ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ

ಚಂದ್ರಿಕಾ ಮುರಳೀಧರ್

'ನಾಗರಿಕರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ಮಾನವೀಯತೆ, ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಣೆಯ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸುವುದನ್ನು' ಸಂವಿಧಾನದ 51 ಎ (ಹೆಚ್) ವಿಧಿಯು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕ/ಕಿ ತನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಹೇಗೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ? ತರಗತಿಯ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಧೋರಣೆ ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರವೇನಾದರೂ ಇದೆಯೇ? ಡ್ಯೂಯಿಯವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ, 'ನಾವು ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಪದಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡು ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟೆವೆಂದರೆ ನಾವು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು, ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ನಮಗೆ ಏನನ್ನಾದರೂ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.'

'ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ' ಎನ್ನುವ ಡ್ಯೂಯಿ ಮಾತಿನ ಅರ್ಥ ಏನು? ತರಗತಿಯ ಹೊರಗೆ ನಾವು ಬದುಕುವ ಬದುಕು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಬದುಕಿನ ಕುರಿತ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಓವೆನ್ಸ್, ಸಾಡ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಝೈಡ್ಲರ್ (2018) ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ-ಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಮಾಜೋ-ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳು ಮುನ್ನೆಲೆಗೆ ಬರಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ತರಗತಿ ಎಂದರೆ – ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು, ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ನಿಲುವು ತಳೆಯುವುದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಂತಹ ನಿಲುವುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇತರರು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ನಿಲುವುಗಳನ್ನು ಗೌರವಯುತವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ

ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭ್ಯಾಸವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವಾದಿ ನಾಗರಿಕತ್ವದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಅವರ ವಿಷಯದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತಾ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ ಮತ್ತು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ರೈಸ್ 2003). ಗಟ್ಟಿ ನೆಲೆಯ ಚರ್ಚೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪರ್ಯಾಲೋಚನಾ ತೀರ್ಮಾನದ (Reflective judgement)ದ ಗುಣವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ (Zeidler, 2014).

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವು ಸ್ಥಾಪಿತ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿತರಿಸುವ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ನೈತಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬದಿಗಿರಿಸುತ್ತದೆ. (ಹಾಡ್ಸನ್, 2003). ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಿಂದ ನಿವಾರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ನೈತಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಪಾಲಕರು ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗೀದಾರರ ಜೊತೆಗಿನ ಸಂಘರ್ಷವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಪಾಠ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ವಿವಾದಾತ್ಮಕ ಎಂದು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಭಾವಿಸುವ ಈ ವಿಷಯಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವಾದಿ ನಾಗರಿಕತ್ವವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದವುಗಳಾಗಿವೆ (ಮ್ಯಾಕ್‌ಗಿನಿಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಮ್ಮೊನ್ಸ್ 1999). ತರಗತಿಯ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಓವೆನ್ಸ್, ಸಾಡ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಝೈಡ್ಲರ್ 2018) ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಇದು ಸಹಪಾಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬಲತುಂಬುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಫಲಿತಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳಿಗೆ ಸವಾಲೆಸೆಯುವ ತಾಕತ್ತು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಶ್ನಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆಗಳು ರಚನಾತ್ಮಕ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ.

ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಸಮಾಜೋ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಶೋಧನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮುನ್ನ, ಕೆಲವು ಮೂಲ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವಾದಿ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುವುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣ. ಯಾಕೆಂದರೆ ತರಗತಿಯ ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಯಂತೆಯೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಬಳಕೆಯೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಮಾನ ಎಂಬ ಅರಿವು ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆವರಣವನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತಾ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ಬಳಸುತ್ತಾ ಈ ಅರಿವು ಮೂಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕಥನಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ

8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಪಾಡಿಗೆ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಒಂದು

ಬಗೆಯ ಸಂಭ್ರಮ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವರು ಇದುವರೆಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರಷ್ಟೇ. ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಅವರಿಗೆ ಪರಿಚಿತ ಜಾಗವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳ ಎನ್ನುವ ಜ್ಞಾನ ಇರಲಿಲ್ಲ. ತರಗತಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಚಲನೆಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ, ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮತ್ತು ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಇಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಮಾಡ-ಬಹುದು ಎಂಬ ಮನೋಭಾವ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನುಭವಕ್ಕಾಗಿ 8ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಯಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಿಂಚು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ಮಂದಸ್ಮಿತಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡ ಸಂಭ್ರಮವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ನಿಮಗೆಲ್ಲ ಸ್ವಾಗತ! ನಿಮ್ಮ ಖುಷಿ ತುಂಬಿದ ಮುಖಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಅದ್ಭುತ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಈ ವರ್ಷ ಮುಂದೆ ಸಾಗೋಣ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಕಾಣುವುದನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತೀರಿ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 1: ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಮೇಜುಗಳು, ಕಪಾಟುಗಳು, ಬಾಟಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 2 : ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 3 : ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಮೇಜುಗಳು!

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 4 : ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ಇವೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 1 : ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಪೂರ್ಣ ನಕಾಶೆಗಳಿವೆ!.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ಅದ್ಭುತ! ಮುಂದಿನ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಎಲ್ಲರೂ ಈ ಸ್ಥಳದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಿದ್ದೀರಿ. ನಾವು ಈಗ ಶುರು ಮಾಡೋಣ. ನಿನ್ನೆಯ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ನಾನು ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲರ ಮೇಜಿನ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತೇನೆ. ಆಗ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸಂದೇಹಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ನೀಡುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಸುತ್ತ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಮನೆಗೆಲಸ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ನೀವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಗೆಲಸದ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಎದುರು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಒಂದು ವಿಷಯ ನಿಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ಮೇಜಿನ ಸುತ್ತ ನೋಡಿ. ಅಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ ಹೋಗಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸುತ್ತ ನೋಡುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ನಿಮಗೆ ಮೊದಲು ಕೊಟ್ಟಂತೆಯೇ ಈಗ ಇದೆಯೇ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 'ಇಲ್ಲ' ಎಂಬಂತೆ ತಲೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದರು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ಇನ್ನೊಂದು ತಂಡದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈಗ ಒಳ ಬರುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ನಾವು ಇದೇ ಕೊಳಕು ಮೇಜಿನಲ್ಲೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದಾ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಕ್ಕೊರಲಿನಿಂದ : ಇಲ್ಲ ಟೀಚರ್!

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 2: ಮೇಜು ಒರೆಸುವುದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಿಗಬಹುದಾ?

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ಖಂಡಿತ (ಕೊಳೆ ಒರೆಸಲು ಕೆಲ ಒಣಗಿದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು (Duster) ಕೊಡುತ್ತಾರೆ)

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮೇಜುಗಳನ್ನು ಒರೆಸಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಈ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿವೆ ಎನ್ನುವಂತೆ ಈ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತುಂಬಾ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಇಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದೆಂದರೆ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ತಾನು ಬಳಸಿದ ಬಳಿಕ ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಬೇಕು ಎಂಬ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಗುವಿನ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಹತ್ವ ಏನಾಗಿರಬಹುದು? ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗ ಬಳಸುವ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಲು ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ಇಂತಹ ಅವಕಾಶಗಳು ನಗರದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಅವಕಾಶಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೂ ಅದು ಅವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಶಾಲೆ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ, ಆರಾಧನಾಲಯ, ಸಮುದಾಯ ಕೇಂದ್ರಗಳೇ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದ ದೃಷ್ಟಿ

ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅವನ ತರಗತಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ (ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೂ ಕೂಡಾ) ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ವಿನಂತಿ ಪತ್ರ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಮರುದಿನ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಿರಿಯರು ಆತನನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಳಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಶಾಲೆಗೆ ಗೈರುಹಾಜರಿಯಾಗಲು ಅನುಮತಿ ಕೋರಿರುವ ಪತ್ರ ಅದು. ಅಂತಹ ಮನವಿ ಅದೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಅಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಓರ್ವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಗ್ರಹಣಗಳಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಘಟನಾವಳಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಒದಗಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾದರೂ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೂಡಾ ಅಂಥ ಮನವಿಗಳ ಹಿಂದಿನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ ದೀರ್ಘ ಕಾಲದಿಂದ

ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡುವುದರ ಬದಲಾಗಿ ಅದಕ್ಕೊಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ನೀಡುವುದೂ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ, ನಾಳೆ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಅಂತ ನಿಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳದ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ನೆನಪಿದೆಯಾ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಕ್ಕೊರಲಿನಿಂದ : ಹೌದು!!

ಅಧ್ಯಾಪಕರು: ಹಾಗಾದರೆ, ನಾಳೆ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, ಏನು ನಡೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಇದೆ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 1: ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 2: ಚಂದ್ರನಿಂದ. ಅಂದರೆ ಅದರರ್ಥ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಮಧ್ಯೆ ಬರುತ್ತಾನೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 3: ನಾವು ಮನೆಯ ಒಳಗೇ ಇರಬೇಕು. ನಾವು ಊಟ ಮಾಡುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ನೀರು ಕುಡಿಯುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 4: ನಾವು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಕುರುಡರಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತೇವೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು: ಸರಿ. ಅಂದರೆ ಗ್ರಹಣ ಎಂದರೆ ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನ. ಇಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಯಾಕೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಲು ಮತ್ತು ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ : ಆಹಾರ ವಿಷವಾಗುತ್ತದೆ!

ಅಧ್ಯಾಪಕರು : ಹಾಗೋ? ಏನಾದರೂ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇದೆಯಾ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ : ಸಾಕ್ಷ್ಯ?

ಅಧ್ಯಾಪಕರು: ಹೌದು. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿ ನೀವು ಏನೇ ಹೇಳುವುದಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಒದಗಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಕುರುಡರಾಗುತ್ತಾರೆ ಅಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಏನಿದೆ? ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಮಾನಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದದ್ದೂ ಮಹತ್ವದ ವಿಚಾರ. ನಾಳೆ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸ ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಬಗೆಗೆ ನಮಗೆಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಕಲೆ ಹಾಕುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ನಂತರ ಅದನ್ನು ತರಗತಿಯ ಮುಂದಿಡಬೇಕು. ನಾನು ನಿಮ್ಮ ಜೊತೆ ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ತಾವುಗಳಿಸಿದ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಎರಡೂ ಕಥನಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಬಹಳ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿದ್ದು, ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದವರೆಗಿನ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಷ್ಟೇನೂ ಗಟ್ಟಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿ ಇಲ್ಲದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರಂತರ ಸಂವಾದಗಳ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರಕರಣಗಳಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸುವ ಜರೂರತ್ತು ಇಂತಹ ಒಡನಾಟಗಳ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ನಂಬಿಕೆಗಳ ತಳಹದಿಯನ್ನೇ ಶೋಧಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಭವನೀಯ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂವಾದವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವ, ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಕೇಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜಿಯಿಲ್ಲದ, ವೈಚಾರಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಈ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಆ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವಾದಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಉಲ್ಲೇಖಗಳು

Dewey, John (1941). Science and Democracy. *The Scientific Monthly*. American Association for the Advancement of Science

Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*. 25, 645-670

Reiss, M (2003). Science education for social justice. In C.Vincent (Ed). *Social justice education and identity* (pp. 153-164). London, England: Routledge Falmer

McGinnis, J.R & Simmons, P. (1999). Teachers' perspectives of teaching science-technology-society in local cultures. A sociocultural analysis. *Science Education*. 83, 189

Owens, D.C, Troy D. Sadler & Dana L. Zeidler (2018). Controversial issues in the science classroom. *Phi Delta Kappa International*. pp 45-49

ಚಂದ್ರಿಕಾ ಮುರಳೀಧರ್ – ಇವರು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಿಂಗ್ ಎಜುಕೇಷನ್ ಮತ್ತು ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಧ್ಯಾಪನ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಚಂದ್ರಿಕಾ ಮುರಳೀಧರ್ ಅವರು, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ, ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಸಾಮಗ್ರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕರಚನೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪಾದಕೀಯ ಸದಸ್ಯೆಯಾಗಿಯೂ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. chandrika@azimpremjifoundation ಮೂಲಕ ಅವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅನುವಾದ: **ಬಾಲಕೃಷ್ಣ ಹೊಸಂಗಡಿ** । ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಮಂಡೆಕೋಲು**