ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗೆ ಯೋಜನೆ- ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನ

ನರೇಶ್ ಕುಮಾರ್ ಸೇನ್

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳು ಒಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಮತ್ತು ತೊಡಗಿಸಬಲ್ಲಂತಹ ವಿಧಾನವಾಗಬಲ್ಲದು. ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪುವಲ್ಲಿ ನಾವು ಯೋಜನೆ ಕೇಂದ್ರಿತ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು? ಇಂತಹ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ? ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಏನನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ?

ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಚೌಕಟ್ಟು (NCF–SE National Curriculum Framework–School Education) ಹೇಳುವಂತೆ, "...ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ".[1] ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಎಂಟನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಲಿಕಾ ಫಲಿತಾಂಶವೆಂದರೆ: "ಮಕ್ಕಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು".[2] ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಿದಾಗ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೇ ಓದಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಪರೀಕ್ಷಾ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯ ಬೋರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ನಕಲು ಮಾಡುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾನು ಕಲಿಸುವ ಹಳ್ಳಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುರಿಯತ್ತ ಗುಂಪಾಗಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಮುಂದಾಗುವ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನಾನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಅವರ ಗುರಿ ಎನ್ನುವುದು ಹತ್ತಿರದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಷ್ಟು ಅಥವಾ ತಂಡದ ಕ್ರೀಡೆಯನ್ನು ಆಡುವಷ್ಟು ಸರಳವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ, ಮಕ್ಕಳು ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ, ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ, ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಂತಗಳು ಶಾಲಾ

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸಲು NCF-SE 2023 ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆ-ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ: “ಈ ವಿಧಾನವು ತರಗತಿಯೊಳಗಿನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯ ಹೊರಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಂದ್ರನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಸಹ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯೋಜನೆ-ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಹೊಮ್ಮುತ್ತಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಮಾಡುವ ಕಲಾಕೃತಿಗಳು / ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು (ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು, ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳು, ಭಾಷಣಗಳು) ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಅದು ವಿಭಿನ್ನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.”[1] ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ-ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ತುಂಬಾ ಸಹಜವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ನನ್ನ ಎಂಟನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲು ನಾನದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ.

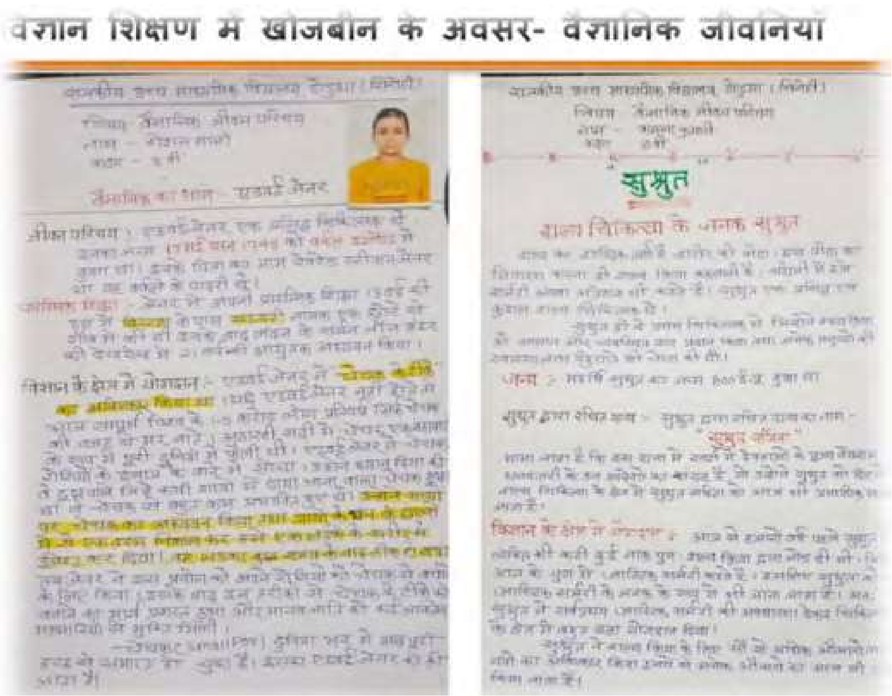
ನನ್ನ ತರಗತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

ಹಂತ 1: ಎಂಟನೇ ತರಗತಿಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ (NCERT, 2024–2025) ಎಂಟು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ: ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ (Louis Pasteur), ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ (Alexander Fleming), ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರ್ (Edward Jenner), ರಾಬರ್ಟ್ ಕೋಚ್ (Robert Koch), ಇಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ (Ian Wilmut), ಒಟ್ಟೊ ವಾನ್ ಗುರಿಕೆ (Otto von Guericke) , ವಿಲಿಯಂ ನಿಕಲ್ಸನ್ (William Nicholson) ಮತ್ತು ಬೆಂಜಮಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ (Benjamin Franklin). ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಭಾರತದವರಲ್ಲ. NCS-SE 2023 ರ ಪ್ರಕಾರ, ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಗುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದರ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ: “ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮಯದ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಅದರೊಳಗೆ ಸೇರಿರುವ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಭಾರತದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು”.[1] ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ನಾನು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಭಾರತೀಯರ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಶ್ರುತ, ಚರಕ, ಕಣಾದ (Kanada), ಆರ್ಯಭಟ್ಟ (Aryabhatta), ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ವರಾಹಮಿಹಿರ, ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ, ನಾಗಾರ್ಜುನ, ಬೀರಬಲ್ ಸಾಹ್ನಿ, ಹರ್ ಗೋವಿಂದ್ ಖೊರಾನಾ, ಮೇಘನಾದ್ ಸಾಹಾ, ಎಂ. ಎಸ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್, ಹೋಮಿ ಜಹಾಂಗೀರ್ ಭಾಭಾ, ವಿಕ್ರಮ್ ಸಾರಾಭಾಯ್, ಎಪಿಜೆ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ, ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್, ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್, ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ ಮತ್ತು ಸತ್ಯೇಂದ್ರ ನಾಥ್ ಬೋಸ್ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಆರನೇ ತರಗತಿಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ (NCERT, 2024–2025) ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಹಂತ 2: ನಾನು ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ದಪ್ಪ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದೆ. ಈ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 10 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರನ್ನಾದರೂ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರೇ ಎಂದು ಅವರನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದ (ಅದೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ) ಏಕೈಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ. ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಕಲಾಂ ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ನಾನು ಹೇಳಿದೆ.

ಹಂತ 3: ಅವರ ಒಪ್ಪಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ, ನಾನು ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ನನ್ನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರ ಹೆಸರನ್ನು ಇಟ್ಟೆ. ಅವರಿಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಕುರಿತು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು ಅವರ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಅವರು ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದು: (ಎ) ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಅವರು ಎದುರಿಸಿದ ಸವಾಲುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಏನು ತಿಳಿದಿದೆ, (ಬಿ) ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಯಾವುವು, ಮತ್ತು (ಸಿ) ಅವರ ಕೆಲಸದಿಂದ ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ ಅಥವಾ ಈ ಕೊಡುಗೆಗಳು ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನ ನೀಡಿವೆ. ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಲು ನಾನು ಅವರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದೆ.

ಹಂತ 4: ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು



ಚಿತ್ರ 1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಕಾರ
ಕೃಪೆ: ನರೇಶ್ ಕುಮಾರ್ ಸೇನ್. ಪರವಾನಗಿ: CC BY-NC-ND.

ಗಮನಿಸಿದೆ. ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರರೊಂದಿಗೆ, ಮೇಲಿನ ದರ್ಜೆಯ ಅವರ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಇತರ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದನ್ನು ಆಲಿಸಿದೆ. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಕೇಳಲು ನನ್ನ ಬಳಿಗೆ ಬಂದರು. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತಮಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಬರವಣಿಗೆ ತುಣುಕನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದರು (**ಚಿತ್ರ 1** ನೋಡಿ).

ಹಂತ 5: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲು, ನಾನು ಅವರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರನ್ನೂ ತಮಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ತರಗತಿಗೆ ತಾವೇ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿದೆ. ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆನಂದಿಸಿದರು. ಇದು ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅವರ ಗೆಳೆಯರು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು.

ಹಂತ 6: ನಾನು ತರಗತಿಯ ಚರ್ಚೆಯೊಂದಿಗೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿದೆ. ನಾನು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಕೆಲಸದಿಂದ ಮತ್ತು ಅವರ ಗೆಳೆಯರ ಕೆಲಸದಿಂದ ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಆಹ್ವಾನಿಸಿದೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಒಳನೋಟ ಬೀರಲು ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಿತು.

ಅಂತಿಮ ನುಡಿ

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಲು ಯೋಜನೆ–ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅವರ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದವು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ವಿವಿಧ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಅದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಿಂಧುವಾಗಿರುವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಹಾಗೂ ತಾವು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಹವರ್ತಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಂವಹನ ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಯಿತು. ತರಗತಿಯ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗೆ ಕಿವಿಯಾಗಲು ಮತ್ತು ಅವರಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಇವು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ತಮ್ಮ ಪ್ರಸ್ತುತಿಗಳ ನಂತರದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ, ಸುಶ್ರುತ, ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್, ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜೆನ್ನರ್, ಬೆಂಜಮಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ಎಂ ಎಸ್ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಅವರಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುವುದು ತಮ್ಮ ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೋರಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಈ ಅವಲೋಕನ ಭಾರತ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಹೇಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿದೆ ಎನ್ನುವ ಚರ್ಚೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಯೋಜನೆ ತಮ್ಮ ಎರಡು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸವಾಲೊಡ್ಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು: (ಎ) ಭಾರತೀಯರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿರುವುದು ವಿರಳ, ಮತ್ತು (ಬಿ) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿವೆ (ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ, ಅವರು "ಸಾಮಾನ್ಯ" ಜನರಿಗಿಂತ "ಬುದ್ಧಿವಂತರು" ಅಥವಾ "ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿವಂತರು")[3]. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮೂಲಕ, ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವಂತಹ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯರ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತರು (ನೋಡಿ: **ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ: ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಾರು**?). ಅವರು ಈ ಜೀವನಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಅವರು ತಮಗೆ ನಿಯೋಜಿಸಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಯೋಜನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ, ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ತಮ್ಮ ನಿಜವಾದ ಹೆಸರುಗಳ ಬದಲು ಅವರು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಅವರು ಈಗ ತಮ್ಮ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ನೋಡದೆ ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ನೋಡಿದರು.

ಪ್ರಮುಖ ಕಲಿಕೆಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ.
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ದಾಖಲಿಸಲು ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುವ ಯೋಜನೆ-ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂವಹನ ಮಾಡುವಂತಹ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ವಿಶ್ವದ ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಯಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೆಲವು ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ಜನರೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಲು ಮತ್ತು ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡುವ ಅವಕಾಶವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

1. ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಸೋನು ಮಿಸ್ತ್ರಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಾದ ಟೀನಾ ಮಿಸ್ತ್ರಿ ಮತ್ತು ಸರುಪರಾಮ್ ಅವರ ನಿರಂತರ ಬೆಂಬಲಕ್ಕಾಗಿ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ.
2. ಈ ಕರಡನ್ನು ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪಾದಕರು ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಫೌಂಡೇಷನ್‌ನ ಗಜೇಂದ್ರ ಪಾಲ್ ಚೌಹಾಣ್ ಮತ್ತು ಅಮೋಲ್ ಆನಂದರಾವ್ ಕಾಟೆ ಅವರಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕರಡಿನ ವಿಮರ್ಶೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತವನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಜೇಂದ್ರ ಪಾಲ್ ಅವರ ಸಹಾಯವನ್ನು ನಾವು ನೆನೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮೂಲ ಕರಡಿನ (ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ) ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅನುವಾದವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ರಾಜೇಶ್ ಉತ್ಸಾಹಿ ಅವರಿಗೆ ನಾವು ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕರಡಿನಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾದ ಯೋಜನೆ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಸೌರವ್ ಶೋಮ್ ಮತ್ತು ವಿನಯ್ ಸುರಮ್ ಅವರಿಗೆ ನಾವು ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು:

1. ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ: ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, Kathas_Fotos ಫೋಟೋಗಳು, Pixabay. URL: https://pixabay.com/photos/jengawooden-blocks-game-strategy-6380189/ ಪರವಾನಗಿ: CCO.
2. ಈ ಲೇಖನವು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದಾದ ತರಗತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ: ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ: ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಾರು? ಈ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆಂದರೆ: (ಎ) ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್, (ಬಿ) ಅನ್ನಾ ಮಣಿ, (ಸಿ) ಅಸಿಮಾ ಚಟರ್ಜಿ, (ಡಿ) ಇಂದಿರಾ ಹಿಂದೂಜಾ, (ಇ) ಪರಮ್ಜಿತ್ ಖುರಾನಾ ಮತ್ತು (ಎಫ್) ಕಮಲಾ ಸೊಹೋನಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ, ನೀವು ಯಾವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ? ನಮಗೆ ಹೇಳಲು ಬರೆಯಿರಿ (ಇಲ್ಲಿ: iwonder@apu.edu.in).

ಪರಾಮರ್ಶನ

1. 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.
2. National Council of Educational Research and Training. 'Learning Outcomes at the Elementary Stage'. First Edition. April 2017. National Council of Educational Research and Training, Sri Aurobindo Marg, New Delhi. ISBN 978-93-5007-785-6. URL: https://ncert.nic.in/pdf/publication/otherpublications/tilops101.pdf.
3. The Nobel Prize Inspiration Initiative (NPII). 'The five myths about scientists according to Nobel Laureate Martin Chalfie'. URL: https://www.youtube.com/watch?v=0TBbK6cuuvs.

ನರೇಶ್ ಕುಮಾರ್ ಸೇನ್ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಸಿರೋಹಿಯ ಸರ್ಕಾರಿ ಹೈಯರ್ ಸೆಕೆಂಡರಿ ಶಾಲೆ ದೊಡುವಾದ ಇಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಬಿಎಸ್ಸಿ, ಬಿಎಡ್ ಮತ್ತು 12 ವರ್ಷಗಳ ಬೋಧನಾ ಅನುಭವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಅನುವಾದ: ಪಿ. ಜಿ. ಸ್ಮಿತಾ | ಪರಿಶೀಲನೆ: **ಚಂದ್ರಿಕಾ ವಿಜಯೇಂದ್ರ**