

## ದಿನನಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ



# ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ III: ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭವು ಬದಲಾಗಬಹುದೇ?

ಪೂರ್ವತಾರುಣ್ಯ ಅಥವಾ ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೋಷಕರು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭವು ಬದಲಾಗಬಹುದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು, 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 6ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುವ ಅಂಶಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ವಿಷಯದ ಕುರಿತಾದ ಚರ್ಚೆಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಈ ವಯಸ್ಸಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವಂತಹ ದೈಹಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಜುಗರ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ, ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

### ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳು:

8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ, (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024 - 2025) 7ನೇ ಅಧ್ಯಾಯವು ('ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವುದು') ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ: "ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನದಿಂದಲೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 10 ಅಥವಾ 11ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. (ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ) ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ನೀನು ಇನ್ನು ಮಗುವಲ್ಲ; ದೊಡ್ಡವನಾಗುತ್ತಿದ್ದೀಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ದೇಹವು ಬದಲಾಗಿ ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಬದುಕಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಆರಂಭವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಹುಡುಗರು ಮತ್ತು ಹುಡುಗಿಯರು ಇಬ್ಬರೂ ಕೂಡ ಪ್ರಜನನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವವರು ಪ್ರಜನನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ."¹. ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು "ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯು ಸುಮಾರು 11ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ 18 - 19ನೇ ವರ್ಷದವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ... ಹುಡುಗಿಯರಲ್ಲಿ, ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯು, ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಆಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವರ್ಷ ಮುಂಚೆ ಆರಂಭವಾಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೇ, ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಅವಧಿಯು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬೇರೆಯಾಗಬಹುದು" ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಆರಂಭವಾಗುವ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಈ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕತೆ, ಜನಾಂಗೀಯತೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ, ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ನಾವು ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸಹ ಸೇರಿವೆ.²

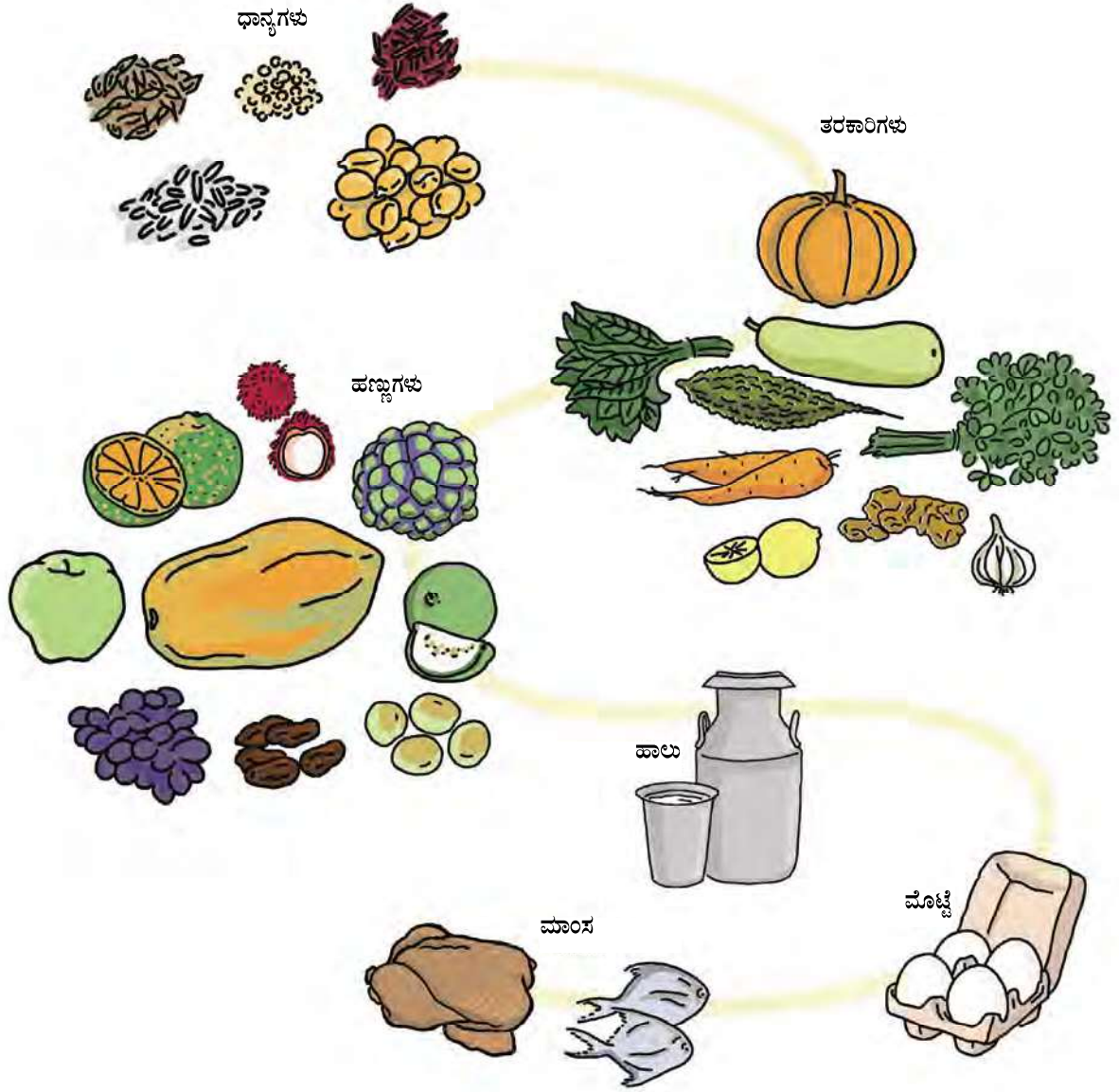
ಬದಲಾವಣೆಯ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಒಂದು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ 7ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ 7.4 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೀಗೆಂದು ಕರೆ ನೀಡುತ್ತದೆ: "ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಗುಂಪನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ದಿನದ ಬೆಳಗಿನ ಉಪಹಾರ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ಊಟದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಆಹಾರ

ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ III

ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಹಾಗೆಯೇ, ಹಿಂದಿನ ದಿನ ನೀವು ಸೇವಿಸಿದ ಜಂಕ್ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಿ". ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ. ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಮುಜುಗರವಾಗದಂತಹ ಅಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಕಳಪೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಆರಂಭವಾಗುವ ಕಾಲವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿ.

- ಕೆಲವೊಂದು ಆಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭವು ಬೇಗ ಆಗುವಂತಹ ಅಥವಾ ಅಕಾಲಿಕ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಉಂಟಾಗುವಂತಹ ಅಪಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಬೇಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಂದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು 8 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ (ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 8-13ರ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು) ಮತ್ತು ಹುಡುಗರು 9 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವರಲ್ಲಿ 9-14 ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು) ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಯಾವ ಮಕ್ಕಳು ಅತಿಯಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು, ಸಕ್ಕರೆ, ಪ್ರಾಣಿ ಜನ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೋ ಅವರಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.<sup>4,5</sup> ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಈ ಸಾಲಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಿರಿ: "ಚಿಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಅಥವಾ ತಗಡಿನ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳು, ಅವು ಎಷ್ಟೇ ರುಚಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ, ನಿಯತವಾದ ಊಟದ ಬದಲಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ".<sup>1</sup> ಇದಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 5ನೇ ತರಗತಿಯ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024 -2025), ಅಧ್ಯಾಯ 3 ('ರುಚಿ ನೋಡುವುದರಿಂದ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ') ಅನ್ನು ಓದಲು ಉತ್ತೇಜಿಸಬಹುದು. ಈ ಅಧ್ಯಾಯವು ಕೈಲಾಶ್ ಎಂಬುವನ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. "... ಆತನು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮಾಡುವ ಸಾರು, ಅನ್ನ, ತರಕಾರಿಗಳು, ಚಪಾತಿ ಇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅವನಿಗೆ ರುಚಿ ಎನ್ನಿಸುವುದು ಕೇವಲ ಚಿಪ್ಸ್, ಬರ್ಗರ್, ಪಿಜ್ಜಾಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ತಂಪಾದ ಸಿಹಿ ಪಾನೀಯಗಳು. ಇಂತಹ ಆಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೈಲಾಶನು ತನ್ನ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡವನಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಆತನ ದೇಹವು ಬೊಜ್ಜಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಜೋಲು ಬಿದ್ದಿದೆ. ಅವನಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವಿರುತ್ತದೆ. ಅವನು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿಲ್ಲ"<sup>6</sup>. ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು, ಪಿಷ್ಟ, ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ನಮಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಪದ್ಧತಿಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿರಿ. ನಂತರ ನೀವು ಯಾವ ಮಕ್ಕಳ ಪದ್ಯವು ಎಂಡೋಕ್ರಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ವವಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಏರುಪೇರು ಮಾಡುವ ಬಿಸ್ ಫೆನಾಲ್- ಎ (ಬಿಪಿಎ) ನಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆಯೋ, ಅಂತಹವರಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಬೇಗನೆ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.<sup>4,5</sup> ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಡಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ, ಇಂಧನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಪಿಎ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿರಿ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದೊಳಗೆ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಯಾವ ಯಾವ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿರಿ. ಆನಂತರ ನೀವು ಈ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಎಂಡೋಕ್ರಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಬಹುದು. ಎಂಟನೇ ತರಗತಿಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ 7ನೇ ಅಧ್ಯಾಯವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಹೇಳಿದೆ: "ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು. ಇವು ಎಂಡೋಕ್ರಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಎಂಡೋಕ್ರಿನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪುರುಷ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟೆರಾನ್ ಎಂಬುದು ಹರೆಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವೃಷಣಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯು ಆರಂಭವಾದಾಗ ಅಂಡಾಶಯಗಳು ಸ್ತ್ರೀ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸ್ತನಗಳು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಗಳ ಒಳಗೆ ಹಾಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಥವಾ ಸ್ತನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬೆಳೆಯತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಎಂಡೋಕ್ರಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದರಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದ್ದು, ಆ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.<sup>1</sup> ಬಿಪಿಎ ಹೇಗೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಬೇಗನೆ ಆರಂಭವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿರಿ. ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟೆರಾನ್ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಇವುಗಳು ಹರೆಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಪಿಎ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ತಾರ್ಕಿಕ ಊಹೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದೇ? ನೀವು ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂದುಕೊಂಡು ಹೀಗೆ ಮಾಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಬಲ್ಲೀರಾ? ಬಾಲರೋಗ ತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀರೋಗ ತಜ್ಞರು ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಈ ಅಕಾಲ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರ ಕುರಿತು ಹೇಳುತ್ತಿರುವ ತೋರಿಸುವಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೀವು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಇದುವರೆಗೂ ನಮ್ಮ ತಿಳಿವಿಗೆ ಬಂದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಒತ್ತು ಕೊಡುವುದು ಮುಖ್ಯ.<sup>7</sup>





ಚಿತ್ರ 1. ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಮಕ್ಕಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ ಆಹಾರಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನು ಎಂಟನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024 -2025), 7ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ('ಕಿಶೋರಾವಸ್ಥೆಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಲುಪುವುದು') ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಪುಟ 87).

- ಕೆಲವೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯೂ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭವನ್ನು ವಿಳಂಬ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿಯು 13ನೆಯ ವಯಸ್ಸಾದರೂ ಸಹ ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗನು 14 ವರ್ಷವಾದರೂ ಕೂಡ ವೃಷಣಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸದಿದ್ದರೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ವಿಳಂಬವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.<sup>8</sup> ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳಾಗಿದ್ದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತೂಕ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು /ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳು) ಮತ್ತು ಪದೇಪದೇ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಮಕ್ಕಳಾಗಿದ್ದರೆ- ಅದರಲ್ಲೂ ಅವರು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಮತೋಲನದ ಏರುಪೇರು ಕಂಡುಬರಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.<sup>9,10</sup> ಇದು ಪ್ರಾಯ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆಯ ಆರಂಭವನ್ನು ವಿಳಂಬಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು: ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೆ ಎಂಡೋಕ್ರಿನ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮಗೆ ಊಹಿಸಿ

ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತೀರಿ? ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಕೊರತೆಯು ಭಾರತೀಯ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ಸಮುದಾಯಗಳಿಂದ (ಹಾಗೂ ಅಂಚೆಗೆ ಸರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಮುದಾಯಗಳಿಂದ) ಬಂದವರಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭವನ್ನು ವಿಳಂಬಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಲು ಪುರಾವೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.<sup>9,10</sup> ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು: ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಿಂದ ಬಂದ ಹುಡುಗಿಯರು ಏಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ನೀವು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲೀರಾ? ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳು ಗಂಡು ಹುಡುಗರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ಅವರನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ. ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವವರ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಕ್ಕೆ ನೆರವು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ಯೋಜನೆಯು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯು ಆರಂಭವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ವಿಳಂಬದ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು: ನಿಮಗೆ ನಿಮ್ಮ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ದೊರಕುತ್ತಿದೆಯೇ? ನಿಮಗೆ ಈ ಊಟದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನವಿದೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಅವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ನೀವು ಅದಕ್ಕೆ ಏನನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ?

ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯ ಆರಂಭವು ಬೇಗ ಶುರುವಾಗುವ ಅಪಾಯ ಇದೆಯೇ? ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ಬೇಗ ಶುರುವಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಅಧ್ಯಯನವು ನಮಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಡವಾಗಿ ಶುರುವಾಗುವ ಅಪಾಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದೇ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಬದಲು 8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ 7ನೇ ಅಧ್ಯಾಯವು ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ಕೇಳಿ (ನೋಡಿ ಚಿತ್ರ 1). ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಲು, ಅವರು ಆರನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024 -2025) ಮೂರನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ('ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ತಿನ್ನುವುದು: ಆರೋಗ್ಯಕರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಾರ್ಗ') ಇರುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರೇನು ಕಲಿತಿದ್ದಾರೋ ಅದರೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆಹಾಕಲು ಹೇಳಿರಿ.<sup>11</sup>

8ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024- 2025) 7ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದ, 7.5 ನೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತಾ ನೀವು ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಬಹುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮುಂದೆ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಷಯವನ್ನು ಇರಿಸುತ್ತದೆ: "ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರ ಪದ್ಧದ ಕುರಿತು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಜಾಹೀರಾತಿನಂತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು." ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ.

**ಪಠ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳು:**

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಗಳು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತಾದ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು, 2023ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಇರಬೇಕು:

- CG-4: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ಆರೋಗ್ಯ, ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು: (ಎ) C-4.1: "ಭಾರತೀಯ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಕುರಿತಾದ ಆಧುನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ವಿಶೇಷ ಒತ್ತು ನೀಡುತ್ತಾ ಆಹಾರದ ಭಾಗಾಂಶಗಳ ಕುರಿತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಆಧಾರಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ"; (ಬಿ) C-4.2: "ಆಹಾರ ಮೂಲಗಳು, ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಅಂಶಗಳು, ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು, ಆಹಾರ ಪದ್ಧಗಳು ಇವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ವಿಭಿನ್ನ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ" ಮತ್ತು (ಸಿ) C-4.3: "ತಾರುಣ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು (ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸಂಬಂಧಿ) ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಾರೆ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ".
- CG-7: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು] ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು, ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಸಂವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಇದು ಒಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ C 7.1, ಅದಂದರೆ: "ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾತಿನ ಮೂಲಕ, ಬರವಣಿಗೆಯ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ರೂಪದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂವಹಿಸಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು."<sup>12</sup>

## ಪರಾಮರ್ಶನ

1. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 7: Reaching the Age of Adolescence'. Science Textbook for Grade VIII: 79-92. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?hesc1=7-13>.
2. Mancini, Alessandra, Magnotto, John C., & Abreu, Ana Paula (2022). 'Genetics of Pubertal Timing'. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, Vol. 36: Issue 1. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2022.101618>. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X22000057>.
3. Mayo Clinic Staff (2023). 'Precocious puberty'. Mayo Clinic. URL: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/precocious-puberty/symptoms-causes/syc-20351811>. Accessed on Jan 27, 2025.
4. Kim, Toni (2023). 'Top 5 Foods that Cause Early Puberty'. Life Pediatric Endocrinology. URL: <https://lifeendo.com/blog/top-5-foods-that-cause-early-puberty>. Accessed on Jan 27, 2025.
5. Renown Health (2018). 'Early Onset of Puberty in Girls on the Rise'. URL: <https://www.renown.org/blog/early-onset-of-puberty-in-girls-on-the-rise>. Accessed on Jan 10, 2025.
6. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 3: From Tasting to Digesting'. EVS Textbook for Grade V: 22-34. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?eeap1=3-22>.
7. Datta, Sumi Sukanya (2024). 'Rate of early puberty rising in India? ICMR plans nationwide project to find answers'. The Print. URL: <https://theprint.in/health/rate-of-early-puberty-rising-in-india-icmr-plans-nationwide-project-to-find-answers/2011194/>. Accessed on Jan 27, 2025.
8. The Johns Hopkins University (2025). 'Delayed Puberty'. John Hopkins Medicine. URL: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/delayed-puberty>.
9. Soliman, Ashraf, De Sanctis, Vincenzo, & Elalaily, Rania (2014). 'Nutrition and Pubertal Development'. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism 18 (Suppl 1): S39-S47. URL: [https://journals.lww.com/indjem/fulltext/2014/18001/nutrition\\_and\\_pubertal\\_development.6.aspx](https://journals.lww.com/indjem/fulltext/2014/18001/nutrition_and_pubertal_development.6.aspx)
10. D., Ramamani, Rajendiran, Ramyaa, & Kannan, Iyanar (2020). 'Nutritional status and age of menarche in adolescent girls in urban and rural area schools'. International Journal of Contemporary Pediatrics, 7 (2), 355-358. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20200108>. URL: <https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/3004>.
11. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 3: Mindful Eating: A Path to a Healthy Body'. Science Textbook for Grade VI: 35-59. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?fecu1=3-12>.
12. National Steering Committee for National Curriculum Frameworks (2023). '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](https://ncert.nic.in/pdf/NCFSE-2023-August_2023.pdf).



**ಐ ವರದರ್ಶಿ..**  
ಡಿಜಿಟಲೈಸಿಂಗ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಸೈನ್ಸ್

ಕೊಡುಗೆ:

ಚಿತ್ರಾ ರವಿ, ಇವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.