



ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ  
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

**ಕಲಿಕಾ ಜೇತರಿಕೆ**

**2022-23**

**ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ**

**ವಿಜ್ಞಾನ**

**7ನೇ ತರಗತಿ**

ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕರ್ನಾಟಕ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಮತ್ತು

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು

## ಸಂದೇಶ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣವೇ ಭಾರತದ ಭವಿಷ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರವು ಹೊಸ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 2020ನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದೆ. 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. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್ ಮಿಷನ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಗೊಂಡಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೋವಿಡ್-19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದಿಂದಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಾಗಿ, ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾನಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 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 ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

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

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಶುಭವಾಗಲಿ.....

ಶ್ರೀ ಬಿ.ಸಿ. ನಾಗೇಶ,  
ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ 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 ಕಳೆದೇರಡು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರವನ್ನು ನೀಗಿಸಲು 2022-23ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಎಂಬ ವಿನೂತನ ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಉಪಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬುನಾದಿ ಸಾಕ್ಷರತೆ, ಸಂಖ್ಯಾ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಮಗು ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಗಳಿಸಲೇಬೇಕಿದ್ದ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಕ್ತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ 'ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಫಲ' ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಚಟುವಟಿಕೆ ರೂಪಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 'ನಿಪುಣ್ ಭಾರತ್', 'ವಿದ್ಯಾಪ್ರವೇಶ್'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 ಆಖಿಲವಿ ಹಾಗೂ ಖಿಲವಿ ಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ 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 ಉಪಕ್ರಮವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ 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. ಉಪಕ್ರಮದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗೀದಾರರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇನೆ.

ಡಾ. ವಿಶಾಲ್ ಆರ್. ಭಾ.ಆ.ಸೇ.

ಆಯುಕ್ತರು,  
ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

## ಆರಂಭಿಕ ನುಡಿ



ಆತ್ಮೀಯರೇ,

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೋವಿಡ್-19ರ ಕಾರಣದಿಂದ ಔಪಚಾರಿಕ ತರಗತಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ನಡೆಯದೇ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟ ಉಂಟಾಗಿರುವುದು ಶೋಚನೀಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಏರುಪೇರುಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು 2022-23ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು 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 ಉಪಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಾವು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬುನಾದಿ ಕಲಿಕಾ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಕೂಲಿಸುವಿರಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಅಂತರವನ್ನು ಪೂರೈಸುವಿರಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ಇದನ್ನು ಶಾಲಾಧಾರಿತವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುತ್ತಾ ನಿಗದಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಗಳಿಕೆಗೆ 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' ಉಪಕ್ರಮ. 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 ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾದ 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 ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ. ಶುಭವಾಗಲಿ.

ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಮಂಗಲ ವಿ  
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು

**ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ**

<p>ಡಾ. ಸೆಲ್ವಕುಮಾರ್ ಎಸ್. ಭಾ. ಆ. ಸೇ. ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.</p>	<p>ಡಾ. ವಿಶಾಲ್. ಆರ್ ಭಾ. ಆ. ಸೇ. ಆಯುಕ್ತರು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.</p>
<p>ಶ್ರೀಮತಿ. ಪಲ್ಲವಿ ಆಕುರಾತಿ ಭಾ. ಆ. ಸೇ. ರಾಜ್ಯ ಯೋಜನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕರ್ನಾಟಕ, ಬೆಂಗಳೂರು.</p>	<p>ಶ್ರೀಮತಿ. ವಿ. ಸುಮಂಗಲ. ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಬೆಂಗಳೂರು.</p>
<p align="center"><b>ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನಾ ತಂಡ</b> ಜಿಲ್ಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ ತುಮಕೂರು ಇವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ</p>	
<p align="center"><b>ಅಜೀಮ್ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಪೌಂಡೇಶನ್ ತಂಡ</b></p>	
<p>ಶ್ರೀಮತಿ ರಾಜಲಕ್ಷ್ಮಿ ಬಿ. ಸ.ಶಿ ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ, ಕೆಂಪನಹಳ್ಳಿ, ಕುಣಿಗಲ್ ತಾ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.</p>	<p>ಶ್ರೀಮತಿ ಶೈಲಜಾ ಸಿ.ಎಸ್. ಸ.ಶಿ ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ ಊರುಕೆರೆ, ತುಮಕೂರು ತಾ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.</p>
<p>ಶ್ರೀ ಗಿರೀಶ್ ಜಿ.ಎಸ್. ಸ.ಶಿ ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ, ಮಾವಿನ ಹಳ್ಳಿ ಗುಬ್ಬಿ ತಾ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.</p>	<p>ಶ್ರೀಮತಿ ಶಶಿಕಲ ಜಿ. ಸ.ಶಿ ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ. ಶಾಲೆ (ಬಾಲಕಿಯರ) ಗುಬ್ಬಿ ಟೌನ್, ಗುಬ್ಬಿ ತಾ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.</p>
<p align="center"><b>ಪರಿಶೀಲನಾ ತಂಡ</b></p>	
<p align="center">ಶ್ರೀ. ಗುರುದತ್ ಸ.ಶಿ ಸ.ಕೆ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ ದೊಡ್ಡಕಲ್ಲಸಂದ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ</p>	
<p align="center"><b>ಸಂಯೋಜಕರು</b></p>	
<p align="center">ಇ.ವಿ.ಜಿ. ವಿಭಾಗ, ಡಿ.ಎಸ್.ಇ.ಆರ್.ಟಿ</p>	

ಪರಿವಿಡಿ			
ಕ್ರ. ಸಂ	ಘಟಕದ ಹೆಸರು	ಧೀಮ್	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
01	ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು		
02	ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ	ಆಹಾರ	7
03	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ		
04	ಉಷ್ಣ		
05	ಆಮ್ಲಗಳು, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು	ಪದಾರ್ಥಗಳು	
06	ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು		
07	ಹವಾಮಾನ ವಾಯುಗುಣ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ		
08	ಮಾರುತಗಳು, ಬಿರುಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಚಂಡಮಾರುತಗಳು	ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು	65-72
09	ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ	ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚ	73-78
10	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆ		79-84
11	ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ		85-89
12	ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಕಾಲ	ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಜನರು ಮತ್ತು ಆಲೋಚನೆಗಳು	65-72
13	ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮಗಳು	ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ?	73-78
14	ಬೆಳಕು	ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು	79-84
15	ನೀರು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ನೀರಿನ ಕಥೆ	ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು	85-89

## ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಅರ್ಥ

ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನ ಅಥವಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಕಲಿವಿ ನಂತರ ಪಡೆದಜ್ಞಾನ, ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಕೌಶಲ ಅಥವಾ ಅನ್ವಯಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರ ಕಾಳಜಿ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಬಗೆಗಿನ ಅರಿವು ಮುಂತಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ, ಸುಗಮಕಾರರ, ಪೋಷಕರ ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿವೆ. "ಏನು ಕಲಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಕಲಿಸಬೇಕು" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಸುಗಮಕಾರರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ

## ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ ಹೀಗಿದೆ

“ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಮಗುವಿಗೆ ಈ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮ”

ಎಂಬ ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್-2005 ರ ಆಶಯದಂತೆ

- ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳು ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿದ್ದು ಸುಗಮಕಾರರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳು ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂವಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
- ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಕ್ಕಳೇ ಸ್ವತಃ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳ ಪೋಷಕರ/ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸಹಪಾಠಿಗಳ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಂತಿದೆ.
- ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತಕ್ಷಣವೇ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡಲು ಅನುಕೂಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.
- ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲಭ್ಯತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರರಚನೆ, ಪರಿಕಲ್ಪನಾಚಿತ್ರ, ಯೋಜನೆ, ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು/ಪೋಷಕರು ಅನುಕೂಲಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ.
- ಎನ್.ಇ.ಒ-2020 ಆಶಯದಂತೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮೊಬೈಲ್/ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್/ ವಾಟ್ಸಾಪ್/ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗ್ರೂಪ್ ಮಾಡಿ ನಿರಂತರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದು ಕಲಿಕೆಗೆ ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡಬಹುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಅನ್ವಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.. ಕಲಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ದಿನನಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅನ್ವಯ ರೂಪದ ಕಲಿಕೆಯು ಮಗುವಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಲಿಕಾಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ ಅನ್ವಯರೂಪದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇಕೋ-ಕ್ಲಬ್ /ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಲಬ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ
- ಕ್ಷೇತ್ರ ಭೇಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕಾ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕ್ಲಬ್‌ಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು. ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ, ರಸಪ್ರಶ್ನೆಯುಕ್ರಮ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದು



## ಸ್ವ-ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮತ್ತು ಸ್ವಕಲಿಕೆಗೆ ಒತ್ತು

- ಸ್ವಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವ-ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಇವುಗಳು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹೃದಯ ಭಾಗವಾಗಿವೆ ಎಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಕಲಿಕಾದಾರರು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಗೆ ತಾವೇ ಜವಾಬ್ದಾರಾಗಿ, ತಮ್ಮ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತಾವೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನವನ್ನು ತಾವೇ ಹೊರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸ್ವ-ಕಲಿಕೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಇದು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತಾವೇ ಅವಲೋಕಿಸಿ ಅವರ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿ.
- ಇದು ಒಂದು ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವಾಗಿದ್ದು, ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ಸುಧಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಅಂಶದ ಕುರಿತು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ.
- ಮಗು ತನ್ನ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಅವಲೋಕಿಸುವಂತಹ ಒಂದು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಸ್ವ-ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವು ಮಗುವೇ ತನ್ನ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಮಗುವಿಗೆ ತಾನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಚಿಂತಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

### ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಬಳಕೆ

- ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ 2 ತರಗತಿಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಾಲಿನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ಪಠ್ಯವಸ್ತುವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.
- ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ 2 ತರಗತಿಗಳ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇರುವ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿದ್ದು ತೀರಾ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಮರು ಹೊಂದಾಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.
- ಸ್ವಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು ಸುರುಳಿಯಾಧಾರಿತವಾಗಿರುವಂತೆ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಅನ್ವಯದವರೆಗೆ.
- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ (BoxItem) ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಿರಿ, ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ? ಎನ್ನುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯದಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಮಗು ತನ್ನ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಅವಲೋಕಿಸುವಂತಹ ಒಂದು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಸ್ವ-ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವು ಮಗುವೇ ತನ್ನ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಇದು ಮಗುವಿಗೆ ತಾನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಚಿಂತಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ.

### ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸ್ವರೂಪ

ಕಲಿಕಾ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ಜಾರಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತುಸು ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಎದುರು ನೋಡುತ್ತಿದೆ. ಸಿಸಿಇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಹಿಂದಿನಂತೆಯೇ ಸಾಧನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ತುಸು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಇದು ಪಠ್ಯ ಅಧಾರಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವಾಗಿರದೆ, ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮರುಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಗು ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಡೆಯುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವಾಗಿರಲಿದೆ. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಹಂತಗಳು ಈ ಹಿಂದಿನಂತೆಯೇ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

- ನೈದಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ: (Diagnostic Assessment) ನೈದಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಮೇ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡುವುದು. ನಲಿ-ಕಲಿ ತರಗತಿಗೆ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮಟ್ಟ (ಮೂಲಾಕ್ಷರ, ಗುಣಿತಾಕ್ಷರ, ಒತ್ತಕ್ಷರ, ಪದ-ವಾಕ್ಯಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಕೆ, ಸರಳ ಓದು ಮತ್ತು ಬರಹ) ಉಳಿದ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ (4 ರಿಂದ 9) ಸಾಕ್ಷರತೆಯ ಮಟ್ಟದ ಜೊತೆಗೆ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳ ಅತ್ಯಗತ್ಯ



ಕಲಿಕಾಫಲಗಳ ಮಟ್ಟ (ಪ್ರಸಕ್ತ ತರಗತಿಯ ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ತರಗತಿಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು-ಇದನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲಾಗಿದೆ.) ನೈದಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನೈದಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮೂಲ ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಈ ಮಾಪನದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉದಾ: ಮೂಲ ಸಾಕ್ಷರತೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ? ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ? ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸುಗಮಕಾರರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾಕ್ಷರತೆಯ ಹಂತ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳ ಹಂತದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇದನ್ನು ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸುಗಮಕಾರರು ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಬೆಂಬಲ ನೀಡಲು ಸುಗಮಕಾರರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ: (Formative Assessment) ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 4 ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳು ಇರಲಿವೆ. ಇದು ನಿಗದಿತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಸಿಸಿಇ ಸಲಹೆ ಮಾಡುವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನಿರಂತರ ಕಲಿಕೆಯ ಮಾಪನವನ್ನು ಇದು ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಲಿಕಾಫಲಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲೂ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೇ ಕಲಿಕೆಯ 'ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧಾರಣೆ' ಆಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತೀ ಕಲಿಕಾಫಲದ ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ನೀಡಿರುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸ್ವರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ

- ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ: ಎಂದಿನಂತೆ ಈ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2 ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳು ಇರಲಿವೆ. ಆಯಾ ಅವಧಿಗೆ ನಿಗದಿಯಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಸಾಧನೆಯಾಗಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಿಸಿಇ ಹೇಳುವಂತೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಅಧಾರಿತವಾಗಿ ನಡೆಯಲಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಸೆಫ್ಟಂಬರ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಇಲಾಖೆಯ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಲಿದ್ದು ಸುಗಮಕಾರರು ಅವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಅಥವಾ ಇವುಗಳನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ತರಗತಿ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಂತರ ಸುಗಮಕಾರರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಗುಣಾಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರಗತಿಪತ್ರದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು. ಸಂಕಲನಾತ್ಮಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸಾಧನವು ನೈದಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ವಿಭಾಗಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

## ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು		
1	ಗುರುತಿಸುವರು	ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು, ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನ, ದಿಕ್ಕೂಚಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ದಿಕ್ಕುಗಳು, ಬದಲಾವಣೆಯ ವಿಧಗಳು, ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಗಳ, ಸಸ್ಯಮೂಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಮೂಲ ಆಹಾರ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು.	5
2	ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕ, ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕಗಳು, ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು, ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳು, ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.	8
3	ವಿವರಿಸುವರು	ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮ, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ, ದರ್ಪಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು, ಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಮಳೆಕಾಡುಗಳು, ನೀರಿನ ಅಭಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು, ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣಗಳು, ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವ, ಆಹಾರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ನ್ಯೂನತಾ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳ, ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳು, ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ	11
4	ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು	ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ, ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ, ದರ್ಪಣಗಳು, ಮಸೂರಗಳು.	15
5	ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವರು	ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ, ಶ್ವಾಸಾಂಗ ವ್ಯೂಹ, ವಿಸರ್ಜನಾಂಗ ವ್ಯೂಹ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಂಕೀರ್ತಗಳು, ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹ, ಅಮೀಬಾ	19
6	ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು, ಪರಿಶೀಲಿಸುವರು	ಬೆಳಕಿನ ಸರಳ ರೇಖಾ ಪ್ರಸರಣ, ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು, ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ವೇಗ ಚಲನೆ, ಲೋಲಕದ ಆವರ್ತನಾವಧಿ, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ, ತಾಪದ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆ, ದರ್ಪಣಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಸೂರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು, ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ, ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೋಡಣೆ, ಒತ್ತಡ.	22
7	ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸುವರು	ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ, ಶ್ವಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಮಾದರಿ.	25
8	ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಅನ್ವಯಿಕರಣ	ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳು, ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು, ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳು, ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು,	30
9	ಅಳಿಯುವರು	ಉದ್ದ, ತಾಪ.	32
10	ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸುವುದು	ಹವಾಮಾನದ ಮಾಹಿತಿ, ಆಹಾರ ಪೋಲಾಗುವಿಕೆ	37
11	ಕಾರಣಕೊಡುವರು	ಉಷ್ಣ ವಲಯದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ, ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಳಿ, ಮಾರುತಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ.	39

## ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ

7ನೇ ತರಗತಿ	6ನೇ ತರಗತಿ	5ನೇ ತರಗತಿ
<p>(9.ಆಹಾರ ಜೀವದ ಜೀವಾಳ)</p> <p>ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಆಹಾರ ದೊರೆಯುವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> </ul> <p>ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರ ಪೋಲಾಗುವಿಕೆಯ ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವರು.</li> <li>• ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆಹಾರ ಪೋಲಾಗದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.</li> </ul>	<p>(1.ಆಹಾರ - ಇದು ಎಲ್ಲಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಘಟಕಾಂಶಗಳ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> <li>• ಸಸ್ಯಮೂಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಮೂಲ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.</li> <li>• ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> </ul> <p>(2. ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳು)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವರು.</li> </ul>	<p>(1.ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಸಸ್ಯಗಳ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಸಸ್ಯಗಳ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.</li> <li>• ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯುವರು.</li> </ul> <p>(2.ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.</li> <li>• ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಅಮೀಬಾದಂತಹ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.</li> </ul>

ಆಯ್ಕೆ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು:

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಘಟಕ	ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು
1	ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಗುರುತಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವರು.</li> <li>• ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.</li> <li>• ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.</li> </ul>
2	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.</li> <li>• ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>• ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> </ul>

**ಘಟಕ: ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ**

**ಕಲಿಕಾಫಲ - 1:** ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಗುರುತಿಸುವರು, ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.

**ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:**

ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವರು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-1.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ನಾವು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಚರ್ಚೆ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ. ಅವರು ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬುವಂತೆ ಅನುಕೂಲಿಸಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-1.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶದ ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯ ಗಮನಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ನಮ್ಮ ನೆರೆಯ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಚರ್ಚೆ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:**

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-1.3**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಕೋಷ್ಟಕ ತುಂಬುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಗಮನಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಚರ್ಚೆ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:**

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ, ಕೋಷ್ಟಕ ತುಂಬಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾಫಲ	1	2	3	4
ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಗುರುತಿಸುವರು	ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಸ್ಥಳೀಯ ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಹಲವು ರಾಜ್ಯಗಳ ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು	ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು	ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು	ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು	ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು
ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು	ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು	ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಭಾಗಶಃ ವಿವರಿಸುವರು	ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಬಹುತೇಕ ವಿವರಿಸುವರು	ಆಹಾರದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿವರಿಸುವರು

**ಕಲಿಕಾಫಲ - 2:** ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.

**ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:**

ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಹಾರಿ, ಮಾಂಸಹಾರಿ, ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-2.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಸಸ್ಯಜನ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರದ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಕೋಷ್ಟಕ ತುಂಬಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-2.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ,

ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಚರ್ಚೆ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಸಸ್ಯಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

ಕಲಿಕಾಫಲ	1	2	3	4
ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ಯಾವುದೇ ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು
ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸಸ್ಯಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು



ಕಲಿಕಾಫಲ - 3: ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವರು.

ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:

ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಅವರ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ನ್ಯೂನಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಿರಲು ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3.1

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಸರಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿಧಾನ

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು: ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3.2

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ ಕೊಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು: ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಗಳ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಲಿಕಾಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3.3

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಆಹಾರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಆಹಾರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು ತಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಸಂಭಾಷಣೆ

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಭಾಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ದೇಹವರ್ಧಕ, ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ, ದೇಹರಕ್ಷಕಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3.4

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಣಿತಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು: ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿ ಭಾಗ, ಬೆಣ್ಣೆ, ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣ, ನೀರು, ಕಾಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್, ಬಟ್ಟೆಸೋಡಾ.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಒಮ್ಮೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಸ್ವತಃ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ ಆಹಾರದ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ-3.5

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ರೋಗಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಿರಲು ಆಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಚರ್ಚೆ**

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣಾ ರೋಗಗಳ ಚಾರ್ಟ್, ಫ್ಲಾಷ್‌ಕಾರ್ಡ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ, ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಸಿ. ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣಾ ರೋಗಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಟ್ ಬಳಸಿ ವಿವರಿಸಿ. ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳು, ಅವುಗಳ ನ್ಯೂನ ಪೋಷಣಾ ರೋಗಗಳು, ರೋಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಫ್ಲಾಷ್‌ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೀಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ.

ಕಲಿಕಾಫಲ	1	2	3	4
ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.	ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಕೆಲವು ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು	ಹಲವು ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು	ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು
ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವರು.	ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವರು	ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು

**ಕಲಿಕಾಫಲ - 4:** ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವರು.

**ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:**

ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-4.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು. ಸಸ್ಯಗಳು ನಮಗೆ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಚರ್ಚೆ**

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಚಿತ್ರದ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸ್ವಪೋಷಣೆ ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಡಿಯೋ ತೋರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-4.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಮೀಕರಣ ರಚನೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ, ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬರುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಸಮೀಕರಣ ರಚನೆ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆಯಲು ಸಹಕರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-4.3**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಆಲ್ಪಂ ತಯಾರಿಕೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಎಲೆಗಳು.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

**ಸೂಚನೆ:** ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೀಳಬಾರದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-4.4**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಸಸ್ಯಗಳ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಪೋಷಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ, ಪರಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಎಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ವಿವರಣಾ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನದ ಚಾರ್ಟ್ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ 7ನೇ ತರಗತಿಯ ಮೊದಲ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 6 ರಿಂದ 9ರವರೆಗೆ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಪೋಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-4.5**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಪ್ರಯೋಜನ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ವಿವರಣಾ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಸರಳ ಪ್ರಶೋತ್ತರದ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವುದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾಫಲ	1	2	3	4
ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು	ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹೊಂದಿರುವರು	ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ಸ್ವಪೋಷಕಗಳು ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಕಗಳ ಎಲ್ಲಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು
ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವರು	ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವರು	ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯುವರು	ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು

## ಘಟಕ: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆ

ಕಲಿಕಾಫಲ - 5: ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವರು ಮತ್ತು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.

ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:

ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಕುರಿತು ಗಮನಹರಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-5.1

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು: ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಷ್ಟ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಅವರು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬರೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-5.2

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಮಾನವನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ಪ್ರದರ್ಶನ ವಿಧಾನ

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು: ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಡಿಯೋ ತುಣುಕುಗಳು.

ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕ್ಯೂಆರ್. ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಐದು ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸೂಕ್ತ ವಿಡಿಯೋ ತುಣುಕನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನಾ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವರಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ-5.3

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಮಾನವನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ: ವಿವರಣಾ ವಿಧಾನ/ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ

ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು: ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಫ್ಲಾಷ್ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು.

ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿವರಣೆ ಇರುವ ಫ್ಲಾಷ್ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನೀಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ.

ಕಲಿಕಾಫಲ-6: ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು ಮತ್ತು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.

ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:

ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ ಪೋಷಣಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಸುವುದು. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-6.1

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಪ್ರದರ್ಶನಾ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಡಿಯೋ ತುಣುಕು.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕ್ಯೂಆರ್. ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ, ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಡಿಯೋ ತುಣುಕನ್ನು ನೋಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-6.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಅಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಅಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಪ್ರದರ್ಶನ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಅಮೀಬಾದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ವಿಡಿಯೋ ತುಣುಕುಗಳು.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕ್ಯೂಆರ್. ಕೋಡ್ ಬಳಸಿ, ಅಮೀಬಾದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಡಿಯೋವನ್ನು ನೋಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-6.3**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಅಮೀಬಾದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಅಮೀಬಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಧಾನ

**ಬಳಸುವ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು/ಸಾಧನಗಳು:** ಅಮೀಬಾದ ಚಿತ್ರವಿರುವ ಚಾರ್ಟ್.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಮೀಬಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಿ ಪರಿಚಯಿಸಿ, ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೀಬಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾಫಲ	1	2	3	4
ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗ ಗುರುತಿಸುವರು	ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ	ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ	ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವೆ ಆದರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಗೊಂದಲವಿದೆ	ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು	ಮಾನವನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಭಾಗಶಃ ವಿವರಿಸುವರು	ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಹುತೇಕ ವಿವರಿಸುವರು	ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿವರಿಸುವರು
ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು	ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ	ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅರಿತಿರುವರು	ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ	ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು

ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು	ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ	ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಇದೆ	ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಹುತೇಕ ವಿವರಿಸುವರು	ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿವರಿಸುವರು
--	----------------------------	--------------------------------------	---	--

ಧೀಮ್ : ಪದಾರ್ಥಗಳು		ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ	ಘಟಕ:ಉಷ್ಣ
ತರಗತಿ 5	ತರಗತಿ 6	ತರಗತಿ 7	
ದ್ರವ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.		1.ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಿಸಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೋಲಿಸುವರು. 2.ತಾಪವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವರು ಮತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು. 3.ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು. 3. ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳಿಗಾದ ವಹನ,ಸಂವಹನ, ವಿಕಿರಣ ಹಾಗೂ ವಾಹಕಗಳು, ಅವಾಹಕಗಳೆಂದರೇನು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಸರಳ ತನಿಖೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು. ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು ಮತ್ತು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.	

**ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು:**

1. ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಿಸಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೋಲಿಸುವರು.
2. ತಾಪವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವರು ಮತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು.
3. ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.
4. ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳಿಗಾದ ವಹನ,ಸಂವಹನ, ವಿಕಿರಣ ಹಾಗೂ ವಾಹಕಗಳು, ಅವಾಹಕಗಳೆಂದರೇನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಸರಳ ತನಿಖೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು.
5. ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು ಮತ್ತು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.

**ಕಲಿಕಾಫಲ-7: ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಿಸಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೋಲಿಸುವರು.**

ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ: ಬಿಸಿಯಾದ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಗುರ್ತಿಸುವುದು. ಉಷ್ಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಿಸಲು ಈ ಕಲಿಕಾಫಲವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಸಂದರ್ಭ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು. ನಂತರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದ ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-7.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪು ವಸ್ತುಗಳು.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಅಭ್ಯಾಸ ಹಾಳೆ.

**ವಿಧಾನ:** ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದಿರುವ ಬಿಸಿಯಾದ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಮಕ್ಕಳು ಬಿಸಿಯಾದ ಚಹಾ, ಸೂರ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಯೆಂದು, ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಇವುಗಳನ್ನು ತಂಪೆಂದು ಗುರುತಿಸುವರು.

ನಂತರ ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಿದಿರಿ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸುವುದು.ಬಿಸಿ ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದು.



ಇಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ,ಶಾಖ, ಉಷ್ಣ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳು ಒಂದೇ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಉಷ್ಣ ಎಂದರೆ ಬಿಸಿಯ ಅನುಭವ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-7.2

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳು

**ಉದ್ದೇಶ:** ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ, ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಆಲೋಚನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 2 ಧಾರಕಗಳು, ತಂಪಾದ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 1 ಧಾರಕಗಳು.

**ವಿಧಾನ:** ಬಿಸಿಯಾದ, ತಂಪಾದ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾರಕಗಳ ಮೇಲೆ 1,2,3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸುವುದು.

**ಸೂಚನೆ:** ನೀರು ಅತಿ ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ಅತಿ ಬಿಸಿ ಇರದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಧಾರಕದ ನೀರು ಕೊಠಡಿಯ ತಾಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು.

ಯಾವ ಧಾರಕವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ನಂತರ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅಳೆದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕಾಫಲ-8:** ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಸ್ತುಗಳ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವರು. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು.

**ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:** ವಸ್ತುಗಳ ತಾಪವನ್ನು ತಾಪಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆದು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು. ತಾಪದ ಅಳತೆಯು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-8.1

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ತಾಪಮಾಪಕದಿಂದ ತಾಪ ಅಳೆಯುವುದು

**ಉದ್ದೇಶ:** ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ತಾಪಮಾಪಕ ಬಳಸಿ ತಾಪವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತಂಪಾದ ಹಾಗೂ ಬಿಸಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾರಕಗಳು, ಪ್ರಯೋಗ ತಾಪಮಾಪಕ. ತಾಪಮಾಪಕದ ಚಿತ್ರ.

**ವಿಧಾನ:** ಬಿಸಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದು.

ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಬೆಂಚ್ ಬಳಿ ಹೋಗಿ ಅದನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಅದರ ಭಾಗಗಳಾದ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿನ ಪಾದರಸ, ಲೋಮನಾಳ, ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ 0°-ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ತಾಪದ ಮಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

ಅಳತೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು (-100°c ನಿಂದ 110°) ಮಕ್ಕಳೇ ಗುರುತಿಸುವಂತೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅಂದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ತಾಪ -100° ಹಾಗೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪ + 110°c ಅನ್ನು ಈ ತಾಪಮಾಪಕವು ಅಳೆಯುವ ಆದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.

ಶಾಖದಿಂದ ಲೋಮನಾಳದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಮಟ್ಟ ಏರುತ್ತದೆ ಎಂದು, 5ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಂತೆ ಶಾಖದಿಂದ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶದೊಂದಿಗೆ ಸಹಸಂಬಂಧೀಕರಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-8.2

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

**ಉದ್ದೇಶ :** ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.

**ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :** 2 ಧಾರಕಗಳು (ಬೀಕರ್) ತಾಪಮಾಪಕ

**ವಿಧಾನ :** ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಿಸಿಯ ಮಟ್ಟವಿರುವ ನೀರನ್ನು ಎರಡು ಧಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ, ತಾಪ ಅಳೆದು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸುವ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-8.3

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.

**ಉದ್ದೇಶ:** ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು.

**ವಿಧಾನ:** ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆದು, ಸೂಕ್ತ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ವಿವರಿಸುವುದು. 7ನೇ ತರಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಘಟಕ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 50 ರಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ 4.2 ಅನ್ನು ಓದಿ ಅನುಸರಿಸಿ, ಗಮನಿಸಿ.

ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ತಾಪ ಮಾಪಕವನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಇಡದೆ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಪಾದರಸದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ವಕ್ರತೆ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ವಕ್ರತೆಯು ಪಾದರಸದ ಶೀಘ್ರ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ತಾಪವನ್ನು ಓದುವಾಗ ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ-8.4

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು. ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಬಳಸುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು.

**ವಿಧಾನ:** ಎರಡೂ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದೆಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸುವುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅವರಿಂದಲೇ ಅಳತೆ ಮಾಡಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಅಳೆದ ತಾಪವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ತಾಪ 37.0°C ತಿಳಿಸುವುದು.

ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕದ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು. ಈ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವನ್ನು ಬಳಸದೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸೆನ್ಸರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಪಾದರಸವು ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಕಾರಣ ಅದರ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

**ಕಲಿಕಾಫಲ-9:** ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳಿಗಾದ ವಹನ, ಸಂವಹನ, ವಿಕಿರಣ ಹಾಗೂ ವಾಹಕಗಳು, ಅವಾಹಕಗಳೆಂದರೇನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಸರಳ ತನಿಖೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು.

**ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:** ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವಾಹಕಗಳು, ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ-9.1

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಘನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಮಕ್ಕಳು ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** 2 ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು, ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿ/ಆಕ್ಸಲ್ ಬ್ಲೇಡ್, ಮೇಣ, 5 ಗುಂಡು ಪಿನ್ನುಗಳು, ಮದ್ಯಸಾರ ದೀಪ/ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ.

ಈ ಪ್ರಯೋಗವು 7 ನೇ ತರಗತಿ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ಉಷ್ಣ ಘಟಕದ ಚಟುವಟಿಕೆ 4.6ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಂದಲೇ ಮಾಡಿಸುವುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ದೂರವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಣಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಕಂಪಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪಕ್ಕದ ಕಣಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ-9.2

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಉಷ್ಣ ವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಅವಾಹಕಗಳು.

**ಉದ್ದೇಶ:** ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಪೆನ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲ್, ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಚಮಚ, ಗಾಜಿನಕಡ್ಡಿ, ಗಾಜಿನ ಲೋಟ ಅಥವಾ ಲೋಟ, ಬಿಸಿ ನೀರು.

**ವಿಧಾನ:** ಒಂದು ಅಗಲವಾದ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹಾಕಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸುವುದು. 4 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕರೆದು ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಅದೇ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಯಾವ ವಸ್ತುವು ತುಡುಕು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಕೋಷ್ಟಕದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣ ವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರತುದಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆಯೋ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ವಾಹಕವೆಂದು ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾಗಿರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅವಾಹಕವೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-9.3

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸರಣ.

**ಉದ್ದೇಶ:** ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪ್ರಸರಣೆಯಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಗಾಜಿನಧಾರಕ/ಬೀಕರ್, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ,ಮದ್ಯಸಾರ ದೀಪ,ತ್ರಿಪಾದ ಸ್ಟಾಂಡ್ ಪೋಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪರಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್ 4 ಹರಳುಗಳು ಅಥವಾಒಂದು ಹನಿ ಇಂಕ್.

**ವಿಧಾನ:** ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಚಟುವಟಿಕೆ ಸಂಖ್ಯೆ-4.9ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವಂತೆಎಚ್ಚರಿಕೆವಹಿಸುವುದು.

ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಧಾರಕದ ಬಾಯಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ತಾಪ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ದಾಖಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು. ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ನೀರಿನ ಕಣಗಳಿಗೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಇಂಕ್ ಹಾಕುವಾಗ ಬೀಕರ್‌ನ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಹಾಕುವುದು,ಉಷ್ಣಪ್ರಸರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು.

ಇಲ್ಲಿ ಬೀಕರ್‌ನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದು, ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಉಳಿದ ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕಣಗಳು ಕೆಳಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಜ್ವಾಲೆಯ ಕಡೆ ಅಂದರೆ ಶಾಖದ ಮೂಲದಕಡೆ ಚಲಿಸಿ ಶಾಖವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಣಗಳು ಸಮನಾಗಿ ಶಾಖ ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂವಹನ ಎನ್ನುವರು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-9.4

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಸರಣ.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ.

**ವಿಧಾನ:** ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿ, ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಾಣದಗುರುತು ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳ ಸಂವಹನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಗುರುತಿನ ರೇಖೆಗಳು ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪಕ್ಕದ ಕೈಗಳಿಗೆ ವಿಕಿರಣದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸರಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವುದು. ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳು ಶಾಖವನ್ನು ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಪಡೆದು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ,ಆದರೆ ಸ್ಪರ್ಶದಲ್ಲಿರುವ ಹಸ್ತಗಳು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜ್ವಾಲೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಹಸ್ತಗಳು ಹೇಗೆ ಬಿಸಿಯಾದವು?

ಇಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾದ ಗಾಳಿಯು ಪಕ್ಕದ ಹಸ್ತಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿಲ್ಲವಾದರೂ ಜ್ವಾಲೆಯ ಶಾಖ ಹಸ್ತಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಣಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ಶಾಖವು ಪ್ರಸರಣೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಾಖ ಪ್ರಸರಣೆಯ ವಿಧಾನವಾದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲೇ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು.ನಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸ್ತರಗಳ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲೇ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು. ನಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸ್ತರಗಳ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯುವುದು.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾಫಲ	1	2	3	4
1.ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವರು.	ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರುತ್ತಾರೆ	ತಪ್ಪಾಗಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ	ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದಿಲ್ಲ	ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.
2.ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು	ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ತಾಪಮಾಪಕದ ಉದ್ದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು	ತಾಪಮಾಪಕ ಉದ್ದ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ.
3.ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವರು	ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣದ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ಘನಗಳು ಉಪಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಘನದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಘನದ್ರವ ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸರಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು
4.ವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು..	ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವರು	ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ವಾಹಕತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ವಾಹಕತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು

**ಘಟಕ: ಆಪ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಪ್ತಗಳು.**

**ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:**

5 ನೇ ತರಗತಿ	6 ನೇ ತರಗತಿ	7 ನೇ ತರಗತಿ
ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	-	1. ಆಪ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಪ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು.

**ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು:**

1. ಆಪ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಪ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು
2. ಆಪ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಪ್ತಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು.
3. ಆಪ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಪ್ತಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.

**ಕಲಿಕಾಫಲ-10: ಆಪ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಪ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು**

ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-10.1

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರುಚಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ನಾವು ದಿನನಿತ್ಯ ವಿಧವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದೇ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ? ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ರುಚಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು.

**ವಿವರಣೆ:** ಹುಳಿರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ (ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆ, ವಿನೇಗರ್, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ಮುಂತಾದ) ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಮ್ಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಹಾಗಲಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೇವಿನಕಾಯಿಯಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಹಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅಡುಗೆ ಸೋಡದ ರುಚಿ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಡುಗೆ ಸೋಡ ದ್ರಾವಣದ ರುಚಿ ನೋಡಿದಾಗ ಕಹಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಸೋಪಿನಂತೆ ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-10.2

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಸೂಚಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಕೆಲವು ರುಚಿ ನೋಡಲಾಗದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವುದು? ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಆಮ್ಲೀಯ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಪದಾರ್ಥವುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಂತಹ ವಿಷೇಶ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳು ಎನ್ನುವರು.

**ವಿವರಣೆ:** ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಸೂಚಕವನ್ನು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸಿಗುವ ಕಲ್ಲುಹೂಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಂಪಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ನೀಲಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಪೇಪರ್‌ನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-10.3

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಸೂಚಕವಾಗಿ ಅರಿಶಿನ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಲಿಟ್ಮಸ್‌ನಂತೆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮತ್ತು ಸಿಗುವ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿ

**ವಿಧಾನ:** ಅರಿಶಿನವು ಸಹ ಲಿಟ್ಮಸ್ ನ ಹಾಗೆ ಸೂಚಕವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ ದ್ರಾವಣದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅರಿಶಿನವು ಸೂಚಕವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-10.4

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಸೂಚಕವಾಗಿ ದಾಸವಾಳ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ದಾಸವಾಳದ ಹೂವಿನ ದ್ರಾವಣವು ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಎರಡೂ ದ್ರಾವಣಗಳ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದನ್ನೂ ಸಹ ಸೂಚಕವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

**ವಿಧಾನ:** ದಾಸವಾಳ ಹೂವಿನ ಸೂಚಕವು ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಕಡುಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಹಸಿರಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-10.5

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ತಟಸ್ಥೀಕರಣ

**ಉದ್ದೇಶ:** ಒಂದು ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದಾಗ, ಆಮ್ಲದ ಆಮ್ಲೀಯಗುಣ ಹಾಗೂ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗುಣಗಳೆರಡೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವುದು.

**ವಿಧಾನ:** ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಫಿನಾಫ್ತಲೀನ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



ನಂತರದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಣವು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಫಿನಾಫ್ತಲೀನ್ ಸೂಚಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇದು ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು	1	2	3	4
ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸುವರು	ಆಮ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವರು	ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಮ್ಲ & ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆಮ್ಲ & ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀಡಿದರು ಅದು ಆಮ್ಲಿಯವೋ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಿಯವೋ ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವರು

**ಥೀಮ್: ವಸ್ತುಗಳು ಘಟಕ: ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ:**  
**ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:**

ತರಗತಿ 5	ತರಗತಿ 6	ತರಗತಿ 7
1. ಮಿಶ್ರಣಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.	1. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು. 2. ಪರಾವರ್ತಿತ ಹಾಗೂ ಪತರಾವರ್ತಿತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	1. ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. 2. ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.

**ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು:**

1. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು. ಪರಾವರ್ತಿತ ಹಾಗೂ ಪತರಾವರ್ತಿತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು
2. ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.
3. ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.
4. ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.



**ಕಲಿಕಾಫಲ-11:** ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲು ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಬರೆಯುವರು.

ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಾವರ್ತ ಹಾಗೂ ಪರಾವರ್ತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.

**ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:** ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲು ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪರಾವರ್ತಿತ ಹಾಗೂ ಪರಾವರ್ತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು. ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಈ ಕಲಿಕಾಫಲದ ಅರಿವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-11.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಪರಾವರ್ತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ನೋಡಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಸಂಬಂಧೀಕರಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಬಲೂನ್,ಪೇಪರ್,ಕತ್ತರಿ, ನೆನೆಸಿದ ಚಪಾತಿ ಹಿಟ್ಟು,ಸ್ವಂಜು,ರಬ್ಬರ್,ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್.

**ವಿಧಾನ:** ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಸಂಬಂಧಿತ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತರಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಂದಲೇ ಮಾಡಿಸಿ, ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕಾಫಲ-12:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವರು ಪರಾವರ್ತ ಹಾಗೂ ಪರಾವರ್ತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧೀಕರಿಸುವರು.

**ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:** ಪರಾವರ್ತಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಾವರ್ತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೂ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೇವಲ ಪರಾವರ್ತವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಸಂಬಂಧೀಕರಿಸುವುದು. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-12.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ

**ಉದ್ದೇಶ:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಕತ್ತರಿ, ಕಾಗದ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ, ಗಾಜಿನ ಲೋಟ/ತಟ್ಟೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿ/ಮೊಳೆ, ಮದ್ಯಸಾರ ದೀಪ, ಇಕ್ಕಳ.

**ವಿಧಾನ:** ಕಾಗದ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.

ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯನ್ನು/ಮೊಳೆಯನ್ನು ದೀಪದ ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ, ತಂತಿಯು ಕೆಂಪಾಗುವುದನ್ನು, ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-12.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ

**ಉದ್ದೇಶ:** ಮಕ್ಕಳು ಪರಾವರ್ತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವುದು. ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.

**ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಅರ್ಧ ಚಮಚಿ ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪು, ಅರ್ಧ ಚಮಚಿ ಸಕ್ಕರೆ, 30 ಮಿ.ಲೀ ನೀರು, ಮದ್ಯಸಾರ ದೀಪ, ಇಕ್ಕಳ, ಸ್ಟಾಂಡ್, ಸಣ್ಣ ಬೀಕರ್.

**ವಿಧಾನ:** ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಅಡುಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು 30 ಮಿ.ಲೀ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ.ನಂತರ ಇಂಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳುಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸುವುದು. ಪುನಃ ಮೂಲವಸ್ತು ಪಡೆದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು.ಪರಾವರ್ತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ಗುರುತಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.ಬದಲಾವಣೆಯ ನಂತರ ಪುನಃ ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದರೆ ಅಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪರಾವರ್ತ ಬದಲಾವಣೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.

ದಿನ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಗಮನಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯು ಭೌತಿಕ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಎನ್ನುವರು.

ಹೀಗೆ ಶಾಖ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಮೇಣ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ತಂಪಾಗಿಸಿದಾಗ ಪುನಃ ಮೂಲ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-12.3

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

**ಉದ್ದೇಶ:** ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಪರಾವರ್ತನವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು.

**ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಪೇಪರ್, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಅಥವಾ ಮದ್ಯಸಾರ ದೀಪ, ಅಗರಬತ್ತಿ, 30 ಮಿ.ಲೀ.ಬಿಸಿ ಹಾಲು,ನಿಂಬೆ ರಸ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ತಂತಿ, ಮದ್ಯಸಾರ ದೀಪ ಅಥವಾ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ.

**ವಿಧಾನ:** ಸೂಚಿಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮಕ್ಕಳನ್ನು 5 ಜನರ ಗುಂಪಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದು. ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ತಂತಿ ಸುಡುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸ್ವತಃ ಶಿಕ್ಷಕರೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವುದು. ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಮಹತ್ವವಾದವು. ಎಲ್ಲಾ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವುಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಮ್ಮದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಮಾಗುವುದು, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸರಣಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಔಷಧಿಯು ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಒಂದು ಸರಪಳಿಯ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್ ನಂತಹ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಲೇ ಉತ್ಪಾದಿತವಾಗಿವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥವೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಲೇ ಸಂಶೋಧನೆಗೊಂಡಿದೆ.

**ಕಲಿಕಾಫಲ-13:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-13.1

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ.

**ವಿಧಾನ:** ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಒಂದು ಬಾರಿ ಓದಿ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅರ್ಥೈಸಿ, ನಿದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆದಿರುವ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಭೌತಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-13.2

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯೂ ಕೂಡ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಎಂದು ಗುರ್ತಿಸುವುದು. ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಕಾರಣೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದು ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯೆಂದು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷ್ಲೇಷಣೆ.

ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದಾಗ ಹೊಸ ವಸ್ತುಉಂಟಾಗಿ, ಅದರ ಗುಣಗಳೂ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವುದು.

**ವಿಧಾನ:** 3 ದಿವಸದ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ. 3 ದಿವಸದ ನಂತರ ಮೊಳೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸುವುದು. ನಂತರ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.ಅಥವಾ

ಮೊದಲು ಹೊಸದಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ನಂತರ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ,ಮಕ್ಕಳು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ವಿವರಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಇದೇ ರೀತಿ ಸೇಬನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹೋಳು ಮಾಡಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಏನಾಗುವುದೆಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ.ನಂತರ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-13.3**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ವರ್ತನೆ.

**ಉದ್ದೇಶ:** ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ನೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

**ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಹರಳುಗಳು 4-5, ನೀರು, ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆ, ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ, ಇಕ್ಕಳ,ದಾರ.

**ವಿಧಾನ:** ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ಬೀಕರ್ ನಲ್ಲಿ 1/4 ರಷ್ಟು ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಕಿ ,ಕಬ್ಬಿಣದ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬೀಕರ್ ನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸುವುದು.

ನಂತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಕಾಪರ್/ತಾಮ್ರವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಉಂಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು. ಪುನಃ ಶುದ್ಧ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಮಕ್ಕಳೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-13.4**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು :** ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಿಕೆ.

**ಉದ್ದೇಶ:** ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಗುರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

**ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:** 6.8 ಚಟುವಟಿಕೆ (ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ)

ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್, ರಬ್ಬರ್, ವಿನೆಗರ್, ಅಡುಗೆ ಸೋಡ, 2 ಟೆಸ್ಟ್ ಟ್ಯೂಬ್, 1 ರಂದು ಉಳ್ಳ ರಬ್ಬರ್ ಕಾರ್ಕ್, 1ಬಾಗಿರಿಸಿದ ಟ್ಯೂಬ್,ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರು.

**ವಿಧಾನ:** ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 83 ರಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ 6.8 ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರು/ಸುಗಮಕಾರರು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲೇ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು. ನಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸ್ತರಗಳ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತುಂಬಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರೆಡು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಬರೆಯುವುದು.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕ್ರ. ಸಂ	ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು	1	2	3	4
1	ಪರಾವರ್ತನ, ಪರಾವರ್ತನವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.	ಪರಾವರ್ತನ, ಪರಾವರ್ತನವಲ್ಲದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು	ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಬಹುತೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ	ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು
3	ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.	ತಪ್ಪಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ	ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ	ಬಹುತೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ	ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ
4	ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.	ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ	ತಪ್ಪಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ	ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ	ಸರಿಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ

**ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ**  
**ಘಟಕ: ಹವಾಮಾನ ವಾಯುಗುಣ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ**

5ನೇ	6ನೇ	7ನೇ
<p>1.ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯುವರು</p> <p>2.ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು</p>		<p>1.ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವರು</p> <p>2.ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಹವಾಮಾನದ ವರದಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಹೋಲಿಸುವರು</p> <p>3.ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಾಯುಗುಣದ ವೈಪರಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು</p> <p>4.ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು</p> <p>5.ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು</p>

**ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು**

1. ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವರು.
2. ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು

**ಕಲಿಕಾಫಲ-14: ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವರು.**

ಕಲಿಕಾ ಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ: ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹವಾಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-14.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಹವಾಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ.**

**ಚಟುವಟಿಕೆ ಉದ್ದೇಶ:** ಹವಾಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ದರಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯ ತಿಳಿಯುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು, ಮುನ್ನೂಚನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸುವುದು. ಹವಾಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ದರಿಸುವ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಭಾರತೀಯ ಹವಾಮಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿ, ದಿನಪತ್ರಿಕೆ ಅಥವಾ ಮೊಬೈಲ್ ಬಳಸಿ ಕೋಷ್ಟಕ ತುಂಬಲು ಸಹಕರಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆ-14.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಸರು:** ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಆದರ್ಶತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶತೆಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆ-14.3**

**ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಸರು:** ಕಥೆಯ ಮೂಲಕ ವಾಯುಗುಣದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಾಯುಗುಣದ ಆರ್ಥ ತಿಳಿಸುವುದು, ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಾಯುಗುಣದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶದ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಕೆಲವು ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ವಾಯುಗುಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ರಾಜ್ಯಗಳ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು.

ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣದ ನಡುವಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಹೇಳಿಸುವುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ಒಗ್ಗಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ತಾವು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆ

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ:** ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿ, 1, 2,3, 4 ರಂತೆ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು	1	2	3	4
ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವರು.	ಹವಾಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ	ವಾಯುಗುಣದ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ	ಹವಾಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ವಾಯು ಗುಣವೆಂದರೇನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ	ಕಡಿಮೆ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಧೀರ್ಘ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಸುವರು.

**ಕಲಿಕಾ ಫಲ-15: ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು**

**ಕಲಿಕಾ ಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ:** ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಸಂತತಿ ಕ್ರಮೇಣ ಅಳಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ-15.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಸರು:** ವಿವಿಧ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಿವಿಧ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಅರ್ಥ ತಿಳಿಯುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಸನ್ನಿವೇಶದ ಮೂಲಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು. ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವುದು.

ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಸುಗಮಕಾರರು/ಶಿಕ್ಷಕರ/ಸುಗಮಕಾರರು ವಿವಿಧ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಡಿಯೋ ತೋರಿಸುವುದು

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆ, ವಿಡಿಯೋ

**ಚಟುವಟಿಕೆ-15.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಸರು:** ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದು. ಚಿತ್ರಪಟಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ವಿಡಿಯೋ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಕಲಿಕೆಯ ಹಾಳೆ, ವಿಡಿಯೋ, ಚಿತ್ರಪಟ

















































**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲವನ್ನು ರಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ಕಲಿಯುವುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ, ಬದಲಾಗಿ ಬೇರೆ ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸುವುದು. ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಹಾಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ಬಲ್ಬ್, ಸಂಪರ್ಕ ತಂತಿಗಳು, ಸ್ವಿಚ್ ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ರಚಿಸಿ, ನಂತರ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಂಡಲ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿ.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಬಲ್ಬ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ವಾಹಕ ತಂತಿ, ಸ್ವಿಚ್ ಅಭ್ಯಾಸ

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ-31.4

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ವಾಹಕ ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು, ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಚಟುವಟಿಕೆ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಗಿ ಬಳಸಿದ್ದೆವು, ಅದರ ಬದಲಾಗಿ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಟುವಟಿಕೆ 4 ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹೇಳಿ ವಾಹಕಗಳ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಬಲ್ಬ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ವಾಹಕ ತಂತಿ, ಪಿನ್, ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ, ಲೋಹದ ಕೀಲಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಲೆಡ್, ಒಣಗಿದ ಕಡ್ಡಿ, ಪಿನ್

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು

**ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆ:** ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಯಂತೆ ರೂಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಬಳಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸ್ತರಗಳನ್ನು 1, 2, 3, 4 ಗಳಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು	1	2	3	4
ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ರಚಿಸುವರು	ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ರಚಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಅಪೂರ್ಣ ಮಂಡಲ ರಚಿಸುವರು	ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಂಡಲ ರಚಿಸುವರು	ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಂಡಲ ರಚಿಸುವೆನು ಮತ್ತು ರಚಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು
ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರ ರಚನೆ	ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಮಂಡಲದ ಚಿತ್ರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಲಿಯಬೇಕಿದೆ	ಸಂಕೇತಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವರು	ಮಂಡಲ ಚಿತ್ರ ರಚನೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವರು
ವಾಹಕ ಅವಾಹಕಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ	ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು	ವಾಹಕ ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ ಆದರೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು	ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಅವಾಹಕಗಳನ್ನು ವಾಹಕತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು

**ಕಲಿಕಾ ಫಲ-32:** ಕಾಂತದ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಳ್ಳುವರು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸುವರು.

**ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮಹತ್ವ:** ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಾವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳು ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ವ ಅನುಭವದ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿವರಣೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಂತದ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-32.1**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ (ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ)

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲ ರಚಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿ, ಸ್ಪಿಂಗ್ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳು, ಪೆನ್ ಸ್ಪಿಂಗ್, ವಾಹಕ ತಂತಿ ಮತ್ತು ಬಲ್ಬ್

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹಾಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-32.2**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿ, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿಸುವುದು. ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ, ಪೇಪರ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲ್, ಸೂಜಿ, ಪಿನ್, ಕಟ್ಟಿಗೆ

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾ ಹಾಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-32.3**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಂತದ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಮೊದಲೇ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳ(ದಂಡಕಾಂತಗಳು) ದೃವಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು, ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ (ಬಣ್ಣದ ಎರಡರ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಎರಡರ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ) ಪೇಪರ್ ಅಂಟಿಸಿ ಇಟಿರುವುದು. ಕಾಂತದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಂತರವಷ್ಟೇ ದೃವಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು (ದಂಡಕಾಂತಗಳು)

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿಸಿ.

### **ಚಟುವಟಿಕೆ-32.4**

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಂತದ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ದಿಕ್ಕೂಚಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು. ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಹೊಂದಿಸಿ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು, ಕಾಂತವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟಾಗ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು (ದಂಡಕಾಂತಗಳು), ದಾರ, ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್, ದಿಕ್ಕೂಚಿ

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಮಕ್ಕಳಿಂದ ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿಸಿ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-32.5

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪಿನ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಡಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಒಂದು ದಿಕ್ಕೂಚಿಯನ್ನು(ಕಾಂಪಸ್) ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದು ದಿಕ್ಕೂಚಿಯ ಸೂಚಿಯ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತದ ತಯಾರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸಿ.

**ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು:** ವಾಹಕ ತಂತಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ, ದಿಕ್ಕೂಚಿ,

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ.

ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಯಂತೆ ರೂಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಬಳಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸ್ತರಗಳನ್ನು 1, 2, 3, 4 ಗಳಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

**ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸ್ತರಗಳು:**

ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳು	1	2	3	4
ಕಾಂತದ ಗುಣಗಳು	ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಕಾಂತಗಳ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಕಾಂತದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವರು	ಕಾಂತಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವರು
ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.	ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು.	ಕೆಲವೊಂದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು	ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಉಷ್ಣೋತ್ಪನ್ನ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು
ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಆಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು	ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಆಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವರು.	ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಆಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವರು.	ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಆಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸುವರು	ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಆಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವರು

ಥೀಮ್: ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳು ಘಟಕ: ಬೆಳಕು  
ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳ ಮರುಹೊಂದಾಣಿಕೆ :

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶಿತ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶಿತವಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.</li> <li>2. ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಮತ್ತು ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> <li>3. ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು.</li> <li>4. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>5. ಸೂಜಿಬಿಂಬ ಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಪೆರಿಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸುವರು.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ಬೆಳಕಿನ ಸರಳ ರೇಖಾ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>2. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದ, ಗೋಲೀಯ ದರ್ಪಣಗಳ, ಮಸೂರಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವರು.</li> <li>3. ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>4. ಗೋಲೀಯ ದರ್ಪಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುವರು.</li> <li>5. ಪೀನ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.</li> <li>6. ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಸೂರಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> </ol>
---	---

ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಲಿಕಾಫಲಗಳು:

6 ನೇತರಗತಿ	7 ನೇತರಗತಿ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶಿತ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶಿತವಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.</li> <li>2. ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಮತ್ತು ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕ ಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು.</li> <li>3. ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು.</li> <li>4. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>5. ಸೂಜಿಬಿಂಬ ಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಪೆರಿಸ್ಕೋಪ್‌ನ ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಸುವರು.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ಬೆಳಕಿನ ಸರಳ ರೇಖಾ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>2. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನದ, ಗೋಲೀಯ ದರ್ಪಣಗಳ, ಮಸೂರಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವರು.</li> <li>3. ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> <li>4. ಗೋಲೀಯ ದರ್ಪಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು ಮತ್ತು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸುವರು.</li> <li>5. ಪೀನ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಸಿಸುವರು.</li> <li>6. ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಸೂರಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.</li> </ol>

ಕಲಿಕಾ ಫಲ-33: ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕ ಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವರು. ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವರು. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವರು.

ಕಲಿಕಾಫಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮಹತ್ವ: ನಾವು ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ವ ಅನುಭವದ ಮೂಲಕ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿವರಣೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಾಮಾನವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಾ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ-33.1

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು: ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ: ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗುರುತಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಸಿ, ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಟಾರ್ಜೆಟ್ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಿಸುತ್ತಾ, ಬೆಳಕು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ಭಾಗಶಃವಾಗಿ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುತ್ತದೆಯೋ ಅಥವಾ ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು. ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿ.

ಒಂದು ಚಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಟಾರ್ಜೆಟ್‌ನಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹರಿಸಿ ನೆರಳು ಪರದೆ/ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಂತೆ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ, ಚಂಡು ಮತ್ತು ಪರದೆಯ ನಡುವೆ ಬೆಳಕು ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-33.2

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಬೆಳಕಿನ ಸರಳ ರೇಖಾ ಪ್ರಸರಣ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ರಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅವು ನೇರವಾಗಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ, ರಂಧ್ರದ ನೇರದಲ್ಲಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ, ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೇಳಿಸಿ, ಬೆಳಕಿನ ಸರಳ ರೇಖಾ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

**ಹಾಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ:** ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿಸಿ, ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಸಹಕರಿಸಿ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ-33.3

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹೆಸರು:** ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ:** ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಸುವುದು.

**ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿಧಾನ:** ದರ್ಪಣ, ಟಾರ್ಜೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ಅಥವಾ ಹೊಸದಾದ ಸ್ಪೀಲ್ ತಟ್ಟೆ ಬಳಸಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಡು ಬಣ್ಣದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಹರಡಿ ಬಾಚಣಿಕೆ, ದರ್ಪಣವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಟಾರ್ಜೆಟ್‌ನಿಂದ ಬಾಚಣಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ, ದರ್ಪಣದಿಂದ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ತಟ್ಟೆಯ ಬದಲಾಗಿ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಿಸಿ, ನುಣುಪಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ದರ್ಪಣದಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ, ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಯಂತೆ ರೂಬ್ರಿಕ್ಸ್ ಬಳಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸ್ತರಗಳನ್ನು 1, 2, 3, 4 ಗಳಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

















## ಶಾಲಾ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಯೋಜನೆ(SAP) ನಿರ್ವಹಣೆ ಹೇಗೆ ?

2022-23ನೇ ಸಾಲನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಚೇತರಿಕೆ ವರ್ಷ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಈ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಗು ಓದುತ್ತಿದ್ದ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳನ್ನು (FLN) ಆಧಾರಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆ ಬಳಸಿ ಅನುಕೂಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೊದಲ ಒಂದು ವಾರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು (ಹಾಡು, ಕಥೆ, ನೃತ್ಯ, ಆಟೋಟ ಮುಂತಾದವು) ಮಗುವಿನ ಸ್ಥಳೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಮಗುವನ್ನು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ತರಗತಿಗೆ ಮಗುವನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸೋಣ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವಾಗ ಮಗು ಮೊದಲ ಒಂದೂವರೆ ತಿಂಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಸ್ವಾವಲೋಕನವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ನಮೂದು ವಹಿಯಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾ ಸ್ತರವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರಾದ ನಾವು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಇದು ಶಾಲಾ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಯೋಜನೆ (SAP) ನಸಾಫಲ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ದಿನದ ಮಗುವಿನ ಸಾಫಲ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಮಗುವಿಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಳಗೆ ಆದ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅಗತ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿ/ಕಲಿಕಾ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ(ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ರಚಿಸಿಕೊಂಡು) ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಮಗುವಿಗೆ ಅನುಕೂಲಿಸೋಣ.

2023-24ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದೊಳಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯು ಗುಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಆಗಲು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಶಾಲಾ ಮುಖ್ಯಶಿಕ್ಷಕರು ನಡೆಸುವ ಸಭೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಅಗತ್ಯ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಅನುಕೂಲಿಸೋಣ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗಿ ಕಾಣಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಕಲಿಕಾವಾರು ಸ್ತರಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸೋಣ. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು 4ನೇ ಸ್ತರದ ಕಲಿಕೆ ಸಾಧಿಸಲು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು/ಮುಖ್ಯಶಿಕ್ಷಕರು ಕ್ಲಸ್ಟರ್ ಹಂತದ ಸಭೆಗಳು ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅನುಕೂಲಿಸೋಣ.

**ಪರಿಷ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯ**