ನನ್ನ ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಅನುಭವ

ಮೊಖ್ತಾರ್ ಜಮಾನ್

ಲೇಖಕರು 3ನೆಯ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಅನುಭವವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಈ ಕಲಿಕಾ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿತ್ವವು ಹಲವಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ.

ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು – ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳು– ಗ್ರಹಿಸಲು ಕಠಿಣ ಎಂದೆನಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಎಂದಿಗೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಲು ಅಥವಾ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ, ಜೀನ್ ಪಿಯಾಜೆ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ, ಮಕ್ಕಳು ಮೂರು ಹಂತಗಳ ಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ – ಮೂರ್ತ, ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಅಮೂರ್ತ (Wadsworth, 1976). ಹಾಗಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಯಾರೆ ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಅವರು ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ನೈಜ ಸಾಮಗ್ರಿ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು, ನಂತರ ಚಿತ್ರರೂಪಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಡೆಗೆ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅಮೂರ್ತ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಸುವ ಹಂತಕ್ಕೆ ತಲುಪಬೇಕು.ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ELPS ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ಬುನಾದಿ ಹಂತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಚೌಕಟ್ಟು (NCERT, 2022, pp 118–119) ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ELPS ಎಂದರೆ E – ಅನುಭವ (experience), L ಮಾತನಾಡುವಿಕೆ (Spoken Language), P ಚಿತ್ರಗಳು (pictures) – ಮತ್ತು S ಸಂಕೇತಗಳು (symbols) –.

ಮೂರ್ತವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡುವ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ಅಥವಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭಾಗಾಕಾರದಲ್ಲಿ 6 ಮಕ್ಕಳು 12 ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ, ಅವರು ಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸೃಜಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸ ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೂರ್ತಮಟ್ಟದ ಗ್ರಹಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಂತರದಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಮವಿಧಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ನಾವು, ಧಮ್ತಾರಿಯ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗಣಿತಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಬೋಧನಾ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಇದರ ಭಾಗವಾಗಿ, ನಾವು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳೆಂದರೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯಂತಹ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಅಂತರಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಲಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುವ ಬೋಧನಾ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು. ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಭಾಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಮರುಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಭಾಗೀಕರಣವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮರುಸಂಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮರುಸಂಘಟಿಸುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಕಲಿಸುವಾಗ ಎದುರಾಗುವ ಸವಾಲುಗಳು

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಗ್ರಹಿಸುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸವಾಲಾಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ನೋಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಮೂರ್ತತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಶೂನ್ಯ ಸ್ಥಾನಧಾರಕದ (zero placeholder) ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗೊಂದಲವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ, ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನ, ಸವಾಲುಗಳು, TLMಗಳು, ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು.

ಸಂಕೀರ್ಣ ಪದಸಂಪತ್ತಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, "ಬಿಡಿ," "ಹತ್ತು," "ನೂರು" ಮತ್ತು "ಸಾವಿರ"ದಂತಹ ಪದಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟ.

ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ನಾನು ಒಬ್ಬ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ, ತಾವು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯನ್ನು ಅಂತರ್ಬೋಧೆಯಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತೇನೆಂದು ಅವರು ವಿವರಿಸಿದರು. ಈ ಒಳನೋಟ ದೊರಕಿದ ನಂತರ ನಾನೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಬಹುದೆನ್ನುವ ವಿಶ್ವಾಸ ನನಗೆ ಮೂಡಿದೆ.

ಈ ಹಿಂದೆ, ನಾನು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಕೊಳವೆಗಳ ಕಟ್ಟನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೆ. ಆದರೆ ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್ ವಿಧಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆಯೆಂದು ನಾನು ಕಂಡುಕೊಂಡೆ. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ನನ್ನ ಅನುಭವವನ್ನು ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ಗ್ರೇಡ್ 3 ತರಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ, ನಾನು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಿದ್ದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಕೈಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೆ. ಮಕ್ಕಳು ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರು ಮತ್ತು ಒಳಗಿನಿಂದ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದಾಗ, ಅವರು ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಖುಷಿಪಟ್ಟರು. ಪ್ರತಿ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೂರುಗಳು, ಹತ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಬಿಡಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ: 500, 100, 50, 20, 5, 2.

2 –ಅಂಕಿಯ, 3 –ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇಡಬಹುದು. ನಾನು ಪ್ರತಿ ಬೆಂಚಿಗೂ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟೆ, ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇಗಬೇಗನೆ ತೆರೆದು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಬೆಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅವರು ಮುಂದಿನ ಸೂಚನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾತರದಿಂದ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಮುಂದೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕುತೂಹಲ ಅವರಲ್ಲಿತ್ತು.

ಮೊದಲಿಗೆ, ನಾನು 0–9 ರಿಂದ ವಿವಿಧ ಒಂದು–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೇಳಿದೆ. ನಂತರ, ನಾನು ಹತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ನೂರುಗಳು ಎನ್ನುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಹಲವಾರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದಿಹೇಳಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿದೆ.

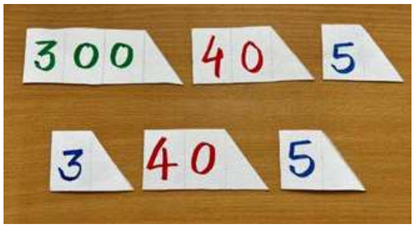
ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 25 ರಚಿಸಲು, ಅವರು '20' ಮತ್ತು '5'ರ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಓರೆಯಾದ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದೇ ನೇರದಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎರಡು–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಲಿಸುತ್ತದೆ.

ನಂತರದಲ್ಲಿ, ನಾನು 234 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಿದಾಗ, ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು 200 ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವ ಕಾರ್ಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು, ಆದರೆ ಸಂಖ್ಯೆ 30 ಇರುವ ಕಾರ್ಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಅವರು ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಇರುವ ಕಾರ್ಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡ್ 4 ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು.

ನಂತರ ನಾನು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತಪ್ಪುತಪ್ಪಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ನಾನು 345 ರ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು 300, 40 ಮತ್ತು 5 ರ ಬದಲಿಗೆ 3, 40 ಮತ್ತು 5 ಎಂದು ಇರಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿದೆ. ಅವರು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಮಧ್ಯದ ಕಾರ್ಡ್ (ಅಂದರೆ 3 ಇದ್ದ ಕಾರ್ಡ್) ಹೊರಬಿತ್ತು.

ಹತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 345 ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪಿಸಲು ಈ ಘಟನೆ ಒಂದು ಸುಂದರ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಉದಾ: ಬಹು–ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, 234 = 200 + 30 + 4 ರ ವಿಸ್ತರಿತ ರೂಪ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿದ್ದು ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಆಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 1

9383 = 9000 +300 + 80 + 3 ಆಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಂದರೆ 9,383 ಅನ್ನು ರಚಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 2

ನಾನು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಂವಾದಾತ್ಮಕ ರಸಪ್ರಶ್ನೆಯ ತರಹದ ಆಟವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದೆ. ನಾನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುತ್ತಾ ಹೋದೆ. ಆಗ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ಮೊದಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಅಂಕಗಳು ಸಿಕ್ಕವು. ಹೀಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಆಟವು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ರೋಮಾಂಚನಗೊಳಿಸಿತು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು.

ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನದಲ್ಲಿ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಕೂಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾದ, ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 23 + 15 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಲು, 2 ಹತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು 3 ಬಿಡಿಗಳು ಹಾಗೂ 1 ಹತ್ತು ಮತ್ತು 5 ಬಿಡಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ನಂತರ ನಾವು 3 ಹತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು 8 ಬಿಡಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬಳಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದರೆ ಆಗ ನಮಗೆ 38 ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ವ್ಯವಕಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 15 ರಿಂದ 5 ನ್ನು ಕಳೆಯಲು, ನೀವು ಸಂಖ್ಯೆ 15 ಅನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಂತರ 10 ಅನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ 1 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ತೋರಿಸಬಹುದು.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯ ಕುರಿತಾದ ನನ್ನ ಬೋಧನೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಧಾರಣದಲ್ಲಿ ನಾನು ಗಮನಾರ್ಹ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಇದು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ, ದೃಶ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕಾನುಭವವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿರುವ ಇತರ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಬಾಣದ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತೇನೆ. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಗಣಿತಕ್ಕಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಿಕಾ ಬೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ನಾನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತೇನೆಂಬ ವಿಶ್ವಾಸ ನನಗಿದೆ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

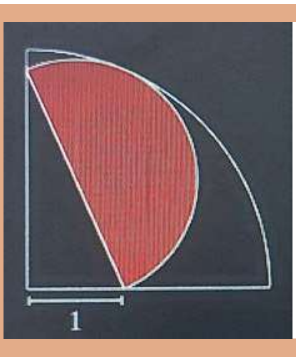
1. ಸ್ವಾತಿ ಸರ್ಕಾರ್, ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಿಂಗ್ ಎಜುಕೇಷನ್ ಅಂಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್, ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಭಾರತ
2. ಅರ್ಧೇಂದು ಶೇಖರ್ ಡ್ಯಾಶ್, ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು, ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆ, ಧಮ್‌ತರಿ (ಛತ್ತೀಸ್‌ಘಡ್)

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. National Council of Educational Research and Training (NCERT). (2022, October). *National Curriculum Framework for Foundational Stage*. NCERT. https://ncert.nic.in/pdf/NCF_for_Foundational_Stage_20_October_2022.pdf
2. Wadsworth, B. J. (1971). *Piaget's theory of cognitive development: an introduction for students of psychology and education*. McKay.

ಮೋಖ್ತಾರ್ ಜಮಾನ್ ಅವರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಛತ್ತೀಸ್‌ಗಢದ ಧಮ್ತಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಛತ್ತೀಸ್‌ಗಢದ ರಾಯ್‌ಪುರದಲ್ಲಿರುವ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ಬಿ.ಎಡ್. ಪದವಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ಸುಕರಾದ ಇವರು ಅದನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಜೊತೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊಖ್ತಾರ್ ವಿಶೇಷ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಇಮೈಲ್ ವಿಳಾಸ: mokhtarzaman@azimpremjifoundation.org

● ಅನುವಾದ: **ಎಸ್. ಎನ್. ಗಣನಾಥ್** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಮಧುಕರ ಎಸ್. ಪುಟ್ಟಿ**



ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ?

ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು

AtRightAngles.editor@apu.edu.inಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ