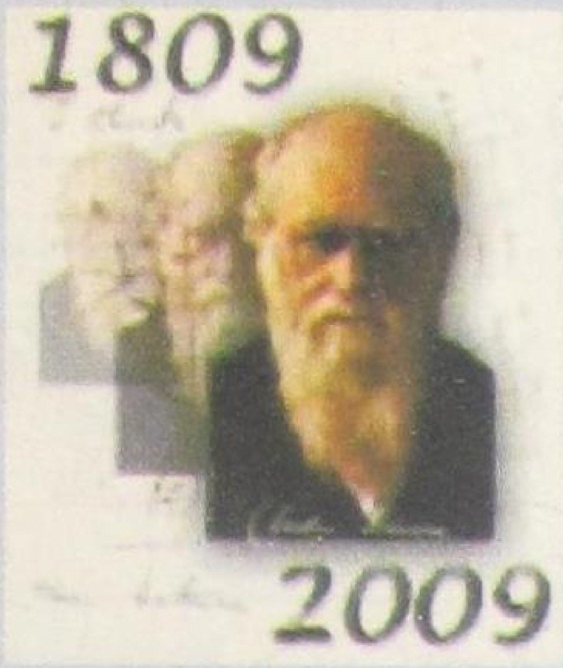


ಡಾರ್ವಿನ್ ರ
200ನೇ ಜನ್ಮ ವರ್ಷಾಚರಣೆ

Outreach Campaign
UNDERSTANDING PLANET EARTH
ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಾಗಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಪುಟ 31 ಸಂಚಿಕೆ 6 ಏಪ್ರಿಲ್ 2009 ರೂ.6/-

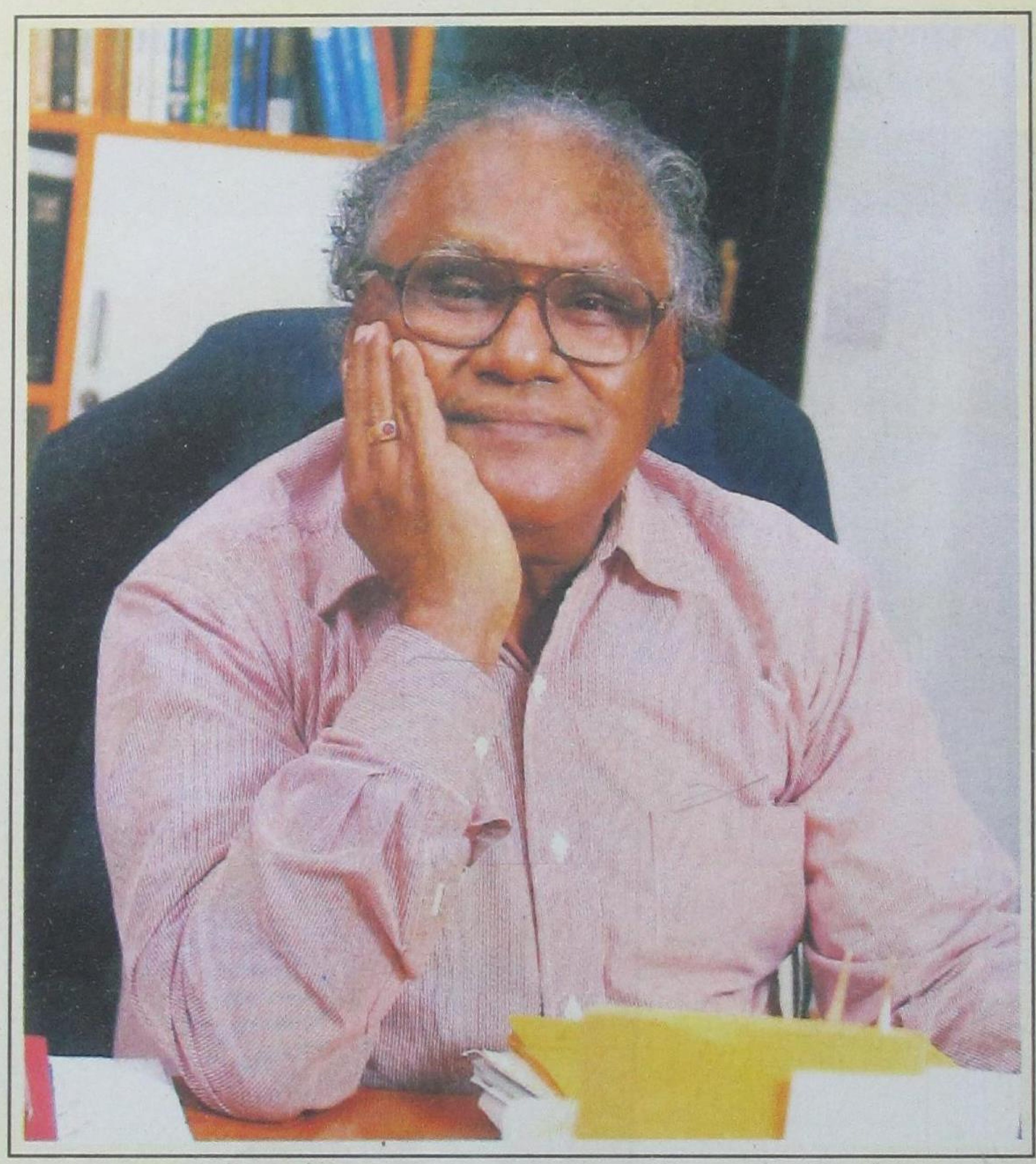
ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ-2009
ಗೆಲಿಲಿಯೊ ದೂರದರ್ಶಕ ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನದ ಅನಂತರದ ಕ್ರಾಂತಿ

ಬನ್ನಿ, ನೀವೂ ಖಗೋಲಾಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಮಹಾಪೋಷಕರು



ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಡಾ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್ F.R.S

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾಮಂಡಳಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.6.00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ.60.00
ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	

ಚಂದಾ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2 ಮತ್ತು 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070. ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ 'ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ' ಯವರಿಗೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್,
ನಂ.2864, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ,
ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು - 570 009.
ಟೆಲಿಫೋನ್: 0821-2545080

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೧ ಸಂಚಿಕೆ ೬ • ಏಪ್ರಿಲ್ ೨೦೦೯

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಎಸ್. ಕೊಟ್ಲಿ
ಡಾ ಅಶೋಕ್ ಎಸ್. ಜೀವಣಗಿ
ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥರಾವ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ವಿ. ಕಲ್ಮಠ್
ಡಾ. ಸೋಮಶೇಖರ ಎಸ್. ರುಳಿ
ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ...

- 'ವಿಶ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ನಿಮ್ಮಿಂದ' ೩
- ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕ ಕಟ್ಟಡ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ೭
- ಜ್ವರ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲ, ಕಾಯಿಲೆಯ ಲಕ್ಷಣವಷ್ಟೇ ೧೪
- ಬಣ್ಣಬದಲಿಸುವ ಕನ್ನಡಕ ೧೮
- ದೂರದರ್ಶಕದ ಪುರಾಣ – ಖಗೋಲ ವಿಷಯ ಕ್ರಾಂತಿ ೨೧
- ಗಣಿತ ನಿಯಮಗಳು, ನಿದರ್ಶನಗಳು ೨೪

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ೧೩
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ ೧೭
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ೧೯
- ವಿಜ್ಞಾನ ಮುನ್ನಡೆ ೨೦
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ೨೬

ವಿನ್ಯಾಸ : ಎಸ್ಪೈಟ್
ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 070
☎ 2671 8939, 2671 8959

'ವಿಶ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ನಿಮ್ಮಿಂದ'

ಕೂತಲ್ಲೋ ನಿಂತಲ್ಲೋ ಸ್ವಲ್ಪ ಕತ್ತೆತ್ತಿದರೆ ಸಾಕು - ಹಗಲಾಗಲೀ ರಾತ್ರಿಯಾಗಲೀ - ಆಕಾಶ ನಮ್ಮನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೆಲದಗಲವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಮನುಷ್ಯ ಆಕಾಶದ ವಿಸ್ತಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಪಟ್ಟಿರಬೇಕು; ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡ ನೋಡುತ್ತ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗತಿ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಗ್ರಹಿಸಿರಬೇಕು.

ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮವಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹಗಲು ಕತ್ತಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ - ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನೊಂದಿಗೆ ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಉದಯವಾದಾಗ ನೈಲ್ ನದಿಯಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರವಾಹ ಬರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಚಿತ್ರ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುತ್ತ ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದ ಖಗೋಲದ ಅಧ್ಯಯನ - ಅರ್ಥಾತ್ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ - ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ ಬೆಸೆಯುವ ಕೊಂಡಿಯಾಯಿತು.

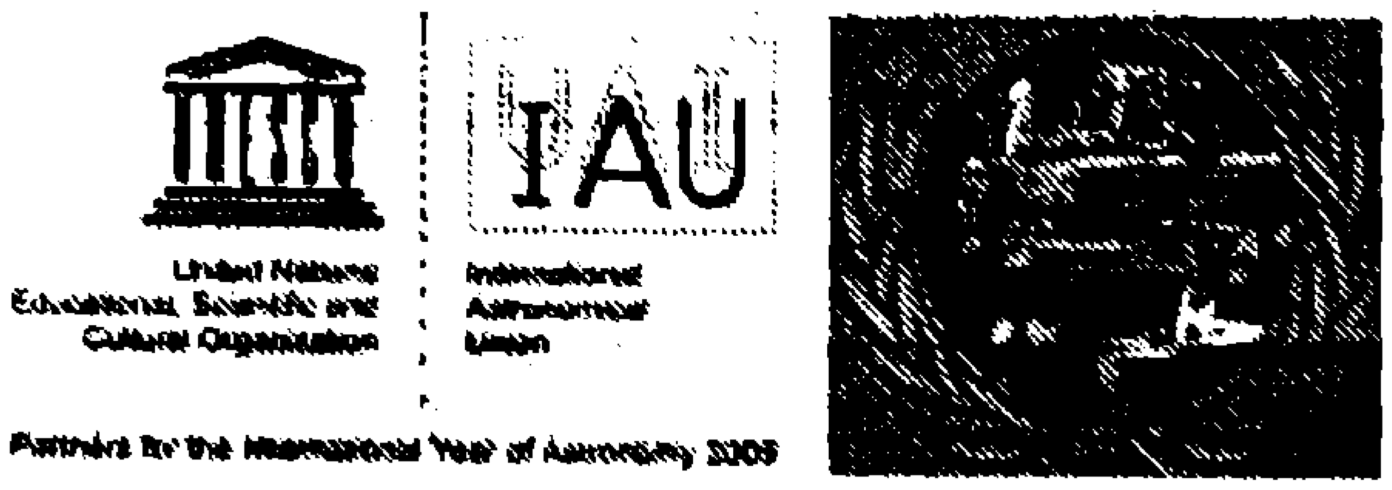
ಆಧುನಿಕ ತಾಂತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಖಗೋಲದ ಬಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ಮಾಹಿತಿ ರಾಶಿ ಇದೆ. ದಿನದಿನವೂ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಮಹಾಪೂರ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಈಗ ಜನರು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮರು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಬಲ್ಲರೆ? ಅಚ್ಚರಿ ಮತ್ತು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲರೆ? ಖಗೋಲ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ಇವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ'ದ ಉತ್ಸವ 2009ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ

ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ - 2009 : [illegible]

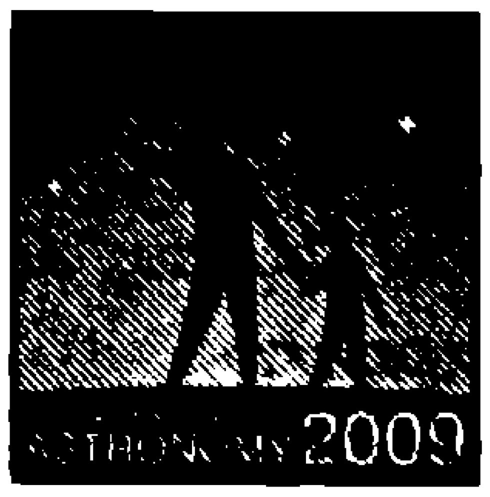
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನದಂಥ ಮೂಲಭೂತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವೇನಾದರೂ ಇದೆಯೆ? ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರಿವಿನಿಂದ ಪೂರ್ವಗ್ರಹಗಳಿಲ್ಲದ ಶಾಂತಿಯುತ ಸಮಾಜದೆಡೆ ಸಾಗಬಹುದೆ? ಇಂಥ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಈ ಉತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ.

1609ರಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿ (ಇಟಲಿ: 1564-1642) ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿ ಖಗೋಲ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ತಿರುವು ನೀಡಿದ. ಅದೇ ವರ್ಷ ಗ್ರಹಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ, ಜೊಹಾನೆಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್ (ಜರ್ಮನಿ: 1571-1630) ಬರೆದ 'ಅಸ್ಟ್ರೊನೋಮಿಯ ನೋವ' (ನವ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ) ಎಂಬ ಕೃತಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. 2009ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಘಟನೆಗಳ 400ನೇ ವರ್ಷಾಬ್ದಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ 'ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ'ದ ಉತ್ಸವವನ್ನು 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಘಟನೆ (ಇಂಟರ್‌ನಾಷನಲ್ ಅಸ್ಟ್ರೊನಾಮಿಕಲ್ ಯೂನಿಯನ್) ಯೋಜಿಸಿತು. ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪಾಲುದಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಯುವಜನರ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದೊಂದಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಹಿಸಲು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅದರ ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ಯುನೆಸ್ಕೊ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿತು. ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತನ್ನ 62ನೇ ಮಹಾ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ (2007) ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿತು. ಈ ಉತ್ಸವದ ಧ್ಯೇಯ ವಾಕ್ಯ: 'ವಿಶ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ, ನಿಮ್ಮಿಂದ'. ಖಗೋಲದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಗುವನ್ನು ಕೈಹಿಡಿದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಸುವ ಪ್ರೌಢವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚಿತ್ರ ಇದರ ಲಾಂಛನ.



ಚಿತ್ರ: ಯುನೆಸ್ಕೊ ಪ್ರತೀಕ



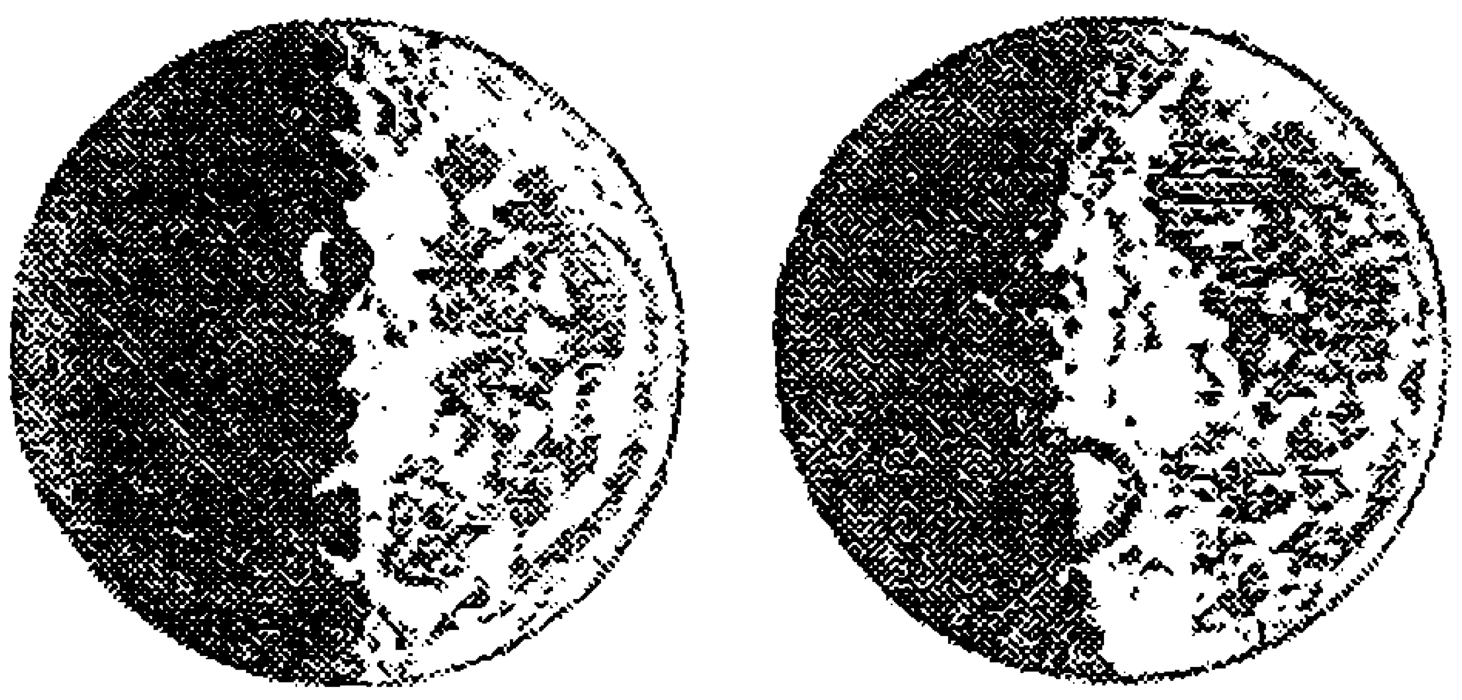
ಜನವರಿ 15-16 (2009) ನೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಯುನೆಸ್ಕೊ ಕೇಂದ್ರ ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ 'ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ'ದ ಪ್ರಾರಂಭೋತ್ಸವ ನಡೆಯಿತು. ಇದರ ಅಂಗವಾಗಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಚೀನ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 17ರೇಡಿಯೊ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಉದಿಸಿ ಅಸ್ತಮಿಸುವ ಮೂರು ಕ್ವೇಸಾರ್‌ಗಳ ಸತತ ವೀಕ್ಷಣೆ 33 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಯಿತು.

'ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ'ಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ನೆಪ - ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಖಗೋಲ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ 400 ವರ್ಷಗಳಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಅದಕ್ಕೇಕೆ ಅಷ್ಟು ಮಹತ್ವ?

ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಾವು ನಾನ್ನೂರು ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ ಸಾಗಬೇಕು. ವೆನಿಸ್ ರಿಪಬ್ಲಿಕ್ (ಇಟಲಿ), ಪಾದುಅ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ, ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿದ್ದ ದಿನಗಳವು (1592-1610).

ಗಣಿತ, ಭೌತ ಮತ್ತು ಖಗೋಲ ಅವನ ನೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳು. 1597ರ ವೇಳೆಗೆ ಅವನು ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ಮಂಡಿಸಿದ್ದ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರೀಯ ಗ್ರಹವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಸರಿ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಉಜ್ವಲ ಬಿಂದುವೊಂದು ಕಂಡಾಗ (1604) ಅದು 'ನೋವ' - ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನೈಜ ನಕ್ಷತ್ರ - ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದ. ಆಗ 'ಖಗೋಲದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ' ಎಂಬ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 4ನೇ ಶತಮಾನ) ಮಾತು ಸುಳ್ಳಾಯಿತು.

1609ನೇ ವರ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗೂಢ ಗಾಜು (ಸ್ಪೈ ಗ್ಲಾಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರಾದ ಉಪಕರಣದ ಸುದ್ದಿ ಅವನ ಕಿವಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಬಹಳ ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ಈ ಉಪಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಅವನ ಹಳೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆದ. ಒಂದು ಸೀಸದ ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರವನ್ನೂ ಮತ್ತೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪೀನ ಮಸೂರವನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಪಕ್ಕ ಕಣ್ಣಿಟ್ಟು ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ಒಂಭತ್ತು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಅನಂತರ 60ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ರಚಿಸಿದ. ಕೊನೆಗೆ ವಸ್ತುವನ್ನು 1000ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ಉಪಕರಣವನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ. ಅದನ್ನು ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ (ದೂರದರ್ಶಕ) ಎಂದು ಕರೆದ. ಇಂಥ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿದವರಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಖಗೋಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗನೆಂದರೆ



ಗೆಲಿಲಿಯೊ ವೀಕ್ಷಣೆ: ಚಂದ್ರನ ಕೊನೆಯ ಪಾದದ ಮೊದಲು (ಎಡ) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರವಿರುವ ಪರ್ವತದ ಬದಿ ಕಪ್ಪಾಗಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ದೀಪ್ತ ಭಾಗ ಕಡಮೆಯಾದಂತೆ ಪರ್ವತಗಳ ಎತ್ತರದ ಏಣುಗಳು ಮೆಲ್ಲಗೆ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಗತೊಡಗುತ್ತವೆ. (ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಪಾಕೃತಿಯನ್ನು ಎರಡೂ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ).

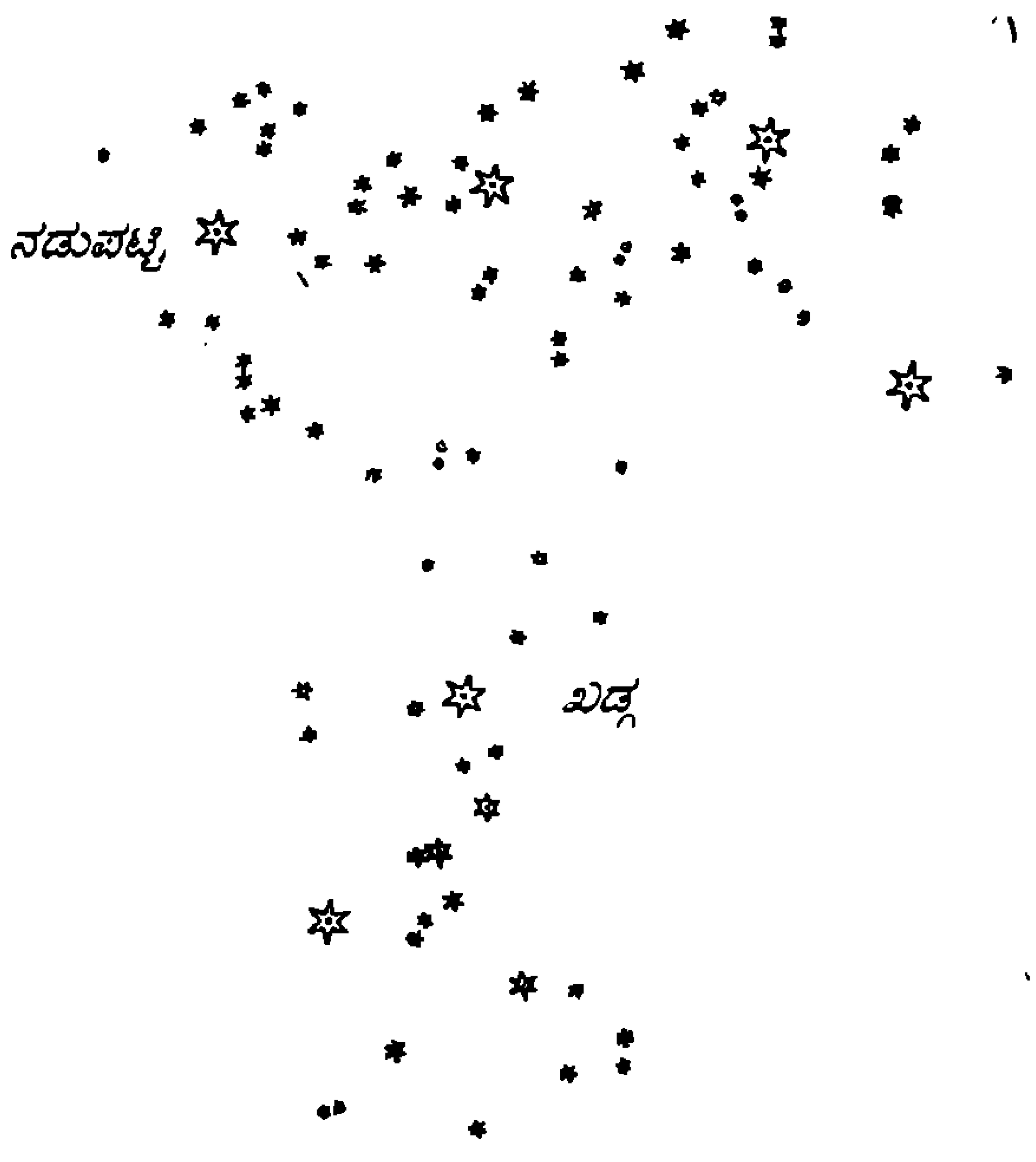
ಗೆಲಿಲಿಯೊ. ತನ್ನ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಅವನು 'ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂದೇಶ' (ಸೈಡೀರಿಯಲ್ ನುನ್ಸಿಯುಸ್) ಎಂಬ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ (1610).

ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಆತ ಅಧ್ಯಯಿಸಿದ ಮೊದಲ ಆಕಾಶ ಕಾಯ - ಚಂದ್ರ. ಗೆಲಿಲಿಯೊ ನಡೆಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವೀಕ್ಷಣೆ, ವೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿ - ಪ್ರಯೋಗಶೀಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಮನೋಗತಿಗೆ ಕನ್ನಡಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಅವನದೇ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿ "... ಚಂದ್ರನ ಮೈಯನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇನೆ - ಬೆಳಕಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕತ್ತಲು ಭಾಗ. ಬೆಳಕಿನ ಭಾಗ ಇಡೀ ಅರ್ಧಗೋಲವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಹರಡಿದೆ. ಕತ್ತಲು ಭಾಗ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮೋಡದಂತೆ ವಿವರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಕಪ್ಪಾದ ದೊಡ್ಡಬೊಟ್ಟುಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವಂತಿದೆ. ಇವನ್ನು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಜನ ನೋಡಿದ್ದಾರೆ. 'ದೊಡ್ಡದಾದ' ಅಥವಾ 'ಪ್ರಾಚೀನ ಬೊಟ್ಟು'ಗಳೆಂದು ಇವನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತೇನೆ. ಇವು ಚಾಂದ್ರ ಮೈಯಲ್ಲಿ - ಅದರಲ್ಲೂ ಬೆಳಕಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ - ಕಾಣುವ ಪುಟ್ಟಬೊಟ್ಟುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದುವು. ಈ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಬೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನನಗಿಂತ ಮೊದಲು ಯಾರೂ ನೋಡಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ನೋಡಿದ ಬಳಿಕ ಚಂದ್ರನ ಮೈ ನಯವಾಗಿಲ್ಲ, ಏಕರೂಪದ್ದಾಗಿಲ್ಲ, ನಿಖರವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ಗೋಲೀಯವೂ ಅಲ್ಲ ಎಂದು - ಹಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರ ನಂಬಿಕೆಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ - ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೈಯಂತೆಯೇ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಏಳುಬೀಳುಗಳಿವೆ - ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿವೆ, ಆಳವಾದ ಕಣಿವೆಗಳಿವೆ..."

ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಅವುಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನೂ ಅಳೆದ! ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯಮಾನ ಕಂಡು ಬರಲಿ ಅದನ್ನು ಅವನು ಅಳೆಯ ಹೊರಡುತಿದ್ದ. ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ 'ಅಳೆಯುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ' ಅವನಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಯಿತು. ಭೂ ಬೆಳಕಿನ ಅಚ್ಚರಿಯ ಆವಿಷ್ಕಾರವೂ ಅವನಿಂದಾಯಿತು.

ಚಂದ್ರನ ಕತ್ತಲು ಭಾಗದ 'ದ್ವಿತೀಯಕ ದೀಪನ' ನಡೆಯುವುದು ಭೂಮಿಯಿಂದ. ಅದರಲ್ಲೇನು ವಿಶೇಷ? ಭೂಮಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಬೆಳಕನ್ನು ನೆನಸುತ್ತ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. "ರಾತ್ರಿಯ ಅತಿ ಮಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ತಾನು ಚಂದ್ರನಿಂದ ಪಡೆಯುವುದನ್ನೇ ಹೋಲುವ ದೀಪನವನ್ನು ಮರ್ಯಾದೆ ಮತ್ತು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿ ಮರುಪಾವತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ."

ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣದ ಸ್ಥಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೂ ಚಿಕಣಿ ಚಂದ್ರರಂತೆ ಕಾಣುವ ಸಂಚಾರೀ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೂ - ಅಂದರೆ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ - ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗಮನ ಸೆಳೆದ. ಮಹಾವ್ಯಾಧ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ನಡುಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು,



ಮಹಾವ್ಯಾಧ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ನಡುಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಖಡ್ಗ
(ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಚಿತ್ರಣ)

ಖಡ್ಗದಲ್ಲಿ ಆರು ಇಷ್ಟೇ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಂಡರೂ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ 80 ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡ. ಒಂದೆರಡು ಡಿಗ್ರಿ ಚಾಪ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಐನೂರಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ

ಭಾವೋತ್ಕರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ. ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಯಾವುದೇ ಕಡೆ ನೋಡಿದರೂ ಅಸಂಖ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಕಂಡುಬಂದುವು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಳಸಪ್ರಾಯವಾದ ಆವಿಷ್ಕಾರವೆಂದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಕಾಲದಿಂದ ಗೆಲಿಲಿಯೊವರೆಗೆ ಯಾರೂ ನೋಡದ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಗುರುಗ್ರಹವನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತಿದ್ದುದು. ಮೆಡಿಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಮೇಲಿನ ಅಭಿಮಾನದಿಂದ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಅವನ್ನು ಮೆಡೀಸಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದು ಕರೆದ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತು ಚಂದ್ರ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಗುರುವಿನ ಸುತ್ತು ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು (ಅಂದರೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳು) ಸಂಚರಿಸುವುದನ್ನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳೇ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನಿರುವ ಭೂಮಿ ಖಗೋಲದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಅನನ್ಯವಾದೀತು? ಎಂದು ಪ್ರಾಚೀನರ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಆತ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.

ಕೆಪ್ಲರ್ ಆತ್ಮಾನಂದದಿಂದ ಬರೆದ: 'ಜ್ಞಾನೋಪಕರಣವಾದ ಓ ದೂರದರ್ಶಕವೇ, ನೀನು ರಾಜದಂಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಮೂಲ್ಯ. ನಿನ್ನನ್ನು ಹಿಡಿದಾತನೇ ದೈವಿಕ ಕೃತಿಗಳ ಒಡೆಯ'.

ಗೆಲಿಲಿಯೊ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಶ್ವದ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ನೆನೆದು ಮಿಲ್ಟನ್ (ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ 1609-1674) ಹಾಡಿದ: 'ಅಸಂಖ್ಯ ತಾರೆಗಳು, ಒಂದೊಂದು ತಾರೆ - ಮುಂದಿನಾವಾಸದ ಒಂದೊಂದು ಜಗವು'.

ಆಳತೆ ಮತ್ತು ಸತತ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನ, ಗಣಿತ ನಿಯಮಗಳ ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ - ಇವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಚಿತ್ರಿದ ಮೊದಲಿಗನಾದ. ಅವನು ನೋಡಿದ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನೇ ಮತ್ತೆ ಹಿಡಿದರೆ ಆತ ವಿವರಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಬಲ್ಲೆವೆ? ನೋಡಿ ಹೇಳಿ.

''ಆಕಾಶ ನೋಡಲು ಯಾರ ಅಪ್ಪಣೆ ಬೇಕು?" ಇದು ಮುಕ್ತಭಾವದ ಪ್ರಶ್ನೆ.

''ನಾವು ಇಲ್ಲಿಗೆ - ಈ ಭೂಮಿಗೆ - ಹೇಗೆ ಬಂದೆವು? ಯಾಕೆ ಇಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ?" ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕೆದಕಿದಾಗ ಏಳಬಹುದಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಆಕಾಶ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸೇರಿದ್ದು. ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಅರಸೋಣ. ಆಗ ಜೀವನವಿಡೀ ಕಲಿಯುವ ಕಲೆ ಕರಗತವಾಗಬಹುದು. ಖಗೋಲ ವರ್ಷದ ಉತ್ಸವ ಸಾರ್ಥಕವಾಗಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

* *ಖಗೋಲ ಕಾಯಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ*
* *ಖಗೋಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸೀಮೋಲ್ಲಂಘನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಜನ ನೋಡುವಂತಾಗಲಿ*
* *ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನ - ಅದರಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳು - ವಿಶ್ವದ ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಲಿ*
* *ಖಗೋಲ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವವರಿಗೆ ಉದ್ದೇಶಯುಕ್ತ ತರಬೇತಿ ಸಿಗಲಿ*
* *ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಸಂಭ್ರಮ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಹಯೋಗದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಗ್ಗುಲುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಚಿತ್ರಣಗಳು ಬರಲಿ.*
* *ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂತರ್ವರ್ತಿಸಲು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಗಲಿ*
* *ಕತ್ತಲು ಆಕಾಶದ ಹಾಗೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಖಗೋಲ ತಾಣಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕಾನೂನುಗಳು ಬರುವಂತೆ ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಒತ್ತಾಯ ತನ್ನಿ*
* *ಅಧಿಕಾರ ಮತ್ತು ಆಡಳಿತ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೇ - ಅವರೇ ಮಹತ್ವದ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವವರು - ಅಜೆಂಡದಲ್ಲಿ ಸಹಜ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಕಾಳಜಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ*

2009 ಖಗೋಲ ದೃಶ್ಯಗಳು

1) ಭಾರತ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ಚೀನದಲ್ಲಿ 21ನೇ ಶತಮಾನದ ಅತಿ ದೀರ್ಘ (6 ಮಿನಿಟುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು) ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ - ಜುಲೈ 22
2) ಲಿಯೊನಿಡ್ ಉಲ್ಕಾ ವೃಷ್ಟಿ (ಗಂಟೆಗೆ 500ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಉಲ್ಕೆಗಳಿರಬಹುದು) - ಮಧ್ಯ ನವೆಂಬರ್
3) ನಸು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಗುರು - ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಟೋಬರ್

-ಆದ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್

ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕ ಕಟ್ಟಡ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ

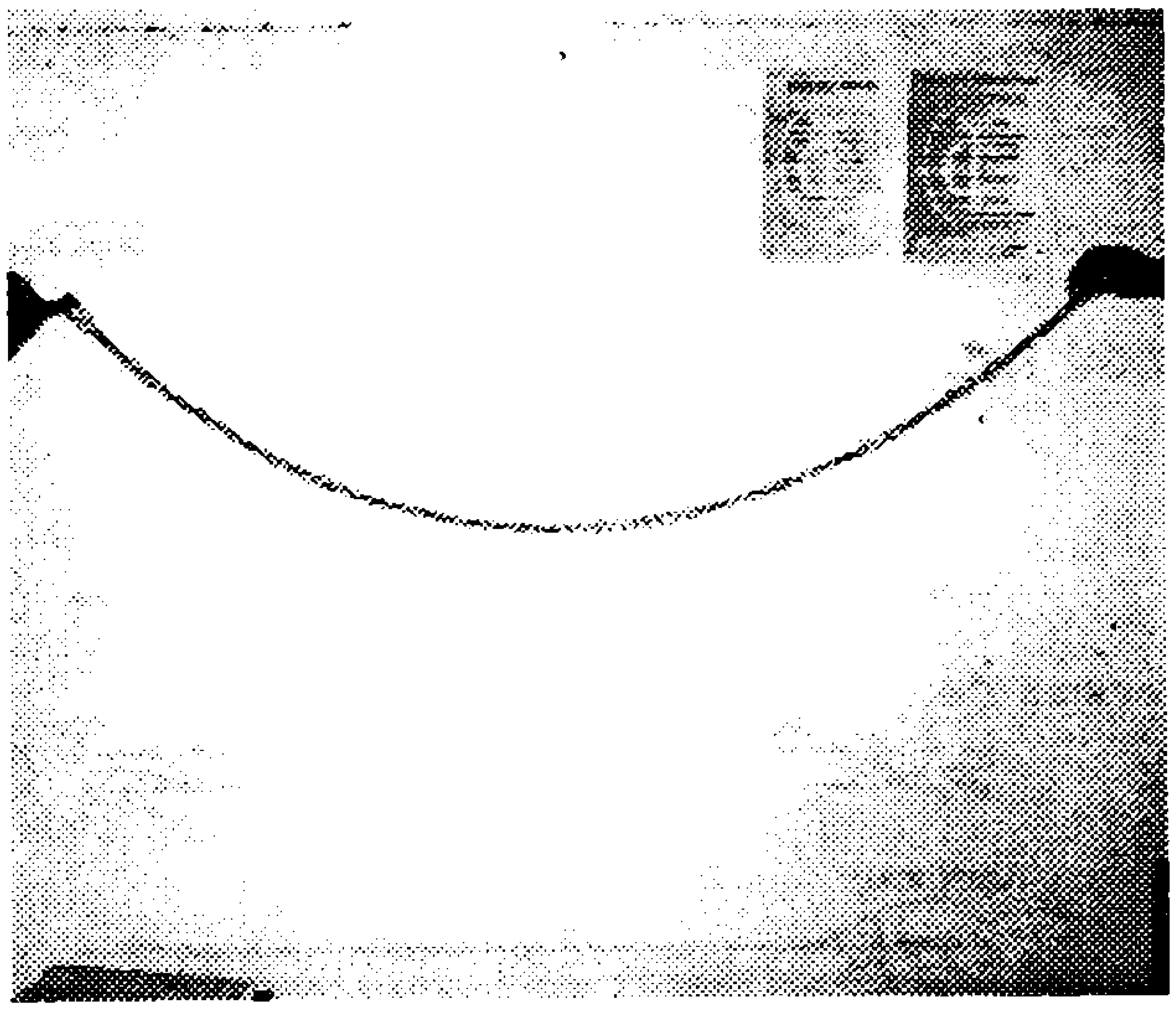
● Er. ಎಂ. ಜಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್,
'ವಿಶ್ವರೂಪ' 254, 5ನೇ ಮೇನ್,
14ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಜಯನಗರ, ಮೈಸೂರು - 570014.

ನಮನಕ್ಕೆ ಬಹುಪಾಲು ಒಳಗಾಗದೇ, ತಮ್ಮ ವಕ್ರತೆ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಹೊರೆಗಳನ್ನು (ನೋಡಿ: ಭಾರ ಹೊರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಗುಟ್ಟು - 'ಹೊರೆ', ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2008) ಹೊರುವ ತೆಳು ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ಶಲ್ಕಗಳು ಎನ್ನುವರು (ನೋಡಿ: ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ತೆಳು ಶಲ್ಪಗಳು*, ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಮಾರ್ಚ್ 2008). ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ (Funicular) ಶಲ್ಕವು ಒಂದು ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಕಟ್ಟಡ ರಚನೆ.

ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಆಕೃತಿ

ಒಂದು ಹಗ್ಗವನ್ನೋ, ಸರವನ್ನೋ, ಸರಪಳಿಯನ್ನೋ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದರ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನೂ ಎತ್ತಿ ಆಚೀಚೆ ಹಿಡಿದರೆ, ಅದರ ತೂಗಾಡುವ ಆಕೃತಿಯು - ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ವಕ್ರ (ಫೋಟೋ 1, 2). ಇದನ್ನು ಕೆಟನರಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಇದು ಎರಡು ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿ.

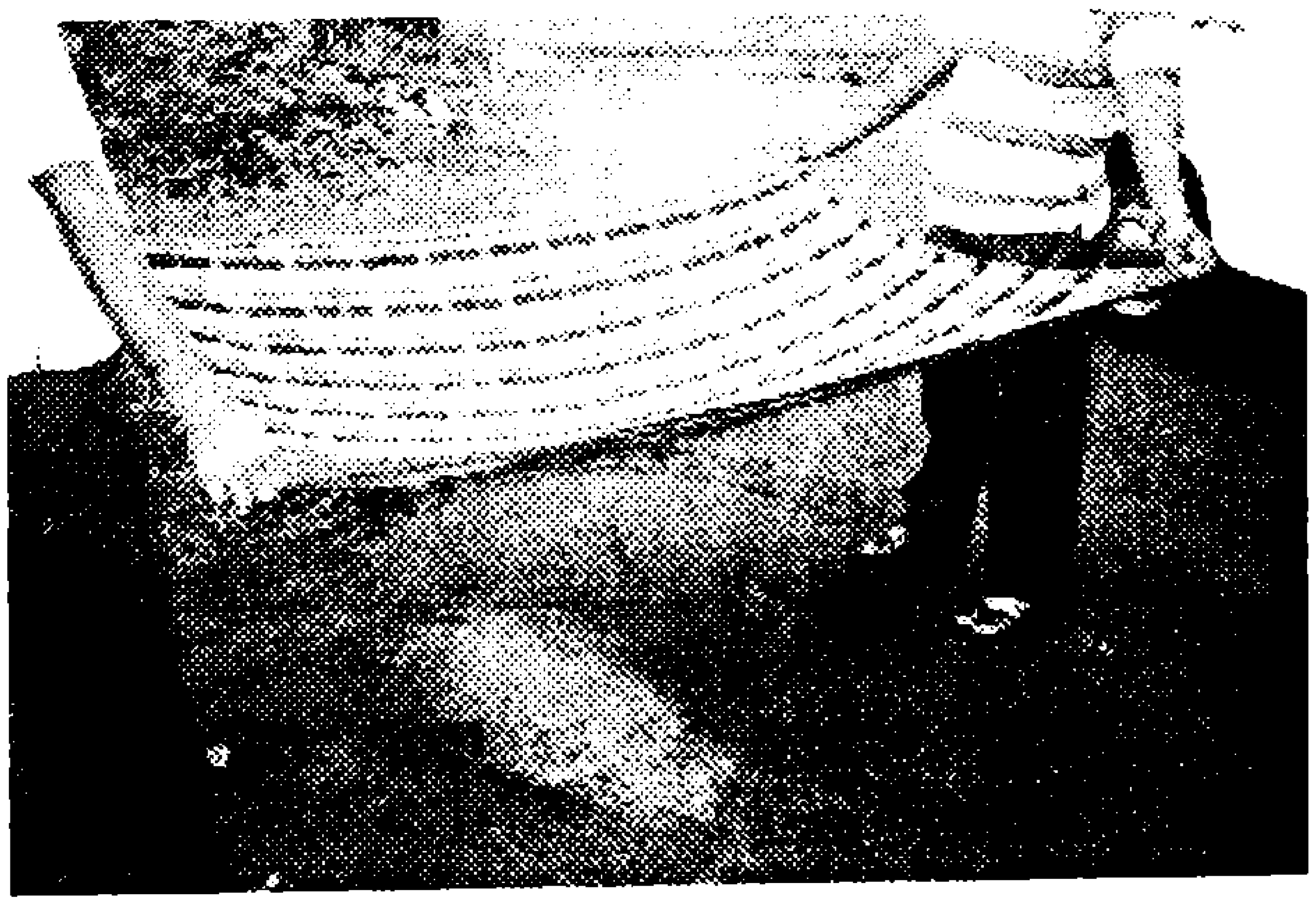
ಫೋಟೊ-1: ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ವಕ್ರ - ಆಳ ಕೆಟನರಿ - ಸರಪಳಿ



ಫೋಟೊ-2: ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ವಕ್ರ - ಕಡಿಮೆ ಆಳ ಕೆಟನರಿ - ಸರಪಳಿ

'ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್' ಎಂಬ ಪದದ ಮೂಲ - ಫ್ಯುನಿಕ್ಯುಲಸ್, ಫ್ಯುನಿಸ್ - ಹಗ್ಗದ ಎಂಬರ್ಥಕೊಡುವ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದ.

ಹೀಗೆಯೇ, ಒಂದು ಉಣ್ಣೆಯ ರಗ್ಗನ್ನೋ, ಜಮಖಾನವನ್ನೊ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಬೋಗುಣಿಯಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಮೇಲ್ಮೈ. ಇದು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿ (ಫೋಟೋ-3). ಈ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೆಡೆಸಿ (freeze), ಮೊಗುಚಿ ಹಾಕಿದರೆ ದೊರೆಯುವುದು - ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕ.



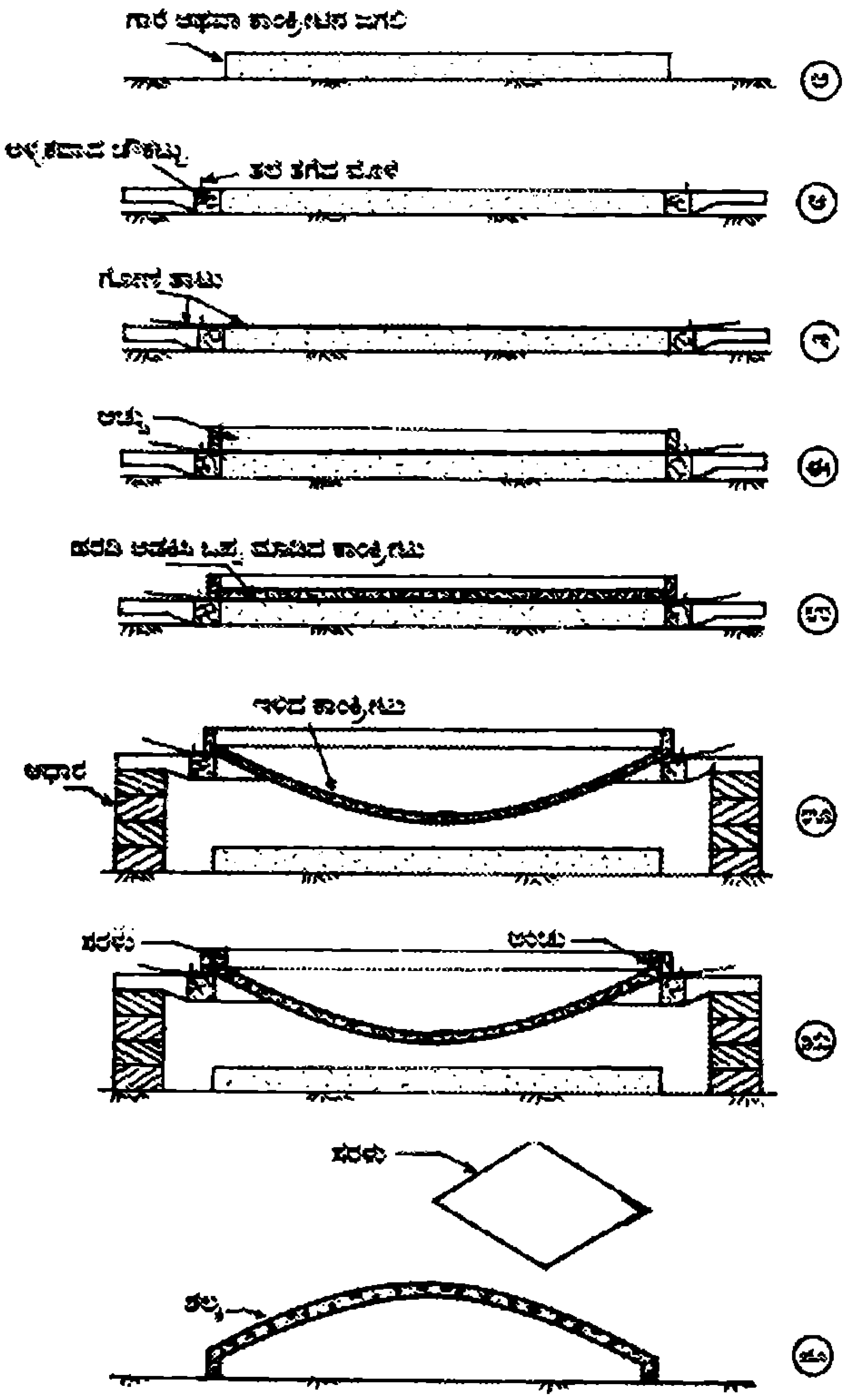
ಫೋಟೊ-3: ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಮೇಲ್ಮೈ - ನೇತಾಡುವ ಜಮಖಾನ

ಈ ಮೂಲ ತತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ

* 'ಶಲ್ಕ' ಎಂದಿರಬೇಕಾದ ಪದವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ 'ಶಲ್ಪ' ಎಂದು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು 'ಶಲ್ಕ' ಎಂದು ಓದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕವನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀವೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಖುಷಿ ಪಡಬಹುದು. ಅದರ ತಳವಿನ್ಯಾಸವು ಚದರ, ಆಯತಾಕಾರ, ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಎಲಿಪ್ಸ್ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಸರಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ರಮ

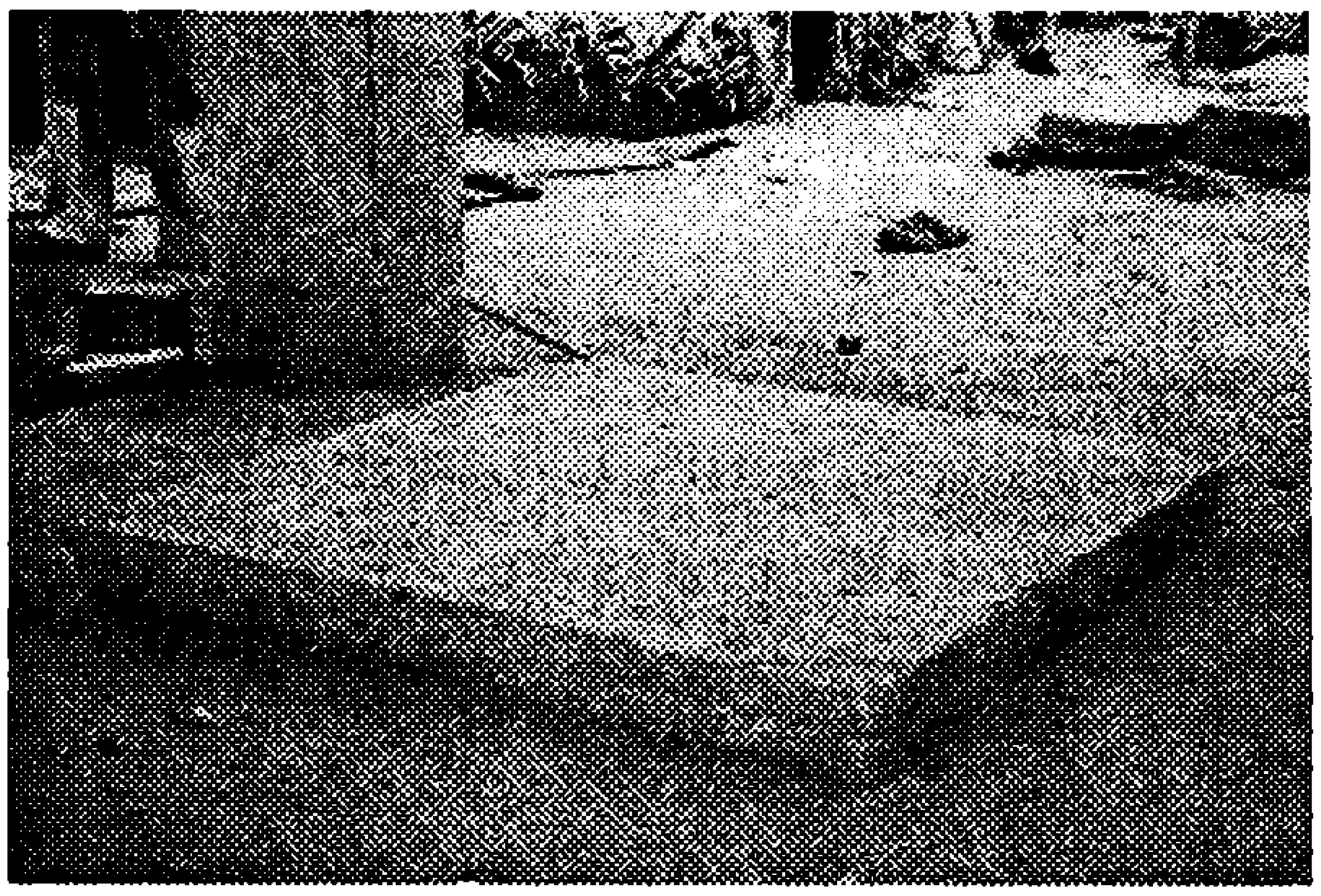


ಚಿತ್ರ-1: ಪೂರ್ವನಿರ್ಮಿತ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕದ ಸರಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ರಮ

(ಅ) ಗಾರೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್‌ನ ಜಗಲಿ (ಆ) ಅಳ್ಳಕ ಚೌಕಟ್ಟು ಇರಿಸಿದೆ (ಇ) ಗೋಣಿತಾಟು ಬಿಗಿದಿದೆ (ಈ) ತಾಟಿನ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಚು ಇಟ್ಟಿದೆ (ಉ) ತಾಟಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ಹರಡಿ, ಅಡಗಿಸಿ ಒಪ್ಪ ಮಾಡಿದೆ (ಊ) ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಗೋಣಿತಾಟು ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಸಮೇತ ಇಳಿದಿದೆ (ಋ) ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸರಳು ಇಟ್ಟು ಅಂಚು ಕಟ್ಟಿದೆ (ೠ) ಫ್ಯುನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕ

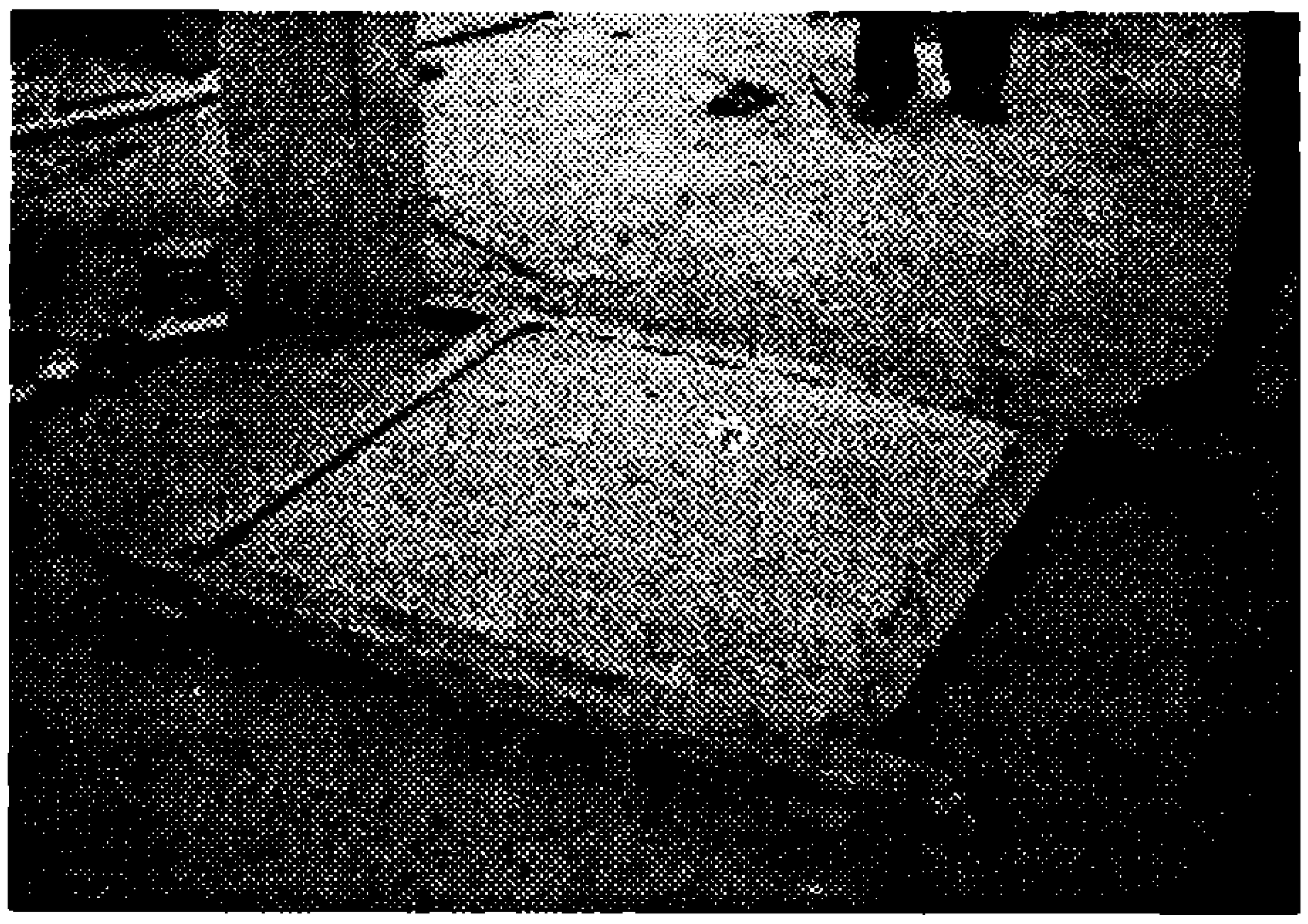
ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಗಲದ ಚದರ ತಳ ವಿನ್ಯಾಸದ ಶಲ್ಕದ ಸರಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

ಹಂತ-1: 1.00 ಮೀ. ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಚದರಾಕಾರದ ಹಾಗೂ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಜಗಲಿಯನ್ನು ಗಾರೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ-1ಅ, ಫೋಟೋ-4).



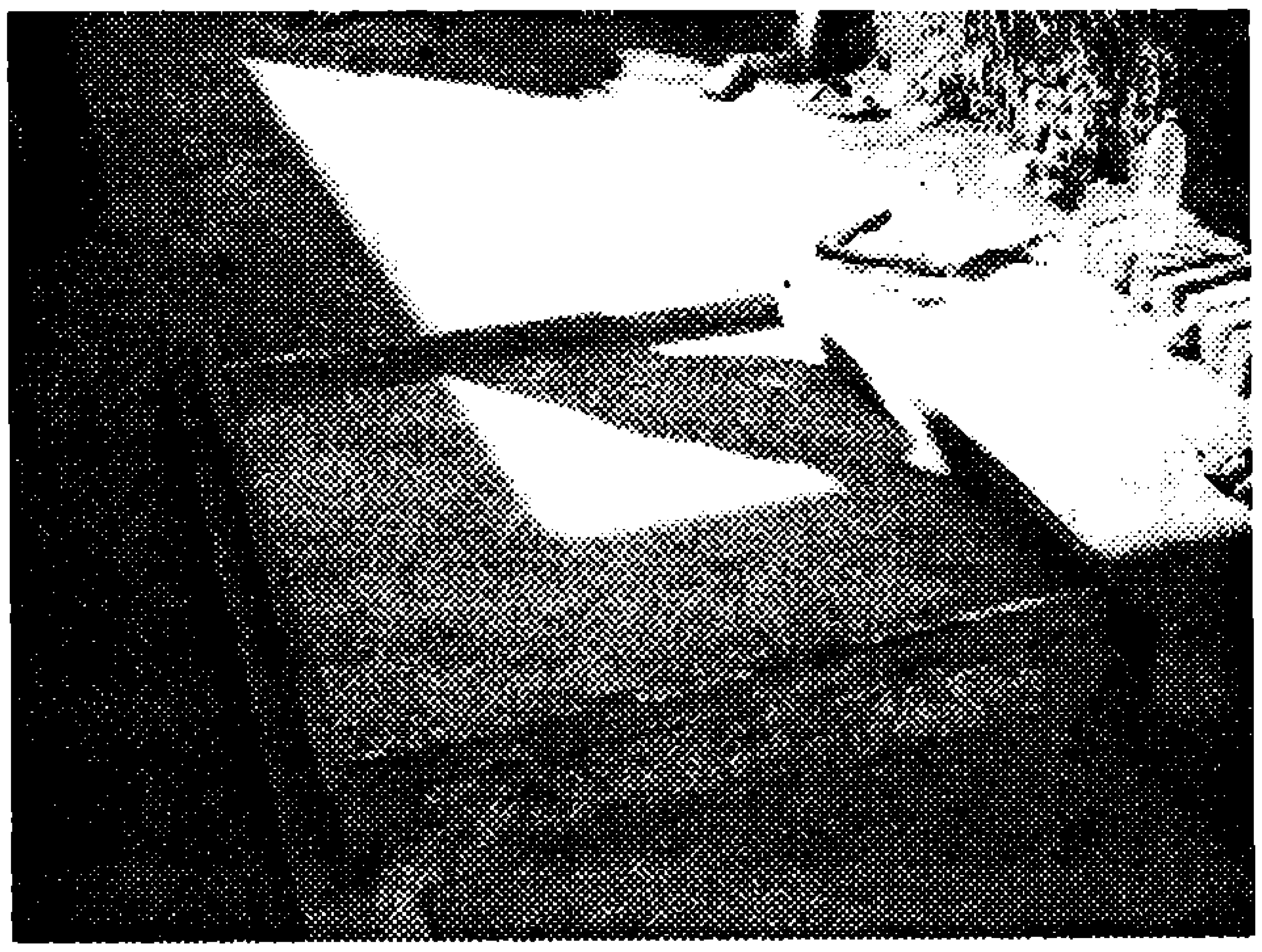
ಫೋಟೊ-4: ಗಾರೆಯ ಜಗಲಿ

ಹಂತ-2: ಈ ಜಗಲಿಯನ್ನು ಅಳ್ಳಕವಾಗಿ ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವಂತೆ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳದ ಚೌಬೀನೆಯ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಕೂರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ತಲೆ ತೆಗೆದ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ : 1ಆ, ಫೋಟೋ-5).



ಫೋಟೊ-5: ಅಳ್ಳಕವಾಗಿ ಆವರಿಸಿರುವ ಚೌಬೀನೆ ಚೌಕಟ್ಟು

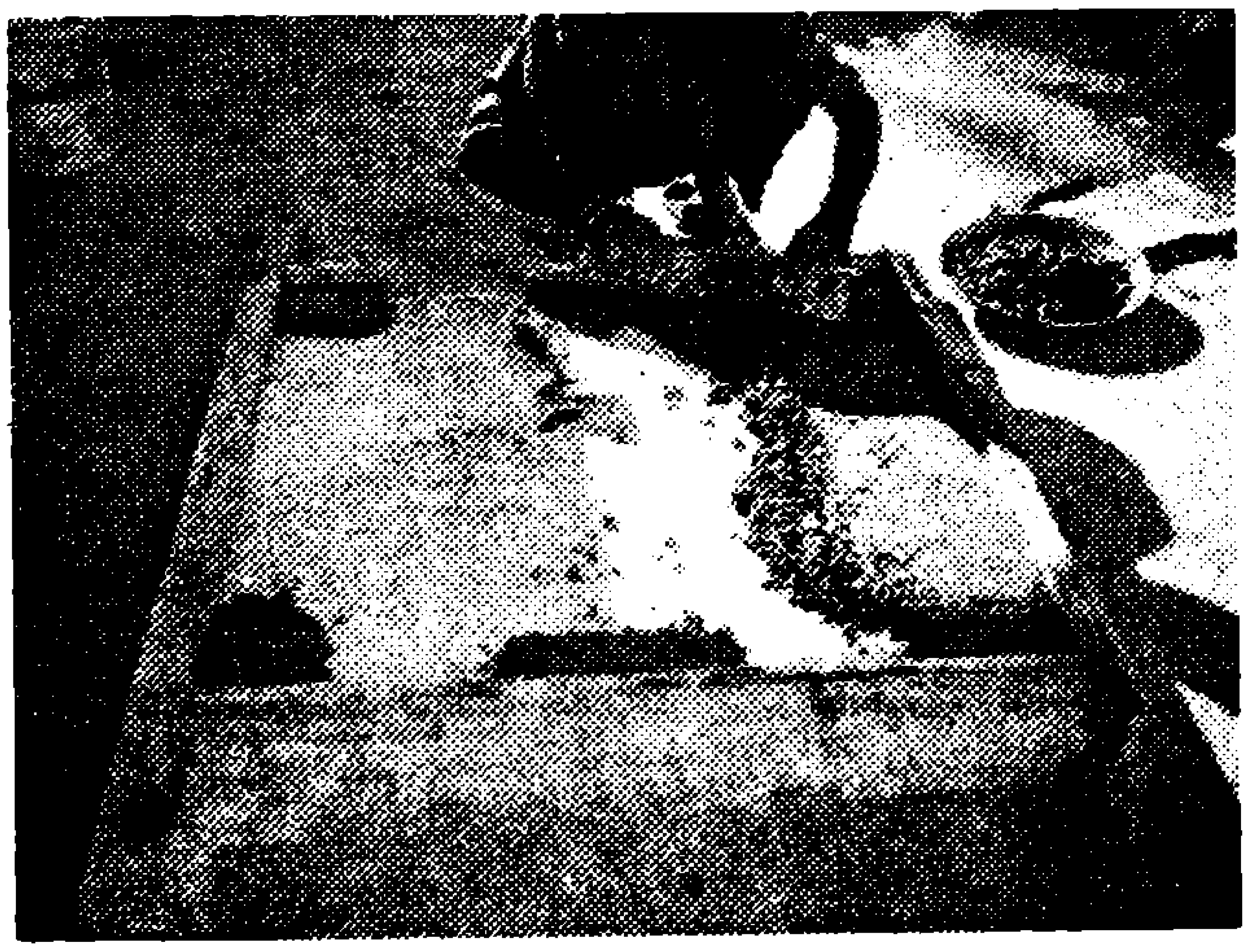
ಹಂತ-3: ಒತ್ತಾಗಿ ಹೆಣೆದ ಗೋಣಿ ತಾಟನ್ನು ಮೊಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಳೆದು ಬಿಗಿಸುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ 1ಇ, ಫೋಟೋ-6).



ಫೋಟೊ-6: ಗೋಣೀತಾಟನ್ನು ಮೊಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಳೆದುಬಿಗಿಸಿ, ಅಚ್ಚನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುವುದು.

ಹಂತ-4: ಇದರ ಮೇಲೆ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ 1.00 ಮೀ. ಚದರದ ಅಚ್ಚು ಇರಿಸುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ 1ಈ, ಫೋಟೋ-6).

ಹಂತ-5: ಗೋಣಿ ತಾಟಿನ ಮೇಲೆ, 2.50 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪಕ್ಕೆ, 6 ಮಿ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಜಲ್ಲಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ಹರವಿ, ಮಟ್ಟಗೊಳಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಡಕಿಸಿ ಒಪ್ಪ ಮಾಡುವರು. ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಮಿಶ್ರಣವು - ಒಂದು ಭಾಗ

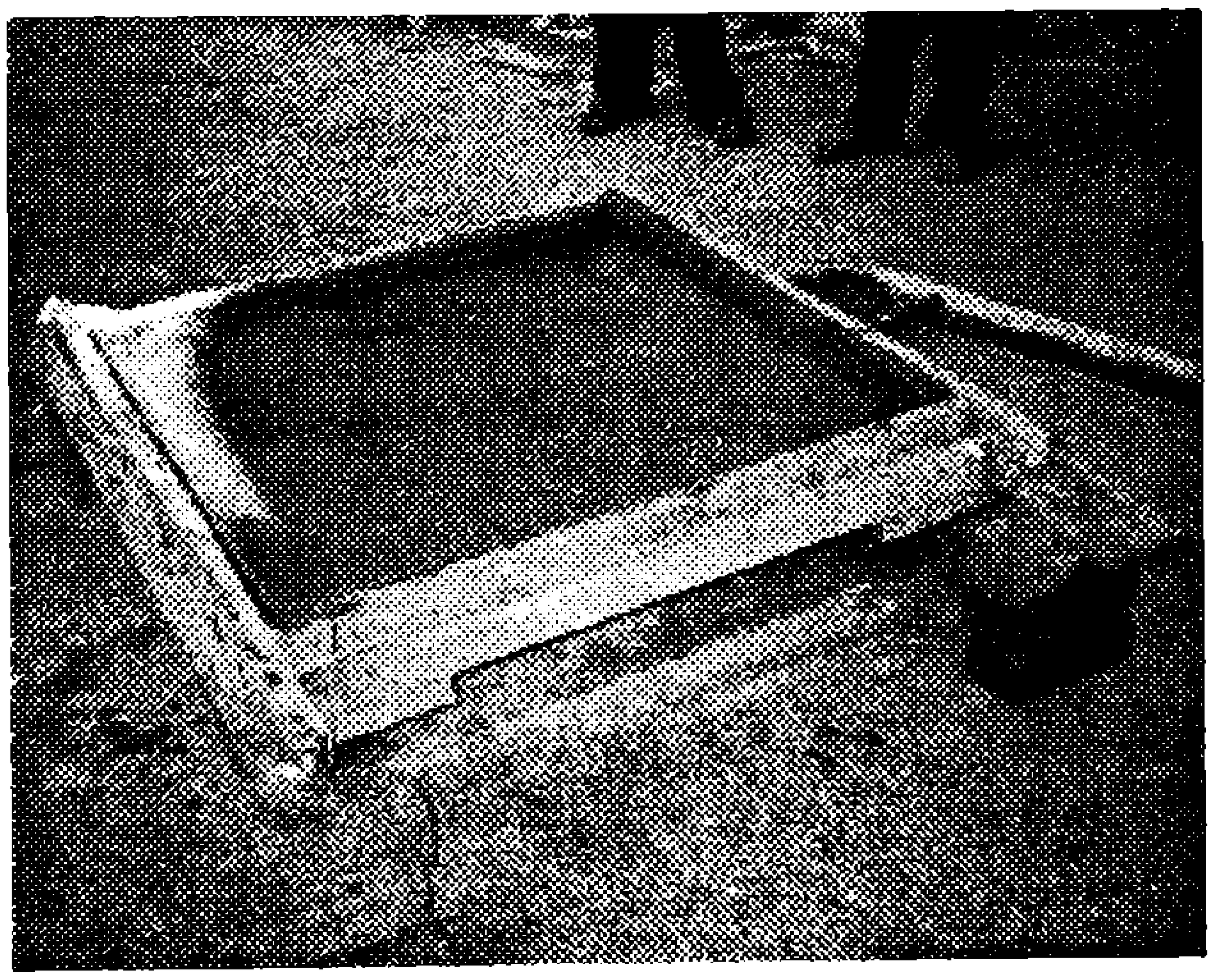


ಫೋಟೊ-7: ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ಇರಿಸಿ ಒಪ್ಪ ಮಾಡುವುದು

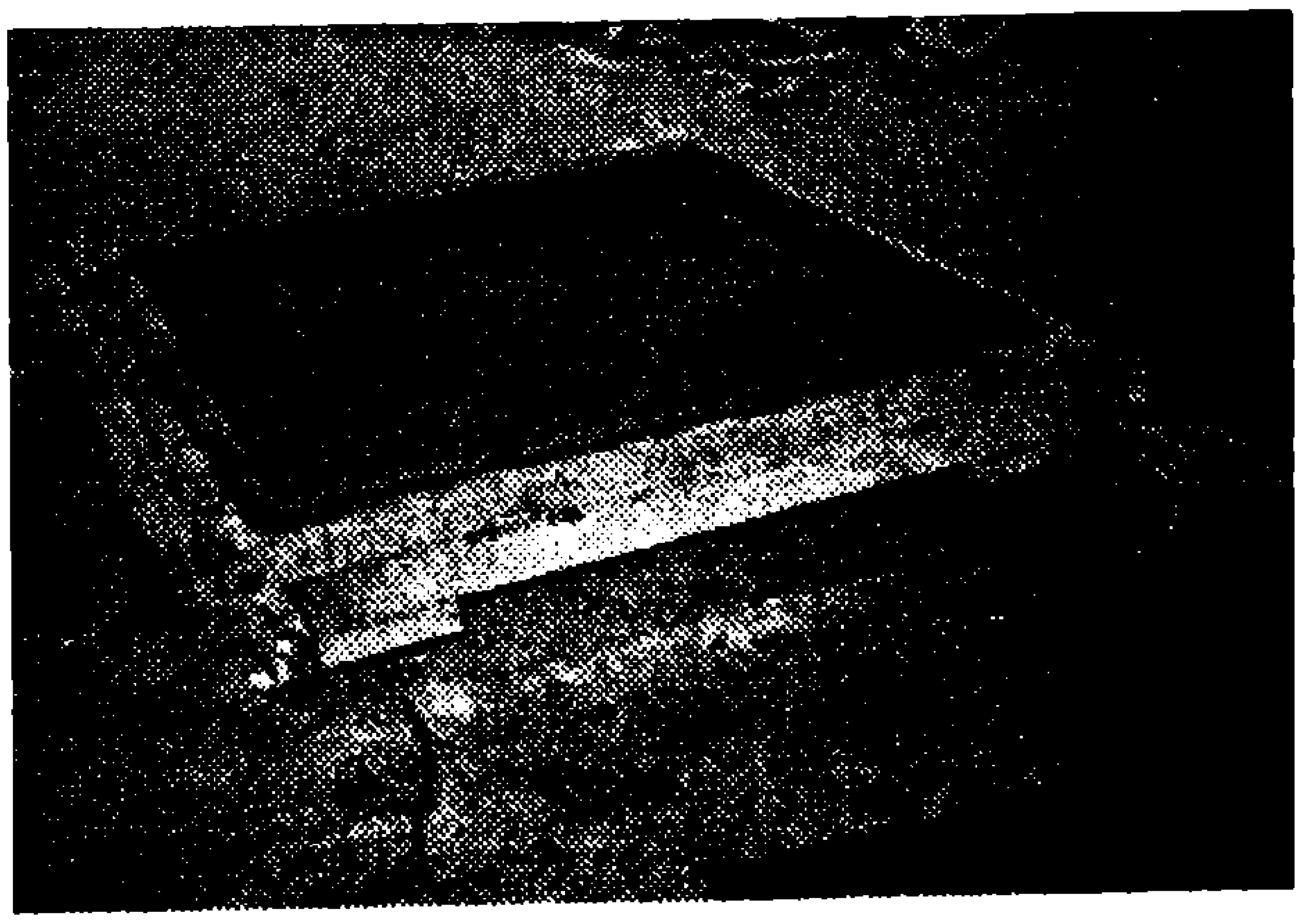
ಸಿಮೆಂಟ್, 2 ಭಾಗ ಮರಳು, 4 ಭಾಗ ಜಲ್ಲಿ (1:2:4). ಆದಷ್ಟೂ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬೆರೆಸಿರುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ:1ಉ, ಫೋಟೊ-7).

ಹಂತ-6: ಹತ್ತು ನಿಮಿಷ ಬಿಟ್ಟು ಕೆಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಎತ್ತಿ, ಜಗಲಿಯಿಂದ 20 ಸೆಂಮೀ ಮೇಲಿರುವಂತೆ, ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲಿಡುವರು. ತಾಟು ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಸಮೇತ ಇಳಿದು ಬೋಗುಣಿಯಾಕಾರ ತಳೆಯುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ:1ಊ, ಫೋಟೊ-8).

ಹಂತ-7: ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 1.50 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟು ಹರವಿ, 6 ಮಿಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಸರಳನ್ನು ಚದರಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ ಇಡುವರು. ನಂತರ 2.50 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅಚ್ಚಿನ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಡಕಿಸಿ ಅಂಚುಕಟ್ಟುವರು (ಚಿತ್ರ: 1ಋ, ಫೋಟೊ-8, 9).



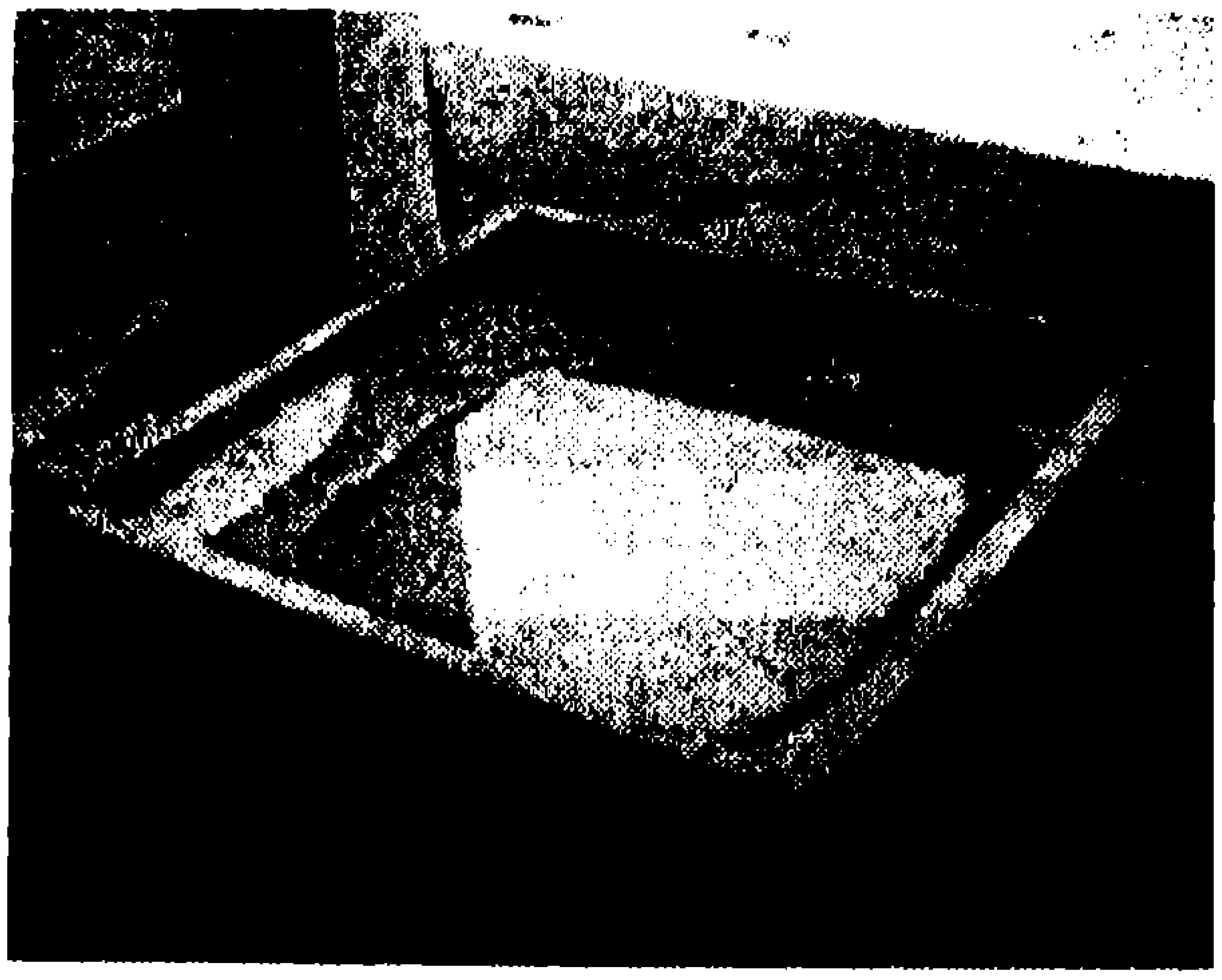
ಫೋಟೊ-8: ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಎತ್ತಿ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು, ಸರಳನ್ನು ಇಟ್ಟು, ಅಂಚು ಕಟ್ಟುತ್ತಿರುವುದು.



ಫೋಟೊ-9: ಅಂಚುಕಟ್ಟಿ ಒಪ್ಪ ಮಾಡಿದೆ

ಫೋಟೊ-10: ಗೋಣಿತಾಟನ್ನು ಸುಲಿದ ನಂತರ ಸಿದ್ಧವಾದ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕ

ಹಂತ-8: ಮಾರನೆಯ ದಿನದವರೆಗೂ ತೇವವಾಗಿರಿಸಿ, ನಂತರ ಮೊಗುಚಿ ಹಾಕಿ, ಗೋಣಿತಾಟು ಸುಲಿದರೆ, ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕ ಸಿದ್ಧ (ಚಿತ್ರ-1ಉ, ಫೋಟೋ-10). ಒಂದು ವಾರ ಕ್ಯೂರಣೆ ಮಾಡಿ (ಅಂದರೆ ತೇವವಾಗಿರಿಸಿ) (ಫೋಟೊ-11) ನಂತರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.



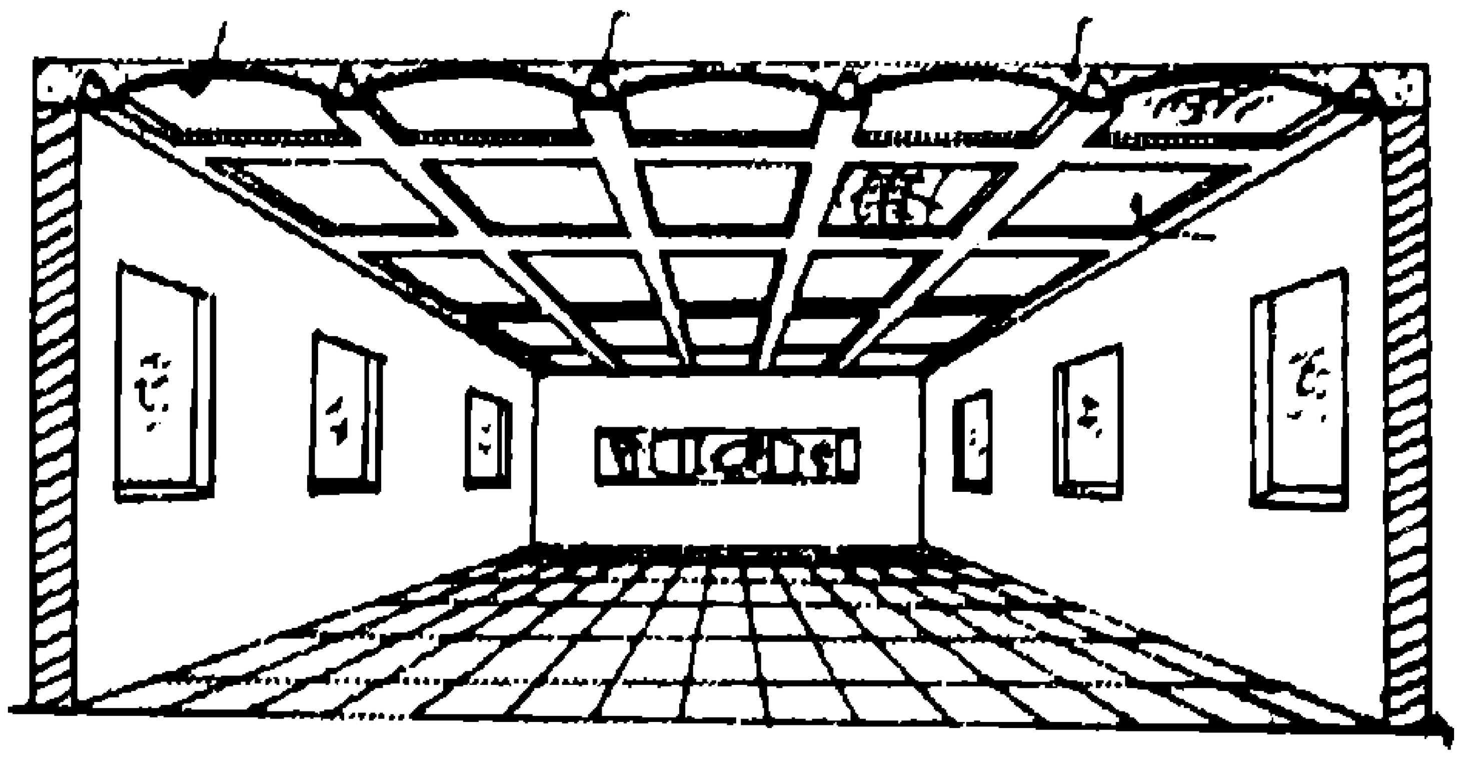
ಫೋಟೊ-11: ಶಲ್ಕವನ್ನು ಕ್ಯೂರಿಸುತ್ತಿರುವುದು

ಹೊರೆ ಹೊರುವ ರೀತಿ

ಸರಪಳಿ, ಸರ ಅಥವಾ ಹಗ್ಗವು ನೇತಾಡುವಾಗ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರೆಯಿಂದ ತುಯ್ತಬಲ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಮನವುಂಟಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ವಕ್ರದ ಆಕಾರವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಮನವುಂಟಾಗದೆ, ತುಯ್ತ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಸೆಡೆಸಿ ಮೊಗುಚಿ ಹಾಕಿದಾಗ, ಇದು ಕಮಾನಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊರೆಯ ತುಯ್ತದ ಬಲದ ಬದಲು ಒತ್ತಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ನಮನವುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಮಖಾನವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದಾಗ, ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಆಕಾರ ತಳೆಯುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲವೆ! ಇದರ ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯೂ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ವಕ್ರದ ಆಕಾರ ತಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ನಮನವುಂಟಾಗದೆ, ಹೊರೆಯ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ತುಯ್ತ ಬಲಗಳಿಗೊಳಪಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಸೆಡೆಸಿ ಬೋರಲು ಹಾಕಿದಾಗ ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯೂ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಅಥವಾ ಕೆಟನರಿ ಆಕಾರದ ಕಮಾನಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ (ನೋಡಿ: 'ಕಮಾನು', ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜನವರಿ 2007). ಈಗಲೂ ನಮನವುಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ತುಯ್ತ ಬಲದ ಬದಲು ಒತ್ತುಬಲವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕವು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಕಮಾನುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತಾ, ಒತ್ತು ಬಲಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-2).



ಚಿತ್ರ-2: ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶಲ್ಕವು ಹೊರೆ ಹೊರುವ ರೀತಿ

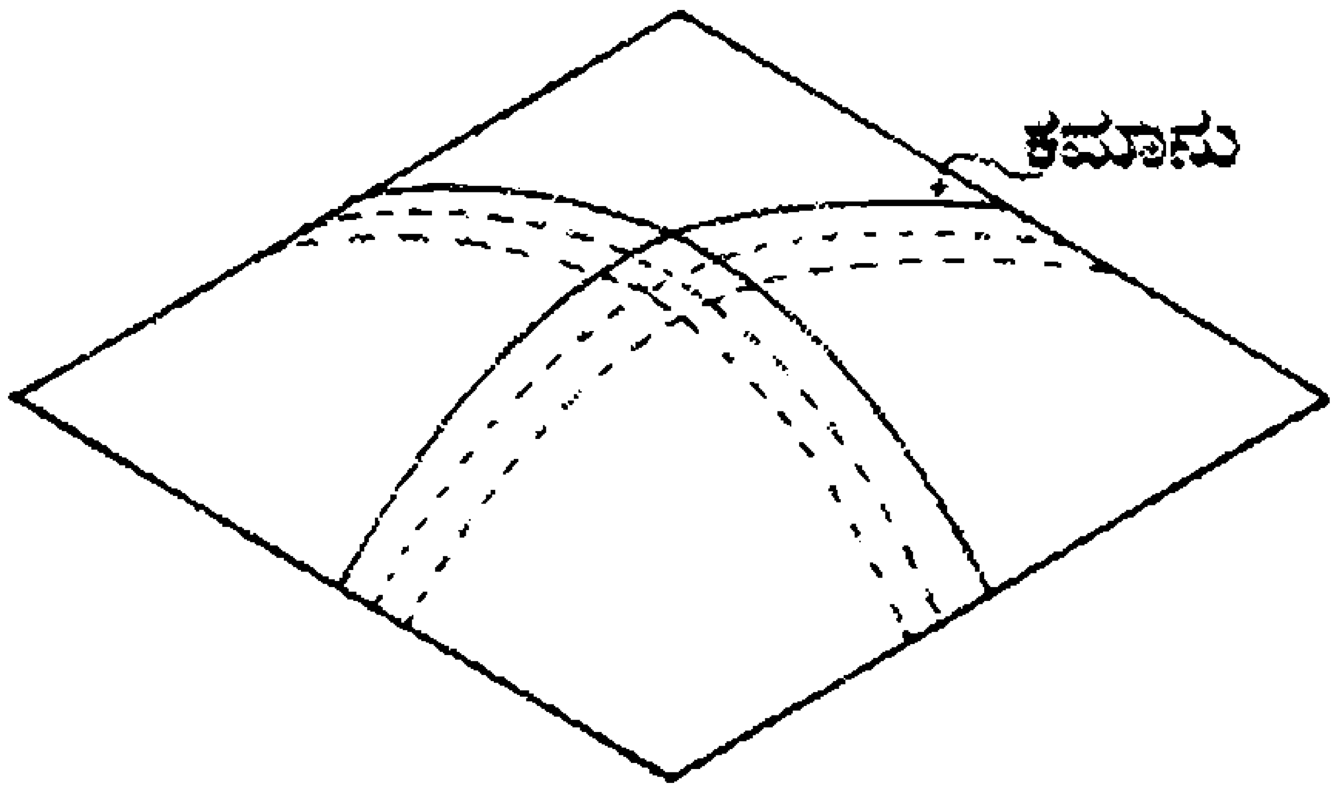
ಕಾಂಕ್ರೀಟು ಒತ್ತು ಬಲವನ್ನು ಬಹುಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಭರಿಸುವುದು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಅದೇ ಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ಮಾಣ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ದಪ್ಪ ಸಾಕು. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಶಲ್ಕದ ದಪ್ಪವು 2.50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಾತ್ರ.

ಉಪಯೋಗ

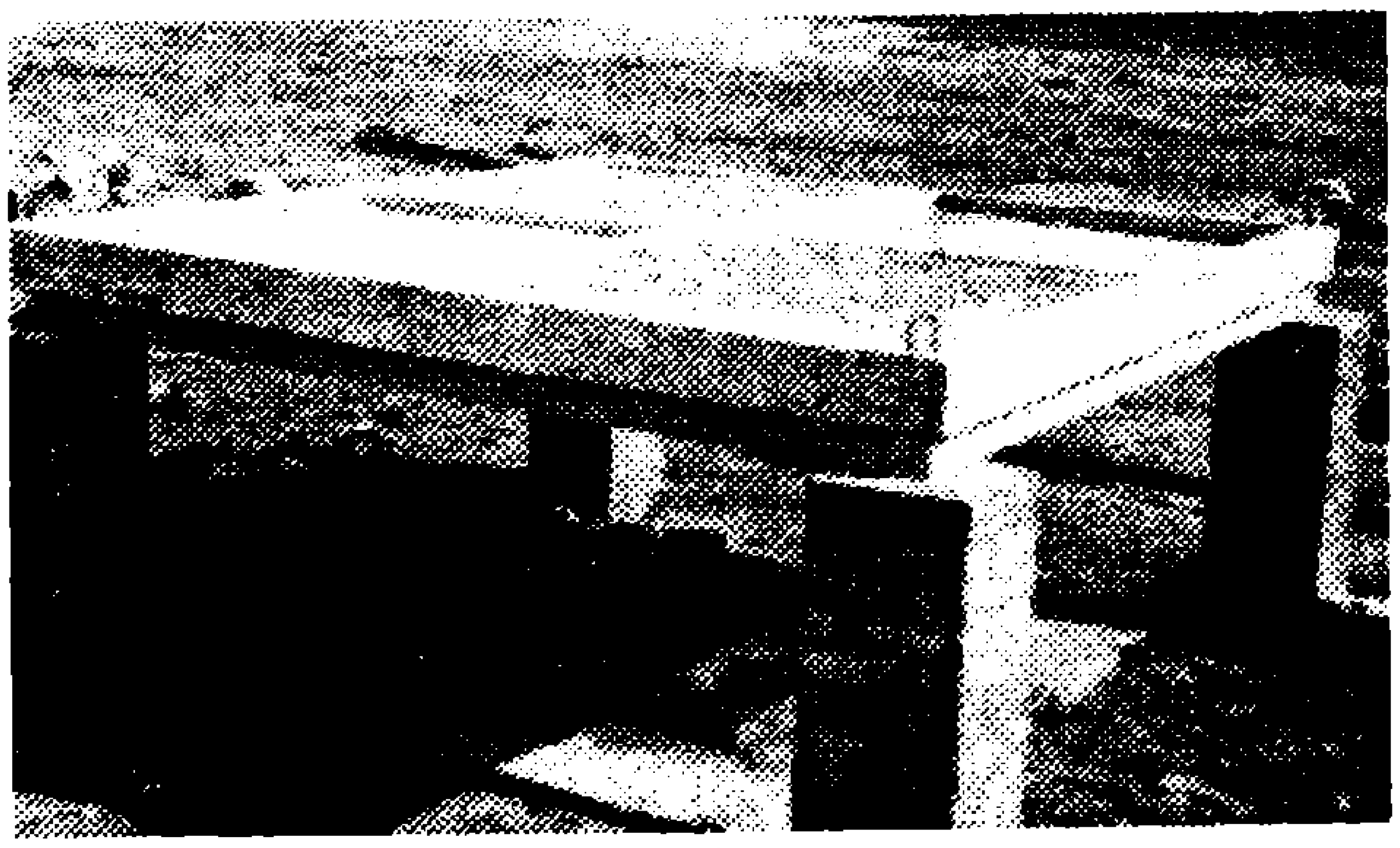
ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಾಣ ವಿಧಾನವೆಂದೂ, ನಿವೇಶದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಬೇರೆಡೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದುದನ್ನು ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಿತ ಉತ್ಪನ್ನ (Precast Product) ವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ಈ ಶಲ್ಕವನ್ನು ಚಾವಣಿಯ ಮತ್ತು ಮಹಡಿ ನೆಲಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವರು. 90 ರಿಂದ 120 ಸೆಂ.ಮೀ. ವರೆಗಿನ ಚದರ ಅಥವಾ ಆಯತಾಕಾರದ ತಳವಿನ್ಯಾಸದ ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ಗುಳಿನೋಟದ ಸೂರು ಪಡೆಯಲು ಅಳವಡಿಸುವರು (ಚಿತ್ರ-3).



ಚಿತ್ರ-3: ಗುಳಿಸೂರಿನ ಚಾವಣಿ

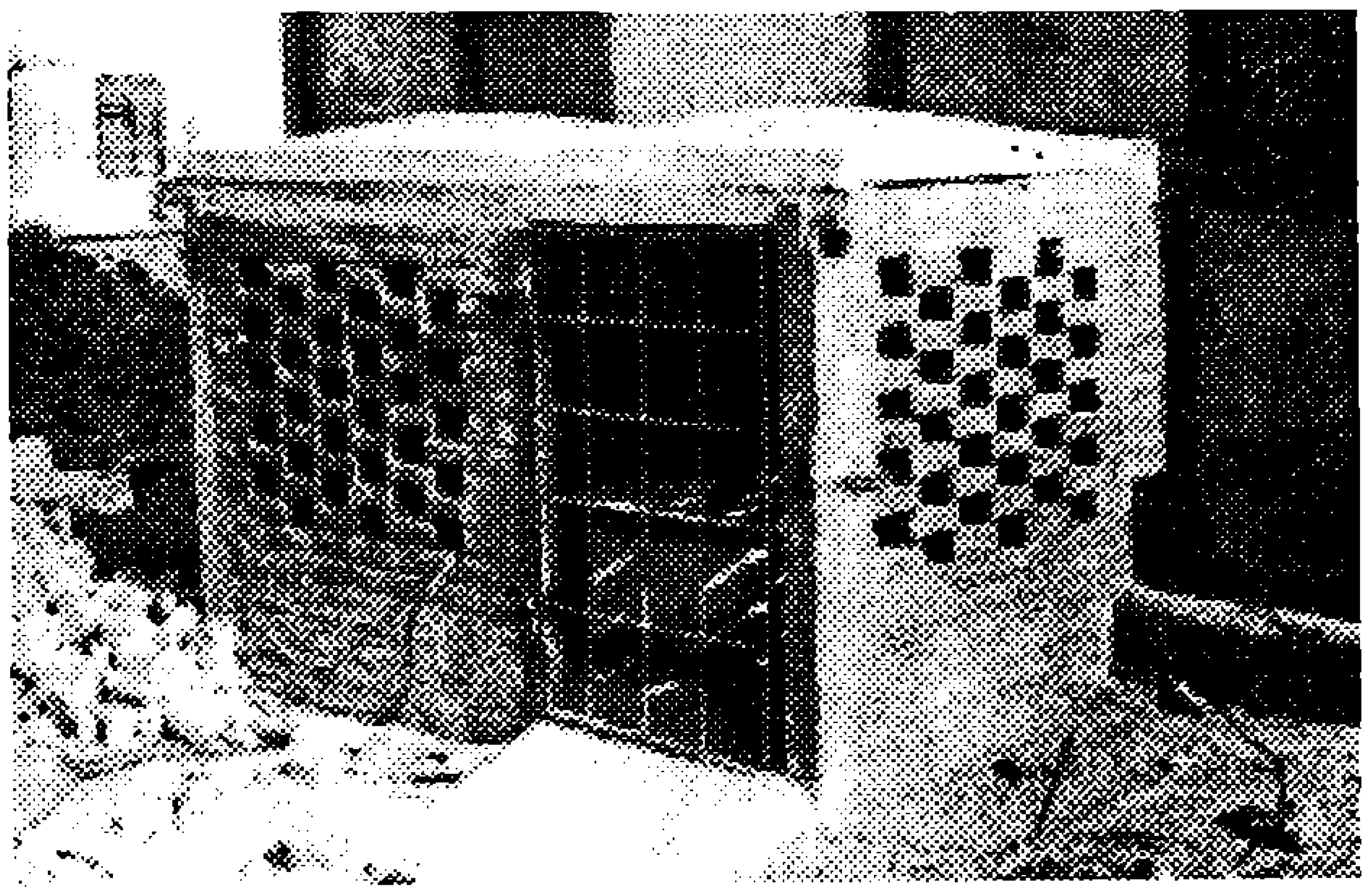
ಇದಕ್ಕೆ ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ಚಾವಣಿಯ ರೂಪಕ (Centering)ದ ಮೇಲೆ 15 ರಿಂದ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ತೆರಪಿರುವಂತೆ ಇರಿಸಿ, ತೆರಪಿನಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕಿನ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ ಕಾಂಕ್ರೀಟು ಹಾಕುವರು. ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿಹಾಕಬಹುದು ಅಥವಾ ದಿಂಡಿನಂತೆ



ಫೋಟೋ-12: ನಾಲ್ಕು ಶಲ್ಕಗಳಿಂದಾದ ಚಾವಣಿ. ಶಲ್ಕಗಳ ನಡುವೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ದಿಂಡುಗಳು, ಕ್ರೇನಿನಿಂದ ಎತ್ತಿ ಎಲ್ಲಿಬೇಕಾದರೂ ಇಡಬಹುದು.

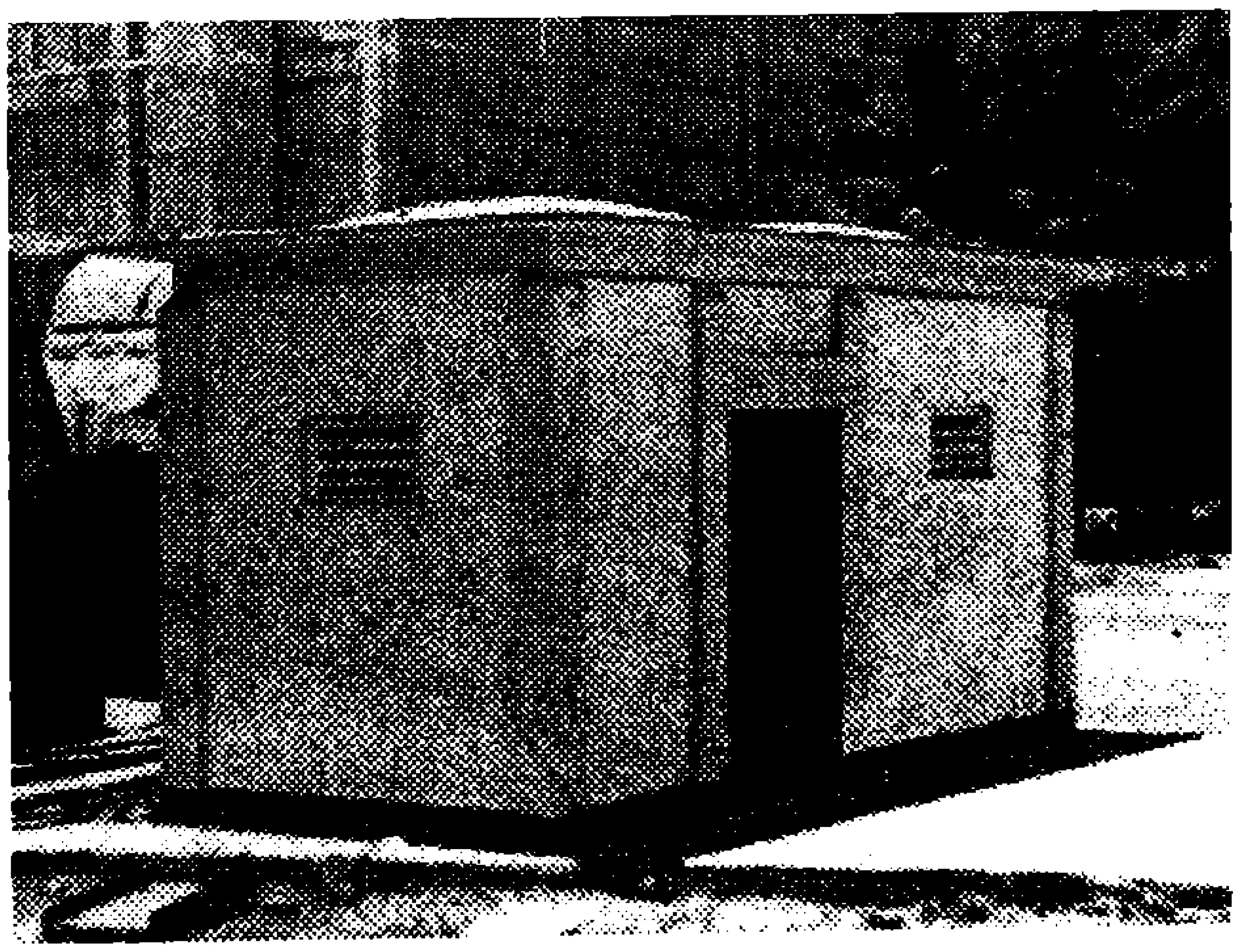
ಹಾಕಬಹುದು (ಫೋಟೋ-12). ರೂಪಕವನ್ನು ಕಳಚಿ, ಆಯ್ದು ಬಣ್ಣಗಳ ಪೆಯಿಂಟ್ ಬಳಿದಾಗ, ಅಂದವಾದ ಸೂರು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಿತ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಡಿ ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ಕೋಳಿ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ, ನಾಯಿ ಮನೆಗಳಿಗೆ, ಪಂಪುಮನೆಗಳಿಗೆ (ಫೋಟೋ-



ಫೋಟೋ-13: ವೆಲ್ಡಿಣಿ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಗೂಡು - ಎರಡು ಶಲ್ಕಗಳಿಂದ (1.20×1.20ಮೀ. ಶಲ್ಕಗಳು).

13), ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ಯಾನಲ್ ರೂಂಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವರು. ದೊಡ್ಡ ಅಳತೆಯ ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ನೆಲಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಕ್ರೇನುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎತ್ತಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವರು (ಫೋಟೋ-14). ಭಾರೀ ಅಳತೆಯ ಶಲ್ಕಗಳಿಗೆ, ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ,

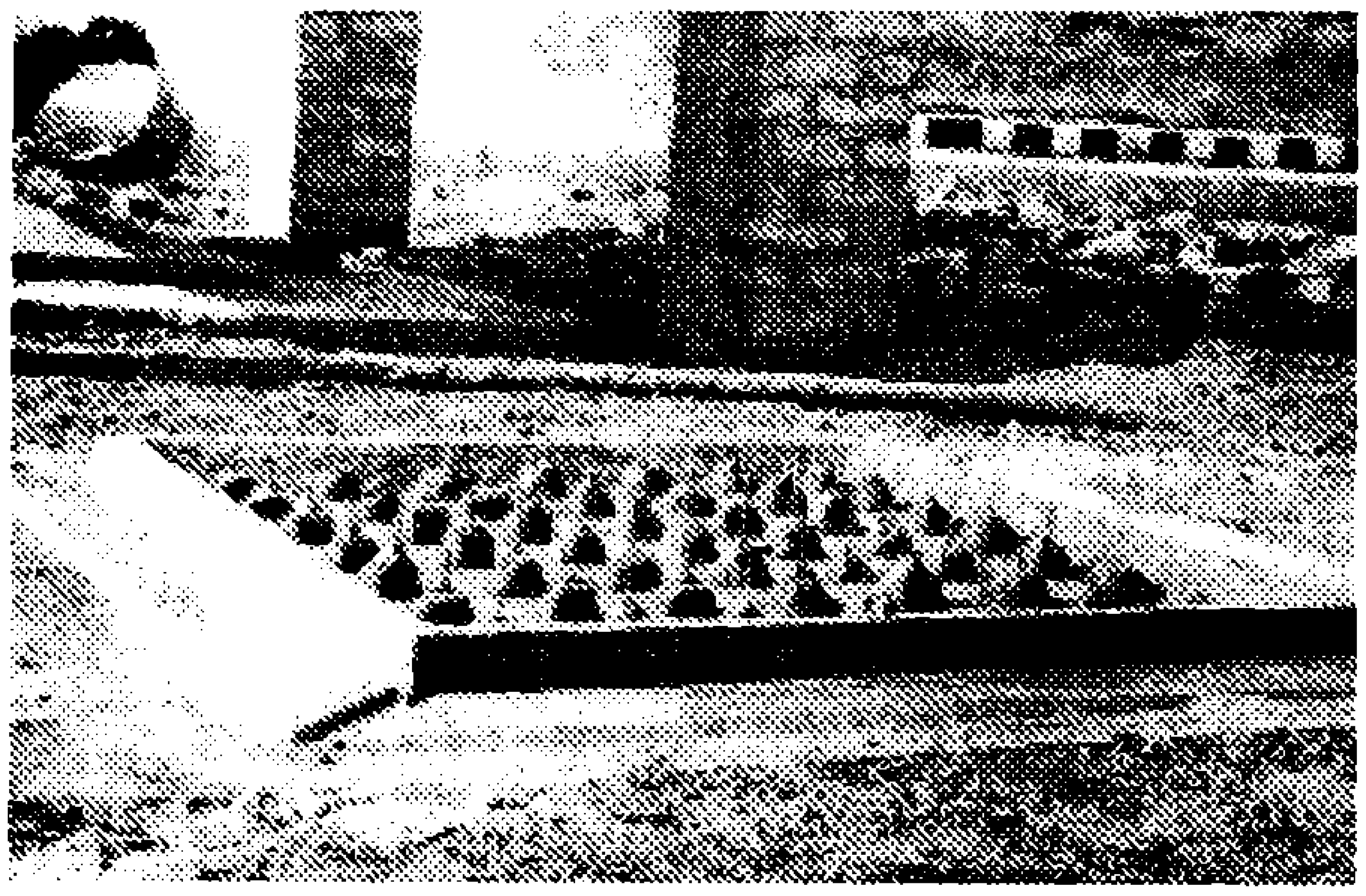


ಫೋಟೋ-14: ಪಂಪು ಮನೆ - ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಿತ 2.50x2.50 ಮೀ. ಶಲ್ಕಗಳಿಂದಾದ ಚಾವಣಿ

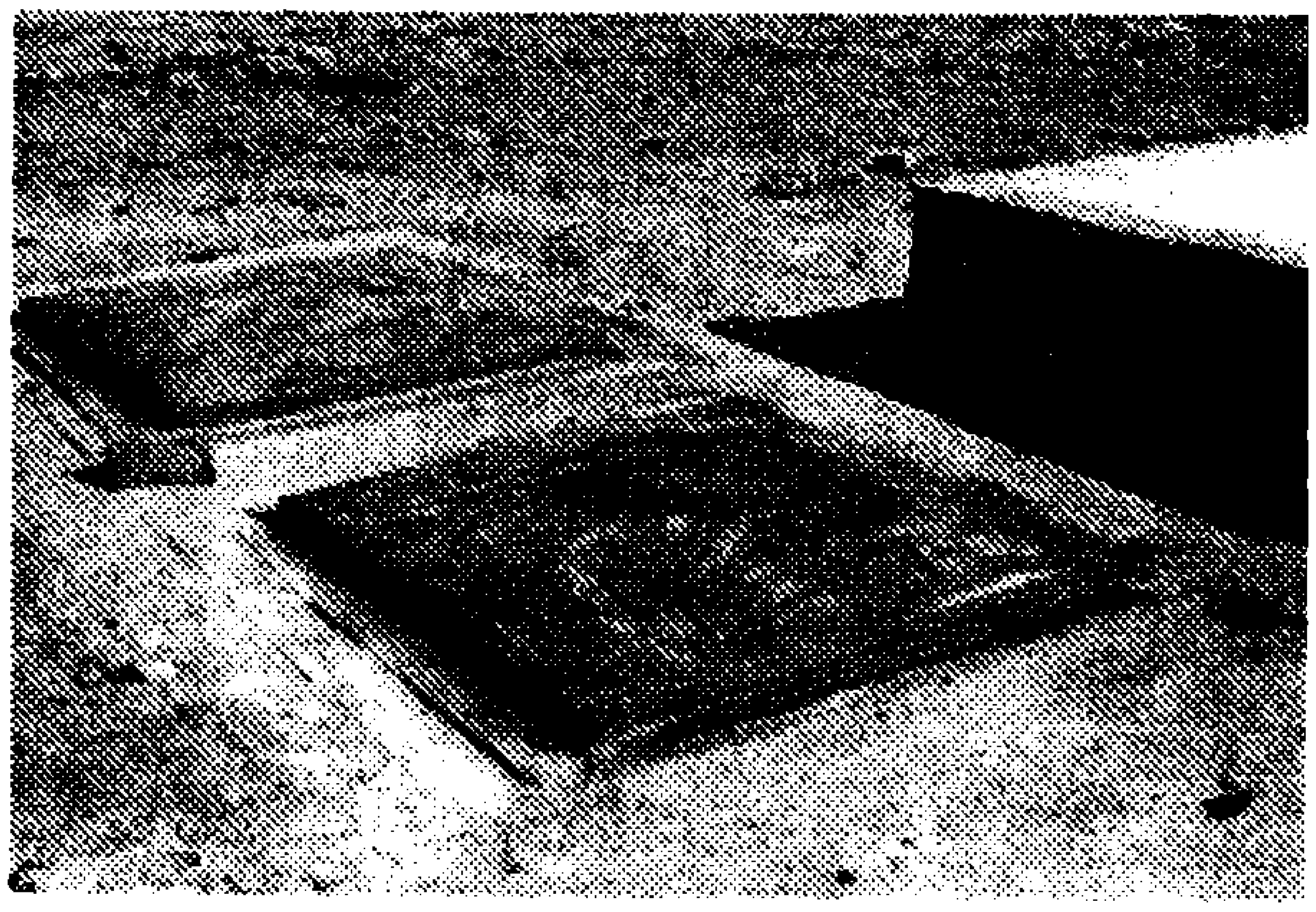
ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಆಕಾರದ ರೂಪಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ಇರಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸುವರು.

ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಾಣದ ಸುಧಾರಿತ ವಿಧಾನ

ಗೋಣಿತಾಟು ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ, ಇಳಿಕೆಯು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಪ್ಪಗಾರಿಕೆಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಇಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಪ್ಪಗಾರಿಕೆಯು ಬೇಕಾದಾಗ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶಲ್ಕಗಳು ಬೇಕಾದಾಗ, ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಿಶ್ಚಿತ ಅಂತರದಲ್ಲಿ, ಉಬ್ಬಿನ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಆಯಾ ಅಳತೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಗಾರೆಯ ಉಬ್ಬನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವರು (ಫೋಟೊ-15, 16). ಈ ಉಬ್ಬಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಕಳಚಲು

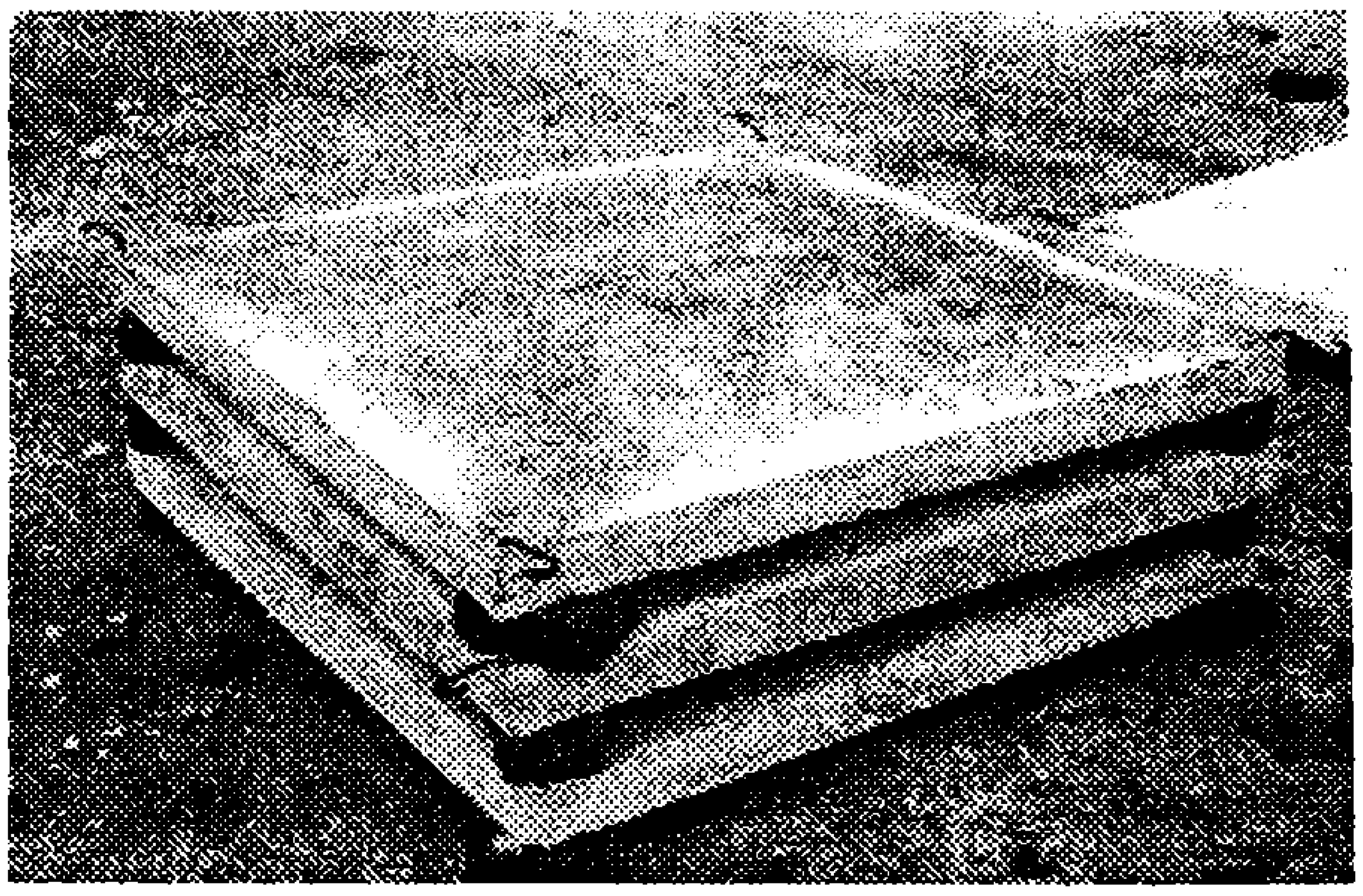


ಫೋಟೊ-15: ಉಬ್ಬು ಆಕಾರ ರೂಪಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಳತೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿರುವುದು.



ಫೋಟೊ-16: ಸಿದ್ಧವಾದ ಉಬ್ಬು ಅಚ್ಚು

ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅಚ್ಚು ಇಟ್ಟು, ಉಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ತಟ್ಟುವರು. ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಇದನ್ನು ಮೀಟಿ ತೆಗೆದು, ಒಂದು ವಾರ ಕ್ಯೂರಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಪೇರಿಸಿಡುವರು (ಫೋಟೊ-17).



ಫೋಟೊ-17: ಉಬ್ಬು ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಶಲ್ಕಗಳು

ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ

ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ರಾಜ್ಯದ ರೂರ್ಕಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ 1958ರಲ್ಲಿ, ಗೋಣಿತಾಟು ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಾಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿತು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ ಇಂತಹ ರಚನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಅಪಾರವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಮುಂದೆ ಪರಿಷ್ಕೃತ ವಿಧಾನಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಅಲ್ಲದೇ ದೊಡ್ಡ ಅಳತೆಯ ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು.

ಕಾನ್ಪುರದ ಮುನಿಸಿಪಲ್ ಸಭಾಂಗಣದ ಚಾವಣಿಯು 21.00 ಮೀ. ಉದ್ದದ 17.00 ಮೀ. ಅಗಲದ ಓವಲ್ (ಅಂಡಾಕಾರ) ತಳ ವಿನ್ಯಾಸದ, 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪದ ಶಲ್ಕ. ಚೆನ್ನೈನ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಕಟ್ಟಡದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಚಾವಣಿಗೆ 13.50 ಮೀ. ಉದ್ದ, 12.0 ಮೀ. ಅಗಲದ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪದ ಮೂರು ಶಲ್ಕಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲೇ ಇತರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳಿನೋಟದ ಸೂರಿನ ಚಾವಣಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.

ನೋಡಿ, ಒಂದು ತೂಗು ಸರಪಳಿಯ ಆಕಾರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಬಹು ಹಾಳತವಾದ, ಸರಳವಾದ, ಮತ್ತು ಬಹು ಕ್ಷಮತೆಯ ಕಟ್ಟಡ ರಚನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ! ■

● ಎಂ. ಎಸ್. ಕೊಟ್ಲಿ
ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ, ಜಿ-ವಿಜಾಪೂರ

ದಿನನಿತ್ಯದ ವಿಜ್ಞಾನ

ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಚಿತವೆನಿಸಿದರೂ ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲದಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ನೋಡಿ, ಉತ್ತರಿಸಿ.

1) ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಪಂದನಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಅಮೆರಿಕದ ಸಾಮ್ಯುಯೆಲ್ ಮೋರ್ಸ, 1844ರ ಮೇ 24ರಂದು ಮೊದಲು ತಂತಿ ಸಂದೇಶ ಕಳುಹಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ವಾಶಿಂಗಟನ್ನಿನಿಂದ ಬಾಲ್ಟಿಮೋರಿಗೆ ಸ್ಟೀಫನ್ ವೆಯಿಲ್ ಎನ್ನುವ ಆತನ ಸಂಗಾತಿಗೆ ಮೊದಲು ಸಂದೇಶ ಕಳುಹಿಸಿದ. ವೆಯಿಲ್ ಈ ಸಂದೇಶ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ವಾಶಿಂಗ್ಟನ್ನಿಗೆ ಮರಳಿ ಕಳುಹಿಸಿದ. ಈ ವಿಧಾನದ ಹೆಸರೇನು?

2) ತಂತಿ ಸಂದೇಶ ಸಾಗುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಮುದ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಪ್‌ರೈಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಾಧನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈಗ ಇದು ಅಪರೂಪ. ಇಂತಹ ಮುದ್ರಣದ ಇದರ ಹೆಸರೇನು?

3) ಹೂಳೆತ್ತುವ ಸಾಧನ - ಜಲಾಶಯ ಮತ್ತು ನದಿಗಳ ತಳದಿಂದ ಕೆಸರನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯುವ ಯಂತ್ರ. ನದಿಗಳ ತಳದಿಂದ ಅಮೂಲ್ಯ ಅದಿರನ್ನೂ ಹೊರ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಕೆರೆ/ಸರೋವರ ಮುಂತಾದ ಜಲಾಶಯಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಚೀಲದಾಕಾರದ ಬಲೆಯನ್ನು ಒಡ್ಡಿ ಇಂತಹ ಸಾಧನ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹೆಸರೇನು?

4) ಕಬ್ಬಿಣ, ನೀರು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ತೇವವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಕೆಂಪು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪದರು. ವಾತಾವರಣದ ಆರ್ದ್ರತೆ ಸೇಕಡಾ 40ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹೆಸರೇನು?

5) ಬೇರೆ ಅನಿಲದೊಡನೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಸಂಯೋಗಹೊಂದಿ ಬೆಳಕು ಹಾಗೂ ತ್ವರಿತ ಶಾಖವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ? ಇದೊಂದು ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ.

6) ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಮಾಣದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರ. ಫೆರಿಕ್ ಲವಣ ಮತ್ತು ಫೆರಿಸಯನೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಸಂವೇದನಶೀಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಪ್ಲಾನ್‌ಗಳು ಹಾಗು ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರ. ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟುವ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗೆ ಇದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರ ಹೆಸರೇನು?

7) ವಿಮಾನ, ಹಡಗು ಮೊದಲಾದ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಮುಂದೂಡುವ ಸಾಧನ. ದಂಡವೊಂದರ ತುದಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಭಾಗದ ಅಲಗುಗಳು ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಬಾಚಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದಾಗ ವಾಹನ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೆಸರೇನು?

8) ಕೆಲ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಬಾಷ್ಪವೂ ಮತ್ತೆ ನೇರವಾಗಿ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಬಹುದು. ಅಯೊಡಿನ್, ಗಂಧಕಗಳ ಶುದ್ಧರೂಪ ಪಡೆಯಲು ಈ ಕ್ರಮ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರೇನು?

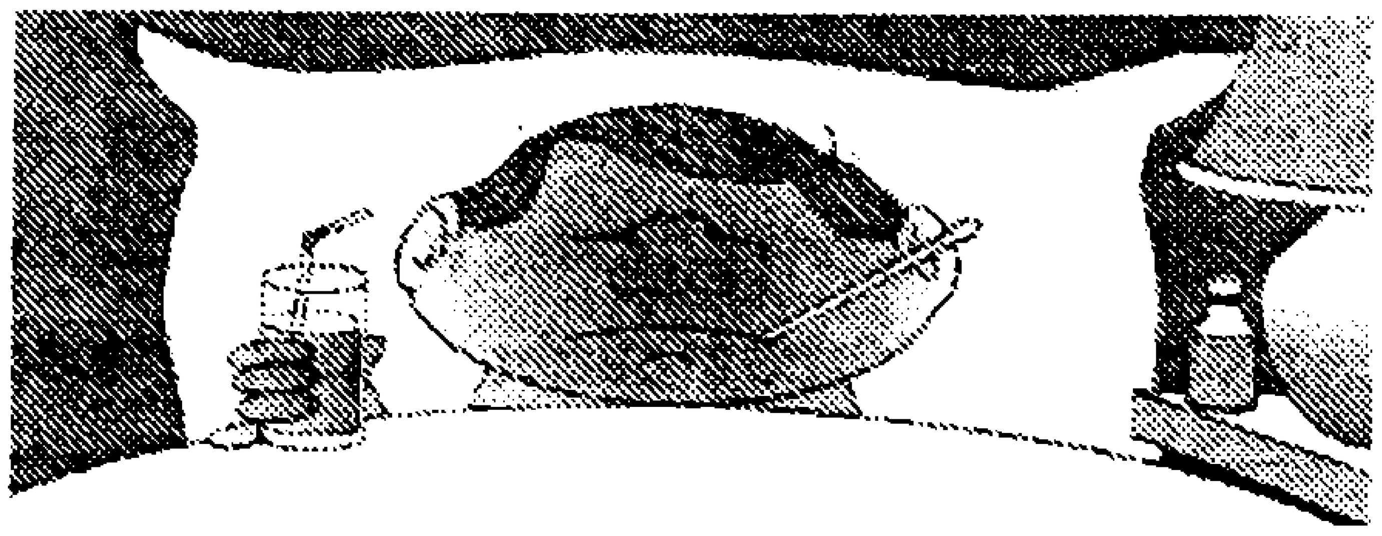
9) ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಗ್ರಹಣದ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಸೂರಗಳಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯತಿಕರಣ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆ ಕಿರಣಗಳು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವದೇ ಇದರ ಮೂಲತತ್ವ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಚಿತ್ರ ಕಾಣಲು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಏಕವರ್ಣೀಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅವಶ್ಯ. ಈ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಚಿತ್ರದ ಹೆಸರೇನು? ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಏಕವರ್ಣೀಯ ಕಿರಣ ಯಾವುದು?

10) ಅಮೆರಿಕದ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್ ಮೇಣದ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಮೋರ್ಸ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ದಾಖಲೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದ. ಒಮ್ಮೆ ಆತ ತನ್ನ ಸಹಾಯಕನೊಡನೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಸೂಜಿ ಕಂಪಿಸಿ ಆತನ ಕೈಗೆ ಚುಚ್ಚಿತು. ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಧ್ವನಿಯು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವಷ್ಟು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸೂಜಿಯ ಚಲನೆಯಿಂದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಎಡಿಸನ್ ಯೋಚಿಸಿದ. ಧ್ವನಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮೊದಲ ಯಂತ್ರ ನಿರ್ಮಿಸಿ ''ಮೇರಿಯ ಬಳಿ ಕುರಿ ಮರಿ ಇತ್ತು" ಎಂಬ ಮಕ್ಕಳ ಹಾಡು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಮುದ್ರಿತವಾಯಿತು. ಎಡಿಸನ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಈ ಧ್ವನಿ ಮುದ್ರಣ ಸಾಧನದ ಹೆಸರೇನು? ■

ಜ್ವರ ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲ, ಕಾಯಿಲೆಯ ಲಕ್ಷಣವಷ್ಟೇ

● ಡಾ. ಎನ್.ಎಸ್. ಲೀಲಾ
105, ವೆಸ್ಟ್‌ಪಾರ್ಕ್ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್
14-ಎ ಕ್ರಾಸ್, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರ,
ಬೆಂಗಳೂರು 560 003

ನೀವು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮನೆಗೆ ವಾಪಸ್ಸು ಬಂದಾಗ ಸುಸ್ತಾಗಿ ಖಿನ್ನರಾಗಿರುತ್ತೀರಿ, ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗಿ ಇರಿಸು-ಮುರಿಸಿನ ಅನುಭವ ತೋರುತ್ತೀರಿ; ಅಥವಾ ಕೆಮ್ಮು, ನೆಗಡಿ, ವಾಂತಿ, ಭೇದಿಯಿಂದ ಸುಸ್ತಾಗಿದ್ದೀರಿ, ಊಟ-ತಿಂಡಿ ಸೇರುತ್ತಿಲ್ಲ; ಅಥವಾ ಅತೀವ

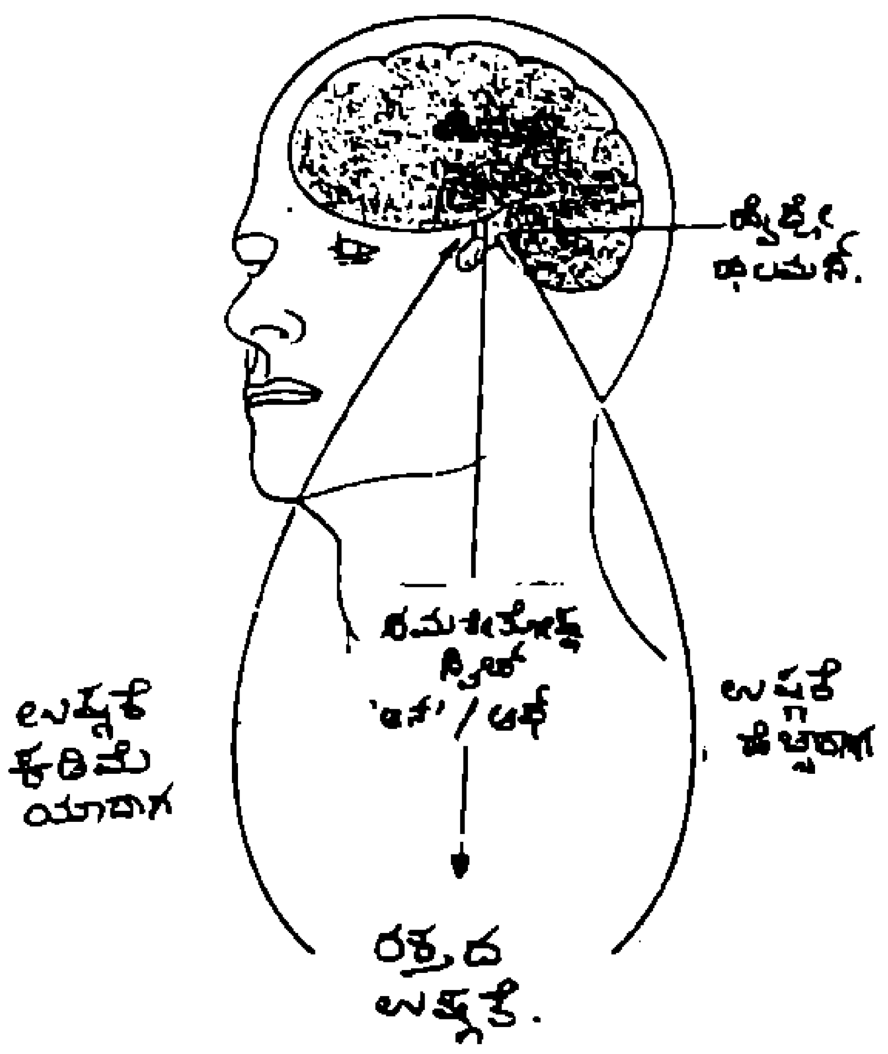


ಬಾಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತೀರಿ, ಛಳಿ-ನಡುಕವಾಗುತ್ತಿದೆ - ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ದಿನಚರಿಯಲ್ಲಿ ಏರು - ಪೇರು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಮನೆಯವರು ನಿಮ್ಮ ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವೇ ಕತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ನಿಮಗೆ ಜ್ವರ ಬಂದಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಂಗೈನಲ್ಲಿರುವ ತಾಪಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗ ನಿಮಗೆ ಜ್ವರ ಬಂದಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೊಂದು ವೇಳೆ ಜ್ವರದ ಲಕ್ಷಣ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಇನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳರೋಗಿಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಆರೈಸುತ್ತಿರುವ ದಾದಿಯರು, ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ರೋಗಿಯ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅವರ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೊರ ರೋಗಿಗಳಾಗಿ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದಾಗ ನಾಡಿ ಹಿಡಿದು, ಆಮೇಲೆ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ರೋಗಿಯ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಅದರೊಂದಿಗಿನ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ವೈದ್ಯ ಎಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಾವು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಜೀವಿಗಳು. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪ 98.6°F. ಇದಕ್ಕಿಂತ ದೇಹದ ತಾಪ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿದರೆ ಜ್ವರ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಈ ಉಷ್ಣ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಇರುವುದೇ? ದಿನದ 24 ಗಂಟೆಯೂ ಹೀಗೆಯೇ ಇರಬಹುದೇ? ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಇದೆಯೇ? ಎನ್ನುವ ನೂರಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು.

ನಿಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್ ಇಟ್ಟು ತಾಪವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಅದು 98.6°F ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅದನ್ನು ಗುದದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ 1°F ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂದರೆ 99.6°F ತೋರಿಸಬಹುದು. ಥರ್ಮಾಮೀಟರನ್ನು ತೋಳಿನ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿದಾಗ 1°F ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅಂದರೆ 97.6°F ಇರಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ಥರ್ಮಾಮೀಟರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ನಿಖರವಾಗಿ ಏನನ್ನೂ ತಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಿಗಂತೂ ಸದಾ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ತಾಪವಿರಬಹುದು, ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ಕೈ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ತಣ್ಣಗಿರುವ ಲಕ್ಷಣ ಕಾಣಬಹುದು. ದಿನದ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ದೇಹದ



ಚಯಾಪಚಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಭರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನಾವು ಬಳಸುವ ಗೀಸರ್, ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ಗಳಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲೊಂದು

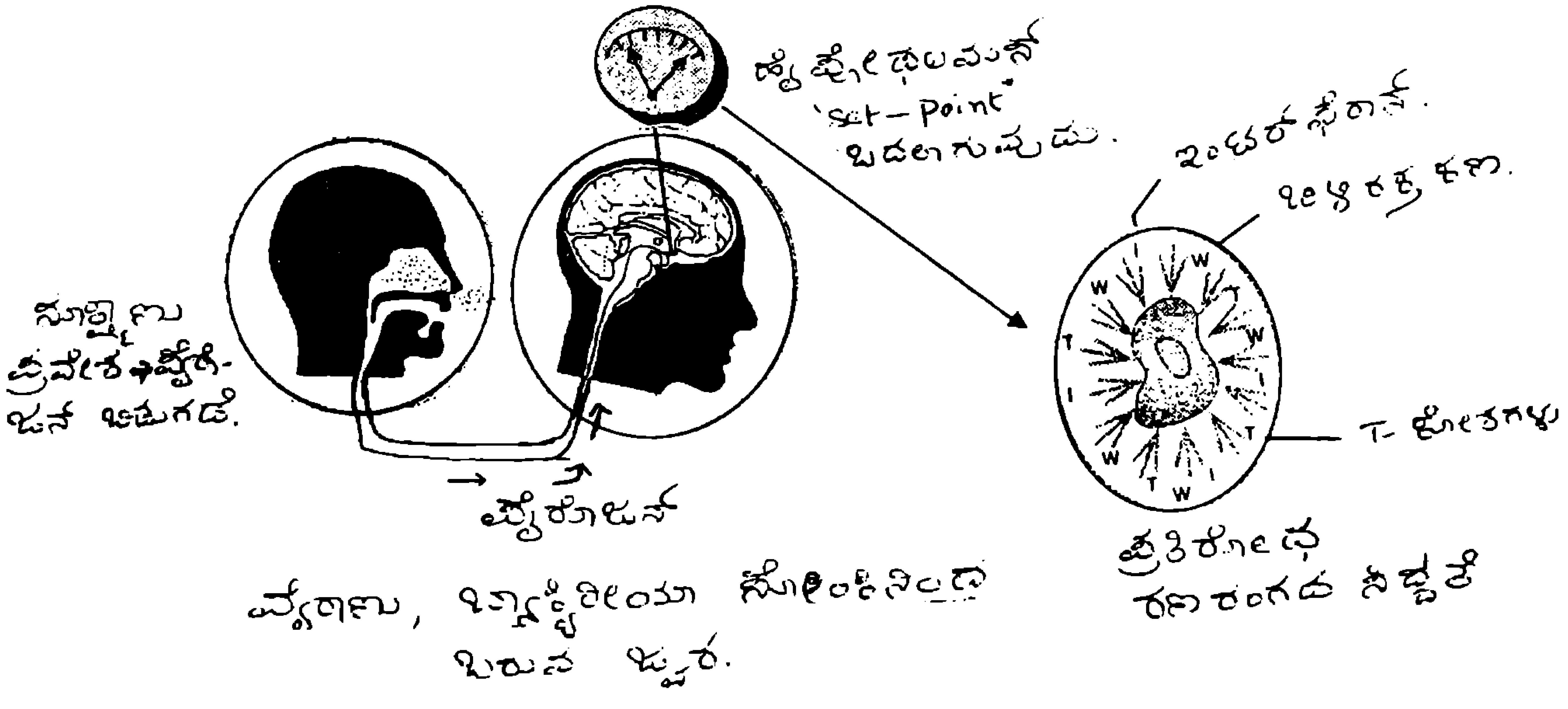
ಥರ್ಮೋಸ್ಟಾಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದಾಗ ಸಮುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಂತೆ ಅದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೈಪೊಥೆಲಮಸ್‌ನಲ್ಲಿದೆ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹೈಪೋಥೆಲಮಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವುಂಟಾದಾಗ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಾಪಾಡುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ದಾರಿ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೇ 'ಜ್ವರ' - ಎನ್ನಬಹುದು.

ವೈರಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ, ದೇಹವು ಅವುಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು ರೋಗನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ 'ಪೈರೊಜನ್' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು. ಇದೊಂದು ಗ್ರೀಕ್ ಪದ. ಇದರರ್ಥ Pyr=ಬೆಂಕಿ, gen=ಜನಕ. ಅಂದರೆ ಇದು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪೈರೊಜನ್ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳಿನ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಕದಲ್ಲಿರುವ ಶೀತ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ನರಕೋಶಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಷ್ಣ ನರಕೋಶವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ, ಶೀತ ನರಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಮೆದುಳಿಗೆ ಮಿಥ್ಯಾಸಂದೇಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಂತ್ರಕವು ದೇಹವು ತಣ್ಣಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ತನ್ನ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ 'Set-point'ನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಿ ಶಾಖವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವಂತೆ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ನಡುಕ ಹುಟ್ಟಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಛಳಿ, ಜ್ವರದ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಜ್ವರದ ತೀವ್ರತೆ ತಡೆಯಲು ಆಂಟಿಪೈರೆಟಿಕ್ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಶರೀರದ ತಾಪ 104°Fವರೆಗೂ ಏರಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏರಿದರೆ ಆತಂಕಕಾರಿ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಜ್ವರ ಏರಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಮಟ್ಟ ಹಾಕಲು ದೇಹವು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧತೆಯ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಸಜ್ಜುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ 'ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್' ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿರೋಧಿಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಬಲ್ಲ, T-ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಗಡಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೆಲವೊಂದು ವೈರಸ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಕೆಲವೊಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು 100°Fಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾರವು - ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಟ್ಟಹಾಕಿ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ, ಸಾಮಾನ್ಯ ನೆಗಡಿಗೆ ಔಷಧಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಅದು ಏಳು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಯಾಗಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಔಷಧ ಸೇವಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ



ವಾಸಿಯಾಗಬಹುದು ಎಂದೂ ತಮಾಷೆ ಮಾಡುವರು. ಇಲ್ಲಿ ದೇಹವು ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ನಡೆಸಬಲ್ಲದು.

ಒಂದು ವೇಳೆ ಸೋಂಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಸಿ ರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧ ಹೇಗಾಗಬಹುದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ.

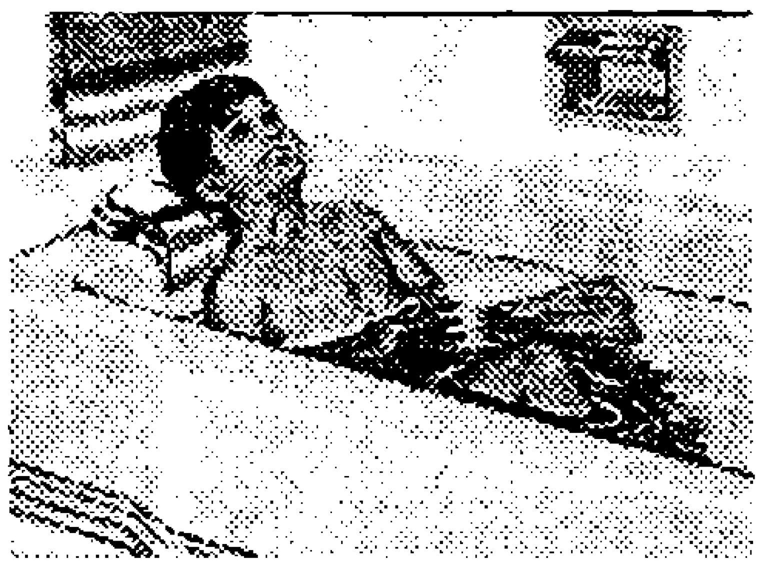
ಗೋಲ್ಡ್‌ಫಿಷ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದಾಗ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವಿರುವ ನೀರಿನ ತಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. 1970ರಲ್ಲಿ ಮಿಚಿಗನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲ್‌ನ ಸಂಶೋಧಕ ಮಾಥ್ಯೂ ಜೆ. ಕ್ಲೂಗರ್ ಮರುಳುಗಾಡಿನ ಇಗುವಾನ (ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಲ್ಲಿ)ಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ. ಇವಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿಸಿ, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಸಹಜ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಸೇ. 75ರಷ್ಟು ಸಾವಿಗೀಡಾದವು. ಅಂತಹ ಸೋಂಕಿನ ಇಗುವಾನಗಳನ್ನು ಏರಿದ ಶಾಖದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಕೇವಲ ಸೇ. 25ರಷ್ಟು ಅಸುನೀಗಿದ್ದವು. ಅಂದರೆ ಸೋಂಕಿನ ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮಿತಿಯವರೆಗೆ ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಬಿಸಿರಕ್ತಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಮೇಕೆಗಳಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವರ ಬಂದು ಎಲ್ಲವೂ ಬದುಕುಳಿದವು. ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಜ್ವರವನ್ನು ತಡೆಯುವ 'ಐಬು ಪ್ರೂಫೆನ್' ಎಂಬ ಔಷಧ ನೀಡಿ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಶಾಖ ಏರದಂತೆ ತಡೆಯಲಾಯಿತು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೋಂಕಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ತೋರದೆ ಅಸುನೀಗಿದವು.

ಕೆಲವೊಂದು ಬಗೆಯ ಜ್ವರ ದೇಹ ರಕ್ಷಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಂಬ ರಹಸ್ಯ ಇಂದು ಬಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಖರತೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಮಲೇರಿಯಾ, ಡೆಂಗೆ, ವಿಷಮಶೀತ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ, ದಡಾರ, ಮಂಗಬಾವು, ಸೀತಾಳೆ ಸಿಡುಬು, ಬ್ರುಸೆಲ್ಲಾ, ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದರಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಂತಹ ಸೋಂಕುಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರು ತಪಾಸಣೆಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲರು. ಇಲ್ಲಿ ಜ್ವರದ ತೀವ್ರತೆ, ಅದು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಇರುವುದೋ, ಬಿಟ್ಟು-ಬಿಟ್ಟು ಏರಿಳಿತ ತೋರುವುದೋ, ಇಲ್ಲ ಒಂದು ಚಕ್ರೀಯ ಏರು-ಪೇರು ತೋರುತ್ತದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ರಕ್ತ, ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ಜ್ವರ ಎಂದರೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಸಾಧಾರಣ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಮೇಲೇರುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾದರೂ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಲ್ಲ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀಡಿ ರೋಗ ತಪಾಸಣೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕು.



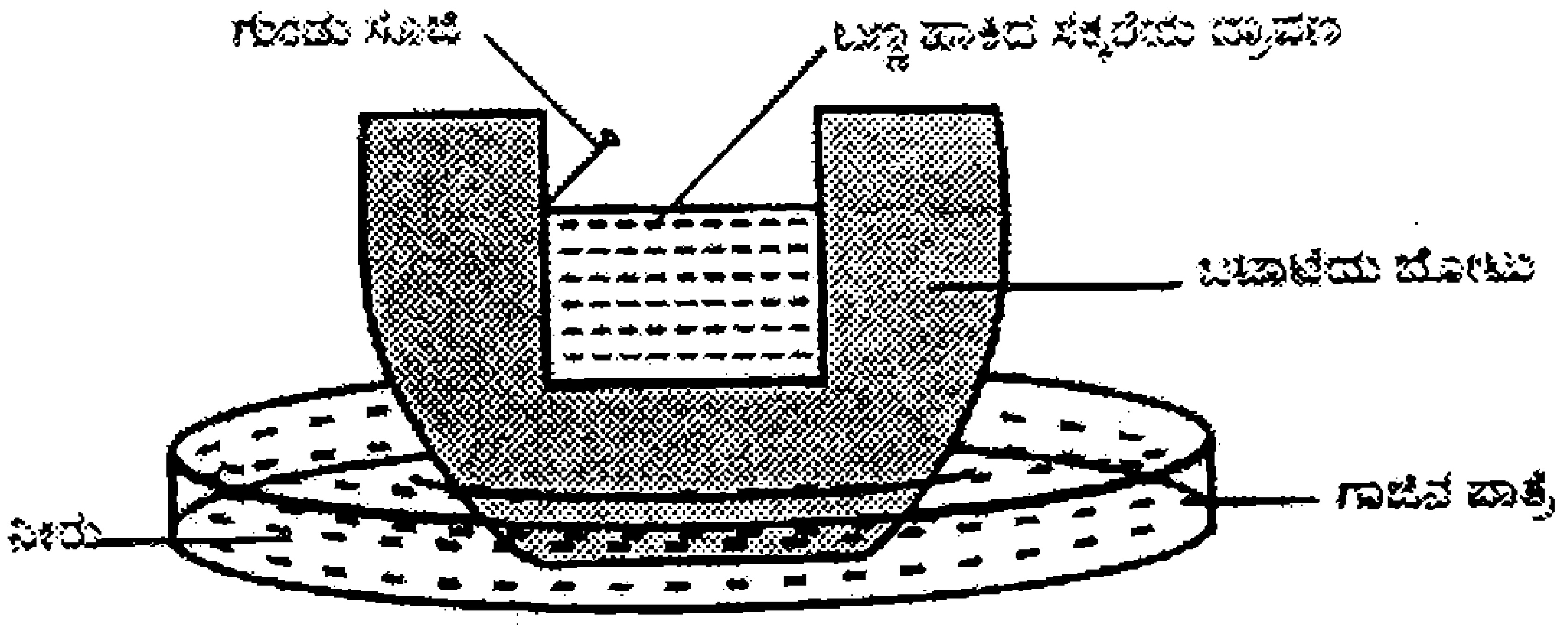
ಜ್ವರದ ತೀವ್ರತೆ ತಗ್ಗಿಸಲು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟು (ice pack) ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಿಂತ 14°C ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ (ಮುಖ ಬಿಟ್ಟು ದೇಹ ಮಾತ್ರ) ನೀಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಉತ್ತಮ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ಉತ್ತರಗಳು

1) ಟೆಲಿಗ್ರಫಿ
2) ಟೆಲಿಪ್ರಿಂಟರ್
3) ಹೂಳೆತ್ತು ಯಂತ್ರ / ಡ್ರೆಜರ್
4) ತುಕ್ಕು
5) ದಹನಕ್ರಿಯೆ
6) ನೀಲಿ ನಕಾಸೆ (ಬ್ಲೂಪ್ರಿಂಟ್)
7) ನೋದಕ (ಪ್ರೊ ಪೆಲರ್)
8) ಉತ್ಪತನ (ಸಬ್ಲಿಮೇಷನ್)
9) ಹಾಲೊಗ್ರಫಿ
10) ಫೋನೋಗ್ರಫಿ

ಏಪ್ರಿಲ್ 2009ರ ಪ್ರಶ್ನೆ

● **ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ**
ನಂ. 6-2-68/102,
ಡಾ. ಅಮರಖೇಡ ಬಡಾವಣೆ,
ರಾಯಚೂರು - 584 103.



ವಿಧಾನ

1) ಒಂದು ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ತಾಜಾ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊ.
2) ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಎರಡು ತುಂಡು ಮಾಡು.
3) ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರ ಹೊರಮೈ ಮೇಲಿರುವ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹೆರೆದು ತೆಗೆ.
4) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಟೊಳ್ಳು ಮಾಡು.
5) ಅನಂತರ ಈ ಟೊಳ್ಳುಳ್ಳ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಅಗಲ ಬಾಯಿರುವ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಬಸಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಪಾತ್ರೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಹಾಕು.
6) ಟೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಹನಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಾಕು.
7) ಈಗ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದ ಪಾತಳಿಗೆ ಒಂದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚು.
8) ಅರ್ಧಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಟೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದ ಪಾತಳಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸು.

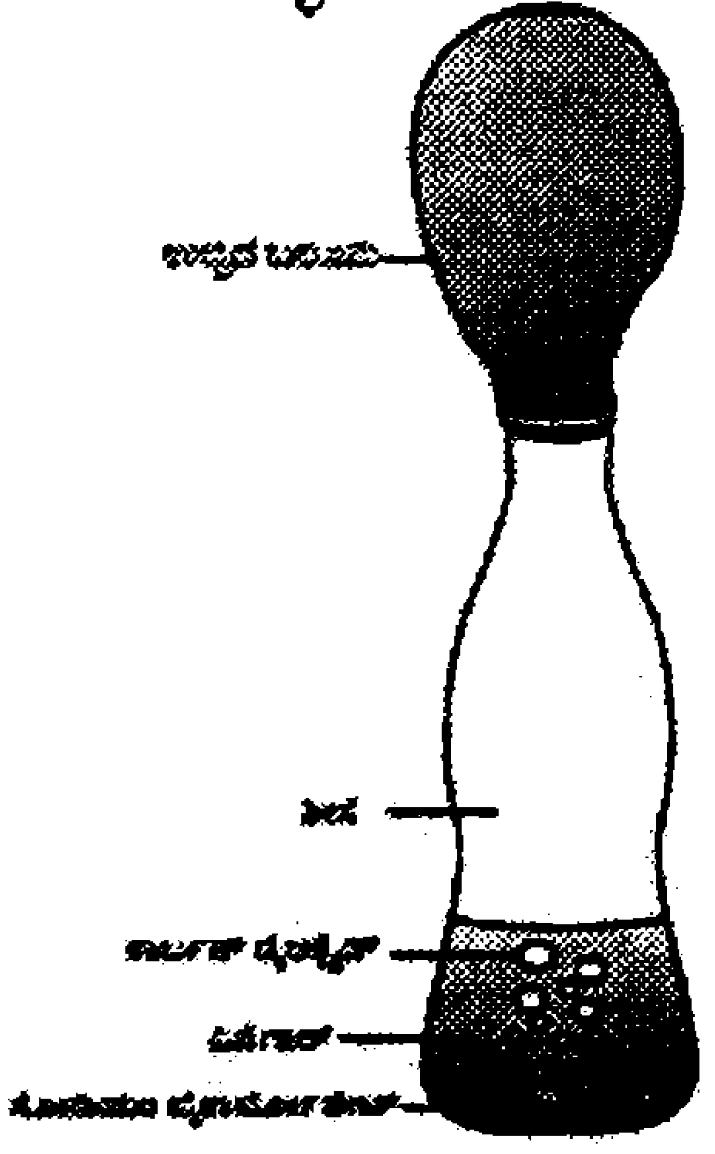
ಪ್ರಶ್ನೆ

1) ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಟೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿಯ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ?
2) ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ ಪೊರೆ ಇವು ಯಾವ ರೀತಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ?
3) ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರೇನು?
4) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮಹತ್ವವೇನು?

ಮಾರ್ಚ್ 2009ರ ಉತ್ತರ

1) ವಿನೆಗರ್ (ದುರ್ಬಲ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಹಾಗೂ ಅಡಿಗೆ ಸೋಡಾ (ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್) ಕೂಡಿಕೊಂಡಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗಿ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ.
2) ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಲೂನನ್ನು ಸೇರಿ ಉಬ್ಬುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

** ವಿನೆಗರ್ ಬದಲು ಲಿಂಬೆ ರಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿನೋಡು.*



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ

(1) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು 20ನೇ ದಿನಾಂಕದ ಒಳಗೆ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ವಿಳಾಸ:
"ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ",
ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ, ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 070

(2) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಡುವವರ ವಿಳಾಸ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರಬೇಕು, ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರಬೇಕು.
(3) ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಕೇವಲ ಉತ್ತರವನ್ನಷ್ಟೇ (ಗಣಿತದಲ್ಲಿ) ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
(4) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿದವರಲ್ಲಿ 3 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಲಾಟರಿ ಮೂಲಕ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳಿಗೆ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗುವದು.
(5) ಆಯ್ಕೆ ಆದ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುವ ಕನ್ನಡಕ

● ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ,
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ

1950ರ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಕರಾಳ ರಾತ್ರಿ ದೂರದಿಂದ 5-6ದೀಪಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಸಾಲಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಅನುಭವವಾಯಿತು. ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಅವು ಕೊಳ್ಳಿದೆವ್ವ ಎಂದು ಗಾಬರಿಯಾದೆವು. ಅವು ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ನಮಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಆನಂದ, ಯಾಕೆಂದರೆ ಆ ದೀಪಗಳು ನಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ಅಂಗಿಯ ಗುಂಡಿ (Buttons)ಗಳಿಂದ ಬಂದ ಬೆಳಕಾಗಿತ್ತು. ಗೆಳೆಯನ ಅಂಗಿಯ ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿದೆವು. ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ನನ್ನ ಅಣ್ಣನನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. ಆ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಂದಂತಹ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆ ಕಾರಣದಿಂದ ಅವು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಿದ. ಇದು ಎಂತಹ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಹೆಮ್ಮೆ ಎನಿಸಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂತಹ 'ಪವಾಡ'ಗಳು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹವುಗಳಲ್ಲಿ 1960ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಶೋಧ ಆರಂಭವಾಯಿತು.

ಕೆಲವು ಕನ್ನಡಕಗಳು (Spectacles) ಮನೆಯ ಹೊರಗೆ ಹೋದಾಗ, ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜುಗಳು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಒಳಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತವೆ.ಇಂತಹ ಕನ್ನಡಕಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಅತೀ ಬೆಳಕು ಹಾಗೂ ಶಾಖದಿಂದ ಕಣ್ಣನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು 'ಅಕ್ರಿಲಿಕ್' ಕನ್ನಡಕಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕೊಡುಗೆ.

ಇಂತಹ ಕನ್ನಡಕಗಳ ಗಾಜುಗಳು ಫೋಟೊಕ್ರೋಮಿಕ್ ಗಾಜುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹಾಲೈಡ್‌ಗಳು (ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಆಯೊಡೈಡ್ ಹಾಗೂ ಬ್ರೋಮೈಡ್) ಅಣುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹಾಲೈಡ್‌ಗಳ ಒಂದು ಗುಣವೆಂದರೆ, ಇವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ ಆಗಿ ಅಯಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಫೋಟೊಕ್ರೋಮಿಕ್ ಗಾಜುಗಳ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು (ultraviolet rays) ಗಾಜುಗಳಲ್ಲಿಯ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳ (ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಅಯೊಡೈಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೊಮೈಡ್) ಅಣುಗಳನ್ನು ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳ ಅಯಾನ್‌ಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ

$$Agcl_3 \rightleftharpoons Ag^{+++} 3Cl^-$$

$$AgI_3 \rightleftharpoons Ag^{+++} 3I^-$$

$$AgBr_3 \rightleftharpoons Ag^{+++} 3Br^-$$

ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಯಾನ್‌ಗಳು (Ag^{+++}) ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ (Spectrum) ಕೆಲಭಾಗವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕನ್ನಡಕದ ಗಾಜು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ನೆರಳಿಗೆ ತಂದಾಗ ಕನ್ನಡಕ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಯಾನ್‌ಗಳು (Ag^{+++}) ಹಾಗೂ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳ ಅಯಾನ್‌ಗಳು (Cl^-, I^- ಮತ್ತು Br^-) ಸಂಯೋಗಹೊಂದಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ

$$Ag^{+++} + 3Cl^- \rightleftharpoons Agcl_3$$

$$Ag^{+++} + 3I^- \rightleftharpoons AgI_3$$

$$Ag^{+++} 3Br^- \rightleftharpoons AgBr_3$$

ಹೀಗೆ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿ, ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕನ್ನಡಕಗಳ ಗಾಜುಗಳು ಯಥಾಪ್ರಕಾರ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಂತಹ ಕನ್ನಡಕಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ, ಗಾಜಿನ ದಪ್ಪಳತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗಾಜು ಕಪ್ಪಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು 1980ರಿಂದ ಫೋಟೊಕ್ರೋಮಿಕ್ ಗಾಜಿನ ಬದಲಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಫೋಟೊಕ್ರೋಮಿಕ್ ಯವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕನ್ನಡಕದ ಯವಗಳು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಮೋಜು, ಮಜಾ ಹೇಗಿದೆ ನೋಡಿ.

■

ಬಲಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಬಲ ಈ 'ಯಂಗ್' ಗರ್ಲ್

● **ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್**
94, 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಲಾಯ್ ಸಾಂಗ್ ಲಿಲಿ ಯಂಗ್ ಜನಿಸಿದ್ದು 1952ರಲ್ಲಿ, ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗ್ ನಗರದಲ್ಲಿ. ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿ ಬಿ.ಎಸ್. ಪದವಿಯನ್ನು 1973ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದರು. ನಂತರ ಬರ್ಕ್‌ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಓದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ 1976ರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಎಂ.ಎ. ಯನ್ನು, 1978ರಲ್ಲಿ ಪಿ.ಎಚ್‌ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿಗೆ ಅವರ ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಷಯ ''ಕೆಲವು ಸರಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಕೇತಾತ್ಮಕ ಬಲವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಎಂಟ್ರಪಿ (ಎಂಟ್ರಪಿ ಅಂಡ್ ಸಿಂಬಾಲಿಕ್ ಡೈನಮಿಕ್ಸ್ ಆಫ್ ಸರ್ಟನ್ ಸ್ಮೂತ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್).

ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪಡೆದ ನಂತರ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧಕ ವೃತ್ತಿ ಕೈಗೊಂಡರು - ನಾರ್ತ್‌ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮಿಚಿಗನ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ (1980-86), ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಅರಿಜೋನ (1987-91), ಲಾಸ್ ಏಂಜಲೀಸ್‌ನ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ (1991-99). 1999ರಿಂದ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕೂರಾಂಟ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥಮಾಟಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನಲ್ಲಿ ''ಹೆನ್ರಿ ಮತ್ತು ಲೂಸಿ ಮೋಸಸ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್" ಆಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬರ್ಕ್‌ಲಿಯ ಮ್ಯಾಥಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್‌ಸ್ ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ (1983-84), ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಾಟ್ ಬೀಲೆಫೆಲ್ಡ್ ಜರ್ಮನಿ (1985-86), ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಾರ್ವಿಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಡ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ - ಮೊದಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಶಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕಿಯಾಗಿ ಸಾರ್ಥಕ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಯಂಗ್‌ರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ "ವಿಲಕ್ಷಣ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳ ಬಲವಿಜ್ಞಾನ"ಕ್ಕೆ (ಡೈನಮಿಕ್ಸ್ ಆಫ್ ಸ್ಟ್ರೇಂಜ್ ಅಟ್ರಾಕ್ಟರ್ಸ್) ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಮುಂದೆ ಇವರು ಬಲಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರೀಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಹತ್ವದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 1993ರಲ್ಲಿ ರುತ್ ಲಿಟ್ಲ್‌ಸ್ಯಾಟರ್ ಬಹುಮಾನಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾದರು. ಬಲಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಗಣಿತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಇವರಿಗೆ 1997ರಲ್ಲಿ ಗುಗೆನ್‌ಹೀಂ ಫೆಲೋಶಿಪ್ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಫೆಲೋಶಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ, ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿನ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಅತೀವ ಭರವಸೆ ಸೂಚಿತ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. 2004ರಲ್ಲಿ ಯಂಗ್‌ರನ್ನು ಅಮೆರಿಕನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನ ಸದಸ್ಯರನ್ನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

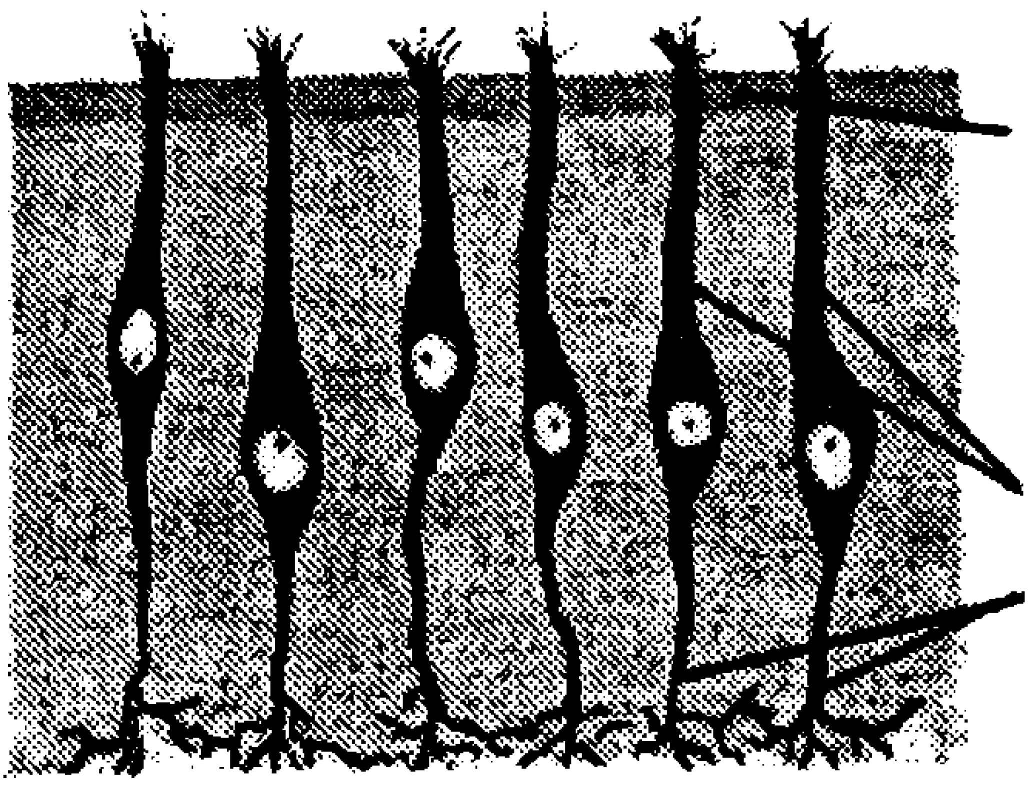
ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿನ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಂಘ (Association for women in mathematics)ದಲ್ಲಿ 2005ರ ನೊಯಿದರ್ ಉಪನ್ಯಾಸಕಿಯ ಗೌರವ ಯಂಗ್‌ರಿಗೆ ಲಭಿಸಿತು.

AWH-SIAH ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ 2007ರ ಸೊನ್ಯಾ ಕೋವಲೆವ್‌ಸ್ಕಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಲು ಯಂಗ್‌ರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಭಾಷಣದ ವಿಷಯ ''ಬಲಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅನ್ವಯ". ಯಂಗ್‌ರು ಬಲಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಮೂಲಭೂತ ಕೊಡುಗೆಗಳ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲಾಗಿದ್ದಿತು.

''ಬಲಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ, ವಿಲಕ್ಷಣ ಆಕರ್ಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತಾ ನಿಯಮಗಳು - ಇವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಇವರ ಅಗ್ರಮಾನ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಬೀರಿದೆ. ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು, ಗಣಿತೀಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳಿಗಿರುವ ಆಳ ಸಂಬಂಧಗಳ ಅನ್ವಯ ಇವು ಯಂಗ್‌ರ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯಗಳು. ಗಣಿತಜ್ಞರ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮಹಿಳಾ ಗಣಿತಜ್ಞರಿಗೆ ಯಂಗ್‌ರು ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಸ್ಫೂರ್ತಿ" - ಹೀಗೆಂದು AWMನ ಪ್ರಕಟಣೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ■

ವಾಸನೆಗಳಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೋಶಗಳಿವೆಯೆ?

● ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
2301, 'ಸಾರಸ', 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 9ನೇ ಮೇನ್,
ವಿಜಯನಗರ 2ನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು - 570 017



ಸಾವಿರಾರು ವಿವಿಧ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲೆವು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ''ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (ಓಡರ್ ರಿಸೆಪ್ಟರ್‌ಗಳು) ಅಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ." ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 400 ಅಷ್ಟೆ. ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳೆಂದರೆ ವಾಸನಾ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಅಂದರೆ 'ಒಂದು ವಾಸನೆಗೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಹಿ'ಯಂತೆ ನಮ್ಮ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?

ಕೋಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜವಾಬಾಗುತ್ತಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಾಗಿದೆ.

ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ನರಕೋಶವೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ವಾಸನೆಗಳಿಗೆ ಸಂವೇದಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಅದು ಸಂವೇದಿಸುವ ಮಟ್ಟ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸನೆಯೊಂದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂದರೆ 'ಅದು ಯಾವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಅನುವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ' ಎಂಬುದು ಆಗಿದೆ.

ಗುಲಾಬಿಯೊಂದನ್ನು ಮೂಸಿದಾಗ ಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಚೋದನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೋಶಗಳು ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಒಂದು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನಾ ತಾಣಕ್ಕೆ - (ಇದು ಮೆದುಳಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ) ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸನಾಗ್ರಹಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಅನನ್ಯ ಸಂಯೋಗವೇ ಗುಲಾಬಿಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅದು ಹೇಗೆ? ಅಂದರೆ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೆದುಳು ಅರ್ಥಯಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಹಿಂದಿನ ನಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆಯೆ? ವಾಸನೆಗೆ ಎರವಾದಾಗ ಮೆದುಳಿನ ತಾಣ ಸಕ್ರಿಯವಾಗುವ ಮಟ್ಟಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆಯೆ?

ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಿಗಬೇಕು. ■

ವಾಸನೇಂದ್ರಿಯ, ಇನ್ನಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ

ವಾಸನೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳ ಹಂತದ ಜೀವಿಗಳ ಬಾಳಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗೆಗೆ ಇದು ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಜೀವಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಾಸನೇಂದ್ರಿಯವು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುವಂತೆಯೇ ಅವುಗಳ ವೈರಿಗಳ ಇರವನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಆದಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ವಾಸನೆಯ ಜಾಡಿನ ಮೂಲಕ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದನೆಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಹಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಪ್ರೌಢಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಬಹುಶಃ ವಾಸನೇಂದ್ರಿಯವು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯಂತಹ ವಾಸನೆಯನ್ನು 1/460,000,000 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ನಮಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ 21,000,000,000 ಅಣುಗಳಿವೆಯೆಂಬುದೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ವಾಸನೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಅಣುಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆವಿ ಮತ್ತು ಧೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ. ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ವಾಸನೆ ಅತಿ ಗಾಢವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಅದರಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ವಾಸನೆಯ ಅಣುಗಳು ಅಪಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

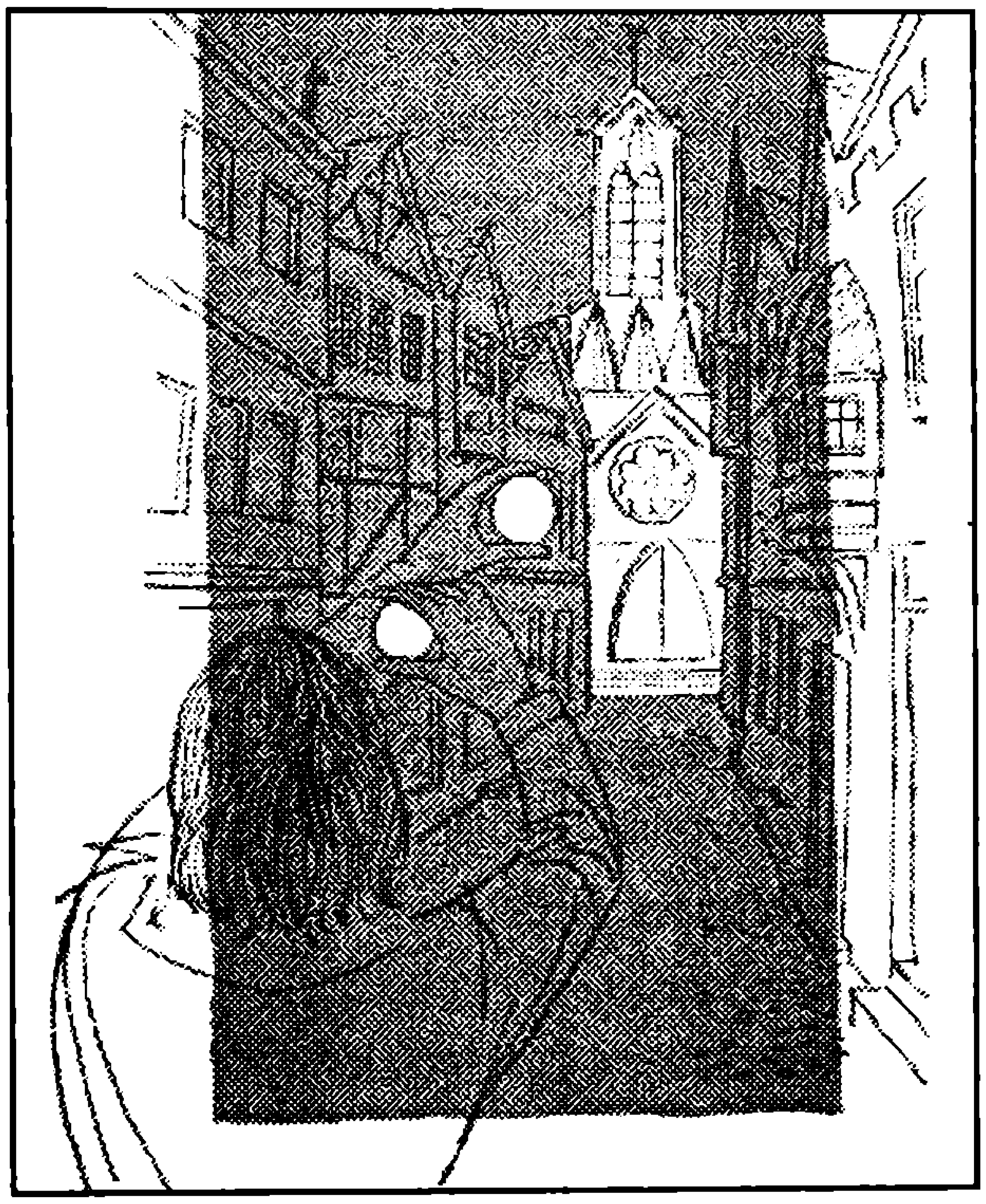
-ಎಸ್ಸೈಟ್

ದೂರದರ್ಶಕದ ಪುರಾಣ – ಖಗೋಲ ವಿಷಯ ಕ್ರಾಂತಿ

● **ಶಂಕ್ರಪ್ಪಾ ಎಂ. ಹೊಸದೊಡ್ಡಿ**
ಅಂಚೆ. ಬೆನಕೇಪಳ್ಳಿ, ತಾ. ಚಿಂಚೋಳಿ,
ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆ 583 306

ಸುಮಾರು 400ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ 1609ರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಇಟಲಿಯ ಖಗೋಳತಜ್ಞ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ಮೇಲೆನಿಂತು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸಾಧನದಿಂದ ಆಕಾಶದ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಿದ. ಆತನೇ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿ. ಆತ ಬಳಸಿದ ಸಾಧನದ ಹೆಸರು ದೂರದರ್ಶಕ (ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್) (ಖಗೋಲ ಕಾಯಗಳು ಸಮೀಪವಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಸಾಧನ). ಆದರೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಇದರ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಕನ್ನಡಕ ತಯಾರಕನಾಗಿದ್ದ ಡಚ್ ನಿವಾಸಿ ಹಾನ್ಸ್ ಲಿಪ್ಪರ್ ಷೇ(1570-1619)ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅವನು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ 2 ಯವಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಇಟ್ಟು ಕ್ರೈಸ್ತದೇವಾಲಯವನ್ನು (ಚರ್ಚ್) ನೋಡಿದ. ಅದರ ಮೇಲಿದ್ದ ವಾಯುದಿಕ್ಸೂಚಿ (ವೆದರ್‌ಕಾಕ್) ಹತ್ತಿರದಿಂದೆಂಬಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಒಂದು ರೋಚಕ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅವನು ಎಂದಿಗೂ ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಸೈನಿಕರು, ಸಾಗರಯಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆದಾರಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೈ ಗ್ಲಾಸ್) ಇದನ್ನು ಬಳಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಅವನದಾಗಿತ್ತು. ಹಾನ್ಸ್, ಪೀನ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಮಾಡಿದ ಸಾಧನ ಇದು. ಇದರಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ವರ್ಧನೆಗೊಂಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಈ ರೀತಿ ಮೊದಲು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ದೂರದರ್ಶಕ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಈ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಶೋಧ ಬಹುಬೇಗ ಯುರೋಪಿನಲೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿತು. ಡಚ್ ನಿವಾಸಿಯೊಬ್ಬ ಒಂದು ದೂರದರ್ಶಕ ತಯಾರಿಸಿರುವುದಾಗಿಯೂ ಅದರ ಮೂಲಕ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೆಂಬಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕೇಳಿ 1609ರಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಹೀಗೆಂದಿದ್ದಾನೆ: ''ಈ ಸಾಧನದ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಾನು



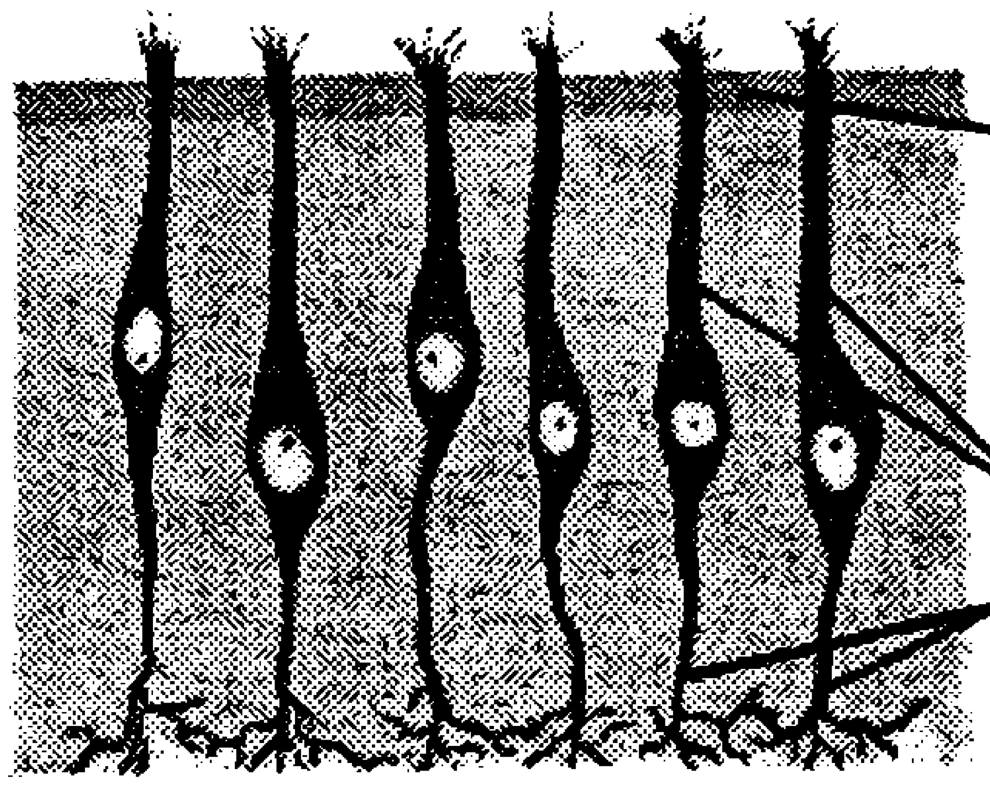
ಹಾನ್ಸ್ ಲಿಪ್ಪರ್ ಷೇ ಚರ್ಚ್ ಅನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ

ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದರ ಬಗೆಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.ಇದಕ್ಕೆ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಗಹನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದೆ. ಸೀಸ(ಲೆಡ್)ದ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಯವಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ಯವಗಳೆರಡೂ ಒಂದೆಡೆ ಸಮತಲವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ಗೋಲೀಯವಾಗಿ ಪೀನ ಮತ್ತು ನಿಮ್ನವಾಗಿಯೂ ಇವೆ... ಆಗ ನನಗೊಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಕರಣ ದೊರೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ವಸ್ತುಗಳು... ಸಾವಿರಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಂಡವು.''

ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಸ್ವತಃ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲ ತಲುಪಿಸಿದ. ವಸ್ತುಗಳು 3ಪಟ್ಟು ವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ 8 ಪಟ್ಟು ವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುವ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ವೆನಿಸ್‌ನ ಸೆನೆಟ್ ಮುಂದೆ ಮಂಡಿಸಿದ. ಅದೇ 1609ರಲ್ಲಿ 20ಪಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ದೂರದರ್ಶಕ ತಯಾರಿಸಿ ಖಗೋಲ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆ 17ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ಖಗೋಲ ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ 1000 ಪಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ

ವಾಸನೆಗಳಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೋಶಗಳಿವೆಯೆ?

● ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
2301, 'ಸಾರಸ', 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 9ನೇ ಮೇನ್,
ವಿಜಯನಗರ 2ನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು - 570 017



ಸಾವಿರಾರು ವಿವಿಧ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲೆವು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ''ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (ಓಡರ್ ರಿಸೆಪ್ಟರ್‌ಗಳು) ಅಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ." ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 400 ಅಷ್ಟೆ. ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳೆಂದರೆ ವಾಸನಾ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು. ಅಂದರೆ 'ಒಂದು ವಾಸನೆಗೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಹಿ'ಯಂತೆ ನಮ್ಮ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ವಾಸನಾ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಂದ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?

ಕೋಶಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜವಾಬಾಗುತ್ತಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಾಗಿದೆ.

ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ನರಕೋಶವೂ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ವಾಸನೆಗಳಿಗೆ ಸಂವೇದಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಅದು ಸಂವೇದಿಸುವ ಮಟ್ಟ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸನೆಯೊಂದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಎಂದರೆ 'ಅದು ಯಾವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಅನುವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ' ಎಂಬುದು ಆಗಿದೆ.

ಗುಲಾಬಿಯೊಂದನ್ನು ಮೂಸಿದಾಗ ಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಚೋದನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೋಶಗಳು ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಒಂದು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನಾ ತಾಣಕ್ಕೆ - (ಇದು ಮೆದುಳಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ) ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಸನಾಗ್ರಹಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಅನನ್ಯ ಸಂಯೋಗವೇ ಗುಲಾಬಿಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅದು ಹೇಗೆ? ಅಂದರೆ ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೆದುಳು ಅರ್ಥಯಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಹಿಂದಿನ ನಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆಯೆ? ವಾಸನೆಗೆ ಎರವಾದಾಗ ಮೆದುಳಿನ ತಾಣ ಸಕ್ರಿಯವಾಗುವ ಮಟ್ಟಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತವೆಯೆ?

ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಿಗಬೇಕು. ■

ವಾಸನೇಂದ್ರಿಯ, ಇನ್ನಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ

ವಾಸನೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳ ಹಂತದ ಜೀವಿಗಳ ಬಾಳಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗೆಗೆ ಇದು ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಜೀವಿಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಾಸನೇಂದ್ರಿಯವು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಹಾರದೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುವಂತೆಯೇ ಅವುಗಳ ವೈರಿಗಳ ಇರವನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಆದಿ ಮಾನವ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ವಾಸನೆಯ ಜಾಡಿನ ಮೂಲಕ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದನೆಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಹಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಪ್ರೌಢಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಬಹುಶಃ ವಾಸನೇಂದ್ರಿಯವು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯಂತಹ ವಾಸನೆಯನ್ನು 1/460,000,000 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ನಮಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ 21,000,000,000 ಅಣುಗಳಿವೆಯೆಂಬುದೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ವಾಸನೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಅಣುಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆವಿ ಮತ್ತು ಧೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ. ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ವಾಸನೆ ಅತಿ ಗಾಢವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಅದರಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುವ ವಾಸನೆಯ ಅಣುಗಳು ಅಪಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

-ಎಸ್ಸೆಟ್

ದೂರದರ್ಶಕದ ಪುರಾಣ - ಖಗೋಲ ವಿಷಯ ಕ್ರಾಂತಿ

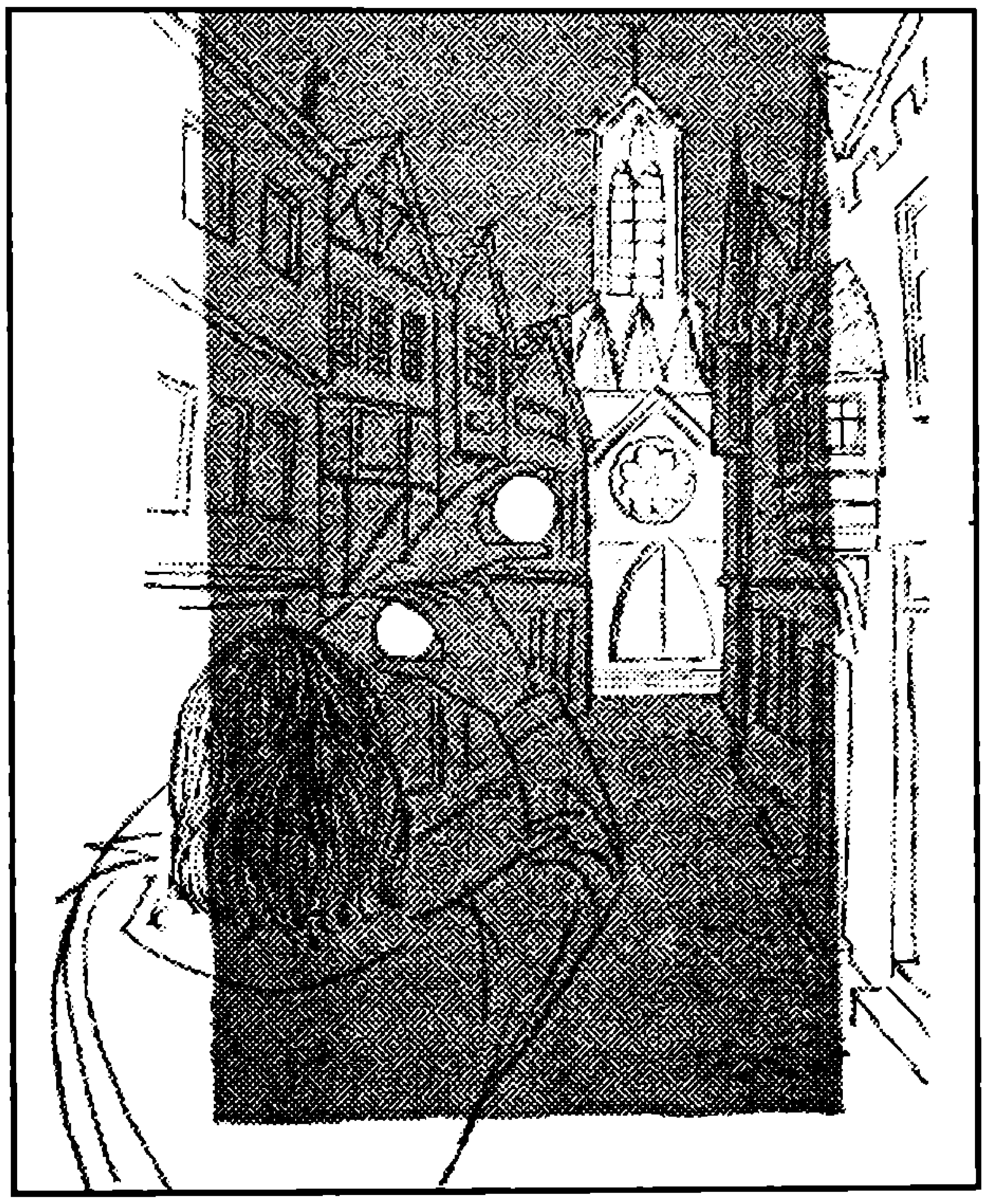
● ಶಂಕ್ರಪ್ಪಾ ಎಂ. ಹೊಸದೊಡ್ಡಿ

ಅಂಚೆ. ಬೆನಕೇಪಳ್ಳಿ, ತಾ. ಚಿಂಚೋಳಿ,

ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆ 583 306

ಸುಮಾರು 400ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ 1609ರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಇಟಲಿಯ ಖಗೋಳತಜ್ಞ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯ ಮೇಲೆನಿಂತು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸಾಧನದಿಂದ ಆಕಾಶದ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಿದ. ಆತನೇ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿ. ಆತ ಬಳಸಿದ ಸಾಧನದ ಹೆಸರು ದೂರದರ್ಶಕ (ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್) (ಖಗೋಲ ಕಾಯಗಳು ಸಮೀಪವಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಸಾಧನ). ಆದರೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಇದರ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಕನ್ನಡಕ ತಯಾರಕನಾಗಿದ್ದ ಡಚ್ ನಿವಾಸಿ ಹಾನ್ಸ್ ಲಿಪ್ಪರ್ ಷೇ(1570-1619)ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅವನು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ 2 ಯವಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಇಟ್ಟು ಕ್ರೈಸ್ತದೇವಾಲಯವನ್ನು (ಚರ್ಚ್) ನೋಡಿದ. ಅದರ ಮೇಲಿದ್ದ ವಾಯುದಿಕ್ಸೂಚಿ (ವೆದರ್‌ಕಾಕ್) ಹತ್ತಿರದಿಂದೆಂಬಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಒಂದು ರೋಚಕ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅವನು ಎಂದಿಗೂ ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಸೈನಿಕರು, ಸಾಗರಯಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆದಾರಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೈ ಗ್ಲಾಸ್) ಇದನ್ನು ಬಳಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಅವನದಾಗಿತ್ತು. ಹಾನ್ಸ್, ಪೀನ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಮಾಡಿದ ಸಾಧನ ಇದು. ಇದರಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ವರ್ಧನೆಗೊಂಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಈ ರೀತಿ ಮೊದಲು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ದೂರದರ್ಶಕ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಈ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಶೋಧ ಬಹುಬೇಗ ಯುರೋಪಿನಲೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿತು. ಡಚ್ ನಿವಾಸಿಯೊಬ್ಬ ಒಂದು ದೂರದರ್ಶಕ ತಯಾರಿಸಿರುವುದಾಗಿಯೂ ಅದರ ಮೂಲಕ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೆಂಬಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕೇಳಿ 1609ರಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಹೀಗೆಂದಿದ್ದಾನೆ: ''ಈ ಸಾಧನದ ತತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನಾನು



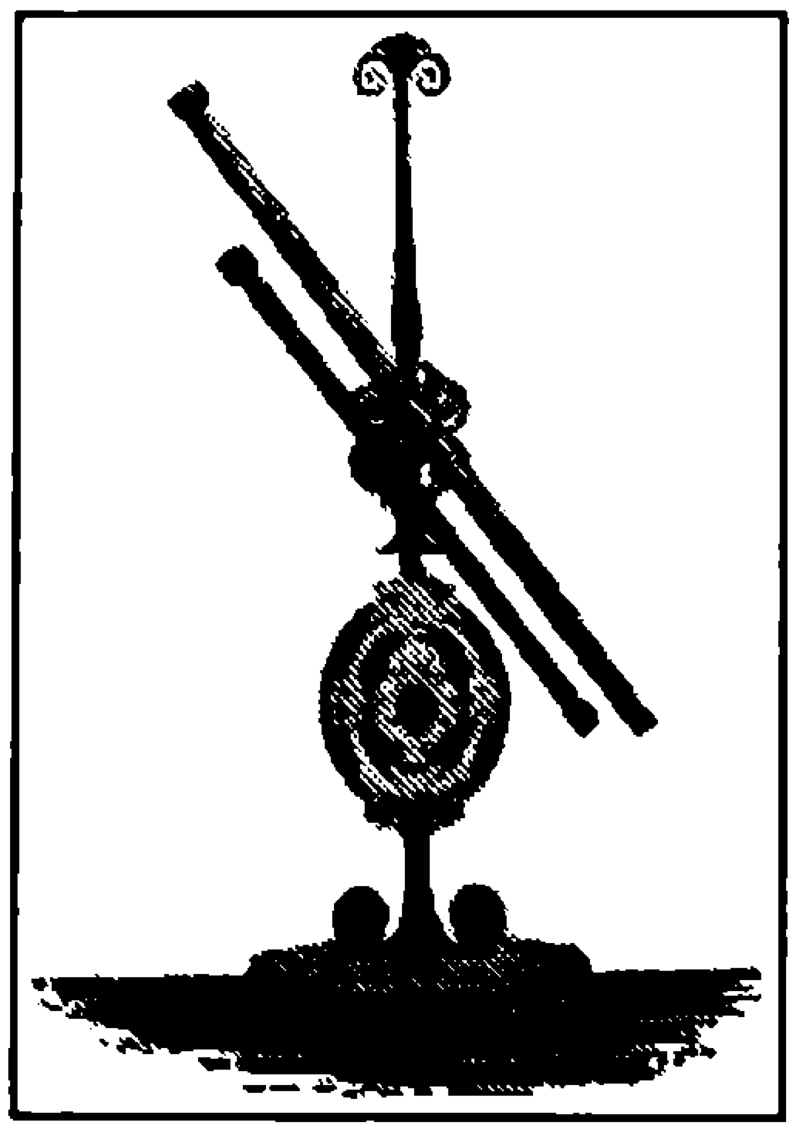
ಹಾನ್ಸ್ ಲಿಪ್ಪರ್ ಷೇ ಚರ್ಚ್ ಅನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ

ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದರ ಬಗೆಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.ಇದಕ್ಕೆ ವಕ್ರೀಕರಣ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಗಹನ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದೆ. ಸೀಸ(ಲೆಡ್)ದ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಯವಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿದೆ. ಈ ಯವಗಳೆರಡೂ ಒಂದೆಡೆ ಸಮತಲವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ಗೋಲೀಯವಾಗಿ ಪೀನ ಮತ್ತು ನಿಮ್ನವಾಗಿಯೂ ಇವೆ... ಆಗ ನನಗೊಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಕರಣ ದೊರೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ವಸ್ತುಗಳು... ಸಾವಿರಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಂಡವು."

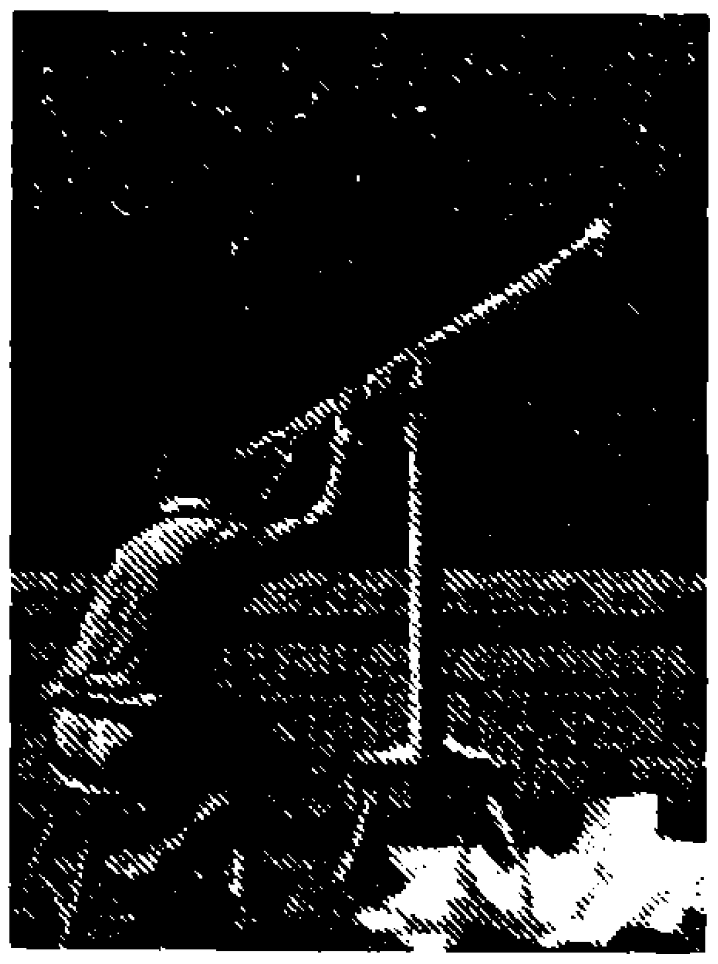
ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಸ್ವತಃ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲ ತಲುಪಿಸಿದ. ವಸ್ತುಗಳು 3ಪಟ್ಟು ವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ 8 ಪಟ್ಟು ವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುವ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ವೆನಿಸ್‌ನ ಸೆನೆಟ್ ಮುಂದೆ ಮಂಡಿಸಿದ. ಅದೇ 1609ರಲ್ಲಿ 20ಪಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ದೂರದರ್ಶಕ ತಯಾರಿಸಿ ಖಗೋಲ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆ 17ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನ ಖಗೋಲ ಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ 1000 ಪಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ

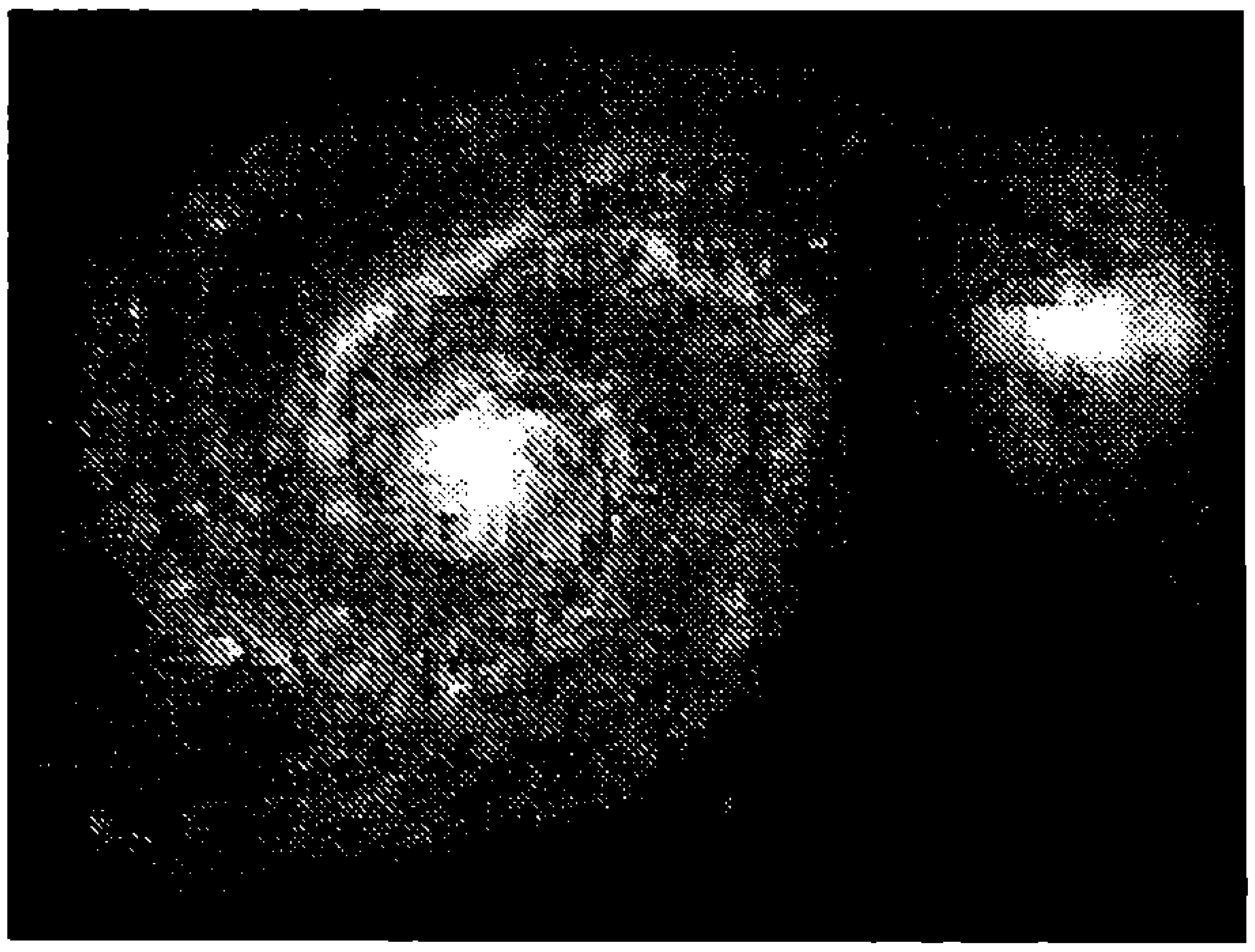
ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ.

ಈ ಸಾಧನ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅವನು ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲಿಗ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಚಂದ್ರ ಗೋಲಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದು ಕುಹರ ಹಾಗೂ ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರಿಯ (ಸಮುದ್ರ) ಎಂದು ಕರೆದ. ಗುರುಗ್ರಹ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ 4 ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಅವುಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಉಪಗ್ರಹಗಳೆನ್ನುವರು.


ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್

ಗೆಲಿಲಿಯೊನ ಈ ಅವಲೋಕನಗಳು ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ವಿಚಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿ, ಸೌರಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬಲವಾದ ಆಧಾರ ದೊರಕಿತು. ಈ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು 1610ರಲ್ಲಿ 'ಸೈಡೀರಿಯಲ್ ನ್ಯುನ್ಸಿಯಸ್' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಈ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೊತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿ ಮಾನವ ಪೀಳಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಆಳವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, 1666ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ವರ್ಣ ವಿಪಥನ (chromatic aberration) ತಡೆಯಲು ಪ್ರತಿಫಲನ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ತಯಾರಿಸಿದ. ವಿಲಿಯಂ ಹರ್ಷೆಲ್ 1.2ಮೀ. ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಮಸೂರದಿಂದ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ತಯಾರಿಸಿ 1781ರಲ್ಲಿ ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ, ಅನೇಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಯೂರೇನಸ್ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಮೂಲಕ ಅದರ ಪಥವೈಕಲ್ಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಹದ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿದು, ಆಡಮ್ಸ್ (ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್) ಹಾಗೂ ಲೊವೆಲ್ ಮತ್ತು ಲೆವೆರಿಯೆ (ಫ್ರಾನ್ಸ್) ಎಂಬ ಖಗೋಲಜ್ಞರ ತಂಡ ನೆಪ್ಚೂನ್ ಗ್ರಹವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. ಮುಂದೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ 1846ರಲ್ಲಿವಿವಿಧ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. 1682ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಧೂಮಕೇತುವು 1531 ಹಾಗೂ 1607ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ್ದ ಕಾಯವೆಂದೂ 76ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಅಂದರೆ 1758ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸಮಕಾಲೀನ ಎಡ್ಮಂಡ್ ಹ್ಯಾಲಿ, ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಸಿ ವಿವರಿಸಿದ. ಅದನ್ನು ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯುಗ್ಮ ತಾರೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ಮಾಡಿದಾಗ ಗುರುತ್ವನಿಯಮ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಎಂದು ಸಾಬೀತಾಯಿತು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ರೋಹಿತದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಕ್ಷತ್ರ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿವೆ.




ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಕಂಡ ಖಗೋಲ ದೃಶ್ಯ

20ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಗುರುತ್ವ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತಂದಿತು. 1918ರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಡ್ಡಿಂಗ್ಟನ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಬಳಸಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ನೀಡಿದ. 1924ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಎಡ್ವಿನ್ ಹಬಲ್ ಎಂಬ ಖಗೋಳತಜ್ಞ, 2.5 ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಮಸೂರದ

ದೂರದರ್ಶಕ ಅಂಡ್ರೊಮಿಡ ನೀಹಾರಿಕೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿಶ್ವದ ವ್ಯಾಕೋಚನೆಯ 'ಬಿಗ್‌ಬ್ಯಾಂಗ್' ಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿವರಿಸಿದ. 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಉನ್ನತೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣದ ಇನ್ನುಳಿದ ಭಾಗವನ್ನೂ ನೋಡುವಂತಾಯಿತು. ರೇಡಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ಬರುವ ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿತು. ಇದು ಬಿಗ್‌ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪುಷ್ಟಿದೊರಕಿಸಿತು. ಜೊತೆಗೆ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗಳ ಉಡಾವಣೆಯಿಂದ ವಿಶ್ವದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಬಗೆಗೆ ಹೊಸ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದಂತಾಯಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ಎಕ್ಸ್-ರೇ, ಸ್ಪಿಟ್ಜರ್ ಸ್ಪೇಸ್ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಖಗೋಲ ಕಾಯಗಳಾದ ಗ್ರಹ, ಉಪಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರ, ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳಂತಹ ಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಮಹತ್ವ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಲಬ್ಧವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. 2006ರಲ್ಲಿ ಉಡಾಯಿಸಿದ ನ್ಯೂ ಹೊರೈಜನ್ ವ್ಯೋಮನೌಕೆ 2015ರ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ಲೂಟೋ ಕಾಯವನ್ನು ತಲುಪುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ವಿಸ್ಮಯದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಲಿದೆ ಎಂದು ಎಣಿಕೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಭಾರತದ *ಚಂದ್ರಯಾನ* ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ತಲುಪಿದೆ. ಹಾಗೂ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ದೃಗ್ಗೋಚರ ಅವಕೆಂಪು. ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯ x-ray ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿ ಚಂದ್ರನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕಲಿವೆ. ಖಗೋಲೀಯ ಘಟನೆಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಮ್ಮ ದೇಶ 2011ವೇಳೆಗೆ ಆಸ್ಟ್ರೊಸಾಟ್ (astrosat) ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹ ಉಡಾಯಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಇಂದು ನಾವು ತಿಳಿದಂತೆ ಆಕಾಶಗಂಗೆ ನಮ್ಮ ಗೆಲಕ್ಸಿ, ಇದು ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಕಾಯಗಳ ಸುಳಿವೂ ದೊರಕಿದೆ. ಸೂರ್ಯ ಈ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಾತ್ರ. ಜೊತೆಗೆ ಗ್ರಹ, ಉಪಗ್ರಹ, ಧೂಮಕೇತು, ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವನದೇ ಆದ ಪರಿವಾರವಿದೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು 200 ಗ್ರಹೀಯ ಸಮೂಹಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. 1609ರಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ತಯಾರಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕ ಮಸೂರದ ವ್ಯಾಸ ಕೇವಲ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಾತ್ರ. ಈ ಪುಟ್ಟ ಸಾಧನದ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ನೆಲೆಯನ್ನೇ ಹುಡುಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ವಿಕಸನ ಪಥ ಸಾಗಿ ಬಂದಿದೆ. ದಿನದ 24ಗಂಟೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ವಿಶ್ವದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ನಾಗರಿಕ ಪ್ರಪಂಚ ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಲೆಹಾಕುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗೂ ಶಾಂತಿಪೂರ್ಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಾಜದ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಅದರ 62ನೇ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ 2009ನೇ ವರ್ಷವನ್ನು 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಲ ವರ್ಷ' (IYA-International year of Astronomy) ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿ 'ನಿಮ್ಮ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರ' (The Universe yours to discover) ಎಂಬ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಗೆಲಿಲಿಯೊ 400ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನೆನೆಯೋಣ. ಈ ಮಹಾನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ ಅರ್ಪಿಸೋಣ. ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ದೂರದರ್ಶಕ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಸೂತ್ರವಾಗಿ, ವಿಶ್ವದ ಕಾಯಗಳು, ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಇರವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ. ■

'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ' ಮಾರ್ಚ್ 2009ರ
ಸರಿಯುತ್ತರ ಕಳುಹಿಸಿದ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳು

ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿರುವ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ

ಯಾವುದೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ.

ಗಣಿತ ನಿಯಮಗಳು, ನಿದರ್ಶನಗಳು

● ವೈ.ಎಸ್. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ
ನಿವೃತ್ತ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕ
1316/ಬಿ, 3ನೇ ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿಪುರಂ
ಮೈಸೂರು-4.

ಕನ್ನಡ ಅಥವಾ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆ ಪಾಠಮಾಡುತ್ತಾ ಎರಡು ಋಣ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಅದು ಧನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವನು ಪೆದ್ದನಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಅವನು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಎಂಬ ಅರ್ಥಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಪೆದ್ದ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಋಣ. ಅಲ್ಲ ಎಂಬ ಶಬ್ದವೂ ಋಣ

ಹಾಗೆಯೇ He is not a bad boy ಎಂದರೆ He is a good boy ಎಂದು ಹೇಳಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಸಹ not ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಋಣ, bad ಎಂಬ ಶಬ್ದವೂ ಋಣ.

ಗುಣಾಕಾರವು ಸಂಕಲನದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಗುಣಾಕಾರದ ಚಿಹ್ನೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

1) +4 x +3 = +12 ಎಂದರೆ +4 ನ್ನು 3 ಬಾರಿ ಕೂಡಿದಾಗ +12 ಬರುತ್ತದೆ.

$$\left.\begin{matrix}+4\\+4\\+4\end{matrix}\right\} = +12$$

2) -4 x +3 = -12 ಎಂದರೆ -4 ನ್ನು 3 ಬಾರಿ ಕೂಡಿದಾಗ -12 ಬರುತ್ತದೆ.

$$\left.\begin{matrix}-4\\-4\\-4\end{matrix}\right\} = -12$$

3) -3 x +4 = -12 ಎಂದರೆ -3 ನ್ನು 4 ಬಾರಿ ಕೂಡಿದಾಗ -12 ಬರುತ್ತದೆ.

$$\left.\begin{matrix}-3\\-3\\-3\\-3\end{matrix}\right\} = -12$$

4) -3 x -4 = +12

ಎಂದರೆ -3ನ್ನು -4 ಬಾರಿ ಕೂಡಿದಾಗ +12 ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ವಲ್ಪ ತೊಡಕಾಗುತ್ತದೆ.

-3 ಅನ್ನು +4 ಬಾರಿ ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತವು -12 ಬಂದ ಮೇಲೆ -3 ಅನ್ನು +4ರ ವಿರುದ್ಧ ಚಿಹ್ನೆಯಾದ -4ಬಾರಿ ಕೂಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತವು +12 ಆಗಲೇ ಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಇದೊಂದು ರೀತಿಯ ತರ್ಕ ಎಂದು ಹೇಳಿ ಆದ್ದರಿಂದ -3 x -4 = +12 ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೈಲಿನ ನಿದರ್ಶನ ಹೀಗೆ ಕೊಡಬಹುದು.

ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ <-- **<-- ಪೂರ್ವದಿಂದ**

75 ಕಿ.ಮೀ -->

ಒಂದು ರೈಲು ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಯಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ರೈಲಿನ ವೇಗವು -25ಕಿ.ಮೀ. ರೈಲು Oಗೆ ಬರಲು 3 ಗಂಟೆ ಮುಂಚೆ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ? ಅಂದರೆ ಕಾಲವು -3 ಗಂಟೆ ಆಯಿತು. ಈಗ ರೈಲು Oನ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ 75 ಅಥವಾ +75 ಕಿ.ಮೀನಲ್ಲಿರುವ Cನಲ್ಲಿರುತ್ತೆ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ -25 x -3 = +75 (ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ)

+ x + = + } ಸರೂಪ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಧನ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೂ
- x - = 1 }

+ x - = - } ವಿರೂಪ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೂ
- x + = - } ಕೊಡುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನೇ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇದೊಂದು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ನಿದರ್ಶನ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಒಂದು ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

ಅವನು ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ತೆರೆದರೆ +, ಅವನು ಅಂಗಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದರೆ -, ಅವನ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಲಾಭವಾದರೆ +, ಅವನ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾದರೆ -.

1) ದಿನಕ್ಕೆ 500 ರೂ. ಲಾಭವಾಗುತ್ತಿದೆ. 4 ದಿನ ಅಂಗಡಿ ತೆಗೆದಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ
ಆದ್ದರಿಂದ +500 x +4 = +2000 ರೂ. ಲಾಭ
2) ದಿನಕ್ಕೆ 500 ರೂ. ಲಾಭವಾಗುತ್ತಿದೆ 4 ದಿನ ಅಂಗಡಿ ತೆಗೆದಿಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿದ್ದಾನೆ +500 x - 4 = -2000 ರೂ. ನಷ್ಟ
3) ದಿನಕ್ಕೆ 500 ರೂ. ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. 4 ದಿನ ಅಂಗಡಿ ತೆಗೆದಿದ್ದಾನೆ. -500 x +4 = -2000 ರೂ. ನಷ್ಟ
4) ದಿನಕ್ಕೆ 500ರೂ. ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. 4 ದಿನ ಅಂಗಡಿ ಮುಚ್ಚಿದ್ದಾನೆ -500 x -4 = +2000 ರೂ. ಲಾಭ
2) - x + = - ಋಣ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಧನಪರಿಮಾಣದಿಂದ

ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಗುಣಲಬ್ಧ ಋಣ ಪರಿಮಾಣವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. O ಯಿಂದ ರೈಲು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದಾದರೆ, 3ಗಂಟೆ ನಂತರ ಅದು ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ?

ಪಶ್ಚಿಮ <----

<--- 75 ಕಿ.ಮೀ

ಈಗ ರೈಲು O ಯಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ, ಅದರ ವೇಗವನ್ನು -25 ಕಿ.ಮೀ ಎಂದೂ, ಕಾಲವನ್ನು ಹಿಂದಿನಂತೆ +3 ಗಂಟೆ ಎಂದೇ ಸೂಚಿಸಬಹುದು. 3 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ರೈಲು Dನಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ Oಗೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ 75ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಅಥವಾ -75ಕಿ.ಮೀನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

∴ -25 x +3=-75 (ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ)

3) + x −=− ಧನಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಋಣ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಗುಣಲಬ್ಧ ಋಣ ಪರಿಮಾಣವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ರೈಲು ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ Oಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅದು O ಅನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕಿಂತ 3ಗಂಟೆ ಮುಂಚೆ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ?

ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ---->

<--- -75 ಕಿ.ಮೀ

ರೈಲು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ವೇಗವು +25 ಕಿ.ಮೀ O ಯಿಂದ ಹೊರಟ ಮೇಲಿನ ಕಾಲವು ಧನವಾದರೆ, ಅದರ ಮುಂಚಿನ ಕಾಲವು ಋಣ ಹಾಗಾದರೆ ರೈಲು O ಅನ್ನು ಸೇರಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲವು – 3ಗಂಟೆ ಅಂದರೆ ರೈಲು Dಯಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ Oನ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ 75 ಅಥವಾ -75 ಕಿ.ಮೀನಲ್ಲಿ ಎಂದು ಭಾಸವಾಗುವುದು.

∴ +25 x -3= -75 (ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ)

4) - x −=+ ಋಣ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಋಣ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಧನ ಪರಿಮಾಣವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ರೈಲು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ Oಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅದು O ಅನ್ನು ತಲಪುವುದಕ್ಕಿಂತ 3 ಗಂಟೆ ಮುಂಚೆ ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ?

– x – = + ಏಕೆ? ಹೇಗೆ?

ಇದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವುದು ಕೆಲವರಿಗೆ ಚಿದಂಬರ ರಹಸ್ಯವೇ. ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಗುಣಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬೋಧಿಸುವಾಗ, ನಾವು ಗುಣಾಕಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಈ ನಿಯಮಗಳು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಬಂದಿವೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆ ನಿಯಮಗಳೇ

+x+=+, +x−=−, -x+=−, -x−=+

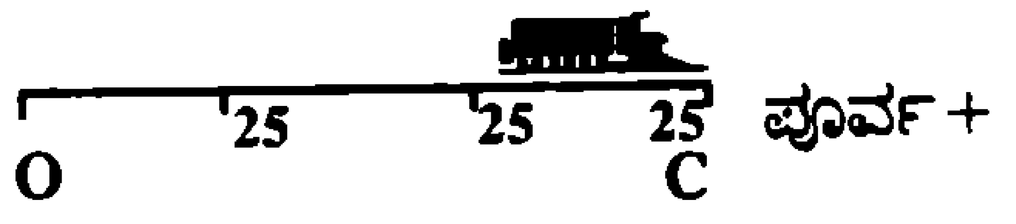
ಈ ನಿಯಮಗಳು ಹೇಗೆ ಬಂದುವು? ಏಕೆ ನಾವು ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು? ಎಂದು ಚಿಂತಿಸಿದಾಗ, ಬಹುಶಃ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಿದರೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲರೂ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸುವಂತೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಚಕಾರವೆತ್ತದೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಥವರು ಏಕೆ? ಹೇಗೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥವರಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

1) + x += +

ಧನಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಧನಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ಗುಣಲಬ್ಧ ಧನಪರಿಮಾಣವೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ರೈಲು O ಯಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹೊರಟು, ಗಂಟೆಯೊಂದಕ್ಕೆ 25ಕಿ.ಮೀ ನಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, 3 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಆ ರೈಲು ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ?

----> +



75 ಕಿ.ಮೀ -->

O ಯಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಧನದಿಕ್ಕೆಂದೂ, ಅಲ್ಲಿಂದ ರೈಲು ಹೊರಟ ನಂತರದ ಕಾಲವನ್ನು ಧನ ಕಾಲವೆಂದೂ ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಆಗ ರೈಲಿನ ವೇಗವನ್ನು +25 ಕಿ.ಮೀ ಎಂದೂ ಅದರ ಕಾಲವನ್ನು +3ಗಂಟೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

3 ಗಂಟೆ ನಂತರ ರೈಲು Cನಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ Oಪೂರ್ವಕ್ಕೆ 75 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಅಥವಾ +75 ಕಿ.ಮೀನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

∴ +25 x +3 = +75 (ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ) ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 361

ರಚನೆ: ● *ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ*
ಅಂಚೆ: ಸಾಸನೂರ
ತಾ: ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ: ಬಿಜಾಪೂರ 586 214

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಪರಿಮಳವಿರುವ ಸೊಪ್ಪು (3)
3) ಯಜಮಾನ ಅಥವಾ ಸೊಪ್ಪು? (3)
5) ಚಲುವೆಯ ಮುಖವನ್ನು ಇದಕ್ಕೂ ಹೋಲಿಸುವರು (3)
8) ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಮಾನ (3)
9) ಕೊಬ್ಬು / ಎಣ್ಣೆ ಹಳತಾದರೆ, ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಇಂತಹ ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತದೆ (3)
13) ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ದೃಶ್ಯಸುಂದರ (3)
14) ನಯವಾಗಿರುವ ನೇತ್ರ? (3)
15) ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಇದರ ಮೂಲಕ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಬಹುದು. (3)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ಜಪಾನಿನ ಸಹಜ ಕೃಷಿಯ ಹರಿಕಾರ (4)
2) ಕಿಲುಬು ಹಿಡಿಯದಿರುವಂತೆ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತವರ ಲೇಪಿಸುವುದು (3)
4) ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಹೊಂದಿರುವ, ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು (4)
6) ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳು ಸುತ್ತುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಚಲನೆ(5)
7) ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೆದುಳಿನ ಭಾಗ (5)
10) ಪ್ರವಾಹಿ ಪದಾರ್ಥದ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬಗೆಗಿನ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದ (5)
11) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನ (4)
12) ಇದು ಸತ್ತ ಜೀವಕೋಶ ಸಮೂಹ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಇದನ್ನು ನಮ್ಮ ಅಂಗದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುತ್ತೇವೆ (3)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) ನಲವತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮನೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ (Block)ರ ಬಾರದು
2) ಪದಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೆ ಲೇಸು.
3) 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ', 'ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ' ಎನ್ನುವ ಕುರುಹುಗಳು ದಯವಿಟ್ಟು ಬೇಡ.

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

ಚಕ್ರಬಂಧ 360ರ ಉತ್ತರಗಳು

1 ಆ	ಮೆ	■	2 ಕೇ	3 ದ	ಗೆ	■	4 ಶೃಂ	5 ಗ
ರ್ದ್ರ	■	6 ಹಂ	■	ದ್ದು	■	7 ಧ	■	ರಿ
■	8 ಬಿ	ದಿ	ರು	■	9 ಕಾ	ನ	ನ	■
10 ವಿ	■	■	■	11 ಶೀ	■	■	■	12 ಕ
13 ದ್ಯು	ತಿ	ವಿ	ದ್ಯು	ತ	ಪ	ರಿ	ಣಾ	ಮ
ತ್ತು	■	■	■	ಲ	■	■	■	ಟು
■	14 ನೊ	15 ಚೆ	ಲ	■	16 ಕೋ	17 ಬಾ	ಲ್ಟ್	■
18 ರೇ	■	ಲ್ಲ	■	19 ಕಾಂ	■	ಯ	■	20 ಪಿ
21 ಖ	ಡ್ಡ	■	22 ಅ	ಡ	ಕೆ	■	23 ರ	ಪ್ಪ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ವಿಜ್ಞಾನಭವನ, ನಂ.24/2 ಮತ್ತು 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 070.

ದಿನಾಂಕ 22.02.2009ರ ಭಾನುವಾರದಂದು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 11.00 ಗಂಟೆಗೆ ಬೆಳಗಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಶಿವಬಸವನಗರ, ಬೆಳಗಾವಿ ಇಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪದ 2007–08ನೇ ಸಾಲಿನ 27ನೆಯ ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯು ಜರುಗಿತು. ಸಭೆಯ ನಡವಳಿಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

<u>ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿದ್ದವರು</u>

1. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಜಿ. ಎಮ್ಮಿ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ
2. ಶ್ರೀ ಜಿ.ಎಸ್. ಹಂಚಿನಾಳ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ
3. ಶ್ರೀ ಟಿ. ಅಜ್ಜಯ್ಯ, ಹುನಗುಂದ
4. ಶ್ರೀ ಮಹಾಂತೇಶ್
5. ಶ್ರೀ ಜಿ.ಎಂ. ಶಂಕರಮೂರ್ತಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
6. ಶ್ರೀ ಜಿ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
7. ಶ್ರೀ ಬಸವರಾಜ
8. ಶ್ರೀ ಅಶೋಕ ತಳಕೇರಿ, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ
9. ಶ್ರೀ ಶಿವು ಪಾಟೀಲ, ಹಾಸನ
10. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಟಿ. ಶಂಕರಪ್ಪ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
11. ಶ್ರೀ ಕೆ. ರಾಜಕುಮಾರ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
12. ಶ್ರೀ ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, ಶಿವಮೊಗ್ಗ
13. ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಂ. ಶಿವಸ್ವಾಮಿ, ಚಿತ್ರಮರ್ಗ
14. ಶ್ರೀ ವಿ.ಎನ್. ಸುಧಾಮ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
15. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
16. ಶ್ರೀ ರಾಮಕೃಷ್ಣಪ್ಪ, ತುಮಕೂರು
17. ಶ್ರೀ ಕೆ. ನಾಗರಾಜರಾವ್, ತುಮಕೂರು
18. ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎನ್. ಮಧೂಸೂಧನರಾವ್, ತುಮಕೂರು
19. ಶ್ರೀ ಎನ್. ಅಕ್ಕಮ್ಮ, ತುಮಕೂರು
20. ಶ್ರೀ ಹೆಚ್. ಆನಂದರಾಜ್, ತುಮಕೂರು
21. ಶ್ರೀ ಬಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸಮೂರ್ತಿ, ತುಮಕೂರು
22. ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಸ್. ಗಿರೀಶ್, ತುಮಕೂರು
23. ಶ್ರೀ ವಿ.ಆರ್. ಭಂಡ, ಗದಗ
24. ಶ್ರೀ ಎನ್.ವಿ. ಜೋಶಿ, ಗದಗ
25. ಶ್ರೀ ರವಿಶಂಕರ್ ಎಸ್. ತುಮಕೂರು
26. ಶ್ರೀ ಬಿ.ಪಿ. ಹೊಮ್ಮರಡಿ
27. ಶ್ರೀ ಎಂ. ಗಂಗಾಧರಸ್ವಾಮಿ, ಮಧುಗಿರಿ
28. ಶ್ರೀ ಶರಣಪ್ಪ, ಗದಗ
29. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎಸ್. ಬೋಗಳೆ, ರಾಮದುರ್ಗ
30. ಶ್ರೀ ಗೌಡರ
31. ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರು ಎಸ್.ವಿ. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
32. ಪ್ರೊ|| ಕೆ.ವಿ. ಪಾಟೀಲ ರಾಮದುರ್ಗ
33. ಪ್ರೊ|| ಯು.ಎಸ್. ರಾಯ್ಕರ್
34. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ
35. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಜಿ. ಚಿಕ್ಕನರಗುನದ, ರಾಮದುರ್ಗ
36. ಶ್ರೀ ಕೆ.ಆರ್. ವಾಲಿ, ರಾಮದುರ್ಗ
37. ಪ್ರೊ|| ವಿ.ಪಿ. ಕರಜಗಿ
38. ಶ್ರೀ. ವಿ.ಬಿ. ಜಂಬಗಿ
39. ಪ್ರೊ|| ಎಸ್.ಎಂ. ಸಕ್ರಿ, ರಾಮದುರ್ಗ
40. ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಂ. ಕರಿಬಸಪ್ಪ,
41. ಶ್ರೀ ಎ.ಎನ್. ಚಂದ್ರಪ್ಪ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
42. ಶ್ರೀ ಪ್ರಭು ನಾರಾಯಣರಾವ್, ಬೀದರ
43. ಶ್ರೀ ಪಂಡಿತ್ ಕೆ. ಬಳೂರೆ, ಬೀದರ
44. ಶ್ರೀ ಸಿರ್ಸೆ ಕ್ರಾಂತಿಕುಮಾರ್, ಬೀದರ
45. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎಫ್. ದಖನಿ, ಬಿಜಾಪುರ
46. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎಸ್. ಪಟ್ಟಣಶೆಟ್ಟಿ
47. ಶ್ರೀ ಎ.ಬಿ. ಬಿರಾದಾರ. ಸವದತ್ತಿ
48. ಶ್ರೀ ಸಟಿಮಶೇಖರ ಬಳಗಾನೂರ, ಧಾರವಾಡ
49. ಶ್ರೀ ಪಿ.ಎಸ್. ಯಲಿಗಾರ, ಹಾವೇರಿ
50. ಶ್ರೀ ಐ.ಹೆಚ್. ನಾಯಕ್
51. ಶ್ರೀ ಬಿ.ಕೆ. ಮುಂಡೆವಾಡಿ, ಬೆಳಗಾವಿ
52. ಶ್ರೀ ಪಿ.ಎಚ್. ಪವಾರ್
53. ಶ್ರೀ ವಿ.ಬಿ. ಗಜೇಂದ್ರಗಡ, ಇಳಕಲ್
54. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಆರ್. ಗೌಡರ್, ಬೀಳಗಿ
55. ಶ್ರೀ ಬಡವಡಗರ್, ಹುನಗುಂದ
56. ಶ್ರೀ ಪಿ.ಐ. ಮುಚಖಂಡಿ
57. ಶ್ರೀ ದೇಶಪಾಂಡೆ ಮರೆಗುದ್ದಿ
58. ಶ್ರೀ ಉಪನಾಳ, ಹುನಗುಂದ
59. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಸಿ. ಕೋಟಿ, ಹುನಗುಂದ
60. ಶ್ರೀ ಜಿ.ಡಿ. ದಾಸರ, ಹುನಗುಂದ

61. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಪಿ. ವಂದಾಲ, ಹುನಗುಂದ
62. ಶ್ರೀ ಪ್ರಭು ಹೇರೂರ, ಇಳಕಲ್
63. ಶ್ರೀ ಡಿ.ಎಂ. ಭಗವಾನ್, ಹುನಗುಂದ
64. ಶ್ರೀ ಮಹಾಂತೇಶ್ ಹುನಗುಂದ, ಹುನಗುಂದ
65. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಜಿ. ಹಿರೇಮಠ, ಜಮಖಂಡಿ
66. ಶ್ರೀ ಉದಯಕುಮಾರ್, ಜಮಖಂಡಿ
67. ಶ್ರೀ ಮಹಾಂತೇಶ್ ಜಿ. ಹೆಬ್ಬಿ, ಜಮಖಂಡಿ
68. ಶ್ರೀ ಬಸವರಾಜ ಜಿ. ಬೀರಂಜಿ
69. ಶ್ರೀ ಇಸ್ಮೈಲ್ ಷರೀಫ್ ಎ. ದೋನಿ, ಜಮಖಂಡಿ
70. ಶ್ರೀ ಎಲ್.ಆರ್. ಮೆಟಗುಡ್, ಜಮಖಂಡಿ
71. ಶ್ರೀ ಎಲ್.ಕೆ. ಗವಿಮಠ, ಜಮಖಂಡಿ
72. ಶ್ರೀ ಜಿ.ಎಸ್. ಮಮದಾಪೂರ, ಜಮಖಂಡಿ
73. ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ಜಿ. ಹುದ್ದಾರ್,
74. ಶ್ರೀ ಎ.ಎಚ್. ಒಂಟಗೋಡಿ
75. ಶ್ರೀ ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ, ಹಾವೇರಿ
76. ಶ್ರೀ ಬಿ.ಬಿ. ನಾವಲಗಟ್ಟಿ,
77. ಶ್ರೀ. ಎಸ್.ಎಲ್. ಗಾಣಿಗಿ
78. ಶ್ರೀ ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
79. ಶ್ರೀ ಬೇವಿನಗಿಡದ್, ಹುನಗುಂದ
80. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಬಿ. ಬಿರಾದಾರ, ನವಲಗುಂದ
81. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಬಿ. ಹಳ್ಳಿ, ಗೊಣ್ಣಾಗರ
82. ಶ್ರೀ ಡಿ.ಎಸ್. ಸೋಮಾಸ್
83. ಅರವಿಂದ ಕುಲಕರ್ಣಿ, ಧಾರವಾಡ
84. ಶ್ರೀ ದೊಡ್ಡಬಸಪ್ಪ ಬಿ. ಹುನಗುಂದ
85. ಶ್ರೀ ಜಿ.ಎಂ. ಪಂಚಾಕ್ಷರಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
86. ಶ್ರೀ ದಾನಿಬಾಬುರಾವ್, ಬೀದರ
87. ಶ್ರೀ ಆರ್.ಜಿ. ಹಲಗಲಿಮಠ, ಬೆಳಗಾವಿ
88. ಶ್ರೀ ಬಿ.ಬಿ. ಬಿಲ್ಲಾರ, ಕೊಪ್ಪಳ
89. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎಸ್. ಸುಂಕದ ಜಿ.ವಿ. ಕೇರಿ, ಕೊಪ್ಪಳ
90. ಶ್ರೀ ಆರ್. ಬಸವರಾಜ ವಿ.ಭ.ಟ್ರ, ಕೊಪ್ಪಳ
91. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಆರ್. ಡೊಂಗಾರೆ
92. ಶ್ರೀ ಬೆಲ್ಲದ ಕೊಟ್ರಪ್ಪ ಬಳ್ಳಾರಿ
93. ಡಾ॥ ಹೆಚ್.ಟಿ. ಗನಗಲ್, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ
94. ಶ್ರೀ ಅರ್ಜುನ್ ಹೆಚ್. ಹೊಸಹಟ್ಟಿ
95. ಡಾ॥ ಪಿ.ಬಿ. ಬೆಂಡಿಗೇರಿ
96. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ. ತಲ್ಲೂರು
97. ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ಸಿ. ಗುಂಡಿ, ಬೆಳಗಾವಿ
98. ಪ್ರೊ॥ ಕೆ.ಬಿ. ಮಾದಗೌಡ
99. ಶ್ರೀ ಗುಗವಾಡ, ಗೋಕಾಕ್
100. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎ. ಅರಗೋಡ, ರಾಯಚೂರು
101. ಶ್ರೀ ತಮ್ಮಣ್ಣ ಎಸ್. ಪಾರ್ಸಿ, ರಾಯಚೂರು
102. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಸಿ. ಗಂಗಾಧರ, ಅಥಣಿ
103. ಶ್ರೀ ಐ.ಕೆ. ಸನಾದ್ರಿ, ಅಥಣಿ
104. ಶ್ರೀ ಮಿತೇಶ್ ಎ. ಪಟ್ಟಣ
105. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಬಿ. ಕಲ್ಲೂರ, ಮುಂಡರಗಿ
106. ಶ್ರೀ ರಮೇಶ್ ಆರ್.
107. ಡಾ॥ ಗಿರಿಧರ ರಾವ್ ಹವಾಲ್ದಾರ್, ಬಳ್ಳಾರಿ
108. ಡಾ॥ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ವಿ. ಜಾಲಿ
109. ಶ್ರೀ ಗಂಗಾಧರ ವಿ. ನೇಸರ್ಗಿ
110. ಶ್ರೀ ಬಿ.ಆರ್. ಮಾರಗೋಹ
111. ಶ್ರೀ ರವಿ ದೇಮಶೆಟ್ಟಿ
112. ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವೈ. ಯಾರಲೆಡ್ಡಿ, ಬಿಜಾಪುರ
113. ಶ್ರೀಮತಿ. ಎಚ್.ಬಿ. ದೇಸಾಯಿ
114. ಪ್ರೊ॥ ಎಂ.ಬಿ. ಕೌಜಲಗಿ, ಬೆಳಗಾವಿ
115. ಉಪ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರು, ಪಿ.ಸಿ. ಜಾಬಿನ್ ಕಾಲೇಜು, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ
116. ಶ್ರೀ ಎ.ಜೆಡ್. ಸರಕಾಜಿ, ಧಾರವಾಡ
117. ಶ್ರೀ ಡಿ.ಎಸ್. ಡಿಗ್ಗಿಮಠ, ಧಾರವಾಡ
118. ಶ್ರೀ ಎ.ಪಿ. ಕುಲಕರ್ಣಿ, ನಿಪ್ಪಾಣಿ
119. ಶ್ರೀ ಬಿ.ಎಂ. ಹಾದಿಮನಿ, ಗೋಕಾಕ್
120. ಡಾ॥ ಡಿ.ಎನ್. ಮಿಸಾಳೆ, ಬೆಳಗಾವಿ
121. ಶ್ರೀ ವಿ.ಎಸ್. ಹಿರೆಮಠ, ಧಾರವಾಡ
122. ಶ್ರೀ ಅಶೋಕ ಕೆ. ಮಾಗಿ, ಕುಚನೂರು
123. ಶ್ರೀ ಮಹಾಂತೇಶ ಡಿ. ಗದಗ
124. ಶ್ರೀ ಪಿ.ಎಸ್. ಹಳಿಯಾಳ್, ಜಮಖಂಡಿ
125. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಡಿ. ಬಗಾಳೆ
126. ಶ್ರೀ ಎಚ್.ಆರ್. ಸ್ವಾಮಿ,
127. ಶ್ರೀ ಸಿ.ಈ. ಮಂಜುನಾಥ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು
128. ಶ್ರೀ ಸಿ.ಜಿ. ಹವಾಲ್ದಾರ್, ಹುನಗುಂದ
129. ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎಫ್. ನಾಯ್ಕರ್, ಸವದತ್ತಿ
130. ಪ್ರೊ॥ ಎಂ.ಎಸ್. ಕೊಟ್ಲಿ, ಬಸವನಬಾಗೇವಾಡಿ
131. ಶ್ರೀ ಚಳ್ಳಕೆರೆ ಯರ್ರಿಸ್ವಾಮಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
132. ಶ್ರೀ ಆರ್.ಕೆ. ನೆರ್ಲಿ, ಗಲಟಗ
133. ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ, ರಾಯಚೂರು
134. ಶ್ರೀ ಶಿರೀಷಗೌಡ ಪಾಟೀಲ
135. ಡಾ॥ ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ
136. ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ

ಸಭೆಗೆ ಅಗತ್ಯ ಕೋರಂ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಸಭೆಯನ್ನು 5 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಮುಂದೂಡಿ ಸಭೆಯನ್ನು ಪುನರ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ॥ ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಸಭೆ 5 ನಿಮಿಷಗಳ ತರುವಾಯ ತನ್ನ ಕಲಾಪಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

1. ಡಾ ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸ್ವಾಗತ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತಾವಿಕ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಪ್ರಸಕ್ತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಚಂದ್ರಯಾನದ ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಭಾರತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಯಿತೆಂದರು. ಈ ಯಶಸ್ವಿ ಯೋಜನೆಯ ಸಾಧನೆಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಜ್ಞರೂ, ಆಡಳಿತಜ್ಞರೂ, ನೀತಿರೂಪಕರೂ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಕರಾವಿಪದ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆ ಅಭಿನಂದನೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಒಮ್ಮತದ ನಿರ್ಣಯದ ಅಂಗೀಕಾರಕ್ಕೆ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಅದರಂತೆ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಈ ಅಪ್ರತಿಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಸಭೆ ಅಭಿನಂದಿಸಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. "ಭಾರತದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಕಗಳು ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂತ್ರಗಳೆಂಬ ಆಶಯದಲ್ಲಿ *ಚಂದ್ರಯಾನ-1* ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಅಭಿನಂದಿಸಿತು.

   ಕರಾವಿಪ ಪ್ರಸ್ತುತ ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಸಂಘಟನೆಯ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತ ಕಳೆದ 27 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ರಾಜ್ಯದ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ವಿಜ್ಞಾನಾಸಕ್ತರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು ಆಡಳಿತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೂರ್ಣ ಬೆಂಬಲ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಮಯದ ಕೊಡುಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಸ್ಮರಿಸಿದರು. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ವೈಚಾರಿಕತೆಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿದ ಡಾ॥ ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರ ಯೋಗದಾನವನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಷತ್ತು ತನ್ನೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ವೃದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಂತ ನೆಲೆಯಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕಟ್ಟಡ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದೊಂದಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪ ತನ್ನದೇ ಧ್ಯೇಯೋದ್ದೇಶಗಳಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಚಸ್ವಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಡಾ॥ ಎಚ್.ಎನ್. ಅವರು ಮಹಾಪೋಷಕರಾಗಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪಕ್ಕೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ 0.75 ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವೇಶನ ದೊರೆತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಆ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಭವನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಬಳಗದ ಪ್ರಯತ್ನ ಅಪೂರ್ವವಾದುದೆಂದರು. ಡಾ॥ ಎಚ್.ಎನ್. ಅವರ ಅಗಲಿಕೆಯ ನಂತರ ಡಾ॥ ಸ.ಜ. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ ಅವರು ಮಹಾಪೋಷಕರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ತುಂಬಿದರು ಎಂದು ಸ್ಮರಿಸಿ ಸುಮಾರು 2 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಹಾ ಪೋಷಕರಾಗಿ ಸೂಕ್ತರಾದವರೊಬ್ಬರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವ ಆಶಯ ಕರಾವಿಪದ್ದಾಗಿತ್ತೆಂದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಮಹಾಪೋಷಕರಾಗಿ ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್ ಅವರು ಒಪ್ಪಿದ ಅಂಶವನ್ನು ಸಂತಸದಿಂದ ಸಭೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು.

   ಕರಾವಿಪದ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ವರ್ಷದಿಂದಲೂ ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಪೋಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್ ಅವರ ಯೋಗದಾನವನ್ನು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಮರಿಸಿದರು. ಪ್ರೊ॥ ರಾವ್ ದಂಪತಿಗಳು ಕರಾವಿಪದ ಸಂಘಟನೆಯಡಿ ಬಳ್ಳಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಡಿಸೆಂಬರ್ 2007 ರಲ್ಲಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡ "ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯೋಣ" ಉಪನ್ಯಾಸ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪದ ಮಹಾಪೋಷಕರಾಗಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಒದಗಿಸಲು ಕರಾವಿಪದ ಮನವಿಯ ಅನುಸಾರ ಪ್ರಸ್ತುತ ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿರುವ ಅಂಶವನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದರು.

   ಕರಾವಿಪದ ಮಹಾಪೋಷಕರಾಗಿ ಒಪ್ಪಿ ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಲು ಸಮ್ಮತಿಸಿದ ಪ್ರೊ॥ ರಾವ್ ಅವರಿಗೆ ಸಭೆ ತನ್ನ ಅಭಿನಂದನೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತದ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದಾಗಮಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರಿಗೂ ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಸ್ವಾಗತವನ್ನು ಕೋರಿದರು.

   ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ ಅವರು ಕಾರ್ಯಸೂಚಿಗೆ 6ನೇ ಅಂಶವಾಗಿ "ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ನಿಯಮ ನಿಬಂಧನೆಗಳ ತಿದ್ದುಪಡಿಗೆ ಅನುಮೋದನೆ" ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಒದಿಕೊಳ್ಳುವ ತಿದ್ದುಪಡಿಯ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಸಭೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು.

2. ದಿನಾಂಕ 17.11.2007 ರಂದು ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ 26ನೆಯ ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಡವಳಿಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು ಮಂಡಿಸಿದರು.

   ನಡವಳಿಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳು ಮಾನ್ಯ ಸದಸ್ಯರಿಂದ ದಾಖಲಾಗದ ಕಾರಣ ನಡವಳಿಗಳನ್ನು ಸರ್ವಾನುಮತದಿಂದ ಅನುಮೋದಿಸಲಾಯಿತು.

3. ದಿನಾಂಕ 17.11.2007ರಂದು ಜರುಗಿದ 26ನೆಯ ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಡವಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕಚೇರಿ ಕೈಗೊಂಡ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದರು. ಸಭೆ ಅನುಮೋದಿಸಿತು.

4. **2007-08ನೇ ಸಾಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿ ಹಾಗು ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ಅನುಮೋದನೆ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ.**
   2007-08ನೇ ಸಾಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು ಮಂಡಿಸಿ ಸಭೆಯ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ಕೋರಿದರು.

ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಖಜಾಂಚಿ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಟಿ. ಶಂಕರಪ್ಪ ಅವರು ಸಂಪ್ರತ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಜಿಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ ಸಂಪ್ರತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಾನುದಾನ ಮತ್ತು ಬಹುಮಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಪರವಾಗಿ ರವಾನಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲದೆ ನೇರವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಕಚೇರಿ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ತರಬೇತಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವರ್ಷದಿಂದಲೂ ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಅನುಭವಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರನ್ನು ಬದಲಿಸಿದ ಔಚಿತ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಶ್ರೀ ಎ.ಎನ್. ಚಂದ್ರಪ್ಪ ಅವರು ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸಿ ಕನಿಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಿತ್ತೆಂದರು.

ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ ಅವರು ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ನಿಸ್ವಾರ್ಥರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನಾಸಕ್ತರನ್ನು ಧೃತಿಗೆಡಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಕುರಿತು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಬಯಸಿದರು.

ತುಮಕೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಆರ್. ರಾಮಕೃಷ್ಣಪ್ಪ ಅವರು ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸಿ ಕರಾವಿಪ ಕೇಂದ್ರ ಕಚೇರಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಹಂತದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಗೊಂದಲವನ್ನು ಬೇರೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗದಿರುವಂತೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ವಿನಂತಿಸಿದರು.

ಈ ಪ್ರಸ್ತಾಪಗಳಿಗೆ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸಿ ಎನ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ.ಸಿ. ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ನ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಸೇಕಡ 30 ರಷ್ಟು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಚಾಲಕರನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕಿದ್ದು ಅದರಂತೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲದೆ ಕರಾವಿಪದ ಇತರ ಸ್ಥಳೀಯ ಘಟಕಗಳಿಗೂ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ವಿವೇಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾಲೋಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಚೇರಿ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು.

ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯ ಅನುಮೋದನೆಗೆ ಸದಸ್ಯರಾದ ಶ್ರೀ ಕಡ್ಲೆವಾಡ ರವರು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಅವರ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಬಳಗಾನೂರ ರವರು ಅನುಮೋದಿಸಿದರು.

ಖಜಾಂಚಿ ಶ್ರೀ ದಾನಿಬಾಬುರಾವ್ ಅವರು 2007-08ನೇ ಸಾಲಿನ ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ವರದಿಯನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದರು. ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ರೂ 2,64,62,049/- ಮೊತ್ತದಷ್ಟು ವಹಿವಾಟನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದ್ದು ಕಳೆದ ಸಾಲಿಗಿಂತ ಇದು ಸೇಕಡ 29% ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ವರದಿಯನ್ನು ಸಭೆಯ ನೋಟೀಸಿನೊಂದಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ವರದಿಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಶ್ರೀ ಕೆ.ವಿ. ಪಾಟೀಲ, ರಾಮದುರ್ಗ ಅವರು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಶ್ರೀ ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ರವರು ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ವರದಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸದೇ ಇದ್ದುದನ್ನು ಆಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಲು ಆಗ್ರಹಿಸಿದರು.

ಡಾ॥ ಅರವಿಂದ ಕುಲಕರ್ಣಿ, ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಧಾರವಾಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಅವರು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪುರವಣಿಯಾಗಿ ಕಳೆದ ವಿಶೇಷ ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಡವಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೈಲಾ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸಿರುವಂತೆ ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರ ವರದಿಯನ್ನು ರವಾನಿಸಬಹುದಿತ್ತೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದ ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ವಿತರಿಸಲಾಗಿರುವ 2007-08ನೇ ಸಾಲಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ವರದಿಯ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರ ವರದಿಯ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ರವಾನಿಸುವ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

2007-08ನೇ ಸಾಲಿನ ಆಡಿಟೆಡ್ ಲೆಕ್ಕಪತ್ರಗಳ ವರದಿಯನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಲು ಖಜಾಂಚಿ ಶ್ರೀ ದಾನಿಬಾಬುರಾವ್ ಅವರು ಕೋರಿದರು. ಶ್ರೀ ಚಂದ್ರಪ್ಪ ರವರು ಅನುಮೋದನೆಗೆ ಸೂಚಿಸಿದರು ಅವರ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಶ್ರೀ ಎಂ.ಬಿ. ಕೌಜಲಗಿ ರವರು ಅನುಮೋದಿಸಿದರು.

5. 2008-09ನೇ ಸಾಲಿಗೆ ಕರಾವಿಪದ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧಕರ ನೇಮಕಾತಿಯನ್ನು ಖಜಾಂಚಿ ಶ್ರೀ ದಾನಿಬಾಬುರಾವ್ ಅವರು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಕರಾವಿಪದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೆ. ಸುದರ್ಶನ್ ಎಚ್. ನಾಯಕ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಅವರನ್ನೇ 2008-09ನೇ ಸಾಲಿಗೆ ನೇಮಕಗೊಳಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಸಭೆ ಅವಲೋಕಿಸಿತು.

ಸಭೆ ಮೆ. ಸುದರ್ಶನ್ ಎಚ್. ನಾಯಕ್ ಅವರನ್ನು 2008-09ನೇ ಸಾಲಿಗೆ ಕರಾವಿಪದ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ಲೆಕ್ಕಪರಿಶೋಧಕರಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಅನುಮೋದಿಸಿತು.

6. **ಕರಾವಿಪ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ನಿಬಂಧನೆಗಳ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಅನುಮೋದನೆ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆ.**

ದಿನಾಂಕ 21.11.2008ರಂದು ಶಿವಮೊಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ವಿಶೇಷ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಡವಳಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೈಲಾ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳ ಅನುಮೋದನೆಗೆ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಪ್ರೊ॥ ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ ಅವರು ಸಭೆಯನ್ನು ಕೋರಿದರು. ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಸಮಯ ಕೋಲಾಹಲ ಉಂಟಾಯಿತು. ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದಲೂ ಕರಾವಿಪ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಚುನಾಯಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರಲು ಸಭೆಯ ಬಹಳಷ್ಟು ಸದಸ್ಯರು ಒತ್ತಾಯಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಕುರಿತು ಬೆಂಬಲ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಸಭೆಯನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರೂ ತಮ್ಮ ಸಲಹೆ-ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿದ ನಂತರ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದನೆಗೆ ಮಂಡಿಸಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಆಶಯ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯಕ ನಿರ್ಣಯದಂತೆ 37 ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಕರಾವಿಪ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ಹೇಗೆ ಆರಿಸಬೇಕೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುವುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ ಅವರು ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ 37 ಜನ ಸದಸ್ಯರ ಆಯ್ಕೆಗಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಕಾನೂನು ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತ, ಚುನಾವಣಾ ನಿಯಮ / ನೀತಿ-ಸಂಹಿತೆ ರೂಪಿಸದೆ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಚುನಾಯಿಸುವುದು ಸಮರ್ಪಕವಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಹೇಗೆ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂಬ ಖಚಿತ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಲಹೆ-ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಕೋರಿದರು.

ಪ್ರಸ್ತುತದ ಕರಾವಿಪದ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿ ಸದಸ್ಯತ್ವದ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ ಅವರು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯ ರಚನೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡೂ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸವಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಈ ಅಸಮತೋಲನದ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕರಾವಿಪ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಒಂದು ಉಪಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಾಗ್ಯೂ ಕೇವಲ 6-7 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಷ್ಟೇ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ರಚನೆಗೊಂಡಿರುವುದು ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಇಂತಹ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟತೆಗಳು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡು, ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ರಚನೆಯನ್ನು ಏಕರೂಪದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಸ್ತುತದ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದರು.

ಕೇಂದ್ರ ಚುನಾವಣಾ ಆಯೋಗವು ರಾಜ್ಯದ ಕೆಲವು ಮತಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೀಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮತದಾರರು ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಮತಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ರದ್ದುಪಡಿಸಿದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ ಅವರನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಒಂದು ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ದೊರಕಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಗದಿಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಸ್ತುತದ ಸದಸ್ಯತ್ವದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಸಮತೋಲನದ ವಿಪರ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದರು. ಅದರಂತೆ ಐದು ಜನ ಸದಸ್ಯರಿರುವ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಒಬ್ಬ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯನ್ನು, 250 ಜನ ಸದಸ್ಯರಿರುವ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಒಬ್ಬರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವುದು ಆಯ್ಕೆಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಆಶಯದ ಸೋಲೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವೆನಿಸದು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 10 ಘಟಕಗಳಿರುವ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಕ್ರಮ ಜರುಗಬೇಕೆಂದರು.

ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ನಾಮ ನಿರ್ದೇಶಿತ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಪ್ರೊ॥ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ ಅವರನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತದ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ನಾಮ ನಿರ್ದೇಶನಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಮ ಸಮಂಜಸವಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟು ಇಬ್ಬರೂ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ನಾಮ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ಮೀಸಲಾತಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದ 32 ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ಮಹಿಳೆ, ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ / ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಪಂಗಡ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರಿಗೆ ಮೀಸಲಾತಿ ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಆಗ್ರಹಿಸಿದರು. 32 ಸದಸ್ಯರ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ಮೀಸಲಾತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಕರಾವಿಪದ ಸದಸ್ಯರು ಕೆಲವರು ಹೊರ ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ ಅಂತಹ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಯಾವ ಜಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ತಾವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿರೆಂಬ ಲಿಖಿತ ಪತ್ರದೊಂದಿಗಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸೂಚಿಸಿ, ಜಿಲ್ಲಾವಾರು ಸದಸ್ಯರ ಮತಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕೋರಿದರು, ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಸದಸ್ಯರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹಕ್ಕನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದಂತಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿ ವರ್ಗ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಹೊಂದಿದಲ್ಲಿ ಖರ್ಚನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸುವಿರಿ ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧನೆಗೆ ಕನಿಷ್ಠ ಮೂರು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸಭೆಯನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕರೆಯುವ, ನಿರ್ಣಾಯಕ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಪತ್ರ ಮುಖೇನ ಸದಸ್ಯರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಅಧಿಕಾರಿಯವರ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದರು.

ಕರಾವಿಪದ ಸೃಜನಶೀಲ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಒದಗಿಸುವಂತಹ ರಚನಾತ್ಮಕ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾದ ಎಲ್ಲ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸಿದರು.

ಪ್ರಸ್ತುತದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ 37 ಜನ ಸದಸ್ಯರ ಆಯ್ಕೆಯ ಸೂಚನೆಗೆ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಧೋರಣೆಯಿದ್ದು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಕಾನೂನಿನ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಡಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಸಭೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗೆ ಕೋರಿದರು.

ಜಿಲ್ಲಾವಾರು ಚುನಾವಣೆಗೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ, ಜಿಲ್ಲಾ ಚುನಾವಣೆಯ ರೀತಿ-ನೀತಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಂತಹ ಚರ್ಚೆಗೆ ಮಾನ್ಯ ಸದಸ್ಯರು ಭಾಗವಹಿಸಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಕೋರಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂಘಗಳ ರಿಜಿಸ್ಟ್ರಾರ್ ಅವರಿಗೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಡವಳಿ ಮತ್ತು ಬೈಲಾ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದನೆಗಾಗಿ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವಂತೆ, ಈ ವರೆವಿಗೂ ಅನುಮೋದನೆ ದೊರೆತಿಲ್ಲದಾಗಿದ್ದು ಸಂಘಗಳ ರಿಜಿಸ್ಟ್ರಾರ್ ಅವರಿಂದ 37 ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಚುನಾವಣೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸಲು ತೊಡಕೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟರು.

ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಮಂಡಳಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 7 ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ 21ನ್ನು ಮೀರದ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು Nabhi's hand book for NGOs ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಸದಸ್ಯತ್ವದ ಸಂಖ್ಯೆಗಿರುವ ಸಂವಿಧಾನಿಕ ನಿಯಮವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಭೆ ಅವಲೋಕಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಸಭೆಯನ್ನು ಕೋರುತ್ತ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಮತ್ತು ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು. ಪ್ರಸ್ತುತದ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಸಂವಿಧಾನಿಕ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಡಿ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲು ಒಂದು ಉಪಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸಭೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು.

2006–2008ನೇ ಸಾಲಿನ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಕಾರ್ಯಾವಧಿಯು ಮಾರ್ಚ್ 2009ಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುತಲಿದ್ದು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಕಾಲಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಶ್ರೀ ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಅವರು ಸಂಘಗಳ ನೋಂದಣಾಧಿಕಾರಿಯವರಿಗೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಡವಳಿ ಮತ್ತು ಬೈಲಾ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಕ್ರಮ ಯಾವ ರೀತಿ ಜರುಗಿತು ಮತ್ತು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಬಹಿರಂಗಗೊಳಿಸಲು ಕೋರಿದರು. ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ದೊರಕುವ ನಿರ್ಣಯ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮತಿ ರಚನೆಗೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಮ ಕರಾವಿಪ ವತಿಯಿಂದ ಜರುಗಿಲ್ಲವೆಂದರು. ಪದಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಜಿಲ್ಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬದಲುಗೊಳ್ಳುವ ಆಸ್ಪದವಿರುವಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲೂ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು.

ಶ್ರೀ ಎನ್.ಬಿ. ಬಿರಾದಾರ ಜಾವೂರ ಅವರು ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಗೊಬ್ಬರಂತೆ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಇರುವ ಒಂದು ಜಿಲ್ಲೆಗೆ 100 ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಚುನಾವಣಾ ನಿಯಮ ಇಲ್ಲದೆ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಮ ಸಾಧುವಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿ ಸಂವಿಧಾನದ ತಿದ್ದುಪಡಿಗೆ ಒಂದು ಸಮಿತಿ ರಚಿಸಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು.

ಶ್ರೀ ಅಶೋಕ ಚಳಗೇರಿ ಅವರು 37 ಜನ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರ ಸಮಿತಿ ಸಮಂಜಸವಲ್ಲವೆಂದು ಸಿಬ್ಬಂದಿಗೆ ಸಂಬಳ ಸಾರಿಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದು ಹೊರೆ ಎಂದು

ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಎಲ್ಲಾ ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ ಮೀಸಲಾತಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಚುನಾವಾಣೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದರು.

ಶ್ರೀ ಎ.ಎನ್. ಚಂದ್ರಪ್ಪ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಅವರು ಆರ್ಥಿಕ ಹೊರೆಯ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಗೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಒದಗಿಸಲು ನಿರಾಕರಿಸುವುದು ಸಕಾರಣವಲ್ಲವೆಂದೂ, ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕೆಂದೂ, ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿರುವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸದಸ್ಯರನ್ನು ರೂಢಿಸಲು ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರು. ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳೂ ಏಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಲೋಪ-ದೋಷಗಳನ್ನು ಶಿವಮೊಗ್ಗದ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಅವಲೋಕಿಸಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕೋರಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಗೂ ಒದಗಿಸಲು ನಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಖಂಡನೀಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸದೆ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಸಲಹೆ-ಸೂಚನೆಗಳ ಸಮಾಲೋಚನೆಗೆ ಸಭೆಯನ್ನು ಕೋರಿದರು.

ಶ್ರೀ ಶಿವಸ್ವಾಮಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಅವರು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದನೆಗೆ ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿದುದು ತಪ್ಪೆಂದೂ ಆ ನಿರ್ಣಯಗಳಂತೆ ಕ್ರಮ ಜರುಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತದ ಸಭೆಯಲ್ಲೇ ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸಲು ಕೋರಿದರು.

ಡಾ|| ಕ್ರಾಂತಿಕುಮಾರ್ ಸಿರ್ಸೆ ಬೀದರ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸುತ್ತ ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳಿಗೆ ಸದಸ್ಯರಿಂದ ಸೂಚನೆ ಲಿಖಿತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಕೆಯಾದ ಅವು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯು ಅನುಮೋದಿಸಿದ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ಬಯಸಿದರು. ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡದೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದರು. ಐದು ಜನರ ಒಂದು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯಿಂದ ಒಬ್ಬರು ರಾಜ್ಯ ಸಮಿತಿಗೆ ನೇಮಕವಾಗುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲವೆಂದು ಗರಿಷ್ಠ 21 ಸದಸ್ಯರ ಸಮಿತಿಯು ಕಾನೂನಿನ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಂತೆ ಇರುವುದು ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಿತವ್ಯಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಳಿತೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಆಯ್ಕೆಗೊಳಿಸಲು ಚುನಾವಣಾ ನೀತಿ-ನಿಯಮಗಳು ತಿದ್ದುಪಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಸಂವಿಧಾನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎನ್. ಮಧುಸೂಧನ ರಾವ್, ತುಮಕೂರು ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುತ್ತ 2005ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಗೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿತ್ತಾದರೂ ಇದರ ಅನುಷ್ಠಾನ ವಿಳಂಬವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಬೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುವ ಔಚಿತ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರು.

ಡಾ|| ಅರವಿಂದ ಕುಲಕರ್ಣಿ, ಧಾರವಾಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ ಅವರು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯು ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ವಿಷಯದ ಕಾನೂನಿನ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯವಾಗಬೇಕಿತ್ತೆಂದು ನಾಮ ನಿರ್ದೇಶನದ ಸದಸ್ಯತ್ವಗಳಿಗೆ ನಿಯಮ ರೂಪಿಸುವುದು ಅನಗತ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಪ್ರಸ್ತುತ ತಾಂತ್ರಿಕ ದೋಷಗಳ ತೊಡಕುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಸಮಾರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮಿತಿಯು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಖಜಾಂಚಿ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಪಿ. ಶಂಕರಪ್ಪ ಅವರು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರ ಅಹವಾಲುಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತೆಂದು ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ಅಹವಾಲುಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿಯೇ ಸಭೆ ಜರುಗಿಸಬೇಕಿತ್ತೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟರು. ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯನ್ನು 14-16ಕ್ಕೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಬದಲು ಜಿಲ್ಲೆಗೊಂದು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಇರಲೇಬೇಕೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲದೆಯೇ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದರು. ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುವ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಸಂಘಗಳ ನೋಂದಣಾಧಿಕಾರಿಯವರು ಸ್ವತ: ಅವಲೋಕಿಸಿ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ ಬದಲಿ ನಿರ್ಣಯಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಬೇಡವೆಂದರು.

ಡಾ|| ಹನುಮರೆಡ್ಡಿ ಗಂಗಲ್, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ಅವರು ಕಾನೂನಿನ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಅಪ್ರಸ್ತುತವೆಂದೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವುಳ್ಳವರಾಗಿ ಕಾನೂನಿನ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ಅನುಪಾಲಿಸಲು ಕೋರಿ ಸಮಾಜದ ಅಗತ್ಯದ ಅನುಸಾರ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಲು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಶ್ರೀ ರವಿ ದೇಮಶೆಟ್ಟಿ, ಚಿಕ್ಕೋಡಿ ಅವರು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಮನಶ್ಚೇತನ ಹೇಗೆ ಸದಸ್ಯರ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಯ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಏನು? ಸಮಿತಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಸದಸ್ಯತ್ವದ ಸಂಖ್ಯೆ ಏನು?

ಸದಸ್ಯರಾಗಲು ಇರುವ ಅರ್ಹತೆಗಳು, ಅವರ ಕಾರ್ಯಾವಧಿ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿ ಲಭ್ಯತೆ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಕೋರಿದರು. ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು ಎಂಬುದರ ಚರ್ಚೆ ಅವಶ್ಯಕವಿದ್ದು ಚಿಕ್ಕೋಡಿ ಜಿಲ್ಲಾಸಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಕರಾವಿಪದ ಸಂಪರ್ಕ ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು.

ತುಮಕೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಆರ್. ರಾಮಕೃಷ್ಣಪ್ಪ ಅವರು ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಕೋರಿ ಕರಾವಿಪದ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳುವಳಿ ಇನ್ನೂ ಸಂಘಟನೆ ರೂಪ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಪೋಷಿಸುವ ತುಮಕೂರು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದ ನಿಲುವನ್ನು ಸಭೆಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಮೇಲಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಆಲಿಸಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಸಂವಿಧಾನಿಕ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯನ್ವಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಲು ಒಂದು ಸಮಿತಿ ರಚಿಸುವುದಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

ಚರ್ಚಿತ ವಿಷಯಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಮಿ ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಅಂಶವನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮತಕ್ಕೆ ಸೂಚಿಸಿದರು.

ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯಗಳ ಜಾರಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ಸಂವಿಧಾನಿಕ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮತ್ತು ಚುನಾವಣೆಯ ನೀತಿ–ಸಂಹಿತೆ ರಚನೆಗೆ ಒಂದು ಸಮಿತಿ ರಚನೆಯಾಗಬೇಕೆಂಬ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಸಭೆಯ ಒಮ್ಮತದ ನಿರ್ಣಯ ಒದಗಿ ಬಂತು. ಈ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸದಸ್ಯರೂ ಇರಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಬಂತಾದರೂ ವಿಭಾಗಾವಾರು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿತ್ವವನ್ನು ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಸಮಿತಿಯ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಅನುಪಾಲನೆಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮತಿಯು ಮೊದಲು ಅವಲೋಕಿಸಿ ನಂತರ ವಿಶೇಷ ಮಹಾಸಭೆಯ ಅನುಮೋದನೆಗೆ ಮಂಡಿಸಲು ಸಭೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿತು.

ಬರುವ ಒಂದೂವರೆ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಹಾಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಕಾರ್ಯಾವಧಿ ಮುಗಿಯಿತಾದ್ದರಿಂದ ಚುನಾವಣೆಯನ್ನು ಹಳೆಯ ನಿಯಮದಂತೆಯೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ / ಕೈಗೊಳ್ಳದಿರುವ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಸಭೆಯ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದರು. ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ಪ್ರಸ್ತುತದ ಸಭೆ ಒಪ್ಪಿದಲ್ಲಿ ಇನ್ನು 6 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೈಲಾ ಮತ್ತು ಚುನಾವಣಾ ನೀತಿ – ಸಂಹಿತೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಸರ್ವಸದಸ್ಯರ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಹಾಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದು ಚುನಾವಣೆ ಜರುಗಿಸುವ ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಭೆಯ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ಕೋರಿದರು.

ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಸಭೆ ಒಮ್ಮತದೊಂದಿಗೆ ಅನುಮೋದಿಸಿತು.

7 ಮತ್ತು 8 ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಘಟಕಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಯನ್ನು ಕರಾವಿಪ ಕಚೇರಿಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲು ಮಾನ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ವಿನಂತಿಸಿದರು.

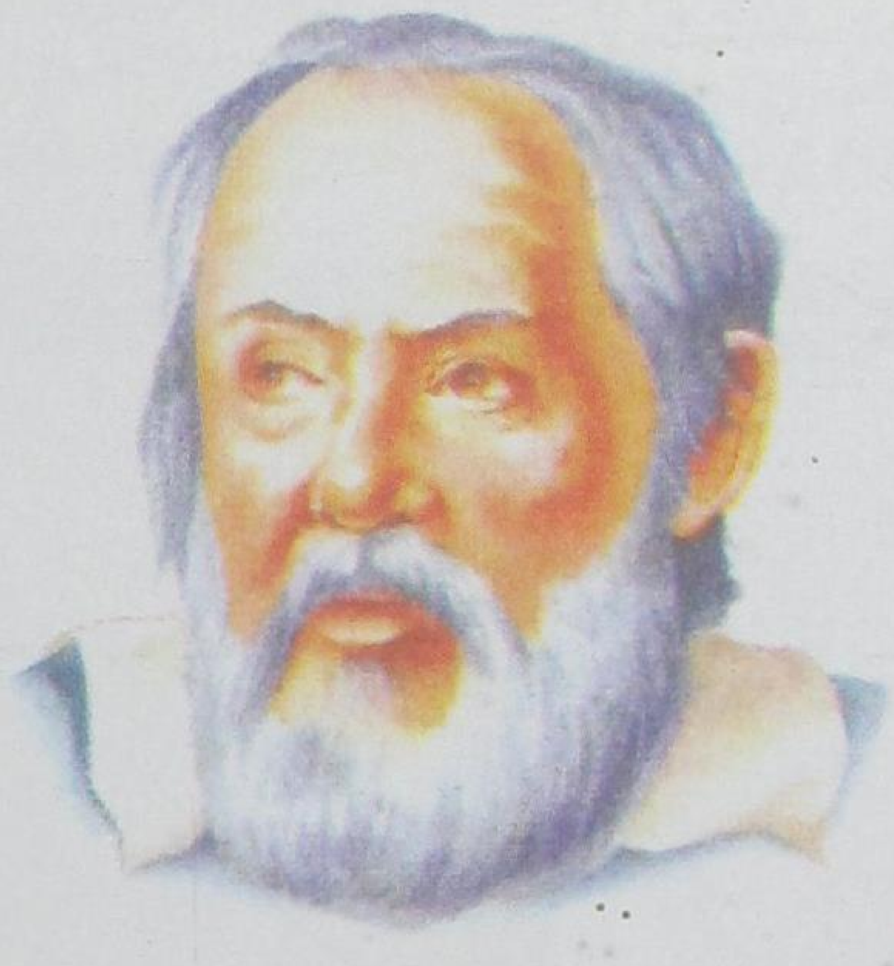
ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿದ್ದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ ಅವರು ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಭೆ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡಿತು.

****

ಅನುಮೋದಿಸಿದೆ

ಸಹಿ/–	ಸಹಿ/–
ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ	**ಡಾ|| ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ**
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಕರಾವಿಪ	ಕರಾವಿಪ

ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿ
(1564-1642)



ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಜನಕನೆಂದೂ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿದ ಮೊದಲಿಗನೆಂಬ ಯಶೋಗಾಥೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿಗೆ ಸಂದಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಉಚಿತಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಸೌರಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗೆಗೆ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಅವನ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದವು. ಬಲವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಗಳ ಸರಿಯಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದನೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಯ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರ ಗೆಲಿಲಿಯೊ. ಅವನಿಗೆ ದೊರೆತ ದೂರದರ್ಶಕ (ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್)ವು ಬಹಳವೇ ಸರಳ ಬಗೆಯದಾಗಿದ್ದತು. ಅದರಿಂದ ಅತಿಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣವನ್ನು (ಪ್ರತಿಫಲನ ದೂರದರ್ಶಕ) ರಚಿಸಿ, ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹಗಳು, ಆಕಾಶಗಂಗೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿಸಂಗ್ರಹಿಸಿದುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಶ್ವವು ಅಗಾಧವಾದುದು ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿದ. ಗುರುಗ್ರಹದ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಸೂರ್ಯಕಲೆಗಳು, ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಫೇಸ್‌ಗಳು, ಶನಿಗ್ರಹದ ಸುತ್ತಲಿನ ಬಳೆಗಳಂತಹ ಆವರಣ - ಒಂದೇ, ಎರಡೇ - ಗೆಲಿಲಿಯೊನ ಈ ಸಾಧನೆಗಳು ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಭದ್ರಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದವು.

ವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಯ ಬಗೆಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೋಲಕ ನಿಯಮ, ಭಾರ ಹಾಗೂ ಹಗುರ (ವಿಭಿನ್ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ನೆಲತಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು, ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಲಪ್ರಯೋಗದ ಪರಿಣಾಮ, ಹೀಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು ಹಲವಾರು. ಅದ್ಭುತ ಶೋಧಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೊನನ್ನು ಕೊನೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚು ನಡೆಸಿಕೊಂಡ ರೀತಿವಿಷಾದಕರವಾದುದು. (ಲೇಖನಗಳು ಪುಟ 3, 21).

ಅಖಿಲ ಕರ್ನಾಟಕ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ
21-23, ನವೆಂಬರ್ 2008

ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತೆ
ಕುಮಾರಿ ಜ್ಯೋತಿ ಹಿರೇಕುಂಬಿ
ಸರಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಹೂಲಿ, ತಾ. ಸವದತ್ತಿ, ಜಿ. ಬೆಳಗಾವಿ
ವಿಷಯ: ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಪಾತ್ರ

Edited by Smt. Sreemathi Hariprasad & Published by Prof. C.D. Patil 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 : Gurudutt Printers, # 104/7, Avalahalli, NTY Layout, Mysore Road, Bangalore - 560 026

Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41
HRO Mysore Road, Post Office, Bangalore.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/78
Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2009-2011
Date of Posting : 25th of every Month & 5th of following Month

ಶಲ್ಕಗಳು

ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮನುಷ್ಯನ ಯಾವುದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆದಷ್ಟು ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿ/ಮಿತವಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಳಕೆ, ಆದರೆ ಅದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಕಾರ್ಯಲಾಭ ಗರಿಷ್ಠ - ಇದು ಸಾಧಾರಣ ಪದ್ಧತಿ. ಆರ್ಥಿಕತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡೀಯ ರಚನೆಯ ಅಂಗ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್‌ಶಲ್ಕ.

ಈ ಶಲ್ಕವು ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಪದರವಾದರೂ, ಇದರ ತಳವಿನ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ರಚನೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಕ್ಷಮತೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಮಿತ ಉತ್ಪನ್ನದಂತೆ `ತಯಾರಿಸಿ', ಸಾಗಿಸಿ, ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಕಟ್ಟಡದ ಭದ್ರತೆಯನ್ನೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಮಿತ ಖರ್ಚಿನ ರಚನೆಯೂ ಹೌದು. ಹೀಗೆ ಇಂದು ಕಟ್ಟಡ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ತರಗಳಿಗೆ ನಿಲುಕುವ ತಾಂತ್ರಗಳಿವೆ (ಲೇಖನ ಪುಟ 7).

If Undelivered, please return to: **Hon. Secretary,**
Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana bhavan', No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070
Tel: 080-26718939 Telefax: 080-26718959 E-mail: krvp_edu@dataone.in / krvp.info@gmail.com