

## ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ I:

## ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಒಂದು ವಿಷಯವಾಗಿ ಜಿಬಿಎಸ್

‘ಜಿಬಿಎಸ್ ಹೇಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ?’ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸತ್ಯಜಿತ್ ರಥ್ ಅವರು ಜಿಬಿಎಸ್‌ನ ಕಾರಣಗಳು, ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳು, ರೋಗನಿರ್ಣಯ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ‘ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಯ’ ಬಗ್ಗೆ ದೂರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ, ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಯಸ್ಕರ ನಡುವಿನ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೋಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕೇಳಿರಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ನಿಜ ಜೀವನದ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

### ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಸಂಪರ್ಕಗಳು:

6ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ (ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., 2024-2025) ಅಧ್ಯಾಯ 1 (‘ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಜಗತ್ತು’) ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೀಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ: “...ಒಂದು ದೈತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಜಿಗ್ಸಾ ಪಜ್ಜಲ್ (Jigsaw puzzle). ನಾವು ಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಅನ್ವೇಷಣೆಯು ಆ ಪಜ್ಜಲ್‌ಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ತುಣುಕನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ, ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದ ತುಣುಕು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ”. ನಂತರ ಅದೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೀಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ: “ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೆ ಕೇವಲ ಸತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಲ್ಲ. ಇದು ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಹಂತ-ಹಂತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಾಗಿದೆ.”

### ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆ:

- ಜಿಬಿಎಸ್ ಪಜ್ಜಲ್‌ನ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ನೋಡಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ. ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಕೇಳಿ. ಅವರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಜಿಬಿಎಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ರಥ್ ಅವರ ಲೇಖನವನ್ನು ಬಳಸಿ. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ತಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಅವರು ಏನು ಕಲಿಯಬಹುದು?
- ರೋಗದ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಾರಣಗಳು, ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳು, ರೋಗನಿರ್ಣಯ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮತ್ತು ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಮಾಡಬಹುದು. ರಥ್ ಅವರ ಲೇಖನದಿಂದ ಪ್ರತಿ ಅಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.



- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 5 ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ರೋಗದ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೆ ನೀಡಿ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಗುಂಪು 1 ಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು, ಗುಂಪು 2 ಕ್ಕೆ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ). ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ಅವರಿಗೆ ನೀಡಿದ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಮಯ ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ಕಲಿತದ್ದನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಚರ್ಚೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರುವ ಯಾವುದೇ ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಹೇಳಿ.
- ಪ್ರತಿ ಗುಂಪು ಜಿಬಿಎಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಕಲಿತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಎಲ್ಲ ತುಣುಕುಗಳನ್ನೂ ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ. ಅವರು ಇದನ್ನು ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಮಾಡಬಹುದು. ತರಗತಿಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಜಿಬಿಎಸ್ ಕುರಿತಾದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉತ್ತರಿಸದೆ ಉಳಿದಿವೆಯೇ ಎಂದು ಕೇಳಿ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತರಗಳು ಸಿಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ರಥ್ ಅವರ ಲೇಖನವನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ತಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಯು ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿ.

### ಪಠ್ಯಕ್ರಮದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗಳು:

ಈ ವಿಷಯದ ಸುತ್ತಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಚೆಗಳು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (NCF-SE) 2023 ರಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸಲಾದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ:

- CG-7: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ/ಳೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ, ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ: C-7.1: “ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಭಾಷೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯ ನಿರೂಪಣೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂವಹನ ಮಾಡುವುದು.”
- CG-9: [ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು] ವಿಜ್ಞಾನವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಉತ್ತರಿಸಲಾಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಲು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು, ಆಲೋಚನೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಡಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

### ಪರಾಮರ್ಶನ

1. National Council of Educational Research and Training (2024). 'Chapter 1: The Wonderful World of Science'. Science Textbook for Grade VI: 1-8. URL: <https://ncert.nic.in/textbook.php?fecu1=1-12>.
2. 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).



**ವಿವರಣೆ**  
 The National Council of Educational Research and Training

ಕೊಡುಗೆ:

ರಾಧಾ ಗೋಪಾಲನ್: ಇವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಜೀಂ ಪ್ರೇಮ್‌ಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ತೆಲಂಗಾಣದ ಕೂಡಲಿ ಇಂಟರ್‌ಜನರೇಶನಲ್ ಲರ್ನಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್‌ನ ಸದಸ್ಯರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.

ಅನುವಾದ: ಚಂದ್ರಿಕಾ ವಿಜಯೇಂದ್ರ | ಪರಿಶೀಲನೆ: ಪಿ. ಜಿ. ಸ್ವಿತಾ