



कर्नाटक सरकार
सार्वजनिक शिक्षण विभाग
कलिका चेतरीके
2022 – 23

शिक्षक हस्तपुस्तिका
गणित
इयत्ता – पाचवी



समग्र शिक्षण कर्नाटक , बेंगळूरू
आणि
राज्य शिक्षण संशोधन आणि प्रशिक्षण संस्था
बेंगळूरू

ಸಂದೇಶ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣವೇ ಭಾರತದ ಭವಿಷ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ಹೊಸ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯನ್ನು 2020ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದೆ. ಈ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 2020 ರ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ವಿನ್ಯಾಸ, ಕಲಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವೀನ್ಯತೆ, ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮರುವಿನ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಸಮೃದ್ಧ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಲು ಹಲವು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್ ಮಿಷನ್, ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಾಗಿ, ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಔಪಚಾರಿಕ ಹಾಗೂ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ನಿರಂತರತೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ ಸಹ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟದ ಕಲಿಕೆ ಆಗದಿರುವುದನ್ನು ಹಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸಿವೆ. ಈ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಬೇಕಿದೆ. ಸದರಿ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ 'ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ' ಎಂಬ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇ ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸಕ್ತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಮಗುವಿನ ಮುಗ್ಧ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸಂತೋಷವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂತೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆಶಯ ನನ್ನದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯನ್ವಯ ಈ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅದರ ಅಂತಸ್ತದಿಂದ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ, ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲಾಖೆಯ ಸರ್ವರೂ, ಪೋಷಕವರ್ಗ ಮತ್ತು ಭಾಗೀದಾರರೆಲ್ಲರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಗೊಳಿಸುತ್ತೀರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭವಾಗಲಿ.....

ಶ್ರೀ ಬಿ.ಸಿ.ನಾಗೇಶ್
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥ ಶಿಕ್ಷಣ
ಹಾಗೂ ಸಕಾಲ ಸಚಿವರು

ಮುನ್ನುಡಿ



ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ -2020ರ ಆಶಯದಂತೆ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಆದರೆ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವಿಪತ್ತಿನಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಳೆದರೆಡು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರವನ್ನು ನೀಗಿಸಲು 2022-23ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಎಂಬ ವಿನೂತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ, ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಮಗು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಗಳಿಸಲೇಬೇಕಿದ್ದ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಕ್ತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇ ಬೇಕಾದ “ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಫಲ” ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಚಟುವಟಿಕೆ ರೂಪಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ‘ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್’, ‘ವಿದ್ಯಾಪ್ರವೇಶ’ನಂತಹ ಉಪಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ, ಕಲಿಕಾ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿವೆ. ಚಟುವಟಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ‘ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ’ಯನ್ನೂ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಾವೆಲ್ಲರೂ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತೀರೆಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೇನೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ತಮಗೂ ಮತ್ತು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್ ಜೀ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಸಂಸ್ಥೆಗೂ ಇಲಾಖೆಯ ಪರವಾಗಿ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು.

ಡಾ. ಎಸ್. ಸೆಲ್ವಕುಮಾರ್, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.
ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಆಶಯ ನುಡಿ



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ನಿತ್ಯವೂ ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಿಂದಾಗಿ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು ವೇದ್ಯ. ಇದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋವಿಡ್-19 ನಿಂದಾಗಿ ಶಾಲೆಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ವಿದ್ಯಾಗಮ, ಸಂವೇದ, ವಿಶೇಷ ಸೇತುಬಂಧ ಮುಂತಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರೂ ಮುಖಾಮುಖಿ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಮಾಂತರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ವಿನೂತನ ಪ್ರಯತ್ನ. ಸರಿಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯದೇ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ರೂಪಿಸಿದ ಉಪಕ್ರಮ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ತಾವೆಲ್ಲರೂ ತುಂಬಿಕೊಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗೀದಾರರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇನೆ.

ಡಾ. ವಿಶಾಲ್ ಆರ್, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.
ಆಯುಕ್ತರು,
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ಆರಂಭಿಕ ನುಡಿ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೋವಿಡ್-19ರ ಕಾರಣದಿಂದ ಔಪಚಾರಿಕ ತರಗತಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ನಡೆಯದೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವುಂಟಾಗಿರುವುದು ಶೋಚನೀಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಏರುಪೇರುಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದು ಪ್ರಥಮ ಆದ್ಯತೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಲಿಕೆಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಯಾ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಗತಗೊಳಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಕಲಿಕಾ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವಿರಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಪೂರೈಸುವಿರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಇದನ್ನು ಶಾಲಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುತ್ತಾ ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ನಂಬಿರುತ್ತೇನೆ. ತಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅನುಷ್ಠಾನ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಪಲ್ಲವಿ ಆಕುರಾತಿ, ಭಾ.ಆ.ಸೇ.

ರಾಜ್ಯ ಯೋಜನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕರ್ನಾಟಕ

ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ನುಡಿ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಹೊಸ ಶತಮಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ-2020ರ ಅನುಷ್ಠಾನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೋವಿಡ್ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯಾಗಮ, ಸಂವೇದದಂತಹ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಉಪಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಡುವೆಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ವಾಸ್ತವದ ಸಂಗತಿ. ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟ, ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ ಪೂರೈಸುವ ಯೋಜನೆಯೇ 'ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ. ಈ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತ ಉಪಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾಜ್ಞಾನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಗಳ ಆಯ್ದು ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ 'ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ' ಮತ್ತು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ ಕಲಿಕಾ ಪೂರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ 'ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ'ಗಳ ಪುಸ್ತಕ ಎಂಬ ಎರಡು ಸಾಹಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಲೇ ಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗೀದಾರರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿ ಈ ಮೂಲಕ ವಿನಂತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ಇಲಾಖಾ ಮಿತ್ರರು ಮತ್ತು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜೀ ಫೌಂಡೇಶನ್ ಇವರಿಗೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದೆ.

ಶುಭವಾಗಲಿ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲ ವಿ.

ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ

मार्गदर्शन

<p>डॉ.सेल्वकुमार एस. IAS प्रधान कार्यदर्शी प्राथमिक आणि प्रौढ शिक्षण विभाग बेंगळूरू</p>	<p>डॉ.विशाल आर. IAS आयुक्त सार्वजनिक शिक्षण विभाग बेंगळूरू</p>
<p>श्रीमती पल्लवी आकुराती IAS राज्य योजना निर्देशक, समग्र शिक्षण कर्नाटक बेंगळूरू</p>	<p>श्रीमती सुमंगल. वी. निर्देशक, डी.एस.इ.आर.टी. बेंगळूरू</p>

साहित्य रचना समिती

जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, दावणगेरे यांच्या नेतृत्वाखाली

<p>श्रीमती-कल्पना सी.एन. सहशिक्षिका सरकारी उच्च प्राथमिक शाळा, कुट्टपानहळी दावणगेरे दक्षिण वलय, दावणगेरे</p>	<p>श्रीमती- गीता सहशिक्षिका सरकारी उच्च प्राथमिक शाळा, गुत्तुर हरिहर तालुका. जिल्हा दावणगेरे</p>	<p>श्रीमती-नेमावती सी. एम. सहशिक्षिका सरकारी प्रौढ, वकुकवाड दावणगेरे दक्षिण वलय, दावणगेरे</p>
<p>श्रीमती-अरुणा जी.एस. सहशिक्षिका सरकारी उच्च प्राथमिक शाळा, जरकट्टे दावणगेरे दक्षिण वलय, दावणगेरे</p>	<p>श्री- गुरुमुती सहशिक्षिक सरकारी प्रौढ शाळा, सुल्तानपुर दावणगेरे दक्षिण वलय, दावणगेरे</p>	<p>श्री- कारीबसप्पा सहशिक्षिक सरकारी प्रौढ शाळा, सालकट्टे दावणगेरे दक्षिण वलय, दावणगेरे</p>

भाषांतर आणि परिशीलन समिती

जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, बेळगावी यांच्या नेतृत्वाखाली

<p>श्री. जोतीबा रामचंद्र जाधव (स.शि.) सरकारी मराठी उच्च प्राथमिक शाळा, माळअंकले ता.खानापूर. जि.बेळगाव.</p>	<p>श्री. पांडुरंग शंकर चव्हाण (स.शि.) सरकारी मराठी उच्च प्राथमिक शाळा, चिखले ता.खानापूर. जि.बेळगाव .</p>
<p>श्रीमती-रेखा क्षीरसागर (स.शि.) सरकारी मराठी उच्च प्राथमिक शाळा, हत्तरगुंजी ता:खानापूर. जि:बेळगाव .</p>	<p>श्रीमती-स्मिता पाटील (स.शि.) सरकारी मराठी उच्च प्राथमिक शाळा, झाडनावगे ता:खानापूर. जि:बेळगाव</p>

अनुक्रमणिका

क्र. सं.	थीम्स	अध्ययन निष्पत्ती	पृष्ठ संख्या
1	संख्या	स्थानमूल्ये वापरून 99,999 पर्यंतच्या संख्या वाचतील आणि लिहितील.	1-3
2	मुलभूत क्रिया	दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 5 अंकी संख्यांच्या बेरजेच्या समस्या सोडवतील.	4-6
3		दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 5 अंकी संख्यांच्या वजाबाकीच्या समस्या सोडवतील.	7-9
4		दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 3 अंकी संख्यांना दोन अंकी संख्येने गुणतील.	10-12
5		दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 2-3 अंकी संख्यांना एक अंकी संख्येने भागतील.	13-15
6		भागाकाराच्या प्रमाणित पद्धतीचा वापर करून एका संख्येला दुसऱ्या संख्येने भागतील.	16-17
7		अपूर्णांक	अपूर्णांक ($\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{7}, \frac{3}{4}$ इत्यादी) हे चित्रामध्ये दर्शवतील आणि दिलेल्या चित्रांचे अपूर्णाकांमध्ये रूपांतर करू शकतील.
8	अपूर्णाकांचे सममूल्य अपूर्णाकात रूपांतर करू शकतील.		21-22
9	मापने	लांबी, वजन आणि वेळ यांच्या एककांचे परिवर्तन करून त्यावर गणितातील मुलभूत क्रिया करतील.	23-26
10		कोनांचे लघु, विशाल, काटकोन यामध्ये वर्गीकरण करतील.	27-28
11	रेखा गणित	त्रिमितीय आकृत्यांची जालाकृती जाणतील.	29-31
12	नमुने	विविध प्रकारचे नमुने जाणतील.	32-33
13	माहिती हाताळणे	संख्यात्मक माहिती चित्रालेख आणि स्तंभालेखाच्या स्वरूपात मांडतील. विश्लेषण करून अनुमान काढतील.	34-36

महिनावार अध्ययन निष्पत्तीची यादी - इयत्ता 5 वी

क्र सं	इयत्ता	अध्ययन निष्पत्ती	FA/SA
1	मे-2022	स्थानमूल्ये वापरून 99,999 पर्यंतच्या संख्या वाचतील आणि लिहितील.	FA 1
2	जून -2022	स्थानमूल्ये वापरून 99,999 पर्यंतच्या संख्या वाचतील आणि लिहितील.	
3	जुलै -2022	दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 5 अंकी संख्यांच्या बेरजेच्या समस्या सोडवतील.	
4	ऑगस्ट - 2022	दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 5 अंकी संख्यांच्या वजाबाकीच्या समस्या सोडवतील.	FA 2 (सप्टेंबर 2 रा आठवडा)
5	सप्टेंबर- 2022	दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 3 अंकी संख्यांना दोन अंकी संख्येने गुणतील.	SA 1 (सप्टेंबर शेवटचा आठवडा)
6	ऑक्टोबर - 2022	दैनंदिन जीवनाशी निगडीत 2-3 अंकी संख्यांना एक अंकी संख्येने भागतील.	FA 3
7	आणि नोवेंबर- 2022	भागाकाराच्या प्रमाणित पद्धतीचा वापर करून एका संख्येला दुसऱ्या संख्येने भागतील.	
8	डिसेंबर -2022	अपूर्णांक $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{7}, \frac{3}{4}$ इत्यादी हे चित्रामध्ये दर्शवतील आणि दिलेल्या चित्रांचे अपूर्णाकांमध्ये रूपांतर करू शकतील. अपूर्णाकांचे सममूल्य अपूर्णाकात रूपांतर करू शकतील.	
9	जानेवारी- 2023	लांबी, वजन आणि वेळ यांच्या एककांचे परिवर्तन करून त्यावर गणितातील मुलभूत क्रिया करतील.	FA 4 (मार्च 2 रा आठवडा)
10	फेब्रुवारी- 2023	कोनांचे लघु, विशाल, काटकोन यामध्ये वर्गीकरण करतील. त्रिमितीय आकृत्यांची जालाकृती जाणतील .	SA 2 (मार्च शेवटचा आठवडा)
11	मार्च-2023	विविध प्रकारचे नमुने जाणतील. संख्यात्मक माहिती चित्रालेख आणि स्तंभालेखाच्या स्वरूपात मांडतील. विश्लेषण करून अनुमान काढतील.	

1 - अध्ययन निष्पत्ती : स्थानमुल्य वापरून 99,999पर्यंतच्या संख्या वाचतील आणि लिहितील .

अध्ययन निष्पत्ती व्याप्ती आणि महत्व : वर्ग खोलीमध्ये मुले 5 अंकी संख्या स्पष्टपणे वाचत दिलेल्या संख्येचे स्थानमुल्य कोष्टक तयार करत दैनंदिन जीवनात त्याचे महत्व जाणतील. मुलांना त्यांच्या दैनंदिन जीवनात . संख्यांवर मुलभूत क्रिया करण्यापूर्वी . संख्यांचा वापर योग्य प्रमाणे करण्यासाठी हि संकल्पना उपयोगी ठरेल वाचणे त्याचप्रमाणे, संख्याज्ञान परीकल्पनेमध्ये संख्या लिहिणे. दिलेल्या अंकांच्य ,ा संख्या रचून तिचे मूल्य ओळखणे त्याचप्रमाणे संख्या चढत्या-उतरत्या लहान मोठ्या संख्यांमध्ये वर्गीकरण करता , जास्त कमी ,क्रमवार , स्था. येईल स्थानमुल्य कोष्टकामध्ये संख्यांचा विस्तार करून दैनंदिन जीवनामध्ये त्याचा वापर करता येईल .

संख्या लिहिणे आणि वाचणे हा गणितातील एक महत्वाचा भाग आहे. हे जाणून घेण्यासाठी पुरेपूर अध्ययन सामग्रीची आवश्यकता आहे .याचबरोबर कांही कृतीच्या सहाय्याने संख्यांचे दृढीकरण करता येते .

उपक्रम 1: काड्यांचे गट्टे करून मोजण्यास सांगणे

उद्देश : मोजण्याचे दृढीकरण .

कृतीचे विवरण : सामान्यपणे 1 ली ते 3 री च्या मुलांना काड्यांचे मोजमाप करून संख्या ओळखण्याची पद्धत माहित आहे. या पायरीमध्ये मुले एकके , दहा आणि शंभरचे गट्टे करून संख्या ओळखून लिहू शकतील . उदा: शंभरचे 2 गट्टे, आणि दहाचा 1 गट्टा मिळवून २१० लिहितील.



अध्ययन कृती संख्या : 1.1

उपक्रम संख्या -02 : डीन ब्लॉकचा वापर करून संख्येचे मूल्य ओळखून संख्या लिहिणे आणि वाचणे

उद्देश : डीन ब्लॉकच्या सहाय्याने संख्यांचे मूल्य ओळखणे

कृतीचे विवरण : सुरुवातीला डीन ब्लॉकच्या सहाय्याने संख्या ओळखण्यासाठी ही कृती मदत करेल . डीन ब्लॉक असलेले घनायत , रॉड आणि प्लेट यांचे मूल्य ओळखतील . स्थानाला अनुसरून अंक आणि त्याचे स्थानंमूल्ये यांचा अर्थ जाणून घेण्यासाठी अध्ययन सामग्री मदत करेल . येथे मुले डीन ब्लॉकच्या सहाय्याने संख्या ओळखतील आणि दिलेल्या संख्यांच्या सहाय्याने वस्तू जोडू शकतील. उदा: 3 प्लेट, 3 रॉड आणि चार घनायतदिले असता मुले प्लेट, रॉड आणि घनायताचे मूल्य जाणून घेऊन संख्या मोजतील व सांगतील . म्हणजे 3 शंभर, 3 दहा आणि 4 मिळवून 334 असे लिहितील. येथे 3 चे स्थान शतक , 3 चे स्थान दशक आहे हे जाणून घेवून संख्या रचून त्यांचे मूल्य जाणण्यास मदत होईल.



अध्ययन कृती संख्या : 1.2

उपक्रम 3: संख्यांना स्थानमूल्यानुसार विस्तार करून लिहिणे.

उद्देश: संख्या विस्तारित रूपात लिहिणे.

कृतीचे विवरण: मुलाना आता सुटे, दशक आणि शतकाच्या स्थानमूल्याचा परिचय असून दिलेल्या संख्या arrow कार्डांच्या सहाय्याने जोडू शकतात. arrow कार्ड आणि स्थानमूल्य कोष्टक वापरून संख्या लिहिणे आणि संख्यांचा विस्तार करू शकतील. उदा: स्थानमूल्य कोष्टक लिहित arrow कार्डांच्या सहाय्याने 4035 चे विस्तारित रूप लिहिण्यास सांगणे .मुलांचे अध्ययनाचे दृढीकरण करण्यासाठी डीन ब्लॉक /काड्या/arrow कार्ड सेटचा वापर करून अध्ययन कृती कागदावरील 4 ते 9 प्रश्न सोडवून घ्या. यासोबत शिक्षकांनी कांही संख्या देऊन सोडवून घेणे.

Number	Expanded Form
4876	$4000 + 800 + 70 + 6$
3401	$3 \times 1000 + 4 \times 100 + 0 \times 10 + 1 \times 1$
1023	$1 \times 1000 + 0 \times 100 + 2 \times 10 + 3 \times 1$
2027	$2 \times 1000 + 0 \times 100 + 2 \times 10 + 7 \times 1$
4000	$4 \times 1000 + 0 \times 100 + 0 \times 10 + 0 \times 1$
2900	$2 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 0 \times 1$
6003	$6 \times 1000 + 0 \times 100 + 0 \times 10 + 3 \times 1$

अध्ययन कृती संख्या: 1.3, 1.4, 1.5

उपक्रम -4: पैशांची किंमत जाणून घेऊन- नोटा मोजून पैशांचे मूल्य ओळखून संख्या लिहिणे .

उद्देश: पैशांच्या सहाय्याने संख्यांची किंमत जाणतील .

कृतीचे विवरण: मुलांना दैनंदिन जीवनामध्ये नोटांचे महत्व माहित आहे. वस्तू खरेदी करताना, दुकानामध्ये चिल्लर देताना, प्रवास करताना नोटा आणि नाण्यांचा वापर करताना त्यांची किंमत त्यांना माहित आहे .या अनुभवाच्या सहाय्याने संख्यांचे स्थानामूल्य आणि विस्तारित रूपाची परिकल्पना देता येते.

अध्ययन कृती संख्या: 1.6, 1.7

उपक्रम - 05 : arrow कार्ड/डीन कार्ड/नोट-नाणी यांची किंमत पाहून रिकाम्या जागा भरणे .

उद्देश: किमतीला अनुसरून संख्यांचे संकेत आणि पाठे लिहितील.

कृतीचे विवरण: मुले कार्डवरील डीन ब्लॉक /नोटवर असणारी किंमत जाणतात .संख्येमध्ये लिहिताना, त्यांचे स्थान सहस्त, शतक, दशक आणि एकक स्थानानुसार संख्या लिहू शकतात . व त्याच्या अंकांचे स्थानमूल्य ओळखून ती संख्या विस्तारित

स्वरूपामध्ये लिहू शकतात .अशा प्रकारे मुले विस्तारित स्वरूपाचे संख्येमध्ये आणि संख्या विस्तारित स्वरूपामध्ये मांडू शकतात.

अध्ययन कृती संख्या: 1.8 ते 1.15

कृती- 06 : अंदाजाने संख्यारेषेवर संख्या दर्शविणे

उद्देश : संख्या रेषेचे दृढीकरण होईल.

कृतीचे विवरण : आतापर्यंत मुलांना संख्येची ओळख झालेली असून संख्या संख्यारेषेवर अंदाजाने दर्शविण्याचा परिचय करून देणे. येथे दोन संख्यांमधील संख्या संख्यारेषेवर अंदाजाने दर्शविण्याची पद्धत समजावून. संख्यारेषेचा परिचय करून देणाऱ्या रिचर्ड डेडी किंड यांची ओळख करून देवून कांही कृती करून घेऊ.

खाली दिलेल्या संख्या रेषेवर अंदाजाने 20,000 ; 45,000 आणि 80,000 दर्शवा



अध्ययन कृती संख्या: 1.16 ते 1.18

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित अध्याय: भाग 1 मध्ये अध्याय -1, 5 - **संख्या**
मुल्यमापनाचे स्तर:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर- 1	स्तर- 2	स्तर - 3	स्तर - 4
स्थानमूल्याचा वापर करून 99,999 संख्या वाचणे व लिहिणे.	दोन अंकी संख्या वाचणे आणि लिहिणे.	तीन अंकी संख्या वाचणे आणि लिहिणे	चार अंकी संख्या वाचणे आणि लिहिणे.	दैनंदिन जीवनामध्ये स्थानमूल्याचा वापर करून 99,999 पर्यंतच्या संख्या वाचतील आणि लिहितील.

2 -अध्ययन निष्पत्ती : दैनंदिन जीवनातील संबंधित 5 अंकी संख्यांच्या बेरजेच्या समस्या सोडवतील .

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व : वर्गखोलीमध्ये दैनंदिन जीवनाशी निगडीत कोणत्याही समस्या सोडविल्या पाहिजे या . पायरीमध्ये दिलेली उदाहरणे सोडवून नित्यजीवनाशी त्याची सांगड करून दिली पाहिजे तेव्हा मुले याचा दैनंदिन जीवनात वापर करू शकतात घेतल्यास मुले दैनंदिन जीवनाशी अशा प्रकारची बेरजेची उदाहरणे सोडवून . निगडीत कोणत्याही प्रकारची उदाहरणे सोडवू शकतील म्हणून हि अध्ययन निष्पत्ती 5 वीच्या सर्व मुलांकडून निष्पन्न झाली पाहिजे .

मुलांना संख्यांची बेरीज समजावून सांगण्यापूर्वी संख्यांचे मूल्य आणि संयोजनाबद्दल समजावून सांगितले पाहिजे, मुलांना येथे कांही कमतरता भासत असेल तर मोज माळा , arrow कार्ड आणि डीन ब्लॉक या शैक्षणिक साहित्यांचा वापर करून संख्यांची परिकल्पना दृढ केली पाहिजे . बेरीज या संकल्पनेमध्ये या शैक्षणिक साहित्याचा वापर केल्यास अध्ययन दृढ करता येते.

उपक्रम :- 01 काड्यांचे गट्टे/ डीन ब्लॉक या दोन्हींचे गट करून मोजून एकत्र करणे.

उद्देश : दृढीकरण केलेल्या वस्तूंचा उपयोग करून मिळवणे (कौंट ऑल करण्यासाठी अनुकूल करणे)

कृतीचे विवरण : दोन काड्यांचे गट्टे देणे , या संदर्भामध्ये दोन्ही गटातील एकूण काड्यांची संख्या किती होते ही पद्धत कृतीच्या आधाराने मुलांकडून स्पष्ट करवून घेणे व मार्गदर्शन करणे . याला इंग्रजीमध्ये कौंट ऑल पद्धत असे म्हणतात. ही कृती मुलांकडून करून घेतल्यास फायदेशीर होते .अध्ययन कृत्या देऊन काड्यांचे गट्टे मोजून बेरीज करण्याची पद्धतीचे दृढीकरण करणे .

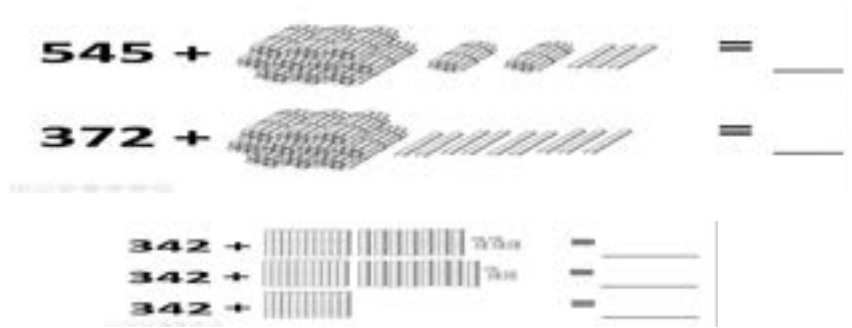


अध्ययन कृती संख्या: 2.1, 2.8 आणि 2.10

कृती -2: एक संख्या दुसऱ्या गटातील काड्या / डीन ब्लॉक मध्ये मिळविणे

उद्देश : कौंट ऑल करण्यासाठी प्रेरित करणे.

कृतीचे विवरण : येथे मुलांना एक संख्या देणे आणि दुसऱ्या एका काड्यांच्या गट्ट्यामध्ये असणाऱ्या संख्या मोजून दिलेल्या संख्येसमोर मांडून बेरीज करवून घेणे. याला इंग्रजीमध्ये कौंट ऑल असे म्हणतात. येथे ही मुलांना मोजणे/मिळविण्याची पद्धत समजून घेण्यास मदत होते .वरील प्रत्येक पायरीमध्ये प्रथमतः 100 नंतर 10 आणि त्यानंतर एकक स्थळ यांची बेरीज करावी का याचा विचार करतील. यावरून मुले मोठ्या स्थानापासून लहान स्थानाकडे अथवा लहान स्थानांपासून मोठ्या स्थानाकडे बेरीज करावी हे जाणून घेतील .



अध्ययन कृती संख्या: 2.2 आणि 2.9

उपक्रम 03 : एका संख्येमध्ये दुसऱ्या गटात असणाऱ्या नोटा मिळवणे.

उद्देश: अमूर्त संदर्भामध्ये कौंट ऑल करण्यास प्रेरित होतील.

कृतीचे विवरण: येथे काड्यांच्या गळ्यासोबत डीन ब्लॉकांचा वापर केला पाहिजे. हे डीन ब्लॉकचे चौक शंभर/दहा मध्ये मोजण्याचे दृढीकरण करण्यास मदत करतील. या शैक्षणिक साहित्यांचा वापर करून वरील सर्व पायऱ्या करून घेऊन बेरजेची संकल्पना अजून अधिक दृढ करता येते. येथे इतर साहित्यांच्या सोबत नोटा आणि नाण्यांचा उपयोग करून वरील सर्व कृती करून घेतल्या पाहिजे. येथे नोटांच्या सहाय्याने शक्य होईल तितक्या मोठ्या संख्यांचा परिचय करून देऊन बेरीज करण्यास प्रेरित केले पाहिजे.



अध्ययन कृती संख्या : 2.5 आणि 2.11

उपक्रम 04 : एका संख्येमध्ये 10,100,1000 मिळविल्यास संख्येच्या स्थानामध्ये होणारा बदल समजावणे

उद्देश : 10 चे गट , 100 चे गट आणि 1000 चे गट यामधील संबंध जाणून ते मिळविण्यास प्रेरित करणे.

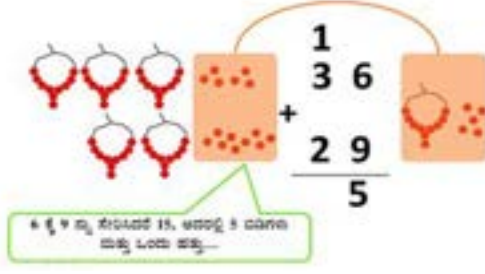
कृतीचे विवरण : संख्यांची बेरीज करताना मुलांना त्यामध्ये बराच संबंध दिसून येतो . मुलांना हा नमुना समजावून सांगण्यासाठी योग्य वातावरण निर्माण करून देणे .उदा: 34 +10=44, 44+10 =54 , 54 +10 =64 ,64 +10 =74 इत्यादी . हे पुढील बेरजेमध्ये मदत करेल.

अध्ययन कृती संख्या : 2.3, 2.4, 2.6 आणि 2.7

उपक्रम -05: क्रमावलीचा परिचय करणे

उद्देश: क्रमावलीप्रमाणे बेरीज करण्यासाठी अनुकूल असतील.

कृतीचे विवरण: इतक्या सर्व कृती केल्यानंतर मुले आपापल्या पद्धतीने एका संख्येमध्ये दुसरी संख्या मिळवण्यास तत्पर होतील. यानंतर मुलाना बेरजेच्या क्रमावलीच्या संदर्भातील उदाहरणांचा योग्य परिचय होईल. यासोबत अधिक उदाहरणे दिली पाहिजे.



अध्ययन कृती संख्या : 2.12, 2.13, 2.14, 2.15 ते 2.18

उपक्रम -06: दैनंदिन जीवनातील बेरजेच्या समस्या आणि कोडी.

उद्देश : दैनंदिन जीवनातील समस्या सोडवण्यासाठी सहकार्य करणे

कृतीचे विवरण : दैनंदिन जीवनातील वेगवेगळ्या समस्या दिल्या पाहिजेत .यामध्ये त्यांची सृजनशीलता दिसून आली पाहिजेत .असे असेल तरच ती मुले ती उदाहरणे कुतूहलतेने सोडविण्याचा प्रयत्न करतील .या सोबत काही कोड्यांच्या सहाय्याने बेरजेची उदाहरणे सोडून घेतल्यास वर्गामध्ये आवश्यक असणारी अध्ययन निष्पती प्राप्त होईल .

अध्ययन कृती संख्या: 2.19 ते 2.28

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित प्रकरण : भाग 1 मधील प्रकरण 3 –बेरीज

मुल्यमापनाच्या पायऱ्या :

अध्ययन निष्पती	स्तर-1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
दैनंदिन जीवनातील 5 अंकी संख्यांपर्यंतच्या बेरजेच्या समस्या सोडवतील .	तीन अंकी संख्यांची बेरीज करतील .	चार अंकी संख्यांची बेरीज करतील ..	पाच अंकी संख्यांची बेरीज करतील ..	दैनंदिन जीवनातील 5 अंकी संख्यांपर्यंतच्या बेरजेच्या समस्या सोडवतील.

3-अध्ययन निष्पत्ती : दैनंदिन जीवनातील संदर्भामध्ये 5 अंकी संख्यांच्या वजाबाकीतील समस्या सोडवतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व : मुलांना या इयतेमध्ये येणाऱ्या वजाबाकीच्या कोणत्याही समस्या सोडविता आल्या पाहिजेत या पायरीमध्ये एका संख्ये मधून दुसरी संख्या कमी करणे असे समजावे दैनंदिन जीवनामध्ये , वजाबाकीच्या समस्यांना अधिक महत्त्व दिले पाहिजे तेव्हाच मुलांना दैनंदिन जीवनातील समस्या समजून घेण्यास शक्य होईल येथे. मुलांना वजाबाकी करण्याच्या पद्धतीचा उपयोग करण्याची संधी दिल्यास या पद्धतीचा वापर करून दैनंदिन जीवनातील कोणत्याही समस्या सोडविण्याचा प्रयत्न करतील नाही तर कोणीतरी सांगितलेल्या चुकीच्या पद्धती सोबत जातील.. पाचवीतील म्हणून हि अध्ययन निष्पत्ती सर्व विद्यार्थ्यांना प्राप्त झाली पाहिजेत .

वजाबाकी शिकविण्यापूर्वी मुलांना संख्येची किंमत आणि संख्यांच्या संयोजनाबद्दल अधिक माहिती प्राप्त झाली पाहिजे .मुलांमध्ये याबद्दल कमतरता दिसून येत असेल तर मोजहार ,काड्यांचे गट्टे ,arrow कार्ड आणि डीन ब्लॉक या शैक्षणिक साहित्याचा वापर करून संख्यांच्या परीकल्पनेचे दृढीकरण केले पाहिजे .वजाबाकी ही संकल्पना शिकविण्यासाठी ही याच शैक्षणिक साहित्याचा उपयोग केल्यास उपयोगी ठरेल. मुले वस्तूतून कांही वस्तू कमी करण्याची अनेक उदाहरणे त्यांच्या नित्य जीवनामध्ये वापरत असतात . वर्गखोलीमध्ये अशा प्रकारची उदाहरणे सोडविणे फार महत्वाचे आहे . वेगवेगळ्या वस्तूंचे गट वापरून त्यामधून वस्तू कमी करून /काढून वजाबाकीची संकल्पना दृढ करणे फार महत्वाचे आहे .

उपक्रम : 1 - एका संख्येतून दुसऱ्या गटामध्ये असणाऱ्या काड्यांचे गट्टे /मोजमाळ /डीन ब्लॉक ची संख्या कमी करणे

उद्देश : मूर्त वस्तू वापरून कमी करणे

कृतीचे विवरण: येथे मुलांना एक संख्या देणे व दुसरा एक काड्यांचा गट्टा देऊन त्यांना दिलेल्या संख्यांमधून काड्यांची संख्या कमी करून संख्येमध्ये लिहिण्यास प्रेरित करा . येथेही या पद्धतीमध्ये कमी करण्याची संधी दिली आहे. वरील प्रत्येक पायरीमध्ये मुलांना प्रथमतः 100 नंतर 10 आणि शेवटी सुटे या संकल्पनेतून मुलांना बाहेर काढत त्यांनी मोठ्या स्थानापासून लहान स्थानाकडे की लहान स्थानाकडून मोठ्या स्थानाकडे जाऊन उदाहरणे सोडविली पाहिजेत हे समजविण्यासाठी गट्टे एकत्र करून दिलेले बरे. अध्ययन मध्ये दिलेल्या उदाहरणा सोबत मोज माळ आणि डीन ब्लॉक यांचा उपयोग करून फरक ओळखण्यास सांगून अध्ययनाचे कृती दृढीकरण करणे महत्वाचे आहे .

येथे या कृती तीन पायऱ्यामध्ये पाहता येतात

- 1) काड्यांमधून संख्या वजा करणे .
- 2) डीन ब्लॉक मधून संख्या वजा करणे .
- 3) पैशांमधून संख्या वजा करणे .

कृतीचे विवरण: इतक्या सर्व कृती केल्यानंतर मुले आपल्या आपल्या पद्धतीने एका संख्येतून दुसरी संख्या वजा करण्यास तत्पर होतील. यानंतर मुलाना वजाबाकीच्या क्रमावालीच्या संदर्भातील उदाहरणांचा योग्य परिचय होईल. यासोबत अधिक उदाहरणे दिली पाहिजे.

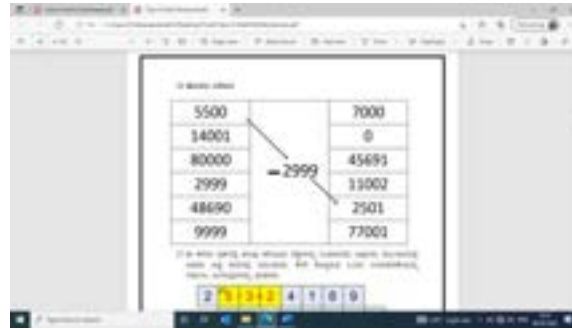
अध्ययन कृती संख्या : 3.10, 3.11, 3.12



कृती-5 : दैनंदिन जीवनातील वजाबाकीच्या समस्या आणि कोडी

उद्देश: दैनंदिन जीवनातील वजाबाकीच्या समस्या सोडवतील

कृतीचे विवरण: दैनंदिन जीवनातील वेगवेगळ्या प्रकारच्या समस्या सृजनतेने दिल्या पाहिजे. तेव्हाच मुले कुतूहलाने ती उदाहरणे सोडविण्याचा प्रयत्न करतील. यासोबत वजाबाकी संबंधित कोडी देऊन सोडवून घेतली असता या इयत्तेला आवश्यक अध्ययन निष्पत्ती प्राप्त होईल.



अध्ययन कृती संख्या: 3.13 ते 3.28

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित प्रकरण : भाग-1 मधील प्रकरण-4 – वजाबाकी

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर-1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
दैनंदिन जीवनातील 5 अंकी संख्यांपर्यंतच्या वजाबाकीच्या समस्या सोडवतील .	तीन अंकी संख्यांची वजाबाकी करतील .	चार अंकी संख्यांची वजाबाकी करतील.	पाच अंकी संख्यांची वजाबाकी करतील.	दैनंदिन जीवनातील 5 अंकी संख्यांपर्यंतच्या वजाबाकीच्या समस्या सोडवतील.

4 -अध्ययन निष्पत्ती: दैनंदिन जीवनाशी संबंधीत 3-अंकी संख्यांना 2-अंकी संख्येने गुणतील.

अध्ययन निष्पत्ती ची व्याप्ती आणि महत्व: गुणाकार ही बेरजेपासून सुरु होवून पुनरावर्तित बेरजेपर्यंत वृद्धिंगत होणारी प्रक्रिया आहे. म्हणूनच मुलाना दैनंदिन व्यवहारांमध्ये बेरजेच्या माध्यमातून गुणाकार शिकणे सहाय्यक झाले पाहिजे, आणि हे बेरजेचे सुलभ रूप म्हणून वापरले पाहिजे याबद्दल जागरूकता हवी. दैनंदिन जीवनातील समस्या सोडवताना शाळेतील ज्ञान सहाय्यभूत व्हावे.

उपक्रम -1: गटामध्ये असलेल्या वस्तू मोजण्यासाठी प्रेरीत करणे.

उद्देश: गटातील वस्तूंचा परिचय आणि वस्तू मोजणे.

कृतीचे विवरण: प्रथम गटातील वस्तूंचा परिचय करवून देऊन वस्तू मोजण्यास सांगणे. मुले "सारेमोजा" पद्धतीच्या माध्यमातून मोजत असली तरी क्रमाने गटवार मोजण्यास मदत करणे. या प्रक्रियेमध्ये मुलांची मोजण्याची क्रिया सुलभ होईल हे पाहणे. उदा. वर्गामध्ये मुलांचे गट करून मोजण्यास सांगणे.



अध्ययन कृतीतील संख्या : 4.1 ते -4.3

उपक्रम-2: गटामध्ये असलेल्या वस्तूंना अमूर्त स्वरूपामध्ये मोजण्यासाठी प्रेरीत करणे.

उद्देश : अदृश्य वस्तूंना सुद्धा आपल्या कल्पनेच्या अनुषंगाने समजून घेऊन गटवार मोजणे.

कृतीचे विवरण: अमूर्त गट मोजण्याचा परिचय देताना मुलाना वस्तू पाहून अथवा स्पर्श करून असंख्य असलेल्या वस्तू उदाहरणादाखल द्याव्या. मात्र एकाच गटातील वस्तू दिसण्यासारख्या ठेवाव्या. अशा प्रकारच्या वस्तूंचे मोजण्याचे परिमाण पाहून अथवा स्पर्शाने मोजल्यास मनातल्या मनात मोजणे अनुकूल होते. उदा. एका पेन्सिलच्या बॉक्समधील पेन्सिली दाखवून इतर बॉक्समधील पेन्सिली न दाखवता मोजण्यास सांगणे. नंतर एकूण किती विचारणे. त्यानंतर पूर्णपणे बंद असलेली उदा. द्यावी. अशा प्रकारच्या उदा. मध्ये उपयोग करावयाच्या वस्तू मुलांच्या परिचयाच्या असल्याने मुले सुलभरित्या मोजणी करतात.



येथे किती डबे आहेत ? _____, प्रत्येक डब्यामध्ये किती फळे आहेत ? _____

एकूण किती फळे आहेत ? _____

अध्ययन कृतीतील संख्या : 4.4 ते -4.12

उपक्रम-3: बेरजेचे सुलभ रूप म्हणजे गुणाकार असा निष्कर्ष काढणे.

उद्देश : पुनरावर्तित बेरीज म्हणजे गुणाकार असा अर्थ स्पष्ट करणे.

कृतीचे विवरण : गटवार मोजणी नंतर मुलाना नैसर्गिक पणे गटामध्ये असलेल्या वस्तुंची बेरीज करण्यास सांगणे. तेंव्हा मुलाना एकाच आकाराचे गट दिल्यास रचना समजेल. ही रचना गुणाकाराच्या संकल्पनेशी खूप पूरक असल्याने या संकल्पनेला खूप अर्थ प्राप्त होतो. पुढे जाऊन दैनंदिन जीवनातील पैशाचे व्यवहार इ. साठी उपयुक्त होते. हे पाढे शिकताना सुध्दा उपयुक्त होते.

उदा : नैसर्गिकपणे दिसणारे गट जसे प्राण्यांचे पाय, शिंगे इ. गटवार देऊन गुणाकार करण्यास अनुकूल करणे.

अध्ययनकृती संख्या : 4.13 ते 4.19

उपक्रम-4 : गुणाकाराच्या लेखी उदाहरणा संबंधीचे प्रसंग पुरविणे.

उद्देश: गुणाकाराच्या गुणधर्मांचा अनौपचारिक परिचय देणे.

कृतीचे विवरण : मुलांच्या जीवनामध्ये आलेली गुणाकाराच्या संबंधीची उदा.पुनरावर्तित बेरजेच्या आधारे सोडविणे, तसेच त्या संबंधीची लेखी उदा. देणे. ही उदा. सुलभ ते क्लिष्ट अशा प्रकारची असावी. ही उदा. तोंडी गणिते सोडविण्यास मदत तर करतातच त्याच प्रमाणे गुणाकाराचे महत्व पटवून देतात.

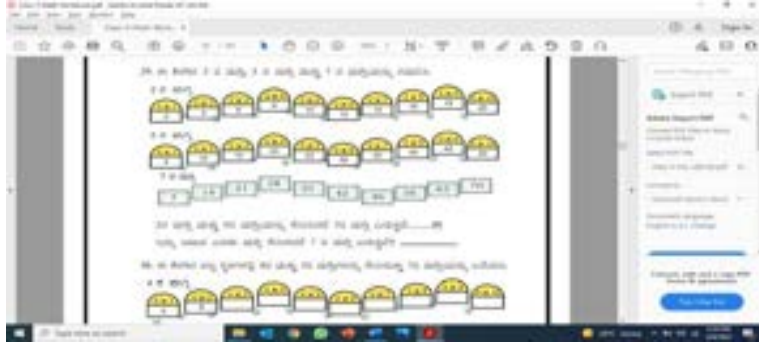
अध्ययन कृती संख्या : 4.20 ते 4.22

उपक्रम-5: पाढ्याचे कोष्टक तयार करणे.

उद्देश : मुलाना पाढेपठण करण्यास प्रयुक्त करणे.

कृतीचे विवरण: गुणाकाराचे गुणधर्म मुलाना आता पर्यंत समजलेले असल्यामुळे ते दृढ करण्यासाठी एखादी प्रक्रिया असल्यास उत्तम. त्यामुळे पठण करण्यास अवकाश दिल्यास मुलाना मागील सामर्थ्य आणि पाढ्याच्या कोष्टकाच्या सहाय्याने पुढील पाढे रचण्यास शिक्षक सहाय्यक म्हणून काम करतात.

उदा. 8 चा पाढा रचण्यासाठी 3 व 5 च्या पद्धताची बेरीज करण्याची पद्धत समजावून सांगणे.



अध्ययन कृती : 4.23 ते 4.32

उपक्रम-6 : क्रमानुसार मोजण्याचा परिचय करून देण्यास मदत करणे.

उद्देश : क्रमानुसार मोजण्याची उदा. शोधण्यासाठी मदत करणे.

कृतीचे विवरण: क्रमानुसार मोजण्याची उदा. मुलाना प्रत्यक्ष सांगण्याऐवजी ती मुलाना शोधून काढण्यास मदत करणे. यासाठी योग्य कोष्टकाचा उपयोग करून संख्यांचे विभाजन करून सुलभरित्या सोडविण्याचे विधान स्पष्ट करणे.

उदा. 1-अंकी संख्ये बरोबर 2- अंकी संख्येचा गुणाकार करताना संख्येचे विभाजन केल्यास सोपे होईल.

5 × 18		
×	10	8
5	50	40

अध्ययन कृती संख्या : 4.33 ते 4.44

पाठ्यपुस्तकामधील संबंधित अध्याय : भाग 2 मधील अध्याय -1-गुणाकार

मुल्यमापनाच्या पायऱ्या :

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर 1 :	स्तर 2 :	स्तर 3 :	स्तर 4 :
दैनंदिन जीवनाशी संबंधित 3- अंकी संख्येला 2-अंकी संख्येने गुणतात.	2- अंकी संख्येला 1-अंकी संख्येने गुणतात.	2-अंकी संख्येला 2-अंकी संख्येने गुणतात.	3- अंकी संख्येला 2-अंकी संख्येने गुणतात.	दैनंदिन जीवनाशी संबंधित 3-अंकी संख्येला 2-अंकी संख्येने गुणण्याची उदा. घेऊन सोडवतात.

5 - अध्ययन निष्पत्ती: दैनंदिन जीवनाशी संबंधीत 2-3 अंकी संख्यांना 1-अंकी संख्येने भागतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व: मुले वस्तुंचे विविध गटामध्ये समान भागात वर्गीकरण करण्याच्या माध्यमातून भागाकाराची संकल्पना विविध कृतींच्या आधारे समजून घेतील. भागाकार म्हणजे वस्तुंचे समान भागात किंवा समान गटात वर्गीकरण करणे हे समजेल. वर्गीकरण करताना प्रथम प्रत्येक गटामधील वस्तुंची संख्या समजून घेतील. त्यानंतरच्या पायरीमध्ये विद्यार्थी दिलेली संख्या समान गटामध्ये वाटून भागाकाराची संकल्पना समजून घेतील. तसेच पुनरावर्तित वजाबाकीच्या माध्यमातून भागाकार करण्याची पध्दत समजून घेतील आणि विविध संख्यांचा भागाकार करतील.

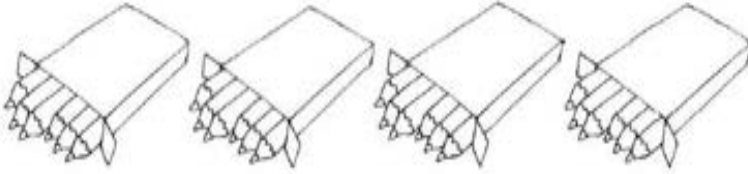
भागाकाराचा परिचय करून देण्याआधी मुलानी चित्रातील वस्तूच्या गटांची संख्या , प्रत्येक गटातील वस्तूची संख्या, आणि गटामध्ये वापरलेल्या एकूण वस्तुंची संख्या समजून घेणे गरजेचे आहे.
(गुणाकार क्रियेचे पुनर्मनन)

उपक्रम-1: गटामध्ये असलेल्या वस्तू दिल्यास गुणाकाराचे पुनर्मनन करतील.

उद्देश : पुनरावर्तित बेरीज म्हणजेच गुणाकार याचे पुनर्मनन करणे.

कृतीचे विवरण : मुलाना ठराविक गटामध्ये असलेल्या विविध वस्तूची चित्रे देऊन एकूण वस्तू सांगण्यास सांगणे यामुळे मुले मोजून अथवा वस्तू गटामध्ये ठेऊन उत्तर देतील अशा कृतीमधून प्रत्येक गटात समान वस्तू असतात हे समजते.

चित्र पाहून प्रश्नांची उत्तरे लिहा.



एका डब्यामध्ये किती पेन्सिल आहेत ?

एकूण किती डबे आहेत?

एकूण पेन्सील किती आहेत?

अध्ययनकृती संख्या: 5.1,

उपक्रम-2: वस्तू समान संख्येमध्ये वाटणे आणि त्यांचे गट करणे.

उद्देश: भागाकार या परिकल्पनेचा परिचय करून देणे.

कृतीचे विवरण : मुलाना विविध वस्तू देऊन त्या समान वाटण्यासाठी प्रेरीत करणे यामुळे मुले विविध पध्दतीने वाटण्यास अथवा गट करण्यास शिकतात. अशा अनेक उदाहरणांची मुलांशी चर्चा झाल्यास ती भागाकाराच्या संकल्पनेमध्ये परिपूर्ण होतात. इथे दोन्ही प्रकारच्या भागाकाराना उदा. समान वाटप आणि समान गट करण्यास जास्तीत जास्त संधी दिली पाहिजे.

खाली 24 चॉकलेट दिलेली आहेत



दोघांना समान वाटल्यास प्रत्येकाला मिळणारी चॉकलेट _____
 तिघांना समान वाटल्यास प्रत्येकाला मिळणारी चॉकलेट _____

अध्ययन कृती संख्या : 5.1

उपक्रम-3 : विधाने संकेतरुपात दर्शवतील.

उद्देश : मूर्त कल्पनेपासून अमूर्त संकल्पनेकडे जाणे.

कृतीचे विवरण : इथे अनेक उदा. देऊन त्यांना त्यांच्याच पध्दतीने सोडवून चालणाऱ्या प्रक्रियेला सांकेतिक रुपात लिहिण्यास प्रेरीत करतील. अशा प्रक्रिया सरळ नियमानुसार न सांगता दीर्घ प्रक्रिया सुलभ करून सांगणे.

जर प्रत्येक मुलाला 6 केळी दिली , तर 30 केळी किती मुलांना देता येतील
 = _____ ÷ _____ = _____

अध्ययन कृती संख्या: 5.2 ते 5.9

उपक्रम-4 : गुणाकार आणि भागाकाराचा संबंध समजून घेतील.

उद्देश : प्रत्येक गुणाकाराचे विधान 2-भागाकाराच्या विधानामध्ये रुपांतरीत करतील.

कृतीचे विवरण: कोष्टकामध्ये दिलेली गुणाकाराची विधाने भागाकाराच्या स्वरुपात लिहिण्यास सांगण्यासाठी मुले पाढे पाठ करत भागाकार करण्यास सुरु करतात. गुणाकार आणि पाढे आतापर्यंत मुलांच्या परिचयाचे असल्यामुळे भागाकार करण्यास सहाय्यभूत ठरते .



अध्ययन कृती संख्या : 5.10 ते 5.13

उपक्रम-5 : आदर्श पद्धतीने भागाकार क्रिया करणे.

उद्देश : वस्तूचे केलेले वाटप क्रमानुसार मोजण्यामध्ये रूपांतरीत करणे.

कृतीचे विवरण : समान वाटप करण्याची प्रक्रिया सांकेतिक रुपामध्ये हळुहळू दर्शवावी. प्रत्येक गटाला दिलेल्या काड्या, किती वाटल्या, किती शिल्लक राहिल्या आणि किती वाटल्या पाहीजे असे अंश सांकेतिक रुपामध्ये आल्यास नंतर पुन्हा मोजून सांकेतिक रुपाने दर्शविणे. नंतर दैनंदिन जीवनातील समस्या देऊन मुलाना अशी विधाने सोडविण्यास सांगणे.

$$\begin{array}{r} 10+2 \\ 4 \overline{) 48} \\ \underline{-40} \\ 08 \\ \underline{-08} \\ 00 \end{array}$$

एकूण लोक प्रत्येकाला द्यावयाच्या काड्या
एकूण काड्या
एकूण वाटलेल्या काड्या
शिल्लक काड्या

प्रत्येकाला 12 काड्या मिळतील.

अध्ययन कृती संख्या : 5.14 ते 5.24

पाठ्यपुस्तकामधील संबंधित अध्याय : भाग 2 मधील प्रकरण 2 भागाकार.

अध्ययनाच्या पायऱ्या

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर-1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
दैनंदिन जीवनाशी संबंधित 2-3 अंकी संख्येला 1-अंकी संख्येने भाग देतात.	1-अंकी संख्येने 1-अंकी संख्येला भाग देतात.	2-अंकी संख्येला 1-अंकी संख्येने भाग देतात.	3-अंकी संख्येला 1-अंकी संख्येने भाग देतात.	दैनंदिन जीवनाशी संबंधित 3- अंकी संख्येला 1-अंकी संख्येने भागाकार करण्याची उदा.सोडवतात.

6 - अध्ययन निष्पत्ती: प्रमाणित भागाकार पद्धतीने दिलेल्या संख्येला दुसऱ्या संख्येने भागतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्व: मुलाना वस्तू दिल्यास त्यांना समान भाग आणि समान गट करणे साध्य होते. तेच क्रमानुसार दिल्यास मुले चूका करतात. त्यामुळे क्रमावलीच्या अर्था बरोबरच त्याचा उपयोगही केल्यास चूक करणार नाहीत. त्याबरोबर मोठ्या संख्यांना क्रमावलीत दिसत असल्यामुळे महत्व येथे वाढते.

आदर्श क्रमाचा अर्थ करून देण्याआधी अनेक मूर्त वस्तुंच्या आधारे समान वाटप आणि समान गट करण्याच्या कृती करणे गरजेचे आहे. याचबरोबर वाटप करण्याची प्रक्रिया सांकेतिक रूपात दर्शविणे आवश्यक आहे.

उपक्रम-1: काड्यांच्या माध्यमातून संकेतां आधारे करणें.

उद्देश : वाटप करण्याची प्रक्रिया सांकेतिक रूपात दर्शविणे.

कृतीचे विवरण : इथे 100,10, आणि सुट्या काड्या देऊन समान वाटप करण्यास संधी देऊन तेच सांकेतिक रूपात दर्शविण्यासाठी उदा. देणे. तिथे चालणाऱ्या प्रक्रियेचे विवरण करणे.



$$\begin{array}{r} 100 \\ 4 \overline{) 484} \\ \underline{-400} \\ 84 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 100+20 \\ 4 \overline{) 484} \\ \underline{-400} \\ 84 \\ \underline{-80} \\ 04 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 100+20+1 \\ 4 \overline{) 484} \\ \underline{-400} \\ 84 \\ \underline{-80} \\ 04 \\ \underline{-04} \\ 00 \end{array}$$

अध्ययन कृती संख्या: 6.1, 6.2

उपक्रम-2: विविध प्रकारचे वाटप संकेत रूपात दर्शविणे .

उद्देश: भागाकार अथवा वाटप विविध प्रकारे करू शकतो अशी संकल्पना दृढ करणे.

कृतीचे विवरण: इथे विविध प्रकारचे वाटप विविध प्रकारे दर्शवून चर्चा करण्यास संधी देणे . आतापर्यंत दिलेल्या उदाहरणांची आणखी दहा प्रकारे वाटप करू शकतो असे समजवावे. त्याबरोबरच रिकाम्या जागा भरण्यासाठी संधी द्यावी.

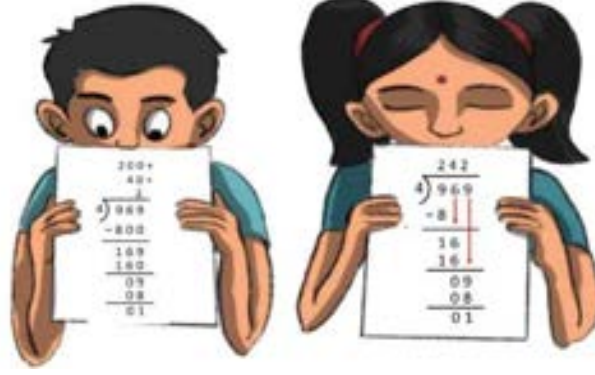
$$\begin{array}{r} 200+20+3 \\ 3 \overline{) 669} \\ \underline{-600} \\ 69 \\ \underline{-60} \\ 09 \\ \underline{-09} \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100+100+20+5 \\ 3 \overline{) 669} \\ \underline{-600} \\ 69 \\ \underline{-60} \\ 09 \\ \underline{-09} \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 200+10+10+2+1 \\ 3 \overline{) 669} \\ \underline{-600} \\ 69 \\ \underline{-60} \\ 09 \\ \underline{-09} \\ 003 \\ \underline{-003} \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 200+10+10+1 \\ 3 \overline{) 669} \\ \underline{-600} \\ 69 \\ \underline{-60} \\ 09 \\ \underline{-09} \\ 009 \\ \underline{-009} \\ 000 \end{array}$$

अध्ययन कृती संख्या: 6.3 पासून 6.7

उपक्रम – 3 प्रमाणित भागाकार क्रमवार पद्धत परिचय.

उद्देश - सांकेतिक रूप आणि प्रमाणित भागाकार पद्धत यामध्ये संबंध साधणे.

कृतीचे विवरण - आत्तापर्यंत केलेल्या सांकेतिक भागाकार पद्धतीप्रमाणे प्रमाणित भागाकार पद्धतीचा परिचय करून देणे. दैनंदिन जीवनात मुलाला आवडेल अशा पद्धतीने भागाकार करण्याची अनुमती देणे.



अध्ययन कृती संख्या: 6.8 पासून 6.12

पाठ्यपुस्तक संबंधित भाग – भाग- 2 मधील पाठ- दुसरा , भागाकार

अध्ययनाच्या पायऱ्या

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर- 1	स्तर- 2	स्तर- 3	स्तर- 4
प्रमाणित भागाकार पद्धतीने दिलेल्या संख्येला दुसऱ्या संख्येने भाग देतो.	प्रमाणित भागाकार पद्धती नुसार भागाकार पद्धत समजून घेतो.	प्रमाणित भागाकार पद्धतीनुसार संख्यांमध्ये प्रतिनिधित्व करतो.	प्रमाणित भागाकार पद्धतीनुसार गट स्वरूपात उपयोगात आणतो.	दैनंदिन जीवनात प्रमाणीत भागाकार पद्धतीनुसार भागाकार उदाहरण सोडवितो.

7 - अध्ययन निष्पत्ती - अपूर्णांक (2/3, 4/5, 1/7, 3/4 इत्यादी) यांना दिलेल्या चित्रामध्ये तसेच संग्रह केलेल्या वस्तूंमध्ये ओळखून प्रतिकामध्ये सूचित करतील.

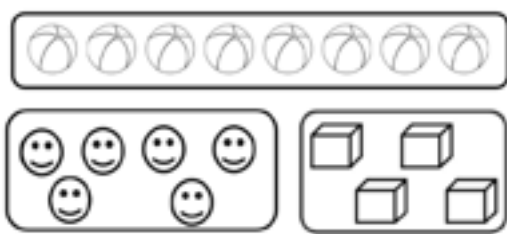
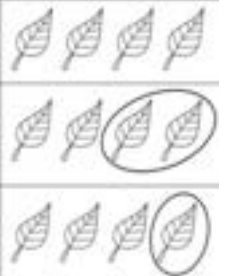
अध्ययन निष्पत्ती व्याप्ती आणि महत्त्व -

अपूर्णाकांचे आम्ही नित्य जीवनामध्ये अर्धा, एक चतुर्थांश यांचा वापर करतो पण यांचा अर्थ शोधून काढत नाही. कारण दैनंदिन जीवनामध्ये आम्हाला अर्धा किलो चहा पावडर किंवा अर्धा लिटर दूध पूर्ण स्वरूपात एकाच पॅकेटमध्ये देतात. अर्धा किलो केक सुद्धा पूर्ण आहे असा दिसतो. त्यामुळे मुलांना नित्य जीवनामध्ये वापरले जाणारे अर्धा, पाव या शब्दांचे अर्थ सांकेतिक रूपात लिहिले पाहिजेत. कोणतीही वस्तू अथवा चित्र विविध प्रकारे समान भाग करून रंग लावलेले भाग प्रकट करून शिकण्या योग्य दाखवले पाहिजेत. समान भाग करून अपूर्णाकाचा अंश आणि छेद यांची कल्पना करून देणे व सांकेतिक रूपात लिहिणे तसेच वाचण्याची पद्धत सांगणे. मुले चित्रापासून अंकात तसेच अंकापासून चित्रात लिहिण्याचे सामर्थ्य प्राप्त करून घेतील या सामर्थ्याच्या विकासासाठी मुलांना विविध आयाम आधारित कृती देणे गरजेचे आहे. या अध्ययनाद्वारे मुले नित्य जीवनातील अपूर्णांक तसेच सांकेतिक रूप समजून घेतील व उपयोगात आणतील.

अपूर्णांक म्हणजे वस्तू अथवा समूहातील एक भाग हे समजून घेण्यासाठी विविध कृती दिलेल्या आहेत. मुलांचे अध्ययन पुष्टीकरण करण्यासाठी काही कठीण अपूर्णांक देऊन त्यांना अंकरूपात तसेच चित्र रूपात व्यक्त करून मोठा, लहान, चढता क्रम, उतरता क्रम, समान अपूर्णांक रचण्याची संधी विद्यार्थ्यांना देणे.

उद्देश-पाव, अर्धा, पाऊण यांचा अर्थ समजावणे.

कृतीचे विवरण - अभ्यास कागद संख्या 1 ते 5 पर्यंत मुले गटात असलेल्या एकूण वस्तूंना मापून पाव, अर्धा आणि पाऊण भागांमध्ये विभागून पाव 1/4, 1/2 व 3/4 यांची कल्पना देणे. पूर्ण म्हणजे एखादी वस्तू किंवा समूह यांचे प्रतिनिधित्व करते हे मुलांना अर्थ करून देण्यासाठी नित्य जीवनातील केक कापणे, वर्गातील एकूण विद्यार्थ्यांची अर्धे करणे यासारख्या उदाहरणाद्वारे अपूर्णाकांचा अर्थ समजावून देणे.

<p>खाली दिलेल्या चित्रामधील अर्ध्या चित्रांना रंग द्या.</p> 	<p>एकूण पानांची संख्या _____</p> <p>त्यामधील __ पाने म्हणजे एकूण पानांतील अर्धी पाने</p> <p>त्यामधील __ पाने म्हणजे एकूण पानांतील अर्ध्यातील अर्धी पाने</p>	
---	---	---

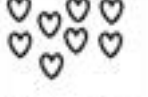











टीप - सामान्यपणे वापरले जाणारे आयत, चौरस, वर्तुळ यासारख्या आकृत्या बरोबरच इतर आकाराच्या आकृत्यांचेसमान भाग करण्याची संधी देण्याकडे जास्त लक्ष देणे.

अध्ययन कृती संख्या: 7.1 ते 7.9

कृती 2 - अपूर्णाकांचे गणित स्वरूपातून चित्रात आणि चित्रांचे गणित स्वरूपात रूपांतर करणे.

उद्देश -अपूर्णांक अंक रूपात लिहिणे.

कृतीचे विवरण- अध्ययन कृती मधील दहा ते बारा पर्यंत प्रश्न मुलांना देऊन चित्रांचे समान भागकरणे. एकूण समान भागांमधील निवडलेले भाग ओळखण्या बरोबर अंश आणि छेद यांचे अर्थ जाणून घेण्यास मदत होते. वेगवेगळ्या आकाराच्या चित्रांमध्येसुद्धा अपूर्णाकांचे प्रकट भाग करणे शक्य आहे. मुलांना या पातळी मध्ये समजावणे त्यामुळे सामान्यपणे चौरस आयत आणि वर्तुळ याव्यतिरिक्त इतर आकृत्यांमध्ये अपूर्णांक प्रकट करण्यासाठी संधी दिली पाहिजे. प्रश्न 11 ते 14 पर्यंतचे प्रश्न अपूर्णाकांचे अर्थ गणित स्वरूपात लिहिण्याची संधी देतात. शिक्षकांनी या प्रकारच्या दैनंदिन कृती वापरून आकृती किंवा वस्तू अभ्यासासाठी उपयोगात आणू शकतात.




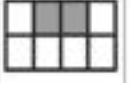
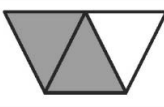

चित्र	अर्धा 1/2	पाव 1/4	पाऊण 3/4	खालील दिलेल्या चित्रामधील 1/4 भाग रंगवलेली चित्रे ओळखा.
				
				
				
				

अध्ययन कृती संख्या: 7.10 ते 7.14

उपक्रम - 3 अपूर्णांक योग्यरित्या लिहून आणि वाचून काढतात. आकृती आणि गट अपूर्णांक स्वरूपात व्यक्त करतात.

उद्देश:- अपूर्णांक प्रतिकात्मक स्वरूपात लिहिलेला आहे.

कृतीचे विवरण - वर्कशीट प्रश्न क्रमांक 16 ते 19 मुलांना चित्र पाहून आणि त्यांचे भाग ओळखून अपूर्णाकांचा अर्थ आणि वापर जाणूनघेणे आवश्यक आहे लक्षणीय लेखन करताना अंश आणि छेद प्रतिनिधित्व आणि वाचायचा क्रम शिकतात. उदाहरणार्थ एक चतुर्थांश चारातील एक, अथवा चौथ्याचा एक अशी वाचण्याची पद्धत आणि अर्थ शोधून काढतात. अपूर्णाकांचे रूप प्रतिनिधित्व करताना आकृती आणि वस्तूंचा समूह वापरण्याची संधी दिली पाहिजे. मर्यादित अर्थ पर्वा न करता, गटाचे अपूर्णाकात प्रतिनिधित्व करताना अभ्यास कागद मुलांना द्यावेत.

चित्र	एकूण भागां	रंगवलेले भागां	अंश	छेद	अर्थ
					
					
					
					
चित्र	एकूण भागां	रंगवलेले भागां	अंश	छेद	अर्थ
	3	2			मोठ्यातून 2/3
					मोठ्यातून 1/4

अध्ययन कृती संख्या: 7.15 ते 7.19

उपक्रम 4 -दैनंदिन जीवनातील संदर्भ अपूर्णाकात सादर करणे.

उद्देश - दैनंदिन संदर्भ अपूर्णाकात सादर करणे.

मुलांना त्यांच्या दैनंदिन जीवनातील भाजीपाला, दूध, साखर इत्यादी खरेदी करताना वापरल्या जाणाऱ्या शब्दांचे प्रतीकात्मक रूप समजते. उदाहरणार्थ अर्धा किलो साखर, पाव लिटर दूध यासारख्या शब्दांच्या आधारे प्रतीकात्मक रूप समजून घेतात. काही रियर टाईम केरी कृती देऊन साहित्याच्या किमती अपूर्णाकमध्ये वाचण्याची आणि लिहिण्याची संधी प्रदान करणे.

शब्द	मूल्य (₹ कि. मी.)
आंबे	20
बंदू	30
मुंद	24
मोसंबी	44
सोळा	16

एक किलो वस्तू किती सुट्टीत घ्यायची.

- $\frac{1}{2}$ कि. आंबे किती सुट्टीत घ्यायची _____
- $\frac{1}{4}$ कि. मोसंबी किती सुट्टीत घ्यायची _____
- $\frac{3}{4}$ कि. आंबे किती सुट्टीत घ्यायची _____
- $1\frac{1}{2}$ कि. बंदू किती सुट्टीत घ्यायची _____

अध्ययन कृती संख्या : 7.20 ते 7.24

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित प्रकरण भाग -1 मधील पाठ - 5 अपूर्णाक.

मूल्यमापनाच्या पायऱ्या

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
अपूर्णाक $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{7}, \frac{3}{4}$ इत्यादी) हे दिलेल्या चित्र आणि संग्रहित वस्तूंमध्ये चिन्हांकित केले जातील.	संकलित केलेल्या वस्तूंमध्ये चित्रांमध्ये अर्धा भागाला ओळखून रंग देतात.	संकलित केलेल्या वस्तूंमध्ये एक चतुर्थांश तीन चतुर्थांश ओळखून रंग देतात.	वेगवेगळ्या प्रकारच्या संकलित वस्तूंमध्ये एक चतुर्थांश, एक छेददोन, तीन चतुर्थांश भाग ओळखून रंग देतात.	दैनंदिन जीवनातील एक छेद दोन, एक चतुर्थांश, तीनचतुर्थांश भाग ओळखून समस्या सोडवितात.

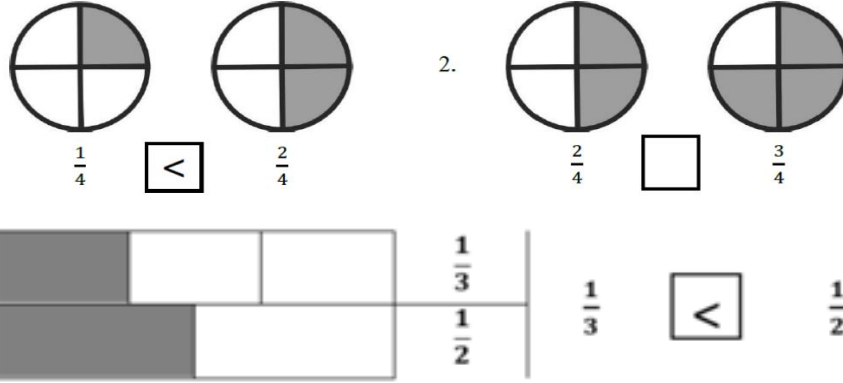
8 - अध्ययन निष्पत्ती : अपूर्णाकाचे सममूल्य अपूर्णाकात रूपांतर करू शकतील.

अध्ययन फळाची व्याप्ती आणि महत्व : मुलांनी आता पर्यंत प्राप्त केलेल्या अपूर्णाकांच्या परीकल्पनेवर आधारित वेगवेगळ्या अपूर्णाक संख्या रचून सममूल्य अपूर्णाक परिकल्पना समजावून देणे. छेद असमान असणाऱ्या अपूर्णाकांची तुलना करताना उदाहरणार्थ $\frac{3}{4}$ आणि $\frac{2}{3}$ या अपूर्णाकात मधील मोठी आणि लहान अपूर्णाक संख्या ओळखता येते. या संदर्भामध्ये विद्यार्थी समान अपूर्णाकांची परिकल्पना निराकरण करतील. पुढे जाऊन व असमान असणाऱ्या अपूर्णाकांची बेरीज आणि वजाबाकी करताना समान अपूर्णाकांची गरज असते हे महत्वाचे आहे. या वर्गाच्या शेवटपर्यंत विद्यार्थी समान अपूर्णाकांचा अर्थ, एका अपूर्णाकाचे अनेक समान अपूर्णाक रचण्याचे शिकतील.

उपक्रम 1 : दिलेल्या चित्रांचे अपूर्णाकात रूपांतर करणे एकूण समभाग (छेद) आणि निवडलेले (अंश) यांची तुलना करण्याच्या रुपाने मोठा लहान आणि समान अपूर्णाक ओळखतील.

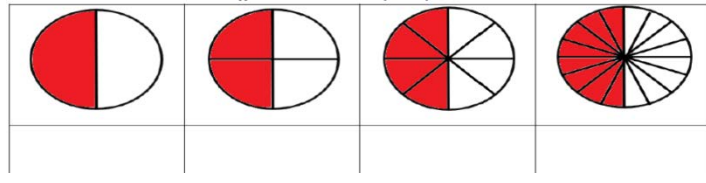
अपूर्णाकांची तुलना

कृतीचे विवरण : अध्ययन कृतीमधील प्रश्न एक ते चार मधील मुलांना दिलेल्या चित्रांचे अपूर्णाकात लिहून अंश आणि छेद संख्यांची तुलना करत, मोठा आणि लहान अपूर्णाक ओळखतात छेद समान असणारे अंश वेगळे असणारे अपूर्णाक उदाहरणार्थ एक चतुर्थाश ($\frac{1}{4}$) व तीन चतुर्थाश ($\frac{3}{4}$) यामधील मोठा आणि लहान अपूर्णाक ओळखतील. $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$.



छेद आणि अंश वेगवेगळे असले तरी वस्तूच्या प्रमाणात कोणताही फरक नसताना असलेल्या अपूर्णाकांची तुलना करून समान अपूर्णाकांची परिकल्पना समजून घेतली पाहिजे. उदा. $\frac{1}{2}$ आणि $\frac{2}{4}$ यांची ओळख करून देताना या टप्प्यामध्ये शिक्षकांनी दैनंदिन जीवनातील उदाहरणे केक, भाकरी, चॉकलेटचे भाग किंवा कागद घडी घालणे यासारख्या कृतीतून समान अपूर्णाक ओळखता येतात. या प्रकारच्या कृतीला जास्त संधी देऊन समान अपूर्णाकाना - अपूर्णाकाने, चित्राला चित्राने अपूर्णाक रचना करत असावेत. या प्रमाने एका अपूर्णाकाचे वेगवेगळ्या अपूर्णाकात फरक तयार करतात. शिक्षकांनी मुलांच्या संदर्भानुसार प्रश्न क्रमांक 5 ते 10 मधील रूपकात्मक क्रियाकलाप देणे.

ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದ ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



$$\frac{1}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{16}{24}$$

अध्ययन कृती संख्या: 8.1 ते 8.4

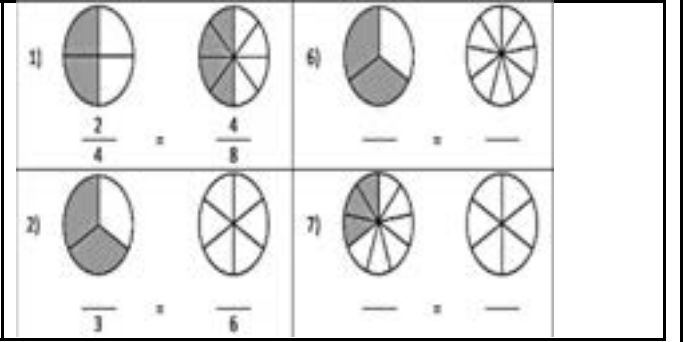
उपक्रम 2: एका अपूर्णाकाला अनेक समान अपूर्णाक रचता येतात. अंश आणि छेद यांना एकाच संख्येने गुणल्यास समान अपूर्णाकांची रचना करता येते ही परिकल्पना समजावून सांगणे.

उद्देश -समान अपूर्णाकांचा अर्थ सांगणे.

कृती विवरण: प्रश्न 11 ते 15 च्या क्रिया कलाप (कृती) , प्रतिमा आणि अपूर्णाकांचे लाक्षणिक स्वरूपात वर्कशीट पूर्ण करून परिकल्पना फरक समजावून घेतात. येथे कोणत्याही अपूर्णाकाच्या अंश आणि छेद यांना समान संख्येने गुणाकार करून अनेक समान अपूर्णाक तयार करणे समजले आहे. मुलांच्या अध्ययनासाठी आपण दैनंदिन जीवनातीलकाही उदाहरणे दिली पाहिजेत.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮಾನ ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತುಂಬಿರಿ.

$\frac{2}{4} = \frac{\square}{8}$	$\frac{4}{8} = \frac{\square}{2}$	$\frac{4}{12} = \frac{\square}{3}$
$\frac{2}{4} = \frac{\square}{2}$	$\frac{4}{8} = \frac{\square}{4}$	$\frac{4}{12} = \frac{\square}{6}$



अध्ययन कृती संख्या : 8.5 ते 8.15

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित प्रकरण भाग - 1 पाठ - 5 अपूर्णाक

अध्ययनाच्या पायऱ्या :

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
अपूर्णाक, समान अपूर्णाक ओळखतो.	समान अपूर्णाकांची परिकल्पना चित्राद्वारे ओळखतो.	एका अपूर्णाकाला समान अपूर्णाक लिहितो.	अपूर्णाकाला समान अपूर्णाक लिहितो. मोठा आणि लहान अपूर्णाक तुलना करतो.	दैनंदिन जीवनात अपूर्णाक आधारित समस्या सोडवितो.

9 - अध्ययन निष्पत्ती : लांबी, वजन, वेळ मापनांचे रूपांतर करून गणिताच्या चार मूल क्रिया वापरून प्रश्न सोडविणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व : या वर्गामध्ये मोजमाप आणि मापनाच्या मूलभूत संकल्पना मोजमापाची एकके समजून घेतील वस्तूंची लांबी, उंची, वजन करण्यासाठी आदर्श मापनाची आवश्यकता आणि महत्त्व कळेल. एकक मापांचे रूपांतर करण्याची क्षमता प्राप्त करून घेतील. दिलेल्या वस्तूंची लांबी मापन सरणी वरून अचूकपणे मोजणे, मापन सरणी, वजनाचे ढगड, द्रवरूप वस्तूंचे मापन यांचा परिचय करून देणे. दैनंदिन जीवनातील समस्यांवर उपाय शोधण्यासाठी मूलभूत क्रिया लागू करणे.

उपक्रम 1: मोजपट्टीचा वापर करून वस्तूंची लांबी मोजणे आणि अंदाजे लांबी सांगणे.

उद्देश: मोजपट्टीचा वापर करणे

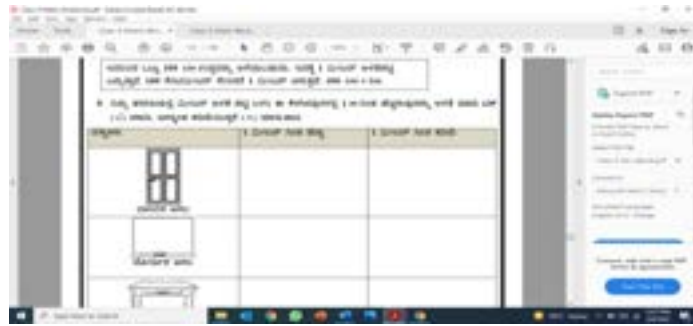
कृतीचे विवरण: मुलांना मोजपट्टी देऊन विविध वस्तूंची लांबी मोजण्याचे सोयीचे करून देणे. प्रत्येक वस्तूचे मापन करताना शून्यापासून सुरुवात करून, वेगवेगळी उदाहरणे देणे. दिलेल्या लांबीचे योग्य मापन रचण्यास सांगणे. तसेच लांबी, रुंदी, उंची हे सर्व एकमेकांमध्ये सारखेच असून किंबहुना ते सर्व लांबीच आहेत, हे समजावून सांगणे. त्याचबरोबर काही वस्तू देऊन अंदाजे लांबी सांगण्यास प्रोत्साहित करणे. तसेच मापन करण्यास सांगणे.

अध्ययन कृती संख्या: 9.1 ते 9.6

उपक्रम 2: मीटर मोजपट्टीची ओळख करून देणे

उद्देश: मीटरचा परिचय

कृतीचे विवरण: प्रत्यक्षात मीटरपट्टी दाखवून मीटरपट्टीचे गुणधर्म लक्षात घेण्यास सांगणे. मीटर सेंटीमीटर मध्ये कसे परिवर्तन करावे हे सांगणे. नंतर कोणती वस्तू कोणत्या मोजमापाने मोजावी हे सांगण्यास सोयीचे करून देणे.

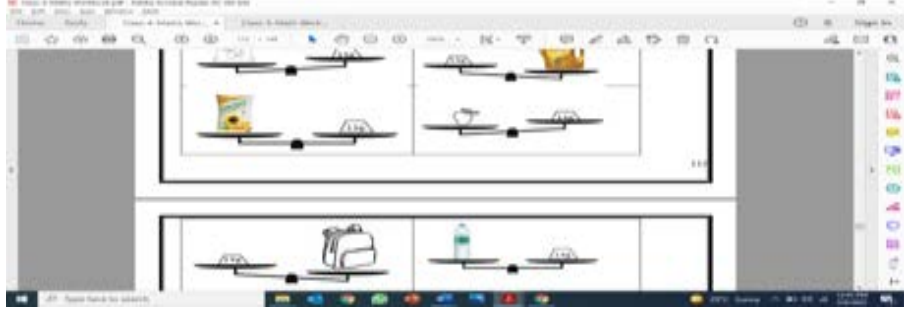


अध्ययन कृती संख्या : 9.7 ते 9.11

उपक्रम 3 : वजनाची तुलना करणे अंदाजे वजन सांगणे.

उद्देश: वजनाची संकल्पना समजावणे.

कृतीचे विवरण : तराजू, सि - साँ यांचा वापर करून, जास्त वजन असलेली वस्तू का खाली जाते? यांची चर्चा करत वजनाची संकल्पना सांगणे. त्याच बरोबर 1 कि.ग्रॅ. पेक्षा जास्त किंवा कमी यांची चर्चा करणे. तसेच 1 कि.ग्रॅ. म्हणजे किती ग्रॅम ही संकल्पना समजावून देणे.



अध्ययन कृती क्रमांक: 9.12 ,9.13 , 9.17

उपक्रम 4 :कोणत्या वस्तूला कोणते मापन.

उद्देश: वजन करताना योग्य मापन वापरतील.

कृतीचे विवरण: मुलांना विविध वस्तू देऊन त्यांचे वजन करताना किलोग्रॅम चा वापर करावा की ग्रॅम चा वापर करावा याची चर्चा करून दैनंदिन वापरात सोईचे करून देणे. त्याचबरोबर ग्रॅमचे किलोग्रॅम व किलोग्रॅमचे ग्रॅम मध्ये रूपांतर करणे याची कल्पना देणे.



अध्ययन कृती क्रमांक: 9.14 पासून 9.19

उपक्रम 5: आकाराची तुलना करणे अंदाजे आकार सांगणे.

उद्देश: आकाराची संकल्पना समजावणे.

कृतीचे विवरण: विविध आकारांची पात्र घेऊन कोणत्या पात्रामध्ये किती पाणीभरू शकतो यांची तुलना करून पात्रातील पाणी पातळी पाहून आकाराची संकल्पना समजावून घेतील.

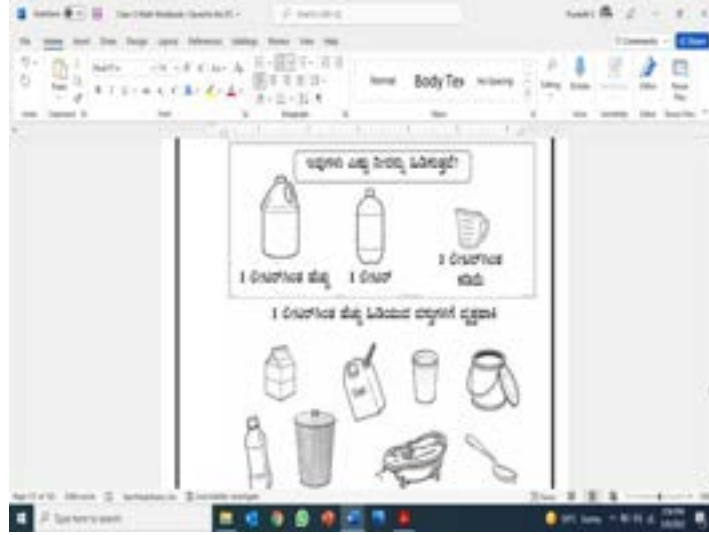


अध्ययन कृती क्रमांक: 9.20, 9.21, 9.22

उपक्रम 6 : एक लिटरचा परिचय आणि रूपांतर.

उद्देश- लिटर आणि मिलि लिटर यांचा परिचय करून देणे व त्यांचे रूपांतर करणे.

कृतीचे विवरण : एक लिटर मापाचे मापन दाखवून त्याच बरोबर दुसरी मापने देऊन कोणते मापन एक लिटरचे आहे, कोणते मापन एक लिटर पेक्षा मोठे किंवा एक लिटर पेक्षा लहान आहे यांचे विवरण देणे. त्याच बरोबर कोणत्या मापनात जास्त पाणी बसू शकते व कोणत्या मापनात कमी पाणी बसू शकते हे समजावणे. तसेच लिटरचे मिली लिटर मध्ये रूपांतर व मिली लिटर चे लिटर मध्ये रूपांतर करण्याची कल्पना सुचविणे.



अध्ययन कृती क्रमांक: 9.23 ते 9.27

उपक्रम : घड्याळाचा परिचय

उद्देश: मुलांनी घड्याळामध्ये पाहून वेळ समजावून घेणे.

कृती विवरण - दिलेल्या चित्रा मधील घड्याळ पाहून लहान काटा, मोठा काटा यांच्या हालचाली निरीक्षण करून वेळ सांगणे समजून घेणे. तास सांगणे सहजपणे समजून घेतात पण मिनिट सांगणे थोडे कठीण जाते. याचा विचार करून मी मिनिट काट्याची हालचाल समजावून देणे वेळ सांगणे सोपे करून देणे.

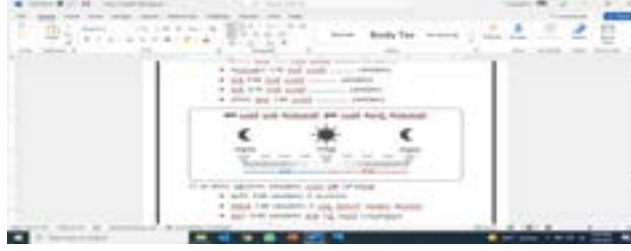


अध्ययन कृती क्रमांक: 9.28 ते 9.33

उपक्रम 8: 24 तास आणि 12 तासपद्धतीचा परिचय.

उद्देश: 24 तास आणि 12 तास पद्धतीमध्ये वेळ सांगणे यांचा परिचय करून देणे.

कृतीचे विवरण: सामान्यपणे रेल्वेचा वेळ 24 तास या पद्धतीमध्ये सांगितला जातो त्यामुळे याला 12 तास घड्याळासोबत जुळवून शिकविले पाहिजे. नंतर याच घड्याळाचे AM /PM यामध्ये अर्थ समजावणे.



अध्ययन कृती क्रमांक: 9.33 ते 9.39

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित भाग -1 लांबीभाग-2 वजन, आकार आणि वेळ.

मूल्यमापनाचे पायऱ्या

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर-1	स्तर -2	स्तर - 3	स्तर -4
लांबी, वजन, वेळ यांचे मापन रूपांतरित करून गणिताच्या मूळ चार क्रियांचा वापर करून समस्या सोडविणे.	वस्तूची लांबी मोजतो.	लांबी, वजन आणि आकार मापना संबंधित मोजमापाचा अर्थ समजावून घेतले आहे.	लांबी, वजन, आकार, वेळ मापनांचे रूपांतर करण्याचे समजून घेतले आहे.	दैनंदिन जीवनातील मापनांशी संबंधित समस्या ओळखून सोडवितात.

10 - अध्ययन निष्पत्ती: काटकोन, लघुकोन, विशालकोन वर्गीकरण करणे.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व : ही संकल्पना मुलांना या टप्प्यात नवीन आहे. याला कोणतीही व्याख्या नाही. परंतु ही संकल्पना त्यांना सांगावे लागते. त्यांचा रोज वापर होत असला तरी तो दिसत नाही. त्यामुळे त्याकडे गणिती गुणधर्माने पाहणे आवश्यक आहे.

या टप्प्यात कोन ही अगदी नवीन संकल्पना असल्याने वास्तविक परिस्थिती पासून सुरुवात करणे आवश्यक आहे त्याचा अर्थ समजून सराव करावा लागेल. ही संकल्पना पूर्ण प्राथमिक टप्प्यात आवश्यक आहे.

उपक्रम 01 : दैनंदिन जीवनात दोन रेषा मधील अंतराची तुलना करणे आणि त्याचा परिचय करून देणे.

उद्देश : कोनाची संकल्पना परिचय करून देणे.

कृतीचे विवरण : येथे मुलांना विविध उदाहरणे घसरगुंडी , दरवाजा, घड्याळाची काटे दाखवून अंतराची तुलना करणे. मुलें अनौपचारिक दोन रेषा मधील अंतर पाहतील.


नंतर अशाच प्रकारची उदाहरणे देऊन रेषेमधील होणारे कोनाची उदाहरणे देऊन कोनाचा परिचय करून देणे.

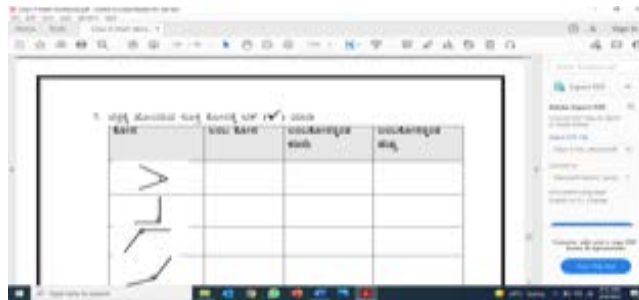


अध्ययन कृती क्रमांक: 10.1 पासून 10.4

उपक्रम 02: अनौपचारिकपणे कोनाचे प्रकार ओळखणे

उद्देश : कोनाचे प्रकार ओळखणे.

कृतीचे विवरण : येथे  आकारातील कोनाचा परिचय करून त्यापेक्षा जास्त आणि त्यापेक्षा कमी अशा छिर्षक मध्ये काटकोन, लघुकोन, विशालकोनचे अर्थ सांगणे . तसेच त्यांच्या दैनंदिन जीवनात कोन ओळखण्यास संधी देणे.

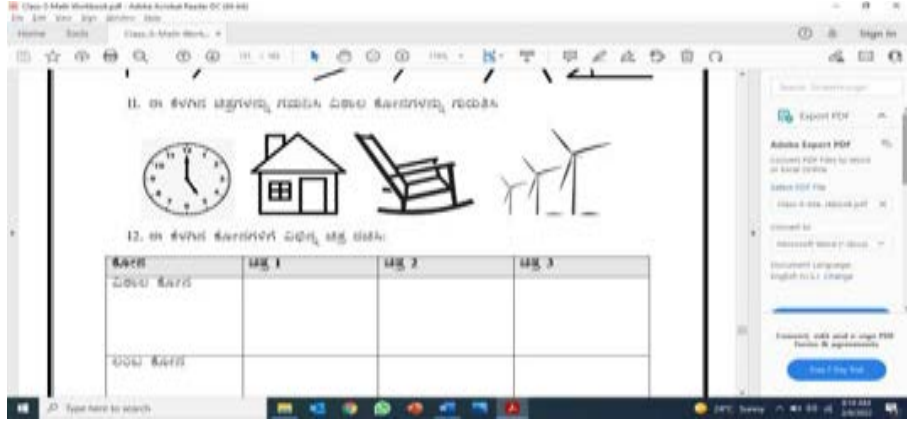


अध्ययन कृती क्रमांक: 10.5 पासून 10.11

उपक्रम 03: कोनाचे प्रकार ओळखणे.

उद्देश :कोनाचे प्रकार समजून घेण्यासाठी सराव घेणे.

कृतीचे विवरण : येथे कोनाची संकल्पना अधिक सखोल करण्यासाठी त्यांना काही प्रश्न देऊन आतापर्यंत शिकलेले प्रकार ओळखण्यास सांगणें. त्यामुळे ही संकल्पना आणखी उत्तम रीतीने समजण्यास उपयोगी होईल.



अध्ययन कृती : 10.12 पासून 10.14

पाठ्य पुस्तकाला संबंधित: भाग-1- स्वाध्याय-6- कोन

मूल्यमापनाच्या पायऱ्या:

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
दिलेले कोन काटकोन, लघुकोन, विशालकोन वर्गीकरण करू शकतात.	विविध वस्तू मधील काटकोन, लघुकोन, विशालकोन ओळखू शकतात	काटकोन, लघुकोन, विशालकोन म्हणजे काय समजले आहे.	विविध वस्तू मधील काटकोन, लघुकोन, विशालकोनाची आकृती ओळखू शकतात .	दिलेल्या वस्तूंमध्ये काटकोन, लघुकोन, विशालकोन वर्गीकरण करून शकतात.

11 - अध्ययन निष्पत्ती : त्रिमितीय आकृत्यांची जालकृती जाणतील .

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व: मुले वर्षा शेवटी आपल्या दैनंदिन जीवनातील त्रिमितीय आणि द्विमितीय वस्तूची तुलना करून सांगू शकतील. त्रिमितीय आकृतीचे नाव, पृष्ठ, कडा आणि शिरोबिंदूची संख्या सांगू शकतील. जालकृतीच्या साहाय्याने त्रिमितीय आकृतीची रचना करणे हा मुख्य उद्देश आहे. पाचवीच्या वर्गातील सर्व विद्यार्थी हे सामर्थ्य प्राप्त करू शकतील.

विद्यार्थी त्रिमितीय आकृतीची जालकृती ओळखून त्यांची तुलना करण्यापूर्वी त्रिमितीय आकृती चेनाव, पृष्ठ, कडा, शिरोबिंदूची संख्या समजून घेणे आवश्यक आहे. मुलां मध्ये याची कमतरता असल्यास एकाच प्रकारच्या अनेक वस्तूचा उपयोग करून सराव करून घ्यावा लागेल.

उपक्रम -01 : त्रिमितीय आणि द्विमितीय आकृती आणि आकाराचे नावे सांगा.

उद्देश : त्रिमितीय आकृती आणि द्विमितीय आकृतीचे. दैनंदिन जीवनातील वस्तूबरोबर तुलना करून त्यांच्या आकाराचे नाव सांगून रचना करणे.

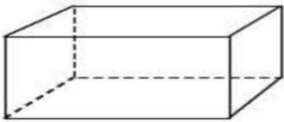
कृतीचे विवरण : ही. कृती पुनरावृत्तीसाठी वापरू शकतात टिपके जोडून आकृती पूर्ण करणे ह्या कृतीने योग्य आकृतीची रचना होऊन त्या आकृतीचे नाव सांगण्यास अनुकूल होईल. त्रिमितीय आकृतीचे वस्तू बरोबर तुलना करून आकाराचे नाव सांगणे सोपे होईल. तसेच अध्ययन कृतीच्या पृष्ठात दिलेल्या आकृत्या आणि दैनंदिन जीवनातील आणखी काही वस्तू या संकल्पनेच्या पुष्टीसाठी वापरल्या जाऊ शकतात.

अध्ययन कृती : 11.1. पासून 11.4

उपक्रम 2 : तक्ता पूर्ण करणे.

उद्देश : तक्त्याच्या साहाय्याने त्रिमितीय आकृतीचे नाव, पृष्ठ, कडा आणि शिरोबिंदूची संख्या ओळखणे.

कृतीचे विवरण : ह्या कृतीमध्ये मुले कोष्टकाचे निरीक्षण करून आकृती मधील साम्य आणि फरक ओळखण्यासाठी आणि समजून घेण्यास पुरक होईल. तसेच मुलें आकाराचे. नाव, पृष्ठ, कडा आणि शिरोबिंदू ओळखून कोष्टक पूर्ण केल्यामुळे त्यांना उत्तमरीतीने समजेल. ह्या संकल्पना दृढीकरणासाठी दैनंदिन जीवनातील अनेक वस्तूचा वापर करू शकतो.

घनाकृती	घनाकृतीचेनाव	पृष्ठसंख्या	कडांची संख्या	शिरोबिंदू
	घनायत	6	12	8


अध्ययन कृती : 11.5 पासून 11.6

उपक्रम 3: कोष्टकाच्या सहाय्याने जालाकृती समजून घेणे

उद्देश : कोष्टकाच्या साहाय्याने जालाकृती समजून घेतील.

कृतीचे विवरण: ही कृती विद्यार्थी दिलेल्या जालाकृती आणि आकृतीचे निरीक्षण करून दिलेल्या कोष्टकात स्वतः भरण्यासाठी प्रेरित केल्यामुळे आकृतीची जालाकृती समजून घेण्यासाठी त्यांना अनकुल होईल. ही संकल्पना प्राप्त करण्यासाठी जास्त सरावाची आवश्यकता आहे. विविध जालाकृतीची कात्रणे विद्यार्थ्यांना देऊन त्यांचे निरीक्षण करून आकृती ओळखण्यासाठी त्यांना अनुकूल करून द्यावे लागेल.

उदा _

जालाकृती	वतुळाकार पृष्ठभागांची संख्या	त्रिकोणाकार पृष्ठभागांची संख्या	आयताकार पृष्ठभागांची संख्या	चौरसाकार पृष्ठभागांची संख्या
	0	0	6	0

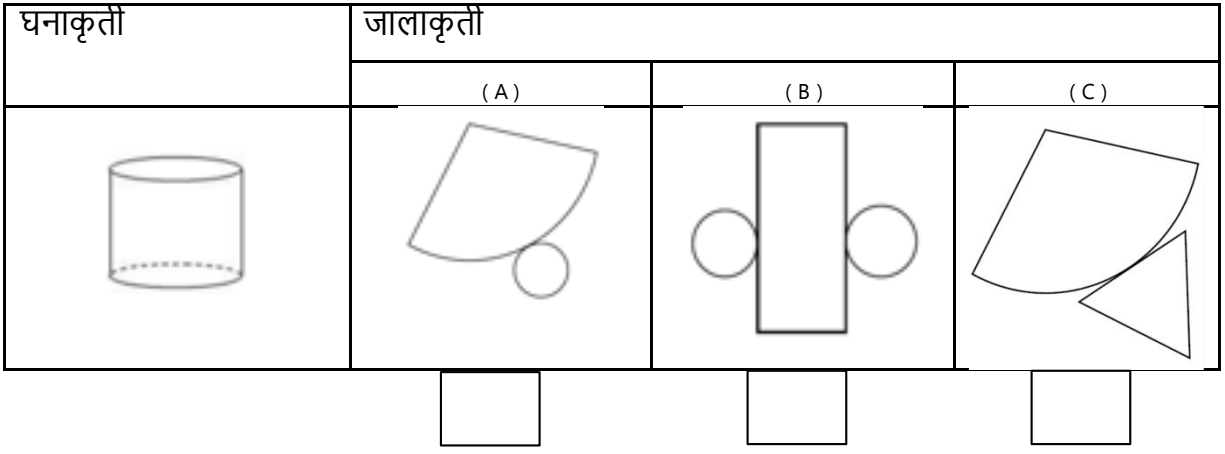
अध्ययन कृती : - 11.8

उपक्रम 4: घनाकृती आणि त्यांची जालाकृती यांच्या योग्य जोड्या जुळविणे.

उद्देश : त्रिमितीय आकृतीची जालाकृती ओळखून जुळविणे.

कृतीचे विवरण : आकृतीला योग्य अशी जालाकृती जुळविणे, ह्या कृतीमध्ये दिलेल्या चित्राचे निरीक्षण करून आकृतीला जालाकृती आणि जालाकृतीला आकृती जुळविण्यास अनुकूल होईल. ही संकल्पना Worksheet मध्ये दिलेल्या चित्राच्या बरोबर जालाकृतीची कात्रणे आणि उदाहरणाचा उपयोग करून अध्ययन परिणामकारक करू शकतो.

उदा :



अध्ययन कृती : 11.9 पासून 11.10

पाठ्यपुस्तकातील संबंधित स्वाध्याय : भाग. 2 मधील स्वाध्याय 9 त्रिमिती

मुल्यमापनाच्या पायऱ्या :

अध्ययन निष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
आकृतीची त्रिमितीय आणि द्विमितीय जालाकृती ओळखतील	ठिपक्यांना जोडून त्रिमितीय आणि द्विमितीय आकृतीची रचना करतात.	त्रिमितीय आणि द्विमितीय आकृती ओळखतात	त्रिमितीय आकृतीचे गुणधर्म समजून जालाकृती ओळखतील	दैनंदिन जीवनात संबंधित त्रिमितीय आणि द्विमितीय गुणधर्म आणि जालाकृती ओळखतील.

12 - अध्ययन निष्पत्ती : विविध प्रकारचे नमुने जाणतील.

अध्ययन निष्पत्तीची व्याप्ती आणि महत्त्व : विद्यार्थी हे शिकून झाल्यानंतर नित्य जीवनात येणाऱ्या कोणत्याही संख्यांची आकृतीबंध रचना करू शकतील. या टप्पात विद्यार्थी फक्त अध्ययन पृष्ठातील आकृती आणि संख्यांची रचना करणे ह्या समस्या नव्हे तर त्याचप्रमाणे असणारी अनेक उदाहरणे सृजनशीलतेने विचार करून सोडवतील. जीवनातील वेगवेगळ्याप्रसंगी येणाऱ्या संख्या आकृतीबंध रचना करण्यास त्यांना अनुकूल होईल. मुलांना कोणत्याही रितीने संख्यांची आकृतीबंध रचना करण्याचे कौशल्य विकसित होईल.

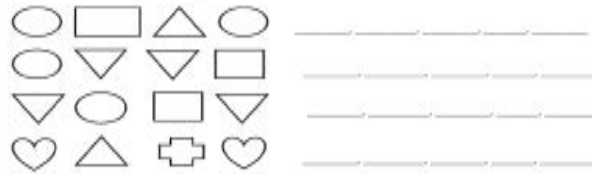
विद्यार्थी विविध रितीने आकृतीबंध ओळखण्याआधी दिलेले आकृतीबंध समजून घेऊन त्यांचे संख्या रचना करण्यास सांगावे. त्याच्या मध्ये कमतरता भासल्यास आणखी काही उदाहरणे देऊन संख्या आकृती बंध ओळखून त्यांची रचना करण्यास अनुकूल करून द्यावे लागते.

उपक्रम- 1. : आकृती बंधातून संख्या रचना करणे. (Repeated pattern)

उद्देश: नित्य जीवनात एकाच प्रकारच्या दिसणाऱ्या समान आकाराच्या आकृतीबंधातून संख्या रचना करतात.

कृतीचे विवरण : या कृतीमध्ये नित्य जीवनात एकाच तऱ्हेच्या दिसणाऱ्या समान आकाराच्या आकृतीबंधातून संख्यांची रचना करणे, ओळखण्या आधी एकदा एकाच तऱ्हेच्या समान आकाराच्या आकृत्यामध्ये मोकळी जागा सोडून रचना करण्यास सांगा. नंतर त्या मोकळ्या जागेत एकाच तऱ्हेच्या समान आकाराच्या आकृतीची रचनात्मक रितीने जोडणी पूर्ण करण्यास सांगा. यामुळे विविध आकृतीबंधाच्या रचना जाणून घेण्यास अनुकूल होईल. अध्ययन पृष्ठातील उदाहरणाबरोबर नित्यजीवनातील आणखी काही संबंधित उदाहरणे दिल्यास संख्यांची आकृतीबंध रचना मुलांच्या मनात दिर्घकाळ राहिल.

उदा : _



अध्ययन कृती : 12.1, 12.2, 12.3 आणि 12.7

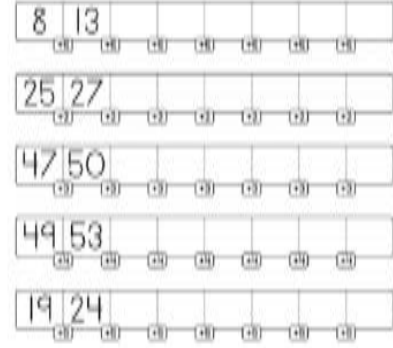
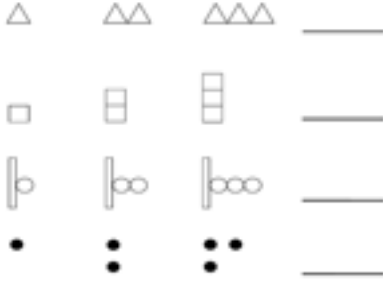
उपक्रम- 2. वृद्धी होणाऱ्या (वाढणाऱ्या) आकृतीबंध रचना करणे. (Growing pattern)

उद्देश : वाढणाऱ्या आकृती बंधांचे संख्या रचना करतील.

कृतीचे विवरण. : या कृतीमध्ये दैनंदिन जीवनात वाढणाऱ्या आकृतीबंधाचे संख्या रचना करणे. मुलें आकृती बंधाचे निरीक्षण करून समजून घेऊन वाढणाऱ्या आकृत्या एका रिकाम्या जागेत त्यांची वृद्धी करतील. नंतर ह्या आकृत्याची रचना करताना मध्ये मध्ये जागा सोडण्यास सांगणे. नंतरही मोकळी सोडलेली जागा भरून पुर्ण करण्यास सांगा. यामुळे आकृतीबंधची

रचना जाणून घेण्यास अनुकूल होईल. अध्ययन पृष्ठातील उदाहरणे सोबत आणखी काही उदाहरणे देऊन सराव केल्यास ही संकल्पना मुलांना योग्य रितीने समजेल.

उदा: _

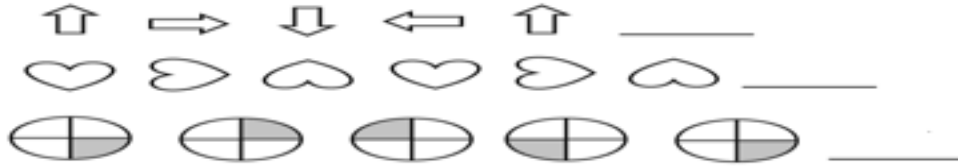


अध्ययन कृती : 12.4, 12.5, 12.6 आणि 12.8

उपक्रम-3 फिरणाऱ्या आकृत्यांची रचना करणे (Rotating pattern)

उद्देश : फिरणाऱ्या आकृतीची प्रतिकृतीची रचना करतील

कृतीचे विवरण : या कृतीमध्ये मुलांना फिरणाऱ्या आकृतीचे विविध प्रकारचे फिरलेले नमुने (Rotating pattern) निरीक्षण करून समजून पुढील आकृतीची रचना करण्यास अनुकूल होईल, वेगवेगळ्या आकृतीचे फिरलेल्या नमुन्यांचे ओळख करून देण्याची गरज आहे. कारण अध्ययन पृष्ठातील आणखी काही उदाहरणे देऊन मुलांना समजून सांगू शकतो.

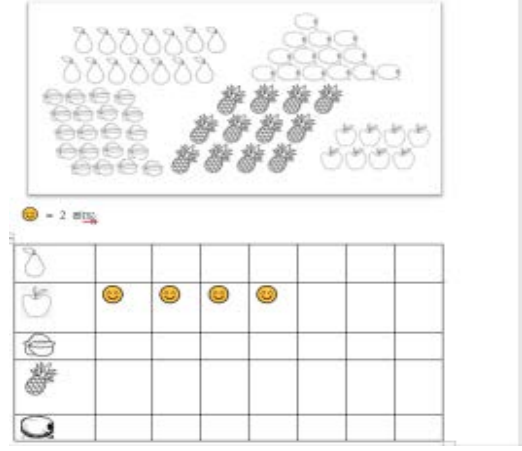


अध्ययन कृती : 12.9, 12.10, 12.11, आणि 12.12

पाठ्य पुस्तकाला संबंधित स्वाध्याय: भाग - 2 मधील स्वाध्याय - 10 आकृती बंध

मुल्यमापनाच्या पायऱ्या :

अध्ययननिष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर-4
संख्याची सरळ आकृतीबंध. मध्ये रचना करतील.	फक्त. काही आकृतीचे विवरण करतात	आकृतीबंध. पुनरावृत्ती आणि वाढणाऱ्या आकृतीचे विवरण करतात.	आकृतीबंध पुनरावृत्ती आणि वाढणाऱ्या आकृतीचे संख्या रचना विस्तार करतात.	आकृतीबंध पुनरावृत्ती वाढणाऱ्या आणि फिरणाऱ्या आकृतीची संख्या रचनेचे विस्तार करतात.

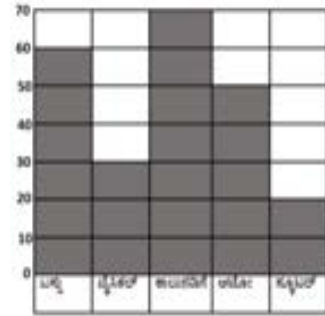
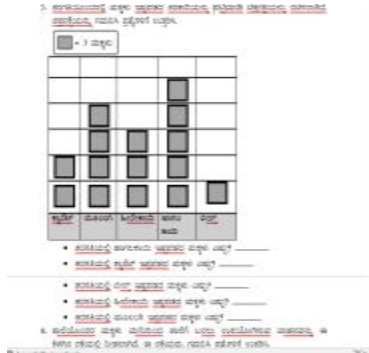


अध्ययन कृती : 13.2 पासून 13.4

उपक्रम -3 : मुलांना चित्रालेखाकडून स्तंभालेखाकडे नेण्याची आरंभिक कृती.

उद्देश : चित्रालेख काढण्याच्या पूर्वज्ञानाचा उपयोग करून मुलें स्तंभालेखाचा अभ्यास करतील.

कृतीचे विवरण : चित्रालेखाकडून स्तंभालेखाकडे जाण्यासाठी आवश्यक असलेल्या कृती ---- कृती संख्या 5 आणि 6. मध्ये दिलेले आहे. अशा प्रकारच्या उदाहरणाद्वारे मुलांना स्तंभालेख शिकण्यास उपयोग होईल.



अध्ययन कृती : 13.5 पासून 13.6

उपक्रम 4: विविध प्रसंगाचे स्तंभालेख

उद्देश : दिलेल्या माहितीचे पुनरावलोकन , विश्लेषण, करून निष्कर्ष काढतील.

कृतीचे विवरण: अभ्यासपृष्ठचा उपयोग करून मुलांना वेगवेगळ्या घटनाची माहिती देऊन स्तंभालेखाची रचना करण्यास सांगणे आणि त्याला संबंधित प्रश्न विचारून अवलोकन , विश्लेषण करणे. नित्य जीवनाला संबंधित स्तंभालेख दाखवून मुलांच्यात विश्लेषण करण्याचे कौशल्य विकसित करणे. या कृतीला पूरक होईल असे वर्तमानपत्रात येणा-या स्तंभालेखाचाही उपयोग करू शकतो.

अध्ययन कृती : 13.7 पासून 13.13

मुल्यमापनाच्या पायऱ्या :

अध्ययननिष्पत्ती	स्तर -1	स्तर -2	स्तर -3	स्तर -4
संग्रहित माहितीचे चित्रालेख, स्तंभालेखाचे अवलोकन, विश्लेषण निष्कर्ष घेतात	संग्रहित माहितीचे चित्रालेखामध्ये दर्शऊन प्रश्नांची उत्तरे देतात.	दिलेल्या माहितीचे. चित्रालेखात अवलोकन, विश्लेषण,निष्कर्ष घेतात.	संग्रहित माहिती चित्रालेखात आणि स्तंभालेखामध्ये. अवलोक विश्लेषण करतात.	नित्य जीवनातील प्रसंगाची संग्रहित माहितीचे चित्रालेख व स्तंभालेखमध्ये अवलोकन, विश्लेषण करून निष्कर्ष काढतात.

