

Mathematical stories: word problems

ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು



Teacher Education
through School-based
Support in India
www.TESS-India.edu.in



ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (NCF 2005) ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (2009)ಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಹಾದಾಸೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ನೀಡಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಲೆಗಳು ಸದೃಢವಾದ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಕೋನವನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಹಸ್ತ ನೀಡುವುದೇ ಟೆಸ್ - ಇಂಡಿಯಾ OERನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ'ಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ಸಾಧನ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ, ಬೋಧನೆಯ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. OER ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಘಟಕಗಳನ್ನು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು, ಕೇಸ್ ಸ್ಟಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅವರ ವೃತ್ತಿ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ನೂತನ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.

ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಭಾರತದ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಟೆಸ್ ಇಂಡಿಯಾ OERನಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಯಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಟೆಸ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತತ್ವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕ-ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ -ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನಡುವಿನ ಒಡನಾಟವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ವೀಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು



ಟೆಸ್ ಇಂಡಿಯಾದವರು ತಯಾರಿಸಿದ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಮೂಹವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. (ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ) ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಈ ಕ್ಲಿಪ್ ಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದಲ್ಲದೇ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಡತೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಕರು ಗುರುತಿಸಲು ವೀಕ್ಷಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಈ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಭಾಷಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಲಿಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ವೀಡಿಯೋ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ OERಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದು, ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಬಳಕೆದಾರರು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಬ್ಲೆಟ್, ಪಿಸಿ, ಡಿ.ವಿ.ಡಿ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಸ್.ಡಿ ಕಾರ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಬಳಸಲು ಬಳಕೆದಾರರು ಇವುಗಳನ್ನು ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. (<http://www.tess-india.edu.in/>)

Version 2.0 EM04TESSKNV1
Karnataka

Except for third party materials and otherwise stated, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ?

ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಳೆ ಗಣಿತದ ತರಗತಿ ಮತ್ತು ನಿತ್ಯಜೀವನದ ನಡುವೆ ಸೇತುವೆಯಂತೆ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜಗತ್ತಿನೆಲ್ಲೆಡೆ ಮಕ್ಕಳು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇರುತ್ತವೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಾಧನೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೂಡುವ, ಕಳೆಯುವ, ಗುಣಿಸುವ, ಭಾಗಿಸುವ ಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅದೇ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಿರುವ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಾರೆ. (Morales et al., 1985).

ವಿಷಯ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಈ ಘಟಕ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

- ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮರುರೂಪಿಸುವುದು
- ಕತೆ ಕಟ್ಟುವ ಮೂಲಕ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನು ಕಲಿಯಬಹುದು

- ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥವಿವರಣೆ ನೀಡುವಂತೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು
- ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕತೆಕಟ್ಟುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಬಳಸಲು ಕೆಲವು ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು
- ಕತೆ ಕಟ್ಟುವ ಮೂಲಕ ಗಣಿತೀಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು

ಈ ಘಟಕವು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಒಂದರಲ್ಲಿನ NCF (2005) and NCFTE (2009) ರ ಕಲಿಕಾ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡಿ ಬೆಸೆಯುತ್ತದೆ.

1 ಕತೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು



ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ನಿಮ್ಮದೇ ತರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.? ಅವರು ಅವನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆಯೇ? ಅವರು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆಯೇ? ಹಾಗೇಕೆ?

ಗಣಿತ ಕಲಿಯುವಾಗಿನ ನಿಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದ ಅನುಭವದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಿ. ನೀವು ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದಿರಿ? ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಒದಗಿದ ಸಹಾಯವೇನು?

ಶಾಲಾ ಗಣಿತವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿಸಲು, ಸಂಧರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿಸಲು ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ತಾರ್ಕಿಕತೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ದಿನನಿತ್ಯದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಶಾಲಾ ಗಣಿತ ಪರಸ್ಪರ ಕೊಂಡಿ ಬೆಸೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಕೇವಲ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

ವಾಕ್ಯ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಾಗ ಮಕ್ಕಳು ಸಂದರ್ಭ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಕಠಿಣತೆ ಎದುರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರಿಗೆ ಅಪರಿಚಿತವಾದ ಪದಗಳು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮುಖಾಮುಖಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿಧಾನ ಎಂದರೆ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕತೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಕತೆಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವು ಅವರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಪರಿಚಿತ. ಕತೆಗಳು ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಅವರು ತಾವೇ ಕತೆ ಕಟ್ಟಲು ಶಕ್ತರೂ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಕತೆಗಳು ಕೇವಲ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಮೂಡುತ್ತವೆ.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಕತೆ ಕಟ್ಟಲು, ಸಂದರ್ಭ ನಿರೂಪಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದರಿಂದ ಅವರ ಆರಿವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ರೂನರ್(೧೯೮೬) ಎಂಬ ಪ್ರಭಾವಿ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞ “ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ನಿರೂಪಕ ಜೀವಿಗಳು . ಸ್ವಂತಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಇತರರಿಗೆ ಕಥೆ ಹೇಳುವುದು ಅವರು ಪ್ರಪಂಚ ಅರಿಯುವ ವಿಧಾನ “ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಕಥೆ ಹೇಳಲು, ವಾಕ್ಯ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಹೇಳಲು ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದು, ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕೈಯಾರೆ ಬಳಸುವುದು ಕೂಡ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಅರಿಯಲು, ವಿಭಿನ್ನ ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕ.

ಶ್ರೀಮತಿ ರೇಖಾ ಸಂಕಲನದ ಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅವರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲು ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿದರೆಂದು ಮೊದಲ ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 1: ಅದಿತಿಯ ಕತೆ

ನಾನು ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕಿ ರೇಖಾ

ನಾನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಂಕಲನ (ಕೂಡುವುದನ್ನು) ಹೇಳಿಕೊಡಬೇಕಿತ್ತು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಅವರು ಗಣಿತದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕು ಎಂದು ನನ್ನ ನಂಬಿಕೆ .ಆದ್ದರಿಂದ ಗಣಿತದ ಹೊಸ ವಿಷಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಅವರ ವಾಸ್ತವ ಅನುಭವದಲ್ಲಿನ ಮೂರ್ತ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ . ಸಂಕಲನದ ಪಾಠ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಗೋಲಿ ಕಲೆ ಹಾಕುವ ಅದಿತಿ ಎಂಬ ಹುಡುಗಿಯ ಕತೆ ಹೇಳಿದೆ . ಆಗ ನನ್ನ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗೋಲಿಯು ಡಬ್ಬಿ ಇತ್ತು .

ಒಂದು ದಿನ ಅದಿತಿ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಆಟ ಆಡುತ್ತಿದ್ದಳು ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗೋಲಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿದಳು. ಅವಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಖುಷಿಯಾಯಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು/ಸೇರಿಸಿ ಇಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದಳು ಮೊದಲಿಗೆ ಅವಳಿಗೆ ಮೂರು ಗೋಲಿಗಳು ಸಿಕ್ಕವು.(ನಾನೀಗ ವರುಣ್ ಎಂಬ ಮಗುವನ್ನು ಕರೆದು ನನ್ನ ಡಬ್ಬಿಯಿಂದ ಮೂರು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಎಣಿಸುತ್ತಾ ಆಚೆ ತೆಗೆದಿಡಲು ಹೇಳಿದೆ)

ನನ್ನ ಕಥೆ ಮುಂದುವರೆಯಿತು.ಅದಿತಿ ಮುಂದೆ ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋದಳು. ಅವಳಿಗೆ ಮತ್ತೂ ನಾಲ್ಕು ಗೋಲಿಗಳು ಸಿಕ್ಕವು.(ಈಗ ವರುಣನಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಡಬ್ಬದಿಂದ ಆಚೆ ತೆಗೆದಿಡಲು ಹೇಳಿದೆ).

ಅದಿತಿಯು ಈಗ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಳು ಎಂದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿದೆ.

ವರುಣ್ ಉತ್ತರ ಕೊಡಲು ಕೈ ಎತ್ತಿದ. ಉತ್ತರ ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡೆ ಎಂದು ತರಗತಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ವರುಣ್ ಗೆ ಹೇಳಿದೆ. ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಂಡೆ ಎಂದು ಅವನು ವಿವರಿಸಿದ.

ಕತೆ ಮುಂದುವರಿಸಿದೆ. ಅದಿತಿ ಪಾರ್ಕಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಗೋಲಿಗಳಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕ ತೊಡಗಿದಳು. ಅವಳು ಒಂದು ಬೆಂಚಿನ ಬಳಿ ಬಂದಳು. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಏನೋ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದಳು. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅವಳಿಗೆ ಎರಡು ಗೋಲಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದ್ದರಿಂದ ತುಂಬಾ ಖುಷಿಯಾಯಿತು. ಈಗ ಮತ್ತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅದಿತಿಯ ಬಳಿ ಎಷ್ಟು ಗೋಲಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಎಣಿಸಿ ತಿಳಿಸಲು ಹೇಳಿದೆ. ಹೀಗೆ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡುವ ಕಥೆ ಮುಂದುವರೆಯಿತು.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪುಟ್ಟಪುಟ್ಟ ಕತೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಗುಂಡಿಗಳು, ಪೆನ್ನಿಲ್ಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೇಳಿದೆ.

ಅನಂತರ ಒಬ್ಬನ ಬಳಿ ೩ ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು, ಇನ್ನೊಬ್ಬನ ಬಳಿ ೨ ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳಿದ್ದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳಾದವು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಮೊದಲು ಕಷ್ಟ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅದರ ಚಿತ್ರ ಬರೆದೆ (ಚಿತ್ರ 1 ನೋಡಿರಿ)



ಚಿತ್ರ ೧ ಮೂರು ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು .

ಹಾಗೇ ಮೊದಲು ಪದದ ರೂಪದಲ್ಲಿ , ನಂತರ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ ಅಂಕಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದೆ.

3 ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ 2 ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು ಸೇರಿ 5 ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾನು ಕೂಡುವಿಕೆಗೆ + ಮತ್ತು ಸಮ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು = ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದೆ.

3 ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು + 2 ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು = 5 ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು



ಚಿತ್ರ 2 ಮೂರು ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳು + ಮತ್ತು = ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ

ನಂತರ '3 + 2 = 5' ಎಂಬ ಗಣಿತೀಯ ಹೇಳಿಕೆ ಬರೆದೆ

ಈಗ ಮತ್ತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅದಿತ್ತಿಯ ಗೋಲಿಗಳ ಕಥೆ ನೆನಪಿಸಿದೆ.. ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದು ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ಅವರ ಸೂಚನೆಯಂತೆ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಗೋಲಿಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆದೆ ಮತ್ತು ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಬರೆದು ತೋರಿಸಿದೆ

ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ + ಮತ್ತು = ಚಿಹ್ನೆ ಬಳಸಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕೂಡುವ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದೆವು.



ವೀಡಿಯೋ : ಕಥೆ ಹೇಳುವುದು, ಹಾಡು, ಸನ್ನಿವೇಶದ ಅಭಿನಯ ಮತ್ತು ನಾಟಕ.

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮತಿ ರೇಖಾರವರು ಕೂಡುವ ಗುಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬೆಸೆಯುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಕ್ಕಳು ಕಥೆ ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಪ್ರಭಾವಿ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರಾದ ಬ್ರೂನರ್ (1966) ಅವರು ಅರಿವು ಮೂಡುವಂಥ ಕಲಿಕೆಯು ಮೂರು ವಿಧ ಅಥವಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

- ೧) ಎನಾಕ್ರಿವ್ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ)
- ೨) ಐಕಾನಿಕ್ (ಚಿತ್ರ ಆಧಾರಿತ)
- ೩) ಸಿಂಬಾಲಿಕ್ (ಚಿಹ್ನೆ ಅಥವಾ ಭಾಷೆ ಆಧಾರಿತ)

ಈ ಮೂರು ಹಂತಗಳು ಮಾಹಿತಿ ಜ್ಞಾನವು ನಮ್ಮ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವ , ಸಂಕೇತಿಸುವ (Encode) ವಿಧಾನಗಳು ಎಂದು ಅವರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. (McLeod, 2008).

ಶ್ರೀಮತಿ ರೇಖಾ ಅವರು ಮೊದಲಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಕೂಡಲು ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಉತ್ತರ ತಿಳಿಯಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ನಿಜವಾದ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು.

ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಅನಂತರ ಕವು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳ (ಬಿಸ್ಕತ್ತು) ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಅದನ್ನೇ ವಿವರಿಸಿದರು.

ಮೊದಲು ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ನಂತರ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಬಗ್ಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರೂ ವಿಧಗಳನ್ನು ಬೆನೆದರು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವರು ಕೂಡು, ಒಟ್ಟು, ಮೊತ್ತ, +, = ಗಳನ್ನು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಾ ಅವನ್ನು ಕೂಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದರು. ಈ ವಿಧಾನವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೂಡುವಾಗ ಬಳಸುವ ಪದಗಳನ್ನೂ, ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿತು.



ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ :

- ಶ್ರೀಮತಿ ರೇಖಾ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಿಧಾನದಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನಾ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಉದಾಹರಣೆ ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲೀರಾ?
- ಶ್ರೀಮತಿ ರೇಖಾರವರು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಡೀ ಪಾಠದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದಿತ್ತು.

2 ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅರ್ಥವಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಥೆ ಕಟ್ಟುವುದು.

ತರಗತಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ, ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಾಗಲೀ ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ರೂಢಿಗತವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. . ಬಹಳ ಸಲ ಈ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಸಲು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಗಮನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. $3 + 4 = 7$ ಮುಂತಾದ ಗಣಿತದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಾಗ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲ ಬೆಳೆಸಲು ಮಕ್ಕಳೇ ಕತೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ ರೂಪಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಇದರಿಂದ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಸಲು, ಎದುರಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಮೀರಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಕತೆಕಟ್ಟಿ, ಸನ್ನಿವೇಶ ರೂಪಿಸಿ ಅವನ್ನು ಗಣಿತದೊಡನೆ ಮೇಳೈಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಗಣಿತದ ನಿರೂಪಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಕಲಿಸುತ್ತದೆ. .

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಜೊತೆ ಬಳಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಮುನ್ನ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು, ಅಥವಾ ಬಹಳಷ್ಟನ್ನು ನೀವೇ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು ತೀರಾ ಅವಶ್ಯಕ. ನಿಮ್ಮ ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರೊಡನೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ. ಇದು ಈ ಅನುಭವವನ್ನು ಮೆಲುಕು ಹಾಕಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದರಿಂದ ಕಲಿಯುವವರ ಅನುಭವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಳಹು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿ ಆದ ಮೇಲೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಕಲಿಕೆ ನಡೆದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಚಿಂತಿಸಿ ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಣಿತೀಯ ಹೇಳಿಕೆಗಾಗಿ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಂತ ಕಥೆ ಕಟ್ಟಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಲ್ಪನಾಂಶ (idea) ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 : ಕಥೆ ಕಟ್ಟುವುದು

ಸಿದ್ಧತೆ

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 2 ಓದಿ, ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಂಗಡಿಸುವಿರಿ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಕೋಷ್ಟಕ ಒಂದರ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿ. ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸುತ್ತ ಅವರ ಕಲ್ಪನೆ ಆಧರಿಸಿ ಕಥಾಹಂದರ ರೂಪಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಕಥೆಯ ಮೊದಲ ಸಾಲು.

ಅದರ ಕಥೆಯ ಮೊದಲ ಸಾಲು	ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿ ಅವಳ ಸೋದರನೊಡನೆ ಹಾವು ಏಣಿ ಆಟ ಆಡುತ್ತಿದ್ದಳು.	$4 + 7 = \dots$
ಶ್ಯಾಮ್ ಗೆ ಚೆಂಡು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಿದೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಖುಷಿ	ಒಂದು ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಿಳಿ ಚೆಂಡುಗಳು, ಆರು ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಚೆಂಡುಗಳಾದವು?
ನನ್ನ ಮನೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಮನೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಮ್ಮನ ಮನೆಯಿದೆ. ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ----	$9 - 7 = \dots$
ನಮ್ಮ ನಾಯಿಯು _____	ಎಂಟರಿಂದ ಐದನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಬರುವ ಉತ್ತರವೇನು?
ಸ್ನೇಹಿತರು ಇಸ್ವೀಟ್ ಆಟ ಆಡುತ್ತಿದ್ದರು.	$2 \times 4 = \dots$

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಬ್ಬರ ಗುಂಪು ಮಾಡಿ ಅವರು ಕಥೆ ಕಟ್ಟಿ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಿ.

- ಕೆಲವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
 - $4 + 7 = 3 + 8$
 - $2(3 + 1) = 2 \times 4$
 - $2(3 + 1) = 6 + 2$
- ನಿಮ್ಮದೇ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು, ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ಒಂದಾದರೂ ಕಠಿಣವಾಗಿರಬೇಕು ಆದರೆ ಎಲ್ಲದರ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀವು ಮೊದಲೇ ಬಿಡಿಸಿರಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯಾವಾಕ್ಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕ / ವಿವಿಧ ಕತೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಿ

$3 + 4 = 7$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯಾ ವಾಕ್ಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಣಿತ ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

- $3 + 4$ ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಏಳು ಆಗುತ್ತದೆ.
- ಮೂರಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಏಳು ಆಗುತ್ತದೆ.
- ಒಟ್ಟು ವಸ್ತುಗಳ ಮೊತ್ತ ಏಳು
- ಏಳಕ್ಕಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಮೂರು ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗೆ ಕಥೆಗಳನ್ನು, ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿ. ಅವರ ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೊದಲ ಗಣಿತೀಯ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಕತೆ ಹೀಗಿರಬಹುದು.

ಮೋಹಿನಿ ಮತ್ತು ರೋಹಿಣಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಚಂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತ ಆಟವಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೋಹಿನಿ ಮೂರು ಚಂಡು ಮಾಡಿದಳು. ರೋಹಿಣಿ ನಾಲ್ಕು ಚಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಳು. ಆ ಚಂಡುಗಳನ್ನು ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಟ್ಟರು. ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಚಂಡುಗಳಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ನೀವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಾ ?

ಬ್ರೂನರನ ಕಲಿಕಾ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಸಂಧರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 2 : ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಮಾಧವಿಯವರ ಅವಲೋಕನ.

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಮಾಡಿಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಕಿಯೊಬ್ಬರ ಅನುಭವ ಹೀಗಿದೆ.

ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಮಕ್ಕಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿದೆ. ಅದು ಅವರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ಯಾರೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾದ ಮಿಕ್ಕವರು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಈ ಗುಂಪೊನ್ನಿರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಮುಂಚೆ ಈ ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಒಂದರ ಮೊದಲ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಇಡೀ ತರಗತಿಯು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತು .

ಇದರಿಂದ ಅವರು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು, ಯಾವ ರೀತಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಸಬೇಕೆಂದು ಅರಿತರು. ಅವರ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಅರಳತೊಡಗಿದವು. ಕೆಲವರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಂದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಆಟಗಳು, ಸಿನಿಮಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ನಂತರ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಇಡೀ ತರಗತಿಯು ಮಂಡಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಬಿಟ್ಟು ಆಯಾಯಾ ಗುಂಪು ರೂಪಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದೆ ಬರಲು ತಿಳಿಸಿದೆ . ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಹಿಂದೆ ಕಂಸ, ಆವರಣಗಳ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲವು ಕಠಿಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳು ಎರಡನೇ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ನಾನು ಓದಿದಾಗ ಈ ಗಣಿತೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಥೆ ರೂಪಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ನಾನು ಕೇವಲ ಓದುವ ಬದಲು ಕಷ್ಟ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ನಾನು ಬರೆದದ್ದನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಓದಲು ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದೆ.ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅರಿಯಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಯಿತು.

ಪ್ರತಿ ಗುಂಪು ಪ್ರತಿ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೂ ಎನಾದರೂ ಒಂದು ಕಥೆಯೊಡನೆ ಮುಂದೆ ಬಂದಾಗ ನಾವು ಇಡೀ ತರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡೆವು. ನಾನು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಆ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಆ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆಯೇ ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ,ಆಗ ಅವರವರೇ ತಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.

ನಂತರ ನಾನು ಅವರನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. “ಯಾವುದು ತುಂಬ ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಯಾಕೆ?” ಅದರ ಅರ್ಥ ಅವರ ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಹೇಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದರು ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಮರು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಒಂದು ಪಕ್ಷಿನೋಟವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಅವರನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದರಿಂದ ನನಗೆ

ಅವರಿಗೇನು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು, ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಭ್ಯಾಸ ಬೇಕಿದೆ ಎಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯಿತು.

ನ್ನಮ್ಮಬೊಠನಾ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅಂತರವಲೊಠನ್

ನೀವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಭಾಗ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂತು, ಯಾವುದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಯಿತು, ಯಾವುದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವಲೋಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿದವು, ಯಾವುದು ಅಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು, ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಬೇಕಿತ್ತು ಮುಂತಾದ ಇಂತಹ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂತಸದಾಯಕ ಮತ್ತು ಅಸಕ್ತಿಪೂರ್ಣವಾಗುವಂತೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದ, ಅವರು ಮಾಡಲಾಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಯಾವುದೇ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗಲೂ ಈ ಅವಲೋಕನ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಶ್ರೀಮತಿ ಮಾಧವಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಹೆಚ್ಚು ಫಲದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಗೆ ಹೊಂದಿತೇ ಹೇಗೆ?
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಯಾವ ಉತ್ತರ / ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿತ್ತು, ಯಾಕೆ?
- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಅರಿಯಲು ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೀರಿ?
- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿದಿರಾ? ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳೇನು?
- ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?
- ನಿಮ್ಮ ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೂಡುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದ ಕೊರತೆಯಿತ್ತು

3 ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮರುಸೃಷ್ಟಿ

ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಉದಾಹರಣೆ ಗಮನಿಸೋಣ

- ಮೂರು ಆಳುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗುಂಡಿ ತೋಡಲು ಆರು ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಅದೇ ಗುಂಡಿ ತೋಡಲು ಇಬ್ಬರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕು.(ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ)
- ನಿಮಗೊಬ್ಬ ಕತೆಗಾರ ಹೇಳಿದನೆಂದುಕೊಳ್ಳಿ, . ನಾಲ್ವರು ಮೇಸ್ತ್ರಿಗಳು ಒಂದುನೂರು ನಾಲ್ವಡಿ ಹೆಕೆತ್ ಧಾನ್ಯ ಸಾಗಿಸಿದರು. ಅವರ ಗುಂಪು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹನ್ನೆರಡು, ಎಂಟು, ಆರು, ನಾಲ್ಕು ಜನರದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಮೇಸ್ತ್ರಿಯು ಸಾಗಿಸಿದ್ದೆಷ್ಟು? (Problem 68, Rhind Mathematical Papyrus, c. 1700 BC)

ನಿಮಗೆ ಬಹುಶಃ ಎರಡನೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಅರ್ಥವಾಗುವುದು ಬಹಳ ಕಠಿಣ ಅನಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇಡೀ ಸನ್ನಿವೇಶವೇ ನಮಗೆ ಅಪರಿಚಿತ. ಇಂತಹಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಕಷ್ಟ ಎದುರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಕಠಿಣ ಎನಿಸಬಹುದು.

- ಮಕ್ಕಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಓದುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲರಾಗಬಹುದು ; ಓದಲು ಇನ್ನೂ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಲಿತಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು.
- ಅವರ ಭೋಧನಾಮಾಧ್ಯಮ ಅವರ ಮಾತೃಭಾಷೆ ಅಲ್ಲದಿರಬಹುದು.
- ಪದಗಳು ಅಷ್ಟು ಪರಿಚಿತವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಭಾಷೆ ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದಿರಬಹುದು.
- ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಗದಿರಬಹುದು.(Nunes 1993)

ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪದಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ದಿನನಿತ್ಯದ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತವು ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹಾಸು ಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ ಎಂದು ಇವುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅವರು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾ, ಅಂತಹಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಪುಟ್ಟ ಗಣಿತಜ್ಞರೇ ಆಗಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮಕ್ಕಳು ದೈನಂದಿನ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅರಿಯುತ್ತಾ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾಹೋದಂತೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ ಸುಲಭ ಎಂದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮನಸ್ಸು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದರೆ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಗಣಿತರೀತ್ಯಾ ಬರೆದರೆ ವಾಕ್ಯ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಮರು ರೂಪಿಸಿ ಅಗತ್ಯದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೂರನೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3: ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಈ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಪ್ರತಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಓದಿ ನಂತರ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿ

- ಸಂದೀಪನ ಬಳಿ 21 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಸಣ್ಣಮೈಲಿ ಬಳಿ ಸಂದೀಪನಿಗಿಂತ 18 ಗೋಲಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇವೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡರೆ ಇಬ್ಬರ ಬಳಿಯೂ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಗೋಲಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ರಶೀದನ ತಾಯಿಯು ಅವನ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದಂದು ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತರು ಮತ್ತು ನೆಂಟರೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೇಕುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು. ಸಮಾರಂಭಕ್ಕೆ 14 ಹಿರಿಯರು ಮತ್ತು 20 ಮಕ್ಕಳೂ ಬಂದಿದ್ದರು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಕೇಕಿನ ಭಾಗದ ಗಾತ್ರವು ದೊಡ್ಡವರ ಕೇಕಿನ ಭಾಗದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಿತ್ತು. ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಕೇಕಿನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ದೊಡ್ಡವರ ಪಾಲಿನ ಕೇಕು? ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕವರ ಕೇಕು ಒಂದು ಕೇಕಿನ ಯಾವ ಭಿನ್ನಾಂಶ?
- ಸಾವಿತ್ರಿಯು ಅವಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯೋಜನೆಗಾಗಿ ಒಂದು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಕೆಲಿಡೋಸ್ಮೋಪ್ ನ ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಅವಳು ಕೆಲಿಡೋಸ್ಮೋಪಿನ ಮೇಲ್ಮೈರಚಿಸಲು ಚಾರ್ಜ್ ಕಾಗದ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬಯಸಿದಳು. ಅವಳು 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಗಲದ ಕೆಲಿಡೋಸ್ಮೋಪ್ ಮಾಡಲು ಬಯಸಿದರೆ ಅವಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಗದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?
- ರಮೇಶ ಮತ್ತು ಮಹೇಶ ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ತಾಸಿಗೆ 12 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೋಣಿಯನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸರೋವರದ ಈ ತುದಿಯಿಂದ ಆ ತುದಿಯ ತನಕ ಕ್ರಮಿಸಲು ಅವರಿಗೆ 30 ನಿಮಿಷ ಬೇಕು. ತಾಸಿಗೆ 10 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ದೋಣಿ ನಡೆಸಿದರೆ ಅವರು ಸರೋವರ ದಾಟಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
- ಅವಳ ಕಂಪನಿಯ ನೀರು ಸದ್ಭಳಕೆ ಯೋಜನೆಗೆ ಅವಳ ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ಗೌರಿಗೆ ಅವಳ ವಾರ್ಷಿಕ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 5 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಳ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಅವಳ ಮೂಲವೇತನ ವಾರ್ಷಿಕ 3.5 ಲಕ್ಷ ರೂ ಗಳಾದರೆ ಅವಳಿಗೆ ಸಿಗುವ ತಿಂಗಳ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಸಂಬಳ ಎಷ್ಟು?

ಪ್ರತಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೂ ಗಮನಿಸಿ:

- ಅಡಿಗೆರೆ ಹಾಕಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದ ಅಥವಾ ಪದಗುಚ್ಛದ ಅರ್ಥ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ? ಇಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪದ ನಿಮಗೆ ಹೊಸತೇ? ಇವು ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕ ಸುಳಿವು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಅನಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ?
- ಈ ಪದಗಳು ನೀಡುವ ಅರ್ಥ ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಡನೆ ತಳುಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡ ಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನಾಂಶ ಕಲಿಯಲು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುವಿರಿ?
- ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಲು ಅಡಿಗೆರೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಯಾವುದಾದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದ ಅಥವಾ ಪದಗುಚ್ಛ ಬೇಕಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಯಾವ ಪದದ ಬದಲಾವಣೆ ಕಷ್ಟ ಎನಿಸಿತು? ಏಕೆ? ವಾಕ್ಯ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗಣಿತಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ಬಹುಶಃ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಅವರ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಮತ್ತು ಆ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಲು ಈ

ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಯಾರಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ “ಮಾನಿಟರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿಕೆ” ಎಂಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2ನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ನೋಡಲು ನೀವು ಬಯಸಬಹುದು.



ವೀಡಿಯೋ: ಮಾನಿಟರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿಕೆ

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 3: ಮೂರನೇ ಚಟುವಟಿಕೆ ಬಳಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಚೆನ್ನಮ್ಮ ಅವರ ಅಂತರವಲೋಕನ

ನನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಾನು ಬಳಸಿದ್ದು ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಸಂತಸ ತಂದಿತು. ಮೊದಲಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅವರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಮುಂದುವರೆಯಲು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಅನ್ನುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ನಾನು ಪ್ರಯತ್ನ ಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿದೆ. ಕೆಲಸವು ಅಪರಿಚಿತ ನಿಸಿದಾಗ, ತುಂಬಾ ಚಿಂತನೆ ಬಯಸುತ್ತದೆ ಎನಿಸಿದಾಗ ಈ ರೀತಿಯ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲ ಎಂದು ನನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆ. ಅವರಿಗೆ ಏನೇ ಅರ್ಥವಾಗದಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಈ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಅವರಿಗೆ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದ ಬಳಿಕ ನಾವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಪನಾಂಶ ತಿಳಿಯಲು ಏನನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಹಂಚಿಕೊಂಡೆವು. ಅವರ ಮೊದಲ ಮಾತೇ “ಶಿಕ್ಷಕಿಯನ್ನು ಕೇಳೋಣ”. ನಾನು ಈ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆ ಹೇಳಿಕೆ ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಲ್ಪನಾಶೀಲತೆ ತೋರಲು ಹೇಳಿದೆ. ಒಬ್ಬರು “ಇಂಟರ್ ನೆಟ್ ನೋಡೋಣ” ಎಂದರೆ, ಮತ್ತೊಬ್ಬರು “ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕೋಣ” ಎಂದರು. ಆಗ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಏನು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅದನ್ನು ನೋಡಲು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಅವರು ಏನನ್ನಾದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಬಂದರೆ ಈ ದಿನದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾನೇ ಅವರ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಶೋಧನಾ ಯಂತ್ರ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಹುಡುಕು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ (search bar) ಏನು ಕೇಳುತ್ತಾರೋ ಅಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡುತ್ತಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಡವಟ್ಟು ಉತ್ತರವನ್ನೇ ಕೊಡುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರು ತಮಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಏನು ಬೇಕೆಂದು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅವರವರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅನಿಸಿದ ನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮರುಜೋಡಣೆ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಇಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವರು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಾ ಕೆಲಸ ಮಾಡತೊಡಗಿದ್ದರಿಂದ ಕೆಲಸ ಬಹಳ ಸುಲಭ, ಸರಳ ಎನಿಸತೊಡಗಿತು.

ನನಗೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಎನಿಸಿದ್ದೆಂದರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮಕ್ಕಳು ಬಹುಭಾಷಿಗಳಾಗಿದ್ದರೋ ಅವರಿಗೆ ಪದ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಗಳ ಈ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು. ಕಠಿಣ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಾದರೂ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಮರೆಯಬಾರದೆಂದೂ ನಂತರ ಅವನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದೂ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದೆ.



ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

- ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೋ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯಲು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಿರಿ
- ಮಧ್ಯೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅವರ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬೇಕೆನಿಸಿತೇ? ಯಾವಾಗ?
- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಮಾಪಾಘಡ ಮಾಡಿದಿರಾ? ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳೇನು?

4. ಸಾರಾಂಶ

ಈ ಘಟಕವು ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಗಣಿತೀಯ ಯೋಚನಾಕ್ರಮ ಕುರಿತು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿತು.

ಮಕ್ಕಳು ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟಪಡಬಹುದು.

ಆದರೆ ಈ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಮೀರುವ ದಾರಿಗಳಿವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಮಾರ್ಗಗಳೆಂದರೆ

- ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ, ಚಿತ್ರ ಆಧಾರಿತ, ಚಿಹ್ನೆ ಅಥವಾ ಭಾಷೆ ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬೆಸೆಯುವುದು.
- ಗಣಿತೀಯ ಹೇಳಿಕೆಯ ಸುತ್ತ ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ಕತೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಕಲ್ಪನಾಶೀಲತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು
- ವಾಕ್ಯ ರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮರುಜೋಡಣೆ/ಮರುಸೃಷ್ಟಿ



ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ, ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು, ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದಾದ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 1: NCF/ NCFTE ಕಲಿಕಾ ಅಗತ್ಯಗಳು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು(2005) ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು(2009) ಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಘಟಕ ಬೆಸೆಯುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇವಲ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕರಂತಲ್ಲದೇ ಅವರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗುವಂತೆ ಗಮನಿಸುವುದು. ಜ್ಞಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು. ಕಲಿಕೆಯು ಬಾಯಿಪಾಠದ ವಿಧಾನ ಮೀರಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವುದು
- ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಮತ್ತು ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಡುವುದು.
- ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತವು ಮಾತನಾಡುವ ವಿಷಯ, ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಸಂವಹನ ಮಾಡಬಹುದಾದ, ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದಾದ, ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಿಷಯ ಎಂದು ಕಾಣುವಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2: ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 1: ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರಿವೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು (performance) ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ, ಅವರಿಂದ ಏನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಕಾರ್ಯ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಅವರಿಗೆ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯೂ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೊಡುವ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಯನ್ನು (performance) ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ: ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಗಮನಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅವರು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಪರಿವೀಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಪರಿವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಮಹತ್ವದ ಕೆಲಸ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಅವರಿಗೆ:

- ಉತ್ತಮ ಗ್ರೇಡ್ ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಅವರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊಂದಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಅವರ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
- ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆ ಯಾವ ಮಟ್ಟದಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲೂ ಸಹ ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ

- ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕೇಳಬೇಕು ಅಥವಾ ಸುಳಿವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕೊಡಬೇಕು
- ಯಾವಾಗ ಹೊಗಳಬೇಕು
- ಅವರಿಗೆ ಸವಾಲನ್ನೊಡ್ಡಬಹುದೇ
- ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವ ರೀತಿ
- ತಪ್ಪುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಮಾಡುವುದು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಪ್ರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾದ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ, ಆಗ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇರೆ ಏನನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗೆ ಎದುರಾಗುವ ಒಂದು ಸವಾಲೆಂದರೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರದ್ದೇ ಆದ ಕಲಿಕಾ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು, ಇದನ್ನು ಸ್ವ-ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಕಲಿಕೆ ಕಷ್ಟ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವವರಿಗೆ, ಕಲಿಕೆ ಆಪ್ತವಾದದ್ದು, ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತದ್ದು ಅನ್ನಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ನೀವು ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾಡಿಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ಪರಿವೀಕ್ಷಿಸಿ ಪರಿವೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಸ್ವತಃ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುತ್ವವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಅವರಿಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅವರ ಪೂರ್ತಿ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೆರವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಆಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ಶಿಕ್ಷಕರು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಆಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗಮನಿಸುವುದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಒಂದು ಸರಳ ಪರಿವೀಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು:

- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಓದುವುದನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು
- ಗುಂಪು ಕೆಲಸ ಅಥವಾ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಆಗುವ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು
- ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಳಸುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಬಹುದು
- ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವರ ಆಂಗಿಕ ಭಾಷೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಬಹುದು

ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಪ್ರಗತಿ ಅಥವಾ ಕಲಿಕೆಗೆ ನಿಜವಾದ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ನೋಡಿದ, ಕೇಳಿದ, ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ, ಲೆಕ್ಕವಿಡಬಹುದಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ, ನೀವು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಓದಾಡುತ್ತಾ, ಒಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾದ ವೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಾಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅದರ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೀವು ಈ ವೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸುಳಿವಿ ಸೂಚನೆ ನೀಡಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬಹುದು.

ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು

ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಲಿಕಾಫಲ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಿತ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತ ಮಾಹಿತಿ, ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯ ಮೂಲಕ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ:

- ಆಗಿರುವ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ
- ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಯ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- ಅವರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ನೀವು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದಾಗ, ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ

- ಅವರು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲರು
- ಅವರು ಈಗ ಸಿದ್ಧಕ್ಕೆ ಏನನ್ನು ಮಾಡಲಾರರು
- ಅವರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇತರರ ಕಾರ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ
- ಅವರು ಹೇಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ನಿಮ್ಮ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಇದು ಕಲಿಕೆಗೆ ಹಿನ್ನಡೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯು:

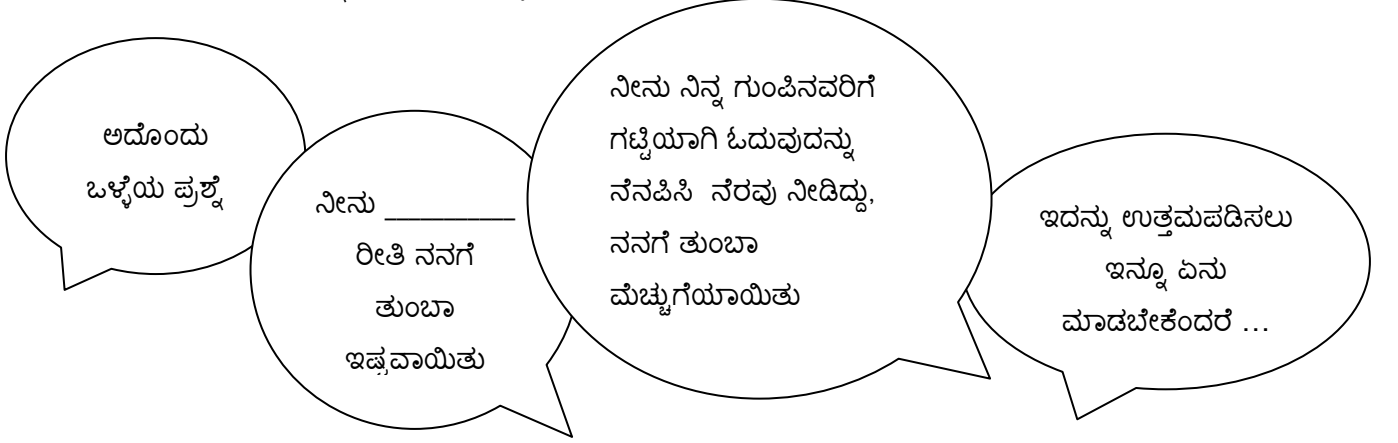
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೈಗೊಂಡ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಆಗಬೇಕಾದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿರಬೇಕು
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಅವರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತಮಾಂಶಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕು
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕು
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಸೂಕ್ತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು
- ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಬೇಕು-ಬಹಳ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ "ನಾನು ಈಗ ಅದನ್ನೇ ಮಾಡಲು ಹೊರಟಿದ್ದೆ" ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೇಳಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಯೋಚನಾ ಲಹರಿ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಹರಿದು ಈ ವಿಷಯ ಅಪ್ರಸ್ತುತ ಎನ್ನಿಸಿ ನೀವು ಹೇಳಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ಹೋಗಲು ಮನಸ್ಸಾಗದಿರಬಹುದು.

ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯು ಮೌಖಿಕವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವರ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬರವಣಿಗೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಕೆಳಗಿನ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಧನಾತ್ಮಕ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಹೊಗಳುವುದನ್ನು ಬಳಸುವುದು

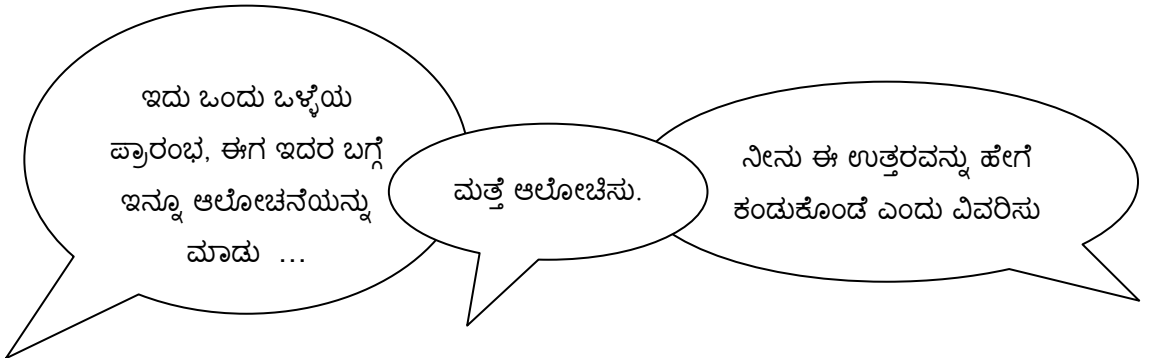
ನಮ್ಮನ್ನು ದೂಷಿಸುವ ಅಥವಾ ತಪ್ಪನ್ನು ತಿದ್ದುವುದರ ಬದಲು ಯಾರಾದರೂ ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ ಹೊಗಳಿದರೆ ನಮ್ಮ ಅನುಭವ ಹಿತಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಧನಾತ್ಮಕ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಬಲವರ್ಧನೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ವಯೋಮಾನದವರ ಇಡೀ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೊಗಳುವಿಕೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಇರಬೇಕೇ ಹೊರತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ

ಬಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೆರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. 'ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ' ಎಂಬ ಪದವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಹೇಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು:

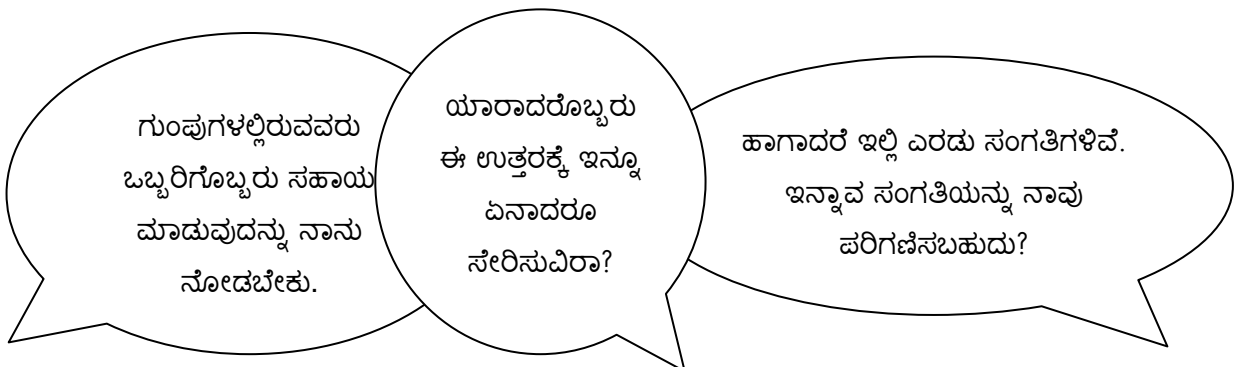


ಸರಿಪಡಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸುಳಿವು ನೀಡುವುದನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸುವ ಮಾತುಕತೆ ಅವರ ಕಲಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ನೀಡಿದ ಉತ್ತರ ತಪ್ಪೆಂದು ಹೇಳಿ, ಆ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೇ ಮುಗಿಸಿದರೆ, ಅವರು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಆಲೋಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸುಳಿವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಅಥವಾ ಮುಂದುವರಿಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದರೆ ಅವರು ಇನ್ನೂ ಆಳವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಪ್ರೇರಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅವರ ಸ್ವಂತ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅವರೇ ಜವಾಬ್ದಾರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀವು ಅವರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ ಉತ್ತರ ಬರುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡಲು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಹೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬಹುದು:



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನೀವು, ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವಾಗಲೇ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೇಳಬಹುದು.



ಗಣಿತೀಯ ಕತೆಗಳು : ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಶಬ್ದದಲ್ಲಿನ ಕಾಗುಣಿತ(spelling) ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 'ಹೌದು' , 'ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಹೇಳಿ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹೇಳಬಹುದು, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಉತ್ತರಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಅರಿಯಲು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಉತ್ತರ ಏಕೆ ತಪ್ಪು ಎನ್ನುವ ಚರ್ಚೆಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು.

ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ತಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಂದ ತಿದ್ದಿಸುವುದು ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಒಬ್ಬರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಗೊಂದಲಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು (aspect) ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು/ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು,

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

- A newly developed maths portal by the Karnataka government: <http://karnatakaeducation.org.in/KOER/en/index.php/Portal:Mathematics>
- National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics: <https://www.ncetm.org.uk/>
- National STEM Centre: <http://www.nationalstemcentre.org.uk/>
- National Numeracy: <http://www.nationalnumeracy.org.uk/home/index.html>
- BBC Bitesize: <http://www.bbc.co.uk/bitesize/>
- Khan Academy's math section: <https://www.khanacademy.org/math>
- NRICH: <http://nrich.maths.org/frontpage>
- Art of Problem Solving's resources page: <http://www.artofproblemsolving.com/Resources/index.php>
- Teachnology: <http://www.teach-nology.com/worksheets/math/>
- Math Playground's logic games: <http://www.mathplayground.com/logicgames.html>
- Maths is Fun: <http://www.mathsisfun.com/>
- Coolmath4kids.com: <http://www.coolmath4kids.com/>
- National Council of Educational Research and Training's textbooks for teaching mathematics and for teacher training of mathematics: <http://www.ncert.nic.in/ncerts/textbook/textbook.htm>
- *Manual of Mathematics Teaching Aids for Primary Schools*, published by NCERT: <http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/pks-primarymanual.pdf>
- *Learning Curve* and *At Right Angles*, periodicals about mathematics and its teaching: http://azimpremjifoundation.org/Foundation_Publications
- Textbooks developed by the Eklavya Foundation with activity-based teaching mathematics at the primary level: http://www.eklavya.in/pdfs/Catalouge/Eklavya_Catalogue_2012.pdf
- Central Board of Secondary Education's books and support material (also including *List of Hands-on Activities in Mathematics for Classes III to VIII*) – select 'CBSE publications', then 'Books and support material': <http://cbse.nic.in/welcome.htm>
- How Children learn Mathematics, Pamela libeck (Kannada)
- Suvidya Manual on Mathematics (Kannada)
- D.Ed Sourcebook in Mathemaitcs, DSERT (Kannada)

ಪರಮಾರ್ಶಕ ಗ್ರಂಥಗಳು/ಗ್ರಂಥಸೂಚಿ

Bruner, J. (1986) *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bruner, J. S. (1966) *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Belkapp Press.

Egan, K. (1986) *Teaching as Story Telling: An Alternative Approach to Teaching and Curriculum in the Elementary School*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Mason, J. and Johnston-Wilder, S. (2004) *Fundamental Constructs in Mathematics Education*. Abingdon: RoutledgeFalmer.

McLeod, S.A. (2008) 'Bruner' (online). Available from: <http://www.simplypsychology.org/bruner.html> (accessed 26 March 2014).

Morales, R.V., Shute, V.J. and Pellegrino, J.W. (1985) 'Developmental differences in understanding and solving simple mathematics word problems', *Cognition and Instruction*, vol. 2, no. 1, p. 41.

National Council for Teacher Education (2009) *National Curriculum Framework for Teacher Education* (online). New Delhi: NCTE. Available from: http://www.ncte-india.org/publicnotice/NCFTE_2010.pdf (accessed 26 March 2014).

Nunes, T. (1993) 'Learning mathematics: perspectives from everyday life', in Davis, R. and Maher, C. (eds) *Schools, Mathematics, and the World of Reality*, pp. 61–78. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

Riley, M.S., Greeno, J.G. and Heller, J.I./National Institute of Education (1984) *Development of Children's Problem-solving Ability in Arithmetic*. Pittsburgh, PA: Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.

Watson, A., Jones, K. and Pratt, D. (2013) *Key Ideas in Teaching Mathematics*. Oxford: Oxford University Press.

Acknowledgements

This content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), unless identified otherwise. The licence excludes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos, which may only be used unadapted within the TESS-India project.

Every effort has been made to contact copyright owners. If any have been inadvertently overlooked the publishers will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

Video (including video stills): thanks are extended to the teacher educators, headteachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.