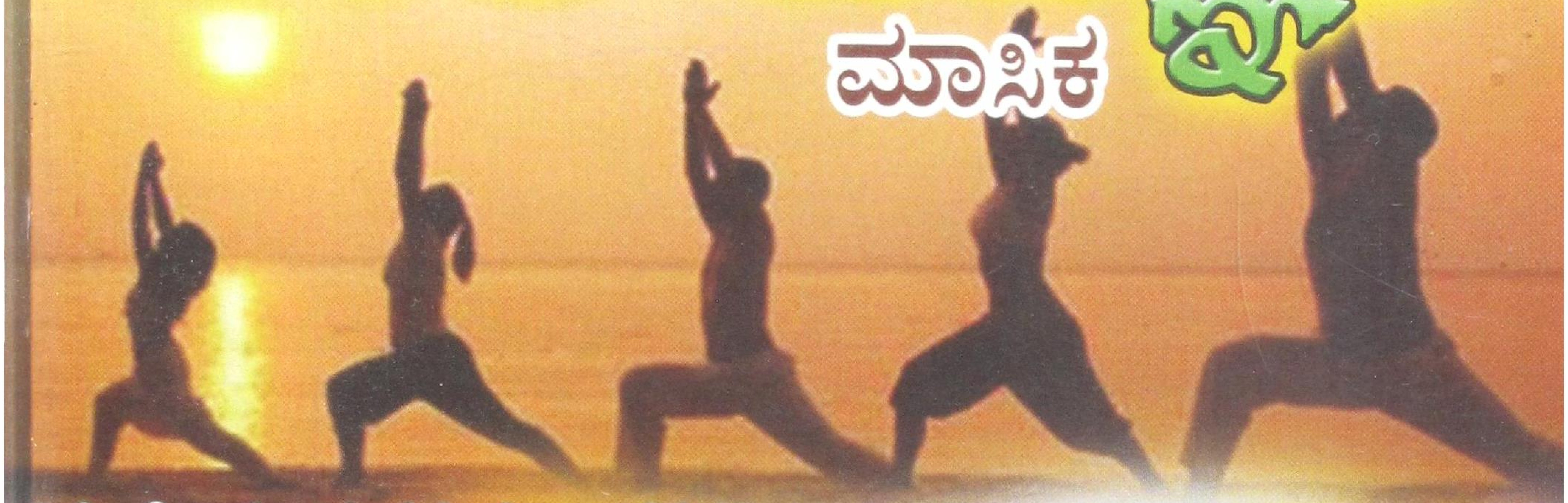
ಸಂಪುಟ 37 ಸಂಚಿಕೆ 10 ಆಗಸ್ಟ್ 2015 ₹ 10/-

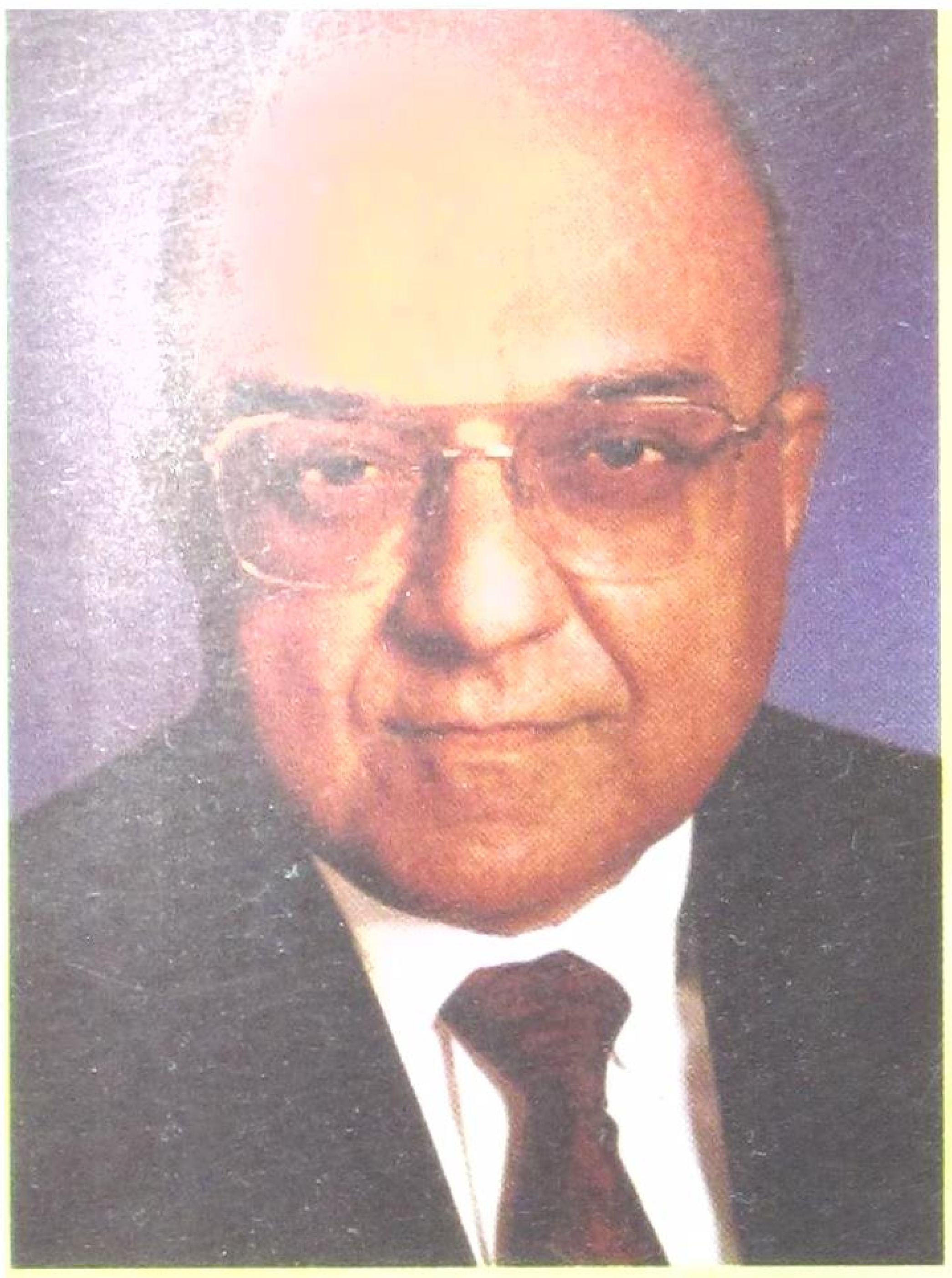
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಿಕ



ವಿಶ್ವ ಯೋಗ ದಿನ ಸ್ವತಂತ್ರ್ಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ನಡೆದದ್ದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆ. ಅದು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ ಯೋಗಕ್ಕೆ ವಿಶ್ವಮಾನ್ಯತೆ ದಕ್ಕಬಲ್ಲದು !!!

International Day of Yoga
21 June
Yoga for Harmony & Peace



ನ್ಯಾನೋ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳು

ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳ ಸಂಶೋಧಕ ಡಾ. ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಅವರನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಬರಾಕ್ ಒಬಾಮಾ National Medal for Technology and Innovation ನೀಡಿ ಸನ್ಮಾನಿಸುತ್ತಿರುವುದು.

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ಸೂಚನೆ

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

ವಿಳಾಸ : ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, 'ಸೌದಾಮಿನಿ', 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ–577204.
ಮೊಬೈಲ್ : 98801–62132, ಇ–ಮೇಲ್ : shekhargowler@gmail.com ಮತ್ತು krvp.info@gmail.com

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

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 37 ಸಂಚಿಕೆ 10 ಆಗಸ್ಟ್ 2015

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ॥ ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ
ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ ಕಮಲ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

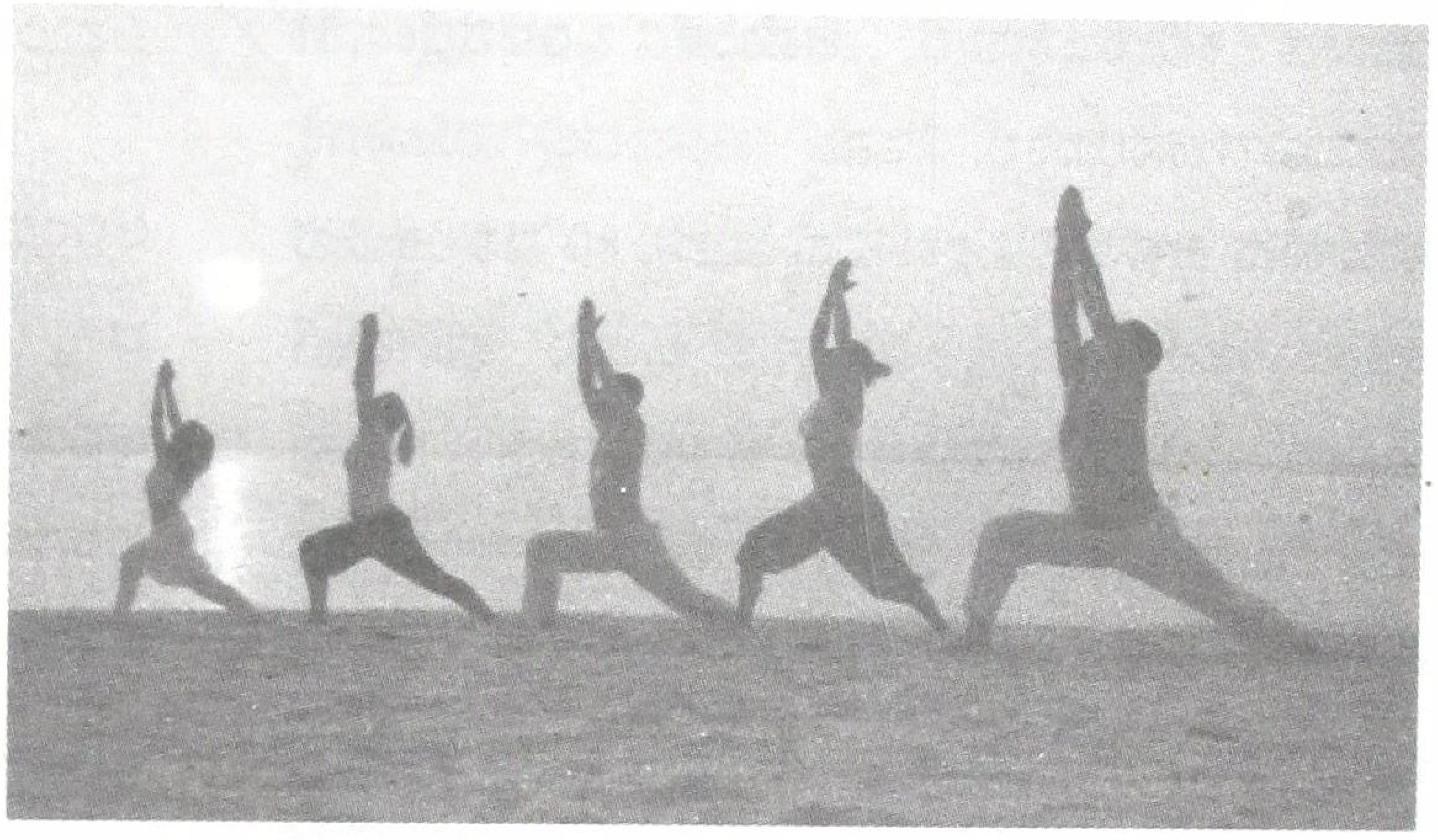
- ಯೋಗ-ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ 03
- ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹಿಂದಿನ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರತಿಭೆಗಳು 06
- ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಂದು-ಮುಂದು 11
- ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ? 14
- ಅಳುವಿನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ 15
- ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವದ ಈ ಜೇಡಗಳು 17
- ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳ ರಚನೆ 19
- ಕತ್ತಲೆ ನೋಡಲೂ ಕಾಸು ಕೊಡಬೇಕು! 21
- ಬಬ್ಬಲ್ ಗಮ್..ಬಬ್ಬಲ್ ಗಮ್.. ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ 24

ಆವರ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

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

ಯೋಗ-ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ



ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಸ್ವಯಂ ಅರಿವಿಗೆ ಯೋಗ ಅತ್ಯವಶ್ಯವೆಂದು ಚಿಕಾಗೋದಲ್ಲಿ ಭಾಷಣ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಈಗ ಭಾರತದ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಗ ದಿನವನ್ನು ಆಚರಿಸಿ, ಜಗತ್ತಿನ 177 ದೇಶಗಳ ಮಹಾನಾಯಕರ ಯೋಗಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜನರಿಗೆ ಯೋಗದ ಜ್ವರ ಏರುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (World Health Organisation) ಜನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಯೋಗದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿ, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿತು. 2015ರ ಜೂನ್ 21ರಂದು 'ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೊದಲ ಯೋಗ ದಿನ'ವನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂದು ನವದೆಹಲಿಯ ರಾಜಪಥದಲ್ಲಿ ನಡೆದ 84 ದೇಶಗಳ, 35,985 ಯೋಗಪಟುಗಳ ಯೋಗ ಪ್ರದರ್ಶನ ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಗಮನ ಸೆಳೆದು, ಗಿನ್ನೆಸ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸ್ಟೋನ್ ಹೆಂಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 2500ರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಮೆಗಾಲಿಥಿಕ್ ಶಿಲಾರಚನೆಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಸೌರಚಲನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಜೂನ್ 21ನೇ ತಾರೀಖನ್ನು ಸಮ್ಮರ್ ಸಾಲ್‌ಸ್ಟೀಸ್ (ಕರ್ಕಾಟಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ) ಎಂದು ಮೊದಲಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅಂದು ಸೂರ್ಯ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತಾನೆ. ಉತ್ತರಗೋಲದಲ್ಲಿ ಅದೊಂದು ಸುದೀರ್ಘ ದಿನ. ರಾತ್ರಿಯೇ ಇಲ್ಲದ ಆ ದಿನದಲ್ಲಿ 24 ಘಂಟೆಯೂ ಹಗಲಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರಗೋಲಾರ್ಧದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳು ಅಂದು ಸಂಭ್ರಮದ ಹಬ್ಬ ಆಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಗ ದಿನಕ್ಕೂ ಅಂಥ ದಿನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ್ದು ವಿಶೇಷ.

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇಂದು 200 ಕೋಟಿ ಜನ ಯೋಗ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೆರಿಕ ಒಂದರಲ್ಲೇ 11 ಮಿಲಿಯ ಜನರಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನು ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಕ್ವಿಗಾಂಗ್ ಎಂಬ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು 80 ದಶಲಕ್ಷ ಜನ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಯೋಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಯೋಗಾಚಾರ್ಯರು ಯೋಗ ನೆನ್ನೆಯ ಪರಂಪರೆ, ಇಂದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ನಾಳಿನ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಎಂದು ಬಿಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯೋಗ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಕ ಎಂಬ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಅರೆ ಬರೆ ಯೋಗಕಲಿತು, ಮಾತಿನಮೋಡಿಯಿಂದ ಯೋಗವನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಸರಕನ್ನಾಗಿ ಕೆಲವರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಯೋಗದ ಈ ಜನಪ್ರಿಯತೆಗೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರ ಕೆರಳುವಿಕೆಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಯೋಗ ಸಂಸ್ಕೃತದ ಯುಜ್ (Yuj) ಎಂಬ ಪದ. ಅದರ ಅರ್ಥ ಕೂಡು, ಸೇರು ಅಥವಾ ಒಟ್ಟಾಗು ಎಂಬುದು. ಯೋಗ ಒಂದು ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 70 ಭಾಗ ದೈಹಿಕ ಕಸರತ್ತು, ಶೇಕಡ 10 ಭಾಗ ಉಸಿರಾಟ (ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ) ಮತ್ತು ಶೇಕಡ 20 ಭಾಗ ಧ್ಯಾನಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮನ್ನು ಶಿಸ್ತಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯೋಗ ಒಂದು ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ. ಆಸನ, ಸೂರ್ಯನಮಸ್ಕಾರ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ, ಧ್ಯಾನ ಇವು ಯೋಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಣಿ. ಒಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇವು ಒಂದಿಲ್ಲ. ಜಿಮ್, ಸೈಕ್ಲಿಂಗ್, ಏರೋಬಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ರೀಡೆಗಳಂತೆ ಯೋಗವು ಕೂಡ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕಸರತ್ತು ನೀಡಬಲ್ಲದು. ಆಸನಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಹಗುರಾಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನಮಸ್ಕಾರ ಯೋಗದ ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ವ್ಯಾಯಾಮ. ಆದರೆ ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಶ್ಲೋಕ ಪಠಣಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಉಚ್ಚರಿಸಬೇಕಿಲ್ಲ. ಸಮತೂಕದ ಉಸಿರಾಟ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದೆ. ಇಂದಿನ ಧಾವಂತದ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಧ್ಯಾನ, ಶವಾಸನಗಳು ಕೂಡ ದೇಹ ಮತ್ತು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ನೀಡಬಲ್ಲವು.

ಯೋಗವನ್ನು ಸರಳ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮವೆಂದೇ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಯಾವುದೇ ಧರ್ಮ, ದೇವರು, ಆತ್ಮ, ಚಕ್ರ, ಕುಂಡಲಿ, ಚೈತನ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸದೇ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡುವ ಒಂದು ಅಂಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಯೋಗ ಯಾವುದೇ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೂಲಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅದು ಎಲ್ಲಾ ಧರ್ಮಗಳ ಗಡಿದಾಟಿ ಮಾನವ ಆರೋಗ್ಯದತ್ತ ಸಾಗಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಯೋಗ ಯಾವುದೇ ಧರ್ಮ, ಜಾತಿ, ಕೋಮಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಘರ್ಷಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿಲ್ಲ. ಅದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪ್ರಿಯವಾದ ಕ್ರಿಯೆ. ಬೆಳಗಿನಿಂದ ಸಂಜೆಯವರೆಗೆ ದುಡಿಯುವ ಶ್ರಮಿಕರಿಗೆ, ರೈತಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಯೋಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ತಪ್ಪು. ಆಸಕ್ತಿ, ಸಮಯಗಳಿದ್ದರೆ ಯಾರಾದರೂ ಸರಳ ಯೋಗವನ್ನು ನಿತ್ಯಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗಿಂತ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲೇ ಯೋಗ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ, ಶ್ರೀಮಂತರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಯೋಗ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಅದನ್ನು ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿವೆ. ಯೋಗದ ಎಲ್ಲಾ ಕಸರತ್ತುಗಳೂ ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಮಕ್ಕಳ ಆಟದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈಗ ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾಯವಾಗಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟ ಒಂದೇ ಮೆರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಲಗೋರಿ, ಚಿನ್ನಿದಾಂಡು, ಬುಗುರಿ, ಕಣ್ಣಾ ಮುಚ್ಚಾಲೆ, ಡಬ್ಬಾ ಡುಬ್ಬಿ, ಮರಕೋತಿ, ಕುಂಟಾಬಿಲ್ಲೆ ಮುಂತಾದ ಮುಕ್ತ ಆಟಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಹೋದವು? ಎಷ್ಟೋ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಟ ಆಡಲು ಮೈದಾನಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಯೋಗಾಸನವನ್ನು ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಮುನ್ನ ಸರ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಯೋಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆ, ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗಳ ಅರಿವಿರುವುದು ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ

ದೇಶಗಳು ಒಲಂಪಿಕ್ಸ್ ಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಚಿನ್ನದ ಪದಕ ಗೆಲ್ಲುತ್ತಿವೆ. ನಮಗೇನಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸರ್ಕಾರಗಳು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಬೇಕು.

ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಜನಮನ್ನಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಯೋಗದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶಗಳೆಷ್ಟು ? ಡಿಎನ್ಎ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕ್ರಿಕ್. ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತ ಆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮನಸ್ಸು ಎಂದರೆ ಮಿದುಳು ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಿಶೇಷ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯೋಗದಿಂದ ಮನಸ್ಸು ಪ್ರಚೋದನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ನ್ಯೂರೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿಸಿಟಿಯ ಪ್ರಭಾವವೆಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಿದ. ನರವಿಜ್ಞಾನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಳತೆಗೆ ಸಿಗದಿರುವುದು ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಹೊರತು ವಿಜ್ಞಾನವಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿದ. ಆದರೆ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳ ನರವಿಜ್ಞಾನ ತಜ್ಞರು, ಮನೋವೈದ್ಯರು, ಡಿಎನ್ಎ ಪರೀಕ್ಷಕರು ಯೋಗಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಆಮ್ಸ್ಟರ್‌ಡಾಂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 2768 ಯೋಗಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ನಿತ್ಯ ಯೋಗ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ದೇಹತೂಕ, ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್‌ಮಟ್ಟ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧಿ ಕಾಯಿಲೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವಂತೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಮೆಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಸ್ಟೀಫನ್ ಕೋಪ್‌ರವರು ಎಂ.ಆರ್.ಐ. ಮೂಲಕ ಯೋಗದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಯೋಗ ನಮ್ಮ ನರವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈದ್ಯ ಪರ್ಯಾಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪರಿಣತ ವೈದ್ಯ ಚಂತಲ್ ವಿಲ್ಲಿಮರ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಥರಿನ್ ಬುಶ್‌ನೆಲ್‌ರವರು ಯೋಗದಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆಂದು, ಯೋಗ ಮಾಡುವವರ, ಮಾಡದಿರುವವರ ಮಿದುಳು ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಆ್ಯಂಡ್ರು ನ್ಯೂಬರ್ಗ್ ಹಾಗೂ ಅವರ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡ ಆಳ ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ಯೋಗಿಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ನರಕೋಶಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡು ನಿಶ್ಚಲವಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. 2005ರಲ್ಲಿ ದಲೈ ಲಾಮಾ ಅಮೆರಿಕದ ನರವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಉದ್ಘಾಟನೆಗೆ ಹೋಗಿದ್ದರು. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಧರ್ಮಗುರುಗಳನ್ನು ಕರೆಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವರು ವಿರೋಧಿಸಿದರು. ಭಾಷಣ ಮಾಡುತ್ತ ಲಾಮಾ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ನೀವು ಒಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಧ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕುಳಿತವರ ಮಿದುಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದೀರಾ ಎಂದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಚ್ಚರಗೊಂಡರು. ನಂತರ ಅವರು ಟಿಬೆಟಿನ ಬೌದ್ಧ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳನ್ನು, ನಾಗಾಸಾಧುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಈಗ ಯೋಗ ಅಧ್ಯಯನ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿದೆ.

ಮಂಗಳಯಾನಕ್ಕೆ ಹೊರಡಲಿರುವ ನಾಸಾದ ಗಗನಯಾನಿಗಳು ಕೂಡ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಯೊಳಗೆ ಜಾಗ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಒಂದೇ ಕಡೆ ಕುಳಿತರೆ ದೇಹ ಜಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಳ ಯೋಗಾಸನ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮದಿಂದ, ದೇಹ, ಮನಸ್ಸುಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯೋಗ ಧಾರ್ಮಿಕ ಚೌಕಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಹತ್ತಲೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಮಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದೆ. ಯೋಗದ ಮೂಲಪುರುಷ ಪತಂಜಲಿ ರೂಪಿಸಿದ 196 ಯೋಗ ಸೂತ್ರಗಳು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಫಲಿತ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿ ವಿಶ್ವಮನ್ನಣೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಭಾರತದ ಯೋಗ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ಎನ್ನುವ ಧರ್ಮ, ರಾಜಕೀಯವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಯೋಗವನ್ನು ಶುದ್ಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ ಪಶ್ಚಿಮವನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದು ಇಂದಿನ ಅಗತ್ಯ.

– ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್

ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹಿಂದಿನ ಭಾರತೀಯ ಪ್ರತಿಭೆಗಳು

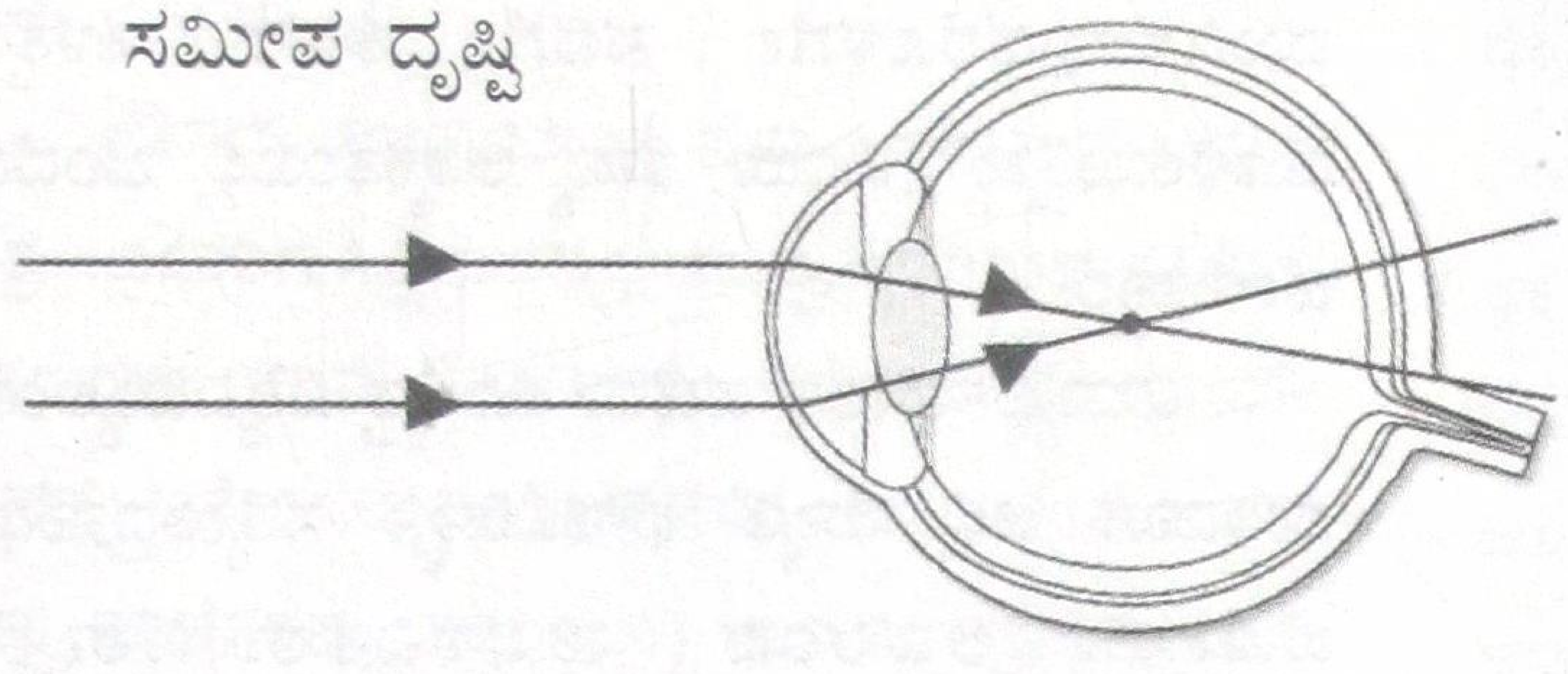
– ಡಾ. ಎಂ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಮೂರ್ತಿ, ಬಿ–104, ಟೆರೇಸ್ ಗಾರ್ಡನ್ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್, 2ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 3ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು.

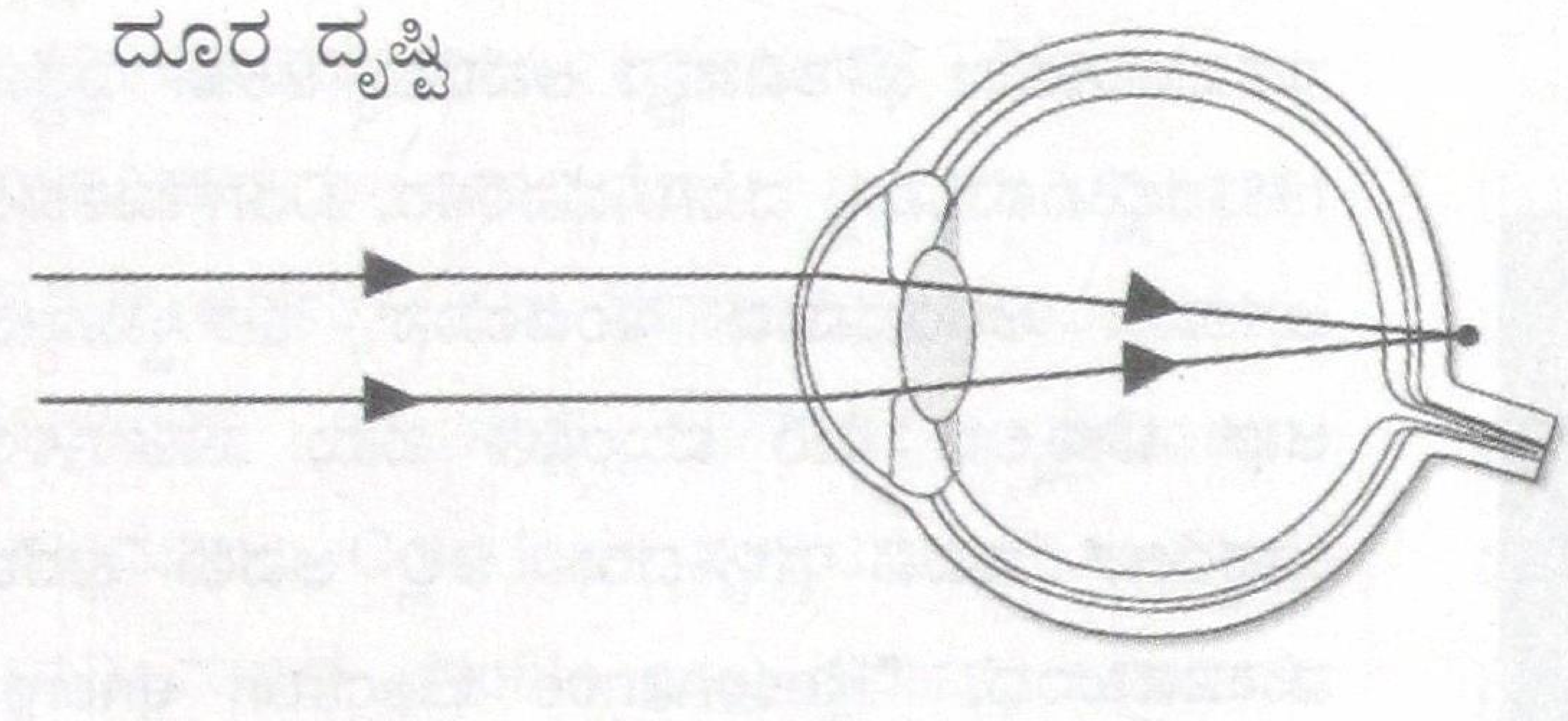
ರವಿ ಐದನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದದ್ದು ಅವನಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ, ಕೈಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ಹಿಡಿದು ಓದಲು ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅದೇ ತರಗತಿಯ ಗೋಪಾಲ್, ಅವನ ಸಮಸ್ಯೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧ. ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆದದ್ದು ಸ್ಪಷ್ಟ, ಆದರೆ ಪುಸ್ತಕ ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ಶಾಲೆಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟ ಕಣ್ಣಿನ ತಜ್ಞರು ಇಬ್ಬರೂ ಮಕ್ಕಳನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ತಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನ ನೀಡಿದರು. ರವಿಗೆ ಮಯೋಪಿಯ ಅಥವಾ ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ (Short Sight) ಅಂದರೆ, ಅವನಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ, ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ಗೋಪಾಲ್‌ಗೆ ಹೈಪರೋಪಿಯ ಅಥವಾ ದೂರದೃಷ್ಟಿ (Long sight) ಅಂದರೆ, ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ ಹತ್ತಿರದವು ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಎಳೆಯರಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ದೃಷ್ಟಿದೋಶಗಳು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಏನು ಕಾರಣ ? ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣನ್ನು ಒಂದು ಕ್ಯಾಮರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಕ್ಯಾಮರಾದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಮಸೂರದ (Lens) ಮೂಲಕ ಹಾದು ಫಿಲ್ಮ್ ಮೇಲೆ (ಈಚಿನ ಡಿಜಿಟಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಮ್ ಬದಲು ಚಿಪ್) ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ (Focus) ವಸ್ತುವಿನ ಚಿತ್ರ ಮೂಡುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಬಾರಿ ನೀವು ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾರಣ ಬೆಳಕು ಫಿಲ್ಮ್ ಮೇಲೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗದೇ ಇರುವುದು.

ಕಣ್ಣು ಕ್ಯಾಮರಾದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆಂದ ಮೇಲೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಬಿಂಬವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆ (Cornea) ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ಮಸೂರ ಇವುಗಳೇ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷಿಪಟ (Retina) ಬಿಂಬ ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಾಧನ. ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವೇ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ– ಐದು ಪದರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ, ಸುಮಾರು 500 ಮೈಕ್ರಾನ್ ದಪ್ಪದ (1 ಮೈಕ್ರಾನ್ = $1/10^{-6}$ ಮೀಟರ್) ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಉಬ್ಬಿದ (Biconvex) ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಂಗವೇ ಮಸೂರ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಮಸೂರ ಎರಡೂ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ ಅವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅಕ್ಷಿಪಟದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಕೇತಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಿ ಬಾಹ್ಯವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ.

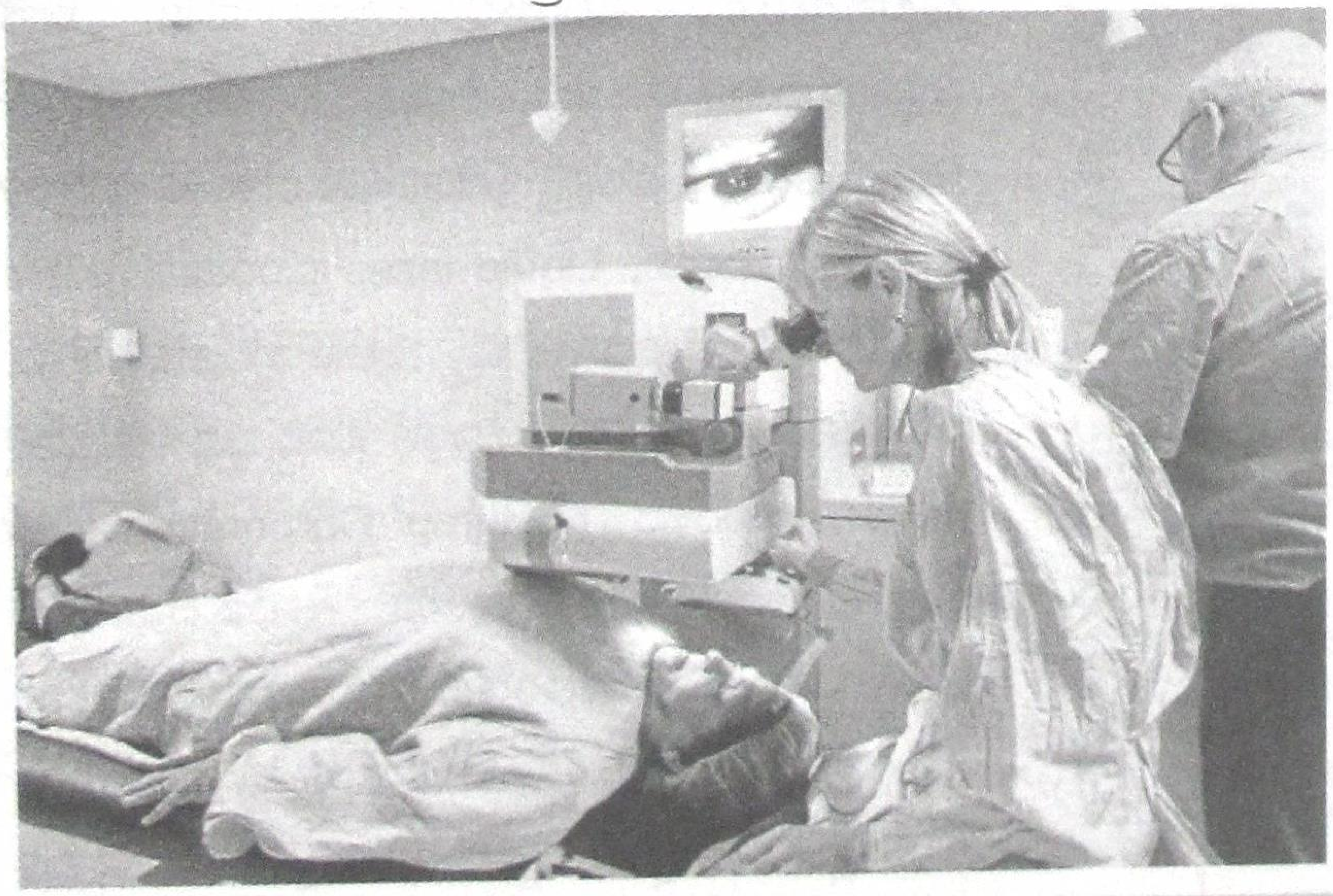
ಆರೋಗ್ಯವಾದ ದೃಷ್ಟಿ ಹೊಂದಿರುವವರಲ್ಲಿ, ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (Ciliary muscle) ಹಿಗ್ಗಿ–ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಮಸೂರದ ಉಬ್ಬು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟಬಿಂಬ ಮೂಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯ ಕೆಲವು ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ತೋರಿಬರುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಮಸೂರದ ಉಬ್ಬು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಅಕ್ಷಿಪಟದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಮಯೋಪಿಯಗೆ (ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿ) ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬು ಸಹಜಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ





ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಹಿಂದೆ ಮೂಡುವುದರಿಂದ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಈ ರೀತಿಯ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಇದ್ದ ಒಂದೇ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ಸೂಕ್ತ ಮಸೂರದ ಕನ್ನಡಕ ಧರಿಸುವುದು (ಈಚೆಗೆ ಕನ್ನಡಕದ ಬದಲು Contact lens ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ) ಇವಾವುವೂ ದೋಷ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಲಾರವು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವ ಲಸಿಕ್ (Laser Insitu Keratomileusis-LASIK) ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಉಬ್ಬನ್ನೇ ಸರಿಪಡಿಸಿ ದೃಷ್ಟಿದೋಷವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ.

ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಸಾಧನ, ಅದರ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಲೇಸರ್. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮೊದಲು ತಜ್ಞರು ರೋಗಿಯ ಕಣ್ಣನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ದಪ್ಪ, ಉಬ್ಬು ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅಳೆದು, ಎಷ್ಟು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಉಪಕರಣದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಸ್ಥಳೀಕ ಅರಿವಳಿಕೆ ನೀಡಿ, ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿಟ್ಟು, ವಿಶಿಷ್ಟ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತಾ, Microkeratome ಎಂಬ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ತೆಳು ಪದರವನ್ನು (ಸುಮಾರು 160 ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್) ನಯವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ಹಿಂದೆ ಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಕೇವಲ 0.25 ಮೈಕ್ರೋ ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸದ ಲೇಸರ್ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯಮೇಲೆ ಹರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಲೇಸರ್ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂತರ್‌ಕ್ರಿಯಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪೂರ್ವನಿರ್ಧರಿತ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿದ್ದ ಪೊರೆಯನ್ನು ವಾಪಸ್ಸು ಇಟ್ಟರೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಗಿಯಿತು ಕೇವಲ 15 ನಿಮಿಷಗಳು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಆರೈಕೆಯನಂತರ ದೋಷ ನಿವಾರಣೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ, ದೃಷ್ಟಿ ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ.



ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಇಂತಹ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಇಬ್ಬರು ಭಾರತೀಯ ಸಂಜಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವರೇ ಡಾ॥ ಮಣಿ ಲಾಲ್ ಭೌಮಿಕ್ ಮತ್ತು ಡಾ. ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್. ಬನ್ನಿ ಅವರಿಬ್ಬರ ಕಿರು ಪರಿಚಯ

ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮಣಿಲಾಲ್ ಭೌಮಿಕ್ : ಡಾ॥ ಭೌಮಿಕ್ ಅವರ ಜೀವನ ಕಡುಬಡತನದಿಂದ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯೆಡೆಗಿನ ಒಂದು ಯಶೋಗಾಥೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಮೆದಿನಾಪುರ್ ತಾಲೂಕಿನ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ 1931ರಲ್ಲಿ ಜನನ. ತಂದೆ ಸ್ಕೂಲ್ ಮಾಸ್ಟರ್. ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧಿಯವರ ಕಟ್ಟಾ ಅನುಯಾಯಿಯಾಗಿದ್ದು, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಎಳೆಯ ಭೌಮಿಕ್ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲು ಹಲವಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಬೇಸರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಡತನದ ಚಕ್ರದಿಂದ ಹೊರಬರಲು ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದು ಅವರಿಗೆ ಆಗಲೇ ಅರಿವಾಗಿತ್ತು. ಗಣಿತವೆಂದರೆ ಭೌಮಿಕ್‌ಗೆ ಬಲು ಪ್ರೀತಿ. "ಬೋಧಕರು ಬೋರ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಬರೆದು ಮುಗಿಸುವುದರೊಳಗೇ ನನಗೆ ಅದರ ಉತ್ತರ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿತ್ತು" ಎಂದು ತಮ್ಮ ಆತ್ಮಕತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಪಡೆದು ಕೊಲ್ಕತ್ತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ್ ಬೋಸ್ ಅವರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಅವರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. 1953ರಲ್ಲಿ ಎಮ್.ಎಸ್ಸಿ. ಮುಗಿಸಿದನಂತರ, ಖರಗ್‌ಪುರದಲ್ಲಿ ಆಗತಾನೇ ಆರಂಭವಾದ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸೇರಿ ಮುಂದಿನ ಐದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಬರೆದ ಮಹಾಪ್ರಬಂಧ, "Resonance Electron energy Transfer" ಅವರ ಕನಸುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಮೂಡಿಸಿತು. Sloan Fellowship ವತಿಯಿಂದ ಲಾಸ್ ಏಂಜಲೀಸ್‌ನ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶ ದೊರಕಿತು.

1960ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಆಗತಾನೇ ಲೇಸರ್ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸಿತ್ತು. ಲೇಸರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ವಿಷಯದ ಮೇಲೇ ಅವರ ಮಹಾಪ್ರಬಂಧ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಭೌಮಿಕರೂ ಆ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡರು. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದನಂತರ, ಲೇಸರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು Xerox Corporation ಅವರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿತು. 1965ರ ವರೆಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, Liquid laser ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಲೇಸರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಅದಾದನಂತರ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದು, ಅಮೆರಿಕದ Northrop Corporation ಸೇರಿ Carbon monoxide ಲೇಸರ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು. ಇಂದಿಗೂ ಅದೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಲೇಸರ್ ಎಂದು ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದೆ. ಆ ಯಶಸ್ಸು ಅವರನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಯಶಸ್ಸಿನೆಡೆಗೆ ಒಯ್ದಿತು–

ಅದೇ Cold laser.

ಲೇಸರ್ ಎಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಮುಂದೆ ಬರುವ ಚಿತ್ರ- ಎದುರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದುದನ್ನೆಲ್ಲ ಸುಟ್ಟು, ಕರಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಕಿರಣಗಳು. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ, ಲೇಸರ್‌ನ ಈ ಗುಣವೇ ಅದರ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ (ಉದಾ: ಲೋಹದ ದಪ್ಪ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು) ಕಾರಣ. ಹಾಗಾಗಿ ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡದೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಲೇಸರ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೇ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಡಾ. ಭೌಮಿಕ್ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಸವಾಲಾಗಿ ಎತ್ತಿಕೊಂಡರು. ಆ ಪರಿಶ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ 1973ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ Cold laser ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಜಡಾನಿಲಗಳಾದ (Noble gas) ಕ್ಸೆನಾನ್, ಆರ್ಗಾನ್, ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ಲೋರೀನ್, ಫ್ಲೋರೀನ್ ಮುಂತಾದ ಹಾಲೋಜನ್ ಗುಂಪಿನ ಅನಿಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ, ಲೇಸರ್ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡದ, ಅತಿನೇರಳೆ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಆ ರೀತಿಯ ಲೇಸರ್‌ಗಳನ್ನು Eximer laser ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಲೇಸರ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಅವರ ಮಡಿಲು ಸೇರಿದವು- American Physical Society ಹಾಗೂ Institute of Electrical and Electronics Engineer ಸದಸ್ಯತ್ವ; ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರವಾಸಿ ಭಾರತೀಯ ಸನ್ಮಾನ- 2010, ಮತ್ತು ಪದ್ಮಶ್ರೀ-2011. ಮಾರ್ಚ್ 2011ರಲ್ಲಿ ಲೇಸರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ 50ನೇ ವರ್ಷದ ಆಚರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ American Physical Societyಯು, "ಲೇಸರ್ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮುನ್ನಡೆಗಳಿಗೆ ಡಾ॥ ಭೌಮಿಕ್ ಕಾರಣರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಂದು ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನವಾಗಿರುವ ಎಕ್ಸಿಮರ್ ಲೇಸರ್‌ನ್ನು ಅವರ ತಂಡ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿತು" ಎಂದು ಶ್ಲಾಘಿಸಿದೆ.

ಡಾ. ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್: ಡಾ॥ ಭೌಮಿಕ್ ಅವರು ಎಕ್ಸಿಮರ್ ಲೇಸರ್‌ನ್ನು ಮೂಲತಃ ಸೇನೆ ಬಳಕೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅದು ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಾಧನವಾಯಿತು. ಹಾಗೆ ಅದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಡಾ॥ ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಡಾ॥ ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಫೆಬ್ರುವರಿ 28, 1929ರಂದು ಜನಿಸಿದರು. ಮದ್ರಾಸ್ ವಿ.ವಿ.ಯಿಂದ 1950ರಲ್ಲಿ ಎಮ್.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿ, 1953ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ University of Southern California ದಿಂದ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ ಪಡೆದು ಅನಂತರ IBMನ J.J. Watson Research Center, New Yorkನಲ್ಲಿ, James Wyne ಮತ್ತು Amuel Blum ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಭೌಮಿಕ್ ಅವರ ಎಕ್ಸಿಮರ್ ಲೇಸರ್ ಮತ್ತೂ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಆ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು: ಇತರ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳು ಊತಕವನ್ನು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಸುಟ್ಟು ಘಾಸಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು; ಆದರೆ, ಭೌಮಿಕ್ ಅವರ ಎಕ್ಸಿಮರ್ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಊತಕಕ್ಕೆ ಘಾಸಿ ಮಾಡದೇ ಅವಶ್ಯವಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಕೊರೆಯಬಹುದು. ಎಕ್ಸಿಮರ್ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳು ಇತರ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಊತಕದ ಅಣುಗಳ ನಡುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಬಂಧಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಊತಕವನ್ನು ವಿಭಜಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವರು Ablative photodecomposition (APD) ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು 122 ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ 22 ಪೇಟೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡರು. ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಉಬ್ಬಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗುವ

ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅದುವರೆಗೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬದಲು, ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಏಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು ಎಂಬ ಯೋಚನೆ ಅವರಿಗೆ ಹೊಳೆಯಿತು. ಕಣ್ಣಿನ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಜ್ಞರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು.

ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂದು APD ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಉಬ್ಬನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಲ್ಲದೇ, ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ದಂತ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂತಾದ ಇತರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಡಾ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಅವರನ್ನು ಸನ್ಮಾನಿಸಿವೆ: American Chemical Society (Creative Invention Medal-1979), American Physical Society (Biological Physics Prize- 1998) and Invention Hall of Fame-2002 (ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳಿಸಿರುವ ಏಕೈಕ ಭಾರತೀಯ ಸಂಜಾತ), National Academy of Engineering ಸದಸ್ಯತ್ವ– 1999, ಇತ್ಯಾದಿ. 83 ವರ್ಷದ ಡಾ॥ ರಂಗಸ್ವಾಮಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಅವರಿಗೆ 2013ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಬರಾಕ್ ಒಬಾಮ National Medal for Technology and Innovation ಎಂಬ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದರು. 1980ರಲ್ಲಿ ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನ ಇದರ ಲಾಭ ಪಡೆದು ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದು ಸಂತಸದ ವಿಷಯ. ಅದರ ಕೀರ್ತಿ ಈ ಇಬ್ಬರು ಭಾರತೀಯ ಸಂಜಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಲಸಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ 21ನೇ ಶತಮಾನದ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

●●●●●●●●●●●

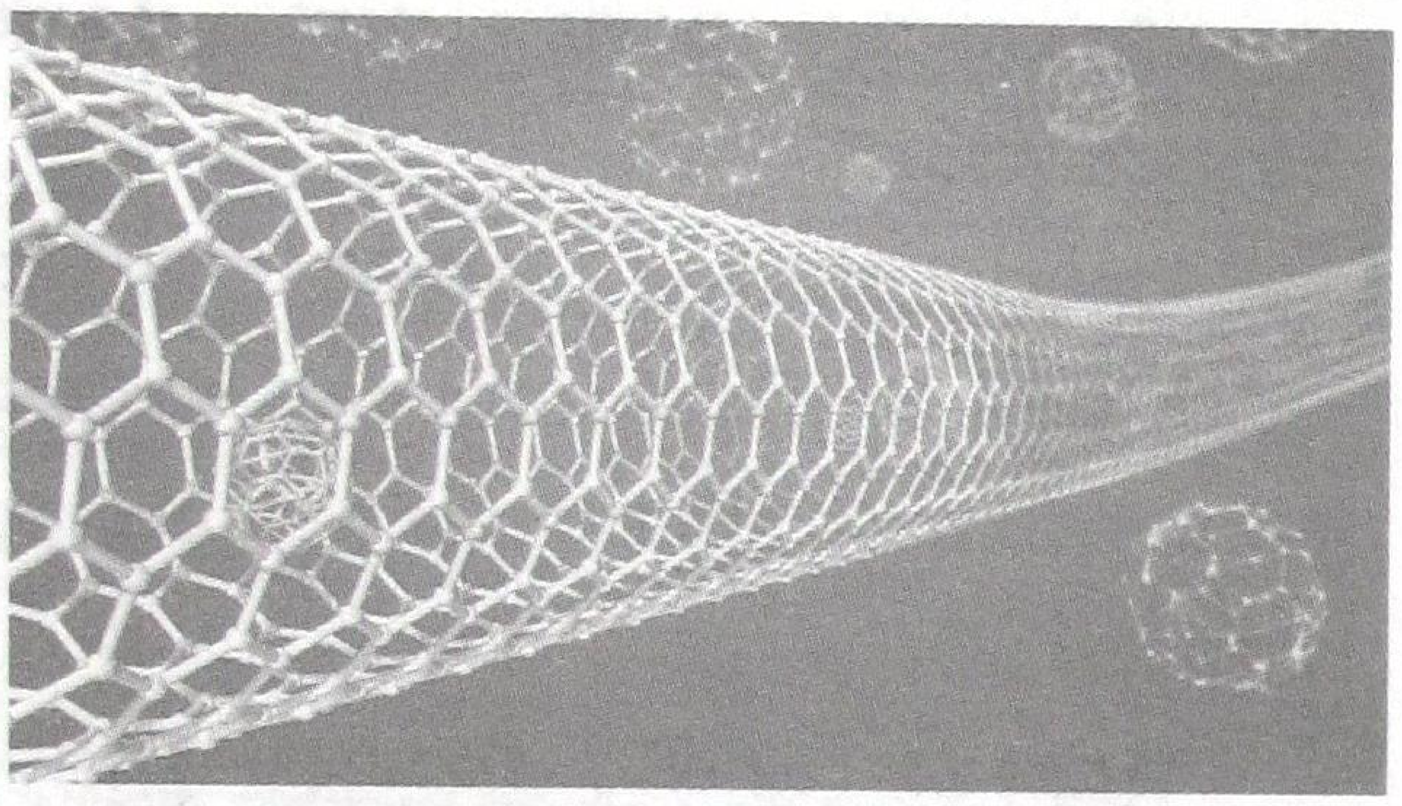
ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀವೂ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥ ಸರಳ ಶೈಲಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ಆನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೀವೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಲೇಖನಗಳು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಬಿಟ್ಟು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ಡಿಟಿಪಿ ಮಾಡಿದ ಲೇಖನಗಳು 500 ರಿಂದ 750 ಪದಗಳ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಬರೆದರೆ ಸೂಕ್ತ. ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು, ವಿಜ್ಞಾನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಚುಟುಕು, ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಚಕ್ರಬಂಧಗಳ ಬರಹಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪುಟಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರಕಟಿತ ಬರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾವನೆ ಇದೆ.

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ವಿಳಾಸ :
ಡಾ॥ ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಸೌದಾಮಿನಿ, 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲನೇ
ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ
ಇಮೇಲ್ :
shekhargowler@gmail.com
shekhargowler@yahoo.co.in

ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಂದು - ಮುಂದು

-ಪುರಂಧರನಾರಾಯಣ ಭಟ್.ಕೆ, ವಿದ್ಯಾಬೋಧಿನೀ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಬಾಳಿಲ, ಸುಳ್ಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ



ಖಂಡಿತ ಇದು ಮನುಷ್ಯ ಕಂಡಿರುವ ಕನಸೇ. ಇಂದ್ರಜಾಲಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮ್ಯಾಜಿಕ್‌ನವನಂತೆ ಛೂಮಂತ್ರ ಗಾಳಿ ಹೇಳಿ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಲಿದೆ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ನಾನು ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟ ಬಯಸುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ನುಡಿದ ನ್ಯಾನೋ ಪಿತಾಮಹ ರಿಚರ್ಡ್ ಫೆನ್‌ಮನ್ 1959ರಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಎನ್‌ಸೈಕ್ಲೋಪಿಡಿಯಾ ಬ್ರಿಟಾನಿಕಾ ಸಂಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸೂಜಿ ಮೊನೆಯಷ್ಟು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನಾ ವರದಿಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದಾಗ ಬಹುತೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈತನಿಗೆ ಎಲ್ಲೋ ತಲೆಕೆಟ್ಟಿದೆ ಎಂದರು.

1970ರಲ್ಲಿ ಎರಿಕ್ ಡೆಕ್ಸಲರ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಆ ಯಂತ್ರಗಳು ತಮ್ಮಂತೆಯೇ ಇರುವ ಮತ್ತಷ್ಟು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮರುಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದಾಗ ಇದು ಉದ್ಯೋಗವಿಲ್ಲದ ಬಡಗಿಗಳು ಕೆತ್ತುತ್ತಿರುವ ಕಥೆಯಷ್ಟೇ ಎಂದು ಆಡಿಕೊಂಡರು.

1985ರಲ್ಲಿ ಸಾಫ್ಟವೇರ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ಅಣುಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ನೀಲನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿದಾಗ ನ್ಯಾನೋ ಯಂತ್ರಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹೋಗಿ ಯಾವಾಗ ಇದರ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ ? ಎಂಬುದಾಯಿತು.

ನ್ಯಾನೋ ಎಂದರೇನು ? ಮನುಷ್ಯನ ಒಂದು ತಲೆಕೂದಲಿನ ವ್ಯಾಸದ 80,000ದ ಒಂದು ಭಾಗವೇ ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್. ಈ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿಂದಲೂ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಹೊಸತೆಂದು ಅನಿಸಿದರೂ ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಹಲವಾರು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ವಿವಿಧ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಡಿಎನ್‌ಎ, ಆರ್‌ಎನ್‌ಎಗಳು, ಉಲ್ಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು, ಹಾಲು, ನೂರಾರು ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ರಂಜಿಸುವ ಪಾತರಗಿತ್ತಿ, ನವಿಲುಗರಿ, ಉಕ್ಕಿಗಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಜೇಡರ ಬಲೆಯ ಎಳೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ನ್ಯಾನೋ ರಚನೆಯ ಕರಾಮತ್ತೇ.

ಕೃತಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಾಗ ಆ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳ ಜೋಡಣೆ ನಮ್ಮ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳನ್ನು ನಮಗಿಷ್ಟ ಬಂದಂತೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತಾ ಮನೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಇದು ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಡುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. 10,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ತನ್ನ ಆಜ್ಞಾನುವರ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ. ಈಗ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವ ಕಾಲ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆ.

1985ರಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಫುಲರಿನ್ [ಇಂಗಾಲ – 60] ನ್ನು ಬಕಿಬಾಲ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಹೊಸ ರೂಪದ ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೋ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಈ ಬಕಿಬಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉರುಳೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿದಾಗ ನ್ಯಾನೋ ನಳಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟವು. ಈ ನಳಿಕೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಕೂದಲಿನ 50000 ಪಟ್ಟು ತೆಳ್ಳಗೆ, 100ಪಟ್ಟು ಉಕ್ಕಿಗಿಂತ ಗಟ್ಟಿ.

ನ್ಯಾನೊ ಉಪಯೋಗದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಕುಬ್ಜವಾಗಿರಿಸಿದ ಕ್ರಾಂತಿಯೆಂದೇ ಬಣ್ಣಿಸಲಾಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನ್ಯಾನೋ, ದಾಪುಗಾಲಿಡುತ್ತಾ ಕೇವಲ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಾಧನೆ ಅದ್ವಿತೀಯ. ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಹೀಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಮೋಚ್ಚ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತನ್ನ ತೆಕ್ಕೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಭವಿಷ್ಯದ ನೀಲನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಲು ಹೊರಟ ಈ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಬೆಕ್ಕಸ ಬೆರಗಾಗಿದೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಯೋ ನ್ಯಾನೋ ರೊಬೋಗಳು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕತೆಗಳಂತೆ ಏನು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಕೇಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಏನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ವಾಸಿ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಕ್ಷಸೀಯ ಬಾಯಿಯ ಒಳಹೊಕ್ಕು ದೈಹಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಜಾಲಾಡಿ ನಮ್ಮೊಳಗಿನ ಅರಿವನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ವೈದ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ನೀಡಬಲ್ಲವು. ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ನೋಡಿದಂತೆ. ವೈದ್ಯರ ಆಣತಿಯಂತೆ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಔಷಧಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಔಷಧ ಸುರಿಯಬಲ್ಲವು. ಯಾವುದೇ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ದೇಹದ ಆಂತರಿಕ ಅಂಗಾಂಶ, ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಹೃದಯ ತೊಂದರೆಯಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಲಾಟ್ ಹೃದಯಬಡಿತದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರ ಮೊಬೈಲಿಗೆ ಎಸ್.ಎಂ.ಎಸ್ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ ಕಾಡುವ ತಲೆನೋವು, ಡಯಾಬಿಟಿಸ್, ಹೃದಯಕಾಯಿಲೆ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳಂತಹ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು. ಸ್ಟ್ರೋಕ್, ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಜೀನ್ ಲೋಕದ ಅನಾವರಣ ಮಾಡಿದೆ.

ಮುರಿದ ಮೂಳೆಗಳ ರಿಪೇರಿಗೆ ವಜ್ರವನ್ನು, ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳನ್ನು ಕೂರಿಸುವ, ಕೋಶಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ನ್ಯಾನೋ ರೊಬೊಗಳು ಬರಲಿವೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಹೊರತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಧನೆ ಕಲ್ಪನಾತೀತ. ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ತಾಮ್ರ, ಸ್ಟೀಲ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿದಾಯ ಹೇಳುವ ಕಾಲ ದೂರವಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇಂಧನ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಕಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು, ಗಾತ್ರ ಕುಗ್ಗಿಸುವ ರಿಚಾರ್ಜಬಲ್ ಬ್ಯಾಟರಿಯಲ್ಲಿ, ಎಂಜಿನ್ ಭಾಗಗಳು, ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ್ ಲೆನ್ಸ್, ಗಾಜು, ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಳಾಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ಸಾಧಾರಣ ಮರದಿಂದ ಹಗುರವಾದ ಆದರೆ ಉಕ್ಕಿಗಿಂತ ಗಟ್ಟಿಯಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು, ತೀರಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಗೇರ್‌ಗಳು, ಲೀವರ್ ಸನ್ನೆಗಳು, ಪ್ಲೇಟುಗಳು, ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳು ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ, ರಕ್ಷಣಾತಂತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನಾಗಿ, ಅವಾಹಕವನ್ನು ವಾಹಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ, ಇಂಧನಕೋಶಗಳ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ ಓಝೋನ್ ಪದರದ ರಿಪೇರಿಗೆ / ಫಸಲಿಗೆ ಬರುವ ಬಾಧೆಯನ್ನು ಮುಂದಾಗಿ ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ, ಕ್ರೀಡಾಲೋಕದಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾದ ಟೆನ್ನಿಸ್, ಕ್ರಿಕೆಟ್‌ಬ್ಯಾಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು. ಭವಿಷ್ಯದ ನ್ಯಾನೋ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಇನ್ನೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾನೋ ರೊಬೋಗಳು ಇದ್ದಿಲಿನ ಒಂದೊಂದು ಅಣುವನ್ನು ಭೇದಿಸಿವಜ್ರವನ್ನು ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆಗೆ ಕೈ ಹಾಕಿದೆ. 2 ಮೈಕ್ರೋನ್ ಗಾತ್ರದ ಗಿಟಾರ್ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಹೊರಟ ನಿತ್ಯ ನೋಟ. Nano technology will make product lighter, stronger, cleaner, less expensive and more precise.

ನ್ಯಾನೋ ಚಿಪ್‌ಗಳು, ನ್ಯಾನೋ ರೊಬೋಗಳು, ನ್ಯಾನೋ ಸೆನ್ಸಾರ್‌ಗಳು, ನ್ಯಾನೋ ಸಿಂಪಡಕಗಳು, ನ್ಯಾನೋ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಹಳ್ಳಿ ಹಳ್ಳಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮೊಬೈಲ್ ಶಾಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತಾದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಭಸ್ಮಾಸುರನ ವರವಾಗಬಹುದೇ – ರಕ್ತ ಬೀಜಾಸುರರು

ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿ ಶಾಂತಿ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವದ ಸದ್ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಶೋಧಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಮೊದಲ ಉಪಯೋಗ ಮಾತ್ರ ಅಣುಬಾಂಬ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಇಡೀ ಜಗತ್ತನ್ನು ಚಿಂತೆಗೀಡು ಮಾಡಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನ್ಯಾನೋ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಕೂಡಾ ಭಯೋತ್ಪಾದಕರ ಬಳಿ ಹೋಗುವ ಸಂಭವವಿದ್ದು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದೀತೇ ಎಂಬ ಭೀತಿ ಕೂಡ ಆವರಿಸುತ್ತಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ವೆಪನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಊಹೆಗೆ ಸಿಲುಕದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಸಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಮೈಕ್ರಾನ್ ಅಳತೆಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ರಾಡಾರ್ ಕಣ್ಣು ತಪ್ಪಿಸಿ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಬಹುದು. ಸಣ್ಣ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಾದ್ದರಿಂದ ನ್ಯಾನೋ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಕದಿಯಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ನ್ಯಾನೋ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿಯೂ ಡಿ ಎನ್ ಎ ಮಾರಕವಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾನೋ ಕಣಗಳು ಜೈವ ಶಿಥಿಲೀಯವಲ್ಲದ ವಸ್ತುವಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಂತೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದೀತು. ನಿರುದ್ಯೋಗ ಸಮಸ್ಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಿಡಿಯದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ ಸಿ ಎನ್ ಆರ್ ರಾವ್ ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ. I want India to be in the forefront of Nanotech ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶ ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿದೆ. ಅನೇಕ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸಿಟ್ಯೂಟ್‌ಗಳು, ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇಳಿದಿದೆ. 2002ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯಾನೋ ಸೈನ್ಸ್ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸಮ್ಮೇಳನ ನಡೆದಿದೆ. ಡಾ ಬಿ ಎಸ್ ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ, ಡಾ ಕೆ ಎಸ್ ನಾಗಭೂಷಣ ನ್ಯಾನೋ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.

ಭವಿಷ್ಯದ ಭವಿತವ್ಯ :

ಭವಿಷ್ಯದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇದೀಗ ಸುದ್ದಿಯಾಗಿದೆ. ಕ್ರೀಡೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪರಿಸರ, ಮನೋರಂಜನೆ, ಇಂಧನ, ಆರೋಗ್ಯ, ಆಹಾರ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಂಪರ್ಕ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೂ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವಿದೆ ಎಂಬಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ.

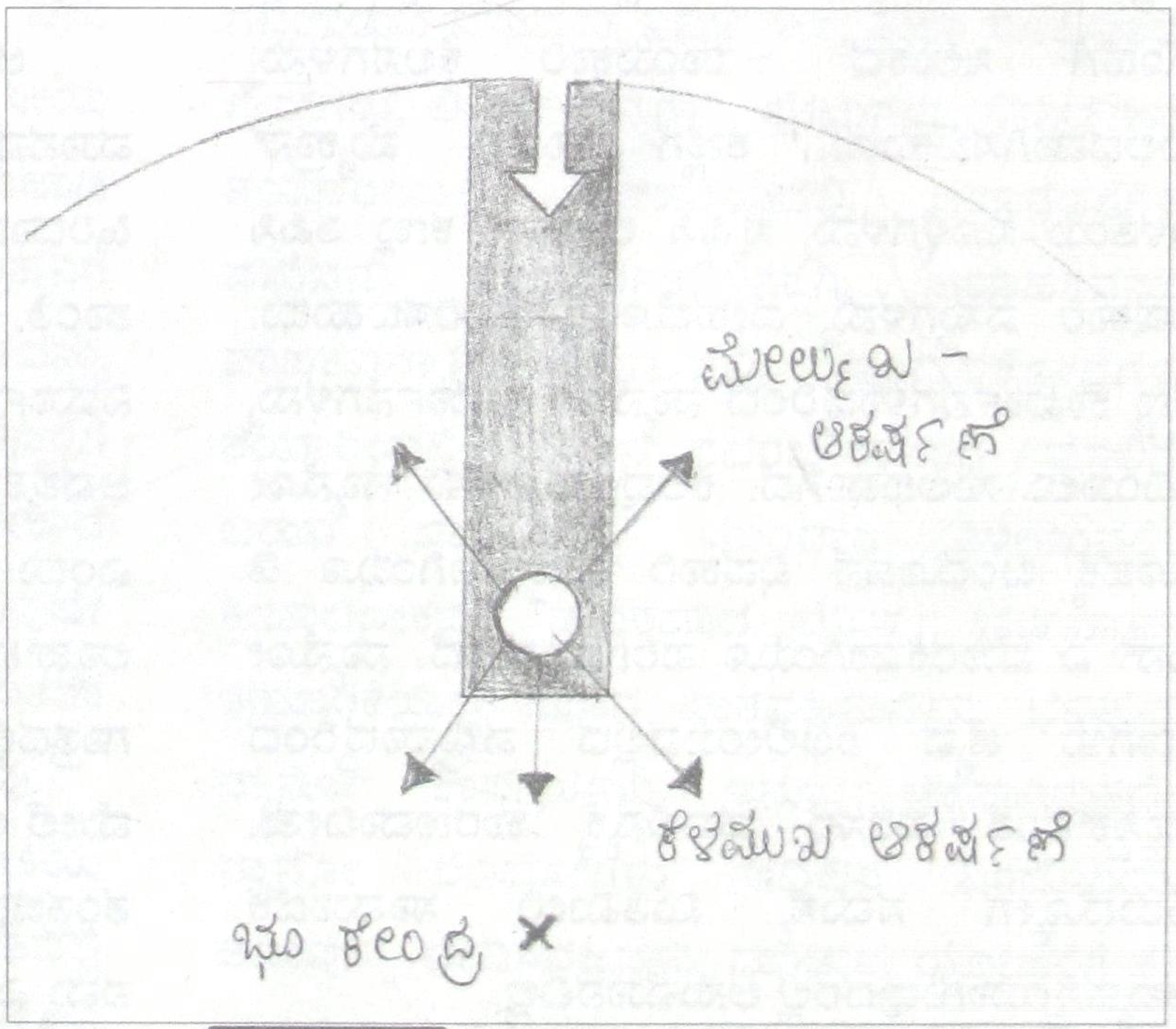
ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿದಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಿರಿದಾಗಿಸದಿರಲಿ. ಸದಾ ಹಿರಿದಾದ ಮನಸ್ಸು ಮಾನವನದಾಗಿರಲಿ. ಅದು ಅವನನ್ನು ಶಾಂತಿ, ಸುರಕ್ಷತೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರ್ಣ ಸಮಾಜದ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಒದಗಿಸುತ್ತಿರಲಿ ಎಂದು ಆಶಿಸೋಣ. ಮೊದಲು ರೇಡಿಯೋ, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ಲ್ಯಾಪ್‌ಟಾಪ್, ಮೊಬೈಲ್ ಮುಂತಾದ ಸಾಧನಗಳು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದವು. ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಶೋಧನೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿವೆ.

ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ?

– ಮಧು ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಗುರುದೇವ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ದಂಡಿನದಿಬ್ಬ, ಮಧುಗಿರಿ ತಾ॥

ನಾವು ಭೂಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಸಳೆತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಾವೇನಾದರೂ 18 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ 6400 ಕಿ.ಮೀ. ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಭೂತ್ರಿಜ್ಯದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋದರೆ ಗುರುತ್ವ ಬಲವು 22=4 ರಷ್ಟು ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವು ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ 1000 ಗ್ರಾಂ.ಗೆ ಬದಲಾಗಿ 250 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ದಾಖಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ವಸ್ತುವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ 6400 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 250 ಗ್ರಾಂ ತೂಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಾಶಿಯು ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗುರುತ್ವ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ದೂರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಿರುವ ನಮ್ಮ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದೃಷ್ಟಾಂತದಲ್ಲಿ 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭೂತ್ರಿಜ್ಯದ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿದ್ದೇವೆ ; ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಣೆಯು 22=4ರಷ್ಟು ದುರ್ಬಲ/ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಾವು ಅದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ 12,800 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಭೂತ್ರಿಜ್ಯದ ಮೂರುಪಟ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು 32 = 9ರಷ್ಟು ದುರ್ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ತಕ್ಕಡಿಯು ನಮ್ಮ 1000 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ವಸ್ತುವನ್ನು 111 ಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಮ್ಮ 1 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ, ಆಳಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ತೂಕವೂ ಸಹ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ನೀವು ಸಹಜವಾಗಿ ಬರುತ್ತೀರಿ, ಅಲ್ಲವೇ ? ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ನೀವು ಖಂಡಿತಾ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದೀರಿ ಎಂದೇ ಅರ್ಥ. ಇಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತೂಕವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ವಸ್ತು ಚಲಿಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ, ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದಲೂ ವರ್ತಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಭೂಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ,



ಪುಟ 16ಕ್ಕೆ

ಅಳುವಿನಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ

– ಪ.ನಾ.ಹಳ್ಳಿ. ಹರೀಶ್ ಕುಮಾರ್, ಶಿಕ್ಷಕರು, ಬಾ.ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ, ಅಳವಂಡಿ, ಕೊಪ್ಪಳ.

ಕಣ್ಣೀರು ಅಶ್ರು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬರುವ, ಕ್ಷಾರ ಗುಣವಿರುವ ತೇವ ಪದಾರ್ಥ. ಈ ತೇವ ದ್ರಾವಣವು ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಣು ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಂಗಸರ ಕಣ್ಣೀರು ಗಂಡಸರ ಕಣ್ಣೀರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಂತೋಷವಾಗಿದ್ದಾಗ ಬರುವ ಕಣ್ಣೀರಿಗಿಂತ ದುಃಖ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕಣ್ಣೀರು ಭಿನ್ನವಾದುದು.

ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲಿ ವಿವೇಚಿಸಿದಾಗ ಮನಸಾರೆ ನಗುವುದರಿಂದ ಹೇಗೆ ಅನೇಕ ಮಾನಸಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತಿ ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೋ ಅದೇ ರೀತಿ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಅಳುವುದೂ ಒಂದು ಸಹಜ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ರೂಪದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವೆಂಬಂತೆ ಜಪಾನಿನ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೋರ್ವರು ಕಣ್ಣೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಕಣ್ಣೀರಿಗಿರುವ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ಅವರ ಹಾದಿಯಲ್ಲೇ ಮುಂದುವರೆದು ಸ್ಟುಟ್‌ಗಾರ್ಡ್‌ನ ಓರ್ವ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಅನೇಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡು ಕಣ್ಣೀರಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕಣ್ಣೀರಿನಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಮಾಡಿ ಗುಣ ಪಡಿಸಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು.

ಕಣ್ಣೀರು ದುಃಖ, ಚಿಂತೆ, ಕ್ಲೇಶ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಹಗುರಗೊಳಿಸಿ, ಮನೋವ್ಯಥೆಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಗು ಬಂದಾಗ ಮನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನಗಬೇಕು ಹಾಗೇ ಅಳುವನ್ನೂ ಸಹ ತಡೆಹಿಡಿಯಬಾರದು, ಮನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅತ್ತುಬಿಡಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಅನೇಕರು ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥರಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅಳುವುದರಿಂದ ದುಃಖಗೊಂಡ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅದೆಷ್ಟು ಸಮಾಧಾನ ಸಿಗುತ್ತದೆಂದು ಅನುಭವಿಸಿದವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕಣ್ಣೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಶರೀರದ ವಿಷವೂ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ.

ನಾವು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಳುವನ್ನು ತಡೆದು ಕಣ್ಣೀರನ್ನು ತಡೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು, ಕಣ್ಣುರಿ, ತಲೆಸುತ್ತು, ಹೃದಯ ಬೇನೆ, ತಲೆನೋವಿನಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳು ಅಳುವಾಗ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವರು ಗದರಿಸಿ ಅವರ ಅಳುವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ, ಇದು ಮಗುವಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಜಾಸ್ತಿ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಅಳುವಿನೊಂದಿಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ವಾಯುವು ಅಳುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಹೊರಬರಲಾರದೆ ದೇಹದ

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕಾದ ವೈದ್ಯ ಜೇಮ್ಸ್ ಬಾಂಡ್, ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಅಳುವುದರಿಂದ ಅವರ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಂಬ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ಟುಟ್ ಗಾರ್ಡ್ ವೈದ್ಯರ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯ ಅಳುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯದ ಲಾಭ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅಳುವಾಗ ನಿಯಂತ್ರಿಸದೇ ಹಾಗೇ ಬಿಡುವುದು ಒಳಿತು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮಾನವಿಕ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಕರಾದ ವಿಲಿಯಂ ಬ್ರಿಯಾನ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಪುರುಷರಿಗಿಂತ ಧೀರ್ಘಾಯುಗಳಾಗಿರಲು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಅವರು ಸದಾ ಕಾಲ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ದುಃಖಭರಿತ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳಂತೆ. ಹೀಗೆ ಅಳುವುದರಿಂದ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ನೆಮ್ಮದಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಮನಸ್ಸು ಹಗುರವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವರು ದೀರ್ಘಾಯುಷಿಗಳಾಗುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ವಿಲಿಯಂ ಬ್ರಿಯಾನ್‌ರವರು ನೀಡುವ ಸಮಜಾಯಿಷಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬಣಜಿಗ ಜನಾಂಗದ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಳುವ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆಯಂತೆ ಮತ್ತು ಅಳುವುದಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಕನ್ಯೆಯನ್ನು ಯಾವ ಯುವಕನೂ ಮದುವೆಯಾಗಲು ಮನಸ್ಸು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವಂತೆ.

ಗಂಡಸರು ಅಳಬಾರದು, ಅಳು ಗಂಡಸರಿಗೆ ಭೂಷಣವಲ್ಲ ಎಂಬ ಮಿಥ್ಯಾರೋಪವಿದೆ. ಅಳು ಒಂದು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಉಪಲಬ್ಧ, ಇದನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಉಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಜೀವನದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸುಖಗಳನ್ನು ನಿರಾಸೆಗೊಳಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವನದ ದುಃಖ ದುಮ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣೀರಿನ ಮೂಲಕ ದೂರೀಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪುಟ 14ರಿಂದ

ಒಂದು ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ವರ್ತಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮೇಲ್ಮೈನ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುವೊಂದರ ತೂಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಬಲಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಬಲಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖ ಸೆಳೆತಕ್ಕೂ ಸಹ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

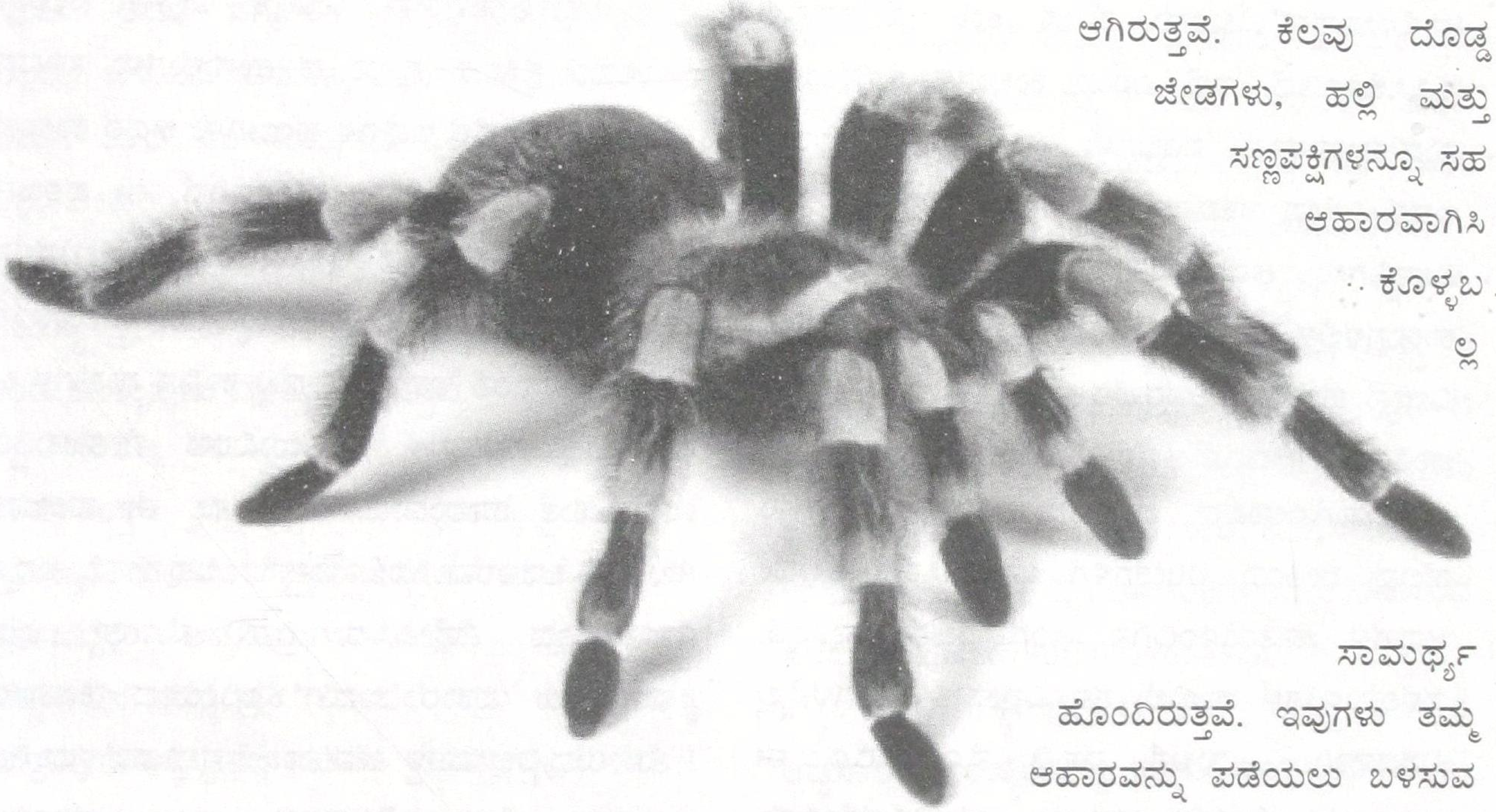
ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸೆಳೆತವು ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುವಿನ ನಡುವಿನ ಅಂತರದಷ್ಟು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಆ ಗೋಳೀಯ ಭಾಗದ ಸೆಳೆತವು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಆದಕಾರಣ, ನಾವು ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ತೂಕವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವು ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಮಬಲಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಅಂತಿಮ ತೀರ್ಮಾನ – ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ತೂಕವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಅಥವಾ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆಲ್ಲಾ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಇದು ಪೂರ್ಣ ಸರಿಯಾಗುವುದು ಭೂಗೋಳವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಏಕರೂಪ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ) ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಂದಂತೆಲ್ಲಾ, ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಗುರುತ್ವ ಬಲ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆನಂತರದಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ಬಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವದ ಈ ಜೇಡಗಳು

– ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ, ನಂ. 633, 22ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ನಾಲ್ಕನೇ 'ಟ' ವಿಭಾಗ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560041



ಕೀಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಜೇಡಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವು ಇತರ ಅಷ್ಟ ಪಾದಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದವು ಎನ್ನಬಹುದು. ಇದರ ಮೊನಚಾದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ವಿಷವನ್ನು ಸೂಸುವಂತಹವು. ಅರಾಕ್ನಿಡ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕಾ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸರಿ ಸುಮಾರು 40,000 ಜಾತಿಯ ಜೇಡಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಉಳಿದ ಕೀಟಗಳಂತೆ ಇವಕ್ಕೆ ಆಂಟೆನ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಪಾಲು ಜೇಡಗಳು ಇತರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸುವ ಗುಣವುಳ್ಳ ಪರಭಕ್ಷಿ ಎಂದರೆ ಪ್ರಿಡೇಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಜೇಡಗಳು, ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಆಹಾರವಾಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಅನೇಕ. ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಅಂಟು ಅಂಟಾದ ಬಲೆಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ತನ್ನಲ್ಲಿನ ಅಂಟು ದ್ರವ ಹರಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ವಶ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತನ್ನ ಕೊಳ್ಳೆ ಕೀಟದಂತೆಯೇ ಅಣಕು ವರ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಅದು ತನ್ನಿಂದ ತಪ್ಪಿ ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಚತುರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೇಡಗಳ ದೇಹ 0.37 ಮಿ.ಮೀ ನಿಂದ 250 ಮಿ.ಮೀ ವರೆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಜವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಅಷ್ಟಪದಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಸಂಶೋಧಕರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಟ್ರಾಗೊಲಾಪ್ಟರ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಭಯಾನಕತೆಯನ್ನು ಇದು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವ

ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಕೀಟ ಭಕ್ಷಕದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಮೊನಚು ಉಗುರುಗಳ ಅಲಂಕಾರ ವಿರುತ್ತದೆ.

ನೋಡಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೇಡದಂತೆಯೇ ಕಾಣುವ ಈ ಟ್ರಾಗೊಲಾಪ್ಟರ್' ಒಂದು ಹೊಸ ಕೀಟ ವರ್ಗವನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದೆ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಡಚಬಹುದಾದ ಪಂಜಗಳು (ಚೂಪಾದ ಉಗುರು) ಇದರ ವಿಶೇಷ ಆಕರ್ಷಣೆ. ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೇಡವನ್ನು ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ-ಪಶ್ಚಿಮ ಒರೇಗಾನ್ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಭೇಧದ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆನ್ನಬಹುದು. ಇದು ಜೇಡಗಳ ಜಾತಿಯದೇ ಆದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪ್ರಭೇದವಾಗಿದೆ.

ಟ್ರಾಗೊಲಾಪ್ಟರ್ ಜೇಡವನ್ನು ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅವುಗಳ ಜಾತಿಯೊಂದಿಗಿನ ಅಂಗ ರಚನೆ, ಸಾಮ್ಯತೆ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ದಾಖಲೆ, ತಳಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಶದವಾಗಿ ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದರೂ ಈ ಗುಹಾಂತರ ಜೇಡಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳಿರುವ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಾದವೆಂದರೆ ಊನಿಪಿಯಡ್ / ಗಾಬ್ಲಿನ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೇಡಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಗುಣಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅದರ ಶ್ವಾಸಮಂಡಲ (ರೆಸ್ಪರೇಟರಿ ಸಿಸ್ಟಮ್) ಕ್ರಿಯೆ, ಇದೊಂದು ಬೇರೆಯದೇ ಆದ ಜೇಡವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಜಾತಿಯವು ಸರಿ ಸುಮಾರು 130 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಂಶೋಧಕರ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪೈಡರ್ (ಜೇಡ) ಎಂದರೆ 'ಗುಹೆಯ ದರೋಡೆಕೋರ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಮಡಚಬಹುದಾದ ಮೊನಚು ಉಗುರುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ಸ್ಪೆಲುನ್ ಗಲಾ ಜಾತಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಇವು ನ್ಯೂಜಿಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಟ್ರಾಗೊಲಾಪ್ಟರ್‌ನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇಲ್ಲಿಗೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ಪೆಲುನ್ ಗುಲಾ ದ ಉಗುರುಗಳು ಪಾದಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಇವುಗಳ ಪಂಜಗಳು ಅದರ ಕಾಲುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಣೆದಂತೆ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ಪಂಜಗಳ ಉಪಯೋಗ ತನ್ನ ಹತ್ತಿರ ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಆಹಾರವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಂಶೋಧಕರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಂತೆ ಇವೂ ಸಹ ದಟ್ಟ ಕಾಡಿನ ಗುಹೆಗಳ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೇತಾಡುತ್ತಿದ್ದು ತನ್ನ ಸುತ್ತ ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಈ ಪಂಜದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿ ಆಹಾರವಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಗ್ರಿನ್ ಮೋಲ್ಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಕ್ರೂರಿಯಾದ ಕೀಟದಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ತೀರ ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಂಶೋಧಕರ ಪ್ರಕಾರ, ಅಮೆರಿಕದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೇಡಗಳು ಕಾಣ ಸಿಗಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ನಾಜೂಕಾದ ಆವಾಸ ಹೊಂದಿರುವ, ಅನಾದಿ ಕಾಲದ ಇತಿಹಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸವಾದದ ಕೌತುಕ ವೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅವುಗಳು ಅಳಿಯದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೊಸ್ಕರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಕೂಡ ಇದರ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮುಂದಾಗಬೇಕು.

ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳ ರಚನೆ

– ವೈ.ಬಿ.ಗುರಣ್ಣನವರ್, ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ – 28

ಒಂದು ಬೆಲೆಯನ್ನು (x) ಅದೇ ಬೆಲೆಯಿಂದ (x) ಗುಣಿಸಿ. ಅದರ ವರ್ಗಬೆಲೆ (x^2) ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಲ್ಲರೂ ಬಳಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಇದೇನಿದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಓದುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಡಿರಿ. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದ ರಚನೆ : ಇದೊಂದು ಗಣಿತದ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾಯಾ ತ್ರಿಭುಜವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇದೆ. ಈ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳು ಇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 'n'ನ ಬೆಲೆ ಇದು ಅದರ ಎಡಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಲಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಕೊನೆಗೆ 1 ಬರುವವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು.

1
1 2 1
1 2 3 2 1
1 2 3 4 3 2 1
1 2 3 4 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ಸಂಖ್ಯಾತ್ರಿಭುಜ : ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಡ್ಡಸಾಲು ಕೆಳಗಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ (n) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

1....,(n-3), (n-2),(n-1),n,(n-1),(n-2),(n-3), ..., 1

ಮೇಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ 'n'ನ ಬೆಲೆ ತುಂಬಿ ಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರದ n ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು 1 ರಿಂದ 9 ರವರೆಗೆ ತುಂಬಿ ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಈಗ n=10 ಬೆಲೆ ತುಂಬಿ 10ನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ಈ ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆ = 1234567900987654321. ಅದರಂತೆ n=11 ತುಂಬಿದಾಗ, 11ನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನಲ್ಲಿಯ ಅಂಕಿಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇವೆ. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ಈ ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆ = 123456790120987654321

ಹೀಗೆ 'n'ಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಬೆಲೆ ಕೊಟ್ಟು ಬೇಕಾದ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಯಬಹುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪಡೆಯಬಹುದು.

(a) ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವು 1 ರಿಂದ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು 'n'ನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ಸಲ 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಉದಾ : 1)1= 12
2)121= 112
3)12321 = 1112
4)1234321 = 11112
5) 123454321= 111112
6) 12345654321= 1111112
7) 1234567654321= 11111112

8) 12345678787654321 = 111111112

9) 1234567898765432 = 1111111112

10) 12345678900987654321= 11111111112

(b) ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದ ಯಾವುದೇ ಸಾಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ 9 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ :

1) 121 x 9 = 1089 = 332

2) 12321 x 9 = 110889= 3332

3) 1234321 x 9 = 11108889 = 33332

4) 123454321 x 9 = 111108889 = 333332

5)12345654321x9=111110888889= 3333332

(c) ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಭುಜದ ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ (n) ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಹಚ್ಚಿ ಅದರ ಮುಂದೆ ಸೊನ್ನೆ (0) ಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿದ ನಂತರ ಮೊದಲು 1ನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಲ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆಯೋ ಅಷ್ಟು ಸಲ 8ನ್ನು ಬರೆದು ಅದರ ಮುಂದೆ 9ನ್ನು ಬರೆದಾಗ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಉದಾ :1) n=2ದಲ್ಲಿ 121ರ ವರ್ಗಮೂಲ = 11

\ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ = 110889 = 3332

2) n=3ದಲ್ಲಿ 12321ರ ವರ್ಗಮೂಲ = 111

\ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ = 11108889 = 33332

3) n=4 ದಲ್ಲಿ 1234321 ಇದರ ವರ್ಗಮೂಲ = 1111

\ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ = 1111088889 = 333332

4)n=5ದಲ್ಲಿ 123454321 ಇದರ ವರ್ಗಮೂಲ = 11111

\ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ = 111110888889 = 3333332

5) n=6ದಲ್ಲಿ 12345654321ರ ವರ್ಗಮೂಲ = 111111

\ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ = 11111108888889 = 33333332

6)n=9ದಲ್ಲಿ 12345678987654321ರ ವರ್ಗಮೂಲ = 111111111

\ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ = 1111111110888888889 = 3333333332

●●●●●●●●●●

ಪ್ಲೂಟೊ ಗ್ರಹ ಮತ್ತೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ

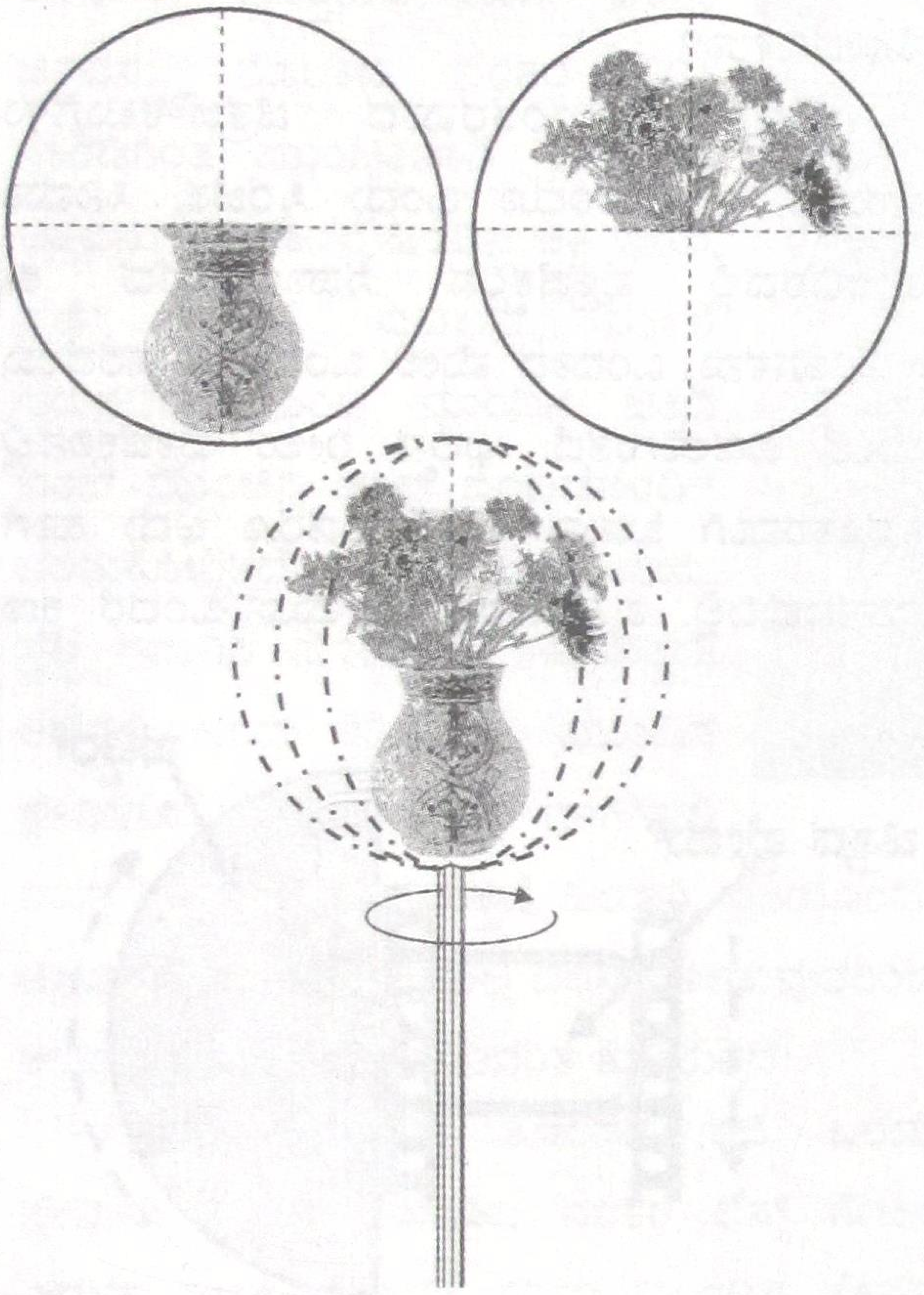
ಸೌರಮಂಡಲದ ಒಂಬತ್ತು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂಟೊ ಮೂರು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ನಂತರ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿದ್ದ ಪ್ಲೂಟೊ ಪಠ್ಯದಿಂದ ಮರೆಯಾಗಿ ಬರೀ ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವು ಪ್ಲೂಟೊ, ಗ್ರಹವೇ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದಿಂದ ಹೊರ ಹಾಕಿದಾಗ, ಖಗೋಳಾಸಕ್ತರು, ಮಕ್ಕಳು ವಿರೋಧ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದರು. ಸಂತಸದ ಸುದ್ದಿ ಎಂದರೆ ಈಗ ಮತ್ತೆ ಪ್ಲೂಟೊ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ 'ನ್ಯೂ ಹೊರೈಜನ್ಸ್' ಎಂಬ ಶೋಧ ನೌಕೆ ಪ್ಲೂಟೊ ಗ್ರಹದ ಸಮೀಪ ಸಾಗಿ ಕ್ಯೂಪರ್‌ಪಟ್ಟಿಯ ಅನೇಕ ಕಾಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ಲೂಟೊಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ವಾತಾವರಣ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ, ಮಿಥೇನ್, ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿವೆ. ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಪ್ಲೂಟೊದಿಂದ ಸಾರಜನಕ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂಟೊ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಚಂದ್ರಗಳಿವೆ ? ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿದೆ ? ಎಂಬುದನ್ನು ನ್ಯೂ ಹೊರೈಜನ್ಸ್ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಿದೆ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ನೀರಿನ ಮಹಾರಾಶಿ ಪ್ಲೂಟೊದ ಮೇಲೆ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪ್ಲೂಟೊ ಮತ್ತೆ ಸೌರಮಂಡಲದ ಒಂಬತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರುವ ಭರವಸೆ ಮೂಡಿಸಿದೆ.

– ಸಂಪಾದಕರು

ಕತ್ತಲೆ ನೋಡಲೂ ಕಾಸು ಕೊಡಬೇಕು!

- ಎಂ. ಅಬ್ದುಲ್ ರೆಹಮಾನ್ ಪಾಷ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು, 'ನಂಮನೆ', 18/37-3, 12ನೇ ಡಿ ಮೇನ್
ಶಿವನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560010



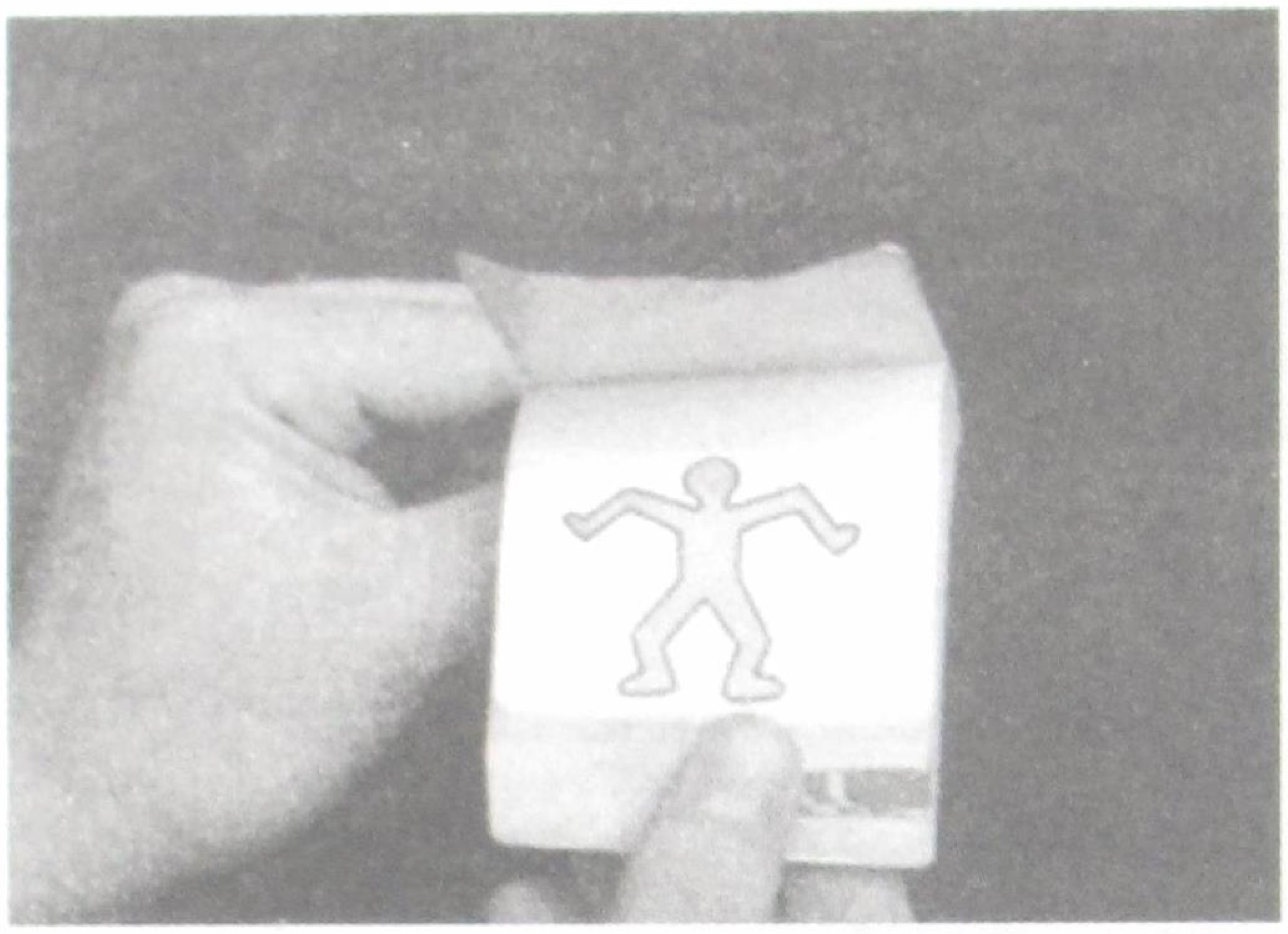
ನೀವು ಸಿನಿಮಾ ಮಂದಿರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತೀರಿ; 50 ರೂಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟು 2 ಗಂಟೆಯ ಹೊತ್ತಿನ ಸಿನಿಮಾ ನೋಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರಲ್ಲಿ 25 ರೂಪಾಯಿ ಸಿನಿಮಾ ನೋಡಲು, ಉಳಿದ 25 ರೂಪಾಯಿ ಕತ್ತಲೆ ನೋಡಲು ಕೊಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದರೆ ನಂಬುತ್ತೀರಾ? ನಂಬಲೇ ಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಿಜ.

ಇದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಆಟವಾಡೋಣ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಅಂಗಲ ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದರ ಮೇಲೆ, ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಗುಚ್ಛವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗಿನ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಕುಂಡವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ (ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಈಗ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಸುಮಾರು 10 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದದ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಆಟಿಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು.

ಈಗ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಎರಡೂ ಹಸ್ತಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಡಿದು ಮಜ್ಜಿಗೆ ಕಡಿಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಏನು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ಇರುವಾಗ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಗುಚ್ಛ, ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಕುಂಡ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತಲ್ಲ; ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಹೂವಿನ ಗುಚ್ಛ ಹೂವಿನ ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದ್ದು ಇರುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಇದೊಂದು ಸೋಜಿಗ, ಆದರೂ ಸತ್ಯ.

ಇದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಗುಣವೇ ಕಾರಣ. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬ ಕಣ್ಣಿನ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಿಂಬ ಮೂಡುತ್ತದೆ; ಅದು ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಎದುರುಗಡೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಬಿಟ್ಟರೆ ಅದರ ಬಿಂಬವು ಮಾಯವಾಗಿ ಅದು ನಮಗೆ ಕಾಣಬಾರದು ಅಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಎದುರುಗಡೆಯಿಂದ ತೆಗೆದ ನಂತರವೂ ಅದರ ಬಿಂಬ 1/25 ಸೆಕೆಂಡಿನಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಮಾಸದೇ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ 'ದೃಷ್ಟಿ ಛಲ' (ಪರ್‌ಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಆಫ್ ವಿಷನ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲಿನ ಹೂ-ಕುಂಡ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಕುಂಡದ ಚಿತ್ರ ಕಣ್ಣಿಂದ ಮಾಸುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಅಥವಾ ಅದಿನ್ನೂ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗಲೇ ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ಹೂವಿನ ಬಿಂಬ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಕಾಣುತ್ತವೆ- ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ಹೂವು. ಇದೇ ರೀತಿ, 'ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಗಿಳಿ',



'ಬೋನಿನಲ್ಲಿ ಹುಲಿ' ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಈ ಆಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು.

ಇದೇ ತತ್ವ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ಫ್ಲಿಪ್‌ಬುಕ್‌ಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಪುಟದಲ್ಲಿಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಪುಟಗಳನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಪರ್ ಅಂತ ಫ್ಲಿಪ್ ಮಾಡಿದರೆ ಸ್ಥಿರ ಚಿತ್ರ ಚಲಿಸುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನೀವು ಸರಳವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಹಳೆಯ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದಲೇ ಬರೆದು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುವ ಗೆರೆ, ಪುಟಿಯುವ ಚೆಂಡು, ಜಿಗಿಯುವ ಕೋತಿ ಹೀಗೆ ಉಜ್ಜೀವಿತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಮಜಾ ನೋಡಬಹುದು. ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ನ ಗೂಗಲ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಫ್ಲಿಪ್ ಬುಕ್' ಎಂದು ಟೈಪ್ ಮಾಡಿ ಇಮೇಜಸ್‌ಗಾಗಿ ಹುಡುಕಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸರಣಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಮಾಲೆಯೇ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಿಂಟ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಹಾಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ, ಪುಟ್ಟ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಡಿ ಉಜ್ಜೀವಿತ ಚಿತ್ರಗಳ ಆನಂದವನ್ನು ಸವಿಯಬಹುದು.

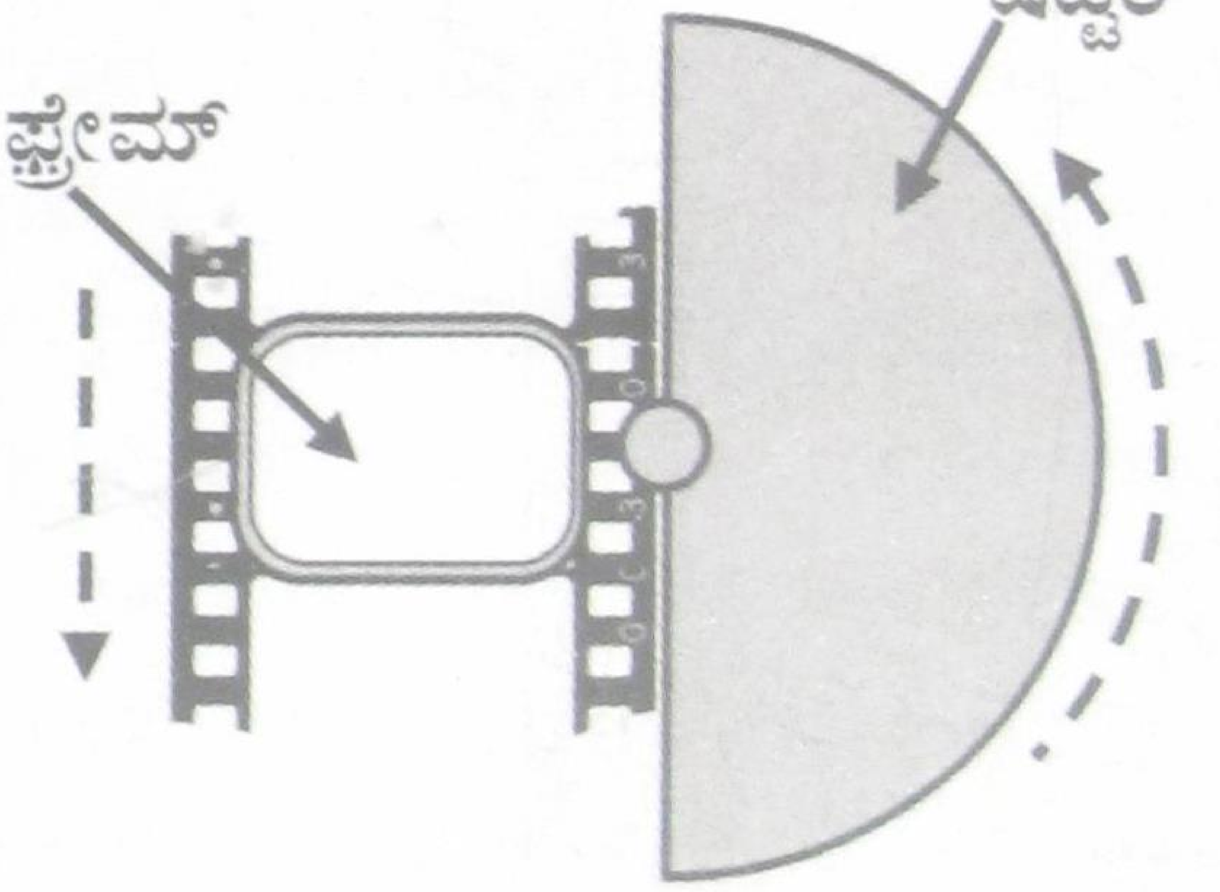
ಈಗ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸಿನಿಮಾ ಮಂದಿರಕ್ಕೆ ಹೋಗೋಣ.

ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದ ಚಲನಚಿತ್ರ

ನಾವು ಸಿನಿಮಾವನ್ನು 'ಚಲನಚಿತ್ರ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಸಿನಿಮಾದ ಫಿಲ್ಮಿನಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಚಲನೆ ಹುಟ್ಟುವುದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ದೃಷ್ಟಿ ಛಲದ ನೆರವಿನಿಂದ. ಅದು ಹೇಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

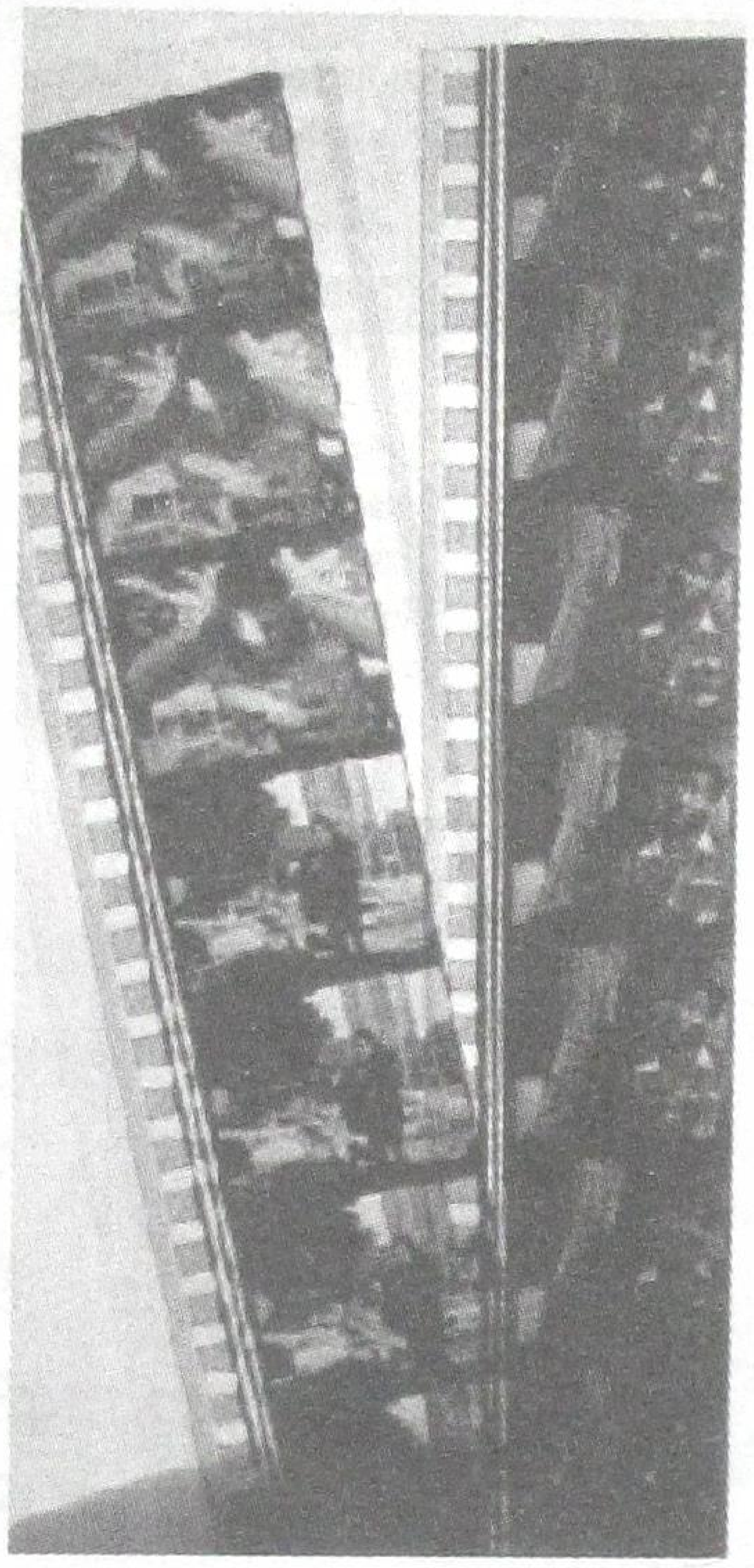
ಚಲನಚಿತ್ರದ ಫಿಲ್ಮು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?

ಅದರಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾದ ಚಿತ್ರಚೌಕಟ್ಟುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದು ಸ್ಥಿರಚಿತ್ರ. ಸಿನಿಮಾ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಸ್ಥಿರಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಫಿಲ್ಮಿನ ರೀಲು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಓಡುವ ಹಾಗೆ ಕಂಡರೂ ಅದು ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫ್ರೇಮೂ ಒಂದರೆ ಕ್ಷಣ



ಲೆನ್ಸಿನ ಗೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ; ನಂತರ ಅದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಫ್ರೇಮು ಬಂದು ಲೆನ್ಸ್‌ಗೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅದು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಫ್ರೇಮುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿರಚಿತ್ರಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಎದುರುಗಡೆಯ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸ್ಥಿರಚಿತ್ರಗಳಾದರೂ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ದೃಶ್ಯಗಳು ನಮಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವಲ್ಲಾ; ಇದು ಹೇಗೆ? ಇದೇ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಛಲದ ಮ್ಯಾಜಿಕ್.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಮ್ ಓಡುವಾಗ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 24 ಫ್ರೇಮುಗಳು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ನಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ, ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದ ನಂತರ 1/25 ಸೆಕೆಂಡಿಗಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಹಿಂದಿನ ಚಿತ್ರ ಇನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದ ಬಿಂಬ ಮುಂಚಿನ ಚಿತ್ರದ ಬಿಂಬದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀವು ಫಿಲ್ಮಿನ ರೀಲನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಫ್ರೇಮಿಗೂ ಮುಂದಿನ ಫ್ರೇಮಿಗೂ, ಚಲಿಸಬೇಕಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ನೋಡುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ದೃಶ್ಯವು ಚಲಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.



ಆದರೆ ಇಲ್ಲೊಂದು ತೊಂದರೆ ಇದೆ. ಒಂದು ಫ್ರೇಮನ್ನು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಲೆನ್ಸ್ ಗೇಟಿನ ಎದುರು ರೀಲು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಮುಂದಿನ ಫ್ರೇಮು ಬಂದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲ, ಹಾಗೆ ಮುಂದೆ ಸರಿಯುವ ಬ್ಲರ್ ಕೂಡ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಇದೂ ಇದ್ದರೆ ಇಡೀ ದೃಶ್ಯ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಬರೀ ಚಿತ್ರಗಳಷ್ಟೇ ಕಾಣಬೇಕು, ರೀಲು ಸರಿಯುವ ಬ್ಲರ್ ಕಾಣಿಸಬಾರದು ಎಂದಾಯಿತು. ಬ್ಲರ್ ಕಾಣದ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನ ಲೆನ್ಸ್ ಗೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಧನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಷಟ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

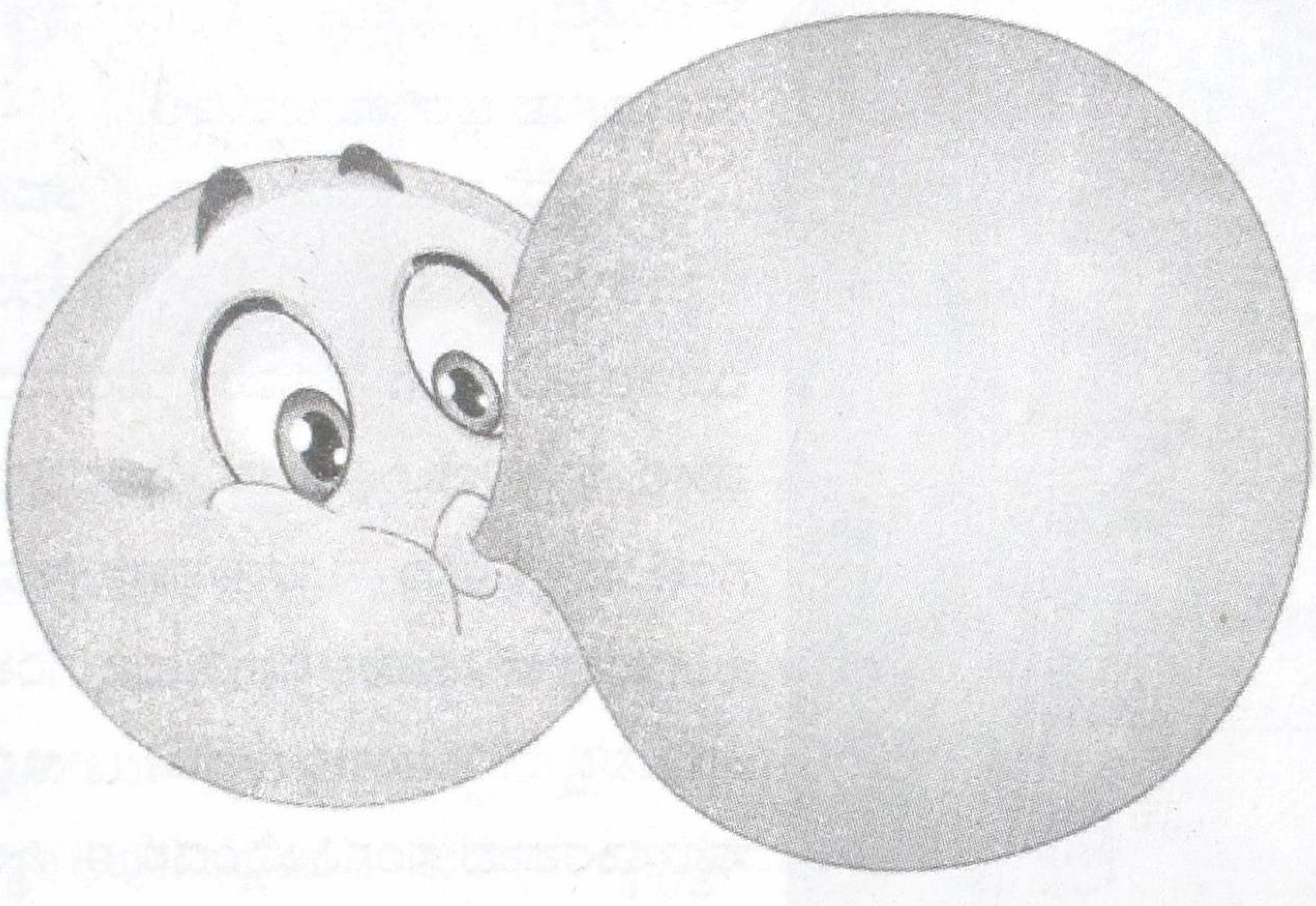
ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಷಟ್ಟರ್ ಪ್ರತಿ ಫ್ರೇಮ್ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಆಗುವಾಗ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಫಿಲ್ಮು ಮುಂದಿನ ಫ್ರೇಮಿಗಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಸರಿಯುವಾಗ ಷಟ್ಟರ್ ಲೆನ್ಸ್ ಗೇಟ್‌ನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಚಿತ್ರದ ಫ್ರೇಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೃಶ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತವೆ; ಫಿಲ್ಮು ಸರಿಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬ್ಲರ್ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥ, ಅರ್ಧ ಸಮಯ ಷಟರ್ ಲೆನ್ಸ್‌ಗೇಟನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ; ಆಗ ಸಿನಿಮಾ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಕತ್ತಲೆ ಮೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ 2 ಗಂಟೆಯ ಸಿನಿಮಾ ನೋಡುವಾಗ ನಾವು ಒಂದು ಗಂಟೆ ಸಿನಿಮಾ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಟೆ ಕತ್ತಲನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಈ ಸ್ಥಿರ ಬಿಂಬಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕತ್ತಲು ಇಲ್ಲದೇ ಇದ್ದರೆ ಚಲಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅನುಭವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಿತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಈ ಕತ್ತಲೆಗೇ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ಎನ್ನಬಹುದು!

ಈಗ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರುಗಳು ಬಂದಿವೆ. ನಾವು ಇಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರ ಮಂದಿರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರ್‌ನ್ನು ಚಾಲಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತಾಡಬಹುದು. ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೀರೋ ಹೀರೋಯಿನ್‌ಗಳಷ್ಟೆ ಇವರ ಕೆಲಸವೂ ಮಹತ್ವದ್ದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾದರೆ ಅವರು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರ್ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಲೆನ್ಸ್‌ಗೇಟ್ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಮನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಫಿಲ್ಮಿನ ಒಂದೆರಡು ಅಡಿ ತುಣಕನ್ನೂ ಕೊಡಬಹುದು. ಈ ಲೇಖನ ಓದಿದ ನೀವು ಇದೇ ತತ್ವ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ಫ್ಲಿಪ್ ಬುಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಂದು ಏಕೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬಾರದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಬಬ್ಬಲ್ ಗಮ್.... ಗಬ್ಬಲ್ ಗಮ್..... ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್

- ಅಹಮದ್. ಎಚ್.ಎ, ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ. ಬಿಜಿವಿಎಸ್, ಹಾಸನ.



ಚುಮು ಚುಮು ಮಕ್ಕಿಂದ ಹಿಡುದು ಹಲ್ಲುಳಿಸಿಕೊಂಡಿರೋ ಅಜ್ಜಂದಿರವರೆಗೂ ಅಪ್ಯಾಯಮಾನವಾದ ತಿನಿಸು ಎಂದರೆ ಈ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತಿನಿಸಲ್ಲದ ತಿನಿಸು ಇದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲರಿ ಇಲ್ಲ, ವಿಟಮಿನ್ ಇಲ್ಲ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇಲ್ಲ, ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಇಲ್ಲ ಒಟ್ಟಾರೆ ಇದು ಆಹಾರನೇ ಅಲ್ಲ ಆದರೂ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜಿಗಿದಾಡೋ ವಸ್ತು.

ಏನೂ ಇಲ್ದೆ ಬಾಯ್ತುಂಬ ಆಟಾಡೋ ಈ ಚೂಯಿಂಗಮ್ಮಲ್ಲೇನಿದೆ? ಯಾಕಿಷ್ಟು ಅಟ್ರಾಕ್ಷನ್ ?

1. ಸೌತೆಕಾಯಿ ತಿನ್ನಿ, ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕೊನೆತನಕ ಒಂದೇ ಟೇಸ್ಟು, ಅನ್ನ-ಸಾರು ಹಾಗೇನೇ ಹಣ್ಣು ತಿನ್ನಿ ಇದೂ ಹಾಗೇನೆ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಆಹಾರವೂ ಒಂದೇ ಟೇಸ್ಟ್ ಕಾಫಿ ಕುಡೀರಿ ಇಲ್ಲ ಟೀ ಕುಡೀರಿ ಒಂದೇ ಟೇಸ್ಟ್. ಆದರೆ ಬಬ್ಬಲಗಮ್ ಅಗಿಯುವಾಗ ಸಿಹಿ, ಅಗಿತ ಅಗಿತ ಜಿಂಜರ್, ನಂತರ ಸಪ್ಪೆ, ಆಮೇಲೆ ಬಾಯಾಟದ ಚೆಂಡು, ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಊದೋ ಬಾಲು, ಸಿಡಿಸೋ ಪಟಾಕಿ.

2. ಅದರ ಆಕಾರ ಷೇಪ್, ಸೈಜ್, ದುಡ್ಡು, ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುವ ರುಚಿ ತುಂಬಾ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜಾಹಿರಾತೂ ಕೂಡ ತುಂಬಾ ಸರಳ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕ.

3. ಕೆಲವರು ಬಾಯಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ, ದವಡೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತೆ, ಸೈಡ್ ಎಫೆಕ್ಟ್ ಇಲ್ಲ ಅಂತ ತಪ್ಪು ಭ್ರಮೆಯಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ

4. ಸಿನಿಮಾತಾರೆಯರು, ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳು ಎಮ್ಮೆ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಹಾಗೆ ಹಾಕ್ತಿರತ್ತಾರಲ್ಲ ಅದನ್ನ ಟೀವೀಲಿ ನೋಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ

ಕೆಲವರು ಈ ಬಬ್ಬಲ್ಗಂ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಸಂಕೇತ ಅಂತಾರೆ. ಸುಳ್ಳು ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಫ್ಯಾಷನ್ ಐಟಂ. ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 3000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಇದನ್ನ ಜಗಿಯುತ್ತಿದ್ದರು ಅನ್ನೋದಿಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆ ಹಾಗೂ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ಮಾಯನ್ ರಾಜ ಕುಕುಲ್‌ಕನ್ ಅನ್ನುವವನು ತಪಸ್ಸುಮಾಡುವಾಗ ಏಕಾಗ್ರತೆಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಜಗಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಎನ್ನುವ ಉಲ್ಲೇಖ ಇದೆ. ಮಯನ್ ಜನ ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕಲ್ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಪೋಡಿಲ್ ಮರದ ಕಾಂಡ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಬಿಳಿಯದಾದ ಗಟ್ಟಿ ಹಾಲಿನ ಅಂಟನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಣಗಿಸಿ ಉಂಡೆಕಟ್ಟಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಯನ್ ಜನ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು.

1518ರ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನೀಯರು ಮೆಕ್ಸಿಕೋಗೆ ವಸಹಾತಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕಿ ಹೋದಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಜನ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಿಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದರು ಆದರೆ ಅವರು ಅದನ್ನು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ.

1870ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಥಾಮಸ್ ಆಡಂ ಜ್ಯೂನಿಯರ್ ಮತ್ತು ವಿಲಿಯಂ ರೀಸ್ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಅಂಟುಸುರಿಸುವ ಹಲವಾರು ಜಾತಿಯ ಸಪೋಡಿಲ್ ಮರದ ಅಂಟನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡಲಿಕ್ಕೆ ಶುರುಮಾಡಿದರು. ಯೂರೋಪಿನ ತುಂಬೆಲ್ಲ

ಇದು ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಯಿತು. ಈ ವೇಸ್ಟ್ ಫುಡ್ ಅನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಇವರಿಬ್ಬರಿಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಮೊದಲ ವಿಶ್ವ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ತನ್ನ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಏಕಾಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಧೃಢತೆ ಬರಲಿ ಎಂದು ಇದನ್ನು ವಿತರಿಸಿತ್ತಂತೆ ! ಈಗಲೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ನ್ಯೂಝಿಲ್ಯಾಂಡ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ವಿತರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈಗ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸ, ಬಣ್ಣ, ರುಚಿ ಸೆಂಟರ್ ಷಾಕ್, ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಏನೆಲ್ಲಾ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜಿಗಿದಾಡ್ತಾ ಇದೆ.

ಇದು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಗೊತ್ತೆ?

ಸಪೋಡಿಲ್ ಮರದ ಅಂಟನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ 115 ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದ ಮೇಲೆ Ingredients [ಬಣ್ಣ, ಸಿಹಿ, ವಾಸನೆ, ಘಮ ಇತ್ಯಾದಿ] ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ. ಬಬ್ಬಲ್ಗಮ್ ಬೇಗ ಗಟಿಯಾಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಒಡೆಯಲು ಹಾಗೂ ಊದುವಂತಾಗಲು ಜೋಳದ ಪಾಕ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ

ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಮನೆಮಾತಾಗಲು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಫುಟ್ ಬಾಲ್ ಕೊಡುಗೆ ಅನನ್ಯ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಟ ಬಿಟ್ಟು ಏನೂ ಯೋಚನೆ ಮಾಡದ ಈ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳ ಜಾಹಿರಾತಿನ ಧ್ವನಿಗೆ ಮರುಳಾಗಿ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ತಿನ್ನುವ ಹವ್ಯಾಸ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಕ್ಕಳು–ಅಂಕಲ್ಗಳೇ, ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಅಗಿಯುವುದರಿಂದ ದವಡೆಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ನಾವು ಆಹಾರ ತಿಂದು ಉಳಿದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಜಿಗಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಟೂತ್ ಬ್ರಷ್ ಓಡಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸುತ್ತದೆ ಕಸಗುಡಿಸಿ ಮೂಲೆಗೆ ಒತ್ತುತ್ತೇವಲ್ಲ ಹಾಗೆ, ಕಸ ಎತ್ತದೆ ಇದ್ದರೆ ಹುಳ ಬೀಳುವುದು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೇ ಹಾಗೆ ನಾವು ಹೇಗೇ ಬ್ರಷ್ ಮಾಡಿದರು ಆ ಅಗಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂದು ಸೇರಿದ ಆಹಾರ ಕೊಳೆತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರ್ಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ದಂತ ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್‌ನಲ್ಲಿರೋ ಸಿಹಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಲಿಟೋಲ್ [xylitol] ಅನ್ನುವ ರಾಸಯನಿಕ ವಸ್ತು ಇರುವುದರಿಂದ ದಂತದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಕವಚ [ಎನಾಮಲ್] ವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಆಗ ಹಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ವಸಡಿನ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಚೂಯಿಂಗಮ್ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲು ಶುಚಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಯುವಕರು ವಾದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಬದಲಿಗೆ ಹಲ್ಲಿನ ಅಂದಗೆಡಿಸಿ ಹುಡುಗಿಯ ಮುಂದೆ ನಗಲು ಪರದಾಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಅಗಿಯುವದರಿಂದ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ದೇಹದ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಅಗಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ತಿಂದ ಮೇಲೆ ನೀರು ಕುಡಿಯುವಂತಾವುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆ ವ್ಯಾಪಾರಿ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಸತ್ಯ ಮರೆಮಾಚಿ ಹೇಳುವ ಹಸಿ ಹಸಿ ಸುಳ್ಳಿನಿಂದ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಅಗಿದರೆ ಆರೋಗ್ಯ ವೃದ್ಧಿ, ಬಾಯಿಗೆ ವ್ಯಾಯಮ, ಸ್ನಾಯು ಬಿಗಿ ಏನೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತ, ಸುಂದರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಳಾಹೀನವಾಗಿ ಹುಳು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಅಂದ ಹಾಗೆ ನಕಲಿ ಹಲ್ಲು ಅಥವ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಕವಚ [ಕ್ಯಾಪ್] ಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡವರು ಏನಾದರು ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ಅಗೆಯುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಖಂಡಿತ. ಮಕ್ಕಳೇ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್ ನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ದೂರ ಇದ್ದು ನಿಮ್ಮ ಹಲ್ಲನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿರಲು ಬಿಡಿ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 429

ರಚನೆ :
ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ
ಅಂಚೆ : ಸಾಸನೂರ
ತಾ॥ ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ॥ ಬಿಜಾಪುರ-586214

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತರ ಗುಂಪು (4)
2. ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಪೈಪ್ ಕ್ಯಾಮರಾ ತೋರಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಪರೀಕ್ಷೆ (4)
5. ಬಡವರ ಸೇಬು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಹಣ್ಣು (3)
8. ಕುತ್ತಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ (3)
9. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಕಳುಹಿಸಿದ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಚಾಲಿತ ವಾಹನ (3)
13. 75ನೇ ವರ್ಷದ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಸುವ ಲೋಹ (3)
14. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಜನಪ್ರಿಯ ಹಣ್ಣು, ಅತ್ಯಂತ ರುಚಿಕರವಾದರೂ ಶಿಲೆಯ ಹೆಸರಲ್ಲಿದೆ (4)
15. ಕೃತಕವಾಗಿ ಹಣ್ಣು ಮಾಗಿಸಲು ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ (4)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

1. ಹತ್ತು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮತಲಾಕೃತಿ (4)
3. ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಡ್ಯುಯೋಡಿನಮ್‌ಗೆ ಒಯ್ಯುವ ನಾಳ (4)
4. ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೀಟ, ಇದರ ರಗಳೆ ಬಹಳವಾದುದು (3)
6. ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಇರುವ ಧಾತು (3)
7. ಹಾರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಂದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಶೇಷ ಶಬ್ಧ ಹೊರಡಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ (3)
10. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ (4)
11. ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥ (3)
12. ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಶ್ವೇತಕ್ರಾಂತಿ ತಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿ (4)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು :

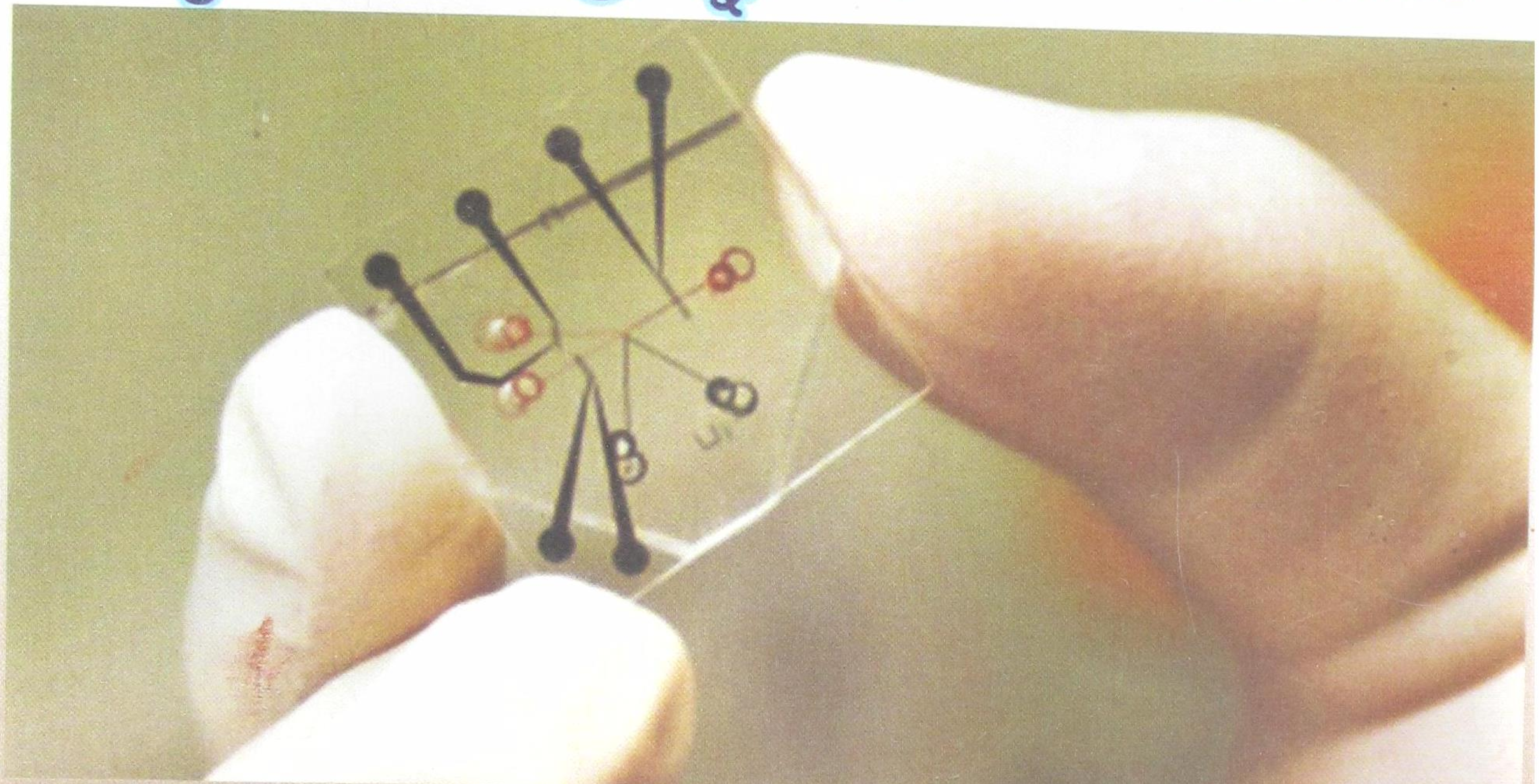
1. ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ
2. ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.
3. 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ.

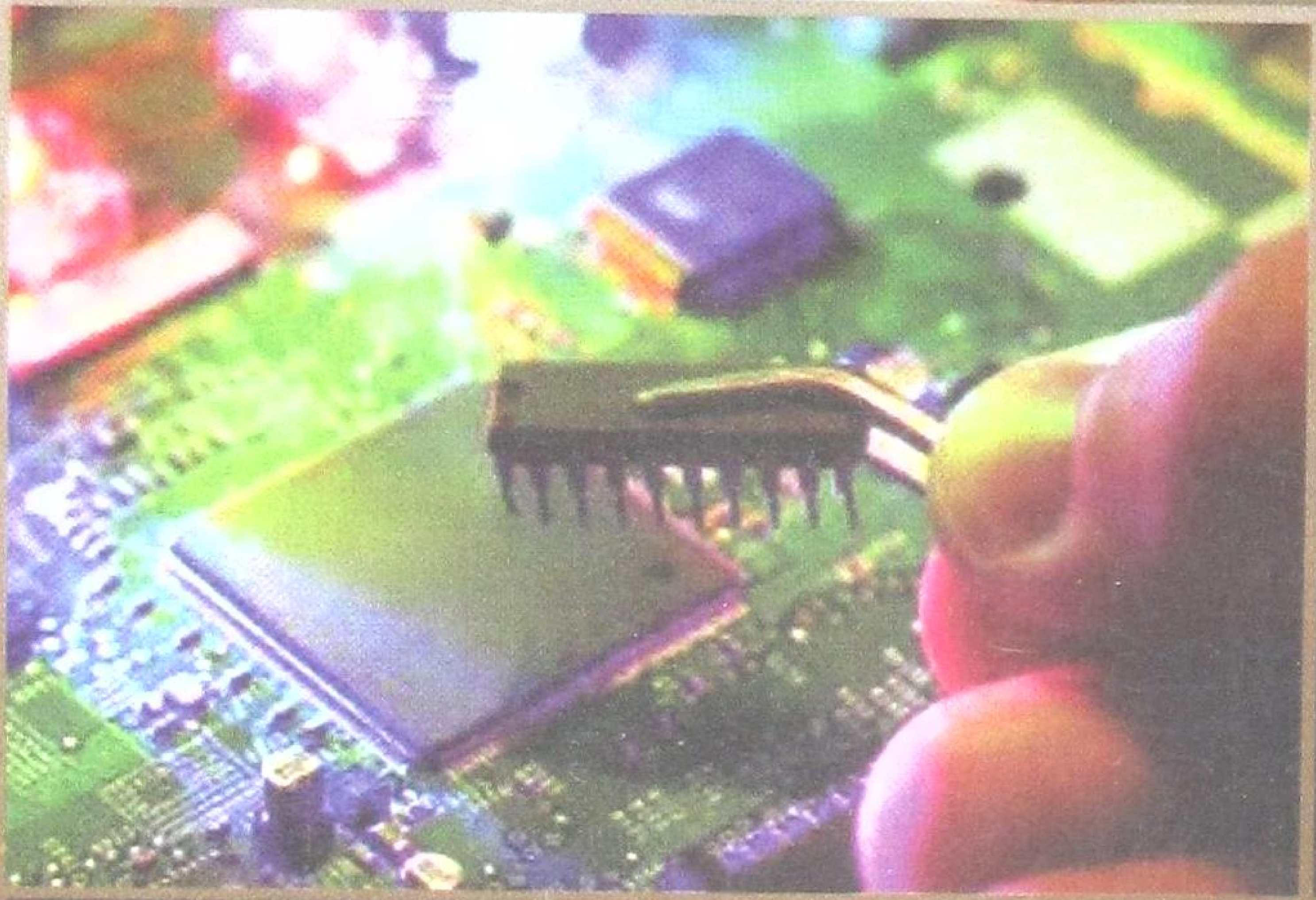
1					2			3
				4				
			5					
		6			7			
	8				9			
10				11				12
			13					
14					15			

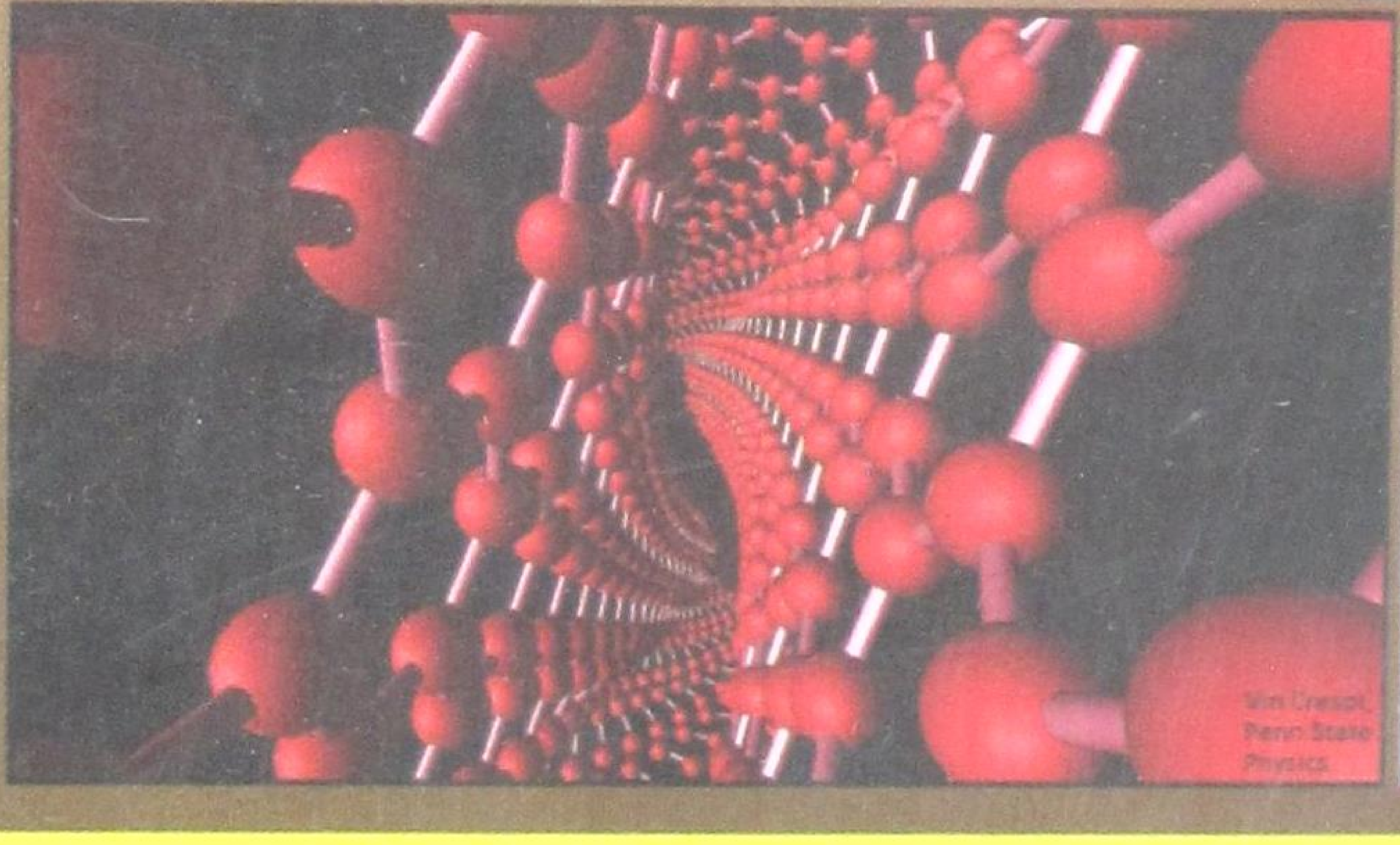
428ರ ಉತ್ತರ

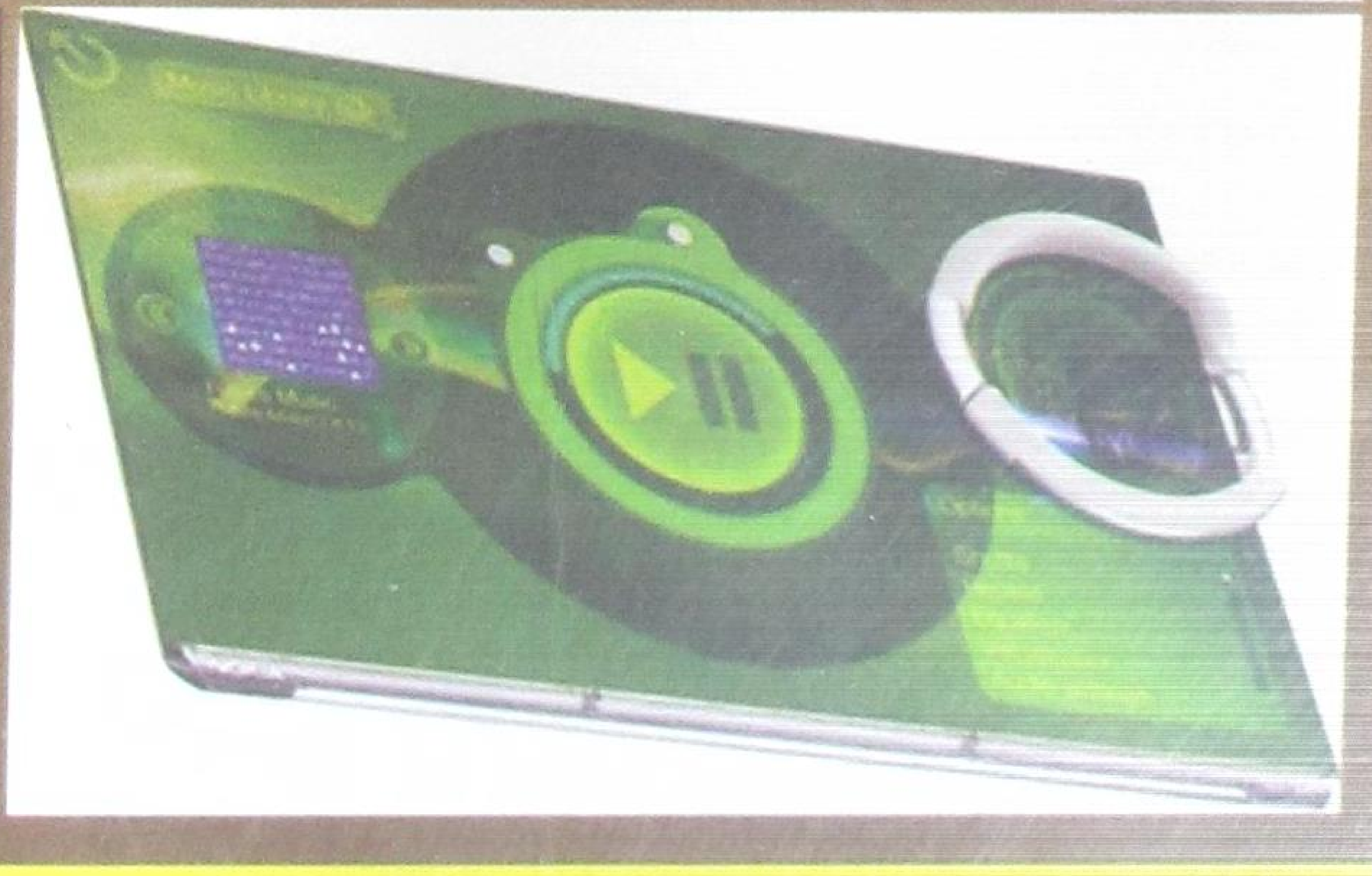
1 ಮಾ	ನ	ವ			4 ಸ	5 ಮ	ರೂ	8 ಪ
ದ				3 ವಿ	ಮಾ	ನ		ರಿ
2 ಕ	6 ನ	ಕ			7 ಧಿ	ನ		ಮಾ
	ಯ		10 ಮ	ರ			14 ಹ	ಣ
9 ಅ	ನ	ನ್ಯ			15 ನಿ	ಮ್ನ		
ಮೃ			12 ಅ		ರಾ		16 ಉ	17 ಡ
ತ			13 ಗೋ	ಲಾ	ಕಾ	ರ		ಯಾ
ಶಿ			ಚ		ರ			ಟ
11 ಲೆ	ಕ್ಕಾ	ಚಾ	ರ			18 ಆ	ಟ	ಮ್

ನ್ಯಾನೋ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಂದು – ಮುಂದು









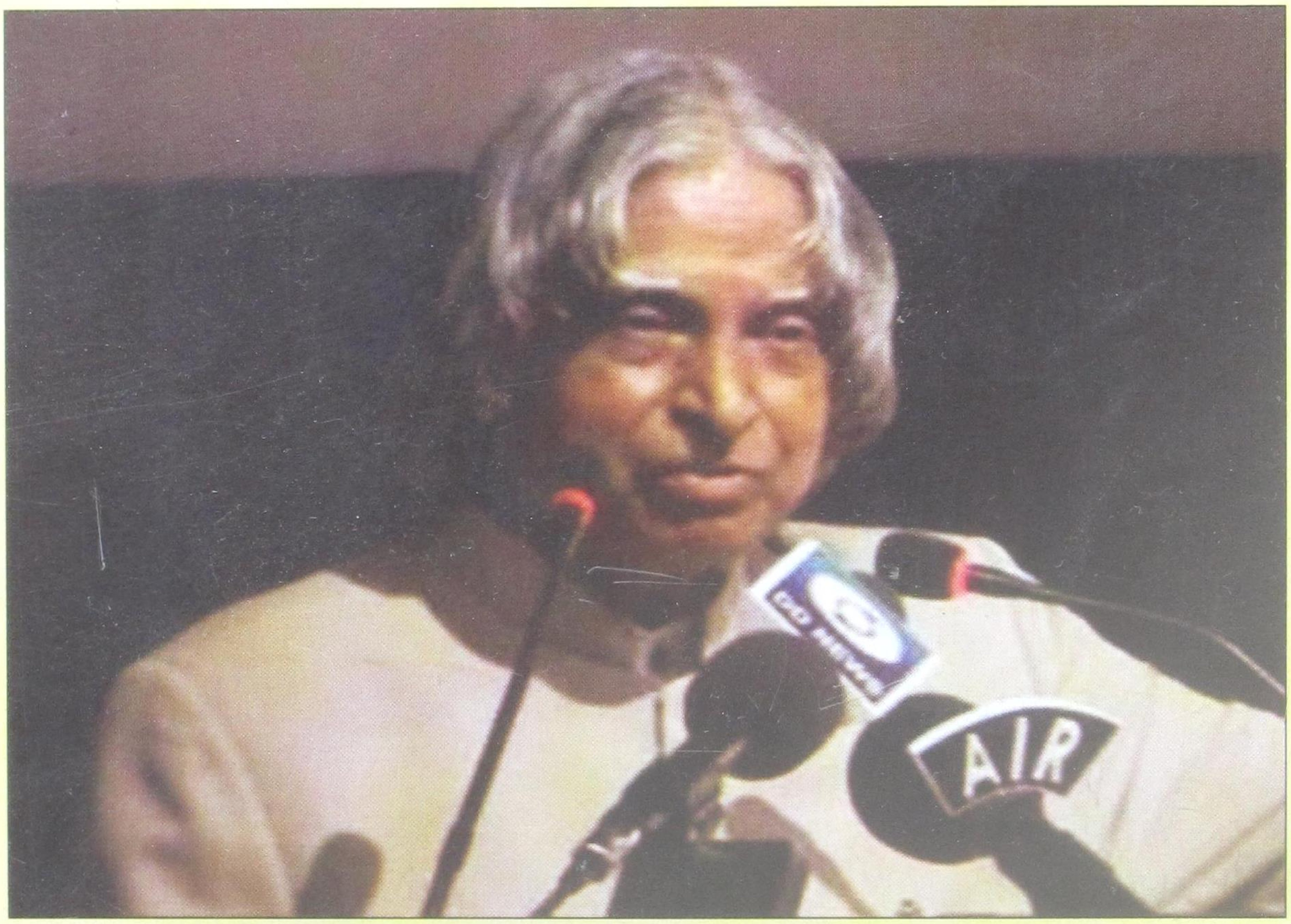
Edited by Dr. Shekhar Gowler & Published by Dr. Vasundhara Bhupathi, Secretary on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, 'Vijnana Bhavan', #24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore-560 070
Printed at : Publicity Products, No. 6, 1st Main Road, Bhuvaneshwarinagar, R.T. Nagar Post, Bengaluru - 560032.

RNI:No:29874/79. Regd No.RNP/KA/BGS/2049/2015-17 Posted at Bangaluru PSO Mysore Road,
Bg-560026 on 5th Every Month Licensed to Post without Prepayment WPP No.41 No. of Pages : 28
Permitted on 10th August 2015

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

'ಭಾವಪೂರ್ಣ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ'



(1931 - 2015)

ಜನಾನುರಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಯಾಗಿದ್ದ ಭಾರತರತ್ನ ಡಾ. ಎ.ಪಿ.ಜೆ. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ರವರು ಕರಾವಿಪದ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭ

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ : ಪ್ರಭು ಎಸ್. ಮರ

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