ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಚಿಕೆ 12, ಸಂಪುಟ 24, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2002

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ಬೆಲೆ ರೂ. 5.00

ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ಅಪಾರ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಗರಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಪ್ರತಿಭಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕುರಿತು ಪ್ರಕಟಣೆ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸುವರ್ಣಾವಕಾಶ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿಭಾ ಪರೀಕ್ಷೆ - 2003

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು:

- ಏಳರಿಂದ ಹದಿನಾರು ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಹರು.
- ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕೂಡ ಬಯಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮೀಪದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ / ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಇಲ್ಲವೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಜುಲೈ 2002 ರಿಂದ ಜೂನ್ 2003ರ ಅವಧಿಯ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುವುದು. ಈ ಅವಧಿಯ 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾದಾರರಾಗಬಯಸುವವರು ರೂ. 40.00 ನ್ನು ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಇವರಿಗೆ ಎಂ. ಓ. ಮುಖೇನ ಚಂದಾಹಣ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು.
- ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಆಯಾ ನೋಂದಾಯಿತ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುವುದು.
- ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು / ಮಾದರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು.
- ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೊನೆಯ ದಿನಾಂಕ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 31, 2002.
- ಭಾಗವಹಿಸುವ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ ನೀಡಲಾಗುವುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟು ರೂ. 5,400.00 ಮೊತ್ತದ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ 27 ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟು ರೂ. 5,000.00 ಮೊತ್ತದ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ 10 ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು:

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬಳಿ ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ತಲಾ ರೂ. 25.00 ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ; ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯವರೇ ಆಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಆ ಪೈಕಿ ತಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ರೂ. 20.00 ರಂತೆ ಕರಾವಿಪ ಕಚೇರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಉಳಿದ ಮೊತ್ತ ನಿಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚಗಳಿಗೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸಲು ನೀವು ಅರ್ಹರು. ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ವೆಚ್ಚದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸತಕ್ಕದ್ದು. (ಪರೀಕ್ಷಾ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡಿ. ಡಿ. ಮುಖೇನ ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಇವರಿಗೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು).
- ಕನಿಷ್ಠ 25 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನೋಂದಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಲಾಗುವುದು.
- ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕೂಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕರಾವಿಪಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಕೊನೆಯ ದಿನಾಂಕ 10.11.2002.
- ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾದಾರರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೋರಿದೆ. ಈ ಚಂದಾದಾರರ ಶೇಕಡಾ 10% ರಷ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು.
- ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರವನ್ನು ನೀಡಿ ಪುರಸ್ಕರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ

ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು-12,

080-3340509, 080-3460363

ಶ್ರೀ ಆರ್. ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್, ಸಂಚಾಲಕರು, ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿಭಾ ಪರೀಕ್ಷೆ-2002

0836-887536 (ಮನೆ) 0836-887725 (ಕಛೇರಿ)

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.	5.00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ		
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು	ರೂ.	40.00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ರೂ.	50.00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ.	500.00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.	2.00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ.	20.00

ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560012 ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಫ್-3, ಎಸ್. ಎಫ್. ಎಸ್. ನಿವಾಸಗಳು, 7ನೇ ಬಿ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಯಲಹಂಕ ಉಪನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560064. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ 12, ಸಂಪುಟ 24, ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2002

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಎಮ್.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ

ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು

ಡಾ.ಯು.ಬಿ. ಪವನಜ

ಡಾ.ಶಿವಯೋಗಿ ಪಿ.ಹಿರೇಮಠ

ಡಾ.ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ....

¤ ಸಂಪಾದಕೀಯ 3

ಲೇಖನಗಳು

¤ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ 6

¤ ಜನರ ಜೀವನಾಡಿಯಾಗಬೇಕಿರುವ ಜೈವಿಕಾನಿಲ 10

¤ ಓಜೋನ್ ಅಳತೆಗೆ ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನ 12

¤ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು 14

¤ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಪೋಷಣೆ - ಎ ಅನ್ನಾಂಗ 17

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

¤ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 16

¤ ಪ್ರಸಂಗ ಓದಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ 20

¤ ಪದ ಸಂಪದ 22

¤ ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 24

¤ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ಪ್ರಕಾಶಕರು

ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ,

ಬೆಂಗಳೂರು - 560012 ☎ 3340509, 3460363

ಅನುಭವವನ್ನು ಅನುಲಕ್ಷಿಸದ ಕಲಿಕೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ಮರುಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ಗಂಭೀರತೆಯ ಸೂಚಿ. ಪರಿಣತರು ಬರೆದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಕಠಿಣವೆಂದು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ದೂರಿದ್ದಾಯಿತು. ಅಧ್ಯಾಪಕರೇ ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ದೋಷಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಣತರು ದೂರಿದ್ದಾಯಿತು. ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ನಿಖರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದು ವಿದಿತ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾಷಾಪರಿಣತಿ ಪಡೆಯಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಬೇಕಾಗುವ ಭಾಷಿಕ ಎಚ್ಚರ – ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಭಾಷಣೆ/ಬರವಣಿಗೆಯ ಭಾಷಿಕ ಎಚ್ಚರಕ್ಕಿಂತ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನದ್ದಾಗಿರುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ತೋರಿದ ಉದಾಸೀನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಫಲಿತಾಂಶ ಇಳಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ನಿಃಸಂದಿಗ್ಧವಾದ ಬರೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕಠಿಣ ಕಲೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿಖರ ಸಂವಹನದ ತರಬೇತಿ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಪರಿಭಾವಿಸುವ ಬಗೆಯೂ ಸರಿಯಲ್ಲವೆನಿಸುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನೇಕ ಅನುಭವಗಳೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಅನುಭವದ ಬಗೆಗೆ ಅವರಿಗೆ ಹೆಮ್ಮೆಯಿದೆ. ಸರಿಯಾಗಿಯೊ ತಪ್ಪಾಗಿಯೊ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೊ ಆ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅವರು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅವರ 'ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ'. ಅವರ ಈ 'ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ' ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಪಕಲಿಕೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅವರು ನಂಬಿರುವುದಂತೂ ನಿಜ. ಅಂದಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆ ಆಗುವ ಮೊದಲು ಈ ಅಪಕಲಿಕೆಯ ವಿಕಲಿಕೆ (unlearning) ಆಗಬೇಕು. ಈ ವಿಕಲಿಕಾ ಕಾರ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಠಿಣವಾದದ್ದು. ಇದನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳದೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಹೀರುಕಾಗದಗಳೆಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ, ನಾವು ಹೇಳಿದಂತೆ ಕಲಿಯುವವರೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅಪಕಲಿಕೆಯನ್ನೇ ನಂಬಿ, ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅಂಕ ಗಳಿಸುವ

'ಜಾಣ' ರಾಗುತ್ತಾರೆ! ಇಲ್ಲವೆ ತಮ್ಮ 'ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ' ಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಪಾಠಕ್ಕೂ ತಾಳ ಮೇಳವಾಗದೆ ಗೊಂದಲದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ ಅಂಕಗಳಿಸಲಾರದ 'ದಡ್ಡ' ರಾಗುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಳಿಸಿರುವ ಅನುಭವಗಳು 'ಸರಿಯೋ ತಪ್ಪೋ' ಎಂದು ಅವರೇ ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ. ಆದರೆ ಅವರ ಅನುಭವಾಧಾರಿತ ಅಪಕಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ನಿಕಷದಲ್ಲಿ ಒರೆಹಚ್ಚುವ ಬಗೆಗೆ ಅವರಿಗೆ ಕಲಿಸಿಕೊಡಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ – ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಲ್ಲದೆ ಪೋಷಕರಿಗೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಕ್ಷರತೆ ತಮಗೇ ಇಲ್ಲದ ಪೋಷಕರು ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ದುಃಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರೇ ಹೊರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದೆ. 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ದ ನಿರೂಪಣೆ ಬಿಗಿಯಾದದ್ದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರಲಿ ಅನೇಕ ಅಧ್ಯಾಪಕರೂ ಆಕ್ಷೇಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆ ಬಗೆಯಲ್ಲದೆ ನಿಖರ ನಿರೂಪಣೆಯ ಕಷ್ಟವೇನೆಂಬ ಬಗೆಗೆ ಅವರು ಆಲೋಚಿಸಬೇಕು. ಈ ಮೊದಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಭಾಷಾ ನಿಖರತೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಭಾಷಾಜ್ಞಾನದ ಕೊರತೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಇದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿರುವ ಅಪಕಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಯೋ ಇಲ್ಲವೆ ಅವರಿಂದಲೇ ಹೇಳಿಸಿಯೋ ತಿಳಿಯುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮುಂದಾಗಬೇಕು. ಅದರೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಪಕಲಿಕೆಯ ಪೊಳ್ಳುತನವನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆದು ಅನಂತರ ಸರಿಯಾದ ಕಲಿಕೆ ನೀಡಬೇಕು. ಆಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಹಿಕೆ ಜೀವಮಾನ ಪರ್ಯಂತದ ಗೀಳಾಗಲಿಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಸಕಾರಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದಾದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಅಪಕಲಿಕೆಯೇ ಅವನನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯೆತ್ತ 'ಚಕಿತ'ಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿಸಲೂ ಅವಕಾಶವಿದೆ! ತನ್ನ ಅಪಕಲಿಕೆಯ ಸೌಧ ಕಳಚಿ ಬಿದ್ದೊಡನೆಯೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಹೊಸ ನೆಲೆಗಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಶರಣಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯುತ್ತಾನೆ. ತನ್ನ ಅಪಕಲಿಕೆಯ ಬಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ತಂದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಅವನು ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿರುವನಲ್ಲದೆ ಕಲಿಕೆ ನೀಡಿದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಕಲಿಕೆ ನಲಿವಿಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಅತ್ಯಂತ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಪ್ಪುಗ್ರಹಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಸರಿಯಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದ ರೋಚಕ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಕ್ಕೆ ಲೇಖನರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು. ಈಗಾಗಲೆ ಇರುವ 'ಪಠ್ಯಪೂರಕ' ಹಾಗೂ 'ಜಿಜ್ಞಾಸೆ' ಮಾಲಿಕೆಗಳು ಶಿಕ್ಷಣದ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಲಕ್ಷ್ಯಮಾಡಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಯಶಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಈ ದೇಶದ ಭವಿಷ್ಯ ನಿಂತಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಜೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುವ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನಾ ಕ್ರಮ ಅವರಿಗೆ ರೂಢಿಯಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಫಲಿತಾಂಶ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಗಳು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಗುರಿಗಿಂತ ಹಿಂದುಳಿದಿರುವ ಬಗೆಗೆ 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಕ್ಕೆ ಕಾಳಜಿ ಇಲ್ಲವೇ?

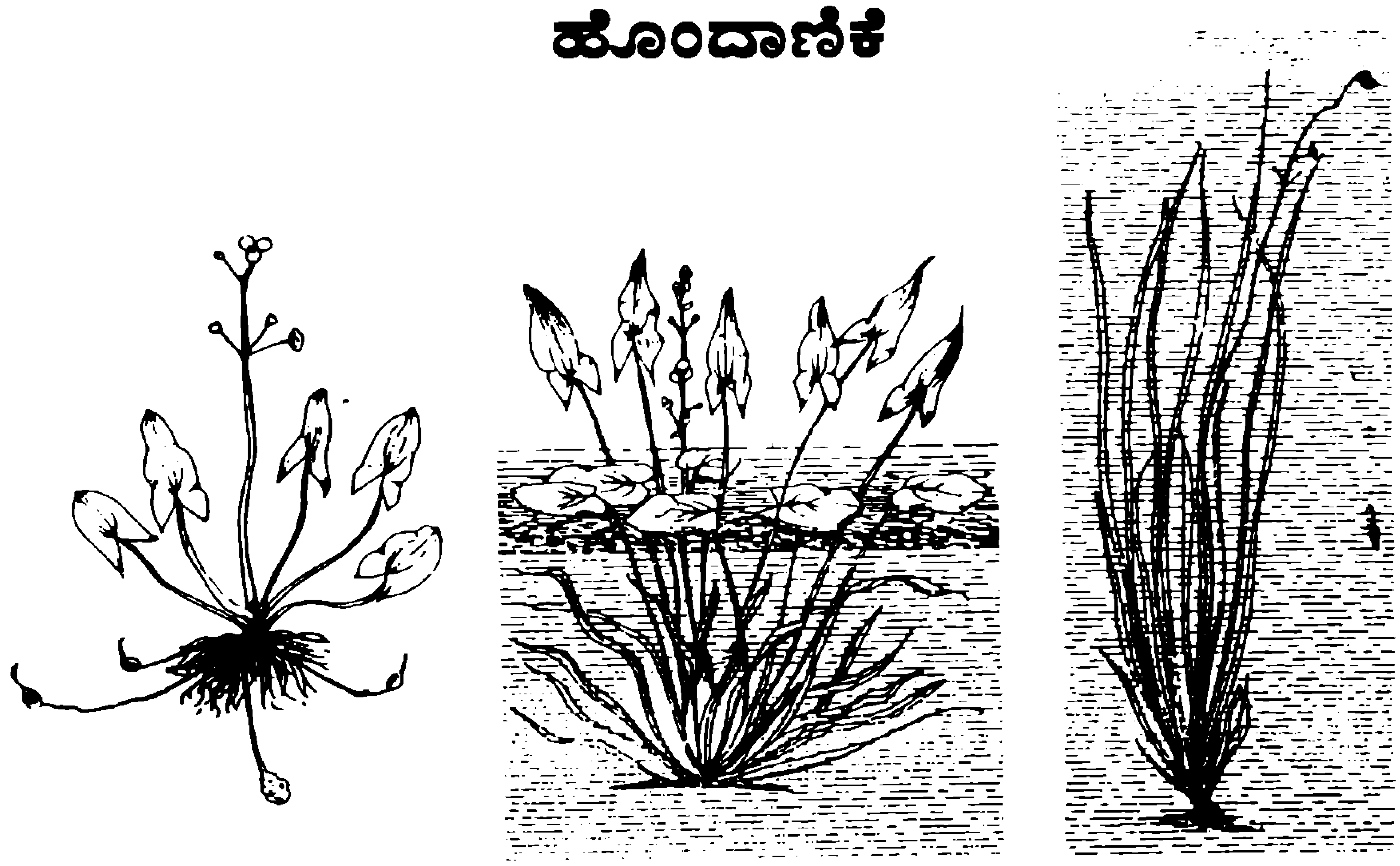
ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಅನೇಕರು ಕೇಳಿದ್ದಾರೆ. 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಕಷ್ಟ ಎಂಬ ಪೂರ್ವಗ್ರಹಿಕೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆಯ 'ಪಠ್ಯಪೂರಕ' ಮತ್ತು 'ಜಿಜ್ಞಾಸೆ' ಅಂಕಣಗಳಿಗೆ ಲೇಖನವನ್ನು ಕಳಿಸಲು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಮಾಧ್ಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮನಸ್ಸುಮಾಡ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಣತರು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧಕರ ನಡುವೆ ಸಾಮರಸ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಇಂದಿನ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ' ದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು.

ಮಕ್ಕಳೆ,

ಅಕ್ಟೋಬರ್ ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡುವ ಆಲೋಚನೆ ನಿಮ್ಮದು? ಪಾಠಗಳನ್ನು ಓದಿ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದ ನೀವು ರಜಾ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಬರೆದು ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಾರದೇಕೆ?

ನಾವು ಕಲಿತದ್ದರ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಇರುವುದು ನಮ್ಮ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಲ್ಲವರಾದಾಗಲೆ ನಾವು 'ವ್ಯಕ್ತಿ' ಎನಿಸಿಕೊಂಡದ್ದಕ್ಕೆ ಸಾರ್ಥಕ. ಆಗಲೇ ನಮಗೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ■

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ



ಬಾಣಪರ್ಣ(ಆರೊಲೀಫ್) ಗಿಡದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ನೀರಿರುವ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಹಾಗೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವಾಗ ಅದು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ. ಹೀಗೆ ಅದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬಂದ ಗುಣವೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ತನ್ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಸ್ಯವು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗುಣಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಜಲಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬಾಣಪರ್ಣದ ಎಲೆಗಳ ಹೊರಮೈ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ನೀರಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರುವುದೂ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ದಾರ್ಢ್ಯತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹಗುರಾಗಿ ತೇಲದೆ ಗಿಡ ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬಾಣಪರ್ಣದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪಡೆಯಲು ಅನುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲೇನಾದರೂ ನೀರು ಧಾವಿಸಿ ಹರಿದರೆ ಎಲೆಯು ಗಿಡದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಬಾಣಪರ್ಣದ ಬೇರುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ನೆಲದಿಂದಲೇ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಇಂತಹ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಆನುವಂಶಿಕ ಆಧಾರವಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದವಿದೆ. ನೆಲ ಸಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಹೀಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದರೆ ಉಳಿಯಲಾರವು. ಹಾಗೆಯೇ ಜಲಸಸ್ಯಗಳೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯಲಾರವು. ಇಂತಹ ದ್ವಿವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿರಳ. ಆದರೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಸ್ಯದ ಉಳಿವಿಗೆ ನೆರವಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ

ಅಡ್ಡನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್, 2301, ಸಾರಸ, 2ನೇ ತಿರುವು, 2ನೇ ಹಂತ, ವಿಜಯನಗರ, ಮೈಸೂರು

ಒಂದು ಗುಣಾಕಾರ ಲೆಕ್ಕ:

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸರಾಸರಿ ಒಂದು ಕಿಲೊಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕನ್ನು ಒಂದು ಇಡೀ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಾವಧಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬೇಡಿಕೆ ಎಷ್ಟು ಟನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ? ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ನೂರು ಕೋಟಿ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ (ಇದೂ ಕಡಿಮೆಯೇ). ಆಗ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಒಟ್ಟು ಬೇಡಿಕೆ = 100 ಕೋಟಿ ಕಿಗ್ರಾಮ್. ಒಂದು ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ = 1000 ಕಿಗ್ರಾಮ್. ಆದ್ದರಿಂದ ಟನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬೇಡಿಕೆ = $\frac{100 \times 10^7}{1000} = 10^6$ ಟನ್ = ಒಂದು ಮಿಲಿಯ ಟನ್.

> ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಮಾಡಿ ಬಳಕೆಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಕೃತಕ ಪಾಲಿಮರು ಬಳಕೆ ಆರಂಭವಾದದ್ದು, ಈಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಬಹು ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು, ಗಾಜು, ರಬ್ಬರು, ಲೋಹ, ಮರ, ಕಾಗದ – ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ರಾಚನಿಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಥ ಪರ್ಯಾಯವಾದ ಇದು ಅಸಮರ್ಪಕ ವಿಲೇವಾರಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಆಗರವೂ ಆಗಿರುವುದು ವಿಪರ್ಯಾಸ.

ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬೇಕಾಗಬಹುದೆ ಎಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಲಾ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಈಗ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ಎರಡು ಕಿಗ್ರಾಮ್. ಇದು ಕಡಮೆಯೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದರೆ ಅದು ತಲಾ 17.5 ಕಿಗ್ರಾಮ್. ಹೀಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಸರಾಸರಿ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣ – ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ 'ಬಳಸು–ಬಿಸಾಡು' ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಎಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರ? ಏಷ್ಯದ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಬಳಕೆ ತಲಾ 10 ಕಿಗ್ರಾಮ್! ಏಷ್ಯದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳು – ಸಿಂಗಾಪುರ, ಮಲೇಶ್ಯ, ಥ್ಯಾಲೆಂಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ – ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಿಂದ ತುಂಬ ಮುಂದುವರಿದುದರ ಫಲ ಇದು. ಭಾರತವೂ 'ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ' ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದುವೇ ಸಾಕ್ಷಿ ಎನ್ನುವವರಿದ್ದಾರೆ.

ಆದರೆ 'ಮುಂದುವರಿಯುವುದರ' ಬಗ್ಗೆಯೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು – ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು – ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಳೆಯುವ ಪರಿಪಾಠ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿತ್ತು. ಜೀವನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವವರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವೂ ಇತ್ತು. ನಿಗದಿತ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಯುನಿಟ್ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಬಿಲ್ಲು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ತದ್ವಿರುದ್ಧ. ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಿದರೆ ಅಧಿಕ ಬಿಲ್ಲು, ಅಧಿಕಾಧಿಕ ಬಿಲ್ಲು. ಏಕೆಂದರೆ, ನೂರು ಯುನಿಟುಗಳ ಗೆರೆ ದಾಟಿದಿರೋ ದರವೇ ಏರುತ್ತದೆ. ಪಾಠ ಇಷ್ಟೆ: 'ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಬೇಡಿ'. ಜೀವನದ ಗುಣಕ್ಕೂ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಬಳಕೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸುವಷ್ಟು ನೇರವಾಗಿಲ್ಲ.

'ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಬೇಡಿ' ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ – ಬೇಕಾದವರಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದು. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ಜನ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲು ದೇಶಿ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಿ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಖುಷಿಯಿಂದ ಸಜ್ಜಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸರಕಾರದ ಧೋರಣೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನು 5 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಜನ 7.5 ಮಿಲಿಯನ್ ಟನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ವರ್ಷಾವಧಿ ಬಳಸತೊಡಗಿದರೂ ಅದರ ಪೂರೈಕೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಉದ್ಯಮ ವಲಯಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ 'ಪ್ರಗತಿಯ ಸೂಚಕ' ಎಂದು ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಹೇಳುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಸರಬರಾಜಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರೂ ಕಳವಳ ಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾದದ್ದು – ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯ ಅನಂತರದ 'ಮುಂದುವರಿಕೆ' ಯ ಬಗ್ಗೆ,

ದೇಶದೆಲ್ಲೆಡೆ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ಹರಡುವ - ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ - ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ.

ವೈವಿಧ್ಯ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡದ್ದು 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ. 1865 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಕ ಗುಣದ ನೈಟ್ರೊ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ನ್ನು ದಹನಶೀಲವಾದರೂ ಸ್ಫೋಟಕವಲ್ಲದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಆಂಗ್ಲ ರಸಾಯನತಜ್ಞ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಪಾರ್ಕ್ಸ್ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಅಂತರ್ಯುದ್ಧ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತ್ತು. ದಂತದ ಅಭಾವದಿಂದಲೋ ಅದರ ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯಿಂದಲೋ ಬಿಲಿಯರ್ಡ್ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಂಪೆನಿಯೊಂದು ದಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಹೇಳುವವರಿಗೆ ಬಹುಮಾನ ಘೋಷಿಸಿತು. ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ನೈಟ್ರೇಟ್, ಕರ್ಪೂರ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್‌ಗಳಿಂದ ಸೆಲ್ಯುಲಾಯ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಎರಕಹೊಯ್ಯಬಹುದಾದ ಬದಲಿ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದವನೇ ಆದ ಜಾನ್ ವೆಸ್ಲಿ ಹೈಯಾಟ್ ತೋರಿಸಿದ. ಇದೇ ಮಾನವನಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾದ ಮೊದಲ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್. ಈಗಲೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ಕೊನೆಯಿಲ್ಲ. ಜವುಳಿ, ಪೀಠೋಪಕರಣ, ಆಟೊಮೊಬೈಲ್ ಭಾಗಗಳು, ಕೃಷಿ ನೀರು ನಿರ್ವಹಣಾ ಪರಿಕರಗಳು, ಕೊಳವೆ - ನಲ್ಲಿ, ಚೀಲ - ಪರದೆ, ಟೂತ್ ಬ್ರಶ್ - ಬಾಚಣಿಗೆ ...ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥವೇ ಮೈತಾಳಿದುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ, ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒಂದೇ ತರಹದ್ದಲ್ಲ. ಅಣು ರಚನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಥರ್ಮೊ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಥರ್ಮೋ ಸೆಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡುವ 'ಸರಕು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್' - ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಜು ಎಥಿಲೀನ್ (ಪಾಲಿಥೀನ್), ಪಾಲಿ ಸ್ಟೈರೀನ್ (ಪಿಎಸ್), ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (ಪಿವಿಸಿ), ಪ್ರೊಪಿಲೀನ್ (ಪಿಪಿ) ಸೇರಿವೆ - ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅನ್ವಯಗಳಿಗಾಗಿರುವ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಸ್ - ಪಾಲಿಅಮೈಡ್ (ನೈಲಾನ್), ಪಾಲಿಟೆಟ್ರಫ್ಲೂರೊ ಎಥಿಲೀನ್ (ಟೆಫ್ಲಾನ್), ಪಾಲಿಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಪಾಲಿಎಸೆಟಾಲ್ - ಎಂದು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಶಿಥಿಲೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವವು ಹಾಗೂ ಈ ರೀತಿ ಶಿಥಿಲೀಕರಿಸಲಾಗದವು ಎಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವುದೂ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವ ಒಂದು ಅಂಶ - 'ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ' ಎಂದು ಕರೆಯುವಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ಬಗೆಯದೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ

ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅನಂತರ ಬಿಸಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ ಗಾಜು, ಲೋಹಗಳಂತೆ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಶಿಥಿಲವಾಗದ ವಸ್ತುಗಳ ಹಾಗಲ್ಲ, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ, ಗ್ರಾಮಸಾರದಂಥ ಜೈವಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುವ ಪದಾರ್ಥದ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲ. ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಶಿಥಿಲವಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯನ್ನೇನೋ ಪರಿಸರ ಪ್ರಿಯರೆಲ್ಲರೂ ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ದಿನಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಎಟಕುವ ದರದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಈಗ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ.

ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಕಾನೂನು ಆಗಲೀ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಾಗಲೀ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಗೋ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮನೆಯ ಹಿತ್ತಲು, ಮಳೆ ನೀರಿನ ಚರಂಡಿ, ಮನೆಗಳಿಲ್ಲದ ಖಾಲಿ ಜಾಗ, ರಸ್ತೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ, ಊರ ಹೊರಗಿನ ಜವುಗು ಜಾಗ ಅಥವಾ ಕೆರೆ - ಹೀಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಕಾಲು ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗದ ಗಾಳಿ - ನೀರು ಸಾಗುವ ಎಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಚಯನ ವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದಂಥವು, ಅಪಾಯಕಾರಿಯಲ್ಲವಾದರೂ ಅನಾನುಕೂಲಕರವಾದಂಥವು, ಶಿಥಿಲವಾಗುವಂಥವು, ಶಿಥಿಲವಾಗದಂಥವು - ಎಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ಇರುವಾಗ ಅವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಉಳಿದ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಸುಡುವಂತೆ ಪಿವಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಸುಟ್ಟರೆ ಫುರನ್, ಡೈಆಕ್ಸಿನ್ ಅನಿಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲಗಳು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಜಾಗತಿಕ ಪರಿಚಲನೆಯ ಒಂದು ಅಂಗವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ರೋಗರಕ್ಷಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎನ್‌ಜೈಮ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಗಾಢಿಕೆ ಎಷ್ಟು, ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರಚೋದಕಗಳಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು ಎಂಬುದರ ಪೂರ್ಣ ಅರಿವು ಹೆಚ್ಚಿನವರಿಗಿಲ್ಲ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯ ದಾರಿ. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಲು ಪಾರಿಸರಿಕವಾಗಿ ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದೇ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ವಿಧದವುಗಳಿವೆ. ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಮೊದಲು ಈ ಭಿನ್ನತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯುದೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ತಂತಿ, ಕೇಬಲುಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನಂಥ ಲೋಹವೂ ಇರುತ್ತವೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೆ ತಯಾರುಮಾಡುವ ಕೆಲಸ ಸುಲಭದ್ದೂ ಅಲ್ಲ, ಅಗ್ಗದ್ದೂ ಅಲ್ಲ. ನಾರುಗಾಜು ಸಂವರ್ಧಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೀಠೋಪಕರಣ ಇಂಥವುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆದರೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಸೇಕಡ 45-60 ರಷ್ಟು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು. ಆದರೆ ಇದು ಯಾವುದೇ ನಿಶ್ಚಿತ ನಿಯಂತ್ರಣವಿಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ಸುಡುವುದರ ಬದಲು ಉಚ್ಚ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಭಸ್ಮೀಕರಿಸುವುದು ಪರಿಸರ ರಕ್ಷಣೆ, ಶಕ್ತಿಯ ಪುನರ್ಲಭ್ಯತೆ ಹಾಗೂ ಸುಟ್ಟುಳಿದ ಬೂದಿಯ ಬಳಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ. ಸ್ಥಿರವಾದ ಉಚ್ಚ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಡುವುದರಿಂದ ಇಂಧನದಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಗೆ ತಂಗುವ ಬೂದಿಯು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಡವಾದರೆ ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಾಣ, ಇಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರಿಯಂಥ ಕಾಮಗಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗಬಹುದು. ಭಸ್ಮೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಹಾರುಬೂದಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಭಾರಲೋಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ತುಂಬುವುದೊಂದೇ ದಾರಿ. ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಜನ ಸಂಘಟನೆಯೂ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಂಬಲವೂ ಬೇಕು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಿಂದ ಬರಬೇಕು?

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ: ಅದುವೇ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಆಮದು. ಹೀಗೆ ಆಮದು ಮಾಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ಸಿಗುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು (ಲೋಹ ಪದಾರ್ಥವೂ ಸೇರಿದಂತೆ) ಪುನರಾವರ್ತಕರಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುವಂತೆಯೇ ರಫ್ತುಮಾಡುವ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಲಾಭದಾಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ರಫ್ತು ದೇಶಗಳು ಪಾರಿಸರಿಕವಾಗಿ ಹಿತವಾಗಿರದ, ದುಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ಜಾರಿಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಎಷ್ಟು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಸರಕಾರೀ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಕ್ರಮ:

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸಲು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. 2001 ನೇ ವರ್ಷ ನಿವೃತ್ತ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶ ರಂಗನಾಥ ಮಿಶ್ರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮಿತಿಯು ನೇಮಕವಾಯಿತು. 100 ಮೈಕ್ರಾನ್ (ಒಂದು ಮೈಕ್ರಾನ್ = ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ನ ಸಹಸ್ರಾಂಶ) ಗಿಂತ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳ ನಿಷೇಧ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕರೇ ಮರುಪಡೆಯುವುದು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಆಮದಿನ ನಿಷೇಧ, ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪಿವಿಸಿ ಬಳಕೆ ರೀತಿ (ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ), ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಭಸ್ಮೀಕರಣ - ಮೊದಲಾದ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಸಮಿತಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಬಹುದು. ಜನರೇ ಮನಗಂಡಿರದ ಆ ಕ್ರಮಗಳು ಎಷ್ಟು ಯಶಸ್ಸು ಕಾಣಬಹುದೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಎಂಬುದು ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಎಂಬ ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಕೆಲಸದ ಒಂದು ಅಂಗಭಾಗವೇ ಸರಿ. ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತಗಳು ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ. ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತ, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ, ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡುವಂತೆ ಬಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿ ಅರ್ಜಿ (1998) ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಸುಪ್ರೀಮ್ ಕೋರ್ಟು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಸಮಿತಿಯನ್ನು ನೇಮಿಸಿತು. ಈ ಸಮಿತಿ (ಬರ್ಮನ್ ಸಮಿತಿ) ವರದಿ

ನೀಡಿದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತ (ನಗರ ಸಭೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಗಳ ಹಾಗೂ ನಾಗರಿಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮತ್ತು ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಚೆಲ್ಲಾಟವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತಗಳು ತಡೆಯಬೇಕು. ತ್ಯಾಜ್ಯ ಸಂಗ್ರಹ - ವಿಂಗಡಣೆ - ಸಾಗಣೆ - ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ವಿಲೇಮಾಡಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತಗಳದ್ದು. ಕಸದಬುಟ್ಟಿಗಳು ತುಂಬಿ ತುಳುಕದಂತೆಯೂ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಂಗಡನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂಥ ವರ್ಣಸಂಕೇತಗಳು ಇರುವಂತೆಯೂ (ಉದಾ: ಜೈವಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ - ಹಸುರು, ಪುನರಾವರ್ತನೆ - ಬಿಳಿ, ಇತರ ತ್ಯಾಜ್ಯ - ಕಪ್ಪು), ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ - ಅವಾಯುವಿಕ ಶಿಥಿಲನ - ಭಸ್ಮೀಕರಣವೇ ಮೊದಲಾದ ಶಿಷ್ಟ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವಿಲೇ ಆಗುವಂತೆಯೂ ಅವು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಚೆಲ್ಲಾಡದಂತೆಯೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಮೂಲದಲ್ಲೇ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗಿ ವಿತರಣೆಯಾಗುವಂತೆಯೂ ನಾಗರಿಕರು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅದೇನಿದ್ದರೂ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ತಾನೇ ಕಾನೂನು ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು?

'ಕಾಲಾಳು' ಗಳ ಹೆಗಲಿನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಕರ ಬಗಲಿಗೆ

ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 20 ರಷ್ಟು ಸರಬರಾಜಾಗುವುದು ಪುನರಾವರ್ತಿತ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿಯಾಗುವುದನ್ನೇ ಅಧಿಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಗೆ ಪರವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂದು ಉದ್ಯಮ ಪತಿಗಳು ಎತ್ತಿತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯ ರಾಶಿಯ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಈ ಯುದ್ಧದ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವವರು ಚಿಂದಿ ಹೆಕ್ಕುವ ಲಕ್ಷಾಂತರ 'ಕಾಲಾಳು' ಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ದೆಹಲಿಯಲ್ಲೇ ಇಂಥವರು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಹೌದು, ಅವರು ನಡೆದುಕೊಂಡೇ ನಿವೇಶನದಿಂದ ನಿವೇಶನಕ್ಕೆ ಬೀದಿಯಿಂದ ಬೀದಿಗೆ ಹೆಗಲಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಚೀಲವನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯ ಸರಣಿಗೆ ಇವರು ದೂಡದಿದ್ದರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಇನ್ನೂ ಬಿಗಡಾಯಿಸುತಿತ್ತು. ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಹೆಂಗಸರೇ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಈ ಕಾಲಾಳು ಸೇನೆ ಹೊಟ್ಟೆಪಾಡಿಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನೇ ಪಂಥವಾಗಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

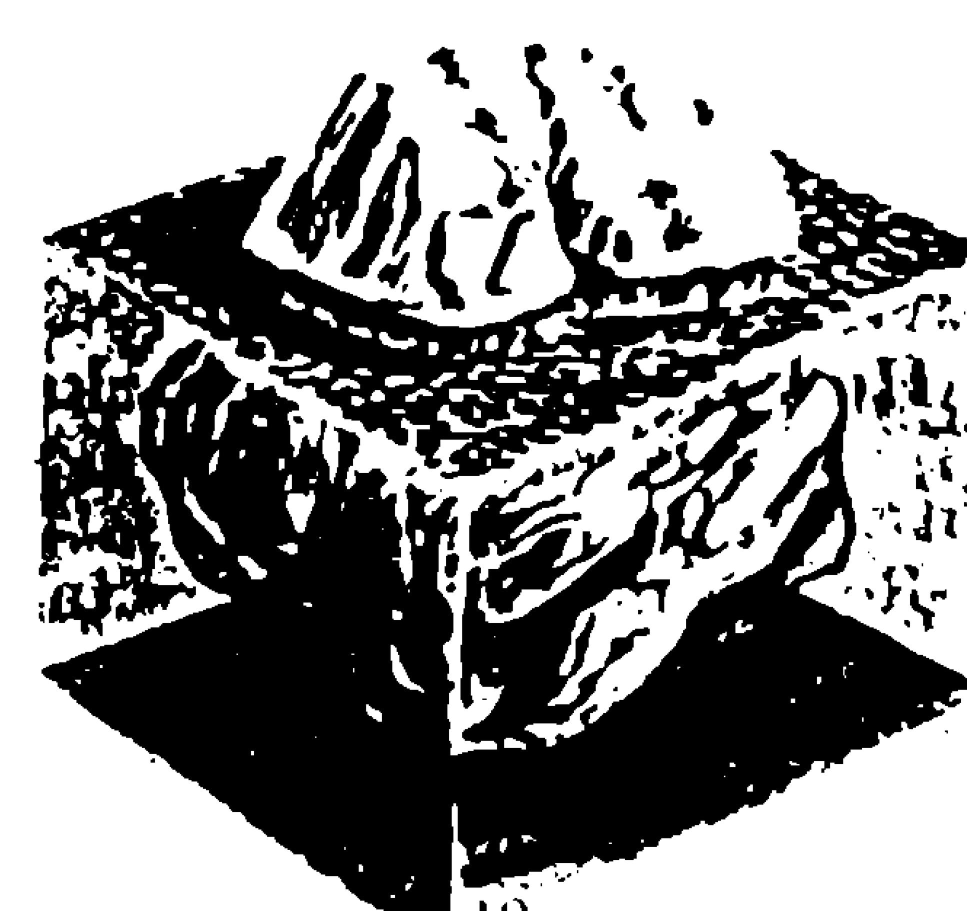
ಮುಂದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯ ರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಈ ಕಾಲಾಳುಗಳೇ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲಿ ಎನ್ನೋಣವೆ? ಅದು ನಮ್ಮ ನಾಗರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆಯೆ?

ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉದ್ಯಮವೇ ತನ್ನ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊರುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಂಪೆನಿಯೇ ಅದರ ವಿಲೇವಾರಿಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನೂ ಹೊರುವಂತಾದರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಶೈಲಿಯೇ ಬೇರೆ ಆದೀತು. ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಖರ್ಚು, ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಖರ್ಚಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಲೂಬಹುದು. ಆಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಬಳಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತವಾಗಿ ನಡೆಯಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚಿಂದಿ ಹೆಕ್ಕುವವರ ಯೋಗಕ್ಷೇಮದ (ಆರೋಗ್ಯದ) ಖರ್ಚೂ ಇಂದಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಖರ್ಚಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರುವಂತಾದರೆ ಅವರಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ನ್ಯಾಯ ದೊರಕೀತು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯೊಂದಿಗೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ವಿಲೇವಾರಿ ಬಲಗೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ ತ್ಯಾಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು. ■

ಇದೊಂದು ಬಂಡೆ

ಹೌದು - ಇದೊಂದು ಹಿಮಬಂಡೆಯ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಚಿತ್ರ. ಹಿಮಬಂಡೆಗಳು ಹಿಮನದಿ ಅಥವಾ ಧ್ರುವ ಹಿಮ ಹಾಳೆಗಳಿಂದ ಒಡೆದು ಹೋಗಿ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಮಬಂಡೆಯ 1/8 ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಡಲಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದು ಹಡಗುಗಳಿಗೆ ಬಹಳವೇ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಹಿಮಬಂಡೆಗಳು ತೇಲುತ್ತ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅವು ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಉಳಿದು ಆಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದ್ರವಿಸಿ ನೀರಾಗುತ್ತವೆ.



ಜನರ ಜೀವನಾಡಿಯಾಗಬೇಕಿರುವ ಜೈವಿಕಾನಿಲ

ನೇತೃತ್ವ: ಸೀಮಾ ಲಪ್ಪಣ್ಣ ಮಗದುಮ್ಮ

ಸಹಯೋಗ: ಪುಷ್ಪಾ ಸಿದರಾಯಿ ಪೊತದಾರ
ಪ್ರತಿಭಾ ರುದ್ರಮುನಿ ದೇಯಣ್ಣುವರ
ಸಂಪದಾ ಗಿರಿಗೌಡಾ ಪಾಟೀಲ
ಅಶ್ವಿನಿ ಮಲ್ಲೇಶಿ ಬಹಾದ್ದೂರಿ
ಸುನಿತಾ ಜಗನ್ನಾಥ ರುದ್ರಗೌಡರ

ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ: ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎಸ್. ಬದರೊಳ್ಳಿ

ಶಾಲೆ: ಶ್ರೀ ಲಖಮಗೌಡ ಬಸವಪ್ರಭು
ಸರದೇಸಾಯಿ
ಸಂಯುಕ್ತ ಪದವಿಪೂರ್ವ
ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ
ಯಾದಗೂಡ - 591 309
ತಾ. ಹುಕ್ಕೇರಿ, ಜಿ. ಬೆಳಗಾವಿ

ರೂಪಾಂತರ: ಶ್ರೀ ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್

ಜಗತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಂತಹ ರೂಢಿಗತ ಇಂಧನ ಬೊಕ್ಕಸಗಳು ಬರಿದಾಗುತ್ತಿವೆ. ಬಳಸಿದರೂ ಬರಿದಾಗದ ಇಂಧನ ಆಕರಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ನೇತೃತ್ವದ ತಂಡ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು 2 ಗ್ರಾಮದ 25 ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಕಲೆ ಹಾಕಿದ ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡಿಸಿದೆ.

ಪುಟಾಣಿಗಳು ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡಿದ 25 ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿ 7 ಘಟಕಗಳು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಮಿಕ್ಕವೆಲ್ಲವೂ ಹಾಳಾಗಿ ಹೋಗಿರುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಪುಟಾಣಿಗಳು ಕಳವಳಗೊಂಡು ಈ ದುರಂತಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾನವ ಮಲ ಮೂತ್ರವೂ ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವೆ!

ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಘಟಕಗಳ ದುಸ್ಥಿತಿಗೆ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಜ್ಞಾನ, ಅಪನಂಬಿಕೆಗಳೇ ಮೂಲ ಕಾರಣವೆಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬಳಕೆಯೂ ಘಟಕಗಳ ವೈಫಲ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೂ ಹೌದು ಎಂದು ತಮ್ಮ ವರದಿಯಲ್ಲಿ ವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ದೀರ್ಘ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಪುಟಾಣಿಗಳು ಸೂಚಿಸಿದ ಪರಿಹಾರಗಳು ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ

[illegible]

ಜೈವಿಕಾನಿಲವು ಒಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ಆಕರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಮಾಹಿತಿ ರವಾನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದಲೋ ಜನರ ಅಜ್ಞಾನದ ಫಲವೋ ಏನೋ! ಸರ್ಕಾರವೇ ಕಟ್ಟಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅದೆಷ್ಟೋ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಹಾಳಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ದುರಂತವೇ ಸರಿ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಹುಕ್ಕೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಯಾದವಾಡ ಗ್ರಾಮದ ಶ್ರೀ ಲಖಮಗೌಡ ಬಸವ ಪ್ರಭು ಸರದೇಸಾಯಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪುಟಾಣಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬಳಗದ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಪ್ರದವಾಗಿದೆ. ಕುಮಾರಿ ಸೀಮಾ

ಫಲಪ್ರದವಾಗುವಂತಿದೆ.

* ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನು ದ್ರಾವಣ ಹಾಕಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಚನ್ನ.
* ಸಗಣಿಯನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಏಕರೂಪದ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಹಾಕಬೇಕು.
* ಘಟಕದ ಮೇಲೆ ದನಕರುಗಳು ಓಡಾಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
* ಸ್ಥಾವರದ ಸಮೀಪ ಗಿಡಮರಗಳು ಇರದಂತೆ ಜಾಗೃತಿ ವಹಿಸಬೇಕು. ಬೇರುಗಳು ಸ್ಥಾವರವನ್ನು

ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

* ಮಿಶ್ರಣ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಕೈ ತೊಳೆಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು.
* ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಮಳೆ ನೀರು ಸೇರದಂತೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕು. ವಾತಾವರಣ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಬಿಸಿನೀರಿನಿಂದ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಹಾಕಬೇಕು.
* ದುರ್ವಾಸನೆ ಎಂದು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿಯುವವರು ಮಿಶ್ರಣ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಚಕ್ರ ಅಳವಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮಿಶ್ರಣ ತಯಾರಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.
* ಹಳ್ಳಿ ಕಡೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಕುಳ್ಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಮೂಲ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಆಕಾಶಕ್ಕೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅಡುಗೆಮಾಡುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೂ ಹೊಗೆಯಿಂದ ಕಿರಿ ಕಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಗಳು ಕಾಡಿಗೆ ಹಿಡಿದು ಕಪ್ಪಾಗುವ ಭ್ರಮೆ. ಅದೇ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಇಮ್ಮಡಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಅಮೃತ ಸಮಾನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಗೊಬ್ಬರವೂ ಲಭ್ಯವಾಗುವುದು.
* ದನಕರು, ಎತ್ತು, ಎಮ್ಮೆ ಹಸು ..... ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಅಂತಹವರು ಪಾಯಿಖಾನೆಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ಮಲಮೂತ್ರವನ್ನು ಅನಿಲಸ್ಥಾವರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಅನಿಲ ಬಳಕೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.
* ನೀರಿನ ಬರದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವರು ಸಬೂಬು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕೇನು ಅಂತಹ ಗಂಗೆಯ ಪ್ರವಾಹವೇ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲವಲ್ಲ, ದಿನಕ್ಕೆರೆಡು ಕೊಡ ಸಾಕೇ ಸಾಕು.

ಎರೆಗೊಬ್ಬರವೂ ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವೇ.
ಎರೆಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ

ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸುಲಭ ದಾರಿ

ಮಕ್ಕಳು ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ 25 ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿ ಕೆಲ ರೈತರು ಮಾತ್ರ ವಿಧಿವತ್ತಾಗಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಧಾರವಾಡ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ತಜ್ಞರನ್ನು ಕಂಡು ರೈತರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಪುಟಾಣಿ ಬಳಗದ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲ ಕಂಡಿದೆ. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸುಲಭ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ.

* 10 ಅಡಿ ಉದ್ದ 6 ಅಡಿ ಅಗಲ 4 ಅಡಿ ಆಳದ ಗುಂಡಿ ತೋಡಬೇಕು.
* ಮಣ್ಣು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ತಗ್ಗಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಬೇಕು.
* ತಗ್ಗಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಕಸ, ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆ, ದನ ತಿಂದು ಬಿಟ್ಟ ದಂಟು, ದೇಟು ...... ಸುಮಾರು ಒಂದಡಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಪೂರ್ಣ ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಮಣ್ಣು ಹಾಕಬೇಕು.
* ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಸಿರೆಲೆ ಕಸದ ಒಂದು ಪದರು ಹಾಕಿ 2 ಕೆ.ಜಿ. ಯಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಬೇಕು. ಮತ್ತೆ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನೀರು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಗುಂಡಿ ತುಂಬುವವರೆಗೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು.

  6 ತಿಂಗಳು ಬಿಟ್ಟು ನೋಡಿ. ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಮತೋಲಿತ ಗೊಬ್ಬರ ರೆಡಿ. ಹೊಲಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ನೋಡಿ. ಬೆಳೆ ಬಾರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಕೇಳಿ ಅನ್ನುವ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವಿದೆ ಆ ಪುಟಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ.
* ಒಂದು ಚಕ್ಕಡಿ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ಒಂದು ಕ್ವಿಂಟಲ್ ಡಿ.ಎ.ಪಿ.ಗಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸತತ 2 ವರ್ಷ ಕಾಲ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಭೂತಾಯಿಯ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಕುರಿತು ಮಕ್ಕಳು ರಸವತ್ತಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಕಾಂಪೋಸ್ಟ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಲಿನತೆಯ ಭಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗಾದ್ದಾಗ್ಯೂ ಜನ ಅದೇಕೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ದುಂಬಾಲು ಬೀಳುತ್ತಾರೆ ಅನ್ನುವ ಅಳಲು ಈ ಪುಟಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಕಾಡುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿದೆ.
* ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಸ್ಥಾವರ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಸರ್ಕಾರ ವ್ಯಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೇ. 25 ರಷ್ಟು ಹಣ ಮಾತ್ರ ಸದ್ವಿನಿಯೋಗವಾಗಿದ್ದು ಸೇ. 75 ರಷ್ಟು ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಸ್ಥಾವರಗಳು ಬಳಕೆಯಾಗದೆ ಮೂರಾಬಟ್ಟೆಯಾದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಪುಟಾಣಿಗಳು ಚಿಂತಾಕ್ರಾಂತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ■

ಓಜೋನ್ ಅಳತೆಗೆ ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನ

ಸತೀಶ್ ಎಚ್.ಎಲ್. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ, ಡೆಮಾನ್‌ಸ್ಟ್ರೇಷನ್ ಶಾಲೆ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು 570 006

ನೀವು ಹಲವು ಏಕಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಯಾವುದೇ ಭೌತ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಅಗತ್ಯ. ರಾಶಿಗೆ ಕಿಲೊಗ್ರಾಮ್, ಬಲಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಟನ್, ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಂಪೇರ್ ..... ಹೀಗೆ ನಾವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೌತ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಏಕಮಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಭೌತ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಏಕಮಾನಗಳು ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ಮೀಟರ್, ವೋಲ್ಟ್, ಓಮ್, ಸೆಕೆಂಡ್ ಮೊದಲಾದ ಏಕಮಾನಗಳು ನಿಮಗೆ ಸುಪರಿಚಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ಲೇಖನ ನಿಮಗೆ ಅಷ್ಟು ಪರಿಚಯವಿರದ ಒಂದು ಏಕಮಾನವನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಏಕಮಾನದ ಹೆಸರು ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನ [Dobson Unit(DU)].

ಯಾವುದೇ ಮಾಪನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಕೇವಲ ಮಾಪನಕಾರನಿದ್ದರೆ ಸಾಲದು. ಮಾಪಕ, ಸಾಧನ, ಏಕಮಾನ, ಮಾಪನಕ್ರಮಗಳೂ ಬೇಕು.

ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ರೂಪುಗೊಂಡ ಏಕಮಾನ ಕುರಿತು ಈ ಲೇಖನ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 16 ರಂದು ಓಜೋನ್ ದಿನಾಚರಣೆ ಅಂಗವಾಗಿ ಈ ವಿಶೇಷ ಲೇಖನ.

ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10 ರಿಂದ 15 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಎಂಬ ಅನಿಲ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಇದು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಒಂದು ರೂಪ. ಮೂರು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಒಂದು ಓಜೋನ್ ಅಣು ಆಗುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ನಮಗೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಇದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ವಿಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ (ultraviolet radiation) ಅತಿನೇರಳೆ ಅಥವಾ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣ ಸಹ ಒಂದು. ನಮಗೆ ಅಗೋಚರವಾಗಿರುವ ಈ ವಿಕಿರಣಗಳು ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದವು. ಮನುಷ್ಯರೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಮೈಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಕಿರಣ ನಮ್ಮ ರೋಗನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದಮನಮಾಡಬಹುದು, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಓಜೋನಿನಿಂದಾದ ಒಂದು ಸುರಕ್ಷಾ ಕವಚವಿದೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿ ಬರುವ ಘಾತುಕ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಮಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತಲುಪುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಓಜೋನ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳಿಗೆ ತಡೆಯೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಇತರ ಜೀವ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ತಪ್ಪುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಓಜೋನ್ ಪದರ ನಿಸರ್ಗವು ಭೂಮಿಗೆ ಒದಗಿಸಿರುವ ಸುರಕ್ಷೆ. ಆದರೆ ಆತಂಕದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಕವಚ ಕಮರಿ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಓಜೋನ್ ಪದರಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೂರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲಾನ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದುವು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲು ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಓಜೋನ್ ಇದೆ ಎಂಬುದರ ಮಾಪನ ಮುಖ್ಯ. ಇದು ಓಜೋನ್ ಪದರದ ಸುಸ್ಥಿತಿ ಅಥವ

ದುಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕನ್ನಡಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಓಜೋನ್ ಪದರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಒಂದು ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನ ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು? ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶದ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಓಜೋನನ್ನು ಸೊನ್ನೆ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪದಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಂಪೀಡಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಅದು ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 3 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ದಪ್ಪವಿರುವ ಪದರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೆ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ 0°C ತಾಪದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಪದರದ ದಪ್ಪ 0.01 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ ಓಜೋನಿನ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣ 300 ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನಗಳು. ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನವನ್ನು ನಿರಪೇಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ 2.7×10^{16} ಓಜೋನ್ ಅಣುಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ಡಾಬ್ಸನ್ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಏಕಮಾನಕ್ಕೆ ಡಾಬ್ಸನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಏಕೆ? ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನವನ್ನು ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ. ಡಾಬ್ಸನ್ ಎಂಬಾತನ ಗೌರವಾರ್ಥ ಹಾಗೆ ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜಿ.ಎಮ್.ಬಿ. ಡಾಬ್ಸನ್ ಬ್ರಿಟನ್ ದೇಶದ ಹವಾಮಾನ ತಜ್ಞ. ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಮೊದಲಿಗ ಈತ. 1920 ರಿಂದ ಮೊದಲುಗೊಂಡು 1960 ರವರೆಗೆ ಸುಮಾರು 40 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಡಾಬ್ಸನ್, ವಾಯುಮಂಡಲದ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆಂದು ಈತ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ. ಈ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಡಾಬ್ಸನ್ ಫೋಟೊಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈಗ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಆದರೂ ಡಾಬ್ಸನ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಈಗಲೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಕಡಿಮೆ ಆದಷ್ಟೂ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚು. ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಲಪುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಕ್ಯಾಟರಾಕ್ಟ್ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುವಲ್ಲದೆ ದೇಹದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಖರ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೈರುಗಳ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಲಚರಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಸರ್ಗ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಓಜೋನ್ ರಕ್ಷಾ ಕವಚವನ್ನು ಜತನದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು? ಎಷ್ಟು ಓಜೋನ್ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇರಬಹುದು? ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಓಜೋನ್ ಪ್ರಮಾಣ 300 ರಿಂದ 500 ಡಾಬ್ಸನ್ ಏಕಮಾನಗಳಷ್ಟಿರಬೇಕು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಸೊನ್ನೆ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪದಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಪದರದ ದಪ್ಪ 3-5 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಇರಬೇಕು. ಆ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಓಜೋನನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲೇ ಇದೆ. ಓಜೋನ್ ಪದರವನ್ನು ನಾವು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಅದು ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ■

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗರ ಬಳಗ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ

ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು

ಎಸ್. ಕ್ಷಮಾ, ಗಣಕ ಪರಿಷತ್ತು, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 018

ಇಂದಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅಡಕ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ – ಕಾಂಪಾಕ್ಟ್ ಡಿಸ್ಕ್ ಅಥವಾ ಸಿ.ಡಿಗಳನ್ನು – ಕೇಳದವರು, ನೋಡದವರು ಇಲ್ಲ. ಬಹಳ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇವು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅಥವಾ ಗಣಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಈ ಲೋಹದ ಮುದ್ರಿಕೆಗೆ 650ಮೆಗಾ ಬೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ 5200 ಬಿಟ್‌ಗಳನ್ನು (1 ಅಥವಾ 0 ಅಂಕಿ; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಬೈಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ) ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಮೊದಲನೇ ರೀತಿಯ ಜ್ಞಾಪಕಾಂಗಗಳು ಕೇವಲ 'ಓದು ಮಾತ್ರ ಸ್ಮರಣೆ' (ROM) ಹಾಗೂ 'ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಮರಣೆ' (RAM). ಈ ಜ್ಞಾಪಕಾಂಗಗಳು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಕರಣಾಂಗ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಸ್ಕಾರಕದ ಒಳಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಗಣಕದ ಎರಡನೇ ರೀತಿಯ ಜ್ಞಾಪಕಾಂಗಗಳಾದ ಹಾರ್ಡ್ ಡಿಸ್ಕ್, ಫ್ಲಾಪಿ ಡಿಸ್ಕ್ ಹಾಗೂ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಸ್ಕಾರಕದ (ಮೈಕ್ರೊ ಪ್ರೊಸೆಸರ್) ಹೊರಗಿದ್ದು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ. ಈ ಜ್ಞಾಪಕಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬೆಳಕನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ, ವಸ್ತುವಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ಓದಬೇಕಾದರೆ, ಮೊದಲಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿಷಯ ಸಿಗುವವರೆಗೆ ನಾವು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಓದಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುವ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ಓದಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಡಕ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಓದುತ್ತಾರೆ. ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳ ಒಂದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ – ಅಧಿಕ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ. ಆದರೆ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ವಿಷಯವನ್ನು ಓದಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾಂತೀಯ ಗುಣ ಆಧರಿತ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಬಹು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಓದಬಹುದು.

> ಅಗತ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಅಧಿಕವಾದಾಗ ಅಡಕ ಸಾಧನಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇರುವ ವಾಸಸ್ಥಳ ಕಿರಿದಾದಾಗ ಅಡಕ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಅಡಕ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಡುವಷ್ಟು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಸಾಧನಗಳು ಅಂದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು, ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲಗಳು ಕಿರಿದಾದದ್ದು ಈ ಸಾಧನೆಯ ಹಿಂದಿನ ಅಂಶಗಳು.

ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳ ರಚನೆ

ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೇವಲ 1 ಅಥವಾ 0 ಅಂಕಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು 1980 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಶ್ರವ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಅಡಕ ತಟ್ಟೆ ಪಾಲಿಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಗುಂಡಗಿನ 120 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮುದ್ರಿಕೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ತೆಳು ಪದರವನ್ನು ಲೇಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುವಂತಹ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತೋಡುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ತೋಡುಗಳು ಅಥವಾ ಹಳ್ಳಗಳು ಅಂಕಿ 1 ನ್ನೂ, ಹಳ್ಳ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಅಂಕಿ 0 ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಳ್ಳಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 15 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ತೂತು ಇರುತ್ತದೆ. ತಟ್ಟೆಯ ಬಹಳ

ಒಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಮುದ್ರಿಕೆಯ 46 ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ 117 ಮಿಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಭಾಗದವರೆಗೂ ಮಾಹಿತಿ ದಾಖಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ವಿಧಗಳ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ಲಭ್ಯ

ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲಾಗುವಂತಹ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ 'ಬರೆ'ಯಲು ಬಳಸಬಹುದಾದಂತಹದ್ದು. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟವಾಗುವ ಶ್ರವ್ಯ (ಆಡಿಯೊ) ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯ (ವಿಡಿಯೊ) ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೊದಲ ರೀತಿಯವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಓದಲು ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟಕ್ಕಾಗಿಯೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೇ ರೀತಿಯವು ಮರುಬರವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವಂತಹ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು. ಬರಹಗಾರ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

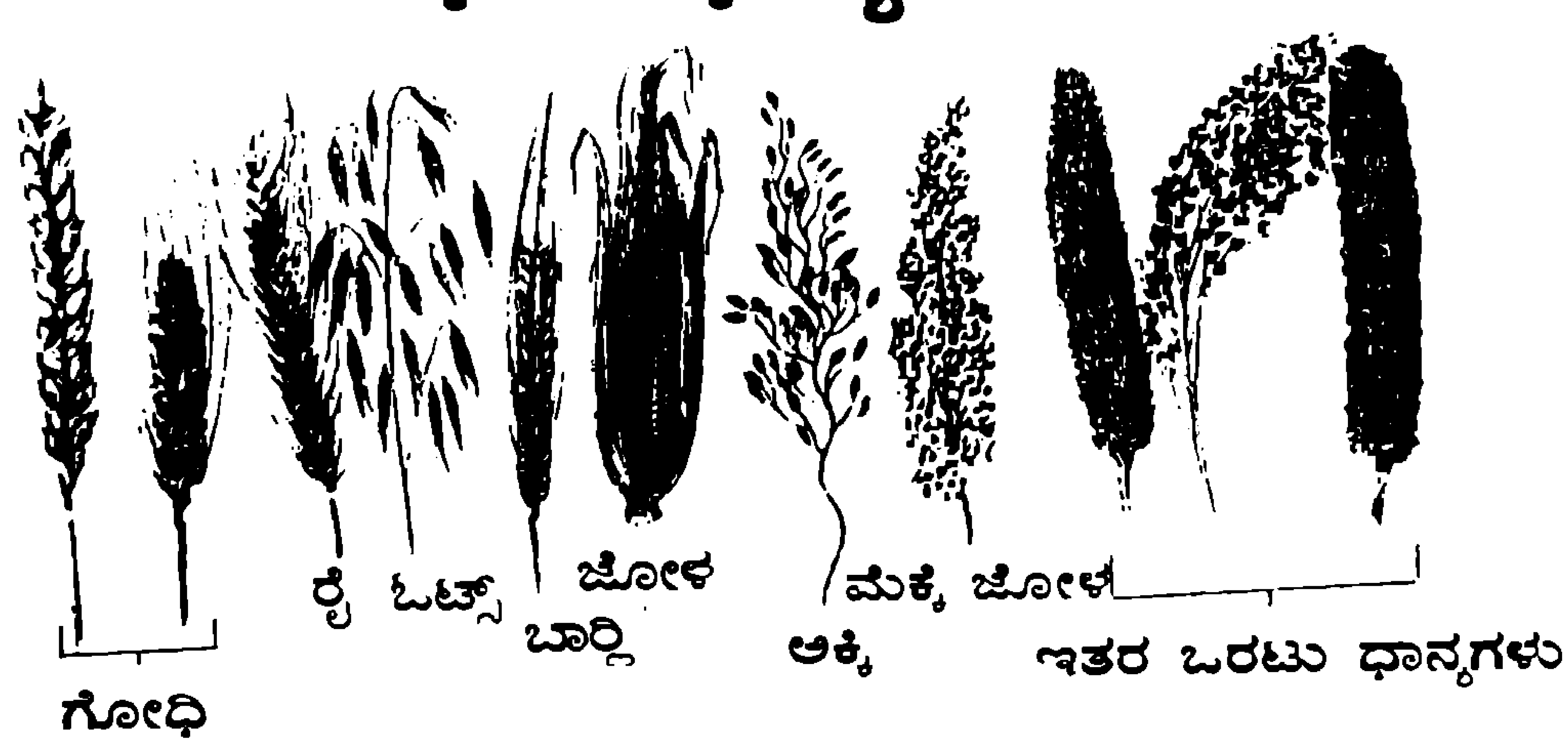
ಸಂಗೀತದ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು

ಇವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಸಂಕುಚಿತವಲ್ಲದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದನೆಯ ರೀತಿ. ಇರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಇರುವ ಹಾಗೇ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂತಹ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ಶ್ರವ್ಯ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು. ಯಾವುದೇ ಹಾಡಿನ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು 1, 0 ಅಂಕಿಗಳ ರೂಪದ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಅನಂತರ ಅಂಕಿಗಳ ರೂಪದ ಈ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದಾಗ, ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಯ ಅಂಕಿ ರೂಪದ ಸಂಕೇತಗಳು ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಹಾಡಿನ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು, ಇಂಪಾದ ಸಂಗೀತ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಗೀತ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆ – ಸಂಕುಚಿತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆ. ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಮುದ್ರಿಕೆಯ ಕಡಿಮೆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯವನ್ನು ಇಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಸಂಗೀತದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಬಿಟ್‌ಗಳು ಸೇರಿ ಸಂಗೀತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಬಿಟ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಸಂಗೀತ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

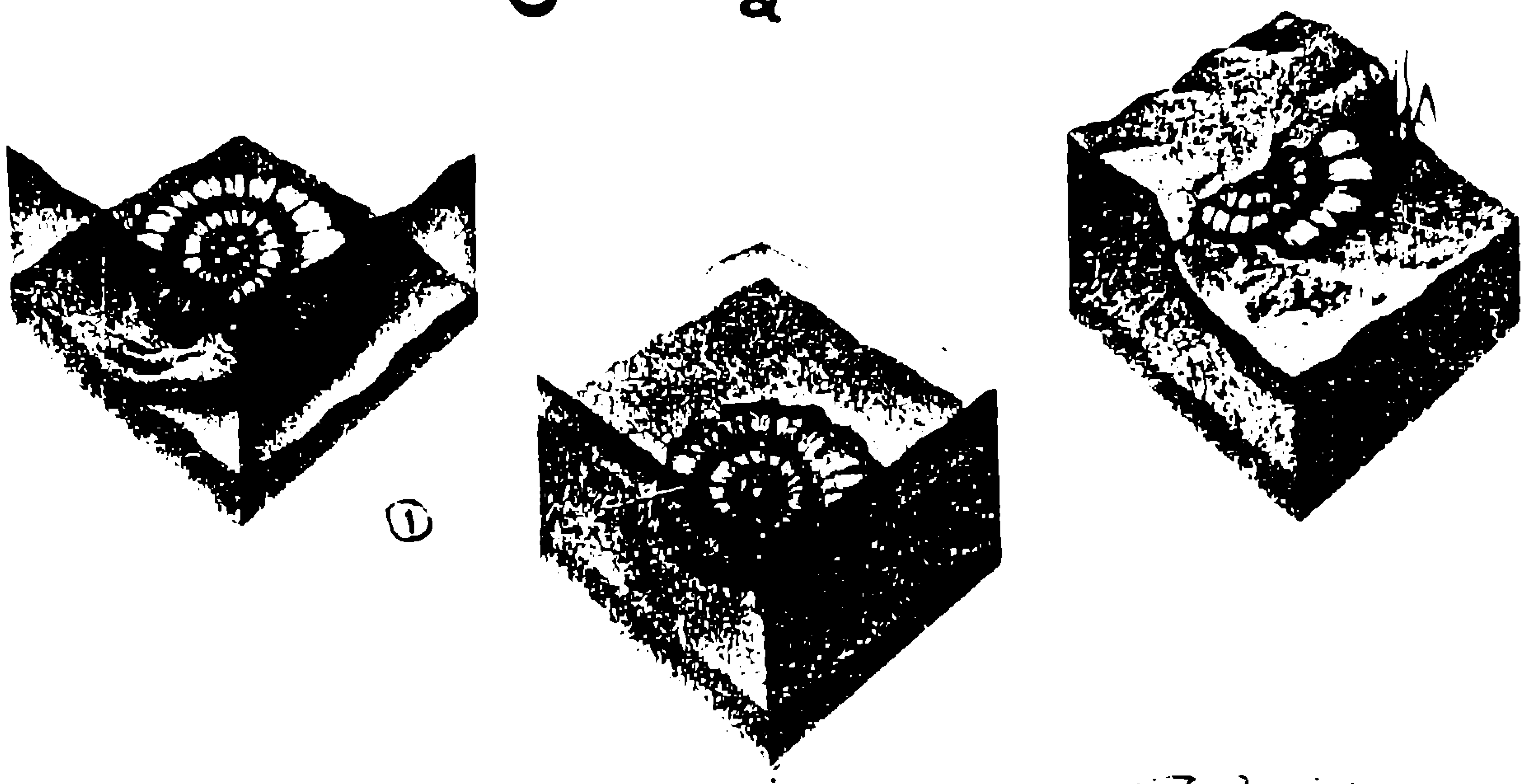
ಇನ್ನು ವಿಡಿಯೋ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ (ವಿ.ಸಿ.ಡಿ) ಶ್ರವ್ಯ ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯ ಎರಡರ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನೂ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಅಗಾಧ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದ್ದರೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಇಂದು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಡಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ. ■

ಆಧಾರ ಧಾನ್ಯಗಳು

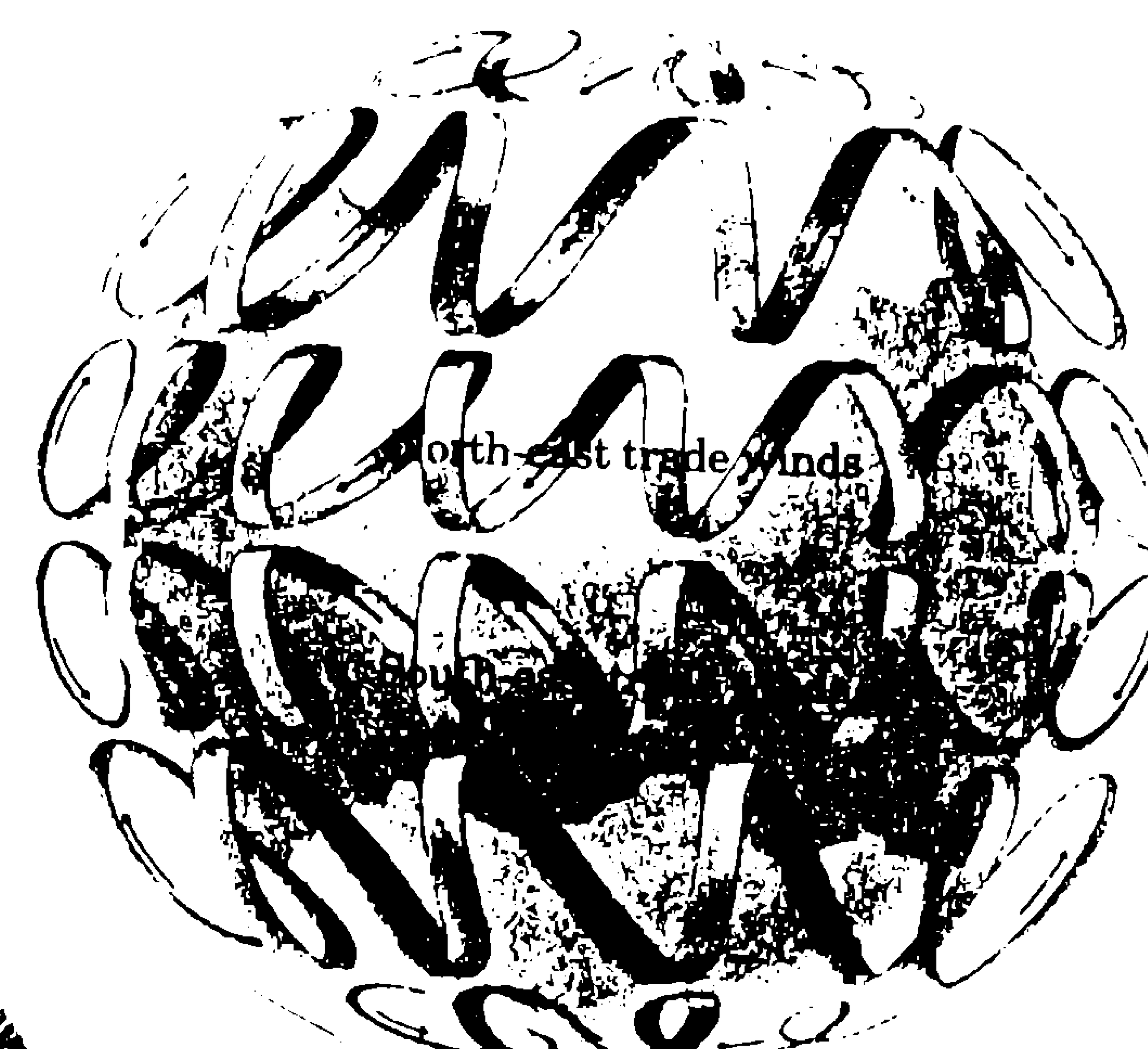


ಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

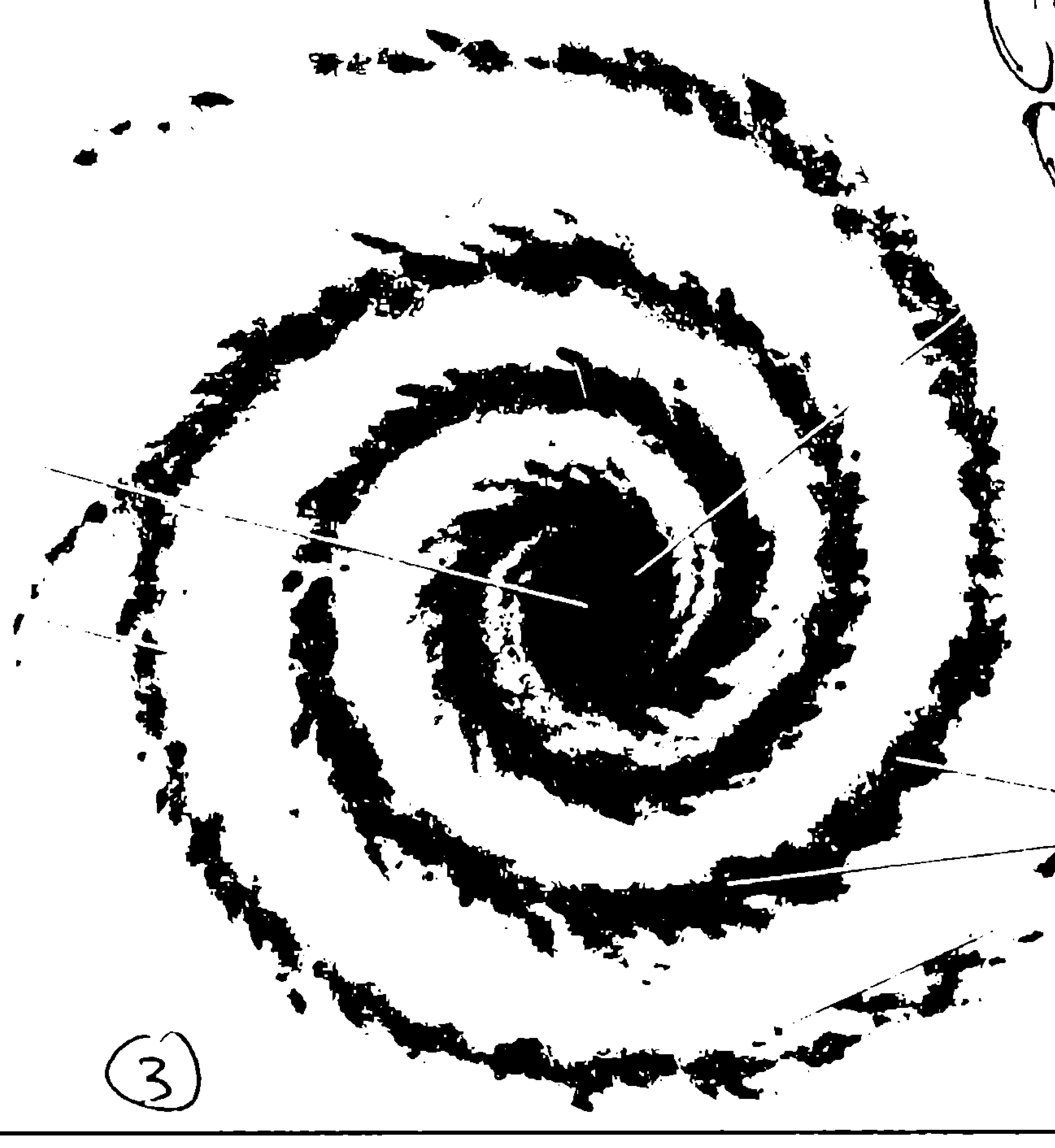


1

1. ಜೀವಿ ಚರಿತ್ರೆಯ ಪಾಠ, ಭೂಮಿಯ ಒಡಲಿನಲ್ಲಿ?
2. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವಿಲ್ಲದೆ ನಾವು ಬದುಕಲಾರೆವು?
3. ಸುಂಟರಗಾಳಿಯೆ?



2



3

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಪೋಷಣೆ - 'ಎ' ಅನ್ನಾಂಗ

ಡಾ. ಎಚ್.ಆರ್. ಮಣಿಕರ್ಣಿಕಾ, ಹಿರಿಯ ತಜ್ಞರು, ನೇತ್ರ ಭಂಡಾರ ಕಣ್ಣಿನ ವಿಭಾಗ, ಕೆ.ಆರ್. ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಮೈಸೂರು

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಂಧತ್ವಕ್ಕೆ 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಎ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಪೂರ್ವರೂಪ ಬೀಟ ಕೆರೊಟೀನ್ ಮತ್ತು ರೆಟೀನಾಲ್.

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಕುಡಿಸುವ ತಾಯಂದಿರಲ್ಲಿ, ಭೇದಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಈ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗವು (ಲಿವರ್) ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಅನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕಾಗುವಷ್ಟು 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ: ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಆಕರಗಳು: ಹಸಿರೆಲೆ ತರಕಾರಿ, ಹಳದಿ ತರಕಾರಿ, ಹಳದಿ ಹಣ್ಣುಗಳಾದ

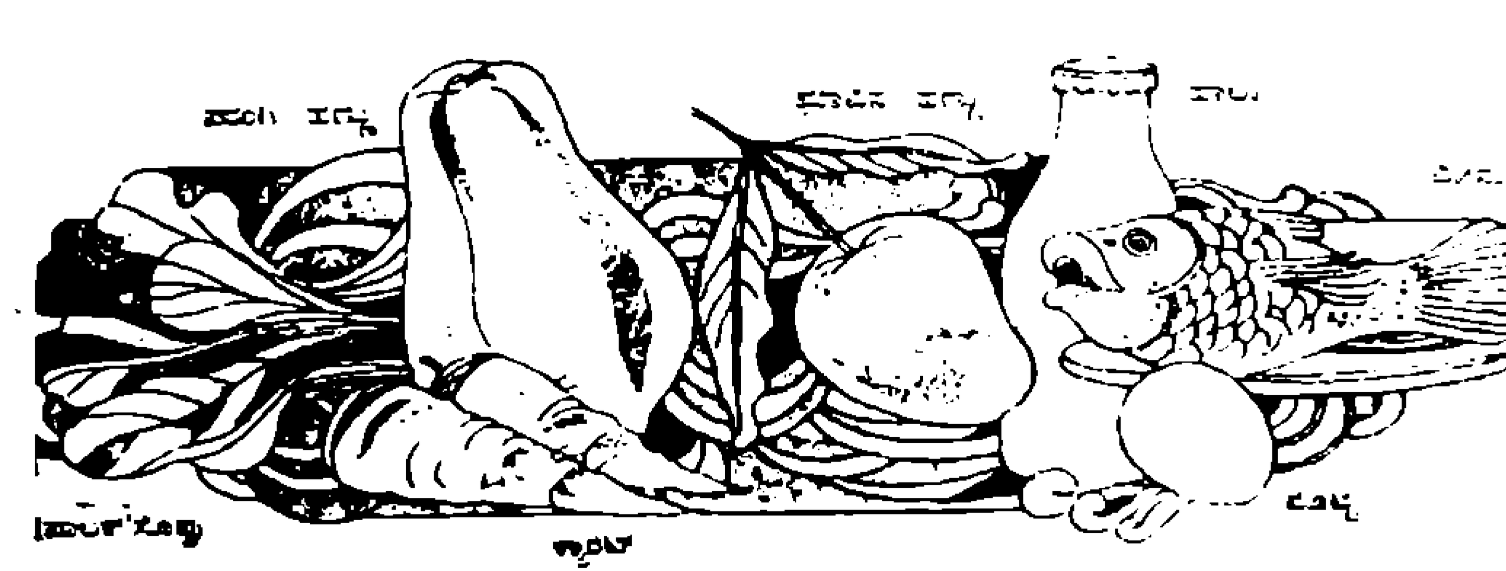
'ಎ' ಅನ್ನಾಂಗದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಲು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎ ಅನ್ನಾಂಗ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ಕಾರಣ. ಎ ಅನ್ನಾಂಗವು ಜಿಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮೈಗೂಡುವಂತಹದು. ಎ ಅನ್ನಾಂಗಕ್ಕೂ ಜಿಡ್ಡಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದೆ ಹೋದರೂ ಎ ಅನ್ನಾಂಗದ ಕೊರತೆ. ಏರುರಕ್ತದೊತ್ತಡದವರು ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶ ಸೇವಿಸದೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಅವರಲ್ಲಿ ಎ ಅನ್ನಾಂಗದ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲುಪದರ (ಎಫಿಥೀಲಿಯಂ) ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಇದು ಸಹಕಾರಿ.ಈ ಮೇಲುಪದರ ಕಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲಿನದಾಗಿರಬಹುದು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನದಾಗಿರಬಹುದು. ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಾದಾಗ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲುಪದರ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಒಂದೆಡೆಗೆ ಗುಡ್ಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅತೀವ ಕೊರತೆಯಾದಾಗ ಸಂಜೆ ಕುರುಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೊರತೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಕಣ್ಣಿನ ಬಿಳಿಯ ಭಾಗ ಒಣಗಿ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟುವುದು (ಸಿರೊಫ್ಥಾಲ್ಮಿಯ) ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಬಿಳಿ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ನೊರೆಯಂತಿರುವ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳು (ಬೀಟಾಟ್ ಸ್ಪಾಟ್ಸ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊರತೆ ತೀವ್ರವಾದಾಗ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾರಕ ಪಟಲವು (ಕಾರ್ನಿಯಾ) ಮಂಜಿನಂತೆ ಕರಗಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಶ್ವತ ಅಂಧತ್ವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಎ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ದಿನನಿತ್ಯದ ಅಗತ್ಯ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ವಯಸ್ಕರಿಗೆ 3000-4000 ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಯೂನಿಟ್, (250 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮ್ ರೆಟೀನಾಲ್) ಬೇಕು, ಮತ್ತು 6 ವರ್ಷದ ಒಳಗಿನ

ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಪರಂಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳು. ದಂಟು, ಹೊನಗೊನೆ, ಕೀರೆ, ಪಾಲಕ್, ಮೆಂತ್ಯ ಸಬ್ಬಸಿಗೆ, ಪುದೀನಾ, ನುಗ್ಗೇ ಸೊಪ್ಪು, ಅಗಸೇ ಸೊಪ್ಪು, ಕೋಸು, ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಬೀಟ್‌ರೂಟ್, ಕುಂಬಳ ಕಾಯಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಲಿವರ್ ಆಯಿಲ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಟಮಿನ್ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.



ಕತ್ತಲಿನ ಬೆಳಕು ಎ ಅನ್ನಾಂಗ

ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಇರುಳುಗಣ್ಣು

ಎ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿಗೆ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕಣ್ಣು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ, ನಡೆಯುವಾಗ ತಡವರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಹೀಗಿದೆ: ರೆಟೀನಾದಲ್ಲಿ

(ಅಕ್ಷಿಪಟಲ) ರಾಡ್ಸ್ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವು ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ (ಕತ್ತಲಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ) ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಈ ರಾಡ್‌ಕೋಶಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಾದಾಗ ರಾಡ್‌ಕೋಶಗಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಕಣ್ಣು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಬೀಟಾಟ್ ಸ್ಪಾಟ್

ಕಣ್ಣಿನ ಬಿಳಿಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ನೊರೆಯಂತಿರುವ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಆರ್ದ್ರಚರ್ಮವಾದ ಕಂಜಕ್ಟೈವಾ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿ ಕಾಂತಿ ಹೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಂಜಕ್ಟೈವಾ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅದರಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶ ಕಳೆದು ಒಣಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾದಾಗ ಬರುವ ತೊಂದರೆ.

ಕೆರಟೋಮಲೇಷಿಯಾ

ಕಾರ್ನಿಯಾ ಅಂಧತ್ವ

ಎ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಕಾರ್ನಿಯಾ ಮಂಜಿನಂತೆ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಹುಣ್ಣಾಗಿ, ಒಡೆದಂತಾಗಿ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಧತ್ವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮ

ಎ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಚರ್ಮವೂ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಣಕೈ ಮತ್ತು ತೊಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಮೊನೆಯಂತೆ ಮೊಡವೆಗಳಾಗಿ, ನೋಡಲು ಕಪ್ಪೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಎ ವಿಟಮಿನ್‌ಅನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಸೇವಿಸಿದರೂ ತೊಂದರೆಯಿದೆ. ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಊತ, ಹಸಿವಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು, ಚರ್ಮದ ತೊಂದರೆಗಳು, ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಲೀನ್ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಲೆನೋವು, ವಾಂತಿ, ಚರ್ಮದ ಹೊರಪದರ ಕಳಚುವುದೂ ಆಗಬಹುದು. ಈ ತೊಂದರೆಗಳು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ.

ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೆ

ಅನಕ್ಷರಸ್ಥ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಳಿದ ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಇರುಳುಗಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚು. ಇದೆಲ್ಲ ದೇವರ ಶಾಪ ಎಂಬುದೊಂದು ನಂಬಿಕೆ. ಇದನ್ನೆಲ್ಲ ಕಡೆಗಾಣಿಸಿ, ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದ ತಕ್ಷಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ಬಾಯಿ ಮೂಲಕ ಎ ವಿಟಮಿನ್ನನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು, ಭೇದಿ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ಮೊದಲನೆ ಹಂತ: 3000–7000 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮ್ ಅಥವಾ 10000–20000 ಐಯು ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಮಾತ್ರೆಯನ್ನು ದಿನಕ್ಕೆ ಒಂದರಂತೆ, 1–2 ವಾರದವರೆಗೆ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಎರಡನೆ ಹಂತ: 25000 ಮೈಕ್ರೊಗ್ರಾಮ್ ಅಥವಾ 75000 ಐಯು ಅನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ 3–4 ವಾರ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಭೇದಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಕೊಡಬೇಕು.

ಎ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ಕೊರತೆ ಜೊತೆ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಎಂದರೆ ಇತರ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ

ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಬಿ ಗುಂಪಿನ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸುವುದರಿಂದ ಎ ವಿಟಮಿನ್ ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದಾಗ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದಾಗ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೊರತೆಯ ನಿವಾರಣೆ

ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆ ಬಾರದೆ ಇರುವ ಹಾಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೆ ಊಟದಲ್ಲಿ ಹಸಿರೆಲೆ ತರಕಾರಿ ಅಂದರೆ ಸೊಪ್ಪುಗಳು, ಕೋಸು, ಹಳದಿ ತರಕಾರಿಗಳಾದ ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಹಳದಿ ಹಣ್ಣುಗಳಾದ ಮಾವು, ಪರಂಗಿ ಮುಂತಾದವು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಸೇವಿಸಬೇಕು.

ಆರು ವರ್ಷದ ಒಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಿಣಿಯರು, ಬಾಣಂತಿಯರಿಗೆ ಈ ವಿಟಮಿನ್ನನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಡಬೇಕು.

ಭೇದಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೂ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆದು 'ಎ' ವಿಟಮಿನ್ ಅನ್ನು ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಕೊಡಬೇಕು.

ಅನಕ್ಷರತೆ, ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟ, ಬಡತನ – ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು. ಉಳ್ಳವರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಈ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ, ಯುಕ್ತ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದೆ, ತಮ್ಮ ಅಂದ ಚೆಂದಗಳೆಂಬ ಭ್ರಾಂತಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯಕೊಡುವವರಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು ಬರುವುವು. ■

ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು:

100 ಗಿ 125 ಸೆಂ. ಮೀ. ಅಳತೆ ✶ ದೀರ್ಘ ಬಾಳಿಕೆಯ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟೆಡ್ ನೈಲಾನ್ ಮೇಲೆ ಬಹುವರ್ಣ ಮುದ್ರಣ
ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಎರಡೂ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಭಾವಚಿತ್ರಗಳು:

22" X 28" ಅಳತೆ, ಬಹುವರ್ಣ ಮುದ್ರಣ ✶ ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಎರಡೂ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ

ಓ. ಹೆಚ್. ಪಿ. ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆಗಳು (Transparencies)

ಮಾನವ ಶರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯದಮೇಲೆ 34 ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆಗಳು ✶ ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯದಮೇಲೆ 12 ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆಗಳು
ದೀರ್ಘ ಬಾಳಿಕೆಯ ಓ. ಹೆಚ್. ಪಿ. ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬಹುವರ್ಣ ಮುದ್ರಣ
ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಎರಡೂ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ

ಪೇಪರ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟೆಡ್ ಮ್ಯಾಪ್‌ಗಳು

ಭೂಗೋಳ, ಚರಿತ್ರೆ, ಗಣಿತ, ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿ ಕಲಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನಾಗರೀಕತೆ, ನೀತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪೇಪರ್ ಲ್ಯಾಮಿನೇಟೆಡ್ ಮ್ಯಾಪ್‌ಗಳು

ವಿವರವಾದ ಸೂಚಿ ಹಾಗೂ ದರಪಟ್ಟಿಗಾಗಿ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಬರೆಯಿರಿ

SCREEN *Craft*™ No.1, 2nd Cross, Kilari Road, BANGALORE-560 053 ✆ 220 2671

ಹರಿವ ನೀರು ಹಾಗೂ ಮರಿಸ್ವಾಮಿ

ಮರಿಸ್ವಾಮಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ನಡುಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆಂದು ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲಾ ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟು ಓದಿದ. ಬೆಳಗಾಗೆದ್ದರೆ ಅವನಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಕಣ್ಣುರಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಬರುತ್ತದೋ ಎಂಬ ಆತಂಕ ಬೇರೆ. ನಿದ್ರೆ ಬರುತ್ತದೆಂಬ ಭಯಕ್ಕೆ ರಾತ್ರಿ ಊಟವನ್ನೂ ಮಾಡದೆ ಓದಿದ್ದ. ಹೊಟ್ಟೆ ಚುರುಗುಟ್ಟುತ್ತಿದೆ. ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದವನೇ ಅಡುಗೆಮನೆಗೆ ನುಗ್ಗಿದ. ಮಗ ಹಸಿದಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಕಂಗಾಲಾಗಿದ್ದ ಅವನ ತಾಯಿ ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೆ ದೋಸೆ ಮಾಡತೊಡಗಿದ್ದರು. ಕಾದೆಣ್ಣೆಯ ಘಮ ಹಾಗೂ ದೋಸೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಬರುವ ಶಬ್ದ ಮರಿಸ್ವಾಮಿಯ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಬಿಸಿ ಕಾವಲಿಗೆ ದೋಸೆ ಹಿಟ್ಟು ಹಾಕಿದಾಗ ಜೋರಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮರಿಸ್ವಾಮಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಬಿಸಿದೋಸೆಯನ್ನು ಕಾವಲಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಟ್ಟದ್ದೇ ತಡ ಕಾವಲಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಯಿತು. ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟದ್ದಕ್ಕೆ ಹಾಗಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡ.

ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಹೋಗಿ ಕುಳಿತ. 'ನೀರಿನ ವಕ್ರೀಭವನ' ಕುರಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆದ. ಉಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೂ ಅವನಿಗೆ ಕಠಿಣವೆನಿಸಲಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರ ಬರೆದು ಲಗುಬಗೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಯಾಚೆಗೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಸೈಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸವಾರಿಮಾಡುತ್ತಾ ಮನೆಗೆ ಸಾಗಿದ. ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸುವಂತೆ ಡಾಂಬರು ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಯಿತು. ಬೆಳಗ್ಗೆ ಬಿಸಿ ಕಾವಲಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೇ 'ನೀರಿನ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ದೃಶ್ಯ'. ಕತ್ತೆತ್ತಿ ನೋಡಿದ. ರಣ ಬಿಸಿಲು. ನಾಡಹೆಂಚಿನ ಮನೆಗಳ ಮೇಲೂ ಇದೇ ದೃಶ್ಯ. ತನ್ನ ಗೆಳೆಯ ವರುಣನ ಹತ್ತಿರ ಗಾಬರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದ. ಆ ಗೆಳೆಯನಿಗೂ ಡಾಂಬರಿನ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ನಾಡ ಹೆಂಚಿನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟದ್ದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಭಾಸವಾಯಿತೆಂದುಕೊಂಡರು. ಮನೆಗೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ಮರಿಸ್ವಾಮಿಯ ಗೆಳೆಯನಿಂದ ಮರಿಸ್ವಾಮಿಗೆ ದೂರವಾಣಿ ಕರೆ ಬಂದಿತು. ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿದ ಕೊಂಚ ವೇಳೆಯ ನಂತರ ತಾನು ನೀರಿನ ಹರಿವನ್ನು ಕಂಡ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ! ಮರಿಸ್ವಾಮಿಯೂ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆನ್ ಮಾಡಿ ಕಾದ. ಅವನಿಗೂ ಕಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿವಂತೆ ಭಾಸವಾಯಿತು.

ಮರಿಸ್ವಾಮಿ ಹಾಗೂ ಅವನ ಗೆಳೆಯ ವರುಣ ಇಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ತಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, 'ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಆಗಿರಬಹುದೇ?' ಎಂದು ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಕೇಳಿದರು. ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮನಸಾರೆ ನಗತೊಡಗಿದರು. 'ಅಲ್ರೋ, ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಬರೆದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸತ್ಯ ಇದೆ. ಅದು ಹೋಗಲಿ. ಮುಂದಿನ ವಾರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಿ, ಮಾರನೇ ದಿನವೂ ಡಾಂಬರಿನ ರಸ್ತೆ ಬಿಸಿಕಾವಲಿ ಹಾಗೂ ಬಿಸಿ ಇಸ್ತ್ರಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಗಮನಿಸಿ. ಆಗಲೂ ನೀರು ಹರಿದ ಹಾಗೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ನಿದ್ರೆಗೆಟ್ಟಿರುವುದಕ್ಕೂ ನಿಮಗೆ ಆದ ಅನುಭವಕ್ಕೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ' ಎಂದರು.

ಮರಿಸ್ವಾಮಿ ಕೇಳಿದ "ಹೀಗೇಕೆ ಸರ್?" 'ಆಲೋಚಿಸಿ' ಎಂದಷ್ಟೇ ಹೇಳಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸುಮ್ಮನಾದರು.

ಮಕ್ಕಳೇ, ನಿಮಗೂ ಮರಿಸ್ವಾಮಿಗೆ ಆದ ಅನುಭವ ಆಗಿರಬೇಕು. ಆಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿ. ಹಾಂ, ಕಾರಣ ಹುಡುಕಲು, ಆ ಬಗ್ಗೆ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬರೆಯಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ■

ಅನುಭವಾಧಾರಿತ ವರ್ಣನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾವ್ಯಗಳತ್ತ [illegible] ಅವರಿಗೂ ಅನೇಕ ಅನುಭವಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿರಲಿ [illegible] ಅನುಭವದ ಇತ್ಯಾತ್ಮಕ ವಾಕ್ಯವು ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗುವ [illegible] ಕಲೆ ರೂಢಿಗತವಾದೀತು. [illegible]

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ವಾರ್ತಾ ಇಲಾಖೆ

ದೀನ, ದುರ್ಬಲರ ಏಳ್ಗೆಯ ಧ್ಯೇಯದೊಂದಿಗೆ ಅವರಿಗೆ ಆದ್ಯತೆಯ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೇ ಸಮಾನ ಹಕ್ಕು ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಮೂಲಮಂತ್ರ

ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಡಾ॥ ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ಅವರ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಲು 2002-03 ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು

- ವಿಶೇಷ ಘಟಕ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಪರಿಶಿಷ್ಟರ ವಸತಿ, ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಒತ್ತು.
- ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ: ಪರಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಮನೆಗಳು - 1 ಲಕ್ಷ.
- ವೃತ್ತಿ ತರಬೇತಿಗಾಗಿ ಯೋಜನೆ - 25,000 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು.
- ವಿದ್ಯಾವಂತ ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಯುವಕರಿಗಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತರಬೇತಿ - 2000 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯಗಳು - 173 ನಿರ್ಮಾಣ.
- ಸಫಾಯಿ ಕರ್ಮಚಾರಿಗಳ ಪುನರ್ವಸತಿ.
- ಬುಡಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರಿ ಔಷಧಾಲಯಗಳು.
- ಬುಡಕಟ್ಟು ಬಾಲಕಿಯರ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಮಟ್ಟದ ಸುಧಾರಣೆ.
- ಕಿರು ಸಾಲ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಸಾಲ ಪಡೆಯುವ ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ; ಪರಿಶಿಷ್ಟ ವರ್ಗ, ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಹಿಳೆಯರು - 50,000.
- 36 ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯ್ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ - ರೂ. 72 ಕೋಟಿ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ.
- ಗಂಗಾಕಲ್ಯಾಣ - 5,000 ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು.
- ಜಮೀನು ಖರೀದಿ - 1500 ಮಹಿಳಾ ಫಲಾನುಭವಿಗಳು.
- ಸ್ವಯಂ ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶ - 11,000.

"ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ವಿಶ್ವ ತತ್ವದ ಜೀವಾತ್ಮರು" - ಡಾ॥ ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರ್

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ಅನುವಾದಕ್ಕೆ ಗೋಜಲಾಗಿರುವ ಗಣಿತ

'ಆತ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಸ್ಥ' - ಎಂದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಗಣಿತವು ನಿಖರತೆಗೆ ಹೆಸರಾದದ್ದು. ಆದರೆ ಅನುವಾದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಈ ನಿಖರತೆಗೆ ಕೆಲವು ಗೊಂದಲಗಳಿವೆ.

ಲೆಕ್ಕ ಎಂಬ ಶಬ್ದದಲ್ಲೇ ಗೋಜಲಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕೆಲವರು ಲೆಕ್ಕ ಎಂದು ಲೆಖ್ಖ ಎಂದೂ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡಿಗರು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಂದರೆ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಾಣದ ಉಚ್ಚಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡವರು. ಲೆಕ್ಕ ಎಂದೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗಲೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಯದು. accounts ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೂ, arithmetic ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೂ, problem ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೂ, mathematics ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೂ - ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಎಂದು ಜಾಳು ಜಾಳಾದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದಿದೆ. accountancy ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಶಾಸ್ತ್ರ ಬಳಸುವ ಪ್ರತೀಕಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದೂ ಹೇಳುವೆವಷ್ಟೆ. ಅಂಕಿ, ಅಂಕ, ಅಂಕೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗೊಂದಲವಿಲ್ಲದೆ ಬಳಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು numerology ಎಂದೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ statistics ಎಂದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬಳಕೆಮಾಡುವುದುಂಟು. numerology ಗೆ ಅಂಕಿಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದೂ ಬಳಕೆಮಾಡುವುದು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಾದೀತು. statistics ಎಂದು ಹೇಳುವಾಗ ಅಂಕಿಅಂಶ ಎಂದು ಹೇಳುವುದೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಅಧ್ಯಯನಶಾಸ್ತ್ರವಾದಾಗ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು.

Perimeter ಗೆ ಸುತ್ತಳತೆ ಎಂದೂ circumference ಗೆ ಪರಿಧಿ ಎಂದೂ ಅನುವಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಧಿಯೂ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ ತಾನೆ?

> ***ಶಬ್ದಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ ಸಾಧಿಸುವುದೂ ಕಠಿಣ. ಏಕೆಂದರೆ ಭಾಷೆಯ ಬಳಕೆದಾರರೆಲ್ಲರೂ ಎಚ್ಚರವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಅವಾಸ್ತವಿಕವಾದುದು.***

ಎಂದೇ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗೋಜಲನ್ನು ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಪರಿಹರಿಸುವುದಾದರೆ arithmetic ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಣಿತ ಎಂದೂ problem ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದು mathematics ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಗಣಿತ ಎಂದೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ತರಬಹುದಾಗಿದೆ.

Parallel ಎಂಬ ಶಬ್ದಕ್ಕೂ ಸಮಾನ ಅಂತರದ್ದು ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಎಂದೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಚೀಚೆಗೆ ಸಮ ಅಂತರದ್ದು ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ಎಂದು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

0–9 ರವರೆವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಪ್ರತೀಕವನ್ನು ಅಂಕೆ ಅಥವಾ ಅಂಕಿ ಎಂದೂ (numeral) ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತೀಕಗಳನ್ನು ಅಂಕೆ ಎಂದೂ (ಉದಾ: 79 ಮತ್ತು 732 ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಅಂಕಗಳಿವೆ) ಎಣಿಸಲು ಅಥವಾ ಅಳೆಯಲು

Triangle ಎಂಬುದನ್ನು ತ್ರಿಕೋನ/ತ್ರಿಭುಜ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. Angle - ಕೋನ, Triangle ಎಂಬುದರ ಯಥಾನುವಾದ ತ್ರಿಕೋನ ಎಂದಾದರೂ ತ್ರಿಭುಜವೇ ಜನಪ್ರಿಯ! Trigonometry ಎಂದು ಹೇಳುವಾಗ gon - ಬಾಹು. ತ್ರಿಭುಜಮಿತಿ ಎಂದಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು! ಆದರೆ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಎಂದೇ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

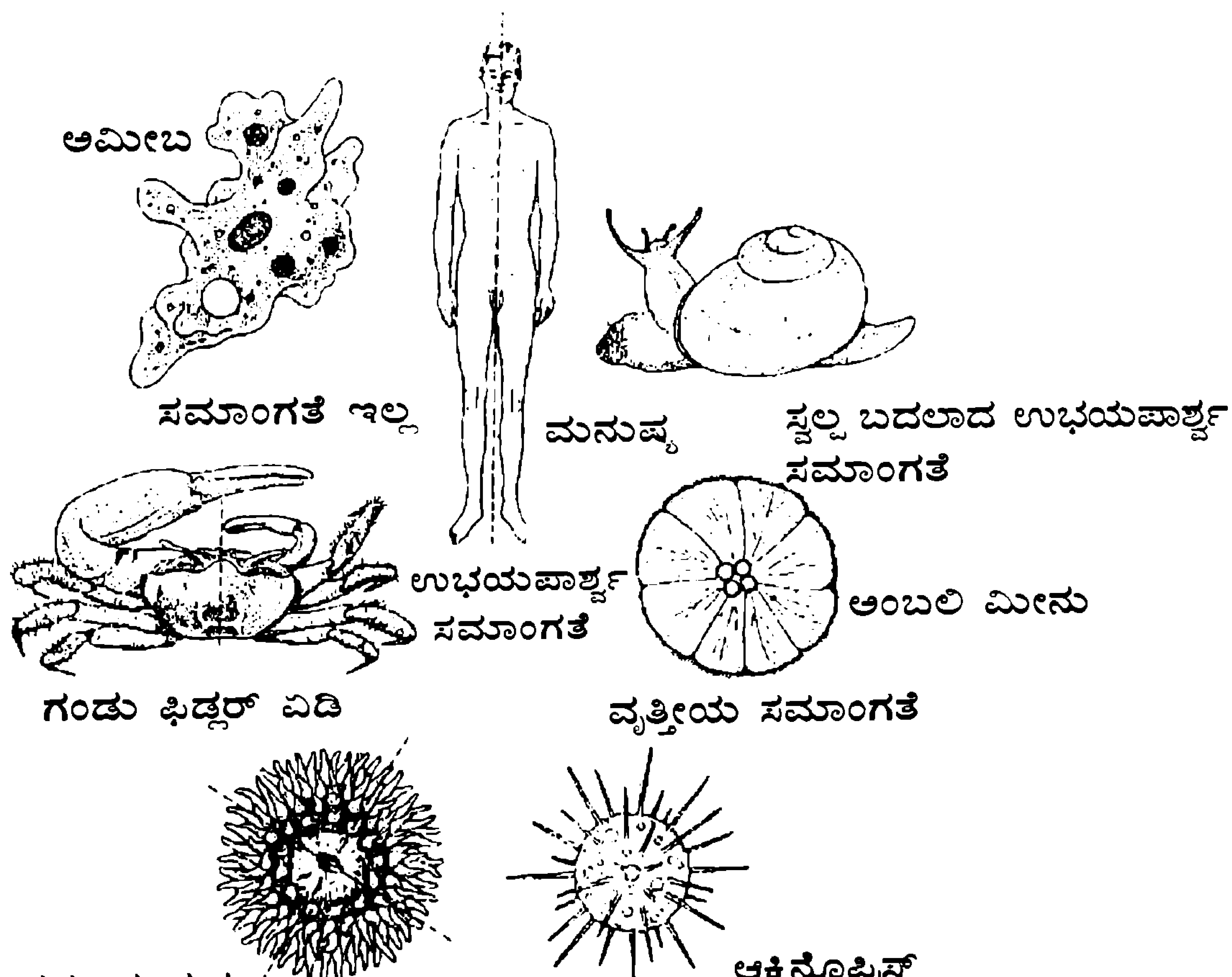
Geometry ಎಂದರೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಅನುವಾದ 'ಜ್ಯಾಮಾಪನ' ಎಂದಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಏನೇ ಆಗಲಿ ರೂಢಿಗೆ ಮಣಿಯಲೇ ಬೇಕು.

Size, shape ಪದಗಳಿಗೆ ಆಕಾರ, ಆಕೃತಿ, ಘನಗಾತ್ರ ಸೈಜು ಮೊದಲಾದ ಪದಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ ಇರಬೇಕಾದುದಗತ್ಯ. Size ಗೆ ಘನಗಾತ್ರ

ಎಂದೂ Shape ಗೆ ಆಕಾರ ಎಂದೂ ಬಳಸತೊಡಗಿದರೆ ಗೊಂದಲ ಕಡಮೆ ಆದೀತು. Magnitude, amount, proportion ಒಂದೇ ತರಹದವೆಂದು ಅನಿಸಿದರೂ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅವಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ, ಮೊತ್ತ (ಒಟ್ಟಲು) ಹಾಗೂ ಅನುಪಾತ ಎಂಬ ಪದಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ತರುವುದು ಲೇಸು.

Ratio ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ನಿಷ್ಪನ್ನ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಇದೆ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತ ಎಂಬ ಪದದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. Proportion ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಮಾನುಪಾತ ಎಂಬ ಪದದ ಬಳಕೆಯೂ ಇದೆ. Proportional - ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಸಮಾನುಪಾತೀಯ ಇಲ್ಲವೆ ಅನುಗುಣ ಎಂಬ ಪದದ ಬಳಕೆ ಇದೆ. ■

ಸಮಾಂಗತೆ(Symmetry)



ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೈವಿಧ್ಯಗಳಿವೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ವೈವಿಧ್ಯ ಸಮಾಂಗತೆ ಅಥವಾ ಸಮ್ಮಿತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಮಾಂಗತೆಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಉದಾ:ಅಮೀಬ. ಕೆಲವು ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಸಮಾಂಗತೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಅವುಗಳ ಹೊರರೂಪದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಗೆರೆ ಎಳೆದರೆ ಎಡ, ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿತಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಮಾನವ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿದೆ. ಗಂಡು ಫಿಡ್ಲರ್ ಏಡಿಯ ಒಂದು ಚಿಮುಟ ದೊಡ್ಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಥವಾ ಅಂತಹ ಆಕೃತಿಯು ವಿಭಿನ್ನಗೊಂಡು ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿರಣೋಪಾದಿಯ ಸಮಾಂಗತೆ ಇದೆ. ಉದಾ: ಅಂಬಲಿ ಮೀನು, ಸಮುದ್ರ ಪುಷ್ಪ (ಅನಿಮೂನ್) ಇತ್ಯಾದಿ. ಯಾವುದೇ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಗೆರೆ ಜೀವಿಯ ಮಧ್ಯದ ಅಕ್ಷದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದಾಗ ಜೀವಿಯ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ ಸುತ್ತಲ ಭಾಗಗಳು ಒಂದರ ಬಿಂಬದಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಹೊತ್ತಿಸುವ ಸವಾಲಿನ ಜ್ವಾಲೆ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣ, ಒಂದು ಅಡಿಯ ಸ್ಕೇಲ್.

ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಒಂದೇ ಉದ್ದದವು. ಈ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸವಾಲನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಲೆಗಾರಿಕೆ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

$\hat{x} + \hat{x} = 90^\circ$

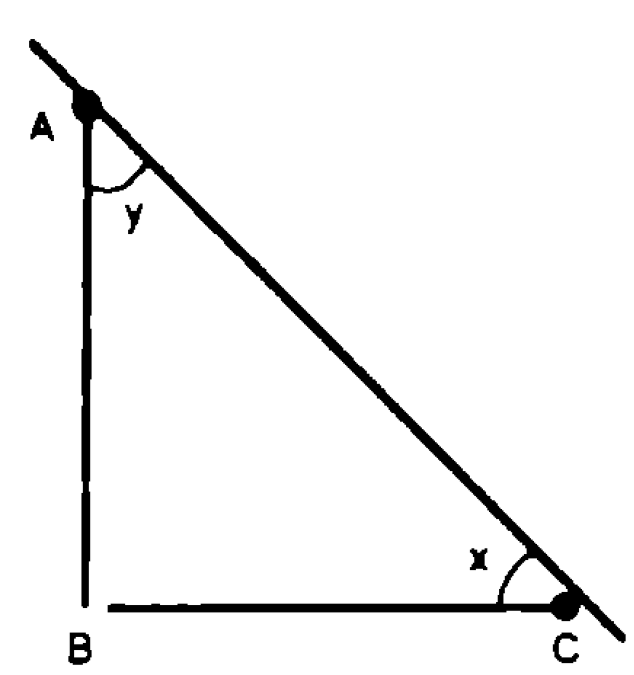
$2\hat{x} = 90^\circ$

$\hat{x} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

ಈ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ $\hat{x}$ ಮತ್ತು $\hat{y}$ಗಳ ಬೆಲೆ ಏನು?

ಸುಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿ ಆಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆ ಆಟದ ಮೂಲಕ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗಬಹುದೇ?
ಈ ಲೇಖನ ಓದಿದ ನಂತರ ನಿಮಗೆ ಹೀಗನಿಸಬಹುದು. ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವವರಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ಆಟಿಕೆಯೆ; ಎಲ್ಲಾ ಆಟಿಕೆಯೂ 'ಪಾಠಿಕೆ'ಯೇ!
ಬದುಕನ್ನು ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಮನರಂಜನೆಯೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುವುದು ಬದುಕಿನ ದುರಂತ. ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಮನರಂಜನೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವವರೇ ದಕ್ಷ ಕೆಲಸಗಾರರು. ಪಾಠವನ್ನು ಆಟದಂತೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆಟದಲ್ಲಿ ಪಾಠವನ್ನು ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

1. ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿ ಆ ಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿಸಿ.



A $\hat{B}$ C ಲಂಬಕೋನ. ಆದರೆ ಕೋನಗಳಾದ x ಮತ್ತು yಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ.

$A\hat{B}C + \hat{x} + \hat{y} = 180^\circ$ ತಾನೆ

$A\hat{B}C = 90^\circ$

$\hat{x} + \hat{y} = 180^\circ - A\hat{B}C = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

ಯಾವುದೇ ಕೋನದ ಬೆಲೆಯು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ ವಿರುದ್ಧ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$AB = BC$

ಅಂದ ಮೇಲೆ $\hat{x} = \hat{y}$

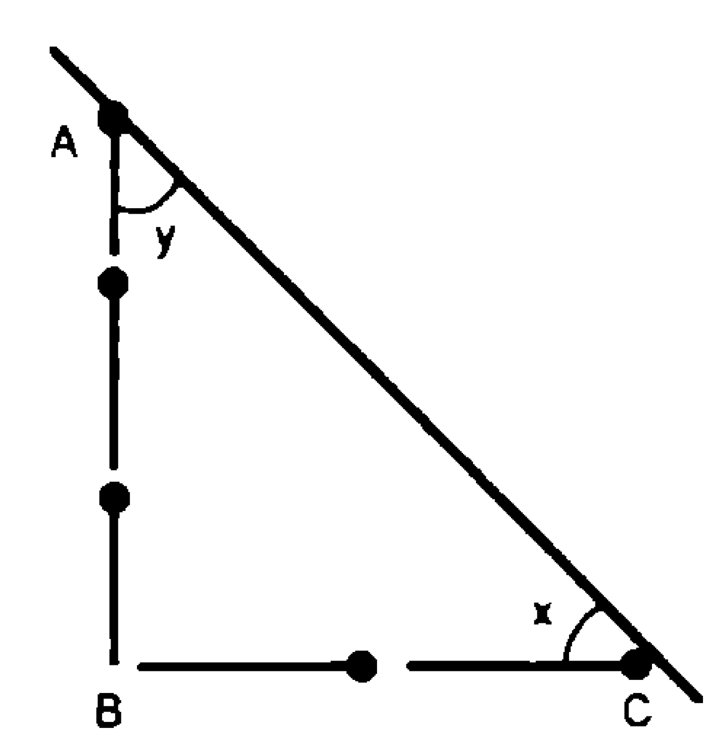
$\hat{x} + \hat{y} = 90^\circ$

2. $A\hat{B}C + \hat{x} + \hat{y} = 180^\circ$

$90^\circ + \hat{x} + \hat{y} = 180^\circ$

$\hat{x} + \hat{y} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

$\hat{x}$ ಕೋನದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ 3 ಕಡ್ಡಿಗಳಿವೆ. $\hat{y}$ ಕೋನದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳಿವೆ. ಅಂದ ಮೇಲೆ 90° ಕೋನವನ್ನು 3 : 2ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದರೆ $\hat{x}$ ಮತ್ತು $\hat{y}$ ಬೆಲೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.



$\frac{\hat{x}}{\hat{y}} = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{2}$

$\hat{x} + \hat{y} = 90^\circ$

$\hat{y} = (90^\circ - x)$

$\frac{\hat{x}}{(90^\circ - \hat{x})} = \frac{3}{2}$

$2\hat{x} = 3 \times 90^\circ - 3\hat{x}$

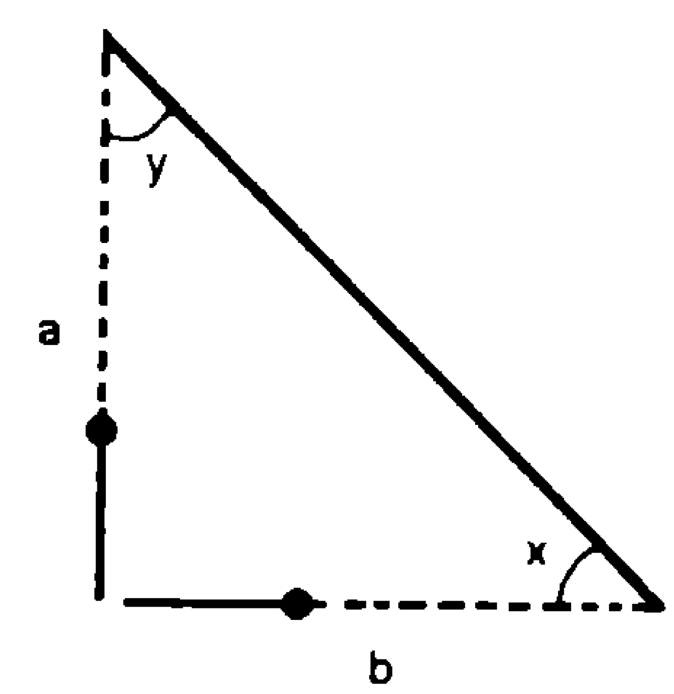
$$2\hat{x} + 3\hat{x} = 90^\circ \times 3$$

$$5\hat{x} = 90^\circ \times 3$$

$$x = 90^\circ \times 3 = 18^\circ \times 3 = 54^\circ$$

$$y = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ$$

3. ಈಗ AB ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ a ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳಿವೆಯೆನ್ನೋಣ. BC ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ b ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿವೆಯೆನ್ನೋಣ.



$$\frac{\hat{x}}{\hat{y}} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{\hat{x}}{(90^\circ - \hat{x})} = \frac{a}{b}$$

$$b\hat{x} = a(90^\circ - \hat{x})$$

$$b\hat{x} = a \times 90^\circ - a\hat{x}$$

$$b\hat{x} + a\hat{x} = a \times 90^\circ$$

$$\therefore x = \left(\frac{a}{a+b}\right) 90^\circ$$

$$y = (90^\circ - \hat{x}) = 90^\circ - \left(\frac{a}{a+b}\right) . 90^\circ$$

$$= 90^\circ \left\{1 - \frac{a}{a+b}\right\}$$

$$= 90^\circ \left\{\frac{a+b-a}{a+b}\right\} = 90^\circ \left(\frac{b}{a} + b\right)$$

ಈಗ ಪ್ರಸಂಗ ಒಂದರಲ್ಲಿ $a = b = 1$

$$x = \frac{90^\circ \times 1}{(1+1)} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$y = 90^\circ \times \left(\frac{1}{1+1}\right) = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

ಪ್ರಸಂಗ ಎರಡರಲ್ಲಿ $a = 3$, $b = x$

$$x = \frac{90^\circ \times 3}{(3+2)} = 90^\circ \times \frac{3}{5} = 54^\circ$$

$$y = \frac{90^\circ \times 2}{(3+2)} = \frac{90^\circ \times 2}{5}$$

$$y = 36^\circ$$

ಈಗ ನಿಮಗೊಂದು ಸವಾಲು

AB = 7 ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು BC = 2 ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿ ಇದ್ದಾಗ $\hat{x}$ ಮತ್ತು $\hat{y}$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ; ಬಂದ ಉತ್ತರ ಸರಿಯೇ ಎಂಬಂಶವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

ಇನ್ನೊಂದು ಸವಾಲು

$\hat{x}$ ನ ಬೆಲೆ 18° ಮತ್ತು $\hat{y}$ ನ ಬೆಲೆ 72° ಬರಬೇಕಾದರೆ ABಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ BCಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಇರಬೇಕು. ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರ ಸರಿಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತ್ರಿಭುಜರಚಿಸಿ ಕೋನಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.ಐ ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? : ಉತ್ತರಗಳು

1. ಇದೊಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ. ಜೀವಿ ಸತ್ತಾಗ ಅದರ ಮೆದು ಭಾಗಗಳು ಎಲುಬು ಅಥವಾ ಚಿಪ್ಪು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹವು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಉಸುಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು, ಅಗಾಧ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಜಲಜ ಶಿಲೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಹೀಗಾಗುತ್ತವೆ.

2. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿಯು ಹೀಗೆ ಕಾದು ಮೇಲೇರಿ ಮಾರುತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿ ಗಾಳಿ ಹಿಗ್ಗಿ, ತಂಪಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಚಲನೆ ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವಂತಹ ನಿಯತವಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯಾಗುವುದು ಇದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲವೆ!

3. ಅಲ್ಲ; ಇದು ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಚಿತ್ರ. ಯಾವುದೇ ಸುರುಳಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯ ರಚನೆ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಡಕವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಂತಹ ಭಾಗ. ಬಳಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದುಂಡನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಸಣ್ಣ ವಯಸ್ಸಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯ ಬಾಹುಗಳು ಹೀಗಿರಬಹುದೆಂದು ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ರಚನೆಯ ಪೂರ್ಣ ನಕ್ಷೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ-284

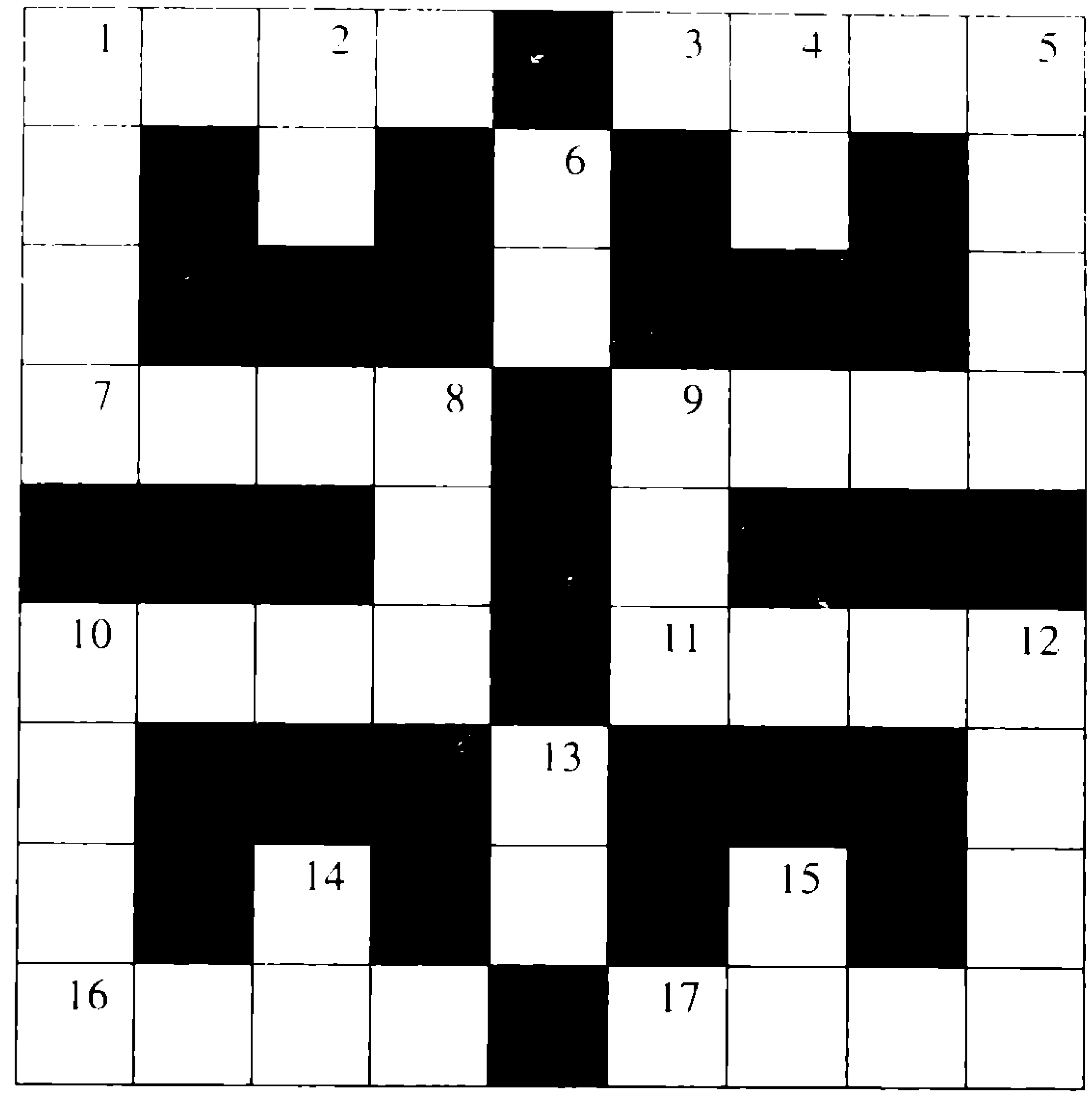
ಕವಿತ. ಬಿ.ಎಸ್ ಬೆಂಗಳೂರು

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

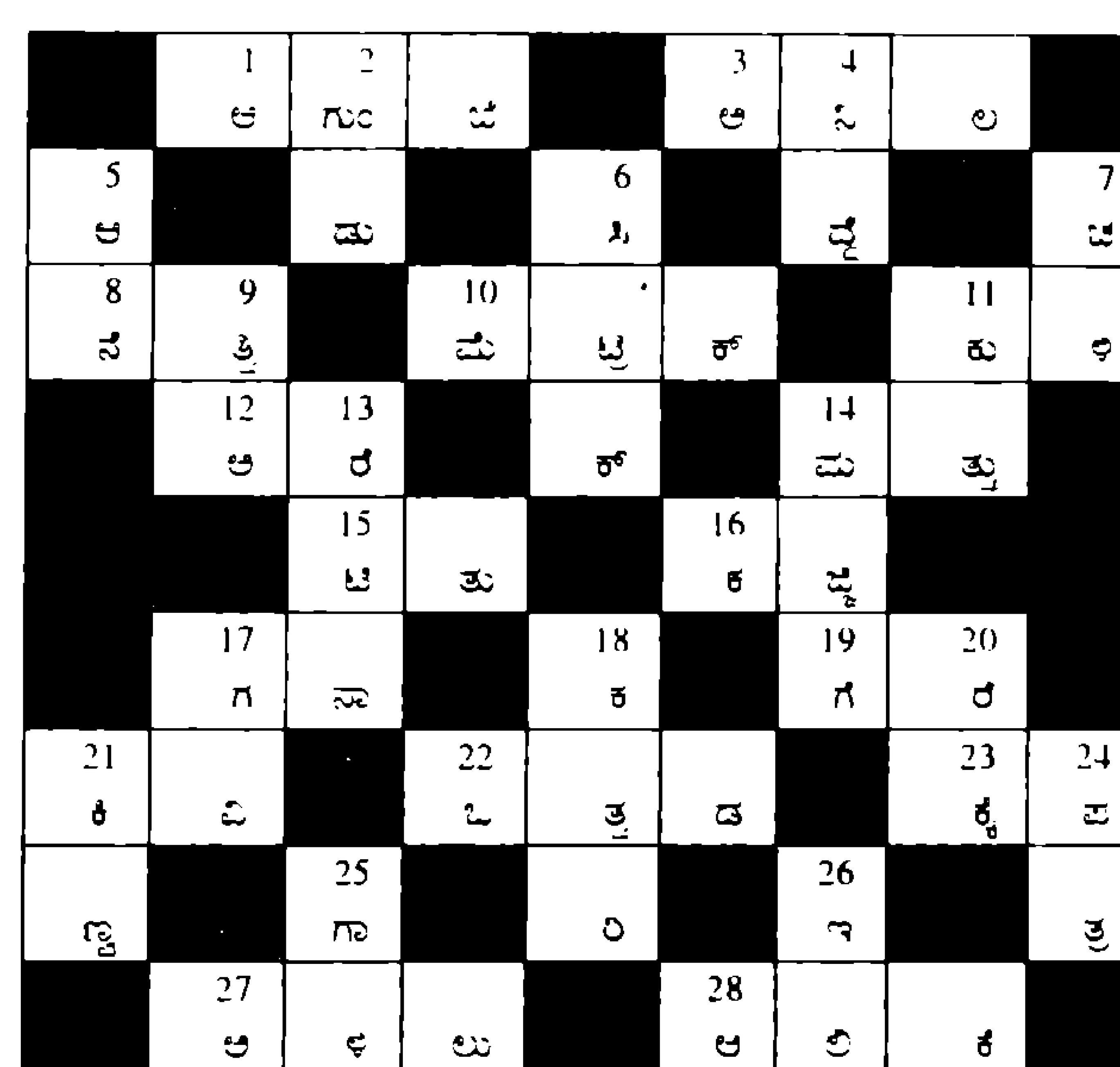
1. ಈ ಆಹಾರ ಘಟಕದ ಅಗತ್ಯ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾದರೂ ಇದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ರೋಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. (4)
2. ಮನುಷ್ಯನೇ ಹೋಗು ಎಂದು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವ ಹಣ್ಣು. (2)
4. ಮಸೂರಗಳಲ್ಲೊಂದು ವಿಧ. (2)
5. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿಯ ಒಬ್ಬ ಸದಸ್ಯ. (4)
6. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳಿಂದಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಯುಕ್ತ. (2)
8. ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಮೂಸಂಬಿ-ಇವೆಲ್ಲಾ ಈ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳು. (3)
9. ಮೂರು ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಧಾತುವೊಂದರ ಅಣು. (3)
10. ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಮಾರ್ಪಾಡಾದ ಕಾಂಡ. (4)
12. ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಜನಪ್ರಿಯ ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಧಾನ್ಯ. (4)
13. ಕೆಂಪು ದ್ರವ. (2)
14. ಪಾರಕವಾದ ಸಿಲಿಕೇಟ್. (2)
15. ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಪ್ರಾಣಿ. (2)

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಜ್ಞಾನದ ಮಾನವೋ? ಘಟನೆಯೋ? (4)
3. ವಿದಳನಕಾರಿ ಧಾತು (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (4)
7. ಮರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಧಾತು ಮರಳಿದೆ. (4)
9. ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿರುವ ಪ್ರದೇಶ. (4)
10. ಅಷ್ಟ ಚಲನಾಂಗವುಳ್ಳ ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿ. (4)
11. ಮನುಷ್ಯರ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಬಣ್ಣ (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (4)
16. ದ್ರವಿಸುವ ಗಡ್ಡೆ (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (4)
17. ಹಿಂದೆ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ರವಾನೆ ಮಾಡಲು ಈ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. (4)



ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪದಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

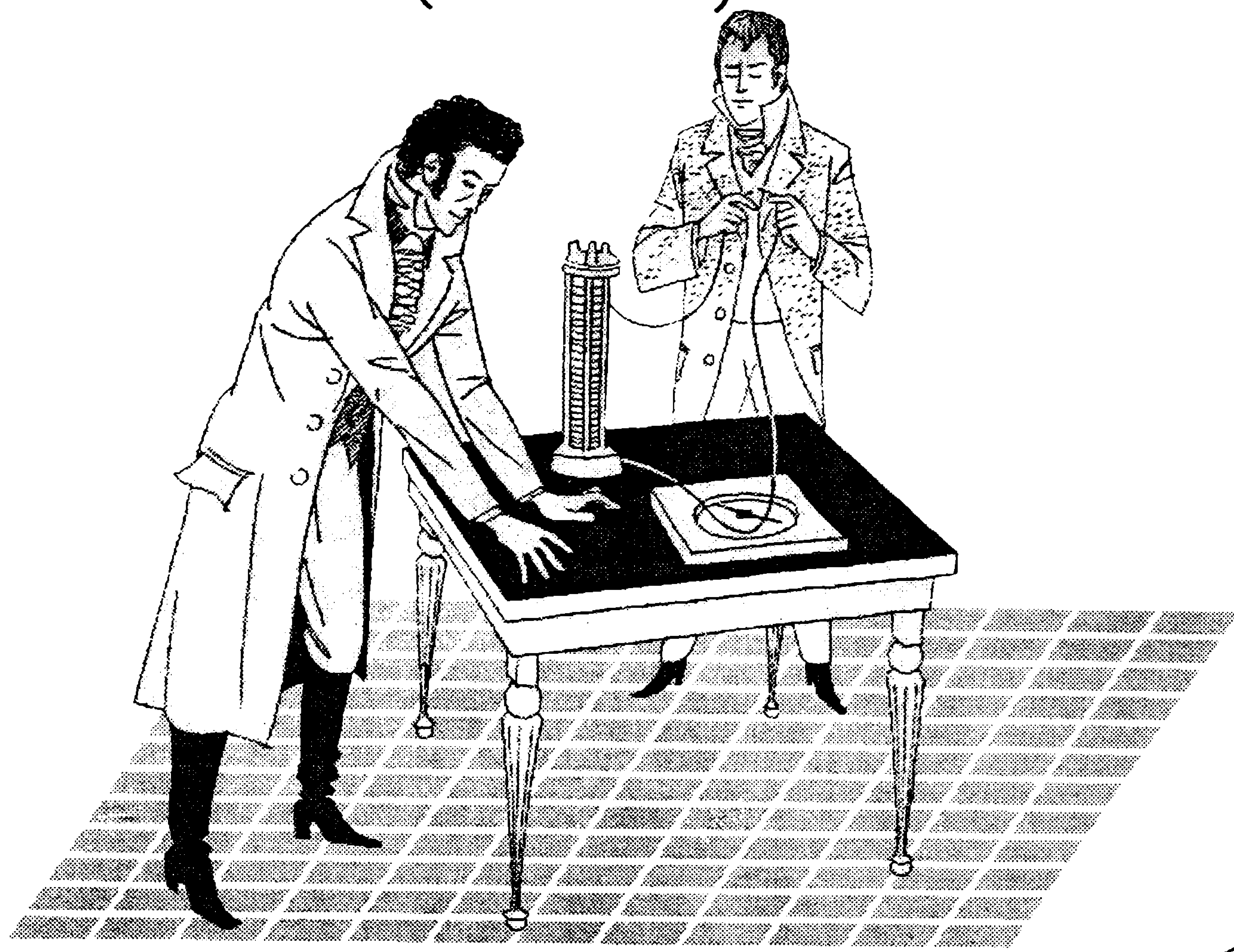


Edited by Prof.M.R.Nagaraju and Published by Dr.H.S.Niranjana Aradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore 560 012.

Printed at M/s. Kanchanshree Process, Bangalore - 560 079.

ಹಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಅರ್‌ಸ್ಟೆಡ್

(1777 - 1851)

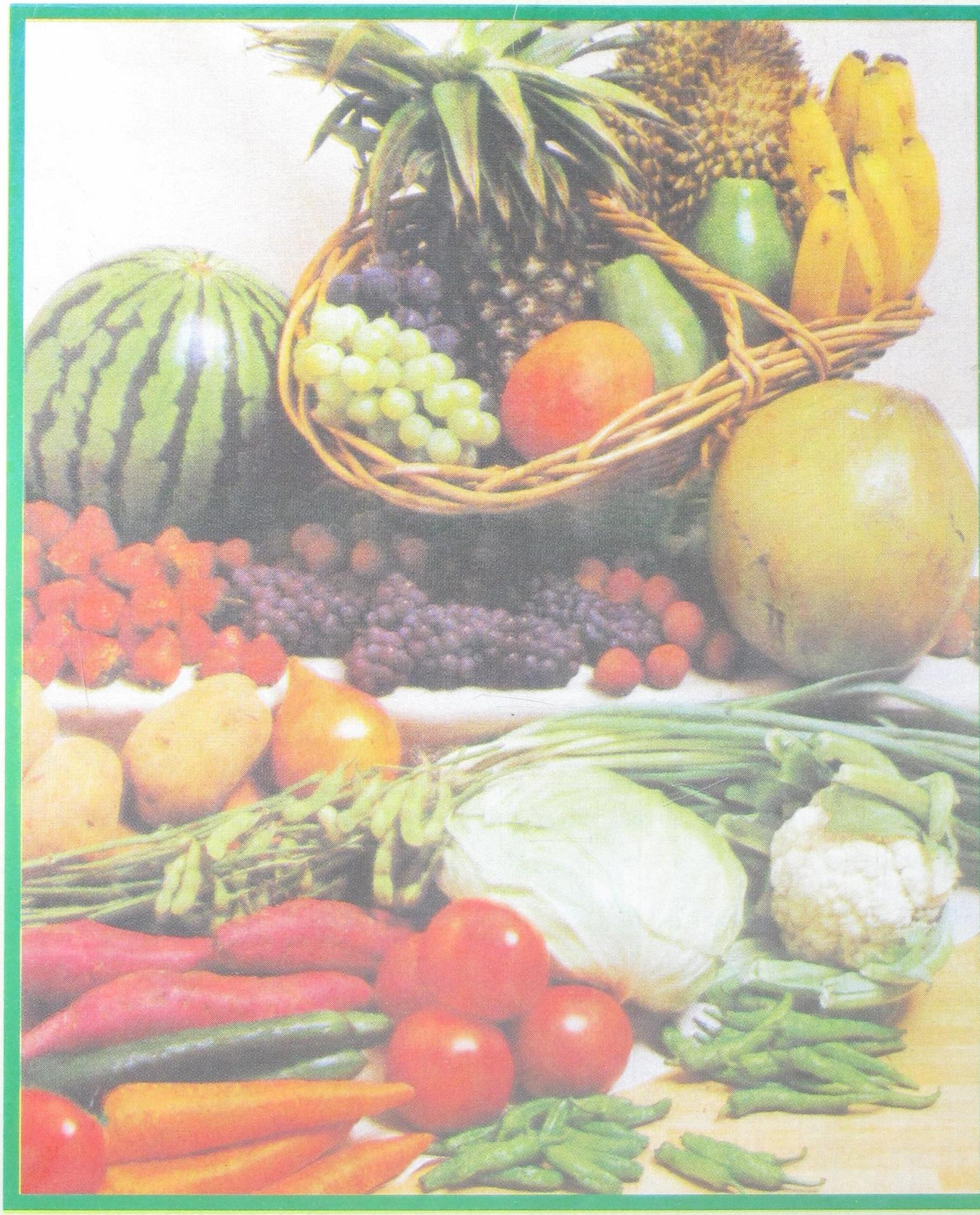


ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯತೆಯ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿದ ನಂತರ, ಇಂತಹ ಹೊಸ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟವ ಹಾನ್ಸ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಅರ್‌ಸ್ಟೆಡ್. ಕೊಪನ್ ಹೇಗನ್ (ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್) ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾಗಿ, ಪದವಿ ಗಳಿಸಿ, ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯೋಗಗೊಂಡು 1806ರಲ್ಲಿ ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಿ, ಮುಂದೆ ಅಪಾರ ಖ್ಯಾತಿ ತರುವಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ.

ಕಾಂತಗಳು ನಿಜವಾಗಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು 1819ರಲ್ಲಿ ಅವನು ನಡೆಸಿದ ಹೆಸರಾದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಅರ್‌ಸ್ಟೆಡ್. ಒಂದು ಆನಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಕಾಂತೀಕರಿತ ಸೂಜಿಯ ಕಂಪಾಸನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, ಇದರ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿದ. ಆಶ್ಚರ್ಯ, ಕಂಪಾಸಿನ ಸೂಜಿ ಚಲಿಸಿತು! ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ತಂತಿಯ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಜಿ ವಾಲುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ '' ದೂರದಿಂದಲೇ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯಿಂದ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಬಹುದು '' ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಿತು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕಾಂತೀಕರಿತ ಸೂಜಿಯನ್ನು ನೀರು ತುಂಬಿದ ತಾಮ್ರದ ಸಂದೂಕದಲ್ಲಿಟ್ಟರೂ ಪರಿಣಾಮವೇನೂ ಬದಲಾಗದು ಎಂದು ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಅರ್‌ಸ್ಟೆಡ್ ಹೇಳಿದ.

ಅರ್‌ಸ್ಟೆಡ್‌ನ ಮೂಲಭೂತ ಸಾಧನೆಗಳು ಅವನಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಗೌರವಗಳನ್ನು ತಂದವು.

Bala Vijnana ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ RNI No. 29874/78
Regd. No. CPMG/KA/BGW-231/2002
Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41



ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನಿಲುಕುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಆಕರಗಳು

ಮಾನವ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅತಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಖನಿಜಾಂಶ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಲು, ತುಪ್ಪ, ಮೊಸರು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಪಾಲಕ್, ಪುದೀನ, ಸಿಹಿಗುಂಬಳ, ಪಪಾಯ, ಮಾವು, ಟೊಮೆಟೊ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದಲೂ ವಿಟಮಿನ್ ಎ ಯ ಪೂರ್ವಭಾವಿರೂಪವಾದ ಬೀಟಕೆರೊಟಿನ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ (ಲೇಖನ, ಪುಟ 17).