅಥವಾ ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿ) ಎಂದು ಅನುಮಾನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೊಮ್ಮೆ ಅವು ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅನಂತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಜೀವಿಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹ ಒಂದೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನಿಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಎಲ್ಲವೂ 1993ರ ಅನಂತರದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಾಗಿದೆ.

ಯುರೋಪಾದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನದೇ ಆದ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ದೈತ್ಯಗ್ರಹ ಗುರುವಿನ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮೊದಲ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಆತನ ನೆನಪಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಗೆಲಿಲಿಯನ್ ಉಪಗ್ರಹ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. 20ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುವಿನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆಂದು ಉಡಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಿಂದ ಗುರುವಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಕರ ವಿಚಾರಗಳು ತಿಳಿದುಬಂದವು. ಬುಧಗ್ರಹಕ್ಕಿಂದಲೂ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಿರುವ ಗ್ಯಾನಿಮೀಡ್ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಉಪಗ್ರಹವೆನಿಸಿದೆ. ಐಯೋ ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಜಾಗೃತ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಕ್ಯಾಲಿಸ್ಟೋ ಕೂಡ ಗಮನಸೆಳೆಯುವುದು ಅದರ ಮೇಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕಂದಕ (ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳಿಂದಾದವು)ಗಳಿಂದ. ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಗ್ರಹ ಯುರೋಪಾದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಆಸಕ್ತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಒದಗಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜಾನ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯುರೋಪಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇರುವುದು ಪತ್ತೆಯಾದದ್ದು ಇದೇ ಮೊದಲು. ಯುರೋಪಾದಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದ ನೂರು ಬಿಲಿಯನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಷ್ಟೆ (100,000,000,000)ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ.

ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟೇ ಇರಲಿ. ಅದು ಇದೆ ಎಂದಾಕ್ಷಣ ಜೀವಿಗಳು ನೆನಪಿಗೆ ಬಂದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಯುರೋಪಾದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲು ಹಿಂಜರಿಯಬೇಕಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಾತಾವರಣ ಉಷ್ಣತೆಯೇ –145.5 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇದೆ. ಇಷ್ಟು ಥಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಆದರೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇದೆಯೆನ್ನುವುದೇ ಮಹತ್ವದ್ದು.

ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ನೀರು

ಅರಿಜೋನಾದ ಕಿಟ್‌ಪೀಕ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಬ್ಸರ್‌ವೇಟರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದಾಗ ಜಗತ್ತಿನ

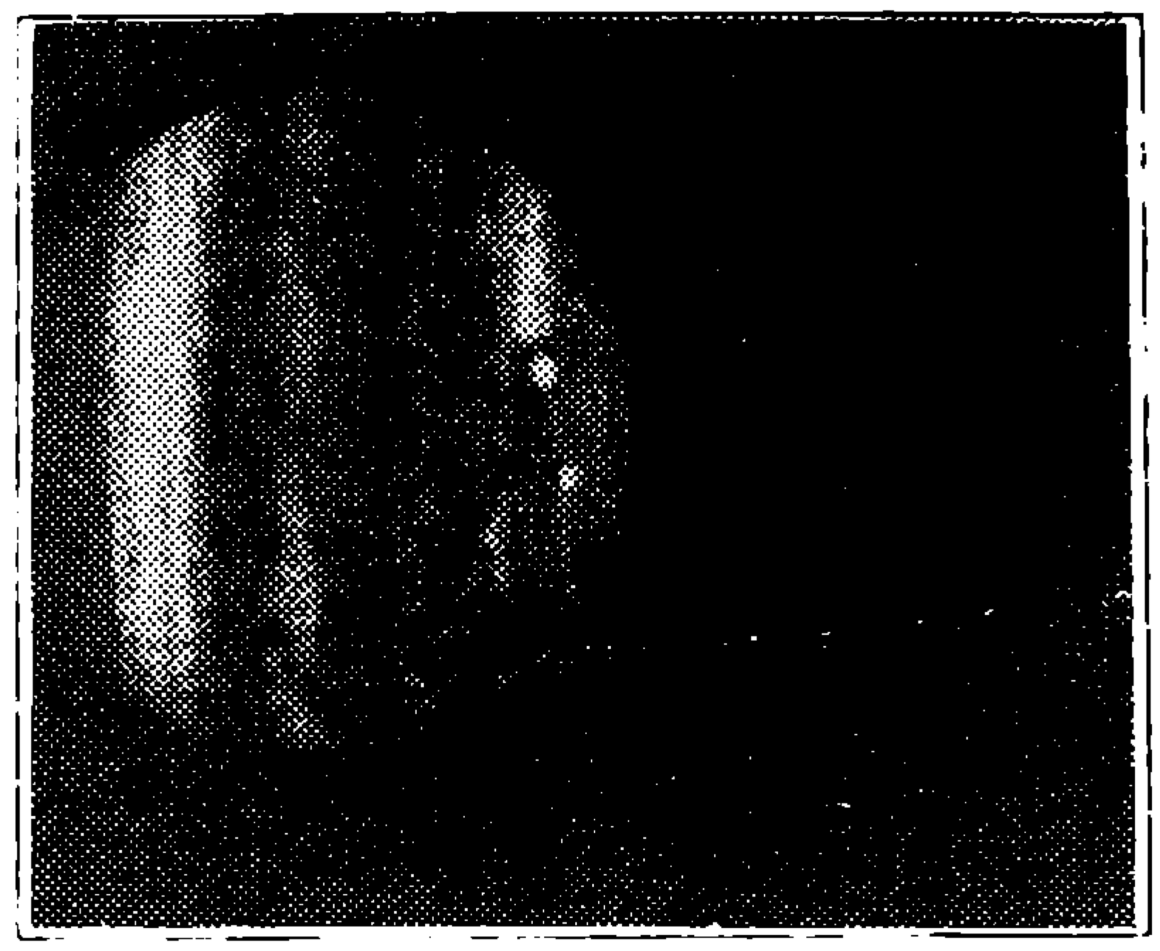
ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೆಲ್ಲ ಒಮ್ಮೆ ಅತ್ಯಚ್ಚರಿಪಟ್ಟರು. ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆಯೇ 6000 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇದೆ. ನೀರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಈ ಉಷ್ಣತೆಯೇ ಬೇಕಾದಷ್ಟಾಯಿತು. ಇನ್ನು ನೀರು ಇರುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ?

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀರಿನಂಶ ಪತ್ತೆಯಾದದ್ದು ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸೌರಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ. ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣತೆ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ 3000 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗೂ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹುದೇ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 3057 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇದ್ದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಈ ಮೊದಲೇ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ 3427 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಯೊಡನೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಸೌರಕಲೆಗಳ ರೋಹಿತದಿಂದೇನೋ ನೀರಿರುವುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಲೆತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರವೇನು ಎಂದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃತ್ತಿಕಾ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಂದುಕುಬ್ಜವೊಂದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಕಂದು ಕುಬ್ಜದ ಹಂತವನ್ನು (ನಕ್ಷತ್ರದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಂತ) ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ತಲುಪಿದಾಗ ಅದರ ತಿರುಳಲ್ಲಿ ಬೈಜಿಕ ಸಮ್ಮಿಲನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಂದುಕುಬ್ಜಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇರುವುದು. ಕಂದುಕುಬ್ಜದ ಉಷ್ಣತೆ 2500 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅತಿಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಕಂದು ಕುಬ್ಜದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕಂದುಕುಬ್ಜಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ಗ್ರಹಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಕಾಸದ ಕೊಂಡಿಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಅದು ಕಂದುಕುಬ್ಜದ ಹಂತ ತಲುಪುವುದೇ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅನುಮಾನಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕಾಣಬೇಕಿದೆ.

ಗುರುವಿಗೆ ನೀರಿನ ಸಿಂಚನ

1994ರ ಜುಲೈ 18ರಿಂದ 24ರ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿ ಖಗೋಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ದೂರದರ್ಶಕಗಳೆಲ್ಲ ದೈತ್ಯಗ್ರಹವಾದ ಗುರುವನ್ನು ದಿಟ್ಟಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಏಕೆಂದರೆ ಷೂಮೇಕರ್-ಲೆವಿ 9 ಎಂಬ ಧೂಮಕೇತು ಗುರುವಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಧೂಮಕೇತುವಿನ 20 ತುಣುಕುಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಗುರುವನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಸ್ಫೋಟಕ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಖಗೋಳ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು.



ಗುರು ಗ್ರಹದ ಒಂದು ದೃಶ್ಯ

ಷೂ ಮೇಕರ್ ಲೆವಿ ಗುರುವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿರುವುದು

ಎಲ್ಲೋ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಇಣುಕಿ ನೋಡಿರಬಹುದಾದ ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮಂತಹವರು ದೂರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿತೆರೆದುಕೊಂಡು ನೋಡಿದ್ದುಂಟು. ಈ ದೃಶ್ಯವನ್ನು.

ಷೂಮೇಕರ್- ಲೆವಿ 9, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಭೇಟಿಗೆ ಹೊರಟ ಧೂಮಕೇತುವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮಾರ್ಗಮಧ್ಯೆ ಗುರುವಿನ ಗುರುತ್ವಬಲ ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ಈ ರೀತಿ ಅವಸಾನ ಕಂಡಿತು. ಅದು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಅನಂತರ ಗುರುವಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಭ್ಯಾಸನಿರತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಾವೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡುತ್ತೇವೆಂದುಕೊಂಡಿದ್ದರೋ, ಇಲ್ಲವೋ. ಇಟಲಿಯ ನ್ಯಾಷನಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಬಲ ರೋಹಿತಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಾವು ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವಾಗ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಗುರುವಿನ ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಅವು ಗುರುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಧೂಮಕೇತು-ಗುರುವನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಅನಂತರ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು.

ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳಿಂದ ನೀರು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಮೊದಲ ಜೀವಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ಪರಿಸರ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ವಾದಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಧೂಮಕೇತುಗಳಿಂದ ನೀರಿನ

ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದೀಗ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಅಸಂಖ್ಯ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಗುರುವನ್ನಪ್ಪಳಿಸಿದಂತೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿ 'ಜೀವಬಿತ್ತನೆ'ಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸಾರಾಸಗಟಾಗಿ ತಳ್ಳಿಹಾಕಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ನಮಗೆ ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾದಾಗ ನೀರು ಸಿಗಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಸೂರ್ಯನನ್ನೋ, ಗುರುವನ್ನೋ ನೋಡುತ್ತ ದಾಹ ಹಿಂಗುವುದೆಂದುಕೊಂಡರೆ ಮೂರ್ಖತನವಾದೀತು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಕುಡಿಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದ ಬಳಕೆ ನೀರಿನ ಕ್ಷಾಮ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜೀವಿಯ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಉಳಿವಿಗೆ ನೀರು ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯೋ ಹಾಗೇ ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಳಿವು ಕೂಡ ಅಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ. ಯಶಪಾಲ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. "ನೀರು ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆ. ಅದಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೇ ನೀರು ಹೊಸದಾಗಿ ಪತ್ತೆಯಾದರೂ ಅದು ನಮಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು". ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? – ಉತ್ತರಗಳು

1. ಸಿಂಗಪುರ
2. ಕಾಸ್ಮೋಸ್
3. ಟಿಪರ್‌ಟೆಸ್ಟ್; ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಶ್ರೀಮತಿ ಕಾನ್ಸಟೇನ್‌ಟಿಪರ್.
4. ಜುಲೈ 16ರ 2000. 107 ಮಿನಿಟುಗಳು.
5. ಟಯರು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
6. ಬಿಲಿಯನ್ = 10^9 ಸಾವಿರ ಮಿಲಿಯನ್.
   ಟ್ರಿಲಿಯನ್ = 10^{12}, ಮಿಲಿಯನ್ ಮಿಲಿಯನ್
7. ಗಂಗಾವಳಿ ನದಿ
8. ಗೀತಾ ಘೋಷ
9. ಡಾ.ಪಿ.ವೇಣುಗೋಪಾಲ; ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಹೃದಯ ಕಸಿ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ
10. ರಿಸರ್ಚ್ ಅಂಡ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋಜಿವ್
    ಸೈಕ್ಲೋಟ್ರೈಮಿಥೈಲೀನ್ ಟ್ರೈನೈಟ್ರೇಟ್ (ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ)

ನೀರು ದುರ್ಲಭವಾದಾಗ ಜಗಳ ಸುಲಭ

ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಿದ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ – ನಮ್ಮ ಗ್ರಹವಾದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಲಿದೆ. ನೀರಿನ ಆಕರವಾದ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯೇ? ನಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ನೀರು ಬೇರೆ ಯಾವ ಗ್ರಹದಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ. ನೀರಿದೆ ನಿಜ; ಆದರೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಇಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿದೆ ನೋಡಿ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳು:

ನೀರಿನ ಖರ್ಚು 21 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗಿದೆ. ತಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಸಿಗುವ ಸರಾಸರಿ ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. 2025ನೇ ವರ್ಷ ತಲಪುವಾಗ ಇದು ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 30 ಕಡಮೆಯಾಗಬಹುದು, ನೈಜೀರಿಯದಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 40, ಕೀನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 50, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 80ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು.

ಮೂರನೇ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗುವುದು – ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲ; ಕೃಷಿ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ.

15 ಸಾವಿರ ಘನ ಮೀಟರ್ ನೀರು 450 ಪಶುಗಳಿಗೂ 100 ಅಲೆಮಾರಿ ಪಶುಪಾಲಕರಿಗೂ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಾಕು, ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ನೂರು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಾಕು. ಆದರೆ ಅದೇ ನೀರು ನೂರು ವಿಲಾಸಿ ಹೊಟೆಲುಗಳಿಗೆ 55 ದಿನಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸಾಕಾದೀತು.

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ನೀರಿನ ಖರ್ಚು ದಿನಕ್ಕೆ ಕೇವಲ 2.5 ಲೀಟರ್. ಆದರೆ ಉದ್ಯಮೀಕೃತ ದೇಶದ ನಾಗರಿಕನ ಸರಾಸರಿ ದೈನಿಕ ಖರ್ಚು 400 ಲೀಟರ್. ಬಡದೇಶದ ನಾಗರಿಕನ ಸರಾಸರಿ ದೈನಿಕ ಖರ್ಚು 10 ಲೀಟರ್.

ನೀರನ್ನು ಅನುಪಯುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ – ಮಾಲಿನ್ಯ. ಚೀನದ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಪಾಲು ಮಲಿನವಾಗಿವೆ. ಸ್ವೀಡನಿನ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಕೊಳಗಳು ಆಮ್ಲ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಬರಡಾಗಿವೆ.

ಇಸ್ರೇಲ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಅರಬ್ ನೆರೆರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ಒಪ್ಪಂದ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಏರ್ಪಡದಿರಲು ನೀರಿನ ಆಕರದ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗೆಗಿನ ವಿಚಾರವೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ. (ಕೃಷ್ಣಾ, ಕಾವೇರಿ, ನರ್ಮದಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಗಳ ನೀರಿನ ವಿವಾದ ತಿಳಿದೇ ಇದೆಯಲ್ಲ?). ■

ಹಣ್ಣಿನ ಕೃಷಿ

• ಬಿ.ಮಹಂತೇಶ್

ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಣ್ಣಿನ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುವಾಗ ನಾವು ಮಾಡುವ ಸಣ್ಣ (ಆದರೂ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ) ತಪ್ಪಿನಿಂದ ಮುಂದೆ ಬಹಳಷ್ಟು ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ-ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಹವಾಗುಣ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ (ಫಸಲು) ಕೊಡುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಾರರಿಗೆ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಹಣದ ಗಣನೀಯ ನಷ್ಟ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಹಣ್ಣಿನ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬೆಳೆಗಾರರು ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಮತ್ತು ನಾಟಿಯ ಅನಂತರ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

(ಅ) ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು :

1. ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
2. ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು, ಮಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಬೇಕು.
3. ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು ನೀರಾವರಿ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
4. ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಫಲವತ್ತಾದ ಗೋಡು ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
5. ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಮುಂಚೆಯೇ ಅನುಭವಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ತಜ್ಞರಿಂದ ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟದ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
6. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ತಿಂಗಳು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಒಂದು ಘನ ಮೀಟರ್ (1 ಮೀ.ಉದ್ದ, 1 ಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು 1ಮೀ. ಆಳ) ಅಳತೆಯ ಗುಂಡಿ (ಗುಣಿ)ಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು, ಗಾಳಿ ಬಿಸಿಲುಗಳಿಗೆ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಡಬೇಕು. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವಿನ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲೆಂದು ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಣ ಎಲೆ (ತರಗೆಲೆ)ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಸುಡಬೇಕು. ಅನಂತರ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲ 50 ಸೆಮೀ ಆಳದವರೆಗೆ ತೆಗೆದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು, ಗೋಡು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಆ ಗುಂಡಿಗಳಿಗೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗುಂಡಿಗೆ 30 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಸೇಕಡಾ 10 ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ, ಬೆರೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
7. ಆಯಾ ಬೆಳೆಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರದಲ್ಲಿಯೇ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು.
8. ನಂಬಲರ್ಹವಾದ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಉತ್ತಮ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
9. ಬೀಜಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.
10. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಅಥವಾ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ತಂತಿಯಿಂದ ಜಮೀನಿನ ಸುತ್ತ ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇರುವ ಬೇಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು.
11. ಆರೋಗ್ಯವಾದ, ರೋಗ ರಹಿತವಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
12. ಸಸಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದ (ಕೊಂಡ) ಸ್ಥಳ (ನರ್ಸರಿ)ಗಳಿಂದ ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವಾಗ ಸಸಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆಯು ಕಳಚಿ ಬೀಳದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವಾಗ ತೇವಾಂಶದ (ನೀರಿನ) ಕೊರತೆಯಿಂದ ಸಸಿಗಳು ಒಣಗಿ ಸಾಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
13. ಸಸಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದ ಅನಂತರ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.
14. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಮನ ಇಚ್ಛೆ ಬಂದಂತೆ (ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ) ನಾಟಿ ಮಾಡಬಾರದು. ನಾಟಿ ಮಾಡುವಾಗ ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಪದ್ಧತಿ ಅಥವಾ ತ್ರಿಕೋನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ತ್ರಿಕೋನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಚೌಕ ಪದ್ಧತಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು

ಸೇಕಡಾ 15ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

15. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ (ಜೂನ್–ಜುಲೈ) ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕು.
16. ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಗುಂಡಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸಬೇಕು.
17. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿರುವ ಗೋಣಿತಟ್ಟು, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಿಚ್ಚಿ ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು.
18. ಸಸಿಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆಯು ಹಿಡಿಸುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮಣ್ಣನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು.
19. ನಾಟಿ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳು ಕಸಿ ಕಟ್ಟಿದ ಸಸಿಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವಾಗ ಸಸಿಯಲ್ಲಿನ ಕಸಿಕಟ್ಟಿದ ಭಾಗವು ನೆಲಮಟ್ಟದಿಂದ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು.
20. ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಸಸಿಗಳ ಬುಡದ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅದುಮಬೇಕು ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಸಸಿಗಳ ಬುಡದ ಸುತ್ತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವಾಗ ನೀರು ಸಸಿಗಳ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಬರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು.
21. ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ತಕ್ಷಣ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕಬೇಕು.

ಆ) ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಗಮನದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು :

1. ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ಅನಂತರ ಗಾಳಿಗೆ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಕೋಲಿನಿಂದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸಬೇಕು.
2. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಳೆ ಇಲ್ಲದ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಕೊಡಬೇಕು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಹನಿ ನೀರಾವರಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.
3. ಸಸಿಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಳೆ ಬಂದು ಗುಂಡಿ (ಗುಣಿ)ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನೀರು ನಿಂತಾಗ ಅಂತಹ ನೀರನ್ನು ಗುಂಡಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು. ನೀರನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯದಿದ್ದರೆ ಸಸಿಗಳು ಕೊಳೆತು ಹೋಗುವ ಸಂಭವ ಇರುತ್ತದೆ.
4. ಸಸಿಗಳ ಸುತ್ತ ಪಾವತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಸಸಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಳೆಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು.
5. ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜಮೀನನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ, ಸಣಬು, ಹುರುಳಿ ಅಲಸಂದೆ ಮುಂತಾದ ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಪೈರುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ, ಅವು ಹೂವು ಬಿಡುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ನೇಗಿಲು ಹೊಡೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತತೆ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣಿನ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
6. ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳು ಕಸಿಕಟ್ಟಿದ ಸಸಿಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೇರು ಸಸಿಯಿಂದ ಬರುವ ಚಿಗುರನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕಿತ್ತು ಹಾಕುತ್ತಿರಬೇಕು.
7. ಮಂಜು, ಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ಬಿರುಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.
8. ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಸೇಂದ್ರಿಯ (ಸಾವಯವ) ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೊಡುವುದು. ರೋಗ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಸೂಕ್ತ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು – ಮುಂತಾದ ಉತ್ತಮ ವ್ಯವಸಾಯಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.
9. ಹಣ್ಣಿನ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಸಿದ ಅನಂತರ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾದಲ್ಲಿ (ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ) ತೋಟಗಾರಿಕೆ ತಜ್ಞರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಈ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹಣ್ಣಿನ ಸಸಿಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವ್ಯವಸಾಯಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ■

ಯಾವುದು ಎತ್ತರ ?

ಮಲೇಶಿಯದ ಕೌಲಲಂಪೂರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪೆಟ್ರೊನಾಸ್ ಟವರ್ಸ್‌ನ ಶಿಖರಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅದರ ಎತ್ತರ 372 ಮೀಟರ್. ಶಿಕಾಗೊದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಯರ್ಸ್ ಟವರ್‌ನ ಎತ್ತರ 435 ಮೀಟರ್ – ಪೆಟ್ರೊನಾಸ್ ಟವರ್ಸ್‌ಗಿಂತ 65 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ. ಪೆಟ್ರೊನಾಸ್ ಟವರ್‌ನ ಶಿಖರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ 445 ಮೀಟರ್ – ಅಂದರೆ ಸಿಯರ್ಸ್ ಟವರ್‌ಗಿಂತ 10 ಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರ. ಸಿಯರ್ಸ್ ಟವರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಂಟೆನಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಇದು ಶಿಖರ ಸಹಿತವಾದ ಪೆಟ್ರೊನಾಸ್ ಟವರ್ಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರವಾಗುತ್ತದೆ! (ಆದರೆ ಟಿವಿ ಅಥವಾ ರೇಡಿಯೊ ಆಂಟೆನಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.)

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳು

ಒಂದು ವರ್ಗಸರಣಿ

• ಎನ್.ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

ಪೂರ್ಣವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ: 4,9,16 ಇತ್ಯಾದಿ. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಡಬಹುದು. 16+9, 41+8, 13+12 ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಲ್ಲ) ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ, ಅಷ್ಟೇಕೆ ನಿಮಗೆಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದೇ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಡುವ ವಿಧಾನವಿಲ್ಲದೆ ನೋಡಿ. ಅಂಥಾ ಸಂಖ್ಯಾಸರಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ ಮೂರೇ ಮೂರು. ಅವು – ಒಂದು, ಏಳು ಮತ್ತು ಎಂಟು.

ವಿಧಾನ: ಮೊದಲು ಒಂದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಅನಂತರ ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ 8. ಈಗ 8ನ್ನು ಏಳರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಒಂದನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ. ಆಗ ಬಂದ 55 ಮೂರನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ 55ನ್ನು 7ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ 8ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಸರಣಿಯು ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ನೀವು ಪಡೆಯುವ ಸರಣಿ ಹೀಗಿರುತ್ತೆ.

1,8,55,377,2584,17711,121393.,....... ಈ ಸರಣಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಪೂರಕವೇ ನೋಡೋಣ.

1	$= 1^2$
1+8	$= 3^2$
1+8+55	$= 8^2$
1+8+55+377	$= 21^2$
1+8+55+377+2584	$= 55^2$
1+8+55+377+2584+17711	$= 144^2$
1+8+55+377+2584+17711+121393	$= 377^2$

ನಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಫಲಗೊಂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನಾವು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸರಣಿಯಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಂಡಾಗ (ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ) ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಮೊತ್ತದ ವರ್ಗಮೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಈ ಸರಣಿಗೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ.

2. 8 × 47 – (–1) = 376+1 = 377. ಗಮನಿಸಿ.

1ರ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ 7× 1–8 = –1 ಅಲ್ಲವೇ

55 × 47 – 1 = 2584

377 × 47 – 8 = 17711 ಇತ್ಯಾದಿ

3. ಸರಣಿಯ 1ಮತ್ತು 3, 3ಮತ್ತು 5, 5ಮತ್ತು 7ರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 9ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸರಣಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳೇ ಬರುತ್ತವೆ.

1 × 55 + 9	= 64	$= 8^2$
8 × 377 + 9	= 3025	$= 55^2$
55 × 2584 + 9	= 142129	$=377^2$
2584 × 121393 + 9	= 313679521	$= 17711^2$
377 × 17711 + 9	= 6677056	$= 2584^2$

4. ಸರಣಿಯ ಪ್ರತಿಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗವನ್ನು 20ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ 16ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು 6ರ ಅಪವರ್ತನದ ವರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$20 \times 1^2 + 16$	= 36	$= 6^2$
$20 \times 8^2 + 16$	= 1296	$= 36^2$
$20 \times 55^2 + 16$	= 60516	$= 246^2$
$20 \times 377^2 + 16$	= 2842596	$= 1686^2$
{(1+8)} ÷ 9	$= 1^2$	= 1
{(1+8) (1+8+55)} ÷ 9	$= 8^2$	= 64
{(1+8+55) (1+8+55+377)} 9	$= 56^2$	= 3136
{1+8+55+377) (1+8+55+377+2584)} ÷ 9	$= 385^2$	=148225
{1+8+55+377+2584) × (1+8+55+377+25847+17711)} ÷ 9	$=2640^2$	= 69690(

ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಂದರೆ 1,8, 56, 385, 2640 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡಿ.

(11ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಸುಟ್ಟರೂ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುವ ಅಕ್ಷರ

• ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು.

ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಶಬ್ದವೊಂದನ್ನು ಬರೆದು (ಉದಾ : 'ನೀನೇ') ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೆದುರೇ ಸುಟ್ಟುಹಾಕಿ ಬಂದ ಬೂದಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಮಸಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಅದೇ ಅಕ್ಷರಗಳು ಮೂಡಿದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಎನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಈ ಮೋಜಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನೀವೇ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ; ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ ಆಶ್ಚರ್ಯಮೂಡಿಸಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಹಿಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸಿ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿ : ಒಂದೇ ಸೈಜಿನ ಎರಡು ಬಿಳಿಯ ಹಾಳೆಗಳು, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ.

ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ : ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವ ಮೊದಲು ಒಂದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಿಂದ ಬರೆಯಿರಿ. ಅದೇ ಗಾತ್ರದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿಯ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಮಾಡಿದ ಮೇಣದಿಂದ ಬರೆಯಿರಿ. ಬಿಸಿಮಾಡಿದ ಮೇಣದಿಂದ ಬರೆದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಹಾಳೆಯ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗ : ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರ ಮೂಡಿಸಿರುವ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಉರಿಸಿ, ಬಂದ ಮಸಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಆ ಮಸಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ (ಈ ಮುಂಚೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದು) ಉಜ್ಜಿ. ಆಗ ಅಕ್ಷರ ಮೂಡುವುದು. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೂ ಮೂಡುವುದು.

ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಈ ವಿಧಾನದ ಒಳಗುಟ್ಟು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು ಎನ್ನೋಣ – ಆಗಲೂ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನದ ಹಿಂದಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ ವಿಚಾರಿಸಿ. ಬಹುತೇಕ ಜನರು ಹೇಳಲಾರರು. ನಿಮ್ಮ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ : ಕಾಗದ ಉರಿದಾಗ ಬಂದ ಮಸಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಉಜ್ಜುವಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೇಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಮೇಣ ಹಾಗೂ ಮಸಿ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಜ್ಜುವಿಕೆಯ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಬರುವ ಉಷ್ಣ ಮೇಣವನ್ನು ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಆ ಮಸಿಯನ್ನು ಅದರೊಳಗೆ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಮಸಿಯ ಮೂಲ ರಚನೆಯಾದ ಇಂಗಾಲ ಮೇಣದೊಳಗೆ ಪ್ರಸರಣಗೊಂಡು ಅಕ್ಷರ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ವಿ. ಸೂ. : ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಚಿತ್ರದ ನಕಲನ್ನೂ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪಡೆಯುವುದುಂಟು. ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೇಣವನ್ನು ಸವರಿ. ಈ ಕಾಗದವನ್ನು ಮೇಣ ಸವರಿದ ಭಾಗ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂತೆ ಜೋರಲು ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿದಾಗ – ಚಿತ್ರವು ನಕಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ನಾಣ್ಯದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಆಗ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ನಾಣ್ಯಕ್ಕೆ ಮಸಿ ಬಳಿಯಬೇಕು.

ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ ತಿಳಿಯದೆ ವಿಧಾನದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಅಪೂರ್ಣ.

ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಸಿರಿಂಜ್ – ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು : ನಿಮ್ಮ ಪರಿಚಯದ ವೈದ್ಯರಿದ್ದರೆ ಅವರಿಂದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಸಿರಿಂಜುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇಲ್ಲವೇ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಡಿಸ್‌ಪೋಸಬಲ್ ಸಿರಿಂಜು ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಬೆಲೆಯೇನೂ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿ : ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಸಿರಿಂಜು – ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದವು, ಸ್ಕೇಲು, ನೀರು, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್, ಮೇಜು.

ಪ್ರಯೋಗ 1: ಸಿರಿಂಜಿನಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತುಂಬಿ ಸೂಜಿಯು ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮೇಜಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಸಿರಿಂಜನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. 2 ಮಿಲೀ ನೀರು ಹೊರಬರುವಂತೆ ಸಿರಿಂಜನ್ನು ಕೊಂತವನ್ನು ಅದುಮಿರಿ. ನೀರು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಹೋಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿರಿ.

ಈಗ ಸಿರಿಂಜಿನ ಸೂಜಿಗೂ ಸಮತಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿರಿ. (ಉದಾ 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 ಡಿಗ್ರಿ ..... ಇತ್ಯಾದಿ) ಈ ಕೋನಕ್ಕೂ ನೀರು ಸಾಗುವ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಕಾಶೆ ರಚಿಸಿರಿ.

ವೈ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಾಗಿದ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ಮತ್ತು ಎಕ್ಸ್ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೇಜಿನ ಸಮತಲಕ್ಕೂ ಸಿರಂಜಿಗೂ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ನಕಾಶೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಬರುವ ನಕಾಶೆಯ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಧ್ಯಾಪಕರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಪ್ರಯೋಗ 2 : ಈಗ ಸಿರಿಂಜನ್ನು ಮೇಜಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಸೂಜಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ. ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣ ಚಲಿಸುವ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿರಿ. ಸೂಜಿ ದಪ್ಪನಾದಂತೆಲ್ಲಾ ದ್ರಾವಣ ಚಲಿಸುವ ದೂರ ಏನಾಗಬಹುದೆಂಬ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗೂ ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೂ ತಾಳೆನೋಡಿರಿ.

(12ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 1996

ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಅಂತರ್ವರ್ತಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡು ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನ-ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಓರಗೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ 1993ರಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಹಿಂದೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಗೂ ಚಿಂತನೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ಈ ವರ್ಷ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆ ಅವಕಾಶ ಬಂದಿದೆ.

ಈ ವರ್ಷದ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು 'ನಮ್ಮ ಕನಸಿನ ಭಾರತ' ಎಂದು ಕಾವ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಚಿಂತಿಸಿ, ಅಧ್ಯಯಿಸಿ, ಚಿತ್ರಿಸಿ ಮುಂದಿಡುವುದೇ ಈ ಬಾರಿಯ ಭಾಗಿಗಳ ಮುಂದಿರುವ ಹೊಣೆ.

10–17 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು (ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವವರಾಗಲೀ, ಹೋಗದವರಾಗಲೀ, ನಗರದವರಾಗಲೀ, ಹಳ್ಳಿಯವರಾಗಲೀ) ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು.

ಎಂಥ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಹಾಗೂ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು :

1. **ಹಸುರುಮಯ ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ** – ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎಂಥ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು!
2. **ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿವಾರಣೆ** – ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಮರುಬಳಕೆ, ಮರು ಆವರ್ತನೆ, ದಕ್ಷ ಉಪಯೋಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಎಂಥೆಂಥ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು!
3. **ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಮೀಕ್ಷೆ** – ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿರುವ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ, ಜಲ, ಮಣ್ಣು ಶಿಲೆ, ಖನಿಜಗಳ ಪತ್ತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿ-ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ, ಅವುಗಳ ದಕ್ಷ ಬಳಕೆ, ಮುಂದುವರಿಕೆಯ ಚಿಂತನೆ.
4. **ಆರೋಗ್ಯ, ಶುಚಿತ್ವ** – ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಎರಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು; ಜನರ ಪ್ರವೃತ್ತಿ – ಸರಕಾರೀ ಧೋರಣೆ-ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸದುಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಇವನ್ನು ಆಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮ ಬೇಕಾದ ರೀತಿಗಳು
5. **ಸೇವೆಗಳು, ಬಳಕೆಗಳು :** ಶಿಕ್ಷಣ, ನೀರು, ಇಂಧನ, ದಿನವಹಿ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಾನುಗಳು, ಸಂಪರ್ಕ, ಸಾರಿಗೆ ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಜನಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ನೀಡುವವರ ಹಾಗೂ ಇದನ್ನು ಪಡೆದು ಬಳಸುವವರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸುಖ ಸಂತೋಷಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.
6. **ಕಲಿಯುವಿಕೆ :** ಅಕ್ಷರ, ಲೆಕ್ಕ, ಭಾಷೆ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಕರಕೆಲಸ-ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಲಿತುಕೊಂಡೇ ನಾವು ಬದುಕುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕಲಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿವೆ, ಬೋಧಕರಿದ್ದಾರೆ. ಇಂದು ಹೀಗೆ ಕಲಿಯುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಕಲಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ ರೀತಿ, ಸಾಧನ, ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆಟಿಕೆ, ಮಾದರಿ(ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು)ಹೊಳೆದರೆ ಅವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ತೋರಿಸುವುದು.
7. **ನಿರ್ವಹಣೆ :** ಒಂದೇ ನಿಶ್ಚಿತ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುವಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಇವನ್ನು ನೀವು ಅವಲೋಕಿಸಿದ್ದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಮಾಡಬಹುದು. ದಕ್ಷತೆ, ಉಲ್ಲಾಸ, ಶ್ರಮ-ಕಾಲಾವಧಿಗಳ ಉಳಿತಾಯಗಳಂಥ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳು ಆಗ ಎದ್ದು ತೋರಬಹುದು.
8. **ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ಸಹಕಾರ :** ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಇತರರಿಗ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವವರಿದ್ದಾರೆ; ಇತರರ ಸಹಾಯ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದವರು ಇದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನಗೆ ಬೇಕಾದುದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಾನೇ ಪಡೆಯಲು ಅಶಕ್ತನಾಗುವುದರಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗುತ್ತಾನೆ. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಈ ಸಹಾಯ-ಸಹಕಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೇಗಿದೆ, ಅದರಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲು ಅದು ಹೇಗಿರಬೇಕು? ಅಶಕ್ತರು-ಶಕ್ತರು, ಬಡವರು-ಶ್ರೀಮಂತರು, ಅನಕ್ಷರರು-ಸಾಕ್ಷರರು ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮಬ್ಬಾಗಲು ಮಾದರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅನ್ವೇಷಣೆ – ಇದರ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗೆ.

ಈ ಮೇಲಿನವು ಕೇವಲ ಸೂಚಕಗಳು. ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ ವಿಷಯಗಳಾಗಬಹುದು. ಕಿರಿಯರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ವಿಕಸಿಸಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಉತ್ತಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾದರೂ ಆಗಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಮೂರ್ತವಾಗಲು ಇರುವ ಹಂತಗಳಾವುವು? ಪ್ರಾಯಶಃ ಕಿರಿಯರನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಈ ರೀತಿ ಸೂಚಿಸಬಹುದು :

1. 'ಭಾರತ' ಎಂದರೆ ಏನೆನಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿ (ಒಂದು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಚುಟುಕಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ ಆಗ ವಿಚಾರಗಳು ಹರಳುಗಟ್ಟುತ್ತವೆ)
2. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ, ನೀವಿರುವ ಜನ, ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ –ಇವೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ 'ಭಾರತ'ವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ. ಇದರಿಂದ 'ನಮ್ಮ ಕನಸಿನ ಭಾರತ'ಕ್ಕೂ ನಾವು ಬದುಕುವ ನೆಲೆಗೂ ನಾವು ಆಶಿಸುವ ನಮ್ಮ ಕನಸಿನ ನೆಲೆಗೂ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.
3. ನಮ್ಮ ನೆಲೆ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಲು ಈಗಿನ ಬೇಕು ಬೇಡಗಳಾವುವು, ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರ ನಿಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆರಿಸಿ ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗದು.
4. ನಿಮ್ಮಂತೆಯೇ ಯೋಚಿಸುವ ಮಿತ್ರರನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿ. ಇಡೀ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಐದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸದಸ್ಯರಿರುವುದು ಬೇಡ. ನೀವು ಒಂದು ತಂಡವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕನಸಿನ 'ಭಾರತ'ವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
5. ನೀವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ / ಸಮೀಕ್ಷೆ – ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗಾಗಿ ಆರಿಸುವ ಜಾಗವನ್ನು / ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿ.
6. ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೆದಕಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ
7. ನಿಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಳತೆ /ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಯುಕ್ತ ದಾರಿ / ಸಾಧನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಸಿಸಿ.
8. ನಿಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರದತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನವಾಗಬಲ್ಲುದೇ ಯೋಚಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.
9. ನಿಮ್ಮ ದತ್ತಾಂಶ, ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ. ಈ ರೀತಿ ನಿಮ್ಮದೇ ತೀರ್ಮಾನ, ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಮಂಡಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
10. ನಿಮ್ಮ ವರದಿಯನ್ನು ಮಂಡಿಸುವಾಗ ಸಾಧನ, ಮಾದರಿ, ಚಾರ್ಟು ಅಥವಾ ಭಿತ್ತಿಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (ಚಾರ್ಟುಗಳು ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

1996ನೇ ಆಗಸ್ಟ್ 1ರೊಳಗೆ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧಾರ, ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಧ್ಯದೊಳಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಮಾಪ್ತಿ, ನವೆಂಬರ್‌ನೊಳಗೆ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ, ಡಿಸೆಂಬರ್ 27-31 ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ – ಈ ರೀತಿ, ಸುಮಾರಾಗಿ ಕಾಲಪಟ್ಟಿಯಿದೆ.

ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ ನಡೆಸುವ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮನ್ವಯಾಧಿಕಾರಿಗಳ ವಿಳಾಸಗಳನ್ನು ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ "ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ" ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಜಿ. ಶ್ರೀಕಂಠೇಶ್ವರಸ್ವಾಮಿ, ರಾಜ್ಯ ಸಂಚಾಲಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು – 12 ರವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

6ನೇ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ :

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಇದೇ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 25, 26 ಮತ್ತು 27ನೇ ದಿನಾಂಕಗಳಂದು ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ 6ನೇ ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ ನಡೆಸಲಾಗುವುದೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದೆ ಹಾಗೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ■

(8ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

8–1=7, 56 – 8 =48, 385 – 56 = 329, 2640 – 385 = 2235

ಈಗ 7, 48, 329, 2255

$7 \times 329+1 = 2304 = 48^2$

$48 \times 2255+1 = 108241 = 329^2$

6. ಈ ಸರಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಹೆಸರಾದ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಫಿಬೊನಾಕಿ ಶ್ರೇಣಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

1, [1] 2, 3, 4, [5] 13, 21, 34, [55] 89, 144, 233, [377]

ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲೂ ಒಂದು ಕ್ರಮವಿದೆ. ಮೊದಲ ಒಂದನ್ನು ಗುಣಿಸದೆ ಬಾಕಿ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮೊದಲನೆಯ, ಐದನೆಯ, ಒಂಭತ್ತನೆಯ, ಹದಿಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಾವು ಪಡೆದ ಶ್ರೇಣಿಯ ಒಂದನೆಯ, ಎರಡನೆಯ ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ! ■

ಧ್ವನಿಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು

ಡೆಸಿಬೆಲ್

• ಪ್ರದೀಪ್ ಹೆಚ್.ಎನ್.

ಒಂದು ತಂತಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಒಂದು ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಕಂಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಶಬ್ದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಬ್ದವು ವಾಯುವನ್ನು ಕೂಡ ಕಂಪಿಸಿ ದೂರಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಯು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನ ವ್ಯಾಕೋಚನಗಳು ಹೊರ ಹರಡುವುದರಿಂದಲೇ ಶಬ್ದದ ಅಥವಾ ಧ್ವನಿಯ ಪ್ರಸಾರ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಧ್ವನಿಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು 'ಬೆಲ್' ಎಂಬ ಏಕಮಾನದಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹತ್ತನೇ ಒಂದಂಶ ಡೆಸಿಬೆಲ್ db ಸಂಕೇತದಿಂದ ಗುರುತಿಸುವರು. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಮಾನವನು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ತೀವ್ರತಾ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಮಾನವನ್ನು ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಎನ್ನಬಹುದು ಎಂದು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಗ್ರಾಹಂ ಬೆಲ್ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ.

ಒಂದು ಧ್ವನಿಯ ತೀವ್ರತೆಯು ಮತ್ತೊಂದು ಧ್ವನಿಯ ತೀವ್ರತೆಯ ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ತೀವ್ರತಾ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಒಂದು ಬೆಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ತೀವ್ರತೆಯ ಸ್ಕೇಲು ಶಬ್ದದ ಶಕ್ತಿ ಸಾಗಣೆಯ ದರದ ಲಘು ಗಣಕ (ಲಾಗರಿದಮ್) ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. 10 ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಅಂದರೆ ತೀವ್ರತಾ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 10; 20 ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಎಂದರೆ ತೀವ್ರತಾ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 100; 30 ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಎಂದರೆ ತೀವ್ರತಾ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 1000. ಬೆಲ್=ಲಾಗರಿದಮ್$_{10}$ (E/E_0) ಇಲ್ಲಿ E ಮತ್ತು E_0 ಎಂಬುವು ಎರಡು ಧ್ವನಿಗಳ ತೀವ್ರತೆಗಳು. E = 100 ಮಾನ, E_0 =10 ಮಾನ ಎಂದಾದರೆ Eಯ ತೀವ್ರತೆಯು ಲಾಗರಿದಮ್ 100/10 = 1 ಬೆಲ್

ಮಾನವನ ಕಿವಿಯು 120 ಡೆಸಿಬೆಲ್ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುದು. 120 ಡೆಸಿಬೆಲ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರತೆ ಕಿವಿಗೆ ಅಪಾಯ ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ. 'ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಮತ್ತು 'ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ'ಯವರು 1977ರಿಂದ 1982ರ ವರೆಗೆ ನಡೆಸಿದ ಜಂಟಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಸೇ. 10ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಗರವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೇ 7ರಷ್ಟು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರು ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಕಿವುಡರಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಈ ಕೆಳಗೆ ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿವಿಧ ಶಬ್ದಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಡೆಸಿಬೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಡೆಬೆ ಅಂದರೆ ಡೆಸಿಬೆಲ್. ಇಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ E_0 ಎಂಬುದು ಕಿವಿಯಿಂದ ಕೇಳಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠ ತೀವ್ರತೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು.

ಉಸಿರಾಟ	10 ಡೆಬೆ
ಮರಗಳಿಂದ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯ ಶಬ್ದ	20 ಡೆಬೆ
ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಭಾಷಣೆ	20 ಡೆಬೆ
ಸಾಮಾನ್ಯ ರಸ್ತೆಬದಿ	35 ಡೆಬೆ
ರೇಡಿಯೋ ಸಂಗೀತ	50-60 ಡೆಬೆ
ಜೋರಾದ ಸಂಭಾಷಣೆ	60 ಡೆಬೆ
ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿನ ಸಪ್ಪಳ	60 ಡೆಬೆ
ಮಕ್ಕಳು ಆಟವಾಡುವಾಗ	60-80 ಡೆಬೆ
ವ್ಯಾಕ್ಯೂಂ ಕ್ಲೀನರ್	80 ಡೆಬೆ
ಸಾಮಾನು ತುಂಬಿದ ಟ್ರಕ್ ಚಲನೆ	90-100 ಡೆಬೆ
ಮೋಟಾರು ಸೈಕಲ್	105 ಡೆಬೆ
ಚಂಡಮಾರುತ	110 ಡೆಬೆ
ವಿಮಾನ ಚಲನೆ	90-120 ಡೆಬೆ
ಜೆಟ್‌ವಿಮಾನ (100ಮೀ. ಅಂತರ)	120 ಡೆಬೆ
ಜೆಟ್ ಇಂಜಿನ್ (25ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ)	140 ಡೆಬೆ
ಉಡಾವಣಾ ರಾಕೆಟ್	140-170 ಡೆಬೆ ■

(9ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಗಮನಿಸಿ : ಹೀಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ದ್ರಾವಣ 2 ಮಿ.ಲೀ. ದ್ರಾವಣ ಹೊರದೂಡಬೇಕು.

ಪ್ರಯೋಗ 3 : ಈ ಬಾರಿ ಒಂದೇ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಸಿರಿಂಜ್ ಹಾಗೂ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆದರೆ ದ್ರವವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಡೀಸಿಲ್ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ. 2 ಮಿಲೀ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹೊರದೂಡಿದಾಗ ದ್ರವ ಕ್ರಮಿಸುವ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿ.

ಪ್ರಯೋಗ 4 : ಈ ಬಾರಿ ನೀರಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ವಿವಿದ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಸೋಪು, ಸಕ್ಕರೆ, ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಉಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಯಿಂದ ನೀರು ಚಲಿಸುವ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರ ಬದಲಾಗುವುದೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಸೂಚನೆ : ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಸಿರಿಂಜ್ ಬಿಸಾಡಬೇಡಿ ; ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳು ಬರಲಿವೆ; ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ.

(ಸಿರಿಂಜಿನಿಂದ ನಡೆಸುವ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಗುರುತ್ವ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕ, ಕೋನ, ವೇಗ ಮೊದಲಾದ ಭೌತ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಒಳನೋಟ ನೀಡುವುವು

– ಸಂಪಾದಕ)

ಬೀಳುವ ಮತ್ತು ಚಲಿಸುವ ದೂರ

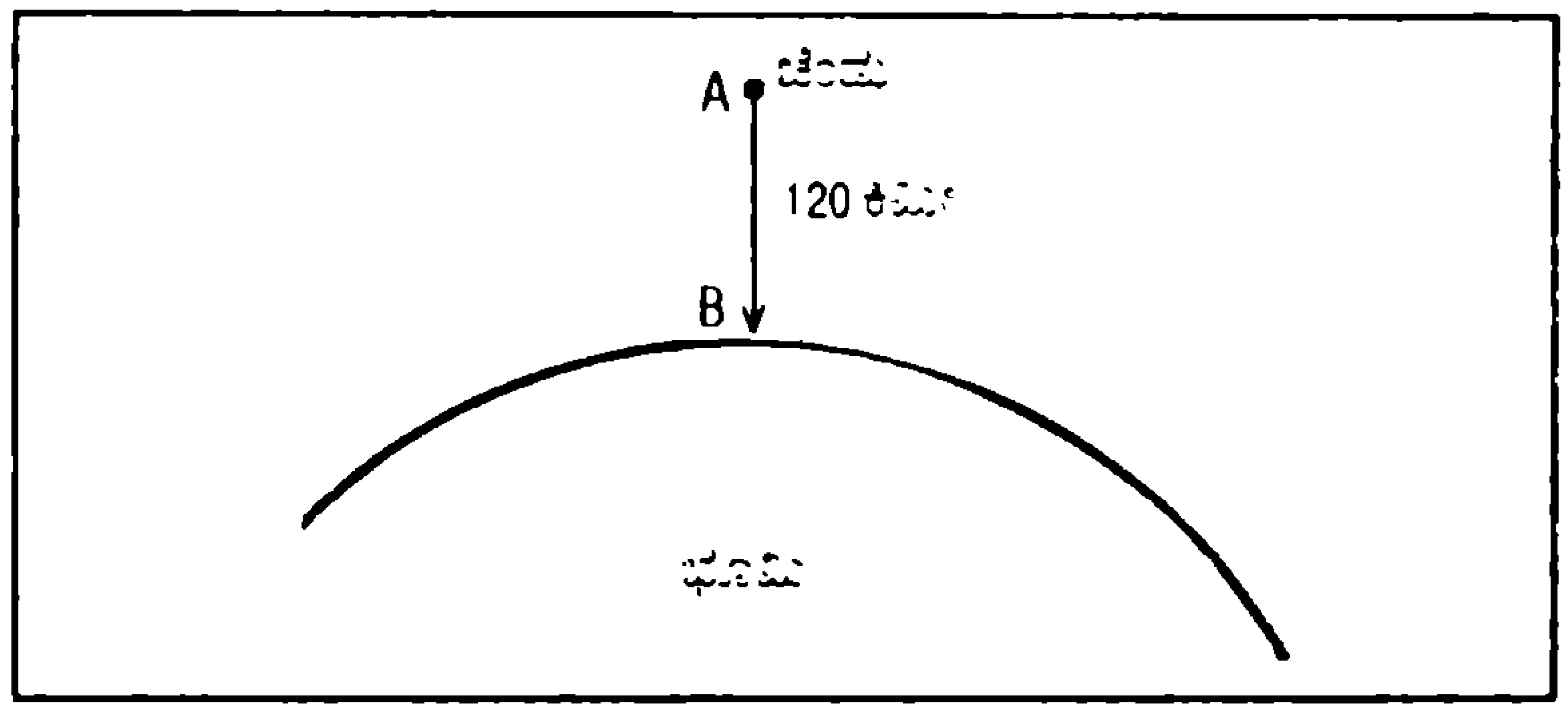
ಕಂಡುದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಂಬುವಂತಿಲ್ಲ

• ಜೆ.ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಸೀಯಿಂಗ್ ಈಸ್ ಬಿಲೀವಿಂಗ್' ಎಂಬ ಒಂದು ಮಾತಿದೆ. 'ಕಣ್ಣಾರೆ ನೋಡಿದರೆ ಆಗ ನಂಬಬಹುದು' ಎಂಬುದು ಈ ಮಾತಿನ ಧ್ವನಿ. ಆದರೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡಾಗಲೂ ನಾವು ಕಂಡ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ನಂಬುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಕ್ಷಿಣಿಗಾರರು ತೋರಿಸುವ ಚಮತ್ಕಾರಗಳನ್ನು ನಂಬುವುದಕ್ಕಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಅವೆಲ್ಲ ಕೈಚಳಕ ಎಂದು ಅವರೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಭೌತ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಜಾಣತನದಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪವಾಡಗಳೆಂದ ಹಲವಾರು ಚಮತ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿತೋರಿಸಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು ಬೆರಗುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಪವಾಡಪುರುಷರು ಮಾಡುವುದೂ ಅದೇ ತಾನೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯಾ ಸಂವಹನ ಮಂಡಲಿಯವರು ಈಚೆಗೆ ಹೊರತಂದಿರುವ 'ಸೀಯಿಂಗ್ ಈಸ್ ನಾಟ್ ಆಲ್ವೇಸ್ ಬಿಲೀವಿಂಗ್' (ಕಂಡುದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಂಬುವಂತಿಲ್ಲ) ಎಂಬ ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ 115 ಅಂಥ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

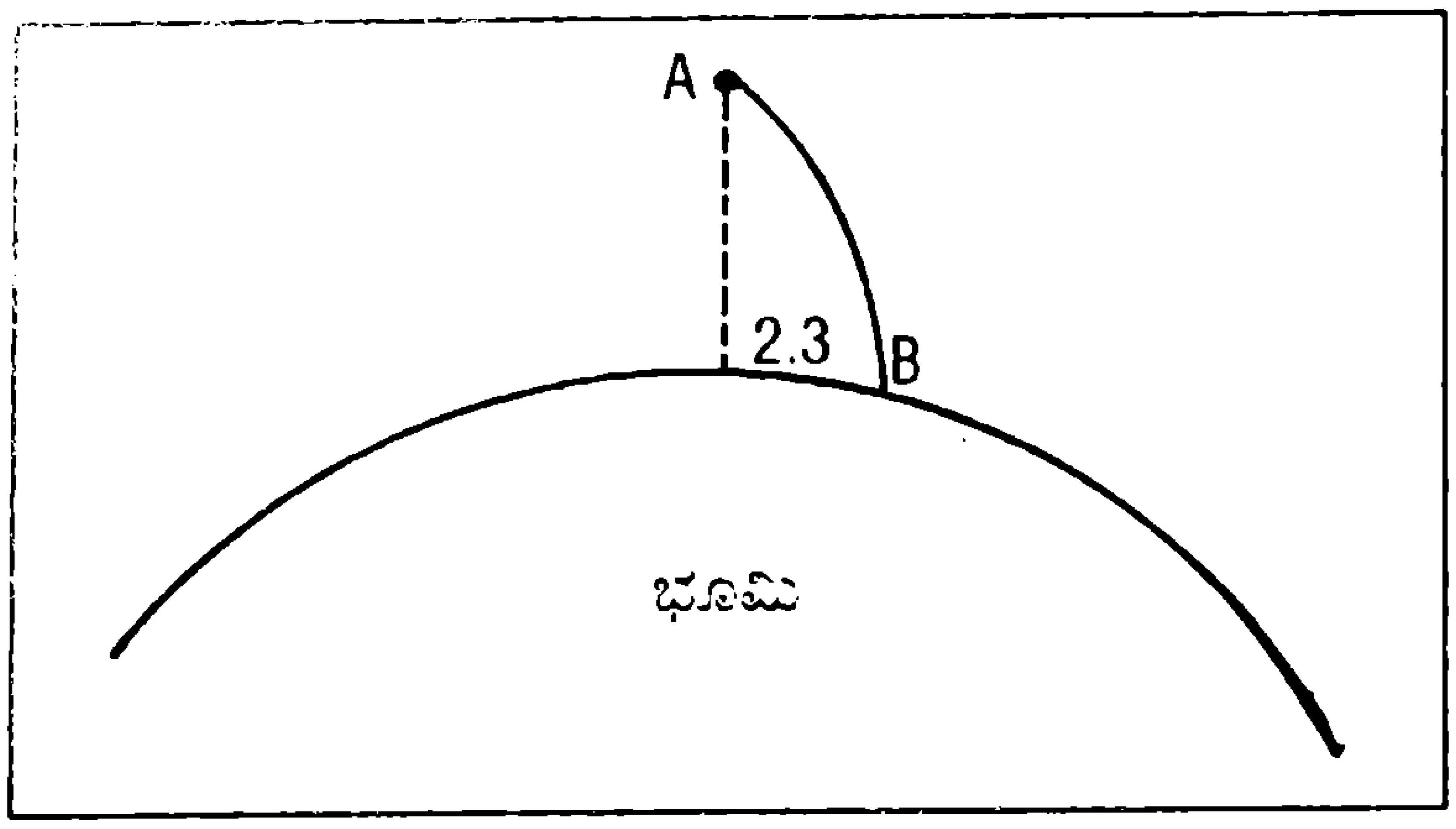
ಚಮತ್ಕಾರಗಳ ಮಾತಿರಲಿ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿಯೇ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಕಣ್ಣಾರೆ ನೋಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಒಂದು, ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದೇ ಇನ್ನೊಂದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ನೂರಿಪ್ಪತ್ತು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಿಂದ ಒಂದು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಎನ್ನಿ. ಅದು ನೇರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲವನ್ನು ತಲಪುವುದು ನಮಗೆ ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೊರಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು A ಎಂದೂ ಅದು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು B ಎಂದೂ ಕರೆಯೋಣ. Aಯಿಂದ Bಗೆ ಇರುವ 120 ಮೀಟರ್ ಕ್ರಮಿಸಲು ಚೆಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ : $\sqrt{(2s/g)}$. ಚೆಂಡು ಕ್ರಮಿಸಿದ ದೂರ s = 120 ಮೀ. ಗುರುತ್ವ ಉತ್ಕರ್ಷ g = 9.84 ಮೀ. / ಸೆಕೆಂಡ್ / ಸೆಕೆಂಡ್. $\sqrt{2 \times 120 / 9.84}$ = 4.94 ಸೆಕೆಂಡು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ 5 ಸೆಕೆಂಡ್ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆದುದರಿಂದ ಚೆಂಡನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ನಾವು ಕಾಣುವುದೇನು? Aಯಿಂದ ಹೊರಟ ಚೆಂಡು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿ 5ಸೆಕೆಂಡು ತರವಾಯ B ಯನ್ನು ತಲುಪುವುದು ತಾನೆ? ನಿಜವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆಯೇ (ಚಿತ್ರ 1). ಚೆಂಡು Aಯಿಂದ ಹೊರಟು 5 ಸೆಕೆಂಡು ತರವಾಯ Bಯನ್ನು ತಲುಪುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಅದು ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ವಕ್ರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ; 120 ಮೀಟರ್ ಅಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾತು ಬಹುಪಾಲು ಮಂದಿಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. "ಶುದ್ಧ ಅಬದ್ಧ" ಎಂದು ಇದನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ.

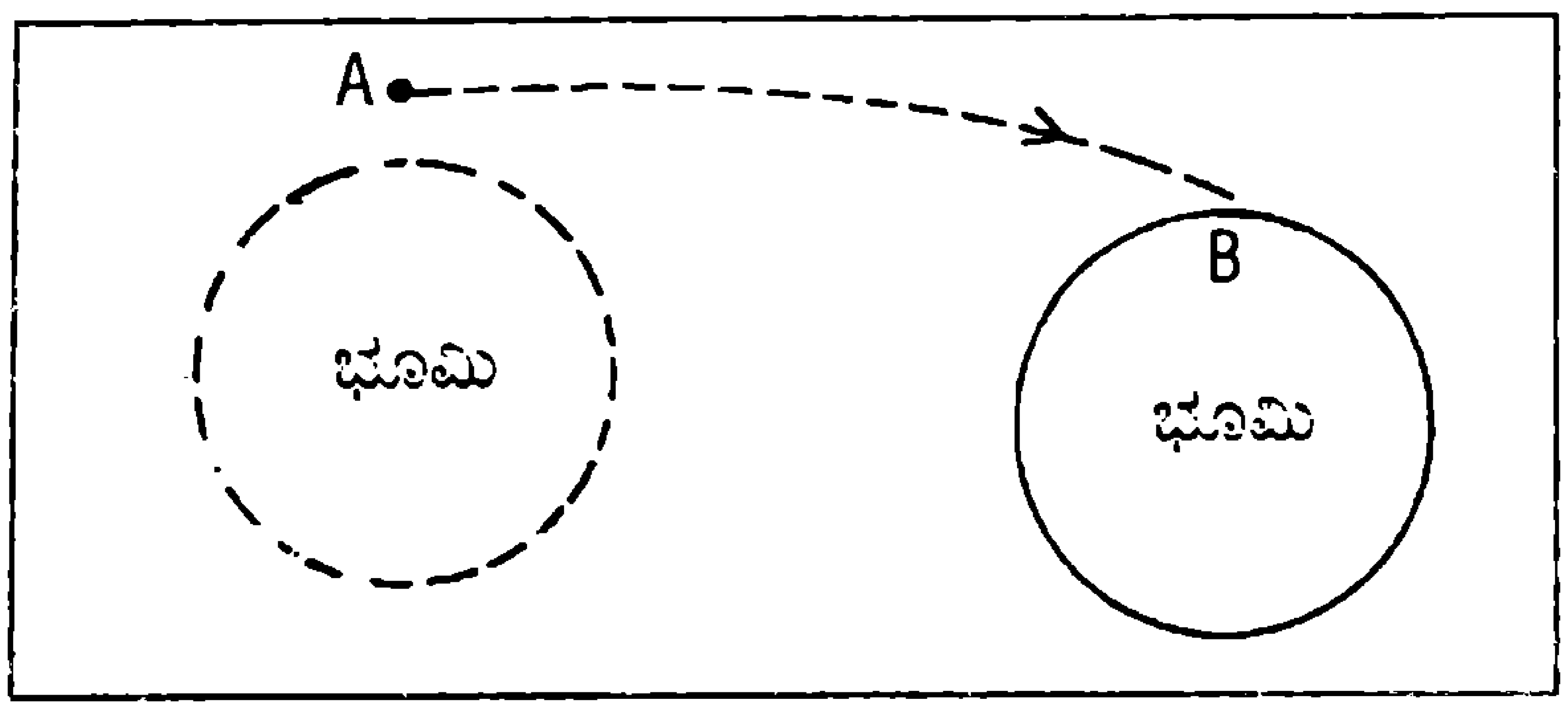


ಚಿತ್ರ 1

ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಚೆಂಡನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವುದು ಬೇಡ; ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದೇವೆ; ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು, ಚೆಂಡಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ನಾವು ಕಾಣುವುದೇನನ್ನು? ಚೆಂಡು A ಬಿಂದುವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು Bಯನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆಯ ಕಾರಣ, B ಇದ್ದಲ್ಲಿರದೆ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಚೆಂಡು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಕೆಳಮುಖ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖ ಚಲನೆಯೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಅದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ (ಚಿತ್ರ 2) AC ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪಥ ಒಂದು ವಕ್ರ ರೇಖೆ. ಚೆಂಡು B ತಲುಪಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ 5 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ B ಎಷ್ಟು ದೂರ ಜರುಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕೋಣ. B ಭೂಮಿಯ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ. ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ 39850 ಕಿಮೀ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ (24 × 60 × 60 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು) ಅಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ 461 ಮೀ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 5ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು 2.305 ಕಿಮೀ ಜರುಗಿರುತ್ತದೆ. ಚೆಂಡು Bಯನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಅಲ್ಲಿ. ನಾವು ಈ ಮೊದಲು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡದ್ದು : ಚೆಂಡು "ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 120 ಮೀ. ಕ್ರಮಿಸಿ Bಯನ್ನು ತಲುಪಿತು, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಹೆಚ್ಚು



ಚಿತ್ರ 2



ಚಿತ್ರ 3

ಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ವಕ್ರರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಸುಮಾರು 2.3 ಕಿಮೀ ಕ್ರಮಿಸಿ Bಯನ್ನು ತಲಪಿತು. ಈಗ ಕಂಡದ್ದೂ ನಂಬಿಕೆಗರ್ಹವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದು ವಿಚಾರ ಮಾಡೋಣ.

ಈಗ ನಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣಾ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬದಲಿಸೋಣ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ನಾವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ದೂರ ಹೋಗಿ ಶುಕ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಗ್ರಹಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಆಗ ನಾವು ಕಾಣುವುದೇನನ್ನು? Aಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಚೆಂಡು B ತಲುಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ 2.3 ಕಿಮೀ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಜರುಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇಡೀ ಭೂಗ್ರಹವೇ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲ ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ 150 ಕಿಮೀ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷಾವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 30 ಕಿಮೀ ಚೆಂಡು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ತಾನೂ ಭೂಮಿಯೂ ಜೊತೆಗೇ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ 150 ಕಿಮೀ ಆಚೆ Bಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3). (ಯಾವ ಚಿತ್ರವೂ ಸ್ಕೇಲಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ)

ಕಲ್ಪನಾ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸತೊಡಗಿರುವ ನಾವು ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನೆಲ್ಲ ತೊರೆದು ಅಂತರತಾರಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನಿಂತು ವೀಕ್ಷಿಸತೊಡಗಿದರೆ ಆಗ ನಾವು ಏನನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ? ಇತರ ತಾರೆಗಳಂತೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಚಲನೆ ಇದೆ. ತಾರೆಗಳ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು ನೂರು ಕಿಮೀ ಸೂರ್ಯ ತನ್ನ ಪರಿವಾರದೊಂದಿಗೆ ಆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 5ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹ 500 ಕಿಮೀನಷ್ಟು ಚಲಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಭೂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಚೆಂಡೂ ಅಷ್ಟು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚೆಂಡು Aಯಿಂದ Bಗೆ ಬರಲು ಹಲವು ನೂರು ಕಿಮೀ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡದ್ದು ವಾಸ್ತವತೆಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ಭಿನ್ನ!. ■

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ – ಬಾರ್ಲಾಗ್ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ

1960ರ ಅನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ ಗೋದಿಯ ಕುಬ್ಜ ತಳಿಯನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ್ದರಿಂದ 'ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ' ಉಂಟಾಯಿತು. ಈ ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿ ಬಳಸಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣರಾದವರು ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತರಾದ ನಾರ್ಮನ್ ಬಾರ್ಲಾಗ್. 1996 (ಫೆಬ್ರವರಿ)ರಲ್ಲಿ ಭಾರತವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಅವರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳು ಗಮನಾರ್ಹ. ಅವರು ಹೇಳಿದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

1. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಕೃಷಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಳಿಗಳನ್ನು ಧರ್ಮಾರ್ಥವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಇದುವರೆಗೆ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮವು ಲಾಭಬಡುಕತನಕ್ಕಾಗಿ ಬದಲಾಗಬೇಕೆಂದಾದರೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅನನುಕೂಲವೇ ಸರಿ.
2. ಕೃಷಿ ಎಂಬುದು ಚಿನ್ನದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕೋಳಿ. ದೇಶದ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವವರು ಇದನ್ನು ತಿಳಿದರೆ ಗೋದಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಚೀನವನ್ನು ಭಾರತ ಮೀರಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.
3. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ನದಿ ನೀರನ್ನೂ ವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚೀತು.
4. ಗೋದಿ ಬೆಳೆಯ ಗುಣ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಂಜಾಬು ಮತ್ತು ಹರಿಯಾಣದ ಬೆಳೆಗಳು ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ.

ಔಷಧ, ದೇಹಕ್ರಿಯೆ

• ಪ್ರಸಂ

1. ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆ ಏನೆಂದರೆ ಒಂದು ಮಗು 3 ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದ ಪೀಡಿತವಾಗಿತ್ತು. ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತೋರಿಸಿದಾಗ ಅವರು 30 ಮಿಲಿ/11.8 ಅಮಾಕ್ಸಿಸಿಲಿನ್ ಮಿಕ್ಸರ್ ಐ.ಪಿ. ವೈಮಾಕ್ಸ್ ಈ ಔಷಧಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಅಂದರೆ 11 ಘಂಟೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 2 ತೊಟ್ಟು ಔಷಧಿಯನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿದ ತಕ್ಷಣ ವಯಸ್ಕರು ನಕ್ಕ ಹಾಗೆ ನಕ್ಕು ಮರಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಇದು ಔಷಧೀಯ ಪರಿಣಾಮವೇ? ಕೆಲವರು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯ ಭೀತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ನಿಜವೇ ತಿಳಿಸಿ. ದಯವಿಟ್ಟು ಉತ್ತರಿಸಿ.

■ *ಶಿವ ಕುಮಾರ, ನಂಜನಗೂಡು*

ಅಮಾಕ್ಸಿಸಿಲಿನ್ (ಮಿಕ್ಸರ್) ಔಷಧಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಾರಣ–ಯಾವುದೇ ಸೋಂಕುರೋಗ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಪುಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸೋಂಕುರೋಗ–ನಿಮೋನಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಈ ಔಷಧವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ನೀವು ತಿಳಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 3ತಿಂಗಳ ಮಗುವಿಗೆ ಇಂತಹ ಒಂದು ಸೋಂಕು ರೋಗಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯರು ಈ ಔಷಧವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಔಷಧಿಯಿಂದ ಅನೇಕ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಮಗು ಮರಣ ಹೊಂದಿರುವುದು ಈ ಔಷಧಿಯಿಂದ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಯಾವುದನ್ನು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯ ಭೀತಿ ಅನ್ನುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ನಿಮ್ಮ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. (ಉತ್ತರಿಸಿದವರು ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್‌ರಾವ್, ಬೆಂಗಳೂರು).

2. ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖ್ಯ ಮೂರು ಮೆದುಳುಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಿಸಿ.

■ *ಪುಟ್ಟಸ್ವಾಮಿ ಗೌಡ, ಬೆಂಗಳೂರು.*

ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇರುವುದು ಒಂದೇ ಮೆದುಳು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಸೆರೆಬ್ರಮ್, ಸೆರಿಬೆಲಮ್ ಮತ್ತು ಮೆದುಲ ಒಬ್ಲಂಗೇಟ (ಮೆದುಳು ಮಚ್ಚೆ) ಮತ್ತು ಪಾನ್ಸ್. ಮಾತು, ಪ್ರಜ್ಞೆ, ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ಸ್ಮರಣೆಯಂಥ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸೆರೆಬ್ರಮ್‌ನಲ್ಲಿ, ದೇಹದ ಸಮತೋಲನ ಸೆರಿಬೆಲಮ್‌ನಲ್ಲಿ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮೆದುಳು ಮಚ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

3. ಕುಳ್ಳ ದೇಹ ಪ್ರಕೃತಿಯವರು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯಲು ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಥವಾ ಔಷಧಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಯಾವ ಔಷಧಿ?

■ *ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ.*

ವ್ಯಾಯಾಮ ಇದಕ್ಕೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಹಾರ್ಮೋನು ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಯಾರೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಿಂದ ಬೇರೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳಿರಬಹುದು. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಮೂಳೆಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

4. ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಯಾಕೆ? ಹಲ್ಲಿಗಳು ಹೇಗೆ ಗೋಡೆ ಏರುತ್ತವೆ ?

ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸುವಾಗ ಹಾಲು ಉಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀರು ಉಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆ ?

ಸೀನುವಾಗ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ಯಾಕೆ ?

■ *ಕುಮಾರಿ ರೇಣುಕಾದೇವಿ ಯ. ಪಾಟೀಲ, ಬಾದಾಮಿ.*

ನಿಶ್ಚಿತ ಕೋನವನ್ನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ ನೀರಿನ ಕಣಗಳು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲು 'ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ'.

ಗೋಡೆಯನ್ನು ಅತುಕೊಂಡು ಕಾಲುಗಳ ಕೆಳ ಪರೆಗೂ ಗೋಡೆಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವಾಯುಒತ್ತಡವು ಹೊರ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಹಲ್ಲಿಯು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹದಿಕಟ್ಟಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪದರವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬುವ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಾಲು ಉಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀರು ಕುದಿಯುವಾಗ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಒಡೆದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರು ಉಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ, ಕುದಿಯುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗುವಾಗ ನಾವು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಇದೊಂದು ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ. ಸೀನು ಕೂಡ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಗಲೂ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

5. ಜೇನು ತುಪ್ಪ ತಾಗಿದರೆ ಕೂದಲು ಬಿಳಿಯಾಗುತ್ತದಂತೆ. ಇದು ನಿಜವೇ? ಏಕೆ?

■ *ಪ್ರೀತಿ ಎನ್. ಶ್ಯಾನುಭಾಗ, ಮುರ್ಡೇಶ್ವರ.*

ಅನುಭವಕ್ಕೆ ತಿಳಿದು ಬಂದಂತೆ ನಿಜವಲ್ಲ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬೇರೆ ಅನುಭವವಿದ್ದವರು ತಿಳಿಸಿದರೆ ಪ್ರಕಟಿಸುವೆವು.

6. ಕೆಲವರು ಎಡದ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು ?

ಒಬ್ಬ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದವರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವುದೇಕೆ?

ಗೂಳಿ ಯಾ ಎತ್ತು ಗುಟ್ರು ಹಾಕಿ ಕೈಯಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕೆರೆದು ಮೂತ್ರ

ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲಾ? ಅದು ಏತಕ್ಕಾಗಿ ?

■ *ಕೆ.ಎಸ್. ರವೀಶ್*

ಎಡ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವವರ ಬಲಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಪ್ರಬಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಡ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಪ್ರಬಲ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಲದ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಬಹಳ ಉದ್ವಿಗ್ನರಾದಾಗ, ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದವರು ಅವರ ಮುಖವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಹೇಳಬಹುದು. ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಇಂಥ ದೈಹಿಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಈ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಇವಾನ್ ಪೆಟ್ರೊವಿಚ್ ಪಾವ್ಲೋವ್ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಇವನ್ನು ಸೋಪಾಧಿಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ದೈಹಿಕ ಚರ್ಯೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ, ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ನೀವು ನೋಡಿದ ಗೂಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಗೂಳಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಪಡೆದ ಫಲಿತಾಂಶದಿಂದಷ್ಟೇ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಯುಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕೀತು.

7. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬೆವರಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಮೂಲಕ ಫಿಲ್ಟರ್ ಆಗಿ ಮೂತ್ರ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಬೆವರು ಫಿಲ್ಟರ್ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ?

■ *ಪ್ರಫುಲ್ಲ, ದಾವಣಗೆರೆ*

ಇಲ್ಲ, ಬೆವರು ಮೂತ್ರದ ರೀತಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

8. ನನ್ನ ಬಲಗೈ ಕಿರುಬೆರಳಿಗೆ ಏಟುಬಿದ್ದು ಅದು ಊದಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ನಾನು ನನ್ನ ಹಸ್ತವನ್ನು ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ, ಆ ಬೆರಳಿಗೆ ಆ ನೀರು ತುಂಬಾ ತಣ್ಣಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರಿತು. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಅಷ್ಟೊಂದು ತಣ್ಣಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರಲಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಅನುಭವ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗಲೂ ಆಯಿತು. ಆಗ ನನ್ನ ಕಿರುಬೆರಳಿಗೆ ಆ ನೀರು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಿರುವಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಅಚ್ಚರಿಯೆಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಅದು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಇದ್ದಿತು. – ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಏಕೆ ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ?

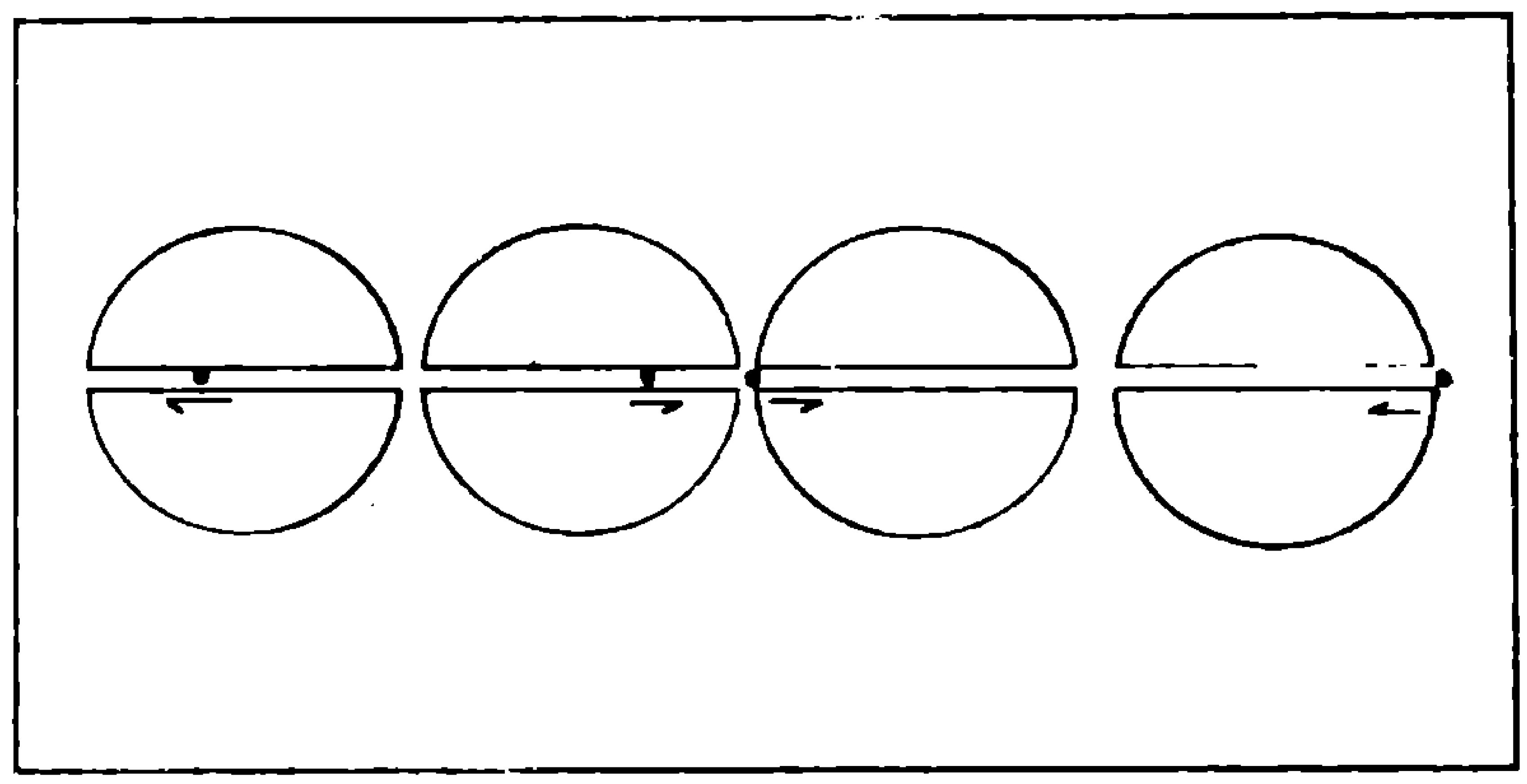
■ *ಮಂಜುನಾಥ ಸಿ. ಬೆಂಗಳೂರು.*

ನಿಮ್ಮ ಕಿರುಬೆರಳಿಗೆ ಉರಿಸೋಂಕು ಆಗಿತ್ತು. ಕೆಂಪಾಗುವುದು, ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು, ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ನೋವು, ಯಥಾಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಲಾಗದಿರುವುದು–ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ತಂಪು–ಬಿಸಿ ಎನ್ನುವಂಥ ಅನುಭವಗಳು ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಅಂಗಗಳ ನಡುವಿನ ಉಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರುಬೆರಳಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಉಳಿದ ಬೆರಳುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಹೆಚ್ಚು. ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚು – ಆದ್ದರಿಂದ ತುಂಬ ತಣ್ಣಗೆ. ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಕಿರುಬೆರಳಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಮಾತ್ರ ನೀರು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಎಂದು ತೋರಬಹುದಾಗಿತ್ತು.

9. ಅಮೆರಿಕನ್ನರ ತಲೆಕೂದಲು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತೆ. ಆದರೆ ಭಾರತೀಯರ ಕೂದಲು ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ತರುವಾಯ ಬಿಳುಪಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
ಭೂಮಿಯು ದುಂಡಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಒಂದು ತಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತಳಕ್ಕೆ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು (ಕೊಳವೆಯನ್ನು) ಕೊರೆದಾಗ, ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಅದು ಪುನ ವಾಪಾಸು ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದುಹೋಗುವುದೆ, ಇಲ್ಲಾ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವುದೆ ತಿಳಿಸಿ.

■ *ರವಿಚಕ್ರವರ್ತಿ, ಚಿಕ್ಕೋನಹಳ್ಳಿ.*

ಅಮೆರಿಕನರ ಕೂದಲು ಕೂಡ ಬಿಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಇತ್ತಿಂದತ್ತ ಚಲಿಸುವುದು (ದೋಲಿಸುವುದು)



ಚಿತ್ರ 1 ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಹಾದುಹೋಗುವ ಕೊಳವೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳಬಿಟ್ಟ ವಸ್ತು ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಚಲಿಸುವುದು.

10. ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಉಳುಗಳಿರುತ್ತವೆಯೇ? ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜನರು ನನ್ನ ತಲೆಯೊಳಗೆ ಉಳುಗಳು ಕೆದರಿದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ಕಳಿಸಿ.

■ *ಎ.ಬಿ. ಪ್ರಭಾಕರ, ಅಲಂಬಾಡಿ*

'ಉಳು'ಗಳು ಅಂದರೆ 'ಹುಳು'ಗಳು ತಾನೇ? ತಲೆಯೊಳಗೆ ಹುಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಳುಗಳು ಕೆದರಿದ ಹಾಗಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಸೌಖ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಾಗ ಬರುವ ಯಥಾ ಚಿತ್ರಣ ಅಷ್ಟೆ.

11. ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಎಂದರೇನು?

■ *ಎನ್ ಗಾಯತ್ರಿ, ಹೊಸದುರ್ಗ*

ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ವ್ಯಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮೆಗಾವ್ಯಾಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಥವಾ ವ್ಯಯಿಸುವ ದರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಮಾನವಿದು. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಜೌಲ್‌ನ ದರವನ್ನು ವ್ಯಾಟ್ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ■

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ಉಪಗ್ರಹ

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಎಲ್ಲಾ ಒಂಭತ್ತು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗಿರಬಹುದಾದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಏಳು ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂತು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1609ರಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ಸಂಶೋಧಕ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ ತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡ ಜಗತ್ತಿನ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಗುರುಗ್ರಹದ ನಾಲ್ಕು ದೈತ್ಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದನು. ಅಂದಿನಿಂದ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸ್ಪಷ್ಟರೂಪ ಪಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಅನಂತರದ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಂದರೆ 1978ರಲ್ಲಿ, ಅತಿ ದೂರದ ಗ್ರಹ ಪ್ಲೂಟೋಗಿರುವ ಏಕೈಕ ಉಪಗ್ರಹ 'ಕಾರನ್'ನನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿತು. ಶನಿಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮತ್ತೂ ಏಳು ಉಪಗ್ರಹಗಳಿರುವುದು (ಒಟ್ಟಾರೆ 27) 1994ರಲ್ಲಿ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಈಗಲೂ ಕೂಡಾ ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚೂನ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಇಷ್ಟೇ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿಲ್ಲ. ಹೊಸ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಉಪಗ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕಾಟ ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಅಂತ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ತನ್ಮಧ್ಯೆ ಉಪಗ್ರಹ ಹುಡುಗಾಟಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ತಿರುವು ದೊರಕಿದೆ. ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ (ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರುಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳ ನಡುವೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತು ಬರುವ ಸಾವಿರಾರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಾಯಗಳು)ವೊಂದಕ್ಕೆ ಉಪಗ್ರಹವಿರುವುದು ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಇಡಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಉಪಗ್ರಹವಿದೆ. ಈ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಕೀರ್ತಿ 'ಗೆಲಿಲಿಯೋ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

1989ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 18ರಂದು ಅಮೆರಿಕಾದ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಉಡಾಯಿಸಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನೌಕೆ ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಪ್ರಯಾಣದ ಅನಂತರ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಡಿಸೆಂಬರ್ 7ರಂದು ಗುರುಗ್ರಹದ ಬಳಿ ತೆರಳಿತು. ಮಾರ್ಗಮಧ್ಯೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನೌಕೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಪಟ್ಟಿ (ಬೆಲ್ಟ್)ಯನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿತ್ತಷ್ಟೆ. ಹಾಗೆ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ 951 ಗ್ಯಾಸ್ಪ್ರಾ ಮತ್ತು ಇಡಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಎರಡು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳೊಡನೆ ಅದರ ಮುಖಾಮುಖಿಯಾಯಿತು. ಇಡಾದೊಡನೆಯ ಮುಖಾಮುಖಿಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಉಪಗ್ರಹದ ಪತ್ತೆಯಾದದ್ದು. ಆ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಡಾಕ್ಟಿಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನೌಕೆ ಇಡಾದಿಂದ 2400 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಡಾಕ್ಟಿಲ್‌ನ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ತೆಗೆದು ಭೂಮಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಇಡಾ ಉಪಗ್ರಹದ ವ್ಯಾಸ 200-300 ಕಿಮೀ ಡಾಕ್ಟಿಲ್‌ನ ಆಯಾಮಗಳು ಅಡ್ಡಡ್ಡಕ್ಕೆ 50 ಕಿಮೀ ಹಾಗೂ 1.5 ಕಿಮೀ ಎಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಇಡಾದಿಂದ 100 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತು ಬರುತ್ತದೆ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನೌಕೆಯ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಇರಬಹುದಾದ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಗ್ರಹವೊಂದರ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದ. 'ಗೆಲಿಲಿಯೋ' ನೌಕೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹವೊಂದರ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇದೊಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯಷ್ಟೆ. ಈ ನಡುವೆ ತನ್ನ ಗುರಿಯಾದ ಗುರುಗ್ರಹವನ್ನು ತಲುಪಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನೌಕೆ ನೀಡಿರುವ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುಗ್ರಹದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ರೋಚಕ ವಿಚಾರಗಳು ತಿಳಿದುಬರಲಿವೆ.

– ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್

ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ನಾಯಿಗೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್

ನಾಯಿಗೂ ನಮಗೂ ಆತ್ಮೀಯ ನಂಟು ಬೆಳೆದುಬಂದಿದೆ. ಕಾವಲುಗಾರನಾಗಿ, ಸ್ನೇಹಿತನಾಗಿ, ಮಾನವನ ಮುದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ನಾಯಿಯು ನಮ್ಮ ಜೊತೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಂತೂ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವರಂತೂ ಅಪ್ಪಿ, ಆಲಂಗಿಸಿ, ಮುದ್ದುಕೊಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಪ್ರೀತಿ ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾಯಿಯ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ನಮಗೆ ತಗಲುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯರ ದುಶ್ಚಟಗಳು ನಾಯಿಗೂ ಅಪಾಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಬೀಡಿ ಸಿಗರೇಟು ಸೇದುವುದು ನಾಯಿಗೂ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ಆಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ 'ಕ್ಯಾನ್ಸರ್' ನಾಯಿಗೂ ಬರುವುದು ಎಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಸೇದಿ ಬಿಟ್ಟ ಹೊಗೆಯು ನಾಯಿಯ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಒಳಸೇರಿದರೆ ಈ ಅನಾಹುತ ಬರುವುದು. ಆದರೆ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಉದ್ದದ ಮೂಗಿನ ನಾಯಿಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತುತ್ತಾಗಲಾರವು ! ಏಕೆಂದರೆ ಉದ್ದನೆಯ ಮೂಗು ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಧೂಮ ಕಣಗಳನ್ನು

ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಎಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಕೊಲೋರ್ಯಾಡೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸುಮಾರು 51 ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿಯ ನಾಯಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ತುತ್ತಾಗಿವೆಯಂತೆ !.

– ವಿಜಯ್‌ಅಂಗಡಿ

ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಳೆಯ ಬಳಕೆ

ಕಳೆಯನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಟ್ಟ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಬೇಡಿ. ಅನೇಕ ಕಳೆಗಳು ನಮಗೆ ಒಂದಲ್ಲಾ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಬಡವರಿಗೆ ಹಲವಾರು ಕಳೆಗಳು ತರಕಾರಿಗಳಾದರೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕವು ದನಗಳಿಗೆ ಮೇವಾಗಿವೆ.

ಸಾಲ್ವಿನಿಯ ಮೊಲೆಸ್ಟಾ ಎನ್ನುವುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಳೆ. ಈ ಕಳೆಗಿಡವನ್ನು ಲೋಹಗಳಿಂದ ಕಲಬೆರಕೆ ಆಗಿರುವ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಅಲ್ಲದೆ, ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಎಸ್.ಎ. ಅಬ್ಬಾಸ್ಸಿ ಮತ್ತು ಪಿ.ಸಿ. ನೆಪಾನಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪಾಂಡಿಚೆರಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡು ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾಲ್ವಿನಿಯಾ ಕಳೆಯು 10 ಪಿ.ಪಿ.ಯಂ (ಮಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ) ಪ್ರಮಾಣದ ಸತು, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬೆಳೆದು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲದು. ಈ ಕಳೆಯು 100 ಪಿ.ಪಿ.ಯಂ. ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಲೋಹಗಳ ಅಂಶವಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಐದು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದಂತೆ. ಈ ತರಹ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಕಳೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಗೋಬರ್ ಅನಿಲ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವಂತೆ ಈ ಕಳೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಸಗಣಿಗಿಂತಲೂ ಈ ಕಳೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ನೆರವಾಗುವುದು.

– ವಿಜಯ್ ಅಂಗಡಿ

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಹರಳು ವಾಸಿಗೆ ಕಿಣ್ವಗಳು

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಹರಳುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಸಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಇದು ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ – ಮುಂಬೈಯ ಭಾಭಾ ಪರಮಾಣು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಬಾಳೆಯ ಸಿಪ್ಪೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಪಿನಾಚ್ ಸೊಪ್ಪಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಎರಡು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದು ಸರಳ ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ವಸ್ತುವು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹರಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೇ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕ್ಷೀಣಿಸಿ, ಹೊರಹಾಕಲು ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಬಾಳೆ ಸಿಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಳಸಿದರೆ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಿನಾಚ್ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ 'ಗ್ಲೈಆಕ್ಸಾಲೇಟ್ ರೆಡಾಕ್ಟೇಸ್' ಕಿಣ್ವವು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಸಹ ಆಕ್ಸಲೇಟ್ ವಸ್ತುವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸ್ಪಿನಾಚ್ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

– ವಿಜಯ್‌ಅಂಗಡಿ

ಹೊಸ ಸೌರ ಬ್ಯಾಟರಿ

ಮಿಥೇನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವಷ್ಟೆ? ಇವುಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನೊಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಶಕ್ತರಾದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಅನಿಲದಿಂದ ಮತ್ತೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಮಿಥೇನನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗ ಶಕ್ತಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಇದು ಹೊಸ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಹಬಲ್‌ನಿಂದ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಭೂಮ್ಯತೀತ ಗ್ರಹ, ಪಿ.ಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ

ಫೆಬ್ರವರಿ, ಮಾರ್ಚ್, ಏಪ್ರಿಲ್ 1996

• ಎ.ಕೆ.ಬಿ

ಫೆಬ್ರವರಿ 1

1993ರ ಅನಂತರ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಸೈಬೀರಿಯನ್ ಕ್ರೇನುಗಳು ಭರತಪುರದ ಸಮೀಪವಿರುವ ಘಾನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಬಂದುವು.

16 'ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬಿಕ್ರಿ ಗ್ರಾಮ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ ವಿಚಾರ'ದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯ ಅರ್ಜಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಸುಪ್ರೀಮ್‌ಕೋರ್ಟು, ಹಿಂದುಸ್ತಾನ್ ಅಗ್ರೊಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಸೋದರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನೂ ಮುಚ್ಚಲು ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಸಂಶಯ ತಾಳದೆ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದ ಬಡ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಿಗೆ ಅವರ್ಣನೀಯ ಕಷ್ಟಕಾರ್ಪಣ್ಯಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಕೇವಲ ಖಾಸಗಿ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಅವರ ನೆಲ, ನೀರು ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಪರಿಸರ ಹಾಳಾದುದನ್ನು ಕೋರ್ಟು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದೆ.

17 'ಇರೋಸ್' ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ 'ನಾಸ' ಸಂಸ್ಥೆ ಇಂದು ಒಂದು ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಯನ್ನು ಉಡ್ಡಯಿಸಿತು. ಅದರ ಹೆಸರು 'ನಿಯರ್'"

19 ಮೂರು ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ಮೂರು ಸಮರೋದ್ದೇಶಿತ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ಇಂದು ಒಂದು ರಷ್ಯನ್ ರಾಕೆಟ್ ಉಡ್ಡಯಿಸಿತು.

21 ಏಡ್ಸ್ ದರವನ್ನು ಸೇಕಡ 50ರಷ್ಟು ಇಳಿಸಬಲ್ಲ ಔಷಧಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಒಟ್ಟಾವ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಡಾ.ವಿಲಿಯಂ ಕಾಮರೂನ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

- ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲ ಕೇರಳದ ಕುಟ್ಟನಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಜೀವಗಳನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಜಪಾನೀಸ್ ಎನ್ಸೆಫೆಲೈಟಿಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡಿಸುವ ಸೊಳ್ಳೆ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಮಧುರೈಯಲ್ಲಿರುವ 'ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಎಂಟೊಮಾಲಜಿ'ಯಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಟ್ರೈಟೇನಿಯೊರೈಂಕಸ್ ಮತ್ತು ಮನ್ಸೋನಿಯ ಯುನಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಈ ರೋಗದ ವೈರಸ್ ವಾಹಕಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.
- ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 112 ಇರುವ ಹೊಸ ಧಾತುವೊಂದನ್ನು ಇದೇ ಫೆಬ್ರವರಿ 9ರಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾಗಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಡಾರ್ಮ್‌ಸ್ಟಾಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ 'ಸೊಸೈಟಿ ಫಾರ್ ಹೆವಿ ಅಯಾನ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಘೋಷಿಸಿದೆ.

ಮಾರ್ಚ್ 5

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಥಾರ್ ಮರಭೂಮಿಯ ಸುಮಾರು 2ಲಕ್ಷ ಚದರ ಕಿ.ಮೀ. ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಟ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಬಸ್ಟಾರ್ಡ್ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗಣತಿ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

7 ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕವು ಭಾರೀ ರಾಶಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಕೃಷ್ಣ ವಿವರವನ್ನು (ಬ್ಲಾಕ್ ಹೋಲ್) ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದೆ. ಇದು 100 ಮಿಲಿಯನ್ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎನ್‌ಜಿಸಿ 4261 ಅಂಕಿತದ ಗೆಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕೃಷ್ಣ ವಿವರದ ರಾಶಿ ಸೂರ್ಯರಾಶಿಗಿಂತ 1.2 ಬಿಲಿಯನ್ ಪಟ್ಟು. ಆದರೆ ಅದರ ಗಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರದು. ಈ ಮೊದಲು 1994ರಲ್ಲಿ 2.4 ಬಿಲಿಯನ್ ಸೌರರಾಶಿಯ ಕೃಷ್ಣವಿವರವನ್ನು ಎಂ-87ಎಂಬ ಗೆಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಹಬಲ್ ಗುರುತಿಸಿತ್ತು.

18 ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಯೋಜನೆಗಳು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಕೇವಲ ಹಣ ಪೋಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಆಂಡ್ ಆಡಿಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

21 ದೇಶದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಮೆದುಳು ಬ್ಯಾಂಕ್ (ನರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಮೆದುಳಿನ ಊತಕ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ) ಬೆಂಗಳೂರಿನ ನಿಮ್ಹಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

22 ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ರೀಹರಿಕೋಟ ಉಡ್ಡಯನ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಪಿ.ಎಸ್.ಎಲ್. ವಿ-ಡಿ 3 ಎಂಬ ಮೂರನೇ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಅಭಿವರ್ಧನ ಧ್ರುವೀಯ ಉಪಗ್ರಹ ಉಡ್ಡಯನ ವಾಹನವನ್ನು ಉಡ್ಡಯಿಸಲಾಯಿತು. ಐಆರ್‌ಎಸ್-ಪಿ 3 ಎಂಬ 922 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ದೂರ ಸಂವೇದೀ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಸೂರ್ಯಮೇಳನ ಧ್ರುವೀಯ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಅದು ದೂಡಿತು. ಇದರಿಂದ ಉಪಗ್ರಹ ಉಡ್ಡಯನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನ ಬಂದಿದೆ.

24 ರಾತ್ರಿ ಕಾಲ ಈ ತಿಂಗಳು ಅನೇಕ ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಹಯಾ ಕುಟಾಕೆ ಧೂಮಕೇತು ಕಂಡು ಬಂತು.

ಏಪ್ರಿಲ್ 16

ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಂತೆ 450

(22ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಸೂಚನೆ, ಕಲ್ಪನೆ, ಮಾಹಿತಿ

ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಪರೀಕ್ಷೆ : ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ (ಏಪ್ರಿಲ್ 1996) ಸಂಚಿಕೆಯ ಪುಟ 13ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ 'ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು' ಓದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಮೂರನೇ ಸವಾಲಿನಲ್ಲಿ 'ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ'ವನ್ನು ಬೇರಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಗೆಳೆಯಕೊಟ್ಟ ದ್ರವ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದುರ್ಬಲ ಶಕ್ತಿಯ ಆಮ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಮೊದಲ ಪರಿಹಾರ ಬಳಸಬಹುದು. ಅದೇ, ಗೆಳೆಯನೇನಾದರೂ ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೋ, ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನೋ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆನ್ನಿ. ಆಗ ಕೈಮೇಲೆ ಹಾಕಿದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು? ಗೆಳೆಯ ಹೇಳಿದ್ದು ನಿಜವೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಹೋಗಿ ಕೈಸುಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇಂತಹ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರಗೊಳಿಸುವ ಮೊದಲು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಮಾತೊಂದನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕಿತ್ತಲ್ಲವೇ?

– ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ
ನವದೆಹಲಿ

'ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು' ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೈಮೇಲೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚನೆ ಇಲ್ಲ. ಉಗುರಿನ ಚೂರಿಗೆ. ಕೂದಲಿಗೆ (ಕತ್ತರಿಸಿದ) ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಾಕಲು ಸೂಚನೆ ಇದೆ.

ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಆಮ್ಲವೆಂದ ಕೂಡಲೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂಬ ಭಯ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಲೇಖನವನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಓದಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಿಳಿಸಿದ ಶ್ರೀಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ ಅಭಿನಂದನಾರ್ಹರು.

– ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಮೂಲಲೇಖನದಲ್ಲಿದ್ದುದ್ದು : 'ಉಗುರಿನ ಚೂರಿಗೋ ಕೂದಲಿಗೋ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿ. ಕೂಡಲೇ ಅದು ಹಳದಿಯಾಗುವುದು ....' (ಕತ್ತರಿಸಿದ ಅಂದರೆ) ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಉಗುರಿನ ಚೂರು ಅಥವಾ ಕೂದಲಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಬೇಕೆಂಬುದು ಆಶಯವಾಗಿತ್ತು. ಪದಲೋಪದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನು ಒಂದೆರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಿರಿಯರು ಗಮನಿಸಬೇಕು: ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಓರಗೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ; ವಾಕ್ಯ ಅಥವಾ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟನೆ ಮೂಡದ ವಿನಾ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಡಿ.

– ಸಂಪಾದಕ.

ನಷ್ಟಾಂಕ ವಿಚಾರದ ವಿನೋದ

ಉದಾಹರಣೆಗೆ

1268 ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
17 ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿ.
128 ಮೂಲಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅಂಕವನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕಿ; ಅದು 6ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ.
17 ಅನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವಾದ 17ನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ.
———
111
———

ಪ್ರಾಪ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಳಿರಿ (ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಡಿದು ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಹೇಳಬಹುದು)

ವಿಧಾನ : ಪ್ರಾಪ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿ. ಆ ಮೊತ್ತವನ್ನು 9ರಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ. ಲಭಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಿದು ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದು.

111ರಲ್ಲಿ $1+1+1 = 3$ ಮತ್ತು $9 - 3 = 6$.

ಆದುದರಿಂದ ಕಡಿದು ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆ : 6

ಗಮನಿಸಿ : ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 9ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾದ 9ರ ಅಪವರ್ತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ 12 ಆದಾಗ ಅದನ್ನು 18ರಿಂದಲೂ ಮೊತ್ತ 23 ಆದಾಗ ಅದನ್ನು 27ರಿಂದಲೂ ಕಳೆಯಬೇಕು.

ಅಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವು 9 ಅಥವಾ 18 ಆದರೆ ಕಡಿದು ಹಾಕಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯು 9 ಅಥವಾ 0 ಆಗಿರುವುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟಾಂಕವನ್ನು ಊಹೆ ಮಾಡಿ 9 ಅಥವಾ 0 ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಬೇಕಾಗುವುದು.

– ನಟರಾಜ ದು. ಕುಂಟೋಜಿ, ಮುದ್ದೇಬಿಹಾಳ.

ಘಟನೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಘಟನೆ ನಡೆಯಿತು. ಎಂದಿನಂತೆ ನಾನು ತಲೆಯನ್ನು ಬಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆ. ಕೂದಲನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಬಾಚಣಿಗೆಯಿಂದ ರಭಸವಾಗಿ ಬಾಚುತ್ತಿದ್ದೆ. ರಭಸವಾಗಿ ಬಾಚಿದ್ದರಿಂದ ಕೂದಲು ಮತ್ತು ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಮೂಡಿತು. ಮಿಂಚುಹುಳುವಿನಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬೆಳಕು, ಆದರೆ ಅದು ಅಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ನನಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿ ಅದೇ ರೀತಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಬಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ. ಯಥಾ ಪ್ರಕಾರ ಬಂತು. ಕೊನೆಗೆ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೀತಿ ಬಾಚಿದೆ. ಆದರೆ ಬೆಳಕು ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಇದರಿಂದ ಕೌತುಕಗೊಂಡು ನಿಮಗೆ ಕಾಗದ ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ. ಈ ಘಟನೆ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶ :

1. ಕೂದಲು ಷೈನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ
2. ಕೂದಲನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯನ್ನು ಅದುಮಿ ಬಾಚಿದಾಗ, ಮೊದಲು ಶಬ್ದ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಅನಂತರ ಬಾಚಣಿಗೆಯಿಂದ ಬಾಚಿದಂತೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಬೆಳಕು ಬರುತ್ತಿದೆ.
3. ಬೆಳಕು ಬರುವ ಸಂದರ್ಭ ಕತ್ತಲು ಅಥವಾ ತುಂಬಾ ಮಬ್ಬಾದಂತಹ ಜಾಗ.

– ಗಂಗಪ್ಪ, ಯಲಹಂಕ

(ಬಾಚುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶ–ಚಾರ್ಜು–ಉಂಟಾಗಿ ಮೇಲಿನ ವಿದ್ಯಮಾನ ಸಾಧ್ಯ – ಸಂಪಾದಕ)

ಕಲ್ಪನೆ :

1. ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಸ್ತು, ಗುಣ, ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಶೃಂಗಗಳಿಂದಾಗಿ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎಲೆ (ವಸ್ತು), ಹಸಿರು (ಗುಣ) ಹರಿತ್ತು (ಕ್ರಿಯೆ) ಹಾಗೆಯೇ ಫರ್ಮಾನ ಕೊನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ವಸ್ತು), ಅಸಾಧ್ಯತೆ (ಗುಣ) ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪಥ್ಯ (ಕ್ರಿಯೆ)

– ವೆಂಕಪ್ಪಯ್ಯ, ಪಾರೆ

2. ವಾಯುಭಾರ ಮಾಪನದ ದ್ರವ ಚಲನೆಗೆ ಸೇರಿದೆ, ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಭೂಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ವಾಯುಮಂಡಲದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕಣವನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಒತ್ತುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಬಲದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯಿಂದಲೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ.

– ಬಿ. ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನಯ್ಯ, ಮೇಲನಹಳ್ಳಿ

(ಒಂದೊಂದು ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನೂ ತನ್ನದೇ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಿ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹ ಎನಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ, ಅಧ್ಯಾತ್ಮ, ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದ, ನವೀನ ವಾಕ್ಯ ರಚನೆ – ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಕೊಡಬೇಕು, ಏಕೆ ಕೊಡಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. – ಸಂಪಾದಕ)

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಪ್ರದರ್ಶನ

ನಾನು 5 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕನಾಗಿ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ತಮ್ಮ 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಒಂದು ಸೂಚನೆ: ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನುಭವ ಇರುವವರು ಅನೇಕರು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಸಲೈನ್ ಪೈಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಆದರೆ ಮಾನವನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಜಪಾನ ವೈಟ್‌ಪೈಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ತುಂಬಾ ಒಳ್ಳೆಯದು (ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಮಾಡುವ ಪೈಪ್).

ರಟ್ಟಿನಿಂದ ಮಾನವನ ಪೂರ್ಣ ದೇಹದ ಆಕೃತಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೃದಯದ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ 2 ಪೈಪ್‌ಗಳ ಕೊನೆಯನ್ನು ಸಲೋಫೇನ್ ಟೇಪ್‌ದಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಈ 2 ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಆಕೃತಿಯ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಬೇಕು.

ಅನಂತರ ಒಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಹಾಗೇ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಕಾಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ ರಟ್ಟಿಗೆ ತೂತು ಮಾಡಿ ಹೊರತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಈ 2 ತುದಿಗಳಿಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಗೆದ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೂ ಸಿರಂಜಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. 1ನೇ ಸಿರಂಜಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ 2ನೇ ಸಿರಂಜಿಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ 2 ಸಿರಂಜಿಯನ್ನು ಒತ್ತುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿ ರಕ್ತ ಹರಿದಾಡುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು.

ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು :

1. ನಿರ್ಮಾ ಅಥವಾ ಬಿಸ್ಕೀಟ್ ದೊಡ್ಡ ರಟ್ಟಿನ ಉದ್ದನೆಯ ಭಾಗ
2. ಜಪಾನ ಬಿಳಿಯ ಪೈಪ್ (ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಹೆಣೆಯುವ ಪೈಪ್)
3. ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಸಾಡಿದ ಸೂಜಿ ಹಾಗೂ ಸಿರಂಜಿ ಎರಡು
4. ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ (ರಂಗು)

– ವೆಂಕಟರೆಡ್ಡಿ ಹ.ಮಾಸ್ತಿ. ಸ.ಹಿ.
ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ. ಮುಗದ, ಧಾರವಾಡ.

'99'ರ ಮಗ್ಗಿಯ ಗಮ್ಮತ್ತು

ನವಂಬರ್ 1995ರ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆದು ಕೆಳಗಿನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

$99 \times 1 = 099$
$99 \times 2 = 198$
$99 \times 3 = 297$
$99 \times 4 = 396$
$99 \times 5 = 495$
$99 \times 6 = 594$
$99 \times 7 = 693$
$99 \times 8 = 792$
$99 \times 9 = 891$
$99 \times 10 = 990$

ಮೊದಲನೆಯ ಸಾಲಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳ ಏರಿಕೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು ಶಾಶ್ವತ. ಕೊನೆಯ ಸಾಲಲ್ಲಿ ಅಂಕೆಗಳ ಇಳಿಕೆ.

099 – 0+9+9 = 18 – 1+8 = 9
198 – 1+9+8 = 18 – 1+8 = 9

297 – 2+9+7 = 18 – 1+8 = 9		297 –	2 + 9 = 11
396 – 3+9+6 = 18 – 1+8 = 9		396 –	3 + 9 = 12
495 – 4+9+5 = 18 – 1+8 = 9		495 –	4 + 9 = 13
594 – 5+9+4 = 18 – 1+8 = 9		594 –	5 + 9 = 14
693 – 6+9+3 = 18 – 1+8 = 9		693 –	6 + 9 = 15
792 – 7+9+2 = 18 – 1+8 = 9		792 –	7 + 9 = 16
891 – 8+9+1 = 18 – 1+8 = 9		891 –	8 + 9 = 17
990 – 9+9+0 = 18 – 1+8 = 9		990 –	9 + 9 = 18

ಮೂರು ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ 18 ಮತ್ತೆ 18ರ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಒಂಭತ್ತು.

099 –	0 + 9 = 9
198 –	1 + 9 = 10

ಮೊದಲೆರಡು ಸಾಲಗಳ ಅಂಕೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಏರಿಕೆ.

– ಶ್ರೀಮತಿ. ಎಸ್.ಜಿ. ಮುದಗಲ್ಲ
ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ. ಇಟಗಿ
ಶಿರಹಟ್ಟಿ ತಾ. ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ

(19ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರದಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನಂಥ ತಲೆ ಇರುವ 160 ಬಿಲಿಯನ್ ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಬಾಲವಿರುವಂತೆ ತೋರುವ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇಮ್ಮಡಿ ಗಾತ್ರದ ಕಾಯಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಹೂಸ್ಟನ್‌ನ ರೈಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ.

20 ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಹವನ್ನು ಸಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊ ಸ್ಟೇಟ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ರಾಶಿ ಗುರುಗ್ರಹದ ರಾಶಿಯ ಸೇಕಡ 80ರಷ್ಟು ತನ್ನ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ 14.4 ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರವಿದ್ದು 14.76 ಭೂದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಕಳೆದ ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾದ ನಾಲ್ಕನೇ ಭೂಮ್ಯತೀತ ಗ್ರಹ.

23 ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ ಬಿ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾದ ಡಾ!ವೀಣಾಬಾಜರ್ (ಗುಜರಾತ್) ಅದಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದರು.

25 ಭಾವನಗರದ ಕೇಂದ್ರ ಲವಣ ಮತ್ತು ಸಾಗರೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹೀ ಮಾರ್ಜಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಜಿಯೋಲೈಟ್–ಎ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದೆ. ■

ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ಮಿಥೇನ್

ಭಾರತದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಿಥೇನ್ ಈಗ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥವೆಂದೇ ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಗ್ನಿ ಪ್ರಕೋಪಕ್ಕೂ ಅದು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರ ಸುರಕ್ಷತೆಗೂ ಅದು ಬಾಧಕವಾಗಿದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಿಥೇನು, ಶಕ್ತಿಯ ಹೊಸ ಆಕಾರವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಈಚೆಗೆ ತೈಲ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಮಂಡಲಿಯ ಪರಿಣತರು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೋಲ್ ಸೀಮ್ ಮಿಥೇನ್ ಅಥವಾ ಸಿಸಿಎಮ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಇಂಥ ಮಿಥೇನನ್ನು ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕಾರವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 150 ಟ್ರಲಿಯನ್ ಘನ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಮಿಥೇನ್ ಇರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕೆಲಸ

ಪುಸ್ತಕ ಒಂದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನಿಂತರೆ ಕೆಲಸ (ಕಾರ್ಯ) ಮಾಡಿದಂತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಎತ್ತಿದರೆ 'ಕೆಲಸ' ಆಗುತ್ತದೆ! ಇದು ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ.

ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣ

ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬೆಳಕನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದರೆ 'ಹಳದಿ' ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಳದಿ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಪೇಯಿಂಟುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದರೆ 'ಹಸಿರು' ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಹೆಮ್ಮೆಯ ನಾಡು – ಕರ್ನಾಟಕ

ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಭವ್ಯ ಇತಿಹಾಸ, ಪರಂಪರೆಯ ಪುಣ್ಯ ಭೂಮಿ ಕರ್ನಾಟಕ. ಇದು ವಿವಿಧ ಮತ ಧರ್ಮಗಳ ಸಂಗಮ; ಉದಾತ್ತ ದಾರ್ಶನಿಕರ ಮತ್ತು ಮಹಾನ್ ಸಾಹಿತಿಗಳ ನೆಲೆವೀಡು. ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಕೊಡುಗೆ ಗಣನೀಯ. ರಾಷ್ಟ್ರ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಪರಮ ಕರ್ತವ್ಯ.

ದಾರ್ಶನಿಕರು, ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಕರು, ಸಾಹಿತಿಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

"ಮಾನವ ಜಾತಿ ತಾನೊಂದೆ ವಲಂ"

– ಪಂಪ

"ಸರ್ವಜ್ಞನೆಂಬುವನು ಗರ್ವದಿಂದಾವನೆ?
ಸರ್ವರೊಳೊಂದೊಂದು ನುಡಿಗಲಿತು
ವಿದ್ಯೆಯ ಪರ್ವತವೆ ಆದ ಸರ್ವಜ್ಞ"

– ಸರ್ವಜ್ಞ

"ಒಂದೇ ಕರ್ನಾಟಕ ಒಂದೇ,
ಅಂದೆ, ಇಂದೆ, ಮುಂದೆ,
ಒಂದೇ ಕರ್ನಾಟಕ ಒಂದೇ"

– ದ.ರಾ. ಬೇಂದ್ರೆ

"ಎಲ್ಲರೂ ದೇಶಾಭಿಮಾನದಿಂದ,
ಸೇವಾಪ್ರೇಮದಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿ
ಭಾಷೆಗಳ ಸದಭಿಮಾನದಿಂದ, ಪ್ರೇರಿತರಾದರೆ
ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸುಖಿಗಳಾಗುವರು"

– ಸರ್.ಎಂ.ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯ

"ಬರಿಯ ಚದರ ಮೈಲಿಗಳಲ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ
ದೇಶ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಂ ನೆನೆ, ನೆನೆ
ಮನೋಮಯದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕೋಶ
ವಿಸ್ತೀರ್ಣಂ ಮರೆಯದಿರು ಚದರ
ಸಂವತ್ಸರದ ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ
ವಿಸ್ತೀರ್ಣಂ ಪ್ರಾಣಮಯ ಭಾವಮಯ
ವಿಸ್ತೀರ್ಣಂ, ಚಿದಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ
ವಿಸ್ತೀರ್ಣಂ"

– ಕುವೆಂಪು

"ಈಸಬೇಕು
ಇದ್ದು ಜೈಸಬೇಕು"

– ಪುರಂದರದಾಸರು

"ಆತ್ಮ ಯಾವ ಕುಲ ಜೀವ ಯಾವಕುಲ
ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕುಲ ಯಾವುದಯ್ಯಾ"

– ಕನಕದಾಸರು

"ಕಳಬೇಡ ಕೊಲಬೇಡ ಹುಸಿಯ
ನುಡಿಯಲು ಬೇಡ ಮುನಿಯಬೇಡ
ಅನ್ಯರಿಗೆ ಅಸಹ್ಯಪಡಬೇಡ ತನ್ನ ಬಣ್ಣಿಸ
ಬೇಡ ಇದಿರ ಹಳಿಯಲು ಬೇಡ ಇದೇ
ಅಂತರಂಗ ಶುದ್ಧಿ ಇದೇ ಬಹಿರಂಗ ಶುದ್ಧಿ
ಇದೇ ನಮ್ಮ ಕೂಡಲ ಸಂಗಮ ದೇವರ
ನೊಲಿಸುವ ಪರಿ"

– ಬಸವಣ್ಣ

"ನರಕಕ್ಕಿಳ್ಸಿ ನಾಲ್ಗೆ ಸೀಳ್ಸಿ ಬಾಯೊಲ್ಲಾಕಿದ್ರೂನೆ
ಮೂಗ್ನಲ್ ಕನ್ನಡ ಪದಗಳ್ನಾಡ್ತೀನಿ
ನನ್ ಮನಸ್ನ ನೀ ಕಾಣೆ"

– ಜೆ.ಪಿ. ರಾಜರತ್ನಂ

"ಕರ್ನಾಟಕತ್ವವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ದೇಶಾಭಿ-
ಮಾನವಲ್ಲ ಕೇವಲ ಭಾಷಾಭಿಮಾನವಲ್ಲ.
ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಮೀರಿದ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು
ಒಳಗೊಂಡ ಪರಶುದ್ಧಿ ಭಾವನೆ"

– ಆಲೂರು ವೆಂಕಟರಾಯರು

"ಹಸಿರಾಯಿತು ಕರ್ನಾಟಕ
ಉಸಿರಾಗಲಿ ಕನ್ನಡ"

– ಚನ್ನವೀರ ಕಣವಿ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 209

1	ಕಂ	2	■	3		4	■
■	■		■	ಟ್ಯಾ	■	5	ಕ್ಕೆ
6	ಪೇ		ತಾ				■
ರ	■	■	■		■	■	7
8	ರೇ	9	ಯಂ		ದಿ	10	ಪ
ತ	■	ರಂ	■		■		■
11			■	ಹ	■	ಕ	■
	■	12			ಸೀ		

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡುವುದು ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. (3)
3. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಈ ಆಕಾರದವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. (3)
5. ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು. (2)
6. ಈ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲುಂಟಾದ ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಇದೂ ಒಂದು ಕಾರಣ. (7)
8. ರೇಡಿಯಮ್, ಪೊಲೋನಿಯಮ್ ಮುಂತಾದವು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಹಜ. (7)
11. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚತುರ್ಭುಜ. (3)
12. ರಕ್ತ ಕಣಗಳಿರುವುದು ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ. (6)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2. ಪರಮಾಣು ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ತಿಳಿವಳಿಕೆ – ವಾದುದು. (3)
3. ______ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಎಸೆದರೆ ಅದು ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ಉರಿಯುತ್ತದೆ. (7)
4. ಅಲರ್ಜಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. (3)
6. ಮೈಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಾನಿ. (6)
7. ವರ್ತುಲದ ಪರಿಧಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ. (2)
9. — ಚಲನೆ ಯಂತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅದನ್ನು ರಚಿಸುವ ಹಂಬಲ ಈಗಲೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. (4)
10. ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು ______ವೆಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. (4)

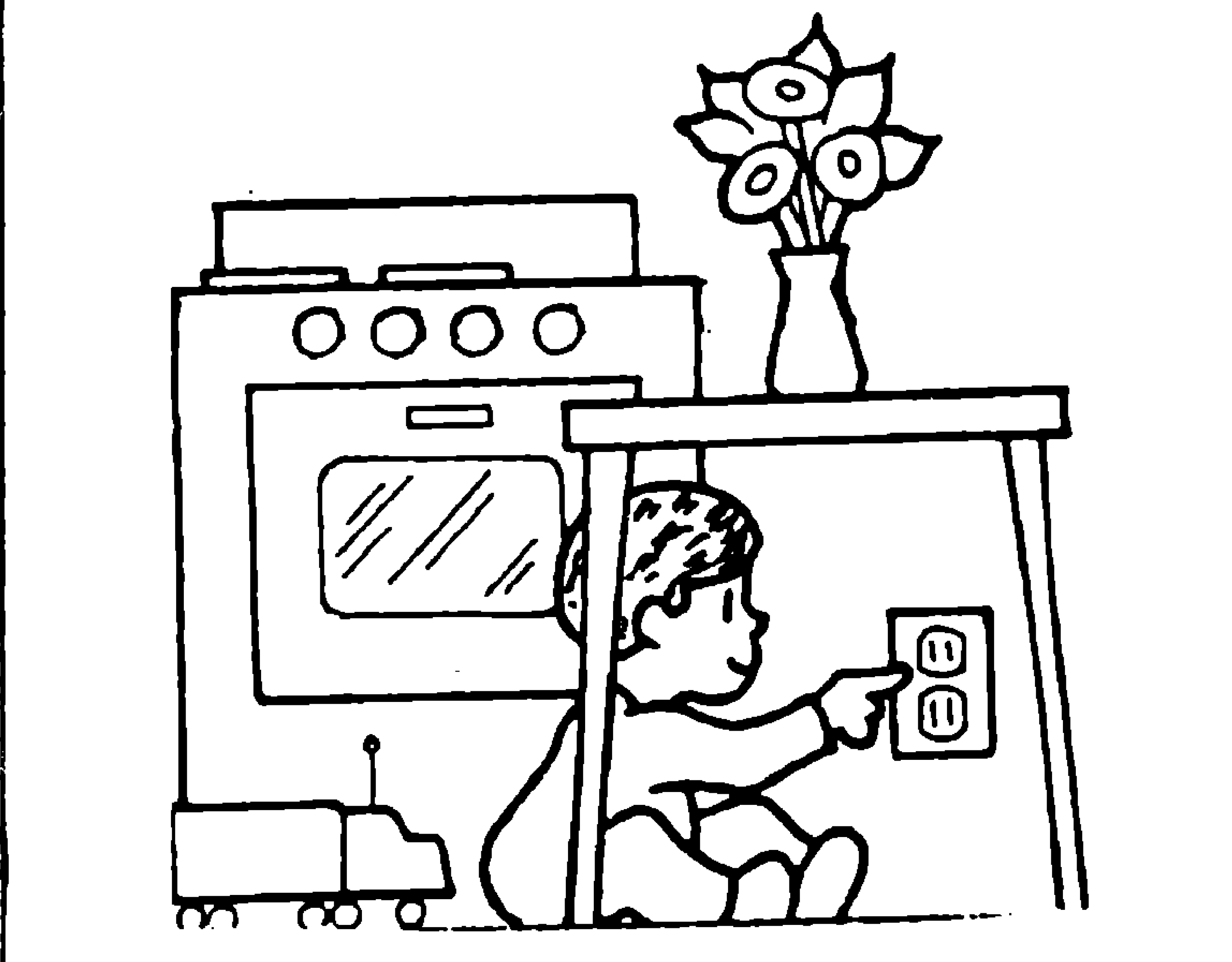
ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

■	1 ಉ	ರು	ವ	ಲು	■	2 ಪಂ	3 ಕ
4 ತಾ	ಪ	■	■	■	5 ಅ	■	ವಾ
■	ಯು	■	6 ಶ್ರೀ	ಹ	ರಿ	ಕೋ	ಟ
7 ರ	ಕ್ತ	ಸೀ	ರಂ	■	ಶಿ	■	■
ಸ	■	■	8 ಗ	ಗ	ನ	ಯಾ	9 ಸ
10 ಗೊ	ದ್ದ	■	ಪ	■	ಬ	■	ರ
ಬ್ಬ	■	11 ಸು	ಟ್ಟ	ಸು	ಣ್ಣ	■	ವ್ಯಾ
12 ರ	ಶ್ಮಿ	■	ಣ	■	■	13 ಸಿಂ	ಹ

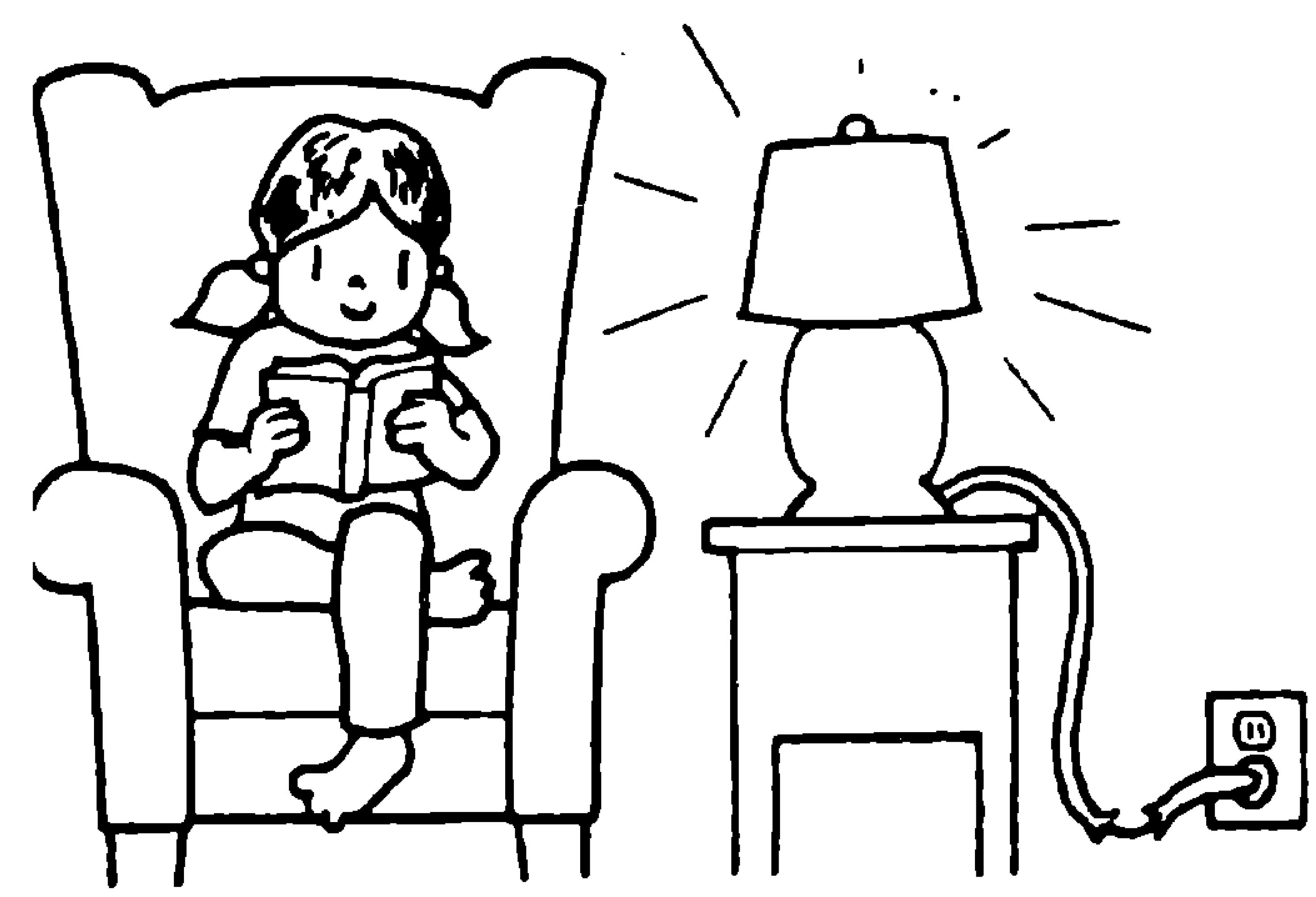
Edited by Sri. A. Krishna Bhat and Published by Sri. M.S. Rama Prasad on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore - 560 012

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore - 560 010

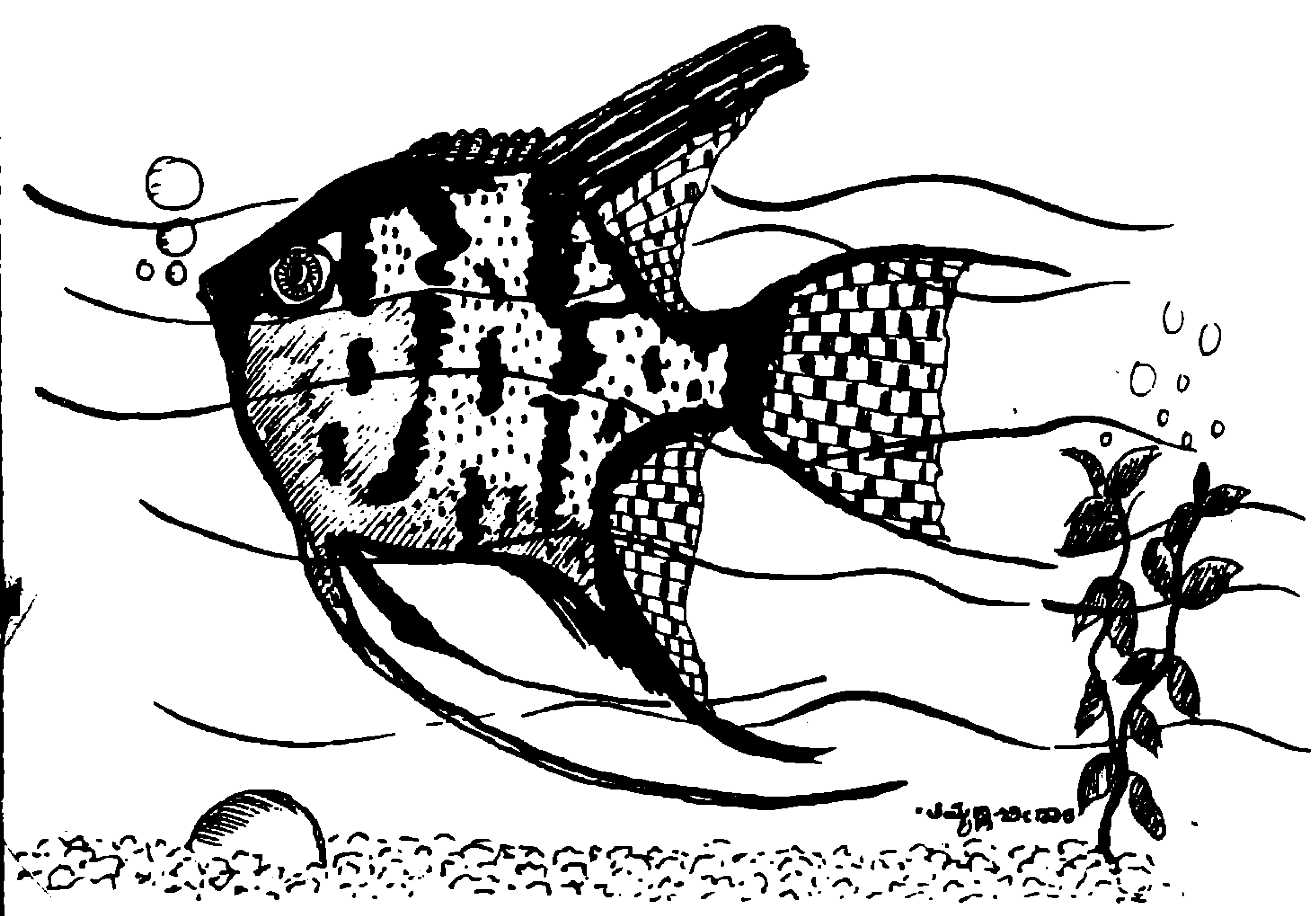
ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚ



ಆಡುವ ಮಗು ಅಪಾಯದ ಸಮೀಪವಿದೆ. ಏನದು?



ಮಗು ಓದುತ್ತಿದೆ. ದೀಪದ ವಿದ್ಯುತ್ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಏನೋ ಲೋಪವಿದೆ. ಏನದು?



ಗಂಧರ್ವ ಮೀನು

ನೀವು ಈ ಮೀನನ್ನು ನೋಡಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇದು ಅಮೇಜಾನ್ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಜೊಂಡುಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೊಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ನುಸುಳುವುದು ಉಳಿದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಈ ಗಂಧರ್ವ ಮೀನು ಅಥವಾ 'ಏಂಜಲ್ ಮೀನು' ಜೊಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ದೇಹ ಅಷ್ಟು [illegible] ಅದಕ್ಕೆ [illegible] ಕೂಡಾ. ಅದು [illegible] ಜೊಂಡುಗಳ [illegible] ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. [illegible] ನೋಡುತ್ತವೆಯಾದರೂ [illegible] ಅಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ಷಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

BALA VIJNANA ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ Regd. No. L / NP / BGW - 41
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP - 1