

ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಉಪ್ಪೇಕೆ?

ಅಂಜಲಿ ಸಿಂಘಲ್



ವಿವೇಕನು ತನ್ನ ಮಾಮನೊಂದಿಗೆ ದೋಣಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆತ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅದೊಂದು ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ಅನುಭವವಾಗಿತ್ತು.

“ವಿವೇಕ, ನಿನಗೆ ಇವು ಬೇಕೇನೋ?” ಎಂದು ಸ್ವೀಲ್ ಡಬ್ಬಿಯೊಳಗಿನ, ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಮಾಡಿದ್ದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಫೈಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾ ಮಾಮ ಕೇಳಿದ.

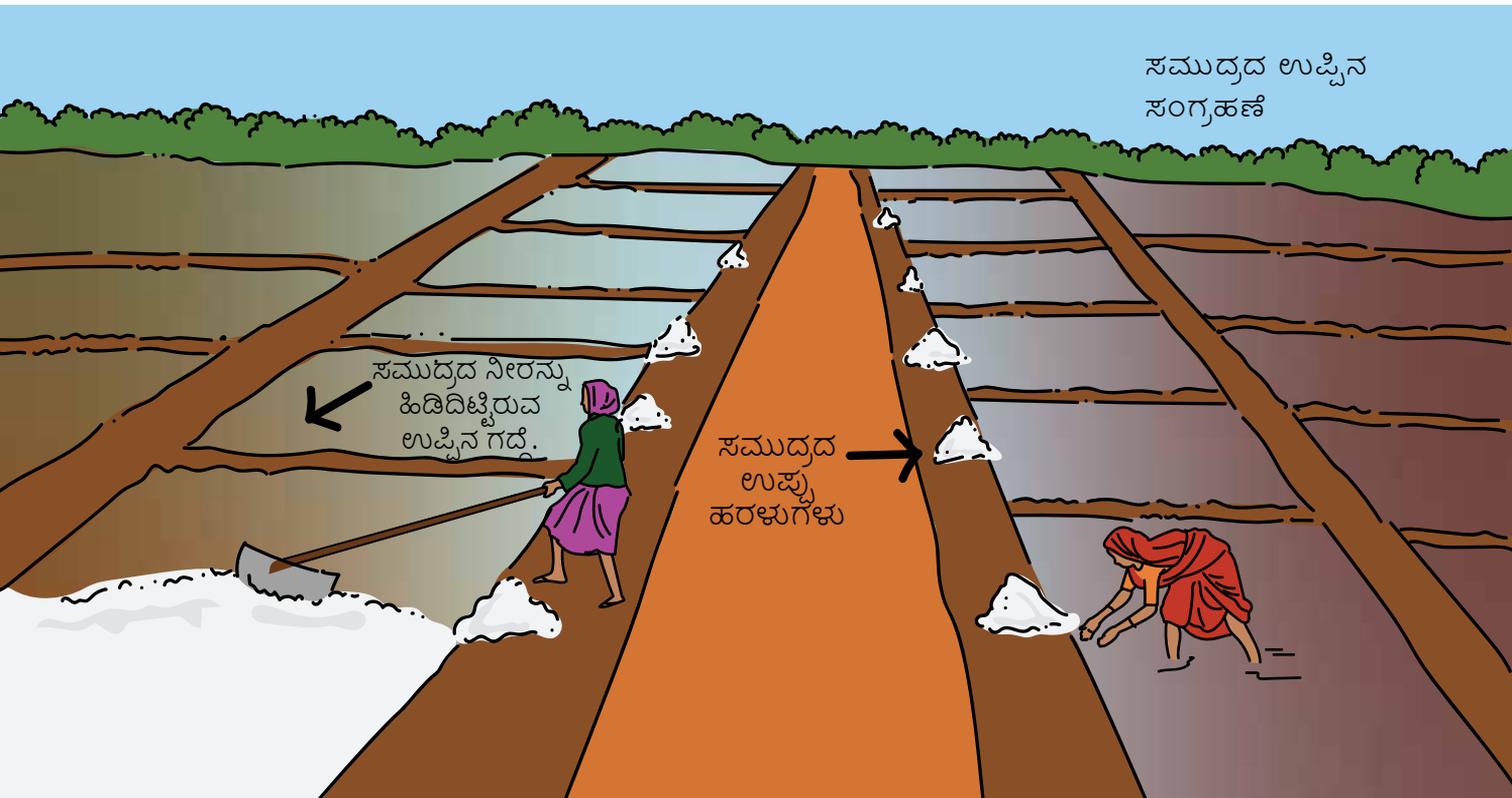
“ನನಗೆ ಇದನ್ನು ತಿನ್ನೋದು ಇಷ್ಟ” ಎಂದ ವಿವೇಕ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಹಿರಿಹಿರಿಹಿಗ್ಗುತ್ತಾ ತಿನ್ನತೊಡಗಿದ.

ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಉಪ್ಪನ್ನು ನೆಕ್ಕುತ್ತಿದ್ದ ವಿವೇಕನನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಮಾಮ “ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪಿದೆ” ಎಂದ.

“ಹೌದಾ ಮಾಮಾ?” ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಾ ವಿವೇಕ “ಶಾಲೆಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ಪುಸ್ತಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ನಾನು ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪಿನ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದೇನೆ. ಈ ತರಹದ ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಿಂದಲೇ ಇದು ಬರೋದು. ಉಪ್ಪನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು ಬಾವಿಯನ್ನು ತೋಡಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಹೊರಗೆ ಪಂಪ್ ಮಾಡ್ತಾರೆ. ಆ ನೀರು ವಿಶಾಲವಾದ ಚೌಕ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಉಪ್ಪು ಹರಳಷ್ಟೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ”.

ವಿವೇಕನೆಡೆ ನೋಡುತ್ತಾ ಮಾಮ “ವಾವ್! ಅದ್ಭುತ! ತೀರಕ್ಕೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಕೆಲ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ನೋಡಬಹುದು” ಎಂದ. ತುಸು ತಡೆದ ಬಳಿಕ “ನಿನಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ಯಾವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಅಂತ ಗೊತ್ತಾ” ಎಂದು ಕೇಳಿದ.

“ಊಟಕ್ಕೆ ಬಳಸಿವಲ್ಲ ಆ ಉಪ್ಪಿನ ತರಹಾನೇ ಇದು ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಯಾನು ಹೊಂದಿಲ್ವಾ?” ಎಂದ ವಿವೇಕ.



ಮಾಮ ತಲೆಯಾಡಿಸುತ್ತಾ “ಸರಿ. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಲ್ಲಿ ಇವಷ್ಟೇ ಅಯಾನುಗಳಿರೋದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಸುಮಾರು 99.8% ತೂಕದ ಘನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಕ್ಯಾಟಯಾನ್ ಮತ್ತು 4 ಆನಯಾನ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಹೊರತಾಗಿ, Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^{+} , SO_4^{2-} , HCO_3^{-} , ಮತ್ತು Br^{-} ಅಯಾನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಹಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ತರಹೇವಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉಪ್ಪುಗಳಾಗುತ್ತವೆ”.

ತುಟಿಯಂಚಿಗೆ ಸಿಡಿದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ನೆಕ್ಕುತ್ತಾ ವಿವೇಕ “ಇದರ ರುಚಿ ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ತರಹಾನೇ ಇದೆ ಮಾಮಾ” ಎಂದ.

“ಸಮುದ್ರದ ನೀರಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಯಾನುಗಳು ತುಂಬಾ ಇರೋದಿಂದ ಬಹುಶಃ ಹಾಗಿರಬಹುದು”

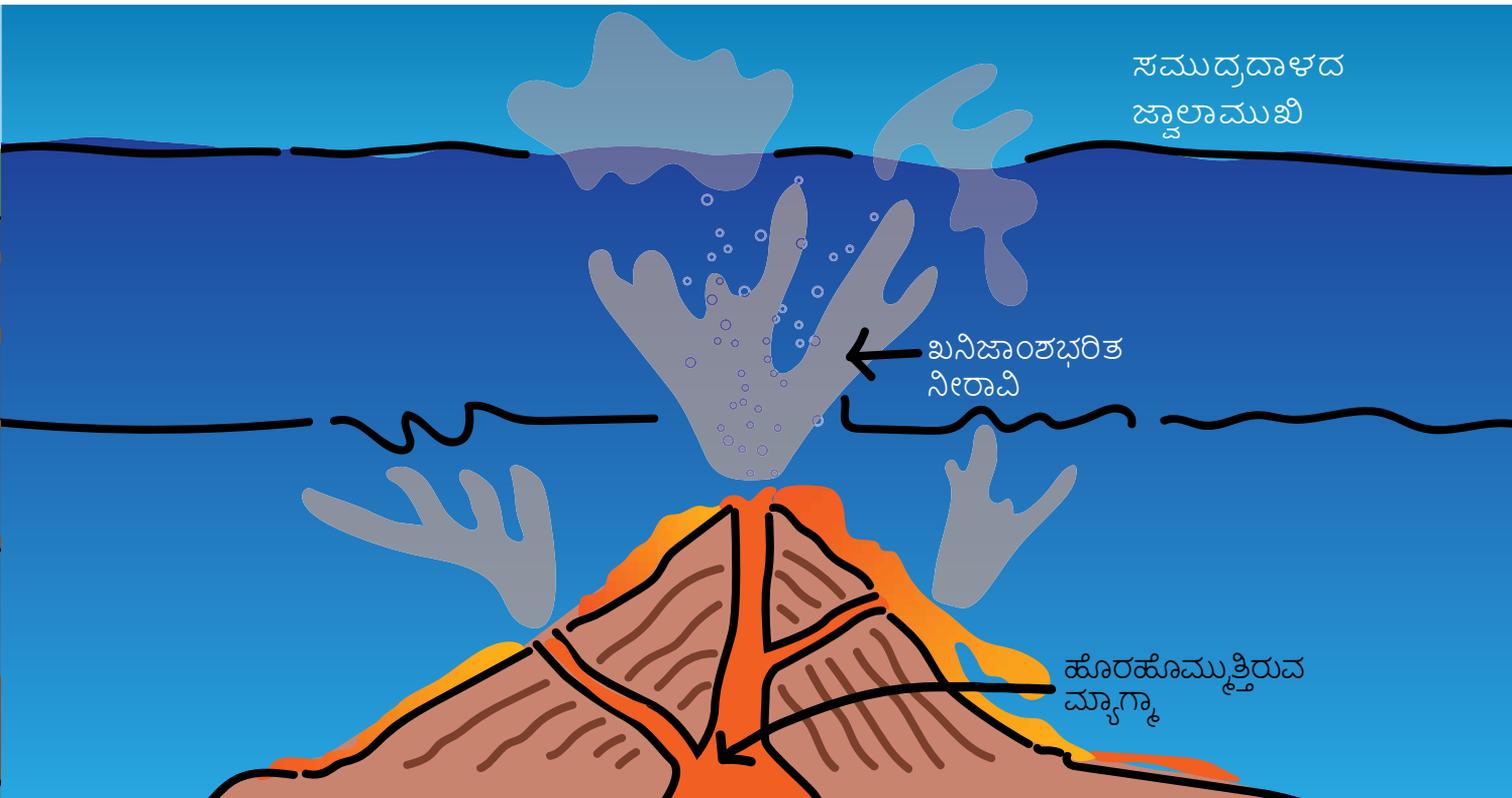
“ಆದ್ರೆ, ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಯಾನುಗಳು ಹೇಗೆ ಬಂದವು?”

“ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಬಹುತೇಕ ನಾವೆಲ್ಲಾ ಕೇಳುತ್ತೇನೆ ಬಂದಿದ್ದೀವಿ. ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಕೆಲವು ಉತ್ತರಗಳಿವೆ” ಎಂದ ಮಾಮ. “ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲಿನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಕೆಲ ಅಯಾನುಗಳು ಹೊಮ್ಮಿವೆ”.

“ಸಮುದ್ರದ ಆಳದಲ್ಲೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿದ್ದಾವಾ?” ಎಂದ ವಿವೇಕ ಅಚ್ಚರಿಯೊಡನೆ. “ಹಾಗಿದ್ದೂ ಧುಮ್ಕಿ ಉಕ್ಕುವ ನೀರು ನಮಗ್ಯಾಕೆ ಕಾಣೋದಿಲ್ಲ?”

“ಉಕ್ಕೋದು ಆಗ್ತಾನೇ ಇರತ್ತೆ. ಆದರೆ, ನೀರಿನೊಳಗೆ ಇದು ಆಗೋದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ರಭಸ ಅವಕ್ಕಿರೋದು ವಿರಳ. ಆಗ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಮ್ಯಾಗ್ನಾ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡುತ್ತೆ” ಎಂದ ಮಾಮ.

ಆನಯಾನ್	ಕ್ಯಾಟಯಾನ್
Na^{+}	Cl^{-}
Mg^{+}	SO_4^{2-}
Ca^{+}	HCO_3^{-}
K^{+}	Br^{-}



“ಆ ಪದ ನನಗೊತ್ತು ಮಾಮಾ, ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ ಅಂದ್ರೆ ಬಿಸಿಯಾದ ದ್ರವವಲ್ಲೇ?” ಎಂದ ವಿವೇಕ.

ಹೌದೆಂದು ತಲೆಯಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಾ ಮಾಮ “ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಾಳದ ಕರಗಿದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಬಿಸಿಯಾದ ದ್ರವವದು. ಕೆಲವು ಉಪ್ಪುಗಳು ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ಬಿಸಿನೀರ ಬುಗ್ಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಮ್ಮುವ ಬಿಸಿಯಾದ ದ್ರವಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ” ಎಂದ.

“ಸಮುದ್ರದೊಳಗೆ ಬಿಸಿನೀರ ಬುಗ್ಗೆಗಳಾ?” ಎಂದ ವಿವೇಕ.

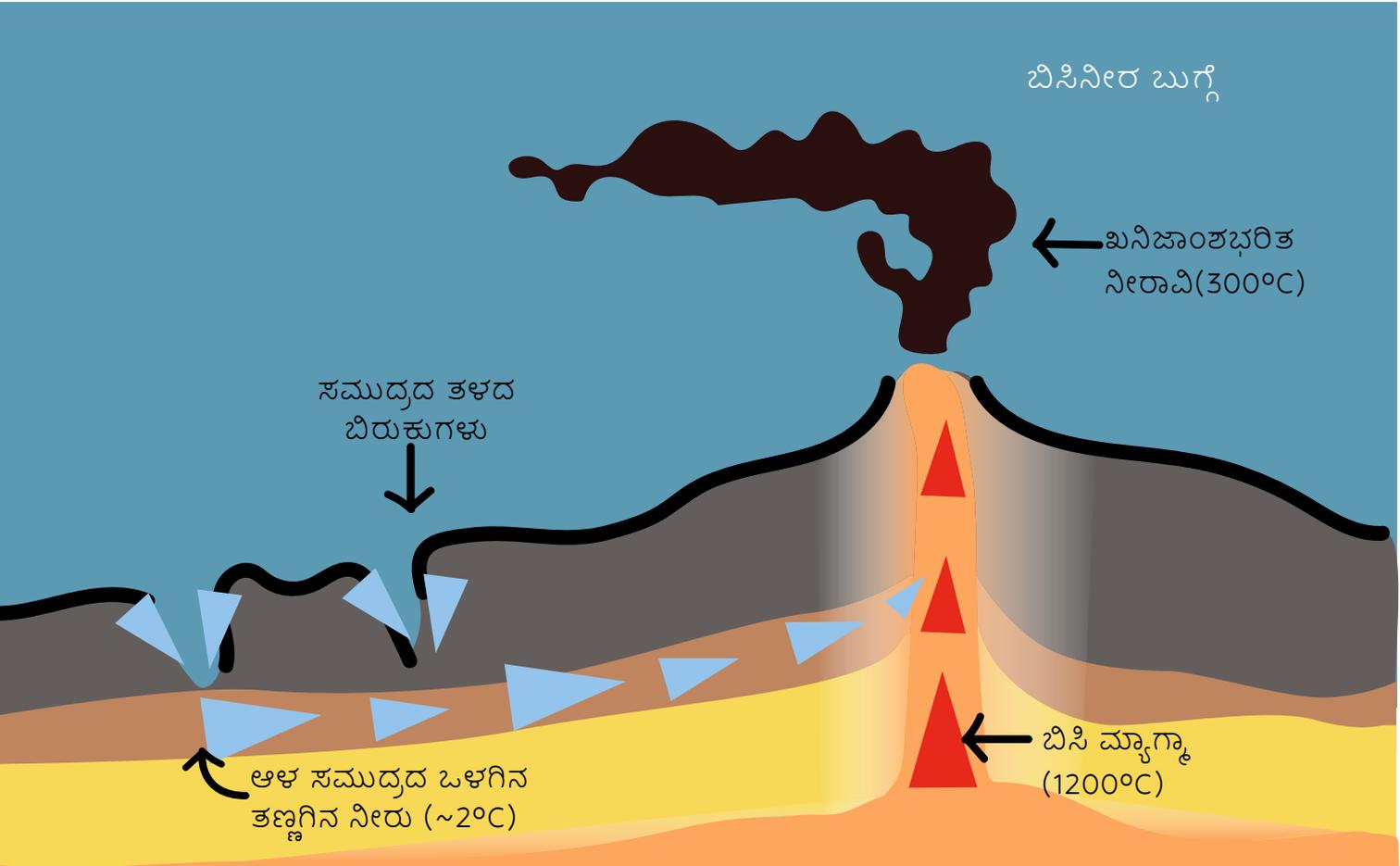
“ಸಮುದ್ರದೊಳಗಿನ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿರುಕಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ನುಸುಳುವ ನೀರು ಭೂ ಅಂತರಾಳದ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾದಿಂದ ಕಾಯುತ್ತದೆ. ನೀರು ಬಿಸಿಯಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಅಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲಿನೊಳಗಿನ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆ” ಎನ್ನುತ್ತಾ ಮಾಮ ತುಸು ತಡೆದು “ನೀರು ಬಿಸಿಯಾದ್ದೇಲೆ ಏನಾಗತ್ತೆ ವಿವೇಕ?” ಎಂದು ಕೇಳಿದ.

ವಿವೇಕ “ಅದು ಆವಿಯಾಗಿ ಮೇಲೆ ಬರಲ್ಲೇ?” ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.

ಸರಿ ಎನ್ನುತ್ತಾ ಮಾಮ ನಕ್ಕ. “ಕ್ರಮೇಣ ಈ ದ್ರವ ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತೆ ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದಾಳದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಬಿಸಿನೀರ ಬುಗ್ಗೆಗಳ ಮೂಲಕ ಖನಿಜಾಂಶ ಸಮೃದ್ಧ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ” ಎಂದ.

“ವಾವ್”, ಎಂದ ವಿವೇಕ.

ಮಾಮ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾ “ಕೆಲವೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಲವಣಗಳು ಉಪ್ಪಿನ ದಿಬ್ಬಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದು” ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಏನವು ಎಂದು ವಿವೇಕ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.



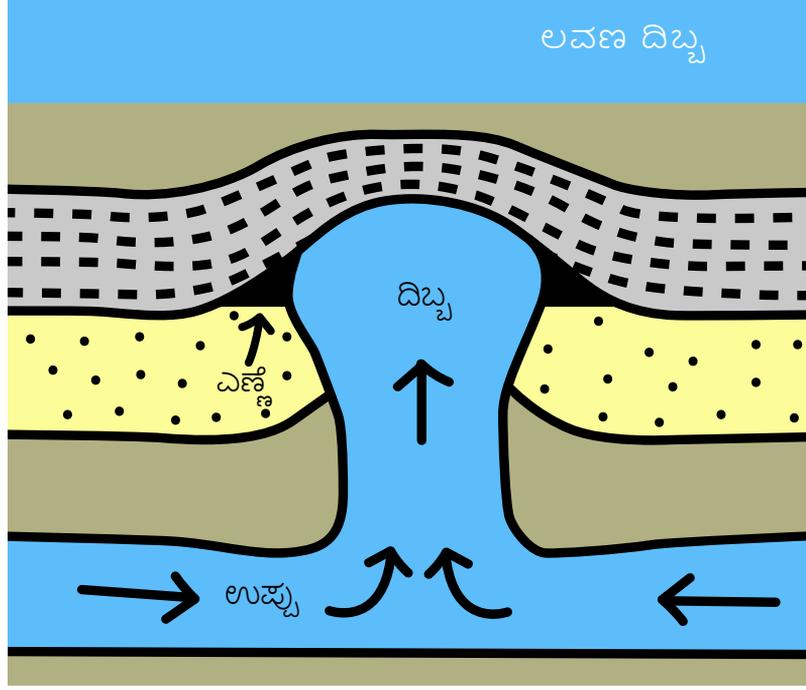
“ತುಂಬಾ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದಾಳದಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಲವಣಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಲವಣ ಪದರವು ಅಣಬೆಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ” ಎಂದು ಮಾಮು ಹೇಳಿದ.

“ಮತ್ತು ಈ ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರ ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ” ಎನ್ನುತ್ತಾ ವಿವೇಕ ಮುಗಿಸಿದ. ಮಾಮು ಅದಕ್ಕೆ ತಲೆಯಾಡಿಸಿದ.

“ಸಮುದ್ರದಾಳದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು, ಬಿಸಿನೀರ ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣ ದಿಣ್ಣೆಗಳು! ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಎಷ್ಟು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ” ಎಂದು ವಿವೇಕ ಆಶ್ಚರ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ.

“ಆದಾಗ್ಯೂ ಸಮುದ್ರದಾಳದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಅನ್ನೋದರ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಸಮುದ್ರ ಹಾಗೂ ಸಾಗರಗಳ ಕೆಲ ಅಯಾನುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಬಂಡೆಗಳಿಂದಲೂ ಬರುತ್ತವೆ” ಎಂದು ಮಾಮು ಉತ್ತರಿಸಿದ.

“ನಿಜವಾಗಿ? ಹೇಗೆ?” ಎಂದು ವಿವೇಕ ಮಾಮನತ್ತ ತಿರುಗಿ ಕೇಳಿದ.



“ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಳೆನೀರ ಮೂಲಕ” ಎನ್ನುತ್ತಾ ಮಾಮು ವಿವೇಕನ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ತಡೆದ.

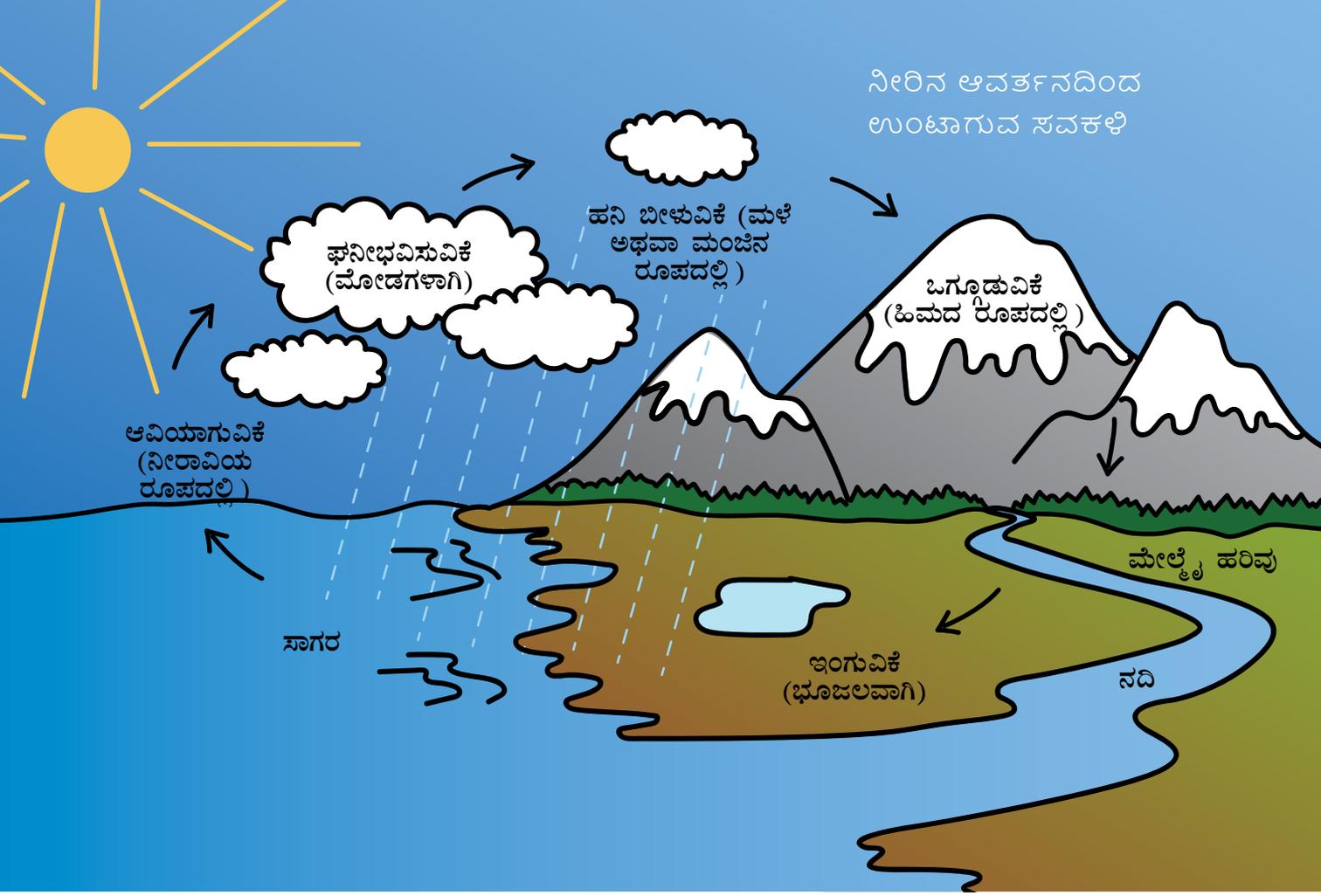
“ನೀನು ನಿಜವಾಗಿ ತಮಾಷೆ ಮಾಡ್ತಿದಿಯಾ” ಎನ್ನುತ್ತಾ ವಿವೇಕ ಮಾಮನತ್ತ ಅನುಮಾನದಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ ಅಚ್ಚರಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ. “ನದಿಗಳ ನೀರು ಸಿಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮನೆ ಹತ್ತಿರದ ನದಿನೀರು ಎಷ್ಟು ರುಚಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಿನಗೆ ನೆನಪಿದ್ಯಾ? ಅದು ಹೇಗೆ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ತರತ್ತೇ?”

ವಿವೇಕನ ಮೊಗದ ಸಂಶಯದ ನೋಟಕ್ಕೆ “ನಿಮ್ಮನೆ ಹತ್ತಿರದ ನದಿಯ ತಂಪಾದ ಮತ್ತು ಆಹ್ಲಾದಕಾರಿ ನೀರು ನನಗೆ ನೆನಪಿದೆ. ಆದರೆ ವಿವೇಕ, ಅದು ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಇತರ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ತರುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ರುಚಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಿರಬಹುದಾದಷ್ಟು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಇರಬಹುದು” ಎಂದ ಮಾಮು ನಗುತ್ತಾ.

ಈ ಕುರಿತು ವಿವೇಕ ಕೆಲ ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಾ ನಂತರ ಕೇಳಿದ “ಆದರೆ ಮಾಮು, ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ?”

“ಮಳೆನೀರಿನ ಮೂಲಕ” ಎಂದ ಮಾಮು.

“ಮಾಮು, ನಾನಿದನ್ನು ನಂಬಲ್ಲ. ನಾನು ಮಳೆನೀರಿನ ರುಚಿ ನೋಡಿದೀನಿ. ಅದರ ರುಚಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಹಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ” ಎಂದ ವಿವೇಕನ ಮೊಗದಲ್ಲಿ ಅಪನಂಬುಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. “ಶಾಲೆಯಲ್ಲೂ ನಾವಿದನ್ನು ಕಲಿದೀವಿ. ಸಾಗರ, ಸಮುದ್ರ, ನದಿ, ಕೆಸರು ಗುಂಡಿ ಅಲ್ಲೇ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರೋ ನೀರೂ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಆವಿಯಾಗ್ತದೆ. ಆವಿ ಮೇಲೇರಿದಂತೆ ಮೋಡಗಳಾಗಿ ಘನೀಭವಿಸಿ ಮಳೆನೀರಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿ ಬರ್ತದೆ. ಉಪ್ಪೆಲ್ಲಿ ಬರತ್ತೆ?”



“ನೀರು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳೋ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ಅನ್ನೋದನ್ನಾ ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಿಲ್ಲಾ?” ಎಂದು ಮಾಮು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ.

ಹೌದೆಂದ ವಿವೇಕ.

“ಅಲ್ಲದೇ, ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ತರಹದ ಅನಿಲಗಳು ಇರತ್ತೆ ಅಂತ ಉಲ್ಲೇಖವಿಲ್ಲಾ?”

“ಹೌದು ಮಾಮಾ” ವಿವೇಕ ಅಸಹನೆಯಿಂದ ಉತ್ತರಿಸಿದ. “ಆದರೆ, ವಾತಾವರಣದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗೂ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪಿಗೂ ಏನು ಸಂಬಂಧ?”

ಮಾಮು ನಕ್ಕು “ವಾತಾವರಣದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮಳೆನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ಅದರೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ (H_2CO_3) ಆಗತ್ತೆ. ಇದು ದುರ್ಬಲವಾದ್ರೂ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಇಂತಹ ಮಳೆನೀರು ಭೂಮಿ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಏನಾಗಬಹುದು ಅಂತ ಊಹೆಮಾಡು”.

“ಆಮ್ಲ ಅವುಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ತಿಸೋದಿಲ್ಲೇ?” ಎಂದ ವಿವೇಕ.

“ಹೌದು, ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಸವಕಳಿ ಉಂಟಾಗತ್ತೆ. ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರೋ ಹಲವಾರು ಖನಿಜಗಳು ಈ ಮಳೆನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಹರಿದು ನದಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ” ಎಂದ ಮಾಮು.

“ಮತ್ತೆ, ನದಿಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಸೇರುತ್ತವೆ” ಎಂದು ವಿವೇಕ ಸೇರಿಸಿದ.

ಹೌದೆಂದು ತಲೆಯಾಡಿಸಿದ ಮಾಮ. “ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ವರ್ಷವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ನದಿಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 4 ಬಿಲಿಯನ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ”.

“ಅದು ತುಂಬಾ ಆಯ್ತಲ್ಲಾ?” ಎಂದು ಅಚ್ಚರಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ವಿವೇಕ.

“ಮತ್ತೆ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ” ಎಂದ ಮಾಮ.

“ಅವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರಾಂತರಾಳದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಬೇರೆ” ಸೇರಿಸಿದ ವಿವೇಕ.

“ಹೌದು, ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಆಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ”.

“ಅಂದರೆ, ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಉಪ್ಪುಪ್ಪು ಆಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾ?” ವಿವೇಕ ಕೇಳಿದ.

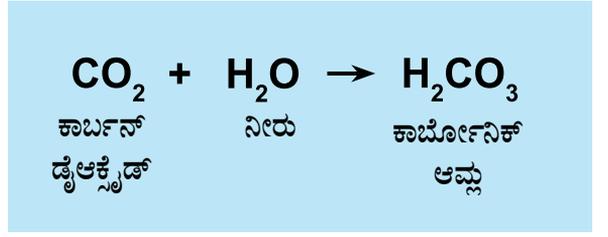
“ಹಾಗಲ್ಲ, ಯಾಕೆ ಅಂತ ನಮಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ಉಪ್ಪಿನಂಶವನ್ನು ಕೆಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಮದೂಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗ್ತಾ ಇವೆ ಅನ್ನೋದು ಕಂಡು ಬರತ್ತೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಯಾನುಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ರಾಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯವಾಗಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಸಿಹಿನೀರನ್ನು ನದಿ, ಮಳೆ, ಹಿಮ, ಮತ್ತು ಹಿಮದ ನೀರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ”.

ಈ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಲು ವಿವೇಕನನ್ನು ಅವನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾಮ ಬಿಟ್ಟ. ದೋಣಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಲೆಗಳ ಶಬ್ದ ಅವರಿಗೆ ಕೇಳುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಕೆಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮತ್ತ ಹಾರಿಬರುವುದನ್ನು ಅವರು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಹೊಸ ಯೋಚನೆಯೊಂದರಿಂದ ವಿವೇಕ “ಮಾಮಾ, ಈ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರೋ ಉಪ್ಪು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷ ಹಳೇದಾಗಿರೋ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರಬಹುದೇ?” ಅಂತ ಕೇಳಿದ.

“ಇರಬಹುದು. ಬೇರೆ ಕರಗಿದ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಉಳಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ತುಸು ಕಡಿಮೆ ಬಳಸೋದು. ಹಾಗಾಗಿ ನೀನು ತಿನ್ನಿರೋ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಪ್ಪು ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಹಳೇದಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ” ಅಂತ ಮಾಮ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ನುಡಿದ.

“ಮಾಮಾ, ಅದು ತುಂಬಾ ಅದ್ಭುತ” ನಗುತ್ತಾ ನುಡಿದ ವಿವೇಕ. “ಅಮ್ಮ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಟೀಚರಿಗೆ ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹೇಳೋಕೆ ನಾನು ಕಾತುರನಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಅವರು ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬಳಸೋದಾದ್ರೆ ಈ ಬಟಾಟೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಫಾಸ್ಟ್‌ಫುಡ್ ಅಲ್ಲ!” ಎಂದಾಗ ಮಾಮ ನಕ್ಕ.



ಲೇಖಕರ ಕುರಿತು



ಅಂಜಲಿ ಸಿಂಘಲ್ ವಾರಣಾಸಿಯ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಎಂಎಸ್‌ಸಿ ಮತ್ತು ಎಮ್‌ಫಿಲ್ ಹಾಗೂ ದೆಹಲಿಯ ಜವಾಹರ್‌ಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅಲಹಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೋಸ್ಟ್ ಡಾಕ್ಟರಲ್ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಅವರು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೋವಿಡ್-19 ಲಾಕ್‌ಡೌನ್ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು. ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೋಲ್ಡಿ ಬುಕ್ಸ್ ವಿತ್ ಅಂಜಲಿ ಎಂಬ ಯೂಟ್ಯೂಬ್ ಚಾನೆಲ್‌ನ್ನು ಶುರುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ (@BoltiBookswithAnjali25).

ಅವರನ್ನು singhal.anjali@gmail.com, ಮಿಂಚಂಚೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ: ವಿದ್ಯಾ ಕಮಲೇಶ್

ಅನುವಾದ: ಡಾ. ಮನೋಜ ಗೋಡಬೋಲೆ | ಪರಿಶೀಲನೆ: ಸ್ನಿಹಿತಾ ಪಿ. ಜಿ.