ಗಣಿತದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳನ್ನು ಯಾರು ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ?

ರೀಮಾ ಕೌರ್

ಈ ಶಬ್ದಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಶಬ್ದಚಿತ್ರ 1

ಕ್ರಿಷ್ಣಿನಾ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಒಂದನೆಯ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳ ತರಗತಿ ಶಿಕ್ಷಕಿ (ಅವಳ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕಿಯೂ ಹೌದು) ಸೆಮೆಸ್ಟರ್ ಕೊನೆಯ ಪಾಲಕರ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಅವಳ ಪಾಲಕರಿಗೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ – "ನಾನು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಪರಿಹಾರ ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟರೂ ಸಹ **ಕ್ರಿಷ್ಣಿನಾ**ಳಿಗೆ ಸರಳ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ.. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ನೀವು ದಯವಿಟ್ಟು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಕಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳಲಿದೆ." ಪಾಲಕರಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಗೊಂದಲ. ಏಕೆಂದರೆ **ಕ್ರಿಷ್ಣಿನಾ** ಮನೆಯಲ್ಲಿ (3+5 ಅಥವಾ 7–3) ತರಹದ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಳು. **ಕ್ರಿಷ್ಣಿನಾ**ಳ ತಾಯಿ ಅವಳ ನೋಟ್ ಬುಕ್ಕನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ:

> ಜೆನ್ನಿಫರ್ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 8 ಬಾರಿ ಹಗ್ಗದಾಟ ಆಡಿದಳು. ಆಕೆ ಸಂಜೆ 3 ಬಾರಿ ಹಗ್ಗದಾಟ ಆಡಿದಳು. ಆಕೆ ದಿನದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಹಗ್ಗದಾಟ ಆಡಿದಳು?
>
> ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳ ಉತ್ತರ: 5
>
> ಲಿನ್ಪು ನದಿಗೆ ಹೋಗಿ 7 ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದನು. ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತ ನದಿಗೆ ಹೋಗಿ 3 ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದನು. ಲಿನ್ಪು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದನು?
>
> ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳ ಉತ್ತರ: 10
>
> ಪ್ರಸಿಡಾಳ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ 5 ಇಡ್ಲಿಗಳಿವೆ. ಆಕೆ 2 ಇಡ್ಲಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಾಳೆ. ಈಗ ಅವಳ ಬಳಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಇಡ್ಲಿಗಳಿವೆ?
>
> ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳ ಉತ್ತರ: 7

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: *ಬುನಾದಿ ಹಂತದ ಭಾಷಾಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತ ಪದಸಂಪತ್ತು, ಬುನಾದಿ ಹಂತ, ಆರಂಭಿಕ ಬಾಲ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ*

ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ ಕಲಿಕೆಯ ಮೊದಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಗುರುತಿಸುವ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನೇ ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾ ಕೂಡ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ತಪ್ಪುಗಳು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಎನ್ನುವುದೇನೋ ನಿಜವೇ. ಅವು ಕಲಿಯುವವರಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನದ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ತಪ್ಪು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಒಂದು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸಹ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳ ತಾಯಿಯ ಅನುಭವ ಹಾಗೂ ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್‌ನ ಉತ್ತರಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ, ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದಾಳೆ; ಆದರೆ ಅವಳಿಗೆ ಯಾವಾಗ ಯಾವುದನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕೊರತೆಯು, ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳ ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ಕೂಡ ಅನುಸರಿಸಿದ ಗಣಿತದ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು (ಶಿರಾಲಿ, 2016) (10):

- ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವಾಗ ಗೊಂದಲ ತರುವ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಅಥವಾ ಸೂಚನೆ ನೀಡುವ ಪದಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಪಾಠದ ಮೂಲಕ ಕಲಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಹೆಚ್ಚು' ಮತ್ತು 'ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸು' ಪದಗಳ ಅರ್ಥ ಸಂಕಲನ.
- ನಿತ್ಯಬಳಕೆಯ ಪದಗಳು ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಘರ್ಷಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾ 'skip' ಪದವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡು ಅಥವಾ ಕಳೆ ಎಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿರಬಹುದು.
- ಸೂಚನಾ ಪಾಲನೆ, ದೃಶ್ಯೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರದಂತಹ ಮುಖ್ಯ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸದೆ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಕ್ರಮವಿಧಿಗಳಾಗಿ ಕಲಿಸುವುದು.
- ಪದಸಂಪತ್ತಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಭಾಷಾ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ನೋಡುವುದು ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವುದು.
- ಮಕ್ಕಳ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟೂ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದ ಕಳಪೆ ಮಟ್ಟದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.
- ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಆಲೋಚನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಶಾಬ್ದಿಕವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸದಿರುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು/ ಮೌಖಿಕಗೊಳಿಸದಿರುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಪರಿಹಾರದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಪರಿಕಲ್ಪನಾ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
- ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವರ ಆಲೋಚನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸದಿರುವುದು.
- ಸ್ವಂತ ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಮತ್ತು ಪರಿಹರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಇದೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು.

ಪದಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದೆ. ಸಮೃದ್ಧ ಪದಸಂಪತ್ತು ಹೊಂದಿದ ಮಕ್ಕಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಭಾಷಾ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ಆಟವಾಡುವುದು, ಜೋಕ್ಸ್ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಕತೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಮತ್ತು ಕೇಳಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಅರ್ಥ ಸ್ಫುರಿಸಲು ಸಹ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳಂತೆ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರಲಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಬಳಸಲು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವವರು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸುಧಾರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಇದು ಅಂಗವಿಕಲತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ನಿಜ (Powell & Driver, 2014).

ಬುನಾದಿ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ (ಶಾಲಾಪೂರ್ವ – 5ನೇ ತರಗತಿ) ಶಿಕ್ಷಕರು ನೇಮಕಗೊಂಡಾಗ ಅವರು ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆಂಬ ಬಲವಾದ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಅವರ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕತೆ ಬೇರೆಯೇ ಇದೆ:

1. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೇವಾಪೂರ್ವ ಅರ್ಹತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರೂ ಎಲ್ಲ ಶಾಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ.
2. ಒಂದು/ಎರಡು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಕಲಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಕರು. ಇದರರ್ಥವೆಂದರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಶಬ್ದಚಿತ್ರ 1 ನಲ್ಲಿ ಕಂಡ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು ತನ್ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಭಾಷಾ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ದಾಟಿಸಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಿಷಯಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಭಜನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವಾಗಲೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬುನಾದಿ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಫುಲ , ಸಹಜ ಅವಕಾಶಗಳು ಇರುವಾಗಲೂ ಅಂತರ್ ಸಂಬಂಧಗಳು ಅರಳುತ್ತಿಲ್ಲ.
3. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟದ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಕ್ಷಕರು. ಹೀಗಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಅಷ್ಟಕ್ಕಷ್ಟೇ.
4. ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಭಯ. ಇದು ಅವರ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾಳ ಶಿಕ್ಷಕಿ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು?

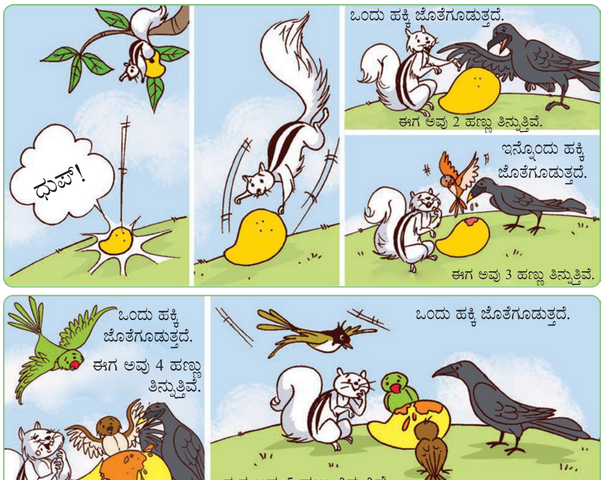
ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾದ ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ತಮ್ಮ ಬೋಧನಾವಿಧಾನವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ (NCF–FS) 2022 (6)ರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಬುನಾದಿ ಹಂತದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಣಿತದೊಂದಿಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶಗಳು (ಇದನ್ನು CG–8 ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಂಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ ವಿಕಾಸದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂಥದು). ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಅಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಿರುವ ಗಣಿತೀಯ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಕೌಶಲವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆಂದು ಈ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗುರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 13 ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಆಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧ ಪದಸಂಪತ್ತನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ (C–8.12) ಇದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, CG–8 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳ ಗಣಿತದ ಗ್ರಹಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಬೇರೊಂದು (CG–7) ಗುರಿಯು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ . ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತರ್ಕವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದರ ಕುರಿತಾಗಿದೆ.

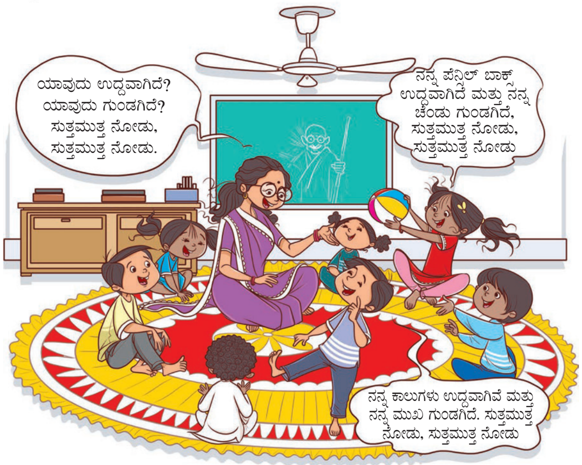
ಶಿಕ್ಷಕರು ಗಣಿತ ಕಲಿಸುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸ್ಪಷ್ಟ ದಾರಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಮಾನಕಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ :

- ವಿಶ್ವದ ಪರಿಮಾಣಗಳು, ಆಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ದಿನನಿತ್ಯದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾತನಾಡುವುದು.
- ನಿಜವಾದ ಜೀವನದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅನುಭವಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಣೆ ಹೇಗೆ ಗಣಿತ ತತ್ವಗಳ ಬೋಧನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ಇತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಬೇಕಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳಂತೆ ನೋಡದಿರುವುದು ಅಂದರೆ ಕಥೆಗಳು, ಹಾಡುಗಳು, ಆಟಗಳು ಮತ್ತು ಕಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಗಣಿತವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದು.
- ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಭಾಷಾ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು.

ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳು NCERT ಕಲಿಕದ ಹೊಸ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ಮಾದರಿಗಳು (8). ಇಲ್ಲಿ ಕತೆಗಳು, ಹಾಡುಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ಕಥಾನಕಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಮಿಕ್ ಚಿತ್ರಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಗಣಿತ ಕಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಭಾಷೆಯನ್ನು, ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ನಿಜ ಜೀವನದ ಅನುಭವದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಗಣಿತದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು, NCF–FS 2022ರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಅನುಸಾರ ಇವೆ.



ಕಾಮಿಕ್ ಚಿತ್ರಸಂಪುಟ ಬಳಸಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದು (ಪುಟ 18 & 19)



‘ಏನು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ? ಏನು ಗುಂಡಗಿದೆ??’
ಶಿಶುಗೀತೆಗೆ ರಾಗದ ಅಳವಡಿಕೆ (ಪುಟ 11).

ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಆಡೋಣ

ಮಕ್ಕಳು ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾಡುತ್ತಾ ಕೈ ಕೈ ಹಿಡಿದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಬಹುದು. ಆಗ ಒಂದು ಮಗುವು ಚಪ್ಪಾಳೆ ಹೊಡೆದು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ (ಉದಾ. ನಾಲ್ಕು). ಕೂಡಲೇ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಕೈಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನಾಲ್ಕರ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಹೊರಗುಳಿದ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎಣಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ 1 ರಿಂದ 9 ರ ವರೆಗಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಆಟವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು.

ಆಡೋಣ ಬಾ - ಕೈಬೆರಳುಗಳ ಆಟ

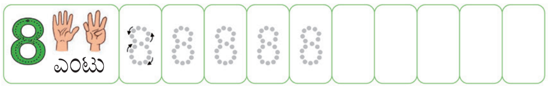
A. ಈ ಬೆರಳುಗಳ ಆಟವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನೊಂದಿಗೆ ಆಡಿ. ಕೆಲವು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಲ್ಕು. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನು ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು.

B. ಆ ನಾಲ್ಕು ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಕರೆದು ನಾಲ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು, ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ರೀತಿ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಿ.

ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು–ಕಡಿಮೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಳಾಂಗಣ ಮತ್ತು ಹೊರಾಂಗಣ ಆಟಗಳು (ಪುಟ 21 ಮತ್ತು ಪುಟ 24)

G. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಏಳು ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸುತ್ತ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜ ಎಳೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗೆ 7 ಅನ್ನು ಬರೆ.

H. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸುತ್ತ ಒಂದು ವೃತ್ತ ಎಳೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗೆ 8 ಅನ್ನು ಬರೆ.



ಚಿತ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಬರವಣಿಗೆ (ಪುಟ 27)

ಸಂಕಲನದ ಕಥೆ

A. ರಾಘವ್ ಬಳಿ 4 ಕವಡೆಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಸರಿತಾ ಬಳಿ 5 ಕವಡೆಗಳಿವೆ. ಅವರು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕವಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ?

B. ರಂಜೀತ್ ಬಳಿ 3 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಮೀನಾಕ್ಷಿ ಬಳಿ 6 ಗೋಲಿಗಳಿವೆ. ಅವರು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ?

C. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 3 ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳಿವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 4 ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳಿವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಗಳಿವೆ?

ನಮ್ಮ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಏನೇನಿವೆ ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬರೆ.

A. ನನ್ನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ __________ ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ________ ಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ. ನಾವು ಇಬ್ಬರೂ ಒಟ್ಟು ___________ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ.

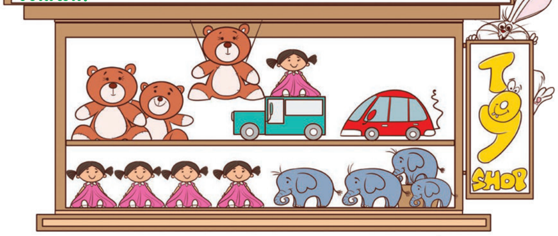
B. ನಾನು __________ ಬ್ಲೇಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ __________ ಬ್ಲೇಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ. ನಾವು ಒಟ್ಟಾಗಿ _________ ಬ್ಲೇಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ.

C. ನನ್ನ ಬಳಿ ________ ನೋಟುಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ಬಳಿ ________ ನೋಟುಪುಸ್ತಕಗಳಿವೆ. ನಾವು ಒಟ್ಟು ________ ನೋಟುಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ.

B. ಮೊದಲ ಬಸ್ಸು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ 6 ಮಕ್ಕಳು ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಎರಡನೇ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ 8 ಮಕ್ಕಳು ಬಸ್ಸಿಗೆ ಹತ್ತುತ್ತಾರೆ. ಮೂರನೇ ಬಸ್ಸು ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ 7 ಮಕ್ಕಳು ಇಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಮೂರನೇ ನಿಲ್ದಾಣದ ನಂತರ ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಇದ್ದಾರೆ?

‘ಒಟ್ಟಾಗಿ’, ‘ಒಟ್ಟು’ ಮತ್ತು ‘ಎಲ್ಲಾ’ ಎಂಬ ಸರಳ ಕಥಾಪರವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ಪುಟ 57 & ಪುಟ 71)

ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಟಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.



ಆನೆ ☐ ಟೆಡ್ಡಿಬೇರ್ ☐

ಕಾರುಗಳು ☐ ಬೊಂಬೆಗಳು ☐

ಹೆಚ್ಚು/ಕಡಿಮೆ/ಸಮ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

A. ಬೊಂಬೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಕಾರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ____________

B. ಆನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಬೊಂಬೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ____________

ಆಟಿಕೆ ಅಂಗಡಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ‘ಹೆಚ್ಚು, ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಸಮ’ ಪದಗಳ ಬಳಕೆ (ಪುಟ 120)

ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳು

ಮೂಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪದಸಂಪತ್ತನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಲು ಇರುವ ಮೂರು ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಈ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳು ಮೇಲಿನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿದಂತೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ದಯವಿಟ್ಟು ಗಮನಿಸಿ, ಇವು ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಓದುವುದು/ಮಾತನಾಡುವುದು

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ ಆ ಮೂಲಕ ಅವರಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೌಮ್ಯ ಮೆನನ್ (4) ರವರ 'ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಮೇಹೆಮ್ 'ಕೃತಿಯಿಂದ ಆಯ್ದ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವು ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಲಾದ ಹಲವಾರು ಗಣಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಸಮೃದ್ಧ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಬಹುದೇ?

ಮಕ್ಕಳ ಸಾಹಿತ್ಯ

ಗಣಿತವನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಮಕ್ಕಳ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಗಣಿತದ ಪರಿಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಥೆಗಳು/ಕಥಾನಕಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಮಕ್ಕಳು ದಿನನಿತ್ಯವೂ ಬಳಸುವ ಪದಗಳನ್ನು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಸಿಗಬಹುದಾದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಇದು ಗಣಿತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸ್ತುತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪರಿಚಿತ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಗುವಿನ ಗ್ರಹಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಿಕ್ಕಿಂ ಪ್ರಿಸ್ಕೂಲ್ ಕರಡು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ (SCERT, 2024) 'ಕುನ್ ಲಾಮೋ, ಕುನ್ ಚೋಟೋ?' (ಯಾವುದು ಉದ್ದ, ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕದು?)ನಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ನೇಪಾಳಿ ಕಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ, ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಜಿಗಿಯುತ್ತಾ ಸಾಗುವ ಒಂದು ಕೋಲು ಬೇರೆ ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಕೋಲುಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕೈಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಕಥೆಯನ್ನು ಹೇಳಿ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನಿಜವಾದ ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಏಕಾಏಕಿ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನುಪಾಲನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮದೇ ಕಡ್ಡಿಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ದೇಹ, ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿದ ಕೋಲುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ನೇಪಾಳಿ ಭಾಷೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಲಾಮೋ' ಮತ್ತು 'ಚೋಟೋ', ಆದರೆ ಜೊತೆಜೊತೆಗೇ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಪದಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಅದನ್ನು ಅನೂಪಮಾ ಅಜಿಂಕ್ಯ ಆಪ್ಟೆ (1) 'ಗುಲ್ಲಿಸ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಆಫ್ ಥಿಂಗ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಗುಲ್ಲಿಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲು 'ಚಿಕ್ಕದು', 'ದುಡ್ಡು', ಅಗಲವಾದ', 'ಮೇಲೆ' ತರಹದ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಗುಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾನುವಾರ “ಏನು ಸಮಸ್ಯೆ, ಮಂಗಲ್ ಚಾಚಾ?” ಎಂದು ಕೇಳಿದರು.

“ನಾನು ಈ ಪ್ಯಾಕ್‌ನಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ಸುರಿಯಬೇಕು, ಆದರೆ ಬಾಟಲಿಯ ಬಾಯಿ ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದೆಂದರೆ. ನನ್ನ ಅಡುಗೆಮನೆ ತುಂಬಾ ಎಣ್ಣೆ ಚೆಲ್ಲಿಬಿಡುತ್ತೇನೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ” ಎಂದರು ಮಂಗಲ್ ಚಾಚಾ.

“ಅದೆಲ್ಲಾ ನನಗೆ ಬಿಡಿ. ನಾನು ನಿಮಗೆ ಬೇಗನೇ ಏನಾದರೂ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತೇನೆ,” ಎಂದು ಗುಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರು.

ಕ್ಲಿಂಕ್, ಕ್ಲಾಂಕ್, ದಡುಂ ದಡುಂ . ಈ ಬಾರಿ ಗುಲ್ಲಿಯು ಏನು ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಂಡರು? ನೋಡೋಣ! ದೊಡ್ಡ, ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿಯ ಒಂದು ಆಲಿಕೆ. ಮೇಲಿಂದ ಏನನ್ನಾದರೂ ಸುರಿಯಿರಿ. ಅದು ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹನಿಹನಿಯಾಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆಯೆಂದು ನೋಡಿ!

ಮೂರನೆಯ ಮಾದರಿ ಕತೆ “ತೀರ ಆಘಾತಕಾರಿ ಶಾಲಾ ಪ್ರಗತಿಪತ್ರ “ – ಜೇನ್ ಡೆ ಸುಜಾ (5). . ಈ ಕಥೆ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ-ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನ ಮುಂತಾದ ಸರಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ಇದು ಪಟ್ಟು ಎಂಬ ಬಾಲಕನ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಅವನಿಗೆ ಶಾಲಾ ಪ್ರಗತಿಪತ್ರವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದೆಂದರೆ ಭಯ.

ಈ ಬಾರಿ, ಅವನ ಅಪ್ಪ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದಲೇ ನೇರವಾಗಿ ಶಾಲಾ ಪ್ರಗತಿಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಪ್ಪ ಪಟ್ಟುವಿನ ವರದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರು. ಅವರ ಮುಖ ನೋಡಬೇಕಿತ್ತು!

ಓದಿನಲ್ಲಿ 10 ಕ್ಕೆ 3. ಅಪ್ಪನ ಹುಬ್ಬುಗಳು ಗಂಟಿಕ್ಕಿದವು.

ಪಾಠಕಥನದಲ್ಲಿ (Recitation)10 ಕ್ಕೆ 4. ಅವರ ತಲೆ ಬಿರುಗಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಮರದಂತೆ ಹೊಯ್ದಾಡಿತು.

ಸ್ಪೆಲಿಂಗ್ ಗೆ 10 ಕ್ಕೆ 2. ಅಯ್ಯೋ ದೇವರೇ!

ಮನೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಪಟ್ಟು ತನ್ನ ಬೀದಿಯಲ್ಲಿಯ ಅನೇಕ ಜನರನ್ನು ಮಾತನಾಡಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಮಾತುಕತೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಪಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಮಗು . ಎಲ್ಲರ ಜೊತೆಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಅಪ್ಪನಿಗೆ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಪಟ್ಟು ತನ್ನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಅಮ್ಮನೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಂಜುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ನಾಚುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಅಪ್ಪ ಕೊಡುವ ಶಾಲಾ ಪ್ರಗತಿಪತ್ರವೇ ಬೇರೆ.

“ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಇವನು 10 ಕ್ಕೆ 9,” ಪಪ್ಪಾ ಹೇಳಿದರು.

“ಕರುಣೆಗೆ 10 ಕ್ಕೆ10.

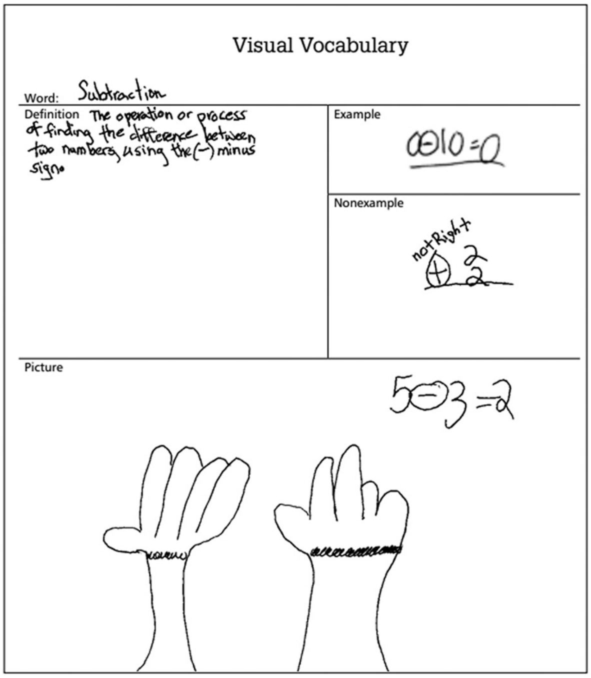
ಗೌರವಕ್ಕೆ 10 ಕ್ಕೆ 11.”

ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸಂಘಟಕಗಳು (Graphic organizers)

ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸಂಘಟಕಗಳೆಂದರೆ ವಿಷಯದ ಕುರಿತಾಗಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಗಳು, ಕೋಷ್ಟಕಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕ ಚಿತ್ರಣಗಳು. ಇವು ಸಂದರ್ಭ-ಆಧಾರಿತ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಳವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನಾತ್ಮಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿನೂತನ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ (Bay–Williams & Livers, 2009) (2). ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬುನಾದಿ ಹಂತದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪದಸಂಪತ್ತನ್ನು ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಿದರೆ ಆಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಅವರ ಗ್ರಹಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. 1997ರಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸಂಘಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ಪದಸಂಪತ್ತಿನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು, ಪಠ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪದಸಂಪತ್ತಿನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಮುಂದಿದ್ದರು (Monre & Pendergrass, 1997, as cited in Powell & Driver, 2014) (9).

ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸಂಘಟಕ (Bruun et al., 2015) (3) ವ್ಯವಕಲನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಮಗು ಅದನ್ನು ಅದನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತದೆ, ಇತ್ಯಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನೇತ್ಯಾತ್ಮಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನದೇ ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಕಲನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಸಂಘಟಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಾಲಕನ ತಾರ್ಕಿಕತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. (ಬಾಲಕನು ‘0 – 10 = 0’ ಯನ್ನೇಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ? ಅವನು ‘10 – 10 = 0’, ಅಥವಾ

’10 – 0 = 0’, ಎಂದು ಬರೆಯುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದ್ದನೇ?); ದೋಷಪೂರ್ಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ‘5 – 3 = 2’ ಸರಿಯಿದೆ, ಆದರೆ ಚಿತ್ರವು ಎರಡು ಮುಚ್ಚಿದ ಮತ್ತು ಮೂರು ತೆರೆದ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಏಕೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ? ಬಾಲಕನು ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇನು?); ಮತ್ತು ಬೋಧನಾ ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಒಳನೋಟ ಪಡೆಯುವುದು. (ವ್ಯಾಖ್ಯೆ (definition) ಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬೇಕೇ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪುನಾರಾವರ್ತಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕೇ? ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮದೇ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸಬಹುದೇ?)



ಸಾರಾಂಶ

ಬುನಾದಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಣಿಕೆ, ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸರಳ ಸಂಖ್ಯಾಪೂರ್ವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವುದು, ಸರಳ ಆಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಳತೆಯ ಕುರಿತಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆಗಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಭಾಷೆಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಗಳು ಗಣಿತದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಯಾಗಬಹುದು.

ಮಕ್ಕಳ ನೈಜ-ಜೀವನದ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಅನಾವರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ತಂತ್ರಗಳು (ಪ್ರಮುಖ ಪದವು ‘ಅನೇಕ’, ; ‘ಪುನರಾವರ್ತಿತ’ ಅಲ್ಲ!) ದೈನಂದಿನ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ತರಗತಿ/ ಅವಧಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿಸಬಾರದು. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಿಂದ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ರಾ.ಪ.ಚೌ. (NCF–SE, 2023) (6) ಅಂದರೆ, ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತೀಯ ಚಿಂತನೆ; ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ; ಗಣಿತದ ಅಂತರ್ಬೋಧೆ ಮತ್ತು ಆನಂದ, ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳಂಥ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ!

ಸಂಪಾದಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ: ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು NCERT ಅನುಮತಿಯೊಂದಿಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. Apte, A. A. (2015, June 22). Gulli’s box of things. https://storyweaver.org.in/. https://storyweaver.org.in/en/stories/486-gulli-s-box-of-things
2. Bay-Williams, J. M., & Livers, S. D. (2009). Supporting mathematics vocabulary acquisition. *Teaching Children Mathematics*, *16*(4), 238–246. https://doi.org/10.5951/tcm.16.4.0238
3. Bruun, F., Diaz, J., & Dykes, V. J. (2015). The language of mathematics. *Teaching Children Mathematics*, *21*(9), 530–536. https://doi.org/10.5951/teacchilmath.21.9.0530
4. Menon, S. (2016, November 21). Market mayhem. *https://storyweaver.org.in/*. https://storyweaver.org.in/en/stories/9740-market-mayhem
5. De Suza, J. (2018, February 8). The very shocking report card. https://storyweaver.org.in/. https://storyweaver.org.in/en/stories/26976-the-very-shocking-report-card
6. National Council for Educational Research and Training (NCERT). (2022). Foundational Stage National Curriculum Framework. https://ncert.nic.in/pdf/NCF_for_Foundational_Stage_20_October_2022.pdf
7. National Council for Educational Research and Training (NCERT). (2023). School Education National Curriculum Framework. https://ncert.nic.in/pdf/NCFSE-2023-August_2023.pdf
8. National Council for Educational Research and Training (NCERT). (2023). *Joyful mathematics (Class 1)*. https://ncert.nic.in/textbook.php?aejm1=11-13

9. Powell, S. R., & Driver, M. K. (2014). The influence of mathematics vocabulary instruction embedded within addition tutoring for First-Grade students with mathematics difficulty. *Learning Disability Quarterly*, *38*(4), 221–233. https://doi.org/10.1177/0731948714564574

10. Shirali, P. (2016). Teaching word problems: A practical approach. *At Right Angles, 5*(1). http://publications.azimpremjiuniversity.edu.in/id/eprint/3124

11. State Council for Educational Research & Training (SCERT). (2024). *Draft Sikkim Preschool Curriculum*.

ರೀಮಾ ಕೌರ್, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಝೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ನಿರಂತರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಕೇಂದ್ರ (SCE–URC) ದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ದೆಹಲಿಯ ಗುರು ಗೋಬಿಂದ್ ಸಿಂಗ್ ಇಂದ್ರಪ್ರಸ್ಥ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ B.Ed. ಮತ್ತು ದೆಹಲಿಯ ಭಾರತ ರತ್ನ ಡಾ ಬಿ ಆರ್ ಅಂಬೇಡ್ಕರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ M.A. ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಆರಂಭಿಕ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣ. ರೀಮಾ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಬಹಳ ಹೆದರುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ "ನಾನು ಗಣಿತ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದೇನೆಂದು ನಂಬಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ!" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅವರ ಇ-ಮೈಲ್ ವಿಳಾಸ : rima.kaur@azimpremjifoundation.org

● ಅನುವಾದ: **ಎಸ್ ಎನ್ ಗಣನಾಥ** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಮಧುಕರ ಎಸ್ ಪುಟ್ಟಿ**