ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ಲೊಮಾ
(ಡಿ.ಎಲ್.ಇಡಿ)

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆ

504

ವಿಭಾಗ –1

ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮುಕ್ತ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆ

ಎ–24/25, ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಷನಲ್ ಏರಿಯಾ, ಸೆಕ್ಟರ್–62 ನೋಯಿಡಾ,
ಗೌತಮ ಬುದ್ಧ ನಗರ, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ –201309

ಜಾಲತಾಣ : www.nios.ac.in

ಪರಿಣಿತರ ಸಮಿತಿ

ಡಾ॥ ಸಿತಾಂಶು ಎಸ್.ಜೆನಾ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ ಶ್ರೀ ಬಿ.ಕೆ. ತ್ರಿಪಾಠಿ ಭಾ.ಆ.ಸೆ. ಪ್ರಮುಖ ಸಚಿವರು, ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಭಾಗ, ಝಾರ್ಖಂಡ್ ಸರ್ಕಾರ, ರಾಂಚಿ ಪ್ರೋ ಎ.ಕೆ. ಶರ್ಮಾ ಭೂತಪೂರ್ವ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರೋ.ಎಸ್.ವಿ.ಎಸ್.ಚೌಧರಿ ಭೂತಪೂರ್ವ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು ಎನ್.ಸಿಟಿ.ಇ. ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರೋ.ಸಿ.ಬಿ.ಶರ್ಮಾ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮುಕ್ತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರೋ. ಎಸ್.ಸಿ. ಅಗರ್‌ಕರ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಹೋಲಿಭಾಭಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ, ಮುಂಬಯಿ	ಪ್ರೋ.ಸಿ.ಎಸ್. ನಾಗರಾಜು ಭೂತಪೂರ್ವಪ್ರಾಚಾರ್ಯರು ಆರ್‌ಐ.ಇ. (ಎನ್.ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ) ಮೈಸೂರು ಪ್ರೋ. ಕೆ.ದೊರೈಸ್ವಾಮಿ ಭೂತಪೂರ್ವ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತು ವಿಸ್ತರಣಾ ವಿಭಾಗ, ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್ಟಿ ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರೊ. ಬಿ. ಫಾಲಚಂದ್ರ ಭೂತಪೂರ್ವ ಮುಖ್ಯಸ್ತರು, ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಭಾಗ, ಹಾಗೂ ಭೋಧನಾ ವಿಭಾಗದ ವರಿಷ್ಟರು ಆರ್‌ಇಐ (ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ) ಮೈಸೂರು ಪ್ರೋ. ಕೆ.ಕೆ. ವಸಿಷ್ಠ ಭೂತಪೂರ್ವ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಡಿಇಇ, ಎನ್‌ಸಿಇಜರ್‌ಟಿ, ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರೊ. ವಸುಧಾ ಕಾಮತ್ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳು ಎಸ್‌ಎನ್‌ಡಿಟಿ ಮಹಿಳಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮುಂಬಯಿ	ಡಾ. ಹೂಮ ಮಸೂದ್ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಯುನಿಸ್ಕೋ ನವದೆಹಲಿ ಪ್ರೊ॥ ಪವನ್ ಸುಧೀರ್ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಕಲಾ ಮತ್ತು ಕಲಾತ್ಮಕ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಭಾಗ, ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ, ನವದೆಹಲಿ ಶ್ರೀ ಬಿನಯ ಪಟ್ನಾಯಕ್ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು, ಯುಎನ್‌ಐಸಿಇಎಫ್, ರಾಂಚಿ ಡಾ. ಕುಲದೀಪ್ ಅಗರವಾಲ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ಶೈಕ್ಷಣಿಕ) ಎನ್‌ಐಓಎಸ್, ನೊಯಿಡಾ ಪ್ರೋ. ಎಸ್.ಸಿ. ಪಾಂಡಾ ವರಿಷ್ಠ ಸಮಾಲೋಚಕರು (ಶೈಕ್ಷಣಿಕ) ಡಾ॥ ಕುಜನ್ ಬಲಾ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು (ಶೈಕ್ಷಣಿಕ) ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ.

ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜಕರು ಮತ್ತು ಸಂಪಾದಕರು

ಪ್ರೋ॥ ಎಂ.ಎಂ. ಮೊಹಂತಿ ಭೂತಪೂರ್ವ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಎಸ್‌ಐಇಎಂಎಟಿ, ಒಡಿಸಾ

ಪಠ್ಯಲೇಖರು

ಡಾ॥ ಮೊಹಿತ್ ಮೋಹನ್ ಮೊಹಂತಿ ನಿವೃತ್ತ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಎಸ್‌ಐಇಎಂಎಟಿ ಒಡಿಶಾ ಡಾ॥ ಪರಶುರಾಮ್ ರಾಯಸಿಂಗ್ ನಿವೃತ್ತ ರೀಡರ್ (ಶಿಕ್ಷಣ) ಎನ್.ಡಿ.ಡ್ಲ್ಯೂ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಭುವನೇಶ್ವರ ಶ್ರೀ ಸುದರ್ಶನ ಸಂತಾರ ವರಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ ಸೋನೆಪುರ ಶ್ರೀ ತಪಸ್ ಕುಮಾರ್ ನಾಯಕ್ ವರಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ ಮತ್ತು ಎಸ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ, ಒಡಿಶಾ, ಭುವನೇಶ್ವರ ಶ್ರೀಮತಿ. ಸುಚಪ್ರವಾ ಮೊಹಾಪಾತ್ರ ವರಿಷ್ಟ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಡಿ.ಐ.ಇ.ಟಿ. ಕಟಕ್ ನರಸಿಂಗಪುರ್	ಡಾ॥ ಜೆ.ಸಿ. ನಂದಾ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು (ಶಿಕ್ಷಣ) , ಬಿ.ಜೆ.ಬಿ ಸ್ವಾಯುಕ್ತ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ ಭುವನೇಶ್ವರ ಶ್ರೀ ಕಾರ್ತಿಕೇಶ್ವರ ಜಿಹರಾ ನಿವೃತ್ತವರಿಷ್ಠ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಡಿ.ಐ.ಇ.ಟಿ ಕೊರಾಪುಟ್ ಜೆಪುರ್ ಶ್ರೀಮತಿ. ಲಿಪಿಕಾ ಸಾಹು ವರಿಸ್ಠ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಡಿ.ಐ.ಇ. ಟಿ. ನಯಾಘರ್ ರಜಸುನಖಾಲ ಶ್ರೀ ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರಬ್ರಹ್ಮ ವರಿಷ್ಠ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ ಚೌದ್ಧ ಡಾ॥ ರಾಜೇಂದ್ರ ಕುಮಾರ ನಾಯಕ್ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಶಿಕ್ಷಣ ವಿಭಾಗ ರೆರ್ವೆಷಾ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಕಟಕ್	ಶ್ರೀಮತಿ ಚಂದ್ರಿಕಾ ನಾಯಕ್ ವರಿಷ್ಠ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಡಿ.ಐ.ಇಟಿ. ನವಘರ್ ರಾಜಸುಂಬಾಲ ಡಾ ಶ್ರೀಮತಿ. ಸುಸಂಧ್ಯಾ ಮೊಹಂತಿ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು ಡಿ.ಐ.ಇಟಿ. ಅಂಗುಲ್ ಥೆಂಡಿಪಾಡ ಶ್ರೀ ಪ್ರಶಾಂತಕುಮಾರ ರಥ್ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು ಡಿ.ಐ.ಇಟಿ. ಪುರಿ ಡಾ॥ ದುರ್ಗಾಚರಣ ರಾಣಾ ನಿವೃತ್ತರೀಡರ್ (ಶಿಕ್ಷಣ) ಭದ್ರಕ್ ಸ್ವಾಯುತ್ತ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ ಭದ್ರಕ್ ಶ್ರೀ ಅನಂತ ಕಿಶೋರ ಸ್ವಾರ್ಯಿ ಯೋಜನ ಪ್ರಬಂಧಕರು ಯುವ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೇಂದ್ರ (ಸಿವೈಎಸ್‌ಡಿ) ಭುವನೇಶ್ವರ

ವಿಷಯ ಸಂಪಾದಕರು	ಭಾಷಾ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ॥ ಸುಶ್ಮಿತಾ ಮಿತ್ರ ಭೂತಪೂರ್ವ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಎಸ್. ಎಂಐಒಕೆಎಸ್. ನೋಯಿಡಾ.	ಡಾ. ಎ.ಡಿ. ತಿವಾರಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಶಿಕ್ಷಣ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ವಿಭಾಗ ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ ನವದೆಹಲಿ

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜಕರು

ಡಾ॥ ಕುಲದೀಪ ಅಗರವಾಲ್ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ಶೈಕ್ಷಣಿಕ) ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ	ಪ್ರೋ॥ ಎಸ್.ಪಿ. ಪಾಂಡ ವರಿಷ್ಠ ಸಮಾಲೋಚಕರು (ಅಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಣ) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವಿಭಾಘ ಎನ್.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ	ಡಾ॥ ಕರ್ಚ್ ಬಾಲಾ ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಅಧಿಕಾರಿ (ಆಧ್ಯಾಪಕ ಶಿಕ್ಷಣ) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವಿಭಾಗ. ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ

ಮುಖಪುಟ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ	ಬೆರಳಚ್ಚು	ಕಛೇರಿ ಸಹಾಯಕರು
ಶ್ರೀ. ಖಿ.ಎನ್. ಉಪ್ರೇತಿ. ಪ್ರಕಾಶಣ ಅಧಿಕಾರಿ, ಮುದ್ರಣ, ಎನ್‌ಐಓಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ ಶ್ರೀ ಧರ್ಮಾನಂದ ಜೋಶಿ ಕಾರ್ಯಪಾಲಕ ಸಹಾಯಕರು, ಮುದ್ರಣ ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ	ಶಿವಂ ಗ್ರಾಫಿಕ್ಸ್ 431, ರಿಶಿನಗರ್, ದೆಹಲಿ–34	ಶ್ರೀಮತಿ. ಸುಷ್ಮಾ ಕಿರಿಯ ಸಹಾಯಕರು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವಿಭಾಗ, ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ನೊಯಿಡಾ.

ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಸಂದೇಶ .....

ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್ ಗೆ ಸ್ವಾಗತ

ಪ್ರಿಯ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾಲಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ (ಎನ್‍ಐಓಎಸ್) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂತ್ರಾಲಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರು ಒಂದು ಸ್ವಾಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮುಕ್ತ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸುಮಾರು 2.02 ದಶಲಕ್ಷ್ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದು, ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಮತ್ತು ಉಚ್ಚಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಾಲ ಹೊಂದಿದದು, 15 ಕ್ಷೇತ್ರೀಯ ಕೇಂದ್ರಗಳು 2 ಉಪಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 5000 ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ದೇಶದ ಒಳಗೂ ಮತ್ತು ಹೊರಗೂ ಒದಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದ್ದು ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೌಶಲ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಮುಕ್ತ ಮತ್ತು ದೂರಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿತ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಮುಖಾಮುಖಿ ಪಾಠ್ಯ ವಿಧಾನ (ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಪರ್ಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ) ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಶ್ರವಣ ಮುದ್ರಿಕೆಗಳು, ರೇಡಿಯೋ ಬಿತ್ತರಣೆ, ದೂರದರ್ಶನ ಬಿತ್ತರಣೆ, ಮುಂತಾದ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ, ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್.ಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿರುವ ತರಬೇತಿ ರಹಿತ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರುಗಳಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಧಿಕಾರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಿ.ಇಎಲ್.ಇಡ್ ತರಬೇತಿಯ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್‍ಗೆ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಇದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುವ ಇತರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಡಗೂಡಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಮೂಲಕ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ಲೊಮಾ ಪಡೆಯಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ನವೀನವೂ, ಆವಿಷ್ಕಾರಿಯೂ ಸವಾಲಯ ಯುಕ್ತವೂ ಆದ 2 ವರ್ಷಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಆರ್‍ಟಿಇ 2009 ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ. ಡಿ.ಇಲ್.ಇಡ್ ಪಾಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಲು ನನಗೆ ಹರ್ಷವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚುತ್ತೇನೆ. ಆರ್.ಟಿ.ಈ. 2009 ರ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರು ವೃತ್ತಿಪರ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯವುದು. ಅತ್ಯವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಗಳಿಸಿರುವ ಅನುಭವದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಲು ಕಲಿತಿರಬಹುದು. ಕಾನೂನು ಪ್ರಕಾರ ಈಗ ನೀಡುವ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮುಗಿಸುವುದು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ.

ನೀವು ಈವರೆವಿಗೆ ಕಲೆಹಾಕಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಮತುತ ಅನುಭವಗಳು ಈ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಈ ಡಿ.ಇಎಲ್.ಇಡಿ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು, ಮುಕ್ತ ದೂರ ಕಲಿಕಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ನಿಮಗೆ ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕ ವೃತ್ತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಅಡಚಣೆಯಾಗದಂತೆ ವೃತ್ತಿಪರ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿರುವ ಸ್ವ-ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು , ನಿಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದು, ನೀವು ಒಬ್ಬ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಲು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನೀವು ವೃತ್ತಿಪರ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಘನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಅದೃಷ್ಟ ಒಲಿಯಲಿ!!

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು (ಎನ್.ಐ.ಓ.ಎಸ್)

ಅಂಕಾಂಶಗಳು (8=6+2)

ವಿಭಾಗ	ಪಠ್ಯಭಾಗ	ಪಠ್ಯಭಾಗದ ಹೆಸರು	ಅಧ್ಯಯನ ಕಾಲಾವಧಿ ಗಂಟೆಗಳು		ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಧ್ಯಯನ
			ವಿಷಯವಸ್ತು	ಚಟುವಟಿಕೆ	
ವಿಭಾಗ–1 ಕಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು	ಯು1	ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಭೋಧನೆ	6	4	ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವದಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅನುಕೂಲಕಾರಕರು ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪಾತ್ರ
	ಯು2	ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೋಧನೆಗೆ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಲು	8	5	ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.
	ಯು3	ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೋಧನೆಯ ವಿಧಾನಗಳು	7	4	ಕಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಭೋಧನಾ (ಕೆಡಿಎಪ್) ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು.
	ಯು4	ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾಗೋಪಾಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು	9	7	ಪಠ್ಯಭಾಗವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಬರುವ ತರಗತಿ ಪ್ರಬಂಧನ (ನಿರ್ವಹಣೆ) ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣ
ವಿಭಾಗ2 ಕಲಿಕಾ ಹಾಗು ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಬಂಧನೆ	ಯು5	ತರಗತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ (ಪ್ರಬಂಧನೆ)	6	3	ಶಿಕ್ಷಕ– ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಂದ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೇಜಕಾರಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.
	ಯು6	ಭೋಧನಾ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	7	3	ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ – ಭೋಧನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ವಿಂಗಡನೆ
	ಯು7	ವಿವಿಧ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ	8	5	ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.
	ಯು8	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಯೋಜನೆ	5	3	ಶಾಲಾ ಮತ್ತು ಸಹಶಾಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತರಗತಿ ಯೋಜನೆ ಪಾಠಯೋಜನೆಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನಾಯಾಡಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

ವಿಭಾಗ 3 ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು	ಯು9	ಸಂಯೋಜಿತ ಕಲಿಕಾ ಭೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು	5	2	ವಿವಿಧ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸುವುದು.
	ಯು10	ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಂಧರ್ಬಿಕವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು	5	2	ಕಲಿಕಾ ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಜಾನದಪ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
	ಯು11	ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಬೋಧನೆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ	6	3	ಪಾಠ ಪ್ರವಚನಕ್ಕಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಬೋಧನಾ ಸಲಕರಣೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.
	ಯು12	ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸಹಾಯಿತ ಕಲಿಕೆ	6	3	ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾರ್ತಿಯ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆಧಾರಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
ವಿಭಾಗ 4 ಕಲಿಕೆಯ ಗುಣಮಾಪನ	ಯು13	ಗುಣಮಾಪನ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮೂಲಾಂಶಗಳು	7	3	ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಿಸಿಇ ನಿರ್ವಹಣೆ
	ಯು14	ಗುಣಮಾಪನದ ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳು	8	5	
	ಯು15	ಗುಣಮಾಪನದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಲಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವುದು	7	3	ವಿವಿಧ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
	ಯು16	ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಗುಣಮಾಪನ	7	3	ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರತಿಕೆಯ (ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ) ಪರಿಣಾಮ (ರಿಸೆಲಟ್) ಮತ್ತು ಅವನ ಪ್ರದರ್ಶನದ ವಿನಿಯಮ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
		ಟ್ಯೂಟರಿಂಗ್	15		
		ಮೊತ್ತ	122	58	60
ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ			122+58+60=240 ಗಂಟೆಗಳು		

ವಿಭಾಗ –1

ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ವಿಭಾಗದ ಪಠ್ಯಭಾಗಗಳು

ಪಠ್ಯಭಾಗ –1

ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಹೇಗೆ

ಪಠ್ಯಭಾಗ –2

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ

ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ – ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಬದ್ಧತೆ

ಪಠ್ಯಭಾಗ –3

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳು ಮತ್ತು ದರ್ಶಿತ್ವ

ಪಠ್ಯಭಾಗ –4

ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆ ಕೇಂದ್ರಿತ ಭೋಧನಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ವಿಭಾಗ ಪರಿಚಯ

ಈ ವಿಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ

ನೀವು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯಾಗಿ, ವಿವಿಧ ಪಠ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ,

ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ 4 ಪಠ್ಯಭಾಗಗಳಿದ್ದು, ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ.

ಪಠ್ಯಭಾಗ –1

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗವು, "ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುವುದು" ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಅರಿಯಲು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸಬಲೀಕರಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ? ಅವರ ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಹಂತಗಳಾವುವು? ಚಿಂತನೆಯ ಬೆಳವಣೀಗೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರಾಗೆ ನಾವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತದ ಬಗೆಗಿನ ನಿರಾಧಾರಿತ ಭಯವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಆನಂದದಿಂದ ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯಭಾಗ–2

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಸ್ವಭಾವ, ಸ್ವರೂಪಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಲಿಕಾರ್ಥಗಳಿಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ರೂಪುರೇಷೆಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಬಲೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣವು, ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತದ ಮಹತ್ವನ್ನು ಅರಿರಯುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳಸುತ್ತದೆ.

ಪಠ್ಯಭಾಗ –3

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವಿರಿ, ಅದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ತರಗತಿಯ ಹೊರಗಡೆಯೂ, ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಆನಂದದಿಂದ ಕಲಿಯುವ, ವಿಧಾನಗಳಣ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಗಣಿತ ಬಗ್ಗೆ ಇರಬಹುದಾದ ಭೀತಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪಠ್ಯಭಾಗ–4

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಣಿತವನ್ನು ಭೋದಿಸುವ ಕಲಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಹಂತ – ಹಂತ ಭೋಧನೆ (ಇಂಡಕ್ಟಿವ್) ಕಾರಣ ರೀತ್ಯಾ ಸಮರ್ಥನೆ (ಡಿಡಕ್ಟಿವ್) ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ (ಅನಾಲಿಸಿಸ್) ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (ಸಿಂಥೆಸಿಸ್) ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವಿರಿ ಕಂಠಪಾಠ, ರೀತಿಯ ವಿಧಾನವು ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕಠಿಣವಾಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಮುಂದಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಟಕವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭೀತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಾದ, ಕಲಿಕಾ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು, ಅಂದರೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸರಣಿ, ಕ್ರಿಯಾಧಾರಿತ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ) ವಿಧಾನಗಳಣ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸಿ, ಗಣಿತ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ತರುವಲ್ಲಿ ಗಮನ ಹರಿಸಿಲಾಗುವುದು. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನವೀನ ರೀತಿಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿವೆ. ಭೌದ್ಧಿಕ, ರಚನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು

ಪರಿವಿಡಿ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪಠ್ಯಭಾಗ	ಪುಟಸಂಖ್ಯೆ
1	ಪಠ್ಯಭಾಗ–1 ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೋಧನೆ	01
2	ಪಠ್ಯಭಾಗ–2 ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೋಧನೆಗೆ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳು	33
3	ಪಠ್ಯಭಾಗ –3 ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೋಧನೆಗಳು ವಿಧಾನಗಳು	60
4	ಪಠ್ಯಭಾಗ –4 ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾರ್ತಿಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳು	91

ಪಠ್ಯಭಾಗ –1 ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.

Notes

ವಿನ್ಯಾಸ

ವಿನ್ಯಾಸ.

1.0 ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

1.1 ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು

1.2 ಮಕ್ಕಳು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವ ರೀತಿಗಳು

1.2.1 ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳು

1.2.2 ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ.

1.3 ಬಾಲದ್ಯ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆ.

1.3.1 ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳು

1.3.2 ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ವಿನಾಕಾರಣ ಭೀತಿ.

1.3.3 ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದಮಯವಾಗಿಸುವುದು.

1.4 ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸೋಣ

1.5 ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

1.6 ಹೆಚ್ಚಿನ ವಾಚನಕ್ಕೆ ಸಲಹೆಗಳು

1.7 ಪಠ್ಯಾಂತ ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1.0 ಪರಿಚಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳ ಪೈಕಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಒತ್ತನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿಯೂ ಹಾಗೂ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡದ ಅನುಭವ ನಿಮಗಾಗಿದೆ. ಪೋಷಕರೂ ಸಹ (ಅವರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಹಿನ್ನಲೆ ಏನಿದ್ದರೂ ಸಹ) ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು, ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಶ್ರಮ ವಹಿಸಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಗಣಿತಕ್ಕೆ, ಬೇರೆಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ, ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ (ಮಕ್ಕಳು) ಯ ಕಲಿಕೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಅನಿಸಿಕೆ

Notes

(ಭಾವನೆ) ಏನೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳು, ಪುಟ್ಟ ಪ್ರೌಢನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಅವರು ಗಣಿತದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿಯಬಲ್ಲರು ಎಂದು ಎಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಠಪಾಠದಿಂದ ಅರಿಯಬಲ್ಲರೆಂದು ಬಹುಜನ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಪೋಷಕರು, ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವುದರ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ತತ್ವಗಳು, ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿಯಾದ ಮಿಥ್ಯಾ ಭೀತಿಯಿಂದ ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದಲೇ ಬಳಲುತ್ತಾರೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಮಿಥ್ಯಾ ಭೀತಿಯು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದ್ದು, ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಮುಂದುವರೆಯುವುದು.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿನ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯದಿಂದ, ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದದಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಜೋಡಣೆಯು, ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವುದಾಗಿದೆ ಎಂದೆನಿಸುತ್ತಿದೆಯೆ? ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವುದೇನೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನಾ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ನಡುವೆ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧದ ವಿಷಯವು, ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕಾದ್ದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಿಂದ ನೀವು ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸುವ ನಿಜವಾದ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು, ಹಾಗೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ, ವಾತಾವರಣ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೆರವಾಗಬಹುದು.

ಮಕ್ಕಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಅವರನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ, ಗಣಿತವನ್ನು ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದೆ, ಕಲಿಯಲು ಬಲವಂತ ಮಾಡಿದಾಗ, ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಹಳ ಹೊರೆಯೆನಿಸಿ, ಸಮಸ್ಯೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಭವವು ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಆತಂಕವುಂಟಾಗಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಅದು ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಭೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನಗಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಉಂಟಾದ ಭೀತಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುವರು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ದರ್ಶಿತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದಾಗ, ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಿಂದಲೇ ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ವಾತಾವರಣ, ಸನ್ನಿವೇಶ, ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಮಕ್ಕಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆಯುವಂತೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡಬಬಹುದು.

ಈ ಪ್ರಥಮ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಲಿಕೆ) ನಾವು, ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಆನಂದದಿಂದ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ, ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು, ಅವರ ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನುಸರವಾಗಿ ಕಲಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ, ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನೂ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸಬಹುದಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ, ಗಣಿತದ ಬಗೆಗಿನ ನಿರಾಸಕ್ತಿ ಭಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಆನಂದಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಸ್ವೀಕಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 6 ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕಾಗವುದು.

1.1 ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು

ಪಠ್ಯಭಾಗದ ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರ, ನೀವು,

- ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಬಾಲ್ಯದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
- ವಿವಿಧ ಬೆಳವಣಿಗೆ – ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಅನುಕೂಲಕರ ಮಾರ್ಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಜಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
- ಶಾಲೆಯ ವಿಧ್ಯಭ್ಯಾಸದ ಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು, ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸಬಹುದಾದ ಕಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಲ್ಲಿರಿ, ಹಾಗೂ ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಆನಂದಕಾರಕವೂ, ಆಸಕ್ತಿ ದಾಯಕವೂ ಆಗುವಂತೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಿರಿ.

1.2 ಮಕ್ಕಳು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳು.

ನೀವು, ದಿನ ನಿತ್ಯವೂ, ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪರಿವಾರದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗಡೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವಿರಿ. ಅವರೊಡನೆ ಸಂವಾದವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುತ್ತೀರಿ. ಹೀಗೆ ಸಂವಾದ ನಡೆಸುವಾಗ, ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ? ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಗಳೇನು? ಅವರು ಬೇರೆ ಒಬ್ಬ ವಯಸ್ಕನಂತೆಯೇ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆಯೇ? ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆಯೇ? ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಯುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆಯೇ?

ಮಕ್ಕಳು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವ ಬಗೆಗಿನ ಕೆಲವು ನಂಬಿಕೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

- ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸು ಒಂದು ಪರಿಶುದ್ಧ ಬರೆಯುವ ಹಲಗೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸು ಪೂರ್ಣ ಅಂಧಕಾರದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ಜ್ಯೋತಿ ಬೆಳಗಬೇಕಾಗಿದೆ.
- ಮಕ್ಕಳ ಒಂದು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಂತಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಯಾವ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ರೂಪದಲ್ಲಾದರೂ ರೂಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ಮಕ್ಕಳು ಒಂದು ಹಸಿರಾದ ಗಿಡದಂತಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಪೋಷಿಸಬೇಕು
- ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸು ಒಂದು ಖಾಲಿ ಪಾತ್ರೆಯಂತಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಜ್ಞಾನದಿಂದ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದೆ.
-

ಈ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವ ಹೇಳಿಕೆ ಯಾವುದು? ಯಾವುದೇ ವಯಸ್ಸಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಲಿ ಅವನ / ಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ಇಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದು, ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಭೋಧನಾ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಷಯ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಕ್ಕಳು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಚಿಂತನೆಯ ಮೂಲ, ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ, ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯು ಪರಿಸರದ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಸಂವಾದ ದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು, ಎಳೆಯ ಮಗುವು ತನ್ನ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಥಮ ಸಂಪರ್ಕ ಸಂವಾದದಿಂದ, ಅಂದರೆ ಇಂದ್ರಿಯ ಅನುಭವ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಭವವು ದೃಶ್ಯ, ಶ್ರವಣ ರುಚಿ ಸ್ಪರ್ಷ ಅಥವಾ ಗಂಢವಾಗಿರಬಹುದಾಗಿದೆ, ಮನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಪಿಯಾಜೆ ಮತ್ತು ಬ್ರೂನರ್ ರವರ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೈಚಳಕದಿಂದ ಅನುಭವ ಪಡೆದು, ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾನವಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಿದೆ ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಶಿಶು ಮನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪಿಯಾಜೆಯು, ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತೆನಯು ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು, ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ವಸ್ತುವಿನ ಮನೋ ಪ್ರತಿಬಿಂದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಮನೋ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಮೂರ್ತ ರೂಪ ಕೊಡುವಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ, ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ (ಪಲ್ಸೆರ್ಪ್ಷ) ನ ಕೆಲವು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಯಾವುದೇ ಅಡೆ ತಡೆ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯಲು ಅನುವುಗೊಳಿಸಬೇಕು. 1938 ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಅಡೆಲ್ ಬರ್ಚ್ ಏಮ್ಸ್ (ಜೂ) ರ ಪ್ರಕಾರ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ, ಮುಖ್ಯ ತತ್ವಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿವೆ.

- ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗಳು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗಳು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗಳು ನಮ್ಮಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತವೆ. ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ವೀಕ್ಷಕ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಸ್ತು ವಿನಿಂದಾಗಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ ಅನೇಕರಿಗೆ ಮೋಜಿನ ವಿಷಯವಾದರೆ, ಬಹುತೇಕ ಜನರಿಗೆ ವಯಸ್ಕರು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದು ಭಯಂಕರ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ.
- ನಮ್ಮ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯು, ನಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವಗಳು, ಊಹೆಗಳು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶ ಅಥವಾ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

- ನಾವುಗಳು ನಮ್ಮ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗಳ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಬೇಸತ್ತು, ಅಸಫಲರಾಗುವರೆಗೆ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ, ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಒಂದು ಮಗುವು ತನ್ನ ತಾಯಿಯು, ಎರಡು ಹಿಟ್ಟಿನ ಮುದ್ದೆಗಳನ್ನು ಒಂದಾಗಿಸಿ, ರೊಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ 1+1= 2 ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಗೋಲಿಗಳು ಅಂದುಕೊಳ್ಳಿ) ಸೇರಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡುವ ತನಕ , ತನ್ನ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.
- ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗಳು, ನಮ್ಮಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವ ಅನುಭವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾನೆ. ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದೇಸ, ಊಹೆ ಮತ್ತು ಅನುಭವ ಹೊಂದಿದ್ದಂತೆ ಆ ಇಬ್ಬರ ನಡುವೆ ಸಂವಹನೆ (ಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್) ಸಾಧ್ಯ.
- ನಮ್ಮ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯು ನಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಳೆಯು ಬೀಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಕೆಲವರು ಮಳೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂರಿನಡೆಗೆ ಓಡುವರು, ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಮಳೆಯಲ್ಲೆ ನಿಂತು ಆನಂದಿಸಿ ಕುಣಿಯುವರು. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಅವರವರ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ. ಒಂದೇ ಕಾರಣವು (ಮಳೆ ಬೀಳುವುದು ವಸ್ತು) ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದೆ.

"ಪ್ರತಿ ನಿಧಿತ್ವ ಎಂದರೆ ವಸ್ತುವು, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೇರ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಾಗ, ಅದರ ಬಿಂಬವು ಉಂಟಾಗುವ (ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಬಿಂಬವನ್ನು ತನಗೆ ತೋಚಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಷಾ ಅಥವಾ ಅಭಿನಯದ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಭಾಷೆಯ ತಮ್ಮ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –1
ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು (ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ ಹೆಸರಿಸಿ. ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳಿದೊಡನೆಯೆ, ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತಮಗೆ ತೋಚಿದ ಒಂದು ವಾಕ್ಯವನ್ನು (ವಸ್ತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ) ಕೂಡಲೇ ಹೇಳುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು ನೀಡುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
ಪ್ರಿಯಾಜೆ ಮಹಾಶಯನು, ಅರಿಯುವ ಅಥವಾ ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪಿಸಿದನು. ಈ ಪರಿ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೂ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ಬದಲಾಗದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಘಟನೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿದಾಗ, ಮಕ್ಕಳ ಮೆದುಳಿನ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪನೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಎರಡು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ (ಅಸಿಮಿಲೇರ್ಷ) ಆಂದರೆ ಕಂಡ ವಸ್ತು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಘಟನೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಅಂದರೆ ಈಗಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸದ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿ, ವಸ್ತು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಘಟನೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು, ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಕಂಡ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ಗಳಿಸುವಾಗ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಕರಗತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮಧ್ಯ ಸಮತೋಲನವೇರ್ಪಡತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಮತೋಲತ ಸ್ಥಿತಿಯು ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಪಿಯಾಜೆಯ ಪ್ರಕಾರ) ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಲೋಚನಾ ಕ್ರಿಯೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗದ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಕರಗತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳೂವ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನ ವಾದರೂ, ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿಯು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬತ್ವವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ತನ್ನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯಿಸುವ ಸಮತೋಲನಕರಿಸುವ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ, ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಚಿಂತನೆಯನನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಗುವಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ, ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ, ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಿಯಾಜೆಯವರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಭೌದ್ಧಿಕವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಚಿಂತನ ಶೀಲತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಒಳನೋಟ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಣಿತ ಭೋಧನೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪಿಯಾಜೆಯವರು ಮಾಡಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಯೋಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಇ1 ಚಿಂತನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಎರಡು ಮೂಲ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಯಾವುವು?
ಇ2 ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವಾಗ ಯಾವ ಎರಡು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಮತೋಲನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

1.2.1 ಬೌದ್ಧಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ (ಬೆಳವಣಿಗೆಯ) ಹಂತಗಳು

ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನೆಯ ರೀತಿಯು, ವಯಸ್ಕರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಯೋ ಮಾನದ ಮಕ್ಕಳು, ಭಿನ್ನವಾದ ಚಿಂತನಾ ರೀತಿಯನ್ನು ತೋರುವುದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯವೇ. ಪಿಯಾಜೆಯು, ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಂತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪಿಯಾಜೆಯು ತನ್ನ ಸ್ವಂತದ ಮೂರು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅವರ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನಾ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು (ಆಪರೇಷನ್ಸ್) ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಹಂತಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಮಕ್ಕಳು ಭೌದ್ಧಿಕ ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ಥೂಲ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ತಿಳಿಸಿದನು ಹೀಗೆ ಭೌದ್ಧಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪಿಯಾಜೆಯು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಇಂದ್ರಿಯ ಚಾಲನೆ ಹಂತ (ಜನನದಿಂದ –2 ವರ್ಷ)
ಕ್ರಿಯಾ ಪೂರ್ವ ಹಂತ (2 ವರ್ಷದಿಂದ 7 ವರ್ಷ)
ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತ (7 ವರ್ಷ ದಿಂದ 11 ವರ್ಷ)
ಔಪಚಾರಿಕ (ನೈಜ) ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತ (11–12 ವರ್ಷ ದಿಂದ 14–15 ವರ್ಷ)

ಇಂದ್ರಿಯ ಚಾಲನಾ ಹಂತ

ಮಗುವಿನ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ 11/2 ಅಥವಾ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳು ಮಾತಿಲ್ಲದ, ಪೂರ್ವ ಚಿಹ್ನಾ ಹಂತವಾಗಿದ್ದು, ನೇರವಾದ ಕ್ರಿಯೆ, ಮಾತೆಯ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದು, ಅಲ್ಲಿಲ್ಲಿ ನೋಡುವುದು, ಮೊದ ಮೊದಲು ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ತಾನಾಗಿ ಆಗುವ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದನೆಗಳು, ಕ್ರಮೇಣ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ , ಬುದ್ಧಿ ಪೂರ್ವಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಗುವು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಚೀಪುವುದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ, (ಇದು ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನೆ ಅಲ್ಲ) ಕ್ರಮೇಣ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತೃಪ್ತಿಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನದಿಂದ ಆಗಬಹುದು, ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದು.

ಸುಮಾರು 1 ವರ್ಷದ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ನಡವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಅಂಶ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಮಗುವು ತನ್ನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತನ್ನ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲದು. ಚಾಪೆಯ ಮೇಲೆ ದೂರದಲ್ಲಿಸಿರುವ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತನ್ನದೆ ಆದ ರೀತಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚಾಪೆಯನ್ನು ಸರಿಸಿದಾಗ ಚೆಂಡು ಅಲುಗಿದಾಗ, ಚಾಪೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಗುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯು, ಅದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಪಿಯಜೆಯು ಇದನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ವರ್ತನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಮುಂದುವರೆದು ಈ ಹಂತದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಏಕಾಕ್ಷರದ ಮನೆಯ ಮಾತಿನ ಶಬ್ಧ ಉಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಚಿಹ್ನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದ್ದು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.

ಕ್ರಿಯಾ ಪೂರ್ವ ಹಂತ :

ಈ ಹಂತವು 11/2 –2 ವರ್ಷಗಳಿಂದ 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಅಂದರೆ ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುವುದು. ಈ ಹಂತದ ಗುಣಧರ್ಮ ವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಅಥವಾ ಚಿಹ್ನಾತ್ಮಕ ಚಿಹ್ನಾತ್ಮಕದಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ, ನಾಟಕ ಕಥೆ ಹಾಗೂ ನಕಲು ಮಾಡುವಿಕೆ. ಮೊದಲಿನ ಹಂತವಾದ ಇಂದ್ರಿಯ ಚಾಲನಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವಕ್ಕೆ ಚಾಲನಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯಾಗಲಿ, ಚಿಹ್ನೆಗಳಾಗಲಿ ಊಹೆಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕ್ರಿಯಾ ಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗುವು ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಊಹಾ ಪಾತ್ರಗಳ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕೇವಲ ಸಂಕೇತವಾಗಿದ್ದು ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕ ಪಾತ್ರಗಳ ನಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ನಕಲು ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವುದು ಬೊಂಬೆ ಸಿಂಗರಿಸುವುದು ಮಾದರಿ ಮನೆ ತಯಾರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಚಿತ್ರಕಲೆ ಮುಂತಾದವು. ಈ ರೀತಿಯ ನಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಕಲು ಮಾಡುವು ಪಾತ್ರಗಳಾಗಲಿ, ವಸ್ತುವಾಗಲಿ ವಸ್ತುಶಃ ಮುಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವವಾಗಿದ್ದು, ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಲೋಚನೆ (ಚಿಂತನೆ) ಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅಂತರ್ಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಚಿಂತನೆ (ಆಲೋಚನೆ) ಗಳ ಆಯಾಮ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯಾ ಪೂರ್ವ ಚಿಂತನಾ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗಲಾಗದ ನಡವಳಿಕೆಗಳು (ಕಾರ್ಯಗಳು) ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪರಿರಕ್ಷಣೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 4 ರಿಂದ 6 ವರ್ಷಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಗುವು ಬಂದು ಅಗಲಬಾಯಿನ ಚಿಕ್ಕಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಕಿರಿಬಾಯಿನ ಉದ್ದನೆಯ ಪಾತ್ರೆಗೆ, ದ್ರವವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಿದಾಗ, ಕಿರಿಬಾಯಿನ ಉದ್ದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವವಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತ :
ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 11–12 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಈ ಮೂರನೇ ಹಂತವು ಸ್ಥೂಲ ಕಾರ್ಯ (ಕ್ರಿಯಾ) ಹಂತ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಿಂತನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಂತವು ನಮಗೆ ಪ್ರಮುಖ ವಾದದ್ದಾಗಿದೆ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತರ್ಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗಣಿತ ಚಿಂತನೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು, ಅದರಿಂದ, ಗಣಿತಕ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗುವು ತರ್ಕ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲ ವಸ್ತು (ವಿಷಯ) ವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸುವ (ಭೌತಿಕವಾಗಿ) ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳೂ ತಮ್ಮ ಇಂದಿಯ ಪರಪೇಕ್ಷ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆ ಅಂದರೆ ಗುಂಪು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿರಕ್ಷಿಸುವುದು ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲ ಬಹಳವಾಗಿ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶದವಾಗುತ್ತದೆ.

ಔಪಚಾರಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತ :
ಈ ಔಪಚಾರಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತವೆಂಬ ನಾಲ್ಕನೆ ಹಂತವು 11–12 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗ ಮಕ್ಕಳು ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಕಾರಣ ಸಹಿತ ಊಹಿಸಬಲ್ಲರು. ಸಂಕೇಚಗಳು ಮತ್ತು ವಿಷಯಪಾಯಳು ಮಾತ್ರವೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೊಸರೀತಿಯ ಮನೋ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಅಂದರೆ ಹೀಗಾದರೆ ಹಾಗಾಗುವುದು (ಇಫ್ ದೆಸ್) ಅದು ಅಥವಾ ಇದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮುಂತಾದವು.

ಈಗ ಮಕ್ಕಳು ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಲ್ಲರು. ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರದ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರ (ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ) ಮಾಡಬಲ್ಲರು, ಕಾಲ – ದೂರ , ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಮತ್ತು ರೇಖಾಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಲ್ಲರು.

ಚಿಂತನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು, ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ಇಂದಿಯಾನುಭವದಿಂದ ವಸ್ತು (ವಿಷಯ)ವನ್ನು ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದು ಅಲ್ಲಿಂದ ವಸ್ತುವಿಲ್ಲದೆ, ಊಹೆ ಮತ್ತು ಸಂಕೇಥ ಗಳೆಗಡೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಶಾಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಭೋಧನೆ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

1.2.2 ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಅಭಿವೃದ್ಧಿ)
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುರುವುದು ಮೂರು ಗುಂಪಿನ ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೆಂದರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವಕಾಶದ ಚಿಂತನೆ (ಸ್ಪೇಶಿಯಲ್ ಥಿಂಕಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳು (ಮಾಪನ).

ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ :
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ "ಎಣಿಕೆ" ಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಪರಿಚಯಿಸುವ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿದೆ. 1ನೆ ತರಗತಿಗೆ ದಾಖಲಾತಿ ಪಡೆದ ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕನಿಷ್ಠ 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳ ಹೆಸರು (ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು---- ಹತ್ತು) ಗಳು ಕಂಠಪಾಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ಕೆಲವು, ಆರಂಭಿಕ ಸಂಖ್ಯಾ ಪೂರ್ವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಲಣ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸಂಖ್ಯಾ ಪೂರ್ವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು:
ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಲನ್ನು ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ಕಾಲಘಟ್ಟ (7 ವರ್ಷಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೊದಲು) ದಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. (ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಕಾಲಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮೊದಲು)

ಹೊಂದಿಸುವುದು (ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್) ಹೊಂದಿಸಿ
ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದನ್ನು , ಜೋಡಣೆ (ಕರೆಸ್ಪಾಂಡೆನ್ಸ್) ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ, ಈ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಅರಿಯಬಹುದು ಮಗುವು ತನ್ನ ಬಳಿಯಿರುವ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ತಲಾ ಒಂದೊಂದು ಮಿಠಾಯಿ, ಕೊಟ್ಟಾಗ ತನ್ನ ಬಳಿಯಿದ್ದ ಮಿಠಾಯಿ ಮುಗಿಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಇರಬಹುದು.
ಜೋಡಣೆಯು ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯು ಮೂಲವಾಗಿದೆ. ಮಗುವು ತಲಾ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿತರೆ ಅದು ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ ಕಲಿಯಲು ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಂಪುಗಳ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಗಳಿಸಬೇಕು.

ವಿಂಗಡಿಸುವುದು : ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಗುಣ ವಿಶೇಷವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುಂಪಾಗಿಸುವುದು, ವಿಂಗಡನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಾನ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಳೇ ಮಕ್ಕಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರೆ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಯಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸುವುದನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ವಸ್ತುಗಳ ಬಣ್ಣಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹೋಲಿಸುವುದು :
ಮಕ್ಕಳೂ, ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರಿತು, ದೊಡ್ಡದು / ಸಣ್ಣದು ಬಿಸಿಯಾದ್ದು / ತಣ್ಣಗಿರುವುದು ನುಣುಪಾದ್ದು / ಬರಬಾದ್ದು, ಭಾರವಾದದ್ದು / ಹಗುರವಾದ್ದು, ಎತ್ತರವಾದದ್ದು / ಗಿಡ್ಡವಾದದ್ದು, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ, ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚು / ಕಡಿಮೆ / ಸಮ ಈ ರೀತಿಯ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳು ಮೊದಲಿಗೆ ಸ್ಥೂಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಹೋಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ, ದೃಶ್ಯ ಹೋಲಿಕೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಹೆಚ್ಚು / ಕಡಿಮೆ ಸಮ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆ (ಆರ್ಡರಿಂಗ್)
ಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆಯು, ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾದದ್ದು, ಮಕ್ಕಳು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೇವಲ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಎಣಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವುದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಪೂರ್ವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾಗಿದೆ.

ಸರಣಿ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಉದ್ದ, ಭಾರ ಮುಂತಾದ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶನ ಕೊಡುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಆದೇಶಾತ್ಮಕ ಪದಗಳು (ಮೊದಲನೆ, ಎರಡನೆ, ನಂತರದ್ದು, ಕೊನೆಯ ಇತ್ಯಾದಿ) ಅವಶ್ಯಕ.

ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸ : ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುಗಳ ಪುಟ್ಟ ಗಣವನ್ನು ನೋಡಿದಾಕ್ಷಣ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಈ ಕುಶಲತೆಯು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜ್ಞಾನವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಪುಷ್ಪದ ಪಳಕೆಗಳು ರಂಗವಲ್ಲಿ, ಇಲ್ಲಿ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುದೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪುನಃ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು :
ಎಣಿಕೆ, ಅಂಕೆಗಳ ಸರಿಯಾದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಅಭಿವೃದ್ಧಿ) ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲಿ ಗಲ್ಲುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಣಿಕೆ : ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಹಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಎಂದರೆ ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಣಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಂತಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಎಂದರೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸುವುದು ಇದು. ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂದರೆ ಅದು, ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನ (ಉದಾ. ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡನೆಯ ಕೊನೆಯ) ಎರಡನೇ (ಕೊನೆಯ) ಹಂತವೆಂದರೆ, ಒಟ್ಟು ವಸ್ತುಗಳ ಗಣಿ (ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದು, 3 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಸ್ಥಾನ ಸೂಚಕತೆ (ಆದೇಶಾತ್ಮಕ) ಯ ಅರಿವು ಮೂಡಿ, ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ, ನಂತರದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜ್ಞಾನ ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. 1 ರಿಂದ 9 ವರೆಗೆ, ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನವು ಭಾಷಾ ಅಭಿದ್ಧಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಖ್ಯಾ ದಕ್ಷತೆಯಾಗಲ್ಲ. ಒಂದು ಎರಡು ---

ಒಂಬತ್ತು ರೂಪಗಳನ್ನು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ (ಸಂಬಂಧಿಸುವ) ಕಾರ್ಯದ ಮೂಲಕ, ಸಂಖ್ಯಾ ದಕ್ಷತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಕ್ರಮಸರತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಸೂಚಕ (ಆರ್ಡಿನಾಟಿಟಿ) ಎನ್ನುವರು. ಈ ಸ್ಥಾನ ಸೂಚಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಸ್ತುಗ (ಭಿನ್ನ) ಸೂಚಿಸದಿರಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿರಬಹುದು.
2 ರಿಂದ 4 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಸರುಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು
ಈ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವ (ಉಳಿಸುವ) ಕುಶಲತೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲದಿರುವುದು

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 5 ವರ್ಷದ ವಯಸ್ಸಿನ ಕೆಳಗಿರುವ ಮಗುವು
ಚಿತ್ರ 1.1

ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿರಳವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬದಲಾಗದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾಗದ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 6 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವರು.

ಹೀಗೆಯೇ, ಮಕ್ಕಳು, ಬದಲಾಗದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅರಿವನ್ನು ಉದ್ದ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಏನ ಪರಿಯಾಣ (ಮಾಸ್) ದ ವಿಷಯ ಗಳಲ್ಲಿ , ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತದ ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. (7 ರಿಂದ 11–12 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು)

ಒಮ್ಮೆ ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಯ ಅರಿವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 4 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬಂದ ನಂತರ ಅವರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಸಿ, ಎಣಿಸಿ, ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು.

ಅಂಕೆಗಳ ಬಳಕೆ : ಅಂಕೆಗಳೆಂದರೆ 1, 2, -------- ರಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಚಿಹ್ನೆ (ಸಂಕೇತ) ಗಳು ಒಂದು –1 , ಎರಡು –2, ----- ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಕಕಲ್ಪನೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಿಕೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಂಕೆಗಳ ಪರಿಚಯವಾದ ಮೇಲೆ ಅವರು ಒಂದಂಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ರಿಂದ 9 ವರೆಗೆ ಬರೆಯಬಲ್ಲರು ಸುಮಾರು 7 ವರ್ಷದವರೆಗೆ, ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಯವಾದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸಿದ್ಧರಾದಾಗ ಸುಮಾರು 11 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವರು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ (ಪ್ಲೇಸ್ ವ್ಯಾಲ್ಯೂ) ಅರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಬಲ್ಲರು.

ಹತ್ತು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಯ ಅರಿವು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಈ ಅರಿವು 7 ರಿಂದ 8ನೇ ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರ, ಎಣಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಎಣಿಸುವುದು, ಎಲ್ಲದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.

ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಯ ಅರಿವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಂದ ನಂತರ ಅವರು, ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಣ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋಲಿಸ ನೋಡಬಲ್ಲರು.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು :
ಮಕ್ಕಳು,
ವರ್ಷದ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೊದಲೇ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ (ಕೂಡುವುದು, ಕಳೆಯುವುದು) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಂಕಲನ ವೆಂದರೆ ಕೂಡಿಸಿ ಒಟ್ಟಾಗಿಸಿ ಎಣಿಸುವುದು ವ್ಯವಕಲನವೆಂದರೆ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಎಣಿಸುವುದು ನೈಜ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತೆಗೆದ ನಮತರ ಎಣಿಸುವುದು ನೈಜ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸಂಕಲನ, ವ್ಯವಕಲವನ್ನು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೊದಲು ಪರಿಚಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಜವಾದ ಅರಿವು, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅರಿವು ಸುಮಾರು 9 ರಿಂದ 11 ರ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೆ ಬರುವುದು.

ಬೆಳವಣಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಂತೆ, ಮಕ್ಕಳು ಸಂಕಲನವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲೆ, ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ಕಲಿಯುವರು. ಆದರೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗುಣಾಕಾರವನ್ನು ತಡಮಾಡಿ ಮೂರನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಕಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಲಾಗುವುದು, ಅಂದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 9ನೇ ವಯಸ್ಸು ಬಂದಾಗ ಕಲಿಸಲಾಗುವುದು. ಗುಣಾಕಾರ, ಭಾಗಕಾರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 11 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾಪನದ ಅಳತೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ.

ಪಿಯಾಜೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮಾಪನ (ಅಳತೆ) ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಅರಿವು ಹೆಚ್ಚಲು, ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದೆ. ಪಿಯಾಜೆಯು ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಸಂರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ದಾಟು ವರ್ಗಾವಣೆ ಗಳನ್ನು ಅಳತೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿದ್ದೇವೆ. ದಾಟು ವರ್ಗಾವಣೆ ಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಶಾಲಾ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯಾತಾಕಾರದ ನಿವೇಶನವನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಅದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ನಿವೇಶನವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುವಂತೆ ಕೇಳಿದೆವೆಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ತೋರಿಸಿದ ಆಯತಾಕಾರದ ಉದ್ದ "ಎ" ಎಂದು ಅಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಆಯತದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವನು. ಆ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬಿ ಎಂದುಕೊಳೋಣ. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅವನು (ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು) ಒಂದು ನಿವೇಶನ ಗುರುತು ಮಾಡಿದಾಗ ಅದರ ಉದ್ದವು ಸಿ ಎಂದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎ = ಬಿ ಮತ್ತು ಬಿ = ಸಿ ಆದರೆ ಎ= ಸಿ ಆಗಿದ್ದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ ಎಂದರ್ಥ ಮತ್ತು ಅಳೆದ ಉದ್ದವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾನೆ ಎಂದರ್ಥ ಇಲ್ಲ ಬಿ ಎಂಬುದು, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ (ಇಂಟರ್‌ಮಿಡಿಯೆಟ್) ಅಳತೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲಕ ಅಳತೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ವರ್ಗಾಯಿತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನೇ ದಾಟು ವರ್ಗಾವಣೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ (ಟ್ರಾನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ).

ಅಳತೆ (ಮಾಪನ) ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟ, ಬಹುತೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪಿಯಾಜೆ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿದ್ದು, ಅವಕಾಶದ ಅಳತೆ (ಉದ್ದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಗಾತ್ರ) ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಶಾಲಾಪೂರ್ವ ಹಂತ (6 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ) ದಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳು, ಉದ್ದದ (ಅಳತೆಯ) ಸಂರಕ್ಷತೆಯ ಗ್ರಹಿಕೆ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರ ತೀರ್ಮಾನವು ಕೇವಲ ವೀಕ್ಷಿತ , ಪರಿಪೇಕ್ಷೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 1.2

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ 1.2 ರಲ್ಲಿನ ಎರಡು ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ. ಈ ರೇಖಾ ಖಂಡಗಳ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳು, ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲಲ್ಲ.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಗಳ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದದ ಆಯಾಮ, ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ಮಗುವಿನ ದೃಶ್ಯ ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ಯಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಸುಮಾರು 6 ರಿಂದ 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಮಾನಕವಲ್ಲದ ಅಳತೆಯ ಮಾನಗಳನ್ನು (ನಾನ್ ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್ ಯೂನಿಟ್ಸ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ. ಗೇಣು, ಮೊಳ, ಮೂರು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 8 ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ದ್ರವದ ಗಾತ್ರ ದ ಸಂರಕ್ಷತೆ ಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಗಲ ಬಾಯಿನ ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಸಪೂರವಾದ ಉದ್ದದ ಪಾತ್ರೆಗೆ ದ್ರವವನ್ನು ಸುರಿದಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರಿಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು 8–10 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೆ ಅಳತೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾನಕವು ಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. 8–10 ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಳತೆಯು ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ತಪ್ಪುಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ 8–10 ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರವೇ ಹೆಚ್ಚು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯವನ್ನು ಕಂಡಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ.

10–11 ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು, ಸರಳರೇಖಾ ಆಯಾಮ (ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರ) ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಮೂಲಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾರೆ.

ಅವಕಾಶ ಚಿಂತನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ (ಅಭಿವೃದ್ಧಿ)

ಮಕ್ಕಳು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಅವಕಾಶ (ಸ್ಪೇಸ್) ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗೆಗಿನ ಅನಿಸಿಕೆ ಬಹಳ ಅಸಂಘಟಿತವಾಗಿರುವುದು. ಅವರು ತಾವು ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರರು. ಮಕ್ಕಳು ಗೀಜಾಟ ಮಾಡುವ ಹಂತ (3 3 ಳಿ ವಯಸ್ಸು) ವನ್ನು ದಾಟಿದ ನಂತರ ಅವರು ಪೂರ್ಣ (ಮುಚ್ಚಿದ) ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲರು. ಆದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಆಕೃತಿಗಳಾದ ತ್ರಿಭುಜ ವೃತ್ತ, ಛತುರ್ಭುಜ, ಚೌಕ, ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ.

7–8 ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ಚತುರ್ಭುಜಗಳಾದ ಚೌಕ ಆಯತ ವಜ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಲ್ಲರು. ಆದರೆ 10 ವರ್ಷಗಳ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೂ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೆಸರಿಸಲಾರರು. ಮತ್ತು ಇನ್ನೆರಡು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ನಂತರವೇ, 3 ಆಯಾಮದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 2 ಆಯಾಮದ (ಸಮಕಲದ) ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಲ್ಲರು.

ಅವಕಾಶ ಚಿಂತನೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (ಬೆಳವಣಿಗೆ) ಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಶಗಳು ಅಡಗಿವೆ. ಇವು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ (ಮಕ್ಕಳ ವಯಸ್ಸಿನ) ಅಂದರೆ ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅನಾವರಣ ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಹುಪಾಲು ಔಪಚಾರಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಕಾಲಘಟ್ಟ.

ಇ3 ವಸ್ತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪೂರ್ವಸಂಖ್ಯಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಯಾವುವು?
ಇ4 ಬೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ?
ಇ5 ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಮೂರ್ತ (ಆಬ್‌ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಟ್) ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯಾಗುವುವು?
ಇ6 ಉದ್ದದ ಸಂರಕ್ಷತೆ ಎಂದರೇನು?

1.3 ಬಾಲ್ಯದ, ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆ

ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು, ಅರಿಯುವ ಕಲಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲತೆ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು, ವಿಷಯಗಳು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೇ, ಮಕ್ಕಳ ಭೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ಹಂತದ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಮತ್ತು ಕಲಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಂಶಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳು ಗಣಿತದ ಬಗೆಗಿನ ಭೀತಿಯ ರೀತಿಗಳು, ಕಾರಣಗಳು, ಅವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದದಾಯಕವನ್ನಾಗಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

1.3.1 ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳು ಗಣಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಿಯಲು, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಖಚಿತ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ ಇದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಕಲಿಕೆಗೆ ಬಂದು ಖಚಿತ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ. ಇದು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಕಲಿಕೆಗೆ ಬಂದು ಖಚಿತ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವೈಟ್ ಬ್ರೆಡ್ ರವರು ಕ್ರೂಡೀಕರಿಸಿರುವ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು, ಮಗುವು ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲೇ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ "ಗೃಹಶಾಲೆ" ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.
ಗಣಿತವು ಅರಿವಿನ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದೆ.
ಗಣಿತವು ಮಗುವಿನ ತನ್ನದೇ ಆದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದಿರುವ ಸೂತ್ರಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತದೆ.
ಗಣಿತವು, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯುತ ಸಲಕರಣೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಗಣಿತವು ಪಠ್ಯ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅನುಭವಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಬೇರು ಬಿಟ್ಟಿರಬೇಕು.
ಗಣಿತವನ್ನು, ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರತಿದಿನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಹೆಕ್ಕಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.
ಗಣಿತವು ಕಾರಣ ಸಹಿತ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಮಾಡಿ ಕಲಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿದೆ.
ಗಣಿತವು ಕಾರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಬರೆಯುವದರ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತು ಕಡಿಮೆ, ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳ ಮನಃಪಟದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುವ ಬಿಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಸಲಕರಣೆಯೆಂದರೆ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುತ್ವ, ಭಾಷೆ (ತಿಳಿಯುವುದು, ಹೇಳುವುದು) ಕೇವಲ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ಏನನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ "ತಪ್ಪು" ಗಳಾಗುವುದು ಸಹಜ ಎಂದು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕು. ಟೀಕೆಗಳ ಭೀತಿ ಮುಕ್ತವಾದ ಮಕ್ಕಳು, ಹೊಸ ರೀತಿಯನ್ನು (ಪ್ರಯೋಗ) ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಕೈಚಳಕ (ಮ್ಯೂನಿಪುಲೇಷನ್) :
ನೀವು ನೋಡಿರುವಂತೆ, ಮಕ್ಕಳು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಆಟವಾಡುತ್ತಾ, ಗಣಿತದ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತ ಕೌಶಲ್ಯಗಳಾದ ಹೋಲಿಕೆ, ವಿಂಗಡನೆ, ಎಣಿಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲ ಭೂತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸ್ಥೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಕೌಶಲ್ಯ ಪಡೆಯುವಿಕೆ ಅಸಾಧ್ಯ ಮಕ್ಕಳು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗಣಿತ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅವರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ಮತ್ತು ನವೀನ ರೀತಿಯ ಅನೇಕ ವಸ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಿಸುವುದು.
ಗಣಿತವು ನಿಜ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವ ನಿಜಜೀವನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಅನೌಪಚಾರಿಕ, ಸುಲಭ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಹು ಬೇಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಶಾಲೆಗೆ ಬಂದ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಉದ್ದೇಶವಿಲ್ಲದೆ, ಅಮೂರ್ತವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಚಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ, ಕಲಿಕೆಯ ಕಷ್ಟಗಳು ಮೊದಲಗುತ್ತವೆ. ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ನಿಜವಾದ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ನಂತರ ಅಮೂರ್ತ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕು.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನಿಜಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯಾ ಕಲಾಪಗಳ ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಆಟಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದು ಮಿಠಾಯಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ರಜೆ ದಿನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬಹಳ ಸಹಜವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಪನೆಯ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೈಜ ಜೀವನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಹಸ ಕಥೆಗಳು, ಮಾಯಾವಿ ಕಥೆಗಳು ತಮಾಷೆಯ ಕಥಾಸರಣಿಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಊಹಾ, ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ.

504 – ಬ್ಲಾಕ್–1 ಯ್ಯೂನಿಟ್–1

1.3.1. ______________________________

ಮಕ್ಕಳು, ಗಣಿತ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಗಣಿತದ ಸರಿಯಾದ ಅರಿವು ಪಡೆಯಲು, ನಿಜ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಸರಿಯೆ, ಆದರೆ ಅವರು (ಮಕ್ಕಳು) ಈ ರೀತಿಯ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗುವುದು, ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ, ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತ ಸಂದರ್ಭಗಳ್ಲಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮಕ್ಕಳು ತಾವಾಗಿಯೇ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾದ ರೀತಿಯ್ಲಿ, ಕಲಿಯುತ್ತಾ, ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾ, ಅಸಂಬಂಧ್ಧವಾದುದನ್ನು ಬಿಡುತ್ತ, ಕೊನೆಗೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಮೂರ್ತತೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲದರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಗಣೀತವು, ಯಾವಾಗಲೂ, ಅಮೂರ್ತದಿಂದ ತನ್ನ ಬಳಗಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು, ನಾವು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಮ್ಕಳು, ಮೂರ್ಕವಾದ, ನೈಜವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅಮೂರ್ತದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವುದಕ್ಕೆ, ನಾವು ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಹಾಯಕರಾಗಿರಬೇಕು.

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು :

ಮಕ್ಕಳು, ಅಮೂರ್ತ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳ "ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ",ದ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿರುವಂತೆ, 'ಮನೋ ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ"ವೆಂದರೆ, ಯಾವುದಾದರೂ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ, ವಸ್ತು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ, ಮನೋಬಿಂಬ ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂದರ್ಥ.

ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನೆಯ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯವು ಅವರಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವರು ಹೊಸ ಪರ್ಯಾಯ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು, ಅವರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲೂ, ಹೊಸ ಪರ್ಯಾಯ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ಯಾವುದಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ, ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಂಡ ನಂತರ, ಆಪರಿಹಾರದ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರುವ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು.

ಬಹುತೇಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಜಿದ್ದಾಗಿರುವರು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಚಾಚೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರ ಮನೋಭಾವವು ಮಕ್ಕಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿರುವ, ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಅಡ್ಡಕಟ್ಟುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವರು, ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರುತ್ಸಾಹವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಣಿತವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನೀವು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅವರಲ್ಲಿನ ಕ್ಷಮತೆ, ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಉತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ತೋರುವುದು.

ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಭಿನ್ನವಾದರೂ, ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅರಿಯುವಲ್ಲಿ, ಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ವಿವಿಧ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತಿನಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಾವೇ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಸಮಸ್ಯೆಯಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ, ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು, ಸಂಬಧವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ, ಅವರು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು, ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರ ಸೂಚಕಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟುಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡುವ, ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಸೂಚನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳೊಂದಿಗೆ 4ನೇ ಪಠ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇ7. ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ, ಸಮಸ್ಯಾಸೂಚಕ ರೀತಿಯು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಲ್ಲದೆ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಇ8. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೈದೂಗಿಸುವದರ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಖ್ಯಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ"ಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀಡಿರಿ.

1.3.2. ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದ ಭೀತಿ.

ಗಣಿತದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳು ಕೆಲವು ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

"ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಕ್ಷಣ, ನನಗೆ ದಿಕ್ಕುತೋಚದಂತೆ ಆಗಿ, ನನ್ನ ತಲೆ ಖಾಲಿಯಾದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ನಾನು ಮೂರ್ಖನಾದಂತೆ ಅನಿಸಿ, ಬಹು ಸರಳವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ ಬಿಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಮರೆತುಬಿಡುತ್ತೇನೆ".

"ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ, ಒಂದೇ, ಸರಿಯುತ್ತರವಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಉತ್ತರ ಬರದಿದ್ದರೆ, ನಾನು ಅನುತ್ತೀರ್ಣನಾಗುತ್ತೇ ನೆ. ಇದು ನನ್ನನ್ನು ಕಣ್ಣಬಿಕ್ಕಿಯಾಗಿಸುತ್ತದೆ".

"ಗಣಿತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯೆಂದರೆ ನನಗೆ ಭಯಂಕರವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ನನ್ನ ಅಂಗೈಗಳು ಬೆವರುತ್ತವೆ, ಎದುರಿಸುಬರುತ್ತದೆ, ನನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಲಾರೆ, ಏಕೆಂದರೆ, ಮತ್ತೆಲ್ಲರೂ ಬರೆಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ, ನಾನೊಬ್ಬನೆ ಮಾಡದಿರುವುದು ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ."

"ನಾನು, ಯಾವುದೇ ಗಣಿತದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಲ್ಲ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಏನು ಹೇಳುವುರೋ, ಅದು ನನಗೆ ಅರ್ಥವೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅದರಿಂದ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸು ಅಲ್ಲಿಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ"

"ನಾನು, ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಕಲಿಯಲಾಗದ್ದಕ್ಕೆ, ನನ್ನ ಅಪ್ಪ, ನನಗೆ ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೂ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಬರದಿದ್ದರು, ಹೀಗಾಗಿ ನಾನು ನನ್ನ 9ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ಗಣಿತವನ್ನು ದ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇನೆ".

"ನಾನು ಚಿಕ್ಕವನಿದ್ದಾಗ, ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದ ನನ್ನ ಅಪ್ಪ, ನನ್ನನ್ನು, ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಂತೆ, ಬಲವಂತಪಡಿಸಿ, ನನ್ನನ್ನು ಶಿಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು"

"ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು, ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುವುದು".

"ಗಣಿತವು, ನನ್ನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವಾದುದಲ್ಲ"
"ಗಣಿತವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂಕಗಣಿತ"
"ಗಣೀತ ಬಹಳಬೇಸರಿಕೆ"

ಈ ರೀತಿಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು, ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಭಯ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವ, ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ಅನೇಕ ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೂ ಸಹ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಗಣಿತವು ಬಹಳ ಕಷ್ಟಕರ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ, ಶಾಲಾ ವಿಷಯಗಳ ಪೈಕಿ, ಗಣಿತವು ಬಹಳ ಕಷ್ಟದ ವಿಷಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಕಾರಣಗಳೇನಿರಬಹುದು.

ಶಾಲಾ ಗಣಿತ ಕಲಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸವು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆತಂಕವನ್ನು ಮತ್ತು ಭಯ ಉಂಟು ಮಾಡುವ, 4 ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನೈಜ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ, ಸಹಾಯಕ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಗಣಿತವು "ಯಾವುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅಲ್ಲ" ಎಂಬ ಅಪವಾದವಿದೆ.
ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅಮೂರ್ತತೆಯ ಸಂಕೇತಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಶಾಲಾ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು, ಈಗಾಗಲೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ, ಬರೆದಿಲ್ಲದ ಮನೋ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಹೊಸದಾಗಿ, ಬರೆಯುವ (ಕಾಗದ ಲೇಖನಿ) ಕಾರ್ಯ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಾಲ್ಕನೆಯದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳು, ಸಂಖ್ಯೆ ಅಂಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಅರಿವನ್ನು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡದೆ, ಕೆಲವು ನಿಗದಿತ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಶಾಲಾ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವುದರಿಂದ, ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯುವುದೊಂದೇ ಗುರಿಯಾಗಿ, ಅಡಗಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅರಿವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಯು, ಗಣಿತವನ್ನು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿಸಿದೆ.

ಇನ್ನು ಮನೊ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡುವುದಾದರೆ, ಮಾನವನ ಕಲಿಕೆಯು, ಮಕ್ಕಳು, ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾಕರ್ತರು, ಅಂದರೆ ತಮ್ಮ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ, ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು, ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ, ಹೋಲಿಸಿ, ಸಂಬಂಧಿಸಿ, ಹೊಸ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಮಾನವನಲ್ಲಿಯ "ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ" ಯಲ್ಲಿ, ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಇವು (ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು) ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಔಪಚಾರಿಕ ಗಣಿತ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಪರಿಚಯಿಸುವುದಲ್ಲಿ ನೇರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

"ನಿರ್ದಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ" ದಿಂದ ಕಲಿಯುವುದು : ಮಾನವನ ಕಲಿಕೆಯು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ತಿಳಿದಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟದಿಂದ, ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮಾಡಿ, ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, "ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಣ ದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ್ಕೆ" ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು, ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಮಾಡುತ್ತಾ, ಅನುಭವಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ, ನಿರ್ಧಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು, ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಸುವುದೆಂಬ ಬಲವಾದ ಅಂಶ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ.

ಸೀಮಿತವಾದ ಕಾರ್ಯನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ಷಮತೆ :
ಗಣಿತವನ್ನು ಭೋದಿಸುವಾಗ, ನಾವು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ, "ಮಾನವನ, ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯಿಸುವ ಕ್ಷಮತೆ, ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ". ಎಂಬುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮಿಲ್ಲರ್‌ರವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು, ನಮ್ಮ "ಕಾರ್ಯ – ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ" ಕೇವಲ 7 ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ, 17 ಥ9ನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸುಳಭವಾಗಿ, ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು, ಆದರೆ 184ಥ596 ರ ಗುಣಾಕಾರವು ಕಷ್ಟಕರವಾಗುವುದು. ಗುಣಾಕಾರ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ, ಎರಡನೇ ಗುಣಾಕಾರ (184ಥ596) ರಲ್ಲಿ, ಗುಣಲಬ್ಧ ಪಡೆಯಲು, ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಎಯೆ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿ (ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ)ಯನ್ನು ಒಂದೇ ಬಾರಿ, ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ಇನ್ನೊಂದರ ಫಲಿತವು ಮರೆತುಹೋಗಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಮರೆವು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಲ್ಲದ, ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಬಂಧದಲ್ಲೂ ಸಂಬವಿಸುವುದು.
"ಅತಿ ಭೌದ್ಧಿಕ" (ಮೆಟಾಕಾಗ್ನಟಿವ್) ಅರಿವು ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ;
ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಮಾನವ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂರನೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಕಲಿಯುವುದು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ, "ಕಲಿಯುವುದು" ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು. ಮಕ್ಕಳು, ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆ, ಚಿಂತನೆಯ

ಕಲಿಯುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರಿತಾಗ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಕಲಿಯುವ ದಕ್ಷತೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಕಲಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು. ಇದನ್ನು, ಅಮೇರಿಕಾದ ಮನೋ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು "ಅತಿ ಭೌದ್ಧಿಕತೆ" ಎಂದು ಕರೆದಿರುವನು, ಗಣಿತ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನ, ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿಗದಿತ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೇಸರ ಮೂಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹೊರೆ ಎನಿಸುವುದು ಇದರ ಬದಲಿಗೆ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ "ಅತಿ ಭೌದ್ಧಿಕತೆ" ದಕ್ಷತೆ ತರುವುದಾದರೆ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅವರವರ ಕ್ಷೇಮತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಅವರದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು ಮಕ್ಕಳ ಮಾಹಿತಿ ವಿಂಗಡಿಸುವ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಅರಿಯದೆ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಪೋಷಕರು, ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ, ಗಣಿತವನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡಲು, ಪುನಃ ಪುನಃ ಮಾಡುವಂತೆ ಒತ್ತಾಯ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ ಬಹುತೇಕ ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯಿಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ (ಸಮಸ್ಯೆ)ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸದ ಹೊರತು, ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಜೀವನದ ನಿಜವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸದೆ, ಒತ್ತಾಯ ಹಾಕುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ.

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಮಾಹಿತಿ ವಿಂಗಡನೆಯ ದಕ್ಷತೆಯ ಕೊರತೆಗಳಲ್ಲದೆ, ತರಗತಿ ಮತ್ತು ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು, ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆಯ ಭೀತಿಗಳೂ ಕಾರಣಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಭೀತಿಯ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣಗಳು ಎಂದರೆ;

ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪೂರ್ವ ಸಕಾರತ್ಮಕ ಅನುಭವಗಳು: ಇವು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ಆಗಿರಬಹುದು.

ಅನಾನುಕೂಲಕರ ಶಾಲಾ ಸನ್ನಿವೇಶ : ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಾಸೆ, ಕೇವಲ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾದ, ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದ, ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಅವಕಾಶಗಳ ನಿರಾಕರಣೆ, ಇರುವ ಶಾಲಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಆತಂಕವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಪೊಷಕರಿಂದ, ಉತ್ತೇಜನದ ಕೊರತೆ: ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಗಣಿತದ ಸಂಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವಾಗ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪೊಷಕರ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಕರ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಸಹಾಯ ಸಹಕಾರಗಳ ಕೊರತೆಯಿಮದಾಗಿ, ಮತ್ತು ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನ ನೀಡಲು ಒತ್ತಾಯದಿಂದಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳು ಬಹಳವಾಘಿ ಆತಂಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಾಋಎ, ಮತ್ತು ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಭಯವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಆದರ್ಶ ಮಾದರಿಯ ಕೊರತೆ: ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉಚ್ಚ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದಾಗಿ, ಅಥವಾ, ಪರಿವಾರದಲ್ಲಿನ ಸದಸ್ಯರು, ತಮ್ಮ ಉತ್ತಮ ಗಣಿತದ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದ, ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುವಂತೆ, ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸೆಲೆಯಾಗಬಹದುಇ. ಆದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಆದರ್ಶ ಮಾದರಿ ಬಹಳ ವಿರಳ, ಹೀಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಅಮೂರ್ತ ವಿಷಯವಾದ ಗಣಿತ ಕಲಿಯಲು ಸ್ಫೂರ್ತಿ ದೊರಕದು.

ಬುಡಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಲಿಂಗಸಂಬಂಧಿತ ಅಂಶಗಳು: ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ, ವಂಚಿತರಾದ ಸಮಾಜದ ಗುಂಪುಗಳ ಮಕ್ಕಳು, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನ ನೀಡಲಾರರು ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಅನಿಸಿಕೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗಣಿತದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಅಪಮಾನಕ್ಕೆ ಈಡುಮಾಡುವುದ ಭೀತಿಗೆ ಕಾರಣಿವಾತುದೆ.

ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಿಸಲ, ಅಸ್ತ್ರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಿಕೆ: ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಕೆಲವು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು, ಶಿಸ್ತು ಮೂಡಿಸಲು, ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಸಹಜವಾಗಿ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಭಯ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ.

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗ್ಗಾಗ್ಗೆ ನಡೆಸು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು, ಕಲಿಯವಿಕೆಯು, ಕೇವಲ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕ ಪಡೆದು ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನ ನೀಡುವದೊಂದೇ ಗುರಿ, ಎಂಬ, ಭಾವನೆ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಪೋಷಕರ, ಶಿಕ್ಷಕರ ಒತ್ತಡ ವಾರಪಾಕ್ಷಿಕ, ಮಾಸಿ, ತ್ರೈಮಾಸಿ, ಅರ್ಧವಾರ್ಷಿಕ, ವಾರ್ಷಿಕ ಹೀಗೆ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಸರಣಿಯ ಒತ್ತಡ – ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ನಿರಂತರ, ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ವಿಷಯಗಳಿಂಗಿಂತ, ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಪೀಡಿಸಿ ಅವರ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಬರುತ್ತಿವೆ.

ಇತರರ ಮುಂದೆ, "ಮೂರ್ಖತೆ"ಯ ಭಾವನೆ ಬರುವ ಭಯ. ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮಗೊಂದ ಲ ಮತ್ತು ಶಂಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಿಂಜರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಅವರು, ಇತರ ಮಕ್ಕಳ ಮುಂದೆ, 'ಮೂರ್ಖ'ನೆಂದು ತೋರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಭಾವನೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು, ತಮ್ಮ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಕಡೆಗೆ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಾಗುತ್ತಾರೆ.

ತಯಾರಿಯ ಕೊರತೆ: ಬಹತೇಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ, ಅನೇಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ, ಅವರು, ತರಗತಿಗಾಗಲಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗಾಗಲೊ, ಸರಿಯಾಗಿ ತಯಾರಿ ನಡೆಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆತಂಕ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

1.3.3. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿಸುವಿಕೆ :

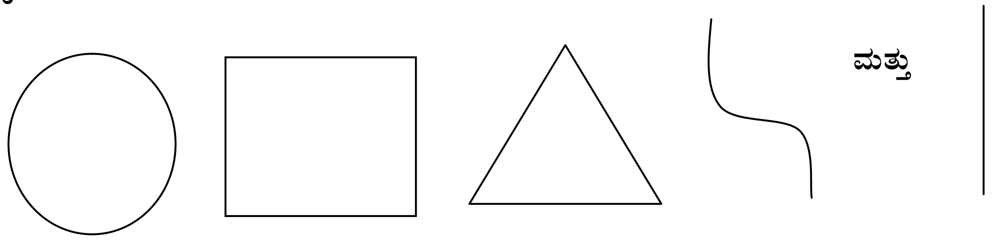
ಗಣಿತ ವಿಷಯವು ಬಹು ಮುಖ್ಯವೂ ಗಹನವೂ ಆದ ವಿಷಯವಾದ್ದರಿಂದ, ಈ ವಿಷಯವನ್ನು, ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದಲೂ, ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕವಾಗಿಯೂ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯು, ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಮೇತ, ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲೂ ಇದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಗಣಿತ ಭೋದನೆ–ಕಲಿಕೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಡಲಿಕೆಯ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ್ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುರವುದು. ಆದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಗಹನವಾದ ಮತ್ತು ಅತಿಶ್ರದ್ಧೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಅನಾಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವರಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನಂಟು ಮಾಡಿ, ಕೊನೆಗೆ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗುವುದು.

ಗಣಿತದ, ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಆನಂದದಾಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ, ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳೂ, ಇತರ ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಆಡಲು ಆಸೆ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಟಗಳ ಮೂಲಕ ಆಟಗಳನ್ನೆ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ಅನೇಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾಗ ಆಟಗಳನ್ನು, ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುನೊಂದಿಗೆ, ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ:

ಸಂಖ್ಯಾ ಓಟ :– ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 4 ಅಥವಾ 5 ಗುಂಪು (ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಯ) ಗಳನ್ನಾಗಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ಒಬ್ಬ ನಾಯಕನಿರಲಿ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ, ಒಬ್ಬರ ಹಿಂದೆ ಒಬ್ಬರಂತೆ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪುಗಳೂ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಘಿ ನಿಲ್ಲಲ್ಲಿ. ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಬಳಿ, ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಿರಲಿ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಮುಂದೆ ಸುಮಾರು, 2 ಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿ) ನಾಯಕನು ಸಂಖ್ಯಾ ಫಲಕ (ನಂಬರ್ ಕಾರ್ಡ್) ತೋರಿದಾಗ (5 ಎಂದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ) ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ, ಮೊದಲನೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಓಡಿ, ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಅಷ್ಟು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ, ತನ್ನ ಕೈ ಎತ್ತಬೇಕು. ಸರಿಯಾದ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು, ಮೊದಲು ಕೈ ಎತ್ತಿದ ಗುಂಪಿಗೆ 'ಒಂದು' ಅಂಕಸಿಗುವುದು. ಗೋಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಾಯಕ ಪರಿಶೀಲಿಸುವನು ಹೀಗೆ ಓಟ ಮುಗಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಾಲಿನ, ಕೊನೆಗೆ ಹೋಗುವನು, ಹೀಗೆಯೇ, ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಓಡುವವರೆಗೂ ಆಟ ಮುಂದು ವರೆಯುವುದೂ, ಆ ಗುಂಪು ವಿಜೇತನೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗುವುದು.

ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ: ಈ ಆಟವನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು, ಅಥವಾ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾಥಿಗಳು ಆಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತಂಡ ಅಥವಾ ಆಗಾರನ ಬಳಿಯೂ ಒಂದು ಕರಿಹಲಗೆ (ಸ್ಲೇಟ್) ಅಥವಾ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವ ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರ್ ಇದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚೌಕ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ "ಹತ್ತು" ಮತ್ತು ಒಂದು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿರುವುದು. 0 ಯಿಂದ 9 ರವರೆಗಿನ ಅಂಕೆಗಳ ಫಲಕಗಳನ್ನು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ, ಮುಖ ಅಡಿ ಇರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ, ಮೊದಲ ತಂಡದಾ ಮೊದಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ಒಂದು ಅಂಕೆಯ ಫಲಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಒಂದು ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಇಡುವನು ನಂತರ ಎರಡನೆಯ ತಂಡದಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಅಂಕೆಯ ಫಲಕವನ್ನು ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಇರುಸುವನು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರೆದು, ಮೊದಲ ತಂಡದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅಕೆಯ ಫಲದವನ್ನು ಎರಡನೇ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವನು ನಂತರ ಎರಡನೇ ತಂಡದ/ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅಕೆಯ ಫಲಕ ಇರಿಸುವನು ಹೀಗೆ, ಉಂಟಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಘೋಷಿಸುವರು ಹೀಗೆ ಘೋಷಿಸಿದಾಗ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆದ ತಂಡ/ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಗೆದ್ದಂತೆ ತೀರ್ಮಾನವಾಗುವುದು.

ರೇಖಾ ಆಕೃತಿಗಳು :



ಮೇಲ್ಕಂಡ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ವಿವಿಧ ಚಿತ್ರ ಬಿಡುಸುವಂತೆ ಹೇಳುವುದು ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಂಡ, ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವರೋ ಅದು ವಿಜೇತ ತಂಡ/ವಿಜೇತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನವಾಗುವುದು.

ಸಂಕಲನದ ಆಟ:

ಈ ಆಟವನ್ನು ಎರಡನೇ ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳು, ಇಬ್ಬಬ್ಬರ ನಡುವೆ, ಅಥವಾ 2 ತಂಡಗಳ ನಡುವೆ ಆಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು/ 2 ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು, ಎದುರಬದರಾಗಿ/ಎದುರುಬದರು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೂಡುವದು. ಇಸ್ಪೀಟು ಎಲೆಗಳನ್ನು (ಬೊಂಬೆರಹಿತ ಕೆ.ಜೆ.ಕ್ಯೂ) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರಸಿ, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರಲಾಗುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 1 ತಂಡದ ಸದಸ್ಯ, ಒಂದು ಎಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವನು/ರು ನಂತರ ಎರಡನೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ/ತಂಡ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದೊ ಅವನು/ ಆ ತಂಡವನ್ನು ವಿಜೇತರೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗುವುದು.

ಊಹಿಸುವ ಆಟ: ಈ ಆಟವನ್ನು ಉಚ್ಚ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಂಡದ ನಡುವೆ ಆಡಲಾಗುವುದು ತಂಡಗಳಿಗೆ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂದೋ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರು ಹೆಸರು ಕೊಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲ ಒಂದು ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರು 0 ನಿಂದ 100 ರವರೆಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಇತರ ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿಯದು ಎರಡನೇ ತಂಡದವರು 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವರೋ, ಅಷ್ಟು ಅಂಕಗಳು ಅವರಿಗೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲ ಉತ್ತರಿಸಿದರೆ 10 ಅಂಕಗಳು, ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಆದರೆ 9, ಹೀಗೆ 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದರೆ 1 ಅಂಕ, ಉತ್ತರಿಸದಿದ್ದರೆ 0 ಅಂಕ, ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ, ಮೊದಲ ತಂಡದವರು, 'ಹೌದು' ಅಥವಾ 'ಅಲ್ಲ' ಎಂದು ಮಾತ್ರವೇ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಆದ ಮುಂದುವರೆದು, ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವ ಸರದಿ, ಮೊದಲನೆಯ ತಂಡಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ ಸುತ್ತುಗಳ ನಂತರ, ಯಾವ ತಂಡವು ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವುದೋ ಅದು ವಿಜೇತ ತಂಡ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 :

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ "ಮಾಪನ"ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿಸಲು, ಕ್ರಿಯಾಕಲಾಪಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿರಿ -------------------------

----

ಆಟಗಾರನು ಚದುರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಆತನ ಗಣಿತದ ಅಂಕಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಎದುರಾಳಿಯು ವಸ್ತುವನ್ನು ಚದುರಿಸುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ, ಸುತ್ತುಗಳ ನಂತರ, ಇಬ್ಬರೂ ಆಟಗಾರರ (ಅಂಕಗಳನ್ನು) ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಯಾವ ಆಟಗಾರನ ಅಂಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯೋ ಅವನು ವಿಜಿತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಎಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಬಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ, ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ "ಲಗೋರಿ" ಆಟದಲ್ಲಿ, ಮಾಧ್ಯದಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಕಲ್ಲುಗಳ ಗೋಪುರದ ಸುತ್ತಲೂ, 2 ಅಥವಾ 3 ಏಕಕೇಂದ್ರಿಯ ವೃತ್ತರಚಿಸಿ, ಕಲ್ಲುಗಳು ಚದುರಿದಾಗ, ಅವು ಯಾವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದವು ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ, ಅಂಕಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬಹುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಗಿನ ವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಅದರ ಹೊರಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು ಸಿಗುವುಉ, ಹತ್ತಿರದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಾಗ, ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳು ಹೀಗೆ ಇದೇ ರೀತಿ ಸೇರಿಸಿ ಇರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಂಗು ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿ ರಂಗಿಗೂ, ವಿವಿಧ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಟಗಳ ಮೂಲಕ, ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಆನಂದದಾಯಕ, ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನಾಗಿಸಬಹುದು ಇದೂ ಅಲ್ಲಾದೆ, ರಸ ಪ್ರಶ್ನೆ, ಮಾದರಿ ತಯಾರಿ, ಫಲಕ ತಯಾರಿ ಚಾಣಕ್ಷ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಪರಿಹಾರ, ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕ್ರಿಯಾ ಕಲಾಪ – 3 (ಚಟುವಟಿಕೆ)

ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಕ್ಕಳು, ಆಡಲು ಬಹಳ

ಇಷ್ಟ ಪಡುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದೂ ಆಟವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆ ಆಟದ ಮೂಲಕ, ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಿ. ಈ ಆಟದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ, 2 ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡನಿಣದ (ಆಟದಲ್ಲಿ) ಕಲಿಯಬಹುದಾದ, ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಗಣಿತ ಭೋಧಿಸುವಾಗ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದದಾಯಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು, ತರಗತಿಯ ಪರಿಸರ,

ಇ9

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಭೀತಿ ಬೆಳೆಯಲು ಕಾರಣಗಳೇನು ?

ಇ10 ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಭೀತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಆನಂದದಾಯಕವೂ, ಆಸಕ್ತಿಕರವೂ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ನಾಲ್ಕು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಸನ್ನಿವೇಶ ಆಹ್ಲಾದಕರವಾಗಿರುಬೇಕು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ, ಮುಕ್ತವಾದ, ಆನಂದಕರ, ಸಂಪರ್ಕ, ಸಂವಾದ ಬೆಳಸುವುದು ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಸ್ಪರ ವಿಶ್ವಾಸದ, ಸಮಾನತೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶವು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆತಂತ ಮತ್ತು ಭೀತಿಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಅರ್ಥ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

1.4 ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸೋಣ

ಮಕ್ಕಳ ಚಿಂತನೆಯು, "ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ" ಮತ್ತು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ" (ವಸ್ತುಗಳುನೊಡನೆ, ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ನೋಡಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಮನೋಬಿಂಬ) ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಕ್ರಿಯೇಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿಯಾಜೆಯು, ಚಿಂತನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು, ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ "(ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ" (ಅಸಿಮಿಲೇಷನ್) ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ" (ಅಕಾಮಾಡೇಷನ್) ನಡುವಿನ ಸಮತೋಲನೆಯ ನಂತರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೆಂದು ಪರಿಕಲ್ಪಿಸಿದನು.

ಪಿಯಾಜೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪಿತ ವಿಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಚಿಂತನೆಯು 4 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಸುವುದು.

ಇಂದ್ರಿಯ ಲಿಂಗಜಾಲನಾ ಹಂತ (ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ 2 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು)
ಕ್ರಿಯಾ ಪೂರ್ವ ಹಂತ (2 ವರ್ಷದಿಂದ 7 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು)
ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತ (7 ರಿಂದ 11 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು)
ಔಪಚಾರಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಘಟ್ಟ (11–12 ರಿಂತ 14–15 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅವರ ಭೌದ್ಧಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಸಂಖ್ಯಾ ಪೂರ್ವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಾದ, ವಿಂಗಡಿಸುವ, ಹೋಲಿಸುವ, ಕ್ರಮ ಜೋಡಿಸುವ ಮತ್ತು ಸೇರಿಸುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 6 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂಚಿಯೆ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸಂಖ್ಯಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಬಹುತೇಕ ಮಾಪನ ಸಂಬಂಧೀ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ (11 ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ) ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.
ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ದಾಟು ವರ್ಗಾವಣೆ, ಉದ್ದ, ವಸ್ತು ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ತೂಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಔಪಚಾರಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆದರೆ ವಿಸ್ತೀಣ, ಗಾತ್ರ ಪರಿಮಾಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಕಾಶಬೇಕಾಗುವುದು.
ಸಾಲಾ ಕಲಿಕೆಯ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಸಂಬಂಧಿ ಕಲಿಕೆಯು, ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ, ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ನಿಜ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ, ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆ, ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿದಿತ್ವ ಪರ್ಯಾಯ ಕಾರ್ಯ ತಂತ್ರ ರೂಪಿಸಿ, ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯ ರೂಪಿಸುವಿಕೆಗಳು, ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.
ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಬಗೆಗಿನ ಆತಂಕ ಮತ್ತು ಭೀತಿಗೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಮಕ್ಕಳ ಮಾಹಿತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ, ರೀತಿಯನ್ನು ಗಡಿಬಿಡಿ ಮಾಡುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು, ತರಗತಿಯ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಸನ್ನಿವೇಶ ಆಟಗಳು, ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ ಸ್ನೇಹಿ ಕ್ರಿಯಾ ಕಲಾಪಗಳು ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಕೆ, ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದೂ ರಸ ಪ್ರಶ್ನೆ, ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮತು ಚಾತುರ್ಯಯುತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಭೋಧನೆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯು ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

1.5 ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು
ಇ1 – ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ
ಇ2 ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ
ಇ3 – ಹೊಂದಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಂಗಡಿಸುವಿಕೆ
ಇ4 – ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತ (ಕಾಲ ಘಟ್ಟ)
ಇ5 ಔಪಚಾರಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಕಾಲಘಟ್ಟ
ಇ6 ವಸ್ತುವು ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರೂ, ಅದರ ಉದ್ದ ಬದಲಾಗದು, ಎಂಬ ಅರಿವು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಾಗ "ಉದ್ದ" (ಅಳತೆ)ಯ "ಪರಿರಕ್ಷಿತತೆ" ಯು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

1.6 ಹೆಚ್ಚಿನ ವಾಚನಕ್ಕೆ ಸಲಹೆಗಳು

ಅಂಫಿಲೇರಿ ಜೂಲಿಯಾ (ಎಜು) (1995) ಚಿಲ್ಡ್ರನ್ಸ್ ಮ್ಯಾಥಮಾಟಿಕಲ್ ಥಿಂಕಿಗ್ —— ಪ್ರೈಮರಿ ಇಯರ್ಸ್ ಪರ್ಸ್ಪೆಕ್ಟಿವ್ಸ್ ಆನ್ ಚಿಲ್ಡ್ರನ್ಸ್ ಲರ್ನಿಂಗ್, ಲಂಡನ್ ಕ್ಯಾಸಲ್ ಕೋಪ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ರಿಚರ್ಡ್ ಡಬ್ಲ್ಯು (1979) ಹೌ, ಚಿಲ್ಡ್ರನ್‌ಲರ್ನ್ ಮಾಥ್ಯಮಿಟಕ್ಸ್ ಟೀಚಿಂಗ್ ಇಫ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಆಫ್ ಪಿಯಾಜೆಸ್ ರಿಸರ್ಚ್ (ಥರ್ಡ್ ಎಡಿಷನ್) ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಕ್‌ಮಿಲನ್ ಪಬ್ಲಿಷಿಂಗ್ ಕಂ
ಡಿಕ್ಸ್ನ್ ಲಿಂಡಾ, ಚೌನ, ಮಾರ್ಗರೇಟ್ ಅಂಡ್ ಗಿಬ್ಸ್ ಬಲ್‌ವಿನ್ (1984) ಚಿಲ್ಡ್ರಿನ್ ಲರ್ನ್ ಮ್ಯಾಥಮಾಟಿಕ್ಸ್ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಹೊಲ್ಟ್, ರಿಂಜಾಟ್ ್ ಅಂಡ್ ವಿನ್‌ಸ್ಟನ್

1.7 ಪಠ್ಯಾಂಕ ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು
1. ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಖ್ಯಾ ಪೂರ್ವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ "ಪರಿಪೇಕ್ಷೆ" ಮತ್ತು "ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವ"ಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
2. ಭೌಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಹಂತಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ, ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು.
3. ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಮಾರ್ಗಗಳಾವುವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಆನಂದದಾಯಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಿ>

ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ

ವಿನ್ಯಾಸ :

2.0 ಪರಿಚಯ – ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ
2.1 ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು
2.2 ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪ
2.3 ಗಣಿತದ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ
2.3.1 ನಿಜಜೀವನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ
2.3.2 ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಇತರ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳು
2.3.2 ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ
2.3.4 ಗಣಿತ ರೀತ್ಯಾ ಚಿಂತನಾ ದಕ್ಷತೆ
2.4 ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸೋಣ
2.5 ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು
2.6 ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಸಲಹೆಗಳು
2.7 ಪಠ್ಯಾಂತ ಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

2.0 ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ – ಪರಿಚಯ

ಗಣಿತವು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ, ಪ್ರತಿ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿದೆ. ಯಾರೇ ಆಗಲಿ, ರೈತನಾಗಲಿ, ಕಾರ್ಮಿಕನಾಗಲಿ, ವಕೀಲನಾಗಲಿ, ವೈದ್ಯನಾಗಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕನಾಗಲಿ, ಗೃಹಿಣಿಯಾಗಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯನಾಗಲಿ, ತನ್ನ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸನ್ನೀವೇಶದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಲೆ ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಇ, ಗಣಿತವು ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಪಥದ ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ, ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ದಸ್ತಾವೇಜಿನ ಗಣಿತ ವಿಷಯ ಕುರಿತಾದ ಉಲ್ಲೇಖದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವಂತೆ, "ಗಣಿತದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಣದ ದರ್ಶಿತ್ವವು ಎರಡು (ಅವಳಿ) ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾದುದ್ದು, ಅವೆಂದರೆ, 'ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯಬಲ್ಲರು, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ". ಇದರಿಂದಾಗಿ, "ಹೆಚ್ಚು ಗುಣವ'ಟ್ಟದ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು, ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ್ದು, ಅನಿವಾರ್ಯ ಎಂಬುದು ಸರ್ವವಿದಿತವಾಗಿದೆ/" ಈ ದರ್ಶಿತ್ವವನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು, ನಾವು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕಾರ್ಯ ತತ್ಪರರಾಗಬೇಕು.

ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಭೋಧನೆಯ ಗುರಿ ಏನಾಗಿರಬೇಕು?
ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಕಲಿಕಾರ್ಥಗಳಿಗೆ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲರು?
ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ, ಯಾವ ರೀತಿಯ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು?
ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಏನಾಗಿರಬೇಕು?

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ನೀವು, ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು, ನೀವು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ ಹೀಗಾಗಿ, ಮುಂದು ವರೆದು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರಿಯುವಿರಿ.

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದ ಆಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 8 ಗಂಟೆಗಳ ಸಮಯಬೇಕಾಗುವುದು.

2.1 ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು :

ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದ ಅಧ್ಯಯನದ ನಂತರ ನೀವ:
ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ.
ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
ಗಣಿತದ ಚಿಂತನೆ ಎಂದರೇನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
ಗಣಿತದ ಚಿಂತನೆ ಎಂದರೇನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.
ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲಿರಿ.

2.2 ಗಣಿತದ ಸ್ವಭಾವ – ಸ್ವರೂಪ

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಭೋಧಿಸುವ ಅನುಭವ ನಿಮಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಿಮಗೆ, ಗಣಿತವು ಉಲಿದೆಲ್ಲಾ ಶಾಲಾ ವಿಷಯಗಳ ಪೈಕಿ, ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಥಾನಮಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಅನಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ?

ಹೌದು, ಎಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?

ಗಣಿತವು, ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಠ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹೊಂದಿರಲು ಕಾಣವೇನೆಂದು ತಿಳಿಯಲು, ಗಣಿತದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಫ – ಸ್ವಭಾವಗಳು, ಗಣಿತದ ಕಲಿಕಾ – ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಂಕ ಹಂತದ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ, ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಗಣಿತದ ಈ ಸ್ವರೂಪವು ಅದನ್ನು ಇತರೆ ವಿಷಯಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ನಾವು ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಗಣಿತವು ತರ್ಕ ಬದ್ಧವಾಗಿದೆ :

ಗಣಿತವು, ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸಿ.ಜಿ. ಹೆಂಪಲ್‌ರ ಪ್ರಕಾರ ಗಣಿತವು, ತರ್ಕದಿಂದ, ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ.

ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೂ, ಅಂದರೆ ಅಂಕಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ತರ್ಕದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು, ತರ್ಕದಲ್ಲಿನ ನಿರ್ವಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ತತ್ವಗಳಿಂದ, ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗಾಗಿ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ, ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು, ಸಿದ್ದಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಸಾಧನೆಂಬ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತರ್ಕವಾದವು ಸರಣಿ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಸಿದ್ದವಾದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು, ನಿಯಮಗಳು, ನಿರ್ವಚನೆಗಳು, ಊಹೆಗಳು (ಸ್ವಯಂ ವೇದ್ಯ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ.

ಖ, ಎರಡು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು, ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆ (ಖ) ಯನ್ನು, ನಮ್ಮ ಅನುಭವ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಸತ್ಯವಿರಬಹುದೆಂದು ಸಾಧಿಸಬಹುದು ಆದರೆ "ಸಮಸ'ಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು?" ಸಂಕಲನವೆಂದರೇನು? ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ತಿಳಿದಾಗ, ಹೇಲಿಕೆಯನ್ನು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಯಾವುದೇ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು '2ಟ' ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು 'ಟ' ಎಂಬುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಈಗ '2ಟ1' & '2ಟ2' ಎಂಬ ಎರಡು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕ ್ೊಳ್ಳಣ ಇವರೆಡದ ಮೊತ್ತ 2ಟ1 + 2ಟ2= 2(ಟ1 +ಟ2), ಇದು 2ಟ ಅನ್ನೋಣ ಈಗ ಟ = ಟ1 + ಟ2 ಎಂಬುದು, 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಅದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ಎರಡು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು, ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಸಾಧಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು "ತರ್ಕವಾದ ನಿರೂಪಣೆ (ಡಿಡಕ್ಟಿವ್‌ಲಾಇಕ್) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಕೆಳಕಂಡ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಇ1 ತರ್ಕವಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಎರಡು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು, ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಎಂಬುದನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿ.

ಕ್ರಿಯಾ ರೂಪ–1

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ, ನಿಮಗೆ ಕಾಣಬರುವ 'ತರ್ಕವಾದ' ವಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ 5 ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ. ----------------------
----

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು 'ತರ್ಕ' ಎಂದರೆ " ನಿರ್ದಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ ತರ್ಕ" (ಇಂಡಕ್ಟಿವ ್ ಲಾಜಿಕ್) ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

2, 4, 6, 8, 10, 16, 22, 36, 54, 68 ಮತ್ತು 102, ಎಲ್ಲವೂ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿರಿ, ಬರುವ ಫಲಿತವು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

2 + 4 = 6 ಸಮಸಂಖ್ಯೆ

6 + 10 = 16 ಸಮಸಂಖ್ಯೆ

10 + 8 = 18 ಸಮಸಂಖ್ಯೆ

54 + 22 = 76 ಸಮಸಂಖ್ಯೆ

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ , ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಅವರಿಗೆತೋಚಿದ ಯಾವುದಾದರೂ 2 ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು, ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೇಳಿ, ಅದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹೇಲಿ, ಹೀಗೆ, ಅನೇಕ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಫಲಿತ ಬಂದಾಗ, ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ತರ್ಕವನ್ನು 'ನಿರ್ಧಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯಿಕರಣಿ ತರ್ಕ" (ಇಂಡಕ್ಟಿವ್ ಲಾಜಿಕ್) ಎನುವೆವು, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ತರ್ಕವನ್ನು ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈಗ ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಮತಲ ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅದರ ಮೂರು ಒಳಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡ, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡೋಣ, ಅವು 800, 600 ಮತ್ತು 400 ಆಗಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಣ. ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ 1800 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಯೆ ನಮಗೆ ಮನಬಂದ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ, ಪ್ರತಿ ಸಾರಿಯಾ, ಮೊತ್ತವು 1800 ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಯೆ ನಮಗೆ ಮನಬಂದ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯೋಣ, ಪ್ರತಿ ಸಾರಿಯಾ, ಮೊತ್ತವು 1800 ಯೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಬಹುದು.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ

ಇ2 "ಪ್ರತಿ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಖ್ಯೆ (ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ) ________ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಎರಡೇ ಎರಡು ಭಿನ್ನವಾದ ಅಪವರ್ತನಗಳಿರುತ್ತವೆ". ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ದ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಲು, ಯಾವ ತರ್ಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಿರಿ?

ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ, ಗಣಿತವು 'ಶುದ್ಧ ತರ್ಕ'ವೆಂಬುದನ್ನು ಮನಗಾಣುತ್ತೇವೆ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ದಗೊಂಡಿರುವ "ಸಿದ್ಧಾತ್ಮಕ ತರ್ಕವಾದ" (ಡಿಡಕ್ಟಿವ್ ಲಾಜಿಕ್)ವು ಬಹಳ ಶಕ್ತಿಯುತ ತರ್ಕವಾದವಾಗಿದ್ದು, ಇತರ ತರ್ಕವಾದಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಸ್ವಯಂಸಿದ್ದ ಸಿದ್ದಾಂತ (ಆಕ್ಸಿಯಮ್), ನಂಬಿದ ತತ್ವಗಳು (ಪಾಶ್ಚುಲೇಟ್ಸ್)ಗಳಿಂದ, ಸಿದ್ಧವಾದ (ಡಿಡಕ್ಷನ್)ವನ್ನು ತರ್ಕದಿಂದ ಮಾಡುಲಾಘುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ರೇಖಾ ಗಣಿತ ಅವನ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಕಾರ " ಏನನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ" ಏನನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು" ಮತ ್ತು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ವಿಧಾನವು ತರ್ಕ ಸಂಗತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತವು ಸಾಂಕೇತಿಕ :

ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡೋಣ "ಇನ್ನೂರನ್ನು ಹತ್ತರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ಎರಡು ಸಾವಿರವಾಗುವುದು."

ಅಥವಾ

'ಚ' ಮತ್ತು 'ಛ' ಗಳ ಮೊತ್ತದ, ವರ್ಗವು 'ಚ' ಮತ್ತು 'ಛ' ಯ ವರ್ಗಗಳ ಜೆ ೊತೆ 'ಚ' ಮತ್ತು 'ಛ' ಯ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಎರಡರಷ್ಟುನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಗಣಿತದ ಸಂಕೇತ ರೀತ್ಯಾ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದಾಗ

200 ಘಿ 10 = 2000

(ಎ + ಬಿ)2 ಎ2 + ಬಿ2 + 2ಎಬಿ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವೇ ನೋಡುವಂತೆ, ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯು ಎಷ್ಟು ಚೊಕ್ಕದಾಗಿಯೂ, ವಿಶದವಾಗಿಯೂ ಇರತ್ತದೆ. ಗಣಿತಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಕೇತತಳನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿತಿರಬೇಕು. ಅಂಕಗಳ, ಮೂಲ ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂಕೇತಗಳು (,–, ,), ಹಾಗೆಯೇ, ರೇಖೆ, ಕೋನ, ತ್ರಿಭುಜ, ಚತುರ್ಭುಜ, ವೃತ್ತ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಚಿತ್ರ ಸಂಕೇತಗಳು, ನಮಗೆ ಬಹು ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದು, ನಿಜ ಜೀವನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಅಮೂರ್ತವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು, ಚೊಕ್ಕವಾಗಿ, ಸಂಕೇತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿಹ್ನೆ (ಸಂಕೇತ) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ತಿಳಿಯಲು ಸುಲಭ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು ಗಣಿತದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಸವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಕೇತಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೀಯುವುದಲ್ಲದೆ. ಗಣಿತದ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಇಲಿಯೇ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತವು ನಿಖರವಾಗಿದೆ:
ಗಣಿತದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ವರೂಪವೆಂದರೆ ನಿಖರತೆ. ನಿಖರತೆಯೆಂದರೆ, ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅತಿಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವುದು. ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾದುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಂಖಾಕೃತಿ ಯ ಕಲ್ಪನೆ ಶಂಬು ವಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ನಿಖರ.

"ಶಂಖಾಕೃತಿಯು, ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಘನಾಕೃತಿಯಾಗಿದ್ದು ತಳದಿಂದ ನುಣಪಾಗಿ ವಾಲುತ್ತಾ (ತಳವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯಾಗಿರುವುದು) ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾವಸಾವವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದುನ್ನು ಶೆಂಖದ ಶಿಖರಬಿಂದು ಅಥವಾ ಕಲಸ ಎನ್ನುವೆವು. ನಿಮಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅದು ಶಂಖುವೊ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಕ್ರಿಯಾ ಕಲಾಪ –1 (ಚಟುವಟಿಕೆ)
ಒಂದು ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ಘನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಕ್ರತಲ ಹಾಗೂ ಸಮತಲ ಮುಖಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಶೃಂಗಳಿವೆ (ಶಿಖರ) ಇವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಬರಹ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಂಖಾಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
ದಾಳ, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡು, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ಕೋನ್ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರಿ.
ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಂತರ, ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ನಿರ್ವಚನೆಯು, ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ, ಶಂಖಾಕೃತಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪುತೀರಿ. ಶಂಖಾಕೃತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಬಹಳ ವಿಶೇಷವಾಗಿಯೂ ನಿಖರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಯಾರೇ ಆದರೂ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ಶಂಖಾಕೃತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರು. ನಿಖರತೆಯೆಂಬುದು, ಗಣಿತದ ನಿಜ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅತಿಸೂಕ್ತ ದ್ವಂದ್ವತೆಯಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲದೆ ಅನಿಶ್ಚತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು ಗಣಿತದ ಸ್ವಭಾವವಾಗಿದೆ.
ಸಿ.ಜೆ. ಕೆಸರ್ ರವರ ಪ್ರಕಾರ ---
ಗಣಿತದ ಚಿಂತನೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವು ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾದ, ನಿಶ್ಚಿತತೆ, ಶುದ್ಧಸರಿ, ಅದರ ಅಂತಿಮ ತೀಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣವಾದ ನಿಖರತೆ, ನಿಶಿತತೆ ಹಾಗು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ನಿಖರತೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದು ಈ ರೀತಿಯ ನಿಖರತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಲು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ, ನೀವು ಶ್ರಮಿಸಬೇಕು. ಗಣಿತವು ನಿರ್ದಿಷ್ಠತೆ, ಶುದ್ಧಸರಿ, ಮಾರ್ಗವು ಅದರ ತತ್ವಗುಣಗಳು ಗಣಿತದಲ್ಲಿಯ ನಿದಿಷ್ಟತೆಯು ಅದು, ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಸಂ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಗಣಿತವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಕಾರಣ ನೀಡುವಿಕೆ ಚಿಂತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತವನ್ನು ಬೇರೆ ವಿಷಯುಗಳಿಗ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇತರೆ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಗಳು, ಊಹೆ ಸಂಶಯಾತ್ಮಕ ಊಹೆ ಅಥವಾ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿನಿಷ್ಠೆಗೆ ವೈಯಕ್ತಿನ ಅನಿಸಿಕೆ ಅಥವಾ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ, ಗಣಿತದ ಕಲಿಕಾ ಸಮುಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ (ವಸ್ತುನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ) ಬೆಲೆಕೊಟ್ಟು, ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚುತ್ತಾನೆ. ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯು, ತನ್ನ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವಸ್ತು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಖರ ನಿರ್ವಚನೆ, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರಗಳು ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಅವನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗಣಿತವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ರಚನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವಾಗಿದೆ.
ರಚನೆ ವಿನ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಕ್ರಮ ಜೋಡನೆ, ಸಂಯೋಜನೆ, ವಾಸ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ, ರೂಪ, ಅಥವಾ ಕ್ರಮ ಎಂದರ್ಥ, ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆ ಇದೆಯೇ? ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ

ಗಳಲ್ಲಿ, ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿದೆಯೇ?ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧಗಳಿವೆಯೇ?

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೆಲವು ನಿಶ್ಚಿತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು (ಜೋಡಣೆ), ಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಿರಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (ಎನ್) ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಭಾಗ ಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅಭಾಗಲಬ್ದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ನಿಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರಿಯಾಕೂಪ 2 ಚಟುವಟಿಕೆ

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೋಡಿ, ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗ ಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ, ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಅವುಗಳ ನಡುವೆ, ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಬಂಧಕಾಣುವಿರಾ?ಅವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ಮುಖೇನ ತೋರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

ಕಿ – ಭಾಗ ಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣ

ಚಿ – ಸಂಪೂರ್ಣಾಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ

ಫ – ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗಣ

ಓ – ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯಾಗಣ

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ

ಗಣಿತವು'ನಿಖರ' ಮತ್ತು 'ಗಣ್ಯ' ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ"

ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪುವಿರಾ?ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣಕೊಡಿರಿ.

ಗಣಿತವುಅಮೂರ್ತವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮಹೇಶನು, ಒಂದನೇತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಭೋಧಿಸುವಾಗ, ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಸಿದನು.

ಮಹೇಶನು, ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಗರು, ಹುಡುಗಿಯರು, ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿಸಿದನು ನಂತರ, ಹಲವು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು, ಈ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚುವಂತೆ, ತನ್ನತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದನು.ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವರಾದರು? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ಉತ್ತರ ನೀಡಿದರು.

ಅಂದರೆ, ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲಿನ, ಸಾಮಾನ್ಯಗುಣವನ್ನು ಹುಡುಗ, ಹುಡುಗಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ವಿಂಗಡಿಸಬಲ್ಲವರಾದರು ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯಗುಣವುಳವರಿಗೆ, ಮಹೇಶನಿಂದ ಹೇಳಲ್ಪಡದಿದ್ದರೂ, ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು "ಈ" ಸಾಮಾನ್ಯಗುಣ"ವನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ, ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಬೇಕುಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಈ ರೀತಿಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಅಮೂರ್ತತತ್ವ"ಆಧಾರಿತವಾಗಿತ್ತು

ಗಣಿತವುಅಮೂರ್ತದೊಡನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ

ಇಂದು, ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು, ಅನವನ ಹಿರಿಯ ಮಗನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ 30 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಹಿರಿಯ ವರ್ಗ ವಯಸ್ಸಿನ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ತಂದೆಯ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸೆಷ್ಟು?

ತಂದೆಯ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸು'ಥ' ಆದರೆ ಹಿರಿಯ ಮಗನ ಇಂದಿನ ವಯಸ್ಸು' ಥ/2' 30 ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಹಿರಿಯ ಮಗನ ವಯಸ್ಸು(ಥ/2–30) ಅಂದರೆ(ಥ–30) = 4 (ಥ/2 30) ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ, ಥ 90 ಆಗುತ್ತದೆಅಂದರೆ ತಂದೆಯ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು 90 ವರ್ಷಗಳು, ಹಿರಿಯ ಮಗನ ವಯಸ್ಸು 45 ವರ್ಷಗಳು.

ಒಬ್ಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತಗಣಿತಜ್ಞ, ಎಲ್.ಬೆಕ್ಸ್ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಅಮೂರ್ತತೆಯುಗಣಿತದಆದರೆ, ಈ ಅಮೂರ್ತತೆಯ, ಹೇರಳವಾದ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

"ಅಮೂರ್ತತೆಯು"ಗಣಿತದಲ್ಲಿಅತ್ಯವಶ್ಯಇದುಗಣಿತದ ಸೋಜಿಗದ ಲಕ್ಷಣ (ಸ್ವರೂಪ) ಗಣಿತದ ಈ ಸ್ವರೂಪವು, ಅದರಅನ್ಯಾನ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆಉದಾಹರಣೆಗೆ'ಬೀಜಗಣಿತ' ಬೀಜಗಣಿತವುಗಣಿತದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಾಗಿದ್ದು, ಅಮೂರ್ತತೆ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಚಿಂತನೆಯಿಂದಉಂಟಾದಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ) ಗಣಿತದಜ್ಞಾನದಅನ್ವಯವನ್ನು, ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲು,ಅಮೂರ್ತತೆಯು ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಇ–3 3ನೇ ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ತ್ರಿಭುಜದಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನುಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿರಿ.

2–3 ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

"ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ" ವು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕಆರ್ಥಿಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಗಣಿತ ಭೋದನೆಕಲಿಕ 'ಯ ಸಂಬಂಧಿತ, ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲಿನ, ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಲಂಕುಶವಾಗಿ ಚರ್ಚಿವುದಲ್ಲದೆ, ಸೂಕ್ತವಾದಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಪಾಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನುಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದು, ಇದರ ಮಹತ್ವವೂ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವೂ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವೂಆಗಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ, ಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪವು, ದಿನನಿತ್ಯದಜೀವನದಲ್ಲಿಅನ್ವಯಿಕವೂ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ವಿಷಯಗಳ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ನಮ್ಮದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿಗಣಿತದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಾಠ್ಯಕ್ರಮಚಕಟ್ಟು (2005), ಇದರಲ್ಲಿಚಿಂತನೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಕ್ರಿಯಾಕಲಾಪದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.ಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಗಣಿತದಲ್ಲಿನಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ, ಅಮೂರ್ತವನ್ನು ಸಂಭಾಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗವನ್ನುಅನುಸರಿಸುವಚಿಂತನೆಯಿದೆ. ಈ ಪಠ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ, ಗಣಿತದ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುವಿರಿ.

2.3.1 ನಿಜ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶ – ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ “ಗಣಿತ”
ಶಾಲೆಯ ಸಮಯದ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡುವುದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಪುಟ್‌ಬಾಲ್ ತಂಡದ ನಾಯಕನು, ನಿಶ್ಚಿತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ 5+3+2 ಅಥವಾ 4+3+3 ಆಟಗಾರರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಾನೆ. (ಸ್ಥಳ ನಿಗದಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ, ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ನಾಯಕನ್ನು ಆಟಗಾರರನ್ನು, ಕ್ಷೇತ್ರಪಾಲನೆಗೆ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೇಮಿಸಿದಾಗ ಅವನ ಕೆಲಸವು ಬಹುತೇಕ ಮುಗಿದಂತೆಯೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ , ಕ್ಷೇತ್ರ ಪಾಲನೆ ನೇಮಕಾತಿಗೆ ಬೇಕಾದುದೇನು? ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದದು, ಆಟದ ನಿಖರವಾದ ತೀರ್ಮಾನ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ ಖೋ ಖೋ ಕಬ್ಬಡಿ ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ, ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ ಅರಿವು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು (ಉಪಯೋಗಿತ್ವ) ಮಹತ್ವವಾದದ್ದು.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.
ಇ 4 ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಡಿರುವ ಆಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಿರಿ, ಆ ರೀತಿಯ ಆಟದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಗಣಿತ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
ಒಬ್ಬ ರೈತನ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು, ಆತನು ಬೇಸಾಯಬೇಕಾದ ಭೂಮಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಬೇಕಾದ ಬೀಜಗಳು ಗೊಬ್ಬರ , ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಮತ್ತು ಇದಲ್ಲಕ್ಕೂ ಬೇಕಾದ ಹಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿ ಯೋಜಿಸುವನು, ಹೀಗೆ ರೈತನೂ ಸಹ ತನ್ನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವನು.

ಚಟುವಟಿಕೆ –3 ಕ್ರಿಯಾ ಕಲಾಪ
ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ, ಯಾವುದಾದರೂ 5 ಜನ ಕಾರ್ಯನಿರತ, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವರು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಹಿತವಾಗಿರುವ ಗಣಿತ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ಗಣಿತವು ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ರಂಗದಲ್ಲೂ ಪಸರಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು, ನಿಮಗಾಗಲೇ ಅರಿವಾಗಿದ್ದು, ನೀವು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿರಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳೂ ಸಹ ಅನೇಕ ರೀಇತಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ.

“ ಒಂದು ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳು ತರಗ ‘ತಿಯ ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ 20 ಸಲುನಿರಂತರವಾಗಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಬರುವ, ಸರಿಯಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಹಾಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಕಿಟಕಿಯ ಸಜ್ಜಾದ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯೆ ಸುಮಾರು 5 ಸೆ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಪಟ್ಟಿ ಯನ್ನಿರಿಸಿದರು. ಹಾಗೆಯ ಕಿಟಕಿಯ ಚೌಕಾಟ್ಟಾನ ಮೇಲೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30 ಸೆ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನಿರಿಸಿದರು. ಬಿಸಿಲು ಬಂದಾಗ, 5 ಸೆ.ಮೀ ಪಟ್ಟಿಯ ನೆರಳು, 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಪಟ್ಟಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ, ನೆರಳೂ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ನಿಖರವಾದ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದರು. ಈ ರೀತಿ ಹಲವು ದಿನಗಳು ಮಾಡಿ ಗ್ರಾಫ್ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿದ ನಂತರ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡದೆಯೆ, ಸಮಯವನ್ನು ಗ್ರಾಪ್ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲು ಬಲ್ಲವರಾದರು.

ಇಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.
ಮಕ್ಕಳು ಸಮಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು.
5 ಪಟ್ಟಿಯ ನೆರಳು, ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಅದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಪಟ್ಟಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಬೀಳುವುದೆ?
ಹಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಮಕ್ಕಳು ಗ್ರಾಫ್ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಯವನ್ನು ನೆರಳನ್ನು ನೋಡದೆಯೆ ನಮೂದಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು?

ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು, ಗಣಿತ ಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಾಗಿ, ಸಮಯ ಮಾಪನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಬೇಕು. ಮೂರನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಜಾಗರೂಕವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ದಾಖಲೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದಾಖಲಿಸಿರುವ ದತ್ತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಯದ ರೀತಿಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ ಮುಂದಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಚಾರ ಹಾಕಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಂದಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಬೇಕು. ನಂತರ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಹೊಸ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಬೇಕು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಗಣಿತವು ಕೇವಲ ತರಗತಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾದದಲ್ಲ. ಅದು ಎಲಾ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಇದೆ. ನಾವು ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇದೆ ಎಂದು ಕಾಣಬಹುದು.

2.3.2 ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಗಳು

ಮಾನವನ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕತೆಗೆ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭಾಷೆ ಯು ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಗಣಿತರಿಂದ, ಪ್ರಭಾವಗೊಳ್ಳದ ಶಾಖೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಕೃತಿಗಳು ಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಗಣಿತವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುವ ರೀತಿ, ಸಂವಹನೆ ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಮಸ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪಾಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಳವಡಿಸಿರುವ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗಣಿತದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ. ಉಚ್ಚ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗಣಿತದ ಪ್ರಭಾವ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದನ್ನು ಮನಗಾಣೋಣ.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ.

ಅನೇಕರು ಭಾಷೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ವಿಷಯಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತದ್ವಿರುದ್ಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಷೆಯು, ಭಾವನೆ ತೀವ್ರ ಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಅಂತರಂಗದ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವ ಮಾದ್ಯಮ (ವಾಹನ) ವೆಂದು ಅಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತವು ನಿಖರವೂ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಠವೂ ಆಗಿದ್ದು, ಗಣಿತದ ತರ್ಕವು ಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಅಂತರಂಗದ ಆಸೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ಶೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್‌ನ ಶಬ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಚೊಕ್ಕತನವು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆತ್ಮ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ನಿಖರವಾಗಿಯೂ ಹೇಳುವುದು ಉತ್ತಮ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಂಕೇತ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೇಳಬಹುದಾದರೆ, ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾಗಿಯೂ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿಯೂ ಸೂಟಿಯಾಗಿ ಸಂವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ, ನೀವು ದಕ್ಷತೆನ್ನಬಹುದು. ನಿಖರವಾಗಿ ಇದೇ ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ತರ್ಕವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ, ಹೆಚ್ಚು ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮುಂದುವರದಂತೆ, ಅವರ ಶಬ್ಧ ಭಂಡಾರ ಬೆಳೆದು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ ಸುಮಾರು 5000 ಪದಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿರಬೇಕು. ಶಬ್ಧ ಭಂಡಾರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗುಣಮಾಪನ ಮಾಡಲು, ವಸ್ತು ನಿಷ್ಠ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಬೇಕಗುವುದು. ಉಚ್ಚ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಗದಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಅವರು ಕ್ಲುಪ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿತಬೇಕು. ಆದರಿಂದ, ಅವರಿಗೆ ಭಾಷಾಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲುಪ್ತ ಬರಹದಲ್ಲಿ ತರಬೇಕು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪದಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಕವನ ಲೇಖನದಲ್ಲೂ ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಛಂದೊ ಬದ್ದತೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಸವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಪಾಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪಾಲಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಸಬದ್ಧತೆ ಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯೂ ಗಣಿತ ಪ್ರಜ್ಞೆಯು ಅಡಗಿದ್ದು ಇಡೀ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ.

ಬಹುಶಃ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳು ಅತ್ಯಂತ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಣಿತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ವೀಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದ್ದು, ಗಣಿತದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಿದ್ದಾಂತಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀರು 100 ಸಿ ನಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಥ್ಯ. ಇದು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ. ಆದರೆ ಇತರೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಈ ತಥ್ಯವನ್ನು ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಬೆಸದಿದೆ. ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಇದರ ವಿಲೋಮವಾದುದೂ ತಥ್ಯವೆ ಆಗಿದೆ.

ಈ ಭೌತಕ್ರಿಯೆಯ, ನಿಚ್ಚಳ ಅರಿವಿಗೆ, ನ್ಯೊಳ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಗಳಗೊಂಡ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಒಂದು ಸೂತ್ರಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ನಿಗಧಿತ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ, ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸೂತ್ರಬೇಕು. ಇದು ಗಣಿತದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೇ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ ಬೆಳಕು, ಶಬ್ಧ , ರಸಾಯನಿಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ಗಣಿತವು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಮತ್ತು ವಿವಣರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ, ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ದವರನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು, ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಮರ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲೆಗಳ ಜೋಡಣೆ, ಹೃದಯ ಬಡಿಕಡದರ, ರಕ್ತದೊತ್ತಡದ ಮಾಪನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಗಣಿತದ ಉಪಯೋಗವಿರುವ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ಗಣಿತದ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯೇ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –4 ಕ್ರಿಯಾಕಲಾಪ

ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿತ ವಿಷಯಗಳನ್ನು (ಒಂದು ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ) ಉಚ್ಛ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಗಣಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಾಲಾ ಆವರಣದ ಯೋಜನೆ, ಶಾಲಾ ಉದ್ಯಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಸರಿಸಾಮ್ಯತೆ, ಮಾಪನ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿವೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಮಾಣ, ಅನುಪಾತ ಅಂದಾಜಿಸುವಿಕೆ ಎಲ್ಲವೂ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಮಾಣ, ಅನುಪಾತ ಅಂದಾಜಿಸುವಿಕೆ ಎಲ್ಲವೂ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅವುಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಗಣಿತದ ಜ್ಞಾನ ಅವಶ್ಯಕ.

ಸುತ್ತಲಿನ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು, ಅನುಪಾತ ಶೇಕಡಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿನಿಧಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ನಕ್ಷಾರಚನೆ ಎಲ್ಲವೂ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೂಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಭೂಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ, ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ವಿವರಿಸಲು ಗಣಿತದ ಜ್ಞಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು, ನಿಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತರಗಳೋನ್ನು ಅಳೆಯುವ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ (ವಿವಿಧ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ) ಅಳೆಯುವ ತೇವಾಂಶ, ಮಳೆ, ನಕ್ಷೆ ಬಿಡಿಸುವ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪರಸ್ಪರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಅರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಬಹಳ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ. ಪರ್ವತದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿಯು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಲಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖಾಂಶಗಳು ಭೂಪಟ ತಯಾರಿ, ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಘನ, ವಿಶ್ಲೇಷಕ ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರಲೇಬೇಕು

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಇತಿಹಾಸ.

ಇತಿಹಾಸ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿನ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತು ಘಟನಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಮುಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದ ಕಾಲಘಟ್ಟ ನಿರ್ಣಯ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಘಟನೆಗಳ ಸರಣಿ ನಿರ್ಣಯ, ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಸಿಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಎಂಬ ಕಾಲಪ್ರಜ್ಞೆ ಅವಶ್ಯಕ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ತತ್ಕಾಲದ ಮಾಪನ ಮತ್ತು ಕಾಲದ ಅಂತರದ ಮಾಪನದ ಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಹಾಗೆಯೇ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕಾಲಘಟ್ಟಗಲ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಭೂಪಟ ತಯಾರಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಐತಿಹಾಸಿಕ ನಕ್ಷಾ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ರೇಖಾಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವ ಅವಕಾಶ ಸಂಬಂಧಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುವು.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಕಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ :

ದೃಶ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಲೆಗರೆದರಲ್ಲೂ ಗಣಿತವು ಬಹಳ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೃಶ್ಯ ಕಲೆಗಳಾದ, ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಬಣ್ಣಕಲೆ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಮಾಡಬೇಕು ಚಿತ್ರಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದುಪ್ರಾಣಿಯ ಅಥವಾ ಮನುಷ್ಯನ ಆಕೃತಿ ರಚಿಸುವಾಗ ವಿವಿಧ

ಅಂಗಾಂಗಳು ಪ್ರಮಾಣ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ವಿರೂಪಗೊಂಡು, ತನ್ನ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಕಲಾತ್ಮಕ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಕಲಾಕಾರನು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದರ ಒಂದು ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ನಕ್ಷೆಯು ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆ, ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಬಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕಲಾಕೃತಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ, ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು, ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ನಕ್ಷೆಯು ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕಲಾಕೃತಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಮಣಿನ ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವಾಗ ಒಂದು ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿರಿ ಈನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಳತೆ, ಪ್ರಮಾಣ ಅನುಪಾತಗಳು ನಿಖರವಾಗಿರಬೇಕು.
ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಲೆಗಳಾದ ಹಾಡುಗಾರಿಕೆ ವಾದ್ಯ ನುಡಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ನೃತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಾಳ ಲಯಗಳು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಯಾವುದೇ ರಾಗವಾಗಲಿ, ಹಾಡುವಾಗ ಅಥವಾ ನುಡಿಸುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಶೃತಿ ಮತ್ತು ಲಯ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ, ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಗೀತ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬಹರದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಶೃತಿಯು ಸಂಗೀತ ಸಂಕೇಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಚಿತ್ರ ನಕ್ಷೆಯಂತೆ ಇರುವುದು. ಅಲ್ಲಿನ ಸಂಕೇಗಳ ನಡುವಿನ ಖಚಿತ ಕಾಲದ ಅಂತರವು ಶೃತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕ್ರಯಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾರಂಭ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯು ಶೃತಿ ಮತ್ತು ಲಯಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಾಳವನ್ನು ಎಣಿಸುತ್ತಾ ಶೃತಿಗೆ ಅದರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ (ಕಠಿಣವಾದ) ತೊಡಗುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಲೆಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ರಾಗ, ಶೃತಿ ಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಎಣಿಕೆಗೆ ತಕ್ಕುನಾಗಿದ್ದು, ಗಣಿತ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಗಣಿತ ತತ್ವಗಗಳನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಅರಿಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಲೆಯ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯು ಯಶಸ್ವಿ ಕಲಿಕಾರನಾಗಬಹದು.

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಶಾರೀರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ :
ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ನೀವು ಕ್ರಮ ಬದ್ಧತೆ (ಶಿಸ್ತು) ಯನ್ನು ಬಯಸುವಿರೋ, ಅಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಶಾರೀರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವು ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಸಾಮೂಹಿಕ ಕವಾಯತು ಅಥವಾ ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಏರೋಬಿಕ್ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಎಣಿಕೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ. ಆಟಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಘಟನೆಗಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ವಿವಿಧ ಕ್ರೀಡೆಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ತಂತ್ರ ರೂಪಿಸುವಾಗಲೂ ಗಣಿತದ ಪ್ರಾವಿಣ್ಯತೆಯು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದು ಈ ನಡುವೆ ತರಬೇತುದಾರರ ಶಿಬಿರಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.
ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ :
ಎಮ್.ಜೆ.ಪೈಸ್ ರ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಂದಿದೆ ಎಂದರೆ, ಯಾವುದೋ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಿರುವ ಅಂಶವನ್ನು ಜಯಿಸುವ (ಜಯಿಸುವು ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎಂದರ್ಥ. ದಿ ಹಿಲ್ಬರ್ಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಗಣಿತ ಎಂಬ ಗಣಿತ ಮಹಾ ಪ್ರಬಂಧವು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, ಗಣಿತವು ಮನ್ನೋಟರಿಂದ ಸಾಗುವ ಈಗಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯುಟ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾ, ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಕೇವಲ, ಈಗಿರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೆಲಕು ಹಾಕುತ್ತಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೀಗಾಗಿ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೆಳೆಸುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಾಮಾನಾರ್ಥಕವಾಗಿವೆ. ಅನೇಕರು ಹೇಳುವಂತೆ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರವೆಂದರೆ, ಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ.
ಜಾರ್ಜ್ ಪೊಲ್ಯಾ ರವರು ತಮ್ಮ ಮ್ಯಾಥ ಮಾಟಿಕಲ್ ಡಿಸ್ಕವರಿ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ವಿಶದ್ಧವಾಗಿ ಪರಿಕಲ್ಪಿಸಿದ ಆದರೆ ತಕ್ಷಣ ಮಟ್ಟಲಾಗದ ಗುರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ರಿಯಾನ್ವೇಷಣದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿ ಪೂರ್ವಕ ಹುಡುಕಾಟ ಎಂದು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಆತನ ಗಣಿತ ಜ್ಞಾನ ಗಳಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರಕರನ್ನಾಗಿ ತಯಾರು ಮಾಡಲು, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೋಡೋಣ.

ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದಸಮಸ್ಯೆ ಹೀಗಿವೆ.
ಮೋಹನನು, ಮಿಠಾಯಿಯ 8 ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಮಾರಿದನು ಮತ್ತು ಗೌರಿಯು 3 ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಮಾರಿದಳು. ಮೋಹನನಷ್ಟೆ ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಮಾರಲು ಗೌರಿಯು ಎಷ್ಟು ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಮಾರಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಗಣಿತದ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು. ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಚಯವಿದ್ದರೆ, ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಈ ರೀತಿಯ ಇತರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು. ಈಗ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.
ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಮಕ್ಕಳು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಯಬಲ್ಲರು.

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರು ದತ್ತಾಂಶಗಳ ನಡುವೆ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವರಾಗಬೇಕು.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಪರಿಹಾರ ಪಡೆಯಲು, ಹಲವು ಹಂತಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದು, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ತಕ್ಷಣದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಿ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿ, ದಾಖಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಪರಿಹಾರಗಳಿರಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸುವಂತೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು.

ನಾಲ್ಕನೆಯದಾಗಿ, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಬೇಕಾಗುವುದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು,ಮಕ್ಕಳು ಜೀವನ ಸಂಬಂದಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಹಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.
ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ, ವೀಕ್ಷಣೆ, ತೀರ್ಮಾನ, ಹೋಲಿಸುವುದು, ವಿನ್ಯಾಸ ಅನುಸರಿಸುವುದು ಪುನಃ ಪ್ರಯತ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶದ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಸೂಕ್ತ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರ ಬಳಸುವುದು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬಹುದು, ಹೀಗೆ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಕೇವಲ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲದೆ, ಜೀನವದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ದೈನಂದಿನ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

2.3.4 ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯ ಚಿಂತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಣೀತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅರಿಯಲು, ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನ ನೋಡೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ "ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ. ಗಳ (ಹೆಚ್‌ಇಎಫ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇಎನ್) ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.
ಇಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಂದರೆ ಹೆಚ್‌ಇಎಫ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇಎಂಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಾ? ಅವುಗಳ ಹೆಚ್‌ಇಎಫ್ ಮತ್ತು ಎಲ್‌ಇಎಂ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಿರಾ? ಹಾಗಾದರೆ ನೀವು ವಿಶೇಷವಾದದ್ದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯಾ ಜೋಡಿ	ಹೆಚ್‌ಇಎಫ್	ಎಲ್‌ಇಎಂ	ಟಿಪ್ಪಣಿ
(4,) 6)	2	12	
(3, 8)	1	24	
(6,6)	6	6	
(3,7)	1	21	

ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೀರಾ? ಯಾವುದಾದರೂ ಕಾರಣ ಸಹಿತ ಊಹೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿದೆಯೇ? ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವೇನು?

ಎಲ್‌ಇಎಂ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್‌ಇಎಫ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯೇ? ಹೆಚ್‌ಸಿಎಫ್ ಎಂಬುದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದಯೇ?

ನಿಮ್ಮ ಸಾಮನ್ಯೀಕರಣವನ್ನು ತನಿಖೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೆಲವು ಸ್ವಯಂ ಅನಿಸಿಕೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹಂತಗಳ ನಂತರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಚ್.ಇಎಫ್ ಆ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಾರದು.

ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹೆಚ್.ಸಿ.ಎಫ್. ಯಾವಾಗಲೂ ಐ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಇಎಂ. ನ ಗುಣಬಲಬದ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದು.
ನೀವು ಇನ್ನ್ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಬಲ್ಲಿರಾ (ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ)

ಈಗ, ನಮಗಿರುವ ಆಸಕ್ತಿ ಎಂದರೆ, ಮೇಲಿನ ನಿಯಮಗಳು, ಮೂರು ಭಿನ್ನವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆಯೆ, ಎಂಬುದು ಈ ನಿಯಮಗಳು 10,000 ಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದೆ? ಈಗ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವವಾಯಿತು. ಒಮ್ಮೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವವಾದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಊಹಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತೀರಿ ಅಥವಾ ತಿರಸ್ಕರಿಸುವಿರಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆಯು ಸಾಗುವ ಹಾದಿ ಹೀಗಿದೆ.

ವಿಶೇಷತೆಗಳು	ಕಾರಣಸಹಿತ ಊಹೆ ಸಾಮನ್ಯೀಕರಣ	ಸಿದ್ಧವಾಗಲಿಲ್ಲ
		ತಿರಸ್ಕರಿಸು
		ಸಿದ್ಧವಾಯ್ತು

ಚಿತ್ರ. 2.2 ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ.

ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿಚಿಂತನೆಯ ನಿರ್ವಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ಪ್ರಖ್ಯಾತಗಣಿತಜ್ಞ ಹೆಚ್.ವೈಲ್‌ನ ಹೇಳಿಕೆ ಎಂದರೆ.

ನನ್ನ ಪ್ರಕಾರ, ಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಎಂದರೆ, ಕಾರಣದ ಮುಖಾಂತರ, ಗಣಿತವು ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ, ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮದೈನಂದಿನ ಚಿಂತನೆಗಳು, ಮಾನವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ"

ಹೀಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ನಿಜ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಮನೋ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಾದ, ನಿಖರವಾಗಿಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವುದು, ವಿಶದವಾಗಿ ಹೇಳುವುದು, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವುದು, ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯಕರಿಸುವುದು, ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವುವು ಇವುಗಳೇ ಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಗಣಿತವನ್ನುಕಲಿಯುವುದು, ಗಮ್ಯವೂ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗವೂಆಗಿರುವುದು ಹಾಗೆಂದರೆ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿಯೂ ಪರಿಮಾಣಕಾರಿಯಾಗಿಯೂಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಳೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳು, ಗಣಿತವನ್ನುಕಲಿಯುವರೀತಿಯು, ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ, ಮಕ್ಕಳಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಯ ಬೇಕು ಕಲಿಯುವ ಅನುಭವಗಳು ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿದ್ದುಅವರ ಊಹಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸವಾಲಾಗರಿಬೇಕುಇದರಿಮದ ಯಾವುದೇ ವೀಕ್ಷಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ,ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿಚಿಂತನೆಯು ಸ್ವಾಭಾವಿಕಕಾರ್ಯ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳ, ಆಂತರ್ಯಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಿತ ಚಿಂತನೆಗಳು, ಅವರಲ್ಲಿಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಂತರ್ಯಚಿಂತನೆಎಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ತಾವಾಗಿಯೇ, ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ, ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ, ವಿವಿಧಅನುಭವ, ಅನಿಸಿಕೆಗಳ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪಡೆಯುವಚಿಂತನೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಾವೇ ಅನುಭವಿಸಿ, ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಮನಗಂಡು ವಿಶ್ಲೇಷಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ, ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ, ಕಾರಣ ಸರಣಿಯಿಂದಾಗಿ ಮೂಲಕ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವುದುಎಂದರ್ಥ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತಚಿಂತನೆಯಲ್ಲ, ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಊಹೆ ಮಾಡುವಿಕೆಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ, ರಚನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ನಿಕರಣಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ :

ಇ–5 ಆಂತರ್ಯಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿತ ಚಿಂತನೆಗಳಿಂದ ಉದಾಹರಿಸಿರಿ ಇವು ಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ?

2.4 ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸೋಣ

ಗಣಿತಾತ್ಮಕ ಹೇಳಿಕೆಗಳು, ಅಂಗೀಕೃತ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದ ವಾದ ಸರಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ನಿಖರತೆ, ನಿ: ಸಂಶಯತೆ ಮತ್ತು ಅಯೋಮಯತೆಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯುಗಣಿತದ ಸ್ವರೂಪವಾಗಿರುವುದು ನಿಖರವಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಎಂದರೆ, ಅದು ಸತ್ಯ ಅಥವಾ ಮಿಥ್ಯ.

ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಗಣ್ಯವೂ ನಿಖರವಾದವುಗಣಿತವು, ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯ, ನಿಖರವಾದ ಹೇಳೀಕೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ಗಣಿತದಕಲಿಕೆಯಿಂದ, ವಿಶದರೀತಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಅಭ್ಯಾಸವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯು, ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಫಲಿತದಯುಕ್ತತೆ, ಇವುಗಳು ಗಣಿತದ ಸ್ವಭಾವವಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತದಕಲಿಕೆಯು"ಅಮೂರ್ತ"ದಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಮೂರ್ತತೆಎಂದರೆ, ತಾವು ನೋಡದಕಾರ್ಯ, ವಸ್ತುಗಳು, ಅವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣದ ಹಿಂದಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುರುತಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

ಮಾನವನಎಲ್ಲಾಚಟುವಟಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಗಣಿತತತ್ವಅಡಗಿದೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತವುಜೀವನದಎಲ್ಲಾ ರಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಯು, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.ಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಗೆ, ನಿಖರಚಿಂತನೆ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ಕಾರಣಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.

ಗಣಿತಜ್ಞಾನವುಜೀವನದಲ್ಲಿನದೈನಂದಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತದಕಲಿಕೆಯಿಂದ, ವೀಕ್ಷಣಾ, ತೀರ್ಮಾನ, ಹೋಲಿಕೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಪಾಲನೆ, ವರ್ಗೀಕರಣ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ) ಸೂಕ್ತ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರರೂಪಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

2.5 ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯ, ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು.

ಇ–1, ತಾರ್ಕಿಕ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಿಕೆ.

ಇ–2, ಹೌದುಗಣಿತದಕಲಿಕೆಯಿಂದ, ವಿಶ್ವದ ಪಡಿಸುವಿಕೆ, ಹ್ರಸ್ವತೆ, ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಖಚಿತತೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಬರೆಹ ಅಥವಾ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕೇತಗಳು, ಸೂಟಿಯಾದಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನುಒದಗಿಸುತ್ತವೆ, ಇವು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸುಂದರತೆಯನ್ನು, ಸರಳತೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ನಿಖರತೆಯನ್ನೂಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಇ–3, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಅನೇಕ ಸಂಖ್ಯೆಯತ್ರಿಭುಜ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ (ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದವು) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣವನ್ನುಅರಿಯಲು ನೆರವಾಗಿ, ತ್ರಿಭುಜಗಳ, ಭುಜಗಳು, ಕೋನಗಳು, ಕೋನಬಿಂದುಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ ನಂತರ, ಎಲ್ಲಾ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ತ್ರಿಭುಜಾಆಕೃತಿ ರಚಿಸಿ ವಿವರಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ.

ಇ–4 ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ, ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು,

ಇ–5 18 ಮತ್ತು 17ನ್ನೂ ಕೂಡುವಂತೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿದ್ದೀರಿ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೊಣ, ಮಕ್ಕಳು, ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, 10ರ ಬಿಂದುರಂತೆ ಮತ್ತು 8 ಬಿಡಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಹಾಗೆಯೇ 17ಕಡಡಿಗಳಲ್ಲಿ 10ರ ಒಂದು ರಂತೆ, 7 ಬಿಡಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಉಳಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಸಹ 10ರ ಕಂತೆಯಾಗಿ ಮಾಡಿದಾಗ, 10ರ ಒಂದು ಕಂತೆಮತ್ತು 5 ಬಿಡಿ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಉಳಿಯುವುವು ಅಂದರೆ 18 ಮತ್ತು 17ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ, 3 ಮುರು ಹತ್ತರಕಂತೆ ಮತ್ತು 5 ಬಿಡಿಕಡ್ಡಿಗಳಾದವು ಅಂದರೆ ಉತ್ತರ 35 ಇಲ್ಲಿನಚಿಂತನೆಯರೀತಿ, ಆಂತರ್ಯಚಿಂತನೆ (ಇಂಟ್ಯೂಟಿವ್)

ಇದಲ್ಲದೆ, ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಹಾಯ ವಿಲ್ಲದೆ, 18 ಮತ್ತು 17ನ್ನು ಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಾಹ್ಯ ಸ್ಥೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಸಹಾಐ ಪಡೆದಿಲ್ಲ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನುಕಲಿಯಲು, ಆಂತರ್ಯಚಿಂತನೆ, ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ, ಆದರೆ, ಮಕ್ಕಳು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲೆ, ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಿತಚಿಂತನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು.

2.6 ಹೆಚಚಿನ ವಾಚನಕ್ಕಾಗಿ, ಸಲಹೆಗಳು.

ಓಅಇಖಖ (2008) ಸೋರ್ಸ್ ಬುಕ್ಆನ್ಅಸ್ಸೆಸ್ ಫಾರ್ಕ್ಲಾಸ್ ಮ್ಯಾಥಮಾಟಿಕ್ಸ್ ನವದೆಹಲಿ, ಓಅಇಖಖ.

ಕ್ರೂಯಿಕ್ ಶಂಕ್ಡಿ.ಇ, ಫಿಡ್ಜರಾಲ್ಡ್ಡಿ.ಎಲ್, ಜೆನ್ಸೆನ್ಎಲ್.ಆರ್ (1941), ಒಗ್ಚಿಲ್ಡ್ರನ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಥ ಮಾಟಿಕ್ಸ್, ಬೋರ್ಸ್ಟ್

ಅಃಖಇ (2010), ಕಂಟಿಸೂಯಸ್ಅಂಡ್ಕಾಂಪ್ರೆಹೆನ್ಸಿವ್ಎವಾಲ್ಯುಯೇಷನ್ ಮಾನ್ಯುಎಲ್ ಫಾರ್ಟೀಚರ್ಸ್ಆಫ್ಕ್ಲಾಸಸ್ ನವದೆಹಲಿ, ಅಃಖಇ,

1ಉ ಓಔಫ (1997) ಟೀಚಿಂಗ್ಆಫ್ ಪ್ರೈಮರಿ ಸ್ಕೂಲ್ ಮ್ಯಾಥ ಮಾಟಿಕ್ಸ್ ಬ್ಲಾಕ್ 1 ಆಸ್ಪೆಕ್ಸ್ಆಫ್ಟೀಚಿಂಗ್ ಮಾಥಮಾಟಿಕ್ಸ್ ನವದೆಹಲಿ,

2.7 ಪಠ್ಯಾಂತಅಭ್ಯಾಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಗಣಿತವುತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿದೆ" ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತವನ್ನೂ ಭೋದಿಸುವಾಗ, ಗಣಿತದ ಸ್ವಭಾವ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

2. ಗಣಿತವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನ" ಹೇಗೆ?

3. ಗಣಿತಾತ್ಮಕಚಿಂತನೆಯಕೌಶಲ್ಯಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣವು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು, ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

ಘಟಕ 3. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳು ಮತ್ತು ದೂರದೃಷ್ಟಿ ವಿನ್ಯಾಸ

3.0. ಪೀಠಿಕೆ

3.1. ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು

3.2. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಧ್ಯೇಯಗಳು

3.2–1. ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿತ ಧ್ಯೇಯಗಳು

3.2–2. ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಗುರಿಗಳು

3.3. ಶಾಲಾ ಗಣಿತದ ದೂರದೃಷ್ಠಿ

3.3–1. ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ

3.3.–2. ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗೆ ಮೀರಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ

3.3.–3. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂತಸವಾಗಿಸುವುದು

3.3.–4. ಗಣಿತೀಯಕರಣಕ್ಕೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕ ಪರಿಸರ ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು

3.4. ಸಾರಾಂಶ

3.5. ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಉತ್ತರಗಳು

3.6. ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಲಹೆಗಳು

3.7. ಘಟಕಾಂತ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು

ಪೀಠಿಕೆ

ಪ್ರಪಂಚದ ಹಿಂದಿನ, ಇಂದಿನ ಎಲ್ಲಾ ನಾಗರೀಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಗಣಿತವು ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಗಣಿತದ ಉತ್ಪನಗಳಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಾಗುವ ಗುರುತರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಮುಖ್ಯಚಾಲಕ ಬಲಗಳಾಗಿವೆ. ಇಡೀ ವಿಶ್ವವೇ ಗಣೀತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತೋರುವದಲ್ಲದೆ, ಖ್ಯಾತ ಆಂಗ್ಲ ಖಗೋಳ ತಜ್ಞ ಸರ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಜೀನ್ಸ್ ರವರ ಪ್ರಕಾರ ದೇವರು ಶ್ರೇಷ್ಟ ಗಣಿತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದು, ಕ್ರಮಬದ್ದ ಮತ್ತು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಗಣಿತವು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿರುವುದ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಕಠಿಣ ವಿಷಯವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಗಣಿತವು ಕ್ಲಿಷ್ಠ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಿಲುಕದ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು (ಕೆಲವರು) ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆದರುವುದಲ್ಲದೇ "ಗಣಿತದ ಭಯವನ್ನು" ಬೆಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರೆಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಮೊದಲನೇ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಗಣಿತದ ಆತಂಕ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಭಯ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. ಹಲವಾರು ಶಿಕ್ಷಕರು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಿದ್ದು ಅದೇ ಅನುಮಾನಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ತರುಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವಾಗ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳು ನಮ್ಮ ಮನದಲ್ಲಿ ಸುಳಿಯುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದಂತಹ ಕ್ಲಿಷ್ಠ ವಿಷಯವನ್ನು ಏಕೆ ಕಲಿಯಬೇಕು? ತುಂಬಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಗಣಿತದ ಸಂಕೇತಗಳು, ಕ್ರಿಯೆಗಳು,ತಾರ್ಕಿಕತೆಯು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕ? ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ತಕ್ಷಣದ ಉತ್ಪನಗಳೇನು? ಗಣಿತದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತಮಾಷೆಯಾಗಿಸಬಹುದೆ? ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಗಣಿತದ ಭಯ ಮತ್ತು ಆತಂಕವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಗಣಿತದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೀಷ್ಟ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಮುಖಾಂತರ ಗಣಿತದ ದೂರದೃಷ್ಠಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲಾಗಿದೆ .ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು 7 ಘಂಟೆಗಳ ಸಮಯ ಅಗತ್ಯ ಬೇಕಾಗಿದೆ.

3.1 ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು.

ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ನಂತರ ನೀವು

- *ಗಣಿತದ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೀಷ್ಟ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಿರಿ*

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವಿರಿ

- *ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣತೀಯಕರಣದ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಸರ ಸೃಷ್ಟಿಸುವಿರಿ*

3.2. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳು.

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣವು ತನ್ನದೇ ಆದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಡೇವಿಡ್ ವೀಲರ್ ರವರ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚು ಗಣಿತವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಗಣತೀಯಕರಣವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ತುಂಬಾ ಉಪಯೋಗಕರ. ರಾಷ್ಟೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು 2005ರ ಉಲ್ಲೇಖದಂತೆ ಗಣತೀಯಕರಣಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಜಾರ್ಜ್ ಪೊಲ್ಯರವರ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುರಿಗಳಿದ್ದು, ಒಂದು ವಿಶಾಲ ಗುರಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೋಂದು ಸಂಕುಚಿತ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

3.2–1 ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿತ ಗುರಿಗಳು

ಗಣಿತದ ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ಸಕುಚಿತ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುನ್ನ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿ.

> *ಚಟುವಟಿಕೆ–1. ಗಣಿತವು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ*
>
> *2. ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಏಕೆ ಕಲಿಯಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸುವಿರಿ?*

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಗಣಿತೀಯಕರಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.ಆದರೆ ಗಣಿತೀಯಕರಣದ ಎಂದರೇನು? ಗಣಿತೀಯವಾಗು ಎಂಬ ಕ್ರಿಯಾ ಪದದ ಭಾಷಿಕ ಅರ್ಥ ಗಣಿತದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಗಣಿತೀಯಕರಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ, ಜ್ಞಾನದ ಇತರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಇತರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ, ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ, ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಗಣಿತವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಿದಾಗ ಗಣಿತೀಯಕರಣದ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಭಾಸ ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕಚಾರ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿ ಹೊಂದುವುದೆ ಗಣೀತ ಶಿಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತೀಯಕರಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಗಣೀತದ ಉನ್ನತ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದು ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವ ಪರಿಶೋಧಿಸುವ ಯೋಜಿಸುವ, ಅಂದಾಜಿಸುವ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ,ವೀಕ್ಷಿಸುವ, ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಆಧಾರ ಸಹಿತ ತಾರ್ಕಿಸುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಭಾವನೆಯೊಂದಿಗೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಸಂವಹನಿಸುವ ಉನ್ನತ ಗುರಿಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಆಂತರಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಾರಣಿಸುವ, ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆಯೆಲ್ಲದೇ ಕ್ರಿಯಾ ವಿಧಾನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುವ ಮತ್ತು ಪರಿಹರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. **(NCERT, P46).**

ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ:

ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರವು ಮುಖ್ಯ ಜೀವನಕೌಶಲ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡದೇ ಗ್ರಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲವು, ವೀಕ್ಷಣಕೌಶಲ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆ,ಅಂದಾಜಿಸುವ, ಚಿಂತಿಸುವ,ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಂಕೀರ್ಣತೆ, ಪ್ರಮಾಣಿಸುವ, ಸಾಮ್ಯತೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ, ಸರಳೀಕರಿಸುವ ಸಾಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಊಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಇವುಗಳು ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮನೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುವುದು? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಟೇಬಲ್ ಅಳೆಯುವ, ಬೆರಳುಗಳಿಂದ, ಪಾದದಿಂದ, ಕೈಯಿಂದ, ಕೋಲು–ಹಗ್ಗದಿಂದ, ತಕ್ಕಡಿಯಿಂದ, ಅಳತೆ ಟೇಪಿನಿಂದ ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಳೆಯುವರು. ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಟೇಪಿನಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸುವರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿವಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಿಂದ ಅವರು ಬಳಸುವ ಟೂಲ್ ಕಿಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಯಾವ ವಿಧಾನವು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ತಿರ್ಮಾನಿಸುವರು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡದೇ, ಬಳಸಲಾದ

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ನಿಜ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಅನೇಕ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೆಂದು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದನ್ನು, ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರತ್ಮಕ ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಧಾನವು ಒಳಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ಧಾರ ಪಡೆಯಲು, ನಿತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಈ ಸಂಬಂದಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ.

ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಉಪಯೋಗ:

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯವನ್ನ ನಿಖರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ಪರಿಶೋದನೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದಾಗ ಅವನು ಅಥವಾ ಅವಳು ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವವನೆಂದು ಭ್ರಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಕಲಿಕೆದಾರನಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಣಿತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು ಈ ದೊಡ್ಡ ಯೂರಿಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲವೆಂಬುದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಂದಾಜಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಊಹಿಸುವಿಕೆ:

ನಿಖರವಾದ ಫಲ ದೊರೆಯದೇ ಇದ್ದಾಗ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಊಹಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಶೋಧಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕೌಶಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಅಥವಾ ಬೇಕಾದ ವೇಳೆಯನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸುವಾಗ ನಿಖರವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಿಖರವಾದ ವೆಚ್ಚ ಅಥವಾ ವೇಳೆಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತೇವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಂದಾಜಿಸುವ ಕೌಶಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಆದುದರಿಂದ ಶಾಲಾ ಗಣಿತವು ತರಗತಿಯ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಪಾಡಿಸವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವುದು.

ಆಶಾವಾದ: ಆಶಾವಾದ ಅಂದರೆ ಶಾಲಾಗಣಿತ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿರದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗರಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಈ ಕೌಶಲವು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ನಿಬಂಧನೆಗಳು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂಕ ಗಣಿತದ ಎರಡು ಉದಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸೋಣ:

1. *ಅಜೀಯನ ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ 3.5 ಲಕ್ಷ ರೂ ಗಳಾಗಿದ್ದು,ಅವನು 15 ಲಕ್ಷ ರೂಗಳ ಒಂದು ಮನೆಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ಬಯಸಿದ್ದಾನೆ, ಯವುದೇ ಸಾಲವನ್ನು ಪಡೆಯದೆ ಅವನು ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಖರೀದಿಸಬಹುದು?*

2. *ಮಿಲಿಯು ಅವಳ ಐದು ಜನ (ಎ,ಬಿ,ಸಿ.ಡಿ.ಇ) ಕಿರಿಯ ಸಹೋದರರಿಗೆ ಒಂದು ಉಡುಗೊರೆಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವಳ ಹತ್ತಿರ 100 ರೂ ಇದ್ದು ಪ್ರತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಹೋದರನು ಚಿಕ್ಕವನಿಗಿಂತ 5ರೂ ಹೆಚ್ಚು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. 100 ರೂ ಪೂರ್ಣ ಖರ್ಚಾಗಲು ಮಿಲಿಯು ಹೇಗೆ ವಿತರಿಸುತ್ತಾಳೆ?*

ಮೊದಲ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಅನೇಕ ನಿಬಂದನೆಗಳು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದು ಎರಡು ನಿಬಂದನೆಗಳಾದ ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಮನೆಯ ಬೆಲೆ ಮಾತ್ರ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.ಆದರೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಉಳಿತಾಯ,ಇತರೇ ಖರ್ಚುಗಳು,ಮತ್ತು ಮನೆಯ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಏರಿಳೀತಗಳ ಮಾಹಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಕಾಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದತ್ತ ನಿಬಂದನೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಹಣದ ಬಗ್ಗೆ ಆಶಾದಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಶಾದಾಯಿಕತ್ವವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸದಾ ಸುಲಭವೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೊರೆಯುವ ಸಮಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮರು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಜಾಣತನ.ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಗಣಿತದ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ರೇಖಾ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಾಧನಗಳು, ರಚನೆಗಳು, ಬೀಜ ಗಣಿತದ ಸಮೀಕರಣಗಳ ನಿಬಂಧಿತ, ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಕ ಗಣಿತದ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಶಾದಾಯಕ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಉಪಯೋಗ: ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗವು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ವರ್ಣಿಸುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವರು. ಒಂದು ವೇಳೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ, ವಿನ್ಯಾಸ, ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ನಿಯಮಿತತೆಯ ಗಣಿತದ ಅಗತ್ಯ ಭಾಗವೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು .ನಿಗಮನ ಕಲಿಕೆಗೆ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದ್ದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮನರಂಜನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗುವುದು.

ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆ: ಪರಿಮಾಣ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಪದಗಳಿಂದಾದ ಮಾದರಿ ಸನ್ನೀವೇಶಗಳ ಗಣಿತದ ಉತ್ತಮ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಕಣಗಳು ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅನಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೈಬಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಪುನಃ ನಮಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುತ್ತಾ ಪೂರಕ ಸಾರ್ಥಕಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು.ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸುವುದಲ್ಲದೇ ಸಂಖ್ಯಾರೇಖೆ ಮೇಲೆ ಬಿಂದುವಾಗಿಯೂ ನೊಡಬಹುದು. ಎರಡು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಗಳು ಉಪಯೋಗಕರ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯು ಅಂಕ ಗಣತೀಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಗಿಂತ ಉಪಯೋಗಕರ.

ಕಾರಣಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ: ಗಣಿತವು ಕಾರಣಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದು ಎರಡು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಬಹುದು. 3,15,35,63,99,–-?ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಯಾವುದು? ಎ ಯ ಕೆಳಕಂಡ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯುನು. $2^2 - 1$, $4^2 - 1$, $6^2 - 1$, $8^2 - 1$, $10^2 - 1$, $12^2 - 1$, =143. ಬಿ ಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಯು 3, 3+12, 15+12,+^{8}, 35+12+8+8, 63+12+8+8+8, 99+12+8+8+8+8=143. ಕಾರಣಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾದನೆಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಾಲಾ ಗಣಿತವು ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವಾದಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು. ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು ವಾದದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ವಾದದ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಕೊಂಡಿಗಳ ಅವಿಷ್ಕಾರ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಗೆ ಹಲವಾರು ಪದ್ಧತಿಗಳಿವೆಂಬ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು: ಗಣಿತವು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಸಹ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಇತರೇ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲಿಯಲು ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ನಿಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಲು ವಿಫಲರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಅಥವಾ ಇತರೇ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ವಿಫಲರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತದ ಚಿನ್ಹೆಗಳು ಮತ್ತು ತರ್ಕವು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಗಣಿತದ ಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ

ಇತರೇ ವಿಷಯಗಳ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಜ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಲು ಕೌಶಲವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಗಣಿತದ ಸಂವಹನ:

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು, ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಭಾಷೆ ಬಳಕೆ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗಣಿತದ ಸಂಕೇತಗಳು ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧತೆಗಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೇ ಕ್ರಮಬದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು. **X** ನ ಎರಡರಷ್ಟು ಮತ್ತು **y** ಗಿಂತ **52** ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. **Y** ನ ಬೆಲೆ **75** ಆದಾಗ **x** ನ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು? ಇದನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ **2y+52=2x75+52=202** ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು.

ಈ ಗಣಿತದ ವಿಶಾಲ ಗುರಿಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯೇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದು,ಅವನ್ನು ಉದಾಸೀನಗೊಳಿಸದೆಯಲ್ಲದೇ ಕೇವಲ ಪಠ್ಯದ ಮೂಲಾಂಶಗಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ಒತ್ತನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಶಾಲಾ ಗಣಿತದ ಸಂಕುಚಿತ ಗುರಿಯ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಚಾರ–ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಅಳತೆಗಳು ದಶಮಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಶೇಕಡವಾರುಗಳು ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ (ಪು–42) ಬೆಳಸಬೇಕೆಂದು **ncf-2005** ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದೆ. ಗಣಿತದ ಮೂಲಭೂತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜ್ಞಾನವು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ ಪಠ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಪಠ್ಯ ಕಲಿಯುವುದು ಕಂಠಪಾಠ ಕಲಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಗ್ರಹಿಕೆಯಿಂದ ಕಲಿಕೆಯಾಗದೇ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲ ಗುರಿಯು ಕೌಶಲಗಳ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.ಆದುದರಿಂದ ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ತರಗತಿ ಸಂವಹನಗಳೆರಡೂ ಸಹಭಾಗಿಯಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿಶಾಲ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿತ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ.

- *ಯೋಚಿಸುವ ಮತ್ತು ಚಿಂತನಾಶೀಲತಾ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು.*
- *ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು.*
- *ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯುವುದು.*
- *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು.*
- *ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು*
- *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.*

E-1 ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಯಾವುದಾದರೂ ೫ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರಿ?

3.2 -2 ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳು:

ಗಣಿತದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ,ಬೋಧನ ವಿಧಾನಗಳು, ಪಠ್ಯಕ್ರಮ, **TLM** ಗಳ ತಯಾರಿ ಕೈಪಿಡಿ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ತಯಾರಿಕೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಯಾಪದಗಳಿಂದ, ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

೧. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಾರಂಭವನ್ನು ಧೃಡಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು
೨. ಗಣಿತದ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ನೀಡುವುದು
೩. ಗಣಿತದ ಮೂಲಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ವಿಧಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ನೀಡುವುದು
೪. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೀತಿ, ನಂಬಿಕೆ, ಆಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು.
೫. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆಸ್ವಾದ ಮತ್ತು ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

೭. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸುವುದನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
೭. ಪ್ರಸಕ್ತ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಗಣಿತದ ಸಂಬಂದವನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು
೮. ಇತರೇ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು
೯. ಗಣಿತದ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಂಕೇತೀಕರಣದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು
೧೦. ಉನ್ನತ ತರಗತಿಗಳ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅವರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು
೧೧.
೧೨. ಗಣಿತದ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಸನ್ನದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು.
೧

ಸರಿ ಮತ್ತು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬೋದನೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಸಾಮಾರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ ▪ *ಗ್ರಹಿತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾರತೆ* ▪ *ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿ ಮತ್ತು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ* ▪ *ಸರಿ ಮತ್ತು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವರು* ▪ *ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸರಿ ಮತ್ತು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡುವರು.*

ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬೋದನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಯಾವುದಾದರು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ?

E-3 ಈ ಕೆಳಕಂಡವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಯಾವುವು?

೧) ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಯೋಚನೆ ಮತ್ತು ಚಿಂತನಾಶೀಲತೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೇಸುವುದು

೨) ಮಗುವಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ನೈಜತೆಯ ಮನೋಬಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

೩) ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಎರಡು ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅನ್ವಯ

೪)ವಿವಿದ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಹಿಕೆ ಹೊಂದುವುದು

* ಲೆಕ್ಕಚಾರಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು
* "ಹದಿನೈದು" ಎಂಬುದು 10 ಕ್ಕಿಂತ 5 ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಈವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
* ಸೂಕ್ತ ಅಂದಾಜಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರ ಮಾಡುವುದು
* ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸರಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನೇರ ಮತ್ತು ನೈಜ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು
* ಕ್ರಮಬದ್ದತೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು
* ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿ ಮತ್ತು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ–3
ಈ ಕೆಳಕಂಡವುಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು, ಕಲಿಸಲು, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ
1] ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ
2]ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ------------------

3.3 ಶಾಲಾ ಗಣಿತದ ದೂರದೃಷ್ಟಿ.

ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆನಂದ ಪಡುವಂತೆ ಅನುಕೂಲಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ, ಇವುಗಳು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲಿನ ನಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಗಣಿತವನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ದೃಷ್ಟಿಸುತ್ತೇವೆ? ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಸಂಕೀರ್ಣವೇ, ಒಣ ಅಥವಾ ಕಠಿಣವೇ? ಗಣಿತದ ಸಂಕಲ್ಪದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಠಪಾಠ ವಿಧಾನವೊಂದೇ ಅನೀವಾರ್ಯವೇ? ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಸಮರ್ಥ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲೇ? ಅಥವಾ ಎಲ್ಲರು ಕಲಿಯಬಹುದಾದ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವೆಂದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವೇ? ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ನಾವೇ ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಗಣಿತಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಕೊನವೇನು? ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ನಾವು ಉಲ್ಲಾಸದಿಂದ ಸಾಧಿಸಬಹುದಾದ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದೆ ಉನ್ನತ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಶಿಕ್ಷಣಪಡೆಯಲು ಪ್ರೇರೆಪಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲಿನ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಚಲಿತ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ನೀತಿ 1968 ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯು, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗಯ ಕನಸನ್ನು ಬಿಂಬಿಸಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಮಿತಿ 1964 –66ರಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಗುರ್ತಿಸಿದೆ "ಅಟೋಮೆಷನ್ ಮತ್ತು ಸೈಬರ್" ನಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಕೈಗಾರಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿದೆಯಲ್ಲದೇ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ವಿಷೇಶ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 1986ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತವು ಮಗುವನ್ನು ತರಬೇತಿಗೊಳಿಸುವ, ಯೋಚಿಸಲು, ಚಿಂತಿಸಲು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕ ಸಾದನವಾಗಿಯೆಂದು ಇತರೇ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಕಾಲೀನವಾಗಿದೆ. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಾಧನವೆಂಬುದಕ್ಕಿಂತ ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳಸುವುದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬದಲಾದ ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಎನ್‌ಸಿಎಫ್ 2005 ಸಹ ಬೆಂಬಲಿಸಿದೆಯಲ್ಲದೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿಚಾರಣೆ, ಪರಿಶೋಧನೆ, ಪ್ರಶ್ನೀಸುವಿಕೆ, ಚರ್ಚಿಸುವಿಕೆ, ಅನ್ವಯಿಸುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಿಕೆ ಮುಂತಾವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

ಶಾಲಾ ಗಣಿತದ ದೂರದೃಷ್ಟಿ:

ಮೇಲ್ಕಂಡ ಗಣಿತದ ಶಿಕ್ಷಣ ಉನ್ನತ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಎನ್‌ಸಿಎಫ್ 2005 ಈ ಕೆಳಕಂಡ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು.

- ಗಣಿತವನ್ನು ಆನಂದಿಸಲು ಕಲಿಯುವುದು.

ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ, ಗಣಿತದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಆನಂದಿಸುವ ಆರಂಭವನ್ನು ಆದರಿಸಿದೆ. ಶಾಲೆಯು ಮಾತ್ರ ಗಣಿತದ ಸವಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಳವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೋಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಭಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಜೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

- ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಮುಖ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಯುವರು

ಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗಣಿತವನ್ನು ಸಮೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಬಹಳ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದು.ಗಣಿತದ ತಂತ್ರವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ಕಲಿಯುವುದು, ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ಮರಣೆಗಿಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದದು,(ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬಳಕೆ, ವಿವಿಧ ಜಾಲತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.)ಶಾಲೆಯೂ ಉತ್ತಮವಾದಂತಹ, ಇತಂಹ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಂರಚಿಸ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡದೆ ಸಂವಹನಿಸುವ, ಚರ್ಚಿಸುವ, ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮನೋಭಾವ ಹೊದುವರು.

- **ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುವುದು ಬಿಡಿಸುವುದು**

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿ ಅದನ್ನು ಒಂದು ಕೌಶಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೇ, ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ತಂತ್ರಗಳು, ವಿಧಾನಗಳು ಬಹಳ ಪ್ರಾಮ್ಯುಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕೇವಲ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲಗಳಷ್ಟೇಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಇದರಿಂದ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವಿನ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೇಯುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕಾ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆಯು ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ಶೋಧನಾ ಕೌಶಲಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೋಡಲು, ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಲು, ನರೂಪಣೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯಗಲನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು, ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳು ಗಣಿತದ ಬಹು ಮುಖ್ಯ [2] ಕೊಡುಗೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಚಿಂತಾನಶೀಲತೆ, ಸಂವಹನ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ತಮ್ಮದಾಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯು ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

- **ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತದ ಮೂಲಕ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವರು:**

ಶಾಲಾ ಗಣೀತದಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಣಿತ, ಬೀಜಗಣಿತ, ರೇಖಾಗಣಿತ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿಯು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾಗಿದ್ದು, ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ, ಸಂರಚನೆ ಮತ್ತು ಸಾಮನ್ಯಕರಣಗಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲಧೇ ಗಣಿತದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಿ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ತೊಡಗಿಸುವುದು, ಸಾಧರಣ ಮಟ್ಟದವರು ಮಾತ್ರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅಸಾಧರಣ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

3.3–1 ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ

ನಾವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಒಂದು ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಯ ತರಗತಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷೀಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದುಭಾವಿಸಿ. ನಾವು ಏನನ್ನು ನೋಡಬಹುದು? ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮುಂದೆ ನಿಂತು, ಕೈಯಲ್ಲಿ ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್ ಹಿಡಿದು ಏನನ್ನೋ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿರುವ, ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವರು, ಅಥವಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುನಾರವರ್ತಿಸುರು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಕ್ರಿಯಾರಾಗಿರದ್ದಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಕೇವಲ ನೀರಸವಾಗಿ ಕೇಳುಗರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

ಗಣಿತ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಭಯ ಮತ್ತು ಸೋಲು:

ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸಹಪಾಠಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು, ಪೋಷಕರು ಗಣಿತವನ್ನು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ವಿಷಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಭೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತದ ಉದ್ದೇಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ

[2] ಮೂಲ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ಲೋಮ(ಡಿ.ಎಲ್.ಇಡಿ) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗ್ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆ ವಿಭಾಗ–1 : ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳು ಮತ್ತು ದೂರದೃಷ್ಟಿ

ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಭಯ ಮತ್ತು ಸೋಲಿಗೆ ಕಾರಣ. ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲರಾದರೆ ಗಣಿತದ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿಫಲರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ನೀರಸವಾಗಿರುವ ಪಠ್ಯ :

ಆಕರ್ಷಕ ರಹಿತ ಮತ್ತು ಭಾರವಾಗಿರುವ ಪಠ್ಯವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ಸೂತ್ರಗಳು ಗಣಿತ ಸಂತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು. ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಗೊಳಿಸದೆ, ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯವು ನಿಜ ಜೀವನದಿಂದ ದೂರವಾಗಿರುವುದು.

ಅಸಮರ್ಪಕ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಪುಸ್ತಕವೆ ಮುಖ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಾಹಿತ್ಯ ವಾಗಿದ್ದು, ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಇತರೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ವಿವರಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಸವನ್ನು ಕೇಳದೆ ನೀರಸವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯುಸುತ್ತಾರೆ. ದೂರದ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೂ ಸಿಗುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟಕರ.

ಕಚ್ಚಾ ಮಾಪನ:

ನಮ್ಮ ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಗಳ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನ ಜ್ಞಾಪಕ ಇಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತನ್ನು ನೀಡುತ್ತೆವೆ. ನಮ್ಮ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲು ಸಹ ಪರೀಕ್ಷಾ ದೃಷ್ಠಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಣಾಶಕ್ತಿ ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲದೇ ಕೇವಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 2+6=? ಕೇಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ?+?=8 ಈರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೇ ಕೇಳಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಚಿಂತನೆಗಳು ಚಿಗುರೊಡಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳು ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕಚ್ಚಾ ಮಾಪನಗಳಿಂದ ಗಣಿತದ ಗ್ರಹಿಕೆಯು ಕೇವಲ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿಸುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಿದ್ಧತೆ:

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಗಣಿತ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯು ಶಿಕ್ಷಕರ ಪೂರ್ವತಯಾರಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅವರ ಗ್ರಹಿಕೆ, ಬೋಧನ ಕೌಶಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧತೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅಣಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಗಣಿತದ ಮೇಲಿನ ಅಲ್ಪಾಭಿಮಾನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಇತರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಬಲವಂತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ಹೆಚ್ಚು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ತುಂಬಾ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದೆಲ್ಲಾ ವಿಷಯ ಗೊತ್ತೇಂದು ಭಾವಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.ಆದುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಭೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಸಿದ್ಧತೆ:

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಬೋಧನಾ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುದವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ

1] ಕೇವಲ ಪುಸ್ತಕದ ಜ್ಞಾನವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

2] ಶಾಲಾ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಸಂತಸವಿಲ್ಲದೇ, ಅಸಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದೇ ಏಕತಾನತೆಯಿಂದ ಕುಂದುತ್ತದೆ.

3] ಕಂಠಪಾಠವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ.

4] ಬೋಧನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ, ಕಲಿಕೆಗಲ್ಲ.

5] ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ನಿರ್ಲಕ್ಷೀಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಆಸಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ: ಅನೇಕ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನು ಕಷ್ಟಕರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಗಣಿತದ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನೀರಸವಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಯಾವ ಪ್ರತಿಫಲ ದೊರೆಯುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

3.3–2 ತರಗತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ:

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೆ ಮುಖ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೋಲಗಳೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇತರೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳು ಕೇವಲ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳು ಮನದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಪಠ್ಯ ಪಸ್ತಕಗಳೇ ಸರ್ವಸ್ವವೇ? ಪುಸ್ತಕ ಬರಹಗಾರರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನದ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆಯೇ? ಮಕ್ಕಳ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪರಿಗಣೇಸಲಾಗಿದೆಯೇ?ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲ.
ಆದರೆ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳೇ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಸಮಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮಕ್ಕಳು ಕೇವಲ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಕಲಿಯದೇ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ,ಸಂವಹನದಿಂದ ಪರಿಸರದಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಾನೆ. ಮಕ್ಕಳು ಅವರ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾದ, ವಾಸನೆ, ಸ್ಪರ್ಷಜ್ಞಾನ, ರುಚಿ, ಕೇಳುವಿಕೆ, ದೃಷ್ಠಿಯಿಂದಲೂ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೋಂಡಗ ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.ಬೋಧನ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಕ್ಕಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಚಿಂತನಾಶೀಲರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಾಗ ಅತ್ತಂತ ಸಂತಸವಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಹೊರಗಡೆ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ, ಮಾರ್ಕೆಟ್ ನಲ್ಲಿ ಸದಾ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಗುರಿಯು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕಲಿಕೆಯು ಆನಂದದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ತರಗತಿಯ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯ ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿನ ಕಲಿಕೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವುದು.

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಸಂಧರ್ಭಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಸಂದರ್ಭ–1; ಒಂದು ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಳು ಆಟದ ಸಾಮಾನುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಡೆದು ಹಾಳಗಿವೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಳಿದ ಆಟದ ಸಾಮನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳುವುದು.

ರಣಬೀರ್: ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಳು ಆಟದ ಸಾಮಾನುಗಳಿವೆ
ಯಶ್ : ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಆಟದ ಸಾಮಾನುಗಳಿವೆ
ರತನ್ : ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಆಟದ ಸಾಮಾನುಗಳಿವೆ
ಆಶಿಷ್ : ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
ಸೌಮ್ಯ : ಪ್ರಶ್ನೇಯು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಡುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ.

ಯಾರ ಉತ್ತರ ಸರಿ? ಏಕೆ? ನಿರೂಪಣೆಗೆ ವಿವರಣೆ;

ರಣಬೀರ್: ಆಟದ ಸಾಮನುಗಳು ಒಡೆದ್ದಿದ್ದು ಎಲ್ಲಾವುಗಳು ಒಂದು ಬ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ.
ಯಶ್ : 7 – 3 =4
ರತನ್ : ಮೂರು ಆಟದ ಸಾಮನುಗಳು ಒಡೆದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 7+3 =10
ಆಶಿಷ್ : ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾದ್ಯವಿಲ್ಲ, ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು
ಸೌಮ್ಯ : ಪ್ರಶ್ನೇಯು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಡುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಈಗ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವ ಆಟದ ಸಾಮನುಗಳು ಎಷ್ಟು? ಆಗ ಉತ್ತರವು 7–3=4 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ನಿರೂಪಣೆಯ ಮೇಲಿನ ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಸರಿ/ ತಪ್ಪೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಒಬ್ಬರು ಯಶ್ ಗೆ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕ ನೀಡಿರುತ್ತಾರೆ, ಕಾರಣ ನಿರೂಪಣೆಯು ತುಂಬಾ ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇತರೇಯವರ ತೀರ್ಮಾನ ಯೋಚಿಸಿ.
ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
ಈ ಪ್ರಶ್ನೇಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೇನು?
ಯಶ್ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾದಿಸಿದ?
ಯಶ್ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾದಿಸಿದ್ದಾನೆಯೆ?
ರತನ್,ಆಷಿಶ್, ಯಶ್ ಮತ್ತು ಸೌಮ್ಯರವರು ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಸಾದಿಸಿದ್ದಾರೆಯೆ?
ಯಶ್ ನ ನಿರೂಪಣೆಯು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದ ಸ್ಮರಣೆಯಾಗಿದೆ. ರಣಬೀರ್ ಯಶ್, ಆಷಿಶ್ ಮತ್ತು ಸೌಮ್ಯ ರವರು ಪ್ರಶ್ನೇಯನ್ನು ವೈವಿದ್ಯವಾಗಿ ನೊಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಜೀವನದ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಯೋಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯ ಕೋಣೆಯ ಸನ್ನಿವೇಷವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.
ಸಂದರ್ಭ–2: ಬರವಣಿಗೆಯ ಸಾಧನಗಳಿಲ್ಲದೇ 18*12=? ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಪಾಪಲಿ: 18*10+18*2=216

ಜಿಬಾನ್:12*10+12*8=216

ರಾಹುಲ್:18*12=216

ಆಕಾಶ್: 20*12−2*12=216

ಮೇಲ್ಕಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಯಾರು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತರಗತಿಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಸನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಬದಂದಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವರದೇ ಅದ ವಿದಾನಗಳಿಂದ ಬಿಡಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದ್ಬುತವಾದ ಚಿಂತನಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾದ್ಯ.

ಶಾಲಾ ಹೊರಗಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವುದರ ಮಹತ್ವ.

ಮಾರ್ಕೆಟ್:

ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿ ಆನೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಪೊಷಕರೊಂದಿಗೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಹೋಗಿರುತ್ತಾರೆ ,ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರುವುದನ್ನು, ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷೀಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಾರುವವನ, ಕೊಳ್ಳುವವನ ಜೊತೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಲಾಭ ನಷ್ಟದ ಬಿಲ್ ತಯಾರಿಕೆ, ತೂಕ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ, ಹಣ ಎಣಿಸುವಿಕೆ, ಮತ್ತೇ, ಮತ್ತೇ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದೇ ನೈಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಕೈ ತೊಟ:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ,ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಶಾಲಾಯಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮದೆ ಆದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸುವ ಆಟವಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಎಣಿಸುವಿಕೆ ,ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು, ಕೋನಗಳ ರಚನೆ ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ವಿವಿಧ ಚಿತ್ರಗಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ವಿವಿಧ ರೇಖೆಗಳು, ಸರಾಸರಿ ಇವುಗಳ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು ಆದರೂ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇರುವ ಗ್ರಹಿಕೆಯಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಎರಡು ಮೀಟರ್ ಅಳತೆ ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಅವರಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಸಂಕಲ್ಪಗಳ ಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಡು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ:

ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯು ಒಂದು ಕಂಬವನ್ನು ದಿನಕ್ಕೆ 30 ಮೀಟರ್ ಏರಿ 20 ಮೀಟರ್ ನಷ್ಟು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರುವುದು ಕಂಬವು 70 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿದ್ದರೆ, ಕಂಬದ ತುದಿಯನ್ನು ಏರಲು ಕಪ್ಪೆಗೆ ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? ಉನ್ನತ ಶಾಲಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತರ 7 ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಉತ್ತರ 5 ದಿನವೆಂದು ನಾಲ್ಕು ದಿಗಳಲ್ಲಿ 40 ಮೀ' ಏರಿ 5ನೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಕಂಬದ ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ.ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೈಜ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ತನ್ನ ನೈಜ ಅನುಭವಗಳನ್ನುಪರಿಗಣೇಸುವುದು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ತ.

ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಹಾಕುವುದು, ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವುದು, ಮನೆಗಳನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸುವುದು, ಕೈತೊಟದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಡೆವುದು ಕೀಡೋಪಕರಣಗಳ ಕಿಟ್‌ನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ? ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ತರೆಗತಿ ಪ್ರಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಹಬ್ಬಗಳು :

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಾಕಷ್ಟು ಹಬ್ಬಗಳನ್ನು ಆಚರಣೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದಿನಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಗಣ ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವದಿನ, ಶಿಕ್ಷಕರ ದಿನಾಚರಣೆ ,ಮಕ್ಕಳ ದಿನಾಚರಣೆ ಶಾರದ ಪೂಜೆ , ವಿನಾಯಕ ಪೂಜೆ ಈದ್ ಮಿಲಾದ್ ಕ್ರಿಸ್ ಮಸ್ ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯಾವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮತ್ತು

ಚಟುವಟಿಕೆ–೫. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಷ್ಟಪಡುವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪೂರಕವಾದವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.– –

– –

– –

– –

ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ವೈವಿದ್ಯಮಯವಾಗಿ ಆಚರಿಸಲು ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಗೆ ಹೋಗಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.ಸಿಹಿ ಹಂಚುತ್ತಾರೆ. ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆಟದ ಮೈದಾನ :

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಬಡ್ಡಿ, ಫುಟ್‌ಬಾಲ್, ಕ್ರಿಕೆಟ್, ವಾಲಿಬಾಲ್, ಬ್ಯಾಸ್ಕೇಟ್‌ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಆನೇಕ ಒಳಾಂಗಣ ಕ್ರೀಡೆಗಳನ್ನು ಆಡುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಂಡದಲ್ಲಿ ಆಟದ ಮೈದಾನವನ್ನು ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವೃತ್ತಗಳನ್ನು, ಆಯುತಗಳನ್ನು, ವರ್ಗಗಳನ್ನು, ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಮುಂತಾದ ಆಕೃತಿ ಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳ ಸ್ಕೋರನ್ನು ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ರಮೇಶನು ಎರಡು ಬೌಂಡರಿ ಎರಡು ಬೈ ಮತ್ತು ಒಂದು ರನ್ ಗಳಿಸಿದರೆ ಗುಣಾಕಾರ ಬಳಸದೇ ಅವನ ಒಟ್ಟು ಸ್ಕೋರನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

E-4 ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ಮೀರಿ ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ಬೋದಿಸಲು ಹೇಗೆ ಯೋಚಿಸುವಿರಿ?

3.3-3 ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂತಸವಾಗಿಸುವುದು.

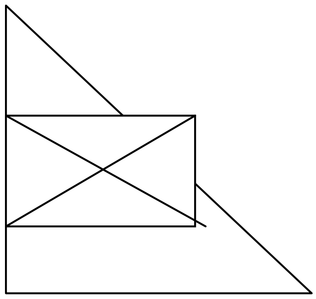
ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಸವಾಗಿ ಆಸಕ್ತಿರಹಿತವಾಗಿ, ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿ, ಮತ್ತು ಬೇಜಾರಾಗುವ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಕಾರಣವೇಂದರೆ ಶಿಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಣ ಅನುಭವಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ "ಕಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಕಲಿಕೆ" ಎಂಬ ವರದಿಯಂತೆ ನೀರಸ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೋಧನೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಕೆ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ? ಅವರ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯತೆ ಏನಿದೆ? ನೈಜವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ, ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆ ಮುಖ್ಯ.

ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂತಸವಾಗಿಸುವುದು?

- *ಗಣಿತ ಪ್ರತಿಯೋಂದು ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.*
- *ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಬಂದಗೊಳಿಸಿ.*
- *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಬೆಳಸಲು ಗಣಿತದ ಆಟಗಳು, ಕೆಣಕುಗಳು, ಕಥೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.*
- *ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂತಸವಾಗಿಸುವುದು.*
- *ಕಲಿಕೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುವ ಮಿಂಚುಪಟ್ಟಿ, ಕಲ್ಲು,ಕಡ್ಡಿ, ವಸ್ತುಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ಚಿತ್ರಪಟ, ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್,ಇಸ್ಪೀಟ್‌ಎಲೆ, ಕಾರ್ಟೂನ್ಸ್ ಇತ್ತಾದಿ ಬಳಸುವುದು.*
- *ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕ್ವಿಜ್,ಚರ್ಚಿಸುವುದು, ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣ ಸಂಘಟಿಸುವುದು*
- *ಗಣಿತಜ್ಞರ ಚಿತ್ರಪಟಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.*
- *ಅನ್ವೇಷಣಾ ವಿಧಾನ ಗಣೀತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.*
- *ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಕತೆಗಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತುಂಬುವುದು.*
- *ನಿಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಗಣೀತವನ್ನು ಸಂಬಂದಿಸುವುದು.*

- o *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಆಟಗಳನ್ನು, ಹಾಡುಗಳನ್ನು,ನಾಟಕ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.*
- o *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪರಿಸರವನ್ನು ವೀಕ್ಷೀಸಲು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು(ಕರೆದು ಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು)*
- o *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಾಭವಿಕ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವರನ್ನು ವಯಸ್ಕರಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಡಿ.*

ಉದಾಹರಣೆ: ಕೆಳಕಂಡ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿವೆ?



ಉದಾಹರಣೆ–2 ಮೂರು ಬಾರಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ 30ನ್ನು ಮಾಡಿ.

E-5 ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂತಸವಾಗಿಸುವ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

3.3-4 ಗಣಿತೀಯಕರಣಕ್ಕೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕ ಪರಿಸರ ಸೃಜಿಸುವುದು :

ಆನೇಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚು ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಭಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ.ಆನೇಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಗ್ರಹಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆಯೇ ವಿನಃ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲ.ಆನೇಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೋದನೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–೬. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸರ ಇದೆಯೇ?
ವಿವರಿಸಿ.– –
– –
– –
– –

ಕಲಿಕಾ ಸ್ನೇಹಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಲಹೆಗಳು

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು:– ಮಕ್ಕಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಗಣಿತ ವಿಷಯಕ್ಕಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲದೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಮುಖ್ಯ. ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು,

1. *ಪ್ರತಿಯೋಂದು ಮಗುವನ್ನು ವ್ಯಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುದು.*
2. *ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಿ.*
3. *ನಾವು ಮಾಡಲಾಗದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬೇಡಿ.*
4. *ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಸಾಧಕ ಬಾಧಕಗಳನ್ನು ತಿಳೀಯಿರಿ.*
5. *ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ನೀಡಿ.*

ಬೋಧನ ಕಲಿಕಾ ಕಾರ್ಯ:

ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತವನ್ನು ಕಷ್ಟದ ಕೊಡುಗೆಯೆಂದು ಯೋಚಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೋಧನ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು, ಇದರಿಂದ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಧನಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು

1. *ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಗಣಿತದ ಜೋಕ್ಸ, ಕಥೆ, ಕೆಣಕು ತಿಣಕು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಅಭಿನಂದಿಸಿ*
2. *ಅಭ್ಯಾಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ವೇಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಬೇಡಿ.*
3. *ಮಿಂಚುಪಟ್ಟಿ, ಚಿತ್ರಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು, ಹಲವು ನಕ್ಷೆ, ವಸ್ತುಗಳು... ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಬಳಸಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸಿ.*

ಬೋಧನಾ ಉಪಕರಣಗಳು:

ಶಿಕ್ಷಕರು ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು, ಮ್ಯಾಗಜೀನ್, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಜಿಕ್, ಕಥೆ ಮತ್ತು ಫಜಲ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಯೋಗ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಗಣಿತದ ಇತಿಹಾಸಪುಸ್ತಕಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಗಣಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಪೋಷಕರಿಗೆ, ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು, ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರೇರಿಪಿಸುವುದು.

ಶಾಲಾ ಪರಿಸರ:

ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಪರಿಸರವು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನುವಹಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುವತಂಹ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಗಣಿತ ಕೊಠಡಿಯ ಗೋಡೆಗಳು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಗಣಿತದ ನಾವೀನ್ಯಾಯುತ ಯೋಜನೆಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿರಬೇಕು. ಬೆಳಗಿನ ಪ್ರಾರ್ಥನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಓದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಓದುವ ಮೂಲೆ:

ಮೂಲಸೌಕರ್ಯಗಳಾದ ಮಿಂಚುಪಟ್ಟಿಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು, ಕಡ್ಡಿಗಳು, ವಸ್ತುಗಲು, ಚಿತ್ರಗಳು ಬೊಂಬೆಗಳು, ಚಿತ್ರಪಟಗಳು, ಕ್ಯಾಲಂಡರ್, ಪ್ಲೇಯಿಂಗ್ ಕಾರ್ಡುಗಳು, ಕಾರ್ಟೂನ್‌ಗಳು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರಬೇಕು.ಗಣಿತದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ತಯಾರಿಸಿ ಅಥವಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗಣಿತ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಡುವುದು. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಯಾವಗಲೂ ಗಣಿತ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ಮನರಂಜನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು:

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲೆ ಗುಂಪಾದ ಮನರಂಜನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೇಯನ್ನು ನೀಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸುವದು. ಮನರಂಜನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂದರೆ, ಗಣಿತಸಂಘದ ರಚನೆ, ಗಣಿತದಕ್ವಿಜ್, ಮಾನಸಿಕಗಣಿತದ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳಾಗಿವೆ. ಮೌಖಿಕ, ಲಿಖಿತ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಾರಿತ ಪ್ರಶ್ನೇಕೋಠಿಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ ಖಜಾನೆಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ಒಲಂಪಿಯಾಡ್ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಾಯಕ ಮತ್ತು ಚಿಕೀತ್ಸಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ಮಾಪನ:

ತರಬೇತಿ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕದಾರರು ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ತಾವೇಮಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವತಂಹ ಅವಕಾಶ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಶ್ನೇಗೆ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರ ನೀಡಿದಾಗ ಅವರನ್ನು ಅವಹೇಳನ ಮಾಡದೆ ಇರುವುದು ಮುಂದಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಮುನ್ನ ಅಗತ್ಯವಾದ್ದದನ್ನು ಕುಂಠಿಸಬಾರದು. ಗಣಿತ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತರಬೇತಿ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಆನಂದಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ಧನಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ದೈಹಿಕ ದಂಡನೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ದಂಡನಾ ಮುಕ್ತವಲಯನ್ನಾಗಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.

3.4 ಸಾರಾಂಶ:

3.5 ಗಣಿತೀಯಕರಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿಶಾಲ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಶೋಧನಾತ್ಮಕವಾಗೂ, ಅಂದಾಜು ಗಣನೆ, ಆಶಾವಾದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಬಳಕೆ ದೃಷ್ಟೀಕರಣ, ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆ, ಚಿಂತನಾಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ತಾರ್ಕಿಕತೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವಿಕೆ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಂವಹನ ಇಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಮಕ್ಕಳು ಆಲೋಚಿಸುವ ಚಿಂತನಾಶೀಲ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿಶಾಲ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ತಾರ್ಕಿಕ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ಮಕ್ಕಳ ಊಹ–ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೀಸುವುದು ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದು.ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಸುವುದು, ಬಿಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಗಣಿತದ ಸಂಕುಚಿತಗುರಿಯು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು, ವಿಷೇಶವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಗೆ, ಸಂಖ್ಯಾಗಳ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ, ಅಳತೆಗಳಿಗೆ, ದಶಮಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

E-1 ಏಕಗ್ರತೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ, ಸ್ವಯಂ ತಿಳುವಳಿಕೆ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಶೋಧನಾ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಸುವುದು. ಯೋಚನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಚಿಂತನಾಶೀಲತೆಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.

– ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯುವಿಕೆ
– ವಿವಿಧ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮನ್ಯ ಭವಿಷ್ಯದ ವೃತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು
– ಸಂಶೋಧನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸುವುದು.

E-2 ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳು, ಸೂಕ್ತ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಿಸಲು, ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಾ ತಯಾರಿಕ ಕೈಪಿಡಿ, ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನದ ಪ್ರಶ್ನೇಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು

E-3 **iii, iv, vi, vii,** ಮತ್ತು **xi**,ಗಳು ಗಣಿತದ ಬೋಧನೋದ್ದೇಶಗಳಾಗಿವೆ.

E-4 ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರವಾಸ, ಗಣಿತದ ಆಟಗಳು, ಕೆಣಕು ತಿಣಕು, ಕಥೆಗಳು, ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಜಾದು, ನಿಜ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಗಣಿತದ ಸಂಬಂದಿಸುವಿಕೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು, ಗುರ್ತಿಸುವುದು, ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು, ಸಾಮೀಪ್ಯದಬೆಲೆ ಅಂದಾಜಿಸುವುದು, ಇವುಗಳಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು.

E-5 ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಐದು ಬಾರಿ ಬಳಸಿ ೧೦೦ನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5x5x5x5x5=100

3.6 ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಓದು ಮತ್ತು ಆಧಾರಕಗಳು.

Ediger, Marlow and Rao DB(2004) Taeching Mathematics in Elemantory schools New Dehi publishing house.

Gagre RM (1985)The condition of learning and theory of institution.NewYork :CBS college publishing.

Joyce,Bruce and Weil Marsha (1996) Models of learning needham Height,MA:simen and sclruster

NCERT(1997)The primary years:A curriculum framework(partII) NewDelhi NCERT

NCERT(2005) National curriculum frame work 2005 NewDelhi NCERT

NCERT(2008) Source hook for learning assessment in mathamatics for schools NewDelhi NCERT

NCERT(1995) Self instructanal pakage for special orientation programme for primary school teachers NewDelhi NCERT

NCERT(1999)Exemplar modules in mathamatics NewDelhi NCERT

Siddu kulbir singh(1989)The teaching of mathamatics NewDelhi :sterling.

3.7 ಘಟಕಾಂತ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು

೧. ಗಣಿತದ ಮೂಲಭೂತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅರಿವಿಲ್ಲದಿರುವವರ ಯಾವ ಯಾವ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಹುದು.

೨. ಶೈಕ್ಷಣೀಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೂ,ಬೋಧನಾ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಸಗಳೇನು.

೩. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಗಣಿತದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

೪. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಗಣಿತದ ದೂರದೃಷ್ಠಿಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

೫. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವುದಾದರು ೧೦ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ಘಟಕ 4:– ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನಗಳು

ವಿನ್ಯಾಸ:

4.0. ಪರಿಚಯ

4.1 ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು

4.2 ಗಣಿತದ ಭೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

4.21 ಆಗಮನ ಮತ್ತು ನಿಗಮನ

4.2.2 ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಮಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನಗಳು

4.2.3 ಯೋಜನೆ ವಿಧಾನ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು

4.2.4 ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು

4.3 ಗಣಿತ ಬೋಧನೆ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತಾ ವಿಧಾನಗಳು

4.3.1 '5ಇ' ಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಮಾದರಿ

4.3.2 ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಮತ್ತು ರಚನಾ (ICON) ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾದರಿ

4.3.3 ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ನಕಾಶೆ (mapping)

4.3.3 ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು **ಹೆಚ್ಚು ಸವಾಲು ಮತ್ತು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಮಾಡುವುದು**

4.4.1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

4.4.2 ಗಣಿತ ಪ್ರಯೊಗಾಲಯ ಮತ್ತು ಗ್ರಂತಾಲಯ ಬಳಕೆ

4.5 ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

4.6 ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಗತಿಯ ಪರೀಶೀಲನೆ ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

4.7 ಓದಲು ಮತ್ತು ಸಂಬಂದಿತ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ಸಲಹೆಗಳು

4.8 ಘಟಕಾಂತ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು

4.0 ಪರಿಚಯ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಭೋದಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಭೋಧಿಸುವುದು ಕೆಲಸವಲ್ಲ ಎಂದು ಅರಿತುಕೊಂಡಿರುವಿರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸವಾಲಿನದಾಗಿದೆ. ಜನಪ್ರಿಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿತರಾದಂತೆ ಗಣಿತ ಕಷ್ಟವಾದ ವಿಷಯ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ಗಣಿತದ ಭೋಧನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತದ ಪೂರ್ವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು, ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿ, ಕಲಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳು ಅವರ ಕಲಿಕೆಯ ಶೈಲಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಉರು ಹಚ್ಚುವ ಕಲಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಉರು ಹಚ್ಚುವ ಕಲಿಕೆಯು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದಲ್ಲದೇ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಷಯದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಿ, ಗಣಿತದ ಬಗೆಗಿನ ಭಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಾಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಗೀತವು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ ಈ ವೈಶಿಷ್ಟದ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನಿಜಜೀವನದ ಅನುಭವಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಸಂಬಂದಿಸಿವೆ. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನಮಗೆ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧೀಕರಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು, ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು ಇದರಿಂದ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅವರಿಗೆ ಮೊದಲು ಗಣಿತವನ್ನು ಬೋದಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಲಿಸುವ ಅನೇಕ ವಿಧಾಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯ ಇರಬೇಕು.

ಈ ಘಟಕವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರೀಯ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಭೋಧನೆಯ ವಿಧಾನಗಳ ಚರ್ಚೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾದ ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಸ್ತುತತೆ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಈ ಘಟಕದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಮಗೆ ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷ 7(ಏಳು) ಅಧ್ಯಯನ ಅವಧಿಗಳು ಬೇಕು.

4.1 ಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು:–

ಈ ಘಟಕದ ನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಭೋದನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು.
- ನಿಮ್ಮ ತರಗತಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನಗಳು & ಗಣಿತದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು

- ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ಸವಾಲಾಗಿ & ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಲು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು.

4.2 ಗಣಿತ ಭೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಮ್ಮ ಗಣಿತ ತರಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಮತೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಚಿಂತಿಸಿ– ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ವಿಷಯದ ಕಡೆ ಸೆಳೆದು ನಂತರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಅಥವಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವಿರಿ, ನೀವು ಸೂಕ್ತವಾದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೋಧನಾ ವಿಧಾನ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ವಿಷಯವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಪಡಿಸುವ ಶೈಲಿಯ ವಿಧಾನಗಳು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನಾ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ಪಾಠದ ವಿಷಯದ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಮಾರ್ಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಠ್ಯ ವಿಷಯದ ಸ್ವರೂಪ, ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಭಿಸಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸಲು ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ ಇಲ್ಲ ನಾವು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಬೋಧಿಸಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

4.2.1 ಆಗಮನ– ನಿಗಮನ ವಿಧಾನ:–

ಬಹುಶಃ ಇದು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಬೋಧನೆಯ ಹಾಗೆಯೇ ಕಲಿಕೆಯ ಪದ್ಧತಿ. ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಗಣಿತದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬೇರೆ ಹಮತಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಆಗಮನ ಮತ್ತು ನಿಗಮನ ಈ ಎರಡು ವಿಧಾಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ.

ಆಗಮನ ವಿಧಾನ:– ಆಗಮನವು ತಾರ್ಕಿಕರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮ ಅಥವಾ ತತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆಗಮನವು ತಾರ್ಕಿಕ ಆಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಸಂಗಳಿಗೆ ನಿಜವಾಗಿದ್ದರೆ, ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮಂಜಸವಾದ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಖ್ಯೆಯ ಸಂಧರ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆಗ ಇದು ಅಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಸಂಗಗಳಿಗೆ ನಿಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಗಮನಿಸುವಿಕೆಯು ಅವರುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ ಹೀಗಾಗಿ ಸೂತ್ರ ಅಥವಾ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಆಗಮನದ ತಾರ್ಕಿಕವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸೋಣ

ಉದಾಹರಣೆ:–1

(ಅ) $1^2=1$, $3^2=9$, $5^2=25$, $7^2=49$----ಇಲ್ಲಿ 1,3,5 ಮತ್ತು 7 ಇವುಗಳು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1,9,25,49----

(ಆ) $2^2=4$, $4^2=16$, $6^2=36$, $8^2=64$---- ಇಲ್ಲಿ 2,4,6,8,--- ಇವುಗಳು ಸಮ ಸಮಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅವುಗಳ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳು---- 4,16,36,64----

(a) ಯಿಂದ " ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗವು ಬೆಸ"

ಮತ್ತು (b) ಯಿಂದ "ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗವು ಸಮ" ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ:- 2

1+1=2, 1+3=4, 1+5=6, 3+5=8,---- ಇದರಲ್ಲಿ 1,3,5 ಗಳು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಕಲನವು ಅಂದರೆ 2,4,6,8---- ಇವು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಈ ಸಂಕಲನಗಳಿಂದ ಎರಡು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನವು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ-1

(1) ಮೂರು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನವು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ ಈ ಸಾಮಾನ್ಯಕರಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

1. $a^2 x a^3 = (a \times a) \times (a \times a \times a) = a^5 = a^{2+3}$
2. $a^3 x a^6 = (a \times a \times a) \times (a \times a \times a \times a) = a^7 = a^{3+4}$
3. $a^3 x a^4 = (a \times a \times a) \times (a \times a \times a \times a \times a \times a) = a^9 = a^{3+6}$ ಹೀಗೆಯೇ.....

ಈ ನಿದರ್ಶಗಳಿಂದ ನಾವು ಈ ರೀತಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು

a^m x a^n = (a x a ....m (ಭಾರಿ) x (a x a x.........n ಬಾರಿ)

= a x a x..... (m+n) ಬಾರಿ

= a^{m+n}

.... $a^m x a^n = a^{m+n}$

E1 ಮೇಲಿನಿಂದ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳಿಂದ ನೀವು ಏನು ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

E2 ಸೂಕ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಕಲನದ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆಗಮನ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಗಮನ ವಿಧಾನ:- ಇಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯದಿಂದ ನಿದಿಷ್ಟ ಅಮೂರ್ತದಿಂದ ಮೂರ್ತ ಮತ್ತು ಸೂತ್ರದಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಾನೆ ಪೂರ್ವಚಿತ ಸುತ್ರ ಅಥವಾ ತತ್ವಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಸಿ ತಿಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಬಂಧಿಸಿದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ತಿಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರ, ತತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸೂತ್ರದ ಅನ್ವಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುವ ಅಥವಾ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಲಾಭ ಮತ್ತು ನಷ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಭೋಧಿಸುವಾಗ, ನೇರವಾಗಿ ಬಡ್ಡಿಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು I=PTR/100 ಹೇಳುವಿರಿ ಆಮೇಲೆ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಿರಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇವಲ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ನಿಗಮನ ವಿಧಾನವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ
ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳು
ಅಮೂರ್ತ ನಿಯಮಗಳಿಂದ ಮೂರ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

1. ನಿಗಮನ ವಿಧಾನವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಭೋಧನೆಗೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ
3. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯ ಹುಡುಕುವಿಕೆ
4. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸೂತ್ರೀಕರಣ/ಸಮಸ್ಯೆ ಸಂಬಂಧಿತ ಸೂತ್ರದ ಆಯ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ
5. ಫಲಿತಾಂಶದ ಪರಿಶೀಲನೆ.

ಉದಾ1:- $a^2 x a^{10}=?$ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಘಾತಾಂಕಗಳ ತತ್ವದಿಂದ $a^m x a^n = a^{m+n}$ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ

ಆದ್ದರಿಂದ $a^2 x a^{10} = a^{2+10} = a^{12}$ (ಇಲ್ಲಿ m=2 ಮತ್ತು n=10)

ಉದಾ 2:- $(102)^2 = ?$ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

$(a+b)^2 = a^2+b^2+2ab$ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ

$(100+2)^2 = 100^2 + 2^2 + (2x100x2)$ (ಇಲ್ಲಿ a=100, b = 2)

$= 10000 + 4 + 400 = 10404$

ನಾವು ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯಲು 102ನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು (ಉತ್ತರದ ನಿಖರತೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣೀತ ಬೋಧನೆಯ ವಿಧಾನವು ಆಗಮನ ಮತ್ತು ನಿಗಮನ ವಿಧಾನ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಮೂಲತತ್ವದಲ್ಲಿ ಆಗಮನ ವಿಧಾನವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ತತ್ವಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿಗಮನ ವಿಧಾನವು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಿಗಮನ ವಿಧಾನವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನರೂಪದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ಹೇಳಿಕೆ ಅಥವಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಕಾರಣಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆಗಮನ ಪದ್ಧತಿಯು ಪುಷ್ಠೀಕರಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳ ಅನ್ವಯಿಕೆ ಮತ್ತುಗಣೀತದ ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಆಗಿದೆ. ಗಣಿತ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಗಮನ ವಿಧಾನದ ಅನ್ವಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

E3. ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಿಸಿದ ತತ್ವ ಅಥವಾ ಸೂತ್ರಗಳ ರುಜುವಾತು / ನಿಯಮಗಳು / ಮೂರ್ತ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಗಮನಿಸುವಿಕೆಯ ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನವೇ ____________ ವಿಧಾನ.

E4. ಯಾವ ವಿಧಾನವು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸೂತ್ರದ ಅನ್ವಯಿಕೆ ಅಥವಾ ಸೂತ್ರದ ಉಪಯೋಗದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದೆ?

4.2.2 ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನ:–

ಕೊಟ್ಟಿರುವ 'ಎ' ಸರಿ ಆಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ 'ಬಿ' ಸರಿಯಾಗಿದೆ 'ಸಿ' ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತಾರ್ಕಿ ಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ರೇಖಾಗಣೀತ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಣಿತದ ವಿವಿಧ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ. ಇಲ್ಲಿ 'ಎ' ಸರಿ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು ಮತ್ತು 'ಸಿ' ಸ್ಥಿತಿಯು ಅಜ್ಞಾತ (unknown) ವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸರಿ ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. 'ಎ' ಯಿಂದ 'ಸಿ' ಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುವುದೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಗೊತ್ತಿರುವುದರೆಡೆಗೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ 'ಬಿ' ಸರಿ ಇದ್ದಾಗ 'ಸಿ' ಸರಿ ಆಗಿದೆ. 'ಬಿ' ಸರಿ ಇದ್ದಾಗ 'ಎ' ಸರಿ ಇದೆ. ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವ 'ಸಿ' ಇಂದ ಗೊತ್ತಿರುವ 'ಎ'ಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
]

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮರುಜೋಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಬಯಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಮೊದಲು ಏನನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು ಎಂದು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ನಂತರ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಗೊತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹಂತಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನದ ಸ್ವರೂಪವು

ಇದು ತೀರ್ಮಾನದಿಂದ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
ಇದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಗೊತ್ತಿರುವಡೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: $\frac{a}{b} \; \frac{c}{d}$ ಆದರೆ $\frac{ac-2b^2}{b} = \frac{c^2-2bd}{d}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನದ ಅನುಸಾರ, ಏನನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಬೇಕೆ ಎಂಬುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು.

$\frac{ac-2b^2}{b} = \frac{c^2-2bd}{d}$ ಎಂಬುದು ನಿಜ (ನಮಗೆ ಖಾತರಿಯಿಲ್ಲ) ನಂತರ ಇದರಿಂದ ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

$d(ac-b^2) = b\,(c^2-2bd)$ (ಎರಡೂ ಕಡೆಯು ಸರಳೀಕರಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ)

$acd - 2b^2d = bc^2 - 2b^2d$ ಸರಿಯಾಗಿರಬಹುದು ನಂತರ ಕೆಳಗಿನವನ್ನ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

$acd = bc^2$ ಇದು ಸರಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ನಂತರ ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

$A\ d = bc$ ಸರಿಯಾಗಿರಬಹುದು.

ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಹೀಗೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ಸರಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಇದು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಷರತ್ತಾಗಿದೆ.

ಗಣಿತದ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು (ಓದುವಾಗ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕು)
ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ.

$Ac - 2b^2 = c^2-2bd \implies d\,(ac^{-2b2)} - b\,(c^2-2bd)$ (ಓರೆ ಗುಣಾಕಾರದಿಂದ)

$\implies cd-2b^2d = bc^2-2b^2d$ (ಗುಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಸರಳೀಕರಣದಿಂದ)

$\implies acd = bc2$ (ಎರಡೂ ಕಡೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ $-2b^2d$ ನ್ನು ರದ್ದುಪಡಿಸಿದಾಗ

$\implies ad=bc$ (ಶೂನ್ಯ ಪದವಲ್ಲದ c ಯಿಂದ ಎರಡೂ ಕಡೆಯು ಭಾಗಿಸಿದಾಗ)

$\implies \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (ಎರೆಡೂ ಕಡೆಯು ‘ bd’ ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ)

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಮಾನ್ಯವಾಗಬೇಕಿರುವುದರಿಂದ $\frac{ac-2b^2}{b} = \frac{c^2-2bd}{d}$

ಕೂಡ ಮೇಲಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪುರಾವೆಗಳ ಹೇಳಿಕೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ರುಜುವಾತು ಪಡಿಸಲು ಬೇಕಿರುವ ಅಗತ್ಯತೆಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಯಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಎಂದರ್ಥ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ದತ್ತಾಂಶ ಅಥವಾ ಗೊತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನಗಳ ಜೊತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತೆ. ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ನಿಜ ಎಂಬ ಘಟ್ಟ ಗೊತ್ತಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ $\frac{ad=bc^2}{b} = \frac{c^2-2bd}{d}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ (ಓರೆ ಗುಣಾಕಾರದಿಂದ)

ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ರುಜುವಾತು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ $ad = bc$ (ಓರೆ ಗುಣಾಕಾರಣದಿಂದ)

$\Longrightarrow acd=bc^2$ (ಶೂನ್ಯ ಪದವಲ್ಲದ 'c' ಯಿಂದ ಎರಡು ಕಡೆಗೂ ಗುಣಿಸಿದಾಗ)

$\Longrightarrow acd = 2b^2d = bc^2 – 2b^2d$ (-26^2 d^2 ನ್ನು ಎರಡೂ ಕಡೆಗೂ ಸೇರಿಸಿದಾಗ)

$\Longrightarrow d(ac-2b^2) = b(c^2-2bd)$ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಗಳನ್ನು ಎರಡು ಕಡೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ)

$\Longrightarrow \frac{ac-2b^2}{b} = \frac{c^2-2bd}{d}$ (ಎರಡೂ ಕಡೆಯು ' bd' ಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ)

ಇದೇ ರೀತಿ ನಮೂನೆಯ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಓದಲು ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಮಾಡಲು ನಿಖರವಾದ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ತಾರ್ಕಿಕವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಪುರಾವೆಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ನೋಡಲು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಪುರಾವೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನವು ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ದಾರಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಆ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿವೆ.

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಧಾನವು (ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಹಾಗಾದರೆ) ರೀತಿಯ ತರ್ಕದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಹಾಗಾದರೆ ಸಮ ಉದ್ದಳತೆಯ ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹುಗಳು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗೆ

ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ) ಇಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು (ಕಲ್ಪಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು) ನೀಡಿದ್ದು, ಈ ಷರತ್ತುಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ರುಜುವಾತು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೇಖಾಗಣಿತದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ರುಜವಾತು ಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ರೇಖಾ ಗಣಿತದ ಘಾತಾಂಕಗಳು ಹಾಗೂ ಬೀಜಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನವು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

4.2.3 ಯೋಜನೆ ವಿಧಾನ :– (ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯ)

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಉತ್ತಮರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವರು ನಿಜ ಜೀವನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರವು ಹಾಗೆ ಉಳಿದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಲಾಭ ಮತ್ತು ನಷ್ಟದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಪರಿಚಿತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವರು ಅದೇ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯ ಮಾಡಲು ವಿಫಲರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ಮಾರ್ಗ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ವಿಷಯಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೇ ದಿನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಗಣೀತ ಕಲಿಕೆಯು ಮಗವು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವನು / ಅವಳು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಅವನ / ಅವಳ ಚಿಂತಿಸುವ ಮತ್ತು ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವುದು ನಿಜ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.

ಯೋಜನೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಹೊರಗೆ ತಾವುಗಳೇ ಏನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಲು ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಯೋಜನೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಒಂದು ಶಾಲವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಒಬ್ಬನ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಥವಾ ಪ್ರದರ್ಶನ ಆಗಿದೆ. ಗಣಿತದ ಯೋಜನೆಯು ಶ್ರೀಮಂತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಸಕ್ರಿಯ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಮೊದಲು ಕಾರ್ಯ ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು (ಕ್ಷೇತ್ರ) ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪಿನ ಆಸಕ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ನೀವು ಹಂಚುವುದು. ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದ ಕಲಿಕೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

a) ಎ. ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಒದಗಿಸುವಿಕೆ
b) ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶ
c) ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದ ಯೋಜನೆ

d) ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುವುದು

e) ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದ ನಿರ್ಣಯ

f) ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದ ದಾಖಲೀಕರಣ

ನಾಲ್ಕನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಚಾಲನೆ, ಶಾಲಾ ತೋಟ ಮಾಡುವುದು. ಮನೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅಂದಾಜು ಇಂತಹ ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದ ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಣೆಗಾಗಿ ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪತ್ರಿಕೆ 3 ರ ಘಟಕ 14ನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

E5. ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದ ಎ ಲ ಗ ಣ ಗ ನ ಗ ಂ ತ .

E6. ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ರೇಖಾಗಣಿತ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಲು ಕೇವಲ ವಿಲೋಮ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಲು ಮುಂದುವರಿಯುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?

4.2.4 ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ನಿಲುವು

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಮುಖ ಕೌಶಲ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಯಾವಾಗಲೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ವರೂಪದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹ, ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದ (ಅರ್ಥವಿವರಣೆ) ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು, ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣೀತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವು ಏಕಮಾತ್ರವಾದರು ಎಂದು ಅನಿಸಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರ್ಗಗಳು ಪರಿಹಾರವನ್ನು ತಲುಪಲು ಇವೆ. ಇದನ್ನು ನೀವು ಸಂಕಲನದ ಒಂದು ಸರಳ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

2ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 75+29ರ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಹಾಗದರೆ ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

I. ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ : 75+29: 104

II. 75 + 29 = 75 + (30–1) = (75 + 30) – 1 = 105–1 = 104

III. 75+29 = 24+1+29 +74+30 = 104

IV. 75 + 29 = 75+25+4 = 100+4 = 104 ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಣಿತದ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಾಗ, ಅದನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ನಾವು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು

ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಪರ್ಯಾಯ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅವರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಪರ್ಯಾಯ ಪರಿಹಾರಗಳ ಹುಡುಕಾಟವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಿಫಲಿತ ಮತ್ತು ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಭಾಗವಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಮತ್ತು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

a. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು:– ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.
b. ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿವರಣೆ : ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಅವನಿಗೆ ತಿಳಯುವ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಏನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಉ ಎಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮರು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಬೇಕು.
c. ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ :– ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿರುವ ಜ್ಞಾನ, ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ, ಕೌಶಲಗಳು ಪ್ರಮೇಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದನ್ನು ಕಲಿಯಬಹುದು.
d. ತಾತ್ಕಲಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸೂತ್ರಿಕರಣ:
ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಿಕರಣವು ಸಮಸ್ಯೆಯ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಉಹಾಪೋಹದ ಹುಡುಕಾತದಲ್ಲಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಂಕುವಿನ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಶಂಖುವಿನ ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೊತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂತ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು.
e. ಕಲ್ಪನೆಯ (ಊಹೆ) ಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು:–
ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಹಾರಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಊಹೆಯ ಊರ್ಜಿತ್ವದ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಸಮಸ್ಯೆಯ ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಿದ ಪರಿಹಾರವಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸೂತ್ರೀಕರಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಯಲು ತಿಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
f. ಭೌತಿಕ ಮಾದರಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ:–
ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಭೌತಿಕ ಮಾದರಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.
ಉದಾಹರಣೆಗೆ: 1x1 ವರ್ಗಗಳು 8 x8 ರ ಚೆಸ್ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿವೆ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೀಗೆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಚೆಸ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು.
g. ಫಲಿತಾಂಶದ ಪರಿಶೀಲನೆ:–
ಕೊನೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ನಿತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣರುು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನದ ವಿವರವು ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪತ್ರಿಕೆ3ರ ಘಟಕ 3ರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆ ಒಡ್ಡುವುದು:- ಇದು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲು ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಕ್ರಮದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡುವುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಲೋಚನೆಆ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಈ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಮಸ್ಯೆ ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಬೋಧನೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತನೆಯಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಬೋಧನೆಯ ಮಧ್ಯವರ್ತನೆಯಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಡಿಸುವ ಕಡೆಗಿನ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯು ಕಲಿಕೆಯ ಸೂಚಕದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದಕರಾಗಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಾವು ಯಾವಾಗ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತೇವೆಯೋ ಅಂದರೆ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಮಾಡಿದಂತೆ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡಲು, ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು, ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮಂಡನೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸದ ಹಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಲು ನಾವು ಅವರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದಂತೆ ಅವರ ವಿಚಾರಣೆಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞರು ಸಹ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗೆಗಿನ ನಿಲುವುಗಳಾದ ಅವಿರತ ಪ್ರಯತ್ನ, ಅವರ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವ ಇಚ್ಛೆ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕರ ಬೆಲೆಗೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಉದಾಹರಣೆ 4x5 = 20 ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡುವುದು ಅಥವಾ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.

ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುಣಕಗಳಿವೆ.

ಎರಡು ಗುಣಕಗಳು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಸ

ಒಂದು2 ರ ಗುಣಕ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು 5 ರ ಗುಣಕ

ಗುಣಕಗಳು ಕಮಾನಗತ ಎಣಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 1

1. ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಯಾವಾಗಲು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆಯೇ?
2. ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ಮೂರು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅಥವಾ ಮೂರು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು?
3. 2 ಗುಣಕದಿಂದ ಮತ್ತು 5ರ ಗುಣಕದಿಂದ ಗುಣಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು?
4. 20ನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧನ ಆಗಿರುವ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಣಿ ಪ್ರಯತ್ನಸಿದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶದ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆಯೇ? ಒಂದೇ ರೀತಿ ಆಗಿರುವ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ?
5. 20ಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಲು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಸಿದರೆ ಏನು ಆಗುತ್ತದೆ? ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಲ್ಲಿ ಆ ರೀತಿ ಮಾಡಬಹುದು? 20ನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬೆಸ ಮತ್ತು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ?
6. ಬೆಸ ಮತ್ತು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಏದೆ? ಆದರೆ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಏಕೆ?

ಕಲಿಕೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೇನು?

ವಿಚಾರಣೆಯ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಇದು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಿಸಿದಂತೆ, ಹೆಚ್ಚು ಪತ್ತ ಹಚ್ಚುತ್ತೇವೆ.

ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಿಳಿಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತಜ್ಞರ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಜವೇ? ಇಂತಹ ಸರ್ವಕಾಲಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇಳುವುದನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಇದು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒದಗಿದ ಸಂಬಂಧ ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸವು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿತ್ತೇ ಎಂದು.

ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಹುಡುಕಾಟವನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನ.

ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಹರ್ಷದಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಏಕೆ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಹರ್ಷದಾಯಕವಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಏಕೆ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಾಗ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪುರಸ್ಕಾರದಂತಿವೆ. ನಮ್ಮ ನೈಜ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು ಎಂದು

ನೋಡೋಣ. 4x5 = 20 ನಾವು ಕಂಡಂತೆ 20 ಎನನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡೋಣ. 4x5 = 20, ನಾವು ಕಂಡಂತೆ 20 ಎನ್ನುವುದು 4ರ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 16ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಮತ್ತು 5ರ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 25ಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಏಕೆ?

4 + 5 ಇದು 4x(4+1) ಅಥವಾ (5–1)x5

E7. ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಅಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರೇಖಾಗಣಿತದ ಪ್ರಮೇಯ "ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜ ದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದದ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ" ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿ.

4.3 ಗಣಿತ ಬೋಧನೆಯ ಕಲಿಕ, ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನಗಳು

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀವೇನು ಮಾಡುವಿರಿ? ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಷ್ಟವೆಂದು ಪರಿಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು, ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು, ರೇಖಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು, ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವಿರಿ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವದಾದರೆ ನೀವು ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೋಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡುವುದು. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಆಲಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕಲಿಕೆಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಕಡಿಮೆ ಅವಕಾಶ ಅಥವಾ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಲು ಸಹ ಅನಾನುಕೂಲವೆನ್ನುವಂತೆ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿಯ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆದ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಗಣಿತ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಿತವಾದವು. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಲಿಕೆಯ ನಿಜವಾದ ಸುಮಗಕಾರರಾಗಿರುತ್ತಾರೋ ಅಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಪೂರ್ವ ಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವರ ಸ್ವಂತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೇಲೆಡ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಂತಹ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

4.3.1 5 ಗಳ ಕಲಿಕಾ ಮಾದರಿ

ಈ ಕಲಿಕಾ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 05 ಅನುಕ್ರಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ, ವಿಸ್ತರಣೆ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ.

4x5 = 20 ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಒಡ್ಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರಬಹುದು? ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಂತಿದೆ.

1. ಬೆಸ
2. ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಹಂತ:- ಈ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಲಿಯಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಲಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಪೂರ್ವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ವಿಚಾರಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಬಂಧ ಜೋಡಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಪಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆಶ್ಚರ್ಯಕ್ರ ಘಟನೆಯ ಪ್ರದರ್ಶನ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಆಗಿರುಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅವರ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅವರ ತಪ್ಪುಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅವರ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅವರ ತಪ್ಪುಕಲ್ಪನೆಗಳು / ಪರ್ಯಾಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಗಉರುತಸುವುದು ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 5E ಗಳ ಕಲಿಕಾ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ವಿಷಯ ವಸ್ತುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಲೋಚಿಸುವ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉದಯ, ಯೋಚಿಸಲು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಸ್ವಾರವಾಗುವಂತಹ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 4ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬೋಧಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪೂರ್ವ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾರ್ಯ 1:- ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳು (ವೃತ್ತಾಕಾರ, ಆಯತಾಕಾರ) ಮತ್ತು ದಆರವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವಂತೆ ಹೇಳುವುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾಗದ / ದಾರವನ್ನು ಸಮ ಇಲ್ಲವೇ ಅಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಾರ್ಯ2:- ಅದೇ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕೃತಿಗಳಾದ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಆಯತದ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ಮಾಡುವುದು.

ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಭಾಗವು (ಎರಡು ಸಮ ಮತ್ತು ಅಸಮ ಭಾಗಗಳು) ಬಣ್ಣದಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 4.1)

ಚಿತ್ರ 4.1. ಒಂದೇ ಆಕೃತಿಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಒಂದು ಹಾಳೆಯು ವಸ್ತುಗಳ ಸಮಾನ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಭಾಜನೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 4.2) ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವಾಗ ಅವರ ಪೂರ್ವ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸಮಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಲು ಹೇಳುವಿರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಹಂತದ ಸಂಭಾಷಣೆಯು ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮೇಲಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅವರೇ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಕ್ರಿಯರಾಗುವರು.

II. ಅನ್ವೇಷಣೆ ಹಂತ:- ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ವಿದ್ಯಮಾನ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೊತೆ ನೇರವಾಗಿ ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು

ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಜೊತೆಗಿನ ಮೇಲಿನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಂತದ ಪ್ರಮುಖ ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಹಯೋಗ (ಅಂದರೆ ಗುಂಪು ಕೆಲಸ). ಅವರು ತಂಡದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದಾಗ ವಿದಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವಗಳ ಮೂಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಸುಗಮಕಾರರಂತೆ ವರ್ತಿಸುವಿರಿ. ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅವರನ್ನು ಕಲಿಕೆಗೆ ದೂಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಹಂತದ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವರು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, ಅವರು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಪೂರ್ಣ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಇಡಿಯನ್ನು ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತೀ ಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಅಥವಾ ಇಡಿಯ ಅರ್ಧಭಾಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು (1/2) ಅಥವಾ ಎರಡರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಬರೆಯಬಹುದು.

III. ವಿವರಣೆ ಹಂತ:– ಕಲಿಕೆಯ ಚಕ್ರದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಹಂತವು ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉದಯ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಸೃಷ್ಟಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ ವಿವರಿಸುವಿರಿ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಪಾತ್ರ ವಿವರಿಸುವುದು. ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥವಲ್ಲ. ವಿವರಣೆಯ ಮಟ್ಟವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ತಪ್ಪು ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

IV. ವಿಸ್ತರಣೆ ಹಂತ:– ಕಲಿಕೆಯ ಚಕ್ರದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಹಂತವು ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉದಯ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತಹ ಹೊಸ ಸನ್ನವೇಶಗಳಿಗೆ ಅವರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಹಂತಗಳಿಂದ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವರು ಹಾಗೂ ಅನ್ವಹಿಸುವರು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಂಧಿಸಿದ ಇತರೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಅವರು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಅವರು ಸುಲತ್ತಲಿನ ನಿಜ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವರು.

I. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಹಂತ:– ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು 'ಐದನೇ 'ಇ' ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ನೀವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ತಂತ್ರಗಳಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದಾಖಲಾತಿಗಳಿಗಿರುವ ಕಡಿತ, ಕಾರ್ಯ ನಿಯೋಜನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

E.8. 5 E ಕಲಿಕಾ ಮಾದರಿಯ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಅವಕಾಶ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.

4.3.2 ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ರಚನಾ (ಪ್ರತಿಕೃತಿ) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾದರಿ:

ಈ ಮಾದರಿ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏಳು ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಮೊದಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಅವಲೋಕನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

1. ವೀಕ್ಷಣೆ (ಅವಲೋಕನ):– ವೀಕ್ಷಣೆಯು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದ್ದು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಿಹಾರ ರೂಪಿಸಲು ಮುಂದೆ ಸಾಗುವ ಮುಂಚೆ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೂಲತತ್ವ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಅವಲೋಕನ ಮಾಡುವಂತೆ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ:– ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಿಹರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದನ್ನು ಅವರ ಹಿಂದಿನ ವಿಚಾರಗಳೂ / ಅಂಶಗಳು / ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ. \
3. ಅರಿವಿನ ಅಭ್ಯಾಸವಧಿ:– ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಗೆ ಸವಲಾಗಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅವರ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಗೆ ಕಸರತ್ತಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನೀವು ಅವರಿಗೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಲವಾರು ಪರ್ಯಾಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ.
4. ಸಹಯೋಗ: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀಡಿದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ತಂಡವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಹಯೋಗದ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಗಳು / ತಪ್ಪುಕಲ್ಪನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಸಮಾನರ ಜೊತೆ ಸಂವಹನ ಮಾಡಲು ಸಕ್ರಿಯರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನೀವು ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿಗೂ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯ ನಿಮ್ಮದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನ ಸಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಂತೆಯೂ ಕೂಡ ವರ್ತಿಸಬೇಕು.
5. ವಾಖ್ಯಾನ ಮತ್ತು ರಚನೆ: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚರ್ಚೆ, ವಾದ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ತಾವು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸ್ವಂತ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಾರೆ.
6. ಬಹು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳು:– ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂಖದ ಅವರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶ ಹಾಗೆಯೇ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಹಲವಾರು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ.
7. ಬಹು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳು: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಗಳನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವರು. ಮತ್ತಷ್ಟು ಅವರು ಬಹು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅದೇ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಪಡೆಯುವರು.

   ನೀವುಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತಊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪದ್ಧತಿಯು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಮನಗಾಣುವಿರಿ. ಗುಂಪಿನ ಪರಸ್ಪರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು

ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಭಾಗೀದಾರರನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ತಾಳ್ಮೆ, ಅವರ ಇಚ್ಛಾಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಹುಮ್ಮಸ್ಸು ಮತ್ತು ಅವರ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಹು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಬಹು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಶಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಗಣಿತ ಬೋಧನಾ – ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದಾಗ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಬ್ಬರೂ ಬಹು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಫಲರಾದಾಗ್ಯೂ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ವಿಧಾನವು ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

4.3.3 ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ (ನಿರೂಪಣ ಪಟ)

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದ ವಿವಿಧ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದರೂ, ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಅವರು ಕಲಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅಸಂಬದ್ಧ ಹಾಗೂ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ (ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದ) ವಿಷಯಗಳಂತೆಯೇ ನೋಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಅಶಕ್ತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಗಣಿತ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳಾದ ಸಮಾಜ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಜೊತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ನಿಮಗೂ ಸಹ ತಿಳಿದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚತುರ್ಭುಜದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ನಿರೂಪಣಾ ಪಟ್ಟವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ / ಬಗೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ನಿರೂಪಣಾ ಪಟಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಮೇಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ನಕಾಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ–ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಬೇಕಿರುವ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಪದಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿನ ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಗೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ನಕಾಶೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಿದ ಜೋಡಣೆಗಳ ಮೂರ್ತ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೀಗಾಗಿ ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜ್ಞಾನ ಹೇಗೆ ಆಯೋಜಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒಳಸಂಪರ್ಕಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನುಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬಹು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಳವಾದ ಜ್ಞಾನದೊಳಗೆ ಮೌಲ್ಯಯುತವಾದ ಒಳನೋಟವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಅವರ ಜೋಡಣೆಗಳ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ವೆನ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವು ಸಹ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ.

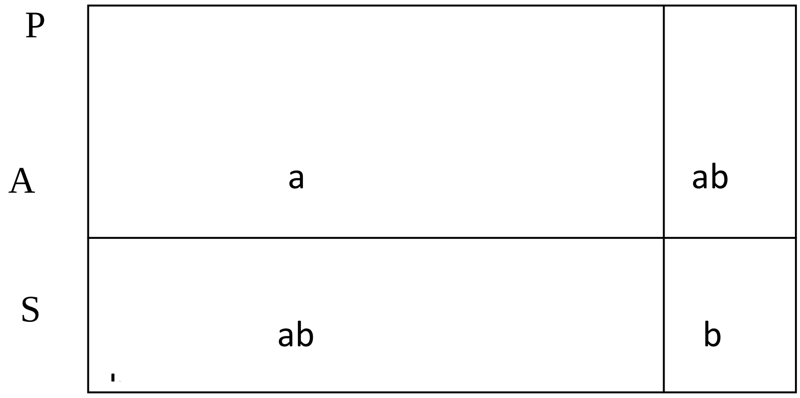
E9. ಪ್ರತಿಕೃತಿ (ICON) ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾದರಿಯ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಅವರ ಪೂರ್ವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ.

E10. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ನಿರೂಪಣಾ ಪಟದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಬಾಣ ಗುರುತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

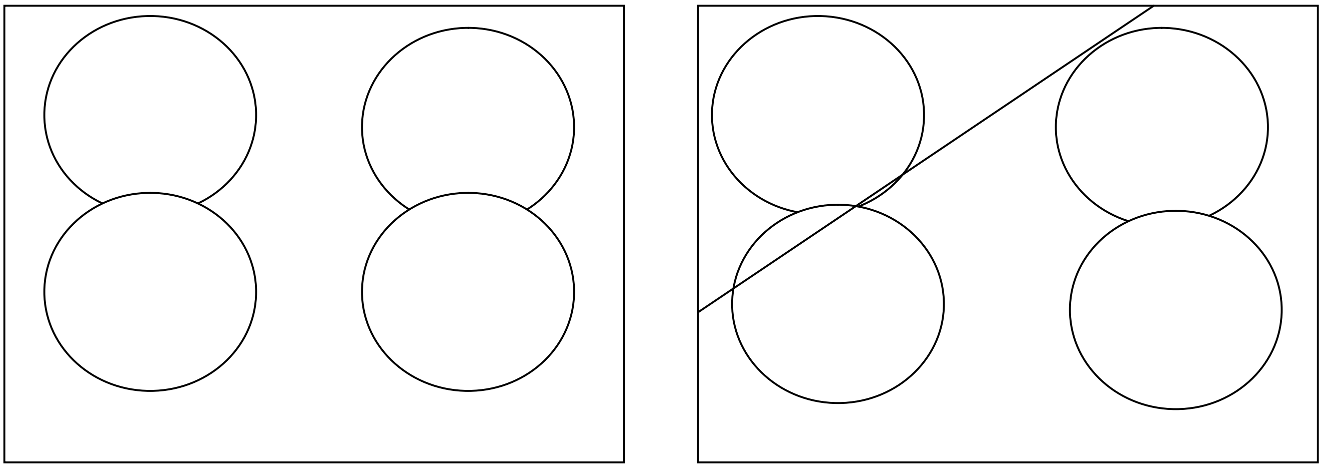
43.4. ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ:–

ನೀವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿರುಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀವು ಅಥವಾ ಅವರುಗಳೇ ಯಾವುದಾದರು ಚಟುವಟಿಕೆ / ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಹಿಂದಿರುವ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಚಿಕ್ಕ ಮಗು ಅವನು / ಅವಳು ವಿವಿಧ ಜ್ಞಾನೇದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುತ್ತರೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಈ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರಿಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆಯು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಜಡವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲ್ಪನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದೆ. ಮಗುವಿಗೆ ಅವನಿಗೆ/ಅವಳಿಗೆ ಸ್ವಂತ ವಿಚಾರ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲಕರ ಕಲಿಕೆಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಕಲಿಕೆಯು ಸಂತೋಷದಾಯಕ ಮತ್ತೂ ಧೀರ್ಘಾವಧಿಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಮುಖ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಗು ಸ್ನೇಹಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸ್ವಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಮಗು ಅವನ / ಅವಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಚಟುವಟಿಕೆ / ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಆತ, ಒಗಟು, ಕಾರ್ಯದ ಹಾಳೆಗಳು, ಕಾಗದ ಮಡಚುವುದು / ಕಾಗದದ ಕಟ್ಟಿಂಗ್, ಗಣಿತ ಮಾದರಿಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಗರಬಹುದು.

ಬೀಜಗಣಿತದ ಘಾತಾಂಕ $(axb)^2=a^{2+10}=2ab+b^2$ ಅನ್ನು ಬೋಧಿಸಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ರುಜುವಾತು ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದೇ ಬೀಜಗಣಿತದ ಘಾತಾಂಕವನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮೂಲಕ ಕಲಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಶೀಟ್, ಅಂಟು, ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಕಟ್ಟರ್, ಹೊಳಪಿನ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ನುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಕಾದರಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಅವನಿಗೆ ನೀವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಿ, ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ನಂತರ ಘಾತಂಕದ ರುಜುವಾತುಗೊಳಿಸುವಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 4.4 (axb)^2 ಯಾ ಮಾದರಿ



ಚಿತ್ರ 4.2 ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಆಕೃತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ