ಗಡಿಯಾರದ ಮಾದರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ

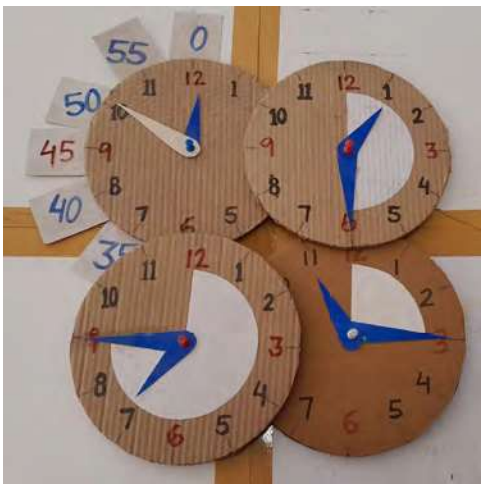
ಗರಿಮಾ ಭಟ್

ಅಟ್ ರೈಟ್ ಆಂಗಲ್ಸ್ ನ ಮಾರ್ಚ್2017ರ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಯದ ಕುರಿತಾದ ಪುಲ್‌ಔಟ್ ಇತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿದ್ದ ಗಡಿಯಾರದ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ಗರಿಮಾ ಭಟ್ ಅವರು ಈ ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರವೊಂದರಲ್ಲಿ, ನಾನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಸೃಜನಶೀಲ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ನೋಡಿದೆ – ಅದಾವುದೆಂದರೆ, ಗಡಿಯಾರ. ಇದನ್ನು ಕಂಡ ತಕ್ಷಣ ನನಗೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಕುತೂಹಲವುಂಟಾಯಿತು. ಆ ಗಡಿಯಾರದ ವಿನ್ಯಾಸ ಎಷ್ಟು ಸರಳವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, "ನಮಗೆ ಯಾಕೆ ಈ ಯೋಚನೆ ಬರಲಿಲ್ಲ?" ಎಂದು ನನಗನ್ನಿಸಿತು. ನನ್ನ 3ರಿಂದ 5ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಸಮಯವನ್ನು ಓದುವುದನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಮಯದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಇದನ್ನು ನನ್ನ ತರಗತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕೆಂದು ನಾನು ಆಗಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ!

ಮಕ್ಕಳು ಮೊಬೈಲ್‌ನಂತಹ ಡಿಜಿಟಲ್ ಪರದೆಯ ಮೇಲಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಓದುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ಸಮಯ ನೋಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಡಿಜಿಟಲ್ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಸಮಯವನ್ನು ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಹೇಳುವ ಮಗು, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ನೋಡಿ ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡಾಗುವುದನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಇದು ಅವರ ಸಮಯದ ಪ್ರಜ್ಞೆ, ದೈನಂದಿನ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ದಿನಚರಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಅರಿತುಕೊಂಡೆ. ಮುಳ್ಳಿನ ಗಡಿಯಾರಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ **ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು, ಗತಿಸಿದ ಸಮಯ (elapsed time), ಕೋನಗಳು** ಮತ್ತು **ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಶಾಲೆ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೊಠಡಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಮುಳ್ಳಿನ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಯ ನೋಡುವುದು ಜೀವನದ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಕೌಶಲವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಾನು ಮುಳ್ಳಿನ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ಸಮಯ ನೋಡುವ ಕೌಶಲವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಿಜವಾದ ಗಡಿಯಾರಗಳಿಂದ (ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ) ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆದು, ನಾನು ಕೆಲವು ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನನ್ನದೇ ಆದ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ.

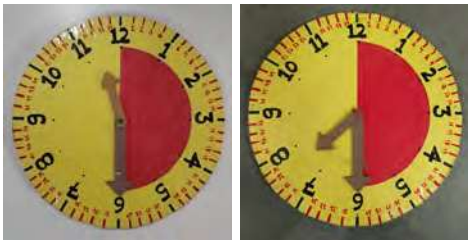


ಚಿತ್ರ 1

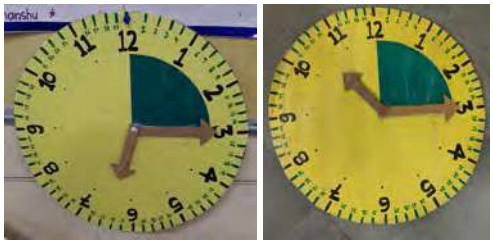
- ಗಡಿಯಾರವು ನೋಡಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರಲಿ ಎಂದು ನಾನು ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಢವಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದೆ. 'ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಾಗ' (quarter past) ಇರುವ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಗಡಿಯಾರಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಹಾಗೂ 'ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದಾಗ' (half past) ಇರುವ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಗಡಿಯಾರಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಆರಿಸಿಕೊಂಡೆ. ಗಡಿಯಾರದ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎಷ್ಟು ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟಪಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಲೆಂದು, ಗಡಿಯಾರದ ಸುತ್ತಲೂ ಎಲ್ಲ ನಿಮಿಷಗಳನ್ನೂ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: ಸಮಯ, ಅವಧಿಗಳು, ಗಡಿಯಾರಗಳು, ಅನಲಾಗ್, ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು, ಕೋನಗಳು, ಸಂಖ್ಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, TLM

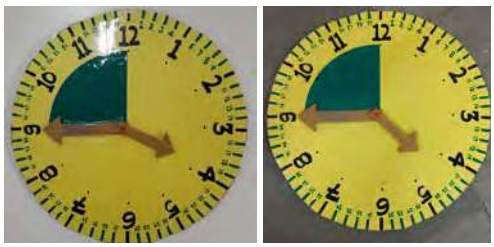
- **ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದಾಗ** (ಚಿತ್ರ 2), **ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಾಗ** (ಚಿತ್ರ 3) ಮತ್ತು **ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಬಾಕಿ** ಇರುವಾಗ (ಚಿತ್ರ 4) ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಅಂಟಿಸಲಾಗಿತ್ತು, ಆದರೆ ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. 'ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿದೆ', 'ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿದೆ' ಮತ್ತು 'ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಬಾಕಿ ಇದೆ' ಎಂಬಂತಹ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಮೂರ್ತವಾಗಿ ಅನಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಭವವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಭರವಸೆ ನೀಡಿತು.



ಚಿತ್ರ 2



ಚಿತ್ರ 3



ಚಿತ್ರ 4

- ಇವು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರಲಿ ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ನಾನು ಈ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಮಿನೇಟ್ ಮಾಡಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಈ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕುತೂಹಲವುಂಟಾಯಿತು. ಅವರು ಗಮನಿಸಿದ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ — ಅದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮುಳ್ಳನ್ನು (ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳು) ಒಂದು ಕಡೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿದ್ದು! ಅವರು ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಒಬ್ಬ ಕುತೂಹಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಳಿದ, "ಮೇಡಂ, ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು ಆಯಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಾ? ಅಥವಾ ನಿಖರವಾಗಿ ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಬೇಕಾ?". ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಕರಾರುವಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ನಾವು ತೋರಿಸುವ ಸಮಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅದು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾನು ವಿವರಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ:

- **ಒಂದೂವರೆ** (1:30, ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ half past 1) ಆದಾಗ, ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು **1 ಮತ್ತು 2ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.**
- **ಎರಡೂಕಾಲು** (2:15, ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ quarter past 2) ಆದಾಗ, ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು **2ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ 3ಕ್ಕಿಂತ 2ಕ್ಕೇ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.**
- **ನಾಲ್ಕು ಮುಕ್ಕಾಲಿಗೆ** (4:45, ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ quarter to 5), ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು **5ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು 4ಕ್ಕಿಂತ 5ಕ್ಕೇ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.**

ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಇಡಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಯ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಗಂಟೆ ಮುಳ್ಳಿನ ಸ್ಥಾನದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳನ್ನು ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಯಿತು.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂವಾದವು 4ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 28 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರಿಂದ ನಾನು ತಲಾ ನಾಲ್ಕು ಮಕ್ಕಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ಒಂದು ಗಡಿಯಾರ ನೀಡಿ, ಯಾವುದೇ ಗಂಟೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಯಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ಮೂರೂ ರೀತಿಯ (ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದಾಗ, ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಾಗ, ಅಥವಾ ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಬಾಕಿ ಇರುವಾಗ ಮುಳ್ಳಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ) ಗಡಿಯಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ಸಿಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡೆ. ಅವರು **ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯಾದಾಗ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇಟ್ಟು ಹಾಗೂ ಕಾಲು ಗಂಟೆಯ ಸಮಯ ಬಂದಾಗ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಇಟ್ಟು** ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದರು. ಮಕ್ಕಳು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ಸಮಯವನ್ನು ಊಹಿಸಿ, ಮುಳ್ಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ "ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು ಚಲಿಸಿದರೆ, ಆ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಮುಗಿದಿದೆ ಅಂತ ಅದು ನಮಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ!" ಎಂಬುದನ್ನು ತಾವೇ ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಕೆಲವರು, ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳನ್ನು 8, 2 ಮತ್ತು 12ಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ 2:40 ಅಥವಾ 6:10 ಅಥವಾ 11 ಗಂಟೆ ತೋರಿಸುವ ಗಡಿಯಾರಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಮಾಡಬಹುದೇ ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಅವರು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉರು ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ – ಬದಲಾಗಿ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿ, ಮುಳ್ಳುಗಳ ಹಲವು ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಈ ಅನುಭವದ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿದಾಗ, ಈ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು (TLM) ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಇದು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಿತು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ತೆರಳಿದ ಮೇಲೆಯೂ ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ, ಆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಸನಾಗಿ ಉಳಿಯಲು ನೆರವಾಯಿತು. ತರಗತಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಕೇಳುವ

ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಶ್ನೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಆಟವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 'ಅರ್ಧ', 'ಕಾಲು' ಭಾಗಗಳ ಸಮಯವನ್ನು ನೆನಪಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಮಕ್ಕಳು ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಇದು ಮರೆತುಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಸಂಕೋಚ ಸ್ವಭಾವದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಸಹ, ಈ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ, ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದು ವಿಶೇಷ.

ಈ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ ಗಡಿಯಾರವು, ಅಮೂರ್ತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ, ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದಾದ ಅನುಭವವನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚಲನೆಯನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವು ನೀಡಿತು. ನನ್ನ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ಇದು ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪಾಠವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಮಾಡಿತು. ಆಳವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೂ ಆನಂದದಾಯಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ತರಗತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ನಿಜವಾದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುವ ತಾಣವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲವು.

ಸಂಪಾದಕರ ಟಿಪ್ಪಣಿ

1. ಶಿಕ್ಷಕರು (i) 'ವರೆ' (ii) 'ಕಾಲು', (iii) 'ಮುಕ್ಕಾಲು' ಪದಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಬಹುದು:
   - ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿರುವುದು – ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಲ್ಕು ವರೆ = 4½ ಅಥವಾ 4:30 (ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ half past 4)
   - ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿರುವುದು – ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಏಳು ಕಾಲು = 7¼ ಅಥವಾ 7:15 (ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ half past 7)
   - ಮುಕ್ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿರುವುದು – ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಏಳು ಮುಕ್ಕಾಲು = 7¾ ಅಥವಾ 7:45 (ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ quarter to 8)
2. ನಾವು ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ half past (ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿದೆ) ಮತ್ತು quarter past (ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿದೆ) ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ, ಆದರೆ quarter to (ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಬಾಕಿ ಇದೆ) ಎಂದು ಏಕೆ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ? ಬಿಹಾರದ ಪೋಖ್ರಾಮಾದ ಪ್ರಾರ್ಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದರು. half past ಮತ್ತು quarter past ಎಂಬ ಪದಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಆಗಿರುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ನಾವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ quarter to ಎಂಬುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯವನ್ನು ತಲುಪಲು ಇನ್ನು ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಮಯ ಬಾಕಿ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, quarter to eight ಎಂದರೆ ಎಂಟು ಗಂಟೆಯಾಗಲು ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಅಂದರೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳು ಬಾಕಿ ಇವೆ, ಅಂದರೆ ಸಮಯ 7:45. quarter to eight ಮತ್ತು three quarter past 7 ಒಂದೇ ಸಮಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, quarter to eight ಸರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, quarter past 6 ಮತ್ತು 'ಏಳು ಗಂಟೆಯಾಗಲು ಮುಕ್ಕಾಲು ಗಂಟೆ ಬಾಕಿ ಇದೆ' ಒಂದೇ ಸಮಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.
3. **ಓದುಗರಿಗೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ:** ಸಮಯದ ಕುರಿತಾದ ಪುಲ್‌ಔಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮುಕ್ಕಾಲು ಗಂಟೆಯ ಗಡಿಯಾರ (ಚಿತ್ರ 5) ಮತ್ತು ಗರಿಮಾ ಅವರು ಮಾಡಿರುವ ಗಡಿಯಾರಗಳ (ಚಿತ್ರ 4) ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ? ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಿಳಿಸಿ. ನಮ್ಮ ಈಮೇಲ್ ವಿಳಾಸ AtRightAngles.editors@apu.edu.in .



ಚಿತ್ರ 5



ಗರಿಮಾ ಭಟ್ ಡಿಸೆಂಬರ್ 2022 ರಿಂದ ಉಧಮ್ ಸಿಂಗ್ ನಗರದ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಅಲ್ಮೋರಾದ ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಜೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎಂಎಸ್ಸಿ ಮತ್ತು ಬಿ.ಇಡಿ ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಗರಿಮಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕಿರಿಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಂತೋಷದಾಯಕವಾಗಿ, ಆಕರ್ಷಕ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಅನುಭವವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ಬಲವಾದ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಆಟಗಳು ಮತ್ತು ನೈಜ ಜೀವನದ ಸಂಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಗಣಿತದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದಾದ ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅವರು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ.
ಸಂಪರ್ಕ: garima.bhatt@azimpremjifoundation.org

● ಅನುವಾದ: **ಪ್ರವೀಣ್ ಎಸ್. ರಾವ್** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಮಧುಕರ ಎಸ್. ಪುಟ್ಟಿ**