

# ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದು?

ಡೇ ಗ್ರೀನ್ ಬರ್ಗ್



ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಪಾತ್ರವೇನು? ನ್ಯಾಯ ಸಂಬಂಧಿ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯು - ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಆ ವೃತ್ತಿಗಳಿಂದ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಹೊರಗಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಮುದಾಯಗಳಿಂದ ಬಂದವರ ಕಲಿಕೆಯು - ಹೇಗೆ ಸಬಲೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ?

“ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಅವರು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಹೊಸ ಪಾತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಸ್ತರಣೆಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕುರಿತಾದ ನಮ್ಮ ಮುನ್ನೋಟವು.. ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ತಲೆಮಾರುಗಳಿಗಾಗಿ ..ನಾಗರೀಕರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಸಹವರ್ತಿಗಳಾಗುವ, ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಜನತಂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ” - ಮೈಕ್ ಮ್ಯೂಲ್ಲರ್.

“ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ನಾನು ಈ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದೇನೆ, ನಾನು ಬದಲಾವಣೆಯ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾನು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನನಗೆ ನೆರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಗೂ ಸಹ ಬಹಳಷ್ಟು ನೆರವು ನೀಡಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಅನ್ನಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿತು”.  
—ಫಾತಿಮಾ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ.

ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತು ಅನೇಕ ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿ (ಸಾಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ, ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ,

ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಡಿಜಿಟಲ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ) ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು, ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ತನ್ಮೂಲಕ ಅವರು ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧಿ ವೃತ್ತಿಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ಕೆಲವೊಂದು ಸಮುದಾಯಗಳಿಂದ (ಎಂದರೆ ವಲಸಿಗರು ಅಥವಾ ಜನಾಂಗೀಯವಾಗಿ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರಾದ ಸಮುದಾಯಗಳು) ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳಿಂದ (ಎಂದರೆ ಕಡಿಮೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಶಾಲೆಗಳು ಅಥವಾ ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ) ಬಂದವರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ನೈತಿಕ, ಚಾರಿತ್ರಿಕ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಸಮಾಜೋ- ರಾಜಕೀಯ ಆಯಾಮಗಳೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕರು, ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತಮಾನದ ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ

ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಎದುರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಸಬಲೀಕರಿಸಬಹುದು.

### ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ

ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯ ಅನುಭವವನ್ನು, ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯವಾಗಿ ಸಬಲೀಕರಿಸಲು ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಚ್ಛಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ (ನೋಡಿರಿ ಚಿತ್ರ ಒಂದು). ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈಗಾಗಲೇ ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕುಟುಂಬದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿ ನಿರ್ದರಿಸುವುದು, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಊಟದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಪೊರೇಟ್ ನೀತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು. ಅಂತಹ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುವವರು, ತಮ್ಮಿಂದ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವವರು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಂತಹ ಸಂಪೂರ್ಣಮಾನವರು ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವೆಚ್ಚವು ಅನ್ಯಾಯಿತವಾಗಿರುವುದು, ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆಯ ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ವಿಷಕಾರಿ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಸರ್ಕಾರವು ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಕುರಿತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಂತಾದವು ಜಗತ್ತಿನ ಕುರಿತು ಒಂದು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಒಂದು ನಾಗರಿಕ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶದ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 1: ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯ- ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮುದಾಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಪುನಃ ಸ್ಥಾಪನೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಒಂದು ವಿಕೇಂದ್ರ ಸಮಗ್ರವಾದ ನ್ಯಾಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಚಿತ್ರ. ಕೃತಜ್ಞತೆ- ಪುಣ್ಯ ಮಿಶ್ರ ಮತ್ತು ಡೇ ಗ್ರೀನ್ ಬರ್ಗ್ 20 23 ಲೈಸೆನ್ಸ್: CC- BY-NC.

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯ ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜಗತ್ತು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ, ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತವಾದ ಸ್ಥಳವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಿದಾರರಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ತಾವು ಒಂದು ತರಗತಿಯಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಧನಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಎಲ್ಲರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಹಂಚಿಕೊಂಡ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಷಯದ ತಿರುಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು. ಅದು ಕೇವಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೇ ವಿಷಯದ ಒಡೆಯರಾಗಿ ತಾವೇ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತರಾಗಲು ಮತ್ತು/ ಅಥವಾ ಅಧಿಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರರು ಧನಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಅವರ ಮನವೊಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ನಾನು 2020 ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಂತೆ, ಕುಟುಂಬಗಳು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದಾದಿಯರ ಹಾಗೂ

ಸಂಬಂಧಿಕರ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಕೋವಿಡ್- 19 ಮಹಾರೋಗದ ಕುರಿತು ತಮ್ಮ ದೇಶದ ನಾಯಕರು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿಸುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಟೀಕಿಸಿದವು. ನಟಾಲಿ ಡೇವಿಸ್ ಮತ್ತು ಜ್ಯಾನೆಲ್ ಶಾರ್ಪ್ ಅವರು 2019 ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಂತೆ ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶಮಾಡುವುದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕಿಯಾದ ಜಾನಲ್ ಅವರು ಒಂದು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ನೀರಿನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಕುರಿತಾದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳ ಆಯಾಮಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲು ತಮ್ಮನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದಾಗ ಅವರು ನಾಯಕತ್ವದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 2023ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಥ್ ಲಿನ್ ಅರಾಡ ಅವರು ಮಾಡಿದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾ, ಆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಕಷ್ಟಾದ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ವೈಫಲ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಇದು ಅದೇ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿನ ಗಂಭೀರವಾದ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾದ ಉಲ್ಲೇಖಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿತು.

ಇಂತಹ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಾಸ್ತವಿಕ ಜಗತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎದುರು ಈಗಾಗಲೇ ಕೇಳುತ್ತಿರುವ (ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಲೇ ಹೋಗುವ) ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತೆ ಅಥವಾ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದಿಸುವಂತೆ ತಮ್ಮ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಸಂಕೀರ್ಣವೂ, ಸತತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದೂ ಆದ ಜಗತ್ತನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ತಮ್ಮ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಮಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಂತಹ ತರಗತಿಗಳು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

### ಸಂಶೋಧನೆಯು ಏನನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆ?

ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿಜ್ಞಾನವು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗುವಂತೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ? ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತೆ ನಾಯಕತ್ವದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಾರೆ? ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಲು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರ ಶಿಂಡೆಲ್ ಡಿವಿಕ್ ಅವರು, ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಕಾರ್ಸನ್ ಅವರು ತಮ್ಮ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು.

ಶ್ರೀ ಕಾರ್ಸನ್ ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎದುರು ಒಂದು ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಶಾಲೆಯಿಂದ ಕೆಲವೇ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ನದಿ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹಾಗೂ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅದು. ಆ ಶಾಲಾ ಘಟಕವು ನದಿಗೆ ತರಗತಿಯಿಂದ ಹೊರ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನದಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿಕೊಂಡು ದೋಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನೀರು ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದು, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು,

ಕಸರಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಅವರು ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿತುಕೊಂಡರು. ಶ್ರೀ ಕಾರ್ಸನ್ ರವರು ನೀರಿನ ಆಮ್ಲದ ಮಟ್ಟಗಳು, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ರೀತಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಗಳು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರು ನೀರಿನಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಕಲಿತ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಸ್ತು ವಿಷಯವನ್ನು ಬೃಹತ್ತಾದ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಗ್ರಹ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಬಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವಂತೆ ತಮ್ಮ ತಂಡದ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳು ಸಂಗೀತದ ವಿಡಿಯೋ, ಮಿಶ್ರ ಟೀಪ್ ಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಯನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ

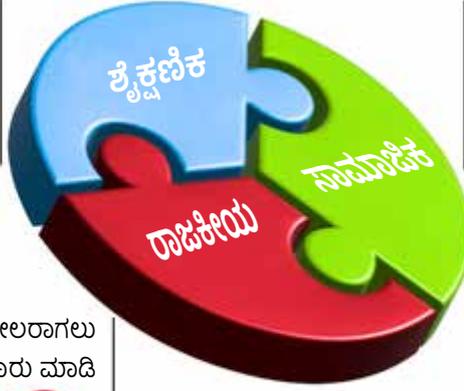
ಮುಂದೊಡಗುಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡವು.

ಈ ತರಗತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂದರ್ಶನಗಳ ಕುರಿತು ದಾಖಲಿಸುವಾಗ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರ ಅವರು ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯು, ತಾವು ಜಂಟಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ನ್ಯಾಯದ ಕುರಿತಾದ ಗುರಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತಳಕು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ ತಾವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಸಬಲೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡೆವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬುದು ಒಂದು ಮಾಹಿತಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಬದಲಿಗೆ ಜಗತ್ತಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿತ್ತು. ಶ್ರೀ ಕಾರ್ಸನ್ ಅವರು ಹೀಗೆಂದು ವಿವರಿಸಿದರು: "ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಹುದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದೇವೆಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತು ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಅವರು ಬೇರೆಯವರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ



ಚಿತ್ರ 2 ಒಂದು ತರಗತಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭಾಗೀದಾರರ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ. ಕೃಪೆ: ಪುಣ್ಯ ಮಿಶ್ರ 20 23 ಲೈಸೆನ್ಸ್:CC-BY-NC.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಂದು ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲು ನೆರವಾಗಿ



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಹವರ್ತಿ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ



ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ



ಚಿತ್ರ 3: ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಾಂಶಗಳು.  
ಕೃತಜ್ಞತೆ: ಪುಣ್ಯ ಮಿತ್ರ ಅವರ ಚಿತ್ರ, 20 23, ಲೈಸೆನ್ಸ್-CC-BY-NC

ಒಳಗಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅವರು ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವವರು ಸಹ ಅವರೇನೇ”.

ಆದರೆ ಕಾರ್ಸನ್ ರವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಸಹ ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ವಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವು ಅದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ರಾಜಕೀಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಸಬಲೀಕರಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಾ ವಿವರಿಸಿದರು. ತಮಗೆ ಮೂರೂ ರೀತಿಯ ಬೆಂಬಲಗಳು ದೊರಕದಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿರಾಶೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದರು.

### ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಪರವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಬಹುದು?

ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಏನು ಗೊತ್ತಿದೆ? ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ನೆರವಾಗುವಂತಹ ಮೂರು ಕ್ರಿಯಾ ಸ್ವರೂಪಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

#### ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ 1:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಹವರ್ತಿ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ( ಸಾಮಾಜಿಕ ಭಾಗಾಂಶ) - ತಾವು ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದ ನದಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ತಂಡದ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿದ ನಂತರ ಶ್ರೀ ಕಾರ್ಸನ್ ಮುಂದಿನ ಹಂತದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮೊದಲು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ ಚಲಾಯಿಸಲು ಕೇಳಿಕೊಂಡರು. 2019ರ ಅಧ್ಯಯನದ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದ ಶ್ರೀಮತಿ ಜಾನಲ್ಲೇ ಅವರು ಸಹ ಶಾಲೆಯ ಬಳಿಯ ನದಿಗೆ ಹೊರ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡರು. ತಮ್ಮ ಊರಿನಿಂದ ಒಂದು ಗಂಟೆ ಪ್ರಯಾಣದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಊರಿನಲ್ಲಿನ ಅಪಾಯಕಾರಿ ನೀರಿನ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಕುರಿತು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೃತ್ತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಓದಿದರು. ಒಂದು ಭಾವಪೂರ್ಣವಾದ ಪೂರ್ಣ ತಂಡದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ, ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸಿದಾಗ ಶ್ರೀಮತಿ ಜಾನಲ್ಲೇ ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು “ಇದು ನ್ಯಾಯಯುತವಾದದ್ದಲ್ಲ”, ಮತ್ತು “(ರಾಜ್ಯಪಾಲರು) ಸಣ್ಣ ಮನುಷ್ಯನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ” ಮುಂತಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾ ತಮ್ಮ ಭಾವುಕ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು.

#### ಜಾರಿಗೆ ತರುವ ಬಗೆ:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇವಲ ತಮ್ಮ ಬೌದ್ಧಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಗಳನ್ನು ಸಹ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವಂತೆ ಅವರನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಲ್ಲ ಮುಕ್ತ ಸಂವಾದಗಳ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿರಿ. ತರಗತಿಯ

ಚರ್ಚೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಲು ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ತಮ್ಮ ಯೋಚನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಥನಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿ. ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ನೆನಪಿಸಿ. ಒಂದು ತಂಡದ ಸಾಮಾಜಿಕ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳ ಬೆಂಬಲದಾಯಕ ರಚನೆಯ ಒಳಗೆ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ, ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಸಾಮೂಹಿಕ ಅರಿವು ರೂಪಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಅವರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿ (ಚಿತ್ರ ಎರಡನ್ನು ನೋಡಿರಿ). ಒಂದು ಸಲಹೆ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಾಲಾ ವರ್ಷದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಹುಡುಗರನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಿದಾರರಾಗಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ಸಾಮಾಜಿಕ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ ಆರಂಭದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೆನಪಿಸಿರಿ. ಅಂತಹ ನಿರ್ಣಯಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೆಂದರೆ: “ತಂಡವು ಒಮ್ಮತದಿಂದ ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾದರೆ ಮತದಾನದ ಮೂಲಕ ತೀರ್ಮಾನಿಸುತ್ತೇವೆ” ಎಂಬ ಧೋರಣೆ ಮತ್ತು “ನಾವು ನಮ್ಮ ಜೊತೆಗಾರರ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇವೆ” ಎಂದು

ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು . ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕಿಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನಾನು ಯಾವಾಗಲೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ನನಗೆ ಯಾವ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಕುರಿತು ಅವರಿಗೆ ಯಾವ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸಹ ಅವರಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

## ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ 2:

**ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ (ರಾಜಕೀಯ ಭಾಗಾಂಶ)**

ಶ್ರೀಮಾನ್ ಕಾರ್ಸನ್ ಅವರ ತರಗತಿಯು ಒಂದು ಸಂಗೀತದ ವಿಡಿಯೋ, ಒಂದು ಮಿಶ್ರ ಟೀಪ್ ನ ಡ್ವಿನ ಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಅನ್ಯಾಯಗಳ ಕುರಿತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿತು. ಶ್ರೀಮತಿ ಜಾನೆಲ್ಲೆ ಅವರ ತರಗತಿಯು ಒಂದು ಗಂಟೆ ಪ್ರಯಾಣದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಅನ್ಯಾಯದ ಕುರಿತು ತಮ್ಮ ವಿಶಾಲ ಶಾಲಾ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಅರಿವನ್ನು ನೀಡಲು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಕೋವಿಡ್ -19 ಮಹಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಖಿನ್ನತೆ ಮತ್ತು ಆತಂಕವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಬೆಂಬಲದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನೀಡಲು ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನನ್ನ 2020ರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿದ್ದು ಕ್ಲಾರಂಟೈನ್ ಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದ ಬೆಂಬಲದ ಗುಂಪನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಅನ್ಯಾಯವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ಕಲಿಕೆಗಳು ಹೇಗೆ ನೆರವಾದವು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

## ಜಾರಿಗೆ ತರುವ ಬಗೆ:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ತಮಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವ ಅಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಲಿಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅವರು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿ. ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಕ್ರಿಯಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ

ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಥವಾ ಜನಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ನೋವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೀತಿ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧಿಕಾರ ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ. ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡಿ. ಇವು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಬಹುದು: ಸ್ಥಳೀಯ ಶಾಲಾ ಕಟ್ಟಡದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಆಯವ್ಯಯದ ಪ್ರಸ್ತಾವಗಳ ಕುರಿತಾದ ರಾಜಕೀಯ ಚರ್ಚೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ?

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಶಕ್ತಿಯ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಯಾರಿಗೆ ಲಾಭವಾಗುತ್ತದೆ? ಕಂಪ್ಯೂಟಿಂಗ್ ಕುರಿತಾದ ಚರಿತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಹಿಳೆಯರು ನೀಡಿರುವ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಲಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ?

## ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ 3:

**ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಂದು ಸಾಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲು ನೆರವಾಗಿ (ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಭಾಗಾಂಶ) -** ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವೇ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದು, ವಿಜ್ಞಾನವು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸದ ಉಪಕರಣವಾದಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಬಲೀಕರಣವು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದೊಂದಿಗೆ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಸಬಲೀಕರಣಗೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಎನಿಸಬೇಕಾದರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನಾಯಕತ್ವದ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲಕ್ಕೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಾಯಕತ್ವ ನೀಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಸಾಲದು - ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರು ತಾವು ಆಶಿಸುವಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಹ ಒದಗಿಸಲೇಬೇಕು.

## ಜಾರಿಗೆ ತರುವ ಬಗೆ:

ತಾವು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದಿರುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಚರಣೆಯ ಮೂಲಕ ಹೇಗೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು

ನೆರವು ನೀಡಿ. ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ತಾದ ಗುರಿಯೊಂದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸಾಧಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗುವ ಗುರಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವು ನೀಡಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಣ್ಣ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅವರು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅವರ ಹಂತ ಹಂತವಾದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಸತತವಾಗಿ ಗಮನವಿಡಿ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರವು, ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು, ಆಳವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರೇ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವಂತೆ ಅವರಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡಿ.

## ಅಂತಿಮ ನುಡಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾವು ಪ್ರೀತಿಸುವಂತಹ ಮತ್ತು ಅವಲಂಬಿಸುವಂತಹ ಜನಸಮುದಾಯ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಂತಹ ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಮನೋಭಾವವಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಬಲೀಕರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂತಹ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಪರವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಾಮಾಜಿಕ ರಾಜಕೀಯ ಮತ್ತು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ (ನೋಡಿ: ಚಿತ್ರ 3) ಆದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಅವರು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದ್ದು ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬೃಹತ್ತಾದ ಮತ್ತು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ತಮ್ಮ (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ) ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚೆ ಇಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಆಧರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಯಾವಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬೌದ್ಧಿಕತೆಗಳು, ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಗಳು, ಅಸ್ತಿತ್ವಗಳು, ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು, ಕುಟುಂಬಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯಗಳು ಇವುಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಗೌರವವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳು, ಚರಿತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ

ಕಥನಗಳು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಹ ಹಂಚಿಕೊಂಡ ಕಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಸಬಲೀಕರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಇತರ ಸಂಶೋಧಕರು ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ನ್ಯಾಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ಬೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ' ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದೇವೆ.

## ಪ್ರಮುಖ ಕಲಿಕೆಗಳು

- ಜಗತ್ತನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಗೌರವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೀತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಬಹಳಷ್ಟು ಸ್ಥಳೀಯವಾದ ಮತ್ತು ಪರಿಚಿತವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಿಸುವುದು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು (ಸಾಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ, ಪರಿಸರಾತ್ಮಕ, ಕೈಗಾರಿಕಾ, ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶದ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಇತ್ಯಾದಿ). ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬಹುದು. ಅಥವಾ ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಈಗಾಗಲೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಯಾವವು ಎಂಬುದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ (ಮತ್ತು ಅವರ ಕುಟುಂಬಗಳ) ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಸಂಕೀರ್ಣ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಆಯಾಮಗಳಿಗೆ ಮುಖಾಮುಖಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು ಎಂಬಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಬೆಂಬಲ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಹೊಸದಾದ ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಆಚರಣೆಗೆ ತರುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವರು ಆಕಾಂಕ್ಷಿಸುವ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುದು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅಂತಹ ಬೆಂಬಲದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ.



### ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

1. ಈ ಲೇಖನವು ಮೊದಲಿಗೆ ಐ ವಂಡರ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಫೆಬ್ರವರಿ 2017ರ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು ಪುಟ 70 - 73. ಇದರ ಮೂಲ ಕರಡನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಕಡೆ ನೋಡಬಹುದು: <https://publications.azimpremjiuniversity.edu.in/1270/>. ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನವನ್ನು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗಾಗಿ ಪುನರ್ ವಿಮರ್ಶಿಸಿ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೊಸ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಕೂಡ ಹೊಂದಿದೆ.
2. ಈ ಕರಡಿನ ಮೂಲ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಡಾ. ಪುಣ್ಯ ಮಿಶ್ರ ಅವರು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ: (email: [punya.mishra@asu.edu](mailto:punya.mishra@asu.edu); web: [punyamishra.com](http://punyamishra.com)) ಇವರು ಅರಿಜೋನಾ ರಾಜ್ಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೇರಿ ಲೌ ಫುಲ್ನರ್ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಸಹವರ್ತಿ ಡೀನ್ ಆಗಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಡಾಕ್ಟರ್ ಎಂಜೆಲ ಕ್ಯಾಲಬ್ರಿಸ್ ಬಾರ್ಟನ್ (Email [acb@msu.edu](mailto:acb@msu.edu); web: [barton.wiki.educ.msu.edu](http://barton.wiki.educ.msu.edu)) ಅವರು ಮಿಚಿಗನ್ ರಾಜ್ಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿರುವ ಈ ಲೇಖನದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಡಾ. ಪುಣ್ಯ ಮಿಶ್ರ ಅವರು ಪುನರಾವಲೋಕನ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ
3. ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರದ ಋಣ: [cudrefin-justic,Roland Zumbuehl,Wikimedia Commons.URL:https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cudrefin-justic.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cudrefin-justic.jpg).License:CC-BY-SA

## ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಆಚರಣೆಗೆ

### ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು

" ಶಿಕ್ಷಣವು ಒಂದೋ ಹೊಸ ತಲೆಮಾರೊಂದನ್ನು ಪ್ರಸಕ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ತರ್ಕದೊಂದಿಗೆ ಒಂದಾಗುವುದನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲು ಒಂದು ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಅದು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ, ಹೀಗಾದಾಗ ಗಂಡಸರು ಮತ್ತು ಹೆಂಗಸರು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲವಾಗಿ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾ ತಮ್ಮ ಜಗತ್ತನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ"

- ಪಾಲೋ ಫ್ರೇ.

ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ: "ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಫಲಗಳನ್ನು ನ್ಯಾಯಯುತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ವಿತರಣೆ ಮಾಡುವುದು". ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿರುವ ತತ್ವಗಳೆಂದರೆ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ಧೋರಣೆ, ನ್ಯಾಯಪರತೆ, ಸಮಾನತೆ, ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳು. ನಾವು ನಮ್ಮ ನಡುವೆ ಇರುವ ಲಿಂಗತ್ವ, ಜಾತಿ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ, ಜನಾಂಗೀಯತೆ, ಧರ್ಮ, ಪ್ರದೇಶ, ಅಥವಾ ವೈಕಲ್ಯತೆಯಂತಹ ಅಡ್ಡಗೋಡೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ಇದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. "ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಏಕೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬೇಕು" ಎಂಬ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀನ್ ಬರ್ಗ್ ಅವರು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿಜ್ಞಾನದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ಜಗತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪಕ್ಷಪಾತ ರಹಿತವಾದ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು?

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತನ್ನು, ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳ ಅಂತಃಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಹ ಯಾವುದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯು, ಅಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಮನುಷ್ಯರ (ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವ ಸ್ವರೂಪಗಳ) ಬದುಕಿನ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಈ ಪರಿಣಾಮದ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೆರವು ನೀಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹ ನೆರವು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಜನತೆಗೂ ಸಹ ಅವಶ್ಯಕ ಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಆರ್ಥಿಕ ಸವಲತ್ತು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾದಾಗ ಒಂದು ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಮಂಡಳಿಯ (ಎನ್ ಸಿ ಇ ಆರ್ ಟಿ) ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವಂತಹ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ:

ಹಂತ	ಎನ್ ಸಿ ಇ ಆರ್ ಟಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು	ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳು
VI	ಆಹಾರ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಶಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವಂತಹ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಕೊರತೆಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಒಂದೆಡೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ವೈದ್ಯರು, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ತಜ್ಞರು, ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯ ಆರೋಗ್ಯದ ವೃತ್ತಿಪರರು ಅಥವಾ ಅಂಗನವಾಡಿ/ ಬಾಲವಾಡಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಇವರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.



ಹಂತ	ಎನ್ ಸಿ ಇ ಆರ್ ಟಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು	ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳು
VI	ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಕಲಬೆರಕೆಯನ್ನು ಶೋಧನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ತಲುಪಿಸಲು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಒಂದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಲೋಸುಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ತಂತ್ರಗಳ ಕುರಿತಾದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು( ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಖಾದ್ಯ ತೈಲಗಳಿಗೆ) ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಾಲು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು) ಶಿಕ್ಷಕರು ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳ ಕೈಪಿಡಿಯು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದು: <a href="https://www.fssai.gov.in/uploadfiles/files/Manual_Methods_Testing_Adulterants_18_10_2019.pdf/">https://www.fssai.gov.in/uploadfiles/files/Manual_Methods_Testing_Adulterants_18_10_2019.pdf/</a> .
VI	ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು	ಒಂದು ಜನಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಸಕ್ತವಾಗಿ ಅವರದೇ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ನೇಹಿತರಲ್ಲಿ, ಶಾಲೆಯ ಸಹಪಾಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಇತರ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರದ ಹೋಟೆಲ್ ಅಥವಾ ಧಾಭಾ ಗಳಲ್ಲಿ ಇರತಕ್ಕಂತಹ ಜಾಗೃತಿಯ ಮಟ್ಟದ ಕುರಿತು ಒಂದು ಪ್ರಶೋತ್ತರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಯ ಶೋಧಗಳ ನಡುವೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
VII	ಉಷ್ಣತೆ	ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ತಾಪಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉಷ್ಣದ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಬಹುದು. ಪಲ್ಲಯಿರ್ ಟ್ರಸ್ಟ್ ನ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಒಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಬಹುದು: <a href="https://palluyirtrust.org/download/heat-why-is-it-getting-hotter/">https://palluyirtrust.org/download/heat-why-is-it-getting-hotter/</a> .
VIII	ವಾಯು ಮಾಲಿನ್ಯ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಬಹುದು: ಅವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು? ಈ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವವರು ಯಾರು ಮತ್ತು ಏಕೆ? ಅವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಮಟ್ಟ ಎಷ್ಟು, ಈ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಯಾವುವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ತಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವ ಯಾವ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ಮಾಲಿನ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಏನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ವಾರ್ಡ್, ನಗರಸಭೆ ಅಥವಾ ನಗರಪಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದು?

ಹಂಕ	ಎನ್ ಸಿ ಇ ಆರ್ ಟಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು	ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳು
VII ಮತ್ತು VIII	ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಹುದು ಪಲ್ಲುಯಿರ್ ಟ್ರಸ್ಟ್ ನ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲವು ಈ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗಬಹುದು: <a href="https://palluyirtrust.org/download/consumption-and-climate/">https://palluyirtrust.org/download/consumption-and-climate/</a> .
VIII	ಬಲ	ಉತ್ತರಾಖಂಡ್ ನ ಸಿಲ್ಕಾರ ಸುರಂಗ ಕುಸಿತದ ಕುರಿತು ತನಿಖೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಲ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಶೋಧಿಸಬಹುದು.
VIII	ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಶೋಧನೆ ಮಾಡಬೇಕು: (ಅ) ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ರೈತರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಪರಿಣಾಮ. ಇಂತಹ ಕಥನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನೈಜ ಜೀವನದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು: <a href="https://ruralindiaonline.org/en/articles/the-soil-does-not-need-poison-to-kill-pests/">https://ruralindiaonline.org/en/articles/the-soil-does-not-need-poison-to-kill-pests/</a> ; and <a href="https://ruralindiaonline.org/en/articles/pomegranates-are-losing-their-shine/">https://ruralindiaonline.org/en/articles/pomegranates-are-losing-their-shine/</a> . (ಆ) ಸಿಡಿಲಿನಂತಹ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಸಿಡಿಲು ಬಡಿದು ಸಾಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?
VIII	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು: ಮಿತ್ರರು ಹಾಗೂ ಶತ್ರುಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳೇನು? ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಜನರು ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯು, ಅವರ ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗತ್ವ, ಅವರು ಎಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ, ಅವರಿಗೆ ಶುಭವಾದ ನೀರು ದೊರಕುತ್ತದೆಯೇ, ಅಲ್ಲಿ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಹೇಗಿದೆ ಮತ್ತು ದೂರಕುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಹೇಗಿವೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಅವರು ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅವರು ಒಬ್ಬ ನೊಂದಾಯಿತ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಹೋಗುತ್ತಾರೆಯೇ ಅಥವಾ ಅವರು ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಮೊರೆಹೋಗುತ್ತಾರೆಯೇ ಮತ್ತು ಆ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು?

ಪರಾಮರ್ಶನ: 1. The International Forum for Social Development, Department of Economic and Social Affairs, Division for Social Policy and Development, United Nations (2006). 'Social Justice in an Open World: The Role of the United Nations.' United Nations Publications. pp. 7. URL: <https://www.un.org/esa/socdev/documents/ifsd/SocialJustice.pdf>.

**ಲೇಖಕರು:**

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಮುಂಬೈನಿಂದ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಪದವಿ ಪಡೆದಿರುವ ರಾಧಾ ಗೋಪಾಲನ್ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಸರ ಸಮಾಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷಗಳ ವೃತ್ತಿಜೀವನದ ನಂತರ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ರಿಶಿ ವ್ಯಾಲಿ ಎಜುಕೇಶನ್ ಸೆಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸಿದರು. ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಶಕ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಹಾಗೂ ತೆಲಂಗಾಣದ ಕೂಡಲಿ ಇಂಟರ್ ಜೆನೆರೇಷನಲ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್‌ನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ : [radhagopalan@azimpremjifoundation.org](mailto:radhagopalan@azimpremjifoundation.org)





**ಪರಾಮರ್ಶನ:**

1. Arada K, Sanchez A, & Bell P (2023). 'Youth as Pattern Makers for Racial Justice: How Speculative Design Pedagogy in Science can Promote Restorative Futures Through Radical Care Practices'. Journal of the Learning Sciences, 32 (1), 76-109. URL: <https://doi.org/10.1080/10508406.2022.2154158>.
2. Calabrese Barton A, Birmingham D, Sato T, Tan E, & Calabrese Barton S (2013). 'Youth as Community Science Experts in Green Energy Technology'. Afterschool Matters. URL: [https://ecommons.luc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1082&context=education\\_facpubs](https://ecommons.luc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1082&context=education_facpubs).
3. Davis NR & Schaeffer J (2019). 'Troubling Troubled Waters in Elementary Science Education: Politics, Ethics & Black Children's Conceptions of Water [Justice] in the Era of Flint'. Cognition and Instruction, 37 (3), 367-389. URL: <https://doi.org/10.1080/07370008.2019.1624548>.
4. Dimick AS (2012). 'Student Empowerment in an Environmental Science Classroom: Toward a Framework for Social Justice Science Education'. Science Education, 96 (6), 990-1012. URL: <http://doi.org/10.1002/sce.21035>.
5. Greenberg D, Calabrese Barton A, Turner C, Hardy K, Roper A, Williams C, Herrenkohl LR, Davis EA & Tasker T (2020). 'Community Infrastructuring as Necessary Ingenuity in the COVID-19 Pandemic'. Educational Researcher, 49 (7), 518-523. URL: <https://doi.org/10.3102/0013189X20957614>.
6. Greenberg D, Kim WJ, Brien S, Calabrese Barton A, Balzer M & Archer L (Forthcoming). 'Designing and Leading Justice-Centered Informal STEM Education: A Relational and Ethical Teaching Framework'. Science Education.
7. Langhout RD, Collins C & Ellison ER (2014). 'Examining Relational Empowerment for Elementary School Students in a yPAR Program'. American Journal of Community Psychology, 53 (3-4), 369-381. URL: <http://doi.org/10.1007/s10464-013-9617-z>.
8. Mueller M, Tippins D, Bryan L (2012). 'The Future of Citizen Science'. Democracy & Education, 20 (1), 1-12.
9. Shin M, Calabrese Barton A, Greenberg D, Nazar CR, Tan E (2015). 'Little Kids Can Do Ginormous Works: Youth's Engineering Design and Identity Work'. In Equity-Focused Implementation of the Next Generation Science Standards: Exploring Models of Hope and Possibility. American Educational Research Association, Chicago, IL.



ಡೇ ಗ್ರೀನ್ ಬರ್ಗ್ ಅವರು ಒಬ್ಬ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದು ತರುಣರು ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಸಂಘಟನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಿದಾರರಾಗಿ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಕಲಿಕೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಇಂಡಿಯಾನಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ನಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಲೇಖನವು ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಪ್ರಕಟಣೆಗೊಂಡಾಗ ಡೇ ಅವರು ಮಿಚಿಗನ್ ರಾಜ್ಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿನ ಎಜುಕೇಶನ್ ಸೈಕಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಎಜುಕೇಶನ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ವಿಷಯಗಳ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅವರನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು: [daygr@iu.edu](mailto:daygr@iu.edu).

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