ಭೂಮಿಯೇ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂಬಂತೆ ಕಲಿಸುವುದು

ಪುವಿಧಮ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬದುಕುವುದರ ಮೂಲಕವೇ ಕಲಿಕೆ

- ಮೀನಾಕ್ಷಿ ಉಮೇಶ್

ಪುವಿಧಮ್ ಎಂದರೆ ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ 'ಭೂಮಿಯ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರೀತಿ' ಎಂದರ್ಥ. ಪುವಿಧಮ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ (ಪುವಿಧಮ್ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರ) ಮಕ್ಕಳು ಅವಲೋಕನ, ಅನ್ವೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಹಜವಾಗಿ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ರೀತಿಯಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತದೆ? ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಂತಹ ವಯಸ್ಕರು ಎಂತಹ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ?

ಗಮನಿಸಲಾದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಊಹಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆಳೆದುಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಇಂದು ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಅದನ್ನು ತರಗತಿಗಳ ಮುಚ್ಚಿದ ಪರಿಸರದೊಳಗೆ ಕಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಾರಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಮನಿಸುವುದಕ್ಕೆ (ಅವಲೋಕನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ) ಸಮಯವನ್ನೇ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮದೇ ನೈಜ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನುಭವಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ನೋಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನೇ ಕೊಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಯುವಂತಿದ್ದರೆ ಏನಾದೀತು?

ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಕೈಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸುವುದು

ಪುವಿಧಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಶಾಲೆಯ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 1 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪುವಿಧಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಶಿಕ್ಷಕರೇ ಮಕ್ಕಳ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ನಮ್ಮದೇ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ನಮ್ಮ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ನಾವೇ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಹಾಗೂ ತಿಂಡಿತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ನಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರಿಬ್ಬರಿಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಅನೇಕ ಅವಕಾಶಗಳು ಒದಗಿಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೈತೋಟವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವು ಅಗೆಯಲು ಬಳಸುವ ಹಾರೆ, ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸವರುಗತ್ತರಿ, ನೀರನ್ನೆತ್ತಲು ಬಳಸುವ ರಾಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಡಲ್ ಪಂಪ್‌ಗಳನ್ನು (ಕಾಲಿನಿಂದ ತುಳಿಯುವ ನೀರೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ) ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 1 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಈ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಮೇಲೆ ಮಕ್ಕಳು ಸರಳ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸದ ಪೆಡಲ್ ಪಂಪ್, ಅದರಲ್ಲಿ ಏನು ತೊಂದರೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ದಿನನಿತ್ಯ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ, ನಮ್ಮ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಪಂಪ್‌ನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಏನು ತೊಂದರೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಹೆಣಗಾಟದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದು, ಹೂವು, ಗಿಡ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸಾಬೂನುಗಳನ್ನು, ಸಾವಯವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಲವಾರು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಒಲೆಯ (ಓವನ್)ಲ್ಲಿಟ್ಟ ಹಿಟ್ಟು ಕೇಕ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು, ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಾಗಿ ಬಿಸಿ ಎಣ್ಣೆಯೊಳಗಿನ ಪೂರಿ ಮತ್ತು ಕಾವಲಿಯ ಮೇಲಿನ ಚಪಾತಿ ಉಬ್ಬುವುದು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದು ಇವೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣ ಹೇಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಒಮ್ಮೆ ಅರಿತ ಮೇಲೆ ಅವರೆದುರು ಬಣ್ಣಗಳ ಇಡೀ ಲೋಕವೇ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬಾಕ್ಸ್ 1. ಪುವಿಥಮ್ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರದ ತಾತ್ವಿಕ ತಿರುಳು

ಕಲಿಯುವ ಬಯಕೆ ಎನ್ನುವುದಿಲ್ಲದೇ ಕಲಿಕೆಯೆನ್ನುವುದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲಿಕೆಯೆನ್ನುವುದು ಒಂದು ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಮಗು ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು, ಘಟನೆಗಳನ್ನು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತೇವೋ ಅದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ಬದುಕುತ್ತೇವೋ ಅದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕನೊಬ್ಬ ತಾನು ಬದುಕುವ ರೀತಿಯಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಪುವಿಥಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಯಸ್ಕರೂ ಮಗುವನ್ನು, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಜೀವಂತ ಜಗತ್ತನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಬದ್ಧರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಜೀವನ ಮಾರ್ಗವು ಭೂಮಿಯ ಕುರಿತಾದ ಅವರ ಪ್ರೀತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಭೋಗಿಸುವುದು, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು, ಶ್ರಮದ ಘನತೆಯನ್ನು ಕಾಣುವುದು ಇವೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿವೆ. ಇದರರ್ಥ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅವರು ತರಗತಿಕೋಣೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕಸವನ್ನೆತ್ತುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಲೂ ಹಿಂಜರಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವು 3, 4 ಮತ್ತು 5 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ, 6 ಮತ್ತು 7 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಎರಡನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ, 8 ಮತ್ತು 9 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮೂರನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ, 10 ಮತ್ತು 11 ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನಾಲ್ಕನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ವಿವಿಧ ವಯೋಮಾನದ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸಮವಯಸ್ಕರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಮಕ್ಕಳ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು 12 ವರ್ಷ ತಲುಪಿದ ಮೇಲಷ್ಟೇ ಅವರಿಗೆ ‘ವಿಷಯ’ ದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ನಾವು ಸಂಯೋಜಿತ ಕಲಿಕಾ ಪಠ್ಯಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಸೂರ್ಯ, ನೀರು, ಭೂಮಿ, ವಾಯು ಹಾಗೂ ಆಕಾಶ ಎಂಬ ಐದು ಮೂಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು (ಮೂಲ ಧಾತುಗಳನ್ನು) ಆಧರಿಸಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು, ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು, ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಹಾಗೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲಧಾತುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಥೆ, ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ನಿಗದಿತ ಬೋಧನಾಕ್ರಮವನ್ನು ಬಳಸುವ ಧೋರಣೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ನಮ್ಮ ಗಮನವು ಮಕ್ಕಳು ಏನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಆಲಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ತೊಡಗಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ನನಗನ್ನಿಸುವ ಹಾಗೆ, ಮಗುವಿನೊಡನೆ ಇರಲು ಇರುವ ದಾರಿ ಇದೊಂದೇ. ಈ ತರಹದ

ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಸಾರವೆಂದರೆ, ಮಗು ಮುಂದಾಳತ್ವ ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ವಯಸ್ಕರು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಯಸ್ಕರು ನೀಡಲು ಸಿದ್ಧರಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವೂ ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಬದುಕಿನ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ವೈಯಕ್ತಿಯ ಜ್ಞಾನ, ವಿವೇಕಗಳಿಂದ ಬಂದಿರುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆ

ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು, ಅವಲೋಕಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವ ಹಲವಾರು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಹಂತದ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಪಾತ್ರದ ಕುರಿತಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಇಂತಹದೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಆಲೋಚನೆಯು ಮೂಡಿಬಂದಿತು. ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಒಂದು ಗುಂಪು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಿತ್ತು. ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು ಹಾಗೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಎರಡೂ ಗುಂಪಿನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮನೆಯಿಂದ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ, ಬಿಸ್ಕಿಟ್ ಅಥವಾ ತಿಂಡಿತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಪೊಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲು ಬಳಸಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅವರ ಅಡುಗೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ರಾಗಿ, ಗೋಧಿ, ಹೆಸರುಕಾಳು, ಮೆಂತೆ, ಸಾಸಿವೆ, ಜೀರಿಗೆ ಮೊದಲಾದ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತರುವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡೆವು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಚೀಲದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಮಣ್ಣು, ಮರಳು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಲಾಯಿತು. ಮಡಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಈ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಊರಿ, ನೀರೆರೆಯಲಾಯಿತು. ಚೀಲಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ತಾವು ಹಾಕಿದ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಗಿಡಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಅಂದುಕೊಂಡಿದ್ದರೋ ಅದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೇಕು ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳು ಚೀಲಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿಸಿಲು ಬೀಳುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರು. ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತರಗತಿಕೋಣೆ, ಕಪಾಟಿನ ಹಲಗೆಗಳ ಅಡಿಭಾಗ, ಮಬ್ಬಾದ ಕತ್ತಲಿರುವ ಜಾಗ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರು. ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗದ ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಮಾಡಿದ ಹಾಗೇ ಮಾಡಿದರು. ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಒಂದು ವಾರ ಗಮನಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ದೂರವಿಟ್ಟಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ತಂದು ಇಡತೊಡಗಿದರು. ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಚರ್ಚೆಯ ವೇಳೆಗೆ, ತಮ್ಮ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಉರುಹೊಡೆಯದೆಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅಗತ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ಮನದಟ್ಟಾಯಿತು. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯಲು ಖನಿಜ (ಅವು ಅದನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ) ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ (ಅವು ಅದನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ) ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದೆವು.

ಬೀಜಗಳು ಸಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬೇರೆ ಅವಲೋಕನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು (ಚಿತ್ರ 2 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಕೆಲವು ಸಸಿಗಳು ಹುಲ್ಲಿನ ಎಸಳಿನಂತೆ ಇರುವುದು ಮಕ್ಕಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಸಿಗಳು ಎರಡು ದಪ್ಪನೆಯ ಎಲೆಗಳನ್ನೊಡಗೂಡಿ ಹೊರಬಂದಿದ್ದವು. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ

ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದೆವು. ಇಂತಹ ವರ್ಗೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ಹೇಗೆ ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆವು. ಈ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಬೇರಿನ ವ್ಯೂಹ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡೆವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಚೀಲದಿಂದ ಬೇರುಸಹಿತವಾಗಿ ಮೇಲೆಳೆದು ತೋರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಾಯಿಬೇರು ಮತ್ತು ನಾರುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ತಂತುಬೇರುಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದೆವು. ನಂತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿ, ಬೇರುಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯುವಂತೆ ಹೇಳಿದೆವು (ಬಾಕ್ಸ್ 2 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಇದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಾಲೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಓಡಾಡಿ ತಾವು ನೋಡಿದ ಮರಗಳು ಏಕದಳವೇ ದ್ವಿದಳವೇ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜಿಸಿತು.

ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲರೂ ನಡೆದಾಡಲು ಹೋದಾಗ, ಮಗುವೊಂದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಾಳೆಮರವನ್ನು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವರೋ ಅಥವಾ ಅದು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಆಸೆಯಾಯಿತು. ಒಮ್ಮೆಗೇ ಏನೂ ತೋಚದಂತಾದ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಅದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಉತ್ತರಿಸಲು ಸಮಯ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿದರು. ಕೆಲವಷ್ಟು ಹುಡುಕಾಟದ ನಂತರ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅದನ್ನು ಅವರು ಮಗುವಿನೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡಾಗ ಮಗು, "ನನಗೆ ಅದು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯವೆನ್ನುವುದು ಅದಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿತ್ತು!" ಎಂದಾಗ ಆಕೆಗೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ದಿಗಿಲಾಯಿತು. "ನೀನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದೆ?" ಎಂದು ಅವರು ಕೇಳಿದಾಗ ಮಗು, "ಹೇಗೆಂದರೆ, ಅದರ ಬೇರುಗಳು ಹುಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳಂತೆಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ." ಎಂದು ಉತ್ತರಿಸಿತು. ಕಲಿಕೆಯ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ (ಘಟನೆ ಅಥವಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಅವಲೋಕನ ಹಾಗೂ ಅಪರಿಚಿತ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು) ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 1. ಪುವಿಧಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಕೈತೋಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಸರಳವಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಅವರಿಗೆ ಈ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ.

Credits : Meenakshi Umesh License : CC-BY-NC

ಚಿತ್ರ 2. ಶಾಲಾ ಕೈತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳು

Credits : Meenakshi Umesh License : CC-BY-NC

ಬಾಕ್ಸ್ 2.

ಕಲೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಲೆಯ ಭಾಗವೂ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ನಿಲುಕುವ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಯುತ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರಕಲೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವದರಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಘಟನೆ, ವಸ್ತು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ, ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಗಮನಿಸುವ ಅಗತ್ಯವುಂಟಾಗುವುದೊಂದೇ ಅಲ್ಲ, ಅದು ಮಗುವಿನ ತಾಳ್ಮೆ ಮತ್ತು ಸ್ಮರಣೆಯನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಂತ್ರಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯ ಕುರಿತಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಅರಿವಿನಲ್ಲಿ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಸುಧಾರಣೆಯನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರಕಲೆಯು ಅರಿವಿನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ದೃಶ್ಯೀಕರಣವೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಮಕ್ಕಳ ಏಕಾಗ್ರತೆ, ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿ, ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ ನಮ್ಮ ಹೃದಯವು ಶಾಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಮನಸ್ಸು ಏಕಾಗ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಮೆದುಳಿನ ಮೂಲಕ ವಸ್ತು, ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ಹೃದಯದಿಂದ ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮೆದುಳು, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಬರೆಯುವ ಚಿತ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಗೀಚುಗೆರೆಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಬರೆದ ಇಂತಹ ಗೀಚುಗೆರೆಗಳ ಕುರಿತು ಅವರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದರಿಂದ ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳಷ್ಟನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕಲಿಸದೆಯೇ ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟೊಂದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಲ್ಲರು, ಕಲಿಯಬಲ್ಲರು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ ನಾನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬೆರಗಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೂರು ವರ್ಷದ ಮಗುವೊಂದು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಒಂದಷ್ಟು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಗೀಚಿತು. ಬಿಡಿಸಿದ್ದು ಏನೆಂದು ಅವಳನ್ನೇ ಕೇಳಿದೆ. ಅದು ಒಂದು ಹಸು ಎಂದು ಅವಳು ಉತ್ತರಿಸಿದಳು. ಅದು ಹೀಗೇ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತೋಚಿದಂತೆ ಅವಳು ಕೊಟ್ಟ ಉತ್ತರವಷ್ಟೇ ಆಗಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿತ್ತು. ನಾನು, “ವಾವ್! ಎಷ್ಟು ಚಂದದ ಹಸು. ಆದರೆ ನನಗೆ ಅದರ ಕೋಡುಗಳೇ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ. ನೀನದನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ್ದೆಯಾ?” ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ಅವಳು, “ಇಲ್ಲ, ನಾನು ಬಿಡಿಸಿಲ್ಲ.” ಎಂದುತ್ತರಿಸಿ, ಕೋಡಿನಂತಹ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಲು ಮುಂದಾದಳು. ಅದರ ಬಾಲ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಾನವಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ, ಗೆರೆಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅವಳು ಗೀಚಿದ್ದನ್ನು ನೋಡಿ ನಾನು ಬೆರಗಾದೆ. ಹಸುವಿನ ಕಾಲುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದೊಡನೆಯೇ ಅಂಕಿಗಳು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಗೀಚಿದಳು, ಗೆರೆಗಳ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಗೀಚಿದ್ದಳು. ಮಗುವಿಗೆ, ಯಾವುದು ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ಇತ್ತು ಮತ್ತು ಅದು ಗಾತ್ರ, ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೋರಿಬರುತ್ತಿತ್ತು! ಇದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ರೀತಿಯೇ ಅಲ್ಲವೇ? ಇದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನಾಕ್ರಮವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಕಲೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದೊಡನೆ ಜೋಡಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರೆ, ಕಲೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನಬಾರಿ ಕೇವಲ ಅದರ ಸೌಂದರ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಹಲವಾರು ದೊಡ್ಡ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರೂ ಕೂಡ ಚಿತ್ರಕಲೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತಮಗೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಅವರು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಗಮನಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವ ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಕಲೆಯು ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಕಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, ಗಮನಿಸುವ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಚಿತ್ರದ ಸೌಂದರ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲ, ಶಿಕ್ಷಕರೂ ಕೂಡ ಚಿತ್ರಕಲೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಆಗಷ್ಟೇ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಕಲೆಯ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವರು ಮನಗಾಣಬಲ್ಲರು.

ಬಾಕ್ಸ್ 3.

ನೆರವಿಗರಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು

ಈ ತರಹದ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಸರದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ ಅಥವಾ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ನೆರವಿಗರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಗುವು ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ, ನೆರವಿಗರು ಮಗುವಿನ ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನೆ ಮತ್ತು ಊಹಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ನೆರವಾಗುವಂತಹ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇಲ್ಲೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿದೆ.

ಮಗು : "ನೀರು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಳೆಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ?"

ನಾನು : " ವಾವ್, ಎಷ್ಟೊಂದು ಅದ್ಭುತವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ! ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಏಕೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಲೇ ಇಲ್ಲ? ನನಗೂ ನೀರು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೇಗೆ ಹೋಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಸೆಯಿದೆ. ನಿನ್ನ ಪ್ರಕಾರ, ಅದು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಹೋಗಿರಬಹುದು?"

ಮಗು : "ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಇದ್ದಿರಬೇಕು."

ನಾನು : ಹ್ಞಂ! ಅದೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ! ನಿಜ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೊಳೆದು ಒಣಗಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ನೀರೆಲ್ಲವೂ ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು."

ಹೀಗೆ ನಾನು ಮಗುವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಅಥವಾ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ದೆ. ನಂತರ ನಾವು ಘನೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗವೊಂದನ್ನು ಕೈಗೊಂಡೆವು. ಆ ಕುರಿತು ಏನನ್ನೂ ಹೇಳದೆಯೇ ಮಗು ತನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆ ಪ್ರಯೋಗವು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಾಗ, ಮಕ್ಕಳು ಶಿಕ್ಷಕರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ, ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಂಬಿಕೆ ಶಿಕ್ಷಕರ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಬದಲಾಗಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಿನಮ್ರತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಶಿಕ್ಷಕರಿರುವುದು, ತಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮಗುವಿನೆದುರು ತೋರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಮಕ್ಕಳು ಉತ್ತರವನ್ನು ತಾವೇ ಶೋಧಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗಲು.

ಕೊನೆಯ ಮಾತುಗಳು :

ಪುವಿಧಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸುವವರನ್ನು, ಕಳಕಳಿ ಇರುವ ಜನರನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಗಮನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಬದುಕುವ ಜನರು ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದ ಮೇಲಿನ ಜೀವಸಂಕುಲವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು, ಅವು ಇರುವ ಹಾಗೆ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಧ್ವನಿಯೆತ್ತುತ್ತಾರೆ, ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಮಗುವಿನ ಸಹಜ ಕುತೂಹಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತೇವೆ (ಬಾಕ್ಸ್ 3 ನ್ನು ನೋಡಿ). ಮಕ್ಕಳು ಗಮನಿಸುವಿಕೆ, ಊಹೆ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು

ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅದೊಂದು ಬೌದ್ಧಿಕ ಕಸರತ್ತು ಎಂಬಂತೆ ಕಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ಕಳಕಳಿ, ಕಾಳಜಿಯುಳ್ಳವರಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆ ಏನು ಎನ್ನುವುದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಾವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಕೇವಲ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ದೂರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು, ಬದುಕು ಎನ್ನುವುದು ಅನುಭವಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಅಥವಾ ಸಮ್ಮಿಶ್ರಣ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಒಳಿತನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಎಲ್ಲರ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ, ಬದುಕನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ನಡೆಸಲು ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ಒಂದೊಂದು ಅನುಭವವೂ ಒಂದು ಅವಕಾಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯ ತೀರ್ಮಾನಗಳು

- ಶಾಲೆಯೊಳಗಿನ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ನಿತ್ಯಬದುಕಿನ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರನ್ನು ತೊಡಗಿಸುವುದು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು, ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಹಾಗೂ ಶೋಧಿಸಲು ಹಲವಾರು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ಘಟನೆ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ತಿಳಿದಿರದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರು ತಾವು ಗಮನಿಸಿದ್ದನ್ನು ಕಲೆಯ ಮೂಲಕ ದಾಖಲಿಸುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದರಿಂದ ಅವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಅಥವಾ ಅಲೋಚನಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಯಂತ್ರಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಮೂಲಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವರ ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಊಹಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಮೀನಾಕ್ಷಿ ಉಮೇಶ್ ಅವರು ಮುಂಬೈನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದವರು. ಮನುಷ್ಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಸಮಾನತೆಗಳ ಕುರಿತು ಅವರಲ್ಲಿ ಸದಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದವು. ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷ ತುಂಬುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರು ಈ ಅಸಮಾನತೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಯ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದಲೇ ಮುಂದುವರೆದುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿವೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದುಬಿಟ್ಟಿದ್ದರು. ಇದು ಅವರನ್ನು 1992 ರಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಾಪುರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಿಷ್ಟು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಖರೀದಿಸುವಂತೆ ಹಾಗೂ 2000 ರಲ್ಲಿ ಪುವಿಧಮ್ ಕಲಿಕಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ತಮ್ಮ ಏಕೈಕ ದೇವರೆಂದು ಭಾವಿಸುವ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಈ ಭೂಗ್ರಹವನ್ನು ತಮ್ಮ ಏಕೈಕ ಆವಾಸವೆಂದು ತಿಳಿಯುವ, ಒಪ್ಪುವ ಜನರಿಂದ ಒಡಗೂಡಿದ ಅರಾಜಕತಾವಾದಿ (ರಾಜತ್ವರಹಿತ) ಹಾಗೂ ಸಮತಾವಾದಿ ಸಮಾಜವೊಂದರ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನೀಯುವುದೇ ಅವರ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಮುಖ್ಯಪದಗಳು

ಭೂಮಿಯ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರೀತಿ, ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಊಹಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಮೆದುಳು-ಕೈ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ, ಕಲಿಯುವ ಬಯಕೆ, ಕಲಿಕೆಯೆಂಬ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಶ್ರಮದ ಘನತೆ, ನಿಗದಿತ ಬೋಧನಾಕ್ರಮ, ಮಕ್ಕಳು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಆಲಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗ-ಅವಲೋಕನ-ತೀರ್ಮಾನ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆ, ಏಕಾಗ್ರತೆ-ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿ-ಸೃಜನಶೀಲತೆ-ಸೌಂದರ್ಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ, ಮೆದುಳು-ಹೃದಯ-ಕೈ, ನೆರವಿಗರಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಭೂಗ್ರಹದ ಜೀವ ಸಂಕುಲದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಅನುಭವವು ಅವಕಾಶ, ತಮ್ಮದೇ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.