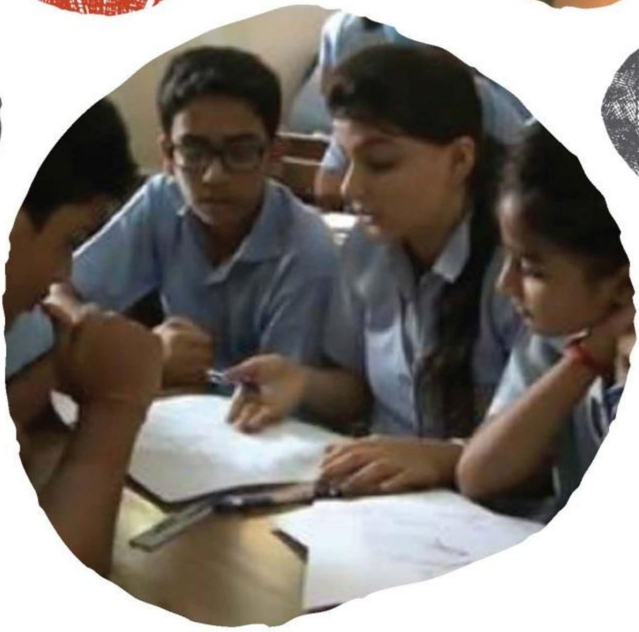
Secondary Science

TESS India

Pair work: atoms and molecules, and chemical reactions

ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯ: ಅಣುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣುಗಳು, ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು



Teacher Education through School-based Support in India
www.TESS-India.edu.in

http://creativecommons.org/licenses/

The Open University
UKaid from the British people

ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ತರಗತಿಯ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು TESS-ಭಾರತ (ಶಾಲಾ ಆಧಾರಿತ ಬೆಂಬಲದೊಂದಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ)ವು ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಮುಕ್ತ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ (OER) ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಜೊತೆಗೆ TESS-ಭಾರತ OERಗಳು ಒಂದು ಒಡನಾಡಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೋಧಿಸಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಅವರು ತಮ್ಮ ಪಾಠಯೋಜನೆಗಳು ತಯಾರಿಸಲು ಹಾಗೂ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂಪರ್ಕದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆದರು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಸಂಭೋದಿಸಲು ಭಾರತೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಲೇಖಕರ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ TESS-ಭಾರತ OERಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ಅಂತರ್ ಜಾಲ ಮತ್ತು ಮುದ್ರಣದ ಮೂಲಕವೂ ಲಭ್ಯವಿದೆ (http://www.tess-india.edu.in/). *TESS-ಭಾರತ* ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾರತದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತೆ OERಗಳು ಅನೇಕ ಭಾಷಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಬಳಕೆದಾರರನ್ನು OERಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು (adapt) ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಕರಿಸಲು (localize) ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಗಿದೆ.

TESS-ಭಾರತವು United Kingdom (UK) ಯ ಮುಕ್ತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಹಣಕಾಸು ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ವಿಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು . ಚಿಹ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೋಧನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಷಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪಗಳಿಗಾಗಿ *TESS-ಭಾರತ* ವಿಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಅದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ತರಗತಿಗಳ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಮುಖ ಬೋಧನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು *TESS-ಭಾರತ* ವಿಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮನ್ನು ಅಂತಹ ಸಮರೂಪದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳು ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಆಧಾರಿತ ಘಟಕಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪೂರಕವಾಗಿ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ, ಅವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನೀವು ಅಸಮರ್ಥರಾದರೆ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

TESS-ಭಾರತ ವಿಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೀವು ಅಂತರ್ ಜಾಲದ (online) ಮೂಲಕ ನೋಡಬಹುದು ಅಥವಾ *TESS-ಭಾರತ* ವೆಬ್ ಸೈಟ್(website) ನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು (downloaded),*(http://www.tess-india.edu.in/). ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ, ಈ ವಿಡಿಯೋಗಳನ್ನು ನೀವು ಸಿಡಿ ಅಥವಾ ಮೆಮೊರಿ ಕಾರ್ಡ್ (memory card)ಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಪಡೆಯಬಹುದು.*

Version 2.0 SS01v2
Karnataka
Except for third party materials and otherwise stated, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

ಈ ಘಟಕವು ಯಾವುದರ ಕುರಿತಾಗಿದೆ?

ಈ ಘಟಕವು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಸರಳವಾದ ತಂತ್ರ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ನೀವು 9 ಮತ್ತು 10 ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಬಳಸಬುದಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರವು ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯ ಆಗಿದ್ದು, ಅಣುಗಳು, ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಂದಭದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಿಳಿಸುವಂತೆ(ಮರ್ಸರ್ ಮತ್ತು ಲಿಟಲ್ ಟನ್ -2007) (Mercer and Littleton, 2007) -ಮತ್ತು ನೀವೆಲ್ಲರೂ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡಿರಬಹುದಾಗಿರುವಂತೆ – ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಅಥವಾ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಯ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವುದು ಬಹಳಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲದು. ಮಾತನಾಡುವುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಾತನಾಡುವುದು ಎಂಬುದು ಜ್ಞಾನಾತ್ಮಕ ವಲಯದ ಉನ್ನತ ಹಂತದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು ಇದು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಕೂಡಾ ಸಮನಾದ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಆದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 8ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ 9ನೇ ತರಗತಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಅವರು ಮೌನವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವಂತೆ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಕೆಲಸಗಳು ಕೂಡಾ ಉನ್ನತ ಪರಿಶ್ರಮದ್ದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಿನ್ನವಾದ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು 9 ಮತ್ತು 10ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಷ್ಟಕರವೂ ಶುಷ್ಕವೆಂದೂ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ, ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡು ಮಾತನಾಡುವುದು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಇನ್ನೋರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಡನೆ ಜೋಡಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪುನರಾವಲೋಕನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡಲು ನೀವು ಸರಳ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಯುವಿರಿ. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಾತನಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರರ ಕೆಲಸಗಳ ಪುನರಾವಲೋಕನ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಕಷ್ಟಕರವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ಅವರು ಕೆಲಸವನ್ನು ಅರಿತಾಗ, ಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವರ್ಷಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಬೋಧನೆಯ ತಂತ್ರವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ತರಗತಿ 9 ಮತ್ತು 10 ರ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಬೋಧನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲ 1 ರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯದ ಕುರಿತು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಡಿಯೋ: ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯದ ಬಳಕೆ

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನನ್ನು ಕಲಿಯಬಹುದು?

- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಅನುಕೂಲಗಳು
- ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಯೋಜಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಬಳಸಬೇಕು
- ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಪುನರಾವಲೋಕನದ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು

ಈ ತಂತ್ರವು ಏಕೆ ಪ್ರಮುಖ?

ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಅಷ್ಟೇನೂ ಮಾತಾಡುವುದು ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ!

ವ್ಯೋಗೋಸ್ಕಿ(1978) ಇವರು ಜ್ಞಾನದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯು ಮೊದಲು ಮೂಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಬಳಿಕ ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವುದು, ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದು, ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಮಾತನಾಡಿದಾಗ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರೊಡನೆ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನುನಡೆಸಿದಾಗ ಅರ್ಥಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಭಾಷೆಯೆಂಬುದು ಚಿಂತನೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವ್ಯೋಗೊಸ್ಕಿಯವರು ತೋರಿಸಿದರು. ಶಿಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು, ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು ಅವರಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುಗಳು ಆಗುವ ಕುರಿತು ಭಯ ಮೂಡದಂತೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಿಳಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ರಚನೆಯುಳ್ಳ, ಸಹಕಾರ ಭರಿತ ಮಾತುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಳಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಮಯವನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾರ್ಕಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಅಂಕಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದಾಗ, ಅವರು ಮಾತಿನ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡದಾದ ತರತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಉಪಯೋಗಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ರಚನೆಯುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮಾತನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಸಂಭಾವ್ಯ ಕ್ರಮಗಳ ಕುರಿತು ಕಲಿಯುತ್ತೀರಿ. ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2 'ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು' ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ವಿಡಿಯೋ: ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು

ನಿಲ್ಲಿ .... ಆಲೋಚಿಸಿ

- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಯಾವಾಗ ಅವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ?
- ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಲೋಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಡನೆ ಮಾತನಾಡಲು ನೀವು ಹೇಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತೀರಿ?
- ಅವರು ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡುವಂತೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಸಂಘಟಿಸುತ್ತೀರಿ?

ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಮಾತಿನ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಲು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವ ಮೌಲ್ಯಯುತವಾದ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಲು ಕೆಲವು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನಿತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು - ಮೈಂಡ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್, ಬ್ರೈನ್ ಸ್ಟಾರ್ಮಿಂಗ್ (ಮತಿ ಮಂಥನಗಳು) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳು - ಇವು ಕೂಡಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾತುಕತೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

1 ತಂತ್ರ: ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿಮಾಡು-ಹಂಚಿಕೋ

'ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿಮಾಡು-ಹಂಚಿಕೋ' (think-pair-share) ಇದೊಂದು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಸಹಪಾಠಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನವು ಈ ತಂತ್ರದ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿಮಾಡು-ಹಂಚಿಕೋ ಈ ಕ್ರಮವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವತಃ ತಾವೇ ಮಾಡಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹಂತವು ಕೆಲವು ಸರಳ ಸರಿ/ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬಯಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದಾಗಿರಬಹುದು, ಪದವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು, ಅಥವಾ ನೀಡಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು ಆಗಿರಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಐದು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ತಮ್ಮ ನೋಟ್ಸಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಸಹಪಾಠಿ(ಜೋಡಿ)ಯೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಧ್ಯಯನ 1 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿಯು ಇನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡುತ್ತಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ

ಆ ಬಳಿಕ ಇನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಯೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ನೋಡುತ್ತಿದೆ

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ 1: ಯೋಚಿಸು- ಜೋಡಿಮಾಡು- ಹಂಚಿಕೋ ತಂತ್ರದ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ತರಬೇತಿ ಅಧಿವೇಶನ

ಶ್ರೀಯುತ ಸಿಂಗ್ ರವರು ಸ್ಥಳೀಯ ಡಯೆಟ್ ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಅವಧಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದರು. ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ತರಬೇತುದಾರರ ಮಾತುಗಳನ್ನುಆಲಿಸುವ ಬದಲಾಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಗುಂಪಿಗೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು.ಅವರು ಆ ಬಳಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು.

ಕಳೆದ ವಾರ ನಾನು ಡಯೆಟ್ ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದೆ. ಅದು ಎಂದಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆಯದೆನಿಸಿತ್ತು ಏಕೆಂದರೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ತರಬೇತುದಾರನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ 9 ಚಿತ್ರಗಳನ್ನುಬರೆದಿದ್ದ (ಸಂಪನ್ಮೂಲ 3ನ್ನು ನೋಡಿ). ನಾವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಧಾತು, ಸಂಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಣ ಎಂದು ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಿತ್ತು. ನಾನು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಂತಿತನಾಗಿದ್ದೆ. ನಾನು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಶಿಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದು ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ತರಬೇತುದಾರನು ನಮಗೆ ನೆನಪಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಊಹಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ್ದ.

ಆ ಬಳಿಕ ನಾವು ನಮ್ಮ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದವರು ನೋಟ್ಸಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಿತ್ತು. ನನ್ನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದಾಕೆ ಅಂಜು, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆ, ಆದುದರಿಂದ ಆಕೆ ಕೂಡಾ ಖಚಿತತೆಯಿಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ನನ್ನ ಕೆಲವು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡೆ ಆಕೆ ತನ್ನ ಕೆಲವು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡಳು ಮತ್ತು ನಾವು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅವು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದೆವು. ಆ ಬಳಿಕ ನಾವು ನಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ತಂಡದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿಕೊಂಡೆವು. ನಾನು ಎ ಎಂಬುದು ಮೂಲವಸ್ತು ಎಂಬ ಉತ್ತರದ ಬಗ್ಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಿದ್ದರೂ ಏಕೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ವಿಫಲನಾಗಿದ್ದೆ. ಅಂಜು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಳು. ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಶಂಕರ ಎನ್ನುವಾತ ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಪರಮಾಣುಗಳೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮೂಲವಸ್ತು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಕಡೆಯದಾಗಿ ನಾವು ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ಮತ್ತೊಂದು ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡೆವು.

ನಾನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದರಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟನ್ನು ಕಲಿತೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡೆ. ನಾನು ಮೊದಲು ಹೇಗೆ ಮಾಡಿದ್ದೆ, ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನನ್ನ ಹೊರತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ, ಆದುದರಿಂದ ನನ್ನ ಅಲ್ಪ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವಮಾನಿತನಾಗುವಂತಹದ್ದು ಏನೂ ಇಲ್ಲ!

ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ನಾನು ತರಗತಿ 10ರಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಬೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದೆ. ನಾನು ಅವರಲ್ಲಿ ಮೂಲಧಾತುವಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯ ಕುರಿತು ಕೇಳಿದೆ. ಕೇವಲ ಮೂರು ಮಂದಿ ತಮಗೆ ಉತ್ತರ ಗೊತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಕೈ ಮೇಲೆ ಎತ್ತಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯಾತ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಿದ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಅವರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಕೆಲಸದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದೆ. ಅದು ಒಟ್ಟು 15 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿ 9 ರಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿದಿದ್ದರಾದರೂ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗ ಅವರು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪಾಠವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ಅವರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ನಾನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡೆ ಸೂಸಮ್ಮಳು ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿತಿದ್ದಳು, ರೆಹನ್ನಾ ಕಲಿಯಲು ಕಷ್ಟವನ್ನು ಪಡುತ್ತಿದ್ದಳು. ನಾವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಪಾಠವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂಸಮ್ಮಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ರೆಹನ್ನಾಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಸೂಸಮ್ಮ ರೆಹನ್ನಾಳಿಗೆ ಸಹಕರಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡೆ.

ನಿಲ್ಲಿ............ಆಲೋಚಿಸಿ

- ಈ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಏನು?
- ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಕುರಿತು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿ ಮಾಡು-ಹಂಚಿಕೋ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ತನ್ನ ಸಹಪಾಠಿಯ ಉತ್ತರದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಅಥವಾ ಶ್ರೀ ಸಿಂಗ್ ರವರು ಮಾಡಿದಂತೆ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಬಹುದು. ನೀವು 4 ಮಂದಿಯ ಚರ್ಚೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ 16 ರ ತಂಡವಾಗುವವರೆಗೂ ಮುಂದುವರೆಯಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಮದ ಯಶಸ್ಸಿನ ಗುಟ್ಟೆಂದರೆ, ಜೋಡಿಗಳು ಮುಂದಿನ ಗುಂಪಿನೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದ ಕುರಿತು ಒಪ್ಪಿಗೆಯನ್ನು(ಸಹಮತಿಯನ್ನು) ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಮದ ಪೂರ್ಣ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾತನಾಡಲು ಪೂರ್ಣ ಅವಕಾಶವನ್ನುಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅವರು ರಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಅವರ ನಡುವೆ ಸುತ್ತಾಡಿದರೆ, ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಆಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದರ ಕುರಿತು ನಿಮಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಅರಿವು ನಿಮಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವರಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1: ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿಮಾಡು-ಹಂಚಿಕೋ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿಮಾಡು-ಹಂಚಿಕೋ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಮ್ಮ ತರಗತಿ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಪಡಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬರವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಲು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು

ಮೊದಲು, ಕೆಲವು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿ (ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಂತಹ ರೂಪದ್ದು) ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತಪ್ಪಾಗಿ ಮಾಡುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು (ಕೆಲವು ಆಲೋಚನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ 4ನ್ನು ನೋಡಿರಿ) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಐದು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಿರಿ. ಆ ಬಳಿಕ ಪ್ರತಿಯೋರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ತನ್ನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಿರಿ. ಅವರಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮಗೆ ಏಕೆ ಆ ಉತ್ತರ ಬಂದಿದೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಉತ್ತರವೇ ಏಕೆ ಸರಿ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು. ಒಂದು ಉತ್ತರದ ಕುರಿತು ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾದ ಬಳಿಕ ಅವರು ಅದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೋಡಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿ. ಅವರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಂರ್ಭದಲ್ಲಿ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಾ ಅವರ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತಿರಿ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಇಡೀ ತರಗತಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿ. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರ ಉಳಿದಿದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ತಮ್ಮ ಉತ್ತರದ ಕುರಿತು ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಿ ಉತ್ತರ ವಿವರಿಸುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಮಾಡಿರಿ.

ನಿಲ್ಲಿ..........ಆಲೋಚಿಸಿ

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಡೆಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತೇ, ಸಂತೋಷವಾಯಿತೇ ಅಥವಾ ನಿರಾಶೆಯಾಯಿತೆ?

ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ನೀವು ಕಲಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿದು ನಿಮಗೆ ನಿರಾಸೆಯಾಗಬಹುದು. ಇದರ ಅರ್ಥ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ನೀವು ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪರ್ಯಾಯ ಕಲಿಕಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಅಂತಹ ಒಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ.

2 ತಂತ್ರ: ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದು

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತಂತೆ ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದೆಂದರೆ ಅವರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವಾಗ ಸೂಕ್ತ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ತಿಳಿಸುವುದಾಗಿದೆ . ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 'ಏನು' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬದಲಾಗಿ 'ಹೇಗೆ' ಮತ್ತು 'ಏಕೆ' ಎಂಬ ಬಗೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು ಉತ್ತಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 'ಇದು ಯಾವ ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ?' ಎಂಬಂತಹ ಮುಚ್ಚಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಬದಲಾಗಿ 'ಇದನ್ನು ಡಬಲ್ ಡಿಕಾಂಪೋಸಿಸನ್ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ?' ಎಂದು ಕೇಳಿರಿ. ಅವರು ನೀಡುವ ಉತ್ತರಗಳು ಧೀರ್ಘವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಅವರು ನೀಡಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವ ಕೌಶಲ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಂತನಾ ಕೌಶಲವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವುದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆಯ ಕೌಶಲ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವರಲ್ಲಿನ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀಡಿರುವ ಉತ್ತರಗಳು ಸರಿಯೋ ತಪ್ಪೋ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭ ಆದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿನ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಬದ್ಧ ಚಿಂತನೆಗಳತ್ತ ಗಮನವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉತ್ತರ ಏಕೆ ಸರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ತರಗತಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಮವು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ ಆದರೆ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಚಿಂತನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಹಂತದ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ 2ನ್ನು, ಓದಿರಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ರಾನ್ ಸತ್ ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ 2: ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯ.

ಶ್ರೀ ರಾನ್ ಸತ್ ರವರು ತರಗತಿ 10ರಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಬೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಈ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ನಾನು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಲು ತೊಡಗಬೇಕು ಎಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ನಾನು ಬಹಳ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ಶಿಕ್ಷಕನೆಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ, ಮತ್ತು ನಾನು ಈ ಹಿಂದೆ ನನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾತನಾಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾನು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ಕಲಿಯಲಿ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೆ. ಆದರೆ ನನ್ನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 70 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದಾರೆ, ನಾನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಗಮನ ಕೊಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಮನಗಾಣುತ್ತಿದ್ದೇನೆ, ಆದರೂ ಅವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅವರು ಪರಸ್ಪರರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಯಬಹುದು ಎಂದೆನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅವರ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಯಾರು ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೆಣಗಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಯಾರಿಗೆ ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ನನಗೆ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತಿದೆ.

ಕಳೆದ ವಾರ ಅವರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗಾಗಿ ನಾನು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ನಾನು ಆರು, ಪದಗಳುಳ್ಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದೆ. ನಾನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವಂತೆಯೂ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಧವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ತಿಳಿಸಿದೆ. ನಾನು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಮೊದಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮೊದಲ ಮೂರನ್ನು ಎರಡನೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎರಡನೇ ಮೂರನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿದ. ಆ ಬಳಿಕ ನಾನು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ತನ್ನ ಜತೆಗಾರರಿಗೆ ತನ್ನ ಉತ್ತರವನ್ನು ಅಂದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಇದೇ ವಿಧದ್ದು ಎಂದು ಏಕೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿದೆ.

ಅವರು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಾ ಅವರ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಆಲಿಸಿದೆ. ನಾನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ 6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಅವರಿಗೆ ಇಡೀ ತರಗತಿಗೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶದ ಕುರಿತು ನನಗೆ ಸಮಾಧಾನವಿತ್ತು. ತರಗತಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಗದ್ದಲಮಯವಾಗಿದೆ ಎನಿಸಿದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದರು. ಈ ಹಿಂದೆ ನಾನು ಅವರಿಗೆ 10ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಅವರೇ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿ ಬಳಿಕ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿದ್ದುತ್ತಿದ್ದೆ. ಬಹುಶಃ, ಆಗ ನಾನು ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉತ್ತರವು ಏಕೆ ಸರಿಯಲ್ಲ ಎಂದು ವಿಮರ್ಶಿಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನೇ ನೀಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ನನ್ನ ಗಮನವು ಉತ್ತರದ ಮೇಲೆ ಇತ್ತೇ ಹೊರತು ಅದರ ಹಿಂದಿರುವ ಚಿಂತನೆಯತ್ತ/ತರ್ಕದತ್ತ ಇರಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ಗಮನಿಸಿದಂತೆ ಅಮೃತ್ ಮತ್ತು ಸಂಜಯ್ ಇವರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದೆ. ಸಂಜಯನಿಗೆ ತನ್ನ ಒಂದು ಉತ್ತರ ಸರಿಯಾಗೇ ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದ, ಆದರೆ ಅಮೃತ್ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಂಜಯನು $CaOH_2$ ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆವರಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ನನಗನಿಸುವಂತೆ ಅವನು (ಸಂಜಯನು) ಮತ್ತೆ ಆ ತಪ್ಪನ್ನು ಮಾಡಲಾರ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2: ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ

10ನೇ ತರಗತಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿರಿ: $_6C$, $_8O$, $_{10}Ne$, $_{11}Na$ ಮತ್ತು $_{14}Si$.
   a]. ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?
   b]. ಒಂದೇ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?
2. Na, Mg ಮತ್ತು Al ಇವುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದು, ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರು ವೆಲೆನ್ಸ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಮಾಣು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ? ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ?

ಪ್ರಶ್ನೆ ಕ್ರಮಾಂಕ 1(a) ಇದರ ಉತ್ತರವು C ಮತ್ತು Si ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕ್ರಮಾಂಕ 1(b) ಇದರ ಉತ್ತರವು Na ಮತ್ತು Si. ಪ್ರಶ್ನೆ ಕ್ರಮಾಂಕ 2 ಇದರ ಉತ್ತರವು ಸೋಡಿಯಂ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ.

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಒಂದನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು, ಎರಡನೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಎರಡನೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಆ ಮೂಲಕ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಿಸುವ ಅವಕಾಶವು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅವರು ಸರಿಯಾದ ಚಿಂತನಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದಾದರೆ ಅವರಿಗೆ ಪೂರಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವರು ನಿಜವಾಗಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ.

ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಉತ್ತರವನ್ನು ತರಗತಿಗೆ ವಿವರಿಸುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಯಾರಾದರೊಬ್ಬರಿಗೆ ವೇಲೆನ್ಸಿ ಮತ್ತು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಾನದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಇದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರೆ ವೆಲೆನ್ಸಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಲಿದೆ.

ನಿಲ್ಲಿ.......... ಆಲೋಚಿಸಿ

- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದರು?
- ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದ ಕುರಿತು ಅವರಲ್ಲಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ?
- ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕುರಿತು ಕಡಿಮೆ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಕರಿಸಲು ನೀವು ಮುಂದೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ?
- ಈ ಬಗೆಯ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಪಾಠವನ್ನು(ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು)ನೀವು ಹೆಸರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುವ ರೂಢಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯಾವಕಾಶವು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಅವರಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಏಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರು ಉತ್ತರಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ನೀವು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತು ಮೆಚ್ಚಿದರೆ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅವರ ಮಿತ್ರರಿಂದ ಸಹಾಯವನ್ನು ಕೇಳಲು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ.

3 ತಂತ್ರ: ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಪುನರ್‌ವಿಮರ್ಶೆ

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಕ್ರಮವೆಂದರೇ ಅವರಿಗೆ ಸಾಧನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಉತ್ತಮ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುವುದು ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು.(ಹ್ಯಾಟ್ಟೀ, 2012). ಇದನ್ನು ನೀವು ಅವರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ. ಆದರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೇ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಪರಸ್ಪರರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪುನರ್ ವಿಮರ್ಶಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ, ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸದಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತು ಅವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಲ್ಲಿ......... ಆಲೋಚಿಸಿ

- ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವಾಗ ನೀವು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತೀರಿ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ತಪ್ಪು ಮಾಡಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ನೀವು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಸರಿ ಪಡಿಸುತ್ತೀರಿಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತೀರಾ?
- ನೀವು ಒಂದು ಅಸೈನ್ ಮೆಂಟ್ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದೀರೆಂದು ಭಾವಿಸಿ. ಅದಕ್ಕೆ ನೀವು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿ ಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೀರಿ?

ಆದರ್ಶವಾಗಿ, ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯೆಂಬುದು ಯಾವ ಭಾಗವು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಪ್ರಶಂಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ಆದರೆ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ತಾವು ಏನನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇಚ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರು ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು, ಸುಧಾರಿಸಲು ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವರು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವಂತಾಗಲು ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯು ನಿಮ್ಮಿಂದಲೇ ಬರಬೇಕು ಎಂದೇನಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಲ್ಲರು. ಅವರು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯವಸ್ತುವಿನ ಜ್ಞಾನದ ಪುನರ್ಬಲನವನ್ನು ಕೂಡಾ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು.

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಯಾವಕಾಶ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕುರಿತು ಅವರಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ನೀವು ಕೆಲವು ಸರಳ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀವು ಬೇರೊಬ್ಬರ ಕೆಲಸದ ಕುರಿತು ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವಾಗ, ಪ್ರತಿ ಋಣಾತ್ಮಕ ಮಾಹಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಧನಾತ್ಮಕ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಋಣಾತ್ಮಕ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ, 'ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗುತ್ತಿತ್ತು.. ' ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯು 'ನೀವು ಹೀಗೆ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು ..' ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಗಿಂತ ತುಂಬ ಆತ್ಮೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ 3 ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮತಿ ರಂಜಂ ಇವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹಾಕಲು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ-3: ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಶ್ರೀಮತಿ ರಂಜಮ್ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ಆಶಿಸಿದ್ದರು, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ರೂಢಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದನ್ನು ಅವರು ಮನಗಂಡರು

ನನ್ನ ತರಗತಿ 10 ರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಕೆಲಸದ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡುವ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡುವ ಕುರಿತು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ನಾವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಆಗ ತಾನೇ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದೆವು ಮತ್ತು ಆ ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಬರೆದು ತರುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೆ. ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ, ನಾನು ಬೇಗನೇ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿದ್ದೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದೆ. ಆದರೆ ನಾನು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೆ. ನಾನು ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 'ನನ್ನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ' ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಸರಿಯಾದದ್ದು ಯಾವುದು ಮತ್ತು ಯಾವುದು ತಪ್ಪು ಎಂದು ಬರೆದು, ನನ್ನ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಕುರಿತು ಬರೆಯುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೆ. ಆಗ, ಅಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಉತ್ತಮವಾದ (ಜೀವಂತ) ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಿತು, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅವರು ನಾನು ಮಾಡಿದ ತಪ್ಪುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಾಗ.

ಅವರು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಾನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಾ ಅವರ ಚರ್ಚೆಗೆ ಕಿವಿಕೊಟ್ಟೆ. ಅವರು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವ ಕುರಿತು ಅವರಿಗೆ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಸುಳಿವು ನಿಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂತು. ಒಮ್ಮೆ ನನ್ನ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳ ಕುರಿತು ಅವರಿಗೆ ಅರಿವಾದಾಗ ಅವರು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಅಂಕ ನೀಡುವವರಾದರು!

ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವಂತೆತಿಳಿಸಿದೆ. ನನ್ನ ಉತ್ತರಗಳ ಕುರಿತು ಅವರು ಯಾವ ಬಗೆಯ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಬಯಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ನನ್ನ ಕೆಲಸದ ಕುರಿತು ಅವರ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದೆ -ಉತ್ತರದ ಯಾವ ಭಾಗ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ, ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವಿದೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಎಷ್ಟು ಅಂಕ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಭ್ರಮಪಟ್ಟರು. ಮೊದಮೊದಲು ಅವರು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಮುಂದೆಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸುಶಾಂತ, ನಾನು ನನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಡಬೇಕು ಎಂದಾಗ ಎಲ್ಲರೂ ನಕ್ಕರು.

ಆ ಬಳಿಕ ನಾನು ಅವರದೇ ಕೆಲಸದ ಕುರಿತು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪುನರಾವಲೋಕನ ನಡೆಸುವಂತೆ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿದೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಹಲವಾರು ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಅದು ಸರಿಯಾಗಿತ್ತು, ಏಕೆಂದರೆ ಮನೆಗೆಲಸವು ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಸರಿಯಾದುದಲ್ಲ. ನನಗೆ ಸಂತಸವಾದುದೆಂದರೆ ಅವರ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತವಾದ ಕೆಲವು ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರು, ಅವರು ನನಗೆ ಬದಲಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶವನ್ನು ಏಕೆ ಬದಲಿಸಬೇಕು ಎಂದು ವಿವರಣೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಏನನ್ನೂ ಯಾವುದನ್ನೂ ಬದಲಿಸಲು/ ತಿದ್ದಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಲಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3: ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಬಳಕೆ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಅಧ್ಯಾಯದ ಅಂತ್ಯದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನೀವು ಒಂದು ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ, ಹತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಮನೆಗೆಲಸವಾಗಿ ನೀಡಿರಿ (ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ , ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು). 'ನೀವು ಏನನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ?' ಎಂಬ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಮರುದಿನ, ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಪರಸ್ಪರರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ತಿಳಿಸಿರಿ. ಅವರಿಗೆ ಪರಸ್ಪರರ ಕೆಲಸ ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲು 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಿರಿ. ಈ ಬಗೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅವರು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಯಾರೊಡನೆ ಅವರಿಗೆ ವಿಶ್ವಾಸವಿದೆಯೋ ಅವರೊಡನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅವರ ಜತೆಗಾರರು ಮಾಡಿರುವ ಉತ್ತಮವಾದ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವರು ಅವರು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವ ಒಂದು ಅಂಶದ ಕುರಿತು ಬರೆಯಲು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ನಿಲ್ಲಿ.......... ಆಲೋಚಿಸಿ

- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಲಿಯಲು ಹೇಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು?
- ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಏನು ತಿಳಿಸಿತು?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಕೆಲಸದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಹೇಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮಿಂದ ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವಾಗುವುದರಿಂದ ಅವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ, ಮತ್ತು ಅವರು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಕಲಿಕೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

4 ಸಾರಾಂಶ

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಇವೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರೇರಣೆಯು ಮೂಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮೊದಲನೆಯದು, ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸದ್ದನ್ನು (ಗದ್ದಲವನ್ನು) ತಾಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಭಾವನೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ 3 ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮತಿ ರಂಜಮ್ ಇವರು ಮಾಡಿದಂತೆ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಕೊಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಬಗೆಯ ಅವಕಾಶವನ್ನುನೀವು ಪ್ರತಿ ವಿಷಯದ ಬೋಧನೆಗೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನೋಟ್ಸ್‌ನಿಂದ ನಕಲು ಮಾಡಬಾರದು ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮನೆಗೆಲಸವನ್ನು ಒಂದು 'ಪರೀಕ್ಷೆ' ಎಂದೇ ಭಾವಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉತ್ತರಗಳು ತಪ್ಪಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮನಗಂಡು ಅವರೇ ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿದರೆ ನಕಲು ಮಾಡಿದಂತೇನೂ ಅಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಅದು ಕಲಿಕೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅವರಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯವೆಂಬುದು ವಿಷಯ ಬೋಧನೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಅವರ ಕಾರ್ಯದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶ ದೊರೆತ ನಂತರ.

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಅವರು ಇದಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಾಗ, ಇದರಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಪಾಠಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಖುಷಿನೀಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಅದು ಎಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡ ತರಗತಿಯಾಗಿರಲಿ ನಿಮಗೆ ಅವರು (ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು) ಹೇಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ಕುರಿತು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅರಿವಿರುತ್ತದೆ

ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 1 ಜೋಡಿಕಾರ್ಯದ ಬಳಕೆ

ಪ್ರತಿನಿತ್ಯದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ, ಬೇರೆಯವರೊಡನೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ, ಆಲಿಸುತ್ತಾರೆ, ಇತರರು ಏನನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಜನರು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಬೇರೆಯವರೊಡನೆ ಮಾತನಾಡಿದಾಗ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇಂದ್ರಿತವಾಗಿದ್ದರೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಅಥವಾ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಮಯ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಲು ಸಾದ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಿರು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೆಲವರು ಏನನ್ನೂ ಹೇಳಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ಕಠಿಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಏನನ್ನಾದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು?

ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯವೆಂಬುದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾತನಾಡಲು ಮತ್ತು ಕಲಿಯಲು ಸಹಜ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೊಸಬಗೆಯ ಚಿಂತನೆಗಳಿಗೆ, ಹೊಸ ಭಾಷೆಯ ಬಳಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರಸ್ಪರರ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಒಂದು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವು ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ, ಎಲ್ಲ ವಯೋಮಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. ಬಹುಭಾಷೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹು ತರಗತಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇನ್ನೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರರನ್ನು ಸಹಕರಿಸುವಂತೆ ರೂಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಿದಾಗ, ಜೋಡಿಗಳ ನಿರ್ವಹನೆಗೆ ನಿಯತಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಾಗ, ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು, ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವದನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೆಲಸವು ಅತೀ ಚನ್ನಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ನಿಯತಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ಕಲಿಕೆಗೆ ಬೇಗನೇ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಜೋಡಿಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಲಸಗಳು (tasks)

ಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜೋಡಿಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಆಯ್ದ ಕೆಲಸ ತುಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರೇ ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಕಲಿಯುವಾಗ ಕಲಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕುಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿದಾಗ, ಅವರು ಸಹಜವಾಗಿ ಅದನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯದ ಕೆಲಸಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದು:

- **ಯೋಚಿಸು-ಜೋಡಿಯಾಗು-ಹಂಚಿಕೋ(think-pair-share)**: ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಅಥವಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅವರಾಗಿಯೇ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇತರರೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ (ಆ ಸಮಸ್ಯಗೆ) ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ.ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸ್ಪೆಲ್ಲಿಂಗ್ ಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು, ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ರೂಪದಲ್ಲಿ,

ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವುದು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು/ಚಿಂತನಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು, ಕಥೆಯಲ್ಲಿನ ಪಾತ್ರವೊಂದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು .. .. ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

- **ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು(sharing information):** ತರಗತಿಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪಾಠದ ಒಂದು ಅಂಶದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು, ಉಳಿದರ್ಧದಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅದೇ ಪಾಠದ ಉಳಿಕೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು, ಆ ಬಳಿಕ ಅವರು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ನೀಡಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ತಿಳಿಸಬೇಕು.
- **ಆಲಿಸುವಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಕೌಶಲಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ:** ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದು ಕಥೆಯನ್ನು ಓದುವುದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಅದರ ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು; ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಾವನ್ನು ಓದುವಾಗ ಇನ್ನೊಬ್ಬನು ಅದನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು; ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಆ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿ ಆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.
- **ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದು:** ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಓದಿ ಹೇಳುವಾಗ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು
- **ಕಥೆ ಹೇಳುವುದು ಅಥವಾ ಪಾತ್ರ ಅಭಿನಯ:** ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಕುಳಿತು ಒಂದು ಕಥೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಅಥವಾ ತಾವು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯುವುದು

ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು

ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯವು ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಅವರು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು, ಅವರು ಏನನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ, ಮತ್ತು ಅವರಿಂದ ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು. ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯದ ನಿಯತಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ನೀವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು:

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ನೇಹಿತರ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ನೀವು ಗಣನೀಯ ಕಲಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.
- ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಿಕ್ಕಾಗಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೀವು ಮಿಶ್ರಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆಯನ್ನಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅವರು ಪರಸ್ಪರರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.
- ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಇದರ ಮೂಲಕ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರಂತೆ ಅವರನ್ನು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ರೂಪಿಸಬಹುದು.
- ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ, ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ, ಸಮುದಾಯಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಜನರು ಒಗ್ಗಟ್ಟಾಗಿ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.
- ಆರಂಭಿಕ ಕೆಲಸವನ್ನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ನೀಡಿರಿ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಅವರು ನೀವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
- ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನೀಡಿರಿ, ಕಥೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಎರಡು ಪಾತ್ರಗಳಿರಬಹುದು, ಅವರನ್ನು 1 ಅಥವಾ 2 ಎಂದೋ, ಎ ಅಥವಾ ಬಿ ಎಂದೋ ಹೆಸರಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಅವರು ಜೋಡಿಗಲಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನವೇ ತಿಳಿಸಿರಿ ಆಗ ಮಾತ್ರ ಅವರು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಮಾತನಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ತಿರುಗಲು ಅಥವಾ ಸರಿದಾಡಲು ಸುಲಭವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ

ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಯತವಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಸಮಯದ ಕುರಿತು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿರಿ. ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಸಹಕರಿಸುತ್ತಾ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಿರಿ. ಅವರು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳ್ಳಲು ಸೂಕ್ತ ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಿರಿ ಮತ್ತು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿರಿ – ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆಲೋಚಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ದೊರೆತು ಅವರು ಏನು ಮಾಡಬಲ್ಲರು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುವುದರ ಮೊದಲೇ ಮಧ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಆತುರತೆ ತೋರಬೇಡಿ. ಬಹಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಗಮನಿಸುತ್ತಾ, ಆಲಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲರೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ, ಯಾರು ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ, ಮತ್ತು ಯಾರಾದರೂ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳದೇ ಇದ್ದರೇ ಸರಿಪಡಿಸಿ, ಹಾಗೂ ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಪ್ಪುಗಳು, ಒಳ್ಳೆ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಾರಾಂಶದ ಅಂಶಗಳ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕಾರ್ಯದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರೂಪಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ (ಪುನರ್ ಸಂಘಟಿಸುವ) ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ನಿಮಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೆಲವು ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಕರೆದು ತಮ್ಮ ಕೆಸವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಹೇಳಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವರು ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅವರಿಗಾಗಿ ಸಾರಾಂಶಿಸಿರಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಇಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಂಡ ವರದಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬಯಸುವುದು ಬೇಡ – ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ- ಬದಲಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕಣೆಯ ಸಂದರ್ಭ ಗುರುತಿಸಿದ ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಧನಾತ್ಮಕವಾದ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ತರಬಲ್ಲ ಕೆಲವು ತಂಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅವರಿಂದ ವರದಿಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ. ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದೆಬಂದು ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಹೆದರುತ್ತಾರೆ, ಇಂಥವರಿಗೆ ಇದು ಅವರ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನೀಡಿದ್ದೀರಾದರೆ, ಅದರ ಮಾದರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಬಹುದು, ನಂತರ ಅವರಿಗೆ ಜೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಲು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ತಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ಕಲಿಯಬಹುದು ಎಂಬ ಕುರಿತು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಜೋಡಿಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಸಬರಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ನೀವು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತರಬಯಸುತ್ತೀರಾದರೇ ಅವುಗಳ ಟಿಪ್ಪಣೆ ಮಾಡಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೆಲಸದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಸಮಯದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದಲ್ಲಾಗಲೀ ಇರಬಹುದು. ಇದು ತುಂಬಾ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ. ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಜೋಡಿಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ: ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು, ಸರಿಯಾದ ಸಮಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವುದು – ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2: ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು

ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು ಏಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ?

ಮಾತು ಎಂಬುವುದು ಮಾನವನ ವಿಕಸನದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮಾನವನಿಗೆ ಆಲೋಚಿಸಲು, ಕಲಿಯಲು ಮತ್ತು ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜನರು ತರ್ಕ ಶಕ್ತಿ, ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಕಸನಗೊಳಿಸಲು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಾಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತನ್ನು ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವದ ಭಾಗವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಗಣಿಸಿ,

ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ ಅವರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.
ಕಲಿಯಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಸಂಗತಿಗಳು/ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ಎಂದರೆ:

- ಆ ಸಂಗತಿ/ವಿಚಾರಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯಾಗಬೇಕು
- ತರ್ಕ ಶಕ್ತಿ/ವಿವೇಚನೆ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಘಟನೆಯಾಗಬೇಕು
- ಅಷ್ಟಕ್ಕೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಯಬೇಕು

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ, ಇದನ್ನು ಕಂಠಪಾಠದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾತೇ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿತ್ತು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತನ್ನು ಬಳಸಲು ಪಾಠಗಳನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈಗ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸುತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಮಾತನಾಡುತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಯುವಂತೆ ಯೋಜಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ಅವಧಿ ಮಾತ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳದೇ ಆದ ಭಾಷೆ, ವಿಚಾರಗಳು, ತರ್ಕ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಮಗೆ ಕಠಿಣವೆನಿಸಿದ ವಿಷಯದ ಕುರಿತಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಏನಾದರೂ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೇ ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಬೇಕು ಎಂದೆನಿಸುವುದು ಒಂದು ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಈ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸುಯೋಜಿತ 'ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು' ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 'ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು' ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು:

ಮಾತನಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಭಂಡಾರ ಬೆಳೆಸುವ ಪಾಠಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಯೋಜಿಸಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ, ಇವುಗಳನ್ನು ಗಣಿತ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ಯೋಜಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಇಡೀ ತರಗತಿ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಜೋಡಿ ಅಥವಾ ತಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಹೊರಾಂಗಣ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಪಾತ್ರ ಅಭಿನಯ, ಬರವಣಿಗೆ, ಓದುವಿಕೆ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತನಿಖೆ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನಾಗಿ ಯೋಜಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಹಾಗೂ ಸಂತಸದಾಯಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸೀಮಿತ ಭಾಷಾ ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳೂ ಕೂಡ ಉನ್ನತ ಸ್ತರದ ಆಲೋಚನಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಕಥೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಆಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ, ನೈಜವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಅದರ ಚಿತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಊಹೆ ಮಾಡಬಹುದು/ ಮುನ್ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಅದೇರೀತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಾತ್ರಾಭಿನಯದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಥವಾ ಬೊಂಬೆಯಾಟದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪಾತ್ರಗಳು ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕೋ, ಯಾವ ರೀತಿಯ ಮಾತುಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೋ, ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಪಾಠವನ್ನು ಯೋಜಿಸಿ. ಕೆಲವು ಮಾತುಗಳು ಪರಿಶೋಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, "ಮುಂದೆ ಏನಾಗಬಹುದು?" "ಇದನ್ನೇನಾದರೂ ಈ ಹಿಂದೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?" 'ಇದೇನಾಗಿರಬಹುದು?' ಅಥವಾ " ಅದು ಹೀಗೇಯೇ ಏಕಿದೆ ಎಂದು ನೀನು ಭಾವಿಸುತ್ತೀ?" ಇತ್ಯಾದಿ,. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮಾತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಲೋಚನೆಗಳು, ಪುರಾವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಹೆಗಳ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸುವಂಥ ಮಾತುಗಳು.

ಸಂಭಾಷಣೆ/ ಮಾತುಕತೆಯನ್ನು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ, ಸಂತಸದಾಯಕ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಸಂಭಾಷಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ.   ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಭಯವಿಲ್ಲದೆ, ಅಂಜಿಕೆಇಲ್ಲದೆ, ತಪ್ಪಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ ಎಂಬ ಭಾವವಿಲ್ಲದೆ ಅವರು ಮುಕ್ತವಾಗಿ, ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತುಗಾರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ (ಜ್ಞಾನ, ತಿಳುವಳಿಕೆ) ಕಟ್ಟುವುದು:

ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡವುಗಳ ಕುರಿತು ಸದವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ:

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೋ ಅದನ್ನು ಆಲಿಸುವುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶಂಶಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟುವುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು ಅಥವಾ ಔಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಮಾಡಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ, ಮಾತುಕತೆಯ ಮೂಲಕ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಕಲಿಕೆಯ ಅಮೂಲ್ಯ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪೂರ್ವ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವರ ಕಲಿಕೆ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಕೊಡಬೇಕು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾತು ಪರಿಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಮಾತು, ಅಂದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರು-ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಸವಾಲೊಡ್ಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕುರಿತು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಾರೆ. ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀಡುವ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಸುಮ್ಮನೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬಾರದು. ಇಡೀ ತರಗತಿ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಷೇಪಿಸುವ/ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ/ಒಪ್ಪದಿರುವ ಯೋಚನಾಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ನೀವು ಪರಿಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಾದ 'ಏಕೆ?', 'ನೀನು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದಿ?' ಅಥವಾ 'ಈ ಪರಿಹಾರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆಯೇ?' ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಅದೇರೀತಿ ನೀವು ಇಡೀ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡುತ್ತ, ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುತ್ತ, ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಮೂಲಕ ಅವರ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು.

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತು, ಹೊಂದಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು, ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ನೀಡಿ ಪ್ರಶಂಸಿದರೆ ಅವರು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತನಾಡುವಾಗ, ಆಲಿಸುವಾಗ, ಪ್ರಶ್ನೆಕೇಳುವಾಗ, ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ನೀಡದೇ, ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದಾಗ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವರ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಶ್ಲಾಘಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶೋಷಿತ/ ಅವಕಾಶ ವಂಚಿತ ವರ್ಗದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇದ್ದರೆ, ಅವರು ಹಿಂಜರಿಕೆಯಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ವಂಚಿತರಾಗದಂತೆ, ಹಾಗೂ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಗಮನವಹಿಸಿ. ನಿಮಗೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತಹ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕೆಲ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಕೇಳುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು:

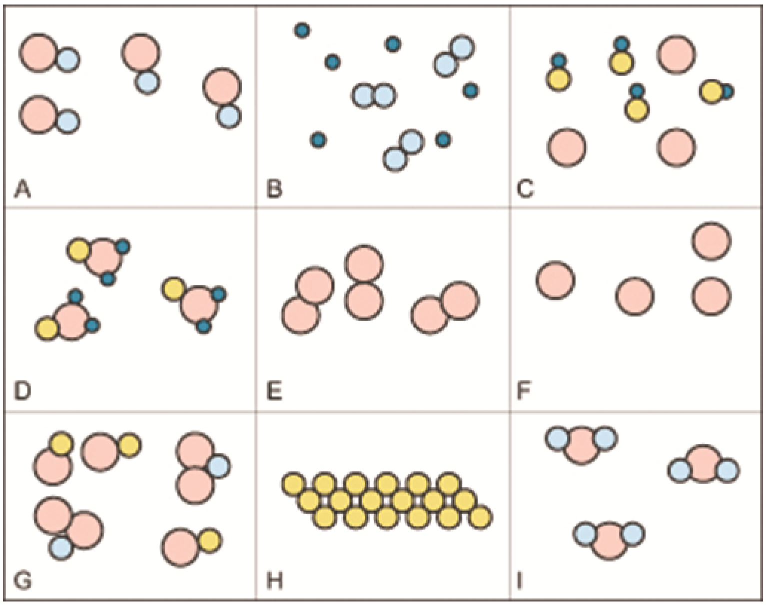
ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ, ಸವಾಲಿನ, ಆಕ್ಷೇಪಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಶಂಶಿಸುವ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅಥವಾ ಅವರ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಹೆದರಿಕೆ ಇದ್ದರೆ ಅವರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವಂತೆ ಆಹ್ವಾನಿಸುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಕುತೂಹಲ ತೋರುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರನ್ನು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಲು ಹಚ್ಚುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನಿಮಗೆ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಥವಾ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಜೋಡಿ ಕಾರ್ಯ, ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯ ಅಥವಾ 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಮಯ' ವನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೀವು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು:

- ನಿಮ್ಮ ಪಾಠದ ಆಯ್ದ ವಿಭಾಗವನ್ನು "ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಕೈ ಎತ್ತಿ" ಎಂದು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಬಹುದು.
- ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ/ನಿಯನ್ನು ಹಾಟ್ ಸೀಟ್ (hot seat, ಟಿ.ವಿ. ಕ್ವಿಝ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವಂತೆ) ಮೇಲೆ ಕುಳ್ಳಿಸಿ, ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ/ನಿ ಗೆ ತಾವು ಒಂದು ಪಾತ್ರವೆಂಬಂತೆ (ಪೈಥಾಗೋರಾಸ್, ಅಥವಾ ಮೀರಾಬಾಯಿ, ಮುಂ)
- "ನನಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೇಳಿ" ಎಂಬ ಆಟವನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ.
- ಒಂದು ಜಾಲದ (grid) ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರು/ ಏನು/ ಎಲ್ಲಿ/ ಯಾವಾಗ/ ಏಕೆ/ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿಚಾರಿಸುವುದರ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸಿ.

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡಿ (ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಮೂಲಕ ದೊರೆಯುವ ದತ್ತಾಂಶ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ- ಪೂರ್ಣಕಾಲಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಮಾಣ, ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಗಂಡುಮಕ್ಕಳ ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತ.) ಅವರಿಗೆ ಈ ದತ್ತಾಂಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಯಾ ವಾರದಲ್ಲಿ ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ 'ಪ್ರಶ್ನೆಗೋಡೆ' ಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಿಸಲು ಮುಕ್ತ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾದಾಗ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಚಿಂತನೆಯ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಮಗೆ ಸಂತಸದ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ ಸಂವಹಿಸಲು ಕಲಿತ ನಂತರ ಅವರು ತಮ್ಮ ಮೌಖಿಕ ಮತ್ತು ಲಿಖಿತ ಶಬ್ಬಭಂಡಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುರಲ್ಲದೇ, ಹೊಸ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳನ್ನೂ ಬೆಳಸಿಕೊಳ್ಳುವರು..

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 3: ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳು



ಚಿತ್ರ ಸ 1.1 ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು, ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಒಂದು ಆಯ್ಕೆ

ಉತ್ತರಗಳು (ಶಿಕ್ಷಕರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ)

- A: a compound ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ
- B: a mixture of two elements ಎರಡು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ
- C: a mixture of a compound and an element ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಮಿಶ್ರಣ
- D: a compound ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ
- E: an element ಒಂದು ಮೂಲವಸ್ತು
- F: an element ಒಂದು ಮೂಲವಸ್ತು
- G: a mixture of two compounds ಎರಡು ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮಿಶ್ರಣ
- H: an element ಒಂದು ಮೂಲವಸ್ತು
- I: a compound ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 4 ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರಗಳು

ನೀವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು:

- Sodium oxide Na_2O ಸೋಡಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
- Calcium chloride ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ $CaCl_2$
- Aluminium oxide ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ Al_2O_3
- Iron (III) chloride ಐರನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ $FeCl_3$
- Magnesium hydroxide ಮೆಗ್ನಿಶೀಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ $Mg(OH)_2$
- Ammonium sulphate ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ $(NH_4)_2SO_4$
- Calcium phosphate ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫೋಸ್ಫೇಟ್$Ca_3(PO_4)_2$
- Magnesium nitrate ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ $Mg(NO_3)_2$

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಪ್ಪುಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ:

- putting the number at the top: ಅಂಕಿಯನ್ನು ತಲೆಯ ಮೆಲೆ ಬರೆಯುವುದು Na^2O
- using big numbers: ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದುNa2O
- missing out a bracket ಆವರಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುದು: $CaOH_2$.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೇಲೆನ್ಸಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಕೆಲವು ಪರಮಾಣುಗಳ ಮತ್ತು ಗುಂಪುಗಳ ವೇಲೆನ್ಸಿಯನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ನೀವು ವೇಲೆನ್ಸಿಯನ್ನು ಪಿರಿಯಾಡಿಕ್ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಇರುವುದನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದರೆ((ಸಂಬಂಧಿಕರಿಸಿದರೆ), ಅವರಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೆಲೆನ್ಸಿ ಇರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ನಿಯಮಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

- ಗುಂಪು 1 ಲೋಹಗಳು metals: +1
- ಗುಂಪು 2 ಲೋಹಗಳು metals: +2
- ಗುಂಪು 3 ಲೋಹಗಳು metals: +3
- ಗುಂಪು 5 ಅಲೋಹಗಳು non-metals: –3
- ಗುಂಪು 6 ಅಲೋಹಗಳು non-metals: –2
- ಗುಂಪು 7 ಅಲೋಹಗಳು non-metals: –1

Additional resources

- Chemical reactions: https://www.khanacademy.org/science/chemistry/chemical-reactions-stoichiometry
- Balancing equations: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/aqa/fundamentals/chemicalreactionsrev3.shtml
- Balancing symbol equations: http://www.creative-chemistry.org.uk/gcse/revision/equations/02.htm
- A video about balancing equations: https://www.youtube.com/watch?v=_B735turDoM
- A video about chemical reactions and equations suitable for Class X: https://www.youtube.com/watch?v=YKMWUeem1TI

- CBSE exam papers and questions: http://cbse-notes.blogspot.co.uk/2012/04/class-10-science-ch1-chemical-reactions.html

References/bibliography

Evagorou, M. and Osborne, J. (2010) 'The role of language in the learning and teaching of science' in Osbourne, J. and Dillon, J. (eds) *Good Practice in Science Teaching: What the Research Has to Say*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Hattie, J. (2012) *Visible Learning for Teachers: Maximising Impact on Learning*. Abingdon, UK, Routledge.

Mercer, N. and Littleton, K. (2007) *Dialogue and the Development of Children's Thinking*. London, UK: Routledge.

Vygotsky, L. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Acknowledgements

This content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/), unless identified otherwise. The licence excludes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos, which may only be used unadapted within the TESS-India project.

Every effort has been made to contact copyright owners. If any have been inadvertently overlooked the publishers will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

Video (including video stills): thanks are extended to the teacher educators, headteachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.