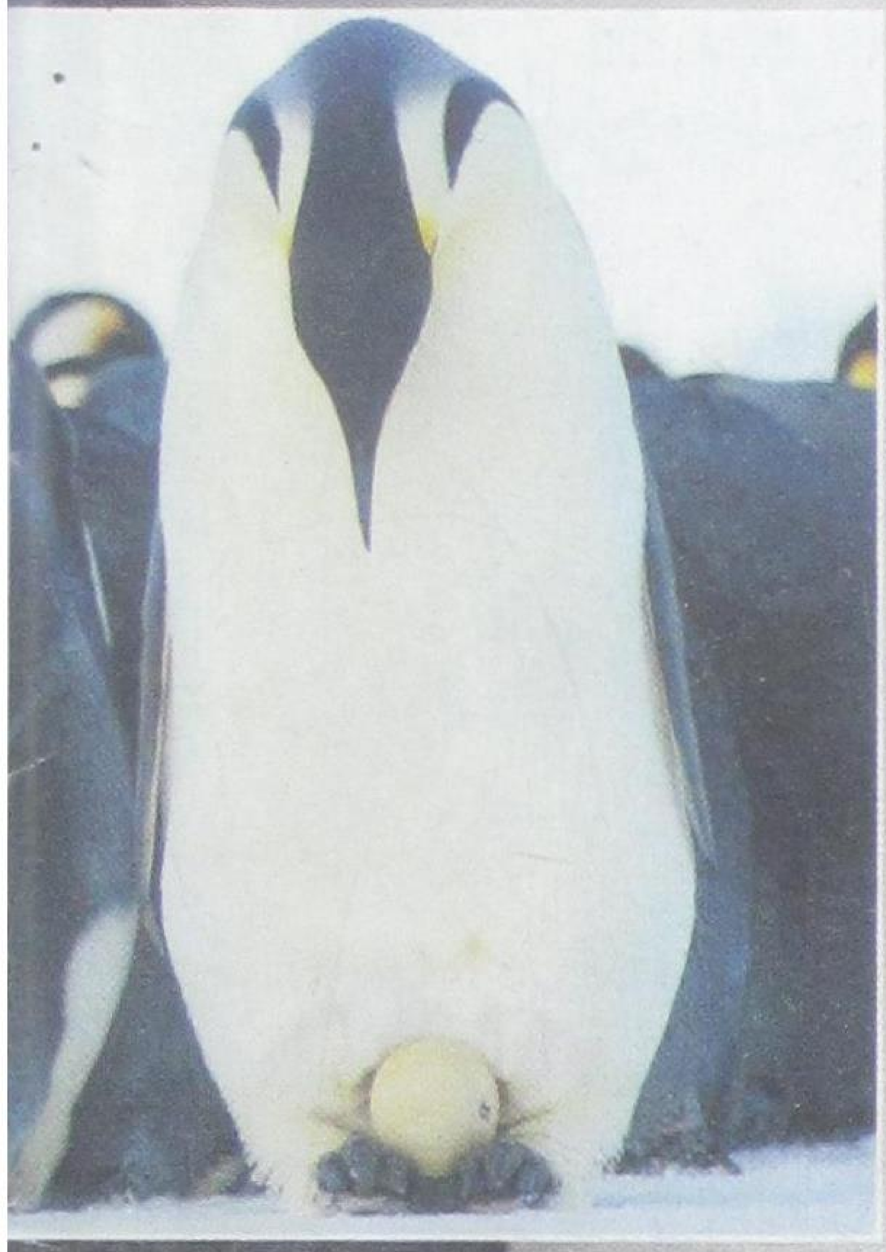
ಸಂಪುಟ 39 ಸಂಚಿಕೆ 3 ಜನವರಿ 2018 ₹15/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಿಕ



ತೀವ್ರ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ
ನೀರು ಆಹಾರಗಳಿಲ್ಲದೆ
ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ
ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ
ಗಂಡು ಚಕ್ರವರ್ತಿ **ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪಕ್ಷಿ**

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

25ನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ - 2017

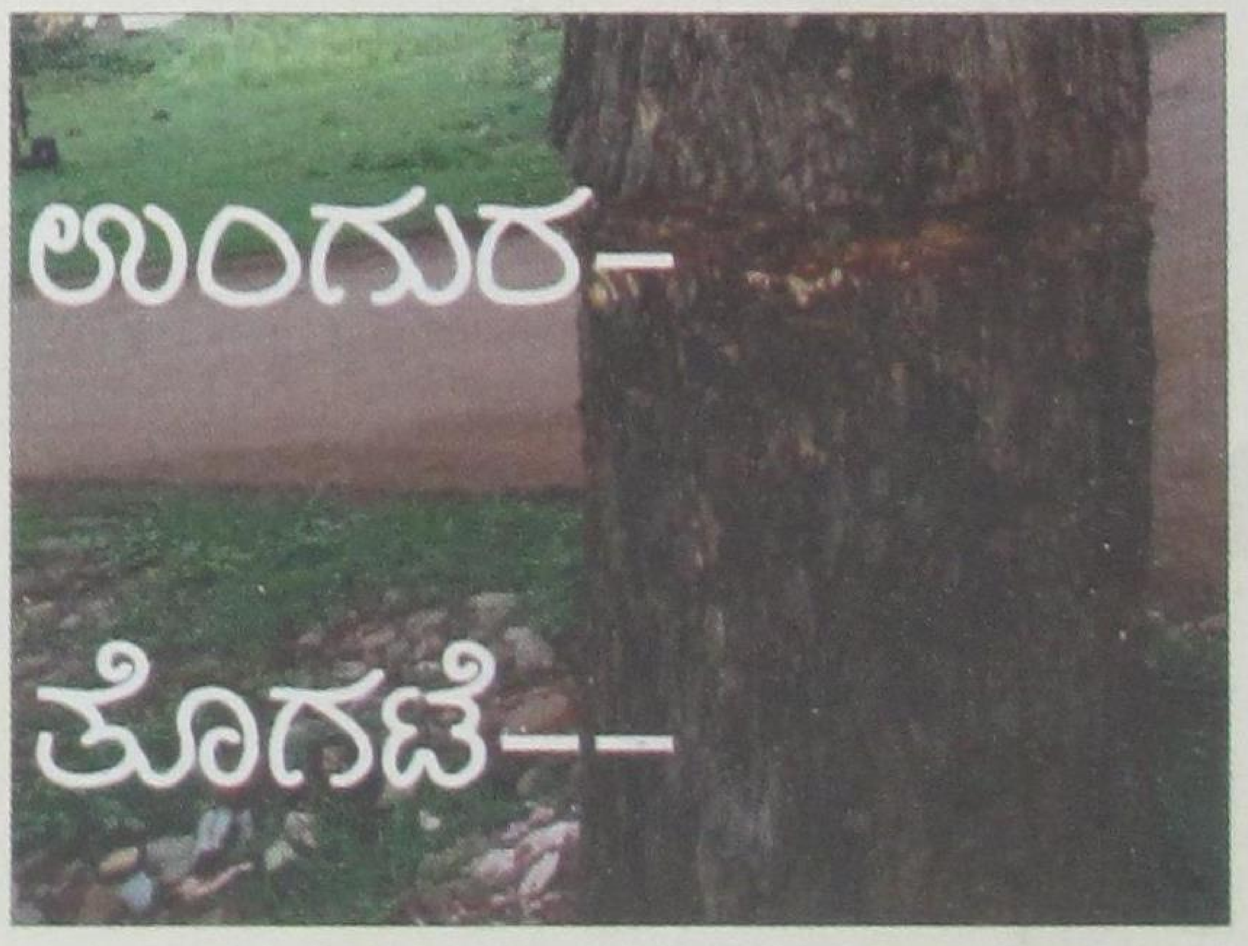
ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭ

ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ

ಮಿತಖರ್ಚಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳು

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಉಂಗುರ ಹಾಕಿದ ಮರ
ಲೇಖನ ಪುಟ-6



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 ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

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

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

ಬಾಲ ● ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೯ ಸಂಚಿಕೆ ೩ • ಜನವರಿ ೨೦೧೮

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

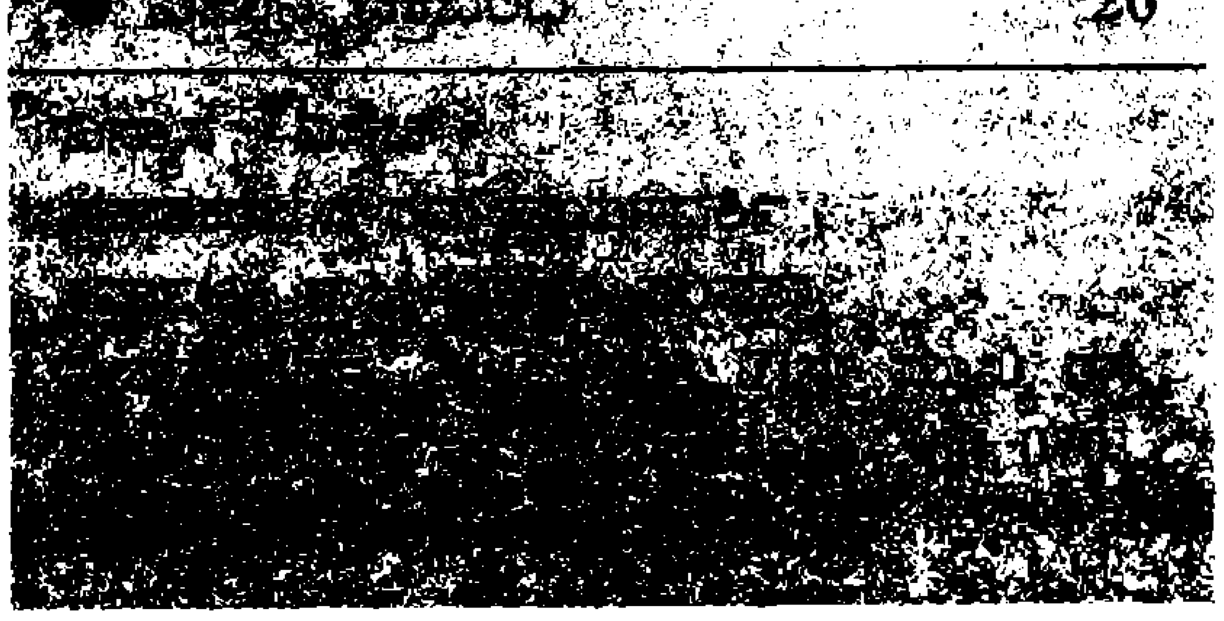
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಡಾ. ವಿ.ಎಸ್. ನಾಯಕ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ. ಕಮಲ
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಗಿರೀಶ ಕಡ್ಲೇವಾಡ
ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

● ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅನುಭವಗಳು 3
● ಮರದ ಜೀವ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ 6
● ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ 7
● ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಸರಳ ಗುಣಾಕಾರ ವಿಧಾನಗಳು 10
● ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು – ನಮಗೇಕೆ ಬೇಕು? 12
● ಪವಾಡ ಬಯಲು 14
● ಗಣಿತ 17
● ಈ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಆಸರೆಯಾಗಿರುವ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೇ ಮುಳುವಾಗುತ್ತವೆ 19
● ನೀರ್ಗಲ್ಲ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು 21
● 25ನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 2017 24

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

● ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 13
● ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 23
● ವಿಜ್ಞಾನ ಪದಬಂಧ 26



ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅನುಭವಗಳು

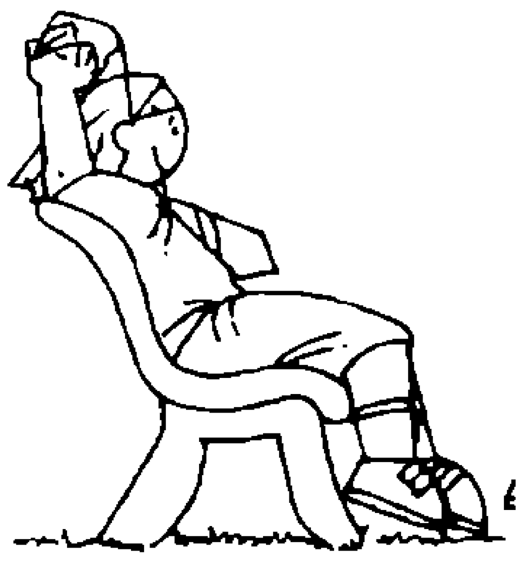
'ಸರಿಯಾದ ಸನ್ನೆ ಹಾಗೂ ನಿಲ್ಲಲು ಜಾಗವಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನೇ ಎತ್ತಬಲ್ಲೆ' ಇದನ್ನು ಹೇಳಿದವರು ಯಾರು ಹೇಳಿ? ಇದೇನು ದೊಡ್ಡ ಕ್ವಿಜ್ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಇದನ್ನಾಡಿದವನು ಮೇಧಾವಿ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್. ಭೂಮಿಯಂತಹ ಹೊರೆಯನ್ನು ಎತ್ತಲು ಸರಿಯಾದ ಸನ್ನೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಜಾಗ ಇವೆರಡೂ ಬೇಕು. ಒಂದು ಹಾರೆಯಿಂದ ಎಂಥ ಬೃಹತ್ ಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಒಂದು ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಬಂಡೆಯನ್ನೇ ಮೀಟಿ ಉರುಳಿಸಬಹುದು ಅಲ್ಲವೇ?

ಸನ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ 3 ವಿಧಗಳಿದ್ದು, ಇವು ಆನಿಕೆ (fulcrum), ಬಲ (force) ಮತ್ತು ಹೊರೆ (load) ಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸರಳ ಯಂತ್ರಗಳ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುತ್ತೀರಿ.

ಈಗ ಹೊರೆಯ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೊರೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಆಧಾರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೊರೆಯ ಭಾರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ನಾಲ್ಕು ಅಂತಸ್ತಿನ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಗಳು ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಅದರ ಅಡಿಪಾಯ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೊರೆ ಬೀಳುವ ಗೋಡೆಗಳ ದಪ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಹೊರೆಯು ಅದರ ವಿಶಾಲವಾದ ಅಡಿಪಾಯದ ಮೇಲೆ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಟ್ಟಡವು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಬಲವು ಹಂಚಿಹೋದಷ್ಟೂ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಟ್ಟಡದ ಹೊರೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದು ಕುಸಿಯುವ ಅವಘಡವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಬಹು ಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಕುಸಿಯುವ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ನಾವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ ಅಥವಾ ಟಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟುವವರು ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕಾದಷ್ಟು ಗಮನಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಅತ್ಯಂತ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಕಟ್ಟಡದ ವಿಷಯ ಈ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಒಂಟೆಯ ಪಾದ ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಮೇಲಿನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂಟೆಯ ಪಾದದ ಅಗಲದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ಮಾನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒತ್ತಡವು ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಉಸುಕಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ, ಒಂಟೆಯ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅದರ ಪಾದದ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿಕಾಸವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದ್ದಷ್ಟೂ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಪದಾರ್ಥದ

ಹೊರೆಯ ಬಲವು ಹಂಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ.



ಇದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಫೈಬರ್ ಗ್ಲಾಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪದಾರ್ಥದ ಕುರ್ಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ಜಾಗ ಹಳ್ಳದಂತಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ವಂಕಿಯಾದ (ಕಾಂಟೋರ್) ಗೋಡೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೂಡುವವರ ದೇಹ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಅದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಒತ್ತಡದ ಸ್ಥಾನಗಳು (ಪ್ರೆಷರ್ ಪಾಯಿಂಟ್) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರೆಯ ತೂಕ ಹಂಚಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಯುದ್ಧದ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಟ್ರಕ್‌ಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ತೂಕವು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶಾಲ ಜಾಗದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ ಹೋಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಅದರ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕುತ್ತಾಗದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮಿದು ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಸಹ ಕುಸಿಯದೆ ಟ್ರಕ್ಕು ಸಾಗಬಲ್ಲದು.

ಇನ್ನೊಂದು ಇಂತಹ ಹೊರೆ ವಿತರಣೆಯಾಗಿರುವ ನಿದರ್ಶನ ನಿಮಗೆಲ್ಲ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಕುತೂಹಲ ಉಂಟು ಮಾಡಿರುವಂಥದು ಅಥವಾ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ನೀವೇ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಬಡಿದಿರುವ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಧು, ಸಂತರು ಮಲಗುವ ವಿಷಯ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೆ; ಇದೇ ತತ್ವದ ಅನ್ವಯ ಮಾಡಿ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೊಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿದರೆ ನಮ್ಮ ಇಡೀ ದೇಹದ ಒತ್ತಡ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಚುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಹುಗಿದಿರುವ ಮೊಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಹೊರೆಯು ಬಿದ್ದಾಗ ನಮಗೂ ಅದಕ್ಕೂ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಾನದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಚುಚ್ಚುವ ಕ್ರಿಯೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸರಿಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಓದುವವರು ತಾವೇ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಸರಿತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಒಂದು ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಬಲೂನನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಅದು ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಡಜನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಪಿನ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಉಬ್ಬಿದ ಬಲೂನನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ ಅದು ಬಿರಿಯುವುದಿಲ್ಲವಂತೆ ಹೌದೇ? ನೀವೇ ಮಾಡಿನೋಡಿ.

ಹೊರೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಯಂತ್ರ/ಹತಾರಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಮಾನವ ಗಂಡಸಾಗಲಿ, ಹೆಂಗಸಾಗಲಿ, ಮಕ್ಕಳಾಗಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರುತ್ತಿದ್ದರು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಬದುಕಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸಮರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಸ್ತ್ರಗಳು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು, ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಹೊತ್ತು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಯಂತ್ರಗಳು, ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ, ನಾವು ಸಣ್ಣಮಟ್ಟ ಹೊರೆಗಳನ್ನಾದರೂ ಹೊರುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥ ಹೊರೆಗಳನ್ನು ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರುತ್ತೇವೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ, ಸೊಂಟದಲ್ಲಿ, ಭುಜಕ್ಕೆ ತೂಗು ಹಾಕಿ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ / ಎರಡೂ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ. ಇಲ್ಲಿನ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ಭಾರವನ್ನು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಹೊರುತ್ತೇವೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಎರಡರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು ಅದೇ ಹೊರೆಯನ್ನು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತಾಗ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದಂತೆ. ಎರಡಕ್ಕೂ ನಿಮ್ಮ ನಡಿಗೆಯ ವೇಗ ಒಂದೇ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊರೆ ಹೊರಲು

ದೇಹದ ಉಳಿದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಹೊರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಯತ್ನ (ಎಫರ್ಟ್) ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇರೆಗೆ ಒಂದು ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊರಬೇಕಾದರೆ, ದೇಹ ರಚನೆಗೆ ಅನಾವಶ್ಯಕ ತ್ರಾಸವಾಗದಂತಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಯುಕ್ತ ವಿಧಾನ. ಇದು ಹೊರೆಯು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೊರೆಯು ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವು

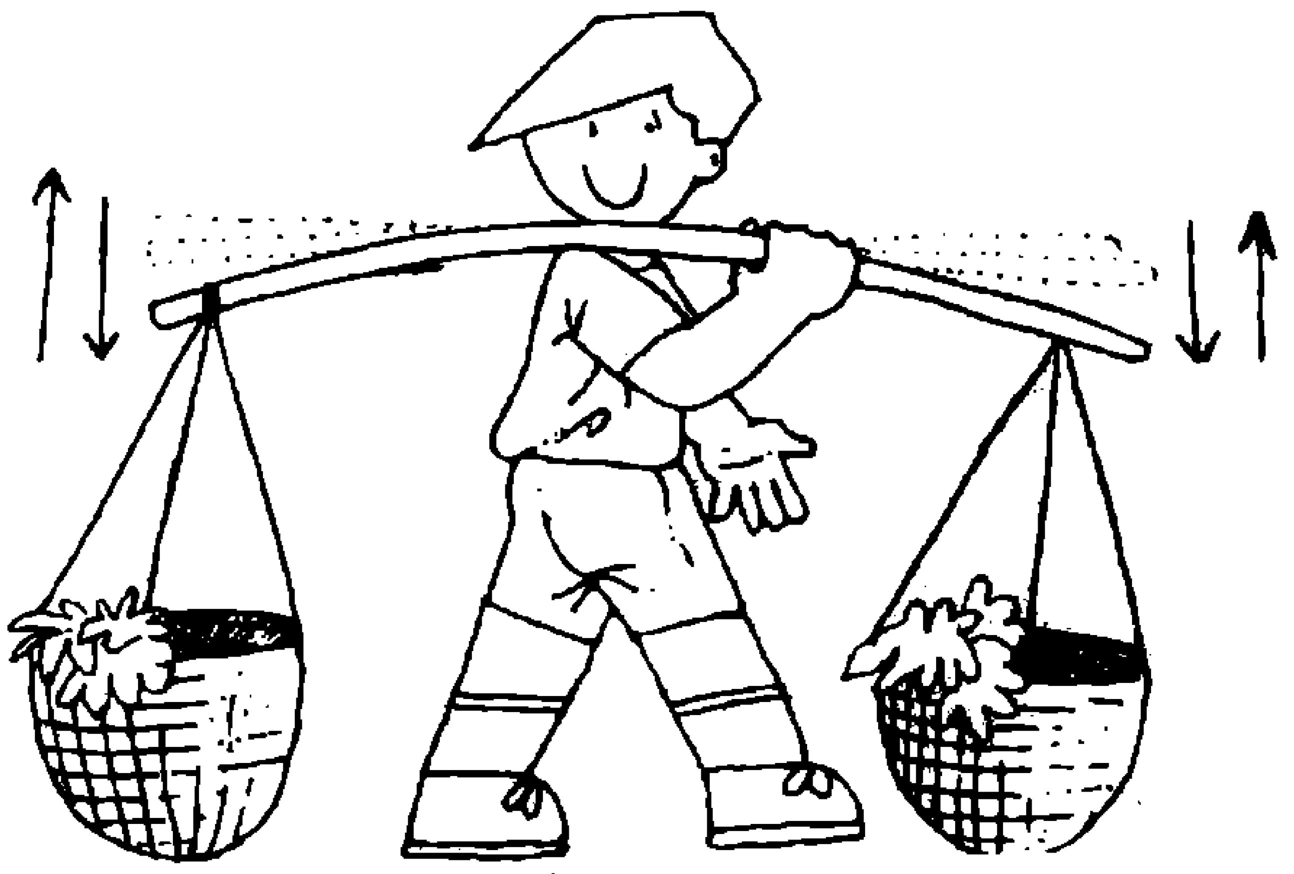
ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಾವು ಬೀಳುವಂತಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಭುಜದ ಮೇಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಕೈಯ್ಯಲಾಗಲೀ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹರಚನೆಗೆ ತ್ರಾಸವುಂಟಾಗಿ ಬಲವು ದೇಹವನ್ನು ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಬಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಆಗಾಗ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಇದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಾಗ ಮುಂಡಕ್ಕೆ ತ್ರಾಸವಾಗುತ್ತದೆ, ದೇಹ ಭಂಗಿಯ ಮಾಟಕ್ಕೆ ತ್ರಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹೊರೆ ಹೊರುವುದರಿಂದ ದೈಹಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬಹಳವೇ ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಭುಜದ ಮೇಲೆ ಹೊರೆಹೊತ್ತಾಗ ಬೆನ್ನುನೋವು / ಸ್ಪಾಂಡ್ಯುಲೈಟಿಸ್ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರೆ ಸಾಗಿಸುವ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪಾರಂಪರಿಕವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವ. ಇದು ಕಾವಡಿಯ ಕತೆ. ಶ್ರವಣಕುಮಾರ ಅವನ ಅಂಧ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರನ್ನು ಕಾವಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತು, ಒಯ್ದು ಸೇವೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಎಂಬ ದಂತಕತೆ ಬಹಳವೇ ಪರಿಚಿತವಾದುದು.

ಕಾವಡಿಯ ಒಂದು ಪರಿಚಿತ ನೋಟ ಅದು ಹೊತ್ತವರ ಭುಜದ ಮೇಲೆ ತುಯ್ಯುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾವಡಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದನಾದ ಒಂದು ಕೋಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹಾಕಬಹುದಾದ ಧಾರಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳದ ಮಾರಾಟಗಾರರು – ಹಾವಾಡಿಗರು, ಹಾಲು ಮಾರುವವರು, ತರಕಾರಿ ಮಾರುವವರು ಇತ್ಯಾದಿ – ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಹ ಹೀಗೆ ಒಯ್ದು ಒದಗಿಸುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೋಲಿನ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಳುಕುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಸೆಡೆತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಲು, ಬಹುಪಾಲು ಬೊಂಬು ಪದಾರ್ಥವಿರಬೇಕು, ಅದೂ ಪೂರ್ತಿ ಬಲಿಯದ ಬೊಂಬು. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಇದು ಬಲಿತಿರುವ ಬೊಂಬಿನ ಸೀಳು ಕೋಲಾಗಿರಬಹುದು. ಆಗ ಬಳುಕಬಲ್ಲದು. ಇಂತಹ ಕೋಲಿಗೆ ಆಚೀಚೆ ಹೊರೆಗಳನ್ನು ತೂಗು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಿರುಸಾಗಿ ನಡೆಯಬಹುದು, ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಓಡಲೂ ಬಹುದು. ಆಗೆಲ್ಲ ಈ ಕೋಲು ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಓಲಾಡುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ತೂಗಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಬಾಗುವ, ಬಳುಕುವ ಕೋಲಿನಿಂದ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವವರಿಗೆ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನ ಎಂಥದ್ದು?

ಈ ಕೋಲನ್ನು ಹೊತ್ತು ನಾವು ನಡೆಯುವಾಗ ಅದು ಪ್ರಾಸಬದ್ಧವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ತುಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಬಳುಕದ ಕೋಲಿಗೆ ಹೀಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಹೊರೆಗಳನ್ನು ತೂಗುಹಾಕಿ ಭುಜದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ನಡೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದರೆ ಭುಜಕ್ಕೆ ತ್ರಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ನಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಏರುತಗ್ಗುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಮುಖ ಚಲನೆ ಇರುವಾಗ ಭುಜವು ಕೋಲು ಹಾಗೂ ಅದರ ಹೊರೆಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಚಲನೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುವಾಗ ಕೋಲು ಹಾಗೂ ಹೊರೆಗಳು ಭುಜದ ಮೇಲೆ ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ಹೀಗೆ ಭುಜಬಲ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳವೇ ಏರಿಳಿತಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರುವವರಿಗೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿಯೇ ಆಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಬಾಗುವ, ಬಳುಕುವ ಕೋಲಿನಿಂದ ಏನು ಲಾಭ? ಇದನ್ನು ಹೊತ್ತವರು ನಡೆದಾಗ/ಧಾವಿಸುವಾಗ ಬಾಗುವ ಕೋಲಿಗೆ ತೂಗು ಹಾಕಿರುವ ಹೊರೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೂ, ಕೆಳಕ್ಕೂ ತೂಗಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಭುಜದ ಬಲಪ್ರಯೋಗವು ಸಲೀಸುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾರಣ ಹೊರೆಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತುಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕೋಲಿನ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವು ಮೇಲಕ್ಕೂ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ತುಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಭುಜಕ್ಕೆ ತ್ರಾಸ ಕೊಡದೆ ಕೋಲಿನ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವು ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಭುಜಗಳ ಬಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರತೆ ತಂದು, ಹೊರೆ ಹೊರುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಆಯಾಸ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಆಕರ: (1) ಜ್ಞಾನಗಂಗೋತ್ರಿ ಕಿರಿಯರ ವಿಶ್ವಕೋಶ, (2) ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಅಟ್ ವರ್ಕ್ ಅಂಡ್ ಪ್ಲೇ, ಎನ್‌ಸಿಎಸ್‌ಟಿಸಿ ಪ್ರಕಾಶನ, (3) ಅಂತರ್‌ಜಾಲ

ಮರದ ಜೀವ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ

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

ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ಅನಾಹುತಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರಣವೋ ಅಥವಾ ಆ ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ದುರುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಂಡವನು ಕಾರಣವೋ? ಉದಾ: ಅಣು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾನವನ ಉದ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡಿ, ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಈ ಮರವು (ರಕ್ಷಾಪುಟ-2 ನೋಡಿ) ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿಯ ಲಿಂಗರಾಜ ನಗರದಲ್ಲಿರುವ 'ಶುಭಭೂಮಿ' ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್‌ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರ 45 ಅಡಿಗಳು. ಇಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಯಾವುದೇ ಮರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬೆಲೆ ಸುಮಾರು (ಅಂದರೆ ಅದರ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣು, ಎಲೆ ಮಾರಿ ಬರುವ ಹಣ ಬಿಟ್ಟು) ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳಷ್ಟು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಂದಾಜು. ಅಂದರೆ ಆ ಮರ ಕೊಡುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬೆಲೆ, ಅದು ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಹೀರಿಕೊಂಡು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಬೆಲೆ, ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಬೆಲೆ, ಭೂಮಿಯಾಳದಿಂದ ನೀರನ್ನೆತ್ತಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡುವ ಬೆಲೆ, ಪ್ರಾಣಿ-ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅದು ನೀಡುವ ಆಹಾರ-ಆಶ್ರಯದ ಬೆಲೆ, ಅದು ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಬೆಲೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮರ ಬೆಳೆಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸರಕಾರ, ಸಂಘ-ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಪರಿಸರ ಪ್ರಿಯರು, ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಮಾಧ್ಯಮದ ಮಿತ್ರರು, ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳಿಂದ ವನಮಹೋತ್ಸವ ಮಾಡುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಸರಕಾರ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಸುಮಾರು 6 ರಿಂದ 8 ಕೋಟಿ ಮರ ನೆಡುತ್ತಿದೆ. 'ಮರ ಇಲ್ಲದಿರೆ ಮಳೆ ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಈಗ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಇಂಥ ಮರವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯರೊಬ್ಬರು ಒಣಗಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮರ ಒಣಗಿಸಲು ಮಾಡಿದ ಘನಕಾರ್ಯ ಯಾವುದು? ಇಲ್ಲಿದೆ ನೋಡಿ.

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ, ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, 'ಉಂಗುರ' (ರಿಂಗಿಂಗ್) ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಉಂಗುರ ಪ್ರಯೋಗ ಅಂದರೇನು? ನಿಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿರುವ ಮರವು ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರವು ತೊಗಟೆಯ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ 'ಫ್ಲೋಯಂ' ಎಂಬ ಅಂಗಾಂಶದ ಮುಖಾಂತರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯೊಳಗಿರುವ ನೀರು 'ಕ್ಸೈಲಂ' ಎಂಬ ಅಂಗಾಂಶದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗ ಇದು. ಅಂದರೆ ಮರದಲ್ಲಿಯ 'ಫ್ಲೋಯಂ' ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಉಂಗುರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರೆ, ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರವು ಬೇರುಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯದೆ, ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಸರಬರಾಜಾಗುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಹಾರ ತಯಾರಾಗಬೇಕಾದರೆ ನೀರು, ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು, ಲವಣಗಳು ಬೇಕೇಬೇಕು ಎಂಬುದು ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಈ ಮರಕ್ಕೆ ಉಂಗುರ ಹಾಕಿದವರು ಇದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೇ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಉಂಗುರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ, 'ಮರ' ನೀಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯದಾಯಿತು. ಇಂಥ ಘಟನೆಗಳು ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಜರುಗುತ್ತವೆ.

ಹಿಂದೆ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಗ್ಗಿಲ್ಲದೆ ಮರಗಳ ಮಾರಣಹೋಮ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಅರಿತ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳು ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದ ಮರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಡಿಯಬಹುದು, ಆದರೆ ಜೀವಂತ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬಾರದೆಂದು ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಆದೇಶ ಕೊಟ್ಟವು. ಈಗಲೂ ಹಿಂದಿನಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯಗಳ ನಾಶ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಮರಗಳನ್ನು 'ಉಂಗುರ' ಹಾಕಿ 'ಒಣಗಿಸಿ' ಕಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಷಯ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ/ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಗೊತ್ತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಗೊತ್ತಿರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ವಿಷಯಗಳು ತಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಮನವಿ. ದಯವಿಟ್ಟು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿ. ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ಇಂಥ ಕೃತ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಕ್ಷಣಕ್ಕೆ, ಸಂಬಂಧಿಸಿದವರು ಕಾನೂನು ರೀತ್ಯ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆಂದು ನಂಬಬಹುದೇ? ■

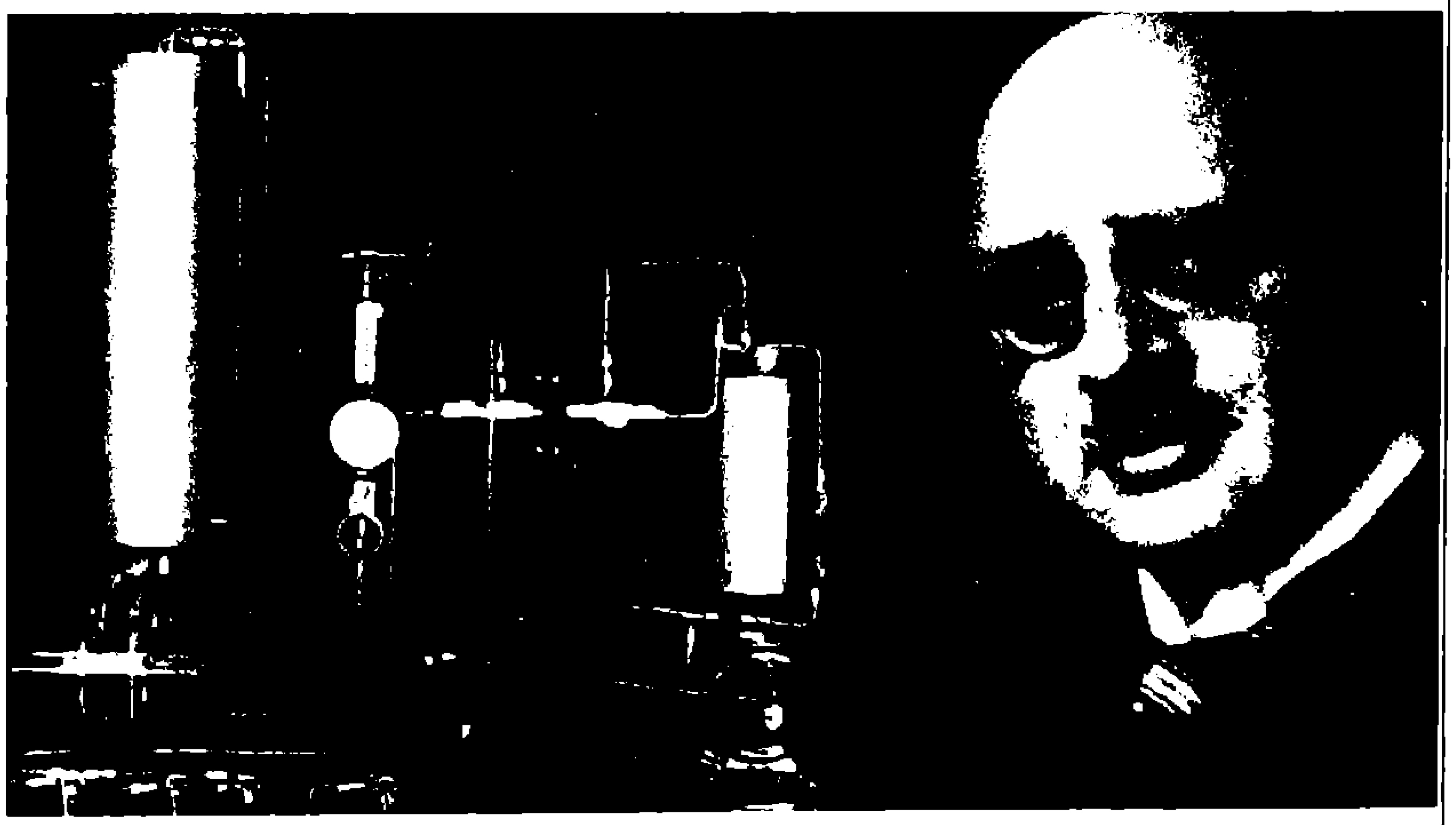
ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ

(ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗ)

ಕೆ.ವಿ. ಘನಶ್ಯಾಮ
#214, 3ನೇ ಮೇನ್, 1ನೇ ಕ್ರಾಸ್
ಪದ್ಮನಾಭ ನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070
ಮೊ: 98861-21952

ಕ್ರಿ.ಶ. 1904 ರವರೆಗೆ ಸಿಮೆಂಟ್, ಗಂಧಕಾಮ್ಲ, ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ನಂತಹ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿದ್ದವು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತಿದ್ದುದು 'ಚಿಲಿ ಸಾಲ್ಟ್‌ಪೀಟರ್'ನಿಂದ. ಈ ಖನಿಜ ಕೆಲವು ಬಲಿಷ್ಠ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸುಪರ್ದಿನಲ್ಲಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಗೆ ಇದರ ಸರಬರಾಜು ನಿಂತು ಹೋಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಿತು. ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ, ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಅವಶ್ಯಕವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಸಿಡಿಮದ್ದಿನ, ಸ್ಫೋಟಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಅವಶ್ಯಕ. ಅತ್ಯಂತ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಜರ್ಮನಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿ ಬಂದವನು ಫ್ರಿಟ್ಸ್ ಹೇಬರ್ (ಜೊತೆಯಲ್ಲಿದ್ದವನು ಕಾರ್ಲ್ ಬಾಷ್). 1905 ರಲ್ಲಿ ಅವನು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಇದರಿಂದ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ದಾರಿಯಾಯಿತು ಮತ್ತು ಹಸಿರುಕ್ರಾಂತಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಅಮೋನಿಯಾದಿಂದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಲಿಯಂ ಆಸ್ವಾಲ್ಡ್ ರೂಪಿಸಿದ. ಇದು ಸ್ಫೋಟಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು. ಆಸ್ವಾಲ್ಡ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ಅವನ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೊಡುಗೆಯಿಂದ ಹೇಬರ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ವಾಲ್ಡ್ ಇಬ್ಬರೂ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಭಾಜನರಾದರು. ಸಾವಯವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ತನ್ನನ್ನು ತೆರೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲವೂ ಇದೇ ಆಗಿದ್ದಿತ್ತು. ಲೋಹದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ. ಇಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ಅನಾಹುತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದವು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ ಲೋಹ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಕ್ಟರ್ ಗ್ರೀನ್ಯಾರ್ಡ್ (1871-1935) ಮೀಥೈಲ್ ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ ಅಯೊಡೈಡ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ. ಅನೇಕ

ಫ್ರಿಟ್ಸ್ ಹೇಬರ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಹೇಬರ್ ವಿಧಾನವು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ವರದಾನವಾಯಿತು. ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಅಮೋನಿಯಾ ರಸಗೊಬ್ಬರ, ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಶೀತಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಬೇಕು. ಇದರ ಬೇಡಿಕೆ ಒಂದು ವಿಷಯವಾದರೆ, ಹೇಬರ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ಮಿತವಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಸದವಕಾಶ ಒದಗಿತು.

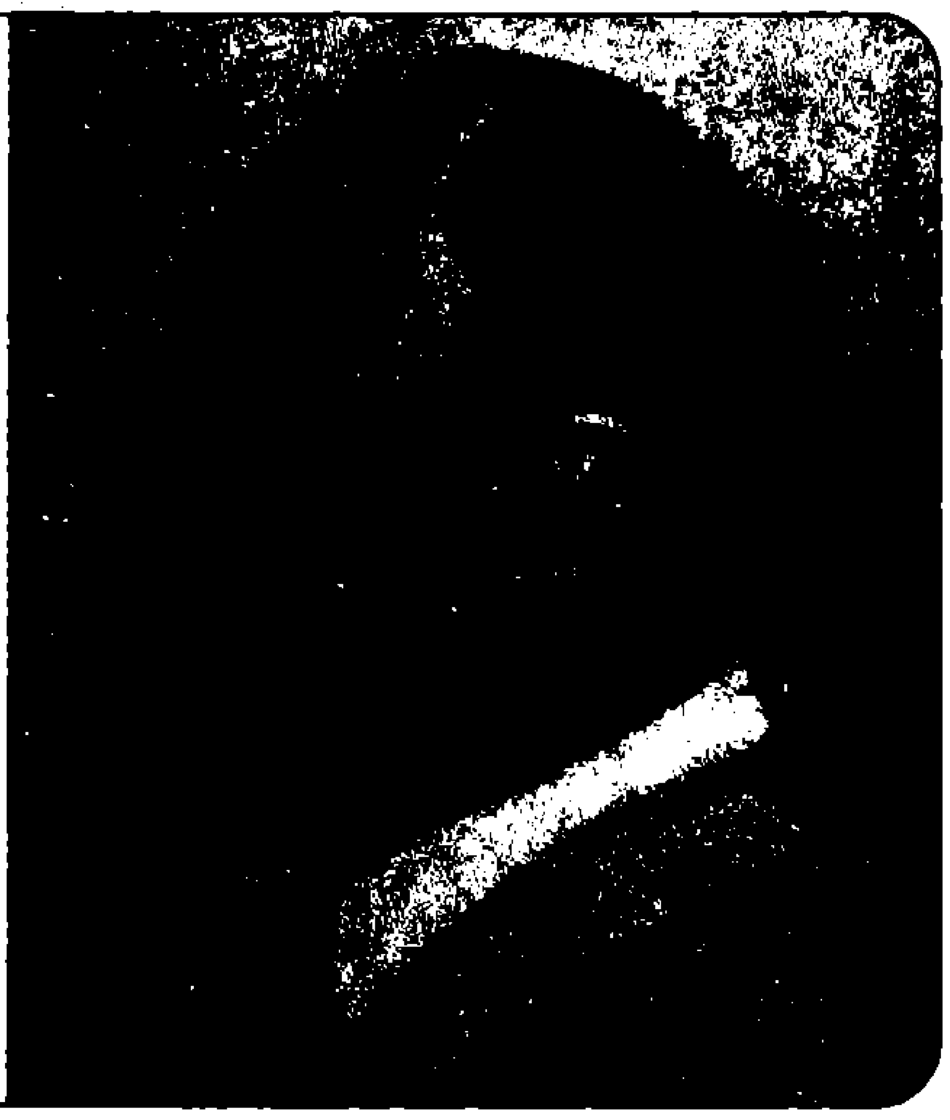


ಫ್ರಿಟ್ಸ್ ಹೇಬರ್ ಹಾಗೂ ಹೇಬರ್ ವಿಧಾನದ ಮಾಡೆಲ್

ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಯಾಮವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಇದನ್ನು ಶುಷ್ಕ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಕ್ಷೇಮವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಹೇಗಿತ್ತೆಂದರೆ ಮುಂದಿನ 10–15 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಇಂಥ ಹೊಸ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ತಯಾರಾದವು. ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಗ್ರೀನ್ಯಾರ್ಡ್ ಕಾರಕ'ಗಳೆಂದೇ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಗ್ರೀನ್ಯಾರ್ಡ್ ಇದಕ್ಕೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನವನ್ನು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ಯುಗ ಎಂದೇ ಕರೆಯಬಹುದು. ಪಾಲಿಮರ್ ಕೈಗಾರಿಕೆ ತನ್ನ ಕಬಂಧ ಬಾಹುವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಚಾಚಿತು. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾದದ್ದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅಲ್ಲದೆ ಹೊಸ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ಬಹೂಪಯೋಗಿತನ ಸಾಬೀತಾದದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ. ಲಿಯೋಹೆಂಡ್ರಿಕ್ ಬೇಕ್‌ಲೆಂಡ್ (1863–1944) ಶುಷ್ಕ ಫೋಟೋಗ್ರಫಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ರಸಾಯನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೆಸರು ಮಾಡಿದ್ದ. ಸಂಶೋಧನಾ ಅನುಭವವನ್ನೂ

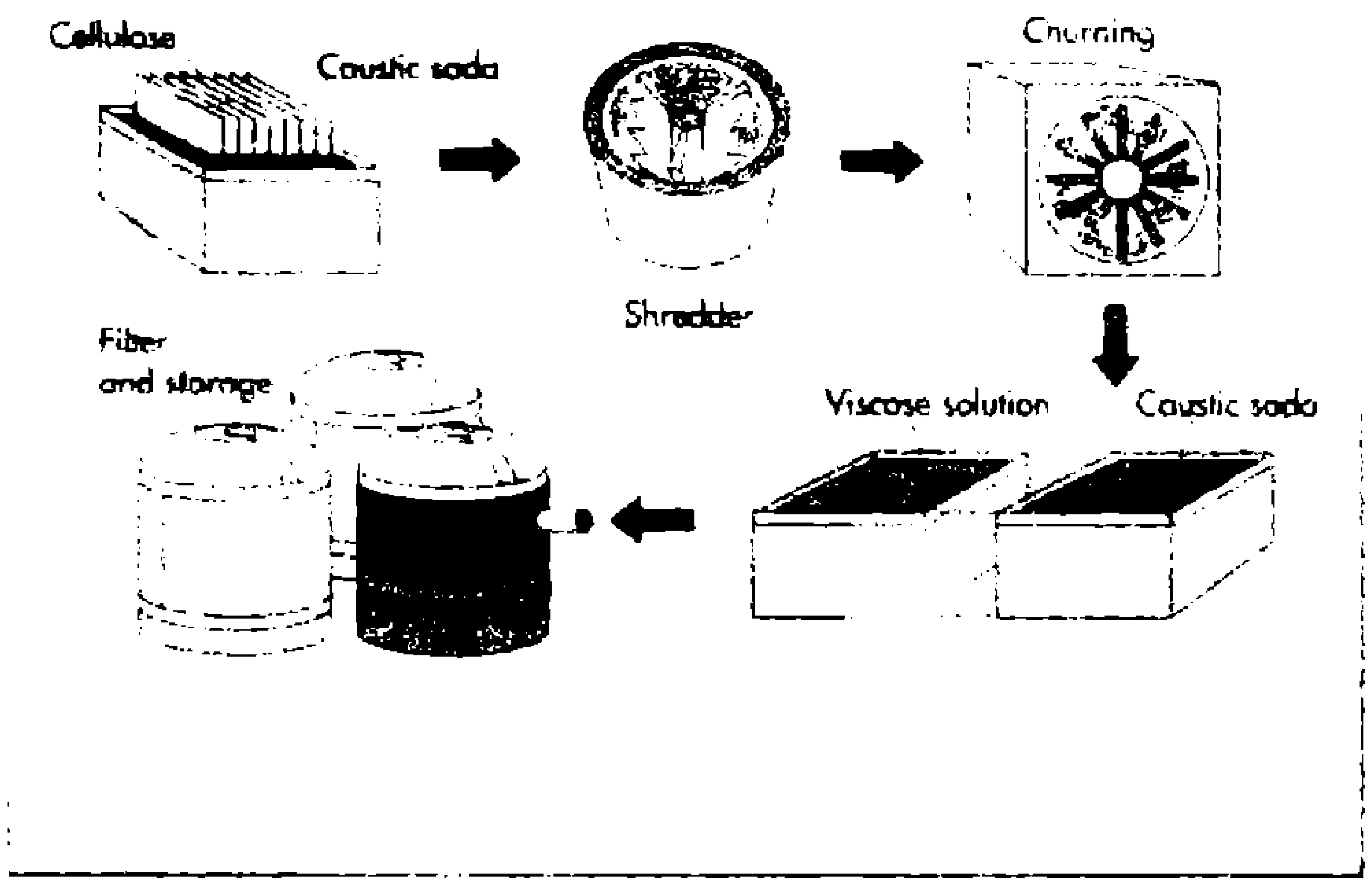
ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಲಿಯೋಹೆಂಡ್ರಿಕ್ ಬೇಕ್‌ಲೆಂಡ್



ಪಡೆದಿದ್ದ. ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವನ ಗಮನ ಹರಿದದ್ದು ಕೃತಕ ಷೆಲ್ಲಾಕ್ ಅಂಟಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯೆಡೆಗೆ. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಮೆರಿಕ ಭಾರತದಿಂದ ಅರವತ್ತೈದು ಮಿಲಿಯ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಷೆಲ್ಲಾಕ್ ಅಂಟನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. 1871ರಲ್ಲೆ ಬೇಯರ್, ಫೀನಾಲ್–ಫಾರ್ಮಲಿನ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅಂಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ತೂತಾದ ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಿ ಸೋರುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಲ್ಲಿ ಸಫಲನಾಗಿದ್ದ. ಇದನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ಹೊಸಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೇಕ್‌ಲೆಂಡ್ 1909ರಲ್ಲಿ ಬೇಕ್‌ಲೈಟ್ ಎಂಬ ಪಾಲಿಮರನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಇದೇ ಮೊದಲ ಮೆಟ್ಟಿಲು. 1922ರಲ್ಲಿ ಇದು ಬೇಕ್‌ಲೈಟ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಬೇಕ್‌ಲೆಂಡ್ ಮೃತನಾಗುವ ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಯೂನಿಯನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಕಂಪೆನಿ ಬೃಹತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು (ಭಾರತದ ಭೋಪಾಲ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಮೀಥೈಲ್ ಐಸೋಸಯನೇಟ್ ಸೋರುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಜನರ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಕುಖ್ಯಾತಿಯೂ ಈ ಕಂಪೆನಿಗಿದೆ). ಇದಾದ ಮೇಲೆ ನೂರಾರು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ತಯಾರಾದವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹವಾಗಿವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಬ್ಬರಿನ ತವರು ಬ್ರೆಝಿಲ್. ಭಾರತದ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಮರಗಳ ತೋಟಗಳಿವೆ. 1925ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಬ್ಬರ್‌ನ ಬೆಲೆ ಗಗನಕ್ಕೇರಿತು ಬೇಡಿಕೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಸರಬರಾಜು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಜಾಗೃತರಾದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳು ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಅಮೆರಿಕದ ಜ್ಯೂಲಿಯಸ್ ನ್ಯೂಲೆಂಡ್ ಎನ್ನುವವನು ನಿಯೋಪ್ರೀನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ (ಪಾಲಿ ಕ್ಲೋರೊಪ್ರೀನ್) ಕೃತಕ ರಬ್ಬರನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಫಲನಾದ. ಎರಡನೇ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಟರಿ ವಾಹನಗಳ ಬಳಕೆಗಾಗಿಯೇ ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದ ರಬ್ಬರಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಬಂದಿತು. ಮುಂದೆ ಮೋಟಾರು ವಾಹನ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಮುಂಚೂಣಿಗೆ ಬಂದಂತೆಲ್ಲಾ ಈ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದವು. ಅಮೆರಿಕ ಸರ್ಕಾರ ರಬ್ಬರಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿಯೇ ಹೊಸಹೊಸ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ನೂರಾರು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯೋಜಿಸಿತು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವೇ ಬ್ಯೂಟಡೈಯೀನ್–ಸ್ಟೈರೀನ್ (Butadiene-Styrene) ರಬ್ಬರಿನ ಆವಿಷ್ಕಾರ. ಪಾಲಿಮರ್ ಸಂಶೋಧನೆಗೋಸ್ಕರ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ ಕೆಲವರನ್ನು ಕಂಡ ಇತರರೂ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಲಗ್ಗೆ ಹಾಕಿದರು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಪಾಲಿಥೀನ್ (ಇಂದು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾದ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಯುಕ್ತ ಎಂಬ ಹಣೆಪಟ್ಟಿ ಇದಕ್ಕಿದೆ), ಪಾಲಿಪ್ರೊಪಿಲೀನ್, ಪಾಲಿಸ್ಟೈರೀನ್, ಟೆಫ್ಲಾನ್ ನಂತಹ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಬುಲೆಟ್ ಪ್ರೂಫ್ ಪಾಲಿಮರ್ 'ಕೆವ್‌ಲಾರ್'ನ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಯಿತು. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಎನ್‌ಎಎಲ್) 'ನಾಲಾರ್' ಎಂಬ ಪಾಲಿಮರ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿತು.

ರೇಯಾನ್ ತಯಾರಿಕೆ

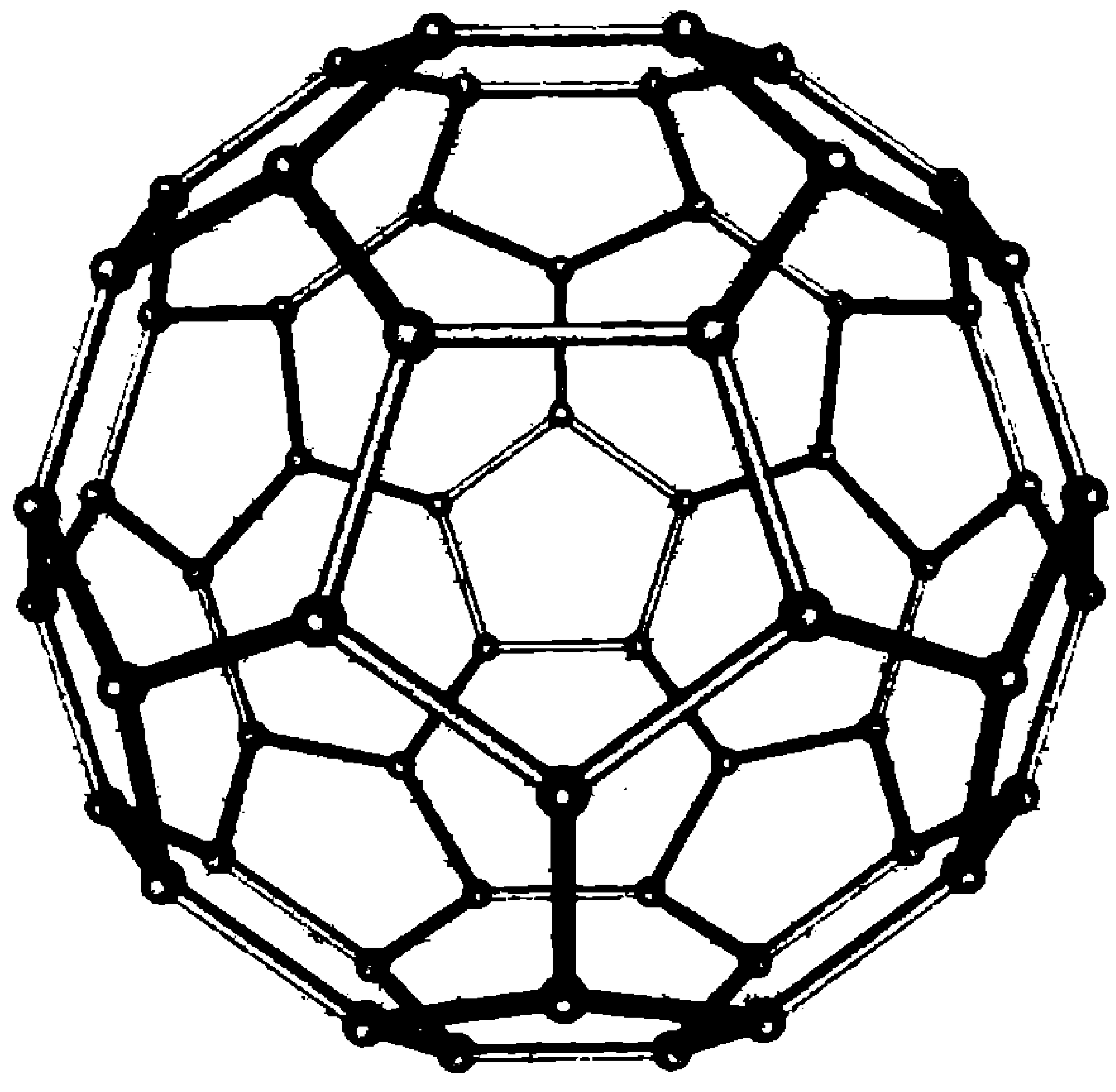


ಇನ್ನು ವಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ತಲೆ ಹಾಕಿದವು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಎಳೆಗಳಾದ ಹತ್ತಿ, ರೇಷ್ಮೆ, ಉಣ್ಣೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದವು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾ ದೇಶಗಳು ರೇಷ್ಮೆ ವಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಕಪಿಮುಷ್ಟಿಯಲ್ಲೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಇದನ್ನು ಕಸಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಇದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಕೃತಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದವು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದ ಮೊದಲ ಯಶ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು ರೇಯಾನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಎಳೆಗಳಿಂದಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಮೊದಲ ಹೊಡೆತ ಬಿದ್ದದ್ದು 1935ರಲ್ಲಿ. ಆ ವರ್ಷ ವ್ಯಾಲೇಸ್ ಕ್ಯಾರೊಥರ್ಸ್ ನೈಲಾನ್ 6:6 ಎಂಬ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಪಾಲಿಮರ್ ನೂಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ನಂತರ ನೈಲಾನ್ 6, ನೈಲಾನ್ 6:10 ಮುಂತಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವು. ಮೊದಲು ಕಾಲುಚೀಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದ ನೈಲಾನ್ ಮೋಟಾರು ವಾಹನದ ಟೈರ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು, ವಸ್ತ್ರ ತಯಾರಿಕೆ, ಪ್ಯಾರಾಚೂಟ್ ತಯಾರಿಕೆ, ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಯ ತಯಾರಿಕೆ, ಟೂತ್‌ಬ್ರಷ್‌ನ ಕೂದಲು ಹೀಗೆ ನೂರಾರು ಉತ್ಪನ್ನಗಳತ್ತ ತನ್ನ ಕಬಂಧ ಬಾಹುವನ್ನು ಚಾಚಿತು. ಈ ಗಲಾಟೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರೋಥರ್ಸ್ ತಯಾರಿಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಟೆರಿಲೀನ್ ಹಿಂದಕ್ಕೇ ಉಳಿಯಿತು.

1941ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ವಿನ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಡಿಕ್ಸನ್ ಅವರುಗಳು ಟೆರಿಲೀನ್‌ನ ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಆ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯಿತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ, ಒಣಗಿಸಿ, ಧರಿಸಿ ಎಂಬ ಘೋಷ ವಾಕ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಟೆರಿಲೀನ್ ಅಥವಾ ಡೆಕ್ರಾನ್ ಮುಂದಿನ ಹತ್ತು-ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳು ಜಗತ್ತನ್ನೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಜನರನ್ನು ಮರುಳು ಮಾಡಿತು. ನಂತರ ಬಂದದ್ದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೃತಕ ಪಾಲಿಮರ್ 'ಪಾಲಿಅಕ್ರಿಲೋನೈಟ್ರೈಲ್'.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೆಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಅನಾವರಣವಾದ ಮೇಲೆ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಗಾಲೋಟದಿಂದ ಓಡಲಾರಂಭಿಸಿತು. 1985 ರಲ್ಲಿ ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಕ್ರೋಟೋ, ರಾಬರ್ಟ್ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ರಿಚರ್ಡ್ ಸ್ಮಾಲಿ, 'ಬಕ್‌ಮಿನಿಸ್ಟರ್ ಫುಲರೀನ್' ಎಂಬ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಂಚಲನವನ್ನೆಬ್ಬಿಸಿತು. 1991ರಲ್ಲಿ ಸುಮಿಯೋ ಲಿಗೀಮಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಇಂಗಾಲದ ನ್ಯಾನೋ ಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ. ಗ್ರಾಫೀನ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಂದು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಹು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿದೆ.

ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ.



**ಬಕ್‌ಮಿನಿಸ್ಟರ್ ಫುಲರೀನ್:
60 ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಅಣು**

ಸಾವಿರಾರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಹಸನು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಯಶ ಕಂಡಿವೆ. ಇದರ ಜೊತೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಮಾನವನ ದುರಾಸೆಯ ಫಲವಾಗಿ ವಿವೇಚನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬಳಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ವಾತಾವರಣ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಈಗ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಸರತ್ತು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ಸರಳ ಗುಣಾಕಾರ ವಿಧಾನಗಳು

ಕೆ.ಎಂ. ಹನುಮೇಗೌಡ
ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಉ.ಸ.ಬಾ.ಹಿ. ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ, ಎಂ.ಜಿ. ರಸ್ತೆ,
ಶ್ರೀನಿವಾಸಪುರ, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ
ಮೊ: 99807-57901

ಗ್ರಾಮೀಣ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತವು ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ವಿಷಯವೆಂಬ ಮನೋಭಾವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಹಜ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸ್ವಾರಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸರಳವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಬೋಧನೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಸರಳ ಹಾಗೂ ವೇಗದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅಂತಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು.

ಗುಣಾಕಾರದ ಸುಲಭ ಹಾಗೂ ವೇಗದ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ

1) 5 ರಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗ

ವಿಧಾನ: ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂಬದಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಉದಾ-1: 65ರ ವರ್ಗ.

ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸಂಖ್ಯೆ 5ರ ವರ್ಗ = 25

ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆ 6 ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 7ಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = 6×7=42.

ಆದ್ದರಿಂದ 65^2 = 4225

ಉದಾ-2: 315ರ ವರ್ಗ.

ಇಲ್ಲಿ 5ರ ವರ್ಗ = 25. ಗುಣಲಬ್ಧ = 31×32=992

ಆದ್ದರಿಂದ 315^2 = 99225

2) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಕೊನೆಯ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ 10 ಆಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಅಂಕಿಗಳು ಸಮ ಅಂಕೆಗಳೇ ಆಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗ.

ವಿಧಾನ: ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಉಳಿದ ಅಂಕೆಗಳಿಂದಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದಿಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂಬದಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಉದಾ-1: ಆದ್ದರಿಂದ 64×67.

ಇಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = 4×7=28 ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯ

6×4(6+1) = 6×7=42

64×67 = 4228

ಉದಾ-2: 1003×1007

ಇಲ್ಲಿ 7×3 = 21

ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆ 100×(100+1)=100×101=10100

ಆದ್ದರಿಂದ 1003×1007=1010021

3) 50 ಮತ್ತು 60ರ ನಡುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗ

ವಿಧಾನ: ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. 10ರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಿಂಬದಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಉದಾ-1: 53ರ ವರ್ಗ

3ರ ವರ್ಗ = 09

5^2+3 = 25+3 = 28

ಆದ್ದರಿಂದ 53^2 = 2809

ಉದಾ-2: 59ರ ವರ್ಗ.

ಇಲ್ಲಿ 9ರ ವರ್ಗ = 81

5^2+9 = 25+9 = 34

ಆದ್ದರಿಂದ 59^2 = 3481

4) 1ರ ಸರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುಣಾಕಾರ

ವಿಧಾನ-1: ಗುಣಕವು 1ರ ಸರಣಿಯ 2 ಅಂಕಿಗಳಿದ್ದಾಗ ಗುಣ್ಯದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಹಾಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿಡಿ ಅಂಕಿ ಮತ್ತು 10ರ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ, 10ರ ಅಂಕಿ ಮತ್ತು 100ರ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ, 100ರ ಅಂಕಿ ಮತ್ತು 1000ರ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯಲಿ.

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾ–1: 652×11 = 7172
1309×11 = 14399
90321×11 = 993531

ವಿಧಾನ–2: ಗುಣಕವು 1ರ ಸರಣಿಯ 3 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಗ

ಗುಣ್ಯದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ ಹಾಗೇ ಇರಲಿ.
ಬಿಡಿ×10ರ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ
ಬಿಡಿ 10,100,1000ರ ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಇತ್ಯಾದಿ
10,100,1000 ಅಂಕಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಇತ್ಯಾದಿ

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾ–1: 90321×111 = 10025631
210432×111 = 23357952

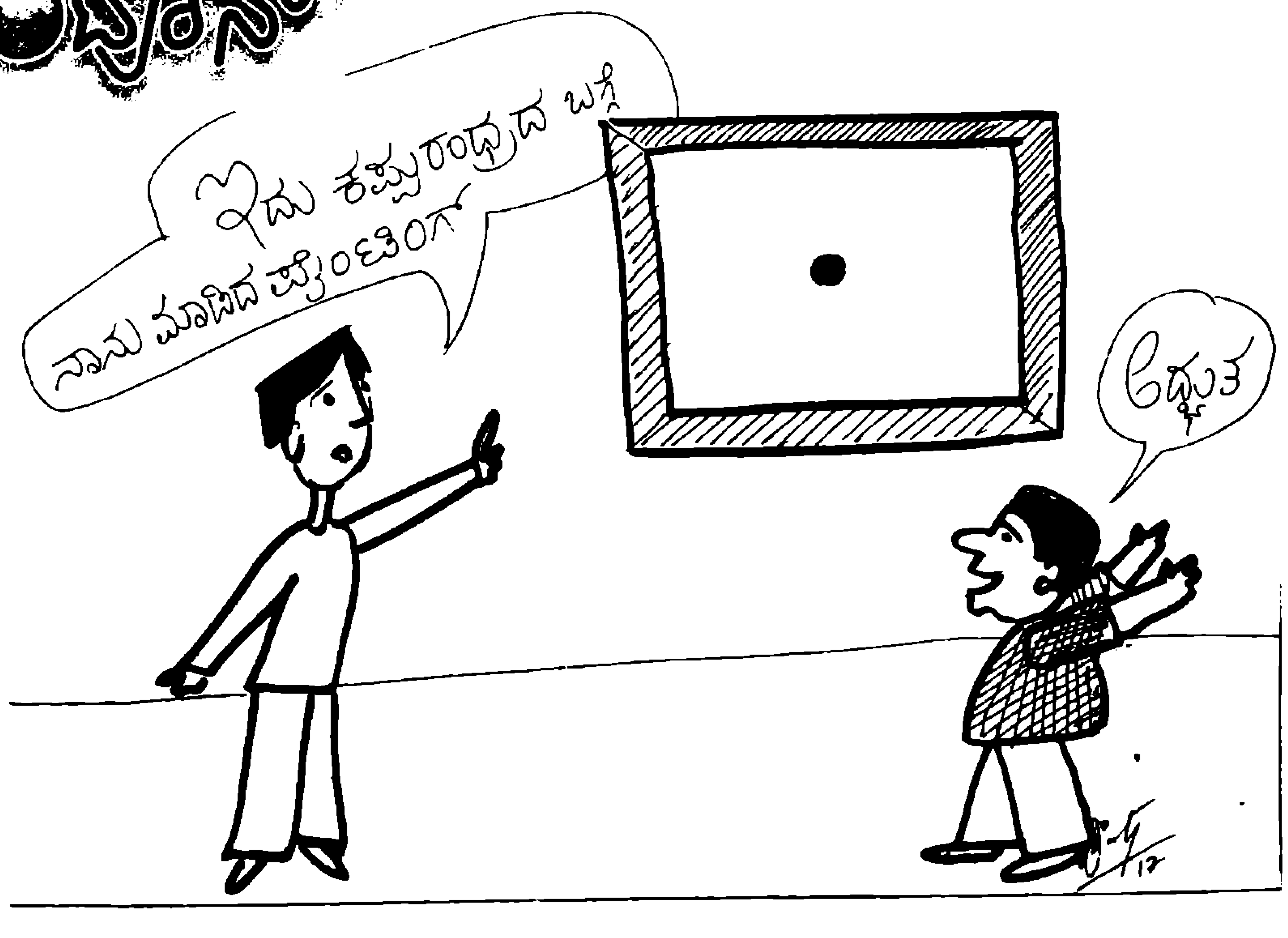
5) 9ರ ಸರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಗುಣಾಕಾರ

ವಿಧಾನ: ಗುಣ್ಯದಿಂದ 1ನ್ನು ಕಳೆದು ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರತಿ ಅಂಕೆಯನ್ನು 9ರಿಂದ ಕಳೆದು ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂಬದಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಉದಾ–1: 654×999
ಗುಣ್ಯ 654–1=653
9
653
ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 646
ಆದ್ದರಿಂದ 654×999=653646

ಉದಾ–2: 65432×99999
ಇಲ್ಲಿ 65432–1=65431
9
65431
ವ್ಯತ್ಯಾಸ = 34568
ಆದ್ದರಿಂದ 65432×99999=6543134568

ವ್ಯಂಗ್ಯ ಚಿತ್ರ: **ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ**



ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು - ನಮಗೇಕೆ ಬೇಕು?

ಡಾ|| ಸಿ.ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ
38, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಸಿಂಡಿಕೇಟ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಕಾಲೋನಿ
ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 076
ಮೊಬೈಲ್: 98456 05615

"ನನ್ನ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿ T_3 T_4 TSH ಮಟ್ಟವನ್ನು ನೋಡಿ ನನಗೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ. ನಾನು ಇನ್ನು ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಮಾತ್ರೆ ತಿನ್ನಬೇಕೆಂದು ಡಾಕ್ಟರ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ನನಗೇಕೆ ಬೇಕು?" ಎಂದಳು ರಶ್ಮಿ.

ನಮ್ಮ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗಂಟಲ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. (ಟ್ರೈಐಯೊಡೋ ಥೈರೋನಿನ್ T_3 ಮತ್ತು ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ T_4) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ T_4 ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. T_4:T_3 ಪ್ರಮಾಣ 14:1 ಇರುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಗೆ T_4 ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು T_3 ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಕಾಲ್ವಿನ್ ಕೆಂಡಲ್ (1915)ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಹಾರ್ಮೋನು. ಪ್ರತಿ ಜೀವಕೋಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಇದು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥ, ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ, ಉದ್ದನೆಯ ಮೂಳೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಡ್ರಿನಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ ದೇಹ ಸ್ಪಂದಿಸಲು, ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಬೇಕು. ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗ ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತ, ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆ ನಂತರ ಶಿಶುವಿನ ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಕೊರತೆಯಾದರೆ, ಶಿಶುವಿನ ಮೆದುಳು ಬೆಳೆಯದೆ, ಅದು ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ (ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ). ಎಷ್ಟು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಸವಿಸುವ TSH (ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನು) ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವೈದ್ಯರು ರಕ್ತದ T_3, T_4, TSH ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. T_3 T_4 ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, TSH ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅಯೊಡಿನ್ ಬೇಕು. ಈಗ ಉಪ್ಪಿನ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿ ಅಯೊಡಿನ್ ಕೊರತೆ ಯಾರಿಗೂ ಬಾರದಂತೆ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಗೆ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಕೊರತೆ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 60 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಟೋ ಇಮ್ಯೂನ್ ಕಾಯಿಲೆ – ಹಶಿಮೊಟೋ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸೋಲುತ್ತದೆ.

ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸಮಸ್ಯೆ–ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ

ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು	ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು
● ಸುಸ್ತು, ಆಯಾಸ, ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ● ಹೆಚ್ಚು ಚಳಿಯ ಅನುಭವ ● ಏಕಾಗ್ರತೆ ಇಲ್ಲ, ಮರೆವು ● ಮಲಬದ್ಧತೆ ● ಹಸಿವು ಕಡಿಮೆ ಆದರೆ ಶರೀರದ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ● ಮೇಲುಸಿರು ● ಧ್ವನಿಗೊಗ್ಗರವಾಗುತ್ತದೆ ● ಸ್ತ್ರೀಯಲ್ಲಿ ಋತುಸ್ರಾವ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು/ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು ● ಕಿವಿ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ ● ಗರ್ಭಪಾತವಾಗಬಹುದು ● ಮಗು ಸತ್ತು ಹುಟ್ಟಬಹುದು	● ಚರ್ಮ ಒಣಗಿದಂತೆ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ ● ಕೈ-ಕಾಲುಗಳು ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತವೆ ● ಕೂದಲುಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ ● ಹೃದಯಬಡಿತ ಕಡಿಮೆ ● ಕೈ-ಕಾಲುಗಳ ಊತ ● ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ, ಹೃದಯದ ಪೊರೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ, ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೇರುತ್ತದೆ ● ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆ (ಗಾಯಿಟರ್)

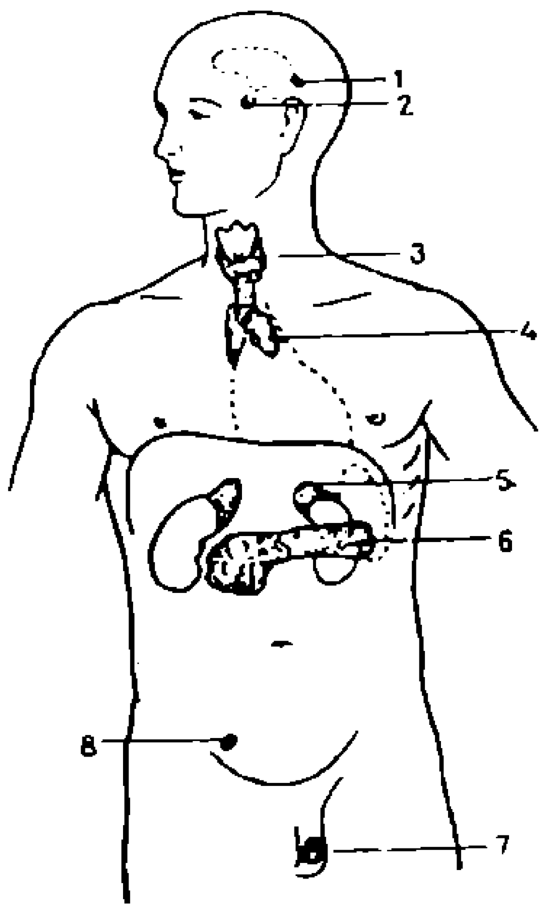
ಕಂಡುಬರುವ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಪುಟದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಕೊರತೆಗೀಡಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಮಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿತ್ಯ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಬೇಕು. ಔಷಧಿ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವೈದ್ಯರು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆರು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆಯಾದರೂ T_3 T_4 TSH ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಹೆಚ್ಚಳ

ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾರ್ಮೋನು (Hyper Thyroidism): ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ, ಹೈಪರ್ ಥೈರಾಯ್ಡಿಸಮ್ ಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಟೋಇಮ್ಯೂನ್ ಕಾಯಿಲೆ ಗಂಭೀರವಾದ ಕಾಯಿಲೆ. ವೃಷಣ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯದ ಗೆಡ್ಡೆ ಇದ್ದರೆ, ಅಯೊಡಿನ್ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ತೂಕ ಕಡಿಮೆ, ಹೃದಯ ಬಡಿತದ ಏರುಪೇರು, ವಿಪರೀತ ಬೆವರು, ಸೆಖೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾಗದಿರುವುದು,



ಚಿತ್ರ-1: ನಿರ್ನಾಳ/ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

1 ಪೀನಿಯಲ್
2 ಪಿಟ್ಯುಟರಿ
3 ಥೈರಾಯ್ಡ್
4 ಥೈಮಸ್
5 ಅಡ್ರಿನಲ್
6 ಮೇದೋಜೀರಕ
7 ಬೀಜ
8 ಅಂಡಾಶಯ (ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ)

ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಪದೇಪದೇ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ, ಏಕಾಗ್ರತೆ ಕೊರತೆ, ಬಿಪಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು, ಕೈನಡುಕ, ಚಡಪಡಿಕೆಗಳು ಈ ರೋಗದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಥೈರಾಯಿಡ್ ಸ್ಕ್ಯಾನ್‌ನಿಂದ ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಥೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ ತಗ್ಗಿಸಲು ಮಾತ್ರೆ, ಥೈರಾಯಿಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಭಾಗಶಃ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ನಾಗರಾಜ ಅನಂತ್
ಹನುಮಂತ ನಿಲಯ, 5ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಪೋಸ್ಟ್ ಆಫೀಸ್ ಎದುರು, ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮಿ ಲೇಔಟ್, ಬೆಂಗಳೂರು 560 086
ಮೊ: 94484 26530

1) ನಮಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರ ಯಾವುದು?
2) ಸೂರ್ಯನ ನಂತರ ನಮಗೆ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರ ಯಾವುದು?
3) ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ದೂರದರ್ಶಕದ ಹೆಸರೇನು?
4) ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹ ಯಾವುದು?
5) ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ವಾದವನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿದವರು ಯಾರು?
6) ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಅಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ವಾದ ಮಂಡಿಸಿದವರು ಯಾರು?
7) ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸಿದ ಮೊದಲಿಗ ಯಾರು?
8) ಸೂರ್ಯ-ಭೂಮಿ ನಡುವಿನ ಅಂತರವೆಷ್ಟು?
9) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕು?
10) ದೂರದರ್ಶಕ ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು ಯಾರು?
11) ಭೂಮಿಯ ಸಹೋದರಿ ಎಂದು ಯಾವ ಗ್ರಹವನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?
12) ಇದುವರೆಗೆ ನಂಬಲಾಗಿರುವ, ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತಿರುವ, ಏಕೈಕ ಗ್ರಹ ಯಾವುದು?
13) ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಲು ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಮಯ?
14) ಸೌರವ್ಯೂಹದಿಂದ ಹೊರ ಸಾಗಿದ ಪ್ರಥಮ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಯಾವುದು?
15) ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರ ಗ್ರಹ ಯಾವುದು?

(ಉತ್ತರಗಳಿಗೆ ಪುಟ-18 ನೋಡಿ)

ಪವಾಡ ಬಯಲು

ಡಾ. ಹುಲಿಕಲ್ ನಟರಾಜ್
ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರಾವಿಪ
ಮೊ: 94817-76616

ಸಣ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಸಂಕಟ

ಮೈಸೂರಿನ ಸರಸ್ವತಿಪುರಂನಲ್ಲಿ ಆಗರ್ಭ ಶ್ರೀಮಂತರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತರ ಮನೆಯಿಂದ ದಂಪತಿಗಳು ನನ್ನ ಮನೆಗೆ ಬಂದರು. ಇಬ್ಬರೂ ಸುಶಿಕ್ಷಿತರೇ. ಆಕೆ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ ಬಿ.ಎಡ್. ಕಲಿತಿದ್ದರೆ ಆತ ಸರ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಅಧಿಕಾರಿ. ಇಬ್ಬರೂ ಮನೆಗೆ ಬಂದು ಪರಿಚಯ ಹೇಳಿಕೊಂಡು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪತಿ ತನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿದ. ಹೆಂಡತಿ ಕಳೆದ ಕೆಲ ತಿಂಗಳಿಂದ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಆಡುತ್ತಾಳೆ ಎನ್ನುವುದು ಆತನ ಸಮಸ್ಯೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಈಕೆಯ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ನೆಮ್ಮದಿ ಹಾಳಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ನೆಮ್ಮದಿಯಾಗಿ ತನ್ನ ಉದ್ಯೋಗದತ್ತ ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದೂ ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು.

ಆಕೆಯನ್ನು ಕೌನ್ಸೆಲಿಂಗ್‌ನ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ತಿಳಿದಿದ್ದೇನೆಂದರೆ, ಆಕೆಗೆ ಮನೆಯ ಯಾವುದೇ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೇಸಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಸಿಗೆ ಬಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಮೈಮೇಲೆಯೇ ಬಿದ್ದಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಹೇಸಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಬಗೆಯ ಭ್ರಮೆ ಆಕೆಯನ್ನು ಕಂಗಾಲು ಮಾಡಿತ್ತು. ಆಕೆಯ ಜೀವನ ನರಕವಾಗಿತ್ತು. ಊಟ ಮಾಡುವಾಗಲೂ ಮುಖಕ್ಕೆ ಬಟ್ಟೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಊಟ ಮಾಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಆಕೆಯದು. ಯಾರಾದರೂ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಹೋಗಿ ಬಂದರೆ ಈಕೆಗೆ ಹೇಸಿಗೆಯ ಭಯ ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ವಿಸರ್ಜನೆ ನಂತರ ಸ್ನಾನ ಮಾಡದೇ ಇದ್ದರೆ ಈಕೆಗೆ ಹೇಸಿಗೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನ ಪತಿಯೂ ರಾತ್ರಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮಲಗಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಳು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲ. ಹೊರಗಡೆ ಸುತ್ತಾಡಿ ಬಂದರೆ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿ ಬರಬೇಕು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಎರಡು ಸಲ ತೊಳೆಯಬೇಕು ಎಂಬ ಉಮೇದು ಬರುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ಕುರಿತು ಪತಿಯ ಜೊತೆ ಕೌನ್ಸೆಲಿಂಗ್ ನಡೆಸಿದೆ. ಆತನ ತಂದೆ ನಿವೃತ್ತ ಅಧಿಕಾರಿ. ಹಿರಿಯರು ನೋಡಿದ ಹುಡುಗಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಮದುವೆಯಾದರು. ಆದರೆ ಈಗ ಆಕೆಯ ವರ್ತನೆ ನೋಡಿ ಬೇಸರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೇಸರದಿಂದ ಸತ್ತೇಹೋಗಬೇಕು ಎನಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತನ್ನ ಅಳಲು ತೋಡಿಕೊಂಡ. ತುಂಬು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಬೇಸರದ ಸಂಗತಿ ಎಂದು ವ್ಯಥೆಪಟ್ಟುಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇರೋದೇ ಬೇಡ, ಮಂಡ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬಿಡೋಣ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದಳು. ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಮನೋವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದರೂ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದ ವೃತ್ತಾಂತ ಅರಿತಾಗ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲಬೇರು ದೊರೆಯಿತು. ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ರೋಹಿಣಿ, ಆಕೆಯ ಪತಿ, ಆಕೆಯ ಅತ್ತೆ ಮಾವ ಇದ್ದರು. ಮದುವೆಯಾಗಿರುವುದೂ ಗೊತ್ತಿರುವ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿಯೇ. ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಆಕೆಯ ಗಂಡನ ತಂಗಿಯ ಮಗನೂ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ. ಅವನ ಪೋಷಕರಿಗೆ ಮಗಳ ಮಗನ ಮೇಲೆ ವಿಪರೀತ ಪ್ರೀತಿ. ಮಗನ ಮಗಳ ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರೀತಿ. ಇಬ್ಬರನ್ನೂ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಗಳ ಮಗ ಏನೇ ಮಾಡಿದರೂ ಮುದ್ದು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಬ್ಬರ ನಡುವೆ ತಾರತಮ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಮ್ಮೆ ಆ ಹುಡುಗ ಶೌಚಾಲಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗೆ ಬಂದು ಗಲೀಜು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿದ ಸೊಸೆಗೆ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗಾಢವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಅದೇ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳ ತಾರತಮ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಒಳಗೊಳಗೇ ಅಸಮಾಧಾನ ಹೊಂದಿದ್ದ ಆಕೆಗೆ ಈಗ ಮತ್ತಷ್ಟು ಖಿನ್ನತೆ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಕೆಯನ್ನು ಕೌನ್ಸೆಲಿಂಗ್‌ಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಆಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾವನೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಮರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮಾನಸಿಕ ದೃಢತೆಗೆ ವೈದ್ಯರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸಲಾಯಿತು. ನಂತರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲೂ ಕೊಂಚ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು. ಇವರನ್ನು ಕುಟುಂಬದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದೆವು. ಇದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರವಾಯಿತು.

ಐವರನ್ನು ಕಾಡಿದ ದೆವ್ವ!

ಅದೊಂದು ಊರಿನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಅಲ್ಲ, ಒಟ್ಟು ಐದು ಮಂದಿಗೆ ದೆವ್ವ ಹಿಡಿದಿತ್ತು. ಈ ಐವರೂ ಒಂದೇ

ಕುಟುಂಬವರ್ಗದವರು. ಒಂದೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವರು ಎನ್ನುವುದು ವಿಶೇಷ. ಅವರಿಗೆ ದೆವ್ವ ಬಂದರೆ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದು ಗೊತ್ತೇ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಆಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಅವರೇ ಹಿಸುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಒದ್ದಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ಐವರು ಮಂದಿಗೆ ಹೀಗಾಗಿದ್ದು ಕುಟುಂಬ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇಡೀ ಊರನ್ನು ಕಂಗೆಡಿಸಿತ್ತು. ಯುವತಿಯರು ಕಳೆದ ಐದು ತಿಂಗಳಿಂದಲೂ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯರು, ಮೂವರು ಯುವತಿಯರು. ಅವರಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ ಯುವತಿಯರ ಮೈಮೇಲೆ ಬರುವ ಭೂತ, ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಿಗೆ ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬವರ್ಗದವರಲ್ಲಿ ಭಯ ಮೂಡಿಸಿತ್ತು.

ಮೈಮೇಲೆ ದೆವ್ವ ಹೊಕ್ಕಾಗ ಇವರು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೂ ಯತ್ನಿಸಿದ್ದರು. ಪವಿತ್ರಾ ಮತ್ತು ಭಾಗ್ಯ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ಗೃಹಣಿಯರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಾಗಿರುವ ಸಂಗೀತಾ, ರಂಜಿತಾ ಮತ್ತು ಸುಮಾ ಎಂಬ ಯುವತಿಯರೇ ದೆವ್ವದ ಕಾಟಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದವರು. ಇವರಿಗೆ ದೆವ್ವ ಮೈಮೇಲೆ ಬಂದರೆ ಸಿಕ್ಕ ಸಿಕ್ಕವರನ್ನು ಬೈಯುತ್ತಿದ್ದರು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಹೊರಳಾಟ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ರಂಜಿತಾ ತನ್ನ ಪರೀಕ್ಷೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಪಿ.ಯು.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ರಂಜಿತಾ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಂಗೆಟ್ಟಳು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತಾ ಎಂಬ ಯುವತಿಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಮೆಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಆಕೆಯ ಸೋದರಿಯರಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಐದು ಮಂದಿಗೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂತದ ಆವಾಹನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದೆವ್ವ ಹಿಡಿದಿದ್ದು ಹೇಗೆ?

ಹುಲಿಕಟ್ಟಿ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಕೈ ಪಂಪ್ ಇದೆ. ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ನಿವೇಶನವಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮಹಾದೇವಪ್ಪ ಎನ್ನುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಕ್ರಮವಾಗಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟಿದ್ದರು. ಅದನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಲಕ್ಕಪ್ಪ. ಹೀಗೆ ತೆರವುಗೊಳಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಇಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಮಾಟ ಮಾಡಿಸಲಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದು ಲಕ್ಕಪ್ಪ ಅವರ ಕುಟುಂಬದ ನಂಬಿಕೆ. ಹೀಗೆ ಬಾಧಿತರಾದವರೂ ಲಕ್ಕಪ್ಪ ಅವರ ಕುಟುಂಬವರ್ಗದವರೇ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಭೂತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಹಿರೇಹಡಗಲಿ ಹಾಲಸ್ವಾಮಿಗಳ ಪಲ್ಲಕ್ಕಿಯನ್ನು ತರಿಸಿ ಮೆರವಣಿಗೆ ಮಾಡಿದರು. ಆದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಲವು ದೇವರಿಗೆ ಪೂಜೆ ಮಾಡಿಸಲಾಯಿತು. ಫಕೀರಸ್ವಾಮಿಗಳಿಂದ ಪೂಜೆ ಮಾಡಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಕಾರಣವೇನು?

ಯುವತಿಯರು ದುರ್ಬಲ ಮನಸ್ಸಿನವರಾಗಿದ್ದರು. ಈ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ಮಾಟ ಮಾಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆಯೂ ಹೊಕ್ಕಿತು. ಇದರಿಂದ ಅವರು ಆತಂಕಗೊಂಡು ಅದು ಖಿನ್ನತೆಗೆ ಹೊರಳಿತು. ಅವರಿಗೆ ಯಾರೂ ಮಾಟ ಮಂತ್ರ ಮಾಡಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಲು ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣು, ಮಾಟ ಮಂತ್ರದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಂದು ಸುಟ್ಟು ಹಾಕಿದೆ. ದೊಡ್ಡಬಳ್ಳಾಪುರದ ಮಾನಸ ಸುರಕ್ಷಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸಲಾಯಿತು.

ನಿಜವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ, ಆ ಮನೆಯ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬಲಭಾಗಕ್ಕ ಖಾಲಿ ಜಾಗವಿತ್ತು. ಖಾಲಿ ಜಾಗಕ್ಕೆ ರಸ್ತೆ ದಾಟಿ ಬಹಿರ್ದಸೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕಿತ್ತು. ಇವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಂಗಸರಿದ್ದರು. ರಸ್ತೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾದಪ್ಪ ಎಂಬಾತ ಖಾಲಿ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿದ. ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟಿ ಬೋರ್‌ವೆಲ್ ಹಾಕಿದ. ರಸ್ತೆ ದಾಟಿ ಹೋಗಲಾಗದ ಹೆಂಗಸರು ಒತ್ತಡ ಹೇರಿ ಅದನ್ನು ತಾವೇ ತೆರವುಗೊಳಿಸಿದರು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಶಾಸಕರವರೆಗೂ ಹೋಯಿತು. ತಾಲ್ಲೂಕು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಬಂದು ರಸ್ತೆಗೆ ಕಟ್ಟಿರುವ ಮನೆ ಕೆಡವಿದರು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಮಾಲೀಕ ಮನೆಯನ್ನು ಕೆಡವಿದವರು ನಿರ್ನಾಮ ಆಗಲಿ ಎಂದು ಮಣ್ಣು ತೂರಿದ. ಆಗ ಉಂಟಾದ ಭಯ ಅವರನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಕಾಡಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಸಹಜವಾಗಿ ಮಾನಸಿಕ ತುಮುಲಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದರು. ಮನೆಯ ಮಾಲೀಕ ಚೌಡಿ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಭಯ ಇವರಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಇದರಿಂದ ಹೀಗೆ ದೆವ್ವ ಮೈಮೇಲೆ ಬಂದವರಂತೆ ಆಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು.

ವಾಸ್ತವವೆಂದರೆ, ಆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿದ್ದವು, ಮನೆಯ ಅಳಿಯ ಪತ್ನಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾನೆ. ಆಕೆ ಇದರಿಂದ ಕುಗ್ಗಿ ಹೋಗಿರುತ್ತಾಳೆ. ರಂಜಿತಾಗೆ ಪಿ.ಯು.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಬರೆಯಲು ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಕೆಯ ಚಿಕ್ಕಮ್ಮ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಮಾನಸಿಕ, ದೈಹಿಕವಾಗಿ ದುರ್ಬಲಳಾಗಿರುತ್ತಾಳೆ. ಸಾಲದ ತೊಂದರೆ, ಬಹಿರ್ದಸೆಗೆ ಹೋಗಲು ರಸ್ತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೂ ಸೇರಿ ಆ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಕಂಗೆಡಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರವಾದ ನಂತರ 'ಭೂತ ಬಂದಾಗ ನಾವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದೇ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಕುತ್ತಿಗೆ ನಾವೇ ಹಿಸುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಅದು ಹೋದ ಮೇಲೆ ಮೈ ಭಾರವಾಗಿ ತಲೆನೋವು, ಜ್ವರ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಊಟ ಸೇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನಾವು ಬದುಕಿದ್ದೇ ಒಂದು

ಪವಾಡ' ಎನ್ನುವುದು ಹರಪನಹಳ್ಳಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಹುಲಿಕಟ್ಟೆ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ದೆವ್ವದ ಭ್ರಮೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಗುಣಮುಖವಾದ ಐವರು ಹೇಳಿದ್ದು ನಮ್ಮ ದೊಡ್ಡ ಯಶಸ್ಸು ಎಂದು ಭಾವನೆ. ಆ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದ ದೂರ ತಂದಿದ್ದು ನಮಗೆ ನೆಮ್ಮದಿ ನೀಡಿತು. ಈ ಪ್ರಕರಣ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದೆ ಹಣೆಬರಹ!

ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುವವರು ಹೆಚ್ಚು. ಇಂತಹ ಭವಿಷ್ಯಕಾರ ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪ. ಯಾರಿಗೆ ಏನೇ ತೊಂದರೆಯಾದರೂ ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪನ ಬಳಿ ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರಾಮವೊಂದರಲ್ಲಿರುವ ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯಕಾರ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ, ಈತ ತನ್ನ ಸೇವೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಶುಲ್ಕ ವಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಉಚಿತವಾಗಿ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅದರಿಂದ ಆತನಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಯೋಜನವಾದರೂ ಏನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಹಜ. ಉಚಿತವಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುವುದರಿಂದ ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪನಿಗೆ ಜನರನ್ನು ವಂಚಿಸುವ ಅಗತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ, ಅವಕಾಶವೂ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಆತನ ಬೆಂಬಲಿಗರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯಕಾರನನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪನ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಬಹಳ ಸರಳ, ಸುಲಭ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದು ಮನೆಯ ಬಳಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಗಂಗಾಳ ಮುಂದೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪೂಜೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ತಟ್ಟೆ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಕೈಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತಾನೆ. ಸಮಸ್ಯೆಯುಳ್ಳ ಜನರು ಎದುರು ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ತಟ್ಟೆ ಬಲಗಡೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಕೆಲಸ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಡಗಡೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಕೆಲಸ ಆಗಲ್ಲ. ನೇರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸ ಹೂಪೆತ್ತಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ ಭೂತ, ದೆವ್ವ, ವಾಮಾಚಾರದ ತೊಂದರೆ ಇದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟು ಮಾಡಿಸಬೇಕು. ತಟ್ಟೆ ನೇರ ಮತ್ತು ಬಲದ ಮಧ್ಯ ತಿರುಗಿದರೆ ದೇವರ ತೊಂದರೆ ಇದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಪೂಜೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ಸರಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಈ ರೀತಿ ಕಳೆದ 25 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತನ್ನ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಭವಿಷ್ಯಕಾರ.

ನೆಲಮಂಗಲದ ಸುಜಾತ (ಹೆಸರು ಬದಲಿಸಲಾಗಿದೆ) ವಿವಾಹವಾಗಿ ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದರು. ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಲ್ಲ. ಸಹಜವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಾಗಬಹುದು ಎಂದು ವೈದ್ಯರು ಹೇಳಿದರು. ನಂತರ ಹಲವು ಪೂಜೆ, ಪುನಸ್ಕಾರಗಳನ್ನೂ ನಡೆಸಿದರು. ಆದರೂ ಮಕ್ಕಳಾಗಲಿಲ್ಲ. ಪರಿಚಿತರೊಬ್ಬರು ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪನ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯ ಕೇಳುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಅದರಂತೆ ಸುಜಾತ ಬಂದು ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯ ಕೇಳಲಾಗಿ ಯಾವುದೋ ದೋಷವಿದ್ದು ಅದರ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಪೂಜೆ ಮಾಡಿಸಿದರೆ ಮಕ್ಕಳಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದ. ಪೂಜೆ ಮಾಡಿಸಿದ ಕೆಲ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂಬಂತೆ ಆಕೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯೂ ಆದಳು. ಗಂಡು ಮಗುವನ್ನು ಹೆತ್ತಳು.

ಅದೇ ರೀತಿ ಕೋಲಾರದ ಬಳಿ ಗ್ರಾಮವೊಂದರ ರಮ್ಯಳಿಗೆ ಎಷ್ಟೇ ಸಂಬಂಧ ನೋಡಿದರೂ ವಿವಾಹ ಸಂಬಂಧ ಕೂಡಿಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ರಮ್ಯ ನೋಡಲು ಕೊಂಚ ದಪ್ಪಗಿದ್ದಳು. ಬಂದ ವರಗಳೆಲ್ಲ ಆಕೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ಆಕೆ ಬಹಳ ನೊಂದಿದ್ದಳು. ಕುಟುಂಬವರ್ಗದವರೂ ಬಹಳ ಬೇಸರದಲ್ಲಿದ್ದರು. ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಕುರಿತು ಕೇಳಲಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ಭವಿಷ್ಯ ಕೇಳಿದರು. ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಪೂಜೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಿದ ನಂತರ ವಿವಾಹ ಕುದುರಿತು. ಈ ತಟ್ಟೆ ಭವಿಷ್ಯ ನಿಜವೇ? ಇದು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ? ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಏಳುವುದು ಸಹಜ.

ವಿಷಯ ಇಷ್ಟು. ಆತ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಡುವ ಮುನ್ನ ನೆಲವನ್ನು ಸಾರಿಸಿ ಶುದ್ಧ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ನಂತರ ಅಲ್ಲಿ ರಾಗಿ ಹರಡುತ್ತಾನೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ತಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತಾನೆ. ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಪೂಜೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ತಟ್ಟೆಯ ಮುಂದೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಎರಡೂ ಕೈಗಳ ಒತ್ತಡ ಬಿಡುತ್ತಾನೆ. ಜನರ ಹಣಕಾಸು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಅವರ ಮನಸ್ಸು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಫಲ ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ಎರಡೂ ವಸ್ತುಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ರಾಗಿಯ ಮೇಲೆ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೇಕೆಂದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಈತನದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉಚಿತ ಸೇವೆ. ವಾರಕ್ಕೆ ಎರಡೇ ದಿನ ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪನ ತಟ್ಟೆಯ ಭವಿಷ್ಯ ಎಂದು ಬೇರೆಯವರಿಗೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾವಂತರೂ ಈ ಭವಿಷ್ಯ ಕೇಳುವುದು ವಿಷಾದಕರ.

ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪನಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಏನು ಲಾಭ?

ವೆಂಕಟೇಶಪ್ಪ ಸೇವೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡಿದರೂ ಪೂಜೆ, ಪುನಸ್ಕಾರ, ವಾಮಾಚಾರದ ಕಟ್ಟುಗಳಿಗೆ ತನಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವವರನ್ನೇ ಇರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅವರು ಈತನ ಸಲಹೆಯಿಂದ ಬರುವವರಲ್ಲಿ ಪೂಜೆ, ಪುನಸ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಹಣ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಕಮಿಷನ್ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ನಿರ್ಜೀವ ತಟ್ಟೆಯೊಂದು ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳಬಲ್ಲದು ಎಂದು ನಂಬುವುದು ಖಂಡಿತ ತಪ್ಪು. ಅದರಲ್ಲಿ ಫಲದೊರಕಿದ್ದರೆ ಅದು ಕೇವಲ ಕಾಕತಾಳೀಯ. ■

ಆಟಗಳ ಮೂಲಕ ಗಣಿತ

ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ-28

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಟ-1 ಪರಿಚಯವಾಗಿದೆ.

ಆಟ-2: ದಶಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

ಉಪಕರಣಗಳು: 6ನೇ ವರ್ಗದ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

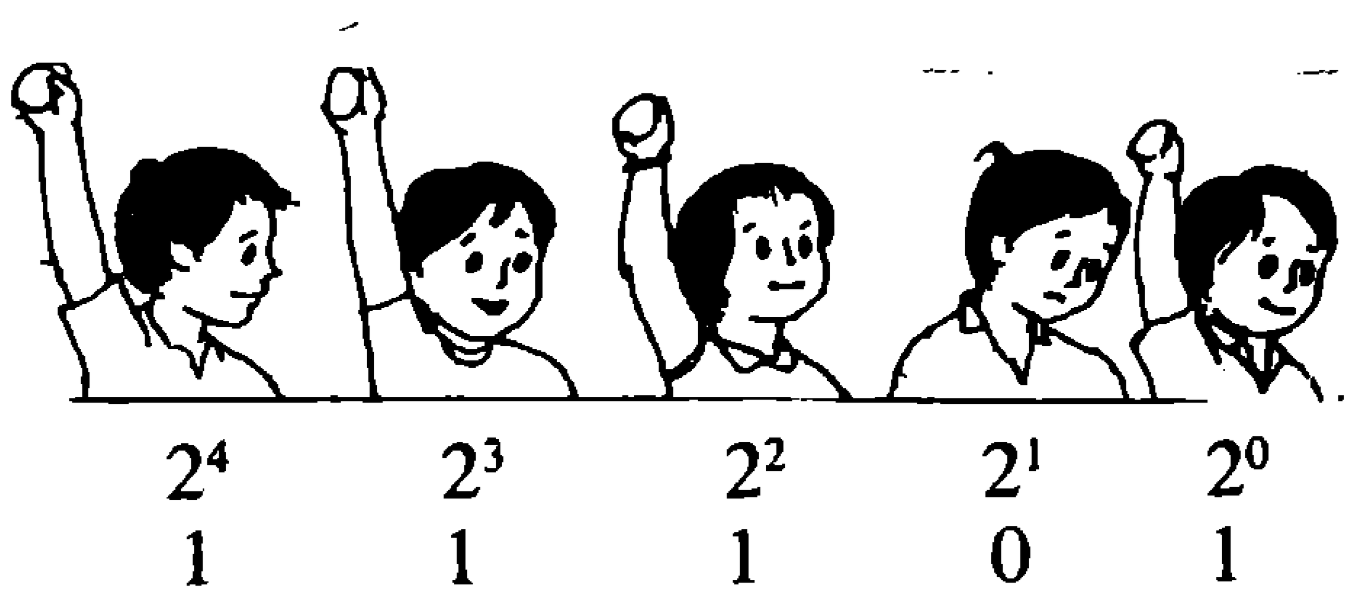
ಆಟದ ಪ್ರಾರಂಭ: ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಿಂದಿನ ಆಟದಂತೆ 5 ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಸಿಲ್ಲಿಸಿ, ಅವರ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು. ಹಾಗೂ ಈಗ ನಮ್ಮ ದಶಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಉದಾಹರಣೆ: 29ನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು

ಶಿಕ್ಷಕರು ಮೊದಲು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ 29ನ್ನು ವಿಭಜನೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವರಿಸಿದರು.

$29 = 16+8+4+0+1 = 2^4+2^3+2^2+2^1$

ಹೀಗೆ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಸೊನ್ನೆ ಬೆಲೆ ಇರುವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಬಲಗೈಯನ್ನು ಎತ್ತಲು ಹೇಳಿದರು. ಆಗ 5 ಮಕ್ಕಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

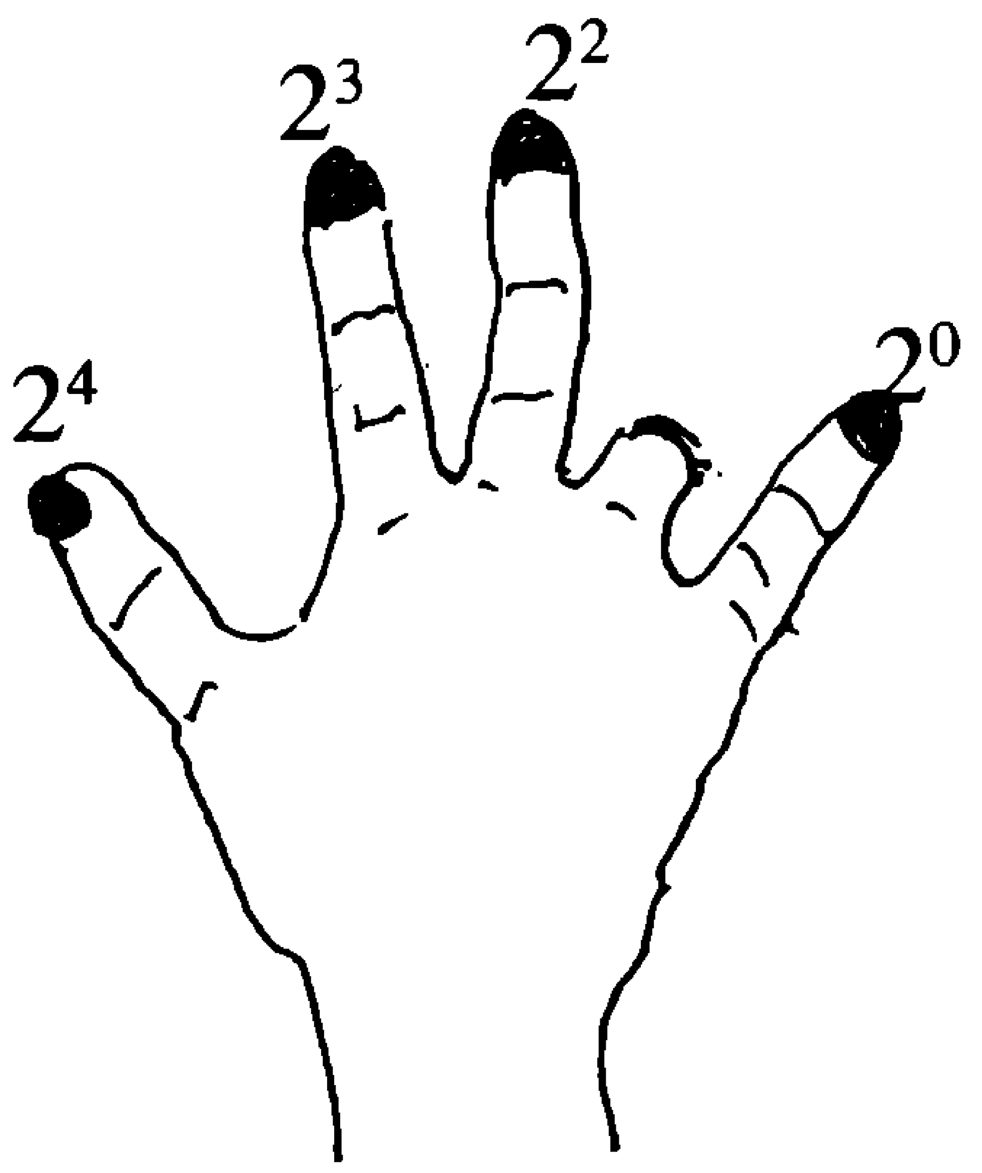


ಚಿತ್ರ-1

ನಿಯಮದಂತೆ ಕೈ ಎತ್ತಿದವರ ಬೆಲೆ 1 ಮತ್ತು ಕೈ ಎತ್ತದೆ ಇರುವವರ ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆ (0) ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ನೇರವಾಗಿ 29ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

29ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆ = $11101_{(2)}$

ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಂತರ ಕೆಳಗೆ (2)ನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು. ಯಾಕೆಂದರೆ (2) ಇದು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-2

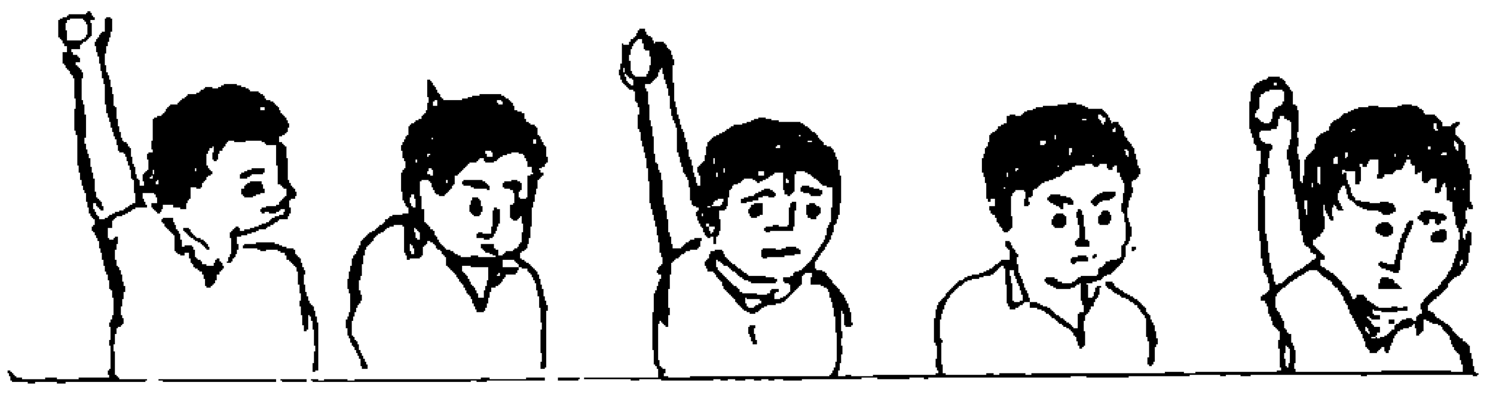
ಈ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೈಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೆ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಿಡಿದರೆ ಅದು 1 ಎಂದು, ಬೆರಳನ್ನು ಮಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಸೊನ್ನೆ (0) ಎಂಬುದು ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಗು ನೇರವಾಗಿ 29ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ.

29ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆ: $11101_{(2)}$

ಉದಾಹರಣೆ: 21ನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಉಳಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 21ಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬರುವಂತೆ 5 ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಅವರ ಕೈಯನ್ನು ಎತ್ತುವಂತೆ ಹೇಳಿದರು. ಆಗ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರು.



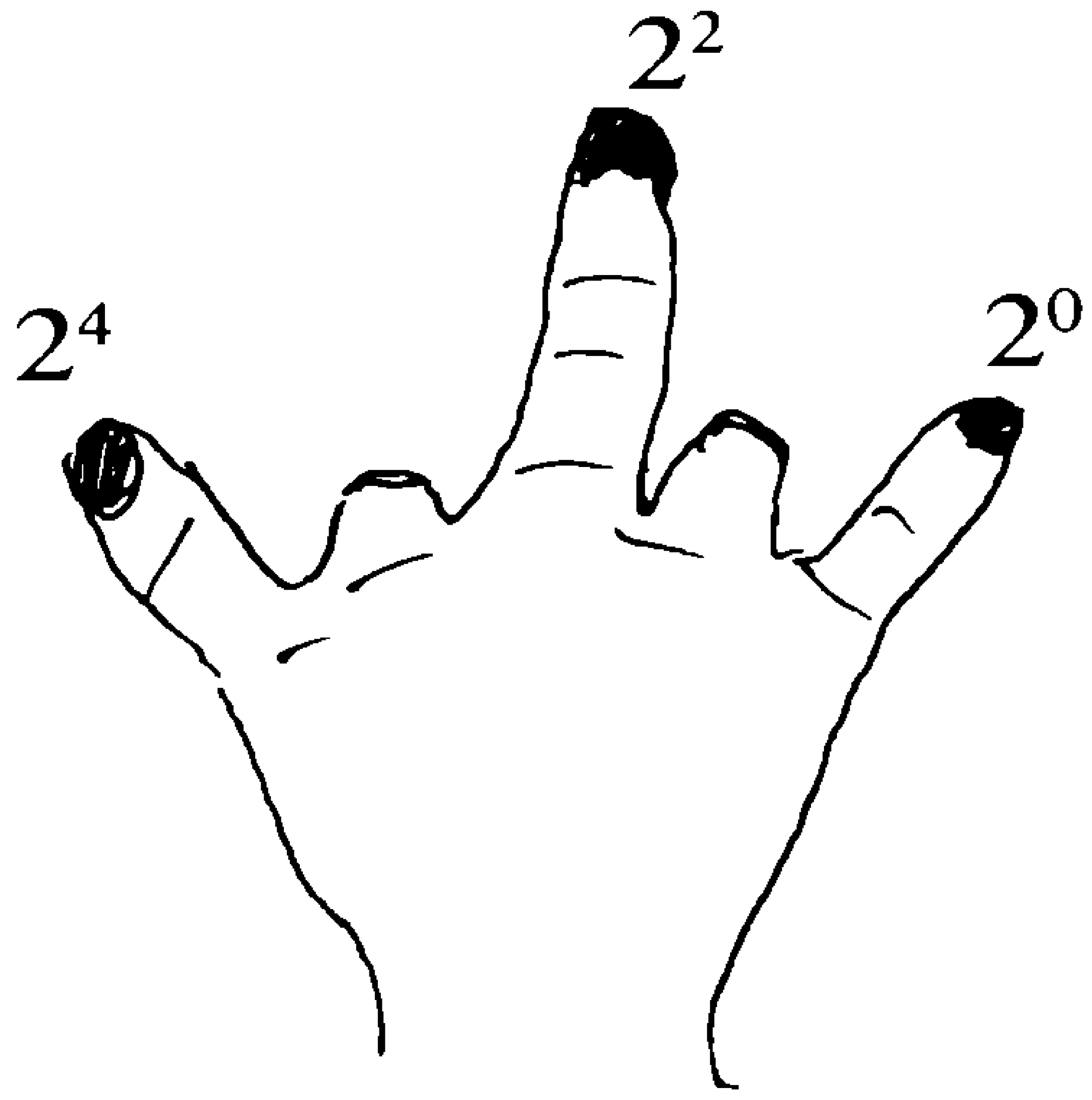
ಚಿತ್ರ-3

ಈಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕಿ 21ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಿರಿ ಎಂದರು. ಆಗ ಕೈ ಎತ್ತಿದ ಮಕ್ಕಳ ಬೆಲೆ 1 ಮತ್ತು ಕೈ ಎತ್ತದೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳ ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆ (0) ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಹೇಳಿ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಿದರು.

ಅಂದರೆ, 21ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆ: $10101_{(2)}$

ಈಗ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ನಮ್ಮ ದಶಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರು.

ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೈ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ-4

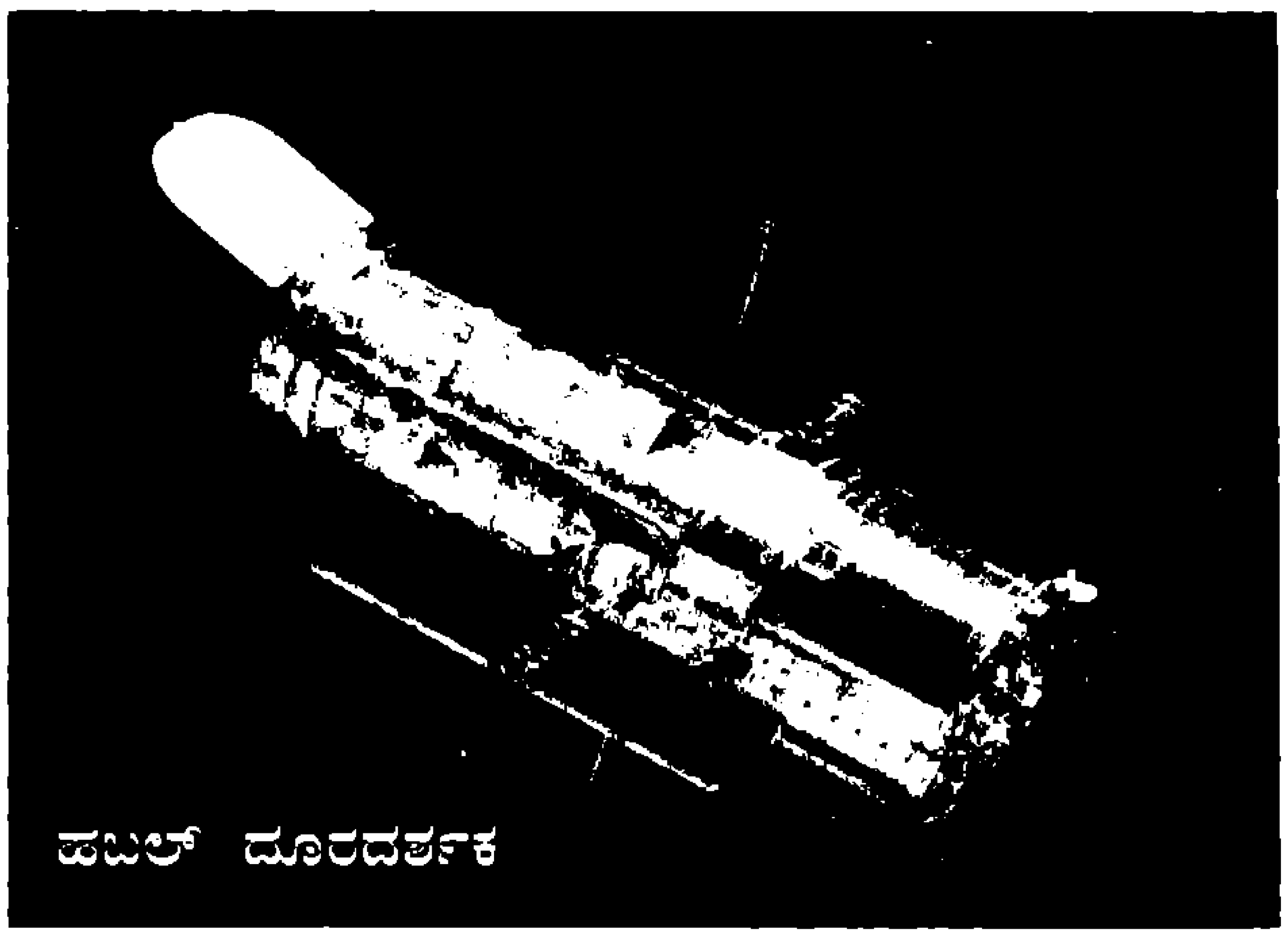
ಅಂದರೆ, 21ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಿದರು.

21ರ ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆ: $10101_{(2)}$

ಹೀಗೆ ಮಕ್ಕಳು ತಾವೇ ತಮ್ಮ ಕೈ ಬೆರಳುಗಳ ಮೂಲಕ ದಶಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟುಗೊತ್ತು ರಸಪ್ರಶ್ನೆಯ ಉತ್ತರಗಳು:

1) ಸೂರ್ಯ
2) ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟಾರಿ, 4.2 ಜ್ಯೋತಿವರ್ಷ ದೂರ
3) ಎಡ್ವಿನ್ ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ
4) ಗುರುಗ್ರಹ, ಇದಕ್ಕೆ 67 ಉಪಗ್ರಹಗಳಿವೆ.
5) ನಿಕೊಲಾಸ್ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ (1543 ರಲ್ಲಿ)
6) ಜೊಹಾನೆಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್ (1609 ರಲ್ಲಿ)
7) ಇಟಲಿಯ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ
8) 149 ಮಿಲಿಯ ಕಿಲೊಮೀಟರ್
9) 8 ನಿಮಿಷ
10) ಹಾನ್ಸ್ ಲಿಪರ್‌ಷೇ
11) ಶುಕ್ರಗ್ರಹ
12) ಭೂಮಿ
13) 28 ದಿನ
14) ವಾಯೇಜರ್-2
15) ಶನಿಗ್ರಹ (ಬಳೆಗಳಿಂದಾಗಿ)



ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ

ಶನಿಗ್ರಹ

ಈ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಆಸರೆಯಾಗಿರುವ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೇ ಮುಳುವಾಗುತ್ತವೆ

ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ
ನಂ.633, 22ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, 4ನೇ 'ಟಿ' ವಿಭಾಗ,
ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 041

ಮೆಲನಾಸ್ಪಿಸ್ ಟೆನ್ರಿಬ್ರಾಕೋಸ – ಇದೊಂದು ಸಂಧಿಪದಿ ಕ್ರಿಟವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು Gloomy Scales ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ ಇದರ ಉಂಡ ಮನೆಗೇ ಮುಳುವಾಗುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ರೀತಿ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂತಹ ಸ್ಥಳವೆಂದರೆ ಒಣ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೆಂಪು ಮೇಪಲ್ ಮರಗಳು.

ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಫ್ಲಾರಿಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧಕರಾದ ಡೇಲ್‌ರವರು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ನಗರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ತಂಪೆರೆಯುವ ಮೇಪಲ್ ಮರಗಳ ಉಳಿವು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಬದಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಇಡೀ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲೂ ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುವಂತಹ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮರಗಳನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿವೆ.

ಡೇಲ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಒಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತಂಪೆರೆಯುವ ಕೆಂಪು ಮೇಪಲ್ ಮರಗಳನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಮತ್ತು ತೇವದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಂದರೆ ಕೆಲವು ಮರಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನೀರುಣಿಸಿದರೆ ಉಳಿದವನ್ನು ಅದರ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. 2015ರ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ Gloomy Scales ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅವು ಇಟ್ಟಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವಂತಹ ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ

ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೇವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಿತು. ಈ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವ ಅಮೆರಿಕದ ಬಹುಪಾಲು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮೇಪಲ್ ಮರಗಳನ್ನೇ ಆಶ್ರಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಹೀಗೆ ತನಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿದ ಮರಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಇದು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ತನ್ನ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಈ ಮರಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವ ಈ ಕೀಟಗಳು ಅವುಗಳನ್ನೇ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ ವಾತಾವರಣ ಹೆಚ್ಚು ಸಹ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೀಟಗಳು ಇಂತಹ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಕೆಂಪು ಮೇಪಲ್ ಮರಗಳು ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವ ಅಮೆರಿಕದ ಬಹುಪಾಲು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮರಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿದ ನಗರೀಕರಣದಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಶುಷ್ಕತೆ ಮತ್ತು ಏರಿದ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳಿಗೆ

ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ವಾಹನಗಳ ಬಳಕೆ ಇವೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಿ ನಗರವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಗರ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ವಾಸ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಸಂಶೋಧಕ ಡೇಲ್‌ರವರು. ಈ ರೀತಿಯ ಮೇಪಲ್ ಮರಗಳು ಶುಷ್ಕತೆ ಅನುಭವಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಮೇಪಲ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ನಗರದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಸೂಚ್ಯವಾಗಿದೆ. ■

ಮೇಪಲ್ ಮರ

ಗಣಿತಾಂಕಣ

ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್
94, 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ
ಬೆಂಗಳೂರು 560 070

1) ಈ ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ. ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ.

–	8	16	32	64	128
19	38	76	152	30	–

2) 1 ರಿಂದ 7 ವರೆಗಿನ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಬ್ಧ ಕೊಡುವ ಗುಣಾಕಾರ ರಚಿಸಿ.

3) ಇಬ್ಬರು ಡಾರ್ಟ್ ಆಟಗಾರರು ಒಂದು ಪಂದ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 800 ಪಾಯಿಂಟ್ ಪಡೆದರು. ಅವರು ಪಡೆದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂಕಿಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ಕ್ರಮ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಗಳಿಸಿದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಷ್ಟು?

4) ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಪತ್ತೆಮಾಡಿ. '?' ಜಾಗದ ಅಂಕಿ ಬರೆಯಿರಿ.

6	7	2
13	9	
22		
17	5	
13	4	?

5) 1, 6, 7, 9 ಈ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ. 24 ಬರಿಸಿ, ಯಾವುದೇ ಗಣಿತೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಅಂಕಿಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಲೇಬೇಕು.

6) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 100; + ಅಥವಾ – ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಅಂಕಿಗಳ ನಡುವೆ ಹಾಕಿ ಸಮೀಕರಣ ಸರಿದೂಗಿಸಿ. ಅಂಕಿಗಳ ಕ್ರಮ ಬದಲಾಯಿಸುವಂತಿಲ್ಲ.

ಉತ್ತರಗಳು:

1) ಎರಡು ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿಯೂ 4 ಬರುತ್ತದೆ.

2) 742 × 6531 = 4846002

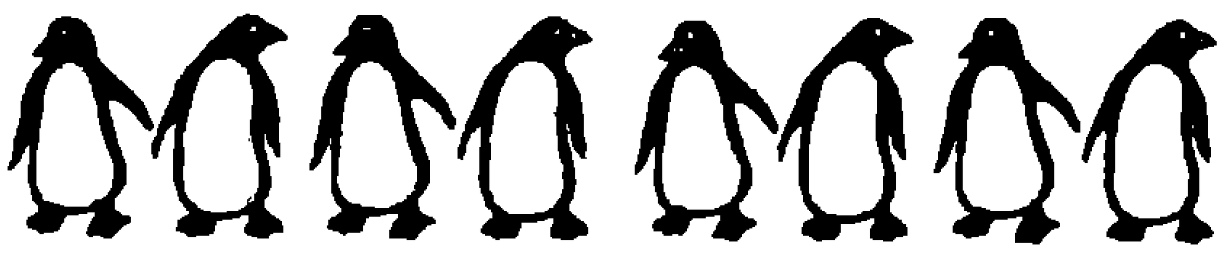
3) ಅವರು ಗಳಿಸಿದ ಪಾಯಿಂಟ್ 436, 364,
436 + 346 = 800

4) 1
ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಗಮನಿಸಿ.

5) √9 × 6 + 7 –1
= 3 × 6 + 7 – 1
= 18 + 7 – 1
= 25 – 1
= 24

6) ಅ) 1+2+3–4+5+6+78+9=100
ಬ) 1+2+3+4+5+6+7+(8×9)=100 ■

ನೀರ್ಗಲ್ಲ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು



ಬೋನ್‌ಸೈ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್
203, ಬಾಂಬೆ ಹೌಸ್, ಕನಕಪುರ ರಸ್ತೆ
ಬಸವನಗುಡಿ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 004

ಕೊರೆಯುವ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ರಾಜಗಾಂಭೀರ್ಯದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಠೋರವಾದ ಹಿಮಗಾಳಿ, ದಾರುಣಮಯವಾದ ಅಂಧಕಾರ ಹಾಗೂ ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ ಪ್ರಾಣ ಹಿಂಡುವ ಚಳಿಯ ನಡುವೆಯೂ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. 16 ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಜಾತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿಯಾದ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು (Emperor Penguin) ಭೂಮಂಡಲದ ಅತ್ಯಂತ ಶೀತಲ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಅನಭಿಶಿಕ್ತ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಶಯವೂ ಇಲ್ಲ.

ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಾಶ ಹಾಗೂ ಚಯಾಪಚಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನಾದರೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಚಳಿಯ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ತಾಳಿಕೊಂಡು, ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಂದ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ಬಿಗಿಯಾದ, ಕಿಕ್ಕಿರಿದು ಇರುಕಿಕೊಂಡ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಕೊರೆಯುವ ಛಳಿಯಿಂದ ಕೆಲ ಕಾಲವಾದರೂ ಮರೆಯಾಗಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟ ಮಾಡುತ್ತ ಸದಾ ಚಡಪಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಕಾಪಾಡುವ ಗಂಡು ಪೆಂಗ್ವಿನ್ನಿನ ದೀರ್ಘವಾದ ಉಗ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಚಳಿಗಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಇಟ್ಟ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಷ್ಠುರವಾದ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದು ಒಂಭತ್ತು ವಾರಗಳು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಕಾವು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಲುಗಾಡದೆ ಆಹಾರವನ್ನರಸಿ ಹೋಗಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರುವವರೆಗೂ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೊರೆಯುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೇನಾದರೂ ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದರೆ ಪಕ್ವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಹಿಂದಿರುಗಿದ ನಂತರ ಗಂಡು ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಮರಿಯನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಪಾದಾಂತರಗೊಳಿಸಿ, ಹಸಿದ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಓಟ ಕೀಳುತ್ತದೆ.

ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಭಯಂಕರವಾದ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ಕಂಗಾಲಾದ ದ್ವೀಪದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ. ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲು ನೀಡಿದ ಯಾವುದೋ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆದೇಶದಿಂದ ಕಂಗಾಲಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಅಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ನಿವಾಸಿಗಳೂ ಚಳಿಗಾಲದ ಹೊಡೆತಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪಲಾಯನಗೈಯ್ಯುತ್ತವೆ. ತೆರೆದ ನೀರ್ಗಲ್ಲಿನ (Ice floe) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಏಕೈಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್.

ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ನೀರಿಗೆ ಧುಮುಕಿ ಮೀನು ಮುಂತಾದ ತಮ್ಮ ಕೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಚಿರತೆ ಸೀಲ್ (Leopard seal)ಗಳು ತೇಲುವ ನೀರ್ಗಲ್ಲ ಹಾಳೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹೊಂಚು ಹಾಕುತ್ತ, ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ನೀರಿಗೆ ಧುಮುಕಿದಾಗ, ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕರಾಳವಾಗಿ ತಿರುವು ಮುರುವು ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು 260 ಮೀ. ರಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ಡೈವ್ ಮಾಡಿ, ನೀರಿನಡಿ 18 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಉಳಿಯಬಲ್ಲವು. ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಗಂಡು 1.2 ಮೀ. ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಜೊತೆಗೂಡುವ ಸೀಸನ್‌ನಲ್ಲಿ 100 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ನಡೆದು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂತಹ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ.

ಪೆಟ್ರೆಲ್ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಸ್ಕ್ವಾ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಅಡೆಲಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಚಿರತೆ ಸೀಲುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಿರುವ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದತ್ತ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಓಟಕೀಳುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಈ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ದುರ್ಭರ ಹವಾಮಾನವಿರುವ, ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ 400,000 ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ದೃಢ ನಿಶ್ಚಯದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಂಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಲು ಅದೇ ಸೀಸನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಗಾತಿಯೊಡನೆ ಜತೆಗೂಡುವ ಇಚ್ಛೆ ಬಲವಾಗುತ್ತದೆ.

"ಒಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಇತರ ಕಡಲ ಹಕ್ಕಿಗಳ ನಡವಳಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳ ನಡವಳಿಕೆ ತೀರ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿವೆ" ಎನ್ನುವ ಹಬ್ ಕಡಲು ಪ್ರಪಂಚದ ಸಂಸ್ಥೆಯ (Hub Sea World Institute) ಆನ್ ಬೋವೆಲ್ಸ್, "ಅವು ಛಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಗಂಡುಗಳಿಗಾಗಿ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸಘಾತುಕತೆಗೆ ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ನಾನಿದುವರೆಗೆ ನೋಡಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಪೈಕಿ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳಾಗಿವೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಯಾರಾದರೂ ಸರಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ವಿಲಕ್ಷಣ ಲೈಂಗಿಕ

ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಭಯಮಿಶ್ರಿತ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳಿಂದ ಕಕ್ಕಾಬಿಕ್ಕಿಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವೇ ಇಲ್ಲ. "ತೀವ್ರವಾದ ಛಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಇಂತಹ ದರಿದ್ರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವು ಏತಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬೇಕು?" ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಮೂಡುವ ಸಹಜ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಆದರೆ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ದೀರ್ಘ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ವಿಚಿತ್ರ ನಡವಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ಜಟಿಲವಾಗಿವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಇವೆಲ್ಲದರ ನಡುವೆ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯ ಏಳಿಗೆ ವಿಚಾರ ಅಚ್ಚರಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಸಂಗತಿ. ನೋಟಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಇಲ್ಲದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಜತೆಗೂಡಿದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ? ಇದೊಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಒಂದು ವಾರದ ಕಾಲ ನೆರವೇರುವ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಕೇತ ಗೀತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿ ಹೆಣ್ಣೂ ಬೇಸ್‌ಬಾಲ್ ಗಾತ್ರದ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೆ ಹೆಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಗಂಡನಿಗೊಪ್ಪಿಸಿ 'ತವರು ಮನೆಗೆ' ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಆಹಾರನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಸಾಗರ ಪ್ರಯಾಣ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿಧಿಯಿಲ್ಲದೆ ಗಂಡೊಂದೇ ತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿ ಹಿಂದಿರುಗುವವರೆಗೆ ಅನ್ನ ನೀರಿಲ್ಲದೆ, ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ಹಗಲಿರುಳೂ ಕಾವು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಕಾವು ಕೊಡುವುದೆಂದರೆ ಮನಬಂದಂತಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ವಿಧಾನವಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಣ ಭ್ರೂಣೀಯ ಮರಿಯನ್ನು ನಾಜೂಕಾಗಿ ಅತ್ತಿತ್ತ ಉರುಳಾಡದಂತೆ, ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು, ತಪಸ್ಸು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರಬೇಕು.

ಚಳಿಗೆ ನಾವು ಉಣ್ಣೆಯ ಬಟ್ಟೆ ಹಾಕುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅತೀವ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು? ಇಂತಹ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಮೃದುವಾದ, ತುಪ್ಪಳದಂತಹ ಒಳಪದರದ ಗರಿಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ಅಭೇದ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಒಳಗೆ ಬೆಚ್ಚಗಿರುವಂತೆ ತಾಪವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದಿರುತ್ತವೆ. ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿಯಂತೂ ಈ ಭಾಗದ ತುಪ್ಪಳ ಗರಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಪದರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಎಷ್ಟು? ಎಂಬುದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ನಮ್ಮಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೇ? ನಾವೇನಾದರೂ ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಅಲ್ಲಿದ್ದೆವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಅದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಿಲು ನಾವು ಹತ್ತು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಶೀತಕಾಲದ ಮೆತ್ತೆಕಾಪುಗಳ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಈ ಮಟ್ಟದ ಉಷ್ಣತೆ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಚಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲವೂ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನೆರವೇರಿದರೆ, 90% ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ತಾವು ಪುಷ್ಕಳವಾಗಿ ತಿಂದು ಆರೈಕೆ ಪಡೆದು, ಕೊಬ್ಬಿದ ಹೆಣ್ಣು ಹಿಂದಿರುಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಮರಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಚಡಪಡಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಕಂಡ ಗಂಡು ಉನ್ಮತ್ತಗೊಂಡಂತೆ, ಕ್ಷಣವೂ ತಡ ಮಾಡದೆ ಮರಿಯನ್ನು ತಾಯಿಯ ಆರೈಕೆಗೆ ಪಾದಾಂತರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. 65 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿರಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಗಂಡಿನ ದೇಹದ ತೂಕ 1/3 – 1/2 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳ ಈ ಬಗೆಯ ಹುಚ್ಚಾಟಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ವಿಧಾನಗಳು, ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಆರಂಭವಾದಾಗ, ಡಿಸೆಂಬರ್ ಅಂಚಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ನಿಂತಿದ್ದ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಸೀಳಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ – ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಯೋಗಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಸ್ವತಃ ನಿಭಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಸಾಗರ ಪ್ರಯಾಣದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ಅತ್ಯಂತ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ತಮ್ಮ ಜೀನುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ಈ ವಿಧವಾದ ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಮೇಲ್‌ನೋಟಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಮೂರ್ಖತನದ್ದೆಂದೆನಿಸಿದರೂ (Bird brained) ಯಶಸ್ಸಿನ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವ ಅವುಗಳ ಜಾಣ್ಮೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ನಾವು ಸೂಸಲೇ ಬೇಕು. ದುರ್ಗಮವಾದ, ಮೃದುವಲ್ಲದ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ, ಅವು ಸಾಧಿಸಿರುವ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಎಣೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ಕೇವಲ ನಾಮಕಾವಸ್ಥೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳಲ್ಲ. ನಿಜಕ್ಕೂ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಜೀವನದ ನಿಕೃಷ್ಟ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಅನಭಿಷಿಕ್ತ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು.

ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಅತಿ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಈಜು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಅವುಗಳ ಕಿರಿದಾದ, ಚೂಪುತುದಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದಂತಿವೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ದೇಹದ ಆಕೃತಿ ಕೂಡ ಇಂತಹ ವೇಗದ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ■

ಆಲ್ಫ ಅಮೈಲೇಜ್ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸುವುದು

ಡಾ.ವಿ.ಎಚ್.ಮೂಲಿಮನಿ
ನಿವೃತ್ತ ಜೀವನರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರ್ಗಿ 585106
ಮೊ. 9986383472

ಕಿಣ್ವ (enzyme) ಗಳು ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಬೇಕೆಂಬ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (demonstrate) ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ (saliva) ಆಲ್ಫ ಅಮೈಲೇಜ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವ (α-amylase) ಸ್ಟಾರ್ಚನ್ನು ಜಲವಿಭಜನೆಗೊಳಿಸಿ (hydrolyse) ಸರಳ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. (ಮಾಲ್ಟೋಜ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್). ಈ ತತ್ವವನ್ನು ನಾವು ಕಿಣ್ವ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ (demonstrate) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಟಾರ್ಚ್ + ಆಲ್ಫ ಅಮೈಲೇಜ್ →
ಮಾಲ್ಟೋಜ್ + ಗ್ಲೂಕೋಸ್ + ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

1) ಮನುಷ್ಯನ ಲಾಲಾರಸ (ಸಲೈವ)
2) ಸ್ಟಾರ್ಚ ಪೌಡರ (ರೈಸ್ ಪೌಡರ)

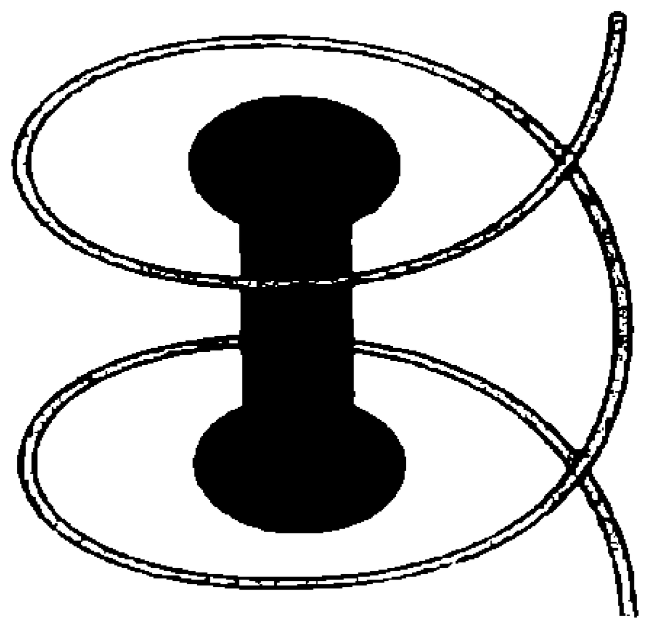
ಅಯೊಡಿನ ದ್ರಾವಣ (60 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಅಯೋಡಿನ ಹರಳು + 30 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡಿನ್ + 100 ಎಮ್.ಎಲ್. ನೀರು) ಅಥವಾ ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಅಯೊಡಿನ್ (ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ).

ವಿಧಾನ

1) ಮಾನವನ ಜೊಲ್ಲುರಸ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಲ್ಫ ಅಮೈಲೇಜ್ ಇರುತ್ತದೆ.

2) ಸ್ಟಾರ್ಚ ಪೌಡರ್ (ಅಥವಾ ರೈಸ್ ಪೌಡರ)ನ್ನು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.

3) ಮೇಲೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಸ್ಟಾರ್ಚ ಪೌಡರನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಡೈಲ್ಯುಟ್ ಮಾಡಿ, ಈ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ 1 ಅಥವಾ 2 ಹನಿ ಅಯೊಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ ಹಾಕಿದಾಗ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಬರುತ್ತದೆ. ಸ್ಟಾರ್ಚ ಅಯೊಡಿನ ಜೊತೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೆಲಿಕಲ್ ಸ್ಟಾರ್ಚ ಆಯೊಡಿನ್ (ಡಂಬೆಲ್ ಆಕಾರ) ಸ್ಟಾರ್ಚ ಹೆಲಿಕ್ಸ್‌ದಲ್ಲಿ ಫಿಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ.



ಸ್ಟಾರ್ಚ ಜಲವಿಭಜನೆ ಆಗಿ ಮಾಲ್ಟೋಜ ಹಾಗೂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆದ ನಂತರ ಅಯೊಡಿನ ಜೊತೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಹಾಗೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

- ಬ್ಲಾಟಿಂಗ ಪೇಪರ (ಸೋಸು ಕಾಗದ) 0.5 ಸೆಂಮೀ × 5 ಸೆಂಮೀ ಸಣ್ಣ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಮಾನವನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳವರೆಗೆ ಇಡಬೇಕು.
- ಆ ಮೇಲೆ ಈ ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಪೇಪರ್‌ಗೆ (ಸೋಸು ಕಾಗದ) ಸ್ಟಾರ್ಚ ದ್ರಾವಣ ಹಾಕಬೇಕು. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಅಲುಗಾಡಿಸಬೇಕು. ದ್ರಾವಣ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೆ ಹರಡುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಆ ಮೇಲೆ ಅಯೊಡಿನ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಈ ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ ಪೇಪರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಅಮೈಲೇಜ್ ಕಿಣ್ವವು ಸ್ಟಾರ್ಚನ್ನು ಜಲವಿಭಜನೆಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವು ಬರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಯಾವಾಗಲೂ ದುರ್ಬಲ ದ್ರಾವಣದ ಸ್ಟಾರ್ಚ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಸ್ಟಾರ್ಚ ಜೊತೆಗೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನ

ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

■

25ನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ - 2017

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ, ಮೈಸೂರು ಹಾಗೂ ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲಾಡಳಿತಗಳ ಸಹಯೋಗದಲ್ಲಿ 25ನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶವು 29.11.2017 ರಿಂದ 01.12.2017ರವರೆಗೆ ಮೈಸೂರಿನ ಮುಕ್ತವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಆವರಣ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸೆನೆಟ್ ಭವನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು.

ಸಮಾವೇಶದ ಉದ್ಘಾಟನೆ ಮಾಡಿದ ಡಾ. ಎಸ್.ವಿ.ಸಂಕನೂರು, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಅವರು ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಂದು ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಜತನವಾದ ಬಳಕೆಯಾಗಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಓದಿಯೂ ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿರುವ ವಿರೋಧಾಭಾಸವೂ ಇವೆ ಎಂದರು.

ವಿಶೇಷ ಅತಿಥಿಗಳಾಗಿ ಶ್ರೀ ತನ್ವೀರ್ ಸೇಠ್, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು ಮಾತನಾಡಿ ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರು. ಶಾಸಕರಾದ ಶ್ರೀ ಜಿ.ಟಿ.ದೇವೇಗೌಡ ಅವರು ಸಮಾವೇಶದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದಿದ್ದ 'ಸುಸ್ಥಿರ ಬದುಕು' ಸ್ಮರಣ ಸಂಚಿಕೆಯ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು.

2016ರ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪವನ್

2016ರ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪವನ್‌ರನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಶಾಸಕರಾದ ಶ್ರೀ ವಾಸು, ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿ ರಂದೀಪ್ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷೆ ನಯೀಮಾ ಸುಲ್ತಾನಾ ಮತ್ತು ಸಮಾವೇಶದ ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕ ಎಚ್.ಜಿ.ಹುದ್ದಾರ್ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಯೋಜಕ ಸಿ. ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ ಅವರುಗಳು ಉಪಸ್ಥಿತರಿದ್ದರು.

ರಾಜ್ಯದ 34 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದ ಆಯ್ದ 340 ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಂಡನೆ ಮಾಡಲು ತಂಡಗಳ 34 ನಾಯಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗ, ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪಕರೆದುರು ಮಂಡಿಸಲು ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿದ್ದರು. ಇವರೊಡನೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರುಗಳೂ ಬಂದಿದ್ದರು. ನಗರ ಜೂನಿಯರ್ ಹಾಗೂ ಸೀನಿಯರ್ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜೂನಿಯರ್ ಮತ್ತು ಸೀನಿಯರ್ ಈ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಬಂದ 340 ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳು ಮಂಡನೆಗೊಂಡವು.

ಸಮಾವೇಶದ ಮೂರು ದಿನವೂ ಹಲವಾರು ಪೂರಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿದ್ದವು. ಮೊದಲನೆಯ ದಿನದಂದು ಮಿತ ಖರ್ಚಿನ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಗಳನ್ನು ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ಎಸ್. ದಾಸೇಗೌಡ ಅವರು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸಿದರು. ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ವಿಡಿಯೋ ತುಣುಕುಗಳ ಮೂಲಕ ನಗರ ಸಂಚಾರಿ ಪೊಲೀಸ್ ವಾರ್ಡನ್ ಸಂಘಟನೆಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಕಿಶೋರರಿಗೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ವಾಹನ ಸಂಚಾರ ಸುಗಮವಾಗಿರುವಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿ ಹೇಳಿದರು.

ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಫೋರೆನ್ಸಿಕ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ನ ಡಾ. ವಿನೋದ್ ಲಕ್ಕಪ್ಪ ಅವರು ಫೋರೆನ್ಸಿಕ್ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವ, ಅದರ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಡಿಎನ್‌ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ಒದಗಿಸುವ ನಿಖರ, ಆಧಾರಿತ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದರು.

30.11.2017 ರಂದು ಇಸ್ರೋ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಶ್ರೀ ಬಿ.ಆರ್.ಗುರುಪ್ರಸಾದ್ ಅವರು ಇದೇ ವರ್ಷದ ಫೆಬ್ರವರಿ 15 ರಂದು ಇಸ್ರೋನ ಒಂದು ಅನನ್ಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಧನೆಯಾದ 104 ಸ್ಯಾಟಲೈಟ್‌ಗಳ ಉಡಾವಣೆ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ರಾಕೆಟ್‌ನ ಸರಳ ಉಡಾವಣಾ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮನಮುಟ್ಟುವಂತೆ ವಿವರಿಸಿದರು. ಈ ವಾಟರ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು 200-300 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಹಾರಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸಾವಿರಾರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನ ಮುದಗೊಳಿಸಿತು. ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 'ನೀನೇ ಮಾಡಿನೋಡು' ಪ್ರಯೋಗದಂತೆ ತಾವೇ ಮಾಡಿ ಉಡಾಯಿಸುವ ಬಗೆಗೆ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವರು ನೀಡಿದರು.

ಅಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಹೆಸರಾಂತ ಸ್ನೇಕ್ ಶ್ಯಾಮ್ ಅವರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾವುಗಳು, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಇರುವ ಹಾವುಗಳ ಬಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಟ್ಟರು. ಹಾವುಗಳ ಆವಾಸಗಳು, ಅವು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಅತ್ಯಗತ್ಯ, ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಡಿಯೋ ಜೊತೆಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಅಂದು ಸಂಜೆ 'ಪವಾಡಬಯಲು' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಟ್ಟ ಕರಾವಿಪದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀ ಹುಲಿಕಲ್ ನಟರಾಜ್ ಅವರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅತ್ಯಗತ್ಯ, ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಜನ ಹೇಗೆ ಬೇಸ್ತು ಬೀಳುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿ ತಿಳಿಸಿದರು. ಸಂಮೋಹನಾ ತಂತ್ರ (hypnotism) ಬಳಸಿ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು 15–20 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಎಲ್ಲರ ಮುಂದೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಲಗಿಸಿದ್ದರು. ಆಮೇಲೆ ಅವಳಿಗೆ ಮರಳಿ ಜ್ಞಾನ ಬಂದ ನಂತರ ಅದುವರೆಗೆ ಅದುವರೆಗೆ ನಡೆದ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯ ಅವಳಿಗೆ ತಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ತಂತ್ರಗಳಿಂದಾಗುವ ಮೋಸದ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಆ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಜನರಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿ, ಮೋಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 1, 2017 ರಂದು ಗಣಿತ ಒಲಂಪಿಯಾಡ್ ತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಪ್ರೊ. ಯೋಗಾನಂದ್‌ರವರು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಮೂರು ದಿವಸವೂ ಎಲ್ಲ ಪೂರಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಂವಾದದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ, ತಮಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರು.

ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 2017 ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವದ ಸಮಾರೋಪ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 01.12.2017 ರಂದು ಶ್ರೀ ಎ.ಎಸ್. ಕಿರಣ್‌ಕುಮಾರ್, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಇಸ್ರೋ ಅವರು ಸಮಾರೋಪ ನುಡಿಗಳನ್ನಾಡಿದರು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ನೆರೆದಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಸಭಿಕರಿಗೆ ಇಸ್ರೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಸಾಧನೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮನೋಜ್ಞವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದರು. ಇಸ್ರೋ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು ತಡವಾದರೂ ಅದರ ಯಶಸ್ವಿ ಸಾಧನೆಗಳು, ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾದವು. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ಉಪಗ್ರಹವು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಡಾವಣೆಯಾಯಿತು. ಚಂದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಲ್ಲ ದೇಶಗಳ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈ ಮೊದಲೇ ಶೋಧಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರೂ, ಇಸ್ರೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶ ಇರುವ ಬಗೆಗೆ ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ಇಸ್ರೋ ಒಂದೇಬಾರಿಗೆ 104 ಸ್ಯಾಟಲೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಿದ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಈ ಉಡಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್‌ನ ತೂಕ, ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಯಾವ ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಅವುಗಳ ಉಡಾವಣೆಯಾಯಿತು – ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

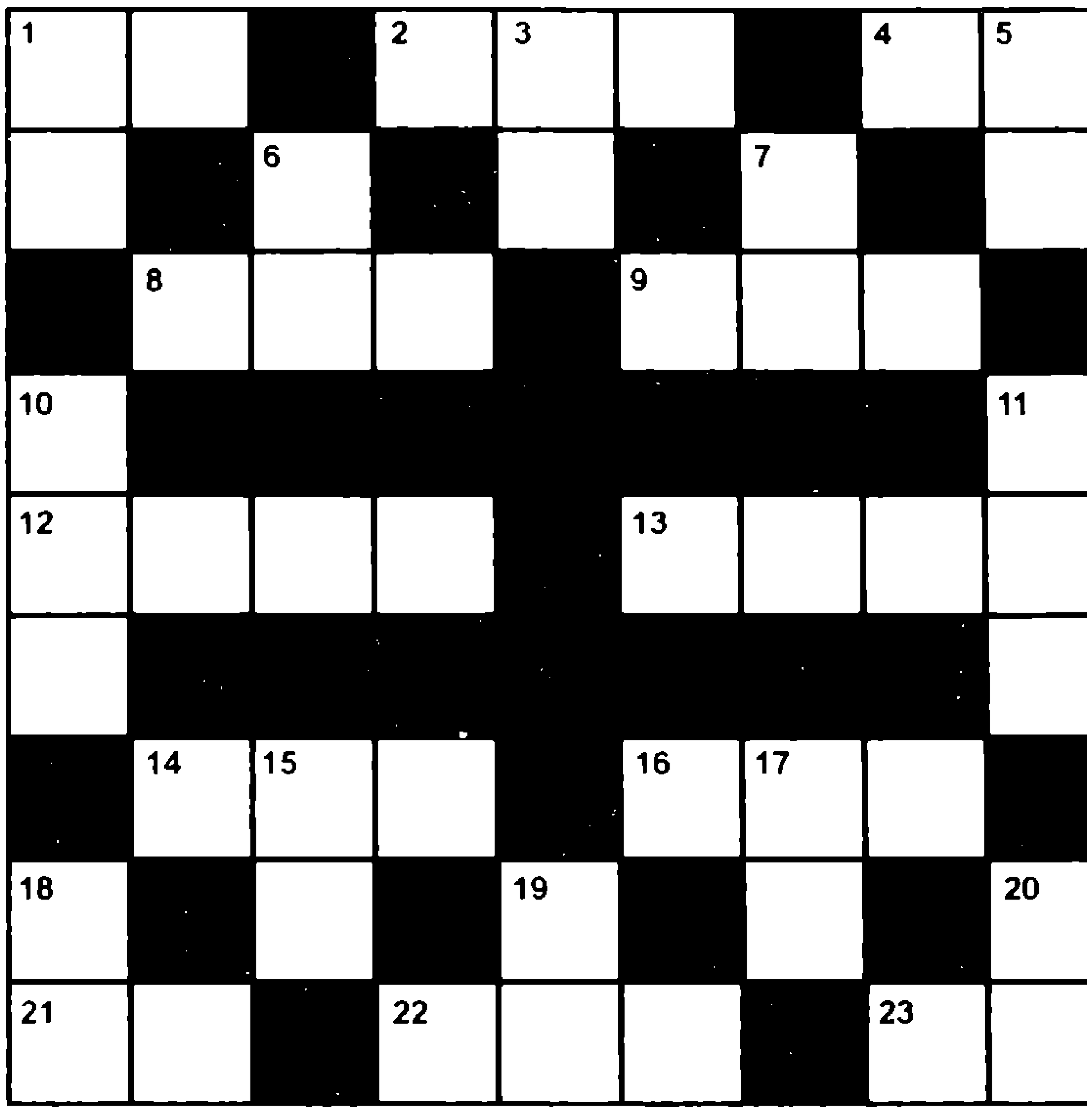
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರಾದ ಶ್ರೀ ತನ್ವೀರ್ ಸೇಠ್‌ರವರು 2017ರ ರಾಜ್ಯ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ವಿತರಿಸಿ ಮಾತನಾಡಿ, ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಪಠ್ಯ ಜಾರಿಗೆ ಬರಲಿರುವ ಬಗೆಗೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹೇಳಿ, ಬರುವ ವರ್ಷದಿಂದ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ವತಿಯಿಂದಲೇ ಈ ಸಮಾವೇಶವು ನಡೆಯುವಂತೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು ಎಂದರು.

ವಿಧಾನ ಪರಿಷತ್ ಉಪಸಭಾಪತಿ ಶ್ರೀ ಮರಿತಿಬ್ಬೇಗೌಡ, ಸದಸ್ಯ ಕೆ.ಟಿ.ಶ್ರೀಕಂಠೇಗೌಡ, ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿ ಶ್ರೀ ಡಿ.ರಂದೀಪ್, ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ. ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ ಶ್ರೀ ಗುರುನಂಜಯ್ಯ, ಗೌ॥ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಗಿರೀಶ್ ಕಡ್ಲೇವಾಡ, ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರುಗಳಾದ ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಜಿ.ಹುದ್ದಾರ್, ಶ್ರೀ ಸಿ.ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ, ಮೈಸೂರು ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ. ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಅಧ್ಯಕ ಶ್ರೀ ಶಿವಪ್ರಕಾಶ್ ಉಪಸ್ಥಿತರಿದ್ದರು.

2017ರ ಈ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಕುಮಾರ ಎ.ಎಸ್.ಆದರ್ಶ್, ಉಪ್ಪಿನಂಗಡಿ, ಇಂದ್ರಪ್ರಸ್ಥ ಶಾಲೆಯ 8ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಅಂದಿನ ಗಣ್ಯರೆಲ್ಲ ಸನ್ಮಾನಿಸಿ, ಅಭಿನಂದಿಸಿದರು. ಎಲ್ಲಾ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರೂ, ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಂಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರು ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನೆನಪಿನ ಕಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 457

ರಚನೆ:
ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ
ಅಂಚೆ: ಸಾಸನೂರ 586 214
ತಾ: ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ: ವಿಜಯಪುರ



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂ ನಿಕ್ಷೇಪವಿರುವ ಸ್ಥಳ (2)
2) ಉಪಗ್ರಹ ಉಡಾಯಿಸುವ ಸಾಧನ (3)
4) ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ತಾಣ (2)
8) ಹಳೆಯ ಮಾನ ಹನ್ನೆರಡು ಅಂಗುಲದ ಅಳತೆ ಮೂರರ ಎರಡು ಪಟ್ಟಾಗಿದೆ (3)
9) ಭೂಮಿ ದುಂಡಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ (3)
12) ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿ (4)
13) ಮಾನವನ ದೇಹದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿ (4)
14) ತಾಪ ತೋರಿದ ದೀಪಾವಳಿ ದೀಪದ ಕಡ್ಡಿ (4)
16) ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳುವ ಸಾಧನ (3)
21) ಹಸುವಿನ ಮರಿ (2)
22) ಭಾವನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಿಡಿಯುವ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅವಯವ (3)
23) ಅಲೋಹಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಧಾತು ಪದಾರ್ಥ (2)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಅದರ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಘನಾಕೃತಿ (2)
3) ಹಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ ಪದರ (2)
5) ಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ರಕ್ಷಕ ಭಾಗ (2)
6) ಕ್ಷಾಮದ ಬರದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಉಪ್ಪು (2)
7) ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯು ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗದ ಒಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ (2)
10) ಹಕ್ಕಿ, ಪ್ರಾಣಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಇಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ತಯಾರಿಸುವ ಗೂಡು (3)
11) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ (3)
15) ತಕ್ಷಣದ ಸುದ್ದಿಗೆ ಹಿಂದೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಟೆಲಿಗ್ರಾಂ (2)
17) ಹೊಸದಾಗಿ ಈದ ದನಕರುಗಳ ಹಾಲಿನಿಂದ ಆಗುವ ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥ (2)
18) ಧ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಪಕ್ಷಿ (2)
19) ನಂದಿ ಹೋಗು ಎಂದ ಸಂಖ್ಯೆ (2)
20) ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತುವ ಕಾಯ (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) 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ.

456

■	1 ಮ	2 ನ	ಸ್ಸು	■	3 ಕಂ	4 ಪ	ನ	■
5 ದಾ	■	ಭ	■	■	■	ತ್ರಿ	■	6 ಎ
7 ಹ	ಲ್ಲು	■	8 ವಿ	9 ಕ	ರ್ಷ	■	10 ಕ	ತ್ತು
■	■	11 ಅ	■	ರಿ	■	12 ಅ	■	■
13 ಮ	ಳೆ	ಚ	ಳಿ	ಬೇ	ಸಿ	ಗೆ	ಕಾ	ಲ
■	■	ಲ	■	ವು	■	ತ	■	■
14 ಕ	ರಿ	■	15 ಅ	ಲೆ	ತ	■	16 ಕೋ	17 ನ
ಲ್ಲು	■	18 ರೋ	■	■	■	19 ಮಂ	■	ದಿ
■	20 ಅ	ಮ	ಲು	■	21 ಸಾ	ಗ	ರ	■

25ನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ - 2017

ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಧಿವೇಶನಗಳ ಕೆಲವು ನೋಟಗಳು

ಫೋರೆನ್ಸಿಕ್ ಲ್ಯಾಬ್ ತಜ್ಞ ಡಾ. ಲಕ್ಕಪ್ಪ ಅವರಿಂದ ಡಿಎನ್ಎ ಬೆರಳಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿ

ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಪ್ರಸಾದ್, ಇಸ್ರೋ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅವರಿಂದ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ

ಸ್ನೇಕ್ ಶ್ಯಾಮ್ ಅವರಿಂದ ಹಾವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ

ಪವಾಡ ಬಯಲು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಡಾ. ಹುಲಿಕಲ್ ನಟರಾಜ್ ಅವರಿಂದ

Edited by Smt. Sreemathi Hariprasad & Published by Shri Girish B. Kadlewad on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Vijnana Bhavan, No. 24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070. Printed at: M/s. Shri Ganeshmaruthi Printers, No.76, 3rd Block, Tyagarajanagar, Bengaluru - 560 028.

RNI:No.: 29874/79. Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2015-2017 Posted at Bengaluru
PSO, Mysore Road, Bg - 560 026 on 5th Every Month. Licensed to Post without Prepayment
WPP No. 41 Number of Pages: 28. Date of Publication: 5th January 2018

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

25ನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ - 2017

2017 ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎ.ಎಸ್. ಆದರ್ಶ್‌ನ್ನು ಸಚಿವ ಶ್ರೀ ತನ್ವೀರ್ ಸೇಠ್ ಅಭಿನಂದಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

ಸಮಾರೋಪ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ಇಸ್ರೋ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಶ್ರೀ ಎ.ಎಸ್. ಕಿರಣ್ ಕುಮಾರ್ ಅವರು ಸಮಾರೋಪ ಭಾಷಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು.

(480) ಶ್ರೀಮತಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ನಂ.2864, 2ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ
ಪಂಚಾವತಿ ರಸ್ತೆ, ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ
ಮೈಸೂರು 570 009

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

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