ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ: ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನ

ಅನುಷಾ ಟಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮಾ ಕೃಷ್ಣನ್

ಈ ಲೇಖನವು `ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳು' ಲೇಖನದ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳ ವಯೋಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾದ, ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಇದು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಮೂರು ಮಾದರಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೇ ವಿಧಾನವು ಅಳತೆಯ ಕುರಿತಾದ ಒಂದು ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಬಳಸಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಬಹುದು. ಎರಡನೇ ವಿಧಾನವು ಒಂದು ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದ್ದು (project work), ಇದು ಸ್ಪೇಷಿಯಲ್ ರೀಸನಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ವಿಧಾನವು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂ-ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾಗಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಲಿಖಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ವಿಧಾನವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆನಂದದಾಯಕ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡರಹಿತ ಕಲಿಕೆಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಲೇಖನದ ಜೊತೆಗಿನ ಲೇಖನವು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಯಾ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಯಾ ಹಂತದ ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಕೆಲಸಗಳು ಅವರಲ್ಲಿ ಅನಗತ್ಯ ಒತ್ತಡ ಅಥವಾ ಆತಂಕವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಾರದು, ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತಾವು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ (ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ) ಉತ್ತಮ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ನೀಡುವಂತಿರಬೇಕು.

ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ವಯೋಮಾನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿದ್ದು, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಕೇವಲ ಲಿಖಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬರೆವಣಿಗೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೇ, ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳ ಪ್ರಗತಿ ವರದಿಯು ಕೇವಲ ಅಂಕಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರೇಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗದೇ, ಅವುಗಳಿಂದಾಚೆಗೂ ಸಾಗಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತಹ ಗುಣಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಗಳು ಇರಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಗಳಿಸಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ಮಾಡಲು ಲಿಖಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಮಾದರಿ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಲೇಖನವು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಅಂಕ ನೀಡುವ ಕೆಲವು ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಸಹ ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಸಾಧನಗಳೇ ಅಂತಿಮವಲ್ಲ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಒಂದೇ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಧನಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು [1].

ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನಾಗಿ ಹೇಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ಆತಂಕ ಪದೇ ಪದೇ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನು ರೂಪಣಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತಾ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಳಿಸಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಮಾದರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತಕ್ಕೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು: *ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳು, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಸ್ವಯಂ-ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ, ಯೋಜನೆಗಳು, ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್, ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳು, ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ಗಳು*

ವಿಧಾನ 1: ಅನ್ವೇಷಣೆ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು 2023 [4, ಪು.274] ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವಂತೆ, "ಸಮಾನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಕಾರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸುತ್ತಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಕಾರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತರ್ಕಿಸಿ ತಿಳಿಯುವ" ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಒಂದು ಅನ್ವೇಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು 5 ನೇ ತರಗತಿಯ ಅಳತೆಗಳು (ಚೌಕ ಮತ್ತು ಆಯತಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಳತೆ) ಎಂಬ ಘಟಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ–ಕಾರ್ಯವಾಗಿ (ಇಬ್ಬರು ಸೇರಿ ಮಾಡುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆ) ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು 60 – 80 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಇಂತಹ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಹಜವಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಮಗು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬಯಸಿದರೆ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವನಿಗೆ ಅಥವಾ ಅವಳಿಗೆ ಆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್ (ಕೋಷ್ಟಕ 2) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸೂಚನೆಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ತಲಾ ಒಂದು ಮಾನ ಉದ್ದದ ಬಾಹುವಿರುವ 24 ಚೌಕಗಳಿವೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಎಲ್ಲಾ 24 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ಆಯತಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

24 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ಆಯತಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗ್ರಿಡ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಆಯತದ ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಅಗಲದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ನೀವು ಒಬ್ಬರೇ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಬ್ಬರೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 1: ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಲು AI ಬಳಸಲಾಗಿದೆ

ಈಗ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು (ಕೋಷ್ಟಕ 1) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪರಸ್ಪರ ಯಾವುದೇ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡದೆ, ಒಬ್ಬರಾದ ನಂತರ ಒಬ್ಬರು ಸರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ನೀವು ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಆಯತಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಆಯತದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉದ್ದ	ಅಗಲ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಸುತ್ತಳತೆ
1				
2				
3				

(ಇನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು)

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಯಾವುದೇ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡದೆ, ನಿಮ್ಮ ಕೋಷ್ಟಕ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. ಯಾವ ಆಯತವು ಕನಿಷ್ಠ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?
2. ಯಾವ ಆಯತವು ಗರಿಷ್ಠ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?
3. ರಚಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?
4. ಆಕಾರವು ಉದ್ದವಾಗುತ್ತಾ ಹಾಗೂ ತೆಳುವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

- ಈ ಕಾರ್ಯವು ಜೋಡಿ-ಕಾರ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದರೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಕ್ಕಳು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚೌಕಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕು ಎಂಬ ಕಡ್ಡಾಯವೇನಿಲ್ಲ, ಮೂರ್ತ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆಯೇ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು ಬಯಸುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬಹುದು.
- ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾದ್ದರಿಂದ, ಮಗುವಿಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಹಾಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಮುನ್ನ, ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಕೊಡಿ.
- ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ; ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಡೀ ತರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಬಳಸಬಹುದಾದ ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್

ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು	ಯಾವಾಗಲೂ	ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ	ಒಂದು ಬಾರಿಯೂ ಇಲ್ಲ
ಆಯತಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತಾರೆ.			
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.			
ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಬದಲಾದರೂ, ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ.			
ಆಯತವು ಉದ್ದವಾಗುತ್ತಾ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ.			
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿತದ ಪದಸಂಪತ್ತನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.			

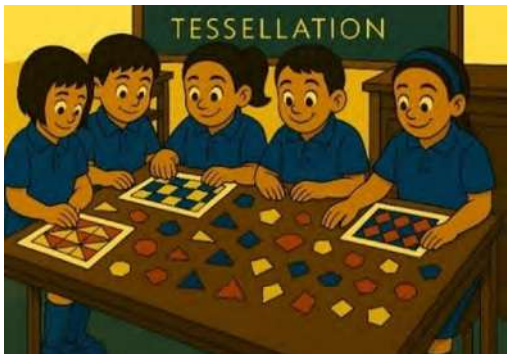
ಕೋಷ್ಟಕ 2

ಈ ವಿಧಾನವು ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ರೂಪಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯ ಉತ್ತರಗಳ ಮೂಲಕ ಅವರಲ್ಲಿರುವ ತಪ್ಪು ಗ್ರಹಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಳತೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ತಾವೇ ಅವಲೋಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಅಧ್ಯಾಯದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕಾ ಅವಕಾಶವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಉದ್ದದ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಬಹುದು; ಅಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಳತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಸಮಗ್ರ ಮತ್ತು ಬಹು ಆಯಾಮದ ಸ್ವರೂಪವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಲಿಖಿತ ಕಾರ್ಯ, ಮೌಖಿಕ ಉತ್ತರಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಂತಹ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಧಾನ 2: ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯ

ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯವು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಗಣಿತವನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನದ ಅನ್ವಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಬಲ್ಲದು. ಇದು ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೇ, ಇದು ತನ್ನ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ [1].



ಚಿತ್ರ 1: ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಲು AI ಬಳಸಲಾಗಿದೆ

ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಸುಗಮಕಾರರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಶಾಲಾ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ಸಮಯವನ್ನು ಮೀಸಲಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಅವರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಕಡಿಮೆ–ವೆಚ್ಚದ ಅಥವಾ ವೆಚ್ಚವೇ ಇಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯೋಜನೆಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ತಂಡವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅವಲೋಕನ: ಈ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಅನ್ನು 5ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ 'ವಿನ್ಯಾಸಕಾರರ' (Pattern Designers) ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹಾಸುಗಲ್ಲು ಜೋಡಣೆಯ (Tesselations) ಆಕರ್ಷಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಮೊದಲು ಯಾವ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಜೋಡಣೆಯಾಗಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇಷಿಯಲ್ ರೀಸನಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಅವರು ವಿಭಿನ್ನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯ-ಆಧಾರಿತ ಹಾಸುಗಲ್ಲು ಜೋಡಣಾ ಕಲೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. NCF SE 2023 [4] ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾದ ಕಲಿಕಾ ಮಾನದಂಡಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ:



ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯ:

ಶಿಕ್ಷಕರು ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಹಲವು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಕಿಟ್ ಅನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಆ ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಿಯತ ತ್ರಿಕೋನ, ಚೌಕ, ನಿಯತ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿ, ನಿಯತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ನಿಯತ ಅಷ್ಟಭುಜಾಕೃತಿಯ ಕಾಗದದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಆಕಾರಗಳು (ತಲಾ ಒಂದು) ಇರುತ್ತವೆ. ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯತವೂ ಇರುತ್ತದೆ, ಅದರ ಅಗಲವು ಚೌಕದ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉದ್ದವು ಅಗಲದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚುಕ್ಕಿ ಹಾಳೆಗಳು, ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಇತರ ಸೃಜನಶೀಲ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಆಕಾರಗಳ ಪರಿಚಯವಿದ್ದು, ಈಗಾಗಲೇ ಜೋಡಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾರಗಳ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳು ಅಥವಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸೃಜನಶೀಲತೆಯಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಹಂತ 1 – ಒಂದೇ ಆಕಾರದ ಜೋಡಣೆ (50–60 ನಿಮಿಷಗಳು)

- ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾರಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ಜೋಡಣೆ ಆಗುತ್ತವೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.
- ತಾವಾಗಿಯೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದೇ ಆಕಾರದ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಹಂತ 2 – ಮಿಶ್ರ ಆಕಾರದ ಜೋಡಣೆ (30–40 ನಿಮಿಷಗಳು)

- ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಆಕಾರಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಆಕಾರಗಳ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಿಶ್ರ ಆಕಾರದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಅದರಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ.

ಹಂತ 3 – ಸೃಜನಶೀಲ ಜೋಡಣೆ (80–90 ನಿಮಿಷಗಳು)

- ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು (ಥೀಮ್) ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ, ನಗರದ ದೃಶ್ಯ ಅಥವಾ ನೇಯ್ಗೆ).

- ನಿಮ್ಮ ವಿಷಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರ, ನೆಲಹಾಸು, ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಇತರ ಕಲಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಮೂರು ಹಂತಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು ತಮ್ಮ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಡೀ ತರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು 20 ನಿಮಿಷಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು 8–10 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

ಈ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲೋಕನದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಇದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ:

1. ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಯಾವ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿದಿರಿ?
2. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೆಲವು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿರಬಹುದು. ಅಂತಹ ಒಂದು ಸವಾಲಿನ ಉದಾಹರಣೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸಿದಿರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.
3. ತಂಡದೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀವು ಏನು ಕಲಿತಿರಿ?

ಶಿಕ್ಷಕರು ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವುದೇ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ 'ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ'ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಿದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ 'ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶ' ಅಥವಾ 'ಉತ್ಪನ್ನ'ವನ್ನು ನೋಡಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. *ವಿನ್ಯಾಸ ನಿಖರತೆ, ಕಲಾತ್ಮಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ಗಣಿತದ ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನೆ, ಪ್ರಸ್ತುತಿ* ಮತ್ತು *ಸಹಯೋಗದಂತಹ* ಮಾನದಂಡಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ 3–ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯದ ಮೂರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಕೋಷ್ಟಕ 3ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಒಟ್ಟು ಅಂಕ 10 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಯೋಜನಾಕಾರ್ಯದ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 3).

ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯದ ಭಾಗ	ಅಂಕ	ಸೂಚಕಗಳು*
ಹಂತ 1	3	→ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಮೂರು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗದ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ಎರಡು ಒಂದೇ ಆಕಾರದ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು → ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು
	2	→ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗದ ಒಂದು ಆಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ಎರಡು ಒಂದೇ ಆಕಾರದ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು → ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು
	1	→ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಒಂದು ಆಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗದ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಿಲ್ಲ → ಒಂದೇ ಆಕಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವರು → ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧಿಸಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು
	0	→ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಿಲ್ಲ → ಯಾವುದೇ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ → ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧಿಸಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು
ಹಂತ 2	3	→ ಪರಸ್ಪರ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜೋಡಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಿಶ್ರ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವರು → ರೂಪಿಸಲಾದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವರು (ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ) → ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು
	2	→ ಪರಸ್ಪರ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಎರಡು ಜೋಡಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಿಶ್ರ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವರು → ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು (ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ) → ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು

ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯದ ಭಾಗ	ಅಂಕ	ಸೂಚಕಗಳು*
	1	→ ಪರಸ್ಪರ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು → ಗುರುತಿಸಿದ ಜೋಡಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು → ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು (ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ) → ಪರಸ್ಪರ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧಿಸಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು
	0	→ ಪರಸ್ಪರ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಜೋಡಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ → ಯಾವುದೇ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ → ಪರಸ್ಪರ ಸಮನ್ವಯ ಸಾಧಿಸಲು ಕಷ್ಟಪಡುವರು
ಹಂತ 3	4	→ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯವನ್ನು (ಥೀಮ್) ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ, ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವರು → ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಆಕಾರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿನ್ಯಾಸದ ವಿವರವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವರು → ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು → ತಂಡದ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವರು
	3	→ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ, ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವರು → ಮೌಖಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ವಿವರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅದು ವಿನ್ಯಾಸದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ → ವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಮನ್ವಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು → ತಂಡದ ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯರು ಮಾತ್ರ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವರು
	2	→ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವರು. ಆದರೆ ಅದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ → ವಿನ್ಯಾಸದ ಯಾವುದೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಇರುವುದಿಲ್ಲ → ಭಾಗವಹಿಸುವವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಮಾತ್ರ ಸಕ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದರೆ, ಇತರರು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯರಾಗಿರುವರು → ತಂಡದ ಕೆಲವು ಸದಸ್ಯರು ಮಾತ್ರ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವರು
	1	→ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವರು. ಆದರೆ ಅದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ → ವಿನ್ಯಾಸದ ಯಾವುದೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಇರುವುದಿಲ್ಲ → ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಮನ್ವಯತೆಯ ಕೊರತೆ ಇರುತ್ತದೆ → ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಸ್ತುತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
	0	→ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಯಾವುದೇ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

* ಇವು ಕೆಲವು ಮಾದರಿ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹದೇ ಸೂಚಕಗಳೊಂದಿಗೆ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಬಳಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಸೂಚಕಗಳು ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಬಗೆಗಿನ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ಜೋಡಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗಾಗಿ ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ (NCERT) 5 ನೇ ತರಗತಿಯ ಅಧ್ಯಾಯ 7 (ಆಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು) ನೋಡಿ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ಸಹ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನಂತಹ ಇತರ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಈ ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯ, ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ, ಕಲಿಕಾ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಮುನ್ನಡೆಯಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಧಾನ 3: ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕಾರ್ಯ

ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. 4ನೇ ತರಗತಿಯ ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ [5] 'ಸಮಮಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮೋಜು', 'ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಆಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು' ಮತ್ತು 'ಕಣ್ಣಾ ಮುಚ್ಚಾಲೆ' ಅಂತಹ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕವೂ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತಾವಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿ, ಗಣಿತ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಅಥವಾ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಯಾವುದೇ ದೊಡ್ಡ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಮಯವನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹರಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಮಾಡುವಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. *'ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಆಕಾರಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಹೋಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು/ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪದಕೋಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು'* ಮತ್ತು *'2D ಮತ್ತು 3D ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು, ಗುರುತಿಸುವುದು, ವಿವರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು'* [4, ಪು.274] ಮುಂತಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

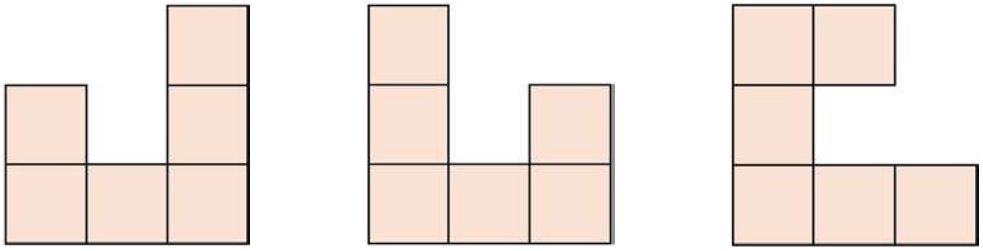
ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು (ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೆ):

ಚಟುವಟಿಕೆ 1: ಘನಾಕೃತಿಗಳು ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಬೆಂಕಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು (ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ್ದು) – 10

ಚಟುವಟಿಕೆ 2: ಒಂದೇ ಉದ್ದದ ಸ್ಟ್ರಾಗಳ ತುಂಡುಗಳು / ಕಡ್ಡಿಗಳು – 9

ಚಟುವಟಿಕೆ 3: ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಾಗದದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಆಕಾರಗಳು – ತಲಾ 30 (ಪ್ರತಿ ಬಣ್ಣದ್ದು)

1. ನೀವು ಒಂದು ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ಅದರ ಮುಂಭಾಗ, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಬಲಭಾಗದ ನೋಟಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಚೌಕವು ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಹತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.



ಮುಂಭಾಗದ ನೋಟ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನೋಟ ಬಲಭಾಗದ ನೋಟ

   (ಎ) ಎಲ್ಲಾ ಹತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀವು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು? ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ.

   (ಬಿ) ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೇವಲ ಮುಂಭಾಗದ ನೋಟ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನೋಟವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದು, ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟವನ್ನು ನೀಡದೇ ಇದ್ದರೆ, ಆಗಲೂ ಕಟ್ಟಡವು (ಎ) ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆಯೇ? ಹಾಗಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನೀವು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ.

2. ನಿಮಗೆ ಒಂದೇ ಉದ್ದದ ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು / ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. (ಎ) 7 ಸ್ಟ್ರಾಗಳು (ಬಿ) 8 ಸ್ಟ್ರಾಗಳು (ಸಿ) 9 ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಸಮಾನ ಉದ್ದದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೂರು ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. (ನೆನಪಿರಲಿ: ನೀವು ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಮಡಚುವಂತಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ತೂರಿಸುವಂತೆಯೂ ಇಲ್ಲ.)

3. ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಿಡ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರಿಡ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೌಕದಲ್ಲೂ ನಿಮಗೆ ನೀಡಿರುವ ಎರಡು ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಆ ಟೈಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ (ನೆಟ್ಟಗೆ ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ) ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಗೋಡೆಗಳು ಅಥವಾ ನೆಲಕ್ಕೆ ಹಾಸಲು ಬಳಸುವಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲೂ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು. ಆ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇಂತಹ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.

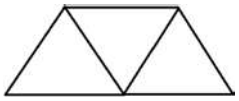
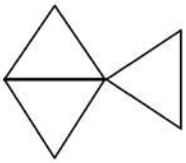
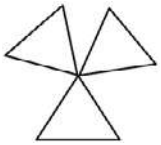
ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ

- ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಯೋಜನಾ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಲು ಬಳಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಸೂಚಕಗಳು ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಬಗೆಗಿನ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ಜೋಡಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗಾಗಿ ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ (NCERT) 5 ನೇ ತರಗತಿಯ ಅಧ್ಯಾಯ 7 (ಆಕಾರಗಳು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು) ನೋಡಿ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ಸಹ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನಂತಹ ಇತರ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವು ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ತಾವೇ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಾವು ನಿಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ [2]. ಸ್ವಯಂ–ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ನ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ತಾವೇ ಅಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಾನು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು?	ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಚಟುವಟಿಕೆ 1	
● ಮುಂಭಾಗ, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
● ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನೋಟಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು / ದೃಶ್ಯೀಕರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
● ಪಾರ್ಶ್ವ ನೋಟವನ್ನು ನೀಡದಿದ್ದರೆ, ಹಲವು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
ಚಟುವಟಿಕೆ 2*	
● 7 ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನನಗೆ ಮೂರು ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
● 8 ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನನಗೆ ಮೂರು ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
● 9 ಸ್ಟ್ರಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನನಗೆ ಮೂರು ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
ಚಟುವಟಿಕೆ 3	
● ಎರಡು ಟೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಎರಡು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	
● ನಾನು ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.	

*ಚಟುವಟಿಕೆ 2 ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಸಂಭವನೀಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ:

ಸ್ಟ್ರಾಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಮೂರು ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂಭವನೀಯ ಫಲಿತಗಳು
7	
8	 ಗಮನಿಸಿ: ಇನ್ನೂ ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.
9	 ಗಮನಿಸಿ: ಇನ್ನೂ ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕಾಗಿ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನೂ ಸಹ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕೇವಲ ಲಿಖಿತ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಯೋಚಿಸಲು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟಕರವೆನಿಸಿದರೂ, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕಾಗಿ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಮೊದಲು, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಗುವಿನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸುವ ರೂಬ್ರಿಕ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ಗಳಂತಹ ಸಾಧನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುಣಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಅನುಕೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗು ಅನುಭವಿಸುವ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮತ್ತು ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಯ ಮತ್ತು ಆತಂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಬದಲು ಅವರನ್ನು ನಿರಾಳವಾಗಿಸುವ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕೇವಲ ಅಂಕಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅವರ ಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಮುಂದಿನ ಮೌಲ್ಯಾಂಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. Authentic assessments, Assessment resources, 2022, Azim Premji University https://bit.ly/4kO1vzl
2. Brookhart, Susan M. author. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. Alexandria, Virginia USA:ASCD https://bit.ly/4kO1vzl
3. Ministry of Education, Government of India. (2020). *National Education Policy 2020.* https://bit.ly/4rL6liY
4. NCERT. (2023). National Curriculum Framework for School Education. New Delhi: NCERT. https://bit.ly/46cm9mN
5. NCERT. (2025). Maths Mela, Textbook of Mathematics for Grade 4 and 5. New Delhi: National Council of Educational Research and Training. https://bit.ly/4b80Zrk
6. NCTM (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM. https://bit.ly/4aULDYF



ರೇಷ್ಮಾ ಕೃಷ್ಣನ್ ಅವರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಿಂಗ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಹೇಳಿಕೊಡುವುದು ಮತ್ತು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು. ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಮೊದಲು ರಾಜ್ಯ, ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಂಡಳಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಪರ್ಕ: reshma.krishnan@apu.edu.in



ಅನುಷಾ ಟಿ. ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಿಂಗ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಶುದ್ಧ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಶುದ್ಧ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಾಡ್ಯುಲರ್ ಸಮೀಕರಣಗಳು, ತೇಟಾ ಫಂಕ್ಷನ್ ಐಡೆಂಟಿಟೀಸ್ ಮತ್ತು 1/π ಗಾಗಿ ರಾಮಾನುಜನ್-ರೀತಿಯ ಸರಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನ, ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯಗಳು. ಸಂಪರ್ಕ: anusha.t@apu.edu.in

● ಅನುವಾದ: **ಶಾರದಾ ರಾಘವೇಂದ್ರ** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಮಧುಕರ ಎಸ್. ಪುಟ್ಟಿ**