

ಸರಿ ಉತ್ತರಗಳಾಚೆಗಿನ ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದಗಳು

ಪ್ರಾಚಿ ಎಂ

ಅದೊಂದು ಚಳಿಗಾಲದ ದಿನ, ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಅವಧಿಗೆ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆಯ ಸುಮಧುರ ಸ್ವರಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರಾಗಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದ ವಾತಾವರಣವು, ಆ ದಿನದ ಕಲಿಕೆಗೆ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಸಂಗೀತದ ಕೊನೆಯ ಆಲಾಪಗಳು ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇಳಿದರು “14ರ ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಯಾರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ?” ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೈ ಮೇಲೆತ್ತಿದರೆ ಕೆಲವರು ಇತರರ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. “3 ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸೋಣ, ಆರ್ಯನ್ ನೀನು ಹೇಳು, 14 ಮತ್ತು 7ರ ಗುಣಲಬ್ಧ ಎಷ್ಟು?” ಆತಂಕಗೊಂಡಂತೆ ಕಂಡ ಆರ್ಯನ್‌ಗೆ 14×7 ಎಷ್ಟೆಂದು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 30 ರವರೆಗೆ ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರು ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಅವಧಿಯ ನಂತರ ನನ್ನ ಬಳಿ ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಹೇಳಿಕೊಂಡರು. ನಂತರ, ನಾಲ್ಕನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ಗುಣಿಸಿದನು; ಆದರೆ ಎರಡನೇ ಅಂಕಿಯಿಂದ ಗುಣಿಸುವಾಗ ‘0’ ಏಕೆ ಬರೆಯುತ್ತೀಯಾ ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಅವನು ಕೇವಲ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡನು. ಈ ಎರಡು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಶಾಲಾ ಗಣಿತವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಕಂಠಪಾಠ ಮತ್ತು ಪ್ರಶೋತ್ತರ ಸಂವಾದ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವಾಗ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಸಂತೋಷ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲತೆಗಳನ್ನು ನಿಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗೋಚರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು.

ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದ ಎಂದರೇನು?

ಗಣಿತದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂವಹನವನ್ನು ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ “ಸರಿಪಡಿಸುವ ಸಂವಾದ”ವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಸಂವಹನವು ಶಿಕ್ಷಕರ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತರಿಸಲು

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು: ಸಂವಹನ, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ತರ್ಕ, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ವಿನಯ

ಮತ್ತು ಆ ಉತ್ತರ 'ಸರಿ'ಅಥವಾ 'ತಪ್ಪು'ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 'ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ'ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ, ಲೆಕ್ಕ ಬಿಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು, ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು, ತಾರ್ಕಿಕ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ನಿರಾಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸುವುದು, ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದು, ನಿರರ್ಗಳವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದು, ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂವಹನ ಮಾಡುವುದು - ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳಾಗಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರೇ ಮಾತನಾಡುವ ಬದಲಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಮತ್ತು ಇತರರ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂವಾದಗಳಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಈ ಸಂವಾದಗಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದಾಗ, ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಗಣಿತೀಯ ಕೌಶಲಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ವಾಸ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂವಾದವು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ; ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ನೆರವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದವನ್ನು ಅನುವುಮಾಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅನುಭವ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ತರಗತಿಗಳ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವಾಗ ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಯಿತು. ಇತರರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು, ಇತರರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು, ಸ್ವಂತ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಗಣಿತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಸಂವಾದವನ್ನು ನಡೆಸುವಾಗ ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಪ್ರಮುಖ ನಿಯಮವೇನೆಂದರೆ: ಕೇವಲ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದರೆ ಸಾಲದು, ಜೊತೆಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ದಾರಿ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಹೇಳಬೇಕು ಎಂಬುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬನ/ಳ ಜೊತೆಗಿನ ಸಂಭಾಷಣೆ, ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು, ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಇಡೀ ತರಗತಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತಹ ಚರ್ಚೆಗಳು - ಹೀಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ತಮ್ಮ ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರು.

ಒಂದನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೊತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಅವರು ಏನನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರೇ ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಬ್ಬರೊಡನೆ ಒಬ್ಬರು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದವು. ನಂತರ ತರಗತಿ ಮಟ್ಟದ ಚರ್ಚೆಗಳು ಮತ್ತು ಗುಂಪು ಕೆಲಸಗಳ ಸಂವಾದಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಮೂರನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವುದು ಅಥವಾ ಕೇವಲ ಕೇಳುವ ಅಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉತ್ತರಕ್ಕೂ 'ಇದನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಪಡೆದೆ?' ಎಂದು ಕೇಳುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಏನನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪದದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 'ಈ ಹಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸುವೆಯಾ?' 'ಇದರರ್ಥ ಏನು?' ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದರಿಂದ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸಹಾಯವಾಯಿತು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವರು ಹೇಳಲು ಬಯಸುತ್ತಿರುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮರುರೂಪಿಸಿ, 'ನೀವು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದರ ಅರ್ಥ ಇದಾ?' ಎಂದು ಕೇಳುವುದೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಯಿತು.

ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಕೆಲ ದಿನಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ 'ಹೇಗೆ?' ಉತ್ತರ ಪಡೆದೆ ಎಂದು ಕೇಳಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ನನಗೆ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ, ಶೋಧನಾ ಸಂವಾದವನ್ನು ಬಳಸಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಆಲೋಚನೆ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡುವ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಈ ಸಂವಾದದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು



ಚಿತ್ರ 1

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಪರಿಕ್ಷಿಸುವಂತಹ ಹಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿ ಸಂವಾದವು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ನಿರರ್ಗಳತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನಾ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಮ್ಮೆಗೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯುವ ಸಂವಹನ

ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕಗಳ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಒಂದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅವರ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಅವರದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಲಾಯಿತು:

‘ರಮೇಶನ ತೋಟದಲ್ಲಿ 5 ನೇರಳೆ ಮರಗಳು, 3 ಮಾವಿನ ಮರಗಳು ಮತ್ತು 7 ಸೀಬೆಯ ಮರಗಳಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ತೋಟದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಮರಗಳು ಎಷ್ಟು?’

ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಮಾಡಲು ನೀವು ಅನುಸರಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬರೆಯುತ್ತೀರ/ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತೀರ?

ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ ಅನನ್ಯ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕಿ: ನೀನು ಹೇಗೆ ಎಣಿಸಿದೆ?

ಅನನ್ಯ: ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು... ಹದಿನೈದು ಎಂದು ಎಣಿಸಿದೆ.

ಅವಳು ‘ಎಲ್ಲಾ-ಎಣಿಸು’ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾಳೆ ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಅರಿವಾಯಿತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಕಲಿಕೆಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಎಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಪಥದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಹೋಗಲು ಸಹಕರಿಸಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಬ್ಬರು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗಿನ ಸಂವಹನ:

ತಾವೇ ರಚಿಸಿದ ವಿಭಿನ್ನ ಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಜೊತೆಗಾರರಿಗೆ ಕೇಳಿದರು.

ಆರ್ಯನ್: ನನ್ನ ಬಳಿ 30 ಚಾಕೋಲೆಟ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ, ಅದರಲ್ಲಿ 6 ಚಾಕೋಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಿರಾಟನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ ನನ್ನ ಬಳಿ ಉಳಿದ ಚಾಕೋಲೆಟ್‌ಗಳೆಷ್ಟು?

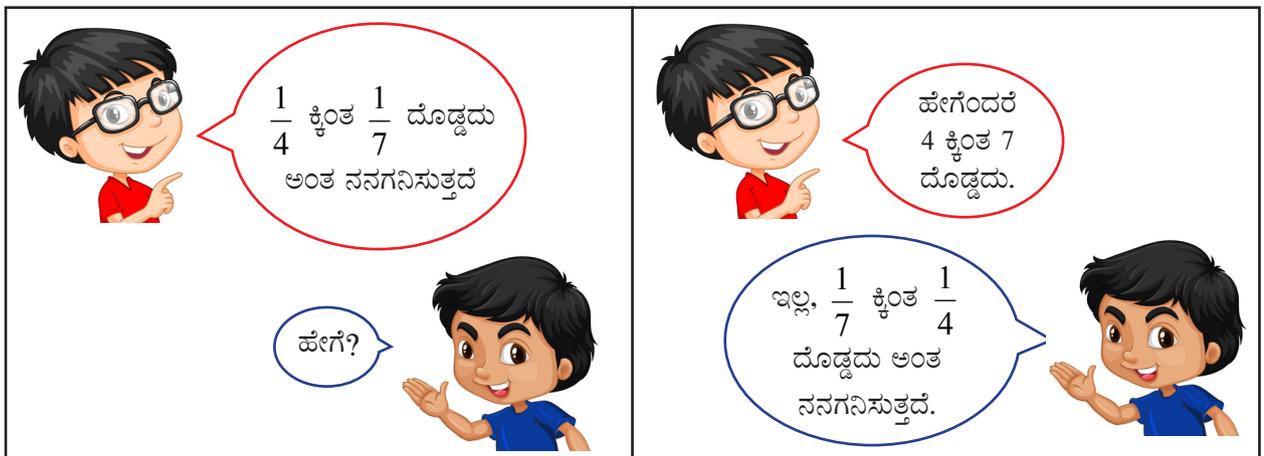
ಹರೀಶ್: 22. . . (ಸ್ವಲ್ಪ ಯೋಚಿಸಿದ ನಂತರ) ಅಲ್ಲ ಅಲ್ಲ 24

ಆರ್ಯನ್ : ಹೇಗೆ?

ಹರೀಶ್: 6 ಮತ್ತು 4 ಸೇರಿ 10, ಅದರಿಂದ ನಾನು 6 ನ್ನು ವಿರಾಟನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರೆ, ನನ್ನ ಬಳಿ 4 ಉಳಿಯುತ್ತದೆ, ಈಗ 30 ರಲ್ಲಿ 20 ಚಾಕೋಲೆಟ್‌ಗಳು ನನ್ನ ಬಳಿ ಇವೆ, ಅದರಿಂದ ನನ್ನ ಬಳಿ 20 ಮತ್ತು 4 24 ಚಾಕೋಲೆಟ್‌ಗಳಿವೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಸಂವಾದವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತನ್ನ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ತನ್ನ ಗಣಿತೀಯ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು (ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ) ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು.

ಪ್ರಶ್ನೆ : $\frac{1}{7}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{4}$ ರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ದೊಡ್ಡದು?





ಏಕೆ?

ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಹಾಳೆಯನ್ನು ನಾನು
7 ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ $\frac{1}{7}$
ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಾನು ಅದೇ ಹಾಳೆಯನ್ನು
4 ಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ $\frac{1}{4}$ ಆಗುತ್ತದೆ.



ಹೌದು, 4 ಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ ನಮಗೆ
ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಾಗಗಳು
ಸಿಗುತ್ತವೆ ಏಕೆಂದರೆ 7 ಕ್ಕಿಂತ 4
ಚಿಕ್ಕದು.



ಆದರೆ ಯಾವುದನ್ನು
ಹೋಲಿಸಬೇಕು? ಭಾಗಗಳ
ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೋ ಅಥವಾ
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ
ಗಾತ್ರವನ್ನೋ?

ನಾವು $\frac{1}{4}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{7}$
ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು
ಹೋಲಿಸಬೇಕು



ಹೌದು, $\frac{1}{7}$ ಕ್ಕಿಂತ $\frac{1}{4}$ ಏಕೆ ದೊಡ್ಡದು
ಎಂದು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿವರಿಸುವೆಯಾ ವಿಶಾಲ್?

ಈ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಾಕೋಲೇಟ್ ಅಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ
ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 7 ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ $\frac{1}{7}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
ಆದರೆ ಅದೇ ಚಾಕೋಲೇಟ್‌ನ್ನು 4 ಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ $\frac{1}{4}$
ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅದನ್ನು 7 ಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ
ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ ನನಗೆ 4 ಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ ಸಿಗುವ
ಪ್ರತಿ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.



ಶಿಕ್ಷಕಿ : ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮವಾದ ದಾರಿ ಯಾವುದು?

ರಾಹುಲ್: ಲತಿಕ ಮತ್ತು ಸರಿತ ಬಳಸಿದ $10+10+10 \dots$ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಅಂತ ನನಗನಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕಿ : ಸರಿ, 10 ಗಳನ್ನಾಗಿ ಒಡೆದು ಕೂಡುವುದು ಉತ್ತಮವಾದ ವಿಧಾನ ಎಂದು ರಾಹುಲ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ, ಉಳಿದವರ ಆಲೋಚನೆ ಏನು?

ಸರಿತ : ರಿತಿಕಾಳ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ ಅಂತ ನನಗನಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕಿ : ನಿನಗೆ ಏಕೆ ಹಾಗನಿಸುತ್ತದೆ?

ಸರಿತ : ಏಕೆಂದರೆ ಅವಳು 30 ಮತ್ತು 20 ನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕೂಡಿ, ನಂತರ 7 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಕೂಡಿದಳು. ಇದು ಪ್ರತೀ ಬಾರಿ 10ನ್ನು ಕೂಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ.

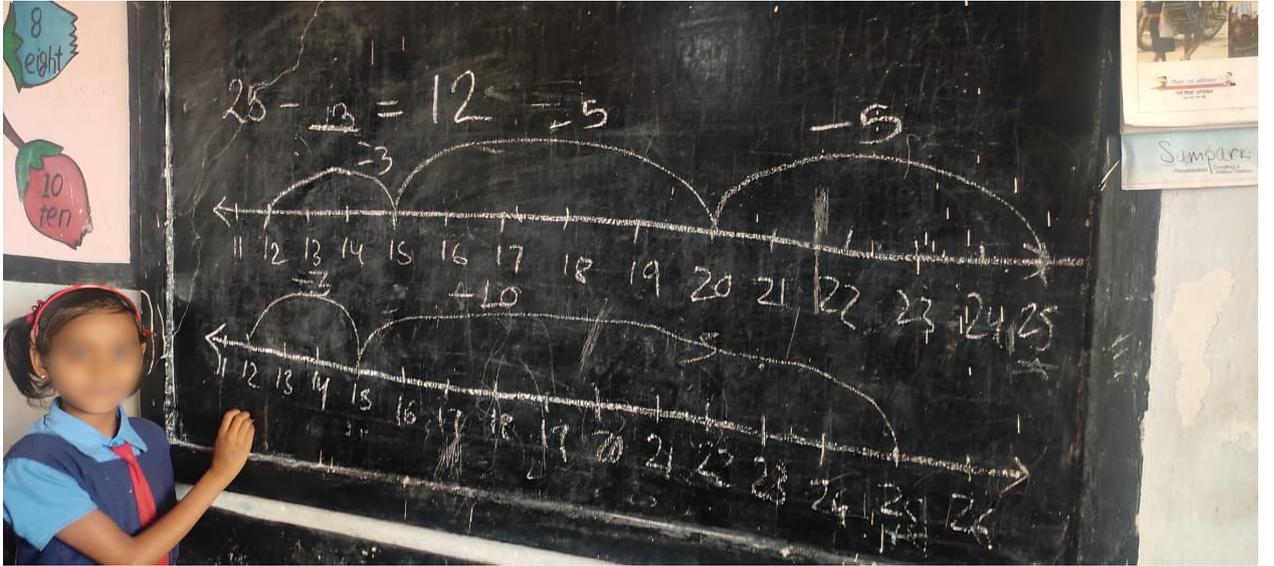
ಈ ರೀತಿಯ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಭಾಗವೆಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಜೊತೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯುವ ಬದಲು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲದೇ, ಈ ತನಕ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯಯುತವಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳನ್ನು ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಆಲಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವರು ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ನೋಡಿದರು. ತಪ್ಪಿಹೋದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಲೆಕ್ಕಗಳಿಗೂ, ನೇರವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಬಿಡಿಸದೆ ಆಲೋಚಿಸಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಕೂಡುವ ಲೆಕ್ಕವೊಂದರಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಮೊತ್ತ ಮಾತ್ರ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದು, ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬಳು ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿರುವುದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಯಾರ ಪರಿಹಾರವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಇದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದಾದ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಕಾರ ಯಾರ ವಿಧಾನವು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ?



ತರಗತಿ ಸಂವಾದವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು

1. ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದ ಏರ್ಪಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದೊಂದು ಫಲ ನೀಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ. ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಾಗ, ಅದು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಸಂತಸದಾಯಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
2. ತರಗತಿ ಸಂವಾದದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸದವರನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವರನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅವರಿಗೆ ಹೊರ ಎನಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಸಂವಾದದಲ್ಲಿ ಅವರೂ ತೊಡಗಲು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.
3. ಸಂವಾದಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ತರಗತಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟವೆನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಇದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದವು ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಿತ ಗಣಿತ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೆಡೆಗೆ ಹೋಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುವ ಪ್ರಬಲ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತಹ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ಬೆಲೆ ಇದೆ, ತಮಗೆ ಬೆಂಬಲವಿದೆ, ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಗಣಿತೀಯ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬರಿಸುವ ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೊಂದಿರುವ, ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಕೇಳುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಗಣಿತೀಯ ಸಂವಾದಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸವಾಲುಗಳಿರುವುದು ಸತ್ಯ. ಆದರೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಲಾಭಗಳು ಹಲವು: ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಕಲಿಕೆಯ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನಗಳು:

1. National curriculum Framework, 2023. NCF for school education
2. National council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics



ಪ್ರಾಚಿ ಎಂ. ಅವರು ಉತ್ತರ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು. ಇವರು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎ. ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕಳೆದ 5 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಇವರು, ಗಣಿತವನ್ನು ಒಂದು ಸಂತಸದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಟಕುವಂತಹ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಚಿರವರನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು: Prachimakde5@gmail.com

● ಅನುವಾದ: ಕುಮಾರ್ ಹೊನ್ನೇನಹಳ್ಳಿ | ಪರಿಶೀಲನೆ: ಮಧುಕರ ಎಸ್ ಪುಟ್ಟಿ