ನಾವು ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟಾಗ ಏನನ್ನು ಕಸಿಯುತ್ತೇವೆ

ಸ್ಮೃತಿ ಸ್ಮಾರಕ್ ಪಾಂಡಾ

"ಶಿಕ್ಷಣದ ದೊಡ್ಡ ವಂಚನೆಯೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ನಾವು ಮಗುವಿಗೆ ಏನನ್ನಾದರೂ ಬೋಧಿಸಿದಾಗ, ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಗುವು ತಾನಾಗಿಯೇ ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದರಿಂದ ಸಿಗುವ ಖುಷಿ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಕಸಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ."

– ಸೇಮೋರ್ ಪೇಪರ್ಟ್, ದ ಚಿಲ್ಡ್ರನ್ಸ್ ಮಷೀನ್ (1993)

ಸುಮಾರು 95 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಎರಡು ವರ್ಷದ ಒಂದು ಮಗುವಿಗೆ ವಾಹನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿಯಾದ ಕುತೂಹಲ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆತ ಕಾರುಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಿನೆಂದರೆ, ಕಾರಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದವು. ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ, ಗೇರ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವನಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ನಂತರ ಅವನು ಗೇರ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟು ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡನೆಂದರೆ, ಅವು ಅವನ ನೆಚ್ಚಿನ ಆಟಿಕೆಗಳಾದವು. ಬಾಟಲಿಯ ಮುಚ್ಚಳಗಳಂತಹ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಗಿಸಿ ತಿರುಗಿಸುವುದು ಅವನಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ಗೇರ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಗೇರ್ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವುದು ಅವನ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿತ್ತು. ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅವನು ಮೊದಲು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡದ್ದು ಹೀಗೆಯೇ.

ಚಿತ್ರ 1: ಮೂಲ: https://bit.ly/4ovZAA0

ಚಿತ್ರ 2: ಮೂಲ: https://bit.ly/43yokzx

ಇತಿಹಾಸವು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಹಳ ವಿಶೇಷವಾದವರು. ಅವರೇ ಸೇಮೋರ್ ಪೇಪರ್ಟ್. ಅವರೇನಾದರೂ ತಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದ ಆಟವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ಗೇರ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ಗೇರ್ ಕಿಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಆ ತಜ್ಞರೆಲ್ಲರೂ ತಮಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿರುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೇ ಇವರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈ ಕಥೆಯ ಸಾರಾಂಶವೇನೆಂದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಗೇರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಅತೀವ ಕುತೂಹಲವಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಅವರು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಎಷ್ಟೇ ಸಮಯವಾದರೂ ಆಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಗೇರ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದು ಇಷ್ಟವಿತ್ತೇ ಹೊರತು, ಅದರ ಜೊತೆ ಬರುವ 'ಮಾಹಿತಿ ಪುಸ್ತಕ' ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಅಡ್ಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

ಬೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಅವರು ಒಂದು ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಯಾವುದೇ ಸೂಚನೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಗೇರ್‌ಗಳ ಸೆಟ್ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಇರಬಹುದು, ಆದರೆ

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಹಡುಕಾಟ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಲಿಕೆ, ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಅನ್ನಿಸಿತು. ಆ ಸಮಯದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅವರು 'ಲೋಗೋ' (LOGO) ಎಂಬ ಆಟವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಕೆಲವು ಸಮಯದ ಹಿಂದೆ 'ಮೈಂಡ್ ಸ್ಟಾರ್ಮ್ಸ್' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದುವವರೆಗೂ ನನಗೆ ಪೇಪರ್ಟ್ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆ ಪುಸ್ತಕದ ಪೀಠಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಗೇರ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗಿನ ತಮ್ಮ ಒಡನಾಟದ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಮುಂದುವರಿದು, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಗಣಿತದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಹೇರಿದ ಭಾಸವಾಗದಂತೆ, ಅವು ಸಹಜವಾಗಿ ಒಲಿಯುವಂತಹ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲಿಗೆ ಅಂತಹದ್ದೇ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಅವರು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಲಿಕೆಯು ಕೇವಲ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವುದು ಎಂಬುದು ಅವರ ಬಲವಾದ ನಂಬಿಕೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮಗು ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣದಿಂದಾಗಿ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದೇ ಮಗು ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇಂಗಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಕಷ್ಟಪಡಬಹುದು. ಗಣಿತವನ್ನು ಒಂದು ಅಪರಿಚಿತ ಅಥವಾ ಕಠಿಣ ವಿಷಯವಾಗಿ ನೋಡುವ ಬದಲು, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಬಳಸಿ ಗಣಿತದ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಪೇಪರ್ಟ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಶುವಲ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಾವಾಗಿಯೇ ಸಹಜವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

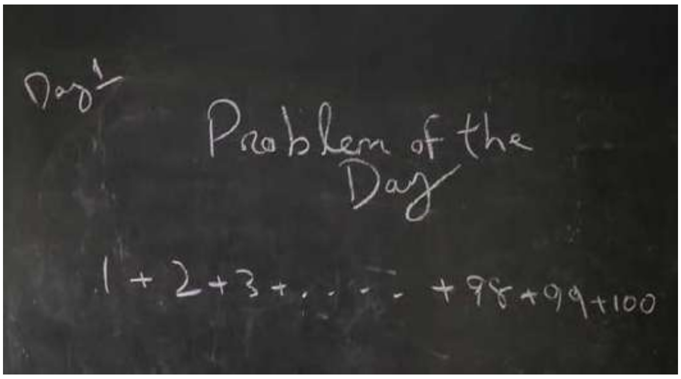
ತರಗತಿಯೊಳಗೆ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ

ಈಗ, ಸ್ಥಳೀಯ ಒಡಿಯಾ ಮಾಧ್ಯಮದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ನಾನು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಬೋಧಿಸಲು ಸ್ವಯಂಸೇವಕನಾಗಿ ಹೋದ ಅನುಭವದ ಬಗ್ಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ಪೇಪರ್ಟ್ ಅವರ ಗೇರ್‌ಗಳಿಗೂ ಗಣಿತಕ್ಕೂ ಸಹ ಅಂತಹ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ತಾವೇ ಹೊರುವಂತಹ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಅವರಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವರ ಮೆದುಳು ಕೇವಲ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಶುರುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಲಿನವರೆಲ್ಲಾ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಗಣಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆ ಹಾಗೂ ಇಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವಿದ್ದು ಅದನ್ನು ತಲುಪಲೂ ಸಹ ಒಂದೇ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗವಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಾಢವಾಗಿ ಬಿತ್ತಿರುತ್ತಾರೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲೇ ಭಯ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವರಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಬದಲು ಮೊದಲು ಅವರನ್ನು ಯೋಚಿಸುವಂತೆ ಮತ್ತು ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ನನಗೆ ಸರಿಯೆನಿಸಿತು.

ಡೆಡ್ ಪೊಯೆಟ್ಸ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸಿನಿಮಾದ ಮಿಸ್ಟರ್ ಕೀಟಿಂಗ್ಸ್ ಪಾತ್ರದಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಪಡೆದು, ನಾನು ಒಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ತರಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಆಳವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಿನವನ್ನೂ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ನನ್ನ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು. 5ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವ ಒಂದು ತರಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಮೊದಲು ನಾವು ಮಂತ್ರಿಮಂಡಲವನ್ನು ರಚಿಸಿದೆವು. ಪ್ರಗ್ಯಾನ್ ಮುಖ್ಯಮಂತ್ರಿಯಾದರೆ, ಇಪ್ಸಿತಾ 'ವಾಚನ ಮಂತ್ರಿ'ಯಾದಳು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜೋರಾಗಿ ಓದಲು ಹಿಂಜರಿದಾಗ, ಈ ಮಂತ್ರಿಗಳೇ ಇಡೀ ತರಗತಿಯನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಮುನ್ನಡೆಸಿದರು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗದ್ದಲವಿತ್ತು ನಿಜ; ಆದರೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಓದುವ ಸಂಭ್ರಮವಿತ್ತು. ನಂತರ ನಾವು ಇದನ್ನು ಶಾಸಕಾಂಗದ ರೂಪಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆವು: 5ನೇ ತರಗತಿಯನ್ನು 'ಲೋಕಸಭೆ' ಮತ್ತು 4ನೇ ತರಗತಿಯನ್ನು 'ರಾಜ್ಯಸಭೆ' ಎಂದು ಕರೆದೆವು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದರು. 'ಸಿನಿಮಾ ಒಳ್ಳೆಯದೋ ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟದ್ದೋ?' ಎಂಬ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ, ಕೊನೆಗೆ ಸಿನಿಮಾವು ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಲೋಕಾನುಭವದ ಮೂಲ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲರೂ ಒಮ್ಮತದ ಮತ ನೀಡಿದರು. ಈ ಲೇಖನವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಗಣಿತದ ಅನುಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ವಿವರಣೆ ಈ ಲೇಖನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ದಿನದ ಲೆಕ್ಕ

ಗಣಿತವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಾಯಿ ನಿಗಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಗತ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 'ದಿನದ ಲೆಕ್ಕದ ಮಂತ್ರಿಗಳಾಗಿ' ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಅವರ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಓದಿ ಬಿಡಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಶಾಲೆಯ ಅವಧಿ ಮುಗಿಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ಲೆಕ್ಕದ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು.



ಚಿತ್ರ 3

ಆ ಇಬ್ಬರು ಮಂತ್ರಿಗಳಿಗೆ, ಒಡಿಶಾದಲ್ಲಿ ಒಲಿಂಪಿಯಾಡ್ ತರಬೇತುದಾರರಾಗಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ಚಂದ್ರ ಕಿಶೋರ್ ಮಹಾಪಾತ್ರ ಅವರು ರಚಿಸಿದ 'ದಿನಕು ಖಂಡಿಯೆ ಅಂಕ' ಎಂಬ ಒಡಿಯಾ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಆ ಪುಸ್ತಕದ ವಿನ್ಯಾಸ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ 12 ತಿಂಗಳುಗಳ ಹೆಸರಿನ 12 ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿದ್ದವು. ಪ್ರತಿ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲೂ ಆಯಾ ತಿಂಗಳ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ (28, 30 ಅಥವಾ 31) ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದವು. ಸ್ವಂತ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, 'ಯಾವುದೇ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೋಡುವ ಮೊದಲು ಕನಿಷ್ಠ 30 ನಿಮಿಷದಿಂದ 1 ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಆ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು' ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ನಾನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದೆ. ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನಾನು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅವರ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಠೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೆ. 1 + 2 + 3 + 4 ...... + 97 + 98 + 99 + 100 = ? ಇದು ಜುಲೈ 23, 2025 ರಂದು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಮೊದಲ ಲೆಕ್ಕವಾಗಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಪ್ರೊ. ಮಹಾಪಾತ್ರ ಅವರ ಮತ್ತೊಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಪುಟದಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು.

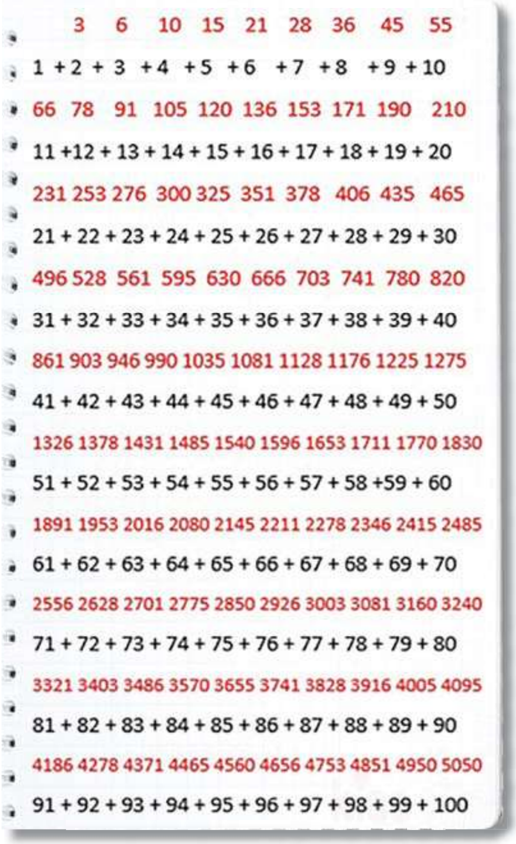
ಚಿತ್ರ 4

ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಬಹುಪಾಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೊದಲೇ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಾಯಿ ಸಂಪೂರ್ಣಾ, ಪ್ರಗ್ಯಾನ್ ಮತ್ತು ಇಪ್ಸಿತಾ ಎಂಬ ಮೂವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಲೆಕ್ಕದ ಮೇಲೆ ಸತತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಅವರು ಇದನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಬಿಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಮಾದರಿಯ ತರಗತಿಯಿಂದ ನಾನು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಹಯೋಗವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದೆನೋ, ಅದು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಕಾರವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಶಾಲೆಯ ಬಿಡುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅವರು ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸಿದೆ.

$$1 + 2 = 3$$
$$3 + 3 = 6$$
$$6 + 4 = 10$$
$$10 + 5 = 15$$

ಹೀಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅವರು ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡಾದರು. ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಕೂಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ತಪ್ಪು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಅವರು ಪದೇ ಪದೇ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಆರಂಭಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಾಲೆಯ ಇತರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೂಡ ಈ ಮೂವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ನಂತರ, ನಾನು 4ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಈ ಮೂವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನನ್ನ ಬಳಿ ಬಂದರು. ಅವರು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ 5050 ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಅವರು ಆ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ ವಿಧಾನವು ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು (ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ).

ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಆ ಮೂವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಕಿದ ಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಅವರು ಅನುಸರಿಸಿದ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಾವಿಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಲ್ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಗೌಸ್ ಅವರು ತಮ್ಮ ಶಾಲಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರು. ಈ ಮಕ್ಕಳು ಗೌಸ್ ಅವರಷ್ಟೇ ಪ್ರತಿಭಾವಂತರೇ? ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಯಾರೋ ಬಂದು ತಮಗೆ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡುವವರೆಗೂ ಕಾಯುವ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡದೆ ನೇರವಾಗಿ 'ಗೌಸ್ ವಿಧಾನ'ವನ್ನು ಕಲಿತುಬಿಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಇವರು ಉತ್ತಮರೇ? ನನ್ನ ಪ್ರಕಾರ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಹೌದು.



ಚಿತ್ರ 5

ಚಿತ್ರ 6

ಆ ಲೆಕ್ಕದ ನಂತರ ನಾನು ಗೌಸ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕಥೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹೇಳಿದೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಿಂದ ಕೇವಲ ಆ ಲೆಕ್ಕವನ್ನೇ ಬಿಡಿಸಲು ಹಂಬಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆ ಕಥೆ ಎಷ್ಟು ರೋಮಾಂಚಕಾರಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ನೀವೇ ಊಹಿಸಿ. ನಾನು ಗೌಸ್ ಅವರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸಿದಾಗ, ಅವರು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಒಬ್ಬ ವಿದೇಶಿ ಗಣಿತಜ್ಞ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ನೋಡಿದ್ದು ಬಹುಶಃ ಅದೇ ಮೊದಲು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇಂತಹ ನೈಜ ಕಥೆಯನ್ನು ಅವರು ಕೇಳಿದ್ದು ಕೂಡ ಅದೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಎಂದು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಹೇಳಬಲ್ಲೆ. ಇದಾದ ನಂತರ, 'ಆರ್ಟ್ ಆಫ್ ಪ್ರಾಬ್ಲಮ್ ಸಾಲ್ವಿಂಗ್' ಎಂಬ ಯೂಟ್ಯೂಬ್ ಚಾನೆಲ್ನಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ ರುಸ್ಜಿಕ್ ಅವರು ಕೇವಲ 2 ನಿಮಿಷ 49 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ ವಿಡಿಯೋವನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದೆ. ವಿಡಿಯೋ ನೋಡಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ವೀಡಿಯೊಗಳ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣು ಹಾಯಿಸುವಾಗ 'ಪ್ರೀ-ಆಲ್ಜಿಬ್ರಾ'ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 151 ವಿಡಿಯೋಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ಲೇಲಿಸ್ಟ್ ಅನ್ನೇ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದೆವು!

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 'ದಿನದ ಲೆಕ್ಕ'ದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಗಣಿತದ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪೂರಕವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಲೆಕ್ಕಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ನಡೆಯುವ ಆಯಾ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಗಣಿತ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. (ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳ ಲಿಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ಲೇಖನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದೇನೆ.) ಮಕ್ಕಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಒಂದು ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು, ಪ್ರತಿ ಕಂಬ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ 1 ಮತ್ತು 0 ಗಳಿವೆ (ಅಂದರೆ 2) ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ, ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಂದ್ಯಾವಳಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಅವರ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪಂದ್ಯಾವಳಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಬಹಳ ಕಷ್ಟದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬಾರದು; ಅವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಇಂತಹ ಹೊಸ ಮಾದರಿಯ ಸರಳ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ, ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಕಷ್ಟದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದನ್ನೂ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಲೆಕ್ಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಸರಳ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಲೋಲಾ, ಲೋಲೋ, ಟಿಯಾ ಮತ್ತು ಟಿಯೋ ಒಂದು ಪಿಂಗ್-ಪಾಂಗ್ ಪಂದ್ಯಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಆಟಗಾರರೂ ಉಳಿದ ಮೂವರ ವಿರುದ್ಧ ನಿಖರವಾಗಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿದರು. ಆಟಗಾರರ ಸೋಲು-ಗೆಲುವಿನ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 1 ಮತ್ತು 0 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗೆಲುವು ಮತ್ತು ಸೋಲನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲೋಲಾ ಐದು ಪಂದ್ಯಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ನಾಲ್ಕನೇ ಪಂದ್ಯವನ್ನು ಸೋತಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಟಿಯೋನ ಸೋಲು-ಗೆಲುವಿನ ದಾಖಲೆ ಏನಾಗಿತ್ತು?

ಆಟಗಾರ	ಆಟಗಾರ
Lola	111011
Lolo	101010
Tiya	010100
Tiyo	??????

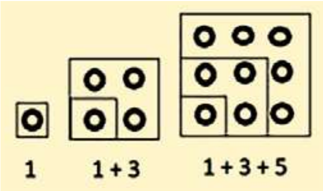
ಎ) 000101 ಬಿ) 001001 ಸಿ) 010000 ಡಿ) 010101 ಇ) 011000

ಚಿತ್ರ 7: 2023 AMC 8 ಲೆಕ್ಕಗಳು/ಲೆಕ್ಕ 8

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು (Pattern) ರೂಪಿಸುವ ಅಥವಾ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತರಗಳಿರುವ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊದಲ 'n' ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿ. ಮೊದಲು ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ, ನಂತರ ಆ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾದರಿ ಅಡಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಗಮನಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.

ಎಲ್ಲ ಮೊತ್ತಗಳೂ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಅರಿವಾದಾಗ, ಚೆಸ್ ಬೋರ್ಡ್ ಅಥವಾ 'ಫೋರ್ ಇನ್ ಎ ರೋ' ನಂತಹ ಆಟದ ಬೋರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅವರಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿ. ಈ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಅವರಿಗೆ ಇದು ಅರ್ಥವಾದರೆ, ಆ ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವ

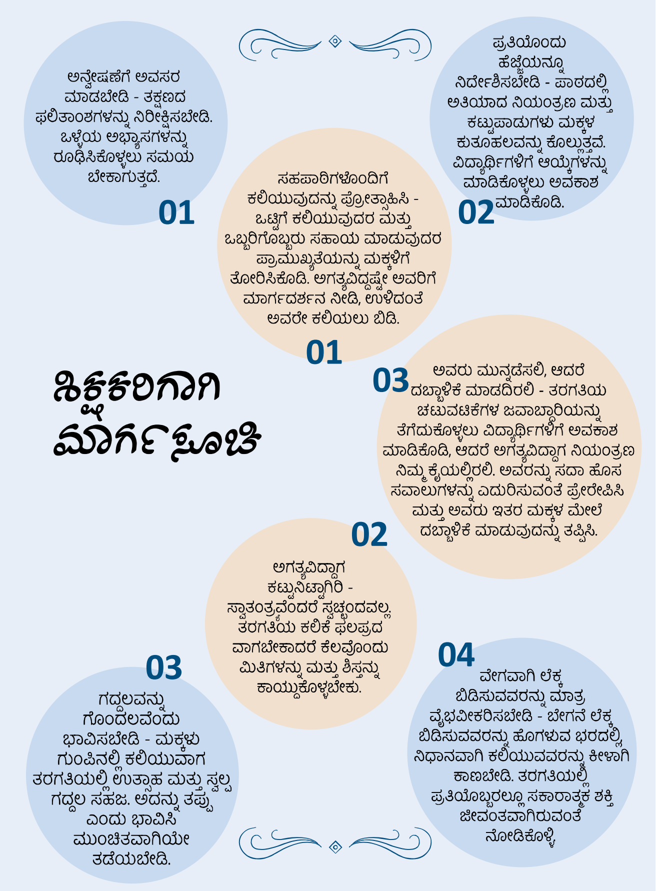
ಅವರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಲೆಕ್ಕಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮಾರ್ಚ್ 2025 ರ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪದ್ಮಪ್ರಿಯ ಶಿರಾಳಿಯವರು ಬರೆದ 'ಪ್ಯಾಟರ್ನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಪ್ರೀ-ಆಲ್‌ಜಿಬ್ರಾ' ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಹಲವು ಆಸಕ್ತಿಕರ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 8

ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳು

ಅನ್ವೇಷಣೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವೆನಿಸಿದರೂ, ನಂತರ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ನಾನು ಹಂಚಿಕೊಂಡ ಈ ಲೆಕ್ಕದ ಉದಾಹರಣೆಯು ಕೂಡ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಏಪ್ರಿಲ್ ರಜೆಯ ತರಗತಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಾಲೆ ಆರಂಭವಾದ ನಂತರದ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಶ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿದೆ. ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡುವ ಮೊದಲು ಮಕ್ಕಳ ಆಲೋಚನಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದ್ದೆವು. 'ಕಲಿಯುವುದು ಹೇಗೆ' ಎಂಬುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸುವುದೇ ನಮ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಅಂದರೆ, ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವುದು, ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಯೂಟ್ಯೂಬ್ ಪ್ಲೇಲಿಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ಮತ್ತು ವಿಡಿಯೋಗಳಿಂದ ನೋಟ್ಸ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಅವರು 8ನೇ ತರಗತಿಗೆ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ, 'ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್'ನಂತಹ ಗಣಿತ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ತಾವೇ ಬರೆದ ಲೇಖನವನ್ನು ಕಳಿಸಿ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಮೂಡಿಸಬಹುದು. ಸೀಮೋರ್ ಪೇಪರ್ಟ್ ಅವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ:



ಚಿತ್ರ 9

> **"ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉಣಬಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಹೊಸತನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲು ಪೂರಕವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದೇ ಶಿಕ್ಷಕರ ನಿಜವಾದ ಕರ್ತವ್ಯ"**

ನನಗೂ ಹೀಗೆಯೇ ಆಯಿತು. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ ನನ್ನ ತಂದೆ, ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಅನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸಲು ನನ್ನನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಅವರು ನನಗೆ ಷರ್ಲಾಕ್ ಹೋಮ್ಸ್ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು 'ಬೈಸಿಕಲ್ ಥೀವ್ಸ್' ಅಂತಹ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಿನಿಮಾಗಳನ್ನು ನನ್ನೊಂದಿಗೆ ಕುಳಿತು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ, ನಾನೇ ಸ್ವತಃ ಕ್ರಿಪ್ಟೋಗ್ರಫಿ ಮತ್ತು ರಹಸ್ಯ ಸಂಕೇತಗಳ ಸುತ್ತ ಹೆಣೆದ ಸಣ್ಣ ಪತ್ತೇದಾರಿ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಆ ಕಥೆಗಳನ್ನು 'ಸ್ಟೋನ್ ಸೂಪ್'ನಂತಹ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೆ. ನನ್ನ ಕಥೆಗಳು ಎಂದಿಗೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈಗ ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡಿದಾಗ, ಆ ದಿನಗಳು ನನ್ನ ಬದುಕಿನ ಅತ್ಯಂತ ಮುಗ್ಧ ಮತ್ತು ಸುಮಧುರ ನೆನಪುಗಳಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇವಲ 'ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಕಲಿಯುವವರಾಗಿ' ನೋಡದೆ, ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಾವೇ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ 'ಸಕ್ರಿಯ ನಿರ್ಮಾತೃಗಳಾಗಿ' ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ನಿಜವಾದ ಕೆಲಸ. ಕೇವಲ ಪಾಠ ಮಾಡುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ತಮಗೆ ತಾವೇ ಹೇಗೆ ಹೇಳಿಕೊಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ಕಲಿಸಿಕೊಡುವುದು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas.* Basic Books.
2. LOGO Programming Language Wikipedia Page https://bit.ly/3J72v3f
3. Weir, P. (Director). (1989). Dead Poets Society [Film]. Touchstone Pictures.
4. Mahapatra, C. K. ଦିନକୁ ଖଣ୍ଡିଏ ଅଙ୍କ [One Problem A Day]. The Book Point.
5. Art of Problem Solving: Sum the Numbers from 1 to 100. https://bit.ly/3Jgp2L1
6. Pre-Algebra Playlist. Art of Problem Solving. https://bit.ly/4hjkyQa
7. https://bit.ly/4hmPaAg
8. Lenchner, George. Mathematical Olympiad contest problems for children. https://bit.ly/4nj8D6v
9. Shirali, P. (2025, March). *Patterns and Pre-Algebra*. At Right Angles https://bit.ly/48BkEAy

ಸ್ಮೃತಿ ಸ್ಮಾರಕ್ ಪಾಂಡ ಅವರು ಒಡಿಶಾ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇಂದ (2024ನೇ ಸಾಲು) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು GATE 2025 (EE) ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ 539ನೇ ರ‍್ಯಾಂಕ್ ಗಳಿಸಿದ್ದು, ಸದ್ಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಉದ್ಯಮಗಳ ಸಂದರ್ಶನಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಹಿಂದುಳಿದ ಸಮುದಾಯಗಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರಾಗಕಾರರಾಗಿ ಸ್ವಯಂಸೇವಕ ಸೇವೆಯನ್ನೂ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಭುವನೇಶ್ವರದ 'ಆನಂದ ಮಾರ್ಗ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ'ಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಂದರ್ಶಕ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ; ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ, ಇದೇ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಸ್ಮೃತಿ ಅವರನ್ನು snktsmrk@gmail.com ಇಮೇಲ್ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.

ಭಾಗವಹಿಸಲು ಒಂದು ಕರೆ

ಗಣಿತವು ತನ್ನ ಮೂಲ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಶ್ರೇಣೀಕೃತವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಶಿಕ್ಷಕರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯ ಕಲಿಯಲು ಬೇಕಾದ 'ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ'ದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮರುನೆನಪಿಸುವ ಅಥವಾ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವೂ ಬೀಳಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, 'ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್' ಪತ್ರಿಕಾ ಬಳಗವಾದ ನಾವು ಒಂದು ಹೊಸ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೊಸ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವಾಗ ಬಳಸುವ ತಂತ್ರಗಳ ಕುರಿತು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಆಲೋಚನೆ ನಮ್ಮದಾಗಿದೆ. ತರಗತಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಎದುರಿಸಬಹುದಾದ ಸವಾಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಆ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಾವು ಈ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇಂತಹ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿಭಾಯಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಲಿದ್ದೇವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು' ವಿಷಯವನ್ನು ಈಗ 3ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು 4 ಹಾಗೂ 5ನೇ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. 3ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ 'ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ' ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಗುರುತಿಸಬಹುದು:

- **ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ** – ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವ ಲೆಕ್ಕಗಳು
- **ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ** – ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಬಗೆಗಿನ ಸಹಜ ಅರಿವು—ಅಂದರೆ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು, ಯಾವುದು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಸಮ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
- **ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ** – ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸುವುದು (ಕನಿಷ್ಠ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನಾದರೂ).

ಒಂದು ಹೊಸ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಿಸುವ ಮುನ್ನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಲವು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಕೌಶಲಗಳು, ಆಲೋಚನಾ ಕ್ರಮ (ಸಂಕಲನ ಅಥವಾ ಗುಣಾಕಾರದ ಆಲೋಚನೆ), ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆ ವಿಷಯದ ಬಗೆಗಿನ ಸಹಜ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಅರಿಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಓದುಗರಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ 3, 4 ಮತ್ತು 5ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪಾಠ ಮಾಡುವ ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮದೊಂದು ವಿನಂತಿ. ದಯವಿಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಡುವು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು (QR ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಕ್: https://bit.ly/49dSbkn) ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ. ಹೊಸ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ಕಲಿಸುವಾಗ ನೀವು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ನಮಗೆ ತುಂಬ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.