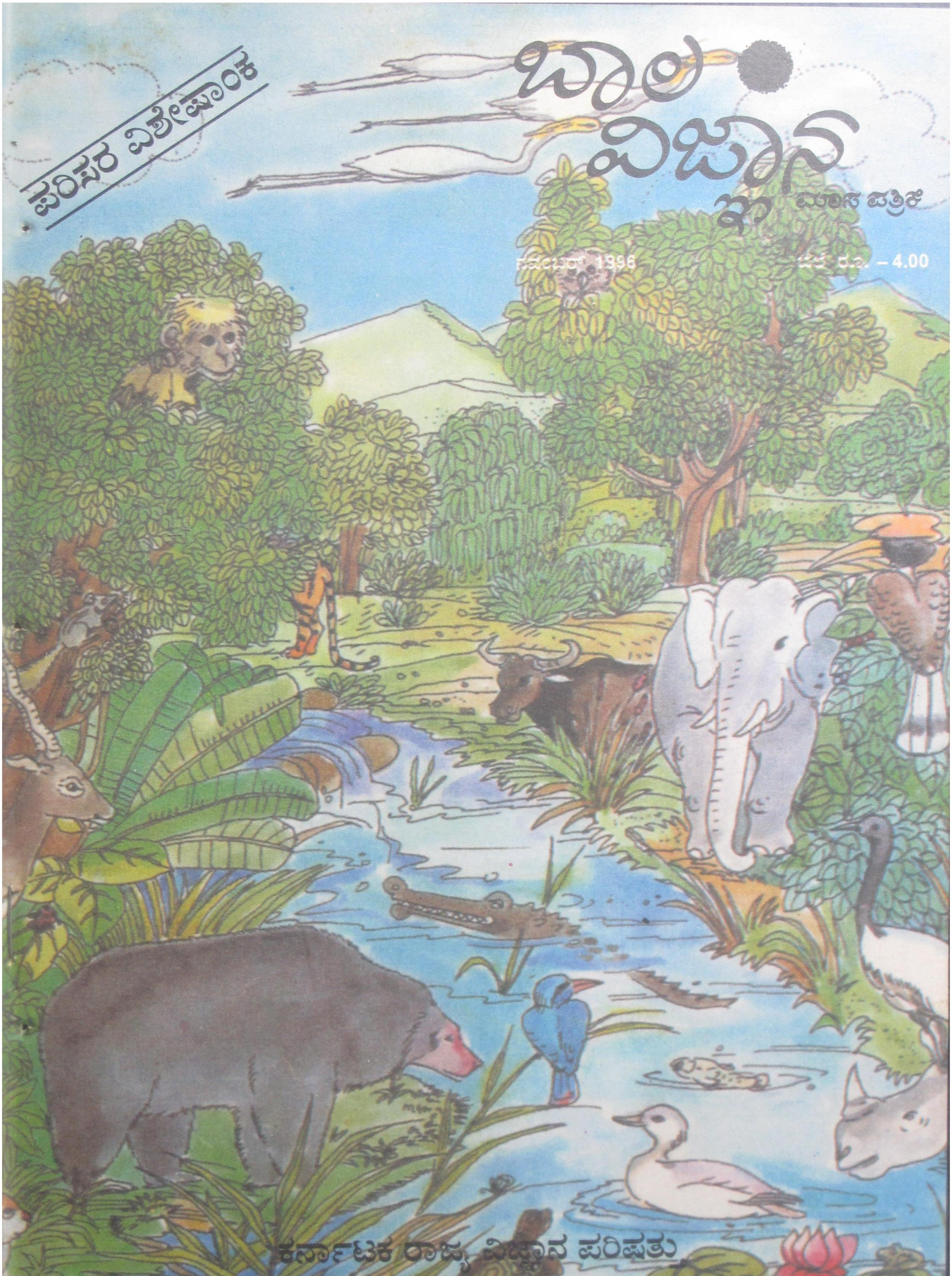

ಪರಿಸರ ವಿಶೇಷಾಂಕ
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ನವೆಂಬರ್ 1996
ಬಿಡಿ ರೂ. – 4.00
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಅಪ್ಪನವರ್ ಕೃಷ್ಣಭಟ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

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

ಪ್ರಕಾಶಕ

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

☏ 3340509

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 4 – 00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು	ರೂ. 24 – 00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ರೂ. 45 – 00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ. 400 – 00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 1 – 00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ. 12 – 00

[illegible]

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

- ಭಾರತದ ಒಂದು ದರ್ಶನ 1

ಲೇಖನಗಳು

- ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ 3
- ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯಗಳ ಪಾತ್ರ 6
- ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ವರ್ಣಗಳು 10
- ಬಿಡದಲ್ಲೇ ಬಾಳೆಗೊನೆ 12
- ಹಣ ಮತ್ತು ಬದುಕು 13
- ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಮನೋರಂಜನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲ 14
- ಸಮುದ್ರದ ಮೂರು ಸಸ್ತನಿಗಳು 18
- ಒಂದು ಮಾದರಿ 20

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? : ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ 5
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು : ಮುಚ್ಚಳಗಳೊಡನೆ ಮೋಜು 8
- ಓದುಗರಿಂದ ಓದುಗರಿಗೆ : ಪರಿಸರ ದೃಷ್ಟಿ, ವಿಸ್ಮಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ 16
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ : ಅಪ್ಪ ಗ್ರಹ, 3-ಡಿ, ಚಿಕ್ಕಿನ ಕತೆ 19
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ : ಆಗಸ್ಟ್ 1996 22
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 24
- ಪುಟಾಣಿ ಪುಟುಕು III

ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ

ಭಾರತದ ಒಂದು ದರ್ಶನ

• ಸಂಪಾದಕ

ನಾವು ಪ್ರೀತಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಳೆದುದು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದೆನಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ಸಂತೋಷ ಪಡುತ್ತೇವೆ. ಚಿಪ್ಪು, ಪುಸ್ತಕ, ಮಾಹಿತಿ, ಅಂಚೆಚೀಟಿ, ಹಣ, ಆಸ್ತಿ, ನಾಣ್ಯ – ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. (ಅಳೆಯದ ವಿರಳರೂ ಇದ್ದಾರೆ, ಅವರದು ಬೇರೆಯೇ ವರ್ಗ). ಅವರವರ ಇಂಥ ಗಮನ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಅವರವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

ದೇಶಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೂ ಅಷ್ಟೆ. ತಾವು ಯಾವುದನ್ನು ಸಂಪತ್ತು, ಸಮೃದ್ಧತೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತವೋ ಅದನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಅದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯ ಎನ್ನುವುದು ದೇಶದ ಅಥವಾ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸೇವೆ – ಯಾವ ಬಗೆಯದ್ದೇ ಆಗಲಿ ಇಂಥ ಆದಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲುವು. ಹಾಲು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಔಷಧ, ವಿಷ – ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವೇ ಆದರೂ ಆದಾಯದ ಗುಣಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೋಧನೆ, ಸಾರಿಗೆ, ಸಂಪರ್ಕ ಇವೆಲ್ಲ ಯಾವ ಗುರಿ ಇಟ್ಟು ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಆದಾಯದ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದಾಯದ ಇಂಥ ಒಂದು ಅಳತೆ ದೇಶದ ಉತ್ಕರ್ಷವನ್ನಾಗಲೀ ಸಂತೋಷವನ್ನಾಗಲೀ ಸೂಚಿಸಲಾರದೆಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಸೂಚಿಗಳನ್ನೂ ರೂಢಿಗೆ ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಬಂದಂಥವು : ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯ, ಸಹ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆದಾಯ, ಮಾನವ ಅಭಿವರ್ಧನಾ ಸೂಚಿ, ಜೀವನ ಸೂಚಿಯ ಭೌತಿಕ ಗುಣ ಮೊದಲಾದವು. ನಾವು ಅನುಸರಿಸುವ ಸೂಚಿ ನಮ್ಮ ಸಂಪತ್ತನ್ನೂ ಸಂತೋಷವನ್ನೂ ಅಳೆಯುವಂತಿರಬೇಕಾದರೆ ಇಂದಿಗೆ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಆದ್ಯತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಡಲು ಸಿಗುವ ವಾಯು, ಕುಡಿಯಲು ಸಿಗುವ ನೀರು, ಮಗುವಿನ ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆ, ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಇತರೆ ಕೆಲಸ (ಕೃಷಿ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ದುಡ್ಡು ತರದೆ ನಡೆಯುವ ಇಂಥ ಕೆಲಸದ ಮೌಲ್ಯ ಕುಟುಂಬಆದಾಯದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು) – ಇವೆಲ್ಲ ಮಾನವನ ಉಳಿವು ಮತ್ತು ಅಭಿವರ್ಧನೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಎಂದಾದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಬರಬೇಕು. ಅತಿ ಬಳಕೆಗಳಾಗಲೀ ಅದಕ್ಷ ಬಳಕೆಗಳಾಗಲೀ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕೆಳ ತಳ್ಳುವ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯದಿಂದ ಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲೋ ಸುರಿದ ಮಳೆ – ನೀರು ಮತ್ತಾವುದೋ ಊರಿನ ನೀರಾವರಿಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರದಿಂದ ನೂರಾರು ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಿಗೂ ಮನೆಗಳಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಆಗುತ್ತದೆ. ನಗರವೊಂದು ಬೆಳೆದಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವು ಭೌತಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಜನಸಮುದಾಯದ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಇವೆಲ್ಲ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವೂ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ 'ಜನ ಸಮುದಾಯ' ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ – ರಾಜ್ಯದ ಅಥವಾ ರಾಷ್ಟ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ – ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಮುಳುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶ, ಸ್ಥಾವರ ಪ್ರದೇಶ, ನಗರ ನುಂಗುವ ಹಳ್ಳಿ ಪ್ರದೇಶ – ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ವಲಸೆ ಹೋಗಬೇಕಾದ ಸಣ್ಣ ಜನ ಸಮುದಾಯವೊಂದು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಿಸರದ 'ಬೆಲೆ'ಯನ್ನು ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಆದಾಯದ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಡವೆ?

ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೂ ಪ್ರಭಾವಗಳೂ ನಮ್ಮನ್ನು ತಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಭೂತಪನ, ಸಮುದ್ರ ಕೊರೆತ, ನಗರೀಕರಣ, ಮಾಲಿನ್ಯ, ಅರಣ್ಯ ನಾಶ, ಜಾಗತಿಕ ವ್ಯಾಪಾರ, ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ, ಪರಮಾಣು ಅಸ್ತ್ರ ನಿಷೇಧ, ಓಜೋನ್ ಕ್ಷಯ, ಮರುಭೂಮಿಕರಣ – ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೆ ನಾವು

> **ತಾರತಮ್ಯ**
>
> ಮನುಷ್ಯರೊಳಗೆ ಏನೂ ತಾರತಮ್ಯ ಇರಬಾರದೆನ್ನುವುದು ವಾಸ್ತವತೆಗೆ ವಿರೋಧವಾದೀತು. ಇರಬಹುದಾದಂಥ ತಾರತಮ್ಯ ಹತಾಶೆ – ಅತಂತ್ರತೆಗಳಿಗೆ ಮೂಡಬಾರದು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಉತ್ಕರ್ಷಗೆ ಪ್ರೇರಕವಾಗಬೇಕು ಎಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಶಸ್ತವಾದೀತು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಯಿಸಬೇಕಾದ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು: ನಾರ್ವೆಯಲ್ಲಿ ತಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ತಲಾ ಜಪಾನೀಯನಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು, ತಲಾ ಟಾಂಜೇನಿಯನ್‌ನಿಗಿಂತ 250 ಪಟ್ಟು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅದಾಯಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 300:1. ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು 4 : 1 ನಮ್ಮ ದೇಶ ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ದೇಶಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಾನದಂಡವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು.

ಜನದಟ್ಟಣೆ – ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಹೊರೆ

ಅತಿ ಬಡವರಿಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂ ತಪನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಓಜೋನ್ ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೂರೊ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಹೊಮ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವರ ಪಾತ್ರ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅಮೆರಿಕನರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 26 ಲಕ್ಷ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಹೊರೆ ಭಾರತ ಚೀನಗಳಲ್ಲಿ 340 ಲಕ್ಷ ಜನ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಹೊರೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಬಡವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕು ಎಂದು ಇದರ ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಸಂಪನ್ಮೂಲ ದಾರಿದ್ರ್ಯದಿಂದ ಅವರು ನರಳುತ್ತಾರೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅತಿಬಳಕೆ ಸರ್ವ ಸಮ್ಮತವಾಗಬಹುದಾದ ನ್ಯಾಯಕ್ಕೆ [illegible]. ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದೊಳಗಿರುವ ಅತಿಬಳಕೆಗೂ ಈ ಮಾತು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.

ಒಂದು ದೇಶದವರಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದೇಶ ಇದಕ್ಕೆ ಗಮನ ಹರಿಸದೆ ಜಗತ್ತಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಿಂತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ.

ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ದೇಶವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸಂತೋಷದ ಮೂಲ, ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿ ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಬೇಕಾದವರೂ ನಾವೇ. ಇನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರದ – ಅಂದರೆ ಕ್ರಿಶ. 2020ರ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ – ಭಾರತ ದರ್ಶನದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ವರದಿ ಈಗಾಗಲೇ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿದೆ. ಮಹಾನಗರಗಳ ಕ್ಷುಬ್ಧ ಸಮೃದ್ಧಿಗಿಂತ ಶಾಂತಿಯುತ ಹಳ್ಳಿ ಆಧರಿತ ಮಂಜುಲ ಸಮೃದ್ಧಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟಂತಿದೆ. ಬೃಹತ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೂ ಉದ್ದಿಮೆ – ವ್ಯಾಪಾರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಆಧಾರವಾಗಬಲ್ಲ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸರಪಣಿ ಕಟ್ಟುವ ಕನಸಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯವೆ? ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಸಂಕಲ್ಪ ಬೇಕು. ■

ನರ್ಮದಾ – ಮೈಸೂರು – ನಂದಿಕೂರು

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಅನೇಕ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಗ ಮುಳುಗಡೆಯಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರ ಪುನರ್ವಸತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ನಡೆದಿದ್ದರೆ ಇಂದು ನರ್ಮದಾ ನದಿಗೆ ಕಟ್ಟುತ್ತಿರುವ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ನಿವಾಸಿಗಳಿಂದ ಅಷ್ಟೊಂದು ವಿರೋಧ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮನೆಗೆ ಮನೆ, ಜಾಗಕ್ಕೆ ಜಾಗ – ಎಂಬಂಥ ಮೇಲುನಿಯಮದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪುನರ್ವಸತಿ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿವಾಸಿಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬದುಕಿದ ಪರಿಸರವೂ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳೂ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಕಳಚಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅತಂತ್ರ ಭಾವವನ್ನು ನೀಗುವುದೂ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಮಹಾಭಾರದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಾನವೀಯ ಅಂಶಗಳು ನಲುಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಅನೇಕ ಮೆಗನಗರಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮೈಸೂರು ನಗರ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸುಂದರ ರಸ್ತೆ, ಉತ್ತಮ ಕಟ್ಟಡ, ಮರ – ಮನೆಗಳ ಸಮತೋಲ, ಯೋಜಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಬಡಾವಣೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಉಳಿದ ನಗರಗಳಂತೆ ಕೊಳೆಗೇರಿಗಳು ಬೆಳೆಯದಿದ್ದುದೂ (ಈಗ ಆ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ) ಮೈಸೂರಿನ ಸೌಂದರ್ಯ ಕೆಡದಿರಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ನಗರ ಬೆಳೆದಂತೆ ಅದರೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಹಳ್ಳಿಗಳು ಉಳಿದು ಹೋದುವು; ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲ ಹಳ್ಳಿಗಳ ನಿರ್ನಾಮವು ಉಳಿದ ನಗರಗಳಲ್ಲಾದ ದರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ನಗರವೊಂದು ಬೇಡುವ ಕಾರ್ಮಿಕ ಸಮುದಾಯ ಇಂಥ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಬಂದುದರಿಂದ ಕೊಳಗೇರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಿಂದಿನ ಹಳ್ಳಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಕೃಷಿ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದ ಜನಕ್ಕೆ ನಗರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕೆಲಸಗಳು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಿಗಳೇ ಕೊಳೆಗೇರಿಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಹೀಗಾಗದಂತೆ ಯುಕ್ತ ಯೋಜನೆಗಳು ನಗರೀಕರಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಹಳ್ಳಿಯ ಜನಕ್ಕೆ ನಗರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಲಾಗದ ಹಾಗೂ ಹಳ್ಳಿಗರಾಗಿ ಬದುಕಲಾಗದ ಕಷ್ಟ ಆಗ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು.

ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡದ ನಂದಿಕೂರು ಮತ್ತು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲ ಗ್ರಾಮಗಳು ಮುಂದೆ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರದ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಬಹುದು. ಪರಿಸರದ ಭದ್ರತೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಸುಧಾರಣೆ, ಉದ್ಯೋಗ ಲಭ್ಯತೆ, ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿವಾರಣೆಯೇ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಆಶ್ವಾಸನೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಅಲ್ಲಿನ ನಿವಾಸಿಗಳು ಸ್ಥಾವರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಹಾನುಭೂತಿ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿಲ್ಲ. ಯೋಜನಾ ತಾಣದ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು – ಅದು ಎಷ್ಟೇ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸವಾದರೂ – ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿನವರು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅರಬ್ಬೀ ಸಮುದ್ರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಏರಿ ಇಳಿದು ಹರಡಿರುವ ನೆಲದ ಒಂದು ತುಂಡು ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಯೋಗ್ಯ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದೆಡೆ. ಹಸಿರು, ನೀರಸೆಲೆಗಳ ಸಾಮೀಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಹಸನಾದ ಬದುಕಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಎಂಥ ಬರಡು ದಿನಗಳು ಬರಬಹುದೋ ಎಂಬ ಭಯ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ. ಈಗಾಗಲೇ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಇನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬೇಕೆಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಉದ್ದಿಮೆಗಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ, ಭೌಗೋಲಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಂರಚನೆ ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಿಸೀತು, ಆಧರಿಸೀತು ಎಂಬ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ. ಸೀಮಿತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸೀಮಿತ ಜನ ಸಮುದಾಯದ ಇಂಥ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ರಾಜ್ಯದ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅನಿವಾರ್ಯತೆಗಳ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಗಮನಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮಗಳು ಕ್ಷುಬ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ■

ಐದು ಹಂತಗಳ ಸಮಗ್ರ ದೃಷ್ಟಿ

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ

• ಎಚ್.ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು? – ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ತಾವಾಗಿಯೇ ಕೇಳುವುದು ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. 'ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ಕೆಲಸ. ಆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಿಬ್ಬಂದಿ, ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿರುವುದೂ ಸರ್ಕಾರದ ಬಳಿಯೇ; ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದೂ ಸರ್ಕಾರವೇ! ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾಡುವುದೇನಿದೆ?' ಎಂಬ ಧೋರಣೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಿದರೂ ಈ ಮನೋಭಾವ ಎಷ್ಟು ತಪ್ಪು, ಎಷ್ಟು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎನ್ನುವುದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಾವಿಂದು ನಿರ್ಲಿಪ್ತರಾಗಿ ಉಳಿಯುವಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇಷ್ಟೆ. ನಿಮಗೆ ಬೇಡವಾದರೂ ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ನಿಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ನೀವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಬಂದು ನದಿಗೆ ಸೇರಿದ ವ್ಯರ್ಥವಸ್ತುವಿರಬಹುದು; ನೀವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆ, ವಾಹನಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದ ವಿಷಾನಿಲಗಳಿರಬಹುದು. ನೀವು ಬಳಸುವ ಹಾಲು, ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಡುಗುನಾಶಕಗಳ ಅಂಶಗಳಿರಬಹುದು. ನೀವು ಕಾಣದ ದೇಶವೊಂದರ ಜನರ ಜೀವನಕ್ರಮ, ನೀವು ಬಳಸುವ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡುತ್ತಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಬೇಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದುದು ತೀರಾ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಾಗಿ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ 'ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ'ಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

'ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ', ಕಳೆದೊಂದು ದಶಕದಿಂದೀಚೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬರುತ್ತಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಪರಿಸರದ ಬಗೆಗಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರಿವಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗದೇ ಇನ್ನಿತರ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಅರಿವು, ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಮನೋಭಾವ, ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಐದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು. ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದರ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕಾಗದ, ನಾವು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತು. ಮನೆ, ಶಾಲೆ, ಕಛೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಗದವಿಲ್ಲದೇ ವ್ಯವಹಾರವೇ ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಕಾಗದದ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಅರಣ್ಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ, ಅರಣ್ಯನಾಶದಿಂದ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ನಾವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ನಾವಿರುವ ಜಾಗದಿಂದಲೇ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದೆಂಬ ವಿಷಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಇದು ಪರಿಸರಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಮೊದಲ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾದ ಅರಿವು. ಇದು ಸ್ಥೂಲಮಾಹಿತಿ; ವಿವರಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಜಾಗವಿಲ್ಲ; ಅಗತ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ.

ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಎರಡನೆಯ ಅಂಶ. ಕಾಗದದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದಲೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವೆಂದರೆ ಬಿದಿರು. ನಮ್ಮ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾಗಿದ್ದ ಬಿದಿರಿನ ಭಂಡಾರ, ಕಾಗದದ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬರಿದಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿದಿರು ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಹೊರರಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ತರಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅದೂ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ದೂರದ ಅಸ್ಸಾಂ, ನಾಗಾಲ್ಯಾಂಡ್ ಅರಣ್ಯಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದರೂ ಅಚ್ಚರಿಯಿಲ್ಲ. ಕಾಗದದ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಭರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೂಲಭೂತ ನಿಯಮವೊಂದನ್ನು ನಾವು ಉಲ್ಲಂಘಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂಬ ವಿಷಯ ಯಾರ ಗಮನಕ್ಕೂ ಬರಲೇ ಇಲ್ಲ. 'ನಿರಂತರ ಇಳುವರಿ', ಈ ನಿಯಮದ ಹೆಸರು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೀವಿಗಳು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಿದ್ದಂತೆ; ಬಡ್ಡಿ ತರುವ ಬಂಡವಾಳವಿದ್ದಂತೆ. ನಾವು ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಮೂಲಬಂಡವಾಳಕ್ಕೆ ಎಂದಿಗೂ ಕೈ ಹಾಕಬಾರದು' ಎಂಬ ತತ್ವವನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ತೂರಿದೆವು. ಬಿದಿರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವಾದ ಅನಂತರ ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರ ಬದಲಾಗಿ, ಹೊಸ ಕಳೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅರಣ್ಯದ ಬಿದಿರನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದ ಮೇದಾರರ ಜೀವನ ದುಸ್ತರವಾಯಿತು. ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನಾವು ಮಾಡಿದ ತಪ್ಪನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಂಥ ತಪ್ಪು ಮಾಡದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ತಿಳಿವಳಿಕೆಗಳಿದ್ದರೆ ಸಾಲದು. ಸೂಕ್ತ ಚಿಂತನೆಯಿಂದ, ಪರಿಹಾರದ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಮನೋಭಾವ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಕಾಗದದ ಅತಿ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅರಣ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ

ತುಂಬುವ ಹೂಳು, ಸ್ಥಳೀಯ ಹವೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ ನಿಜ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಾಗದದ ಮಿತಬಳಕೆ, ಪುನರ್ಬಳಕೆಗಳಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದೇ? ಈ ಮಿತಬಳಕೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳಾವುವು? ಈ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಿ, ಅಂತಹ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅಂತಹ ಮಾರ್ಗಗಳು ಕಂಡುಬಂದ ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ.

ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಾಗದದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಅದೆಷ್ಟು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಿ. ಹಳೆಯದಾದ ವೃತ್ತ ಪತ್ರಿಕೆ, ವಾರಪತ್ರಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಾವು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಾರುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಬಿಡಿ ಹಾಳೆಗಳು, ಕ್ಯಾಲೆಂಡರುಗಳು, ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಹಾಕಿದ ರಟ್ಟುಗಳು, ಹಳೆಯ ಬಿಲ್ಲುಗಳು, ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ತಂದ ಪೊಟ್ಟಣ, ಕವರುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹರಿದು ತೊಟ್ಟಿಗೆಸೆಯುತ್ತೇವೆ. ರದ್ದಿಯಾಗಿ ಮಾರಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಗದದ ತುಣುಕೂ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯಾಗಿ ಹೊಸ ಕಾಗದವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನೀವು ಮರೆಯಬಾರದು. ಹೀಗಾಗಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಹರಿದು ಎಸೆಯಲೇಬಾರದು. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಪಠ್ಯ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಹಳೆಯ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಖಾಲಿಯಿರುವ ಬಿಡಿಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬರವಣಿಗೆ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮತ್ತೊಂದು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು. ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹಾಳೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ಪೇಪರ್ ಕವರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೆಲಸಗಳು ನಿಮ್ಮಿಂದ ದೂರವಿರುವ ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಜೀವದಾನ ಮಾಡುತ್ತವೆಂಬ ವಿಷಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ತಿಂಗಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯೇ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿನ ತಪ್ಪು-ಒಪ್ಪುಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನ ಅಗತ್ಯವೆಂಬುದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ, ಯೋಜನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಅರಿವು, ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಮನೋಭಾವ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 'ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ', ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ನಮ್ಮ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಲು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ, ಜಲಮಾಲಿನ್ಯ, ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯ, ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ಅರಣ್ಯನಾಶ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅತಿಬಳಕೆ, ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಮುಂತಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗೂ 'ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ'ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ತು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯರ್ಥವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ 'ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ'ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ, ನೀವೇ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ನೀವು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ, ಪರಿಸರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸುಮಾರು 200 ವಿವಿಧ ಕಾನೂನುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಯಾವ ಕಾನೂನುಗಳೂ ತಾವಾಗಿಯೇ ಪರಿಸರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಾರವು. ಕಾನೂನಿನ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು, ಅವುಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಾದಾಗ ನ್ಯಾಯ ಕೇಳುವ ಮನೋಭಾವ ನಮಗಿಂದು ಬೇಕಾಗಿದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉಪಾಯವಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ, ಪರಿಸರಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸ್ವಯಂಸೇವಾಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ನೀವು ಸದಸ್ಯರಾಗಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನೀವು ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು. ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಇಂತಹ ಒಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆ ಮೊಕದ್ದಮೆ ಹೂಡಿತು. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಆಗ್ರಾದ ತಾಜಮಹಲಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ 212 ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ತಾಜಮಹಲಿನ ಭವಿಷ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕೆಂದು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಚಳವಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು.

ಮಗನ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬವನ್ನು ವಿಜೃಂಭಣೆಯಿಂದ ಆಚರಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ರಾಜ ಊರಿನ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಅರ್ಧಬಟ್ಟಲು ಹಾಲು ತಂದು ಅರಮನೆಯ ಮುಂದಿನ ಬೃಹದಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರಿದ. ರಾಜನ ಕೋರಿಕೆಯನ್ನು ಜನ ಗೌರವಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅಂದು ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದದ್ದು ಹಾಲಲ್ಲ, ಬರೀ ನೀರು. 'ನಾನೊಬ್ಬ ಅರ್ಧಬಟ್ಟಲು ನೀರು ಹಾಕಿದರೇನಂತೆ, ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವು-ದಿಲ್ಲವಲ್ಲ' ಎಂಬ ಧೋರಣೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಅರ್ಧಬಟ್ಟಲು ನೀರು ಹಾಕಿದ್ದರು. ಇದರ ಬದಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಅರ್ಧಬಟ್ಟಲು ಹಾಲನ್ನು ಹಾಕಿದ್ದರೆ! ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೆ. 'ನಾನೊಬ್ಬ ಮಾಡದಿದ್ದರೇನಾಯಿತು' ಎಂಬ ಧೋರಣೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಳಕೆ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇವಾರಿ, ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಕೆಲಸಗಳಿವೆ. ನಿಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಈ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೀವು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಸರಳ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನೀವೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ? ■

ಹತ್ತು ಅಂಶಗಳು

ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ

1. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಒಟ್ಟು ತೂಕದಲ್ಲಿ ನೀರಿನದೆಷ್ಟು ಅಂಶ?
2. ದೇಹದ ಯಾವ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು? ಯಾವ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಅದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ?
3. ಅಂತರ್ಜಲ ಅಂದರೇನು?
4. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ನೀರಿನ ಅಂಶ ಎಷ್ಟು?
5. ಭಾರತ ಉಪಖಂಡಕ್ಕೆ ನೀರೊದಗಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ ಯಾವುದು?
6. ದೊಡ್ಡ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ನೀರು ಶೇಖರಣೆ ಆಗುವುದಾದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ಪರಿಸರ ಪ್ರಿಯರ ವಿರೋಧ ಯಾಕೆ?
7. ಗಂಗಾ ನದಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಚಾರವೇಕೆ? ಗಂಗಾ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಯ ಮಹತ್ವವೇನು?
8. 'ವಿಶ್ವದ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯ ನೀರು, ಅದರಿಂದಲೇ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಉಂಟಾದುವು. ಕೊನೆಗೆ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ನೀರಾಗುತ್ತವೆ' ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರೀಸಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರವರ್ತಕನಾರು?
9. ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನೂ 'ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣ' ಎಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕರೆಯಲು ಕಾರಣವೇನು?
10. ದ್ರವವಾಗಿರುವ ನೀರಿಗೆ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಅಂಥ ಗುಣ ಯಾವುದು? ■

ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಕ್ತಿ

ರಿಚಿ ಕಾಲ್ಡರ್ ಪ್ರಕಾರ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ 'ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' (ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ನಾವೀಗ 'ವಿಜ್ಞಾನಿ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ) ಎಂಬ ಪದ ಹಿಂದೆ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಆ ಪದ 1841ರ ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವವನನ್ನು 'ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಫಿಲೋಸಫರ್' ಅಥವಾ 'ಮ್ಯಾನ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್' ('ಪ್ರಕೃತಿ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ' ಅಥವಾ 'ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಕ್ತಿ' ಎಂದು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈಗ ಹೇಳಬಹುದೇನೋ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದವನನ್ನು ಕರೆಯಲು ಈ ಎರಡು ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ವಿಹಿತ ಎನ್ನುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ವಿವಾದವಿತ್ತು. 'ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ಎಂದು 'ಡೇಯ್ಲಿ ಮಿರರ್' ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ 1895ರಲ್ಲಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿತ್ತು.

ರಿಚಿ ಕಾಲ್ಡರ್ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಎರಡು ಪದಗಳೊಳಗೆ ತುಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಅವೆರಡೂ ಒಬ್ಬನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಂದರೆ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುವವರು. ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನ, ರಾಜಕೀಯ – ಇವು ಯಾವುವೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು. ಉಗಿ ಎಂಜಿನಿನ ಉಪಜ್ಞಕನಾದ ಜೇಮ್ಸ್ ವಾಟ್, ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ಷಲ್‌ನೊಡನೆ ಸಂಗೀತದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಹರ್ಷಲ್‌ನಾದರೋ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮಾಸ್ಟರ್ ಆಗಿಯೂ ಅನುಭವವಿದ್ದಾತ. ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿಗೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ರಾಜಕೀಯದಲ್ಲೂ ಆಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು. ಇರಾಸ್ಮಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ (ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನನ ಅಜ್ಜ) ವಿಕಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಕವಿತೆಯನ್ನೂ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದ. ಕುಂಭ ತಯಾರಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಜೋಸ್ಯವೆಜ್ ವುಡ್, ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿಯಿಂದ ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದ. ಇವರೆಲ್ಲ ಬರ್ಮಿಂಗ್ಹಾಮಿನ 'ಲೂನಾರ್ ಸೊಸೈಟಿ'ಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆನ್ನಿಸಬಹುದಾದ ಅವರು ಇತರ ಯಾರೇ ವಿದ್ಯಾವಂತರೊಡನೆ ಪರಸ್ಪರ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವರು ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಹವ್ಯಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದಗಳಾದರೋ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಬಲ್ಲ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ ಪದಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದಂಥವಾಗಿದ್ದವು. 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ 'ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಪದ ಬಳಕೆಯಾದಾಗ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಂಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡು ಬಂತು. 'ಸೈನ್ಸ್-ಇಸ್ಟ್' ಇಲ್ಲಿ 'ಇಸ್ಟ್' ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನುಶೀಲನೆ ಮಾಡುವವರು ಹವ್ಯಾಸಿಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಕಲೆ - ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡುವವರೊಂದಿಗೆ ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ಸಂಭಾಷಿಸುವುದು ಅವರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮದೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಅವರು ತಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಪದಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದರು. ಇದರಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಎನಿಸತೊಡಗಿದವು.

ಬಳಸಿದಂತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಂಪತ್ತು

ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯಗಳ ಪಾತ್ರ

• ಅಜ್ಜಂಪುರ ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿ

ಮಾನವನು ತನ್ನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ವಿಧವಿಧವಾಗಿದ್ದು, ಅವನು ಇರುವ ನೆಲೆ, ಬಳಸುವ ಭೂಮಿ, ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಆಹಾರ, ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ರೋಗರುಜಿನಗಳು, ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು, ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಅನುಕೂಲ ಪ್ರತಿಕೂಲಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ "ಪರಿಸರ" ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ "ಪರಿಸರ" ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ, ನಾವಿರುವ ಮನೆ, ಹಿತ್ತಲು, ಊರುಕೇರಿ, ಬಯಲು, ಕೆರೆಕಟ್ಟೆ, ನದಿಗಳು, ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳು, ಕಾಡುಮೇಡುಗಳು, ಮೃಗ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ವಾಯುಮಂಡಲ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಹಸಿರುಮರಗಳು, ಅಂದ ಚೆಂದದ ಹೂಗಿಡಗಳು, ಉದ್ಯಾನವನಗಳು, ಸುಂದರ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಶುಭ್ರಗಾಳಿ, ಹೇರಳವಾದ ಬೆಳಕು, ನಿರ್ಮಲ ನೀರು, ಪ್ರಶಾಂತ ವಾತಾವರಣ ಇವೆಲ್ಲ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಸರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಸುಟ್ಟು ಕೆಟ್ಟು ನಿಂತಿರುವ ಗಿಡಮರಗಳು, ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಕಲ್ಮಷ, ನೀರು, ಹೊಗೆ, ವಾಹನ ಸಂಚಾರದ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಭರಿತ ಗಾಳಿ, ಧೂಳು, ಕರ್ಕಶ ಶಬ್ದ, ರೋಗ ರುಜಿನಗಳು ಇವೆಲ್ಲ ಹದಗೆಟ್ಟ ಪರಿಸರದ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ 'ಜೀವ ವಲಯ', ಭೂಮಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅದೊಂದು ತೆಳುಪದರ ಮಾತ್ರ. ಆದರೂ ಇದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಹಿಡಿದಿರುವ ಕಾಲ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ವರುಷಗಳು. ಇದರ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಸಾಮರಸ್ಯ, ಸಮತೋಲನಗಳಿಂದ 'ಪರಿಸರ'ವು ಮಾನವನ ಹಿತವನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದಿತು.

ಅರಣ್ಯಗಳು ಪರಿಸರದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಘಟಕವಾಗಿದ್ದು, ಮಾನವನ ಮೊದಲ ಮನೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅವನ ಶ್ರೇಯಸ್ಸಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಪ್ರಗತಿಯ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಅರಣ್ಯ ನಾಶದಿಂದ ಮಾನವ ತನ್ನ ಇರುವಿಕೆಗೇ ಸಂಚಕಾರ ತಂದುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷ ಸಂಪತ್ತು, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಲ್ಲಿ, ಬಳಸಿದಂತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅಕ್ಷಯ ಸಂಪತ್ತಾಗಿದೆ. ಅರಣ್ಯದ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ದಾಳಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಪುನಃ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡೀತು. ಆದರೆ, ಅದರ ತಾಳಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ದಾಳಿಯಾದಲ್ಲಿ, ಅದರಿಂದ ಪುನಃಶ್ಚೇತನಗೊಳ್ಳಲಾಗದ ನಷ್ಟವಾಗಿ, ಅರಣ್ಯಗಳು ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿ ಮಾನವನ ಅಳಿವಿಗೇ ಕಾರಣವಾದೀತು. ಈಗ ಆಗಿರುವುದೇ ಈ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ವನಸಂಪತ್ತಿನ ನಾಶದಿಂದ ಅದರ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಅವನತಿಯಾಗಿ, ಇದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಮತೋಲನದ ಏರುಪೇರು, ಅತಿವೃಷ್ಟಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅನಾವೃಷ್ಟಿ; ಪ್ರವಾಹ ಇಲ್ಲವೇ ಬರಗಾಲ.

ಮರಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಮಳೆ, ಮಳೆಯಿಂದ ಬೆಳೆ, ಬೆಳೆಯಿಂದ ಬದುಕು; ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಭಾರತ ದೇಶಕ್ಕಂತೂ ಮಳೆಯೇ ಜೀವನಾಡಿ. ವ್ಯವಸ್ಥಿತ, ವೃಕ್ಷಭರಿತ ಅರ್ಧ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶ ದಿನಂಪ್ರತಿ 95,000 ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ತೇವಾಂಶವನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಮರಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ತೂರಿದಾಗ, ಅವು ಜೀವ ಕಣಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಮಳೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ತಮ್ಮ ಹಸಿರೆಲೆಗಳಿಂದ ಗಿಡಮರಗಳು ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿ, ಹರಡಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಬಲ್ಲವು.

ಮರಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶುಭ್ರ ವಾತಾವರಣ. ಅವುಗಳ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಹಸಿರೆಲೆಗಳು, ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು (ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್) ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಮಾನವನ ಏಕೆ, ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಯ ಬದುಕಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಒದಗಿಸುವುವು. ಕೇವಲ 45 x 30 ಚಮೀಟರುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೃಕ್ಷಭರಿತ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಒದಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ಮಾನವನಿಗೂ ಮರಗಳಿಗೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಏರುತ್ತಿರುವ ಈ ಯಂತ್ರಯುಗದಲ್ಲಿಯಂತೂ ಮರಗಳು ಮಾನವನ ಆಪದ್ಬಂಧುಗಳಾಗಿವೆ. ಮರಗಳ ಹಂದರಗಳು ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವವಲ್ಲದೆ ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಗಿರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಅರಣ್ಯಗಳು, ನದಿಗಳ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಾ ಕವಚ, ರಭಸದಿಂದ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ, ಮರಗಳ ಹಂದರಗಳಿಂದ ತಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹನಿಹನಿಯಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಇಂಗಿ ಬಾವಿ ಬುಗ್ಗೆಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿದು ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ನದಿ ದಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷಗಳು, ನದಿದಡಗಳು ಕುಸಿಯದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿ,

ಹರಿಯುವ ನೀರನ್ನು ನದಿಯ ಪಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುವು.

ರಕ್ಷಿಸುವ ಅರಣ್ಯಗಳಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ, ಬೋಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ರಭಸದ ಮಳೆ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿ, ಭೂಸವೆತವುಂಟಾಗಿ ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳು ಹೂಳು ಬೀಳುವುವು. ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳ ಫಲವತ್ತೂ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ರೈತನ ಬೆಳೆಯೂ ಇಳಿದು ಅವನಿಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ, ಅವನ ದನಕರುಗಳಿಗೂ ಮೇವಿಲ್ಲದೆ ಬಡರೈತ ಬಡವನಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಾನು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಭೂಸವೆತದಿಂದಲೇ, ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ 60 ಕೋಟಿ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ವ್ಯಯವಾಗಿ, ಸುಮಾರು ಎರಡು ಕೋಟಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿನಷ್ಟು ಸಾಗುವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭೂಸವೆತದ ಪೀಡೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಇಂದು ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ, ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳು ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಸುದ್ದಿಯಾಗಿದ್ದು, ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಂತೂ ಜನಸಂದಣಿಯಿಂದ ಕಿಕ್ಕಿರಿದು ಜನ ಜೀವನವೇ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸೋಂಕು ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟಾಗಿ ತಟ್ಟದಿದ್ದರೂ, ನಗರವಾಸಿಗಳ ಬವಣೆ ಹೇಳತೀರದ್ದಾಗಿ, ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸಂಬಂಧದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ವಿಪರೀತವಾಗುತ್ತಿವೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಚಲನೆ, ವಾಹನಗಳ ಓಡಾಟ, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳು - ಇವುಗಳಿಂದ ಅಹಿತಕರವಾದ ಕರ್ಕಶ ಶಬ್ದಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವ ಮಕ್ಕಳ ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿಗೇ ಭಂಗವಾದೀತು. ದೃಷ್ಟಿ ಮಾಂದ್ಯವೂ ಆದೀತು. ಮಕ್ಕಳ ಸಮರ್ತಾ ಶಕ್ತಿಯೂ ಕುಂದೀತು ಎಂಬ ತಜ್ಞರ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನುಡಿಗಳು ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆ.

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ತೀರ ಹದಗೆಡದಂತೆ ಕಾಪಾಡಲು, ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ 'ವನೀಕರಣ'ವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ನಗರ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಗಳು, ಮಹಾನಗರ ಪಾಲಿಕೆಗಳೂ ಪುರಸಭೆಗಳೂ ನಗರ ಹಾಗೂ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ 'ಕಿರುವನ'ಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವು ಈಗ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಇನ್ನೂ ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ನಗರ ವನೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ರೂಢಿಗೆ ಬರಬೇಕು. ಹೊಸ ಬಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರುವನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸೇ 10ರಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನಾದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಮೀಸಲಿಡಬೇಕು. ರಸ್ತೆಗಳ ಬದಿ, ಶಾಲಾ ಆವರಣ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಆವರಣ, ಇತರ ಬೀಡು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಇನ್ನಿತರ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಜಾತಿಯ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು.

ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿರುವ ಖಾಸಗಿ ನಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಕ್ತವಾದ ಫಸಲು ಕೊಡುವ ಮರಜಾತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡಬೇಕು.

ಸಾಲುಮರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರಕಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುಂಪು ತೋಪುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಬಯಲುಗಳ ವನೀಕರಣ, ರೈತರ ಮುಖೇನ ಓಕ್ಕಲುಕಾಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಬೇಕು.

ಈಗಂತೂ ಸೂಕ್ತ ಮರಜಾತಿಗಳ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯ ಶಾಖೆಯವರು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಖಾಸಗಿಯವರೂ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಜನತೆಯೂ ಸರ್ಕಾರದ ನೆರವಿಗೆ ನಿಂತು 'ವನೀಕರಣ' ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆಯೂ ಆಗಿ ಜನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ನೆಮ್ಮದಿ ಮೂಡುವುದು. ■

ನಾಲ್ಕನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿವೇಶನ – 1996

"ನಮ್ಮ ಕನಸಿನ ಭಾರತ ನಾವದನ್ನು ರೂಪಿಸೋಣ"

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಪ್ರತಿವರ್ಷದಂತೆ ಈ ಬಾರಿ ನಾಲ್ಕನೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿವೇಶನದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಸಮಾವೇಶವನ್ನು ಗುಲ್ಬರ್ಗಾದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಡಿಸೆಂಬರ್ 1 ಮತ್ತು 2ರಂದು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 200ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ 100ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಿಕ್ಷಕರು ಭಾಗವಹಿಸಲಿದ್ದಾರೆ.

ಕೋನೀಯ ಚಲನೆ

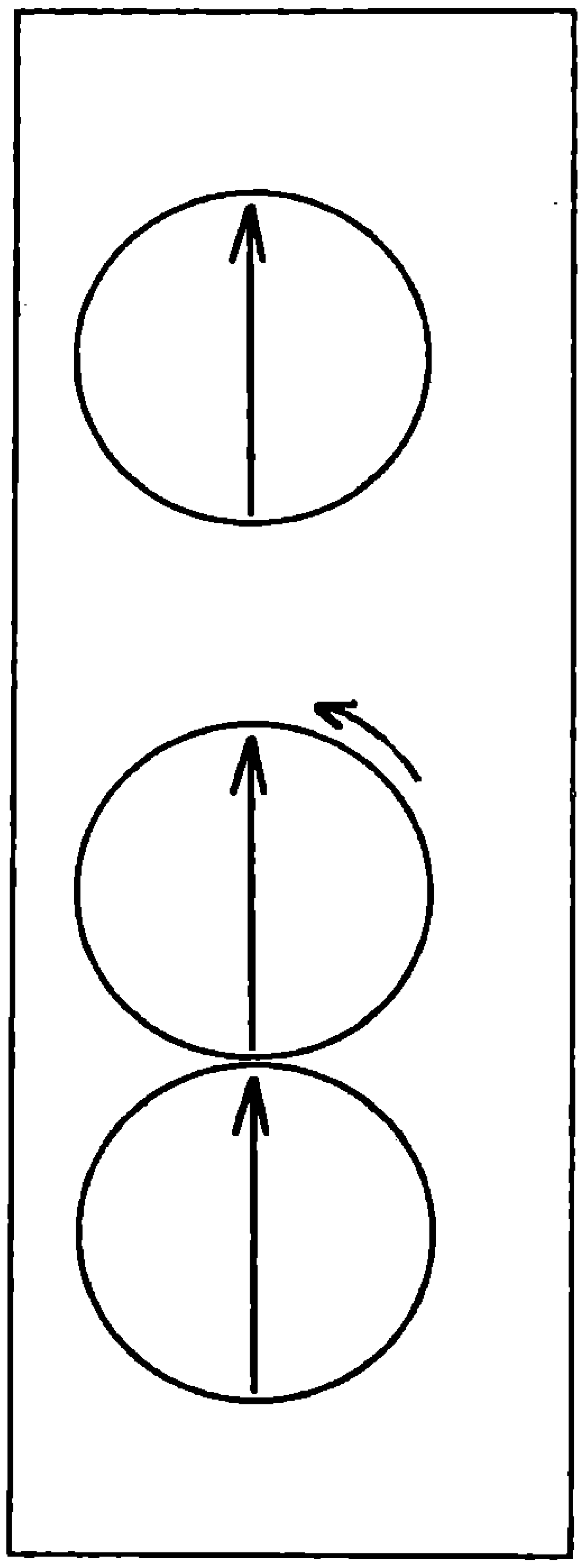
ಮುಚ್ಚಳಗಳೊಡನೆ ಮೋಜು

• ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

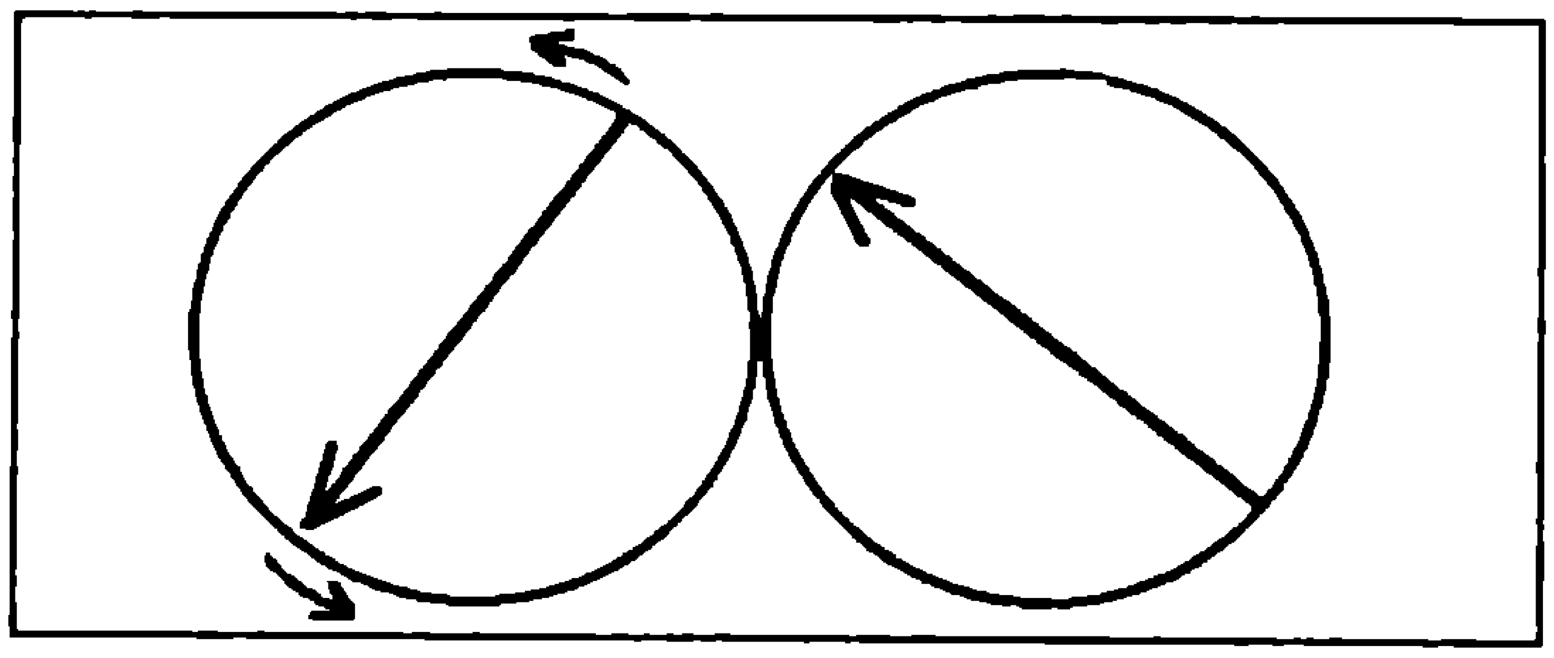
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ :
ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಸಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಳಗಳು, ದಾರ, ಮಸಿ, ಸ್ಕೇಲು, ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಸಗಳ ನಾಣ್ಯಗಳು, ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಸಗಳ ಬಳೆಗಳು, ಬಿಳಿ ಹಾಳೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ಒಂದು :

1. ಎಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಮೇಲೂ, ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಣದ ಗುರ್ತು ಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 1)
2. ಒಂದೇ ವ್ಯಾಸ ಇರುವ ಎರಡು ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಬಾಣದ ಗುರ್ತು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1).
3. ತಳ ಭಾಗದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಿಸಿ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಮುಚ್ಚಳ ತಳಭಾಗದ ಮುಚ್ಚಳದ ಅಂಚಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಸುತ್ತಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
4. ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಮೇಲಿನ ಮುಚ್ಚಳ ಎಷ್ಟು ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿರುವುದು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ.
   ಸ್ಥಿರ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಕೋನೀಯ ಪಲ್ಲಟನ 360º (ಒಂದು ಸುತ್ತು ಅಂದರೆ 360º ಪಲ್ಲಟ ತಾನೆ?) ಅಂದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಿದ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆಗುವ ಕೋನೀಯ ಪಲ್ಲಟವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ. ಉತ್ತರವು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವುದು.
5. ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಸಗಳ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ.
6. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.
7. ಸುತ್ತುವ ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರ ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯ ಇವುಗಳ ಪರಿಧಿಗಳನ್ನು ದಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಚಲಿಸುವ ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರ ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯ ಇವುಗಳ ಪರಿಧಿಯ ಅನುಪಾತಕ್ಕೂ – ಸುತ್ತುವ ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯದ ಕೋನೀಯ ಪಲ್ಲಟನಕ್ಕೂ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 1



ಚಿತ್ರ 2

ಚಟುವಟಿಕೆ ಎರಡು :

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ :
ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಸಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಳಗಳು, ದಾರ, ಮಸಿ, ಸ್ಕೇಲು, ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಸಗಳ ನಾಣ್ಯ / ಬಳೆಗಳು, ಬಿಳಿ ಹಾಳೆ.

1. ವಿವಿಧ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ ನೀಡಿರಿ.
2. ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸುತ್ತು ದಾರ ಸುತ್ತಿ; ಆದಾರದ ಉದ್ದವನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ. ಇದು ಆಯಾ ಮುಚ್ಚಳದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಎಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗೂ ಪರಿಧಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ. ಮುಚ್ಚಳದ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಸಿ ಬಳಿದು ಅದನ್ನು ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬೋರಲು ಹಾಕಿ.
   ಆಗ ಬಣ್ಣದ ವೃತ್ತವೊಂದು ಮೂಡುತ್ತದೆ.
4. ಈ ಬಣ್ಣದ ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಅಂಚಿಗೆ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಹಿಡಿದು ಆ ವೃತ್ತದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚಿಗೆ ತಾಗುವಂತೆ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಹೀಗೆ ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ಬರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದ – ಆ ಮುಚ್ಚಳದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮ.
5. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಇದೇ ಬಗೆಯ ಅಂದಾಜನ್ನು ಬಳೆ, ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು

ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಮಾಡಬಹುದು.

ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಯಾವುದೇ ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯ / ಬಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಪರಿಧಿ / ವ್ಯಾಸ ಒಂದೇ ಬೆಲೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಈ ಬೆಲೆ 22/7 ಅರ್ಥಾತ್ π ಬೆಲೆ ಆಗಿರುವುದು. π ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇರುವ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು.

ಮುಚ್ಚಳ / ನಾಣ್ಯ ಬಳೆ – ಸಂಖ್ಯೆ	ಪರಿಧಿಯ ಸೆಮೀ ಯಲ್ಲಿ	ವ್ಯಾಸ ಸೆಮೀ. ಯಲ್ಲಿ	ಪರಿಧಿ / ವ್ಯಾಸ

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? – ಉತ್ತರಗಳು

1. ಸುಮಾರು ಸೇಕಡ 65. ನಿಖರವಾದ ಅಂಶ ಆಯಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹ ರಚನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ತೆಳು ದೇಹದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಸೇಕಡ 55ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗಬಹುದು; ಸ್ಥೂಲ ಕಾಯದವನಲ್ಲಿ ಅದು ಸೇಕಡ 70ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದು.
2. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶ (ಸೇಕಡ 83) ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು; ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ (ಸೇಕಡ 22)
3. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಸಿಗುವ ನೀರು ಅಂತರ್ಜಲ. ಮಣ್ಣಿನ ಪದರವನ್ನು ದಾಟಿ ಶಿಲಾತಳ ಸಿಗುವವರೆಗೆ ಒತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಪುನರಾವೇಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗದೆ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಅದರ ಸಂಗ್ರಹ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ನೀರಿನ ಸೇಕಡ 97ರಷ್ಟು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶ, ಗಿರಿ ಶಿಖರ ಹಾಗೂ ಹಿಮನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಫವಾಗಿ ಸೇಕಡ 2ರಷ್ಟು ನೀರಿದೆ. ಉಳಿದ ಸೇಕಡ 1ರಲ್ಲಿ (ನದಿ, ಸರೋವರ, ಅಂತರ್ಜಲ ಹಾಗೂ ನೀರಾವಿ) ನಮಗೆ ಸಿಗಬಹುದಾದ ನೀರು ಇದೆ.
5. ಭಾರತದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಜೂನ್ - ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮಳೆಯೇ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ. ತಮಿಳುನಾಡಿಗೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್ - ಡಿಸೆಂಬರ್ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮಳೆಯೇ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ.
6. ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತಾದ ನೆಲದ ಮುಳುಗಡೆ, ಮುಳುಗಡೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಜನರ ಪುನರ್ವಸತಿ ಸಮಸ್ಯೆ (ನಿರ್ವಸಿತರಾದವರು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬೇರು ಕಡಿದುಕೊಂಡು ಬಾಳಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ), ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಆಳವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
7. ತನ್ನ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಕಿಮೀ ಉದ್ದದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಗಾನದಿಯು ಅನೇಕ ಮುಖ್ಯ ನಗರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಗಂಗಾ ನದಿಯ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಗರಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ) ಅದರ ನೀರು ಅನೇಕ ನಗರಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಗಂಗಾನದಿಯಂಥ ಮಹತ್ವದ ನದಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಲಗೊಳಿಸಿ ಅದರ ನೀರನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಗಂಗಾ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆಗೆ (11985ರ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು) ಮಹತ್ವ ಬಂತು.
8. ಮಿಲೆಟಸ್‌ನ ಥೇಲ್ಸ್ (ಕ್ರಿಪೂ. 640 – 546)
9. ನೀರನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಅನೇಕ ಐಸೊಟೋಪುಗಳಿಂದ (ಒಂದೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯಿದ್ದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣು ತೂಕಗಳಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳು) ಆದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮತ್ತು ಅಯಾನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ.
10. ಅದರ ಉಷ್ಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಳವಾದರೂ ಅದು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣ) ಹಾಗೂ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣಗಳು (ಬರ್ಫ ನೀರಾಗುವಾಗ ಅಥವಾ ನೀರು ಹಬೆಯಾಗುವಾಗ ಏಕಮಾನ ರಾಶಿಯು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಉಷ್ಣ ಪರಿಮಾಣಗಳು). ನೀರಿನ ಆಶ್ರಯ ಇರುವಲ್ಲಿ ಹವಾ ವೈಪರೀತ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೂ ಒಂದು ಕಾರಣ.

ವ್ಯೋಮ ಚಿಟ್ಟೆ

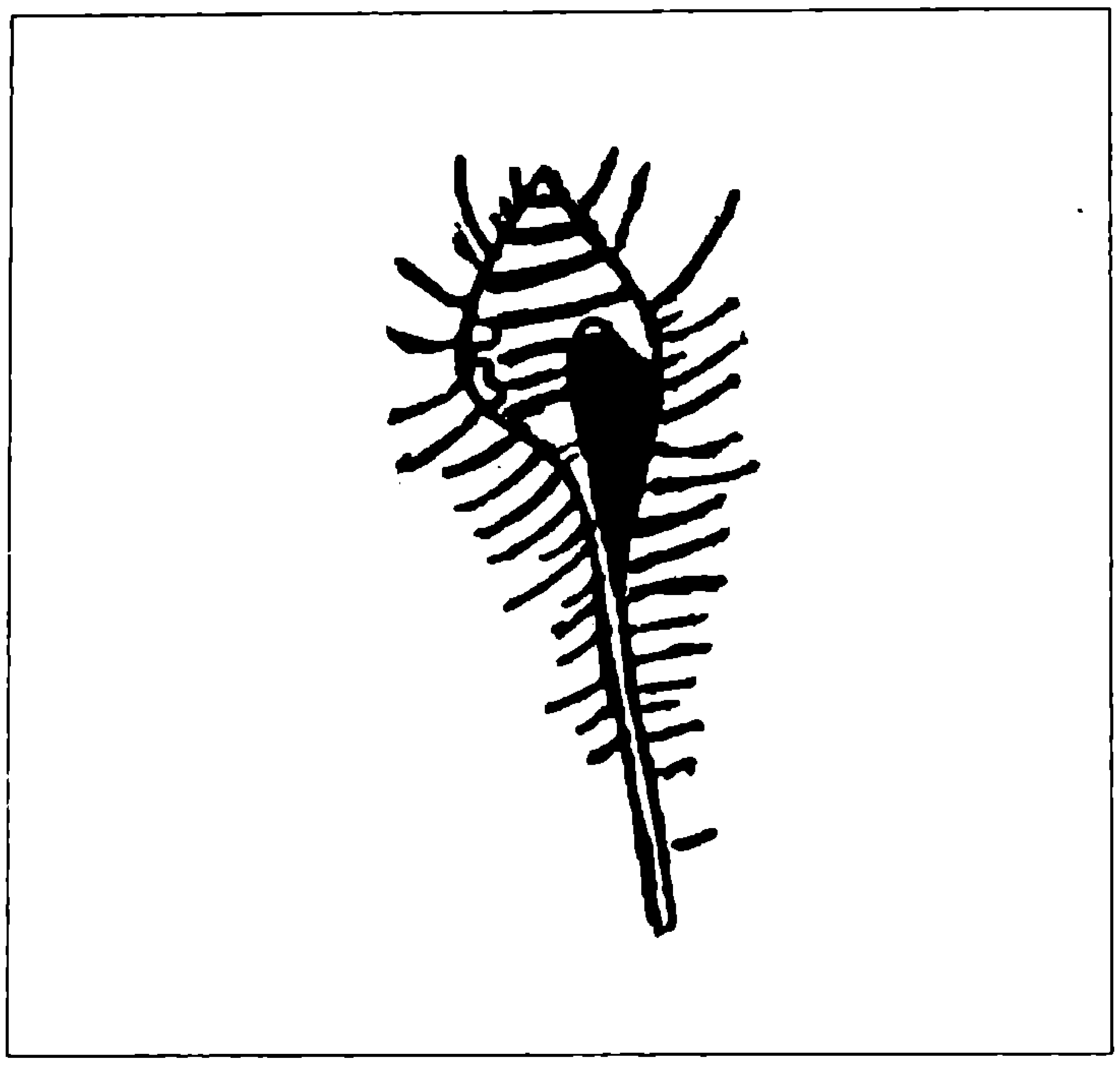
ಅಮೆರಿಕದ ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಕೀಟಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೊಬೊಟನ್ನು ವಿನ್ಯಸಿಸಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಳತೆ ಅಥವಾ ಉಪಗ್ರಹ ಸಂಪರ್ಕದಂಥ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ವಿನ್ಯಸಿತ ರೊಬೊಟು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಾಡುವ ಇಂಥ ಅನೇಕ ರೊಬೊಟುಗಳು ಚಿಟ್ಟೆಗಳಂತೆ ಹಾರಾಡಲಿವೆ.

ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳ

ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ವರ್ಣಗಳು

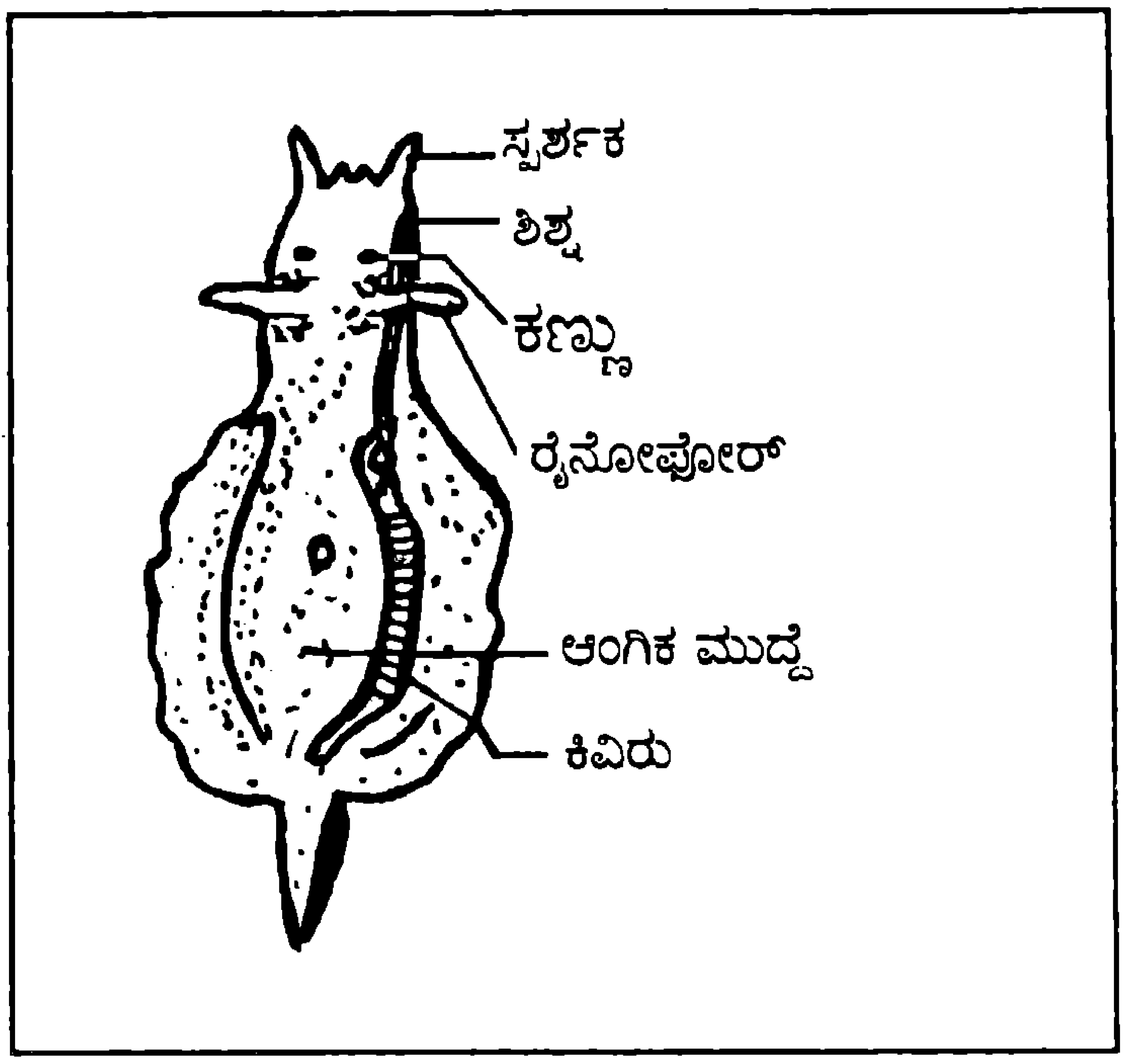
• ಮೀರಾ. ಬಿ.ಕೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಣ್ಣಗಳ ಬಳಕೆ ಆರಂಭವಾದಂದಿನಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ ವರ್ಣಗಳ ಉಪಯೋಗ ತೆರೆಕಂಡಂತಾದರೂ, ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಮುದ್ರದ ಮೂರು ಬಸವನ ಹುಳುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ವರ್ಣಗಳ ಆಕರಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅವು ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್



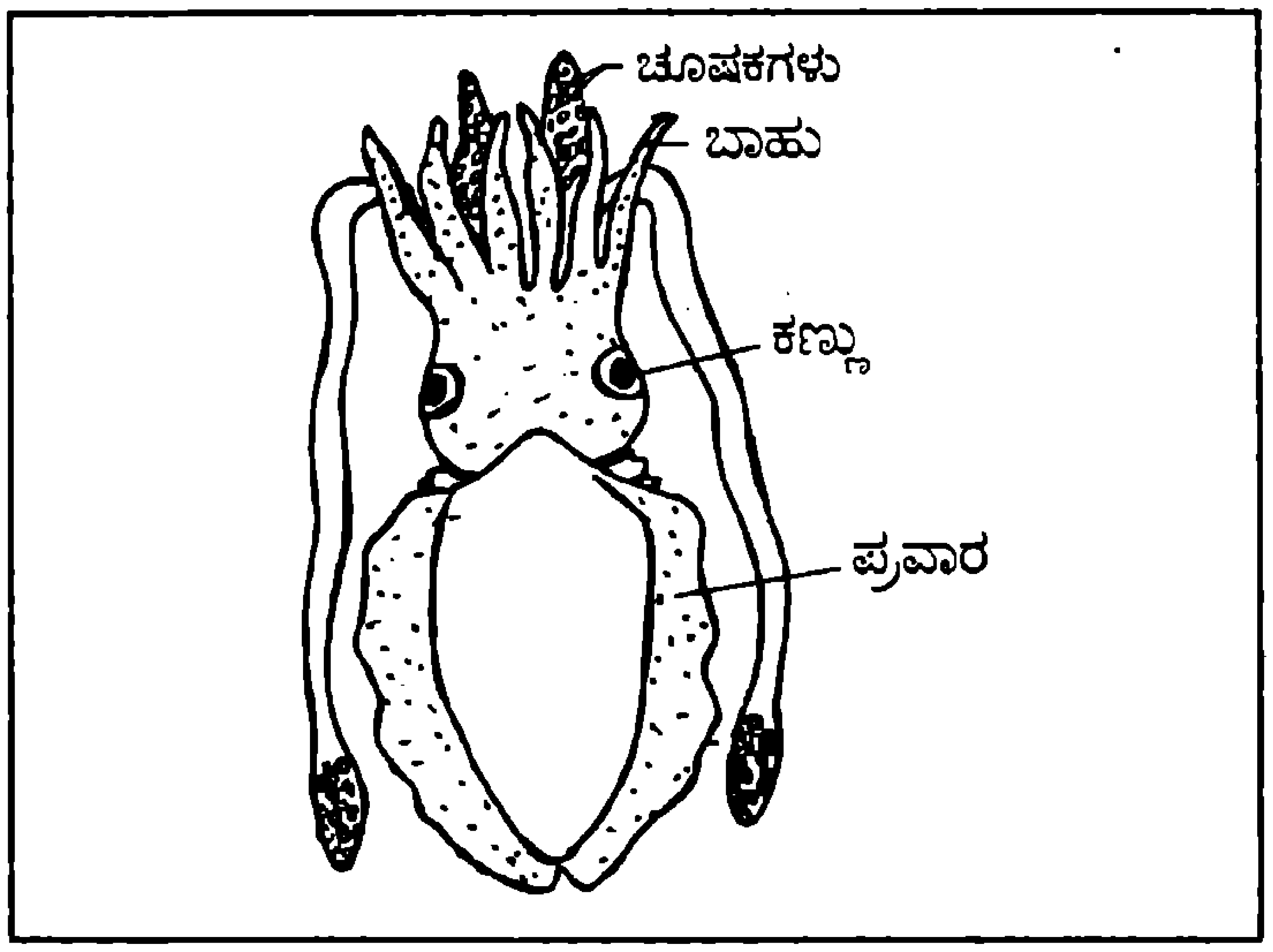
ಚಿತ್ರ 1: ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್

ಟ್ರನ್‌ಕುಲಸ್ (ಸಪಟ್ಟೆ ಶಂಖದ ಹುಳು), ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್ ಗ್ರ್ಯಾಂಡಾರಿಸ್ (ನೇರ ಮುಳ್ಳು ಸಹಿತ ಮ್ಯೂರೆಕ್ಸ್) ಹಾಗೂ ಪರ್ಪುರೊ ಪಟುಲ (ತೆರೆದ ಬಾಯಿಯ ನೇರಳೆ) (ಚಿತ್ರ 1). ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಬಣ್ಣವು ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಆಧಾರ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಥವಾ ನವಿರಾದ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಅನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜೀವಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಬಹು ಹಿಂದೆ ಜನರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ದರ್ಜೆಗಳಿವೆ. ಕೆಳ ದರ್ಜೆಯದನ್ನು ಈ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅರೆಯುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ದರ್ಜೆಯ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವೇ ಬೆಳಕಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಂಗದೂರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ (ಹಳದಿ, ಹಸುರು, ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣಗಳ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಇದೇ ತೆರನಾದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೇ ಸೇರಿದ

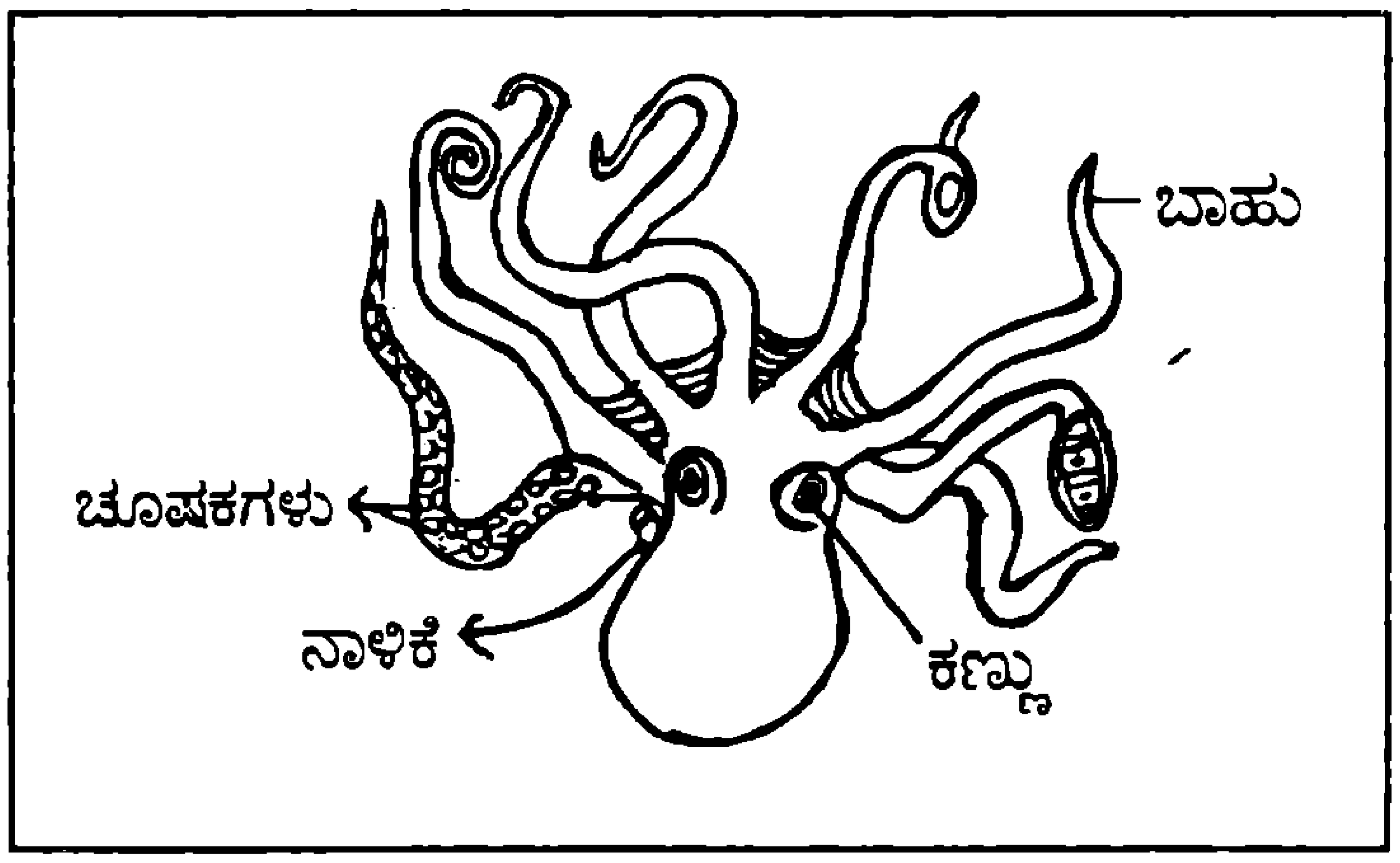


ಚಿತ್ರ 2: ಅಪ್ಲಿಸಿಯಾ

ಅಪ್ಲಿಸಿಯಾ (ಸಮುದ್ರ ಮೊಲ ಚಿತ್ರ 2)ವು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆರಳಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಾವರದ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಒಸರುವ ಮೆಜೆಂಟಾ (ಪ್ರಖರವಾದ ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ) ವರ್ಣವು ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರನ್ನು ಅನೇಕ ಅಡಿಗಳವರೆಗೆ ರಂಗಾಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಹೀಗೆ ಅಪ್ಲಿಸಿಯಾವು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವಂಶದ ಸಿಫೆಲೊಪೋಡಾ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಸೇಪಿಯಾ (ಚಿತ್ರ 3 ಅ ಮತ್ತು ಆ) (ಕಟಲ್ ಮೀನು) ಎಂಬ ಜೀವಿಯು ಗಾಢ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಗಿನ ಬಳಕೆ ಇಂದಿಗೂ ಸಹ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಬಣ್ಣವು ಸೇಪಿಯಾದ ಮಸಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. (ಮಸಿಯೆಂದರೆ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಮೆಲನಿನ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ) ಇಂಥದೇ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಇದೇ ವಂಶದ ಇದೇ ವರ್ಗದ ಅಷ್ಟಪದಿ – ಆಕ್ಟೋಪಸ್' – (ದೈತ್ಯ ಮೀನು) (ಚಿತ್ರ 4) ಕೂಡ ತಯಾರಿಸುತ್ತದೆ.

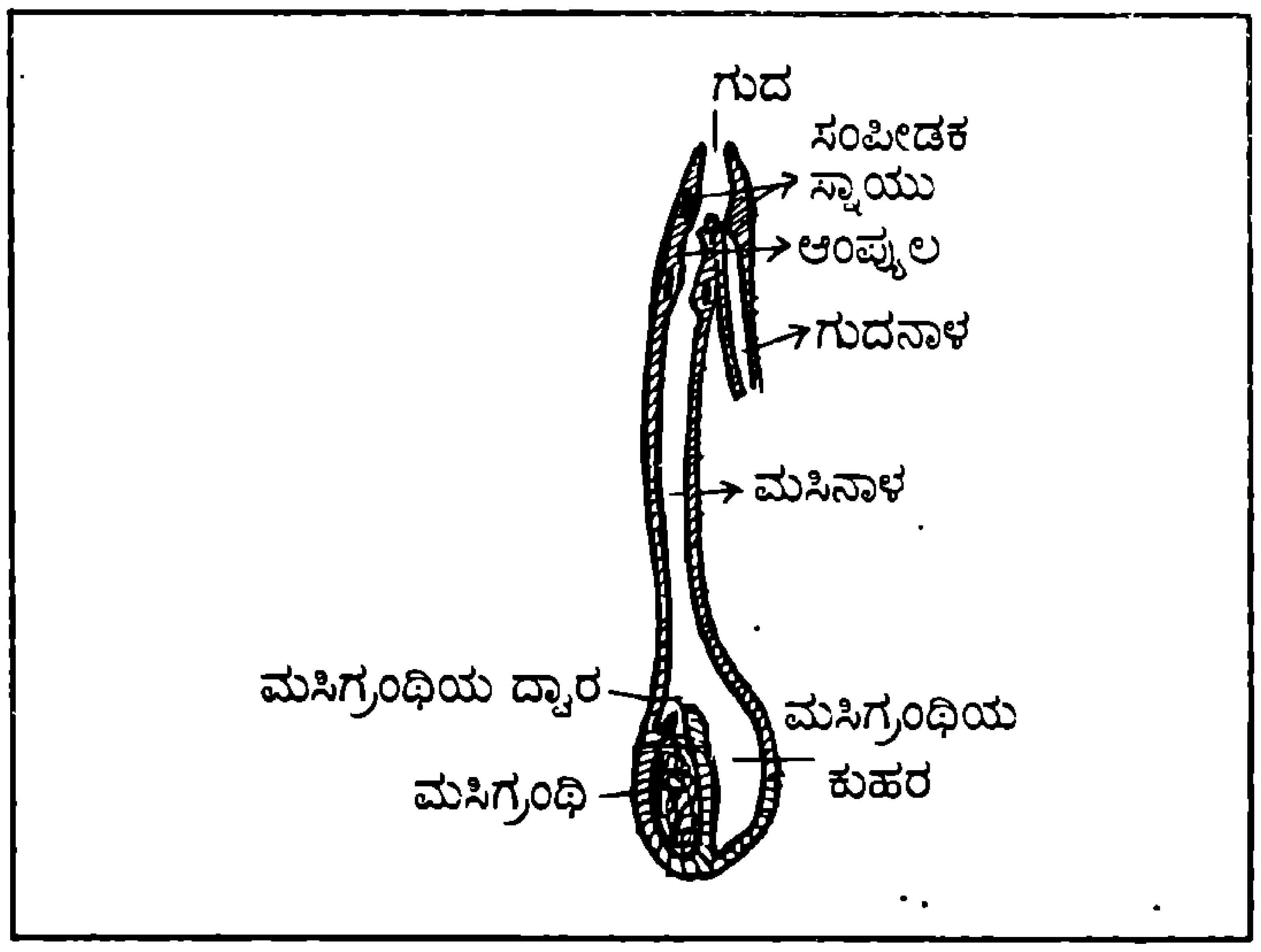


ಚಿತ್ರ 3ಅ : ಸೆಪಿಯಾ



ಚಿತ್ರ 4: ಆಕ್ಟೋಪಸ್

ವರ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶ ಸ್ವಂತ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.



ಚಿತ್ರ 3ಆ : ಮಸಿಚೀಲದ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆ

ಇದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗಾಢ ಬಣ್ಣದ ಮೋಡಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ವೈರಿ ಜೀವಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕಾಕಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳು (ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶ) ಕಾಖಿನಿಯಲ್ (ಕಾರ್ಮಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಎಂಬ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಣ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕೇವಲ ಆಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇಥಿಯೋಪಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಟೌರಕೌ ಎಂಬ ಸುಂದರ ಪಕ್ಷಿಯೊಂದು ತನ್ನ ವಕ್ಷಭಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ, ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ, ಕಾಗದಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಲಾಬಿ ವರ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ■

ಮರಗಪ್ಪೆಯ ಉಳಿವಿನ ರಹಸ್ಯ

"ಅಗಲಿಕ್ನಿಸ್ ಕ್ಯಾಲಿಡ್ರ್ಯಾಸ್" ಎಂಬುದು ಮರಗಪ್ಪೆಯ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಮರಗಪ್ಪೆಗಳು ಮರಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಕೀಟ, ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಗಪ್ಪೆಗೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಇದು ನೀರಿನ ಕೊಳಗಳ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ ಬರುವ ಮರಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮೀನು ಮತ್ತು ಸಿಗಡಿಗಳು ಈ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುವ ಕಂಟಕಗಳು. ಮರಗಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೊರಬಂದರೆ, ಉಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಹಸಿರುಹಾವಿನ ಕಾಟ. ಈಗ ತಮ್ಮ ಸಂತತಿ ಉಳಿಸಲು ಈ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು?

ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕರೆನ್ ಎಮ್ ವಾರ್‌ಕೆಂಟನ್ ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ತಮ್ಮ ವರದಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಮರಗಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 2-3 ದಿನದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಸಿರು ಹಾವು ಹತ್ತಿರ ಬಂದ ಸೂಚನೆ ಸಿಕ್ಕಿದರೆ, ಕೂಡಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಾವು ನುಂಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಂದದ್ದನ್ನೂ ವಾರ್‌ಕೆಂಟನ್ ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತದಲ್ಲೇ ತಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಇವು ಸ್ಪಂದಿಸಿ, ವೈರಿಗಳಿಂದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸುವುದು ಅಚ್ಚರಿಯ ವಿಷಯವಲ್ಲವೇ?

– ಎ. ಸುಬ್ರಮಣ್ಯ

ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯ

ಬುಡದಲ್ಲೇ ಬಾಳೆಗೊನೆ

• ವಿಜಯ್ ಅಂಗಡಿ

ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯ ಗೊಂಚಲಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳು ಮೂಡುವುದು, ಅಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕವಲುಗಳು ಬರುವುದು, ಬುಡದಲ್ಲೇ ಬಾಳೆಗೊನೆ ಪುಟಿದೇಳುವುದು – ಇವು ಅಚ್ಚರಿ ತರುವ ವಿಚಾರಗಳು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಅದರದ್ದೇ ಆದ ಕಾರಣವಿದೆ. ಆದರೂ ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯದೇ ಅನೇಕ ಜನ ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಅರ್ಥ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಇಲ್ಲಿ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಬಾಳೆಗೊನೆಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನನ್ನ ಆತ್ಮೀಯರಾದ ನರೇಂದ್ರಪ್ಪನವರು ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸಮೀಪವಿರುವ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಇಲಾಖೆಯ ಫಾರಂನಲ್ಲಿ ಬಾಳೆಯ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದರು. ಬಹಳ ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ಅವರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಬಂದೊದಗಿತು. ನಂಜನಗೂಡಿನ ರಸಬಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿರುವ ಪನಾಮ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ನರೇಂದ್ರಪ್ಪನವರು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಅವರ ಈ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಾನೂ ತಿಳಿಯಲು ಅವರ ಬಾಳೆ ತಾಕಿಗೆ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಹೊರಟೆ. ಬಹಳ ಕಾತುರದಿಂದ ಬಾಳೆ ತೋಟದಲ್ಲಿ . ಅಡ್ಡಾಡುವಾಗ ಅದುವರೆಗೂ ಕಾಣದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಿಡಗಳು ಕಂಡವು. ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬಾಳೆ ಕಾಂಡದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗೊನೆ ತೂರಿ ಬಂದಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಬುಡದಲ್ಲೇ ಗೊನೆ ಪುಟಿದೆದ್ದಿತ್ತು. ಕೆಲವು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಂತೂ ಬಾಳೆ ಗಿಡವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಗೊನೆಗಳು ಬೆಳೆದಿದ್ದವು. ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಂಡ ನನಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯೋ ಅಚ್ಚರಿ. ಹೀಗೇಕೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಉತ್ತರ ಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು.

ಗಿಡವಿಲ್ಲದೇ ಬಾಳೆಗೊನೆ !

ಅರ್ಧ ಎಕರೆಯ ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಸ್ಮಯ ಕಾಣಲು ಆ ಬಾಳೆ ತಳಿಗೆ ಬಾಧಿಸುವ ಪನಾಮ ರೋಗವೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ನರೇಂದ್ರಪ್ಪನವರು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಂಜನಗೂಡಿನ ರಸಬಾಳೆ ತಳಿ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೇ ಈ ರೋಗ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯಂತೆ.

ರೋಗ ಬಂದ ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಹತೋಟಿ ಮಾಡಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ರೋಗ ಹರಡದಂತೆ ತಡೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಪನಾಮ ರೋಗವು ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿ ಬಾಳೆ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಅಂತರವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ ಆ ಗಿಡವನ್ನೇ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪುನಃ ಕೀಟಗಳು ಈ ತರಹದ ಗಿಡದ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೇರೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ರಸ ಹೀರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ರೋಗಾಣು ಆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ರಸ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಪನಾಮ ರೋಗವು ಬಾಳೆ ಗಿಡವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಆ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾರು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಹಳದಿಯಾಗಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಕಾಡಿದಾಗ ಕಾಂಡದ ಒಳಗಡೆ ಬಾಳೆಯ ಗೊನೆ ತೂರಲು ಆಗದೇ ಒತ್ತಾಯವಾಗಿ ಪಕ್ಕಕ್ಕೋ ಇಲ್ಲವೇ ಬುಡದಲ್ಲೋ ಹೊರಬಂದು ಸಣ್ಣಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ತರಹದ ಗೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಹಣ್ಣು ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ, ತಿನ್ನಲೂ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಿಡವು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನೆಲದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆದು ಕೊನೆಗೆ ಸೊರಗಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಬಾಳೆಗೊನೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಒತ್ತೊತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದುಂಟು. ಈ ತರಹದ ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ಕಂಡ ಜನ ದೈವೀ ಸಂಕಲ್ಪ ಎಂದು ಪೂಜಿಸಿ ಏನೇನೋ ಅರ್ಥ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ನಿಜವಾದ ಕಾರಣವೇ ಬೇರೆ.

ಪನಾಮ ರೋಗ ಬಂದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬುಡಸಮೇತ ಕಿತ್ತು ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು, ರೋಗ ಹರಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ■

ಎರಡು ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳು

ಹಣ ಮತ್ತು ಬದುಕು

• ಕೆ.ಎಸ್.ಆರ್

ಹೀಗೊಂದು ದ್ವೀಪದ ಕತೆ

ನಉರು ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ದ್ವೀಪ ರಾಷ್ಟ್ರ. ನ್ಯೂಗಿನಿ ದ್ವೀಪದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ ನಉರು ಸಮಭಾಜಕ ರೇಖೆಯಿಂದ ಕೇವಲ 42 ಕಿಮೀ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿದೆ. ಇದರದ್ದು 21 ಚ ಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ. ನಉರು ಒಂದು ಹವಳದ ದ್ವೀಪ ಕೂಡಾ ಹೌದು. ಕೇವಲ 9,400 ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವ ಈ ದ್ವೀಪರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಬಡತನವೆನ್ನುವುದು ಕೇವಲ ಶಬ್ದಕೋಶದಲ್ಲಿದೆ. ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಶ್ರೀಮಂತ ನಉರು ಜನರಿಗೆ ಇನ್ನು 3-4 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ದ್ವೀಪವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸ್ಥಿತಿ ಬಂದಿರುವುದು!

ನಉರು ಜನರ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಗೆ ಈ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. 90 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಉರುವಿನಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಆರಂಭವಾದಾಗ ನಉರುವಿನಲ್ಲಿ ಆಗಿದ್ದವರು ತಮ್ಮ ನಂತರದ ಪೀಳಿಗೆಯ ಜನ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ದ್ವೀಪವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆಂದು ಖಂಡಿತಾ ಅಂದುಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ.

ನಉರುವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ 4/5 ಭಾಗ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಿಹಿನೀರು, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮೃದ್ಧ ಜೈವಿಕಪರಿಸರ ಬಹುತೇಕ ಈ ದ್ವೀಪದಿಂದ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿದೆ. ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಸಂಸ್ಕರಣದ ವೇಳೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಕಶ್ಮಲದಿಂದ ವಾತಾವರಣ ಮಲಿನಗೊಂಡಿದೆ. ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ರಫ್ತು ನಉರುವಿನ ಜನರಿಗೆ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನೇನೋ ತಂದುಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಆ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆ ನಉರುವಿಗೆ ಮೊದಲಿನ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ತಂದುಕೊಡಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ. ತನ್ಮಧ್ಯೆ 1997ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ದ್ವೀಪ ಎಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೂ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಸ್ಥಳವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಡೀ ದೇಶದ ಜನ ಹೊಸ ಜಾಗ ಹುಡುಕಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಉದಾಹರಣೆ ತುಂಬಾ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದಲ್ಲವೆ? ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಇರದಿದ್ದರೆ ನಉರುವಿನಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.

ಡೇಂಜರಸ್ ಡಜನ್!

ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರೈತರು 12 ಪ್ರಮುಖ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಾರದೆಂದು ಮತ್ತು ಕಂಪೆನಿಗಳು ದೇಶದೊಳಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರಬಾರದೆಂದು ಮತ್ತು ಕಂಪೆನಿಗಳು ದೇಶದೊಳಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರಬಾರದೆಂದು ಅಮೇರಿಕ ಸರ್ಕಾರ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿತು. ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಈ 12 ಕೀಟನಾಶಕಗಳು 'ಡೇಂಜರಸ್ ಡಜನ್' ಇಲ್ಲವೆ 'ಡರ್ಟಿ ಡಜನ್' ಎಂದೇ ಕುಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ನರ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ತೀವ್ರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಂಡುಬಂದವಂತೆ. ಸದ್ಯ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೆಂದು ಈ 'ಡೇಂಜರಸ್ ಡಜನ್'ಗಳು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿಷಯ ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅಮೆರಿಕಾದ ಜನ ಮಾತ್ರ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಆದರಿವತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಬಹುತೇಕ ಜನರೆಲ್ಲಾ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ. ಅಮೆರಿಕಾ ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನ ದೇಶದಲ್ಲಿ 'ಡೇಂಜರಸ್ ಡಜನ್'ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿತೇ ಹೊರತು ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಬಾರದು ಎಂದಲ್ಲ.

ಅಮೆರಿಕದೊಳಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗದೆ ಬೇಸರಗೊಂಡಿದ್ದ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಸರ್ಕಾರದ ಮೇಲಿನ ನಿಲುವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡಿದವು. ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಮೂಲ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ 1991ರಿಂದ 1994ರವರೆಗೆ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಹೇಗೆ ಮಾರಿದ ಪ್ರಮಾಣ ಸುಮಾರು 26 ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು! ಈಗಾಗಲೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ 1050 ಟನ್ನುಗಳು, ಪಾಕಿಸ್ತಾನಕ್ಕೆ 2000 ಟನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕಾಕ್ಕೆ 3000 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು 'ಡೇಂಜರಸ್ ಡಜನ್'ಗಳು ಮಾರಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯಂತೆ!

ಕಸದಿಂದ ರಸ ಮಾಡಿ ಲಾಭಗಳಿಸುವ ದಂಧೆ ಒಂದೆಡೆ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ವಿಷ ಮಾಡಿ ಹಣ ಮಾಡುವ ಧೋರಣೆ! ■

ಮೃಗಾಲಯ, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ

ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಮನೋರಂಜನೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲ

• ಎಂ. ಟಿ. ಶಿವಕುಮಾರ್

ಕ್ರಿಪೂ. 12ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಚೀನಾ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯೊಬ್ಬ ತನ್ನ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಅರಮನೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿನ ಉದ್ಯಾನವನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ. ಆತ ಅದನ್ನು 'ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ' ಎನ್ನದೆ 'ಜ್ಞಾನದ ಉದ್ಯಾನ' ಎಂದು ಕರೆದ. ಆತನ ಉದ್ದೇಶ ಪ್ರಾಣಿಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದಾಗಿತ್ತು.

ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ಮರೆಯಾಗಿ ಕ್ರಿಸ್ತಶಕ ಉದಯಿಸಿ ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳೇ ಕಳೆದಿವೆ. ಈ ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ನೂರಾರು ಮೃಗಾಲಯಗಳಿವೆ.

99525 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿರುವ ನಮೀಬಿಯಾದ ಎತೋಷ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನವನ ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮೃಗಾಲಯ. ಇದನ್ನು 1907ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ರಿಪೂ. 2087ರಲ್ಲಿ ಶುಲ್ಗಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯು ಇರಾಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಮೃಗಾಲಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಮೃಗಾಲಯವೆನಿಸಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಹಳೆಯ ಮೃಗಾಲಯವೆಂದರೆ 1752ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ವಿಯೆನ್ನಾದಲ್ಲಿ ರೋಮನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಮೊದಲನೆ 'ಫ್ರಾನ್ಜ್' ತನ್ನ ಹೆಂಡತಿ ಮರಿಯಾ ತೆರೆಸಳಿಗಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು.

ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರು ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಕೇವಲ ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಅಥವಾ ಹಣ ಮಾಡುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಉಳಿದಿರದೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿವೆ. ಮೃಗಾಲಯಗಳ ಉದ್ದೇಶವೇ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದು, ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ಗಮನಿಸೋಣ.

ಮೃಗಾಲಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಲವಾರು ದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ನೋಡಲು, ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಉದಾ : ಕಾಂಗರೂ ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಚೀಲದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಾಕುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಕಲ್ಪನೆ ಬರಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಅದನ್ನೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಿದಾಗ ಆ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನಗಳು ಕೇವಲ ಗಿಡಮರಗಳ ಬಗ್ಗೆಯಷ್ಟೇ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡಮರಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ? ಯಾವ ಸಸ್ಯ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ? ಆ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಆ ಸಸ್ಯಕ್ಕಾಗುವ ಉಪಯೋಗವೇನು? ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಉದಾ : ಜಿಂಕೆ, ಕೋತಿ, ಕರಡಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದಾಗ ಅವುಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಮರಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಸಸಿಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಸಸಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಆರೋಗ್ಯಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಮಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಹಂದಿ, ಮುಂಗುಸಿ, ತೋಳ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲವನ್ನಗೆದು ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಡಿಲ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಆ ಮೂಲಕ ಕೊಳೆತ ವಸ್ತುಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರಿ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಸಿಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಕರಿಗಂತೂ ಮೃಗಾಲಯಗಳು ವರದಾನವಿದ್ದಂತೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣದ ಹಲವಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಜಲಚರಗಳು, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವಂತಹವು. ವಲಸೆಗಾರರು, ಹಣ್ಣುತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕಾಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವಂತಹ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು – ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಗಾಧ ಗಾತ್ರಗಳ ವರೆಗಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಇಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳು, ನಡೆವಳಿಕೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಜೀವನ ವೈಖರಿ ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು. ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಹು ಅಪರೂಪದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನಿಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿ ಇಂದೇ ಅಳಿದು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಕೆರೆಗಳೇ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬುತ್ತಿರುವಾಗ

ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಮೀನು, ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ? (ಜೀವಲ್ಲದ) ಮೀನುಗಳನ್ನೇನೋ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು, ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ವೇರಿಯಂಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನನ್ನು ತಾನೆ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ?

ಅದನ್ನೇ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ದೇಶ, ಜಾತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಕ್ವೇರಿಯಂಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ, ಸ್ವಭಾವ, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಜೀವಿತಾವಧಿ, ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿವರವಾಗಿ ಅರಿಯಬಹುದಲ್ಲವೆ?

ಇನ್ನು ಅಪರೂಪವಾಗುತ್ತಿರುವ ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆಗಳಿಗಾಗಿ ಯಾವ ಕೆರೆಗಳ ಬಳಿ ತಾನೆ ಕಾಯ್ದುನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ? ನಾಗರೀಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಮೊಸಳೆಗಳೂ, ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಆಮೆಗಳೂ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು – ಅವುಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತೀ ಸಮೀಪದಿಂದ ಕಂಡು ಅವುಗಳ ಆಹಾರ, ಸ್ವಭಾವ, ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಪೋಷಣೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ?

ಉದಾ : ಮೊಸಳೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಷ್ಟು ಜನರು ಅರಿತಿದ್ದಾರೆ?

ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ, ವಿಷಕ್ಕಾಗಿ ಹತವಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಾವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಹತ್ಯೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉಡವನ್ನಂತೂ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲೂ ನೋಡುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಉಡವನ್ನು ತೋರಿಸಿ 'ಇದೇ ಉಡ' ಎಂದಾಗ ಅವರು ಗಲಿಬಿಲಿಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಹಜ. ಉಡದ ಗಾತ್ರವನ್ನೇ ಅರಿಯದ ಅವರು ಹಾದಿಬೀದಿಯಲ್ಲಿನ ಬೇಲಿ ಮೇಲಿನ ಓತಿಕ್ಯಾತವನ್ನೇ ಉಡ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೃತವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ಇಡುವ ಪದ್ಧತಿಯಿದೆ. ಇದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಕರಿಗೆ – ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ – ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಯಾವುದೇ ಹೆದರಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡಿ ತೃಪ್ತಿ ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಳೇಬರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಟಾಕ್ಸಿಡರ್ಮಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೂಪ, ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಅವುಗಳ ನಡವಳಿಕೆ, ಕೂಗು, ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿನ ನಡವಳಿಕೆ – ಇವುಗಳನ್ನು ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಗಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಕಠಿಣ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿ, ಆಹಾರದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು, ನಿರ್ಮೂಲನಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರಾದ ಗೊರಿಲ್ಲ, ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ?

ಮೃಗಾಲಯಗಳು ಮೂಲತಃ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿನ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವು ಇನ್ನೂ ಮನೋರಂಜನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ಇರುವುದು. ವಿಷಾದನೀಯ ಹಾಗು ಶೋಚನೀಯ.

ಪ್ರಿಯ ಓದುಗರೆ, ನೀವೂ ಕೂಡ ಆಗೀಗ ಮೃಗಾಲಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೀರಿ. ಆಗ ಮನೋರಂಜನಾ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಸಂಗ್ರಹಾಲಯವನ್ನು ಭಾವಿಸಬೇಡಿ. ಈ ಲೇಖನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀನಾ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ ಮೃಗಾಲಯಗಳನ್ನು 'ಜ್ಞಾನದ ಉದ್ಯಾನ'ಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿ. ■

ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯ ವಿಸ್ಮಯ :

ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಇರುವ ತಲೆಭಾಗವನ್ನು ಹತ್ತಿಸಿ. ಆಗ ಅದು ಕರ್ರಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕರ್ರಗಾದ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಏನಿರಬಹುದು? ನಾನು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಂಡುಕೊಂಡುದನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು (ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್) ಉರಿದು ಕರ್ರಗಾದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ತಲೆಯ ಸಮೀಪ ತಂದಾಗ ಕಡ್ಡಿಯ ತಲೆಯನ್ನು ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ! ಆದರೆ ಕಡ್ಡಿಯ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಏನಿರಬಹುದು? ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ರಂಜಕ, ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಇತರ ಧಾತುಗಳಿಂದಾದ ರಾಸಾಯನಿಕವಿದೆ. ತಲೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಸಿದಾಗ ರಂಜಕ ಮತ್ತಿತರ ಘಟಕಗಳು ಉರಿದು ಉಂಟಾದ ಅನಿಲ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರಬಹುದು. ಅದೇನಿದ್ದರೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವಿದೆ ಎಂಬುದು ಕುತೂಹಲದ ವಿಷಯವಲ್ಲವೇ? (ಇದಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆಯಾದ ವಿವರಣೆ ಇದೆಯೆ?)

ಯು. ವಿನೀತ್ ರಾವ್, ಧಾರವಾಡ

ಪರಿಸರ ದೃಷ್ಟಿ, ವಿಸ್ಮಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರನ್ನು ಹುತಾತ್ಮರಾಗಿಸಿದ್ದೇಕೆ?

ನೈಜೀರಿಯಾ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಒಂದು ದೇಶ. ಈ ದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳು, ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ಮರುಭೂಮಿಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. 1958ರಲ್ಲಿ ಇದೇ ನೈಜೀರಿಯಾದ ಜಗೋನಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ತೈಲ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿದಾಗ ಜಗೋನಿ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನ ತಮ್ಮ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಿತ್ರಣವೇ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಂದು ಕನಸು ಕಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಡತನ, ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದ ಕಾಡುಜೀವನ ಅವರದಾಗಿತ್ತು. ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಬೆರಗುಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವುದಷ್ಟೆ ಅವರಿಗುಳಿದ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ತಾವಿರುವ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಶತಶತಮಾನಗಳಿಂದ ತಮ್ಮತನ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜಗೋನಿ ಜನರದಾಗಿತ್ತು.

ನೈಜರ್ ನದಿಯ ಮುಖಜ ಭೂಮಿ ಅಪಾರ ತೈಲದ ತೊಟ್ಟಿಲು ಎಂದು ಪತ್ತೆಯಾದದ್ದೇ ತಡ ನೈಜೀರಿಯಾ ಸರ್ಕಾರ ಚುರುಕಾಯಿತು. ವಿದೇಶೀ ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪೆನಿಗಳು ತೈಲ ತೆಗೆಯಲು ನೈಜೀರಿಯಾಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸಿ ಬಂದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಡಚ್ ಶೆಲ್ ಮತ್ತು ಚೆವ್‌ರಾನ್ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ತೈಲ ತೆಗೆದು ರಫ್ತು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಕಂಪೆನಿಗಳು ಅಪಾರ ಲಾಭ ಗಳಿಸಿದವು. ಸರ್ಕಾರದ ಬೊಕ್ಕಸಕ್ಕೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪಾಲು ದೊರಕುತ್ತಿತ್ತು. ಜಗೋನಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಧನದಾಹ ತಣಿಸಲು ಶರಬತ್ತಾಯಿತು.

1958ರಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಜಗೋನಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ತೈಲದಿಂದ 30 ಮಿಲಿಯನ್ ಅಮೆರಿಕನ್ ಡಾಲರ್ ಆದಾಯ ದೊರಕಿದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಈ ಆದಾಯದ ಕೊಂಚ ಭಾಗವೂ ಜಗೋನಿ ಜನರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಲಿ, ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಪರಿಸರ ಸಂಪತ್ತಿನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು. ನೈಜೀರಿಯಾದ ಮಿಲಿಟರಿ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಕಂಪನಿಗಳು 5 ಲಕ್ಷದಷ್ಟಿರುವ ಮುಗ್ಧ ಜಗೋನಿ ಜನರನ್ನು ಯಾವ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೂ ಇಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಈ ದಿವ್ಯ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಿದವರೆಂದರೆ ಕೆನ್ಯೂಲ್ ಬೀಸನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾ ಎಂಬ ಸಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರವಾದಿ. ಈತ ಜಗೋನಿ ಬುಡಕಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದವರೂ ಹೌದು. ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ.

ಜಗೋನಿ ಜನರ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇನ್ನೂ ಕನಸಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾ ತಮ್ಮ ಜನರನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಿದರು. 'ಜಗೋನಿ ಜನರ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಆಂದೋಲನ' (ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್ ಫಾರ್ ದ ಸರ್ವೈವಲ್ ಆಫ್ ದ ಜಗೋನಿ ಪೀಪಲ್ – 'ಮೋಸೋಪ್' ಹ್ರಸ್ವ ರೂಪ) ಎಂಬ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದರು. ಲೇಖನಿಯ ಮೂಲಕ, ಅಹಿಂಸಾತ್ಮಕ ಸತ್ಯಾಗ್ರಹಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿಲಿಟರಿ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ತೈಲ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಲಾಭಬಡುಕತನದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟ ಸಾರಿದರು. ಕಂಪೆನಿಗಳು ಎಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದೋ ಎಂದು ಹೆದರಿ ಸರ್ಕಾರದ ಮೊರೆಹೊಕ್ಕವು.

ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರ ಹೋರಾಟದ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ದೇಶದ ಗಡಿಯಾಚೆಗೂ ಹಬ್ಬತೊಡಗಿ ಜಗೋನಿ ಜನ ಅವರ ನಾಯಕತ್ವದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉಳಿವಿನ ಭರವಸೆ ಕಾಣತೊಡಗಿದರು. ತಾವಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಸರದ ಉಳಿವಿಗಾಗಿಯೂ ದನಿ ಎತ್ತಿದರು. ಜಗೋನಿ ಜನರ ಪ್ರತಿಭಟನೆ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಸರ್ಕಾರ ಎಚ್ಚೆತ್ತಿತು. ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ, ಸೆರೆಮನೆಗೆ ತಳ್ಳಿ ಚಿತ್ರಹಿಂಸೆ ನೀಡಿತು. ಆಗಲೂ ಪ್ರತಿಭಟನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿದ್ದಾಗ ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರನ್ನು 1995ರ ನವೆಂಬರ್ 10ರಂದು ಗಲ್ಲಿಗೇರಿಸಿತು. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ನೈಜೀರಿಯಾ ಸರ್ಕಾರದ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಖಂಡಿಸಲಾಯಿತು. ಶೆಲ್ ಕಂಪೆನಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಘೋಷಣೆಗಳು ಮುಗಿಲಿಗೇರಿದವು. ಆದರೇನು ಮಾಡುವುದು? ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ ನಾಯಕನನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು.

ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರನ್ನು ಕೊಂದಿದ್ದು ಮಾನವನ ದುರಾಸೆಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಅಷ್ಟೆ. ಪರಿಸರದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜಗೋನಿ ಜನರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಶೆಲ್ ಕಂಪೆನಿಗಾಗಲಿ, ಸರ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ದೋಚಿ ಹಣಮಾಡುವ ಧೋರಣೆ ಇವತ್ತು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಕಾಣಬರುತ್ತಿದೆ. ಇವತ್ತು ಜಗೋನಿ ಜನ, ನಾಳೆ ಮತ್ತಾವುದೋ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ಜನಾಂಗಗಳಿರುವ ಪರಿಸರದ ಜೈವಿಕ ಕೊಂಡಿಗಳು ಕಳಚುತ್ತವೆ. ಸಮತೋಲನ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸೂಕ್ತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಕ್ಕನ್ನು

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರೇ ಇವತ್ತು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ಮತ್ತಿತರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ನೆಲಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಿದೆ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಈ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರ ಅಸಹನೀಯವಾಗಿ ಬದುಕಲು ಅನರ್ಹವಾದೀತು.

ಲಂಡನ್ನಿನ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪ್ರಕಾಶನದವರು ಹುತಾತ್ಮ ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರ ಪುಸ್ತಕವೊಂದನ್ನು ಅವರನ್ನು ಗಲ್ಲಿಗೇರಿಸಿದ ಬೆನ್ನಲ್ಲೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರು 'ಎ ಮಂತ್ ಆಂಡ್ ಎ ಡೇ : ಎ ಡಿಟೆನ್ಶನ್ ಡೈರಿ' (ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ದಿನ : ಸೆರೆಯ ಒಂದು ದಿನಚರಿ) ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಕೆನ್ ಸಾರೋ ವಿವಾರ ಹೋರಾಟ, ಜಗೋನಿ ಜನರ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಲಾಭಗಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕತೆಯ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ವಿಮರ್ಶಿಸುವ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಯ ನೆಪವೊಡ್ಡಿ ಸಾರಾಸಗಟು ವಿರೋಧಿಸುವ ಪರಿಸರವಾದಿಗಳೂ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಜನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಕೇಳದೆ ಜಾರಿಗೆ ತರುವ ಆಡಳಿತ ವರ್ಗದ ಮಂದಿಯೂ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಬೇಕು.

– ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್

ಕಂಪನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇತ್ಯಾದಿ

ರತ್ನ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ, ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ತೈಲಗಳ ಕಂಪನಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನ ಒಂದರ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಲ್ಲಿ ಕಮ್ಮಟ ನಡೆಯುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ಮುಖ್ಯ ವಿವರಗಳು ಹೀಗಿದ್ದವು : 'ಈ ವಿಧಾನದ ಕರ್ತೃ ಹಾಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಮ ಪೋಲ್ಡರ್‌ಮನ್. ಅವರೊಬ್ಬ ಹೋಮಿಯೊಪತಿ ವೈದ್ಯ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಶಕ್ತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದ 'ಚಕ್ರಗಳು', ದೇಹದ ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟಗಳು ಸುಸಂಗತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಏಳು ಚಕ್ರಗಳಿವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸದಿರುವುದನ್ನು ಸಮತೋಲಕ್ಕೆ ತರುವುದೇ ಕಂಪನ ಔಷಧ'.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಕ್ ಹೀಲಿಂಗ್, ಟೈಮ್‌ಲೆಸ್ ಹೀಲಿಂಗ್, ಮನಸ್ಸು - ದೇಹ ಔಷಧ (ಮೈಂಡ್ ಬಾಡಿ ಮೆಡಿಸಿನ್) ಸ್ಪಾಂಟೇನಿಯಸ್ ಹೀಲಿಂಗ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿ - ಔಷಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೇರಿಕದಂಥ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶದ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಗಳು ಕಾಣುತ್ತಿವೆ.

ಏನೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ನಂಬಿ ಇಂಥವನ್ನೆಲ್ಲ ಬೆನ್ನಟ್ಟುವುದು ಎಷ್ಟು ಸಮಂಜಸ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪುರಾತನ, ಆಧುನಿಕ, ಅಧ್ಯಾತ್ಮ, ವಿಜ್ಞಾನ, ನಂಬಿಕೆ - ಭ್ರಮೆ, ಭೌತ - ಅಭೌತ - ಇವೆಲ್ಲದರ ಮಿಶ್ರಣದಂತೆ ತೋರುವ ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಸ್ತು ನಿಷ್ಠವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

– ರಾಮಚಂದ್ರ ಚೈತನ್ಯ, ಮಂಗಳೂರು

ನಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ನಾನೊಮೀಟರ್ = 10^{-9} ಮೀಟರ್. ಈ ಗಾತ್ರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ನಾನೊ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ ಅಥವಾ ನಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಆ ಗಾತ್ರದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು – ನಾನೊ ಸಾಧನಗಳನ್ನು – ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು ಅಗ್ಗವಾದಷ್ಟೂ ಅವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಅಗ್ಗವಾಗುತ್ತವೆ. ತರ್ಮೊಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚುಹಾಕಿ ಈಗ 25 ನಾನೊಮೀಟರ್ ಪಾಟಿಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅಗ್ಗವಾಗಿ ರೂಪಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಮೆರಿಕನ್ ಸಂಶೋಧಕರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಸೇಸರ್

ತೀಕ್ಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಏಕತರಂಗಾಂತರದ ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ದೂಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಲೇಸರ್ ಸಾಧನ ಉಪಯುಕ್ತ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಫ್ರೆಂಚ್‌ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಧ್ವನಿಯನ್ನು ತೀವ್ರ ಹಾಗೂ ಏಕ ತರಂಗ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಗಾಜು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೀರಬಲ್ಲದು. ಈ ಗುಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಗಾಜಿನ ಕೆಲವು ಹೀರುಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೀರಿ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ತರಂಗದೂರದ ವರ್ಧಿತ ಧ್ವನಿಯನ್ನಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು 'ವಿಕಿರಣದ ಚೋದಿತ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯಿಂದ ಧ್ವನಿವರ್ಧನೆ' ಅದಂತಾಯಿತು. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪದ ಸಮುಚ್ಚಯದ ಹ್ರಸ್ವ ರೂಪವನ್ನು 'ಸೇಸರ್' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಪಾರ್ಪಸ್, ಡಾಲ್ಫಿನ್

ಸಮುದ್ರದ ಮೂರು ಸಸ್ತನಿಗಳು

• ಬಿ.ಎಸ್. ನವೀನ್

ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಿಗಳ ನೆಲೆಯಾದ ಸಮುದ್ರದ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಸಸ್ತನಿಗಳೆಂದರೆ – ತಿಮಿಂಗಲ, ಪಾರ್ಪಸ್ ಮತ್ತು ಡಾಲ್ಫಿನ್. ಈಗ ಈ ಮೂರು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಇವೆಲ್ಲ ಸಿಟೇಷಿಯ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

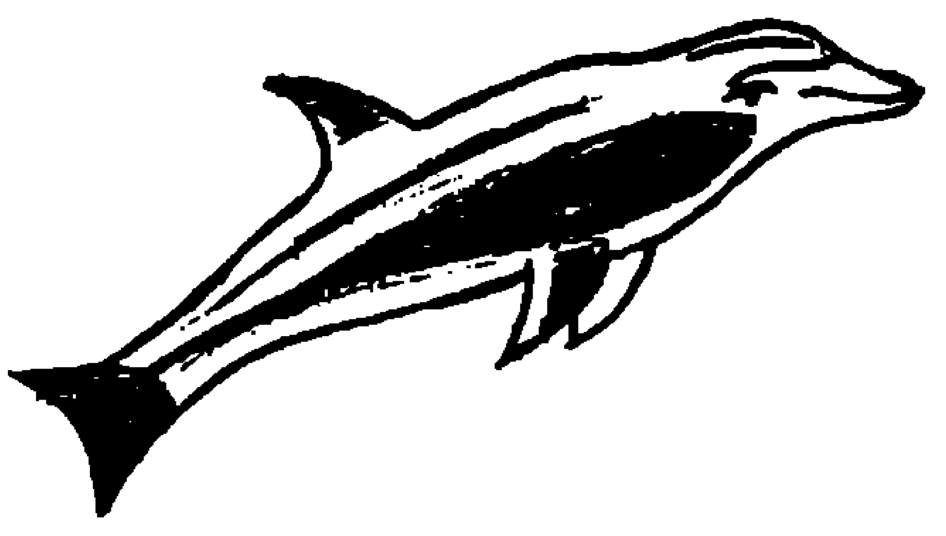
ತಿಮಿಂಗಿಲ : ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನಂತಿದ್ದರೂ ಇದು ಮೀನಲ್ಲ. ಇದು ಸ್ತನಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲವು 30 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ತೂಕ 150 ಟನ್‌ಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬಾಲದ ಅಗಲ 6 ಮೀಟರ್, ಅದರ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು 50 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತದೆ, ಎಲುಬುಗಳ ತೂಕ 20 ಟನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ನಾಲಗೆಯ ತೂಕ 2½ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲ

ತಿಮಿಂಗಿಲವು ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಎಳೆಮರಿಯನ್ನು ಹೆತ್ತು ಹಾಲೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸ್ತನಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲವು ಉಸಿರಾಟದ ಸಲುವಾಗಿ ಹತ್ತು ಮಿನಿಟುಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ತನ್ನ ತಲೆ ಎತ್ತುತ್ತದೆ. ಅದು ಸುಮಾರು 45 ನಿಮಿಷಕಾಲ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಇರಬಲ್ಲುದು. ಕೆಲವು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು 1000 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಆಳದವರೆಗೆ ಸಹ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಬಲ್ಲುವು.

ಪಾರ್ಪಸ್ : ಮನುಷ್ಯನ ಮಾತನ್ನು ಅನುಕರಿಸಬಲ್ಲ ಪಾರ್ಪಸ್‌ಗಳು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಶಾಂತ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೊಂಡ ಮುಸುಡಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಡಲ ಹಂದಿ ಎನ್ನುವರು. ಅದು ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಅವಕ್ಕೆ ಹಾಲುಣಿಸಿ, ಸಲಹುತ್ತದೆ.

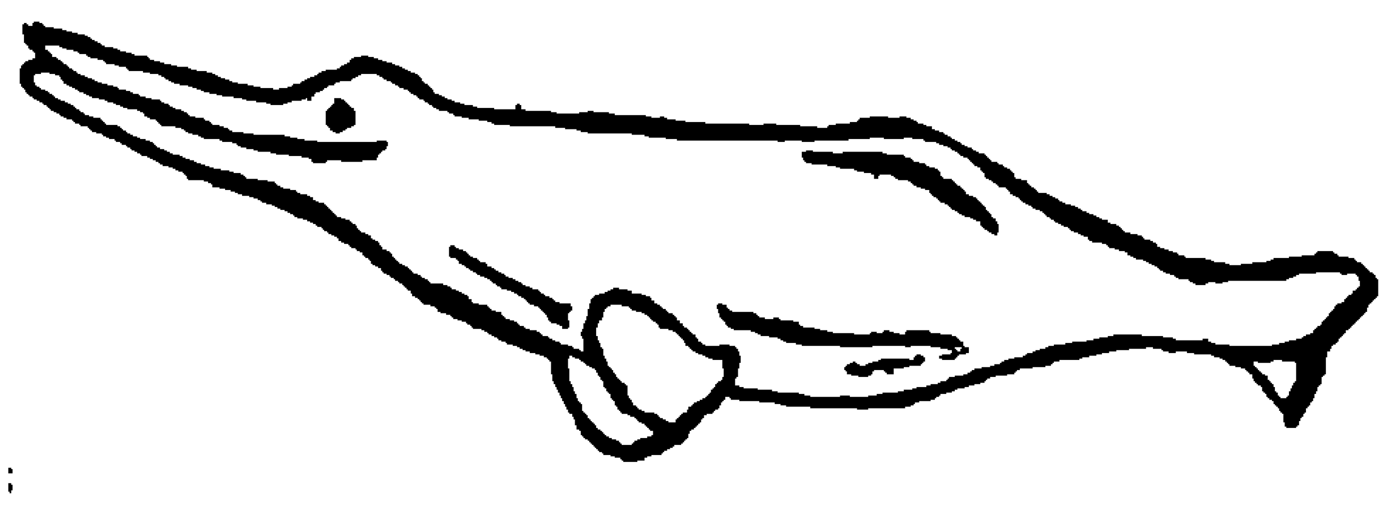
ಪಾರ್ಪಸ್ ಕೂಡ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲದಂತೆ ತನ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಮೇಲೆತ್ತಿ ತಲೆಯ ಮೇಲಿರುವ ರಂಧ್ರದ (ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆ) ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ. ಪಾರ್ಪಸ್‌ನ ಬಾಲ ಅದರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಾಲದ ಉದ್ದ 1.75 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ 80ರಿಂದ 100 ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ತನಿಯು ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.



ಪಾರ್ಪಸ್

ಪಾರ್ಪಸ್‌ನ ತಲೆ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ಕೈಗಡಿಯಾರದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕೀಲೆಣ್ಣೆಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು.

ಡಾಲ್ಫಿನ್ : ಅಳಿವಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು, ಮಾನವನನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು. ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧ. 1.5ರಿಂದ 3 ಮೀಟರ್ ಬೆಳೆದ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು 850ರಿಂದ 950 ಕಿಗ್ರಾಂ ತೂಗಬಲ್ಲವು. ಇವು ಗಂಟೆಗೆ 50 ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಇವು ಜೀವಂತ ಸೋನಾರ್‌ಗಳು (ಸೋನಾರ್ – ಧ್ವನಿ ನೌಕಾಯನ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿ ನಿರ್ಣಯ). ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ನಿದ್ರಾವೈಖರಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದುದು. ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಐದು ಮಿನಿಟುಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಉಸಿರಾಟದ ಸಲುವಾಗಿ



ಡಾಲ್ಫಿನ್

ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬರಬೇಕು. ನಿದ್ರಿಸುವಾಗಲೂ ಸಹ ಅವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್ನನ ಮಿದುಳಿನ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೇ ಕಾರಣ. ■

ಅಡ್ಡ ಗ್ರಹ, 3-ಡಿ, ಬೆಕ್ಕಿನ ಕತೆ

• ಪ್ರಸಂ

1. ನಾನು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರು ತುಂಬಿಸಿಟ್ಟೆ. ಆಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಬ್ದವಾಗಲು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿದೆ. ಶಬ್ದ ನಿಂತಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

■ *ಸಾತ್ವಿಕ್ ಎಸ್. ರಾವ್, ಬೈಲೂರುನೀರೆ*

ಈಗ ನೀಡಿದ ವಿವರಣೆಯಿಂದಷ್ಟೇ ಯಾವುದೇ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಕಷ್ಟ. ಓದುಗರಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಹೇಳಬಲ್ಲವರಿದ್ದರೆ ತಿಳಿಸಬಹುದು.

2. ಗ್ರಹಗಳು ತಿರುಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಗ್ರಹದ ಮುಂದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಹ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಬಂದರೆ ಮೊದಲಿನ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ಸಿಗುವುದು ಹೇಗೆ?

■ *ಶರತ್ ಯಾಜಿ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು*

'ಅಡ್ಡವಾಗಿ' ಅಂದರೆ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಒಂದನೇ ಗ್ರಹದ ನಡುವೆ ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಎರಡನೇ ಗ್ರಹ ಬಂದರೆ ನೀವು ಹೇಳುವ ಸನ್ನಿವೇಶ ಸಾಧ್ಯ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ ಮೊದಲಿನ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ಬೀಳದಿರಬೇಕಾದರೆ ಎರಡನೇ ಗ್ರಹದ ಕೋನೀಯ ವ್ಯಾಸವು ಮೊದಲನೇ ಗ್ರಹದ ಕೋನೀಯ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ಎರಡನೇ ಗ್ರಹದ ಪೂರ್ಣ ಛಾಯೆಯೊಳಗೆ ಮೊದಲನೇ ಗ್ರಹವು ಒಂದು ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯದೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ – ಅದರಲ್ಲೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಮಗೆ – ಬರಲಾರದು. (ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಮಧ್ಯೆ ಚಂದ್ರ ಬಂದಾಗ ಅಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಛಾಯೆಯಿಂದಾಗುವ ಗ್ರಹಣ ಈಗಾಗಲೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವಂಥದ್ದು) ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಮಧ್ಯೆ ಬುಧ ಗ್ರಹ ಸಾಗುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದೆದುರು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿ ಸರಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಹೊರತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

3. 3-ಡಿ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳೆಂದರೇನು? 3-ಡಿ ಅಂದರೇನು? ಕೈಯಲ್ಲಿನ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಭವಿಷ್ಯ ಹೇಳುವುದು ನಿಜವೇ?

■ *ಪಿ.ಜಿ. ಕುಲಕರ್ಣಿ, ಗದಗ*

D - ಡಿ - ಡೈಮೆನ್ಶನ್ ಪದವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಯಾಮ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ರೇಖೆ ಯೊಂದಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಿದೆ - ಅಗಲ, ಎತ್ತರಗಳಿಲ್ಲ. ಮೇಜಿನ ಒಂದು ಮೈಗೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳಿವೆ, ಎತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂಥ ಘನವಸ್ತುವಿಗೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಎತ್ತರಗಳಿವೆ. ರೇಖೆಗೆ 'ಉದ್ದ'ದ ಒಂದು ಆಯಾಮವಿದೆ. ಮೇಜಿನ ಮೈಗೆ 'ಉದ್ದ'ದ (ಅಗಲವೂ ಒಂದು 'ಉದ್ದ'ವೇ ಎಂದು ತಿಳಿದು) ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ 'ಉದ್ದ'ದ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಿವೆ. ಚಲನಚಿತ್ರ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನಿಂದಾಗಿ ಬೀಳುವ ಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಆಳ ಅಥವಾ ದಪ್ಪ ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅದು ದ್ವಿ ಆಯಾಮದ ಚಿತ್ರ. ಆ ಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಆಳ ಅಥವಾ ದಪ್ಪವೂ ಇರುವಂತೆ ನಮಗೆ ಕಂಡರೆ (ನಾವು ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಅಥವಾ ಭೌತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣುವಂತೆ) ಅದು ತ್ರಿ ಆಯಾಮದ ಅಥವಾ 3 -ಡಿ ಚಿತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಸೀನು ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು? ಸೀನು ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ನೆಗಡಿಯಾಗಿ ಮೂಗಿನಿಂದ ಸೋರಲು ಕಾರಣವೇನು? ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ ನಡೆದರೂ, ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆದರೂ ತಲೆನೋವು ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು?

■ *ಸಿ.ಎನ್. ಚಕ್ರವರ್ತಿ*

ಉಸಿರಾಟದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯ ಕಣಗಳು ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥ ಇರುವಾಗ ಪರಾವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಸೀನು ಬರುತ್ತದೆ. ಪರಕೀಯ ಕಣ ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನಿವಾರಣೆಗೊಳಿಸುವುದೇ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಸ್ಫೋಟಿಸುವ ಸೀನಿನ ದೇಹ ಕ್ರಿಯಾ ಉದ್ದೇಶ. ಮುಖದಲ್ಲಿ ನರಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುವಂತೆ ಚಿವುಟಿದರೂ ಸೀನು ಬರುವುದುಂಟು. ತಲೆನೋವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಸೌಖ್ಯಗಳ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿ ಇದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. (ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೀನಿನ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದುದನ್ನು ನೋಡಿ).

5. ಸತ್ತ ಹೆಣದ ಮೇಲೆ ಬೆಕ್ಕು ಹಾಯ್ದು ಹೋದರೆ ಹೆಣವು ರಣ ಏಳುತ್ತದೆ (ಒಂದೇ ಸವನೆ ನಡುಗುತ್ತದೆ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಡುಗುವ ಹೆಣದ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲಾಕೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ನಡುಗುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿ?

■ *ಹೊನ್ನಪ್ಪ,*

ಮೇಲಿನ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ನೀವೂ ನೋಡಿಲ್ಲ, ನಾನೂ ನೋಡಿಲ್ಲ. ಆ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುವವರೂ ಅದನ್ನು ನೋಡಿರಲಾರರು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕಲ್ಪಿತ ಕತೆ ಇರಬಹುದು. ಮೇಲಿನಂಥ ವರ್ಣನೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜನ ಹೇಳಬಹುದು. ಆಗ ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಅಂಥ ವರ್ಣನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವ ಎಷ್ಟು ಅವಾಸ್ತವ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಮ್ಮದಾಗಬೇಕು. ■

ಹಲವು ಮುಖಗಳು

ಒಂದು ಮಾದರಿ

• ಕೆ. ಜಗದೀಶ್, ಮೂಲ್ಕಿ

ಪರಿಸರದ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ಕಾಳಜಿ ಇರುವ, ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿತು ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮೂಡಿಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿಯೂ, ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿಯೂ ಪರಿಶ್ರಮಿಸುವ, ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬೇಕಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿಲುವು ಮತ್ತು ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಇರುವ ಒಂದು ಜನಾಂಗದ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ "ಪರಿಸರಾಕ್ಷರತೆ"ಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದರೆ, ಅದು 10% ಕೂಡ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದ ಮಹತ್ವ ಬಂದದ್ದು ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. 1980ವರೆಗೆ ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಖಾತೆಗಳೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿದ್ಯಾವಂತರೆಂದು ಅನಿಸಿಕೊಂಡವರೂ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗೋಜಿಗೆ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವ ದೇಶವು ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಿ, ಪರಿಸರಪರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವುದೋ, ಅದು ಪ್ರಗತಿ ಪಥದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡುತ್ತಿರುವ ನಾವು, ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೂ ಔಪಚಾರಿಕ ಹಾಗೂ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ನೀಡಲೇಬೇಕು.

ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನ ಹತೋಟಿ ಮೀರುವ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ತುರುಕಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಭಾಷಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮ. ಆದರೆ ಇದರ ಯಶಸ್ಸು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಕೈಯಲ್ಲಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಪಕ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧಕರ ತಲೆನೋವೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧೀ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ, ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಶ್ರೇಣಿ ಪಡೆಯುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಗುರಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ಪಾಠ ಮಾಡದೆ, ಅದರ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಸತ್ವವನ್ನು ನಿಜಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವಂತೆ ಅವರು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬೇಕು. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ರ್‍ಯಾಂಕ್ ಬಂದರೂ, ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮರವನ್ನಾದರೂ ಬೆಳೆಸದಿದ್ದರೆ ಪರಿಸರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆ ರ್‍ಯಾಂಕಿಗೆ ಮೂರು ಕಾಸಿನ ಬೆಲೆಯಿಲ್ಲ. ಶಾಲೆ ಬಿಟ್ಟ ಅನಂತರ ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಲಭ್ಯತೆ ಬರೇ ಐಚ್ಛಿಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಪದವಿಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದಂಶವಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದೆ ಪದವಿ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಓದುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ನುರಿತ ಅನುಭವೀ ಹಾಗೂ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಶಿಕ್ಷಕನ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ. ಮುಂದೆ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಎಮ್. ಫಿಲ್ ಹಾಗೂ ಪಿಎಚ್.ಡಿ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ನೀಡುತ್ತವೆ. "ಇಕಾಲಜಿ ಅಂಡ್ ಎನ್‌ವಾಯರ್‌ನ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಸೆಂಟರ್" ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು; ಡಾ. ಸಲೀಂ ಆಲಿ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಎನ್‌ವಾಯರ್ನ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಸೈನ್ಸ್, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ, ಇಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯಗಳೂ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀಡುತ್ತಿವೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಇಕಾಲಜಿ ಎನ್‌ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟ್, ನವದೆಹಲಿಯವರು ಅಂಚೆ ಮೂಲಕವೂ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬರೇ ಎರಡು ಸಾವಿರ ರೂ ಶುಲ್ಕವಿದ್ದ ಈ ಶಿಕ್ಷಣ ಈಗ ಅತ್ಯಂತ ದುಬಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಹದಿನೇಳು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಶುಲ್ಕ ವಸೂಲು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ!

ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಸರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿ ಸೇವಾಸಂಸ್ಥೆಗಳ, ಮಾಧ್ಯಮಗಳ (ವೃತ್ತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಬಾನುಲಿ ಹಾಗೂ ದೂರದರ್ಶನ) ಪಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು. ಇವು ಉತ್ತಮ ಲೇಖನ, ಭಾಷಣ, ಕಿರುಪ್ರಹಸನ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ,

ಜಾಥಾ, ವಿವಿಧ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಕಾರ್ಯಾಗಾರ, ಕಮ್ಮಟ, ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ಮೂಲಕ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಿ.ಈ.ಈ (CEE,' Centre for Environment Education, Ahmedabad) ಮತ್ತು ಸರ್. ಸಿ. ವಿ. ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಅಯ್ಯರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಎನ್‌ವಾಯರ್ನ್‌ಮೆಂಟ್, ಚೆನ್ನೈ ಇವರು ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿ ಸಫಲರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯವರು 'ಅರಣ್ಯ ಭಕ್ಷಕರ' ರಕ್ಷಕರಾಗಿರದೆ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತೆಯೇ ದೇಶದ ಎನ್.ಸಿ.ಸಿ., ಎನ್.ಎಸ್.ಎಸ್. ಸ್ಕೌಟ್ಸ್, ಗೈಡ್ಸ್, ಇವರುಗಳು ತಮ್ಮಿಂದಾದಷ್ಟು ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು ಅದರ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಮಾದರಿ ಶಾಲೆ :

ಈ ಶಾಲಾ ಕಟ್ಟಡವು ಒಂದು ಪ್ರಶಾಂತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ನಿಸರ್ಗ ರಮಣೀಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಹಂಚಿನ ಸೂರಿರಬೇಕು, ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿ - ಬೆಳಕಿನಿಂದ ತುಂಬಿರಬೇಕು. ಶಾಲಾ ಪಠಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಕಸಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಕಸಗಳಾದ ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಇನ್ನಿತರ ಘನವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಸಾಡಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾಗವಿರಬೇಕು. ಕಾಗದ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ, ಎರೆಹುಳು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಇರಬೇಕು. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಉರಿಯುವ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕು; ಇನ್ನಿತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಚಾಲನೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಶಾಲೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಫಲಪುಷ್ಪ ನೀಡುವ ಅನೇಕ ಮರಗಳಿರಬೇಕು. ಒಳ್ಳೆಯ ಹೂದೋಟವಿದ್ದು ಇದು, ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರಬೇಕು. ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತ್ಯಾಜ್ಯನೀರಿನಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಆಟದ ಬಯಲು ಹಚ್ಚ ಹಸುರಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಎಂದೂ ಯಾರೂ ಕೀಳಬಾರದು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಗೂ ಸಾವಯವ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿರಬೇಕು. ಅಧ್ಯಾಪಕರೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಶಾಲಾ ಪಠಾರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರು, ಉಪಯೋಗ, ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತಿರಬೇಕು. ಅವರು ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಧಾರಿಗಳು, ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಖಾದಿ ಬಟ್ಟೆಧಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಉತ್ತಮ. ಯಾರೂ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದಾಗುವ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರಬಾರದು. ಶಾಲೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಇರಬಾರದು. ಅಲಂಕಾರಗಳಿಗೆ ಪರಿಸರಪರ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಅರಿವನ್ನು ನೀಡುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವುದೇ ದುಶ್ಚಟಗಳಿಗೆ ಮಾರುಹೋಗಿರಬಾರದು. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಿಡಿಮದ್ದಿನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬಾರದು, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಸಂಬಂಧಿ ಪ್ರದರ್ಶನಿಕೆಗಳಿರಬೇಕು. ಪ್ರವಾಸದ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೇ ಒಂದು ಮನೋರಂಜನೆಯಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಭಾಗಗಳ ಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿ ಇದ್ದವರಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ತರಬೇತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. ಸೃಜನಶೀಲ ಮನೋಭಾವ ಉಳ್ಳವರಾಗಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದವರೆಗಿನ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧೀ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂಥವರು. ಇವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಭಾವ ಕಾಣದಿರದು. ಹಳೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲಿಯೇ ಯಾವುದೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಶಕ್ತಿಮೀರಿ ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರಬೇಕು.

'ವಿದ್ಯಾರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ – ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ, ಇದು ನಾಗರಿಕತೆಯ ಲಕ್ಷಣ; ನೀಗಬಲ್ಲುದಿದು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದಾದ ವಿಲಕ್ಷಣ. ಇದ ಪಡೆಯಲು ನಾವೆಲ್ಲ ತಯಾರಾಗುವ ಈ ಕ್ಷಣ'. ■

ಗಮನಿಸಿ

1. ಅಕ್ಟೋಬರ್ (1996) ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ 5ನೇ ಮತ್ತು 6ನೇ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು ಅದಲು ಬದಲಾಗಿವೆ. ದೃಗ್ ಭ್ರಮೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಾಣುವ ಮಾನವ ಸಾಮ್ಯದ ದೃಶ್ಯ 6ನೇ ಪುಟದಲ್ಲೂ ನೀರು ಹರಿದು ಉಂಟಾದ ಕಾಲುವೆಗಳ ದೃಶ್ಯ 5ನೇ ಪುಟದಲ್ಲೂ ಬಂದಿವೆ.

2. ಹೇಲ್ – ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಒಫಿಯಕಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ದುರ್ಬೀನಿನಿಂದ ಇದೇ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 12ರಂದು ನೋಡಿರುವ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಸಾಲಿಗ್ರಾಮದ ಶ್ರೀ ಪಿ.ವಿ. ಉಪಾಧ್ಯ (ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ) ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

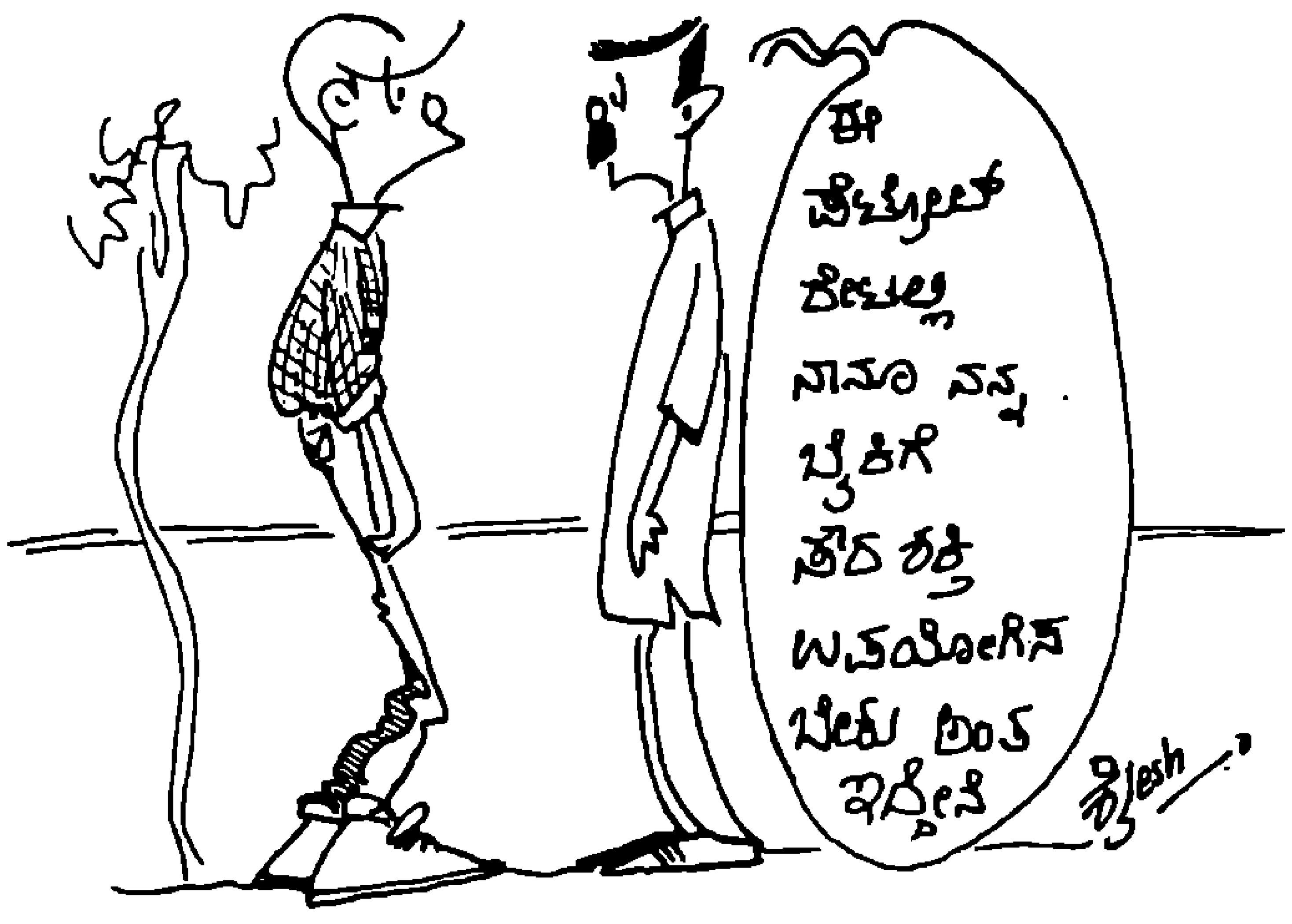
ಮಂಗಳ, ಅರಿಶಿನ, ಮೂಲಂಗಿ

ಆಗಸ್ಟ್, 1996

• ಎ.ಕೆ.ಬಿ

2 ಸುಮಾರು 115 ಮಿಲಿಯನ್ (11.5 ಕೋಟಿ) ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾರಲು ಕಲಿತಿದ್ದುವು ಎಂದು ಸ್ಪೇನಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಒಂದು ಫಾಸಿಲಿನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

6 ಜಪಾನೀ ಸಾಹಸಿ ಕೆನಿಚಿ ಹೋರಿ ಎಂಬವರು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಚಾಲಿತ ದೋಣಿಯಿಂದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವನ್ನು ದಾಟಿದರು. ಇಂಥ ದೋಣಿಯಾನದಿಂದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ದಾಟಿದ್ದು

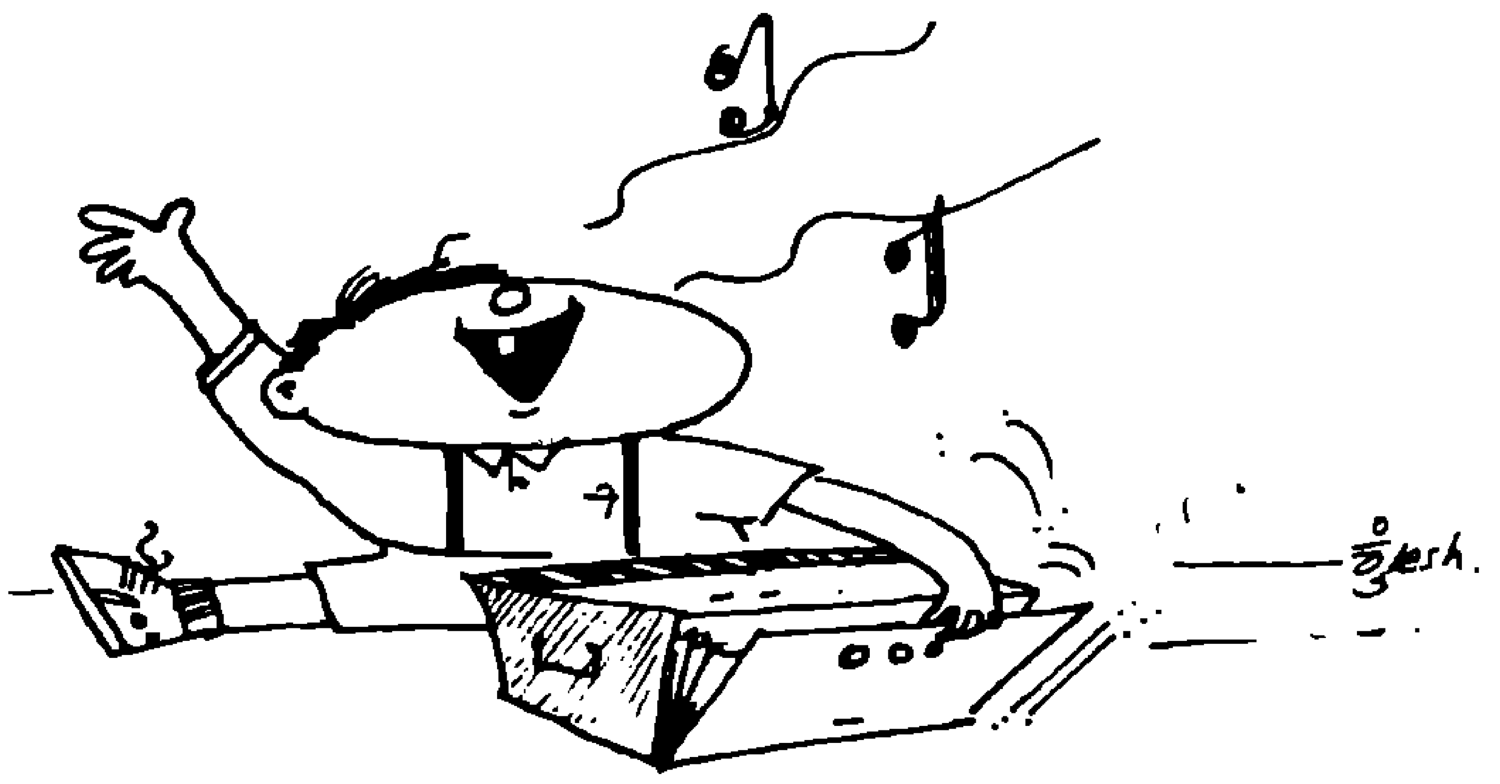


ಇದೇ ಮೊದಲು. 138 ದಿನಗಳ ಈ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಇಕ್ವೆಡೋರ್‌ನಿಂದ ಜಪಾನಿಗೆ 1600 ಕಿಮೀ ದೂರವನ್ನು ಅವರು ಸಾಗಿದರು. ಅವರ ದೋಣಿ ಪುನಶ್ಚಕ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನಿಂದ ತಯಾರಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ 12 ಚದರ ಮೀಟರ್ ಸಲೆಯ ಸೌರಫಲಕಗಳಿದ್ದುವು.

6 ಹದಿಮೂರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಗೆ ಬಡಿದ ಉಲ್ಕಾ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಜೀವಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಪುರಾವೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಾಸದ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪುರಾತನ ಜೀವಿಯು ಏಕಕೋಶ ರಚನೆಯದ್ದಾಗಿದೆ.

8 ಈ ವರ್ಷ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದೆಡೆ ಸಾಗುವ ಅಮೆರಿಕದ ಎರಡು ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳು ಮಂಗಳದಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಜೀವಿಯಿತ್ತೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಉತ್ತರಿಸದೇ ಹೋಗಬಹುದಾದರೂ ಅಂಥ ಉತ್ತರವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು.

8 'ಸಂಗೀತಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡುವ ಮಕ್ಕಳು ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲೂ ಜಾಣರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ' – ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಮೂರು ವರ್ಷ ಕಾಲ 1200 ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಈ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.



9 ಉಲ್ಕಾ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮಂಗಳದ ಪುರಾತನ ಜೀವಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿರುವ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವರದಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂದೇಹ ಬೀಜಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ 30ನೇ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ, ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

10 ಟಾಂಜೇನಿಯದ ಓಲ್ಡುವಾಯ್ ಗಾರ್ಜ್ (ಓಲ್ಡುವಾಯ್ ಕಮರಿ)ಯಲ್ಲಿ 1.75 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮನುಷ್ಯ ಪೂರ್ವಿಕ ಹೋಮೊಹ್ಯಾಬಿಲಿಸ್‌ನ ಫಾಸಿಲು ದೊರಕಿದ್ದು ಅದರ ವಿವರವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ.

- ಸರ್ ನೆವಿಲ್ ಮಾಟ್ ತನ್ನ 90ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತೀರಿಹೋದರು. ಅರೆವಾಹಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮಾಟ್ ಅವರಿಗೆ 1977ರಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಲಭಿಸಿತ್ತು.

12 ಈಶಾನ್ಯ ಪೋರ್ಚುಗಲ್ಲಿನ ಕೋಆ ನದಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ 17 ಕಿಮೀ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತು, ಜಿಂಕೆ, ಮೀನು, ದನ, ಕುದುರೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಿದ 'ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಉದ್ಯಾನ' ಇದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು 20 ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದು. ಕೋಆ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಈ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಉದ್ಯಾನ ಮುಳುಗಬಹುದೆಂದು ಕಟ್ಟೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ.

14 ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆ ಕಳಿಸಿದ ಹೊಸ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುಗ್ರಹದ ಎಡ್ರೋಪ ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಗೂ ಅದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

15 ಓಜೋನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ರಂಧ್ರದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ಡಾ. ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ವೆಂಕಟಾಚಲಂ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ಟ್ರಾಟೊ ಸ್ಪಿಯರ್ (ಸ್ತರ ಗೋಲ) 10ರಿಂದ 50 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಈ ಸ್ತರದಲ್ಲೇ ಓಜೋನ್ ಪದರವೂ ಇದೆ. ಓಜೋನ್ ರಂಧ್ರದಿಂದಾಗಿ ಸ್ಟ್ರಾಟೊಸ್ಪಿಯರ್ ತಣಿಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಓಜೋನ್ ನಾಶವೂ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.

16 ಅರಿಶಿನದ ಒಣ ಎಲೆಗಳ ಉಗಿ ಆಸವನದಿಂದ ಸುಗಂಧ ತೈಲವನ್ನು ಪಡೆದು ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಗುಣವನ್ನು ಅನಂತಪುರದ ತೈಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

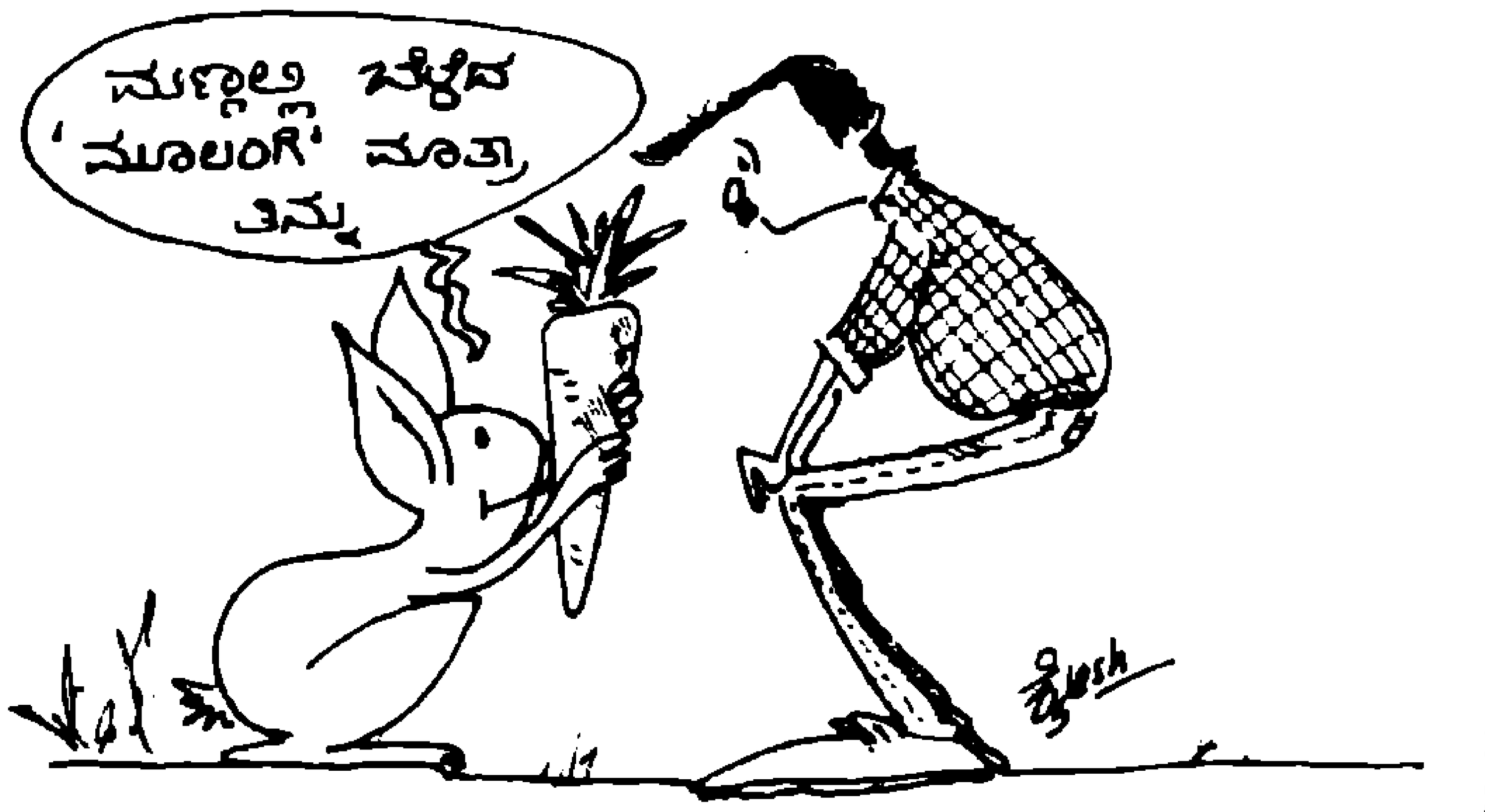
21 ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮೂಳೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ 'ಸಾಕ್ಸ್ 9' ಎಂಬ ಜೀನನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭುಮಿಯ ಧ್ರುವ ಪ್ರಭೆ ಕಾಣಿಸುವುದು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ. ಆದರೆ ಅಮೆರಿಕದ ವ್ಯೋಮ ಸಂಘಟನೆಯಾದ ನಾಸದ ಪೋಲಾರ್ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲನ್ನು ಸೋಸಿ ಹಗಲಲ್ಲೂ ಧ್ರುವ ಪ್ರಭೆಯನ್ನು ಕಾಣಿಸಬಲ್ಲ ಹೊಸ ಉಪಕರಣವಿದೆ.
- ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮಾಸುಗಳನ್ನು ಲುಕೀಮಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುವಿನ ಬದಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

22 ಗೆಲಿಲಿಯೊ ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆ ಗುರುಗ್ರಹದ ದೈತ್ಯ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಗನಿಮಿಡ್‌ಗೆ 726 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದಾಗ (1979ರಲ್ಲಿ ವೋಯೇಜರ್ ಹೋದುದಕ್ಕಿಂತ 70 ಪಟ್ಟು ಸನಿಹ) ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರಗಳು ಉಪಗ್ರಹದ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಸುಳಿವುಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಗನಿಮಿಡಿನ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದ ಕುರುಹುಗಳೊಂದಿಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ, ಕಂಪನಗಳಿಂದ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೈ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಭೂಕವಚದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವಂಥ ಬಲಗಳು ಅಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿವೆ; ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಬರ್ಫ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿವೆ.

23 ಸಮುದ್ರ ಕೊರೆತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ರಕ್ಷಕ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ್ಲ ಬೆಳೆಸುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಯಟ್ನಾಮಿನ ಕಡಲ ತೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

24 ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಈ ತಿಂಗಳು 9400 ಜನ ಅಸೌಖ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾದದ್ದೂ 10 ಜನ ತೀರಿಹೋದದ್ದೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೂಲಂಗಿ ಮೊಳಕೆಯ ಪದಾರ್ಥ ಇರುವ ಊಟದಿಂದಾಗಿ ಎಂಬ ಗುಮಾನಿಯಿದೆ. ಈ ಮೂಲಂಗಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣು ರಹಿತ ಹಸುರು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದರೂ ಆಹಾರ ವಿಷತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ ಜೀವಿಯನು ಕರಾರುವಾಕಾ.ಗಿ ಇನೂ



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 213

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರದಿಂದಲೇ ಇದನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬುದು ಈಚಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. (8)
4. ಇಂದು ಅನೇಕ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ಭೀತಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ. (4)
6. ಸಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವುವು. (4)
8. ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ನರಳುವವರಿಗೆ ಇದರ ಸಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. (9)
9. ತುಂಬ ಭಾರವಿರುವ ಭೂಚರ ಪ್ರಾಣಿ (2)
11. ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್ ಜಗತ್ತಿನ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ______. (5)
13. ಹನ್ನೆರಡು ನಕ್ಷತ್ರರಾಶಿಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರಿನದು. (2)
14. ನಮ್ಮವರು ಹಿಂದೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ದೂರದ ಮಾನ. (3)

1	ಮ	2	ಲಿ		3	ಹಾ	
ಮ	■		■	■	ಕಾ	■	■
	■	■	■	4		ನಾ	5
6		ಯು	7	■	ಕಾ	■	
■	■	■	ಲ	■	8		ತ್
9	10	■		■	■	■	
■	11	ಗ			12	■	ಲ
13 ಏ		■	ಕ	■	14 ಗಾ		

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಈ ಬಗೆಯ ತ್ರಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋನಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಮ. (4)
2. ವಾತಾವರಣದ ತೇವ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ. (2)
3. ಇವು ಆದಿಮಾನವನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದ್ದರಿಂದಲೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳ ಪೈಕಿ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಬಹು ಹಿಂದೆಯೇ ಜನ್ಮ ತಳೆದದ್ದು. (5)
5. _____ ಬೆಳದಿಂಗಳು ಉಜ್ವಲವಾಗಿರಲು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. (6)
7. ಅತ್ಯಂತ ಹಗುರವಾದ ಅನಿಲ. (5)
10. ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಕಾರಣ ಒಂದು ವೈರಸ್. (3)

– ಜಯಶ್ರೀ ಹಿರೇಮಠ

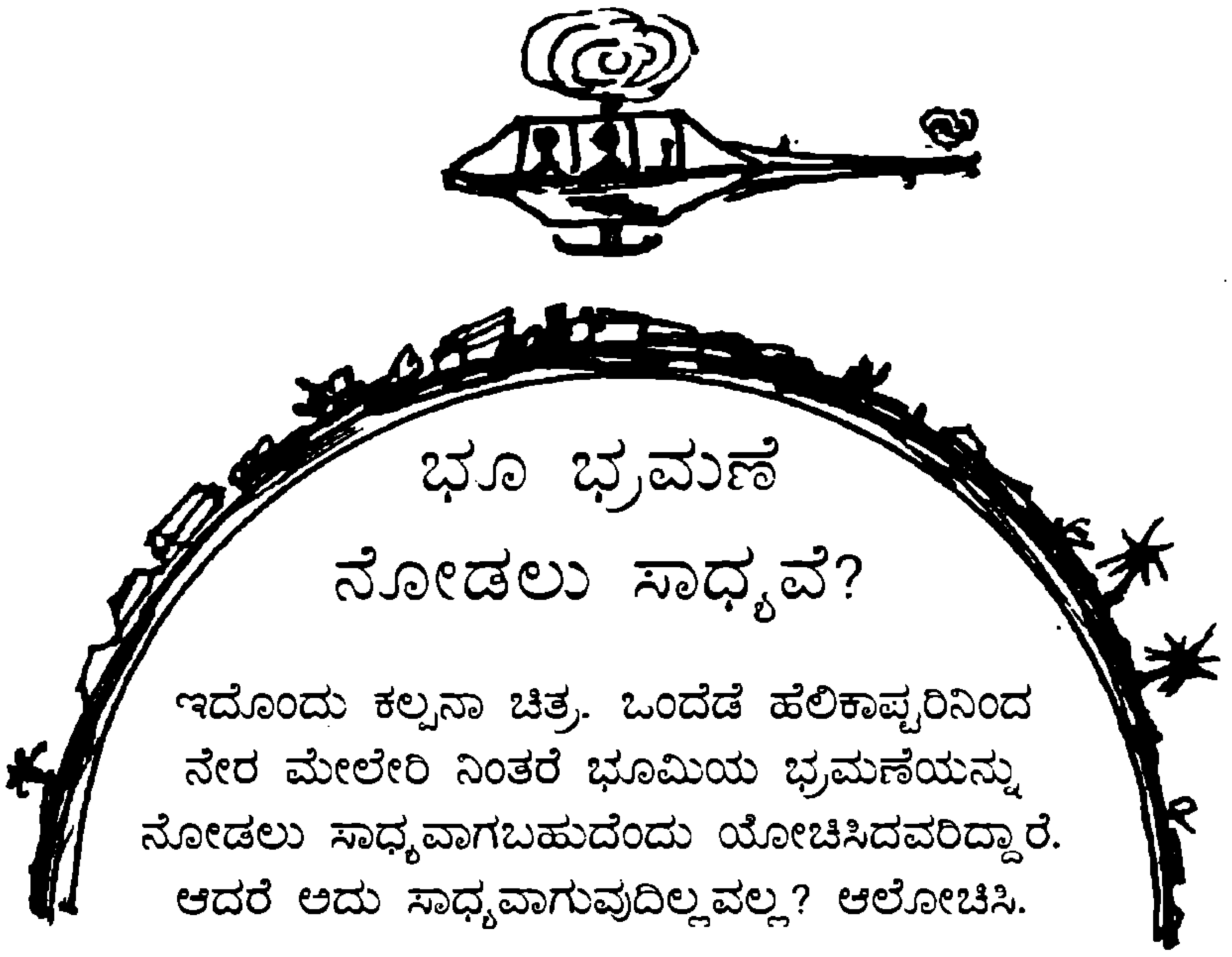
ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

■	1 ಪ್ರ	■	2 ಆ	ಕಾ	3 ಶ	ಕಾ	4 ಯ
5 ಲಾ	ವಾ	■	ಕಾ	■	ಬ್ದ	■	ವ
■	6 ಹ	7 ಗು	ರ	ವಿ	ಮಾ	ನ	■
8 ವಾ	■	ರು	■	■	ಲಿ	■	9 ಮೀ
ಹ	■	ತ್ವಾ	■	10 ಸ್ತ	ನ್ಯ	11 ಪಾ	ನ
12 ಕ	ಪ್ಪು	ಕ	ಲೆ	■	■	ದ	■
ತಂ	■	ರ್ಷ	■	13 ತಾ	■	ರ	■
14 ತಿ	ಗ	ಣೆ	■	15 ಪ	ರಿ	ಸ	ರ

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

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore – 560 010.

ಪುಟಾಣಿ ಪುಟುಕು



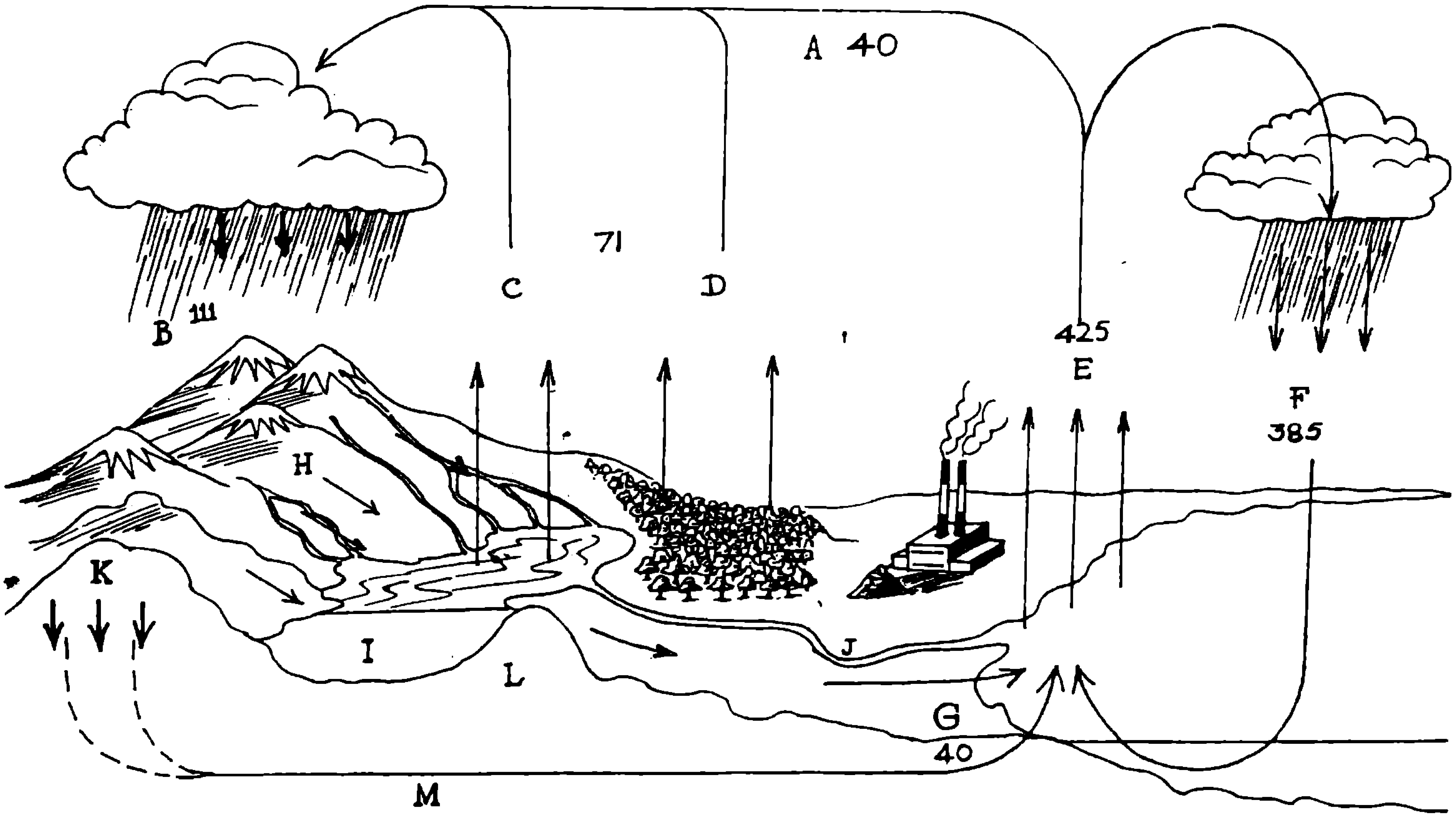
ಭೂ ಭ್ರಮಣೆ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆ?

ಇದೊಂದು ಕಲ್ಪನಾ ಚಿತ್ರ. ಒಂದೆಡೆ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನಿಂದ ನೇರ ಮೇಲೇರಿ ನಿಂತರೆ ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದವರಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಲ್ಲ? ಆಲೋಚಿಸಿ.

ಜಲ ಆವರ್ತದ ವಿವರ

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಒಂದು ರೂಪದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೀವೇ ಕೂಡಿಸಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿ.

A : ವಾತಾವರಣ, B : ಮಳೆ ನೆಲಭಾಗದ ಮೇಲೆ,
C : ಸರೋವರದಂಥ ಮೇಲ್ಮೈ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಆವಿ,
D : ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ,
E : ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಆವಿ, F : ಸಮುದ್ರಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಮಳೆ, G : ಅಂತರ್ಜಲ,
H : ಗಿರಿ, ಪರ್ವತಗಳು, I : ಸರೋವರ, J : ನದಿ
K : ಒತ್ತರಿಸುವ ನೀರು L : ಗುಡ್ಡ,
M : ಅಂತರ್ಜಲದ ದಾರಿ.



BALA VIJNANA ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ Regd. No.L / NP / BGW - 41

LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP - 1