ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನವುಗಳನ್ನು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ

ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಾವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ – ಅಂದರೆ, ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಜೀವಿಗಳು, ಕೋಶಗಳು ಹಾಗು ಇನ್ನಿತರ ರಚನೆಗಳಿಗೆ – ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪರಿಚಯಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಈ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಲವಾರು ಶಾಲೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಗು ದುಬಾರಿಯಾದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಅಥವಾ ಅವರು ಸುರಳಿತಗೊಳಿಸುವ ತರಗತಿಯ ಅನುಭವಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಈ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಕುರಿತ ಮಗುವಿನ ಬಹುತೇಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೀಗ ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ಸಣ್ಣದಾದ, ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ, ಕೈಗೆಟುಕುವ ಬೆಲೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮೊಟ್ಟಿಗೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಒಯ್ಯಬಹುದು. ಅವರು ಅದರಿಂದ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು? ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನವರು ಕೇಳಿಯಾರು ಅವರೇನು ಕಲಿಯಬಹುದು?

ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್

ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸರಳವಾಗಿದ್ದು ಅಗ್ಗವಾಗಿದೆ, ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರಭಾವಿಯಾಗಿದೆ ಇದನ್ನು ಮನು ಪ್ರಕಾಶ್ (ಅಮೇರಿಕಾದ ಸ್ಟಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ) ಮತ್ತು ಜಿಮ್ ಸೈಬುಲ್ಸ್ಕಿ (ಆಗ ಅವರ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದವರು) ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನಿತರ ಪರಂಪರಾಗತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್:

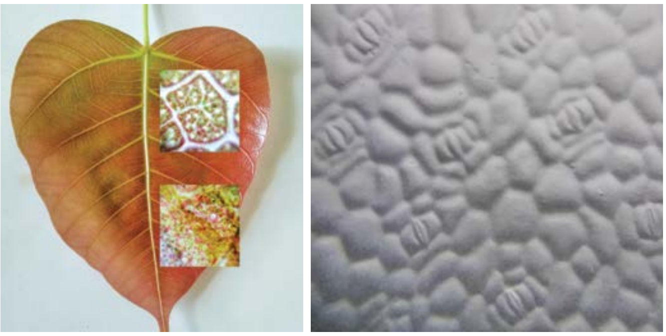
- ಪೇಪರ್, ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಮತ್ತು ಗಾಜಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕಿಸೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು, ಶಾಲೆ-ಕಾಲೇಜಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸುಲಭ ಹಾಗು ಒರಟಾದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಾಳಬಲ್ಲಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾಗಿದೆ ಹಾಗು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲದೇ ಬಳಸಲು ಸುಲಭದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪಯಣಿಸುವಾಗಲೂ ಅವಲೋಕನಕ್ಕೆ ಇದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- ಇದು ಅಗ್ಗವಾಗಿದ್ದು ಭಾರತೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಕರಣವು ಸುಮಾರು 350 ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿದೆ.
- ಇದು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು 140ರಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲದು (ಅಂದರೆ, ನಾವು ನೋಡುವ ವಸ್ತುವು ತನ್ನ ಮೂಲ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ 140 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು 2 ಮೈಕ್ರಾನ್‌ಗಳ ರೆಸೊಲ್ಯೂಷನ್ ಹೊಂದಿದೆ (ಅಂದರೆ, ಇದರ ಮೂಲಕ ನಾವು 0.002 ಮಿಮೀ ನಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು).
- ಸ್ಮಾರ್ಟ್‌ಫೋನ್‌ಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದವಸ್ತುಗಳ ಭಾವಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವಿಡಿಯೋಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು ಹಾಗು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದೊಂದು ಬೆಳಕನ್ನುಳ್ಳ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಿಂಬಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಈ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು, ಅವರ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವುಳ್ಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ತುಂಬಾ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮರದಿಂದ ಎಲೆಯನ್ನು ಕೀಳದೇ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಅದರ ಪತ್ರರಂಧ್ರದ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಮಕ್ಕಳು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಗಳ ಅವಲೋಕನಕ್ಕಾಗಿ ಮಾದರಿಗಳ ತಯಾರಿಯೂ ಇದರಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭ ಹಾಗು ತ್ವರಿತವಾಗಬಲ್ಲದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಗುರಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೆಳ್ಳಗೆ ಹಚ್ಚಿ, ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್‌ನಡಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ, ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟ್ಟಿಯ ಅಂಟಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಹೂವಿನ ಪರಾಗಕೋಶಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಪೇಪರ್ ಸ್ಲೈಡಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್‌ನಡಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 1ನ್ನು ನೋಡಿ). ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ಕೆಲ ನಿಮಿಷಗಳಷ್ಟೇ ಸಮಯ ಸಾಕು.

ಕಲಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಬಳಕೆ

ಹಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಸಿ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ, ಈ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆನ್‌ಲೈನ್ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಕಮ್ಯುನಿಟಿ

ಚಿತ್ರ 1. ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಅವಲೋಕನಗಳು.



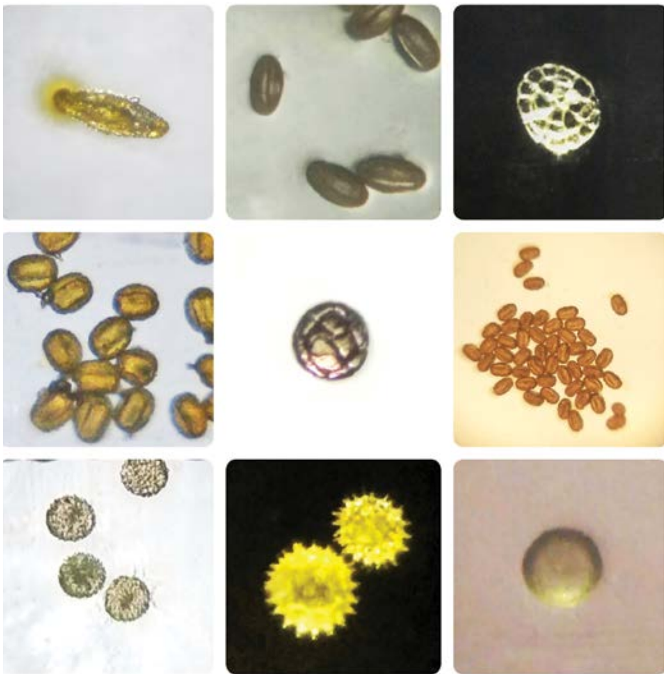
(a) ಕೆಲ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೋರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅರಳಿ ಮರದ (Ficus religiosa) ಎಲೆ

(b) ಮನಿ ಪ್ಲಾಂಟ್(Epipremnum aureum)ನ ಪತ್ರರಂಧ್ರ.

ಕೃಪೆ: ರಫೀಕ್ ರಶೀದ್ ಶೇಖ್. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-SA.

ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇತರ ಅನೇಕರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು. ವಿಸ್ತೃತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೂ ಇವು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು.

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡುವುದಾದರೆ, ತನ್ನ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹೂಗಳ ಪರಾಗದ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಮೀರ್ (ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪರ್ಭಣಿ ಜಿಲ್ಲೆ) ಎಂಬ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪೇರಲ ಮರದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪುಡಿಯಂತಿರುವ ಕೆಲವು ಬಿಳಿಯ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್‌ನಡಿ ಇದು ಪರಾಗದಂತೆಯೇ ಕಂಡಿತು. ಆದರೆ ತನ್ನ ಈ ಮುಂಚಿನ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಸಮೀರನಿಗೆ ಇದು ಪೇರಲದ ಪರಾಗದಂತೆ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಇವು ಬೇರೆ ಸಸ್ಯದ ಪರಾಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವು ಪೇರಲ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದ್ದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಆತ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿಕೊಂಡ. ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಕಮ್ಯುನಿಟಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆತ ತನ್ನ ಅವಲೋಕನವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಾಗ ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯರು ಎಲೆಗೆ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಈ ಎಲೆಗಳ ಭಾಗವೊಂದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಇತರೆ ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯರು ಇದೇ ತರಹದ ಎಲೆಯ ಬಿಳಿಯ ಕಲೆಗಳುಳ್ಳ ಎಲೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್‌ನಡಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದರು. ಎಲೆಯ ಒಳಗಿನ ಪದರಗಳಿಂದ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವುದನ್ನು ಅವರು ಕಂಡರು. ಸಮೀರ್ ಈ ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಿದ ಪರಾಗದಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಈ ದಾರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಸಮೀರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಕೆದಾರರ ನಡುವಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದಾಗಿ, ಬಿಳಿಯ ಭಾಗಗಳು ಪುಡಿಯಂತಹ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಿಲೀಂಧ್ರವೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಎಮ್.ಓ. ಪಾಂಡಿಯರಾಜನ್ ಎಂಬ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾಡು, ಕೆರೆ, ನದಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ನಿಯತವಾಗಿ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದು, ರಸ್ತೆಗಳು, ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗಳು, ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಂಡಿಯರಾಜನ್, ದಿನನಿತ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳ ಮುದ್ರಿತ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜನರು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು, ಪರಿಸರದ ಸೊಬಸನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಕಮ್ಯುನಿಟಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪರಾಗದ ದತ್ತಾಧಾರ(database) ವೊಂದರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಾಗಕಣಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ (ಚಿತ್ರ 2ನ್ನು ನೋಡಿ). ವಿಕಿಪೀಡಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ಪರಾಗದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಕೆದಾರರ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 2. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಾಗ ಕಣಗಳ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಚಿತ್ರಗಳು.

ಕೃಪೆ: ರಫೀಕ್ ರಶೀದ್ ಶೇಖ್. ಪರವಾನಗಿ: CC-BY-SA.

ಅಂತಿಮ ನುಡಿ

ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವರ ಅತಿ ಸಮೀಪದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಬೃಹತ್ ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತಂತೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ತುಂಬಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರ ಜೊತೆಗಿನ ಒಡನಾಟವು ನನಗೆ ಕಲಿಸಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಾದರೂ ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದಾದ ಲೋಕವನ್ನೊಮ್ಮೆ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ, ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಯ್ಯಬಹುದಾದ ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್‌ನಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸುವಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ರಫೀಕ್ ರಶೀದ್ ಶೇಖ್ ಅವರು ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದರತ್ತ ಒಲವುಳ್ಳವರು ಮುಂಬೈನ ಟಾಟಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೋಷಿಯಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್(TISS)ನಲ್ಲಿ ಇವರು ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಯೋಜಕ ಹಾಗು ಭಾರತದ ಮುಂಬೈನಲ್ಲಿನ ಹೋಮಿ ಭಾಭಾ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸೈನ್ಸ್ ಎಜುಕೇಶನ್(HBCSE)ನಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರಲ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಇವರು ಫೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಕೋಪ್ ಶಿಷ್ಯವೇತನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ರಫೀಕ್ ಅವರನ್ನು rafikh.sk@gmail.com ಮಿಂಚಂಚೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಅನುವಾದ: **ಮನೋಜ ಗೋಡಬೋಲೆ** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಬಿ. ಆರ್. ಮಂಜುನಾಥ್**