ತರಗತಿ ಬೋಧನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಸಿಎಫ್‌-ಎಸ್‌ಇ

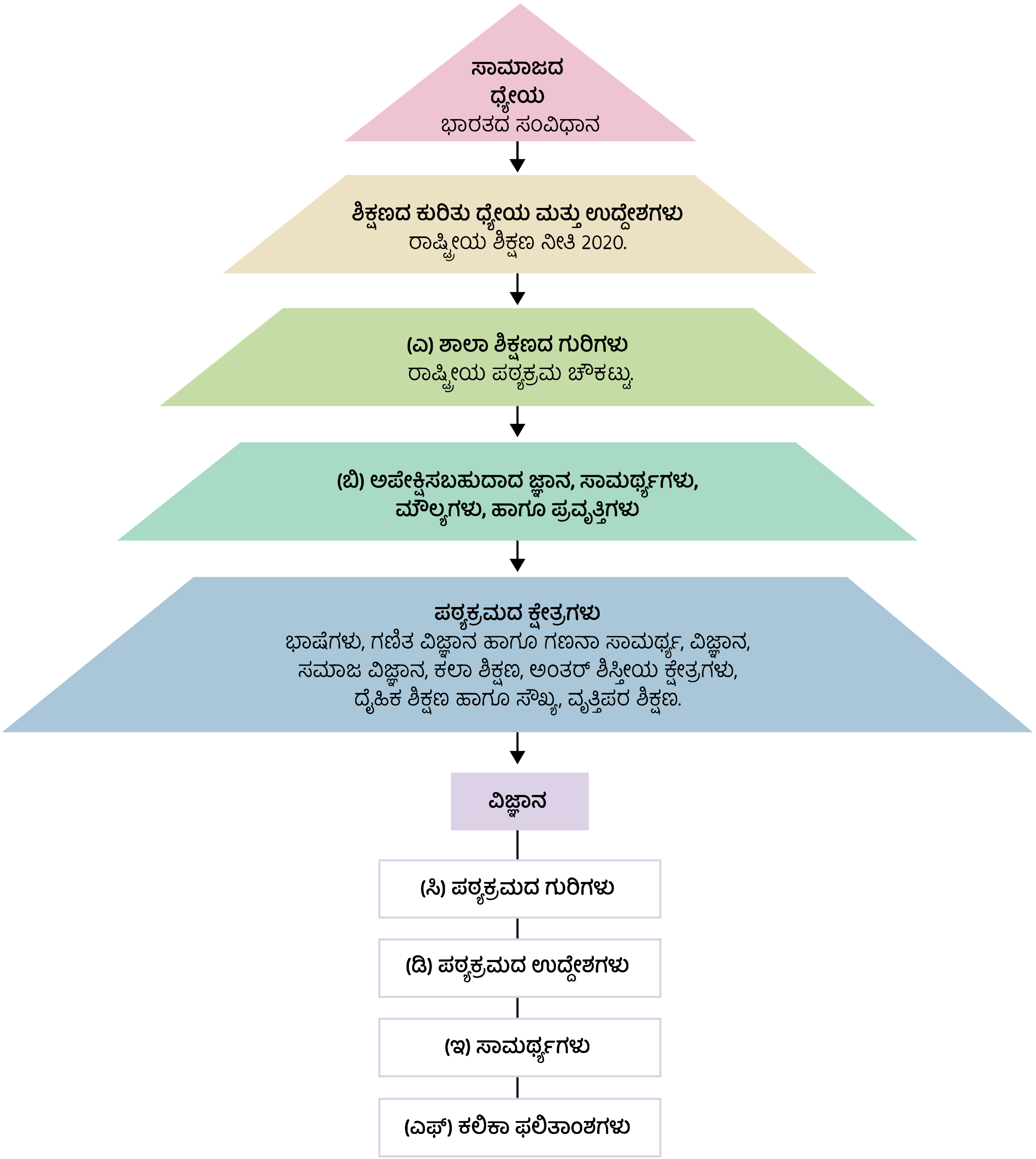
ರಾಕೇಶ್ ತಿವಾರಿ ಮತ್ತು ವಿನಯ್ ಸುರಂ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ 2020 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವಂತಹ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಮೂರ್ತವಾದ ಹಾಗೂ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಧ್ಯೇಯಗಳನ್ನು ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಾವು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಬೋಧನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಬಹುದು? ಬೋಧನೆಯ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (ಎನ್‌ಸಿಎಫ್‌–ಎಸ್‌ಇ) ಪಾತ್ರವೇನು?

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನವು ಸಮಾಜದ ಕುರಿತು ಹೊಂದಿರುವ ಧ್ಯೇಯದಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು, ಎನ್ ಇ ಪಿ 2020, ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮುನ್ನೋಟ ಹಾಗೂ ಧ್ಯೇಯ ಹೀಗಿರಬೇಕೆನ್ನುತ್ತದೆ:

“..... ತರ್ಕಬದ್ಧ ಆಲೋಚನೆ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಕರುಣೆ ಹಾಗೂ ಪರಾನುಭೂತಿ, ದಿಟ್ಟತನ ಹಾಗೂ ಪುಟಿದೇಳಬಲ್ಲ ಗುಣ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೈತಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಉತ್ತಮ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯ ಧ್ಯೇಯವಾಗಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿರುವಂತಹ ಸಮಾನತೆಯ, ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತಹ ಹಾಗೂ ಬಹುತ್ವದ ಒಂದು ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು, ಸಮಾಜಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮನ್ನೇ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ, ಸೃಷ್ಟಿಸಬಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲ ನಾಗರಿಕರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಅದು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ”. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾದರೂ, ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಇದನ್ನು ತಮ್ಮ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಬೋಧನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿದಾಗ, ಶಿಕ್ಷಣದ ಈ ಮುನ್ನೋಟವು ತೀರ ಅಮೂರ್ತವಾದದ್ದು ಎನಿಸಬಹುದು. ಅದು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಬಹುದು; ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಈ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯವಾಗಬಹುದು? ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಬೋಧನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರ ಧೋರಣೆಗೆ ಈ ಮುನ್ನೋಟವು ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬಲ್ಲದು?

ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು – (ಎನ್‌ಸಿಎಫ್‌–ಎಸ್‌ಇ 2023). ಕಲಿಕೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು (ಚಿತ್ರ 1ನ್ನು ನೋಡಿ) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಅಮೂರ್ತ ಧ್ಯೇಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು, ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಹಾಗೂ ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಈ ಚೌಕಟ್ಟು ಹೊಂದಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 1. ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಮಾನದಂಡಗಳ ಘಟಕಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು. (ಎ) **ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳು:** ಇದು ಎನ್‌ಇಪಿ 2020, ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುನ್ನೋಟದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು, ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಯ ಈ ವಿಭಾಗವು, ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣವು ತರ್ಕಬದ್ಧ ಆಲೋಚನೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರ ಚಿಂತನೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಸೌಖ್ಯ, ಜನತಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಐದು ಗುರಿಗಳನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮುನ್ನೋಟದ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಎಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಇವು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ (ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಧನಸಹಾಯ ಹಾಗೂ ಜನಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ) ಸ್ಥೂಲವಾದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. (ಬಿ) **ಜ್ಞಾನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಮೌಲ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು:** ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ನ ಈ ವಿಭಾಗವು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾದ ಸುಸಂಬದ್ಧವಾದ ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಜ್ಞಾನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಮೌಲ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. (ಸಿ) **ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳು:** ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಯ ಈ ವಿಭಾಗವು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಎಂಟು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಗುರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ. (ಡಿ) **ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಧೋರಣೆಗಳು:** ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಯ ಈ ವಿಭಾಗವು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಹಂತ–ನಿರ್ದಿಷ್ಟ (ತಳಹದಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ, ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ) ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಘೋಷಣೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಇ) **ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು:** ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಯ ಈ ವಿಭಾಗವು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಧಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. **(ಎಫ್) ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು:** ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಂತರ ತರಗತಿವಾರು ಸೂಚಕಗಳು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಇವುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿಷಯ, ಬೋಧನಾ ಕಲೆ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹಾಗೂ ಅದರ ಜಾಡು ಹಿಡಿಯಲು ಹಾಗೂ ಅವರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸಲೂ ಸಹ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೃಪೆ: ಎನ್‌ಸಿಇಆರ್‌ಟಿ, ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ 2023, ಇಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. Licence:CC By–NC–ND.

ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕಲಿಕೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳು

(ಎ) ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಧ್ಯೇಯಗಳು

ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಧ್ಯೇಯವು ಹೀಗಿರಬೇಕು: "...ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ಕುರಿತು ಒಂದು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯು ವೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹಾಗೂ ತೀರ್ಮಾನಗಳಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದುವರೆದು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಸಾಕ್ಷಿ ಆಧಾರಿತ ಆಲೋಚನಾಕ್ರಮ, ಸುಸಂಬದ್ಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು, ಆಚರಣೆ ಹಾಗೂ ರೂಢಿಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುವುದು, ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತರಾಗುವ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ದುಡಿಮೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು". ಇದು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೇವಲ ವಾಸ್ತವಾಂಶ ಆಧಾರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಚಯಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಏನನ್ನಾದರೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧನವಾಗುವ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾ ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಹೇಳುವುದೆಂದರೆ: "ಇಂದು ಭಾರತ ಹಾಗೂ ಜಗತ್ತು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುವುದು, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಅದರ ಬಳಕೆ, ನ್ಯಾಯಯುತ– ಸಮಾನ ಜೀವನೋಪಾಯ ಸಾಧನಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ನಿಸರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಸಾಮರಸ್ಯದಿಂದ ಬದುಕುವುದು ಮುಂತಾದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾದುದು. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜವು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ".

(ಬಿ) ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳು:

ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಪ್ರಕಾರ 6 ಮತ್ತು 8 ನೇ ತರಗತಿಗಳವರೆಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವಂತಿರಬೇಕು:

- CG–1: ವಸ್ತು ಜಗತ್ತನ್ನು ಹಾಗೂ ಅದರ ಘಟಕಗಳು, ಗುಣಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು.
- CG–2: ಭೌತ ಜಗತ್ತನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು.
- CG–3: ಜೀವ ಜಗತ್ತನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು.
- CG–4: ಆರೋಗ್ಯ, ಶುಚಿತ್ವ ಹಾಗೂ ಸೌಖ್ಯದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
- CG–5: ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜದ ಅಂತರ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
- CG–6: ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವಭಾವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು.
- CG–7: ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು, ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.
- CG–8: ಸಮಗ್ರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ, ಅದರೊಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಭಾರತವು ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಗುರುತಿಸುವುದು.
- CG–9: ವಿಜ್ಞಾನವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಹಾಗೂ ಇಂದಿಗೂ ಉತ್ತರ ಸಿಗದೇ ಇರುವಂತಹ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ, ವಿಚಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳ ಅರಿವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

(ಸಿ) ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುರಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು: ಎನ್‌ಸಿಎಫ್–ಎಸ್‌ಇ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ (ಸೆಟ್ಸ್) ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ 1ನ್ನು ನೋಡಿ). ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಅವು ಒಂದು ಸಂಬಂಧಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮುಟ್ಟಬೇಕೆಂದು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ

ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿ (CG)	ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು
CG–2: ಭೌತ ಜಗತ್ತನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ.	C–2.1 ಭೌತಿಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು (ಸ್ಥಾನ, ವೇಗ ಹಾಗೂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಹಾಗೂ ರೇಖಾನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ (ಗ್ರಾಫ್) ಏಕ– ಆಯಾಮದ ಚಲನೆಯನ್ನು (ಸಮರೂಪ, ಅಸಮರೂಪ, ಸಮತಲ ಹಾಗೂ ಲಂಬ) ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
	C–2: ಸರಳ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮೂಲಧಾತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಉಷ್ಣೀಯ ಹಾಗೂ ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ.
	C–2.3: ಅಯಸ್ಕಾಂತದ (ಸಹಜ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ; ಒಂದು ಆಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿ ಭೂಮಿ) ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
	C–2.4: ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ (ಸಹಜ, ಕೃತಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ) ಸರಳ ರೇಖೀಯ ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಫಲನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳನ್ನು (ಕನ್ನಡಿ ಹಾಗೂ ಗೋಳ ಕನ್ನಡಿಗಳು, ದ್ಯುತಿರಂಧ್ರ–ಪಿನ್ ಹೋಲ್– ಕ್ಯಾಮೆರಾ, ಚಿತ್ರದರ್ಶಕ (ಕೆಲಿಡೋಸ್ಕೋಪ್) ಹಾಗೂ ಪರಿದರ್ಶಕ (ಪೆರಿಸ್ಕೋಪ್ ಗಳನ್ನು) ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.
	C–2.5 –ಆಕಾಶಕಾಯಗಳನ್ನು (ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಗ್ರಹಗಳು, ಸಹಜ ಹಾಗೂ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳು) ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಳ ದೂರದರ್ಶಕ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರಗಳು/ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ನೌಕಾಯಾನ, ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ (ಚಂದ್ರನ ವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷಯದ ಹಂತಗಳು, ಗ್ರಹಣ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವ) ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1:. CG–2ನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸಮೂಹ

ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ಸಾಧನೆಯ ಮಧ್ಯಂತರ ಸೂಚಕಗಳು
C-2.1 ಭೌತಿಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು (ಸ್ಥಾನ, ವೇಗ ಹಾಗೂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗನ್ನು) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಹಾಗೂ ರೇಖಾನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ (ಗ್ರಾಫ್) – ಆಯಾಮದ ಚಲನೆಯನ್ನು (ಸಮರೂಪ, ಅಸಮರೂಪ, ಸಮತಲ ಹಾಗೂ ಲಂಬ) ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.	ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಭೌತಿಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು(ಕಾಲ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಾವುದರೊಂದಿಗಾದರೂ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾದ ಸ್ಥಾನ) ಗುರುತಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು.
	ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ವೇಗವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು) ಅಳೆಯಲು ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಹಾಗೂ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
	ಈ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಹಲವಾರು ಘಟಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು (ಉದಾ.ಗೆ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅಂತಹ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಇಂದು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಎಸ್ಐ ಘಟಕಗಳತ್ತ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸುವುದು).
	ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಹಲವಾರು ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ಥಾನ– ಕಾಲ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಯ (ಗ್ರಾಫ್) ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪಂಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವುದು).
	ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಜಡವಾಗಿದೆಯೇ, ಅದು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ, ಅದು ಸ್ಥಿರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಸಮರೂಪದ ಅಥವಾ ಅಸಮರೂಪದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಇತ್ಯಾದಿ).
	ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು, ವಿವರಿಸಲು ಹಾಗೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಲು ಗಣಿತೀಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.
	ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯ ಕಾಲವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು (ಒಂದು ಮರಳಿನ ಗಡಿಯಾರ ಅಥವಾ ಒಂದು ಸರಳ ಲೋಲಕ) ತಯಾರಿಸಲು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 2 C-2.1 ಅನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಂಭಾವ್ಯ ಮಧ್ಯಂತರ ಸೂಚಕಗಳು

ಹಂತ	ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು
6.	ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು; ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ದೂರವನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಈ ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವೇನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು. ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಕರಣಗಳು ಹಾಗೂ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು; ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ದೂರದ ಕುರಿತಾದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು, ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಇತರ ಪ್ರಮಾಣಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು.
7.	ಕಾಲವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ; ಕಾಲವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಘಟಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಿಸಿ; ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನ-ಕಾಲದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಯಾಗಿ ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು; ಅದರ ಸರಾಸರಿ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಗಣಿತೀಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.
8.	ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯು ಸಮರೂಪದಲ್ಲಿದೆಯೋ ಅಥವಾ ಅಸಮರೂಪದಲ್ಲಿದೆಯೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಾಲದ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಊಹಿಸುವುದು: ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಊಹಿಸುವುದು; ಹಾಗೂ ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3. ಹಂತ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಚರ್ಚೆಗಳಿಗೆ ಗಡಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡಲು ಸಹ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

(ಡಿ) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೂ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಗಳು: ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳ ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಬಹುದು (ನೋಡಿ: ಕೋಷ್ಟಕ 2).

ತರಗತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಈ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ನೋಡಿ: ಕೋಷ್ಟಕ 3).

ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಗಳು ಹಾಗೂ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು.

ತರಗತಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೇವಲ ವಾಸ್ತವಾಂಶ ಆಧಾರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬರುವಂಥದ್ದಲ್ಲ. ಅದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬೇಕಾದಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬಲ್ಲದು:

- ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲೂ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಗಮನ ನೀಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಚರ್ಚೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಬೋಧನಾ ಕಲಿಕೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹ ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಜತನದಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅಳೆಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಎಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆಯು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವತಃ ತಾವಾಗಿ ಅಂತಹ ಅಳೆಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಿಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯುವ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲ ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯತ್ತ ಬೊಟ್ಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಸನ್ನಿವೇಶ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೋಧನಾ ಕಲೆಯ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಾಲೆಯ ಮೈದಾನದ ಓಟದ ಹಾದಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸಿದ ಗೋಲಿಯು ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು, ಅಥವಾ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮನೆ ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಳೆಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಮಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮನೆಯಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ನಡೆದು

ಬಾಕ್ಸ್ 1. ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹಲವಾರು ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾಪನದ ಕೆಲಸವನ್ನು ನೀಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ: *ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಯಾರು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾರೆ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಒಂದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿರುವ ವಾದದೊಂದಿಗೆ ಬೆಂಬಲಿಸಿ.*

ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತನ್ನ ಕುಟುಂಬದ ವಿವಿಧ ಸದಸ್ಯರ ಸ್ಥಾನ-ಕಾಲ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ವೇಗವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗಣಿತೀಯ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಹ ಅವರು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ಸರಳವಾದದ್ದು ಎಂದು ಎನಿಸಿದರೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಾಸ್ತವಂಶ ಆಧಾರಿತ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಾಗೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯರು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಅವರು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು:

* ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಗರಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ಈ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಅವರು ಹೇಗೆ ಗುರುತು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಇದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದರೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು).
* ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಬೇಕು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಯಾವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.
* ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸದಸ್ಯರ ನಡಿಗೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ, ಯಾರು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆದದ್ದೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಹೇಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.
* ಅವರು ತಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅವರ ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರು ನಡಿಗೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿತ್ತೋ ಅಥವಾ ಅಸಮ ರೂಪವಾಗಿತ್ತೋ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದರೆ, ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಗುರುತು ಮಾಡಿದ್ದ ನಡಿಗೆಯ ಹಾದಿಯ ಸ್ಥಾನ-ಕಾಲದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಬರಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಹೇಳಬಹುದು.

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ಸಹ ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶಾಲಾ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾದ, ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ನಿಜ ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು (ಬಾಕ್ಸ್ 1ನ್ನು ನೋಡಿ). ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷದ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು ಒಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಒಂದಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವುದರ ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಯಿತೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ತಮ್ಮ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಮನದಂಡಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರು, ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದ ಕುರಿತು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ 'ಚಲನೆ'ಯ ಕುರಿತು) ಒಟ್ಟಾರೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು; ಈ ಹಂತದ ಕೊನೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕುರಿತು, ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರ ಕುರಿತು, ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕಾದದ್ದರ ಕುರಿತು, ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಿಂದ ನಂತರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ರೇಖಾನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ (ಗ್ರಾಫ್) ಹೇಗೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕಲಿಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಿಮ ನುಡಿ

ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಧ್ಯೇಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸುಗಮಗೊಳಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಎನ್‌ಸಿಎಫ್-ಎಸ್ಇ ಒಂದು ಸುಸಂಘಟಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಹ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು 'ಒಂದು ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಚಲನೆ' ಎಂಬ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದರ ಕುರಿತು ನಾವು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಈ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಸಹ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಿಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಜಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒತ್ತು ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕಲಿಕಾ ಮನದಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಮೂರ್ತವಾದ ವಿಶಾಲ ಧ್ಯೇಯಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಎನ್‌ಸಿಎಫ್-ಎಸ್ಇ ಧ್ಯೇಯಗಳು ಹಾಗೂ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ನೋಡಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೂ ಸಹ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಕಲಿಕೆಗಳು

- ಸಂಕೀರ್ಣ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು, ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ಕಲಿಕಾ ಧ್ಯೇಯಗಳನ್ನಾಗಿ ಸರಳಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಎನ್‌ಸಿಎಫ್-ಎಸ್‌ಇ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು, ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಾಲವಾದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಧ್ಯೇಯಗಳನ್ನು ಬೆಸೆಯುವ ಮೂಲಕ, ಆಳವಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ನಿರಂತರವಾದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವಂತಹ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಟ್ಟಿಕೊಡಬಹುದು.
- 'ಏಕ-ಆಯಾಮದಲ್ಲಿ ಚಲನೆ' ಎಂಬ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೂಲಭೂತ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಂತಹ ಮುಂದುವರೆದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಈ ಲೇಖನವು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಸಂಘಟಿತ ಮುನ್ನಡೆಯು, ಒಂದೊಂದೇ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡುವ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲಿಕಾ ಹಂತವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಧ್ಯೇಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ದತ್ತಾಂಶ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟು, ಕೇವಲ ನೆನಪನ್ನು ಆಧರಿಸುವ ಸರಳವಾದ ಕ್ರಮದ ಆಚೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಾಸ್ತವಿಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಹಿಡಿತದ ಬಗ್ಗೆ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಲೇ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹಂತ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವತ್ತ ಈ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಬೇಕು.

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು: ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿರುವ ಚಿತ್ರದ ಕೃಪೆ: Classroom instruction, Pickpik. URL: https://www.pickpik.com/school–class–room–children–boys–mangalore–india–90085. License: Royalty Free.

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. Ministry of Human Resource Development. 'National Education Policy 2020'. Government of India. URL: https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf.
2. National Steering Committee for National Curriculum Frameworks. 'National Curriculum Framework for School Education 2023'. National Council of Educational Research and Training. URL: https://ncert.nic.in/pdf/NCFSE-2023-August_2023.pdf.

ರಾಕೇಶ್ ತಿವಾರಿಯವರು ಮೇ 2019ರಿಂದ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಫೌಂಡೇಷನ್ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಜೊತೆಗೆ 'ಮಾಡಿ ತಿಳಿ' ಮಾದರಿಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರ ಕುರಿತಾದ ತಳಮಟ್ಟದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೀಗ ಅವರು ಜಾರ್ಖಂಡ್ ನಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ, ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಜೀವನೋಪಾಯ ಸಾಧನಗಳ ಕುರಿತು ಕ್ಷೇತ್ರ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದಾದ ವಿಳಾಸ:rakesh.tewary@azimpremjifoundation.org.

ವಿನಯ್ ಸುರಂ ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಫೌಂಡೇಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಸರ್ಕಾರಿ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ಮಾಡಿ ಕಲಿಯುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಶಾಲಾ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಂತೆ ಬೋಧಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವಂತಹ ಬೋಧನಾ ಮಾಡ್ಯೂಲ್ ಗಳನ್ನೂ ಸಹ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿನಯ್ ಅವರು ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ(ಐಐಟಿ, ರೂರ್ಕಿ)ಯಿಂದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತಿಹಾಸ ಹಾಗೂ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆ. ಇವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದಾದ ವಿಳಾಸ: vinay.suram@azimpremjifoundation.org.

ಅನುವಾದ: **ಎಚ್. ಜಿ. ಜಯಲಕ್ಷ್ಮಿ** | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಬಿ. ಆರ್. ಮಂಜುನಾಥ್**