ಸಂಪುಟ 36 ಸಂಚಿಕೆ 9 ಜುಲೈ 2014 ₹ 10/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

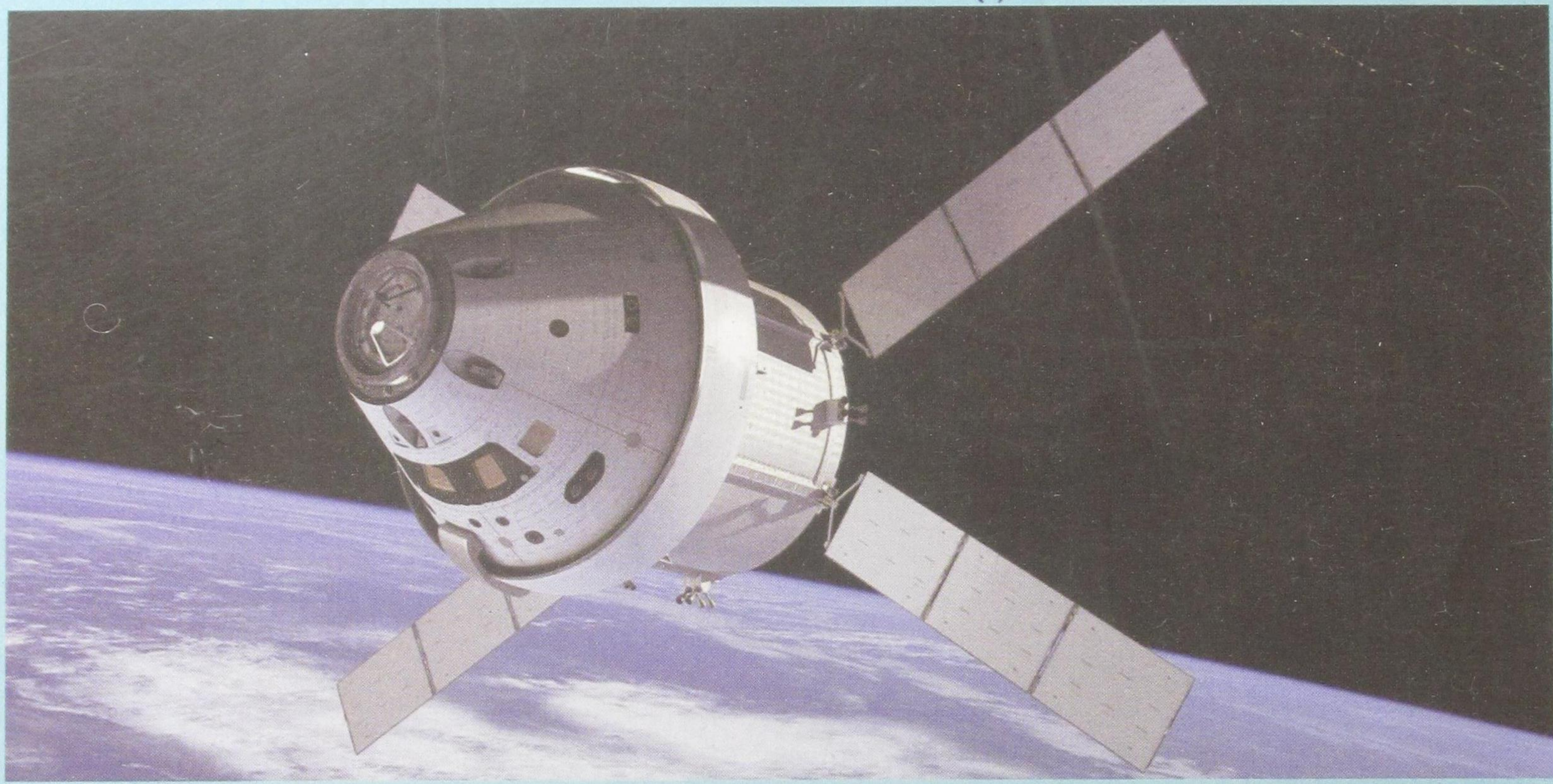
ಮಾಸಿಕ

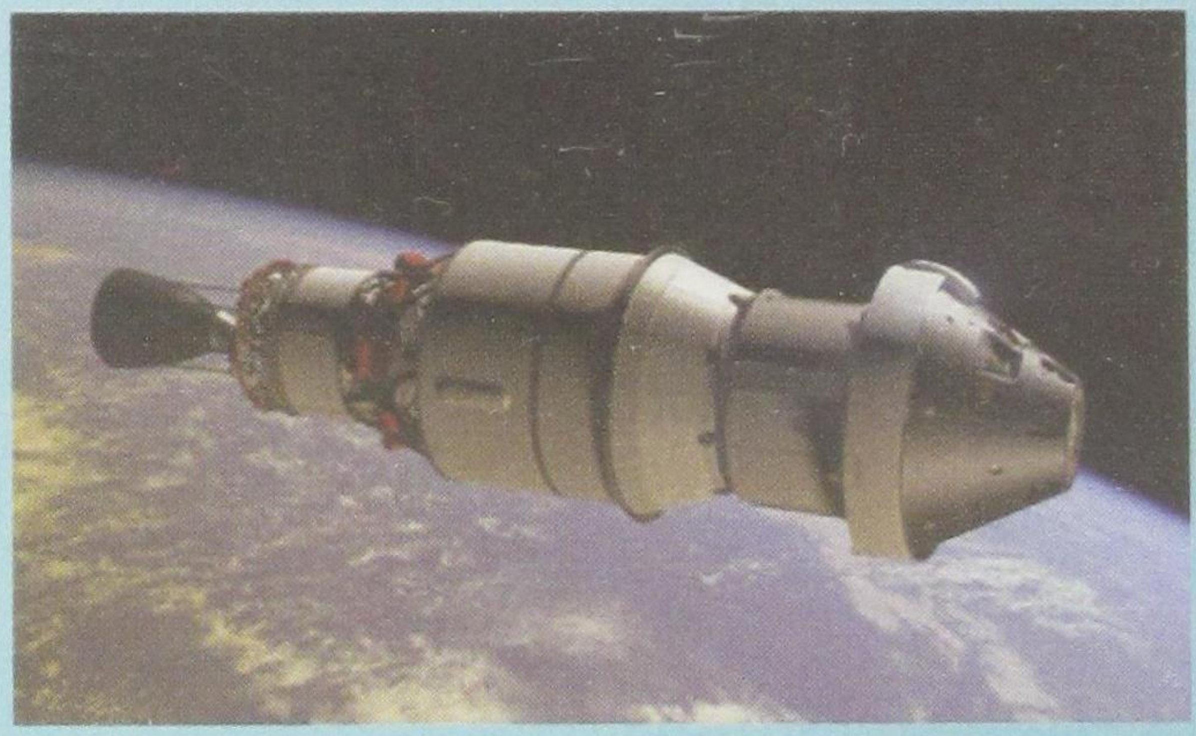
ಹೋರಾಟದ ನಡುವೆಯೂ ಬದುಕುಳಿದಿರುವ ಮುಸುವಗಳು ನಿಜಕ್ಕೂ ಸೃಷ್ಟಿಯ ವಿಸ್ಮಯಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳಕ್ಕೆ ಮಾನವನ ಪಯಣ

2014ರ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ





ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮಾನವನನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಅಮೆರಿಕದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆ 'ನಾಸಾ'ದ ಕನಸಿನ ಯೋಜನೆ ಇನ್ನು ಕೇವಲ ಆರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಇದೇ ಡಿಸೆಂಬರ್ 2014ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ನನಸಾಗಲಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆನಡಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು, ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಒರೇನ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗೆ ಅಂತಿಮರೂಪ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಭರದಿಂದ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ನೌಕೆಯ ಸೇವಾ ಘಟಕದ ಜೋಡಣಾ ಕೆಲಸ ಈಗಾಗಲೇ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದೆ. ನೌಕೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯಲಿದ್ದು, ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಘಂಟೆಗೆ 32,000 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಈ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜನ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮಂಗಳನತ್ತ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕನಿಷ್ಠ 21 ದಿನಗಳ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗದ ಪಯಣ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯು ಯಾವ ರೀತಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಈ ನೌಕೆಯ ಪ್ರಯಾಣ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ, ಮುಂದಿನ ದಶಕದ ಮಂಗಳಯಾನದ ಮಾನವನ ಕನಸು ನನಸಾದಂತೆ ಎಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಯ ನಿರ್ವಾಹಕ ಮಾರ್ಕ್ ಗೇಯರ್ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸುದ್ದಿಗೋಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ : ಎಸ್.ಜಿ

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 36 ಸಂಚಿಕೆ 9 ಜುಲೈ 2014

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

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- ಮುಂಗಾರು ಮಾನ್ಸೂನ್‌ಗಳ ಮರ್ಮ 03
- ಜೀವಲೋಕದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು 06
- ಶಾಂತ ಮಹಾಸಾಗರವೆಷ್ಟು ಪ್ರಶಾಂತ ? 09
- ಅದ್ಭುತ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ 11
- ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 15
- ಮಾನವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿ ಒಂದು ನೆನಪು.. 18
- ಪುಸ್ತಕ ಪರಿಚಯ “ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಏಣಿ” 21

ಆವರ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ 25
- 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**

ಮುಂಗಾರು ಮಾನ್ಸೂನ್‌ಗಳ ಮರ್ಮ

ಮಳೆ ಬರಿ ಸುರಿವ ನೀರಲ್ಲ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿಗೂ ಅದಕ್ಕೂ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ನಂಟು. ಮಳೆ ಬಂತೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಅರಳುತ್ತದೆ, ಪರಿಸರ ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಾಗುತ್ತದೆ. ಮಲೆನಾಡಿಗರ ಪಾಲಿಗಂತೂ ಮಳೆ ನೋವು ನಲಿವುಗಳ ಸಂಕೇತ. ಮಳೆ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದರೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ನೀರು, ಕೆರೆ-ಕುಂಟೆ ತುಂಬುತ್ತವೆ. ಹೊಳೆ-ಹಳ್ಳ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಜಲಪಾತಗಳು ಧುಮುಕುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕಗಳು ಭರದಿಂದ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದನ, ಕರು ಹುಸುರುಂಡು ಮೈದುಂಬುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಬೇಸಾಯಗಾರನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಂತೂ ಹೊಸ ಯುಗ ಆರಂಭ.

ಭಾರತ ಮಾನ್ಸೂನ್ ದೇಶ. ಈ ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮತ್ತು ಹಿಂಗಾರು ಮಳೆ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಾರುತಗಳು ಭಾರತಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಮಯನ್ಮಾರ್ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯದ ಇತರ ದೇಶಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಮಳೆ ಸುರಿಸಿ ಪಾರುಪತ್ಯ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 700 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಹಡಗು ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಮಾರುತಗಳೇ ಶಕ್ತಿ ಆಗಿದ್ದವು. ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಅರಬ್ ನಾವಿಕರಿಗೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆರಡು ಬಾರಿ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಗಾಳಿಗಳ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಅವರು ಗಾಳಿಯನ್ನು 'ಮೌಸಿಮ್' (Mousim) ಎಂದು ಕರೆದರು. ಅರಬ್ಬೀ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಮೌಸಿಮ್' ಎಂದರೆ ಋತುಮಾನ. ಕ್ರಮೇಣ ಮೌಸಿಮ್ ಎಂಬ ಪದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಭ್ರಂಶವಾಗಿ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಎಂದು ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತು.

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ಭೂಮಿ ಕಾದು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗಿನ್ನೂ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ ತಂಪಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿ ಬೇಗ ಕಾಯ್ದು, ಬೇಗ ತಂಪಾದರೆ, ಸಮುದ್ರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಾಯ್ದು

ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಭೂಮಾರುತ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಾರುತಗಳ ಬೀಸುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ, ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಮಾರುತಗಳು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತುಂಬಲು ನುಗ್ಗತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನೇ ಮಾನ್ಸೂನಿನ ಮುಂಗಾರು ಮಾರುತ (ಅಡ್ವಾನ್ಸಿಂಗ್ ಮಾನ್ಸೂನ್) ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೇ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರದ ನೈಋತ್ಯ ಮಾರುತದ ಒಂದು ಕವಲು ಕೇರಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಅಕಾಲಿಕ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ ಇದಕ್ಕೆ 'ಮಾವು ಮಳೆ' (ಮ್ಯಾಂಗೋ ಶವರ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮಳೆಯಿಂದ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಮಾವಿನ ಫಸಲಿನ ಹರಳು ಉದುರಿ ಇಳುವರಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಅಕಾಲಿಕ ಬೇಸಿಗೆ ಮಳೆಯಿಂದ ಕಾಫಿ ಎಸ್ಟೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ್ಲಿಗೆಯಂಥ ಸಾಲು ಸಾಲು ಕಾಫಿ ಹೂವುಗಳು ಅರಳುತ್ತವೆ ಇದಕ್ಕೆ 'ಕಾಫಿ ಬ್ಲಾಸಮ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನೈಋತ್ಯ ಮುಂಗಾರು ಮಾರುತಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಆರೋಹಣ ಮಾಡುತ್ತ ಭರ್ಜರಿ ಮಳೆ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ತಾಲ್‌ಘಾಟ್, ಬೋರ್ ಘಾಟ್ ಹಾಗೂ ಪಾಲ್‌ಘಾಟ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾತಿ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಿರಾಡಿ, ಚಾರ್‌ಮುಡಿ, ಬಿಸಿಲೆ, ಆಗುಂಬೆ ಹಾಗೂ ಹುಲಿಕಲ್ ಘಾಟಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಳೆ ಸುರಿದು ನದಿಗಳು ತುಂಬಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಸುರಿಸಿದ ಮಾರುತಗಳು ಪೂರ್ವ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನೂ ತಲುಪುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ, ಆದುದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು **ಮಳೆಯ ನೆರಳಿನ ಪ್ರದೇಶ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.**

ಮುಂದುವರಿದ ನೈಋತ್ಯ ಮಾರುತಗಳು ಈಶಾನ್ಯ ಭಾರತವನ್ನು ತಲುಪುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಂಗಾರು ಕವಲು ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಅವೆರಡರ ಸಂಗಮದಿಂದ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾರತದ ಗಾರೊ, ಕೋಸಿ, ಜಯಂತಿಯಾ ಹಾಗೂ ನಾಂಗ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಜಡಿ ಮಳೆ ಸುರಿಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಮೇಘಾಲಯದ **ಮೈಸಿನ್‌ರಾಮ್** ಹಾಗೂ **ಚಿರಾಪುಂಜಿ**ಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಮಳೆ ಸುರಿದು ಜಾಗತಿಕ ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಈ ಮಳೆಯಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದು ಆಸ್ತಿ, ಪಾಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಸರ್ವನಾಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೈಋತ್ಯ ಮಾರುತಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಪೀರ್‌ಪಂಜಲ್, ಪಾಮಿರ್ ಹಾಗೂ ಕುಲು ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದ ಮುಂಗಾರು ಮಾರುತಗಳು ರಾಜಸ್ತಾನ್, ಗುಜರಾತ್ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ತೇವಕಳೆದುಕೊಂಡ ಈ ಮಾರುತಗಳಿಂದ ಕೇವಲ ವಾರ್ಷಿಕ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮಳೆ ಇಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 'ಥಾರ್' ಮರುಭೂಮಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ.

ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಇಡೀ ಭಾರತದ ಜನಜೀವನವನ್ನೇ ಸಮೃದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರು, ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೂ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯೇ ಮೂಲ. ಸಮೃದ್ಧ ಮಳೆ ಎಂದರೆ 2400 ಶತಕೋಟಿ ಘನ ಮೀಟರ್ ತೇವಾಂಶದ ಪತನ.

ದೇಶದ 60 ಕೋಟಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ತಮ್ಮ ಬದುಕಿಗಾಗಿ ಈ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯ ಹಾದಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳೆಂದರೆ ಐಲುದೊರೆ, ಹಠಮಾರಿ, ಹುಚ್ಚುಕುದುರೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅತಿವೃಷ್ಟಿ, ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಅಕಾಲಿಕ ವೃಷ್ಟಿಗಳು ಸಂಭವಿಸಿ ಪ್ರವಾಹ, ಕ್ಷಾಮ, ಬರಗಾಲಗಳಿಂದ ಜನ ತತ್ತರಿಸಿ ಹೋದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಭೀಕರ ಚಂಡಮಾರುತದಿಂದ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಳೆಬಿದ್ದು ಪಚ್ಚೆ, ಪೈರು ಸರ್ವನಾಶವಾದ ಘಟನೆಗಳಿವೆ.

1889 ರಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಭಾರತದ 15 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಅವು ತತ್ತರಿಸಿ ಹೋಗಿದ್ದವು. ಮೇವು, ಆಹಾರ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಜನ ಜಾನುವಾರುಗಳು ಕಂಗೆಟ್ಟು ಹೋಗಿ ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿದೇಶಿಯರಿಗೆ ಕೈಚಾಚಬೇಕಿತ್ತು. 2005ರಲ್ಲಿ, 2009ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ 2013ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಕಡೆ ಅತಿವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಯ ಆಸ್ತಿ ಪಾಸ್ತಿಗಳು ನಾಶವಾಗಿದ್ದು, ಇನ್ನೂ ಮರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಳೆದ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಹತ್ತು ಬಾರಿ ಏರುಪೇರಾಗಿದೆ. ಮುಂಗಾರಿನ ಖಚಿತ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು ಭಾರತ ಪವಮಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದರ ಮರ್ಮವೇ ತಜ್ಞರಿಗೆ ನಿಗೂಢವಾಗಿದೆ.

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪವಮಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೂಲಕ, ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಬೆಲೂನುಗಳ ಮೂಲಕ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿ 1000 ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಹಾಗೂ 5000 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಮಾಪನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಆದರೂ ಮಾನ್ಸೂನಿನ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಗೊಂದಲಮಯವಾಗಿಯೇ ಕಾಣುತ್ತಿವೆ. ನಿರಂತರವಾದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳ ನಾಶ, ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ, ಭೂತಾಪದ ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪೆರು ದೇಶದಿಂದ ಲಗ್ಗೆ ಇಡುತ್ತಿರುವ 'ಎಲ್ ನಿನೊ' ಎಂಬ ಬಿಸಿ ಪ್ರವಾಹ ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳ ಜಂಟಿ ಪರಿಣಾಮವೇ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ.

ಈ ಜಾಗತಿಕ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯು, ಮಾನ್ಸೂನ್ ವಾಯುಗುಣದ ಮೇಲೆಯೂ ದಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಿದೆ. ಮುಂಗಾರು ಮೋಡಗಳು ಆಗಾಗ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಅಂಶ ತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಕಳವಳ ಉಂಟು ಮಾಡಿದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನ 50 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮೀರುತ್ತಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳ ವಾಯುಗುಣ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಶಾಂತ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ ನಿನೊ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಮೂರರಿಂದ ಐದು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್‌ನಿನೊ ಈ 2014ರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಶಾಂತ ಮಹಾಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಮೈ ತಾಪವನ್ನು 0.5 ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಿದೆ.

ಎಲ್ ನಿನೊ ಬಿಸಿ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೂ ಭಾರತದ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಮೈ ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚಿದ ತಾಪ, ತೇವಭರಿತ ಮಾರುತಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. 1871, 2002 ಹಾಗೂ 2009ರಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಎದುರಿಸಿದ ಬರಗಾಲ ಇನ್ನೂ ನಮಗೆ ನೆನಪಿದೆ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗ ಒಚಿದೇ, ಅದೇ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಮಿತ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆ.

ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್
ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಜೀವಲೋಕದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು

-ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಿರ್ವಾಹಕರು, ಆಕಾಶವಾಣಿ, ಬೆಂಗಳೂರು

'ಜೀವಲೋಕದ ವಿಸ್ಮಯಗಳು' ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಜೀವಲೋಕದ ವಿಸ್ಮಯವೊಂದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲಿದೆ. ಅದು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಷಯವಾಗಿರಬಹುದು. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ವಿಷಯವನ್ನೇ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ಓದಲು ವಿಜ್ಞಾನ ತಿಳಿದವರೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಮನಸ್ಸು ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಇದನ್ನು ಓದುವುದರಿಂದ ನಮಗಾಗುವ ಲಾಭ ಏನು ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಬಹುದು. ಮಾನವ ಇಂದು ಮತಿವಂತ ಮಾನವ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನು ಹಾಯ್ದು ಬಂದ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ಹಲವಾರು ಸಾಧನೆಗಳು, ಗುಣಗಳು, ಈ ವಿಕಾಸದ ಏಣಿಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಾದ ಕೆಳವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಬಂದ ಗುಣಗಳಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಕುತೂಹಲ ನಿಮ್ಮನ್ನು 'ಜೀವಿ'ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ಹೊಸದೊಂದು ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯಬಹುದು. ಅದು ನೀಡುವ ಮುದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಲ್ಯಾಪ್‌ಟಾಪ್ ಅಥವಾ ಡೆಸ್ಕ್‌ಟಾಪ್, ಟಿ.ವಿ ಪರದೆಗಳಿಂದ ದೂರ ಜೀವಜಗತ್ತಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಮಿಥ್ಯಾ ಲೋಕದಿಂದ ಸತ್ಯಲೋಕದ ಕಡೆಗೆ ಒಯ್ದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ವನ್ಯಜೀವಿ ಆಸಕ್ತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ತಡ ಯಾಕೆ ? ಬನ್ನಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿಯೇ ಬಿಡೋಣ ನಮ್ಮ ಮೊದಲ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು

ಕಾಮನ್ ಲಂಗೂರ್ (ಮುಸವ, ಮುಸ್ಯಾ)

ನಮ್ಮ ಮೊದಲ ವಿಸ್ಮಯ, ನೀವೆಲ್ಲಾ ನೋಡಿರುವ ಕಾಮನ್ ಲಂಗೂರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮುಸವ, ಮುಸ್ಯಾ, ಮುಚ್ಚ ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಉದ್ದ ಕಾಲಿನ ಕಪ್ಪು ಮುಖದ 'ವಾನರ' ನದು.

ಕುಳಿತ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡರಿಂದ ಎರಡೂವರೆ ಅಡಿ ಅಂದರೆ 60 ರಿಂದ 70 ಸೆಂ.ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ 'ಮುಸುವ'ದ ಬಾಲ 90 ರಿಂದ 100 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಕೇವಲ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ವಲಸೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಸಹ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಂತ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಸವಗಳ ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ, ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ತುಸು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬಂದರೂ ಸಹ ಇವೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು. ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದರೂ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಾದ ಈ ಮುಸವಗಳು ಮರಗಳನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿರುವ ಜೀವಿಗಳು. ಇತರ ವಾನರರಂತೆ ಇವೂ ಕೂಡಾ ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮರಿ ಹಾಕುವ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಾವಧಿ ಆರು ತಿಂಗಳು. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಹನುಮಾನ್ ಲಂಗೂರ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ

ಮಿರುಗುವ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕೆಂಪು ಕಣ್ಣುಗಳು, ಹಲ್ಲು ಕಿರಿದು ಹೆದರಿಸುವ ಇವುಗಳ ಪರಿಯಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯರು ಭಯ ಭೀತರಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಿರುಗುವ ಇವು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ವಾನರ ಕುಲದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಟೆಗೆ ಈಡಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ 'ಮುಸುವ'. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇವುಗಳ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಔಷಧೀಯ ಗುಣವಿದೆ ಎಂಬ ಮೂಢನಂಬಿಕೆ.

ಇವುಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಗಂಡು ಮುಸವಗಳ ನಾಯಕತ್ವದಲ್ಲಿ 8–10 ಹೆಣ್ಣು ಮುಸವಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಮರಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಯಿಗೆ ಎದೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತದೆ. ರೆಂಬೆಯಿಂದ ರೆಂಬೆಗೆ ಜಿಗಿಯುವಾಗ ತಾಯಿ ಮುಸವ ಮರಿಯನ್ನೇನೂ ಹಿಡಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಮರಿ ತಾಯಿಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಪ್ಪಿ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿತ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಮೀರಿ ಮರಿಗಳು ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸಾಯುವುದುಂಟು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲಿತಾಂಶ ನಿಜಕ್ಕೂ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ.

ಮುಸವಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗಂಡು ಮುಸವವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮರಿಯಿರುವ ತಾಯಿ ಮುಸವದಿಂದ ಮರಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬೇರೆಯ ಗುಂಪಿನ ಗಂಡು ಮುಸವಗಳು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅತಿಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಗಂಡು ಮುಸವಗಳು ತಾಯಿಯಿಂದ ಮರಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಎಳೆದು ಕಚ್ಚಿ ಕಚ್ಚಿ ಸಾಯಿಸುವುದುಂಟು. ತಾಯಿ ತನ್ನ ಮರಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರೂ ಮೂರ್‍ನಾಲ್ಕು ಗಂಡು ಮುಸವಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಮರಿಯನ್ನು ಬಲಿಗೊಟ್ಟು ತನ್ನ ಜೀವ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಸತ್ತ ಮರಿ ಮುಸವದ ದೇಹ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುವ ತಾಯಿ ಮುಸವಗಳೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೇಕೆ ಗಂಡು ಮುಸವಗಳು ಮರಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪೊಂದರ ನಾಯಕನಾಗಿರುವ ಗಂಡು ಮುಸವನನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಡು ಮುಸವ ಸೋಲಿಸಿ ಅಥವಾ ಕೊಂದು ತಾನು ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕನಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಮರಿ ಇರುವ ತಾಯಿ ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಮುಸವ ಇದ್ದಾಗ, ಅದು ಈ ಹೊಸ ನಾಯಕ ಅಥವಾ ಅತಿಕ್ರಮಿತ ಮುಸವನನ್ನು ತನ್ನ ಬಳಿ ಬರಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ತನ್ನ ಮರಿಗೆ ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಡು ಅದರ ಬಳಿ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅದುವರೆಗೆ ಕಾಯಲು ಸಿದ್ಧವಿಲ್ಲದ ಗಂಡು ಮುಸವ ಮರಿಯನ್ನು ಕೊಂದು ತನ್ನ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮುಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಮುಂದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಡು ಮುಸವ ಇದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಬಹುದು. ತನ್ನ ತಳಿಯ ಮುಂದುವರಿಕೆಗೆ ನಡೆದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹೋರಾಟ ಅಥವಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದು ಎನ್ನಬಹುದಾದರೂ 'ಮುಸವ'ದ ಒಟ್ಟು ತಳಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಂಗೂರ್‌ಗಳಿದ್ದು ಮಾನವ ವಸತಿ ಇರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಘರ್ಷದಿಂದ ಇವುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಲಂಗೂರ್‌ಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಆಸಕ್ತಿಯುತ ನಡವಳಿಕೆ ಎಂದರೆ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಿಂಕೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮರದಲ್ಲಿ ಲಂಗೂರ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದರೆ ಆ ಮರದ ಕೆಳಗೆ ಜಿಂಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜಿಂಕೆಗಳಿರುವ ಕಡೆ ಮರದ

ಮೇಲೆ ಲಂಗೂರ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕೂಡಾ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಂಬಂಧವೂ ಕೂಡ ಬೇಸಿಗೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ತಾಸುಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿದ್ದು, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಎರಡರ ಉಳಿಯುವಿಕೆ. ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಲಂಗೂರ್‌ಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಬಹಳ ದೂರದವರೆಗೆ ನಿಶ್ಚಲ ಅಥವಾ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನೋಡಬಲ್ಲವು. ಜಿಂಕೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ವಾಸನಾಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಗಳೆರಡೂ ಅತೀ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಇದರಿಂದ ಅವೂ ಕೂಡಾ ಬೇಟೆಗಾರ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ದೂರದಿಂದಲೇ ನೋಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಮೇಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವು ಬಹುತೇಕ ನೆಲಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಲಂಗೂರಗಳನ್ನು ಅವು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಕರೆಗಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ದೂರದಲ್ಲಿ 'ಹುಲಿ' ಯೊಂದು ಎಷ್ಟೇ ಮೆಲ್ಲಗೆ ಚಲಿಸಿದರೂ ಮುಸವಗಳ 'ಘೂರ್, ಘೂರ್' ಕರೆ ಜಿಂಕೆಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿ ಓಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹುಲಿಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜಿಂಕೆಗಳು ಹೊರಡಿಸುವ 'ಟೂನ್, ಟೂನ್' ಕರೆ ಮುಸವಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಎತ್ತರದ ಮರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜಿಂಕೆಗಳು ಮೇಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಮರದ ಮೇಲೆ ಲಂಗೂರ್‌ಗಳ ಗುಂಪೊಂದು ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಹರಿದು ಬಿಸಾಡುವ ಹೂವು, ಎಲೆ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮೇಯುತ್ತಿರುವ ಜಿಂಕೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ. ಲಂಗೂರ್‌ಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಗುಣವೆಂದರೆ ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬೀಳಿಸುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅರ್ಧ ತಿಂದು ಬಿಸಾಡುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅದರಲ್ಲೂ ಗಂಡು ಮುಸವವೊಂದು ಮರದ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಅದರ ನೆಗೆದಾಟ, ಹಾರಾಟವೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳಿಸಬಲ್ಲದು. ಅಧ್ಯಯನದ ವರದಿಯೊಂದರ ಪ್ರಕಾರ 20 ಲಂಗೂರ್‌ಗಳಿರುವ ಒಂದು ಗುಂಪು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 1,500 ಕೆಜಿ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಿರುಸಾದ ಚಲನೆ ಹಾಗೂ ಆಯ್ದು, ಆಯ್ದು ತಿನ್ನುವ ಸ್ವಭಾವ. ಉದಾ : ಯಾವುದಾದರೂ ಎಲೆಯೊಂದನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಅದರ ತುದಿಯ ಕುಡಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಂದು ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಸುಟು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಜಿಂಕೆಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಮೇಲೆಯೇ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಪೊದೆಗಳು ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಲಂಗೂರ್‌ಗಳ ಅವಲಂಬನೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ನೇರಳೆ, ನೆಲ್ಲಿಯಂತಹ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗಾಗಿ ಜಿಂಕೆಗಳು ಲಂಗೂರ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಈ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಫಲಗೊಂಡು ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿವೆ. ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾರದ ಮುಸವಗಳು 'ಚಿರತೆ'ಯಂತಹ ಬೇಟೆಗಾರ ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಿಯ ಓದುಗರೇ ಈ ಬಾರಿ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಅಥವಾ ನೀವು ಯಾವುದಾದರೂ ಉದ್ಯಾನವನಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ 'ಮುಸವ'ಗಳು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಿ, ಎಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಹೋರಾಟದ ನಡುವೆಯೂ ಬದುಕುಳಿದಿರುವ ಮುಸವಗಳು (ಲಂಗೂರ್‌ಗಳು) ನಿಜಕ್ಕೂ ಸೃಷ್ಟಿಯ ವಿಸ್ಮಯಗಳು.

ಶಾಂತ ಮಹಾಸಾಗರವೆಷ್ಟು ಪ್ರಶಾಂತ ?

-ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, ಶಿವಮೊಗ್ಗ

ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿ ಸಂಕುಲವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು ಪೃಥ್ವಿ ಮಾತ್ರ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು ನೀರೇ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಜಲಗ್ರಹ. ಅಪಾರ ಜಲರಾಶಿಯು ಪಂಚಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಂತಸಾಗರಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ. ವಿಶಾಲ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಈ ಸಾಗರ, ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದುದು. ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ಅನ್ವೇಷಕ ವಾಸ್ಕೋನುನೇಜ್ ಡಿ ಬಲ್‌ಬೊವಾ 1513ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು.

1521ರಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸ್ ಅನ್ವೇಷಕ, ಫರ್ಡಿನಾಂಡ್ ಮೆಗೆಲನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ದಕ್ಷಿಣ ತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್ ದ್ವೀಪದವರೆಗೆ ಶಾಂತ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಯಾವ ಅಡ್ಡಿ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೇ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಅವರ ಪ್ರಯಾಣದುದ್ದಕ್ಕೂ ವಾಯುಗುಣ ಹಿತಕರವಾಗಿತ್ತು. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಅಲೆಗಳು ಶಾಂತವಾಗಿದ್ದವು. ಹಾಗಾಗಿ ಮೆಗೆಲನ್ ಈ ಸಾಗರಕ್ಕೆ 'ಮಾರ್ ಪೆಸಿಫಿಕೊ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪೇಸ್ ಎಂದರೆ ಶಾಂತ, ಸೌಮ್ಯ ಎಂದರ್ಥ. ಈ ಮೂಲ ಪದದಿಂದ ಈ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಅನ್ವರ್ಥಕವಾಗಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಓಷನ್ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಶಾಂತಸಾಗರವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಸಾಹಸಿ ಮೆಗೆಲನ್ 1521ರಲ್ಲಿ ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್ ದೀಪದಲ್ಲಿ ತೀರಿಹೋದರು. ನಾವಿಕರು ಈ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಹೆಸರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಶಾಂತ ಸಾಗರ. ಈ ಶಾಂತ ಸಾಗರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಈಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಆಗಾಗ ಭೂಕಂಪಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ, ವಾಯುಭಾರ ಕುಸಿತದಿಂದ, ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು, ಭಯಂಕರ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಬೀಸುತ್ತವೆ. 2004ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಸುನಾಮಿಗಳು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಾವು ನೋವುಗಳಿಗೆ ಸುದ್ದಿ ಮಾಡಿದ್ದವು. ಭಾರತ ದೇಶದ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಲ್ಲ ಮಾನ್ಸೂನ್ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೂ ಕೂಡ ಈ ಶಾಂತಸಾಗರವೇ ಕಾರಣ. ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಕ್ರಿಸ್‌ಮಸ್ ಹಬ್ಬ ಬಂತೆಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದ ಪೆರು ದೇಶದ ಇಡೀ ಹಣಕಾಸು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಕುಸಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆ ದೇಶದ ಪ್ರಧಾನ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾದ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯು ಸಂಕಟಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಂತ ಸಾಗರದ **ಎಲ್ ನಿನೊ** ಬಿಸಿ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ರಾಶಿ ಮೀನುಗಳು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಶಾಂತಸಾಗರ ತನ್ನ ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ವಾಸ್ತವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ.

ಆದರೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಶಾಂತಸಾಗರ ತನ್ನ ಅನೇಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಪವನತಜ್ಞರ ಹಾಗೂ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ.

ಹದಿನಾರೂವರೆ ಕೋಟಿ ಚದರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರದ ಈ ಸಾಗರ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಒಡಲಲ್ಲಿ ಏಳುನೂರಾ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮಿಲಿಯ ಘನ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಅಪಾರ ಜಲರಾಶಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಟ್ಟು ಜಲರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾಲು ಸೇಕಡ 46 ರಷ್ಟಿದೆ. ಅಂದರೆ ಭೂಮೇಲ್ಮೈನ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಶಾಂತ ಸಾಗರದ್ದು, ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಐದು ಪಟ್ಟು ಈ ಸಾಗರ ದೊಡ್ಡದಿದೆ. ಕೇವಲ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಆಳದಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಮ್ಮೆ ಭೂಫಲಕಗಳ ಸರಿದಾಟದಿಂದ ಜಪಾನ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಹಾ ಕಮರಿಯೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಅದರ ಆಳವೇ ಸರಾಸರಿ 3800 ಮೀಟರ್ ಇತ್ತು. ಮರಿಯಾನಾ ಟ್ರೆಂಚ್ ಎಂಬ ಆ ಕಮರಿಗೆ ಚಾಲೆಂಜರ್ ಡೀಪ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. 1875 ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್.ಎಂ.ಎಸ್. ಚಾಲೆಂಜರ್ ತನ್ನ ನೌಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಿ ಆ ಆಳವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ, ಅಂದಿನಿಂದ ಆ ಕಮರಿಗೆ ಚಾಲೆಂಜರ್ ಕಮರಿ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಆಳವಾದ ಈ ಕಮರಿಯಲ್ಲಿ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಶಿಖರ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುಳುಗಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಜಾಗ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಆಳವಾದ 57 ಕಮರಿಗಳಲ್ಲಿ 32 ಕಮರಿಗಳು ಶಾಂತಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ. ಈ ಸಾಗರದ ಆಳ ಇತರ ಸಾಗರಗಳಿಗಿಂತ ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಕ್ರಿಯೆ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲವಣತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ.

ಶಾಂತಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ದ್ವೀಪಗಳು, ನೂರಾರು ಸಮುದ್ರ ಕೊಲ್ಲಿ, ಜಲಸಂಧಿಗಳಿವೆ. ಬೇರಿಂಗ್ ಸಮುದ್ರ, ಕಾರಲ್ ಸಮುದ್ರ, ಚೀನಾ ಸಮುದ್ರ, ಓಖೋಟ್ಸ್ ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಟಾಸ್ಮಾನ್ ಸಮುದ್ರಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾಗರದ 25000 ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ 17508 ದ್ವೀಪಗಳು ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ, 3000 ದ್ವೀಪ ಜಪಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿವೆ. ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ನ್ಯೂಝಿಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯ ದ್ವೀಪಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಪೂರ್ವಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗಲಪಗೋಸ್ ದ್ವೀಪಸ್ತೋಮಗಳು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ.

ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಂತಸಾಗರ ಕರಾವಳಿಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಯ ಬಳೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜಾಗೃತ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸದಾ ಹೊಗೆ, ಲಾವಾ ಕಾರುತ್ತವೆ. ಭೂಕಂಪಗಳು ಗುಡುಗುತ್ತದೆ. ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪದ ಮೌನಾಕಿಯಾ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜಾಗೃತ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ. ದಟ್ಟ ಕಾಡು, ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಡಲಕಳೆ, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜಲಚರಗಳು, ದೈತ್ಯ ಏಕಶಿಲಾ ಶಿಲ್ಪಗಳು, ಸಾವಿರಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡ ಫೋಲ್ಡ್ ಪರ್ವತಾವಳಿ ಈ ಸಾಗರದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯು ತೀರದಲ್ಲಿ ಭದ್ರಕೋಟೆಯಂತೆ, ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ 2300 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿ ನಿಂತಿರುವ **ದಿ ಗ್ರೇಟ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ರೀಫ್** ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಹವಳದ ದಿಬ್ಬಗಳು. ಇವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದಿಂದ 1981ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಪರಂಪರೆ ತಾಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಪರೂಪದ ಇಂಥ ಹವಳ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತೆಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಕಲಾರದು. ಈ ಶಾಂತಸಾಗರ ಜಗತ್ತಿನ ಸಮೃದ್ಧ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಆಗರ, ಇದರ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಷ್ಟು ಹೊಸ ಹೊಸ ಜೀವಜಾಲ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅದ್ಭುತ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ

-ಶ್ರೀ ಸಂತೋಷ ನೂಲಗೇರಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಕೊಕ್ಕನೂರು

ಈ ಧರೆಯ ಮೇಲೆ ಹುಟ್ಟುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಜೀವಿತಕಾಲ ಒಂದು ಹೋರಾಟದ ಹಾದಿ. ಸಣ್ಣ ಇರುವೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳೂ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಆವಾಸಕ್ಕಾಗಿ, ಬದುಕಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಜೀವಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದ ಏರುಪೇರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಮತ್ತು ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಲೇಬೇಕು. ಈ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯೂ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲು, ವಿಷದ ಕೊಂಡಿ, ಕೊಂಬುಗಳು, ಉಗುರಿನಂತಹ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಲ್ಲ ನಮಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಚ್ಚರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಹಾರ್ನ್ಡ್ ಲಿಝರ್ಡ್ :

ಓತಿಕ್ಯಾತದ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಾದ್ಯಂತ ಕಂಡು ಬರುವ ಹಾರ್ನ್ಡ್ ಲಿಝರ್ಡ್‌ನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ಕೊಂಬುಗಳಿವೆ. ಅಪಾಯ ಎದುರಾದಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಕೊಂಬುಗಳ ಬದಲು ತನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿಸಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿ ಅದು ಒಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಡೆದ ರಕ್ತನಾಳದಿಂದ ಕಾರಂಜಿಯಂತೆ ಚಿಮ್ಮುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಸುಮಾರು ಐದು ಅಡಿಗಳವರೆಗೆ ದಾಳಿಕೋರ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ಗುರಿ ಇಟ್ಟು ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಚಿಮ್ಮುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಅಸಹ್ಯಕರ ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ದಾಳಿಕೋರ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆ (ಸೀ ಕುಕುಂಬರ್) :

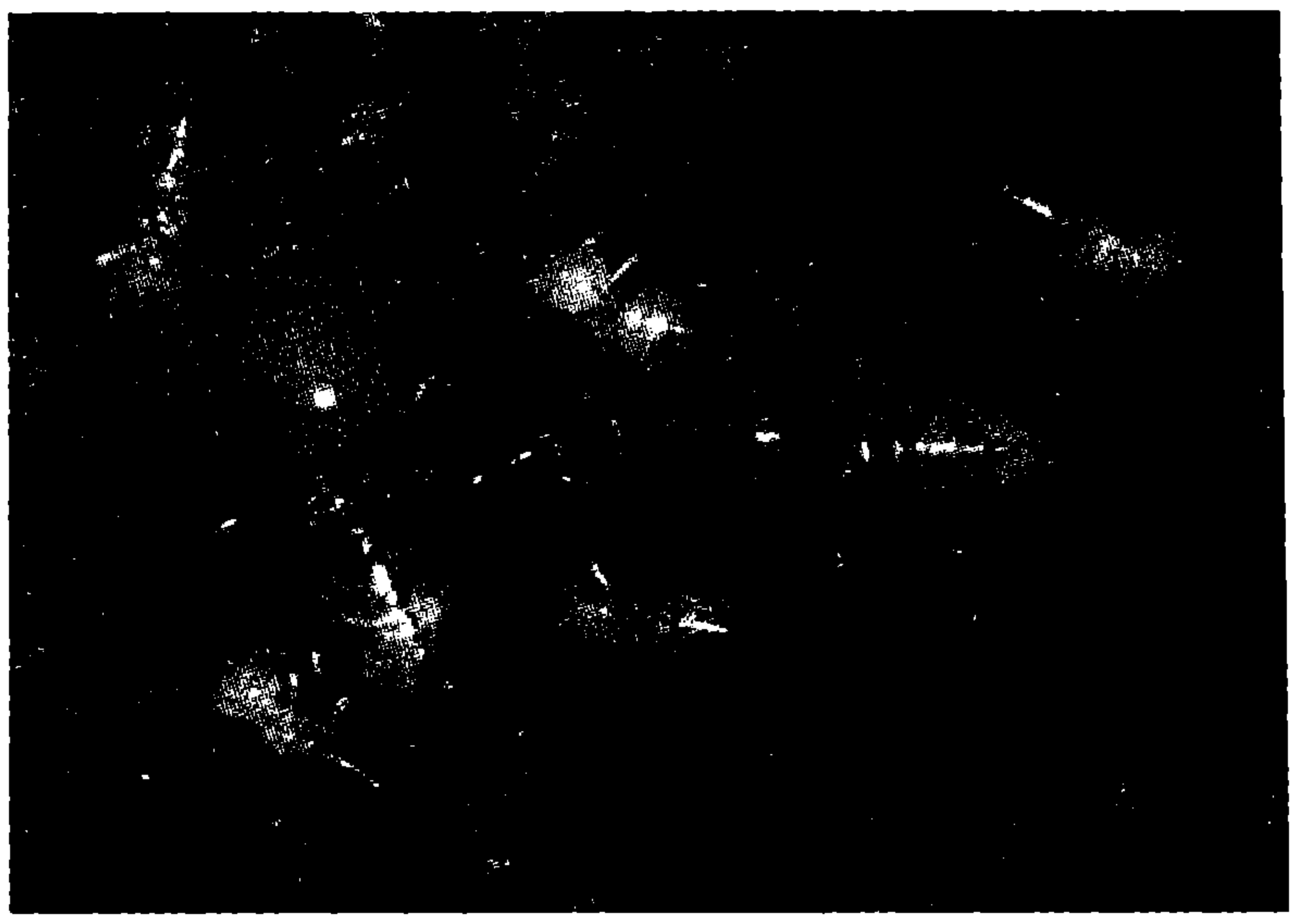
ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆ ಕೇವಲ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಕಶೇರುಕ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅಪಾಯಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಬಿಳಿ ಎಳೆಯಂತಹ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥ, ಕರುಳು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂಟು ಅಂಟಾಗಿರುವ ಈ ವಸ್ತುವು ಮೀನುಗಳಂತಹ ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನವಲನಕ್ಕೆ

ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ 'ಹೋಲೋಥುರಿನ್' ಎಂಬ ಸೋಪಿನ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಷಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಕೊಂಡು ದಾಳಿಕೋರರಿಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟ ಒಳಾಂಗಗಳು 2 ರಿಂದ 5 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

3. ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ಕೂದಲು ಕಪ್ಪೆ :

ಈ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ದೇಹದ ಎರಡೂ ಬದಿಯಿಂದ ಹಿಂಗಾಲಿನಗುಂಟ ಕೂದಲಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಕಪ್ಪೆಯು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಅಪಾಯ ಎದುರಾದಾಗ ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲಿನ ತುದಿಯ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಚೂಪಾದ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಆಯುಧದಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ ಲೋಕದ ಅದ್ಭುತ ಎಂದು ಬಣ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ.

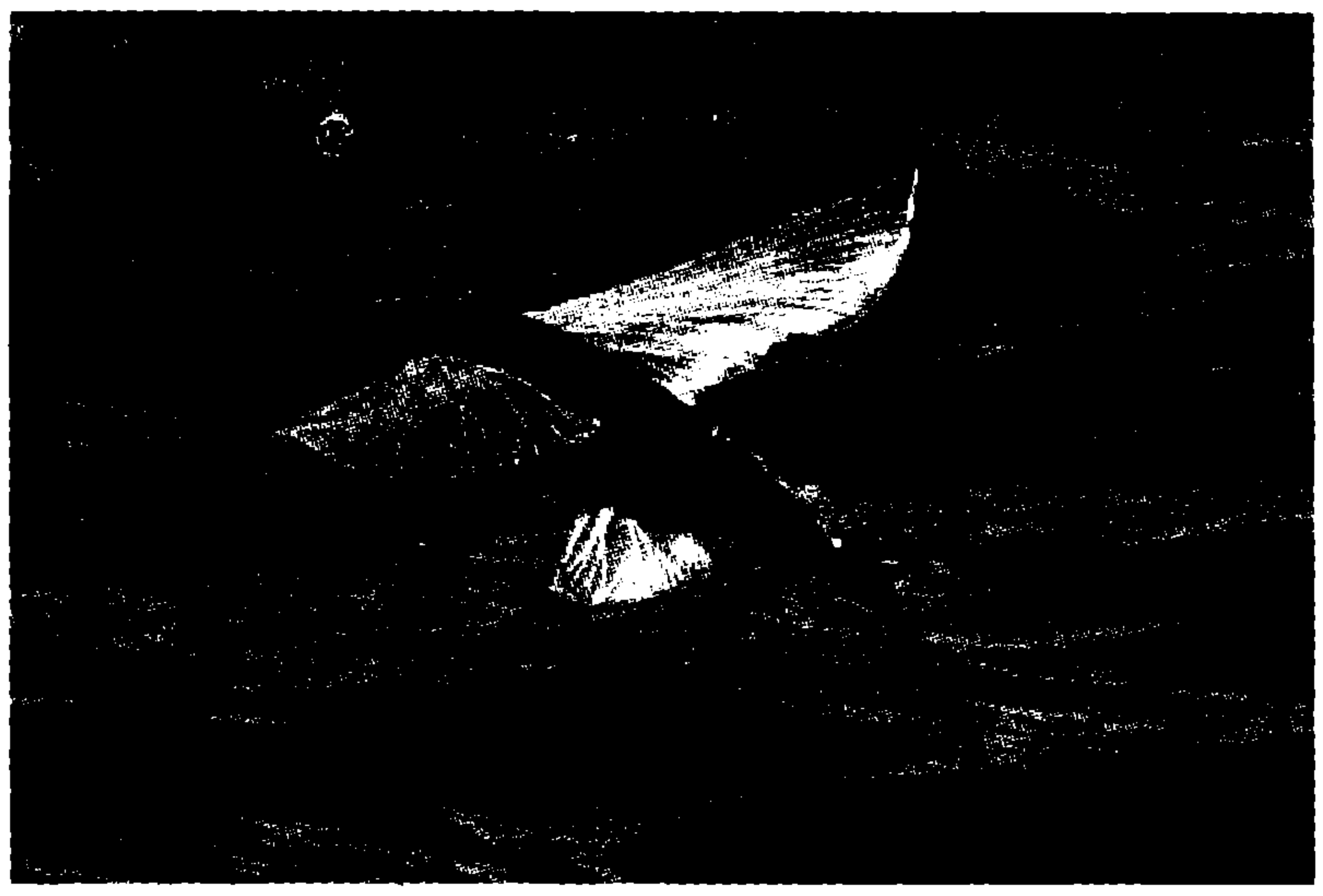
4. ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಯಾನಾದ ಮಳೆಯ ಕಾಡುಗಳ ಗೆದ್ದಲು :



ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಯಾನಾದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಯುಕ್ತ ನೀಲಿ ಹರಳುಗಳು ತುಂಬಿರುವ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗ ವಯಸ್ಸಾದ, ಗೂಡಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಅಶಕ್ತವಾದ ಕೆಲಸಗಾರ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದ ಹರಳುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲುರಸ ಸೇರಿಸಿ ಇಡೀ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗ ಸ್ಫೋಟಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ದಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದಾಳಿಕೋರ ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಚಿಮ್ಮುವ ವಿಷವು ಆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟು ಮಾಡಿ ಅದು ಗೆದ್ದಲು ಗೂಡಿನಿಂದ ದೂರ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ಷಣಾ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳು ಸತ್ತರೂ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಹಾರುವ ಮೀನು :

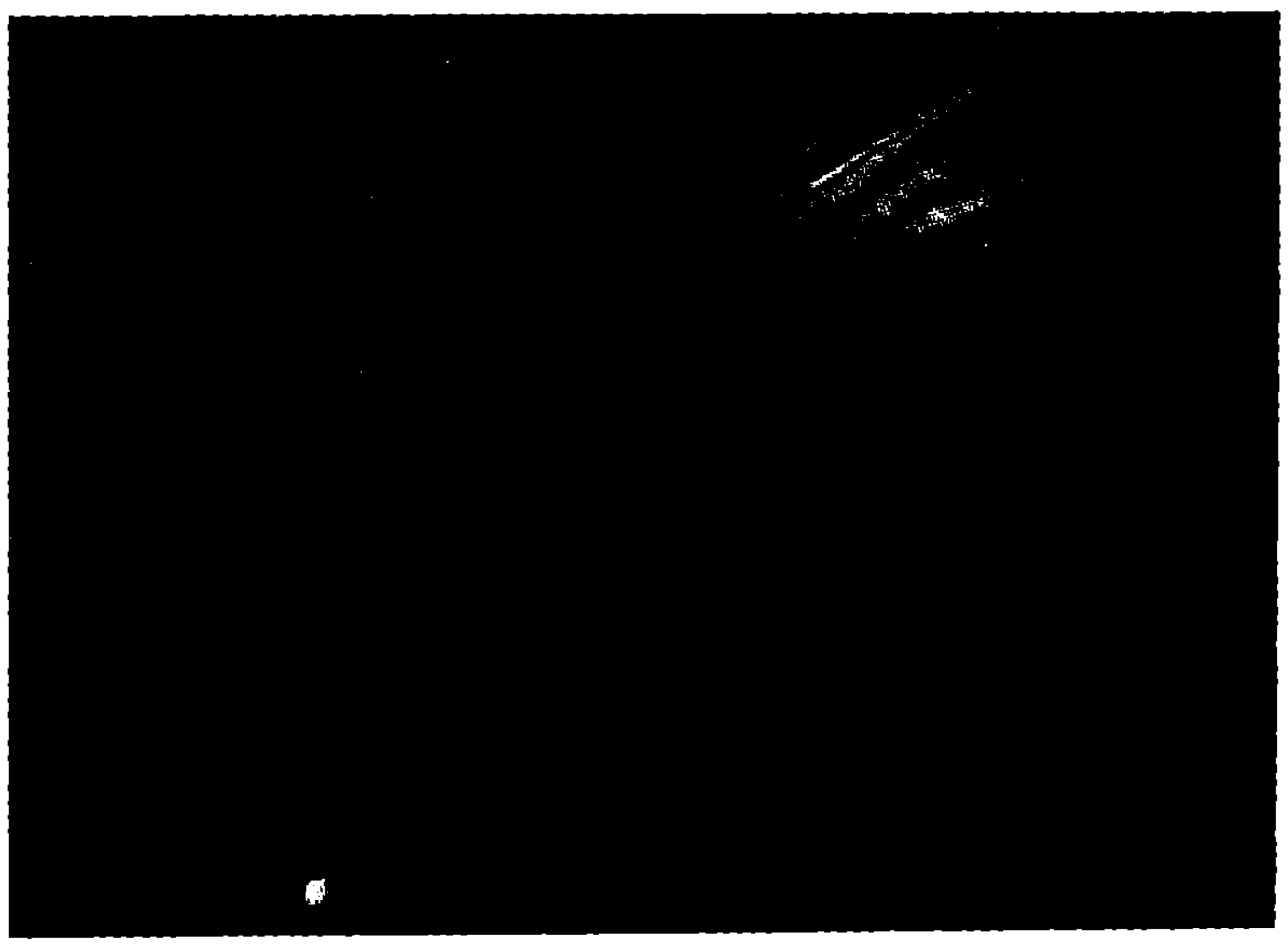
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಹಾರುವ ಮೀನಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಅದರ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು. (ಪೆಕ್ಟೋರಲ್ ಫಿನ್ಸ್) ಈ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು



ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಣಕಾರರಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಮೀನು ವೇಗವಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಜಿಗಿದು ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 50 ರಿಂದ 200 ಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗೆ ಈ ಮೀನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲುದು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದೂರದವರೆಗೆ ತೇಲಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಬೇಕಾದ ವೇಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮೊದಲು ಈ ಮೀನು ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 30 ಸಲದಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ, ಈಲ್ ಮೀನಿನಂತೆ (ಹಾವು ಮೀನು) ದೇಹರಚನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನನ್ನು ಜೀವಂತ ಪಳಯುಳಿಕೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಜೆಲ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಮೀನುಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಭಾಗದಿಂದ ಈ ಜೆಲ್ ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಹನಿಯಷ್ಟು ಜೆಲ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣವಾದಾಗ ಸುಮಾರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದ ಮೀನಿನ ಮುಖದ ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಅದರ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನು ತಾನು ಸ್ರವಿಸಿದ ಜೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡರೆ ಜೆಲ್‌ನಿಂದ ಬಚಾವಾಗಲು ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಒಂದು ಗಂಟಿನಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆ ಗಂಟಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

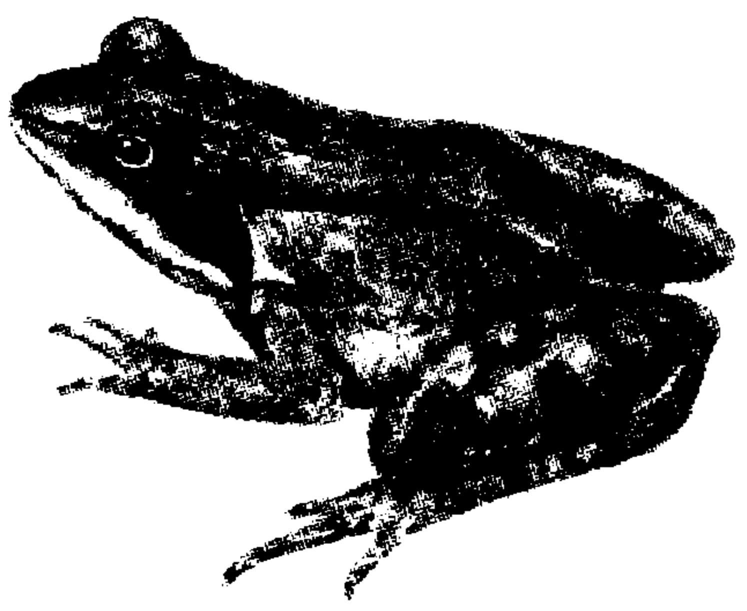
7. ಟರ್ಕಿಯ ರಣಹದ್ದು :



ಟರ್ಕಿಯ ರಣಹದ್ದು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ದಾಳಿಗೊಳಗಾದಾಗ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಕ್ಕಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ವಾಂತಿಯು ಎಷ್ಟೊಂದು ಅಸಹ್ಯಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಅದರ ವಾಸನೆಗೆ ಅಪ್ಪಿತಪ್ಪಿಯೂ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಈ ರಣಹದ್ದಿನ

ಬಳಿಗೆ ಸುಳಿಯುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಅಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿ ಹಸಿವು ತಾಳಲಾರದೆ ಈ ರಣಹದ್ದು ಕಕ್ಕಿದ್ದನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಹೋದರೆ ಅದರ ಬಾಯಿ ಸುಡುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಆ ಪದಾರ್ಥವು ಪ್ರಬಲ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

8. ವುಡ್ ಫ್ರಾಗ್ :



ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಈ ಕಪ್ಪೆಯು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ –4 ರಿಂದ –16 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯಲ್ಲೂ ಬದುಕಬಲ್ಲದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕಪ್ಪೆಯ ಹೃದಯ, ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತಿನಿಂದ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಸೇರುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ 65% ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನಂಶ ಮಾತ್ರ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಚಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಒಡೆದುಹೋಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದ ನಂತರ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿಕೆಯಾದಾಗ ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನಿಂದ ರಕ್ಷಿತವಾದ ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಘರ್ಷಿಸಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆಯನ್ನು ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಹರಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೃದಯ ಮತ್ತೆ ರಕ್ತವನ್ನು ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಪಂಪ್ ಮಾಡತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ?

ಬೇಸಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಉರಿಬಿಸಿಲು, ಝಳ, ಸೆಖೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ಋತು ಆರಂಭವಾಗುವುದೇ ಜೂನ್ 21ರ ನಂತರ. ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಅಂದರೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ 22ರ ವರೆಗೆ ಅದರ ಪ್ರಖರತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಬಿಸಿಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಲು ಭೂಮಿಯ ಅರ್ಧಗೋಳವು ಸೂರ್ಯನ ಹತ್ತಿರ ಬರುವುದೇ ಕಾರಣವೆಂದು ನಾವು ಓದಿದ್ದೇವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಸರಿ ಎನ್ನಿಸಿದರೂ ಬೇಸಿಗೆಯ ಬಿಸಿಲಿನ ಪ್ರಖರತೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣ ಬೇರೆಯೇ.

ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಭೂ ಅಕ್ಷವು ಭೂ ಪಥದ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಏಕಮಯವಾಗಿ ಓರೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನೇ ಭೂ ಅಕ್ಷ ಸಮನಾಂತರತೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಭೂ ಅಕ್ಷದ ಉತ್ತರದ ತುದಿ (ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಬಿಂದು) ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಮುಖಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಾಗ ಭೂಮಿಯು ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿದ್ದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತ್ಯಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಶೈತ್ಯಗಳಿಗೆ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅದರ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣ ಪಥಕ್ಕೆ 23.5 ಡಿಗ್ರಿಯಷ್ಟು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆ ಓರೆಯಾಗಿರುವುದೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ.

ಜೂನ್ 21ರ ನಂತರ ಪೃಥ್ವಿಯ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳವು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ ಓರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸೂರ್ಯ ಉತ್ತರಗೋಳದ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿರುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ನೇರವಾಗಿಯೂ, ಲಂಬವಾಗಿಯೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಸೀಮಿತ ಜಾಗವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನ ವಾಯುಮಂಡಲ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ಈ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಕಾವು ಭೂಮಿಗೂ ಪಸರಿಸಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಳವು ಸೂರ್ಯನ ಎದುರಿಗೆ ಬಂದಾಗಲೂ ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಸ್.ಜಿ.

ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
(Repeating Units)

ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣನವರ್, ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ -28

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ 1 ಇದ್ದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ (Repeating Units) ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

1, 11, 111, 1111.... ಮುಂತಾದವುಗಳು 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಭ್ರಮೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಅದ್ವಿತೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಗಳು

(1) ಯಾವುದೇ 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ 1 ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಯಾವುದೇ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

(2) 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಇವು ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಯೋ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ.

(3) ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 5 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Primes) ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವವು ಎಂದರೆ R_2, R_{19}, R_{23}, R_{317} ಮತ್ತು R_{1031} ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. ಉಳಿದವುಗಳು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. [N9973]

(4) R_9 ದ ವರ್ಗವು ಅತೀ ದೊಡ್ಡದಾದ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ $[111111111]^2$ = 12345678987654321 ಈ ದೊಡ್ಡದಾದ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಾನದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ 1ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಹ ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1
– 11 111 111 11111 1111 1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1 0

ಈಗ ಎರಡು ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆ R_8ದ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ R_8^2= 1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1

ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರೆ, ನಮಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಣಾಮವು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.

$R_7^2 = (1111111)^2 =$ 1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1

$R_6^2 = (111111)^2 =$ 1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1

$R_5^2 = (11111)^2 =$ 1 2 3 4 5 4 3 2 1

$R_4^2 = (1111)^2 =$ 1 2 3 4 3 2 1

$R_3^2 = (111)^2 =$ 1 2 3 2 1

$R_2^2 = (11)^2 =$ 1 2 1

$R_1^2 = (1)^2 = 1$

(5) a ಮತ್ತು b ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, Ra ಮತ್ತು Rb ಗಳು ಸಹ ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, a = 2 ಮತ್ತು b=3 ಆದಾಗ, 2 ಮತ್ತು 3 ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ $R_2 = 11$ ಮತ್ತು $R_3 = 111$
ಈಗ 11 ಮತ್ತು 111 ಇವು ಸಹ ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

(6) ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆವರ್ತ ದಶಾಂಶಗಳ ಆವೃತಿಗಳ ಸಂಗಡ ಜೊತೆಗೂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ, 5ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (R_n) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ.
[n = 6, 10, 12, 16, 18, 22, 28, 30, 36, 40 ಮುಂತಾದವುಗಳು]
ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, n = 6 ಇದ್ದಾಗ,
$R_n = R_6 = 111111$ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು (n+1) ದಿಂದ ಅಂದರೆ 6 + 1 = 7 ದಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗ ಹೋಗ: $\frac{R6}{6+1} = \frac{111111}{7} = 15873$

$$\frac{R10}{10+1} = \frac{1111111111}{11} = 101010101$$

ಮತ್ತು n = 12 ಇದ್ದಾಗ, $\frac{R12}{12+1} = \frac{111111111111}{13} = 8547008547$

(7) ಮೊದಲಿನ 10, 1 ರಿಂದ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು (Repunit Numbers) ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

(i) 0.9 + 1 = 1
(ii) 1.9 + 2 = 11
(iii) 12.9 + 3 = 111
(iv) 123.9 + 4 = 1111
(v) 1234.9 + 5 = 11111
(vi) 12345.9 + 6 = 111111
(vii) 123456.9 + 7 = 1111111
(viii) 1234567.9 + 8 = 11111111
(ix) 12345678.9 + 9 = 11111111
(x) 123456789.9 + 10 = 1111111111

(8) 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಪ್ರೇಕರ (Kaprekar numbers) ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಗಡ ಸಂಬಂಧವಿದೆ.
ಇದು ಸ್ಥಾನಗಳ ಕಪ್ರೇಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ (Kn2 - kn) ಇದು Rn ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ರೇಕರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು : (Kaprekar numbers) ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸ್ಥಾನಗಳು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕಪ್ರೇಕರ ಸಂಖ್ಯೆ (Kaprekar numbers) ಎಂದು ಕರೆಯುತಾರೆ.
ಉದಾಹರಣೆಗಳು : 1, 9, 45, 55, 297, 703 ಮುಂತಾದವುಗಳು

ಉದಾ 1 : K_n=45 ಆಗಿದ್ದರೆ, R_2=11 ಆಗುತ್ತದೆ
$(K_n^2-K_n) = 55^2$ 55 = 3025 55 = 2970
ಈಗ 1980 ಇದು R_2(11)ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ, 1980 11 = 180

ಉದಾ 2 : K_n=55 ಆಗಿದ್ದರೆ, R_2=11 ಆಗುತ್ತದೆ
$(K_n^2-K_n) = 55^2$ 55 = 3025 55 = 2970
ಈಗ 2970 ಇದು R_2(11) ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ, 2970 11 = 270

ಉದಾ 3 : K_n=297 ಆಗಿದ್ದರೆ, R_3=111 ಆಗುತ್ತದೆ
$(K_n^2-K_n) = 297^2$ 297 = 88209 297 = 87912
ಈಗ 87912 ಇದು R_3(111) ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ, 87912 111 = 792

ಉದಾ 4 : K_n=703 ಆಗಿದ್ದರೆ, R_3=111 ಆಗುತ್ತದೆ
$(K_n^2-K_n) = 703^2$ 703 = 494209 703 = 493506

ಈಗ 493506 ಇದು $R_3(111)$ ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ, 493506 111 = 4446
ಉದಾ 5 : K_n=2223 ಆಗಿದ್ದರೆ, R_4=1111 ಆಗುತ್ತದೆ
$(K_n^2-K_n) = 2223^2$ 2223 = 4941729 2223 = 4939506
ಈಗ 4939506 ಇದು $R_4(1111)$ ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ, 4939506 1111 = 4446
ಉದಾ 6 : K_n=2728 ಆಗಿದ್ದರೆ, R_n=1111 ಆಗುತ್ತದೆ
$(K_n^2-K_n) = 2728^2$ 2728 = 7441984 2728 = 7439256
ಈಗ 7439256 ಇದು $R_4(1111)$ ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ, 7439256 1111 = 6696

(9) **ಅವಧಿಯ ಗಾತ್ರ** (Period length) : ಯಾವುದೇ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಸ್ಥಾನಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳ ನಂತರ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಆ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಧಿಯ ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಅವಧಿಯ ಉದ್ದ (Period length) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಉದಾ (1) 0.02439024390243902439... ಇಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಧಿಯ ಗಾತ್ರ = 5
(2) 0.076923 076923 076923....., ಅವಧಿಯ ಗಾತ್ರ = 61
1–ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಅಪವರ್ತನಗಳ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಧಿ ಗಾತ್ರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ R_n ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಅಪವರ್ತನಗಳು P ಮತ್ತು P_2 ಆಗಿದ್ದರೆ P_1 ಮತ್ತು P_2 ಗಳ ಅವಧಿ ಗಾತ್ರಗಳು ಸಮವಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಬೇಕಾದರೆ, R_nದ ಅವಧಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ n ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, Rn = 11111 ಇದ್ದರೆ, n=5 ಆಗುತ್ತದೆ.
ಈಗ 11111 = $\frac{1}{41}$ = 0.0243902439002439..........
ಇಲ್ಲಿ 41 ವ $\frac{1}{271}$ = 0.00369 00369 00369..........
ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಯಾಕೆಂದರೆ,
ಮತ್ತು

(10) ಒಂದು ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ (P) ದಿಂದ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, Pಯ ಅಪವರ್ತ್ಯ n ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅದರ ವೃತ್ತೀಯ ಕ್ರಮ ಯೋಜನೆಗಳು ಸಹ P ನಿಂದ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಇದು 41 ರಿಂದ ಭಾಗ ಹೋಗುತದೆ. ಅಂದರೆ ಈಗ 41ರ 5 ಸ್ಥಾನದ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಸಹ 41 ರಿಂದ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, 41ರ ಅಪವರ್ತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 13489 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ವೃತ್ತೀಯ ಕ್ರಮಯೋಜನೆಗಳು 34891, 48913, 89134 ಮತ್ತು 91348 ಇವು ಸಹ 41 ರಿಂದ ಭಾಗ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ $\frac{13489}{41} = 329$

$\frac{34891}{41} = 851$

$\frac{48913}{41} = 1193$

$\frac{89134}{41} = 2174$

$\frac{91348}{41} = 2228$

ಮಾನವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿ ಒಂದು ನೆನಪು..

-ಎಸ್.ಐ. ಖೋತ, ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ. ಅತ್ತಿಹಾಳ, ಹುಕ್ಕೇರಿ(ತಾ), ಬೆಳಗಾವಿ (ಜಿ)

ಜಾಗತಿಕ ಗಣಿತ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಮಾನವನ್ನು ತನ್ನ ಗಣಿತದ ಪ್ರತಿಭೆಯಿಂದ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಗಣಿತಜ್ಞೆ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿ ಇಂದು ನಮ್ಮನ್ನಗಲಿ ಎಪ್ರಿಲ್ 21ಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಷವಾಯಿತು. ಮರೆಯಾದ ಆ ಸಂಖ್ಯಾ ಚತುರೆಯ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಯತ್ನವಿದು.

ಜನನ: ಶ್ರೀಮತಿ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು ತಾಯಿ-ಸುಂದರಮ್ಮ, ತಂದೆ-ಸಿ.ಪಿ.ಎಸ್ ರಾಜಾರಾವ್ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ 4-11-1929 ರಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಗವಿಪುರ ಗುಟ್ಟಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು.

ಶಿಕ್ಷಣ : ಅವರು ಅಧಿಕೃತ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೇನು ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಶುಲ್ಕ ಭರಿಸಲಾಗದೆ ಓದನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿ ಆರು ವರ್ಷ ತುಂಬುವುದರೊಳಗೆ ಅಗಾದ ಗಣಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ತಂದೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಸರ್ಕಸ್ ಕಂಪನಿಗೆ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ವೇದಿಕೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು.

ವಿಶೇಷತೆ- ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗಿಂತಲೂ ವೇಗವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಅವರು ಗಿನ್ನಿಸ್ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿದರು.

ಮರೆಯಲಾಗದ ಘಟನೆಗಳು:

✎ ಅವರಿಗಿನ್ನೂ ಎಂಟರ ಪ್ರಾಯವಿದ್ದಾಗ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಉಸ್ಮಾನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಗಣಿತ ತಜ್ಞರು ನೀಡಿದ ಅಂಕಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅವರು ಉತ್ತರಿಸಿದ ಪರಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆ.

✎ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು 1950ರ ಅಕ್ಟೋಬರ 5 ರಂದು ಲಂಡನ್ನಿನ ದೂರದರ್ಶನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬಿಬಿಸಿ ಸಂಸ್ಥೆ ನೀಡಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿನ ದೋಷವನ್ನು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ವಿಸ್ಮಯಗೊಳಿಸಿದರು.

✎ ರೋಮನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮೂಲಕ ಅಂಕಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದನ್ನು ಇವರಿಗೆ ನೀಡಿದಾಗ ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸಿದರು.

✎ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಸಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಕಾಲದ ಅತ್ಯಂತ ದಕ್ಷ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಎನಿಸಿದ 'ಯುಟೆಕಾಮ್' ಮೂಲಕ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆರ್.ಜಿ. ಸ್ಮಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾರಿ ಥಾವ್ಸನ್ ಎಂಬ ಆ ದೇಶದ ಗಣಿತ ತಜ್ಞರು ನೀಡಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಈ ಕನ್ನಡತಿ ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ನೀಡಿದಾಗ ಪ್ರೊಫೆಸರ್‌ಗಳು ಇದೆಂತಹ ವಿಸ್ಮಯವೆಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದರಂತೆ..

ಅಂದು ದಿನಾಂಕ 24-01-1977 ಅಮೆರಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯವೊಂದು 201 ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ 23ನೇ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂದು ಸವಾಲೆಸೆದರು. ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ 12 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಆಶ್ಚರ್ಯಮೂಡಿಸಿದರು. ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು 62 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಇದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಶಂಕುತಲಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಕೇವಲ 50 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಅಂದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗಿಂತಲೂ 12 ಸೆಕೆಂಡು ವೇಗವಾಗಿ ಅವರು ಹೇಳಿದ 546372891 ಎಂಬ ಸರಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಇಡೀ ಸಭಾಂಗಣ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ತೇಲಿದಂತಿತ್ತು.

ಅಂದು 18-06-1980 ಲಂಡನ್ನಿನ ಇಂಪಿರಿಯಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಭಾಗವು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ 2000 ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಸೇರಿದ್ದರು. ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಸಭಿಕರು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅತೀ ಸರಾಗವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರಿಗೆ ಸವಾಲೆಸೆಯುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ನೀಡಲಾಯಿತು. 13 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಈ ರೀತಿ (7,68 6,369,774,870X2,465,099,745,779.=?) ಇತ್ತು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದ ಪಂಡಿತ ಮಹಾಶಯರು ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರನಲ್ಲಿ ಟೈಪಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ 18,947,668,177,995,426,462,773,730, ಎಂಬ 26 ಅಂಕಿಗಳ ಉತ್ತರವನ್ನು ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು ನೀಡಿದ್ದು ಕೇವಲ 28 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು 30 ನಿಮಿಷಗಳು. ಆಗಲೇ ಅವರ ಹೆಸರು **'ಗಿನ್ನಿಸ್ ಬುಕ್ ಆಫ್ ರಿಕಾರ್ಡ್'**ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಯಿತು.

1988ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ, ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲಿಪೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆರ್ಥರ್ ಜೆನ್ಸನ್, 1990 ಸೆಪ್ಟಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶಕುಂತಲಾ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಸ್ಪೀಡ್ ಆಫ್ ಇನ್‌ಫರ್ಮೇಷನ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ಎ ಪ್ರಾಡಿಜಿ, ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಇವರ ಕುರಿತಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಬೌದ್ಧಿಕ, ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರದರ್ಶನ ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ಪತ್ನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಟಾಪ್ ವಾಚ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮಯ, ವೇಗ, ನಿಖರತೆ, ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ವೇಳೆ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಶಕುಂತಲಾರವರು ಹೊಂದಿರುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ನೇಹ ಬಾಂಧವ್ಯ, ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಹಾಸ್ಯ, ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೆರೆದವರು ರೋಮಾಂಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಕುಂತಲಾ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ರೀತಿ ಪವಾಡವೇ ನಡೆದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇವರು ಲೆಕ್ಕ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಇವರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ಆರ್ಥರ್ ವಿಫಲಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದೆಯಂತೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದು ಮುಗಿಯುತ್ತಿದಂತೆ ಅವರ ಬಾಯಿಂದ ಉತ್ತರ ರಡಿಯಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಮಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ಆರ್ಥರ್ ದಂಪತಿಗಳು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ, ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲ ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲವಂತೆ. ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡನ್ನೂ ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದರ ಉತ್ತರ ನಂತರ ಎರಡರ ಉತ್ತರ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದ ಉತ್ತರ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೆರೆದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಗೊಂದಲ ಮೂಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ತಕ್ಷಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು

ಉತ್ತರವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಂದ ಪ್ರಶಂಸೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಘನಮೂಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರತಿಭೆ ಗಮನಸೆಳೆಯುವಂತದ್ದು, ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದರೂ ಸರಿ, ಅದು ಬಿಲಿಯನ್ನಿರಲಿ, ಟ್ರಿಲಿಯನ್ನಿರಲಿ, ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರಲಿ ಅಥವಾ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ, ಅವರಿಗೆ ಇದ್ಯಾವುದು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕಿಲ್ಲ, ಅಂತಹ ಕೆಲವೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

95,443,993ರ ಘನಮೂಲ 457, (2ಸೆಕೆಂಡು), 204,336,469ರ ಘನಮೂಲ 589 (5ಸೆಕೆಂಡು), 2,373,927,704ರ ಘನಮೂಲ 1334 (10 ಸೆಕೆಂಡು) ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಘನಮೂಲ –12,812.904ರ ಘನಮೂಲ 23.4 ಇನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ 6ನೇ, 7ನೇ, 8ನೇ ಹೀಗೆ ಯಾವುದೇ ಮೂಲವನ್ನು ಹೇಳುವಲ್ಲಿ ಇವರದು ಎತ್ತಿದ ಕೈ.

20,047,612,231,936ರ 8ನೇ ಮೂಲ 46 (10 ಸೆ)
455,762,531,836,562,695,930,666,032,734,375ರ 7ನೇ ಮೂಲ 46,295 (40 ಸೆಕೆಂಡು)

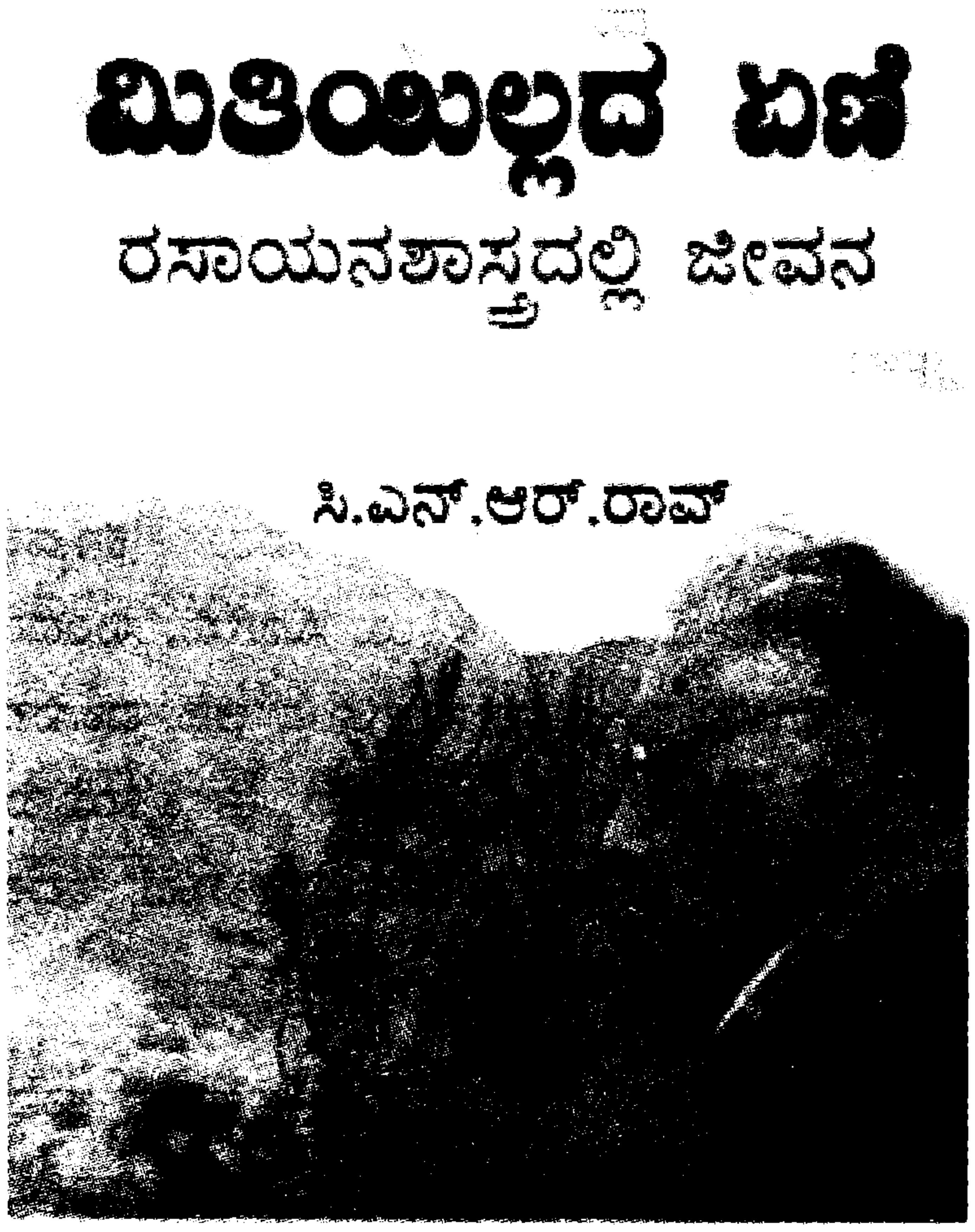
ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು ಕೇವಲ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ **ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್**ನಲ್ಲೂ ತಮ್ಮ ಕೈಚಳಕ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಯಾವುದೇ ವರ್ಷವೊಂದರ ದಿನಾಂಕ ಹೇಳಿದರೆ ಸಾಕು, ಅದು ಯಾವ ವಾರ ? ಯಾವ ದಿನ? ಮತ್ತು ಆ ದಿನದ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಮ್ಮೆ ಸಭಿಕರಲ್ಲೊಬ್ಬರು 1948ರ ಜನವರಿ 30, ಯಾವ ದಿನ ? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದಾಗ ಅದು ಶುಕ್ರವಾರ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರಾಷ್ಟ್ರಪಿತ ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀಜಿ ನಮ್ಮನ್ನಗಲಿದ ದಿನ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಂದ ಚಪ್ಪಾಳೆಯ ಸುರಿಮಳೆಯಾಯಿತು. ಯಾರಾದರೂ ತಿಂಗಳು–ದಿನ–ವರ್ಷ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದರೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಅವರು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂದರೆ ಅವರ ಮಾನಸಿಕ ತಾರ್ಕಿಕ ಕೋಡಿಂಗ್ ಈ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನ ನೋಡುಗರನ್ನು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಅಷ್ಟೊಂದು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಇವರಲ್ಲಿದ್ದ ವಿನಯತೆ, ಸರಳತೆ ಅವರ ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ಶೋಭೆ ತರುವಂತಿತ್ತು. ಅವರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಮಾದರಿ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತಕ್ಕೆ 6ನೇ ವರ್ಷ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವೆನ್ನುವುದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು. ತಾವು 4ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆಯನ್ನು ನೆರೆದವರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಆಸಕ್ತಿ, ಅಪರಿಮಿತ ಓದು ಬರಹದಿಂದ ವಿಶೇಷ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಗಳಿಸಿದ್ದ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವಂತಹ ಬೋಧನೆಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಅವರ ಅನಿಸಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಇವರು ಗಣಿತದ ಸುಮಾರು 20 ಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಗೌರವಗಳು ಸಂದಿವೆ. 1988ರಲ್ಲಿ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ಡಿಸಿಯಲ್ಲಿ ರಾಮಾನುಜನ್ ಜೀನಿಯಸ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಇವರು ಭಾಜನರಾದರು. ಇವರನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲ. ಚೈತನ್ಯದ ಚಿಲುಮೆಯಂತಿದ್ದ ಶಕುಂತಲಾ ದೇವಿಯವರು ತಮ್ಮ 83ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಹಾಗೂ ಕಿಡ್ನಿ ವೈಫಲ್ಯದಿಂದ ನಿಧನರಾದರು. ಇಂತಹ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಪ್ರತಿಭೆ ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂಬುದೇ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಗತಿ.

"ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಏಣಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವನ"

-ಆರ್.ನಾಗೇಶ್ ಅರಳಕುಪ್ಪೆ, 27/4, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 2ನೇ ಮಹಡಿ,
ಗಣೇಶ್ ಬ್ಲಾಕ್, ಸುಲ್ತಾನ್‌ಪಾಳ್ಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 032



"ದೈವಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಾದ ಮಾಡಲಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ದೇವರ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವಾಗ ದೇವರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಲೀ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಲೀ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಯಾರು ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಶ್ರಮ ಪಡುತ್ತಾರೆ ಅವರು ಮಾತ್ರ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ". ಹೀಗೆ ಹೇಳುವವರ ಪ್ರಮುಖರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಡಾ. ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾರೆ.

ಅವರೇ ಹೇಳುವ ಹಾಗೆ "ಬಸವನಗುಡಿಯ ನಮ್ಮ ಶಾಲೆ ಆಚಾರ್ಯ ಪಾಠಶಾಲೆಗೆ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಸರ್.ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್‌ರವರು ನೀಡಿದ ಭೇಟಿ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಸಹಪಾಠಿಯಾಗಿದ್ದ ರೊದ್ದಂ ನರಸಿಂಹರವರು ಸಹ ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅಂದು ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ರಾಮನ್‌ರವರು ಚೇತೋಹಾರಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿದರು ಮತ್ತು ಮೇಡಂ ಕ್ಯೂರಿಯವರ ಫೋಟೋವನ್ನು ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸಿದರು. ಇದು ನನ್ನ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತ್ತು. ಬಹುಶ: ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೇ ನಾನು ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಶಾಲೆಯ ಇಬ್ಬರು ಅಥವಾ ಮೂರು ಒಳ್ಳೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಬರಲು ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ರಾಮನ್‌ರವರು ಶಿಷ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು. ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾನೂ ಒಬ್ಬನಾಗಿದ್ದೆ". ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾ ಪ್ರೊ॥ ರಾಮನ್‌ರವರು ಒಂದು ಗಂಟೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಕಳೆದರು.

"ನಾನು ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸುಮಾಡಿದೆ. ನಂತರ ಡಿಗ್ರಿ ಮುಗಿಸಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಗಾಗಿ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜ್‌ನ್ನು ಸೇರಿದೆ. ನಾನು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರನ್ನು ತುಂಬಾ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಿದ್ದೆ. ಅವರ ಸರಳತೆ, ಅಹಿಂಸಾ ಮನೋಭಾವ ನನಗೆ ಬಹಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಾಗಿತ್ತು".

"ನಾನು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸಾರಿ ಮಾತ್ರ ಓದುತ್ತಿದ್ದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದೇನೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೆ. ಆದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎಂದಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಅಂಕಗಳು ದೊರಕಲಿಲ್ಲ. ಬಿ.ಎಸ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆ ಪಡೆದಾಗ ತಂದೆಗೆ ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿತ್ತು.

"ನಾನು ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆ ಖೊ ಖೊ, ಕಬ್ಬಡಿ ಆಡುತ್ತಿದ್ದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರನಾಯಕರ ಇತರೆ ಪ್ರಮುಖರ ಸಭೆ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ನಾಟಕವಾಡುವುದು ನನ್ನ ಹವ್ಯಾಸಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಖ್ಯಾತ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು-ವಿಚಾರವಾದಿಯಾಗಿದ್ದ ಡಾ.ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರೆಂದರೆ ನನಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಪ್ರೀತಿ.

"ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಪದವಿಯನಂತರ ನನಗೆ ಯಾವುದು ಇಷ್ಟವೋ ಅದನ್ನೇ ಓದಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಿದರು. ಪಿ.ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನಪ್ಪನವರು ಬನಾರಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪಡೆಯಲು ಒತ್ತಾಯಿಸಿದರು. ನಾನು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ ಮಾಡಲು ಅಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡೆನು.

"ನನ್ನ ಅಜ್ಜಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಅನೇಕ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಘಟನೆಗಳು ನಾನೆಂದೂ ಮರೆಯಲಾರೆ. ಈ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಥೆಗಳು ನನಗೆ ಇಂದಿಗೂ ಆಗಾಗ ನೆನೆಪಾಗುತ್ತವೆ.

"ಮುಂದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಶಿಯಿಂದ ಬರ್ಕ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದೆ. ಚಳಿಗಾಲ, ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ನಾನು ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆ. ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ದುಂದು ವ್ಯಚ್ಚ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನನ್ನಲ್ಲಿ ಹಣ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಮನೋಭಾವವಿತ್ತು. ನಾನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೆ ಅನಿಲಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆ".

ಇಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬೇರಾರೂ ಅಲ್ಲ ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮೆಲರ ವಿಶ್ವದ ಒಬ್ಬ ಮೇಧಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ರಸಋಷಿ ಭಾರತರತ್ನ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್ ರವರು. ಅವರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 'ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಏಣಿ' ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವನ (CLIMBING THE LIMITLESS LADDER LIFE IN CHEMISTRY) ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನ ಮೂಲ ಕೃತಿಯನ್ನು ಕನ್ನಡದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರಾದ ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್.ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ ರವರು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಲ ಕೃತಿಯ ಸೊಗಸು, ಸುಂದರ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಅರ್ಥವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಇದರ ಬೆಲೆ ಕೇವಲ 150/- ರೂಪಾಯಿಗಳು ಮಾತ್ರ

ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ತಾವು ಅನುಭವಿಸಿದ ಸಂತೋಷ, ಸವೆಸಿದ ಹಾದಿಯನ್ನು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರತಿಫಲಗಳನ್ನು, ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಅವರು ತೆರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಳ ಹಾಗೂ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಅರಸುತ್ತಾ ತಾವು ಸಾಧಿಸಿದ ಸಾಧನೆ, ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಹವಾಸ ಹಾಗೂ ತಾವು ಕಂಡ ಸತ್ಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತೆರೆದ ಪುಸ್ತಕದಂತೆ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್ ಅವರು ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

'ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಏಣಿ' ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಕೃತಿ. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಅಭಿರುಚಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಇದೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಕೈಪಿಡಿ. ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಓದಲೇಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಇದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಳ ಭಾಷೆಯ ಈ ಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಶಾಂತಿ, ಸಮಾನತೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೂಡ ಒಮ್ಮೆ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತೆರೆದು ನೋಡಿ.

ಈ ಕೃತಿಯ ಲೇಖಕರು ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ದಾಖಲಾತಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸಂದೇಶವನ್ನು ನೀಡುವಂತಹ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೃತಿಯನ್ನು ಲೇಖಕರು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಅವರಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರಾತೃತ್ವ ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಭಾರತವು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುವಂತೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕೆಂದು ಲೇಖಕರು ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ.

ಡಾ.ರಾವ್ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ತಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹವರ್ತಿಗಳು ಓದಿ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸನ್ಮಾನಿತರಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಲಭಿಸಿವೆ.

ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ, ಆಡಳಿತಗಾರರಾಗಿ ಹಲವಾರು ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕಳಸಪ್ರಾಯರಾಗಿರುವ ಲೇಖಕರು ಭಾರತದ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಲಹಾ ಮಂಡಳಿಯ ಮಂಡಳಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವು ವಿಜ್ಞಾನ ಆಸಕ್ತರು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ರಂಗದಲ್ಲಿರುವವರು ಓದಬೇಕಾದ ಕೃತಿ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಲು ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಯಲು ಈ ಕೃತಿಯು ಒಂದು ಸಮಗ್ರ ನೋಟವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್ ತಿಳಿಸುವಂತೆ, "ನಾವು ಕೈಗೊಂಡ ವಿಷಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅರ್ಹವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಪ್ರಕಟಣೆಗೂ ಅರ್ಹ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಂಶೋಧಿಸುತ್ತೇವೆ-ಪೂರೈಸುತ್ತೇವೆ-ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆ ನನ್ನ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನದ ಪರ್ಯಂತ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ" ಭಾರತರತ್ನ ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್.

ಒಳ್ಳೆಯ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟವಾದಾಗ ಇದು ಓದಲೇಬೇಕಾದ ಪುಸ್ತಕ ಎಂದು ಸಹೃದಯಿ ಪರಿಚಿತರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದಿದೆಯಲ್ಲ ಅದು ನನ್ನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ದ್ವಂದ್ವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ನನಗೆ ಅತಿ ಇಷ್ಟವಾಗುವ ಓದುಗರು ಮೊದಲ ಆದ್ಯತೆ ಯಾವುದಾಗಬೇಕು? ಕಥೆ ಕಾದಂಬರಿ ಇತಿಹಾಸ ಹೇಗೆ ಆದರೆ ನನ್ನ ಮೊದಲ ಆದ್ಯತೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತಕರ ತಮ್ಮ ಸ್ವಜೀವನ ಕಥೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಗೌರವದಾರಗಳಿಂದ ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಓದುತ್ತೇನೆ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಮಹಾನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಜೀವಾನಾನುಭವದ ಕಥೆಯುನ್ನು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಹಿತವೆನಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್ ರಾವ್ ಅವರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಅವರೇ ಬರೆದಿರುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಏಕೆ ಬರೆಯಬೇಕು? ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್ ರಾವ್ ಅವರೇ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವಾಗ ಅವರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಡೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದುದಾಗಿದೆ.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾದಾರರಾಗಿರಿ

ಮೂರುವರೆ ದಶಕಗಳಿಂದ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಈ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ ಹಾಗೂ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು ತಲುಪುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ನೀವು ಚಂದಾದಾರರಾಗಬೇಕೇ ? ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನೀವೂ ಓದಬೇಕೇ ? ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ನೂರು ರೂಪಾಯಿ (100ರೂ) ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಿ, ತಪ್ಪದೇ ಪತ್ರಿಕೆ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, 'ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ'

ಸಂಖ್ಯೆ : 24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು 560070

ದೂರವಾಣಿ : 080-26718939

ಇಮೇಲ್ : krvp.info@gmail.com

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀವೂ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥ ಸರಳ ಶೈಲಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ಅನ್ವಯಿಕ 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

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ

ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ
ಗುರುಕುಲ, ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ – 518 216

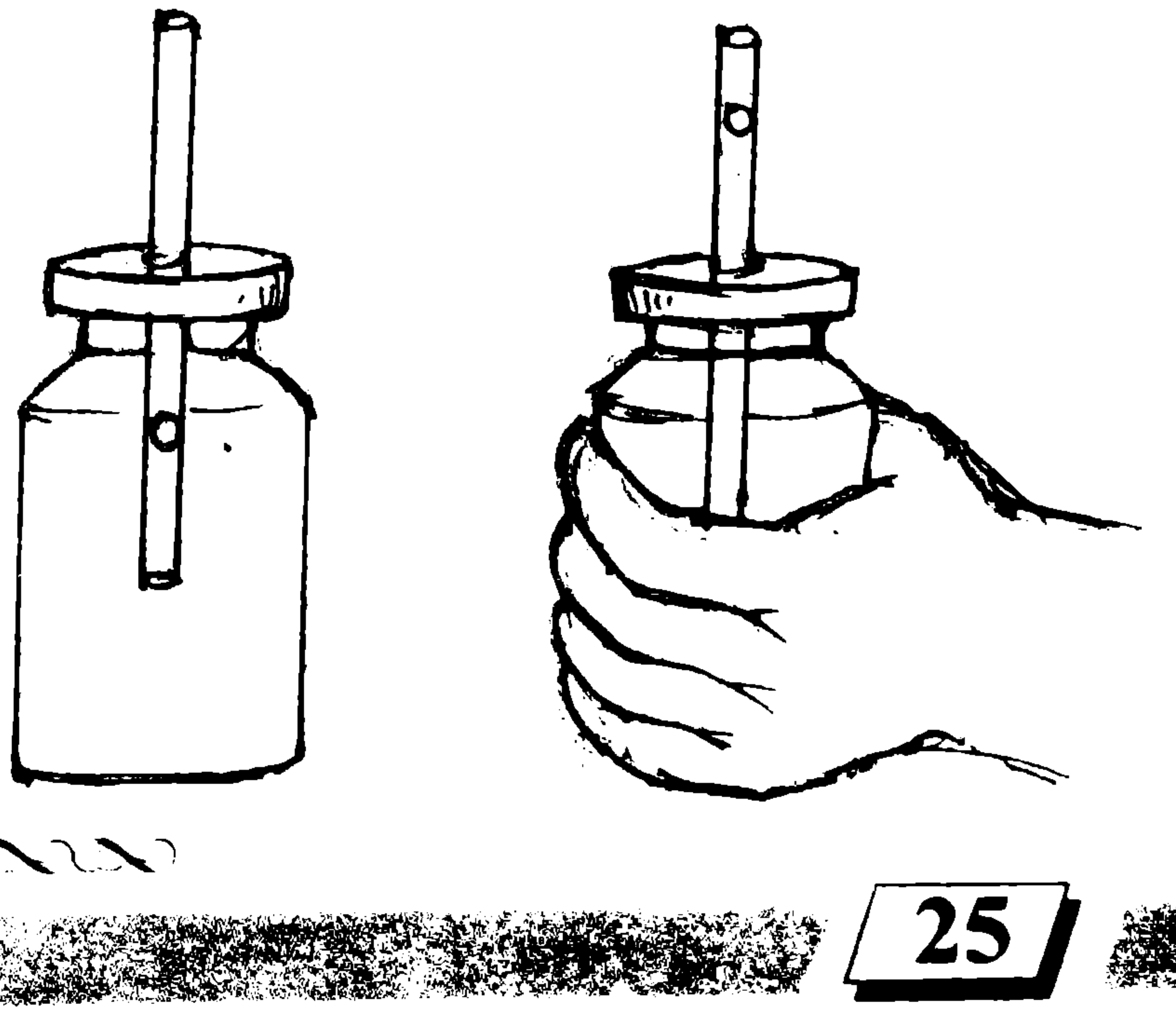
ಕೈ ಬಿಸಿಯೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು

ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶಾಖ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ ಅನ್ನುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯ. ಕೇವಲ ಕೈ ಬಿಸಿಯೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು ಅನ್ನುವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಖಾಲಿ ಮಸಿ ಸೀಸೆ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ, ಬಾಯಿಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವ ಮುಚ್ಚಳ, ಖಾಲಿ ರೀಫಿಲ್ಲು, ಒಂದು ಹನಿ ಬಣ್ಣದ ನೀರು

ಹೀಗೆ ಮಾಡಿ :

1. ಸೀಸೆಯ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ
2. ರೀಫಿಲ್ಲಿನ ಲೋಹದ (ಬರೆಯುವ) ತುದಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
3. ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಬಂದಿಸಿ. ರೀಫಿಲ್ಲನ್ನು ಸೀಸೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಬಾಟಲಿಯ ತಳಕ್ಕೆ ರೀಫಿಲ್ಲಿನ ತುದಿ ತಾಗದಿರಲಿ.
4. ಗಾಳಿ ಸೋರಿಕೆಯಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಲು ಸುತ್ತಲೂ ಮೇಣ ಕರಗಿಸಿ ಬಂಧಿಸಬಹುದು.
5. ರೀಫಿಲ್ಲಿನೊಳಗೆ ಒಂದು ಹನಿ ಬಣ್ಣದ ನೀರು ಹನಿಕಿಸಿ, ರೀಫಿಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿ ಸಮತಲನಗೊಂಡು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದು.
6. ಈಗ ಎರಡೂ ಕೈಗಳನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಸೀಸೆಯನ್ನು ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಚನ್ನಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ನೋಡು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ರೀಫಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಹನಿ ಮೇಲೇರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಕೇಳುತ್ತೀರಾ ? ಕೈ ಬಿಸಿಯಿಂದ ಸೀಸೆಯೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ವಿಕಸನಗೊಂಡ ಗಾಳಿ ನಳಿಕೆಯೊಳಗಿನ ನೀರಿನ ಹನಿಯನ್ನು ತಳ್ಳಿಕೊಂಡು ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ.
7. ಈಗ ಬಾಟಲಿ ಮೇಲೆ ತಣ್ಣೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ನೋಡಿ. ಗಾಳಿ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರೀಫಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಹನಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 416

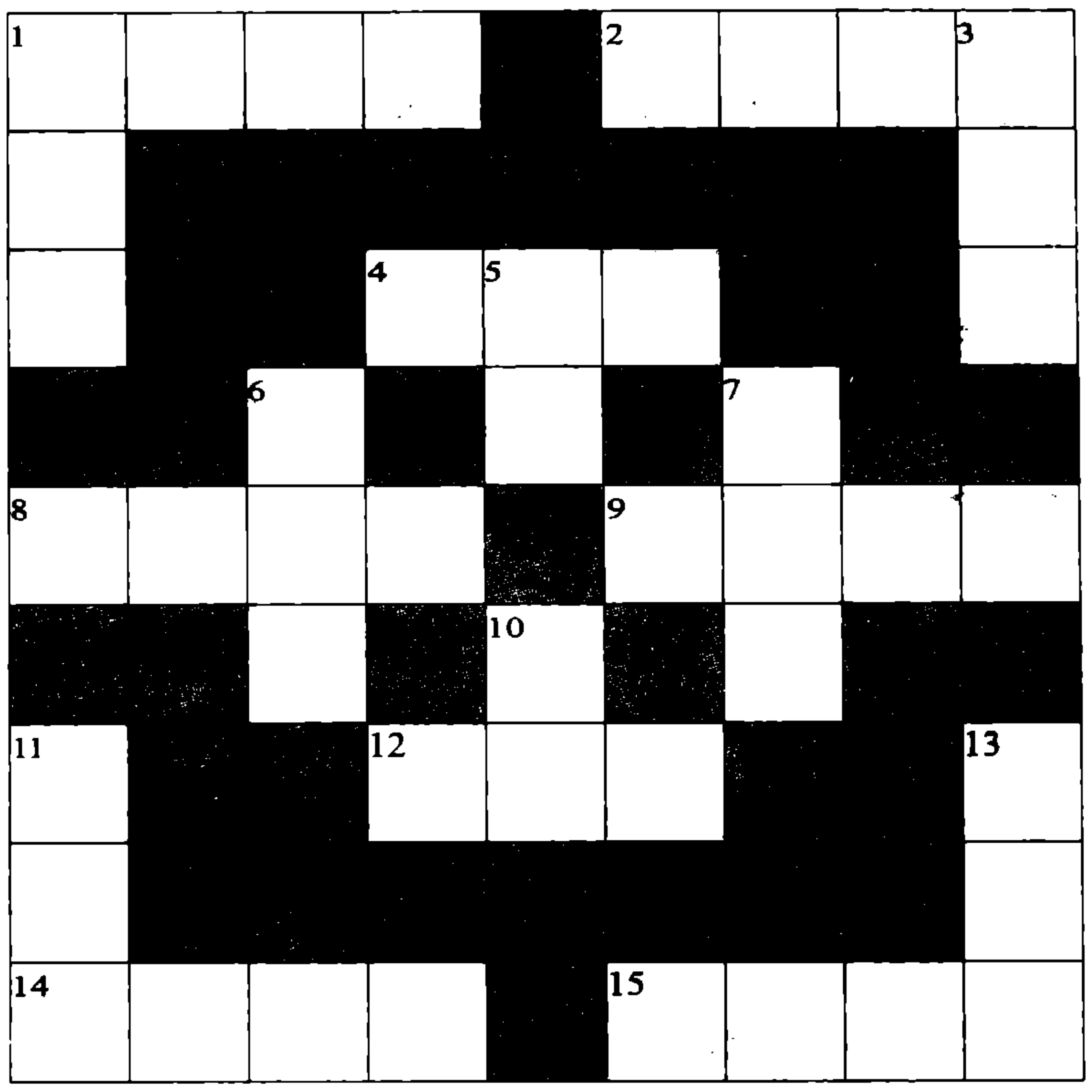
ರಚನೆ :
ಅಶ್ವಿನ್ ಹೆಚ್.ಎಸ್
ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು,
ಸ.ಪ.ಪೂ.ಕಾಲೇಜು, ಮೇಗರವಳ್ಳಿ
ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ತಾ॥, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿ॥

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. 'ಫೆರಿಟಿಮಾ' ಹಾಗೂ 'ಲೂಬ್ರಿಕಸ್' ಇವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು (4)
2. ಡಿಎನ್‌ಎಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಕ್ಷಾರಗಳ ಮೊದಲಕ್ಷರಗಳು (4)
4. ತಂಬಾಕಿನ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಸ್ಯವೈರಸ್‌ನ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತರೂಪ (3)
8. ಪುರುಷರ ಸಂತಾನಹರಣ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ (4)
9. ಮಾನವನ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನಲ್ಲಿ, ಅಂಡಾಣುವಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ರಚನೆ (4)
12. ನರವ್ಯೂಹದ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯೆಯ ಘಟಕ (3)
14. ಮೇಲಿನ ಕ್ರ.ಸಂ. 2ರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಕ್ಷಾರ (4)
15. ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದ 'ಪಿತಾಮಹ' (4)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

1. ಇದೊಂದು ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ, ಅಚಿಡಜ ಸಸ್ತನಿ (3)
3. ಯು.ಜಿ.ಯು, ಯು.ಜಿ.ಸಿ ಕೋಡಾನ್‌ಗಳಿಂದಾಗುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ (3)
5. ಯೂಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹಿಸ್ಟೋನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (2)
6. ಚಲನಾಂಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮುದ್ರ ಜೀವಿಗಳು (3)
7. ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಮಾಪಕ (3)
10. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಪದರ (2)
11. ತಾಯಿ–ಮಗುವಿನ 'ಸಂಪರ್ಕ ಸೇತುವೆ' (3)
13. ಅಲಂಕಾರಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಅನಾವೃತ ಬೀಜಸಸ್ಯ (3)



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು :

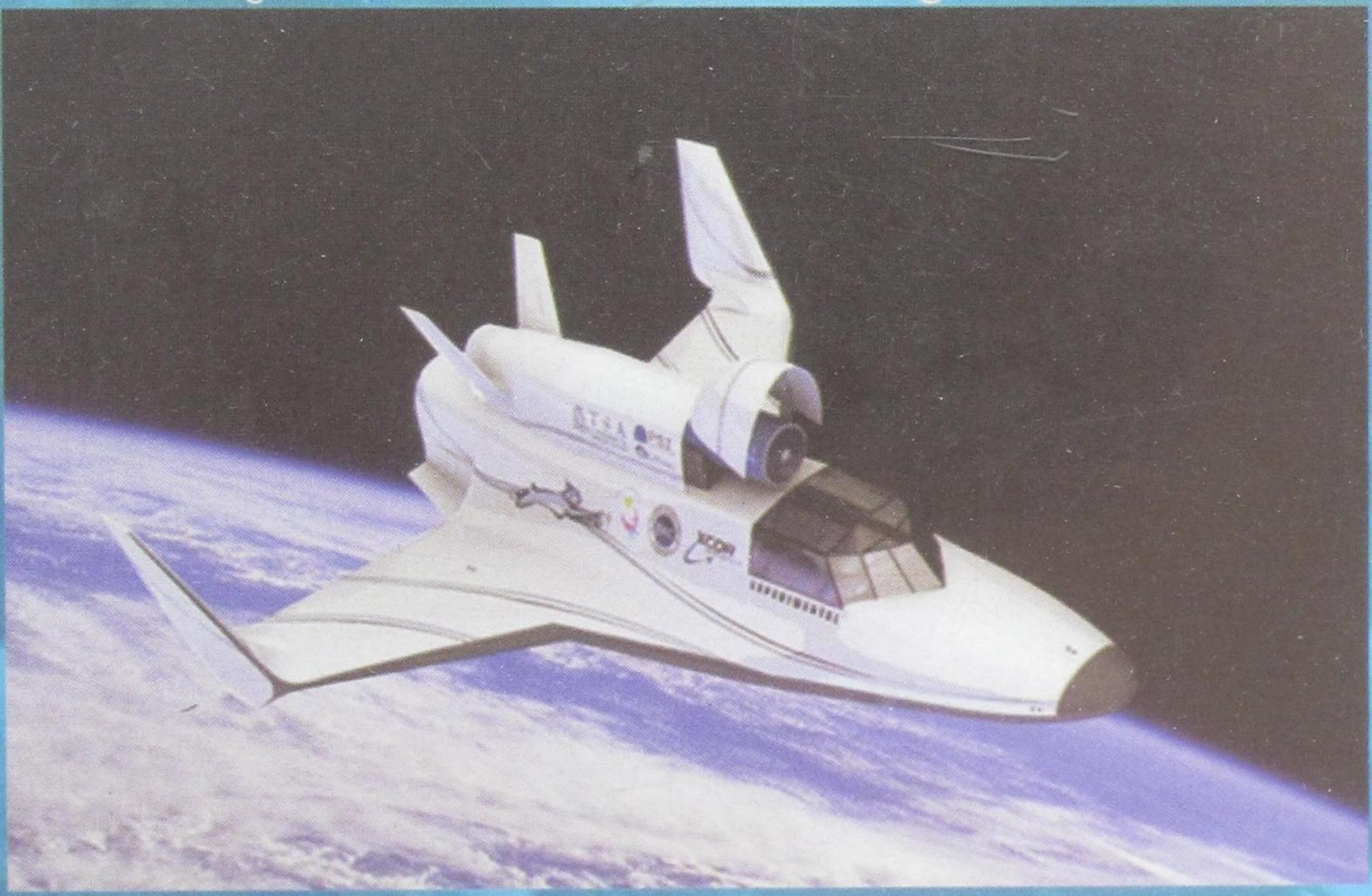
1. ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ
2. ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.
3. 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ.

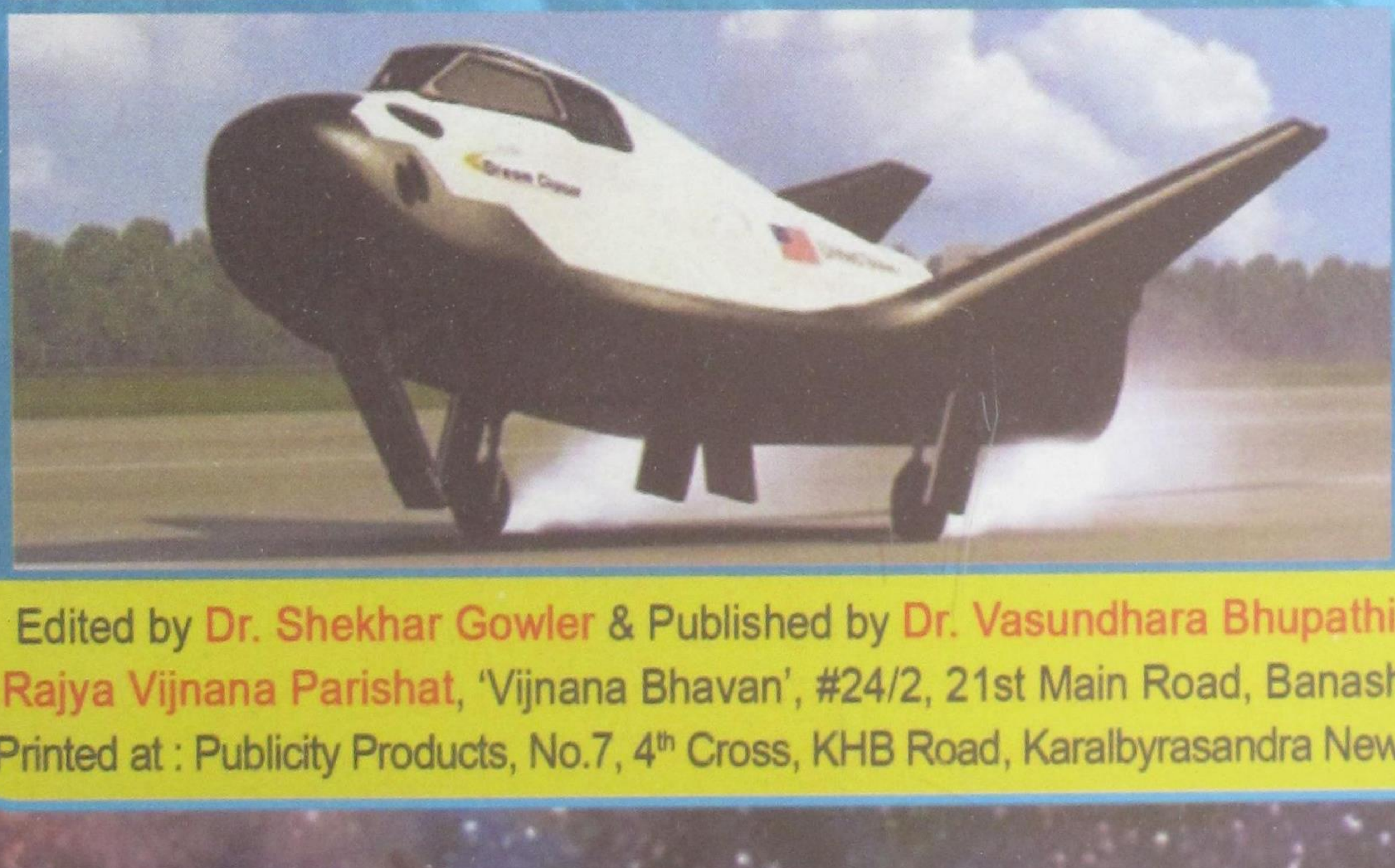
416ರ ಉತ್ತರ

1 ಜೂ	ನ್	■	2 ಯು	3 ನೆ	ಸ್ಕೋ	■	4 ಗ್ರ	5 ಹ
ಲ್	■	6 ಕೀ	■	ಲ	■	7 ನ	■	ದ್ದು
■	8 ಇ	ಟ	ಲಿ	■	9 ಬಿ	ದಿ	ರು	■
10 ಸ್ಟಾ	■	■	■	■	■	■	■	11 ಅ
12 ಕ	ಲ್ಲಿ	ದ್ದ	ಲು	■	13 ಸ	ವ	ಕ	ಳಿ
ಹೋಂ	■	■	■	■	■	■	■	ವೆ
■	14 ಸ	15 ಹ್ಯಾ	ದ್ರಿ	■	16 ಓ	17 ಜೋ	ನ್	■
18 ಕೈ	■	ಲಿ	■	19 ನಾ	■	ಳ	■	20 ಡಾ
21 ಗಾ	ಳಿ	■	22 ಡಿ	ಡಿ	ಟಿ	■	23 ಹು	ಲಿ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೋಡಲು ನೂಕು ನುಗ್ಗಲು

ಆಕಾಶ ನೋಡಲು ನೂಕು ನುಗ್ಗಲೇಕೆ ? ಎಂಬುದು ಹಳೇ ಮಾತು. ಈಗ ಡಚ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿದೆ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಅಂದರೆ 2015 ರಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯಾಣ ಆರಂಭವಾಗಲಿದೆ. ಪ್ರಯಾಣ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯಾಣದ ಪ್ರಮುಖ ನಿಯಮವೆಂದರೆ 125 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕದ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿರುವುದು. ಈ ಬಾಹ್ಯಕಾಶ ಪ್ರಯಾಣ ಕೇವಲ ಐದಾರು ನಿಮಷದ್ದು. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಬ್ಬರು ಮಾತ್ರ ಗಗನಯಾತ್ರಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಬಹುದು. ಅಪರೂಪದ ದೃಶ್ಯಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಭಾರರಹಿತ ಅನುಭವಗಳು ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ದೊರಕಲಿವೆಯಂತೆ. ಆದರೆ ಒಬ್ಬರ ಪ್ರಯಾಣದ ವೆಚ್ಚ 59,58,500 ರೂಪಾಯಿಗಳು, ದುಬಾರಿಯಲ್ಲವೆ ? ಈಗಾಗಲೇ ಶ್ರೀಮಂತರು, ಆಸಕ್ತರು ಮುಗಿಬಿದ್ದು ಚೀನಾದ ಬೀಜಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ 305 ಜನ ಟಿಕೆಟ್ ಖರೀದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಮೊತ್ತದ ಹಣದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಆದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ರೋಮಾಂಚನವೇ ವಿಭಿನ್ನ !





SPACE EXPEDITION SXC CORPORATION

ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ : ಎಸ್.ಜಿ

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.7, 4th Cross, KHB Road, Karalbyrasandra New Extn. R.T. Nagar, Bangalore- 560 032

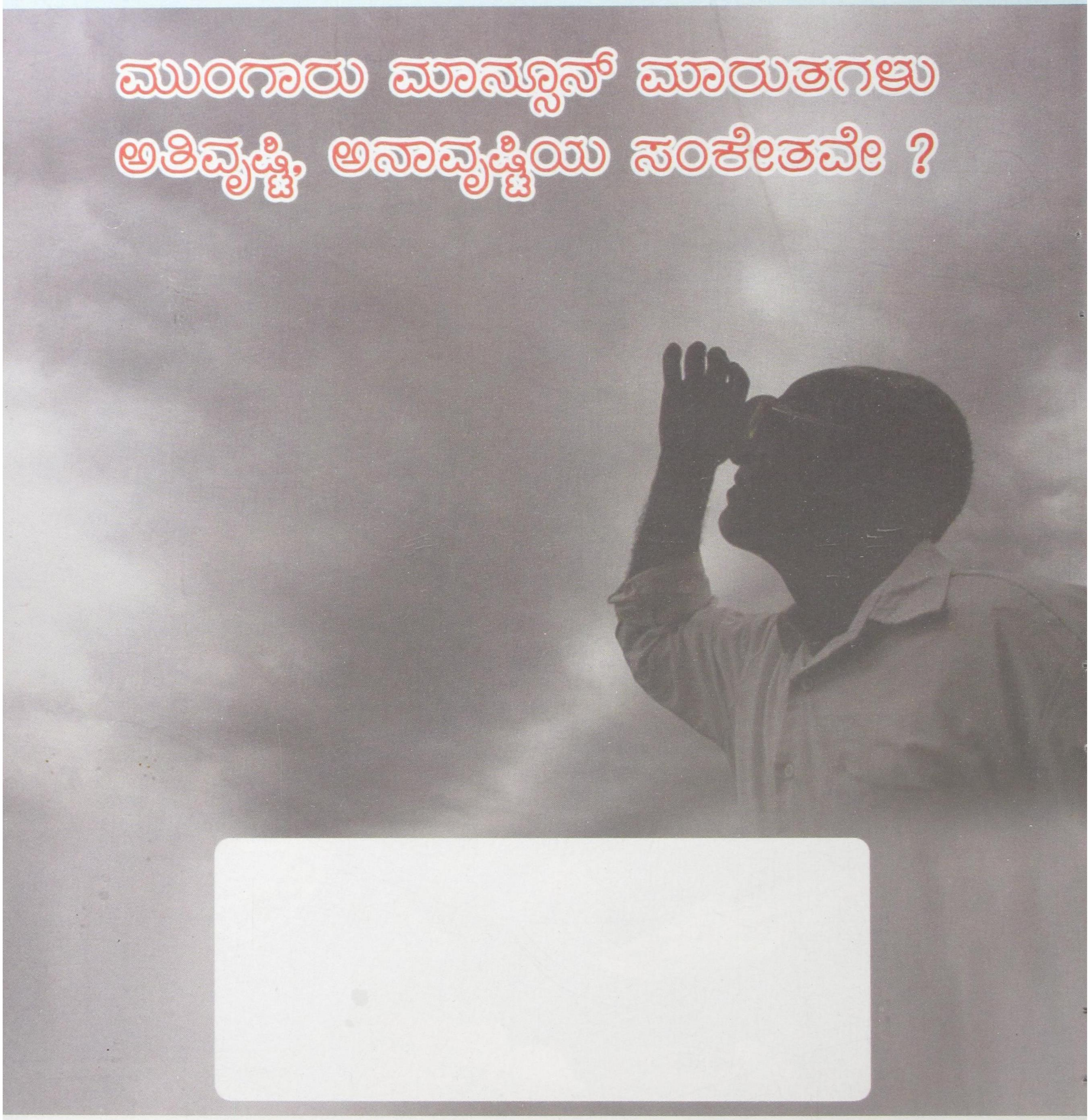
Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41 GPO, Bangalore.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/79
Regd. No. : RNP/KA/BGS/2049/2012-14
No. of Pages : 28
Date of Posting : 5th of every Month
Date of Posting : 25th July 2014

ಮುಂಗಾರು ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಾರುತಗಳು ಅತಿವೃಷ್ಟಿ, ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯ ಸಂಕೇತವೇ ?



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