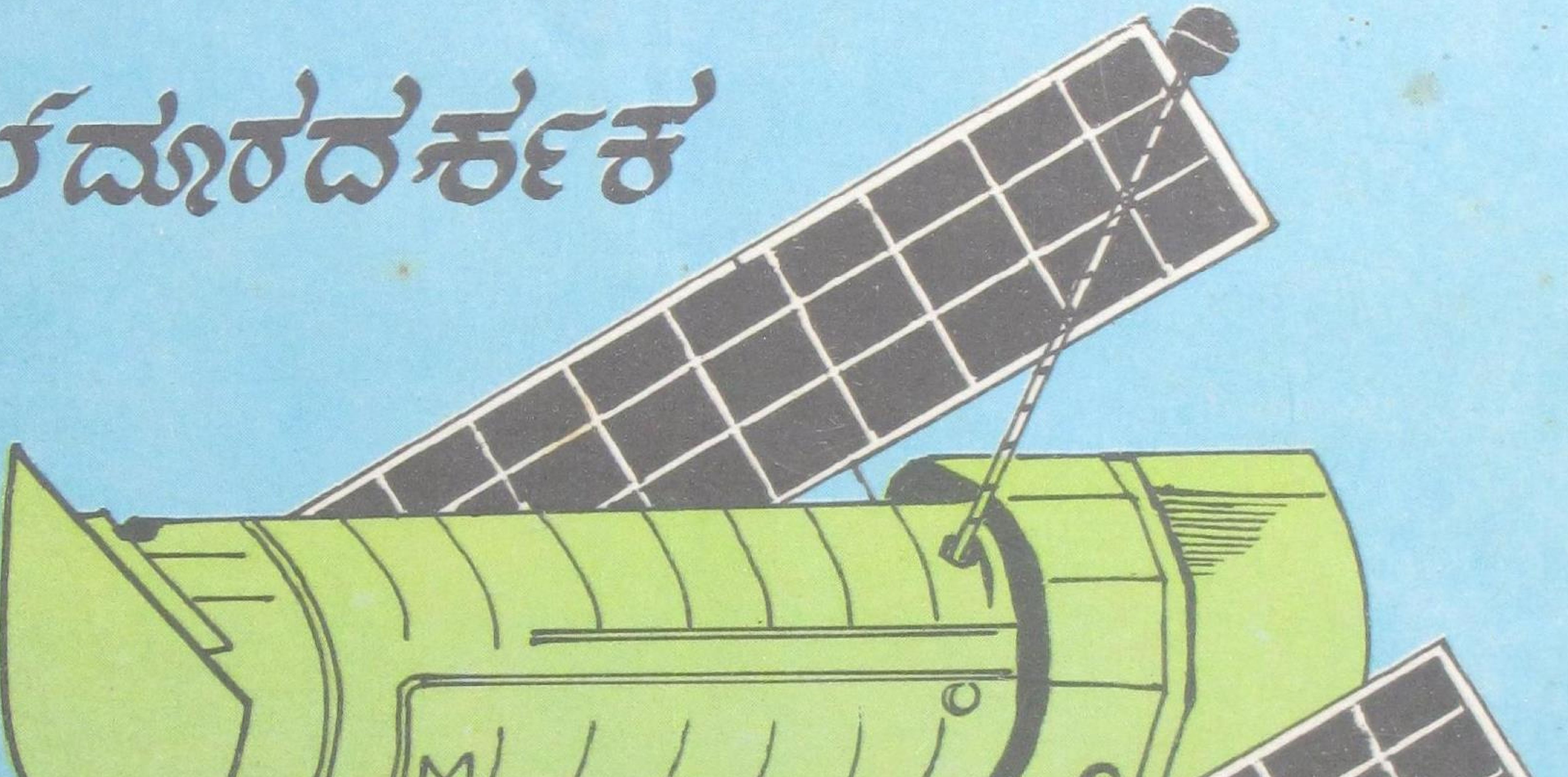
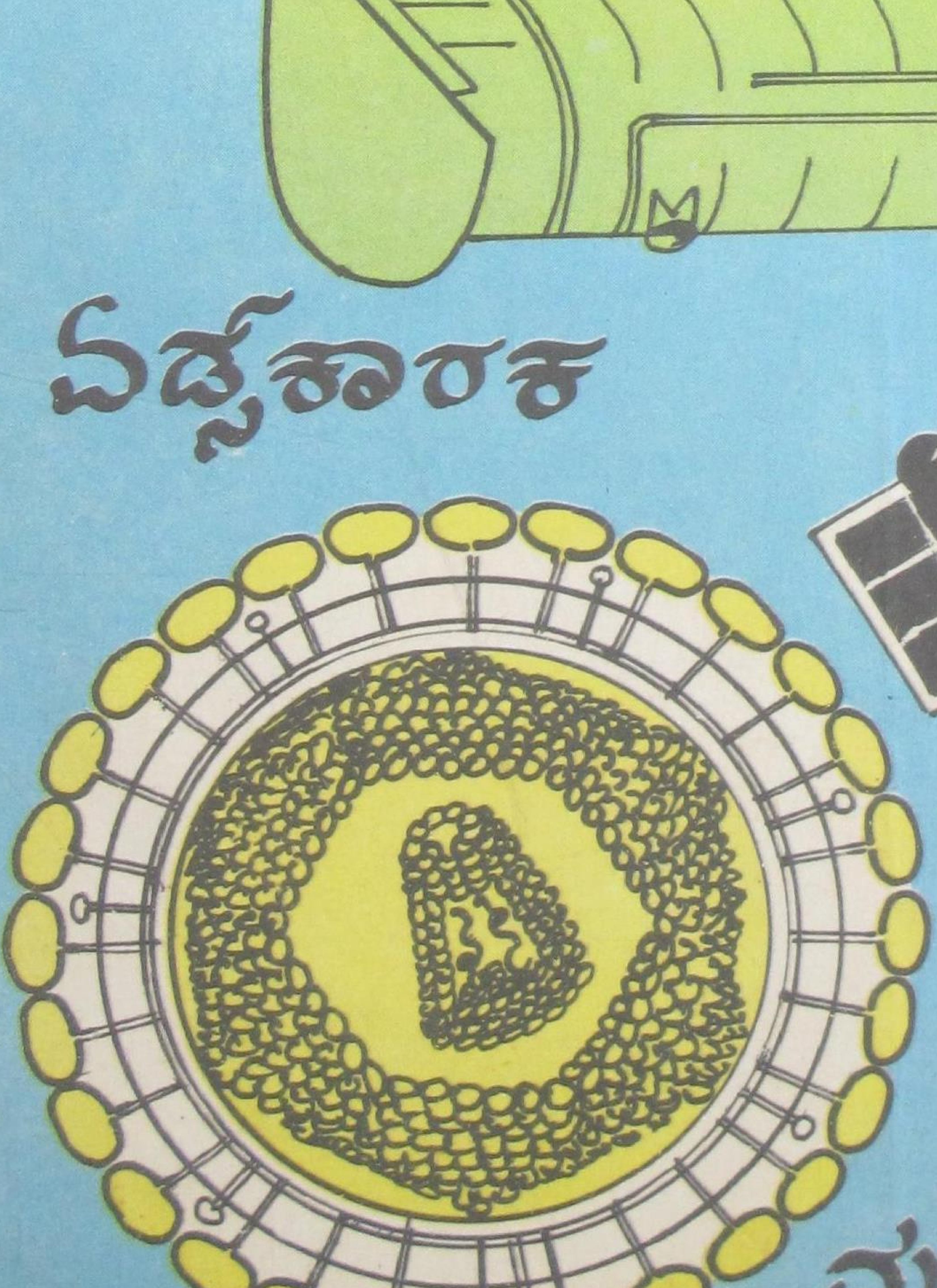
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

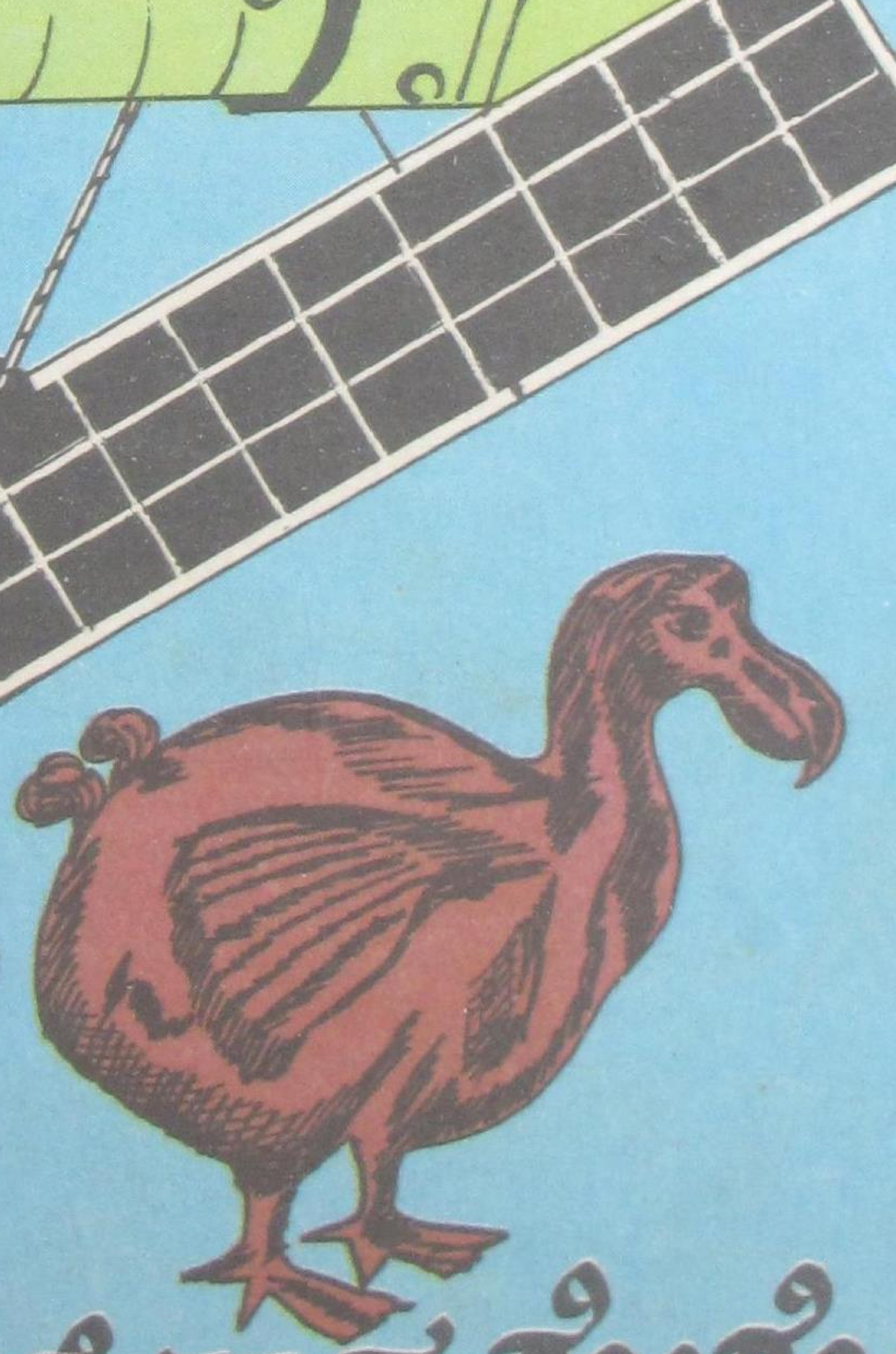
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1990 ರೂ. 2.50

ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ



ಏಡ್ಸ್ ಕಾರಕ





ಮರೆಯಾದ ಡೋಡೋ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಚಿಕೆ – 11
ಸಂಪುಟ – 12
ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ – 1990

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

1 ಆಕಾಶದಲ್ಲೊಂದು ಕಿಟಕಿ
5 ಜೈವಿಕ ವಾಸ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿ
10 ಸಾಂತದಿಂದ ಅನಂತದತ್ತ
13 ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು
17 ಜೀವಿ ವೀಕ್ಷಕ ಜಹಾಂಗೀರ್
22 ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಮತೋಲಗಳು
24 **ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಪುರವಣಿ**
25 ಕರವಿಪದ ದಶಮಾನೋತ್ಸವ
ಮತ್ತು ಶಬ್ದಕೋಶದ ಬಿಡುಗಡೆ
29 ಮೂರನೇ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

3 ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ – ಕಡಲ ನಾಲೆಯ ಸುಳಿ
4 ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು – ಮಾಯಾಕ್ಷರ
7 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪುಟ – ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಬಾರದು?
8 ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ? – ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್
12 ಗಣಿತ ವಿನೋದ – ಮೂವತ್ತೇಳರ ಮೋಜು
15 ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? – ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
19 ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ – ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧನೆ
20 ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ
23 ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ
34 ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 2-50
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ	ರೂ. 20-00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	ರೂ. 25-00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ ಚಂದಾ ವಿವರ

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

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಎಂ.ಓ./ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ.
ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ/ರಶೀದಿ ಸಂಖ್ಯೆ/ಡ್ರಾಫ್ಟ್/ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು.
ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು.

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ :

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ (ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ)
ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಜಿ. ಎಸ್. ಮೋಹನ್
ಎ.ವಿ. ಗೋವಿಂದರಾವ್
ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಎಂ.ಎ. ಸೇತುರಾವ್

ಪ್ರಕಾಶಕ :

ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು-560 012.

ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ:

ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರ ಮಟ್ಟು

ರಕ್ಷಾಪುಟ:

ಪಿ. ಚಂದ್ರಪ್ರಕಾಶ್

ಲೇಖಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ, ಮುಲ್ಕಿ 574 154 ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ.

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ವರ್ತಮಾನ

ಆಕಾಶದಲ್ಲೊಂದು ಕಿಟಕಿ

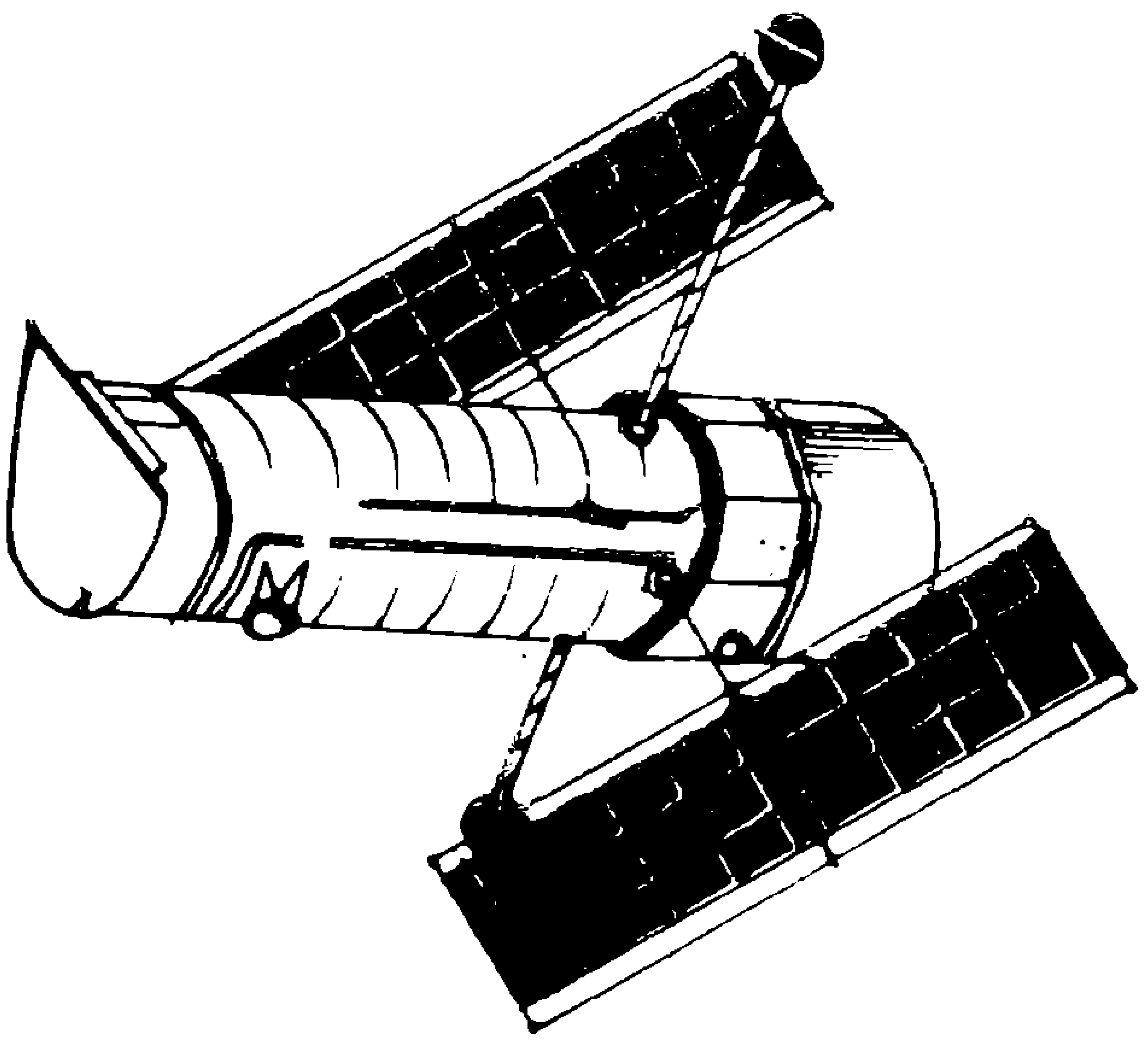
ವಿಶ್ವ ಮಸುಕಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಮಸುಕು

— ಸಂಪಾದಕ

1957ನೇ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 4 ರಂದು ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್ ಉಡ್ಡಯನಗೊಂಡು ಮೂವತ್ತ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಾದುವು. ಅನಂತರ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅನೇಕಾನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರು ಭೂಮಿಯ 'ಉಪಗ್ರಹ'ಗಳಾದರು. ಖಗೋಲದ ಅಧ್ಯಯನ, ವಿಕಿರಣದ ಅಧ್ಯಯನ, ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಬೇಹುಗಾರಿಕೆ, ಹವಾ ಮುನ್ಸೂಚನೆ, ಭೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಮೀಕ್ಷೆ, ಜಾಗತಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧನೆ — ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟೋ ಏನೇನೋ ಗುರಿಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಯೋಜನೆ ಹಾಕಿ ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತು ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳು ಉಡ್ಡಯನ ಗೊಂಡುವು.

ಉಡ್ಡಯನಗೊಂಡುವೆಲ್ಲ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುವೆಂದಲ್ಲ. ವ್ಯೋಮಯಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದುರಂತಕ್ಕೀಡಾಗಿ ಮಡಿದವರಲ್ಲಿ ಗಗಾರಿನ್, ಕೋಮರೋವ್‌ರಂತೆ ರಷ್ಯದವರೂ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ; ಗ್ರಿಸಮ್, ಚಾಫೀ ಮತ್ತು ವೈಟ್‌ರಂತೆ ಅಮೆರಿಕದವರೂ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕ್ರಿಯಾ ಫಲವನ್ನು ನೀಡದ ಉಪಗ್ರಹ — ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ರಷ್ಯ, ಅಮೆರಿಕದವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಭಾರತದಂಥ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರದವುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇಚ್ಛಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡದಾಗ ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಿದ್ದುಂಟು ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯರೇ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿದ್ದುಂಟು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಎರಡು ಘಟನೆಗಳು ಆಕಾಶದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಎರವಾಗಬೇಕಾದ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ವರ್ಷ ಏಪ್ರಿಲ್ 24ರಂದು ಉಡ್ಡಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹಬಲ್ ವ್ಯೋಮ ದೂರದರ್ಶಕ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ದೂರ ನೋಡಲು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿಗಿಂತ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ಸ್ಫುಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಒದಗಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣ. (ವಿಶ್ವದ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಅಸ್ತಿವಾರ ಹಾಕಿದವನು ಎಡ್ವಿನ್ ಪಿ. ಹಬಲ್.) ಅಮೆರಿಕದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಶಿಫಾರಸಿನಂತೆ 'ನಾಸ' ಸಂಸ್ಥೆ 1972ನೇ ವರ್ಷ



ದೂರದರ್ಶಕದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. 1977ರಲ್ಲಿ ಅದರ ತಯಾರಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. 610 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 2.4 ಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಅದರ ಕನ್ನಡಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ 5.08 ಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಹೇಲ್ ದೂರದರ್ಶಕಕ್ಕಿಂತ 50 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಸಂವೇದತೆಯಿದೆ.

ಅದು ಆಕಾಶಕ್ಕೇರಿದಾಗ ಉತ್ತರಿಸಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೋ? ಇಂದೀಗ ವಿಶ್ವ ಯಾವ ದರದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದೆ? ಪ್ರಾಕ್ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗೋಲಗುಚ್ಛಗಳು ಎಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದವು? ವಿಶ್ವದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಎಷ್ಟು? ಈ ಮೂರು ಸ್ಥಿರಗಳನ್ನು ಮೂರು ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ — Ho, To ಮತ್ತು Ωo (ಎಚ್ ಶೂನ್ಯ, ಟಿ ಶೂನ್ಯ ಮತ್ತು ಒಮೇಗ ಶೂನ್ಯ) — ಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸುವುದುಂಟು. ಇಂಥ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಬಹುದಾದ ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕದ ತಯಾರಿ ವೆಚ್ಚ ಒಂದೂವರೆ ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್. ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಯೆಂದು ಸೂಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆ ಮಾನದಂಡವೇ ಬೇಡ. 15 ವರ್ಷ ಅವಧಿಯ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಬಾಳಿಕೆ ಅದಕ್ಕುಂಟು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ ಸರ್ವೀಸು ಮಾಡುವ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಗೆ ತಂದು ಮತ್ತೆ ಉಡ್ಡಯಿಸುವ ತುರ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನೂ ದೂರದರ್ಶಕಕ್ಕಾಗಿ ಯೋಜಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಕಳಿಸಿದ ಮೊದಲ ಬಿಂಬಗಳು ತುಂಬ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದುವು. ದಕ್ಷಿಣ ಖಗೋಲದ 'ಕರಿನ' ಪುಂಜದ ಯುಗ್ಮತಾರೆಯ ಬಿಂಬ ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇವೆಲ್ಲ ಕೇವಲ ಪರೀಕ್ಷಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದಂಥವು.

ಆದರೆ ಅನಂತರ ಕಂಡುಬಂದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೇ ಬೇರೆ. ಅದರ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಭೂ ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಲಿಲ್ಲ; ಬೆಳಕಿನ ನಾಭೀಕರಣ ಸರಿಯಾಗದೆ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಬೆಳಕು ಹರಡಿದಂತೆ ತೋರಿತು. ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕನ್ನಡಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಅಭಾವವೇ ಈ ದೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬ ಭಾವನೆ ಈಗ ಮೂಡಿದೆ.

ದೂರದರ್ಶಕದ ದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ರಿಪೇರಿ ಜನ ಹೋಗಬೇಕು, ಇಲ್ಲವೇ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ತರಬೇಕು. ಯಾವುದು ಹಿತ?

ಆಕಾಶದಲ್ಲೇ ನಡೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧನೆ ದೂರದರ್ಶಕದ ರಿಪೇರಿಯ ಬಗೆಗೂ ಆಶಾಭಾವನೆ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲು ಅನೇಕ ವಾರಗಳಿಂದ, ರಷ್ಯದ ಮಿರ್ ವ್ಯೋಮ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನತೋಲಿ ಸೊಲೊವ್ಯೋವ್ ಮತ್ತು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಬಲಂಡಿನ್ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುವ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಪರಿಣತರು ಸಂದೇಹ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲೋ ಎಂಬಂತೆ ಜುಲೈ 17ರಂದು ಅವರು ಮುಕ್ತ ವ್ಯೋಮಕ್ಕೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಪಯಣದ ಸೋಯುಜ್ ನೌಕೆಯನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿದರು. ತಾಪ ನಿರೋಧನದ ಎರಡು ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ನೌಕೆಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಅವರು ಏಳು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ 'ನಡೆದರು'. ಈ ಹುಚ್ಚು ಸಾಹಸದಿಂದ ಪ್ರಾಯಶಃ ಮರುಪಯಣದಲ್ಲಿ ಅವರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಯಿತು. ಆಗಸ್ಟ್ 9ರಂದು ಅವರು ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿದರು.

ವಿಶ್ವಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಕಳೆದ 20-30 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಆಶೋತ್ತರಗಳ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿದ ಹಬಲ್ ವ್ಯೋಮ ದೂರದರ್ಶಕ – ಯಾವುದೋ ದೋಷದಿಂದ – ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಉಳಿಯದು, ಉಳಿಯಬಾರದು. ರಷ್ಯನ್ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೆನಪಾಗುತ್ತದೆ. 'ದೂರದರ್ಶಕ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವವೇ ಮಸುಕಾದರೆ ಬೇರೇನನ್ನು ಅದು ತೋರಿಸೀತು?' ಎಂಬ ನಿರಾಶೆಯ ಅಥವಾ ತಮಾಷೆಯ ಮಾತು ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕದ ಬಗ್ಗೆ ಬಂದದ್ದುಂಟು. ಹೀಗಾಗದೆ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಇಣುಕಿ ನೋಡುವ ಹೊಸ ಕಿಟಕಿ ತೆರೆದು ನಿಲ್ಲಲಿ.

ಸೂಚನೆ: ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ 'ಅಣಬೆಯ ಬೆಳಕು' ಬರೆದವರು ಕೆ.ವೈ ಜಯಂತಿ. ●

ಪ್ರಕೃತಿ ಉತ್ಪನ್ನ

ನಿರ್ಮಲ ಪರಿಸರ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬೇಕು. ಔದ್ಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಉದ್ದಿಮೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನಷ್ಟೇ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿಡಲು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಮಲಿನಕಾರಕಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸತೊಡಗಿದರೆ ಏನಾದೀತು? ಜಗತ್ತಿನ ಒಂದೆಡೆ ನಿರ್ಮಲ ಪರಿಸರ ಮೂಡಿ ಹಲವೆಡೆ ಮಲಿನ ಪರಿಸರ ಹರಡಬಹುದು. ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಧಾನದಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪರಿಸರ ಉತ್ಪನ್ನ ಅಥವಾ ಪ್ರಕೃತಿ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಬೇರೆಯೇ ವಿಧಾನ ಬೇಕು. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ಮಲ ವಾಯು, ಶುದ್ಧ ನೀರು, ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ ಬೇಕಷ್ಟೆ? ಮೊದಲಿನವೆರಡು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದುವು: ಪರಿಸರ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಬಡವರಲ್ಲಿ ಬಡವರಿಗೂ ಸಿಗುವಂಥದ್ದು ಹಾಗೂ ಜೀವನವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಸರ ಹಾಳಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಪೆಟ್ಟಾಗುವುದೂ ಇವರಿಗೇ. ಇಂಥವರೇ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದ ರಿಂದ ಅಧಿಕ ಜನರ ಸುಖಕ್ಕೂ ಧಕ್ಕೆ ಬಂದಂತಾಗುವುದು. 'ಪ್ರಕೃತಿ ಉತ್ಪನ್ನ' ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆ ಇಂಥ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೆ? ●

ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ

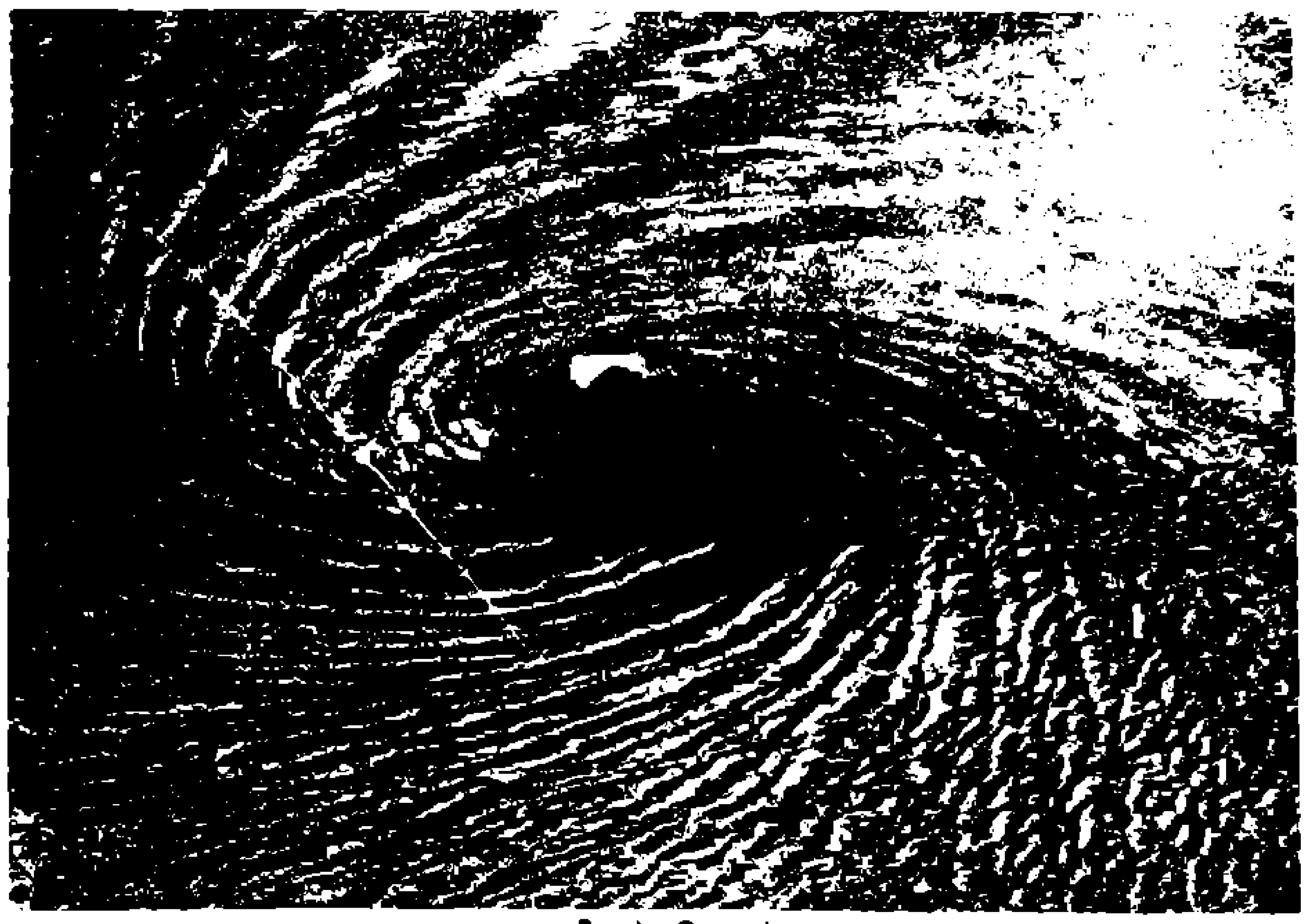
ಕಡಲ ನಾಲೆಯ ಸುಳಿ

ದ್ರವದ ಅದ್ಭುತ ಭ್ರಾಮಕ ಬಲ

ನಾರ್ವೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಲು ಮತ್ತು ನೆಲಗಳು ಕೂಡುವ ಅಂಚು ಕಚ್ಚು ಕಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆ ಕಡಲು ಒಳಬಂದಂತಿದೆ. ಹಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಕಡಲ ತೋಳುಗಳ ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬಂಡೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ದೊಡ್ಡ ಕಡಲ ಚಾಚುಗಳು ಜೋಡಿಕೊಂಡಿರುವುದುಂಟು. ಆಗ ಇವು ಹಡಗು ದಾರಿಗಳಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ದಿನನಿತ್ಯ ನಡೆಯುವ ಭರತ-ಇಳಿತ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ. ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಭರತ-ಇಳಿತಗಳು ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಿನ್ನೀರು ಮಟ್ಟವೂ ಹೀಗೆ ಏರಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಏರಿಳಿತಗಳಲ್ಲಿ ಸುಳಿಗಳು ಕಾಣುವುದು ಬಹಳ ವಿರಳ. ಕಂಡರೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಗಾತ್ರದವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಸೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾರ್ವೆಯ ಕಡಲ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ನಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭರತದಿಂದ ಇಳಿತಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿತದಿಂದ ಭರತಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವಾಗ ಭಯಾನಕವೆನಿಸುವ ನೋಟ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರಾಗಿ ದಿನಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಬಾರಿ ಭರತ, ಮತ್ತೆರಡು ಬಾರಿ ಇಳಿತ. ಹೀಗೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಎರಡು ಕಡಲ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಏರುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲವೇ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಹಲವು ಕಿಮೀ. ದೂರಕ್ಕೆ ಕೇಳಿಸಬಲ್ಲ ಗರ್ಜನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲೆಯಿಡೀ ತುಂಬಿ ಹರಿಯುವ ಭಾರೀ ಪಾತ್ರೆಯಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ನೂರಾರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸುಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಭಾರೀ ವೇಗದಿಂದ ಸುತ್ತತೊಡಗುತ್ತವೆ. ನೀರು ಸುಳಿಯ ತೊಡಗಿದಂತೆ



ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಳಿ

ನೀರಿಗೆ ಆತುಕೊಂಡಿರುವ ಗಾಳಿಯೂ ಸುಳಿಯ ತೊಡಗಿ ಸದ್ದನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದ.

ಭೂ ಅಂತರ್ಗತ ಬೆಂಕಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಹೀರುತ್ತ ಹೊರಬಿಡುತ್ತ ಇರುವ ಕಾರಣ ಹೀಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹಿಂದೆ ಜನ ನಂಬಿದ್ದರು. ಕಡಲ ಚಾಚುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ನಾಲೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಧ್ಯದ ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಳಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಏಳುತ್ತವೆ. ಸುಳಿಗಳು ಬಹಳ ಏಳುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಡಗು ಪಯಣ ಅನುಕೂಲಕರವಲ್ಲವಷ್ಟೇ? ಅಂಥ ವೇಳೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ನಾಲೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಹಟಾತ್ ಪ್ರವಾಹವೇ ಸುಳಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಮೀಟರ್ ಆಳ, 150 ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಕಿಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ನಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತುಕೋಟಿ ಘನ ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ನೀರು ಭರತದ ವೇಳೆ ಹರಿಯಬಹುದು. ಆಗ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ 15 ಕಿಲೋಮೀಟರನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಬಹುದು. ಆಗಲೇ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳಕ್ಕೆ ಸುಳಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ದ್ರವದ ಹರಿವಿನ ಭ್ರಾಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಈ ಕಡಲ ನಾಲೆಯ ಸುಳಿ ವಿಸ್ಮಯಕರವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ●

ಮಾಯಾಕ್ಷರ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಗೋಂದು, ಫಿನಾಲ್ಫ್ತಲೀನ್ (ಪರ್ಗೊಲ್ಯಾಕ್ಸ್ ಮಾತ್ರೆಯ ಪುಡಿ), ದ್ರವೀಕೃತ ಅಮೋನಿಯ, ಒಂದು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆ, ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪೆನ್ನು, ಸ್ಪ್ರೇಯರ್ (ಪುಟ್ಟದು).

ಪ್ರಯೋಗ: ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಗೋಂದಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಆಮೇಲೆ ಗೋಂದಿನ ದ್ರಾವಣದ ಮೇಲೆ ಫಿನಾಲ್ಫ್ತಲೀನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಗೋಂದು ಒಣಗಿದ ಅನಂತರ ಅಕ್ಷರಗಳು ದೂರದಿಂದ ಕಾಣಲಾರವು. ಬಿಳಿಯ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಕಾಣುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ?

ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಟೇಬಲ್ಲಿಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ (ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪಿನ್ನನ್ನು ಬಳಸಿ). ಸ್ಪ್ರೇಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ರವೀಕೃತ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ. ಅಕ್ಷರಗಳು ಮೂಡ ತೊಡಗುವುವು. ಅಕ್ಷರಗಳು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿ ಅಚ್ಚರಿ ಪಡುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಅಕ್ಷರಗಳು ಮಾಯವಾಗುವುವು!

ಮತ್ತೆ ನೀವು ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ; ಅಕ್ಷರಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಅನಂತರ ಅಕ್ಷರಗಳು ತಾವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುವುವು!

ರಂಗೇರುವ ಕೆನ್ನೆಯ ಬೊಂಬೆ:

ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಗೊಂಬೆಯೊಂದರ ಮುಖಕ್ಕೆ ಫಿನಾಲ್ಫ್ತಲೀನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸವರಿ ಬೊಂಬೆಯ ಮುಖದ ಬಳಿಗೆ ಅಮೋನಿಯ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತಂದರೆ ಕೂಡಲೇ ಆ ಬೊಂಬೆಯ ಕೆನ್ನೆ ರಂಗೇರುವುದು. ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಮತ್ತೆ ಬಣ್ಣ ಮಾಯವಾಗುವುದು.

ವಿವರಣೆ: ಫಿನಾಲ್ಫ್ತಲೀನ್ ಒಂದು ಸೂಚಕ. ಅದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಲ್ಲದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಮೋನಿಯಾ ದ್ರಾವಣವಿದ್ದಾಗ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಕ್ಷರಗಳು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.●

ರಾಜನ್ — ಸ್ಮರಣೆ ಅಧ್ಯಯನ

ಅಮೆರಿಕದ ಕಾನ್ಸಾಸೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಥಾಮ್ಸನ್‌ರ ವೃತ್ತಿ ಪರಿಣತಿಯಿರುವುದು ಸ್ಮರಣೆ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ. ಮಂಗಳೂರಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ರಾಜನ್ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್ ಮಹದೇವನ್ 1987ರಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಭೇಟಿ ಆದಾಗ ನಡೆದ ಮಾತುಕತೆಯ ಸಾರವನ್ನು 'ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಪೋಸ್ಟ್' ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ: 'ಏನನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವಿರಿ' ಎಂದು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಥಾಮ್ಸನ್ ಕೇಳಿದರು.

ರಾಜನ್: ಸ್ಮರಣೆ
ಥಾಮ್ಸನ್: ಸ್ಮರಣೆಯ ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರ?
ರಾಜನ್: ನನ್ನದು

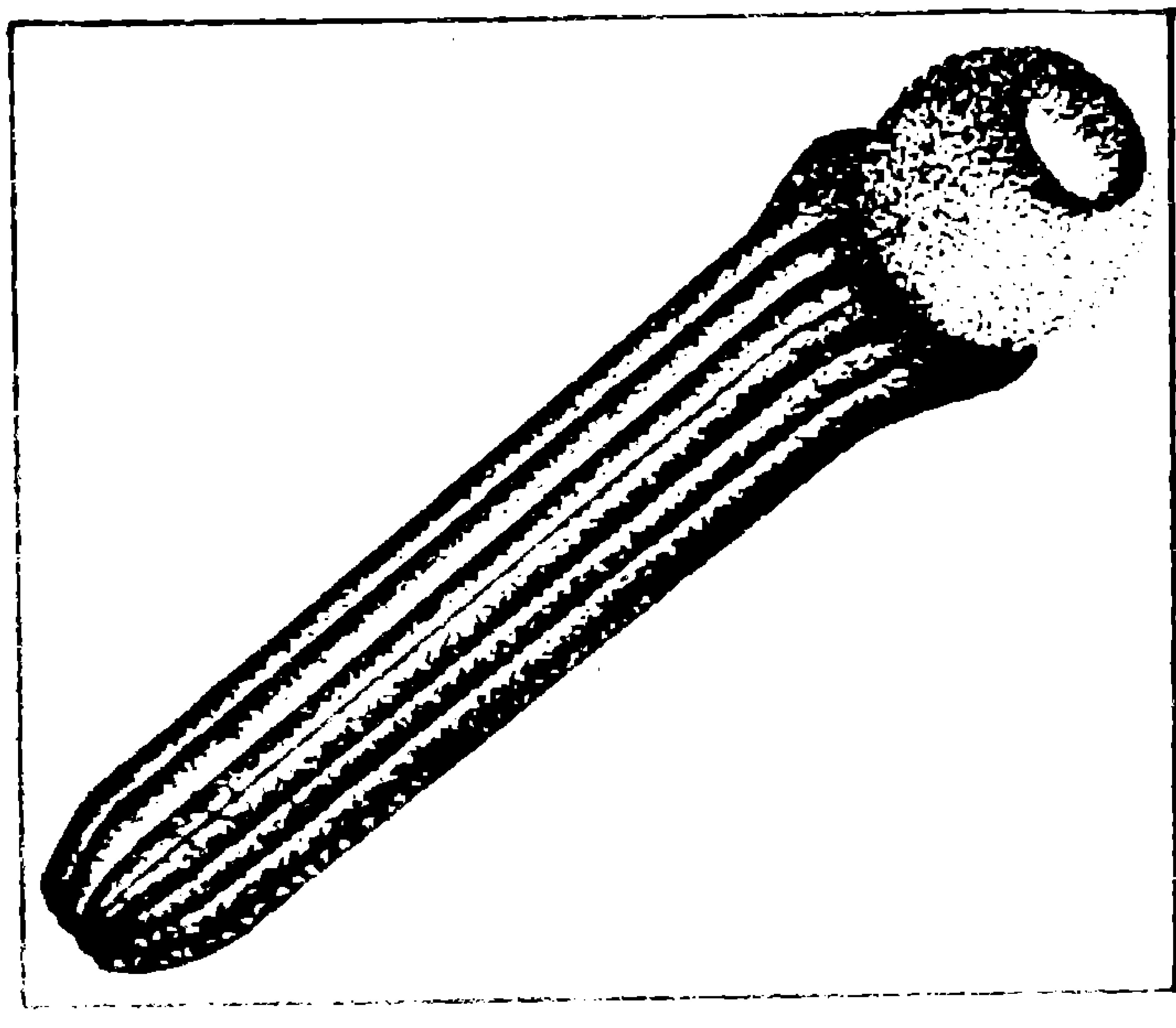
ಥಾಮ್ಸನ್ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಯಾರೋ ಹೇಳಿದ 49 ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಾಲ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಬಲ್ಲ, ಸ್ಮರಣ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಬಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ರಾಜನ್‌ನಂತೆ ಬೇರೆ ಮಂದಿಯಿಲ್ಲ.

ಜೈವಿಕ ವಾಸ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿ

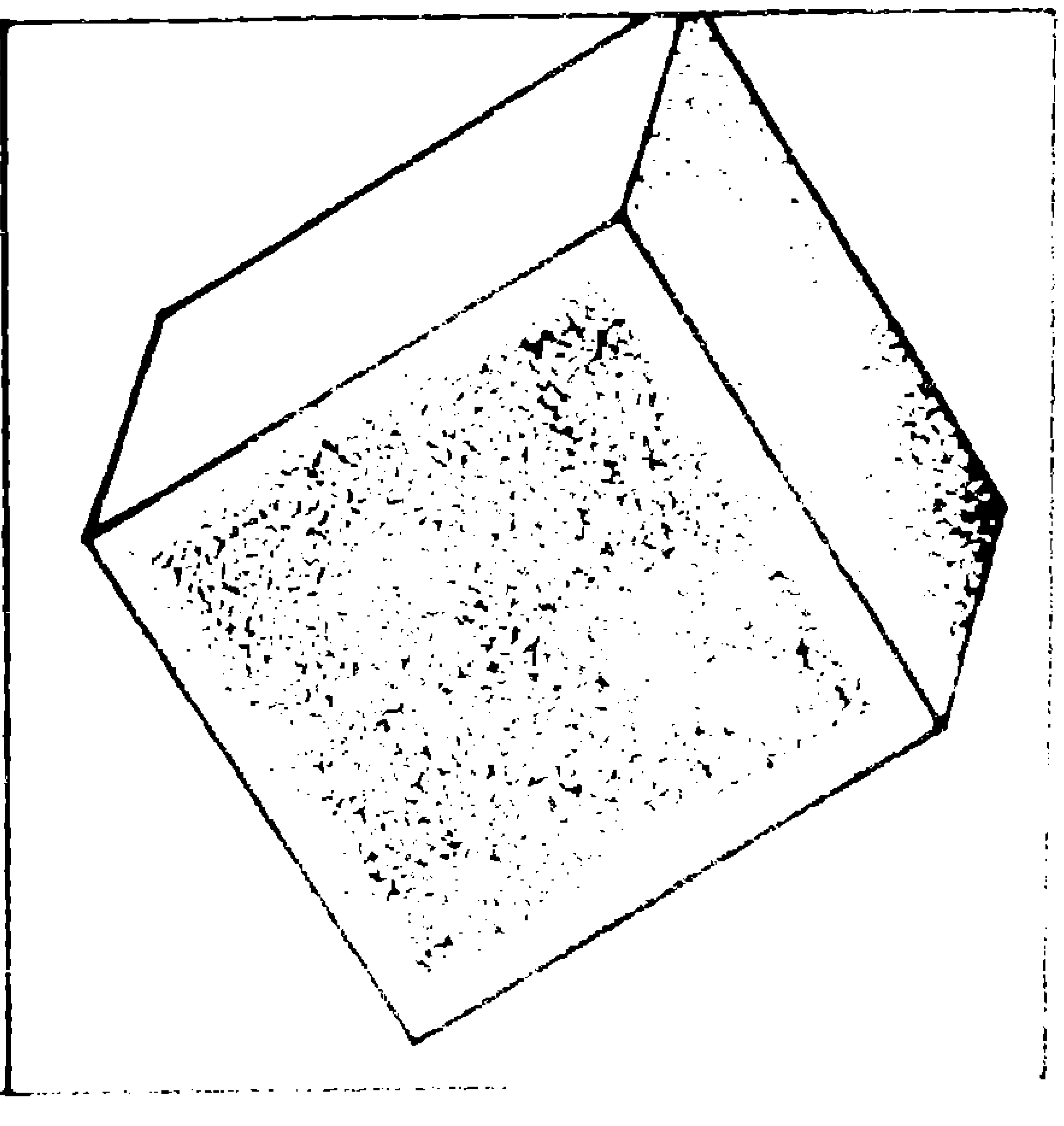
ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಹೊರ ಮಡಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಚಿಪ್ಪು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತುಮಳಿ, ಬಸವನ ಹುಳು, ಸಮುದ್ರ ಏಡಿ ಇವೆಲ್ಲ ಕಟ್ಟುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ವಾಸ್ತು ರಚನೆಯಿದೆ. ಕರಾವಳಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ 8ಕಿಮೀ. ಆಳದವರೆಗೂ ಕಣ್ಣು, ಬಾಯಿ ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳಿಲ್ಲದೆ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲ ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಗಡಸಾದ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳನ್ನು — ಸೂಚಿಕೆಗಳನ್ನು — ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ತಮಗೆ ತಾವೇ ಆಧಾರಕೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಸ್ಪಂಜುಗಳು ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಹವಳ ಜೀವಿಗಳು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಗಡುಸಾದ ಕವಚಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ತೀರಿಹೋದ ಮೇಲೆ ಮಾಂಸಲವಾದ ದೇಹಭಾಗ ಕರಗಿ ಹೋಗಿ ಹೊರಕವಚ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕವಚಗಳು ಸೇರಿ ಗುಪ್ಪೆಗಟ್ಟಿ, ಬಂಡೆಗಟ್ಟಿದಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಆಕೃತಿಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಲ್ಲು, ಎಲುಬುಗಳಂಥ ಅಂಗ ಗಳಾದರೋ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳುಳ್ಳವು. ಚಿಪ್ಪು, ಹವಳ, ಸ್ಪಂಜು, ಹಲ್ಲು, ಎಲುಬು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ರಚಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೃದುವಾದ ದೇಹ ಭಾಗಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಆ ಅಂಗಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಕಾರ್ಬನಿಕ (ಅಥವಾ ಸಾವಯವ) ವರ್ಗಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅಕಾರ್ಬನಿಕ (ಅಥವಾ ನಿರವಯವ) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಗಳೂ ಇವೆ. ಅವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆಯವೂ ಇವೆ, ಅಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆಯವೂ ಇವೆ. ಸ್ಫಟಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು (ಅಥವಾ ಅಣುಗಳು) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಮೂನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉಪ್ಪಿನ (ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್) ಸ್ಫಟಿಕದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ಒಂದು ಘನದ ಶೃಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಮುಖಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ವಜ್ರಾಕೃತಿ, ತ್ರಿನತಿ (ಟ್ರೈಕ್ಲಿನಿಕ್) — ಹೀಗೆ ಹಲವು ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವಂತೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ನಿಂತಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಆಕೃತಿ ಇಡೀ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಏಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನು ಏಕ ಸ್ಫಟಿಕ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ವಸ್ತು ಬಹುಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಸ್ತುವೊಂದು ಏಕ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನಾಗಲೀ ಬಹು ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನಾಗಲೀ ಒಳಗೊಳ್ಳದೆ ಅದರ ಪರಮಾಣುಗಳು (ಅಣುಗಳು) ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ



[illegible]



[illegible]

ಸಂತಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ವಸ್ತು ಅಸ್ಫಟಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಚಿಸುವ ಜೈವಿಕ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕ, ಅಸ್ಫಟಿಕ, ಕಾರ್ಬನಿಕ, ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ಖನಿಜಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿವೆ. ಇಂಥ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೂಡಿಸುವ ಜೀವಕ್ರಿಯೆ ಅಚ್ಚರಿಯ ದಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿಪ್ಪು, ಹವಳ, ಸ್ಪಂಜುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್. ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಇದೆ. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳಿವೆ. ಸ್ಪಂಜು ಮತ್ತು ಡಯಾಟಮುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕ ಕೂಡ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದ್ರಾವಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ (ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಧನ ಅಯಾನುಗಳು ಅಂದರೆ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶವಿರುವ ಅಯಾನುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಋಣ ಅಯಾನುಗಳು ಅಂದರೆ ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶವಿರುವ ಅಯಾನುಗಳು) ಪದಾರ್ಥ ಕಣಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಕೋಶಗಳೊಳಗೆ (ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ) ಅಯಾನುಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡು ಖನಿಜಗಳು ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಇವು ಕೋಶ ಮೈಯಲ್ಲಿ – ಒಳಗಾಗಲೀ ಹೊರಗಾಗಲೀ – ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವ ಪದಾರ್ಥ ಏಕಸ್ಫಟಿಕವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಭೌತಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಏಕಸ್ಫಟಿಕಗಳಿಗೂ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಏಕಸ್ಫಟಿಕಗಳಿಗೂ ಆಕಾರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟಿನ ಒಂದು ವಿಧದ ಸ್ಫಟಿಕ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್. ಇದು ನೇರ ಅಂಚುಗಳಿರುವ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಏಡಿ (ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್) ಎಂಬ ಮುಳ್ಳು ದೇಹದ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಯ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಎಕ್ಸ್-ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅವು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟಿನ ಒಂದೊಂದು ಏಕಸ್ಫಟಿಕಗಳೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಮುಳ್ಳಿನಲ್ಲೂ ವಕ್ರಾಕಾರದ ಅಂಚುಗಳೂ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಇಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಯಾನುಗಳು ಏಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ದಿಕ್ಕು ತಪ್ಪದೆ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಲವಣಗಳಾಗಲೀ ಖನಿಜಗಳಾಗಲೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಇಂಥದೇ ವಾಸ್ತುವಾಗುವಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕೆಂದು ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ?

ಚಿಪ್ಪಿನ ಕಟ್ಟಣೆಯಾದರೋ ಒಂದು ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಿಮೆಂಟು ಅಥವಾ ಗಾರೆಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ಗೋಡೆ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಿ ಇಡೀ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅಂಟಿಸಲು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಸಾಕರೈಡುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 'ಗಾರೆ' ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ತೂತಿಲ್ಲದ ಇಂಥ ರಚನೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಂಥ ಗಟ್ಟಿ ರಚನೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಅವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ ಅಥವಾ ಜೀವಿದೇಹದ ಪೊರೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಊಹೆ. ಅದು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರಗಳು ಸಿಗುವತನಕವೂ ಈ ಜೈವಿಕ ರಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಕುತೂಹಲದಾಯಕವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ●

ಸ್ಫಟಿಕ

ಸಮ್ಮಿತಿಯ ಆಕಾರ-ಸ್ಫಟಿಕದ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ್ಷಣೆ. ಸ್ಫಟಿಕದ ಹೊರ ಸಮ್ಮಿತಿ ಅದರ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯ ಫಲ. ಮೂರೂ ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳ ಜಾಲ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಸ್ಫಟಿಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಂಥ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಗಾತ್ರ ಇಚ್ಛಿತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನು ತಾನೇ ಬೆಳೆಸಲು ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತ ಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನೇ ಮನುಷ್ಯ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಜರ್ಕೋನಿಯದಂಥ ಹೊಸ ಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ. ●

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪುಟ

ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಬಾರದು?

ಒಂದು ಕಲ್ಪಿತ ಪ್ರಯೋಗ

ಪಂಜದ ನೆಗಳುಗುಂಡಿ ಮನೆಯ ಶಿವರಾಮ ಪಿ. ತಮ್ಮೊಂದು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ:

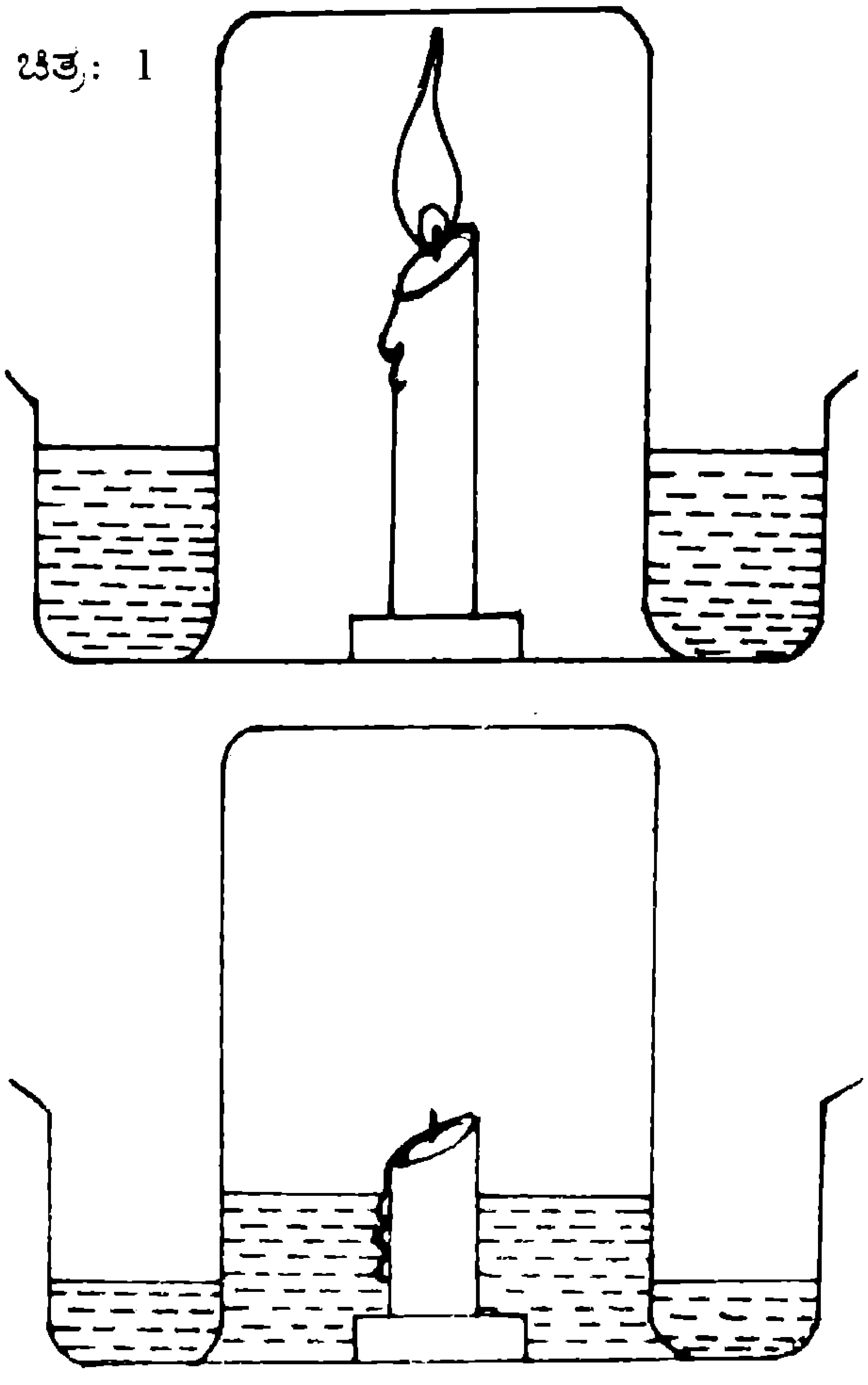
"ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಬಾರದು?" ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಆಲೋಚಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆಗ ಮಾತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆಳೆದೀತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನನ್ನದೂ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನ. ಅದು ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ ಕ್ಷಮಿಸಿ.

"ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ (ಆಕ್ಸಿಜನ್) ಪರಿಮಾಣ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗ ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ."

"ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಬಟ್ಟಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆದರಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು ಮತ್ತು ಬಟ್ಟಲಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಂಡಲ್ ದೀಪವನ್ನು ಉರಿಸಿ ಆದರ ಮೇಲೆ 1ನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬೀಕರನ್ನು ಬೋರಲಾಗಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ ಕ್ಯಾಂಡಲ್‌ನ ಜ್ವಾಲೆಯು ಆರಿಹೋಗಿ ನೀರು ಬೀಕರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಬೀಕರಿನ ಗಾತ್ರದ ಸೇಕಡ 20ರಷ್ಟು ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬೀಕರಿನೊಳಗಿದ್ದ ಗಾಳಿಯ ಗಾತ್ರದ ಸೇಕಡ 20 ಭಾಗವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕವು (ಆಕ್ಸಿಜನ್) ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿದುಹೋಗಿರುವುದು.

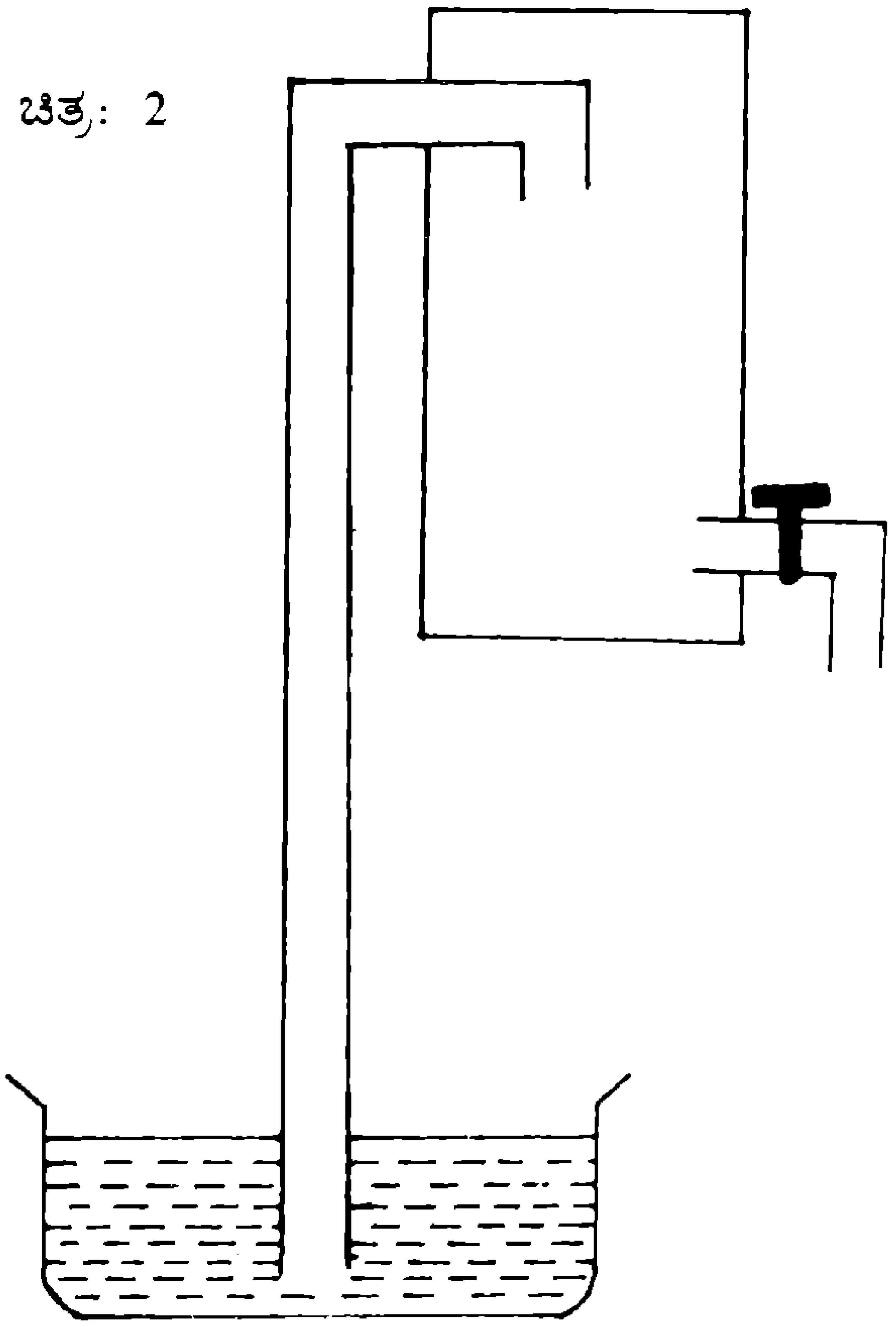
ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ನೀರೆತ್ತುವ "ಪಂಪ್" ಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ: 1



ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಬಾರದು?

ಚಿತ್ರ: 2



ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಬಾರದು

(9ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್

ಮಾನವನ ದೇಹವನ್ನು ದಂಡಿಸುವ ರೋಗ

— ಸಿ. ಡಿ. ಪಾಟೀಲ

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲು 1933ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈಗ ನಮ್ಮ ದೇಶದ 13 ರಾಜ್ಯಗಳ 8700 ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2.5 ಕೋಟಿ ಜನ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮೂಡಗಿರಿ ತಾಲೂಕಿನ ಸಾವಿರಾರು ಜನರೂ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ.

ಇದೊಂದು ಗುಣಪಡಿಸಲಾರದ ರೋಗ. ಹೆಳವುತನವನ್ನು, ಕುಂಟುತನವನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಂಕಟ — ಯಾತನೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಂತಹ ರೋಗ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೂ ಈ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅನೇಕ ಜನ ತಮ್ಮ ತಿಳಿಗೇಡಿತನದಿಂದ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜನರಲ್ಲಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು "ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ನಿಯೋಗಿ ಮಂಡಲಿ"ಗೆ ನಮ್ಮ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ವಹಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್‌ನಿಂದ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕ್ಷಯಹೊಂದಿ, ತೂತು ಬಿದ್ದು ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವೇ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಲೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿದ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ವಯಸ್ಕರು, ಕೋಲು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ನಡೆಯುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಧಿತ ದನಕರುಗಳು ಕಾಲೆಳೆದುಕೊಂಡು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಸಂಕಟಪಡುತ್ತವೆ.

ಮಿತಿಮೀರಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಫ್ಲೂರೈಡ್ ನಮ್ಮ ದೇಹ ಸೇರಿದಾಗ ಅದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

1. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಹೊರಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂಥದು. ಇದು ಜಠರ, ಕರುಳು, ಸ್ನಾಯು, ಚರ್ಮ, ನರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

2. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ಮೂಳೆಗಳ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಡಸುತನ, ನೋವು ತಂದು ಹೆಳವುತನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

3. ಹಲ್ಲಿನ ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹಲ್ಲುಗಳು ತೂತುಬೀಳುವುವು ಅಥವಾ ಪೆಡಸಾಗಿ ಸೀಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಿದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಅವರು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಹುಬೇಗ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೈಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗ ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಸಿನ ಜನರಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮಗುವೂ ಇದರಿಂದ ಬಳಲಬಹುದು. ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಅಧಿಕಾಂಶ ಫ್ಲೂರೈಡ್ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಯುಕ್ತ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಭಾಗ ಮಣಿಯುವುದು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

1986ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಂಡಲಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. 1991ರ ವೇಳೆಗೆ 98,746 ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್ ಹಾಗೂ ಹರ‍್ಯಾಣ ರಾಜ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಹಳ್ಳಿಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣವು ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೆ 3—28 ಭಾಗವಿದೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಕಾಶಮ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಲಮ್‌ಪಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೆ 28 ಭಾಗದಷ್ಟು ಫ್ಲೂರೈಡ್ ಇದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ.

ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಬರದಂತೆ ನೋಡಿ

ಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಲೂರೈಡನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು. 1933ರಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. 1961ರಿಂದ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಪಾರಂಭಿಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರ ಡಿಫ್ಲೂರೋನ್ – 1, ಡಿಫ್ಲೂರೋನ್ – 2, ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾಗ್ನೇಸಿಯಂ, ಸರ್‌ಪೆಂಟೈನ್ (ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಸಂಯುಕ್ತ) ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಫ್ಲೂರೈಡ್ ನಿರ್ಮೂಲನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಯಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನೀರಿಗೆ ಸುಣ್ಣ, ಚಲುವೆ (ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್) ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಪಟಿಕ ಬೆರಸಿ ಫ್ಲೂರೈಡನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಜಾಗದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ "ನಾಲಗೊಂದ ತಂತ್ರ" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ವಿಟಾಮಿನ್ ಸಿ, ಎ ಯುಕ್ತ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಸೇಂಗಾ, ಎಳ್ಳು, ಕಡಲೆ, ನುಗ್ಗೆಕಾಯಿ, ನುಗ್ಗೆಎಲೆ, ಮಡಕೆ, ತೊಗರಿ, ಹೆಸರು, ಕೋಸು, ಹುಣಸೇಹಣ್ಣು, ಪೇರಲ ಹಣ್ಣು, ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ವಿಟಾಮಿನ್–ಸಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ನಗರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟು, ಕುಟುಂಬ ಛಿದ್ರದಂಥ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಫ್ಲೂರೋಸಿಸ್ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದೆ. ●

(7ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

2ನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎತ್ತರದಲ್ಲೊಂದು ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಕೊಳವೆಯೊಂದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ನೀರಿನ ಆಕರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಕ್ಯಾಂಡಲ್ ಅಥವಾ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸ್ಟೌವ್ ಒಂದನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮೇಲಿನ ತೊಟ್ಟಿಯೊಳಗಿಟ್ಟು ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ನಳ್ಳಿಯನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು. ತೊಟ್ಟಿಯೊಳಗಿದ್ದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಮುಗಿದ ಕೂಡಲೇ ಕ್ಯಾಂಡಲ್ (ಅಥವಾ ಸ್ಟವ್) ಆರಿಹೋಗಿ ಕೆಳಗಿನ ನೀರಿನ ಆಕರದಿಂದ ಮೇಲಿನ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ನೀರು ಬರತೊಡಗುವುದು. ಆದರೆ ತೊಟ್ಟಿಯ ಸೇಕಡ 20 ಭಾಗ ನೀರು ತುಂಬಲಾರದು. ತೊಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಆಕರ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದರೆ (ಕ್ಷಿತಿಜ ರೇಖೆ) ಮಾತ್ರ 20 ಸೇಕಡ ನೀರು ತುಂಬುವುದು. ತೊಟ್ಟಿಯ ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ನೀರು ತುಂಬುವ ಸೇಕಡ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಆಕರದಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕು. 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಕ್ಯಾಂಡಲ್ ಸುಮಾರು 1 ಗಂಟೆಯ ತನಕ ಉರಿದ ನಂತರ ಸುಮಾರು 100 ಲೀ. ಗಳಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಎತ್ತಬಹುದು. ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸ್ಟವ್ ಬಳಸಿದರೆ ಕೇವಲ 1.5 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 0.25 ಲೀ. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ 100 ಲೀ. ನೀರೆತ್ತಬಹುದು. (ವಿ.ಸೂ. : ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ಮಾಡಿ ನೋಡದೇ ಕೇವಲ ಕಲ್ಪನೆ (ಅಂದಾಜು) ಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬರೆದುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮಾಡಿ ನೋಡಬೇಕಾಗಿದೆ.)

ಶಿವರಾಮ್ ಪಿ. ಅವರ ಕಲ್ಪಿತ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಡರುತೊಡರುಗಳಾವುವು, ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ●

ಕಣ್ಣು – ಬಣ್ಣ

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಎಂಟು ಮಿಲಿಯನ್ (ಎಂಬತ್ತು ಲಕ್ಷ) ವರ್ಣ ಛಾಯಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುವು. ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಿಂಬ ಕಣ್ಣಿನ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ (ರೆಟಿನದ ಮೇಲೆ) ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿಯೇ ಬೀಳಬೇಕು. ಆದರೆ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ನಾವು ಹಾಗೆ ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ. 'ಬಿಂಬ'ದಿಂದ ನಾವು ಸಂವೇದಿಸುವ ಸರಿ 'ಚಿತ್ರ'ಗಳನ್ನು ಮೆದುಳು ಹೇಗೆ ಅಭಿವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುವುದು ಶಕ್ತಿಯ – ವಿಕಿರಣದ ಅಲೆಗಳು. ಅವುಗಳಿಂದ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಕೂಡಿ ಬಣ್ಣ ಕಟ್ಟುವುವು. ●

ಸಾಂತದಿಂದ ಅನಂತದತ್ತ

ಇಲ್ಲದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲದ ಜನರಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದರೆ?

— ಎಸ್.ಎಸ್. ಪೂಜಾರ್

ನಿರಂಜನ, ಗೋಪಾಲ, ಶಶಿಭೂಷಣ ಹಾಗೂ ಕೃಷ್ಣ ಸ್ನೇಹಿತರು. ಒಂದು ಸಂಜೆ ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ನನ್ನ ಕೋಣೆಗೆ ದಾಳಿ ಇಟ್ಟರು.

ಅವರಿಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿ "ಏನು ಸಮಾಚಾರ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. "ಏನಿಲ್ಲ ಸಾರ್ , ಮೊನ್ನೆ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಿರಲ್ಲಾ, ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂದೇಹ ಬಂತು. ಕೇಳುವಾ ಎಂದು ಬಂದೆವು" ಎಂದ ಶಶಿಭೂಷಣ.

"ಒಳ್ಳೆಯದು. ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಸಂದೇಹ?" "$\frac{x^2 - a^2}{x - a}$ ನ್ನು ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ ಎಂದಿತ್ತಲ್ಲಾ, ಸಾರ್" ಎಂದು ಕೃಷ್ಣ ರಾಗ ಎಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ "ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮುಂದೆ ಆವರಣದಲ್ಲಿ $x = a$ ಎಂದಿದೆಯಲ್ಲಾ, ಸಾರ್" ಗೋಪಾಲನ ಉವಾಚ.

"ಆ ಕುರಿತು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆನಲ್ಲ? $x = a$ ಎಂದಾಗ ಛೇದ ಸೊನ್ನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಕೂಡದೆಂದು".

"ಈಗ, ನಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಅದೇ ಸಾರ್, ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಕೂಡದು ಯಾಕೆ?" ನೇರವಾಗಿ ಸವಾಲೆಸೆದ ನಿರಂಜನ.

"ಸರಿ, ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ನೋಡುವಾ" ಎಂದು ಕಾಗದ, ಪೆನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡೆ.

"$\frac{1}{0}$ ಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?"

"ಸೊನ್ನೆ ಸಾರ್" ಎಂದ ಶಶಿಭೂಷಣ.

"ಸರಿ, ಸೊನ್ನೆ ಎಂತಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಾ. ಆಗ,

$\frac{1}{0} = 0 \quad \therefore 1 = 0+0 \quad \therefore 1 = 0$ ಇದು ತಪ್ಪು.

ಅಂದರೆ, $\frac{1}{0}$ ಯ ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆ ಅಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ನೀವು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಉತ್ತರ ಹೇಳಿದರೂ ಹೀಗೆ ಆಗುವುದು."

"ಹಾಗಾದರೆ $\frac{1}{0}$ ಯ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು, ಸಾರ್?" ನನ್ನನ್ನೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ ನಿರಂಜನ.

"ಈಗ ಅದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ. $\frac{1}{0.1}$ ರ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?"

"10 ಸಾರ್" — ಕೃಷ್ಣ.

"ಸರಿ, $\frac{1}{0.01}$ ರ ಬೆಲೆ?"

"100" — ಶಶಿಭೂಷಣ.

"ಹಾಂ, $\frac{1}{0.00001}$ ರ ಬೆಲೆ?"

"10,000" — ಗೋಪಾಲ.

"$\frac{1}{0.00000000001}$ ರ ಬೆಲೆ?"

"1 ಬರೆದು ಅದರ ಅನಂತರ ಹನ್ನೊಂದು ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು" ನಿರಂಜನನ ಉತ್ತರ.

"ಸರಿ, ಈಗ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಗಮನಿಸುವ.

$\frac{1}{0.1} = 10, \frac{1}{0.01} = 100, \frac{1}{0.00001} = 100000,$

$\frac{1}{0.00000000001} = 100000000000$ ಇತ್ಯಾದಿ ತಾನೆ?"

ಛೇದ ಚಿಕ್ಕದಾದಂತೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಛೇದ 0.00000000001. ಆಗ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆ 100000000000. ಛೇದವನ್ನು ಮತ್ತೂ ಚಿಕ್ಕದು ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಛೇದದಲ್ಲಿ, ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ಮುಂದೆ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಗಿರುವ ಅಂತರದಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೂ ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅದರ ಮುಂದೆ 1 ಬರೆದೆವೆಂದು ಭಾವಿಸುವಾ. ಆಗ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ 1ರ ಮುಂದೆ, ಛೇದದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸೊನ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ

ಒಂದು ಹೆಚ್ಚು ಸೊನ್ನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕಥೆ ಇಲ್ಲಿಗೂ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ. ಛೇದದಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ಮುಂದೆ ಇನ್ನೂ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ 1 ಬರೆಯಬಹುದು." "ಆಗ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ 1ರ ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಸೊನ್ನೆಗಳಿಗಿಂತ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬರುತ್ತದಲ್ಲಾ ಸಾರ್?" ಎಂದ ಗೋಪಾಲ.

"ಹೌದು, ಹೀಗೆ ಛೇದ ಶೂನ್ಯಗಾಮಿಯಾದಂತೆ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮೇರೆ ಮೀರಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ತಾನೆ? ಹಾಗಾದರೆ, ಛೇದ ಸೊನ್ನೆಯಾದಾಗ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ?"

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮೌನ ಆವರಿಸಿತು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಅನಂತರ ಕೃಷ್ಣ ಉಸಿರು ಬಿಟ್ಟ. "ಅದು ನಮ್ಮಿಂದ ಊಹಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಅಸಾಧ್ಯ ಸಾರ್."

"ಆ ಊಹಾತೀತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೇ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು 'ಅನಂತ' ಎಂದು ಕರೆದದ್ದು. ಅದನ್ನು '∞' ಪ್ರತೀಕದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

"ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಅನಂತವಲ್ಲಾ, ಸಾರ್" ಎಂದ ಶಶಿಭೂಷಣ.

"ಹೌದು, ಆದರೆ .... " ಎಂದು ನಾನು ಮಾತು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದರೊಳಗೆ ಮಧ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನಿರಂಜನ, "ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ?" ಎಂದು ಹುಬ್ಬುಗಂಟಿಕ್ಕಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.

"ಉತ್ತಮ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಇದರ ಕುರಿತು ರಾಮಾನುಜನ್‌ರ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಘಟನೆಯೊಂದು ನೆನಪಾಗುತ್ತಿದೆ ನೋಡಿ. ರಾಮಾನುಜನ್‌ರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಗಣಿತ ಪಾಠ ನಡೆದಿತ್ತು. ಭಾಗಾಕಾರದ ಲೆಕ್ಕಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು, "ಎಷ್ಟು ಜನರಿರುವರೋ ಅಷ್ಟೇ ಹಣ್ಣುಗಳಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಹಣ್ಣು ದೊರೆಯುವದು" ಎಂದು ಅಪ್ಪಣೆ ಕೊಡಿಸಿದರು. ಬಾಲಕ ರಾಮಾನುಜನ್ ಕೂಡಲೆ ಎದ್ದು ನಿಂತು "ಇಲ್ಲದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲದ ಜನರಲ್ಲಿ ಹಂಚಿದರೆ ಆಗಲೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಹಣ್ಣು ದೊರೆಯುತ್ತಾ ಸಾರ್" ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ. ಗುರುಗಳು ತಬ್ಬಿಬ್ಬಾದರು. ನಿಜ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅದರ ಬೆಲೆ ಇಂದಿಗೂ ಅನಿರ್ಧರಿತ. ಅದು ಸೊನ್ನೆಯೂ ಅಲ್ಲ, ಒಂದೂ ಅಲ್ಲ, ಎರಡೂ ಅಲ್ಲ, ಹತ್ತೂ ಅಲ್ಲ, ಸಾವಿರವೂ ಅಲ್ಲ... ಅನಂತವೂ ಅಲ್ಲ.

"ಇದನ್ನು ಹೀಗೂ ವಿವರಿಸಬಹುದು: $\frac{0}{0} = 1$ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ, $0 = 1 \times 0 \therefore 0 = 0$, ಇದು ಸರಿ.

ಹಾಗೆಯೇ $\frac{0}{0} = 10$ ಆದಾಗಲೂ $0=0$, ಅಂದರೆ ಇದೂ ಸರಿ." ಹೀಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಸಮವೆಂದು ಸಾಧಿಸಬಹುದು."

" $\frac{0}{0}$ ಯ ಬೆಲೆ ಮಾತ್ರ ಅನಿರ್ಧರಿತವೊ ಅಥವಾ ... ?" ಎಂದ ಕೃಷ್ಣ

"ಇದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 0°, ∞° ∞^{∞} ಗಳೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದವರೇ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ" ಎಂದೆ. ●

ಕನೆಕ್ಷನ್ ಮ್ಯಾಷಿನ್

ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳನ್ನು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಮೆದುಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಾಮ್ಯವಿರುವುದೆಂದರೆ 'ಕನೆಕ್ಷನ್ ಮ್ಯಾಷಿನ್'. ಒಮ್ಮೆಗೆ ಒಂದು ಸೂಚನೆಯನ್ನಷ್ಟೇ ಪಾಲಿಸುವ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಕರಣ ಘಟಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳಂತೆ ಕನೆಕ್ಷನ್ ಮ್ಯಾಷಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಸರಳ ಸಂಸ್ಕಾರಕಗಳಿವೆ. ಇದನ್ನು ಉಪಜ್ಞಿಸಿದವರು ಅಮೆರಿಕದ ಡಬ್ಲ್ಯು ಡೇನಿಯಲ್ ಹಿಲ್ಸ್. ಇದರ ಯೋಚನೆ ಅವರಿಗೆ ಮಿಂಚಿದ್ದು 1980ರ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯಲ್ಲಿ ತಾವು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ. 1983ರಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಕಂಪನಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇಂಥ ಯಂತ್ರಗಳ ಅನ್ವಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವವೂ ಹೆಚ್ಚೀತು. ●

ಗಣಿತ ವಿನೋದ

ಮೂವತ್ತೇಳರ ಮೋಜು

37 ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿಶೇಷ

– ಎಂ.ಎಸ್. ಪೂಜಾರ

37 ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದೊಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೌದು. ಏಕೆಂದರೆ – ಯಾವುದೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಕ್ಕೆ 37ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ (ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಮೊದಲ ಅಂಕ ಒಂದು ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ ಮಾಡಿ. ಅನಂತರ ಮೊದಲ ಅಂಕವನ್ನೂ ಉಳಿದ ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬಂದ ಮೊತ್ತವು 37ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಲೇ ಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆ 1: $8 \times 37 = 296$

2 ಹಾಗೂ 96 (ಸಂಖ್ಯೆ ಒಡೆದಾಗ)

$= 2^3 + 96^3$ (ಘನ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಕ್ಕೇರಿಸಿದಾಗ)

$= 8 + 884736$ (ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ)

$= 884744$ (ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ)

ಈಗ 884744ನ್ನು 37ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಭಾಗವಾಗಲೇ ಬೇಕು.

ಪರೀಕ್ಷೆ:

```
      23912
37)  884744
     74
     ---
     144
     111
     ---
     0337
      333
     ----
     0044
       37
     ----
        74   ಹೌದು; ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
        74
       ---
        00
```

ಉದಾಹರಣೆ 2: $35 \times 37 = 1295$

1 ಹಾಗೂ 295 (ಸಂಖ್ಯೆ ಒಡೆದಾಗ)

$= 1^3 + 295^3$ ಘನ ಸಂಖ್ಯಾರೂಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ

$= 1 + 25672375$ (ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ)

$= 25672376$ (ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಾಗ)

ಈಗ 25672376ನ್ನು 37ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಭಾಗವಾಗಲೇ ಬೇಕು.

ಪರೀಕ್ಷೆ:

```
      693848
37)  25672376
     222
     ---
      0347
       333
      ----
      0142
       111
      ----
      0313
       296
      ----
      0177
       148
      ----
       296
       296   ಹೌದು, ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
      ----
       000
```

(14ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಈಗ ಇವು ರೈತರಿಗೆ ಲಭ್ಯ

— ಎಂ.ಎನ್. ಶ್ರೀನಿವಾಸ, ಅಮೃತ ಯಲಮನಿ

ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಯಶಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಪ್ರತಿ ಬೆಳೆಗೂ ಬೇಕು. ಇಂತಹ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ರಸ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇಂದು ಈ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬೆಲೆ ರೈತರಿಗೆ ಕೈಗೆಟುಕದಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೆಲೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ರೈತರು ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ರಸಗೊಬ್ಬರ ಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಕಡಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯುವ ಆಕರವನ್ನು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾಯಿತು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಾವಿಂದು ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು 'ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ' ಗಳೆನ್ನುವರು. ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳು:

1. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ರೈಜೋಬಿಯಂ, ಅಜೊಟೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಅಜೊಲ್ಲಾ ನೀಲಿಹಸಿರು ಪಾಚಿ.
2. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರದೇ ಇರುವ ರಂಜಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು.
3. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಮೈಕೊರೈಜ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಸೇ 78 ಇದ್ದರೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗದೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಶೇಂಗಾ, ಕಡಲೆ, ಉದ್ದು, ಅವರೆ, ಅಲಸಂದಿ, ತೊಗರಿ, ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗುವುದು. ರೈಜೋಬಿಯಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತು (ಕರಿಪುಡಿ)ವಿನೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ ರೈತರಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಬಿತ್ತುವ ಮೊದಲು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ರೈಜೋಬಿಯಂ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಲೇಪಿಸುವುದ ರಿಂದ, ರೈಜೋಬಿಯಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಬೇರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಬೇರಿನ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು. ರೈಜೋಬಿಯಮಿನಲ್ಲಿರುವ 'ನೈಟ್ರೋ ಜಿನೇಸ್' ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನನ್ನು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಇದರಂತೆಯೇ ಹತ್ತಿ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಗೋಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಜೋಟೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಬೈರಂಕಿಯ, ಡರ್ಕ್ಸಿಯ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಜೊಲ್ಲಾ ಎಂಬುದು ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಸಸ್ಯ. ಇದರ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಹಸಿರು ಪಾಚಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನನ್ನು ಅಜೊಲಾ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಅಜೊಲ್ಲಾ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸಿ ನೈಟ್ರೋಜನನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು.

ರಂಜಕವನ್ನು ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇ. 40-50 ಭಾಗ ಅಲಭ್ಯ ರೂಪ ಹೊಂದುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರಂಜಕವನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮೆಜಿಟೀರಿಯಂ, ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್, ಆಸ್ಪರ್ಜಿಲಸ್ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರಂಜಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದು.

ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಮೈಕೊರೈಜ. ಇದೊಂದು ಶಿಲೀಂಧ್ರ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ತಂತು ದಾರ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ, ರಂಜಕ, ಸತು, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮುಂತಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಸಸ್ಯ ಬೇರುಗಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಣ್ಣಿನ ಹೊರಗಡೆ ಯಿಂದಲೂ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ತಂತುದಾರ ಪೋಷಕಾಂಶ ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಇದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವುದು.

ಹೀಗೆ ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕಗೊಬ್ಬರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಡಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ರೈಜೋಬಿಯಮನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ಹಂಚಲು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಧಾರವಾಡ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದೆ. ●

(12ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಇದೇ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಯೂ ಮೇಲಿನ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನೇ ಪಡೆಯ ಬಹುದು. ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಡೆಯುವಾಗ ಮೊದಲ ಅಂಕ ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೀಗೆ ಎರಡು ಭಾಗಮಾಡುತ್ತೇವಷ್ಟೆ? ಹಾಗೆ ಮಾಡದೇ (ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ) ಇಡೀ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡೆರಡು ಅಂಕಿಗಳ ಗುಂಪು ಮಾಡಿ, (ಕೊನೆಗೆ ಬಿಡಿ ಉಳಿದರೆ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಇಡಿ) ಅವುಗಳನ್ನು ಘನ ಸಂಖ್ಯಾ ರೂಪಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರೆ ಬಂದ ಮೊತ್ತವೂ 37ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 37 X 1007 = 37259

37, 25 ಹಾಗೂ 9 (ಸಂಖ್ಯೆ ಒಡೆದಾಗ)

= $37^3 + 25^3 + 9^3$ (ಘನ ಸಂಖ್ಯಾ ರೂಪಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿದಾಗ)

= 50653 + 15625 + 729 (ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಾಗ)

= 67007 (ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ)

ಈಗ 67007ನ್ನು 37ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಭಾಗವಾಗಲೇ ಬೇಕು.

ಪರೀಕ್ಷೆ:

```
       1811
37)  67007
     37
     300
     296
     0040
       37
       037
        37   ಹೌದು; ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
         00
```

ಸಂಖ್ಯೆ 37ರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಅಡಗಿದೆ. ಅದು ಹೀಗೆ:

37×3 = 111, 37×6 = 222, 37×9 = 333
37×12=444, 37×15 = 555, 37×18=666
37×21=777, 37×24 = 888, 37×27=999

37ಕ್ಕೆ 3ರ ಮಗ್ಗಿಯಿಂದ 9ರ ವರೆಗೆ ಗುಣಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಇಂಥ ಪುನರಾವರ್ತ ಮಾಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ●

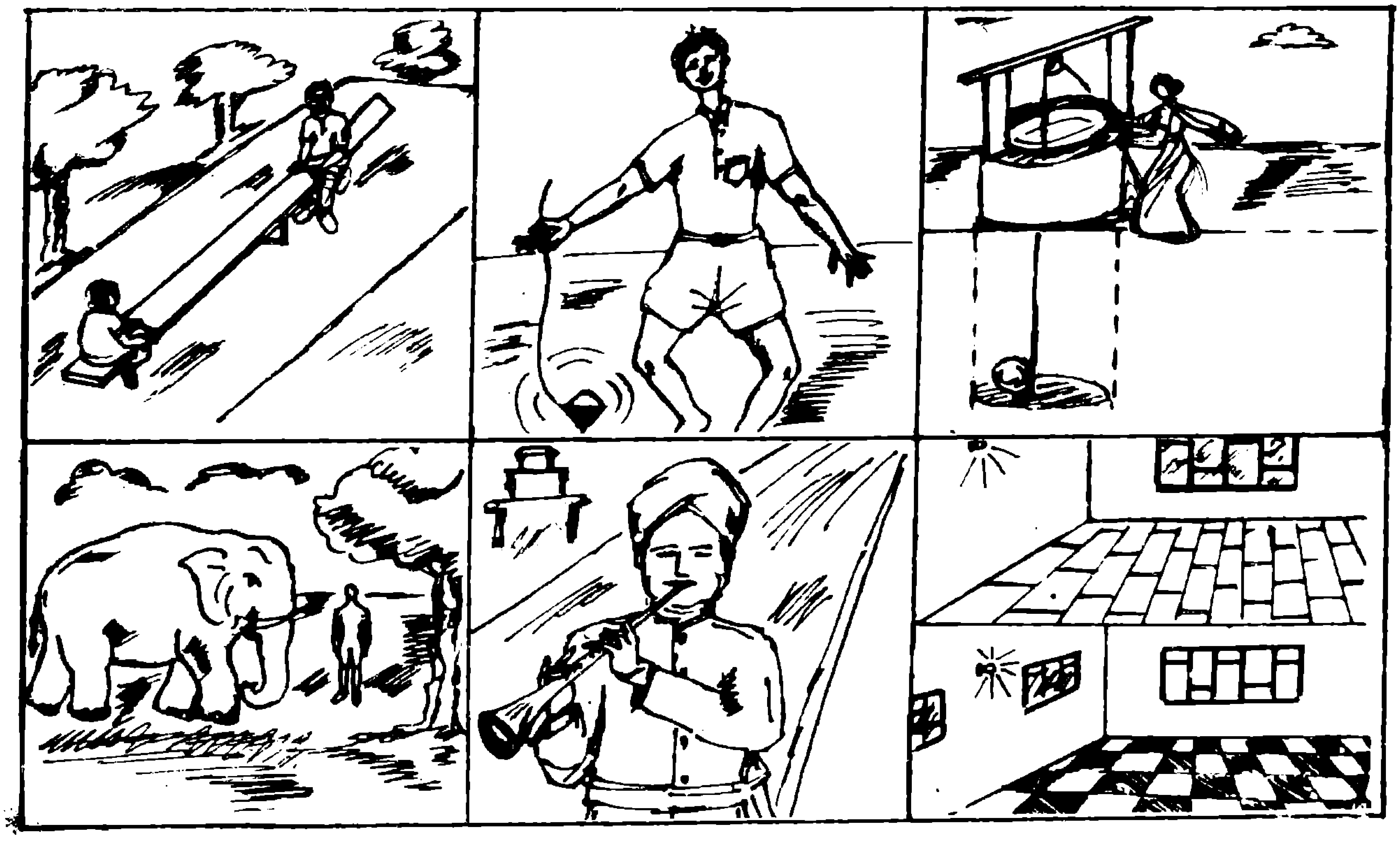
ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಆರು ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ, ಪ್ರಶ್ನೆ ಓದಿ

— ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

1. ಭಾರವಾದ ಹುಡುಗ ಮೇಲೇರುವಂತೆ, ಹಗುರವಾದ ಹುಡುಗ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ!
2. ಹುಡುಗ ಬುಗುರಿ ಆಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಬುಗುರಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ. ಬುಗುರಿಗೆ ಸುತ್ತಿದ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆದು ಬುಗುರಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ತಿರುಗಬೇಕಾದರೂ ಬಲಯುಗ್ಮ ಅಂದರೆ ಎರಡು ಬಲಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಬಲಯುಗ್ಮವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
3. ಮಹಿಳೆ ನೀರು ಸೇದುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಆಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಡ ಮುಳುಗಲೆಂದು ಹೆಚ್ಚು ಹಗ್ಗ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾಳೆ. ಆದರೆ ಕೊಡ ಬೋರಲಾಗಿ ಬಿದ್ದಿದೆ. ನೀರು ತುಂಬುತ್ತಿಲ್ಲ. ಏಕೆ?
4. ಶಾಖ ನಷ್ಟದ ಪರಿಣಾಮ ಯಾರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು – ಆನೆಗೋ? ಮಾನವನಿಗೋ?
5. ಓಲಗ ನುಡಿಸುವವನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಓಲಗದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆರಳಾಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಯಾಕೆ?
6. ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳಕು ಬೀರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಕಾಶ ಮೊದಲನೇ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲೇ ಏಕೆ ಹೆಚ್ಚು?
7. ದಪ್ಪ ಆಣಿಯನ್ನು ಮರಕ್ಕೆ ಹೊಡೆಯಲು, ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕುತ್ತಲು ಬೇಕಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಲಬೇಕು. ಯಾಕೆ?
8. ರಸ್ತೆಗಳು ವಕ್ರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ವಾಟವೂ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆ?
9. ಬೀಳುವ ಕಲ್ಲಿಗೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎತ್ತರದ ಮರದಿಂದ ಉದುರಿದ ತರಗೆಲೆಗೆ ಹಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲವೇಕೆ?
10. ಮಳೆಹನಿ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ರಭಸದಿಂದ ನಡೆಯುವಾಗ ಕೊಡೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಾಲಿಸಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆ?



ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1. ಬೆಳಕು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿ, ವಿಶಾಲವಾದ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಗ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಕಾಶ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ತೆರೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣು ತಲಪುವ ವೇಳೆಗೆ ಅದರ ಪ್ರಕಾಶದ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತೂ ತಗ್ಗುವುದು. ಬೆಳಕಿನ ಆಕಾರವೇ ಮಂಕಾಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರೇಕ್ಷಕನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆ ಬೆಳಕು ತಲಪುವುದೇ ಇಲ್ಲ!

2. ಸಿನಿಮಾ ಪ್ರದರ್ಶನದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯ ರಂಧ್ರ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಲಾವಕಾಶಬೇಕು. ಆಗ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣೀರು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

3. ಚಲನಚಿತ್ರದ ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವೇಳೆ ಅಧಿಕ ಬೆಳಕು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಗೆ ಕಣ್ಣು ಕಂಬನಿ ತುಂಬುತ್ತದೆ.

4. ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 16 ಫ್ರೇಮ್ (ಒಂದು ಸ್ತಬ್ಧ ಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಒಂದು ಫ್ರೇಮ್)ನಂತೆ ತೆಗೆಯಲಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡುವಾಗಲೂ 16 ಫ್ರೇಂ-ಸೆಕೆಂಡ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅಭಿನಯಕ್ಕೂ ಚಿತ್ರಕ್ಕೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 16 ಫ್ರೇಮಿನಂತೆ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿ ಅದನ್ನೇ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 24 ಫ್ರೇಮ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಿದರೆ ಫ್ರೇಮುಗಳು ಓಡುವುದಾದರೂ ಚಲನೆ ಅಲ್ಪ. ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬದಲು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 16 ಫ್ರೇಮ್ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 8 ಫ್ರೇಮ್ ಬರುವಂತೆ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಓಡಿಸಿದರೆ ಅದು 'ಫಾಸ್ಟ್ ಮೋಷನ್' – ಕ್ಷಿಪ್ರಚಲನೆ ತಂತ್ರ. ಹೀಗೆ ಸಂಪಾದಿಸುವಾಗ ಅದೇ ಫ್ರೇಮುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿ, ಕಡಮೆ ಮಾಡಿ ಸ್ಲೋಮೋಷನ್ – ನಿಧಾನ – ಚಲನೆ ತಂತ್ರ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲೇ ಚಲಿಸಿ ಸಮಾನ ಆಕೃತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

6. ದೂರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ನೋಡುವವರನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂಬಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತವರಿಗೆ, ಅದೂ ಕತ್ತಲೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ನೆರಳುಗಳ ಏರಿಳಿತ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಘಾಸಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಕೃತಿಯೂ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣದು.

7. ಚರ್ಮವನ್ನು ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮೃದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

8. ಪೋಲರಾಯ್ಡುಗಳು.

9. ಒಂದೇ ಫ್ರೇಮನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತನೆಮಾಡಿ ಬಹಳ ಕಾಲ ತೋರಿಸಿದರೆ ಈ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

10. ಕ್ಯಾಮರಾವನ್ನು ವಸ್ತುವಿನ ದೂರಕ್ಕೆ ಫೋಕಸ್, ಮತ್ತು ಡೀಫೋಕಸ್ ಮಾಡಿ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗುವುದು.

11. ಮುಚ್ಚಿದ ಕಿಟಕಿ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಂದಾಗಿ ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯದ ಅಪಾಯ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಹೊಗೆಯ ಕಣಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಚದುರಿಸಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಸುಕುಗೊಳಿಸುವುವು. ●

ಧೂಮಪಾನ ರಹಿತ ರಾಷ್ಟ್ರ

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಧೂಮಪಾನಿಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಲು ಸಿಂಗಾಪುರ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಅಂಗಡಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಸಿಗರೇಟು ಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ಹೆಸರುಗಳ ಜಾಹೀರಾತುಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪುಟ್ಟ ರಾಷ್ಟ್ರವಾದ ಸಿಂಗಾಪುರಕ್ಕೆ ನಿಷೇಧಾಜ್ಞೆಯನ್ನು ಜಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗಬಹುದು! ●

ಜೀವಿ ವೀಕ್ಷಕ ಜಹಾಂಗೀರ್

ಗಜಗರ್ಭ, ಡೋಡೋ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಮೊಗಲ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿ

—ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಜಹಾಂಗೀರ್‌ನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇಮಾಮ್‌ವಿರ್ದಿ ಎಂಬ ಮುಖ್ಯ ಬೇಟೆಗಾರನಿದ್ದ. ಒಮ್ಮೆ ಆತ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ಜೊತೆ ಬೇಟೆಗೆ ಹೋಗಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ಬೂದು ಕವುಜಗ ಪಕ್ಷಿ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಇಮಾಮ್‌ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು. ಗಂಡು ಕವುಜಗ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮಡಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ, ಹೆಣ್ಣಿಗೆ ಹಿಮ್ಮಡಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈಗ ಅವನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಒಂದು ಹಿಮ್ಮಡಿ ಮುಳ್ಳಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿ ಗಂಡೋ ಹೆಣ್ಣೋ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಇಮಾಮ್‌ವಿರ್ದಿಗೆ ಒಂದು ಯೋಚನೆ ಬಂದಿತು. ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞನೆನಿಸಿದ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯನ್ನೇ ಕೇಳಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದ.

ಜಹಾಂಗೀರ್

ಬೇಟೆಯ ದಣಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಹಾಂಗೀರ್ ಮರದಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಸೀನನಾಗಿದ್ದ. ಇಮಾಮ್‌ವಿರ್ದಿ ವಿನೀತನಾಗಿ "ಸಾಮ್ರಾಟರೆ, ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಗಂಡೋ ಹೆಣ್ಣೋ ಎಂಬುದನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ತಿಳಿಸಿ" ಎಂದನು. ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಜಹಾಂಗೀರ್ "ಇದು ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ" ಎಂದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಹೇಳಿ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಇಮಾಮ್‌ವಿರ್ದಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿದನು. ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಆ ಪಕ್ಷಿಯ ಉದರವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ನೋಡಿದರು. ಉದರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವೋ ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಜಹಾಂಗೀರ್ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದಾದರೂ ಹೇಗೆ?

ಜಹಾಂಗೀರ್ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ: "ಆ ಪಕ್ಷಿ ಹೆಣ್ಣೆಂಬುದನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿನ ಆಕಾರದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ತುದಿ ತುಂಬಾ ಚೂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ." ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜಹಾಂಗೀರ್ ತನ್ನ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು 'ತುಜುಕ್-ಎ-ಜಹಾಂಗೀರಿ' ('ಜಹಾಂಗೀರ್‌ನ ನೆನಪುಗಳು') ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಜಹಾಂಗೀರ್ ಜನಿಸಿದ್ದು 1569ನೇ ಇಸವಿಯ ಆಗಸ್ಟ್ 30 ರಂದು. ಈತ ಮೊಗಲ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಅಕ್ಬರ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಹಿಂದೂಪತ್ನಿಯ ಪುತ್ರ. 1605ನೇ ಇಸವಿಯ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 24 ರಂದು ಜಹಾಂಗೀರನಿಗೆ ಪಟ್ಟಾಭಿಷೇಕವಾಯಿತು. 22 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯಾಗಿ ಬಾಳಿದ ಜಹಾಂಗೀರ್ 1627ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 28 ರಂದು ಮಡಿದ. ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಅನೇಕ ಯುದ್ಧಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು; ಅನೇಕ ದಂಗೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಬೇಕಾಯಿತು. ಇಷ್ಟಾಗಿಯೂ ಆತ ಪ್ರಕೃತಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ಹವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ವೇಳೆಯನ್ನು ಮೀಸಲಾಗಿಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆವಾಸ ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು

ಜಹಾಂಗೀರ್ ಎಳೆಸಿದ ಡೋಡೋ ಮತ್ತಿತರ ಪಕ್ಷಿಗಳು

ಗಮನಿಸಿ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಜಹಾಂಗೀರ್‌ನನ್ನು ಒಬ್ಬ ಪೂರ್ಣಾವಧಿ ಪ್ರಕೃತಿ ತಜ್ಞನೆಂದೇ ಕರೆಯಬಹುದು. 'ಜಹಾಂಗೀರನ ನೆನಪುಗಳು' ಪುಸ್ತಕ ಜಹಾಂಗೀರನ ಕಾಲದ ಪ್ರಕೃತಿ ಚರಿತ್ರೆಯ ದಾಖಲೆ ಎಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕ ಸಲೀಮ್ ಆಲಿಯವರು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಹೂಗಳ, ಮಕರಂದ ಹೀರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ, ನೀರು ಮುಳುಗು ಪಕ್ಷಿಗಳ, ಗಿಡುಗ ಕೋಗಿಲೆ ಮುಂತಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಕಗ್ಗಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕೋತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಹಾಂಗೀರ್ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಆನೆಗಳು ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ಸಾರಸ್ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಪ್ರಣಯದ ಮತ್ತು ಪರಿಪಾಲನೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಜಹಾಂಗೀರ್‌ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆನೆ ಗರ್ಭಧರಿಸುವ ಕಾಲವನ್ನು 18 ರಿಂದ 19 ತಿಂಗಳೆಂದು ಜಹಾಂಗೀರ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆತ ಉದ್ಯಾನವನ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ.

ಎಲ್ಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಕುತೂಹಲ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಆತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ಜಹಾಂಗೀರ್ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬಂದ ಧೂಮಕೇತುವೊಂದರ ಬಾಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬಾಲ ನಶಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸೈಪ್ರೆಸ್, ಜೂನಿಪರ್, ಪೈನ್ ಮುಂತಾದ ಮರಗಳನ್ನು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಅವನೇ ಕಾರಣನಾದ.

ಜಹಾಂಗೀರನ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವ ಅನೇಕ ಕಲಾವಿದರಿದ್ದರು. ಯಾವುದೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ ದೊರಕಿದಲ್ಲಿ ಜಹಾಂಗೀರನು ಆಸ್ಥಾನದ ಕಲಾವಿದರನ್ನು ಕರೆಸಿ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಉಸ್ತಾದ್ ಮನ್ಸೂರ್ ಪ್ರಖ್ಯಾತ. ಜಹಾಂಗೀರ್ ಬರೆಸಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಂತ ಪಠ್ಯಸೂಚಿಯಿದ್ದಂತೆ. ಅಂದು ಬದುಕಿದ್ದ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಚಿತ್ರ ವಿವರಣೆ ಈ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ದುರದೃಷ್ಟದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಇಂದು ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿಲ್ಲ.

1958 ರಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾದ ಎ. ಐವನೋವ್ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧಕ ರಷ್ಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ವಿಷ್ವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಡೋಡೋ ಪಕ್ಷಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದನು. ಡೋಡೋ ಪಕ್ಷಿಯು ಈಗ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿದೆ. ಡೋಡೋ ಪಕ್ಷಿಯ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಯಾರು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಜಹಾಂಗೀರನ ಆಸ್ಥಾನದ ಚಿತ್ರಕಲಾವಿದ ಉಸ್ತಾದ್ ಮನ್ಸೂರ್‌ನ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವ ಧಾಟಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮಾರಿಷಿಯಸ್‌ನ ಡೋಡೋ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಜಹಾಂಗೀರ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗೆ 1624 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದ್ದನೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ.

ಜಹಾಂಗೀರ್ ಮತ್ತು ಡೋಡೋ ಇಲ್ಲದಾಗಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳ ಅನಂತರ ಮತ್ತೆ ಅವರ ಹೆಸರುಗಳು ಬರುತ್ತಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲೊಂದು ವಿಶೇಷ. ●

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧನೆ

ಜೀವಿಯೊಂದರ ಅನುವಂಶಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳೆಂಬ ಕಾಯಗಳು ಜೀವಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ? ಒಂದೊಂದು ಜೀನೂ ತನಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಮುಖಾಂತರವೇ ಆ ಜೀನು ಜೀವಿಯ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಗೊತ್ತಾದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಯೊಂದರ ಜೀವ ಕೋಶದಿಂದ ಬೇಕಾದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ತಂತ್ರವನ್ನೂ ಅನಂತರ ಆ ಜೀನನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಯ ಅನುವಂಶಿಕ ದ್ರವ್ಯದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ತಂತ್ರವನ್ನೂ ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥ ಒಂದರ ವಾಣಿಜ್ಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಂದೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ದನ ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳ ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ. ಅದು ದುಬಾರಿ ಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನಿಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಅದು ಒಗ್ಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗಲಾದರೋ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಎಷೆರಿಕೀಯ ಕೋಲೈ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಅನುವಂಶಿಕ ದ್ರವ್ಯದೊಳಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಸಂತಾನ ವೃದ್ಧಿ ತುಂಬ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿಎನ್‌ಎ (ಬೇರೊಂದು ಜೀನನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ದ್ರವ್ಯ) ಉಳ್ಳ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಎಷೆರಿಕೀಯ ಕೋಲೈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಮಾನವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವುದು ಈ ಇನ್ಸುಲಿನ್.

ಇದೀಗ ಇಂಥ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಧನೆ ವರದಿ ಯಾಗಿದೆ. ಹಾಲನ್ನು ಗರಣೆಗಟ್ಟಿಸಿ ಛೀಸ್ ತಯಾರಿಸಲು ಈಗ ರೆನೆಟ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸು ತ್ತಾರೆ. ಆಕಳ ಕರುಗಳ ಜಠರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ರೆನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಎಂಜೈಮೇ ಛೀಸ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದು. ರೆನಿನ್ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಡುವ ಜೀನ್ ಆಕಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಈಗ ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಆ ಜೀನನ್ನು ಎಷೆರಿಕೀಯ ಕೋಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದ ಅನುವಂಶಿಕ ದ್ರವ್ಯದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೆನಿನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಕೋಶಗಳು

ಮಿದುಳು ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅಂಗ. ಅದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದ್ದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಡಚಣೆ ಎಂದರೆ, ಮಿದುಳಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಇದುವರೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದುದು. ಇದೀಗ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕಲಾವಂತಿಕೆಯ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿರುವ ಮಿದುಳು ತೊಗಟೆಯ ನ್ಯೂರಾನ್ ಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಮಂದಿರದ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ದೊರೆತಿದೆ.

ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಲ್ಝೈಮರ್ ರೋಗ, ಅಪಸ್ಮಾರ, ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ರೋಗ ಮುಂತಾದ ನರಸಂಬಂಧವಾದ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮದ್ದಾಗಿ [illegible] ಬಗ್ಗೆಯೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ರೋಗದಿಂದ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುವ ಊತಕಗಳನ್ನು

(21ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ

ಜುಲೈ 1990

ವಿಟಮಿನ್, ಏಡ್ಸ್‌ಪ್ರಕೋಪ, ಇನ್ಸಾಟ್ – 1ಡಿ

— ಎ.ಕೆ.ಬಿ.

3: ಬುಧಗ್ರಹದ ಎರಡು ವಿರುದ್ಧ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ತಾಪದ ತಾಣಗಳಿವೆ ಎಂದು ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ (ಅಮೆರಿಕ)ದಲ್ಲಿರುವ ರೇಡಿಯೊ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬುಧದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಕೆಲವು ಮೀಟರ್ ಆಳದಿಂದಲೇ ಉಷ್ಣ ವಿಕಿರಣಿಸಲ್ಪಡುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

* ತಾಪ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೂಕೋಸು, ಮೆಣಸು, ಟೊಮೆಟೊ ಮತ್ತು ಸೌತೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕದ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಠಾಣ್ಯವಾದ 'ಮೈತ್ರಿ' ಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. 15-20 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ, ಕರಗಿಸಿದ ಹಿಮದಲ್ಲಿ ಈ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅವರು ಬೆಳೆಸಿದರು.

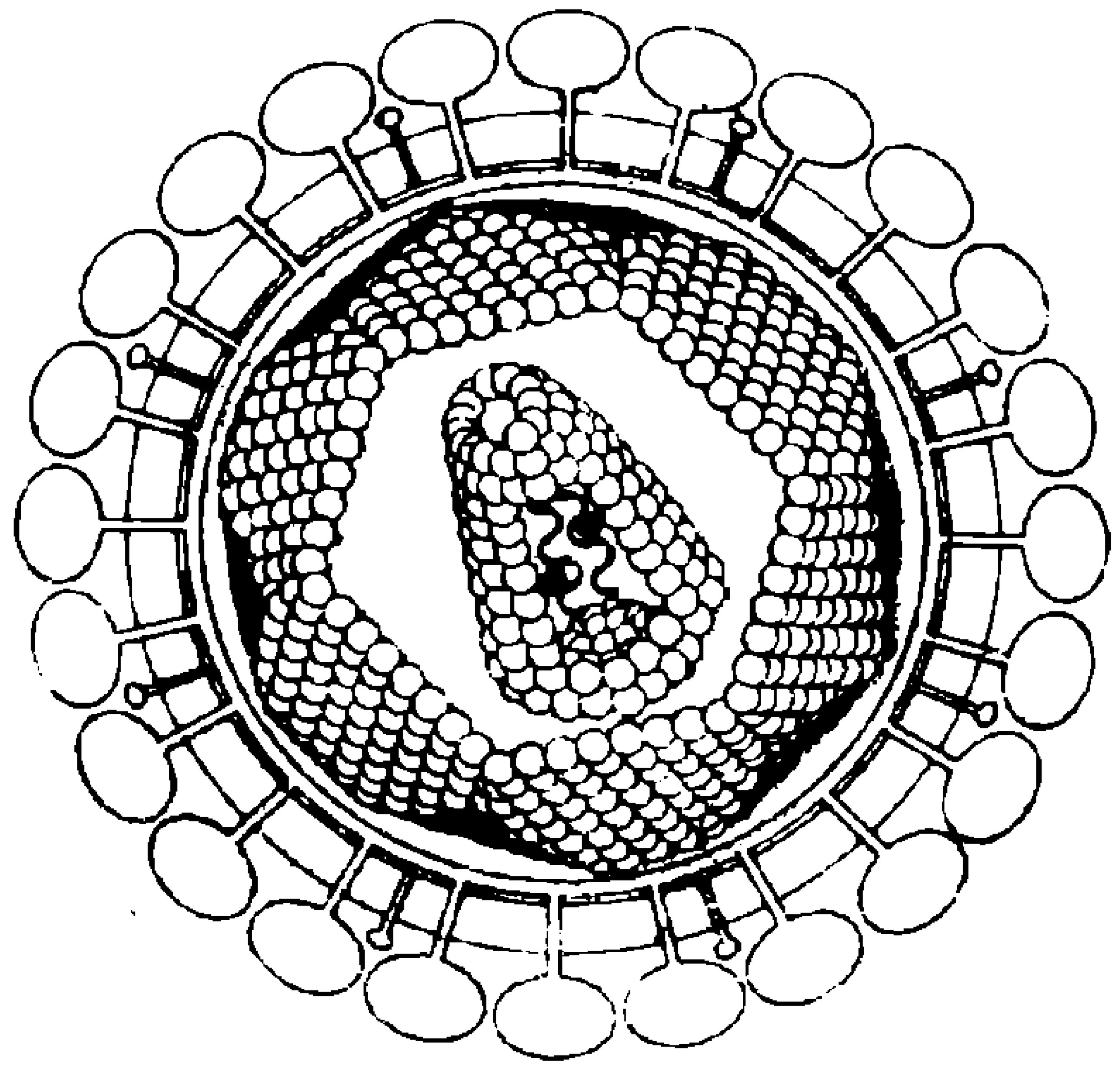
5: ವೃದ್ಧಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ವಯಸ್ಸಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ದಶಕಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೊಯ್ಯಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ (ಅಮೆರಿಕ) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ತೋರಿಸಿದೆ.

8: ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಎ ವಿಟಮಿನ್ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಶಿಶುಮರಣ ದರವನ್ನು ಇಳಿಸಬಹುದೆಂಬ ಭಾವನೆ ಸರಿಯಲ್ಲವೆಂದು ಹೈದರಾಬಾದಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪೋಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

9: ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ 1985 ರಲ್ಲಿದ್ದ ಕುಷ್ಠರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (5.4 ಮಿಲಿಯನ್) 1989ರ ವೇಳೆಗೆ (3.8 ಮಿಲಿಯನ್) ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದೆ.

15: 1989ನೇ ಜೂನ್ 18ರಂದು ಮದ್ರಾಸಿನ ಅಡ್ಯಾರಿನಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿಗೆ ಬೇರು ಕಿತ್ತು ಬಿದ್ದಾಗ ಮತ್ತೆ ಐದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ 400 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನದೆನ್ನಲಾದ ಆಲದಮರ ಈಗ ಬದುಕಿಲ್ಲ.

17: ಮಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ 1000 ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣ ದಂತಧಾವಕದಲ್ಲಿರಬಾರದು, ಏಳು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳು ಫ್ಲೋರೈಡ್‌ಯುಕ್ತ ದಂತ ಧಾವಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಾರದು ಎಂಬ ಕೇಂದ್ರ ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆಯ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಭಾರತೀಯ ದಂತ ಸಂಘ ವಿರೋಧಿಸಿದೆ. ದಂತ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ದಂತಧಾವಕ ಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶವಿರುವುದು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಅದು ವಾದಿಸಿದೆ.



ಎಚ್ ಐ ವಿ ವೈರಸ್‌ನ ಒಂದು ಕಲ್ಪಿತ ಮಾದರಿ
ಇದುವೇ ಏಡ್ಸ್ ಕಾರಕ.

* ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಲಿಯ ಎ.ಎಸ್. ಪೈಂಟಾಲ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಏಡ್ಸ್ ಸನ್ನಿವೇಶ ಕೀನ್ಯ ಅಥವಾ ಉಗಾಂಡದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 1995ರ ವೇಳೆಗೆ 60 ಸಾವಿರ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು; ಮುಂಬಯಿ ನಗರವಂತೂ ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ದಟ್ಟಣಿಸಬಹುದು.

* ಇಂದಿನಿಂದ ಇನ್ಸಾಟ್ – 1ಡಿ ಉಪಗ್ರಹ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೂನ್ 12ರಂದು ಉಡ್ಡಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಉಪಗ್ರಹ ದೂರ ಸಂಪರ್ಕ, ದೂರದರ್ಶನ, ರೇಡಿಯೋ ಪ್ರಸಾರಜಾಲ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಹವಾ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ಅಂದಾಜು ಬಾಳಿಕೆಯಿದೆ.

* ಅನಾಟೊಲಿ ಸೊಲೊವ್ಯೋವ್ ಮತ್ತು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಬಲಂಡಿನ್ ಎಂಬ ರಷ್ಯನ್ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳು ಇಂದು ಮುಕ್ತ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಏಳು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಡೆದು ಸೋಯುಜ್ ಟಿಎಂ-9 ಎಂಬ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಯ ತಾಪ ನಿರೋಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು

ರಿಪೇರಿಮಾಡಿದರು. ಮಿರ್ ವ್ಯೋಮ ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮರಳಲು ಅವರಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

20: ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊ ರಿಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ತರಲ ಅಥವಾ ಇ ಆರ್ ತರಲ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅಧಿಕ ವೋಲ್ಟೇಜಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಕಡಮೆಯಾದಾಗ ದ್ರವವಾಗುತ್ತವೆ.

* ಬೀಜಿಂಗ್ (ಚೀನ)ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಣಿತ ಒಲಿಂಪಿಯಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಚಿನ್ನ, ಒಂದು ಬೆಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ಎರಡು ಕಂಚಿನ ಪದಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದರು. ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಂದರೆ ಮುಂಬಯಿಯ ರೈನ ಪಾಣಿಗ್ರಾಹಿ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಬಿ. ಪ್ರಕಾಶ್, ಮುಂಬಯಿಯ ಮೋಸೆಸ್ ಸ್ಯಾಮ್ಸನ್ ಚರಿಕಾರ್ ಮತ್ತು ಹೈದರಾಬಾದಿನ ದೇಶಿಕನ್ ಪವನಕುಮಾರ್. ಅಮೆರಿಕದಿಂದ ಬಂದ ಭಾರತ ಸಂಜಾತ ಕಿರಣ್ ಕೆದ್ಲಾಯ ಪಾಣಿಗ್ರಾಹಿಗಿಂತ ಒಂದು ಅಂಕ ಹೆಚ್ಚು ಪಡೆದಿದ್ದ.

25: ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪ 40 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ತನಕ ಏರಿದ್ದರಿಂದ ಟಾನ್-ಎಟ್-ಗರೋನ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚು ಹುಟ್ಟಿತು. ಪ್ಯೆರೆನೀಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ರೇಲ್ವೆ ಹಳಿಗಳು ಬಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಬಂಡಿಯೊಂದು ಹಳಿತಪ್ಪಿತು.

26: ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳನ್ನು ಮದುವೆಯಾಗುವ ಪದ್ಧತಿ ಭಾರತ, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹೀಗೆ ಮದುವೆಯಾಗುವ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅನುವಂಶತಾ ತಜ್ಞ ಅಲನ್ ಬಿಟ್ಲ್ಸ್ ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ●

(19ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಊತಕವನ್ನು ನಾಟಿ ಹಾಕುವ ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು.

ಓಜೋನ್ ಪದರವನ್ನು ಕುರಿತು ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಸೌರ ವಿಕಿರಣದಲ್ಲಿನ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ಹಾನಿಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಭೂವಾಸೀ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿರುವುದು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ಪದರ. ಓಜೋನ್ ಪದರವು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿರುವುದೂ ನಾಗರಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಫ್ಲೂರೊ ಕ್ಲೋರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳೆಂಬ (ಸಿ ಎಫ್ ಸಿ) ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದೂ ಈಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಓಜೋನ್ ಪದರವು ಕೆಲಕಾಲ ವಿರಳವಾಗಿ ಬಿಡುವುದು (ಓಜೋನ್ ರಂಧ್ರ) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ.

ಈಚೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಒಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕ್ರಿ.ಶ. 2000ದ ವೇಳೆಗೆ ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಕ್ರಿ.ಶ.2100ರ ವೇಳೆಗೆ ಓಜೋನ್ ಪದರ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ರಿಪೇರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಕೆಳಗೆ ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೀನ್ ಸಾರತೆ ಬಿಲಿಯನ್ನಿಗೆ 0.6 ಭಾಗ ಇದ್ದುದು ಈಗ ಬಿಲಿಯನ್ನಿಗೆ 3.0 ಭಾಗದಷ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿದೆ. ಅದು ಬಿಲಿಯನ್ನಿಗೆ 2.00 ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಕಡಮೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕದ ಓಜೋನ್ ರಂಧ್ರ ರಿಪೇರಿಯಾಗುವ ಹಾದಿ ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಅವರು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿ.ಶ. 2000ದ ವೇಳೆಗೆ ಸಿಎಫ್‌ಸಿ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೂ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಕ್ಲೋರೀನ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮಟ್ಟ ಸುರಕ್ಷಾ ಹಂತಕ್ಕಿಳಿಯುವುದು ಕ್ರಿ.ಶ. 2073ರಲ್ಲಿಯೇ. ಆದುದರಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಸಹಕರಿಸಿ ಸಿಎಫ್‌ಸಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆಯೆಂದು ಅವರು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ●

ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಮತೋಲಗಳು

ಸ್ಥಿರ-ಚರ ಸಮತೋಲ: ಒಂದು ವಿವರಣೆ

— ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಒಂದು ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳನ್ನು ಅನೇಕ ಇರುವೆಗಳು ಒಯ್ಯುತ್ತಿವೆಯೆನ್ನೋಣ. ಆ ಒಂದೊಂದು ಇರುವೆಯೂ ಹರಳನ್ನು ಒಂದೊಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ದೂಡುತ್ತದೆ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ದೂಡು ಬಲಗಳಿಂದ ಒಂದು ಫಲಿತ ಬಲ ಏರ್ಪಡುವುದು. ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳು ಫಲಿತ ಬಲದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು. ಫಲಿತ ಬಲವೇ ಸೊನ್ನೆಯಾದರೆ ಹರಳು ನಿಂತುಬಿಡುವುದು.

ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಲಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗ ಫಲಿತ ಬಲ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವಸ್ತು, ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಥಿರ ಸಮತೋಲ. ಸ್ಥಿರ ಸಮತೋಲವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಈಗ ಸರಳ ಲೋಲಕವೊಂದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಳೆದು ಬಿಡಿ. ಅದು ದೋಲಿಸಲು (ಅಥವಾ ಆಂದೋಲಿಸಲು) ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲನೆಯ ಪಾರ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪಾರ ಕಡಮೆಯಾಗದೆ ಅದು ಅವಿರತವಾಗಿ ದೋಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದೊಂದು ಚರ ಸಮತೋಲ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಚರಸಮತೋಲ ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು? ಅದು ಸಮತೋಲದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ. ಲೋಲಕವಾದರೋ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಸ್ಥಿರ ಸಮತೋಲವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಒಡ್ಡುವ ಘರ್ಷಣೆಯೇ ಕಾರಣ. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಇದರದೊಂದು ಚರ ಸಮತೋಲ. ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಭೂಮಿಯ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆಯಾಗದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ವಾಯುಮಂಡಲದಾಚೆ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸದಿದ್ದರೆ ಚರ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರಬಲ್ಲವು. ಅವುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪೂರೈಕೆ ಬೇಡ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮತೋಲ: ಇದು ದ್ವಿಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ದ್ವಿಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನ ಬಾಣಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ:

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$$

ಇಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮುಚ್ಚಿದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಗೊಟ್ಟಾಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮತೋಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮತೋಲ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಅನಂತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಾರತೆ ಬದಲಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಅಂದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಂತು ಹೋಯಿತೇ? ಇಲ್ಲ, ಮುಮ್ಮುಖ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವದರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದೋ ಹಿಮ್ಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಅದೇ ದರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಇದು ಚರ ಸಮತೋಲವಾಯಿತು.

ವಿವಿಧ ಸಮತೋಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು 'ಸ್ಥಿರ' ಹಾಗೂ 'ಚರ'ಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮಾದರಿಗೆ ಈ ಸಮತೋಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ — ಒಂದೇ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು — ಒಂದೇ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ. ●

ತೂಕರಾಹಿತ್ಯ

ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಪಯಣಿಸುತ್ತಿರುವ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗೆ ತನ್ನ ದೇಹ ತೂಕದ ಅನುಭವ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅವನು ತೂಕರಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರ ಅವನಿರುವಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥವಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿರುವ ಅವನ ಕೈ ಕಾಲು ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಉಪಗ್ರಹದ ತಳದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ

1. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಪಕ್ಷಿಯು ಕಲ್ಲನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲು ಅದರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದೇ? ಅದರ ಶರೀರದ ರಚನೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?

ಕ್ರಯೋಜೆನಿಕ್ಸ್ ಎಂದರೇನು?

ಕುಮಾರಿ ಎಸ್. ಲಲಿತ, ಕುಣಿಗಲ್

ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳು ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಹಣ್ಣು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮರಳು, ನಯ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಅವು ತಿನ್ನುವುದು ತಮ್ಮ ನಿಜವಾದ ಆಹಾರದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಲೆಂದು. ಬದಲಾಗಿ ಕಲ್ಲನ್ನೇ ಅವು ಜೀರ್ಣಿಸಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಸುಮಾರು 2.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 135 ಕಿಗ್ರಾಂ. ತೂಕದವೂ ಇವೆ. ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಲುಗಳು, ಒಂದೊಂದು ಪಾದದಲ್ಲೂ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳು, ಗರಿಯಿಲ್ಲದ ಉದ್ದನೆಯ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆಯ ಕತ್ತು ಇವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅರೆ-ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಯೋಜೆನಿಕ್ಸ್ – ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ.

2. ರೇಡಿಯೋದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಬರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ದೂರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ?

ಜಿ. ರಾಜೇಶ್ವರಿ ಗೆಜ್ಜನತ್ತ

ಎರಡು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಸಾರವೂ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ (ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳೂ ಇವಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂಥವು) ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಧ್ವನಿ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಎರಡೂ ಹೀಗೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿ ಮರಳಿ ಆಯಾ ಗ್ರಾಹಕಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಿವಿ ಕೇಳುತ್ತದೆ, ಕಣ್ಣು ನೋಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಯಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ.

3. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಹಗಲಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು, ಕಗ್ಗತ್ತಲಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ?

ಬಿ.ಜಿ. ಹೂಗಾರ, ತಾಜಪೂರ

ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಕಣ್ಣು ನೋಡೀತು, 'ಕಂಡೀತು'. ವಸ್ತು ತನ್ನದೇ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡಲೂಬಹುದು (ನಕ್ಷತ್ರ, ದೀಪ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಥವಾ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡಲೂಬಹುದು (ಮರ, ನೆಲ, ಗ್ರಹ ಇತ್ಯಾದಿ)

4. ಸ್ಟೀಲ್ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾಡಬಾರದೇಕೆ? ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಾಕಿರುವ ಟೈಲ್ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹಾಕಿದಾಗ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ನಡೆದಾಗ ಜಾರಿದು ಬೀಳುವರು ಏಕೆ?

ಸ್ಟೀಲ್ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಬಾರದು ಎಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಸ್ಟೀಲಾದರೆ ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಬಹುದು. ಅಪಾಯ ಬೇಡ ಎಂಬುದು ನೀವು ಬರೆದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ನಡೆಯಲು ನೆಲಕ್ಕೂ ಪಾದ (ಅಥವಾ ಪಾದರಕ್ಷೆ)ಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಘರ್ಷಣೆ ಬೇಕು. ನೀರು ಹಾಕಿದಾಗ ಘರ್ಷಣೆ ನಗಣ್ಯವಾಗಿ ನೆಲ ಮತ್ತು ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ನೂಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು.

5. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣವನ್ನು ಸುಡುವುದು ಮೇಲೋ ಅಥವಾ ಹೂತು (ಊಳುವುದು)ವುದು ಮೇಲೋ?

ಪೃಥ್ವೀರಾಜ, ಎನ್.ಆರ್. ಮೊಹಲ್ಲ, ಮೈಸೂರು

ತೀರಿಹೋದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತೂ ಉಳಿದಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬರದಿರಬೇಕಾದರೆ ಸುಡುವುದು ಉಚಿತ. ಹೀಗೆ ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲವೆಂದಾದರೆ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೂಳುವುದು ಮೇಲು. ಆಗ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಘಟನಕಾರಿ ಜೀವಿಗಳೇ ನಿರ್ಜೀವ ದೇಹವನ್ನು ವಿಘಟಿಸುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಂಧನ ವ್ಯಯವಿಲ್ಲ. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗದು. ●

ಕರಾವಿಪದ ದಶಮಾನೋತ್ಸವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. 1988ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಗಳಿಸಿರುವ ಹೆಮ್ಮೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯದು. ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಲದ ಸಕ್ರಿಯ ಸದಸ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿವೇಶನವನ್ನು 1990ರ ಮಾರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ.

ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಬ್ದಕೋಶದ ಬಿಡುಗಡೆ ಸಮಾರಂಭದ ಒಂದು ದೃಶ್ಯ

ದಿನಾಂಕ 7.7.1990ನೇ ಶನಿವಾರದಂದು ಕರಾವಿಪದ ದಶಮಾನೋತ್ಸವವನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಸೆನೆಟ್ ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಅಂಗವಾಗಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12 ಗಂಟೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವೀಡಿಯೋ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಅಪರಾಹ್ನ 2ರಿಂದ 4 ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ 3 ಆಯಾಮದ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಶ್ರೀ ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು ಅವರು ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಸೋದಾಹರಣವಾಗಿ ಸ್ಲೈಡುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ದೊಂದಿಗೆ ಶ್ರೀ ಶ್ರೀನಾಥ್ ಅವರು ಉಪನ್ಯಾಸ ನೀಡಿದರು.

ಸಂಜೆ 5-30ಕ್ಕೆ ಕರಾವಿಪದ 50ನೆಯ ಪ್ರಕಟಣೆಯಾದ ಇಂಗ್ಲೀಷ್-ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಬ್ದಕೋಶದ ಬಿಡುಗಡೆ ಸಮಾರಂಭ ಜರುಗಿತು. ಕರಾವಿಪದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ ಕರಾವಿಪದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಎ.ಸೇತುರಾವ್ ಅವರು ಸಭೆಗೆ ಆಗಮಿಸಿದವರನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿದ ಕರಾವಿಪದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ. ಜೆ.ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್ ಅವರು ಅನುವಾದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾದ ಸೂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದರು. ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಪ್ರೊ.ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್.ರಾವ್ ಅವರು ಪುಸ್ತಕದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರಲ್ಲದೆ ಅನುವಾದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗಿರುವ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳಾದ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಪ್ರೊ. ಜಿ.ಎಸ್. ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಯ್ಯನವರು ಕರಾವಿಪದ ಸಾರ್ಥಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಸೂಚಿಸಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಬೆಂಬಲ ಮತ್ತಷ್ಟು ದೊರೆಯಲೆಂದು ಹಾರೈಸಿದರು. ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆ ವಹಿಸಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ಎ.ಎನ್. ಮೂರ್ತಿರಾವ್ ಅವರು ಶಬ್ದಕೋಶದ ಉಪಯೋಗ ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಲ್ಲ; ಸಾಹಿತಿಗಳಿಗೂ ಅದು ಉಪಯುಕ್ತವಾದೀತೆಂಬುದನ್ನು ಸೋದಾಹರಣವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಶ್ರೀ ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್ ಅವರು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದವರನ್ನು ಕರಾವಿಪದ ಪರವಾಗಿ ವಂದಿಸಿದರು.

ದಶಮಾನೋತ್ಸವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ

ಪ್ರೊ. ಎ.ಎನ್. ಮೂರ್ತಿರಾವ್ ನೀಡಿದ ಉಪನ್ಯಾಸ

ಮಹಿಳೆಯರೆ ಮತ್ತು ಮಹನೀಯರೆ,

ನನಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರಕದ, ಆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಿಯವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನನಗೆ ಈ ಸಂಜೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಈ ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸಲ್ಲಬೇಕಾದ್ದು ನನ್ನೊಬ್ಬನಿಂದಲ್ಲ; ಇಡೀ ನಾಡಿನಿಂದ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಜನರಿಗೆ ನಾವು ಎಷ್ಟು ಮೆಚ್ಚಿಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರೂ ಸ್ವಲ್ಪವೇ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನವೋದಯ ಆರಂಭವಾಗಿ ಹತ್ತಹತ್ತಿರ ಏಳು ದಶಕಗಳು ಕಳೆದಿವೆ. ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಪ್ರಗತಿ ಹೆಮ್ಮೆಪಡಬಹುದಾದ್ದು. ಆದರೆ ವಿಚಾರ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ – ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ವಿನಾಯಿಸಿದರೆ – ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಂಜರು ಭೂಮಿಯೇ ಆಗಿತ್ತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಈ ಮಾತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸತ್ಯ. ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಕೂಡ ಆರಂಭವಾಗಿ ಏಳು ವರ್ಷ ಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಮೊದಲ ಪ್ರವರ್ತಕ ರಾದವರನ್ನು – ನಂಗಪುರಂ ವೆಂಕಟೇಶಯ್ಯಂಗಾರ್ಯ ರನ್ನು ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗಲೇ ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನೂ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದ ಬೆಳ್ಳಾರೆ ವೆಂಕಟನಾರಣಪ್ಪನವರನ್ನೂ ನಾವು ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಸ್ಮರಿಸಬೇಕು. ಅವರಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಪಡೆದು ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದವರು ಅನೇಕರಿದ್ದಾರೆ – ಅವರಲ್ಲಿ ನನಗೆ ತಿಳಿದವರೂ ತೀರ ಆಸಕ್ತರಾದವರೂ ಇಬ್ಬರು ಸೇರಿದ್ದಾರೆ – ದಿವಂಗತ ಆರ್.ಎಲ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರು ಮತ್ತು ಅವರಿಗಿಂತ ಈಚಿನ ತಲೆಮಾರಿನವರು ಅವರ ಶಿಷ್ಯರೂ ಆದ ಜಿ.ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾಯರು. ನಾನು ನನಗೆ ಹತ್ತಿರ ಪರಿಚಯವಿರುವವರ ಹೆಸರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದ್ದೇನೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಪವೇನಲ್ಲ. ಈಗಂತೂ ನಮ್ಮವರೇ ಆದವರೊಬ್ಬರು, ಈ ನಮ್ಮ

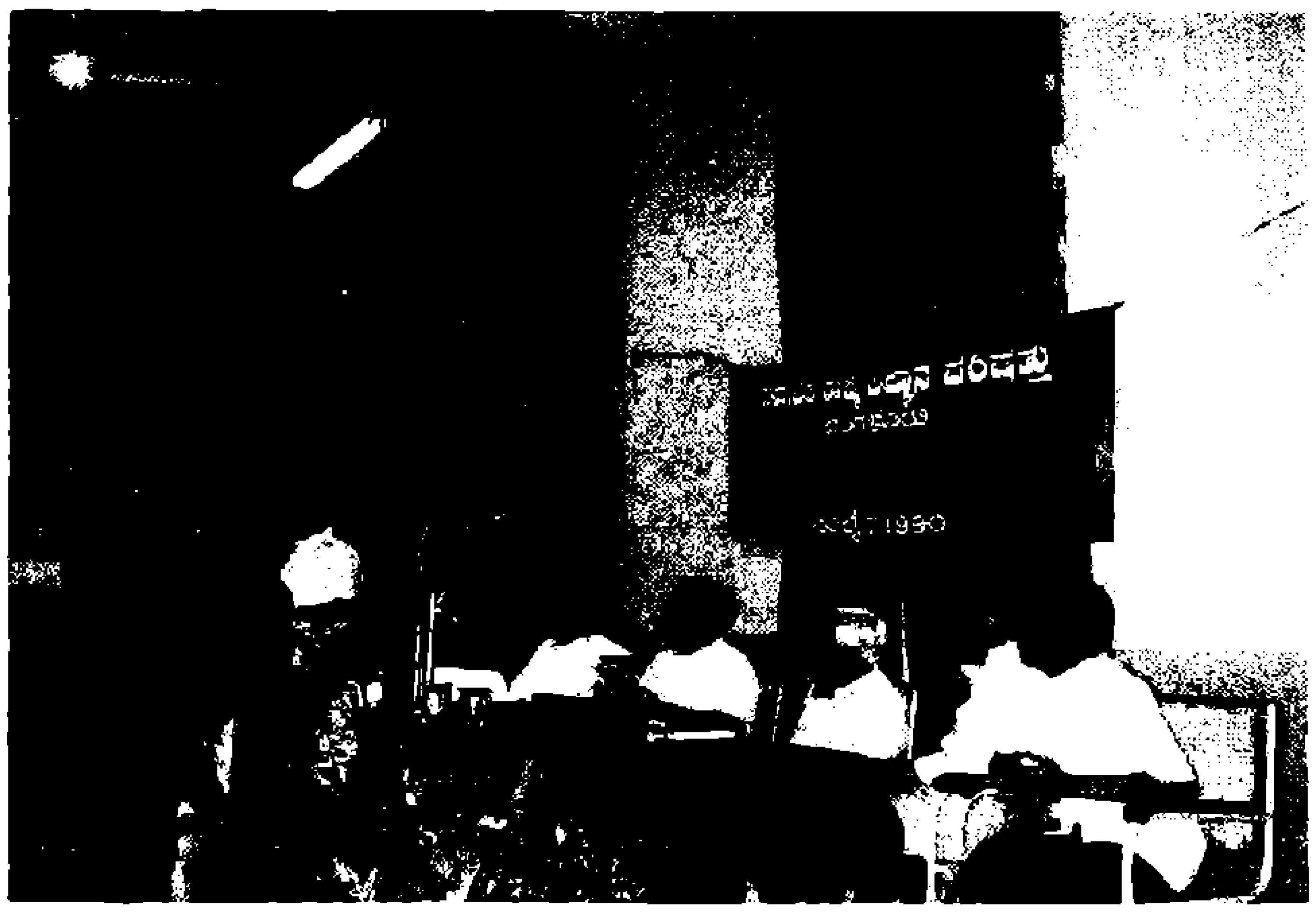
3ನೇ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸು ಉದ್ಘಾಟಿಸುತ್ತಿರುವುದು

ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲೇ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದವ ರಲ್ಲೊಬ್ಬರು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಅದು ನಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿಯ ಸಂಕೇತ. 'ವಿಜ್ಞಾನಕೋಶ'ವನ್ನು ಅವರು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ್ದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಸಂತೋಷದ ವಿಷಯ.

ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ನೆನಪು ಬಂದಾಗ ಅದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಆ ಸೊಸೈಟಿಯ ಮೋಟೊ – ಅದರ ಆದರ್ಶಸೂತ್ರ – ಅದೂ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. Don't take anybody's word for it. – ಯಾವ ವಿಷಯದಲ್ಲಾಗಲೀ ಸತ್ಯದ ಬೆನ್ನುಹತ್ತಿ ಹೊರಟಾಗ ಯಾರ ಮಾತನ್ನೂ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಡ. ಈ ಮಾತು ಸತ್ಯದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಹಾತೊರೆಯು ವವರೆಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪಬೇಕಾದದ್ದು. ಆಧುನಿಕ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ರಲ್ಲಿ ಮೊದಮೊದಲಿನವನಾದ ಡೇಕಾರ್ಟ್ (ಅವನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಿನವನು) ಇದನ್ನೊಪ್ಪಿಕೊಂಡೇ ತನ್ನ ತತ್ವ ಸಾಧನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ; ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ಗುರಿಮಾಡಿ, 'ನಾನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ನಾನಿರುವುದು ನಿಜ' ಎಂಬ ನೆಲೆಯನ್ನು ತಲಪಿ ಅನಂತರ ಮುಂದುವರಿದ. ಈ ಆದರ್ಶಸೂತ್ರವನ್ನು ನಾವು, ಅಂದರೆ ಭಾರತೀಯರು, ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನೆನಪಿಸಿ

ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಕೆಲವು ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು – ಉಪನಿಷತ್ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಸ್ಥಾನತ್ರಯಗಳನ್ನು – ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಸತ್ಯವನ್ನು ಆ ಮಿತಿಯಲ್ಲೇ ಹುಡುಕುವ ಪರಿಪಾಠ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಯುರೋಪಿನಲ್ಲೂ ಹಿಂದೆ ಸಂದೇಹ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅರಿಸ್ಟೋಟಲ್ ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಹಾಗೆ ನಾವೂ ಶಾಸ್ತ್ರ ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಇದು ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಮ್ಮತವೆ ಎಂದು ಕೇಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೆವು. ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದಾಗಿದೆ, ಅದನ್ನೂ ನಿರೂಪಿಸಿರುವವರ ಮಾತನ್ನೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಷ್ಟೇ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಇದು ಅನಂತವಾದ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಆರೋಪಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಈ ಬೇನೆಗೆ ದಿವ್ಯೌಷಧ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಮೋಟೊ. ಯಾರು ಎಂಥ ಮೇಧಾವಿಗಳೇ ಆಗಲಿ, ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದು hypothesis ಆಗಬಹುದು, ಚರ್ಚೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ನೆಲೆಯಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಮಾಣವಾಗಲಾರದು ಎಂಬ ಬುದ್ಧಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕು.

ಅದು ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದದ್ದು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೂಡ. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡು, ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ – ಪ್ರಶ್ನಕ ಮನೋವೃತ್ತಿಯನ್ನು, ಮುಕ್ತಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು – ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಕುದುರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಹತ್ತು ವರ್ಷಕಾಲ ಸತತವಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದೆ.



ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕನ್ನಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಬ್ದಕೋಶದ ಬಿಡುಗಡೆ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳು ಭಾಷಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ದಶಮಾನೋತ್ಸವದ ಅಂಗವಾಗಿ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ದೃಶ್ಯ

ಅದರ ದಶಮಾನೋತ್ಸವದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಅಭಿನಂದನೆ ಸಲ್ಲಿಸೋಣ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹರಡಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೊಂದು ಮಾಧ್ಯಮ ಬೇಕಲ್ಲ, ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ, ಅಸಂದಿಗ್ಧವಾದ, ಆದರೂ ವಿಚಾರ ವಿನ್ಯಾಸದ ಭಾಷೆ ಬೇಕಲ್ಲ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಆರಂಭವಾದದ್ದೇ ಈ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮವಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಭಾಷೆ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಯೇ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಂಡ ಮೇಲೆ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವುದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಯಿತು. ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವಿನಿಮಯವಿಲ್ಲದೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ತಮಗೆ ತೋರಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಪದವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಕಾಲವೂ ಇತ್ತು. Oxygen ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವಾಯಿತು, ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 'ಪ್ರಾಣವಾಯು'ವಾಯಿತು. ಈ ಘಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ ಬಂತು – ಸ್ವಭಾಷಾಭಿಮಾನದಿಂದ ಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ಅನ್ಯದೇಶೀಯ ಪದಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಮ್ಮದೇ ಆದ ಪದಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಮಾಡುವ ಘಟ್ಟ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಪದಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಕಿವಿಗಳಿಗೂ ಬೇಸರ ತಂದಿರುವ 'ಆರಕ್ಷಕ, ಅಭಯಂತರ' ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳ ವಿಷಯ ಹೆಚ್ಚು ಹೇಳಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲ. May the Lord in his mercy forgive those who created these words.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ದಶಮಾನೋತ್ಸವದ ಅಂಗವಾಗಿ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ಒಂದು ನೋಟ

ಇದು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಕೆಲವರು ವಿದ್ವಾಂಸರು – ವಿಶಾಲ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಂತಾಭಿಮಾನ, ಭಾಷಾಭಿಮಾನ, ದೇಶಾಭಿಮಾನಗಳು ಅತಿಕ್ರಮ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಬಾರದು ಎಂದು ನಂಬಿದವರು – ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳ ಬಳಕೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಗಾಢವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಕೆಲವು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅದರ ಫಲ – ಇಂದು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಬ್ದಕೋಶ. ಅದರ ಪೀಠಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪಾದಕರು ತಾವು ಅನುಸರಿಸಿದ ನೀತಿಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡು ಬಗೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ: ಒಂದು, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು – ಫಿಸಿಕ್ಸ್, ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ, ಜಿಯಾಲಜಿ – ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಆಗಲಿ ಅದನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವವರಿಗೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವವರಿಗೆ, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಈ ಪದಗಳ ವಿಷಯ ಹೆಚ್ಚು ಚರ್ಚೆ ಅನವಶ್ಯಕ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರೂ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಪದಗಳನ್ನು ಮರುಮಾತಿಲ್ಲದೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಕ್ಷೇಮ. ಹಿಂದೆ ಭಾರತದ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತದವರೂ ಭಾಷೆಯವರೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುವುದು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸ್ವಂತ ವ್ಯವಸಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಹಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ. ಅವರವರ ನಡುವೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವಿನಿಮಯ, ತೀರ್ಮಾನಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಅರಿವು – ಇವೆಲ್ಲ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು. ಅಂದಮೇಲೆ ಎಲ್ಲರೂ ಬಳಸುವ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದ ಭಂಡಾರ ಇದ್ದೇ ತೀರಬೇಕು. ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮೂಲಪದದ ಅರ್ಥ ಮಸುಕಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇಂಥ ಶಬ್ದ ಭಂಡಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಒಂದೊಂದು ಭಾಷೆಯ ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ಕೂಪ ಕೂರ್ಮಗಳಾದಾರು. ಈ ಭಂಡಾರಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂಥ ಪದಗಳು ನನ್ನಂಥ ಅತಜ್ಞರ ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದಿರುವುದೂ ಅಸಂಭವ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಪ್ರಚಾರ ಸಾಧ್ಯವೇ ಅಲ್ಲವೇನೊ! ಅತಜ್ಞರಿಗೆ ಅದು ನಿಲುಕದ ಪ್ರಪಂಚ!

ಎರಡನೇ ಬಗೆಯ ಪದಗಳು: ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸದಿದ್ದರೂ ನಾಗರಿಕ ಮಾನವನಿಗೆ, ವಿಚಾರಶೀಲರಾದವರಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಆದರೂ ಆಡುಭಾಷೆಗೆ ಪರಿಚಿತವಲ್ಲದ ಶಬ್ದಗಳಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವು ಆಡುಮಾತಿನವೂ ಆಗದೆ, ಅತಿಪಾರಿಭಾಷಿಕವೂ ಆಗದೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ No man's ಪದಗಳಾಗಬಹುದು. ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗದ ಅನೇಕ ಪದಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಬಹುದು. ಬಹುತೇಕ ಸೇರಿಯೇ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಬೇಕಾದ್ದು ಈ ವರ್ಗದ ಪದಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ. ಇವೆರಡು ವರ್ಗಗಳ ನಡುವೆ ದಾಟಲಾರದ ಕಂದಕವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಭಾಷೆ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಇವತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಕೋಶದ ಸಂಪಾದಕರು ಇವೆರಡು ಬಗೆಯ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವ ಒಂಬತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ನಾನು ನಿವೇದಿಸಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲ. ಒಂದೆರಡನ್ನು ನಾನು ಓದಿದಾಗ, ಕೂತಿದ್ದವನು ಎದ್ದು ನಿಂತು ಭಲೆ ಎಂದುಕೊಂಡೆ. ಅಂಥವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸುತ್ತೇನೆ.

1. ವಿಶೇಷ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅರ್ಥವಿರುವ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವಾಗ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯದೇ ಆದ ಪದಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಾರದು. ಮಾಡಬಾರದು ಎಂದು ಘಂಟಾ ಘೋಷವಾಗಿ ಹೇಳುವವರ ಧೈರ್ಯ, ನಿಶ್ಚಿತ ಜ್ಞಾನ ಮೆಚ್ಚಬೇಕಾದ್ದು.

2. ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸರಳ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಿಂದ ಪಡೆಯ ತಕ್ಕದ್ದು.

3. ಈಗಾಗಲೇ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಶಬ್ದಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಯಾವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸ ತಕ್ಕದ್ದು.

ಇದೆಲ್ಲ common sense! ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಗಳನ್ನು ಚಲಾವಣೆಗೆ ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಅವು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿವೆಯೇ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವವರು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಜನ, ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂಪಾದಕರು ಈ ಮಾತನ್ನೂ ಪೀಠಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಆರಕ್ಷಕಗಳೂ ಅಭಯಂತರೂ ಹೀಗೆ ಸ್ಮೃತಿ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ; ಪೋಲೀಸರೂ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳೂ ಉಳಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ತಥಾಸ್ತು ಜನಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜೃಂಭಿಸುತ್ತದೆ, ವಿದ್ವಾಂಸರು ಬಾಯಿಮುಚ್ಚಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಶಕಗಳ ಕೆಳಗೆ ಕ.ಸಾ. ಪರಿಷತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂತಾಪಸೂಚಕ ಸಭೆಯೊಂದು ನಡೆಯಿತಂತೆ. "ನಿರ್ಣಯ: ಇಂಥ ಮಹನೀಯರು ಸ್ವರ್ಗಸ್ಥರಾದ್ದಕ್ಕೆ ಈ ಸಭೆ ಸಂತಾಪಪಡುತ್ತದೆ". ಒಬ್ಬ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಎದ್ದರಂತೆ. 'ಸ್ವರ್ಗ ಎನ್ನುವುದು ನಾವೆಲ್ಲ ಬಯಸಬೇಕಾದ್ದು ತಾನೆ? ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದವರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಭಿನಂದನೆ ತಕ್ಕದ್ದೇ ಹೊರತು ಸಂತಾಪವಲ್ಲ. ಸ್ವರ್ಗ ಎಂಬ ಪದ (ಸತ್ತರು ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ) ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿದೆ. ಆ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಆಕ್ಷೇಪಣೆ ಉಳಿದಿಲ್ಲ.

ಈ ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ಜನ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಪ್ರಚಾರಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿದು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋವೃತ್ತಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಅದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಸಾಹಿತ್ಯವೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲೂ ಸಂಭಾಷಣೆಯಲ್ಲೂ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಅಥವಾ ಅರೆಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. Two is not really company. We need a third to act as a catalytic agent. 'Catalytic agent' ಎಂಬುದನ್ನು ಹೀಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. He collected money for the party. A good part of it was siphoned off into his own purse.

ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇವು ಬಳಕೆಗೆ ಬರಬೇಕಾದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭಾಷೆಯ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಬೇಕು.

ದೇಶದ ಹಿತದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಸಾಹಿತ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೂಡ — ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತು ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸಿ ಆ ಕೆಲಸದ ನಿರ್ವಹಣೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಲೆಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ವಂದನೆಗಳು,

ಎ.ಎನ್. ಮೂರ್ತಿರಾವ್.

ಮೂರನೇ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನ

ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಲವು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿವೇಶನವು ಮೂರನೆಯದು. ಈ ಮೊದಲು ಎರಡು ಅಧಿವೇಶನ ಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಣ್ಣಾನೂರು, ಕಲ್ಕತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಬಾರಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಆತಿಥೇಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಮೊದಲಿನ ಅಧಿವೇಶನಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಬಾರಿಯ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಇಂಜಿನಿಯರು ಗಳು, ವೈದ್ಯರು, ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನೀತಿ ನಿರ್ಣಾಯಕರು, ವಿದ್ವಾಂಸರು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯ ಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚ ಳವಳಿಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಸಮಾವೇಶ ಗೊಂಡಿದ್ದರು.

ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಉಪ ಅಧಿವೇಶನಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ನಡೆದವು. ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ವಿಷಯಗಳೆಂದರೆ – ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ, ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ, ಸಾಕ್ಷರತೆ.

ದೇಶದ ಸದ್ಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಕೊಂಡು, ಕಳೆದ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ಮೂರು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಉಪ ಅಧಿವೇಶನ ಕ್ಕಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಉಪ ಅಧಿವೇಶನದ ಮೂರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಸದಸ್ಯಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಗಣನೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ನೀಡಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಎಲ್ಲರೂ ಆಚರಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮತಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಲದ ಬಂಧ ಬಿಗಿಯಾಗಲು, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸದ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ ಅರಿಯಲು ಇದು ಸಹಾಯಕಾರಿ ಯಾಯಿತು.

ಇಂತಹ ಒಮ್ಮತದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ವಾದದ್ದೆಂದರೆ 'ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾ' ವೆಂಬ ನಿರಕ್ಷರತೆಯ ವಿರುದ್ಧದ ಸಮರ. 1990ರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಬೇಕಾಗಿರುವ ಈ ಜಾಥಾ ಒಂದೆ ನಡೆಸಲಾದ ಭಾರತ ಜನವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾಗಿಂತ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. 70,000 ಸ್ಥಳೀಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಸಾಕ್ಷರತಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಹದಾಶೋತ್ತರ ಈ ಯೋಜನೆಯದು.

ಉಪ ಅಧಿವೇಶನಗಳು

ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ನಡೆದ ಮೂರು ಉಪ ಅಧಿವೇಶನಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾದ ವಿಷಯಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ನಿರ್ಣಯಗಳ ಹಾಗೂ ರೂಪಿಸಲಾದ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳ ಕಿರುಪರಿಚಯ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ:

ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಅಂಶಗಳು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ, ಜನಜಾಗೃತಿ, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚರ್ಚಿತವಾದುವು.

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯತ್ತ ಲಕ್ಷ್ಯ ನೀಡಲಾಯಿತು.

– ಬೀಜಗಳು, ಬೀಜ ಆಮದು ನೀತಿ, ವ್ಯವಸಾಯ
– ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ
– ಶಕ್ತಿ
– ಜನಬಳಕೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು
– ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕೆಲವು ತುರ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಯಿತು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ:
– ಪೇಟೆಂಟ್ ಕಾನೂನುಗಳು ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಸ್ವತ್ತು ಹಕ್ಕು
– ತಿಳಿಯುವ ಹಕ್ಕು ಹಾಗೂ ಅಧಿಕೃತ ಗೌಪ್ಯ ನಿಯಮ

ಅಧ್ಯಯನ:

ಜನತಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಆದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ವಿಧಾನ ರೂಪಿಸಿ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರ ವ್ಯಾಪೀ ಆಂದೋಳನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಆಶಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಈ ಬಾರಿಯ ಅಧಿವೇಶನ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

- ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ – ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಸಾಮಗ್ರಿ ಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ.
- ಶಕ್ತಿ – ಉಪಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾದ ತೈಲ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸೇರಿದಂತೆ ರಾಜ್ಯದ ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ.
- ಈ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ವಹಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನ:

ಬೀಜ ಆಮದು ನೀತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈಗಾಗಲೇ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವ ಬೀಜ ಆಮದು ನೀತಿಯನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಡೆಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಸ್ ಫೋರಂ, ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್, ಮುಂತಾದ ಸಂಸ್ಥೆ ಗಳಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡಿರುವ ಚಳ ವಳಿಯು ಜನಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಗೆ ಮಾರಕವಾದ ಬೀಜ ಆಮದು ನೀತಿಯತ್ತ ಸೆಳೆದು ಸಹಿ ಚಳವಳಿಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡಿದೆ. ಹೊಸ ಸರ್ಕಾರವು ಈ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಆಮದು ನೀತಿ ಕುರಿತಂತೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕಮ್ಮಟಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಣಯಿಸ ಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಜನವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರು ಭಾಗವಹಿಸಿ ಈಗಿರುವ ಆಮದು ನೀತಿಯನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡಲು ಒತ್ತಡ ತರುವಂತೆ ಕೋರಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

- ಪೇಟೆಂಟ್ ಕಾನೂನು ಹಾಗೂ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸ್ವತ್ತು ಹಕ್ಕುಗಳು
- ತಿಳಿಯುವ ಹಕ್ಕು ಮತ್ತು ಅಧಿಕೃತ ಗೌಪ್ಯ ವಿಧಿ
- ಜನ ಬಳಕೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು
- ಇವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಹೊಸ ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನ ವನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಯಿತು.

ಪೇಟೆಂಟ್ ಕಾನೂನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಪೇಟೆಂಟ್ ಕಾನೂನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಕೈಗೊಂಡ ಎರಡು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಕಿರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿರುವ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೃತೀಯ ಜಗತ್ತಿನ ಅಧಿವೇಶನ (15-16 ಮಾರ್ಚ 1990) ದ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿತು. ಇದನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿಸುವ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಹೊಸ ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನಕ್ಕೆ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಪುಸ್ತಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಡೆಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಸ್ ಫೋರಂಗೆ ಸೂಚಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸ ಲಾಯಿತು. ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗುವ ಇನ್ನೆರಡು ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿಯ ತಯಾರಿ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಂತಿಮ ರೂಪರೇಷೆ ನೀಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು.

ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನದ ಕಮ್ಮಟಗಳು:

ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಕಮ್ಮಟಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ಕಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು, ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಕಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರಾಂದೋಲನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು (ಉದಾ: ಸ್ಲೈಡುಗಳು, ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ತಯಾರಿಸಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು.

	ಕಮ್ಮಟ	ಸ್ಥಳ	ಸಂಘಟಿತ – ಆತಿಥೇಯ ಸಂಸ್ಥೆ
ಮೇ 1990	ಮೂಲ ದಾಖಲೆ – ಮಾಹಿತಿಗಳ ಅಂತಿಮ ರೂಪರೇಷೆ	ದೆಹಲಿ	ಡೆಲ್ಲಿ ಸೈನ್ಸ್ ಫೋರಂ
ಆಗಸ್ಟ್ 1990	ಪ್ರಚಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ	ಭೋಪಾಲ್	ಏಕಲವ್ಯ

ಪರ್ಯಾಯ ಧೋರಣೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ:

ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಹೊಸ ದಿಶೆ ಮೂಡಿಸುವಂತಹ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ಉಪ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಕ್ಷೇತ್ರಾಧಾರಿತ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ – ಅನ್ವಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ವನ್ನೂ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸ ಲಾಯಿತು. ಈಗಾಗಲೇ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕುಶಲಕರ್ಮಿ ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚರ್ಮಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಚಳವಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಿತವಾಗಿರುವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಇಂತಹ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೂ (ಉದಾ: ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣ) ಅನ್ವಯಿಸಲು ನಡೆದಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು.

ಬೀಜ ತಯಾರಿಕಾ ಜಮೀನಿನ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಕುರಿತಂತೆ ಪರ್ಯಾಯ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಶೇಷ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಈ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೇ 1990ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ಸಮಾಲೋಚನೆ ನಡೆಸಿ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಲು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಸಲುವಾಗಿ ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್. ಎಸ್.ಡಬ್ಲ್ಯು.ಎ. ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಕ್ರಿಯ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗುವುದು.

ಆರೋಗ್ಯ:

ಇಲ್ಲಿ ಉಪ ಅಧಿವೇಶನದ ಚರ್ಚೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆದವು.

- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯಪಾಲನೆ
- ಮಹಿಳೆಯರು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ
- ವೃತ್ತಿಪರ ಆರೋಗ್ಯಪಾಲನೆ
- ಔಷಧಿಗಳು ಮತ್ತು ತಯಾರಿಕೋದ್ಯಮ

ಈ ಉಪ ಅಧಿವೇಶನವು ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ನಿರ್ಣಯ ಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಕೆಲವು ಬೇಡಿಕೆಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಒತ್ತಾಯಿಸಿತು.

ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಲವಣದ ಅಯೋಡೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರ್ವಿಮರ್ಶಿಸಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಒತ್ತಾಯಿಸಿ ನಿರ್ಣಯ ಒಂದನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈಗಿನ ಧೋರಣೆಯ ಸಮರ್ಥನೆಗೆ ಒದಗಿಸಿರುವ ಪುರಾವೆಗಳು ದೋಷಪೂರ್ಣವೆಂದೂ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಬಡಜನತೆಯ ಮೇಲೆ ಇದು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹು ದೆಂದೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯ ಅಯೋಡೀಕೃತ ಲವಣ ಸೇವನೆ ವಿವರಿಸಿದಷ್ಟು ಸುರಕ್ಷಿತವಲ್ಲವೆಂದೂ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ತರ್ಕಬದ್ಧ ಔಷಧ ನೀತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರ ವ್ಯಾಪಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುವಂತೆ ಕರೆ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಈ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಬೆಲೆ ನಿರ್ಣಯ, ಲೈಸೆನ್ಸ್ ನೀಡಿಕೆಯೇ ಅಲ್ಲದೇ ದೇಶದ ಜನತೆಯ ಆಯುಷ್ಯದ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಿತು. ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪಿತ ವಾಗುವ ಔಷಧ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಔಷಧಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿ, ಒಟ್ಟಾರೆ ಬೇಡಿಕೆಯ ಅಂದಾಜು, ಉಚಿತ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯ ಭರವಸೆ ಸಾಧಿತವಾಗಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು.

ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಲಾದ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಲಾಯಿತು.

1. ಔಷಧ ನೀತಿ:

ರಾಷ್ಟ್ರ ವ್ಯಾಪಿ ಸಹಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಚಳವಳಿಯೊಂದನ್ನು ಔಷಧ ನೀತಿ ಕುರಿತಂತೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ನಿರ್ಣಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಚಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸು ವುದು. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನವಾದ 7ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್

(1990) ರಂದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಸಹಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ 15ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್ (1990) ರವರೆಗೆ ನಡೆಯುವುದು.

ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಲದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತಂಡವು ಸಹಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮನವಿಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಖಾತೆಯ ಸಚಿವರಾದ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎಸ್. ಗುರುಪಾದಸ್ವಾಮಿಯವರಿಗೆ ನೀಡುವುದು. ಅದೇ ದಿನ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಲದ ಸದಸ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಬೇಡಿಕೆ ದಿನಾಚರಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುವು. ಸಭೆ, ಪ್ರದರ್ಶನ, ಔಷಧ ನಿಯಂತ್ರಕರ ಕಛೇರಿಯಲ್ಲಿ ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಕೆ, ಪಿಕೆಟಿಂಗ್, ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕರಪತ್ರ ಹಂಚಿಕೆ, ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಬ್ಯಾಡ್ಜ್ ಧಾರಣೆ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಬೇಡಿಕೆ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

2. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಉಪ್ಪಿನ ಅಯೋಡೀಕರಣ ನೀತಿ:

ಈ ಬಗ್ಗೆ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಪರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವಿರೋಧವಾಗಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮಂಡಿಸಬಲ್ಲ ಪರಿಣತರನ್ನು ಆಮಂತ್ರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಒಂದು ಒಮ್ಮತಕ್ಕೆ ಬರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗುವುದು.

3. ಉಳಿದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು:

ವೃತ್ತಿಪರ ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆ, ಮಹಿಳೆಯರ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಪಾಲನೆ ಕುರಿತಂತೆ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲಾಯಿತು. ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡಲಾಯಿತು.

ಸಾಕ್ಷರತೆ: ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾ

ಅನೇಕ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿಗಳು ಒಗ್ಗೂಡಿ 'ಅನಕ್ಷರತೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಸಮರ' ವಾದ 'ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿವೆ. ಡಾ|| ಮಾಲ್ಕಂ ಆದಿಶೇಷಯ್ಯನವರ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಿತಿಯೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಡಾ|| ಎಂ.ಪಿ. ಪರಮೇಶ್ವರನ್ ಅವರು ಈ ಸಮಿತಿಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯವರು.

ಈ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆಯಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಿದವು. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು, ರೂಪುರೇಷೆಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಯಿತು.

ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವ ಈ ಜಾಥಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲೂ ಬೀದಿ ನಾಟಕಗಳು, ಸಾಕ್ಷರತೆಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಹಾಡುಗಳು ಇರುವುವು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥರ ಗಣತಿ ನಡೆಸಿ ಸಾಕ್ಷರತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಜಿಲ್ಲಾಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲಾಗುವುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಕ್ಷರತಾ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು.

ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಾಥಾ – ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಿಸಿದ ಅಧಿವೇಶನ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಸಾಕ್ಷರತೆಯ ಪ್ರಚಾರದೊಳಗೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ●

ಕರ್ನಾಟಕ ಸಾಧನೆ – ಪ್ರಗತಿಗೆ ನಾಂದಿ

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದಿನಾಚರಣೆ ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಆಶಾದಾಯಕ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲೇ ವಿನೂತನ ಕ್ರಮಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಮುಂದಿದ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ದಿಗ್ಭ್ರಮೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದವು. ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಯಮ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ಮೂಲಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಿ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮ ನೀಡಿ ಜನತೆಯ ಜೀವನ ಸಮೃದ್ಧವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಶೇಂದಿ ಮಾರಾಟದಿಂದ ಬೊಕ್ಕಸಕ್ಕೆ 60 ಕೋಟಿ ರೂ. ನಷ್ಟವಾದರೂ 'ಸೆಕೆಂಡ್ಸ್' ಮದ್ಯ ಮಾರಾಟ ರದ್ದು, ಸಾರಾಯಿ ಮಾರಾಟಕರ ಹೆಚ್ಚಳ, ಮಾರಾಟ ತೆರಿಗೆ, ಸಾರಿಗೆ ಶುಲ್ಕ ಸ್ಟ್ಯಾಂಪ್ಸ್ ಹಾಗೂ ನೋಂದಣಿ ಶುಲ್ಕಗಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದಾಗಿ 550 ಕೋಟಿ ರೂ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದಾಯ ಲಭಿಸಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ 631.90 ಕೋಟಿ ರೂ. ಹಳೇ ಬಾಕಿ ತೀರಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸರ್ಕಾರಿ ವೆಚ್ಚದ ಸಾಧಕ-ಬಾಧಕಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆಗೆ ರಾಜ್ಯ ಹಣಕಾಸು ಮಂಡಳಿಯನ್ನು ಸಹ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷ ಹಾಗು ಸ್ವಚ್ಛ ಆಡಳಿತ ನೀಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ಬಿಗಿ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆಡಳಿತಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪುನಶ್ಚೇತನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರಿ, ನಿರುಪಯೋಗಿ ನೌಕರರನ್ನು ನಿವೃತ್ತಿಗೊಳಿಸುವ ಇಲ್ಲವೇ ವಜಾಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ನಿವೃತ್ತ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನಾ ಸಮಿತಿ ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೊಂಕಣ ರೈಲು ಮಾರ್ಗ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಂಗಳೂರು-ಮುಂಬಯಿ ನಡುವೆ 1050 ಕಿಮೀ. ದೂರ ಕಡಮೆಯಾಗಲಿದೆ. ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ತನ್ನ ಪಾಲಾದ 37.5 ಕೋಟಿ ರೂ. ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ.

ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೈದರಾಬಾದ್-ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಈ ವರ್ಷ ಆಯವ್ಯಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ 53 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ 50 ಕೋಟಿ ರೂ. ವಿಶೇಷ ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಒದಗಿಸಿದೆ.

ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ, ವರ್ಗಗಳ ಶ್ರೇಯೋಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅರಣ್ಯ ಜಮೀನು ಬಿಟ್ಟು ಸರ್ಕಾರದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬಗರ್‌ಹುಕುಂ ಸಾಗುವಳಿ ಸಕ್ರಮ, ಜನತಾಮನೆ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ 15 ಕೋಟಿ ರೂ. ಮೀಸಲು, ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ಪೂರ್ವ, ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ನಂತರ ಹಾಗೂ ಆಶ್ರಮ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಊಟ ಹಾಗೂ ಹಾಸಿಗೆ ಭತ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಹೆಚ್ಚಳ. ಡಾ|| ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ಅವರ ಜನ್ಮ ಶತಾಬ್ದಿ ಅಂಗವಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ಭವನ ನಿರ್ಮಾಣ ಇವು ಸರ್ಕಾರ ಈ ವರ್ಷ ಮಾಡಲಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯಗಳು.

ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಸಾಲ ಮನ್ನಾ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು 1989ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2ರವರೆಗೆ ರೈತರು ಪಡೆದಿರುವ 10 ಸಾವಿರ ರೂ.ಗಳವರೆಗಿನ ಸಾಲವನ್ನು ಮನ್ನಾಮಾಡಲಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ 1,000 ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಕೆ ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ನೆರವಿನ 143 ಕೋಟಿ ರೂ. ಸಮಗ್ರ ಯೋಜನೆ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿತ ಶೌಚಾಲಯಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ - ನಿರ್ಮಲ ಗ್ರಾಮಯೋಜನೆ.

ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ 48 ಕೋಟಿ ರೂ. ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 18,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಲಾಗುವುದು. ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡು 'ವಿದ್ಯಾಮಂದಿರ ಯೋಜನೆ' ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 5,000 ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು 10 ಕೋಟಿ ರೂ. ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಷ ಕಟ್ಟಲಾಗುವುದು.

ಉತ್ತಮ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸೇವೆ ಒದಗಿಸಲು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ 2,845 ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಲಾಗುವುದು.

ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಂಪಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಾರವಾಗಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ 1 ಕೋಟಿ ರೂ. ನೀಡಿದೆ. ಕನ್ನಡದ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ 50 ಲಕ್ಷ ರೂ.ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದು, ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರಕಾಶನ, ಮುದ್ರಣ ಸಾಮಗ್ರಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದಿನಗಳಿಂದ ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗದೇ ಉಳಿದಿರುವ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಹಾಗೂ ಅಪಘಾತ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಬಗೆಹರಿಸಲು ಲೋಕ ಅದಾಲತ್‌ಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ 1,91,715 ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಇತ್ಯರ್ಥ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಲೋಕ ಅದಾಲತ್ ಸಮಾವೇಶ ಒಂದರಲ್ಲೇ 5,000 ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಇತ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸಿ ದಾಖಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

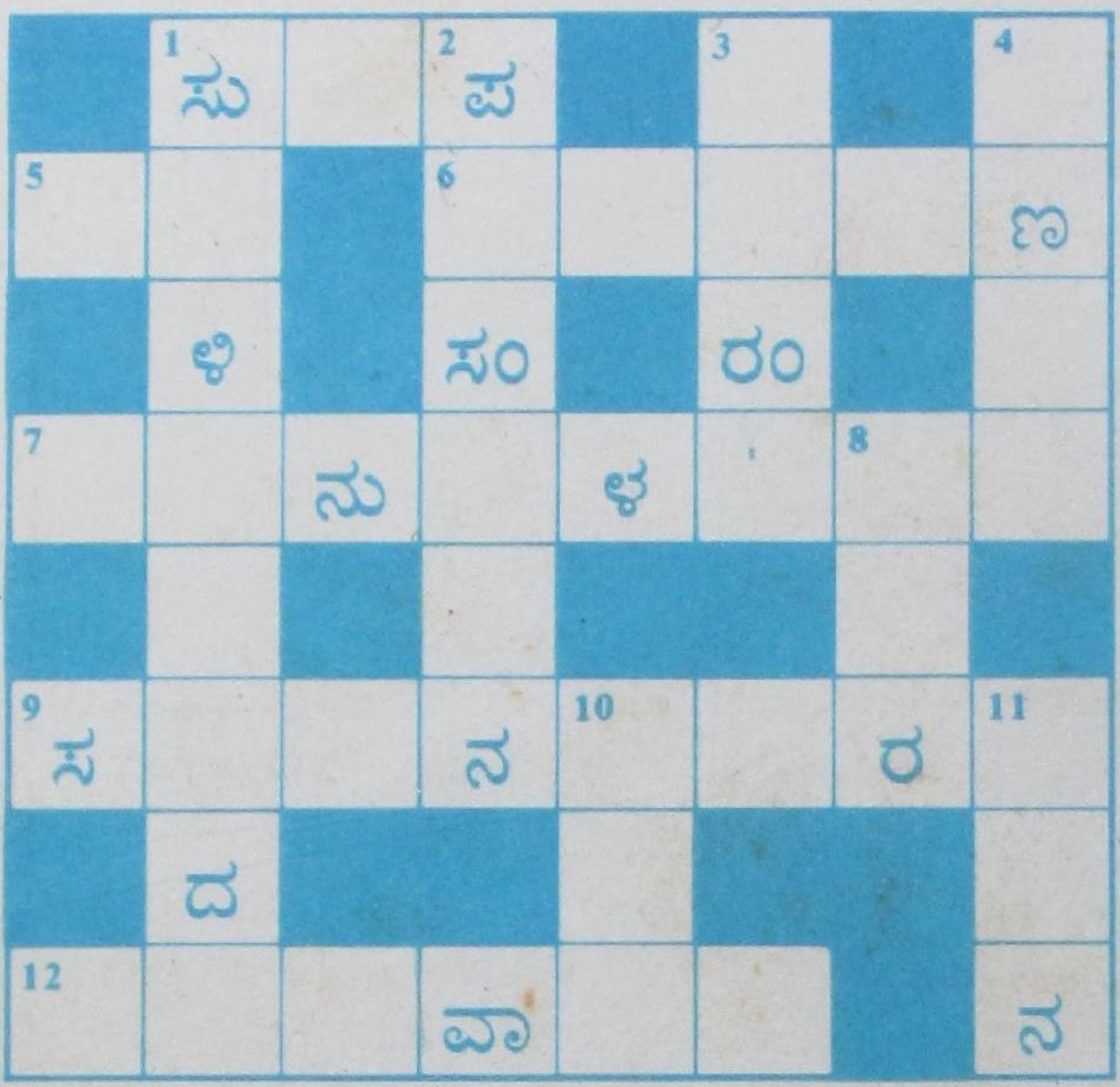
ಗ್ರಾಹಕರ ಹಿತರಕ್ಷಣೆಗೆ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಆಯೋಗವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಮಟ್ಟದ ಮಂಡಳಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಶಾಖೆಯ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರಿಗೆ ನೀಡುವ ಮನವಿಗಳನ್ನು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇತ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದು.

ಜನತೆಯ ಆಶೆ-ಆಶೋತ್ತರಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಲು ಈ ಸರ್ಕಾರ ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲೇ ಕೈಗೊಂಡ ಕೆಲವು ಸಕ್ರಿಯ ಕ್ರಮಗಳು. ಇನ್ನೂ ತ್ವರಿತ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಹಲವಾರು ಯೋಜನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದಿನೋತ್ಸವದ ಈ ಶುಭ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ ಜನರ ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಪುನರ್‌ಸಮರ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

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

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ



ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ.

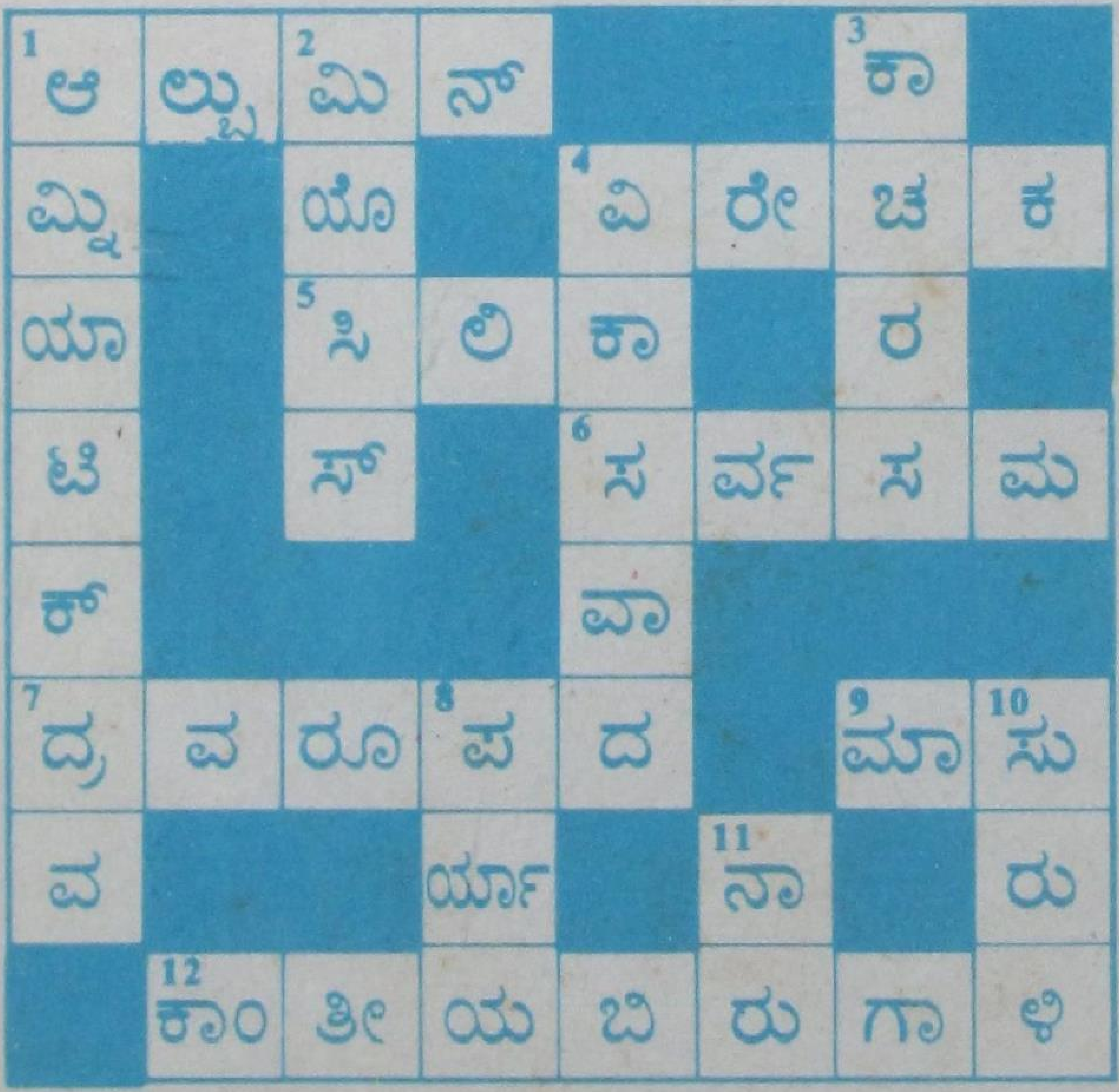
ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಮನುಷ್ಯನ ಕೈವಾಡವಿಲ್ಲದೆ ನಿಸರ್ಗವೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹರಳುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡು ಬರುವುದುಂಟು. ಇವುಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕೃತಿಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ.
5. ಗೋಳಾಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
6. ನಾಗರಿಕ ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಷ್ಟು ಅಗತ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
7. ನಾಗರಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಈಚೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಫ್ಲೂರೀನ್, ಕ್ಲೋರೀನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಈ ಅಪಾಯವಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.
9. ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಎಂಬವು – ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು.
12. ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯದೆ ಇವು ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಈಚೆಗೆ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ, ಇದು ತಪ್ಪು.

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಆಕಾಶವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮೋಡಗಳಂತೆ ಕಾಣಬರುವ ನೀಹಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ________
2. ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಖೆ.
3. ಜೇನು ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಜೇನು ನೊಣಗಳು ಇದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ.
4. ಜರಾಯು ಈ ರೀತಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
8. ಒಂದು ವಿಷ ಸರ್ಪ.
10. ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ________ ಹೀಗೆ ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಣ ಕೊಂಡಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದೆ.
11. ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು.

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ



Edited by Sri A. Krishna Bhat and Published by Sri M.A. Sethu Rao on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishath, Bangalore-560 012.
Phototypeset and Printed at SUDHINDRA, Bangalore-560 003.