ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ (TLM) | ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಗೆಳೆಯ

ಜನಕ್ ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಮುನ್ನಿಲಾಲ್ ಬರ್ಸೆ

'ರಾಜು ಬೇಗ, ರೂಪಾ ಚೆಂಡನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ' ಎಂದು ಪಾರ್ವತಿಯು ರಾಜುವನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಕೂಗಿ ಲಗೋರಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಿಟ್ಟು ದೂರ ಓಡಿದಳು. ರಾಜು, ರೂಪಾ, ಪಾರ್ವತಿ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ನೇಹಿತರು ಲಗೋರಿ ಆಟವನ್ನು ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಲಗೋರಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಆಗುತ್ತಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅಗಲದ ಮತ್ತು ಭಾರದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿಟ್ಟು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನಿಡಬೇಕೆಂದು ರೂಪ ಹೇಳುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಳು. ಆದರೆ ರಾಜುವಿಗೆ ಲಗೋರಿ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವನು ಔಟ್ ಆದನು. ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೇ ಪಾರ್ವತಿಯ ತಾಯಿ, ಅವಳನ್ನು ಕರೆದು, "ಆಗಲೇ ಬಹಳ ಹೊತ್ತಾಗಿದೆ. ನೀನು ತುಂಬಾ ಹೊತ್ತು ಆಟ ಆಡಿದ್ದೀಯ, ಮನೆಗೆ ಬಾ, ಈಗ ಓದು" ಎಂದು ಕರೆದರು. "ಅಮ್ಮಾ ಇವತ್ತು ಭಾನುವಾರ, ದಯವಿಟ್ಟು ಆಡಲು ಬಿಡು" ಎಂದು ಪಾರ್ವತಿಯು ಗೋಗರೆದರೂ, ಅವಳ ಅಮ್ಮ ಕೇಳದೆ ಇತರೆಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಮನೆಗೆ ಹೋಗಲು ತಿಳಿಸಿದರು. ಪಾರ್ವತಿಯು ಒಲ್ಲದ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮನೆಗೆ ತೆರಳಿದಳು.

ರಾಜು, ರೂಪಾ ಮತ್ತು ಪಾರ್ವತಿ 1ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಆಟವಾಡುವುದೆಂದರೆ ಇಷ್ಟ. ನಾನು ನನ್ನ ಮನೆಯ ಉಪ್ಪರಿಗೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೆ. ನನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವರ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿದಾಗ, ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡದು-ಸಣ್ಣದು, ದಪ್ಪ – ತೆಳು, ಭಾರ – ಹಗುರ, ಹೆಚ್ಚು – ಕಡಿಮೆ, ಜಾರು-ಉರುಳು ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲು ಹೇಳಿದಾಗ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವರು ದೂರ – ಹತ್ತಿರ, ಮೇಲೆ – ಕೆಳಗೆ, ಒಳಗೆ – ಹೊರಗೆ, ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸುವುದು, ಎಣಿಸುವುದು, ಹೊಂದಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನೂ ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ತರಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅವರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಂಕಿಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಮುನ್ನ ಇಂತಹ ತಿಳಿವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಘನವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದು, ಅವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಡಿದ್ದ, ಗೋಲಿ-ಗುಂಡು, ಚೆಂಡು, ಮರಗಳು, ಚಿನ್ನಿ ದಾಂಡು ಹೀಗೆ ಇವುಗಳೂ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹಿತರಂತೆಯೇ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ನಾವು ವಿವಿಧ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. 5ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ 1ರಿಂದ 10ನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗೆ ಆ ದಿನ ಶಾಲೆಗೆ ಬಂದಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆವು. ಆ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದೆವು. ಅದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆವು, ಇದು ಪೂರಕ ದತ್ತಾಂಶ.

ಮೂರನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಲಂಬ ನಕ್ಷೆ (Tally Marks) ಮತ್ತು ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದನ್ನು (Bar Graph Representation) ವಿವರಿಸಿದೆವು. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಇವಿಎ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಅವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಹಲವು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಅವರಿಗೆ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಂತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಹೇಳಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಲಾಯಿತು. ಮಕ್ಕಳು ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟು ಆನಂದಿಸಿದರೆಂದರೆ, ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲೂ ಇದನ್ನೇ ಮುಂದುವರೆಸಲು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರು. ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಆಸಕ್ತಿಕರವೂ ಎಲ್ಲರಿಗೆ-ದೊರಕುವಂತೆಯೂ ಇರಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಅರಿತುಕೊಂಡೆವು. ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದವು. ಅವರಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿದ್ದ ವಿಷಯದಲ್ಲೇ ತರಗತಿಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಮಕ್ಕಳು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ತನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಸುಗಳು, ಮೇಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ತಾಳೆ ಗುರುತುಗಳ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆಂದು ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗ ಹೇಳಿದ. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕರಿಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಮೇಜು, ಕುರ್ಚಿ, ಹಲಗೆ, ಚುಚ್ಚು-ಹಲಗೆ, ಕಪಾಟು, ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಹಿಂದಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ನಿಘಂಟು, ಬಲ್ಬ್, ಫ್ಯಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಚರ್ಚಿಸಿದರು.

ನಾವು ಚೆಂಡುಗಳು, ಗೋಲಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆವು ಮತ್ತು ನಿಧಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ನೀಡಿದೆವು. ಅವರಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು, ನಿಭಾಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಜೊತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅವರ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆವು. ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸುವಾಗ, ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದಲೇ ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರತೀ ಮಗುವನ್ನೂ ತಲುಪಬೇಕು.

ಮಾರು, ಗೇಣು, ಮೊಳ, ಕೈಗಳು, ಹೆಜ್ಜೆಗಳು, ಹಗ್ಗಗಳು, ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳು, ಮರದ ತುಂಡು ಇತ್ಯಾದಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮಾಪನ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಮೇಜು, ಹಲಗೆ, ಆಟದ ಮೈದಾನ, ಕಬಡ್ಡಿ ಮೈದಾನ, ಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದೆವು. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಬೋಧನಾ ಪರಿಕರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಿಲಿಮೀಟರ್, ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಬಂದೆವು. ಹಗ್ಗ, ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಹಲಗೆಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಸುತ್ತಳತೆ (Perimeter), ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (Area)ವನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಸುತ್ತಳತೆ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೆಂದು ಮಕ್ಕಳು ಅರಿತುಕೊಂಡರು. ಮಕ್ಕಳು ಹಗ್ಗದ ಮೂಲಕ ತ್ರಿಭುಜ, ಆಯತ, ಪಂಚಭುಜ, ಷಡ್‌ಭುಜ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಾದ ತ್ರಿಜ್ಯ, ವ್ಯಾಸ, ಸುತ್ತಳತೆ, ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು, ಜ್ಯಾಮಿತಿಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡರು. ಅವರು ವೃತ್ತಖಂಡ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡರು. ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಳೆಯಬಹುದು? ಎಂದು ನಾವು ಕೇಳಿದಾಗ, “ಹಲವು! ಇಡೀ ವೃತ್ತ ತುಂಬಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ನಾವು ಎಷ್ಟು ತ್ರಿಜ್ಯ ಬರೆದೆವು ಎಂದು ಎಣಿಸುವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯ” ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ತಕ್ಷಣವೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದರು. ಮಕ್ಕಳು ತಾವೇ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಾಗ, ಅವರ ಗ್ರಹಿಕೆ ಅವರೊಡನೆ ಸದಾಕಾಲ ಇರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ನಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆ.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನಾವು 2 ಆಯಾಮದ ಮತ್ತು 3 ಆಯಾಮದ (2D and 3D shapes) ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರಿಯಲು ನೀಡಿದೆವು. 3 ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಲೂ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟೆವು. ಮಕ್ಕಳು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರು. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ವರ್ಗ ಘನ, ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ (Cube, cuboid)ಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. 3 ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತೆರೆದಂತೆಯೇ ಎಷ್ಟು ಮುಖಗಳಿವೆ ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅವನು ಅಥವಾ ಅವಳಿಗೆ ಅವಕಾಶಗಳು

ದೊರಕಿದರೆ ಪ್ರತೀ ಮಗುವೂ ಕಲಿಯಬಲ್ಲುದೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆ. ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು ಕಲಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಗ್ರಹಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲೇ ಅವರು ಕೂಡಾ ಕಲಿಯಬಲ್ಲರು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ನಿಶ್ಚಿತ (ಮೂರ್ತ) ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲಿತಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಅವರು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸುಲಭ. ಕ್ರಮೇಣ ಅವರು ಅಮೂರ್ತ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಲ್ಲದೆಯೇ ಅದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಖುಷಿಯನ್ನೂ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಾಲ ಶೋಧ ಮೇಳದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮೊಡನೆ ಸ್ವ ಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಕೈಜೋಡಿಸಿದ 4ನೇ ತರಗತಿಯ ಆರು ಸ್ನೇಹಿತರೊಡನೆ (ನಾವು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸ್ನೇಹಿತರೆಂದೇ ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ) ಮತ್ತು 6ನೇ ತರಗತಿಯ ಒಬ್ಬ ಸ್ನೇಹಿತೆಯೊಡನೆ ಬೋಧನಾ ಪರಿಕರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದೆವು. ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ನಾವು ಗಣಿತದ ಎಲ್ಲ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಅವರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸಿದೆವು. ಈ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ:

1. ನಾನು ನನ್ನ ಫೆಲೋಷಿಪ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಶಾಲೆ/ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೀಡಿದ ಬಹಳಷ್ಟು ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಇದ್ದರೂ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಲೀ ಮಕ್ಕಳಾಗಲೀ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಯದೆ, ಯಾವುದೋ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಧೂಳು ಹಿಡಿದು ಬಿದ್ದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೆವು.

2. ನಾವು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ 4ನೇ ತರಗತಿಯ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗಮನದ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಿತು. ಅವರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ–ವಾದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅವರನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೆವು. ಅವರು ಎಲ್ಲ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆವು. ಬಾಲ ಶೋಧ ಮೇಳದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಮತ್ತು ಸಭಿಕರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ನಾವು ಅವರನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದೆವು, ಅದು ಅವರ ಆತ್ಮಸ್ಥೈರ್ಯ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು.

2. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಬಳಸುವ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಅವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಎಂದು ಬಹುತೇಕ ಪೋಷಕರು ದೂರಿದರು. ಆದರೆ ಮನೆಯೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಲಟ್ಟಣಿಗೆ, ಸ್ಟೂಲುಗಳು, ಹಗ್ಗಗಳು, ಕನ್ನಡಿಗಳು, ಮೊಳೆಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು, ಮರ, ಬೇಳೆ, ಧಾನ್ಯ, ಎಲೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ಸಾಕಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾಗಿ

ಬಳಸಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವರು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನಾವು ಹೇಳಿದೆವು. ಬಾಲ ಶೋಧ ಮೇಳದ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತಾವು ಅರಿತೆವೆಂದು ಪೋಷಕರು ಹೇಳಿದರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೂಡುವುದು, ಕಳೆಯುವುದು, ಹೋಲಿಸುವುದು, ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳ ಗಣಿತೀಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಬಹುದು.

ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ದಕ್ಕುವಂತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಸರಳವಾಗಿ ಬಳಸುವಂತಿದ್ದರೆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಅವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಇಷ್ಟು ದಿನದ ಅನುಭವದಲ್ಲಿ ಅರಿತಿದ್ದೇವೆ. ಇವೆಲ್ಲದರ ಹೊರತಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತೂ ಕೂಡಾ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸವಾಲನ್ನೆದುರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ–ವಾದ್ದರಿಂದ ಅವರು ತರಗತಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ನಾವು ಅವರೊಡನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಸಂಯಮ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದೇ ನಾವು ಅವರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಅರಿವು ಬೆಳೆಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೆಲ ಪೋಷಕರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ಮಕ್ಕಳು ಉರುಹೊಡೆದರೆ ಸಾಕು ಮತ್ತು ಇಷ್ಟು ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ, ಮಕ್ಕಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಅವರಿಗೆ ಹೊಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಕೂಡಾ ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಅವರೊಡನೆ ನಿರಂತರ ಸಂವಾದವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದೆವು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ನಾವು ಅವರ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯ ಕಡೆಗೇ ಗಮನ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳು ದೈನಂದಿನ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಸಮೀಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಶಿಕ್ಷಕರು, ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯೆಡೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಶಾಲೆಯು ಕಲಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜನಕ್ ರಾಮ್ ಅವರು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷದ ಫೆಲೋಶಿಪ್‌ನ ನಂತರ 2016ರ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಧಾಮ್‌ತರಿಯಲ್ಲಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಅವರು ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಸ್ನೇಹಿತನಂತೆ ಇರುವುದನ್ನು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಜೊತೆಜೊತೆಗೆ ಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಸಕ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು janak.ram@azimpremjifoundation.org ಇಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಮುನ್ಷಿಲಾಲ್ ಬರ್ಸೆ ಅವರು ಧಾಮ್‌ತರಿಯಲ್ಲಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ 2012ರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಾ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪದವೀಧರರಾದ ಇವರು ಹಿಂದಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಅವರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಆಸಕ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು munshi.barse@azimpremjifoundation.org ಇಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಅನುವಾದ: **ಜನಾರ್ದನ ಚನ್ನಗಿರಿ** । ಪರಿಶೀಲನೆ: **ನಾಗಮಣಿ ಎಸ್ ಎನ್**

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ಅನುಭವಿಸಲು, ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಂಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದಂತಹ ಯೋಚನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಡಬೇಕು, ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ.

ಇಸಿಇ ಟೀಂ, ಮಕ್ಕಳು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ, ಪು.27