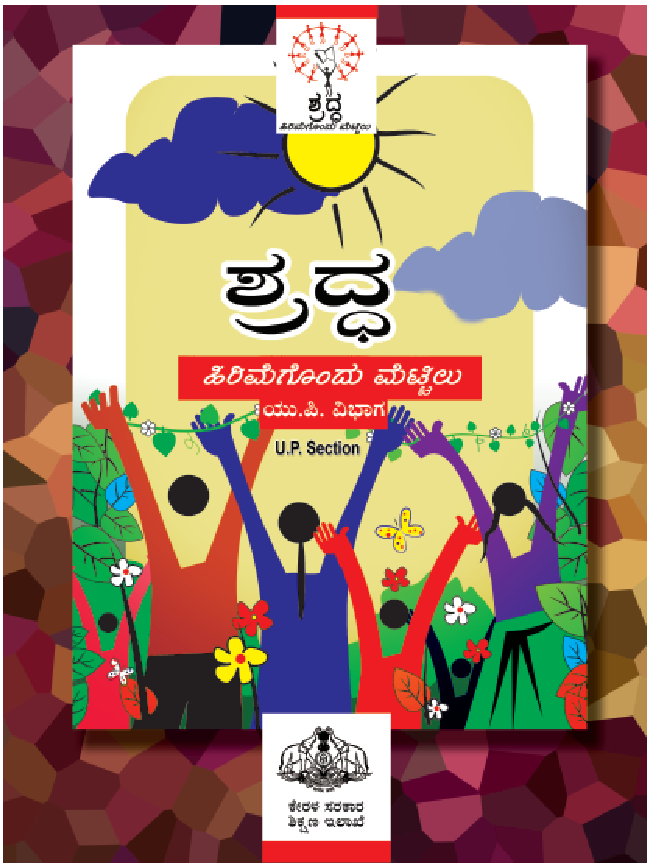
ಶ್ರದ್ಧ



ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ

ಯು.ಪಿ. ವಿಭಾಗ

ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಅತೀ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತಾಗಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರುವವನೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವವನನ್ನಾಗಿಯೂ ಮಾಡುವುದು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಆಚೆಗೆ ಚಿಂತನೆಗಳು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಗೂ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವ ಕಾರ್ಯಾಗಾರಗಳು ಆಟಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಆಶಯ ವಿನಿಮಯಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಹಿಂದಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು, ಜ್ಞಾನದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣಕ್ಕಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಉತ್ಕೃತ್ತಮವಾಗುವ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ 'ಶ್ರದ್ಧಾ' ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು.

ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಏಕದಿನ ಶಿಬಿರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಿಯೂ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶಾಲಾ ಸನ್ನಿವೇಶ, ಸೌಕರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಶಾಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನೀಡಬಹುದಾದದ್ದೋ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಮನ ಪರಿಗಣನೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನೀಡಬಹುದಾದದ್ದೋ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದುವಂತದ್ದಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಮನ, ಪರಿಗಣನೆಗೆ ಅರ್ಹರಾದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಮನವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನೂ, ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೂ ನೀಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು.

ಶ್ರದ್ಧ ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸಿರುವ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಭಾವನೆ, ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ, ಜಿಜ್ಞಾಸೆ, ಅಭಿರುಚಿ, ಆಸಕ್ತಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿರುವವುಗಳಾಗಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವೂ ಮಕ್ಕಳು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯಲು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಲಭಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ

ಮಾಡುವುದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಸರಳವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಕಾರ್ಯಗಾರಗಳು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. 2018 ನವೆಂಬರ್ 14ರಿಂದ 2019 ಫೆಬ್ರವರಿ 15 ವರೆಗಿನ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಗರಿಷ್ಠ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ರಜಾದಿನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಶಾಲಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು 'ಶ್ರದ್ಧಾ' ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದಲೂ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದಲೂ ಕಲಿಕಾ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಪರಿಗಣನೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ ಅವರನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಗೆ ತರುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಜೀವ ಪ್ರಯತ್ನ ಶ್ರದ್ಧಾ. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭದಿಂದ ಕೊನೆಯ ತನಕ ಇರಬೇಕು. ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರ ಮತ್ತು ಎಸ್.ಆರ್.ಜಿ ಕನ್ವೀನರ ಮುಂದಾಳುತ್ವದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ, ವಿಷಯಾಧ್ಯಾಪಕರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಸರಿಯಾದ ಯೋಜನೆಯು ನಡೆಯಬೇಕು. ಪಿ.ಟಿ.ಎ.ಯಲ್ಲಿ ಶ್ರದ್ಧೆಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಹಾಯವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಶ್ರದ್ಧಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಾಸ್ಟರ್ ಪ್ಲಾನ್‌ನ ಭಾಗವನ್ನಾಗಿಸುವುದು ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ.

ಶ್ರದ್ಧಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯು ಕಂಡುಬರುವಂತೆ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಟ್ಟವೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಅನಂತರದ ಗಳಿಸುವಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ಆಧಾರ ಸಹಿತ (ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು), ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು (ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ, ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯವೂ ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ) ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ತರಗತಿ ಪಿ.ಟಿ.ಎ.ಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಹಿರಿಮೆಯ ನಿರ್ದೇಶನಗಳಾಗಿ ಮಂಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಲಕ್ಷ್ಯಗಳು

- ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಲಿಕಾ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ
- ಕಾರ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ.
- ಕಂಡುಹಿಡಿತಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ
- ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ಪರರೂ, ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ
- ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಅನುಭವಗಳು, ಘಟನೆಗಳು, ಪ್ರತಿಭಾಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಳಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ.
- ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಬಳಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಸರಿಯಾದ ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನಾ ತತ್ಪರತೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಅಂಕ ಗಳಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಗು ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಸ್ವಾದನೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಿ ಕಲಿಯುವಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಳಿಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ರಸವತ್ತಾದ, ಸುಲಲಿತವೂ ಆದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಉದ್ದೇಶ.

- ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.
- ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲಿನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಲಭ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಕರಣಗಳ ರೂಪಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಆಸಕ್ತಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಈ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗಿದೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾದ್ದು ಇದಕ್ಕಾಗಿ

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವಾಗಲೂ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯು ನೀಡಬೇಕು. ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನೂ, ಜಯ ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನೂ ಜಯ ಗಳಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.
- ನವೀನ ಆಶಯಗಳು, ಭಾವನೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸಬೇಕು. ಉದಾ : ಸಮಾನವಾದ ಇತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆ ? ಈಗ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಇತರ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ ? (ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು)

- ಮಕ್ಕಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವಿಕೆಗೂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ, ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶಗಳಿರಬೇಕು.
- ಸ್ವಂತವಾದ ಕಂಡುಹಿಡಿದವುಗಳನ್ನು ಶಾಲಾ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.
- ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ತರಗತಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
- ವಾತ್ಸಲ್ಯ, ಜಾಗ್ರತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕು.

ಮೊದಲ ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಗಾರ

1.	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ತರಗತಿಗಳು
2.	ಹೆಕ್ಕುವ ಆಟ	5, 6, 7
3.	ಸುರಂಗ ಆಟ	5
4.	ಬೆಳೆದು, ಬೆಳೆದು	5
5.	ಆಕಾಶದ ಮಾವು	5
6.	ಹೂಗಳು, ಹೂಗಳು	6
7.	ತುಂಡರಿಸಿ ನೋಡುವ ಒಳಗೆ ನೋಡಬಾ	6
8.	ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ ತಯಾರಿ	7

ಎ) ಚೌಲಸೆ

ಬಿ) ಸಂವಹನೆ

ಸಿ) ವಿಕಿರಣ

ಮೊದಲ ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಗಾರ

5 (ಗಂಟೆ)

ಚಟುವಟಿಕೆ 1. ಆಟ-ಹೆಕ್ಕುವ ಆಡುವ

ಉದ್ದೇಶ

ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ, ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ, ಭಾವನೆ, ಶ್ರದ್ಧೆ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ 10 ವಸ್ತುಗಳು

ನಿರ್ದೇಶಗಳು

- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ವೈವಿಧ್ಯವಿರುವ 10 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಕಾಣುವಂತೆ ತರಗತಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದು.
- ಮಕ್ಕಳನ್ನು 4 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.
- ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪಿನವರೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವರು.
- ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಶಯವನ್ನು ನಿಮಗೆ ಮಂಡಿಸಬಹುದು. ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಉಪಯೋಗವಲ್ಲದ ಇತರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು (ಉದಾ: ಕೋಲು ಬಡಿಯುವುದಕ್ಕಲ್ಲ ವಾಹನವಾಗಿಯೂ, ಹಿಡಿಸೂಡಿಯಾಗಿ, ಕೊಳಲಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು)
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಪ್ರಕಟನೆಯನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ 15 ನಿಮಿಷ ನೀಡುವುದು.
- ಗುಂಪುಗಳ ಮಂಡನೆಗೆ 5 ನಿಮಿಷ ನೀಡುವುದು.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ಮಂಡಿಸುವುದು ಇತರ ಗುಂಪುಗಳು ನೋಡಿ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬೇಕು. ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕಿರುವ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ರೂಪಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಸೂಚಕಗಳು

- ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ.
- ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಲಭಿಸಿದೆಯಾ
- ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ?

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿದ ಗುಂಪನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಹೇಳಲು ಇತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 – ಸುರಂಗ ಆಟ

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

- ಮಕ್ಕಳು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದು.
- ಮುಖಾಮುಖವಾಗಿ ನಿಂತು ಜೊತೆಗಾರರನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು. ಪರಸ್ಪರ ಹಸ್ತ ಲಾಘವ ಮಾಡಿ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಜೊತೆಗಾರರಾಗುವುದು.
- ಜೊತೆಗಾರರಾದ ಅನಂತರ ಬಾಕಿಯಾದ ಮಗು ಸಹಾಯಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವನು (ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡಲು)
- ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾಯಕನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಮುಖಾಮುಖವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಇಬ್ಬರೂ ಕೈಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಪರಸ್ಪರ ಕೈಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಹಿಡಿದು ಸುರಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.
- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಸೀಟಿ ಊದಿದಾಗ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೊತೆಗಾರರಾಗಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ಕೈಜೋಡಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸುರಂಗದ ಮೂಲಕ ಬಗ್ಗಿ ಓಡಿ ಆಚೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಸುರಂಗವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.
- ಸೀಟಿ ಊದುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು.
- ಸುರಂಗ ಆಟವನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (Anticlockwise) ನಡೆಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮಾಡಿದ ಮೂರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಇಷ್ಟವಾಗಿದೆಯೇ ?
- ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ? (ಒಂದನ್ನೋ ಎರಡನ್ನೋ ಮಂಡಿಸುವುದು)
- ಇದರ ಮೂಲಕ ಯಾವೆಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ?
- ಇಂತಹ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಟಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ ? (ಹೇಳಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು – ಒಬ್ಬರಿಗೋ ಇಬ್ಬರಿಗೋ)

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು, ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸಹವರ್ತಿತ್ವ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಈ ಆಟ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ, ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಉದಾ : 1. ಅತೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಿಬಂದವರು ಯಾರೆಲ್ಲಾ

2. ಎರಡು ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವವರನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದೆ ಓಡಿಬಂದವರು ಯಾರೆಲ್ಲಾ ?

3. ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಭಾವನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಭಿನಯಿಸಿದವರು ಯಾರೆಲ್ಲಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 ಬೆಳೆದು ಬೆಳೆದು

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಜೀವಿಗಳ ರೂಪಾಂತರ ತೋರಿಸುವ ವೀಡಿಯೋ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್.

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ (ಚಿಟ್ಟೆ, ಗೆದ್ದಲು, ಕಪ್ಪೆ, ಸೊಳ್ಳೆ) ರೂಪಾಂತರ ವೀಡಿಯೋವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ವೀಡಿಯೋವಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತವಾಗಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು. ಮಂಡಿಸುವುದು.

ಮೊಟ್ಟೆ ...., ..., ..., ...

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ನೀಡುವುದು. ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಅನುಬಂಧ – 1

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 – ಆಕಾಶದ ಮಾಮ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಚಂದ್ರನ ಹಗಲು ಸಮಯದ/ಬಹುವರ್ಣ ಚಿತ್ರ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

- ಚಂದ್ರನ ಹಗಲಿನ ವೀಡಿಯೋ /ಬಹುವರ್ಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಸರಳ ಚರ್ಚೆ.
- ನೀವು ನೋಡುವ ಚಿತ್ರ / ವೀಡಿಯೋ ಚಂದ್ರನ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನದ್ದೋ ಅಲ್ಲಾ ರಾತ್ರಿಯದ್ದೋ ?
- ನೀವು ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಿ?
- ಚಂದ್ರನ ಆಕಾಶ ಕಪ್ಪಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

- ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಆಕಾಶ ಕಾಣುವುದು ಹೇಗೆ ?
- ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು.

ಎರಡು ಪಾರದರ್ಶಕ ಫೈಬರ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಅಗರ್‌ಬತ್ತಿಯ ಹೊಗೆ ತುಂಬಿಸುವುದು, ಇನ್ನೊಂದು ಖಾಲಿ.

ಎರಡು ಲೇಸರ್ ಲೈಟನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಫೈಬರ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

- ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಕಾಶದ ದಾರಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಎರಡೂ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಹೊಗೆ ತುಂಬಿದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶದ ದಾರಿ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದು.
- ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣವನ್ನು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು.
- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿ, ಧೂಳು, ಮೋಡಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶ ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದು ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಕಾಶವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಾಯು ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ ನೀರಾವಿ, ಧೂಳು, ಮೋಡಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಂಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಾಹನದ ಒಳಗಿನ ದೃಶ್ಯದ ವೀಡಿಯೋವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು (ಭಾರವಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ವಾಯು ಇಲ್ಲದಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ. ಎಂಬಿವುಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವೀಡಿಯೋ)

ಸರಳ ಚರ್ಚೆ

- ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ವೀಡಿಯೋವಿನಲ್ಲಿದೆ?
- ತುಂಬಾ ಭಾರವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಎತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಯಾಕೆ ?
- ಭಾರವಿಲ್ಲದಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ವಾಯು ಇಲ್ಲದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ವಾಯು ತಂಗುವುದು ಯಾಕೆ ?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭಾರವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲವಿಲ್ಲದಿರುವುದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎಷ್ಟು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಎತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಶಕ್ತವಾದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದಿಂದಾಗಿ ಅತಿವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯಾದರೂ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ವಾಯು ತಂಗಿ ನಿಂತಿರುವುದು.

- ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ನ್ನು ವಿತರಣೆ ಮಾಡುವುದು.
- ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವುದು.
- ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5. ಹೂಗಳು...ಹೂಗಳು...

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ/ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಹೂಗಳು (ಯಾವುದಾದರು ಜಾತಿಗಳು)

ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ತರುವರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ಒಂದೊಂದು ಹೂವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಒಂದು ಹೂವು ತನ್ನ ಕುರಿತಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು ಏನಾಗಿರಬಹುದು ?

(ಉದಾ: ದಾಸವಾಳ ನನ್ನ ಬಣ್ಣ.....)

- ಮಕ್ಕಳು ಪರಸ್ಪರ ತಾಗದಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು.
- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಸೀಟಿ ಊದುವಾಗ ನಿಂತು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಮಗುವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿ

ಜೋಡಿಯಾಗಬೇಕು. ತಮ್ಮ ಬಳಿ ಇರುವ ಹೂವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಕೈ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.

- ತಾನು ಗೆಳೆಯನಿಗೆ /ಗೆಳತಿಗೆ ನೀಡಿದ ಹೂವಿನ ಕುರಿತಾಗಿ ಇಬ್ಬರೂ ಪರಸ್ಪರ ಹೇಳಬೇಕು.
- ಟೀಚರು ಸೀಟಿ ಊದುವಾಗ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ನಡೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಪುನಃ ಸೀಟಿ ಊದುವಾಗ ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಆಗ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮಗುವಿನ ಜೊತೆ ಜೋಡಿಯಾಗಬೇಕು. ಹೂಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಕೈ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೀಡಿದ ಹೂವಿನ ಕುರಿತಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಹೇಳಬೇಕು.
- ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹಲವು ಸಲ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವುದು. ಆಟ ಮುಗಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಕೈಯ್ಯಲ್ಲಿರುವ ಹೂವಿನ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಾಗುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹೂವು ಲಭಿಸಿದ ಒಂದು ಮಗು ಮಾತ್ರ (ಉದಾ: ಒಂದು ದಾಸವಾಳ, ಒಂದು ಗುಲಾಬಿ...)

ಟೀಚರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಫೋರ್ಮಾಟನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸುವರು.

ಹೂ	ಬಣ್ಣ	ಪರಿಮಳ	ಆಕೃತಿ	ಗಾತ್ರ	ಎಸಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಜೇನು	ಅರಳುವ ಸಮಯ	ಇರುವ ಕಾಲ	ಇತರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ
ಕೇಪ್ಪುಳ	ಕೆಂಪು	ಕಡಿಮೆ	ಅಗ್ರಗಳು ಚೂಪಾಗಿರುವ ನೆರಳು	ಸಣ್ಣದು	4				

- ಮಕ್ಕಳು ಹೂಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಫೋರ್ಮಾಟನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೈ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಓದುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 6 : ತುಂಡರಿಸಿ ನೋಡುವಾ – ಒಳಭಾಗ ನೋಡುವಾ

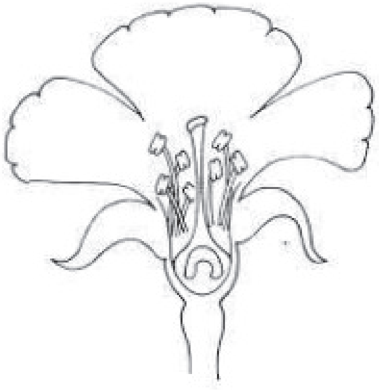
ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

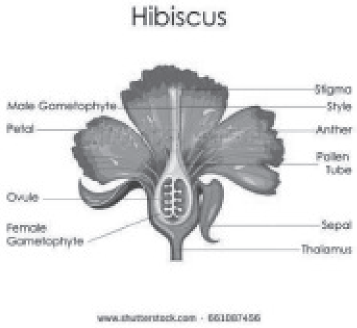
ದಾಸವಾಳ ಹೂ, ಬ್ಲೇಡ್, ಹ್ಯಾಂಡ್ ಲೆನ್ಸ್, ಕ್ರಯೋನ್, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ (ಹೂವಿನ ಚಿತ್ರ)

ಬಣ್ಣ, ಪರಿಮಳ, ಎಸಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಗಾತ್ರ, ಆಕೃತಿ, ಎಂಬಿವು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಹೂವಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು, ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಟೀಚರು ಮೊದಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ (ದಾಸವಾಳ, ಲಂಬನ ಹೂ) ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನೀಡುವುದು. ಬರೆದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಳುವುದು.





- ಕ್ರಯೋನ್/ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದು.
- ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಚಿತ್ರದ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಇತರರು ಹೇಳುವುದು.
- ಅನಂತರ 4 ಮಂದಿಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೂಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಬರೆಯುವುದು.
- ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.
- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಹ್ಯಾಂಡ್‌ಲೆನ್ಸ್ (ಭೂತಗನ್ನಡಿ)ನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

- ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕೈ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ/ಕ್ರೋಢೀಕರಣ
- ಹೊರಗೆ ಕಾಣುವ ಭಾಗಗಳು, ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಭಾಗಗಳು – ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ
- ತುಂಡರಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು – ಒಳಭಾಗ ನೋಡುವುದು.
- ಒಳಭಾಗವನ್ನು ನೋಡಲು ಹೇಗೆ ತುಂಡರಿಸಬೇಕು. ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಲು ಹೇಗೆ?
  ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.
- ದಾಸವಾಳವನ್ನು ನೀಟಚ್ಛೇದ ಮಾಡುವುದು.
- ಎ4 ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು (ಡಿಸ್ಪ್ಲೇ) ಮಾಡುವುದು.
- ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಹೂಗಳ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು ಪುಷ್ಪಪತ್ರೆ, ದಳಪುಟ, ತೊಟ್ಟು ...... ದಳ, ಶಲಾಕಾಗ್ರ, ಶಲಾಕಾ ನಳಿಕೆ, ಅಂಡಾಶಯ, ಕೇಸರ, ಪರಾಗಕೋಶ, ಪುಷ್ಪದಂಡ

ಹೂವಿನ ಇಷ್ಟೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ ಚಿತ್ರ ಟೀಚರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ದಾಖಲಿಸದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 7 : ಲಿಟ್ಮಸ್ ಪೇಪರ್ ತಯಾರಿ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಕಾಗದ, ಹೂಗಳು (ದಾಸವಾಳ, ಶಂಖಪುಷ್ಪ)

ಹಾಲು ಹಾಕದ ಚಹಾ, ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ, ಟೊಮೆಟೋ ಕಾಫಿ, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಜಾಂ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಮೃದುಪಾನೀಯ, ಸಕ್ಕರೆ (ಮೊದಲೆ ತಂದಿರಿಸಬೇಕು), ಪಪ್ಪಾಯಿ, ಬಟಾಟೆ, ಶುಂಠಿ, ಮಾವಿನಕಾಯಿ, ಫಾಷನ್ ಫ್ರುಟ್, ಕಾಳುಮೆಣಸು, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣು, ಮಿನರಲ್ ನೀರು, ನೀರುಳ್ಳಿ, ಅನಾನಸು, ಕೆಸು(ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ನೀಡುವುದು)

ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಹೂಗಳನ್ನು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಒಂದು ಮಗು 4/5 ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಿ. 4 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಅದನ್ನು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜಿ ನೋಡುವುದೋ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಪೇಪರ್ ಮುಳುಗಿಸಿಯೋ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು.

ಲಿಟ್ಮಸ್ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜಿ ನೋಡಿದಾಗ ಲಿಟ್ಮಸ್‌ಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್‌ನ ಗುಂಪು ಮಾಡುವುದು	ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗದು

ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಿ ಸರಿಪಡಿಸುವುದು. ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ತಖ್ತೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸುಸವರು.

ಹಾಗಾದರೆ ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ/ಕ್ಷಾರ ಗುಣ ಹೊಂದಿದವುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಕ್ಷಾರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಪೇಪರನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಆಮ್ಲಗುಣವಿರುವ ಯಾವುದಾದರು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದ ಅನಂತರ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 ಉಷ್ಣ ವಾಹಕತೆ ... ಮೂಲಕ

ಉದ್ದೇಶ

ಉಷ್ಣ ವಾಹಕತೆಯ ರೀತಿಗಳಾದ ಚಾಲನೆ, ವಾಹಕತೆ, ವಿಕಿರಣ ಎಂಬೀ ಪ್ರತಿಭಾಸಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

50 ಸೆ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಕಾಲುವೆ, ದೊಡ್ಡ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ, 4 ಗೋಲಿಗಳು, ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ :

ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಕಾಲುವೆ 15 ಸೆ.ಮೀ. ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಮಯಣವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಹಾಕಿ ಗೋಲಿಗಳನ್ನೂ ಇರಿಸಲು ಹೇಳುವುದು. ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿ ಇರಿಸಿ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡುವುದು.

- ಏನು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ?
- ಯಾಕೆ ಹೀಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು?
- ಇದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣವೇನು?

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಸಂವಹನೆಗೊಂಡು ಮಯಣ ಕರಗಿ ಗೋಲಿಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದವು.

ಚಟುವಟಿಕೆ –8 ಬಿ. ಉಷ್ಣವಾಹಕತೆ ಸಂವಹನೆಯ ಮೂಲಕ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಬಾಯಿ ಅಗಲವಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿ (200 ಮಿಲ್ಲಿ) 2

ತೋರದ ರಿಫಿಲ್ (ಖಾಲಿಯಾದದ್ದು 2)

ಎರಡು ಬಾಟಲಿಗಳ ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಗೆ ತೂತು ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಬಾಟಲಿಗೆ ಎರಡು ರಿಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ತುರುಕಿಸಿ ಇಡಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಇಡುವ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ತಂಪು ನೀರು ತುಂಬಿಸಿ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಹಾಕಿ ತೂತಿನ ಮೂಲಕ ತುರುಕಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಬಾಟಲಿಯ ಮೇಲೆ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಬಣ್ಣವಿರುವ ನೀರು ಮತ್ತು

ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ನೀರು ಅದೇ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ.

ಏನಾಯಿತು? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಸಂವಹನವೆಂಬ ಉಷ್ಣ ವಾಹಕತೆಯಾಗಿದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

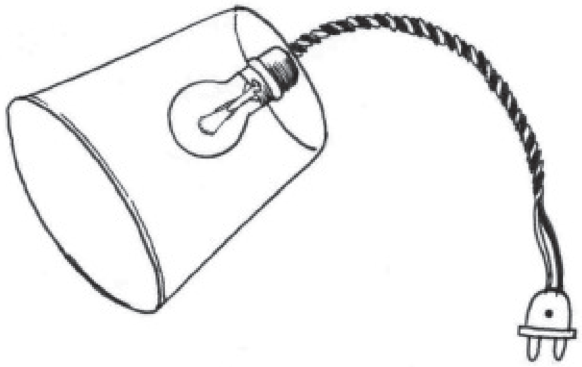
ಚಟುವಟಿಕೆ 8 . ಸಿ. ಉಷ್ಣವಾಹಕತೆ ವಿಕಿರಣದ ಮೂಲಕ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಲೋಟ, ಬಲ್ಬ್ ಹೋಲ್ಡರ್, ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬಲ್ಬು (100 watt), ವಯರು, 2 ಪಿನ್‌ಪ್ಲಗ್, ಬೆಳ್ಳಿಯ ತೆಳು ಹಾಳೆ.

ಲೋಟದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೋಲ್ಡರನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಎರಡು ಪಿನ್ ಪ್ಲಗ್‌ಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿರಿ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ತೆಳು ಹಾಳೆಯನ್ನು ಲೋಟದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ತಳಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಹೋಲ್ಡರಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಬಲ್ಬನ್ನು ಹೋಲ್ಡರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ.

ಇದನ್ನು ಡೆಸ್ಕ್ ಅಥವಾ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿರಿ. ಮಕ್ಕಳ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಲೋಟದ ಬಾಯಿಗೆ ಕೈ ಇರಿಸಿ ಬಲ್ಬ್ ಉರಿಯುವುದು ಮತ್ತು ನಂದುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕೇಳುವುದು ಯಾಕೆ?

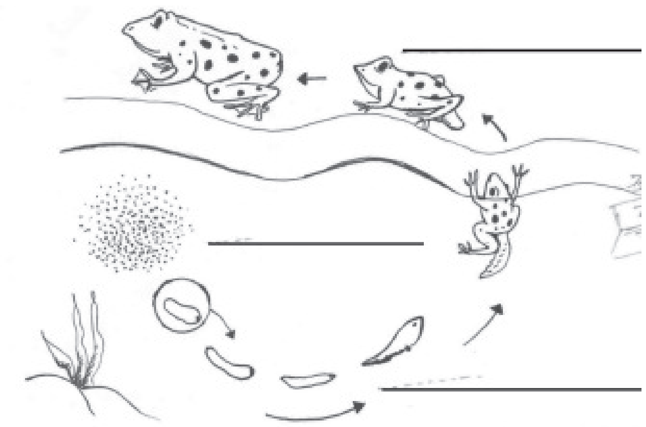


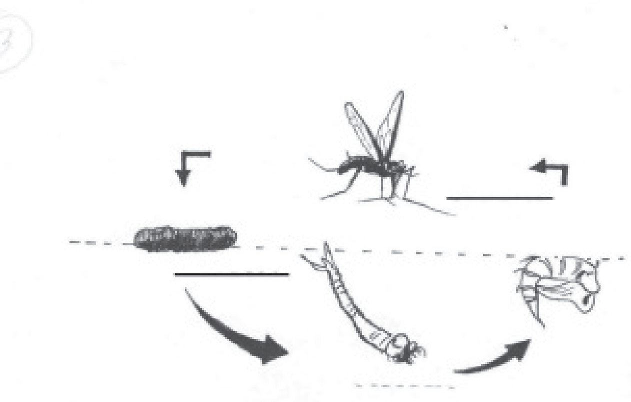
8 ಎ, 8 ಬಿ, 8 ಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಮಾಡಿದೆವಲ್ಲವೇ? ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇಂಥಹ ಅನುಭವಗಳು ಇವೆಯೇ ?

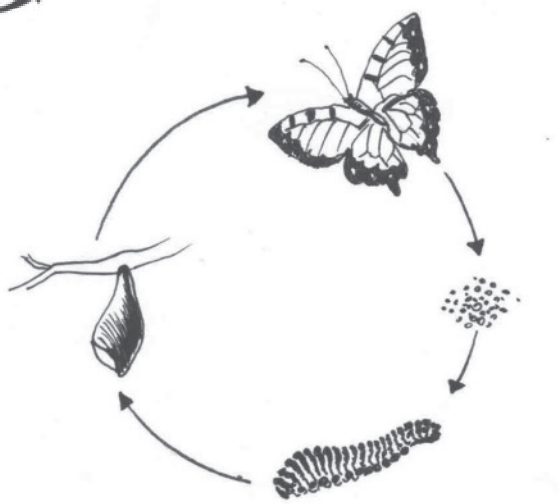
ಚರ್ಚೆ

ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ –1 **ಅನುಬಂಧ –1**

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



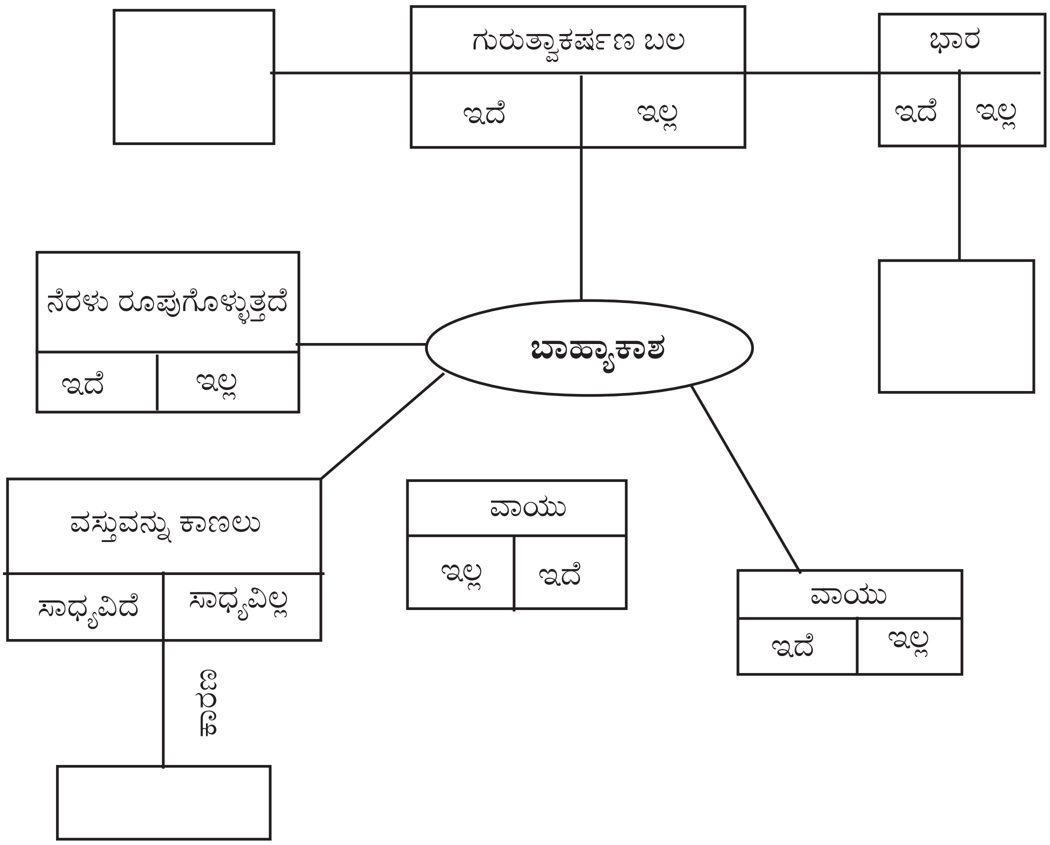




ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಾಮ್ಯತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 2 **ಅನುಬಂಧ –1**

- ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಆಕಾಶ ಕಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ?
- ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಶಯ ಭೂಪಟವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ಎರಡನೇ ಒಂದು ದಿನದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ

ಚಟುವಟಿಕೆ	ತರಗತಿ
1. ಕನ್ನಡಿ ಆಟ	5, 6, 7
2. ಬಣ್ಣದ ಓಕುಳಿ	5,6,7
3. ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ	5,6,7
4. ಬಣ್ಣದ ಗಿರಿಗಿಟ	5.6.7
5. ಕಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ – ತಯಾರಿ	5,6,7
6. ದಿಕ್ಕು ತಪ್ಪಿದರೆ	5
7. ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಬ್ಲೇಡ್	6
8. ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಳಿಯುವ	7
ಎ. ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಸಂಗ್ರಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	
ಬಿ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಯು ಸಾನಿಧ್ಯ	
ಸಿ. ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಾಂಶ	
ಡಿ. ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲತೆ, ಕ್ಷಾರ ಗುಣ	
ಇ. ವರದಿ ತಯಾರಿ	

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 : ಕನ್ನಡಿ ಆಟ

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ:

- ಮಕ್ಕಳನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು, ವೃತ್ತದ ಒಳ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಕೆಲವು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೇಳುವುದು.
- ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕೈ ಜೋಡಿಸಿ ಹಿಡಿದು ಮೂರ ಮಂದಿಯದ್ದೋ, ಐದು ಮಂದಿಯದ್ದೋ, ನಾಲ ಮಂದಿಯದ್ದೋ, ಎರಡು ಮಂದಿಯದ್ದೋ ಗುಂಪುಗಳಾಗುವುದು
- ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಎರಡು ಮಂದಿಯ ಗುಂಪುಗಳಾದಾಗ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು.
- ಇಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಕನ್ನಡಿಯೂ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಕನ್ನಡಿ ನೋಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚಲನೆ, ಭಾವ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಯಾಗುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಭಿನಯಿಸಿ ತೋರಿಸುವುದು (ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಆಟ ಮುಂದುವರಿಸುವುದು)

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ :

- ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಅಭಿನಯಿಸಿದವರನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸುವುದು.
- ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 – ಬಣ್ಣದ ಓಕುಳಿ

ಬಣ್ಣಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗುವುದು. ಕೆಂಪು, ಕೇಸರಿ, ಹಳದಿ, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ನಿಲ, ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೋಸ್ಟರ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸ್ಪಂಜ್/ಬಟ್ಟೆಗೆ ಹಾಕುವುದು.

ಮಕ್ಕಳು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಿ A4 ಗಾತ್ರದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚೊತ್ತುವುದು. A4 ಗಾತ್ರದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿದ ಬೆರಳಿನ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಿತ್ರಗಳು, ರೂಪಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ಎರಡು A4 ಗಾತ್ರದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚೊತ್ತಬೇಕು.

- ಒಂದನೆಯದ್ದರಲ್ಲಿ ಅವರವರ ಗುಂಪಿನ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರು ಮಾತ್ರ ಬೆರಳಿನ ಅಚ್ಚೊತ್ತುವುದು.
- ಎರಡನೆಯದ್ದರಲ್ಲಿ ಇತರ ಗುಂಪಿನವರ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು.

ನಮಗೇ ಕೆಲವು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 – ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ

ನಮ್ಮ ಲ್ಯಾಬೋರಟರಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕುಪ್ಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾವು ಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

ಸಾಮಾನ್ಯ ಡೈ (ಯುನಿವರ್ಸೆಲ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್) (ಬದಲಾಗಿ ಬೀಟ್‌ರೂಟ್ ರಸ, ಪತಿಮುಖ, ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು)

ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ(ಅಪಘಾತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಲಿಂಬೆ ರಸ/ವಿನಾಗಿರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು)

ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಸೈಡ್ (ಸೋಪು ನೀರನ್ನು ಬದಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು)

ಲಭ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆರು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.

ಪ್ರಣಾಳದ ಬದಲು ಮಾತ್ರೆಯ ಸ್ಟ್ರಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Colour	RED		ORANGE		YELLOW		GREEN			BLUE		PURPLE-VIOLET		
strength	Strong	ACIDS			Weak		Neutral	Weak		ALKALIS			Strong	

p^H ಬಣ್ಣದ ಕೋಡು ಸ್ಲಿಪ್‌ನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಸ್ಟ್ರಿಪನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ನೀಡಬೇಕು. ಇದು ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಡೈ ಖರೀದಿಸುವಾಗ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣಗಳು ಲಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ನೀಡಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಾರ್ಡು

ಬಣ್ಣ	ಆಮ್ಲ	ಕ್ಷಾರ
ಕೆಂಪು		
ಕೇಸರಿ		
ಹಳದಿ		
ನೀಲ		
ಹಸಿರು		
ನೇರಳೆ		

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಬಳಿ

ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಡೈ ಸೇರಿಸುವಾಗ ಮಿಶ್ರಣದ ಆಮ್ಲ ಗುಣ, ಕ್ಷಾರಗುಣ, ತಟಸ್ಥ ಗುಣ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಸರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಚರ್ಚೆ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಎಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆ ?
- ಯಾವೆಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳು ಲಭಿಸಿದುವು ?
- ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವು?
- ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು/ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?
- ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಸ್ವಭಾವ/ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 – ಬಣ್ಣದ ಗಿರಿಗಿಟಿ

ಬಿಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ವಕ್ರೀಭವನ ಮಾಡಿದರೆ 7 ವಿಧದ ಬಣ್ಣ ಲಭಿಸುವ ವರ್ಣ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

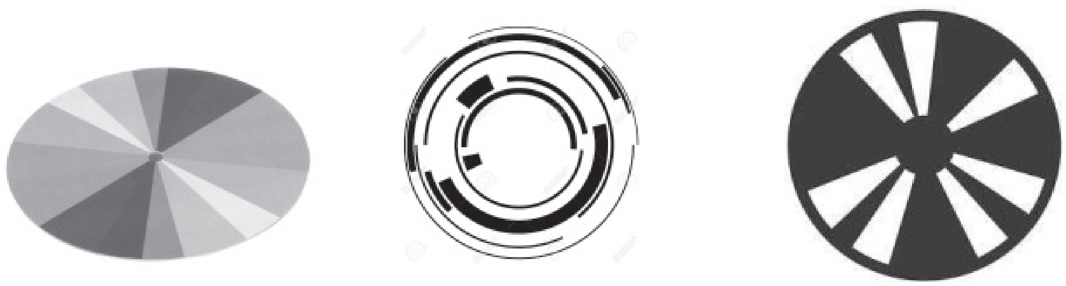
ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೂಲು, ಸಿಡಿ/ದೊಡ್ಡ ಬಟನ್ (ಪ್ಯಾಂಟ್‌ನದಲ್ಲಿ) 7 ಬಣ್ಣಗಳು ಸಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದು (ಮಾದರಿ, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ)

ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವುದು

ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಚಿತ್ರ. ಸಿ.ಡಿ. ಸ್ಟಿಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ print ಮಾಡಿ 4ನ್ನು ತೆಗೆದು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ C.D ಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿರಿ. C.Dಯ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬಟನ್ (ಗುಬ್ಬಿ)ಯನ್ನು Fevicol ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೂಲು ಬಟನ್‌ನ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹಾಕಿದ ಅನಂತರ C.Dಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

C.D ಯ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ ?

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಇತರ ರೂಪಗಳೂ C.D ಸ್ಟಿಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಅಂಟಿಸಿದ ಅನಂತರ ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಯಾವೆಲ್ಲಾ ದೃಶ್ಯಗಳು



(ಟಿಪ್ಪಣಿ : ನೂಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ C.D ಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ಮೋಟರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ 3V ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಸಣ್ಣ ಮೋಟರ್ ಸಿ.ಡಿಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂಥ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ).

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗಿರಿಗಿಟಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳು ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕು ಎಂದು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು.

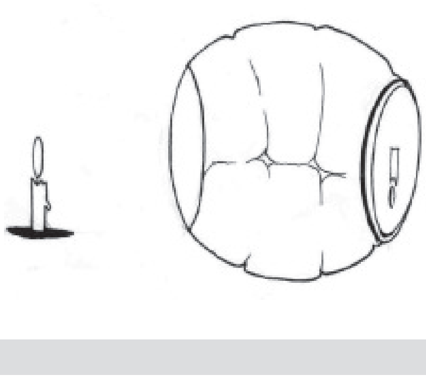
ಚಟುವಟಿಕೆ 5 : ಕಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಬಾಲ್, ಉನ್ನತೋದರ ಯವ 5 ಸೆ.ಮೀ.FL, 38mm ವ್ಯಾಸ – 1, ಬಟರ್ ಪೇಪರ್/ಸಕ್ಕರೆಯ ಕವರು, ಇನ್ಸುಲೇಶನ್ ಟೇಪ್, Haxo blades, Quick Fix gum, ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ, ಲೈಟರ್

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ

ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಬಾಲ್‌ನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು, ಬಾಯಿಯಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾದ ಒಂದು ತೂತನ್ನು ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಕ್ಸೋ ಬ್ಲೇಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತುಂಡು ಮಾಡುವುದು. ಉನ್ನತೋದರ ಯವವನ್ನು ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಬಾಲ್‌ನ ಬಾಯಿಗೆ ಅಂಟಿಸುವುದು. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ತೂತಿಗೆ ಬಟರ್ ಪೇಪರ್ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆ ಕವರನ್ನು ಅಂಟಿಸುವುದು. ಇನ್ಸುಲೇಶನ್ ಟೇಪು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಮಾಡುವುದು.



ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರೀತಿ

ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉರಿಸುವುದು ಯವವನ್ನು ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ತರುವುದು ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಬಟರ್ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು (ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ)

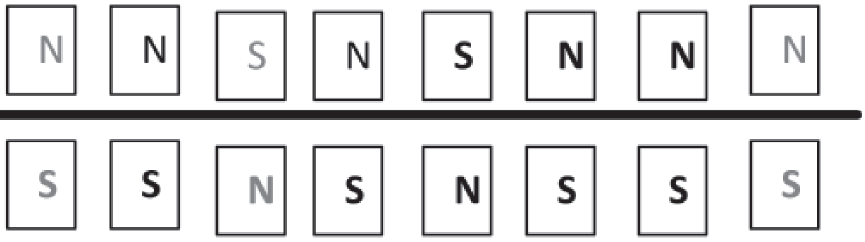
– ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ ದಿಕ್ಕು ತಪ್ಪಿದರೆ

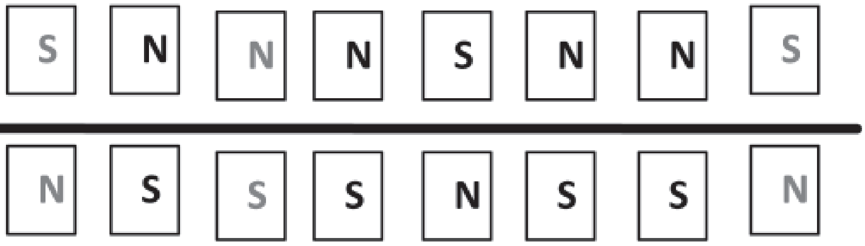
ಒಂದು ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ ಎಂದು ಬರೆದ ಎರಡು ಕಾರ್ಡನ್ನು ಹಾಕಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು. ಕಾರ್ಡನ್ನು ಅಂಗಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಿನ್ ಮಾಡಬೇಕು. ಅನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ವೃತ್ತವನ್ನು ಮಾಡಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವರು. ಸೀಟಿ ಊದಿದಾಗ N ಮತ್ತು S ಬೆನ್ನು ಹಾಕಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕು. N-S ಜೋಡಿ ಅಲ್ಲದವರು ಆಟದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ. ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು ಸಲ ಆವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು. ಆಟದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗದವರನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸುವುದು. ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

- ಪುನಃ ಓಡುವುದು ಸೀಟಿ ಊದಿದಾಗ ಮುಂದೆ ಇರುವ ಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕು. N ಮತ್ತು N, ಹಾಗೂ S ಮತ್ತು S ಪರಸ್ಪರ ಮುಖಾಮುಖಿಯಾದರೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು. (ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋದ ಗುಂಪು ಆಟದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವರು. ಒಂದು ತಂಡ ಬಾಕಿಯಾಗುವ ತನಕ) ಆಟ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ವಿಜಯಿಗಳನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸುವುದು.

ಒಂದನೇ ಗೆರೆ



ಎರಡನೇ ಗೆರೆ



ಸರಿಯಾದ ಸಾಲನ್ನು ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

- N ಮತ್ತು S ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ಏನೂ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ N ಮತ್ತು S ಹಾಗೂ S ಮತ್ತು S ಒಂದಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಯಾಕೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋದದ್ದು ?
- ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಅವುಗಳ ಸಜಾತೀಯ/ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆಳೆದು ಆಕರ್ಷಣೆ/ವಿಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಟದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಂತ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾದೆವು ಅಲ್ಲವೇ?

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು, ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು, ಆಕರ್ಷಣೆ, ವಿಕರ್ಷಣೆ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ. ಚಿತ್ರ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 7 – ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಬ್ಲೇಡ್

ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗು ಹಾಕಿದರೆ N ,S ಧ್ರುವಗಳು ಹೇಗೆ ನಿಲ್ಲಬಹುದು? (ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಸೂಜಿ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದು ಯಾಕೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

- ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ನಮಗೆ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ?
- ಮಕ್ಕಳು ಆಶಯವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವರು (ಏನೆಲ್ಲಾ ಬೇಕು?) ಆದರೆ ನಾವು ಒಂದು ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಗುಂಡು ಸೂಜಿ, ಪ್ರೆಸ್ ಬಟನ್, ಬ್ಲೇಡ್, ದಂಡಕಾಂತ

ತಯಾರಿ

ಬ್ಲೇಡನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದೇ ? ಹೇಗೆ ? ಆಶಯಗಳನ್ನು ಹಂಚುವುದು (ಬ್ಲೇಡಿನ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಕ್ಕಿರಿ. 10–15 ಸಲ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿಕ್ಕುವಾಗ ಬ್ಲೇಡ್ ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗುತ್ತದೆ). ಅನಂತರ ಬ್ಲೇಡ್‌ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೆಸ್ ಬಟನನ್ನು ಇರಿಸಿರಿ.

ರಬ್ಬರಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕುತ್ತಿ ಇರಿಸಿ ಸೂಜಿಯ ಅಗ್ರಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರೆಸ್ ಬಟನ್ ಬರುವಂತೆ ಬ್ಲೇಡನ್ನು ಇರಿಸಿರಿ. ಇನ್ನು ಬ್ಲೇಡನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ದಕ್ಷಿಣ–ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. ಮಕ್ಕಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲು ಅನಂತರ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

6ನೇ ತರಗತಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯೂ ವಿಕರ್ಷಣೆಯೂ ಎಂಬ ಪಾಠಭಾಗದ ಪ್ರವೇಶ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ 6 ಮತ್ತು 7ನೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 : ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾ – ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್

ಉದ್ದೇಶ

ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಹೇಳಿ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

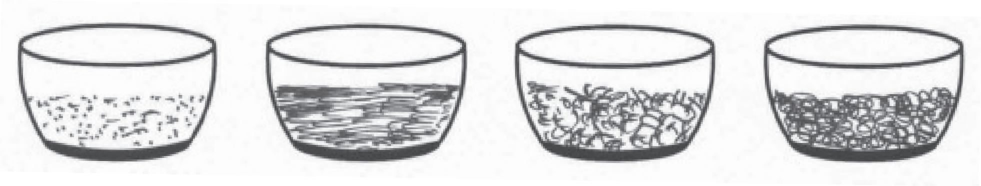
ಗದ್ದೆ ಮಣ್ಣು, ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು, ಹೊಗೆ, ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಫಿಲ್ಲರ್, ಬೀಕರು, ನಾಳ, ಬಟ್ಟೆ, ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್

ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಣ್ಣು ಯಾವುದು ? ಯಾಕೆ ? ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬೇಕು ?

- ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಯು
- ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಾಂಶ/ಗೊಬ್ಬರ



ಮಾದರಿ 1 **ಮಾದರಿ 2** **ಮಾದರಿ 3** **ಮಾದರಿ 4**

ಮಣ್ಣಿನ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

- ಎಲ್ಲಾ ಮಾದರಿಗಳ 50 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದು (ಒಣಗಿದ್ದು) ನಾಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಿ. ಫಿಲ್ಲರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ಹಾಕಿರಿ. ಎಷ್ಟನೇ ಬಿಂದು ಹಾಕಿದಾಗ ನಾಳದಿಂದ ಒಂದು ಬಿಂದು ನೀರು ಬೀಕರಿಗೆ ಬಿತ್ತು.
- ಎಷ್ಟು ಬಿಂದು ನೀರನ್ನು ಮಣ್ಣು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿತು.
- ಇದೇ ಪರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು 4 ಜಾತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದು.
- ಯಾವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದು ?

ಮಕ್ಕಳು ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ನೋಟುಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿದ ನೀರಿನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.

ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂದು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನ ಸಾನಿಧ್ಯ

4 ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದ 4 ಜಾತಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇರಿಸಿ ನೋಡಲು ಹೇಳುವುದು. ವಾಯುವಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಉಂಟಾಗುವುದು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು.

- ಯಾವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಉಂಟಾಯಿತು. ?
- ಇದರಿಂದ ಏನನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು ?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ನೀರಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಉಂಟಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಾಗಿದೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಾಯುವಿನ ಸಾನಿಧ್ಯವಿರುವುದು. ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಜೈವಾಂಶದ ಸಾನಿಧ್ಯ/ಗೊಬ್ಬರ

4 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಮಾದರಿಯ ಮಣ್ಣನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕದಡಿ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಲು ಹೇಳುವುದು. ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅವಶಿಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು/ಕಡಿಮೆ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ? ಮಕ್ಕಳು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವರು. ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅವಶೇಷ ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಾಗಿದೆ ಜೈವಾಂಶ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು.

ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲತೆ /ಕ್ಷಾರತ್ವ

4 ಮಾದರಿಯ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ (5ಗ್ರಾಂ) ಬೀಕರಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿರಿ.

ಕೆಸರನ್ನು ಸೋಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಅನಂತರ *pH* ಪೇಪರ್ ಹಾಕಿ ನೋಡಿರಿ.

pH ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟು ? (ಏಳು/ಏಳಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ/ಏಳಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು)

ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

pH ಮೌಲ್ಯ 7 ಇರುವ ಮಣ್ಣಾಗಿದೆ ಕೃಷಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಯೋಗ್ಯವಾದುದು. 7ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಆಮ್ಲತೆ, ಹೆಚ್ಚಿರುವುದು ಕ್ಷಾರತೆ ಇರುವ ಮಣ್ಣಾಗಿದೆ.

ವರದಿ ತಯಾರಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಲಭ್ಯವಾದ ವಿವರಗಳು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.

ಮಾದರಿ	ಜಲಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನೀರಿನ ಬಿಂದು	ವಾಯುವಿನ ಅಳತೆ ಗುಳ್ಳೆಗಳು	ಜೈವಾಂಶಗಳ ಅವಶಿಷ್ಟ	*pH* ಮೌಲ್ಯ
1				
2				
3				
4				

ಇದರ ಅನಂತರ ನಿಗಮನವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಣ್ಣು ಯಾವುದು ?
- ಯಾಕೆ ?
- ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಜಲ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ?
- ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಾಂಶವಿರುವುದು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ?
- ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ವಾಯು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮಣ್ಣು ಯಾವುದು ?

ಇದನ್ನು ಒಂದು ಯೋಜನಾ ವರದಿಯಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಉತ್ಪನ್ನ – ವರದಿ

(ಎರಡಾಗಿ ಮುಖಪುಟ ಬರೆಯಬಹುದು, ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮನೋಹರವಾಗಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸಬಹುದು, ಯೋಜನೆ ಪೂರ್ತಿಯಾದರೆ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬಹುದು. ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಪೋರ್ಟ್‌ಪೋಲಿಯೋವಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬಹುದು.

	ಪ್ರವೇಶ/ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	**ತರಗತಿ**
1.	ತೆವಳುವ ಪುಗ್ಗೆ	6
2.	ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವ ಡಿಸ್ಕ್	6
3.	ಪೀಪಿ ತಯಾರಿಸುವ ಊದುವ	6
4.	ಶಬ್ದದ ಸಂಚಾರ	5
5.	ಚೆಂಡೂ ನಾಳವೂ	7
6.	ಅಂಟಿರುವ ಗ್ಲಾಸುಗಳು	7
7.	ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ	5, 6,7

ಚಟುವಟಿಕೆ 1. ತೇವಳುವ ಪುಗ್ಗೆ

ಮಕ್ಕಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವರು. ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಬಣ್ಣದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಪುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಊದಿ ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. ಪುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟದೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಹೇಳುವುದು. ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಪುಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಹೋಯಿತು ಎಂದು ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಳುವುದು. ಅನಂತರ ಬೆಂಡ್ ಸ್ಟ್ರೋ ನೀಡುವುದು. ಅದನ್ನು ಪುಗ್ಗೆಯ ಒಳಗೆ ಇರಿಸಿ ನೂಲನಿಂದ ಕಟ್ಟುವುದು. ಪುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಊದಿ ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. ಮೊದಲು ಇರಿಸಿದ ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲು ಹೇಳುವುದು.

ಯಾವ ಪುಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹೋದದ್ದು ?

ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ?

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ವಾಯು ತುಂಬುವುದು

ವೇಗತೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಘರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಹೇಳುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 – ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವ ಡಿಸ್ಕ್‌ಗಳು

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ನಾಳ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್), ಸಿ.ಡಿ, ಗಮ್ (ಫೆವಿಬೋಂಡ್), ಸಣ್ಣ ವಾಲ್ವ್, ಪುಗ್ಗೆ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್

ಸಿ.ಡಿ.ಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಮ್ ಹಾಕಿ ನಾಳವನ್ನು ಇರಿಸುವುದು. (ಸಿ.ಡಿ.ಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಾರ ನಾಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ) ವಾಲ್ವ್‌ನಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಇರಿಸುವುದು. ಪುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಊದಿದ ಅನಂತರ ವಾಲ್ವನ್ನು ನಾಳದ ತುದಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರಿಸುವುದು. ನಯವಾದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಇರಿಸಿ ಸಿ.ಡಿ. ನ್ನು ತೆರೆದು ನೋಡಿರಿ. ಸಿ.ಡಿ. ನೃತ್ಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ನನ್ನ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳು

ಮೇಲ್ಮೈಗಳು	ಪುಗ್ಗೆ ಹೋಗುವ ದೂರ	ಸಮಯ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಚಲಿಸುವಾಗ ಚಲನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಬಲವಾಗಿದೆ ಘರ್ಷಣಾ ಬಲ. ಸಿ.ಡಿ.ಯ ಮೇಲ್ಮೈ ನಯವಾದುದರಿಂದ ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 – ಪೀಪಿ ಮಾಡುವ ಊದುವಾ

ಉದ್ದೇಶ:

ಕಂಪನದ ಮೂಲಕವಾಗಿದೆ ಶಬ್ದಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

ಮಡಲು, ಕಾಗದ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ಪುಗ್ಗೆ, ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ನತುಂಡು, .ಸ್ಟ್ರೋ, ನೂಲು, ಸುತ್ತಿಗೆ, ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಳೆಯ ಪೆನ್ನು (ಕಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲದ್ದು)

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೀಪಿ ತಯಾರಿಸಲು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕೇಳುವುದು ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪೀಪಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಪೀಪಿಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುವುಗು ಹೇಗೆ ?

6 ಇಂಚು ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಇಂಚಿನ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪನ್ನು 4 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡುವುದು. ತಳಭಾಗವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ಪುಗ್ಗೆಯನ್ನು ಪಿ.ವಿ.ಸಿ ಪೈಪ್‌ನ ತುದಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಇರಿಸಲು ಹೇಳುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನೂಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಳೆಯ ಪೆನ್ನಿಗೆ ಕಟ್ಟುವುದು. ಪೈಪನ್ನು ಒರೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಹಳೆಯ ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಊದಲು ಹೇಳುವುದು. ಆನೆ ಘೀಳಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಮನವಾದ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪುಗ್ಗೆಯ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿ ತುಂಡನ್ನು ಅಂಟಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಗೋಡೆಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. ಪುಗ್ಗೆಯ ಎದುರು ಭಾಗದ ಪೈಪಿನ ಮೂಲಕ ಮಾತನಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. ಪುಗ್ಗೆ ನಡುಗುತ್ತದೆ. (ಕಂಪನ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ನೀಡಲಿ) ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಗೋಡೆಯ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಂಪನ ಉಂಟಾಗುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ಕಂಪನವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಕಂಪನದ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 – ಶಬ್ದದ ಸಂಚಾರ

ಉದ್ದೇಶ: ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದದ ಸಂಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

ಡಿಸ್‌ಬೋಸಿಬಿಲ್ ಟಂಪ್ಲರ್, ನೂಲು, ಉದ್ದವಾದ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್, ಬಾಲ್ದಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು, ಸ್ಟೀಲ್ ಗ್ಲಾಸ್

ಕಾಗದದ ಗ್ಲಾಸಿನ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೂತು ಮಾಡಿ ನೂಲು/ಸರಿಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ಲಾಸಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ಪರಸ್ಪರ ಮಾತನಾಡಲು (ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳು) ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೂಲು ಕಟ್ಟಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ಲಾಸಿಗೆ ಕಟ್ಟುವುದು (ಮೂವರಿಗೂ ಶಬ್ದ ಕೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ). (ನೂಲು/ಸರಿಗೆ ಎಳೆದು ನಿಲ್ಲಬೇಕು)

ಉದ್ದವಾದ ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್‌ನ ಎರಡು ತುದಿಗಳಿಂದಲೂ ಮಾತನಾಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಪೈಪಿನ ಮೂಲಕ (ಪೈಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಯು) ಶಬ್ದ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಾಲ್ದಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸುಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಪರಸ್ಪರ ತಾಗಿಸಿ ಇರಿಸುವುದು. ಶಬ್ದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಶಬ್ದ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 : ಚೆಂಡೂ ನಾಳವೂ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಸಣ್ಣ ನಾಳ (ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಲ ಕಿರಿದಾಗಿರುವುದು)

ವಾಟರ್ ಲೆವಲ್ ಪೈಪು 1 ಸಣ್ಣ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡು

ವಾಟರ್ ಲೆವಲ್ ಪೈಪನ್ನು ನಾಳದ ತುದಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಿರಿ.

ಚೆಂಡನ್ನು ನಾಳದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ. ಚೆಂಡು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಕೈಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಪೈಪಿನಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಊದಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೈಯನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಚೆಂಡು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ನಾಳದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಚೆಂಡು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಚರ್ಚೆ

– ಒಂದು ಕಾಗದದ ರಿಬ್ಬನ್ ತೆಗೆದು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊದುವುದು. ರಿಬ್ಬನ್ ಮೇಲಕ್ಕೇಳುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.
– ಎರಡೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವುದು.

ಚಲಿಸುವ ವಾಯುವಿಗೆ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 : ಅಂಟಿ ಹಿಡಿಯುವ ಗ್ಲಾಸುಗಳು

ಉದ್ದೇಶ

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗ್ಲಾಸುಗಳು, ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್, ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ, ಬೆಂಕಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ನೀರು.

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಕಿಟ್ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕಾ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕಾ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು

ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾದುದು

- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಮಯಣದ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಉರಿಸಿ ಇರಿಸುವುದು.
- ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಅನಂತರ ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಈ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು.
- ಗ್ಲಾಸಿನ ಬದಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಸೇರಿ ಬರುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ಲಾಸನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸುವುದು.
- ಸಾಮಾನ್ಯ ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳ ಅನಂತರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲು ನೋಡಿರಿ.

  – ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

  – ಯಾಕೆ ಹೀಗಾಯಿತು?
- ಮಯಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿ ಇರಿಸದೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆವರ್ತಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಏನಾಯಿತು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದು.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಹೇಳುವ/ಲಿಸ್ಟ್ ಮಾಡಿದ ಆಶಯಗಳು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ ಹೊತ್ತಿಸಿದ ಕಾರಣ (ಕೆಳಗಿನ) ಗ್ಲಾಸಿನ ವಾಯು ಬಿಸಿಯಾಯಿತು. ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊರಗೆ ಹೋಯಿತು.
- ಒದ್ದೆಯಾದ ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್ ಇರಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ಗ್ಲಾಸಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುವಾಗ ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ ನಂದುತ್ತದೆ.
- ಮಯಣದ ಬತ್ತಿ ನಂದಿದಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಗ್ಲಾಸಿನ ವಾಯು ತಣಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮೇಲಿನ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿ ವಾಯು ಫಿಲ್ಟರ್ ಪೇಪರ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿನ ಗ್ಲಾಸಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.
- ಆಗ ಎರಡೂ ಗ್ಲಾಸುಗಳ ಒತ್ತಡವೂ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಆದುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಎರಡೂ ಗ್ಲಾಸುಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಆಶಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋವಿನಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕು.

ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಗುಂಪು

ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿನಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಉತ್ಸಾಹ, ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹಂಚಲಿರುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲೂ ಆಗಿದೆ ಈ ಸೆಶನ್‌ನ ಉದ್ದೇಶ. ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕಾ ಲಕ್ಷ್ಯಗಳಾದ ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಣ, ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ವಿಕಾಸ, ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು, ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ವಿನಿಮಯವೂ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು. ಕಲಿಕಾ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಲಿಯುವವರಲ್ಲಿ ಶ್ರದ್ಧೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದಾಗ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋದವರಾಗಿದ್ದರೆ 'ಶ್ರದ್ಧೆ'ಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯುವರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದೂ ಆಗಿದೆ ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಆರಂಭಿಸಿದ ಥಿಯೇಟರ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವರು ತೋರಿಸುವ ಉತ್ಸಾಹ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅದರ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವಂತವಾಗಿ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ, ಶಾಸ್ತ್ರಾಶಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಯೋ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿಯೋ/ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೋ ಮಂಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಉದ್ದೇಶಿಸುವುದು. 5 ಗಂಟೆಗಳಾಗಿದೆ ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಹೋಲನೆ ಮಾಡಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ನಡೆಸಬೇಕು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗೆ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಗುಂಪು ಉಂಟಾಗಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 : ಥಿಯೇಟರ್ ಆಟ

ಥಿಯೇಟರ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ನೀಡುವ ನಿರ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಉದಾ: ಕನ್ನಡಿ ಆಟ, ಹೆಕ್ಕುವ ಆಡುವಾ...)

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಹೇಗೆ ? ಯಾಕೆ ?

ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಶಯಗಳೋ ಮನೋಭಾವಗಳೋ ಥಿಯೇಟರ್ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉದ್ದೇಶ ಶುದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಂಡಿಸುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 . ಯಾವುದೆಲ್ಲಾ

ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠದ ಹೆಸರನ್ನೂ ಸ್ಲಿಪ್ ಆಗಿ ನೀಡುವುದು. (ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಯಾ ತರಗತಿಯ ಪಾಠಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಣ್ಣವಿರುವ (ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್) ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ನೀಡುವುದು) ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ತರಗತಿಯ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ಪಾಠಭಾಗದ ಒಂದು ಆಶಯವನ್ನು ಬರೆದು ಇತರರಿಗೆ ತೋರಿಸದಂತೆ ಬರೆದು ಇರಿಸುವುದು. ಅನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಹೌದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಉತ್ತರ ಬರುವಂಥಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು.
- ಒಂದೋ ಎರಡೋ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ನೀಡುವುದು.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಆಟವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು.
- ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪಾಠದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಉಪಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.
- ಶೀರ್ಷಕೆಯ ಆಶಯ ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ ಪೇಪರಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು.
- ಆಶಯಗಳೊಳಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಆಶಯ ಭೂಪಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

(ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ಆರಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು)

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 : ಕಥೆ ಉಂಟುಮಾಡುವಾ

ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಕಥೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು/ ಮಂಡಿಸುವುದು.

ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಅವಗಣನೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಿ ಮನೆಯ ಸುತ್ತು ಮುತ್ತಲೂ ಅಡಗಿ ಬಂದು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮನೆಯನ್ನೂ ಪರಿಸರವನ್ನೂ ಶುಚಿಯಾಗಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಗೆಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿನಂತೆ ಮನೆ ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಹಾರ ಲಭಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯ ರಾಶಿಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದ 'ನ್ಯೂಜನ್' ಕಾಗೆಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ತಲೆಮಾರು ಅನುಭವಿಸಿದ ಕಷ್ಟಗಳು, ದುಃಖ ಕತೆಗಳನ್ನು ತಮಾಷೆಯಿಂತೆ ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತಿವೆ. ಮಾಲಿನ್ಯಗಳಿಂದ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರ ಲಭಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಸಾಹಿಗಳಾದ ಕಾಗೆಗಳು ಉದಾಸೀನರಾದರು. ಮನುಷ್ಯರಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥವಾಗಿ ಕಾಗೆಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊಸ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಬಂದ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿತು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸೋಮಾರಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಸ್ವಯಂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡವು. ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತ್ರವಾಗಿ 'ನ್ಯೂಜನ್ ಕಾಗೆಗಳು' ಜನ್ಮ ಮುದುಡಿ ಹೋಗಬಹುದು ಎಂಬ ಭೀತಿ ಉಂಟಾಯಿತು. ಕಾಗೆಗಳು ಒಂದು ಹೋರಾಟ ಮಾಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದವು. ಮನುಷ್ಯರು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋರಾಟಗಾರರು ಕುಕ್ಕಿ ಅವರವರ ಮನೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತಂದು ಹಾಕಿದುವು. ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆ, ಗಂಟೆ, ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯುಂಟಾಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಅವರವರ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಉದ್ಭವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮಾಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಕಾಗೆಗಳು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಾಯದಿಂದ ಕದ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸಿದುವು. ಅವರು ಪುನಃ ಉತ್ಸಾಹಭರಿತರಾದುವು.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ತನ್ಮಯತೆಯೊಂದಿಗೆ, ಭಾವನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಥಾ ತಂತುವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು.

- ಈ ಕಥೆಯನ್ನು ನಾಟಕವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಕಥಾಪಾತ್ರಗಳು ಬೇಕು ?
- ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಕಾಗೆಗಳನ್ನೂ ಕಥಾಪಾತ್ರಗಳನ್ನಾಗಿಸಬೇಕು.
- ಯಾವೆಲ್ಲಾ ದೃಶ್ಯಗಳು ಬೇಕು ?
- ಆಶಯ ಸಂವಾದಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಬೇಕಾದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಗುಂಪುಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಮಂಡಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ನಿರ್ದೇಶನಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದು.

ಮಾದರಿ

ದೃಶ್ಯ 1: ಕಥೆ ನಡೆಯುವ ಗ್ರಾಮ ಮನುಷ್ಯರು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಲಿನೀಕರಣ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂತೋಷದಿಂದ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ಕಾಗೆಗಳು.

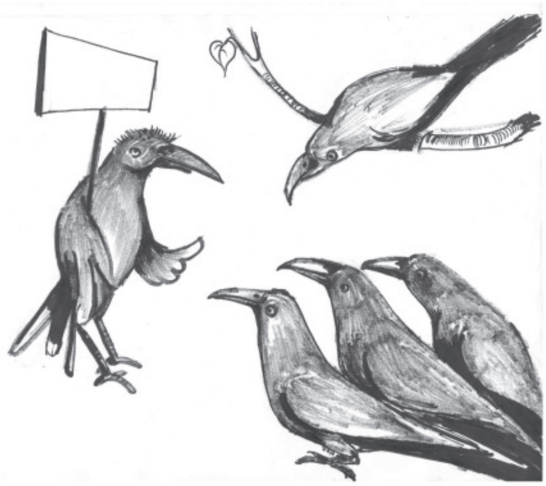
ದೃಶ್ಯ 2 – ತಿಂದು ತಿಂದು ಕಾಗೆಗಳು ಸೋಮಾರಿಗಳೂ ಉದಾಸೀನರೂ ಆಗುತ್ತಾರೆ. ಸೋಮಾರಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

ದೃಶ್ಯ 3 – ಕಾಗೆಗಳ ಮುಖಂಡ, ಅನುಯಾಯಿಗಳು, ಕಷ್ಟಗಳ ಕಥೆ ((*flash back*)) ಆಲಸತೆಯ ಫಲ ಮರಣವೆಂದು ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆ.

ದೃಶ್ಯ 4 – ಪರಿಹಾರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕೇಳುವುದು, ಹೋರಾಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ, ಎಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.

ದೃಶ್ಯ 5 – ಉದ್ಭವ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ಮನುಷ್ಯರು.

ದೃಶ್ಯ 6 :– ಕಾಗೆಗಳು ಹೊಂಚು ಹಾಕಿ, ಅಡಗಿ ಪುನಃ ಗೃಹ ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವುದು. ಕಾಗೆಗಳ ಬುದ್ಧಿಯೂ, ಕೌಶಲ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ್ದು ಕಾಗೆಗಳು ಎಂಬ ಆಶಯ ಬರುವ ಹಾಡಿನೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ತಲೆಮಾರಿನ ಮತ್ತು ಹಾಳೆಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಕಾಗೆಗಳು ಆಚರಿಸುವುದು.



ಈ ದೃಶ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಬರೆದು ತಯಾರಿಸಿ ಬರಲು ಹೇಳುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 : ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್

ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಭಾಷಣೆಯ ಮಂಡನೆ, ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್‌ನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು, ಅಭಿನಯಿಸಿ ನೋಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 : ಪಾಠಭಾಗಗಳನ್ನು ನಾಟಕ ಮಾಡುವುದು.

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗುಂಪುಗಳು ಅವರು ಆರಿಸಿದ ಆಶಯ ಭೂಪಟ, ಅನುಬಂಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದು, ಸಂಭಾಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು. ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು (ಎರಡೋ ಮೂರೋ ದೃಶ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ)

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

– ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳು/ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.
– ರಂಗವೇದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸುವುದು.
– ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಥಾಪಾತ್ರಗಳ ಗುರುತು ಸಂಭಾಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಇರಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳು ಅವರು ತಯಾರಿಸಿದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು. ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳ ಮಂಡನೆ. ಹಿರಿಮೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು. ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ಮಂಡಿಸುವಾಗ ಇತರ ಗುಂಪುಗಳು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವುದು.

ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಅನಂತರ ಮಂಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವ ತಯಾರಿಗಳೂ, ಅಭ್ಯಾಸಗಳೂ ನಡೆಯಬೇಕು. ರಂಗ ಸಜ್ಜೀಕರಣ, ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು, ಪ್ರಸಾದನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರ್ಚಿಲ್ಲದೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪಿಗೂ ನೀಡಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಆಶಯಗಳು ಅಭಿನಯದ ಆಶಯವನ್ನಾಗಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
- ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
- ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಅಭಿನಯಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
-
-

ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪುಗಳೂ ಮಂಡಿಸುವುದು. ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 : ಮಕ್ಕಳ ನಾಟಕ ಮಂಡನೆ

- ಮಕ್ಕಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗುವರು. ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು. ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡುವುದು (ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ತರಗತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ)
- ನಾಟಕದ ತಯಾರಿಗೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಪ್ರಸಾದನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು.
- ಮಂಡನೆ ಆರಂಭಿಸುವುದು.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪೂ ಮಂಡಿಸುವಾಗ ಉಳಿದ ಗುಂಪುಗಳು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಅಭಿನಂದಿಸುವುದು.
- ಸಹಾಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
- ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವುದು, ಪರಿಹರಿಸುವುದು. ಅನುಬಂಧದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ನಡೆಸಬೇಕು. 5,6,7 ತರಗತಿಯ ಒಂದೊಂದು ನಾಟಕ ತಯಾರಾದರೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕಗಳ ಸರಿಯಾದ ಮಂಡನಾ ವೇದಿಕೆಯು ಸಮಾಜವಾಗಿದೆ. ಅಂಧ ವಿಶ್ವಾಸಗಳು, ಕಪಟ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಉದ್ದೇಶಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ದಿನಾಚರಣೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯಿರುವ ಘಟನೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಭಾಗವಾಗಿ ಸರಳ ನಾಟಕಗಳು ಸ್ಕಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಗುಂಪನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಚೆಕ್ ಲಿಸ್ಟ್

ಮಗುವಿಗೆ 4	ಇದೆ	ಇಲ್ಲ
1. ಲಭ್ಯವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.		
2. ಸುರಂಗ ಆಟವನ್ನು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಆಡಿ ಆಟವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.		
3. ಗೆಳೆಯರ ಜತೆ ಆಟವಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
4. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೂಗಳ ಸವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.		
5. ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್‌ನ್ನು ಕೆಂಪು ಮಾಡಲು ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.		
6. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೂಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಪೇಪರ್ ತಯಾರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
7. ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗಲೂ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9. ಇತರ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10. ಆಟದ ಮೂಲಕ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ವಿಕರ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವೆನು.		
11. ಬ್ಲೇಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
12. ವಸ್ತುಗಳ ಕಂಪನದ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
13. ವಾಯು, ನೀರು, ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
14. ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಸಂಗ್ರಹಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
15. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪೀಪಿಗಳು ಶಬ್ದ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.		
16. ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪೀಪಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
17. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿನ ಸಾನಿಧ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.		
18. ಜೈವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಮಣ್ಣು ಯಾವುದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		

19. ಮಣ್ಣಿನ ಆಮ್ಲ–ಕ್ಷಾರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. 20. ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆ. 21. ಲಭ್ಯವಾದ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. 22. ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳು ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ ಬಿಳಿ. ಬೆಳಕು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ನನಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. 23. ಗುಂಪಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ನನಗಿದೆ. 24. ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾದ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		

ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್

ಯೋಜನೆ – ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸೂಚಕಗಳು			
1.	ಕೃಷಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವರು.			
2.	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳ ಸವಿಶೇಷತೆಗಳು/ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.			
3.	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.			
4.	ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾದ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.			
5.	ಯೋಜನಾ ವರದಿಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.			

ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ನಾಟಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿವೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು.

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸೂಚಕಗಳು	ಹೆಸರು
1.	ಥಿಯೇಟರ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದವರು (ವೇದಿಕೆಯ ಸಜ್ಜೀಕರಣ, ಪ್ರಸಾದನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ತಯಾರಿ)	
2.	ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯವನ್ನು ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದವರು	
3.	ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಟ್‌ನ ಮೂಲಕ ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಣ ಮಾಡಿದವರು	
4.	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವ ಆಶಯಗಳನ್ನು ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳಿಸಿದವರು	
5.	ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡವರು.	
6.	ಸಹಕಾರದೊಂದಿಗೆ ಭಾಗವಹಿಸಿದವರು.	
7.	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದವರು	
8.	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಅಭಿನಯಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದವರು	
9.	ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಅಭಿನಯಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದವರು	
10.	ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದವರು.	

* * * * *