Elementary Mathematics

TESS India

Using real-life contexts: the formal division algorithm

ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಬಳಕೆ: ರೂಢಿಗತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ

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

http://creativecommons.org/licenses/

The Open University

UKaid from the British people

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 EM08TESSKNV1
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

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ?

ಈಗಾಗಲೇ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದನ್ನು ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿಯಬಹುದು. ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಅಮೂರ್ತ ತತ್ವವಾಗಿ ಗಮನಿಸದೇ, ಅದಕ್ಕೆ ನಿಜವಾಗಿ ಅರ್ಥ ತುಂಬುತ್ತಾ, ಮಕ್ಕಳೇ ಸ್ವತಃ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದೂ ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ, ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ಗಣಿತೀಯ ಸಂಬಂಧಗಳು ತಿಳಿಯುವಂತೆ, ಹೊಸ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳು ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುವಿರಿ. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಏನು ಜರುಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೀವು ಇಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವಿರಿ.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವೇನು ಕಲಿಯಬಹುದು?

- ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಗಣಿತೀಯ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.
- ಗಣಿತದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 'ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯ' ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳು.
- ಗಣಿತದ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳು_ಮತ್ತು ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸಂಗತಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗ ಸಹಾಯವಾಗಬಲ್ಲ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳು.

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

1 ರೂಢಿಗತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ.

ಕೆಳ ಕಾಣಿಸಿರುವ ರೂಢಿಗತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯು ಭಾಗಾಕಾರ ಎಂದರೆ ಏನೆಂದು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ d (ಭಾಜಕ) ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣಾಂಕ a ಇದ್ದಾಗ,

0<r<d

ಆಗಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪೂರ್ಣಾಂಕ q (ಭಾಗಲಬ್ಧ) ಮತ್ತು (ಶೇಷ) r ಇದ್ದು ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.

a=qd+r.

0ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆ a ಎಂಬುದು ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆ d ಯಿಂದ ಭಾಗವಾದಾಗ, a=qd+r ಮತ್ತು, 0<r<d ಎಂಬ ಎರಡು ನಿಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಹೇಳಲಾದ ಭಾಗಾಕಾರದ ವಿವರಣೆಯು ಕಾರ್ಯಸಮರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. q ಎಂಬುದು ಭಾಗಲಬ್ಧವೋ ಅಲ್ಲವೋ, r ಎಂಬುದು ಶೇಷವೋ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಭಿನ್ನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಎರಡು ನಿಯಮಗಳು ಕೊಡುತ್ತವೆ,

ಆದರೆ ಈ ಎರಡೂ 'ನಿಯಮ'ಗಳು ವೈಧಾನಿಕವಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಅವು ಶೇಷ ಮತ್ತು ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. (Lady, 2000) 45 ಎಂಬುದು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆರರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ಹೇಳಿದಂತಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

a ಗೆ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ರೂಢಿಗತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ ದಾರಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶವು ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯ ಏಕೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಭಾಗಾಕಾರವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು (ಉದಾ: ನಾನು 45 ಲಾಡುಗಳನ್ನು ಸಮನಾಗಿ 6 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಸಿಗುವ ಲಾಡುಗಳೆಷ್ಟು?

ಉಳಿಯುವ ಬಿಡಿ ಲಾಡುಗಳೆಷ್ಟು?) ಎಂದೋ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಮಾಡುವುದು ಎಂದೋ (ಉದಾ: 45 ರಲ್ಲಿ 6ರ ಎಷ್ಟು ಗುಂಪು ಮಾಡಬಹುದು? ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಉಳಿದದ್ದೆಷ್ಟು?) ಅಂದುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅವರಿಗೆ ಈ ರೂಢಿಗತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ.

ಭಾಗಾಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವೆನಿಸುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಅವರು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದು, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ನೀವು ಈ ಮೊದಲು ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಕಲಿಸಿದ ಬಗೆ ಹೇಗೆ? ನೀವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾಗಾಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ಹೇಗೆ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಯಾವುದೇ ಮಗುವು 24 ÷ 6 ಎಂಬ ಲೆಕ್ಕ ಪರಿಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟಪಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಮೊದಲು ಹೊಳೆಯುವುದೇನು? ಅದು ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಲೋಮವೇ? (ಆರನೇ ಮಗ್ಗಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ-ಎಷ್ಟು ಆರುಗಳಿದ್ದರೆ 24 ಆಗುತ್ತದೆ?), ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಮಾಡುವಿಕೆಯೇ?(24 ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದರೆ ಆರರ ಎಷ್ಟು ಗುಂಪು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ?) ಅಥವಾ ಮತ್ತೇನಾದರೂ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆಯೇ?

ಭಾಗಾಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವ ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಹಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯಗಳೇನು, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಬಳಿ ಮಾತನಾಡಿದ್ದೀರಾ? ಈ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಮಾತುಕತೆಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ?

2 ಭಾಗಾಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಜರುಗುತ್ತದೆಂದು ಕಾಣಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವುದು

ಭಾಗಾಕಾರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಠಿಣ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅನೇಕ ಬಾಗಿಲುಗಳ ಮನೆ - ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯ. '"42 ಅನ್ನು 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು" ಎಂಬ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದ್ದಾಗ ಆದನ್ನು ನಾವು ಕೆಳಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಮಂಡಿಸಬಹುದು.

- 6 ಎಷ್ಟು ಸಲ ಸೇರಿದರೆ 42 ಆಗುತ್ತದೆ? .
- 42 ರಿಂದ ಆರರ ಎಷ್ಟು ಗುಂಪು ಮಾಡಬಹುದು?
- ಆ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಮವಾಗಿ ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಇರುತ್ತಾರೆ?
- 42 ರ ಆರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಷ್ಟು?

ಉತ್ತರ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ 7 ಎಂದೇ ಆದರೂ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳು ವಿಭಿನ್ನ.ಹಾಗಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗೊಂದಲವೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಅನೇಕ ಹಾದಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ದಿನನಿತ್ಯದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಕೊಂಚ ಸಂದಿಗ್ಧತೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅವರ ಗಣಿತೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. '42 ಅನ್ನು 6ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು'ಎಂದು ಭಾಗಿಸುವಂತೆ ಸೂಚಿಸುವ ಎಲ್ಲ ವಾಕ್ಯರೂಪದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಅರ್ಥದ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಮರೆಯದಂತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಮುಖ್ಯ.

ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಜರುಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವುದು ಪ್ರಮುಖ ಹಂತ. ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಅಂತಃಸ್ಫುರಣೆಯಿಂದ ಬಳಸಲು ಹೇಳುವಿರಿ; ಮತ್ತು ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕೇಳುವಿರಿ. ಮುಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು ಗಳಿಸಿದ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ಶೋಧಿಸಲು ಕಲಿಸುವಿರಿ.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಜೊತೆ ಬಳಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಮುನ್ನ ಈ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ , ಅಥವಾ ಬಹಳಷ್ಟನ್ನು ನೀವೇ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು ತೀರಾ ಅವಶ್ಯಕ. ನಿಮ್ಮ ಸಹಶಿಕ್ಷಕರೊಡನೆ 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.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1: ಉದ್ದವನ್ನು ಭಾಗ ಮಾಡುವುದು

ಸಿದ್ಧತೆ

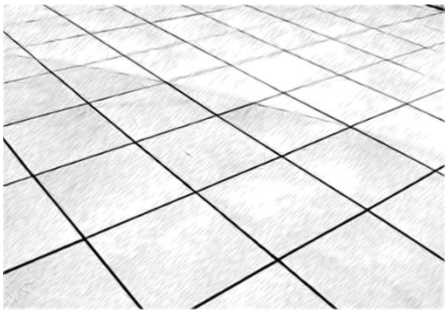
ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಭಾಗಾಕಾರದ ಬಗೆಗಿನ ಮಕ್ಕಳ ಗಣಿತೀಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳದ್ದಾದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಭಾಗಾಕಾರದ ಅನುಭವ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸುಲಭದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ-ಅವರಚಿಂತನಾಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವರು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗಾಕಾರದ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರತಿಮೆಗಳೇ ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ-ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲ .

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ತಯಾರಿಗಾಗಿ ನೀವು "ಗುಂಪುಕಾರ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆ" ಎಂಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಿ:

ರಜನಿ ಅವರ ಕೋಣೆಗೆ ಹೊಸ ಸೆರಾಮಿಕ್ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬೇಕಿದೆ (ಚಿತ್ರ 1). ಕೋಣೆಯ ನೆಲದ ಉದ್ದ 5,273 ಮಿಮೀ ಮತ್ತು ಅಗಲ 4,023 ಮಿಮೀ ಇವೆ.



ಚಿತ್ರ 1 ರಜನಿ ಅವರ ಕೋಣೆಗೆ ಟೈಲ್ಸ್

ಅವರು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಧದ ಟೈಲ್ಸ್ ಆರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

- ಗಿಳಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ್ದು
- ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದು

ಗಿಳಿಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ್ದು 600 ಮಿಮೀ ಬಾಹುವಿನ್ ಚೌಕದ ಟೈಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ್ದು 450 ಮಿಮೀ ಚೌಕಾಕಾರದ ಟೈಲ್ಸ್.

- ರಜನಿ ಅವರ ಕೋಣೆಯು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ?
- ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಆ ಕೋಣೆಯ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಬರೆಯುವ ಮುನ್ನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ಅಂಶ ಗಮನಿಸಿ: ನೀವು 5273 ಮಿ. ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4023 ಮಿ. ಮೀ ಅಗಲದ ಆಯತವನ್ನು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ರಜನಿ ಅವರ ಕೋಣೆಯ ನೆಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಆಯತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಚಿತ್ರಿಸುವಿರಿ? ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- (ಶಿಕ್ಷಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ: ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯು ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳದ್ದಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಳತೆಮಾನದ (ಸ್ಕೇಲ್ಸ್) ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗಿ).
    - o ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಳತೆಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೂರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ. (ಬೇರೆಬೇರ ಅಳತೆಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಷ್ಟವಾದರೆ ಒಂದೇ ಅಳತೆಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ) ಚಿತ್ರದ ಪಕ್ಕ ಅಳತೆಮಾನ(ಸ್ಕೇಲ್ಸ್) ಬರೆಯಬೇಕೆಂದು ನೆನಪಿಡಿ. ಮೂರೂ ಚಿತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
    - o ಮೂರೂ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುಲಾಬಿ ಟೈಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗಿಳಿಹಸಿರು ಟೈಲ್ಸ್ ನಿಂದ ನೆಲದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತುಂಬಿ.
    - o ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಳತೆಮಾನದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಟೈಲ್ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬೇರೆಯಾಯಿತೇ? ಅಥವಾ ಸಮವಾಯಿತೇ? ಏಕೆ?
- ಪ್ರತಿ ಟೈಲ್ ಬಳಸಿದಾಗಲೂ ರಜನಿಯವರ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಡ್ಡಸಾಲು ಟೈಲ್ಸ್ ಬಂದವು? ಈ ಟೈಲ್ ಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಇಡೀ ಕೋಣೆಯನ್ನು ತುಂಬಿದುವೇ? ಇಲ್ಲವೇ? ಏಕೆ?
- ಪ್ರತಿ ಟೈಲ್ ನಿಂದ ಕೋಣೆ ತುಂಬಲು ರಜನಿ ಅವರು ಎಷ್ಟು ಕಂಬಸಾಲುಗಳನ್ನು _ಬಳಸುತ್ತಾರೆ? ಈ ಟೈಲ್ ಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಇಡೀ ಕೋಣೆಯನ್ನು ತುಂಬಿದುವೇ? ಇಲ್ಲವೇ? ಏಕೆ?

ವೀಡಿಯೋ : ಗುಂಪುಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 1: ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಬಳಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ ಅವರ ಅಂತರವಲೋಕನ

ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಕಿಯೊಬ್ಬರ ನಿರೂಪಣೆ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿದ್ದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಬಳಸಿದೆ. ಅವರು ಈ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ನಿಜವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ.

ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಬಯಸಿದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಸುಲಭವಾಗುವಂತೆ ನಾಲ್ಕಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬದಲು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗೆ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾದೀತೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಅಳತೆಮಾನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆಂದು ತೋರಿಸಲು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸಿದೆ. ನಂತರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿಸಿದಾಗ ಅವರಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಷಯ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಕೋಣೆಯ ಮೂರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿದ್ದರು.

"ಮೂರು ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಳತೆಯ" ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದ್ದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದು ಅರುಣ ಕೇಳಿದ. ಅರುಣನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 'ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಳತೆ ಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು' ಎಂದು ಮಹಾದೇವಿ ಉತ್ತರಿಸಿದಳು. ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಚೌಕಳಿ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟೆ. ಅವರು ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾದರು. ಅದು ಸಮಯ ನುಂಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿತ್ತಾಗಿ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ನಿಯಮಿತ ಕಾಲಾವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ. ಗುಂಪಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಮಕ್ಕಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಅಳತೆಯ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿದರೆ ಬೇಗ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಅವರು ಕೋಣೆಯ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅದರ ನಕಲು ಮಾಡಿ ಗುಂಪಿನ ಎಲ್ಲರ ಬಳಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಚಿತ್ರ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ನಂತರ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಗಿಳಿ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಟೈಲ್ಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರ ತುಂಬಲು ತಿಳಿಸಿದೆ.

'ಅಳತೆಮಾನಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾದರೂ ಬಳಸಿದ ಟೈಲ್ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದೇಕೆ?' ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಅವರಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ತಬ್ಬಿಬ್ಬಾಯಿತು. ಕಡೆಗೂ ಒಬ್ಬ ಹೇಳಿದ. 'ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲ ಅಳತೆಯದೂ ಅದೇ ಕೋಣೆ ತಾನೆ!' ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಹೇಳಿದ'ನಾವು ಟೈಲ್ಸ್ ಗೂ ಅದೇ ಅಳತೆಮಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇವಲ್ಲಾ.ಅದಕ್ಕೇ ಹಾಗೆ.' ನನಗೆ ಈ ಉತ್ತರಗಳಿಂದ ಸಂತಸವಾಯಿತು.ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಹೇಳಿದಷ್ಟನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗದೇ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತದ ಅರ್ಥದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ನಂತರ ಚರ್ಚೆಯು ಕಡೆಯ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳತ್ತ ಹೊರಳಿತು.ಇಡೀ ತರಗತಿಯು ಸಂವಾದದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿತು. ಈಗೀಗ ಅವರು 'ಏಕೆ' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಬೇಗ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೋಣೆಯನ್ನು ಭಾಗ ಮಾಡಲು ಭಾಗಾಕಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ತೋರಿಸಲು ನಾನು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದೆ. ಅವರಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗವಾಯಿತು. ಭಾಗಾಕಾರದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ 'ಶೇಷ' ಕೂಡಾ ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವತ್ತಾಗಿತ್ತು. 'ಉಳಿಕೆ'ಭಾಗ ತುಂಬಿಸಲು ಟೈಲ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕೆಂಬ ನಿಜಜೀವನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಕಲಿತರು.

ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನಾ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅಂತರವಲೋಕನ

ನೀವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಭಾಗ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬಂತು, ಯಾವುದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಯಿತು, ಯಾವುದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವಲೋಕಿಸಿ. ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿದವು, ಯಾವುದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು, ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಬೇಕಿತ್ತು ಮುಂತಾದ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂತಸದಾಯಕ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಪೂರ್ಣವಾಗುವಂತೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದ, ಅವರು ಮಾಡಲಾಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಯಾವುದೇ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿದಾಗಲೂ ಈ ಅವಲೋಕನ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ . ಶ್ರೀಮತಿ ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಹೆಚ್ಚು ಫಲದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ಅಂತರವಲೋಕನವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಗೆ ಹೊಂದಿತೇ ಹೇಗೆ?
- ಮಕ್ಕಳ ಯಾವ ಉತ್ತರಗಳು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದವು?ಏಕೆ?
- ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೋ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯಲು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಿರಿ?
- ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬೇಕೆನಿಸಿತೇ?
- ಯಾವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್ಬಲನ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತೆಂದು ನಿಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆ?
- ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಯಾವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು?
- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿದಿರಾ? ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?

3 ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೊಂಡಿ ಹಾಕುವುದು

ಮೊದಲನೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ದಿನನಿತ್ಯದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರ ಎಷ್ಟು ಮುಖ್ಯ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಣಿತದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರವು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗ. ಸಮಾನುಪಾತದ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಮತ್ತು ಅನುಪಾತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಭಾಗಾಕಾರದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಮೇಲೇ ನಿಂತಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,ಒಂದು ಕೇಕಿನ ಸಮಾನುಪಾತದ ಭಾಗವು ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ $\frac{1}{n}$ ಭಾಗ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು 'ತಲಾ ಭಾಗ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮೊದಲನೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅವರ ಭಾಗಾಕಾರದ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2: ಶೇಷದ ಅರ್ಥ

ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಿ.

ಪ್ರತಿ ಬಾಕ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಟೈಲ್ ಗಳಿವೆ. ರಜನಿ ಅವರ ಕೋಣೆಗೆ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಬಾಕ್ಸ್ ಖರೀದಿಸಬೇಕು?

- ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಬರೆದ ಚಿತ್ರ ಆಧರಿಸಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಆಯತದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ನಿಜವಾದ ಕೋಣೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ?
- ಪ್ರತಿ ವಿಧದ ಒಂದು ಟೈಲ್ ನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?
- ರಜನಿ ಅವರು ಪ್ರತಿ ವಿಧದ ಒಂದೊಂದು ಬಾಕ್ಸ್ ಟೈಲ್ಸ್ ಖರೀದಿಸಿದರೆ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬಹುದಾದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?
- ರಜನಿ ಅವರಿಗೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಬಾಕ್ಸ್ ಟೈಲ್ಸ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?
- ಅವರು ಖರೀದಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಟೈಲ್ ಗಳನ್ನೂ ರಜನಿ ಅವರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಎಷ್ಟು ಟೈಲ್ಸ್ ಉಪಯೋಗವಾಗದೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ? ಗಿಳಿ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ -ಎರಡೂ ವಿದದ ಟೈಲ್ಸ್ ಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ ಶೇಷವು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ?

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 2: ಚಟುವಟಿಕೆ ಬಳಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಅವರ ಅಂತರವಲೋಕನ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಮಾಡಿದ ಮರುದಿನ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿದೆ. ಪುನಃ ಅವರು ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವಂತಾಗಬಾರದೆಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಮಾಡಿದ ದಿನವೇ ನಾನು ಮಕ್ಕಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದೆ. ಹಿಂದಿನ ದಿನದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಗುಂಪಿಗೆ ಹಂಚಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ನಾನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲರೂ ಉತ್ತರಿಸಲು ತಯಾರಿರಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ.ಇದರಿಂದ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತಿ ಮಗುವೂ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದೇನೆಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಯಿತು.ಯಾರೋ ಒಂದಿಬ್ಬರು ಮಾತ್ರ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿಬಿಡುವ

ಪ್ರಸಂಗ ಒದಗಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವರು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ್ದೇಕೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು.

ಅವರು ಹಿಂದಿನ ದಿನ ಮುತುವರ್ಜಿಯಿಂದ ಕೋಣೆಯ ತುಂಬಾ ಟೈಲ್ ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ಅವರ ಎದುರಿಗಿದ್ದವು.ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳು ತಾವು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಚಿತ್ರದ ಟೈಲ್ ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಸಾಕಾದೀತೇ ಎಂದು ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದವು. ಕೆಲವರು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿ, ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನೂ ಮಾಡಿ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿದರು. ಅವರು ಒಂದರೊಡನೆ ಇನ್ನೊಂದರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಎರಡೂ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಶೇಷವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದೇಕೆ ಎಂಬ ಚರ್ಚೆ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. 'ಉಳಿಕೆ' ಮತ್ತು'ಶೇಷ' ಎಂಬ ಪದಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದ ರೀತಿ ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟವಾಯಿತು ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಇಡೀ ತರಗತಿಯ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಶೇಷಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ 'ಉಳಿದದ್ದು', 'ಏನು ಉಳಿಯಿತು' ಮುಂತಾದ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದರು.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

- ಮಕ್ಕಳ ಯಾವ ಉತ್ತರ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿತ್ತು? ಈ ಉತ್ತರಗಳಿಂದ 'ಶೇಷ'ದ ಅರ್ಥದ ಅವರ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿರಿ?
- ಯಾವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪುನರ್ಬಲನ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಿಮಗನ್ನಿಸಿತು?
- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದಿರಾ? ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?

4 ಮತ್ತೆ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ

ಮುಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ರೂಢಿಗತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವತ್ತ ಮತ್ತೆ ಹೊರಳುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳೇ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುವಂತೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯೋಜಿತವಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಅವರು ಭಾಗಾಕಾರ ಮಾಡಿದಾಗ ಏನು ಜರುಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು , ಶೇಷದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೂರನೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಗಣಿತದ ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಗಣಿತದ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಕಲ್ಪನಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಟ್ಟ ಗಣಿತಜ್ಞರಂತೆ ಗಣಿತವನ್ನು ಬರೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೂ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ. (ನಾಲ್ಕನೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ.)

ಚಟುವಟಿಕೆ 3: ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೇಳಿ :

ರಜನಿ ಕಡೆಗೆ ಅವರ ಕೋಣೆಗೆ ಗಿಳಿಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.

- ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಇಡಿಯಾದ ಎಷ್ಟು ಟೈಲ್ಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ? ಈ ಟೈಲ್ ಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಉದ್ದ ತುಂಬಿತು? ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಟೈಲ್ ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಟೈಲ್ಸ್ ಇಲ್ಲದೇ ಹೋಗಿರುವ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?
- q ಎಂದರೆ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹಾಕಲಾಗಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಟೈಲ್ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
- r ಎಂದರೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ಣ ಟೈಲ್ ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ
- ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ, ಟೈಲ್ಸ್ ನ ಉದ್ದ,q ಮತ್ತು r ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಕೋಣೆಯ ಅಗಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೊದಲ ಹಂತದಿಂದಲೂ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

ವೀಡಿಯೋ :ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 3:ಚಟುವಟಿಕೆ 3 ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀಮತಿ ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ ಅವರ ಅಂತರವಲೋಕನ

ಮಕ್ಕಳು ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಲ್ ಗಳು ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ (ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಹೇಗೆ ತುಂಬುತ್ತದೆ ಎಂದೂ , ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕದ ಭಾಗ ಎಷ್ಟು ಎಂದೂ ತಿಳಿದರು.

ಅವರು ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಏನು ಮಾಡಿದರೋ ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞರಂತೆ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸೂತ್ರೀಕರಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದೆ. ಇದು ಅವರಿಗೆ ಉತ್ಸಾಹ ತುಂಬಿ ಅವರು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಪೂರ್ವಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಬೇಗಬೇಗ ಈ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದರು. ಅವರ ಗುಂಪು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯಮೇಲೆ ಬರೆಯಲು ನಾನು ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದರೂ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಬಹಳ ಬೇಗ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕಾದ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.

ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ ಆಧರಿಸಿ ಅವರು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಮೇಲೆ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಅಗಲ ಆಧರಿಸಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರೀಕರಿಸಲು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಅವರು ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಮಾಡಿದರು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉತ್ತರ ನೀಡದ ಮಕ್ಕಳು ಕೂಡ ಇಡೀ ತರಗತಿಯ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಸಂತಸದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಸುಮ್ಮನೇ ಹೇಳಿದ್ದರೆ ಹೇಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಬಹುದಿತ್ತೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಅವರು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿದರು. ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ 'ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ'ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನಾನು ಹೇಳಿದಾಗ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಗಣಿತಜ್ಞರಂತೆ ಗಣಿತ ಬರೆಯುವುದರ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರೀಕರಿಸುವುದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರಿತರು.

ಈಗ ಕಲಿತ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವರು ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಲು ಹೇಳಿದೆ. ಅವರೆಲ್ಲರೂ ತಾಳೆ ನೋಮಾಡಿದರು; ಭಾಗಾಕಾರವೆಂದರೇನೆಂದು ಬಹುಶಃ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು ಎಂದು ನನಗೆ ಅನ್ನಿಸಿತು .

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗಣಿತದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸದ ಮಕ್ಕಳೂ ಕೂಡಾ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು ಎಂದು ಅಕ್ಕಮಹಾದೇವಿ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಇದು ಸಂತಸದ ಸಂಗತಿ. ಮಕ್ಕಳು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಕಲಿತರೆಂದು ಖಾತರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು, ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವರ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮಗ್ರಗೊಳಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕೇ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಯಾವ ಯಾವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರಬಹುದು? ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವಲೋಕನ ನಡೆಸಿದ ಮೇಲೆ 'ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ' ಎಂಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಬಳಸಲು ನೀವು ಬಯಸಬಹುದು.

5 ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು

ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಮೂಲಕ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮುಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಬಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶೋಧಿಸಲು ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಪರಿಭಾಷೆಯ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಪರಿಭಾವಿಸುತ್ತಾ ಮಕ್ಕಳು ಗುರುತಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಮಕ್ಕಳು ಅವರ ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಗಣಿತಭಾಷೆಯ ಸಂಕೇತಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4: ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಬಳಕೆ

ಭಾಗ 1: ಶಾಲಾಮೈದಾನದಲ್ಲಿ

ಸಿದ್ಧತೆ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಅವರ ಶಾಲೆಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಕ್ಕೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಸಭಾಂಗಣಕ್ಕೆ) ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕುವ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಾಲಾ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 2) ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವ ಮುನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಓಡಾಡುವ ವಾಹನಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಕಟ್ಟಡ ಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಜ್ಜಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಿರಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 2 ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಶಾಲಾಮೈದಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಇಬ್ಬರು ಮೂರು ಮಕ್ಕಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ತರಗತಿಯನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ:

- ಶಾಲೆಯ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬೇಕೆಂದು ಅವರ ಇಚ್ಛೆಯೋ ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಲಿ. ಅವರು ಮಹಡಿ, ಮೆಟ್ಟಿಲು, ಸಭಾಂಗಣ, ತರಗತಿ ಕೊಠಡಿ, ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶ, ನೆಲ, ಗೋಡೆ ಏನು ಬೇಕಾದರೂ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಿ.ಆ ಭಾಗ ಆಯತದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದೊಂದೇ ನಿಯಮ.
- ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಜಾಗದ ಉದ್ದ L ಮತ್ತು ಅಗಲ B ಅಳೆದುಕೊಳ್ಳಲಿ.
- ಗೋಡೆ ಅಥವಾ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಟೈಲ್ಸ್ ನ ಬಾಹು (l) ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲಿ.
- ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಟೈಲ್ಸ್ ನ L ಮತ್ತು B ಗೆ q ಮತ್ತು r ನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಿ (ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಿ).

ಈ ಕೆಲಸಗಳೆಲ್ಲ ಅದ ನಂತರ ಮಾಹಿತಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ತರಗತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಲಿ.

ಭಾಗ 2: ತರಗತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ನಂತರ

ಸಿದ್ಧತೆ

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಂತೆ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಗುಂಪುಗಳಿವೆಯೋ ಅಷ್ಟು ಅಡ್ಡಸಾಲು ಇರುವಂತೆ ಕೋಷ್ಟಕ ರಚಿಸಲಿ.

***ಕೋಷ್ಟಕ 1** ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಬಳಕೆ*

	L	l	q	r	B	l	q	r
ಗುಂಪು 1								
ಗುಂಪು 2								
ಗುಂಪು 3								
ಗುಂಪು 4								

ಗುಂಪು 5								
ಗುಂಪು …								

ಚಟುವಟಿಕೆ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೊದಲನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರತಿಗುಂಪೂ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಅವರ ಅಡ್ಡಸಾಲನ್ನು ತುಂಬಲಿ.

- ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಸಾಮ್ಯಗಳೇನು?
- ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಶೇಷವು(r) 0 ಎಂದು ಬಂದಿದೆಯೇ? ಯಾಕೆ ಹೀಗಾಯಿತೆಂದು ನಿಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆ?
- r = 0 ಎಂದೇ ಬರಬೇಕೆಂದು ನಿಮಗನ್ನಿಸಿದಲ್ಲಿ l ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುವಿರಿ?
- L ಮತ್ತು B ಎರಡಕ್ಕೂ r = 0 ಎಂದೇ ಮೌಲ್ಯ ಬಂದಲ್ಲಿ, L ಮತ್ತು B ಎರಡರ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು?
- L, l, q ಮತ್ತು r ಗಳನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿದೆ?

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 4: ಚಟುವಟಿಕೆ 4 ಬಳಸಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀ ಗೌಡ ಅವರ ಅಂತರವಲೋಕನ

ಮಕ್ಕಳು ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಪೂರ್ಣವಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ನಾನು ಅಳತೆ ಟೇಪು ತರಬೇಕಾಯಿತು. ಅವರು ಆರಿಸಿದ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ತುಂಭಾ ಖುಷಿ ಪಡೆದರು. ಎಲ್ಲಿ ಟೈಲ್ಸ್ ಹಾಕಿದರೆ ಶಾಲೆ ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆಂದು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿದ್ದೇ ಮಾಡಿದ್ದು.

ಕೆಲವು ಗುಂಪುಗಳಂತೂ ತುಂಬಾ ವಿಬಿನ್ನ ಆಕಾರದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಪಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಕಾಲಾವಕಾಶ ಹತ್ತೇ ನಿಮಿಷ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದರಿಂದ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಾದ ತಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾದರು. ಅವರು ಬೇಗಬೇಗ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ನೆನಪು ಮಾಡುವಂತೆ ನಾನು ತರಗತಿಯ ಹೊರಗಡೆ ಗಡಿಯಾರ ನೋಡುತ್ತಾ ನಿಂತಿದ್ದೆ.

ಅವರೆಲ್ಲಾ ತರಗತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ನಂತರ ಅವರು ದೊಡ್ಡ ಟೈಲ್ಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕೋ, ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕ ಟೈಲ್ಸ್ ಬಳಸಬೇಕೋ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಕೆಲವರು ದೊಡ್ಡ ಟೈಲ್ಸ್ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಮೊದಲಿಗೆ ಅಂದುಕೊಂಡರಾದರೂ ಅವರೇ ಆಯ್ದುಕೊಂಡ ಅಂಕಿಗಳ ಭಾಗಾಕಾರದ ಲೆಕ್ಕ ಅವರಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗಲಿಲ್ಲ ;ಬದಲಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ಸಣ್ಣ ಟೈಲ್ ಗಳೇ ಇರಲಿ ಎಂದುಕೊಂಡರು. ಕೇವಲ ಐದೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಉತ್ತರಗಳು ತಯಾರಾಗಿದ್ದವು; ನಾನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದಿದ್ದ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಅವರು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ತುಂಬತೊಡಗಿದರು.

ಯಾರಿಗಾದರೂ r = 0 ಬಂತೇ ಎಂಬ ಚರ್ಚೆ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ಯಾವಾಗ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಈ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕೀತು ಎಂದು ತುಂಬಾ ಮಾತುಕತೆ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಚರ್ಚೆಯು ಗುಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಜ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ, ಯಾವಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಂವಾದವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದಿತು. ಶೇಷವೆಂಬುದು ಭಾಜಕದ ಯಾವುದೋ ಅಪವರ್ತ್ಯವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಪರಿಮಾಣ ಎಂದೂ ತಿಳಿದೆವು. ಯಾಕೆ ಭಾಜಕವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ಕಳೆಯಬೇಕು ಎಂದೂ ಚರ್ಚೆ ಸಾಗಿತು. ಶೇಷವು ಭಾಜಕಕ್ಕಿಂತ ಕಮ್ಮಿ ಇರುತ್ತದೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಯಿತು.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನನ್ನ ತರಗತಿಯ ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ನನಗೆ ಅನಿಸಿತು. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಏಕೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಜರುಗುತ್ತದೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆಂದು ನನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆ.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

- ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದವು? ಈ ಉತ್ತರಗಳು ಅವರ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಿದವು?
- ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೋ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯಲು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಿರಿ
- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿದಿರಾ? ಹಾಗಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?

6 ಸಾರಾಂಶ

ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿರುವ ಈ ಘಟಕವು ಭಾಗಾಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಕ್ರಮವಿಧಿಯು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಓದುತ್ತಾ ನೀವು ಅವರೇನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುವಂತೆ ಅವರ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಅನುಭವಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಕ್ತರನ್ನಾಗಿಸುವ ದಾರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದಿರಿ. ಈ ಮೂಲಕ ಅವರು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿ ಎಂದರೇನೆಂದು ಅರಿಯುತ್ತಾರೆ

ಈ ಕಲ್ಪನಾಂಶವನ್ನು ನೀವು ಇತರ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ನಿತ್ಯಜಿವನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಯೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅವರನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೂ ಗಣಿತವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಸಹಾಯಕ. ಗುಂಪುಕಾರ್ಯದಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಸಹಕಾರದ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ರೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ; ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚೆಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆವರ ಗಣಿತೀಯ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಸಂವಾದ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ.

ಅವರ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅವರೇ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನೂ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಾಕಾರದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮುಖ್ಯ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಅವರು ಬೆಸೆಯಲು ಅನುವಾಗುತ್ತದೆಂದೂ ನೀವು ಅರಿತಿರುವಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನಾಭ್ಯಾಸದ ಅಂತರವಲೋಕನವು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಂಬಲಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೇ ಎಂದೂ ಅರಿತಿರುವಿರಿ.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲೂ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಮೂರು 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
- ಗಣಿತ ಎಂಬುದು ಮಕ್ಕಳು ಅವರವರೊಳಗೆ ಮಾತನಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ,ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬಹುದಾದ,ಚರ್ಚಿಸಬಹುದಾದ, ಮತ್ತು ಜತೆಗೂಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಿಷಯ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸುವುದು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2: ಗುಂಪುಕಾರ್ಯ ಬಳಕೆ

ಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ, ಸಕ್ರಿಯ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಗುಂಪುಕೆಲಸದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಚಿಂತನೆಗೆ, ಸಂವಹನಕ್ಕೆ, ವಿಚಾರಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಗುಂಪುಕೆಲಸ ಬಹಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾರ್ಗ. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೇರೆಯವರಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಬಲ ಮತ್ತು ಸಕ್ರಿಯ ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನ.

ಬರೀ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದೇನೋ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶವಿರುವ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (shared learning task) ತೊಡಗಿಕೊಂಡು, ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವುದು. ಕಲಿಕೆಗೆ ಏತಕ್ಕಾಗಿ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಭಾಷಣ ಬಿಗಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಇದು ಏಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ್ದು ಎನ್ನುವುದು ಸಹ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಯೋಜಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೀವಿ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇರಬೇಕು.

ಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು

ಯಾವಾಗ ಮತ್ತು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಕೆಲಸ ಬಳಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದು ಪಾಠದ ಕೊನೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಆಗಬೇಕಾದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನು ಪಾಟದ ಮೊದಲಿಗೆ, ಕೊನೆಗೆ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಬಳಸಬಹುದು ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ ಯಾವುದು ಎಂಬ ಅಂಶಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ನೀವು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ, ನೀವು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಗುಂಪುಕೆಲಸ ಸಫಲವಾಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳಿರಬೇಕು

- ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಗಳು
- ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಮೀಸಲಾಗುವ ಸಮಯ; ಇದರಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಅಥವಾ ಸಾರಾಂಶಿಸುವ ಸಮಯವೂ ಸೇರಿರಬೇಕು.
- ಗುಂಪುಗಳ ರಚನೆ (ಎಷ್ಟು ಗುಂಪುಗಳು, ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು)
- ಗುಂಪುಗಳ ಸಂಘಟನೆ (ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರ ಪಾತ್ರ, ಸಮಯ, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ದಾಖಲು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು)
- ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸುವ ರೀತಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳ ನಡುವ ಇರುವ ವಿಭಿನ್ನತೆಯ ಕುರಿತು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ)
- ಗುಂಪಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ರೀತಿ

ಗುಂಪುಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಗಳು

ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಲು ಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳು, ನೀವು ಅವರಿಗೆ ಕಲಿಸಬೇಕಾದದ್ದನ್ನುಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗುಂಪುಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದರಿಂದ, ಅವರಿಗೆ ಒಬ್ಬರು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಹಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಬೋಧಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಅವರು ಕಲಿಯುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೊಡಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ:

- **ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳು:** ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ, ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳನ್ನು (presentations) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೇ ವಿಷಯ ಹಲವು ಸಲ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿಗೂ ವಿಷಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಗಳನ್ನುಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಆಗ ಎಲ್ಲರೂ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೇರಿಪಿತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗೆ ಇರುವ ಕಾಲ ಮಿತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರಲಿ ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪಾಠಕ್ಕೆ

ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಲಿ ಮತ್ತು ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲಿ. ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಬಹುದು:

- ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇತ್ತೆ?
- ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ರಚನೆ ಚನ್ನಾಗಿತ್ತೆ?
- ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಿಂದ ನನಗೆ ಏನಾದರೂ ಕಲಿಕೆಯಾಯಿತೆ?
- ಪ್ರಸ್ತುತಿ ನನ್ನನ್ನು ಚಿಂತನೆಗೆ ಹಚ್ಚಿತೆ?

- **ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ**: ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯಾ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು, ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದು, ಕನ್ನಡದ ಕಥೆ ಅಥವಾ ಕವನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಾಧಾರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- **ಒಂದು ಕಲಾ ಕೃತಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಸೃಜಿಸುವುದು**: ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಾರಾಂಶಿಸಲು ಅಥವಾ ಒಂದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಕಥೆ, ನಾಟಕ, ಸಂಗೀತ, ಮಾದರಿ ಹುಟ್ಟುಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಹೊಸ ವಿಷಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಐದು ನಿಮಿಷ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ಮಂಥನ (brainstorm) ಅಥವಾಮನೋ ನಕ್ಷೆ (mind map) ಮಾಡಲು ಮೀಸಲಿಟ್ಟರೆ, ಅವರಿಗೇನು ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಚನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಪಾಠವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
- **ವಿಭೇದಿಕರಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಗಳು (Differentiated tasks):**ಗುಂಪುಕಾರ್ಯ, ವಯೋಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಾಧಿಸಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸುವ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವಾದರೆ, ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದವರಿಗೆ ಇಡೀ ತರಗತಿಯ ಬದಲಿಗೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು ಸುಲಭವಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಂದ ಕಲಿಯುವರು.
- **ಚರ್ಚೆ**:ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿ, ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರುವರು. ಒಂದು ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಅವರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಸಿದ್ಧತೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಚರ್ಚೆ ಅಥವಾ ಚರ್ಚಾ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು ನಿಮಗೆ ಹಾಗೂ ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು

ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಎಂಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವುದು ಉತ್ತಮವಾದರೂ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ, ತರಗತಿಯ ಭೌತಿಕ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಪೀಠೋಪಕರಣ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಯಸ್ಸಿನ ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಯ ಹರವುಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಗುಂಪಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷ ಎಲ್ಲರೂ ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ನೋಡುವಂತಿರಬೇಕು, ಕಿರುಚದೆ ಮಾತನಾಡುವಂತಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವಂತಿರಬೇಕು.

- ನೀವು ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಿರುವಿರಿ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ನೇಹಿತರೆಲ್ಲ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಒಂದೇ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವವರೆಲ್ಲ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಥವಾ ಸಮಾನ ಸಾಧನೆಯ ಮಟ್ಟವಿರುವವರೆಲ್ಲ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಗುಂಪುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಗೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದು ಉತ್ತಮ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.
- ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲಸ ವಹಿಸುವುದಿದ್ದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ - ನೋಟ್ಸ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವರು, ವಕ್ತಾರ, ಸಮಯ ಪಾಲಕ, ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವವರು ಇತ್ಯಾದಿ) ಅದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವಿರಿ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು

ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಂಪುಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳು ಮತ್ತು ವಾಡಿಕೆಗಳನ್ನು (routine) ನಿಗದಿಸಬಹುದು. ಪದೇ ಪದೇ ಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಖುಷಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.ಗುಂಪುಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಒಳ್ಳೆಯ ವರ್ತನೆ ಯಾವುದೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಿ, ಈ ವರ್ತನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ:ಪರಸ್ಪರ ಗೌರವ, ಆಲಿಸುವುದು, ಪರಸ್ಪರ ಸಹಾಯ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಕಾಣುವಂತೆ ಅಂಟಿಸಬಹುದು/ತೂಗು ಹಾಕಬಹುದು.

ಗುಂಪುಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮೌಖಿಕ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಸಹ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇದನ್ನೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಬಹುದು. ನೀವು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಗಿರುವುದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ:

- ನಿಮ್ಮಯೋಜನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಅವರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳ ಅಥವಾ ಅವರ ಬ್ಯಾಗ್ ಗಳ ಜಾಗವನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿ
- ಅವರು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇರಲಿ
- ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಳ ಸಣ್ಣ ವಾಕ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ. ನೀವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮುಂಚೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿರಲಿ.

ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಗಮನಿಸಲು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತಿರಿ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅವರು ಒಂದು ಕಡೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಾರದಂತೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಕೊಟ್ಟ ಕೆಲಸದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವರಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸಲಹೆ ಕೊಡಿ.

ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಅನ್ನಿಸಬಹುದು. ಗುಂಪುಕೆಲಸ ಚನ್ನಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವ ವಿಶ್ವಾಸ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಮೂಡಲು ಎರಡು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು - ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ತರಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇದು ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾದದ್ದು:

- **ತಜ್ಞರ ತಂಡಗಳು**: ಪ್ರತೀ ಗುಂಪೂ ಬೇರೆ ಬೇರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಬೇಕು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಒಂದು ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪಾತ್ರವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಗುಂಪುಗಳ ಪುನರ್ ರಚನ ಯಾಗಬೇಕು. ಈ ಪುನರಾಚನೆಯಾದ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನ ತಜ್ಞನೊಬ್ಬ/ಳು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ಅವರು ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ತಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು, ಎಲ್ಲವನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ಮಾಡಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು ಅಥವಾ ನಾಟಕದ ತುಣುಕೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು.
- **'ಹರಿಕಾರರು':**ನೀವು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಾರ್ಯ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಸ್ವರೂಪದ್ದು ಆಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನಿಂದಲೂ ಒಬ್ಬ ಸದಸ್ಯಳನ್ನು/ನನ್ನು ಹರಿಕಾರರಳಾಗಿ/ನ್ನಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಕಳಿಸಿ. ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿಗೆ ವರದಿ ಒಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಂದ ಕಲಿಯಬಹುದು.

ಕಾರ್ಯದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಾರಾಂಶಿಸಿ ಹಾಗೂ ಏನನ್ನಾದರೂ ತಪ್ಪಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ. ಪ್ರತೀ ಗುಂಪಿನಿಂದಲೂ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು, ಅಥವಾ ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಚಾರಗಳಿರುವ ಗುಂಪನ್ನು ನೀವು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೆ, ಬರೀ ಅವರು ಮಾತ್ರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವರದಿ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿರಲಿ ಹಾಗೂ ಅವರು ಇತರ ಗುಂಪುಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಏನು ಚನ್ನಾಗಿತ್ತು, ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸಿದ್ದು ಏನು ಮತ್ತು ಯಾವುದನ್ನು ಇನ್ನೂ ಚನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದಿತ್ತು ಎನ್ನುವ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಕೊಡುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನುಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ,ಕೆಲವು ಸಲ ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು:

- ಸಕ್ರಿಯ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ
- ತಮ್ಮದೇ ಪ್ರಭಾವ ನಡೆಯಬೇಕೆನ್ನುವ (dominant) ಸ್ವಭಾವದವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ

- ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧಗಳ ಕೌಶಲಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ

ಗುಂಪುಕೆಲಸವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇದರೊಂದಿಗೆ, ಕಲಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಪೂರೈಸಿತೇ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವರೀತಿ ಸ್ಪಂದಿಸಿದರು (ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇದು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿತ್ತೇ) ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕುರಿತಿ ಚಿಂತಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಯೋಜಿಸಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯ ಮೇಲೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮವಿರಲು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವುದನ್ನು ಸದಾಕಾಲವೂ ಬಳಸಬೇಕಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತೀ ಪಾಠಕ್ಕೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಬಂಧವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಗುಂಪು ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಷಯವಸ್ತು ಬದಲಾದಾಗ ಅಥವಾ ಒಂದು ತರಗತಿ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು, ತರಗತಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ತಿಳಿಯಾಗಿಸಲು ಅಥವಾ ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸ ನೀಡಲು ಅಥವಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪುನರಾವಲೋಕನ ಮಾಡಲು ಸಹ ಗುಂಪುಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

- 'The division algorithm' by E.L. Lady: http://www.math.hawaii.edu/~lee/courses/Division.pdf
- 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

Askew, M., Brown, M., Rhodes, V. Johnson, D. and Wiliam, D. (1997) *Effective Teachers of Numeracy*. London: King's College.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Dordrecht: Kluwer.

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 6 March 2014).

National Council of Educational Research and Training (2005) *National Curriculum Framework* (NCF). New Delhi: NCERT.

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

Acknowledgements

Except for third party materials and otherwise stated below, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). The material acknowledged below is Proprietary and used under licence for this project, and not subject to the Creative Commons Licence. This means that this material may only be used unadapted within the TESS-India project and not in any subsequent OER versions. This includes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos.

Grateful acknowledgement is made to the following sources for permission to reproduce the material in this unit:

Figure 2: Clare Lee

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.