Elementary Science

TESS India

Observing patterns: shadows and night & day

ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು: ನೆರಳುಗಳು, ರಾತ್ರಿ ಮತ್ತು ಹಗಲು

Teacher Education through School-based Support in India

www.TESS-India.edu.in

The Open University

UKaid from the British people

CC BY SA
http://creativecommons.org/licenses/

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (NCF 2005) ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (2009)ಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಮಹಾದಾಸೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ನೀಡಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಲೆಗಳು ಸದೃಢವಾದ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಕೋನವನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಹಸ್ತ ನೀಡುವುದೇ ಟೆಸ್ – ಇಂಡಿಯಾOERನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಅವರು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಗಳೆಂದು'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ' ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಾಧನ ಅವಶ್ಯಕವಿರುವ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ್ಲಿ ನೈಪುಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ, ಬೋಧನೆಯ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. OER ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಘಟಕಗಳನ್ನು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು, ಕೇಸ್ ಸ್ಟಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅವರ ವೃತ್ತಿ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ನೂತನ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.

ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಭಾರತದ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಟೆಸ್ ಇಂಡಿಯಾ OERನಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಯಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಟೆಸ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತತ್ವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕ-ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಡುವಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ–ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಒಡನಾಟವನ್ನು. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಕ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ವೀಡಿಯೋ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಟೆಸ್ ಇಂಡಿಯಾದವರು ತಯಾರಿಸಿದ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ಸಮೂಹವು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. (ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ) ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದನ್ನು ಈ ಕ್ಲಿಪ್ ಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದಲ್ಲದೇ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಡತೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಕರು ಗುರುತಿಸಲು ವೀಕ್ಷಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಈ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿದ್ದು, ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಕ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಭಾಷಾಂತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಲಿಂಕ್‌ಗಳನ್ನು ವೀಡಿಯೋ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ OERಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ್ದು, ಅಂತರ್ಜಾಲದ ಮೂಲಕ ಬಳಕೆದಾರರು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವೀಡಿಯೋ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಬ್ಲೆಟ್, ಪಿಸಿ, ಡಿ.ವಿ.ಡಿ, ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಎಸ್.ಡಿ ಕಾರ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಬಳಸಲು ಬಳಕೆದಾರರು ಇವುಗಳನ್ನು ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. (http://www.tess-india.edu.in/)

Version 2.0 ES08TESSKNV1
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 ಘಟಕದಲ್ಲೇನಿದೆ?

ಎಲ್ಲಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಣೆಗಳು ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೀಕ್ಷಣೆಯು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನದ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಮುಕ್ತಾಯ ಕೂಡ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಘಟಕವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಜಾಗರೂಕರಾಗಿ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗಗಳತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ನೆರಳುಗಳು, ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಎಂಬುದು ಈ ಘಟಕದ ಸನ್ನಿವೇಶವಾಗಿದೆ. ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವ ಮೊದಲೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ಮತ್ತು ಹಗಲನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆಕಾಶವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನೆರಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಘಟಕದ ವಿಚಾರಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಶಾಲಾ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೇಗೆ ಕಟ್ಟಬಹುದು ಎಂದು ಈ ಘಟಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆ!

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಖಾಂತರ ನೋಡಬಾರದೆಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಬೇಕು. ಅವರು ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಧರಿಸಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅವರ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹಾನಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳು, ಟೆಲಿಫೋನ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಾರದು ಅಥವಾ ಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳು ಓಡಾಡುವ/ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆಡಬಾರದು/ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಾರದು. ತರಗತಿಯ ಹೊರಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದಾದ ಅಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕು.

ಈ ಘಟಕದಿಂದಾಗುವ ಕಲಿಕೆ

- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಸುವುದು
- ನೆರಳುಗಳು, ರಾತ್ರಿ ಮತ್ತು ಹಗಲು ಎಂಬ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳ ಬೆಳೆಸಲು, ವೀಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಯೋಜಿಸುವುದು, ಸಂಘಟಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೋಡಿರುವುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಯೋಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬಳಸುವುದು

ಈ ಮಾರ್ಗ ಏಕೆ ಪ್ರಮುಖ?

ಹತ್ತಿರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತವಾದ ಅಂಶ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಈ ಜಗತ್ತು ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಅವರಿಗೊಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಉದಾ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು (ಮತ್ತು ವಯಸ್ಕರು) ಸಮಯ ಮತ್ತು ದಿನ ಸರಿದು ಹೋಗುವುದನ್ನು ಆಕಾಶದತ್ತ ನೋಡಿ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಾರ - ಆದರೆ ಅವರ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ? ರಾತ್ರಿ ಮತ್ತು ಹಗಲು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನೆರಳುಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಅವರು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತಾರೆ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವಿರಿ?

ಕಾಲಾ ನಂತರದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು:

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಆಳವಾದ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ತಲ್ಲೀನತೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ
- ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮೀರಿ, ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ
- ನೆರಳುಗಳು, ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಇಂತಹ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಾಲಾ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು

- ಒಂದು ದಿನದ, ತಿಂಗಳಿನ ಮತ್ತು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನಿಯಮಿತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

1 ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವರನ್ನು ತೊಡಗಿಸುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಅದೊಂದು ಯೋಗ್ಯವಾದ ತೊಡಗುವಿಕೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಅವರನ್ನು ಪ್ರಪಂಚ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹಿಗಳಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 1 : ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು

ನೆರಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಕಲಿಯಲು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿವೆ. ನೆರಳಿನ ಸೂತ್ರದ ಗೊಂಬೆ, ನೆರಳಿನ ಆಟ - ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ನೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಡುತ್ತಾ ಅವರನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಆಟ ಮತ್ತು ನೆರಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಇವು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ನೆರಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಉನ್ನತ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲು ಇಂತಹ ವಿಚಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಡಲು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಟದ ಮೂಲಕ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಸ್ವಂತ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ - ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ ಇದು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸವಾಲೊಡ್ಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸ. ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು, ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿಚಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮಾತನಾಡಲು ನೀವು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 1: ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ಐದನೇ ತರಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ ಲತಿಕಾರವರು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾಡಿದರು. ಅವರು ಏನು ಮಾಡಿದರೆಂದು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೊದಲು ನನಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೆರಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ನಾನು ಒಂದು ಒಗಟನ್ನು ಕೇಳುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. 'ಇಡೀ ದಿವಸ ನಿನ್ನ ಹಿಂದೆ ಸುತ್ತುತ್ತೆ, ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಲ ಕಾಣೆಯಾಗುತ್ತೆ. ಅದು ಏನು?' ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ಅವರು ನೆರಳು ಎಂದು ಊಹಿಸಿದರು. ನೆರಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ನಾನು ಒಂದು ಟಾರ್ಚ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲವನ್ನು ವಸ್ತುವೊಂದು ತಡೆದಾಗ ನೆರಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ನಂತರ

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಚ್ ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ಸ್ವತಃ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೈಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದ ಆಕಾರಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ತುಂಬಾ ಆನಂದಿಸಿದರು. ಟಾರ್ಚ್ ನ್ನು ಚಲಿಸಿ ನೆರಳಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬದಲಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ ಖುಷಿ ಪಟ್ಟರು.

ಮುಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ, 'ಇಡೀ ದಿನ ನೆರಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆಯೇ? ಎಂದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳು, ನೆರಳುಗಳು ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಗಮನಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. 'ನೆರಳುಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ?' ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ಅವು ಹೇಗೆ ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದುದರಿಂದ ನೆರಳುಗಳು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆಯೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ, ಅದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿದೆ. ಚರ್ಚೆ ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ನೆರಳುಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗೆ ಹಲವಾರು (ಐಡಿಯಾ) ಆಲೋಚನೆಗಳಿದ್ದವು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ, ಹಗಲಿನ (ದಿನದ) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೆರಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಸುಲಭ ಎಂದು ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆವು.

ಗುಂಪುಗಳು ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ, ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕ, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಲ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಜಾಗವನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಿ (ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಅದೇ ಜಾಗಕ್ಕೆ ವಾಪಾಸು ಹೋಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ) ಮತ್ತು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೆರಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದರು (ಚಿತ್ರ2) ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಬರೆಯಲಾಗದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದಾಗ ನೆರಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಕೋಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ನಂತರ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ದಿನದ ಯಾವ ಸಮಯ ಎಂಬುದನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದರು. ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಬಾರದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದರೂ ಸಹ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನೆಲ್ಲಿದ್ದ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಅವರು ದಾಖಲಿಸಿದರು. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಒಬ್ಬರು ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೆರಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ ಅವರು ಮಾಡಿದ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬರೆದರು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಮೂರು ಬಾರಿ ನಾವು ಆಚೆ ಹೋದೆವು. ಅವರು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟು ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಮತ್ತು ಇಡೀ ದಿನದಲ್ಲಿ ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಾನು ಗಮನಿಸಿದೆ. ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಲು ಅವರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಮತ್ತು ದಿನ ಕಳೆಯುವುದರೊಳಗೆ ಅವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ನೆರಳುಗಳ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಾನು ತೆಗೆದೆ.

ಚಿತ್ರ 2 ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದಿಂದ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರ ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಹೇಳಿ, ಅವರೇನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಹೇಳಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೆರಳುಗಳು ಬದಲಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡರು, ನೆರಳಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಾನ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ಫೋನ್ ನಲ್ಲಿದ್ದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭವೆನಿಸಿತು.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ನೆರಳುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ಏನು ಆಲೋಚನೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲತಿಕಾರವರು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು?

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದಿಂದ ಲತಿಕಾರವರು ಬಹಳ ಸಂತೋಷಗೊಂಡಿದ್ದರು, ಏಕೆಂದರೆ ಬರೀ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷ ಕಲಿತಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇದು ಅವರು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಕಾಲಾ ನಂತರದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಆಯಿತು ಎಂದು ಲತಿಕಾರವರಿಗೆ ಅನ್ನಿಸಿತು. ಅವರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳ ಕುರಿತು ತಮ್ಮ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಮತ್ತು ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೂಡ ಅವರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. (ಮಾತನಾಡಲು ಮತ್ತು ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಯೋಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಘಟಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಯಲು 'ಗುಂಪುಕಾರ್ಯ ಬಳಸುವುದು' ಮತ್ತು 'ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು' ಎಂಬ ಮುಖ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು)

ಒಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಅಥವಾ ಹೊಸ ವಿಷಯವನ್ನು ನೀವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ರೀತಿ, ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೇನು ಗೊತ್ತು ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಉತ್ತೇಜಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಲತಿಕಾರವರು ಒಂದು ಒಗಟನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೆರಳಿನ ಬಗೆಗಿನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ನೀವು ಒಂದು ಕಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನೆರಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಥೆ ಬರೆದು ಅಥವಾ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನೀತಿ ಕಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೆಳೆಯಿರಿ. ಉದಾ: ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವ ಒಂದು ಮಗು ತನ್ನ ನೆರಳನ್ನು ಸ್ನೇಹಿತ/ತೆಯನ್ನಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ನೆರಳು ಮರೆಯಾದಾಗ ದುಃಖ ಪಡುವುದು ಎಂಬಂತೆ ನೀವು ಕಥೆ ಹೆಣೆಯಬಹುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ 1: ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ಈ ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಲು ನಿಮಗೆ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

- ನೆರಳುಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳೊಡನೆ ನೀವು 'ಆಡಲು' ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು? ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೆರಳುಗಳಂತಹ ವಿದ್ಯಮಾನದೊಡನೆ ಆಡಲು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದೆಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗಬಹುದು?
- ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೋಲಿನೊಂದಿಗೆ ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನು ಕಲಿಯಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳು ಎಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವಂತಹವು? ಇದು ನಿಮಗೆ ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತು? ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ನಂತರ ಬಳಸಲು ಅವರಿಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಲು ಎಷ್ಟು ದಿವಸಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನೀವು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವಿರಿ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನು ಕಲಿಯಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಿ ಅದನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಿ.

ನೀವೀಗ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವೀಕ್ಷಣಾ ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ಅಣಿಗೊಳಿಸುವಿರಿ. ಲತಿಕಾರವರು ಮಾಡಿದ ಚಟುವಿಟಿಕೆಯಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಧಾರಿತ ಸರಳ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ನೀವು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಸಮೀಪ ನೆಲೆಸಿದ್ದರೆ, ಬಿಸಿಲ ಗಡಿಯಾರವು ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ದೀಪ ಅಥವಾ ಟಾರ್ಚ್ ನಂತಹ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಿಂತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬದಲಾಗುವ ನೆರಳುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೋಧಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2: ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಯೋಜಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬೋಧಿಸುವುದು

ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಲು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲ 1 'ಪಾಠಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು' ಓದಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನು ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಕಲಿಯಬೇಕು ಎಂದು ನೀವು ಬಯಸಿದ್ದೀರಾ ಅದನ್ನು ನೀವು ಗುರುತಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಶಕ್ತ್ಯಾನುಸಾರ ಒಂದು ಪಾಠ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಿ.

ಬಿಸಿಲ ಗಡಿಯಾರ (sundial) ವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು

1. ಹೊರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಿರುವ ಮತ್ತು ನೆರಳಾಗಿರದ, ಬಿಸಿಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೀಳುವ ಒಂದು ಜಾಗವನ್ನು ಆರಿಸಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮೂರು - ನಾಲ್ಕರ ಸಣ್ಣಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ.
3. ಇಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಮರಳು ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲ್ ಅಥವಾ ದಪ್ಪನಾದ ಕೋಲು ಅಥವಾ ಕಂಬದಂತಹ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲ ಬಲ್ಲ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿಡಿ. ನೀವು ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಬಳಸಿದರೂ, ವಸ್ತುವು ಅಲ್ಲಾಡದಂತೆ ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಳತೆ ಮಾಡಬಹುದಾದಷ್ಟು ನೆರಳನ್ನು ಅದು ಮೂಡಿಸಬೇಕು.
4. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲನ್ನು ನೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ, ಉದ್ದವಾದ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಕಡ್ಡಿ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ನೆರಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ. ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಗುರುತಿನ ಪಕ್ಕ ಸಮಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಇಡೀ ದಿವಸ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪುನಾರಾವರ್ತಿಸಿ.
6. ಕಾಲಾ ನಂತರದಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಹೇಳಿರಿ. ನೆರಳುಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಏಕೆ ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಹೇಳಿರಿ.
7. ಮಾರನೇ ದಿವಸ, ಸಮಯವನ್ನು ಹೇಳಲು ಬಿಸಿಲ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿರಿ. ½ ಘಂಟೆಯ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಚೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಸಮಯವೇನು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಹೇಳಲು ತಿಳಿಸಿ.
8. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವರು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿ ಕೊಡಲು ಅಥವಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಹೇಳಿರಿ. ಇದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲೂಬಹುದು.
9. ನೆರಳುಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು

10. ಪ್ರತಿ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಒಂದು ಚಾರ್ಟ್ (Bar chart) ರಚಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ದತ್ತಾಂಶದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುರುತಿಸಬಹುದೆ? ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವರು ವಿವರಿಸಬಹುದೆ?

ಪಾಠ ಮುಂದುವರೆಸಿದ ಹಾಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮಾತನಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ, ನಂತರ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ:

- ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯಿತು? ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಲ ನೀವು ಬೋಧಿಸಿದಾಗ ಏನನ್ನು ಬದಲಿಸುವಿರಿ?
- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದರು?
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನು ಕಲಿತರು? ಇದು ನಿಮಗೆ ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತು?
- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ?

ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತರುಳ್ಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸವಾಲನ್ನು ಹೇಗೆ ಒಡ್ಡಿದಿರಿ?

ವಿಡಿಯೋ: ಪಾಠಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು

2 ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು, ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಯ ಆರಂಭ! ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದನ್ನು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬೇರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅದೇ ರೀತಿ ಪುನಃ ಪ್ರಾಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಂತಿರಬೇಕು. ಇದರ ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು. ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ರೀತಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಮೊದಲು ಏನನ್ನು ನೋಡಬೇಕು, ಅನುಭವಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಕೇಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದನ್ನು ಕೂಡ ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವು ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪುಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಗಳ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕ ಕೌಶಲಗಳು ಮತ್ತು ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ.

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ವಿಚಾರಗಳು ಅವುಗಳ ಅಮೂರ್ತ ಸ್ವರೂಪದಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟ. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಲ್ಪನೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಚಲಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ, ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಭೂಮಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಆ ಸುತ್ತುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದಾದರೂ, ಸುತ್ತುವಿಕೆ (ಚಲನೆ) ಯನ್ನು ನಾವು ಅನುಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೆಲ್ಲಾ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೇವಲ ವಿವರಣೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ನಿಜವಾದ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಸ್ವಂತ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಎರಡು ಸಮನಾಂತರ ವಿಚಾರಗಳ ಗುಂಪನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಮಾದರಿ (model) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಚಾರಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾದವು ಅಥವಾ ಆಯಿತು ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸಲು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಮೊದಲು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ, ದಾಖಲಿಸುವ ಮತ್ತು ಪರಿಶೋಧಿಸುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುವುದು.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

- ನೆರಳುಗಳ ಕುರಿತ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬಗೆಗಿನ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೆಂಬಲಿಸಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇನು ಕಲಿಯುವರು?
- ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳೆಡೆಗೆ ಅವರ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಿರಿ?

ಸಂದರ್ಭ ಅಧ್ಯಯನ 2: ಚಂದ್ರನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (Phases) ಅನೌಪಚಾರಿಕವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮತಿ ವಿಜಯರವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (Phases) ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದರೆಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ತರಗತಿಯಿಂದ ಆಚೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಲು ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2 'ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಬಳಸುವುದು' ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ನೀವು ಓದಲು ಬಯಸಬಹುದು.

ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೀವು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲಿದ್ದೀರಾ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿದೆ. ಅವರು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸುಲಭವಾಗುವಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರನಿದ್ದಾಗ ಶುರು ಮಾಡಲು ನಾನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿ ಅವರು ಚಂದ್ರನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಅವರು ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುವಂತೆ ನಾನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವಾರ ಗುಂಪಿನ ಇಬ್ಬರು ಸದಸ್ಯರು ಎರಡು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಒಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮರೆತರೆ ಇರಲಿ ಎಂದು, ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿ ಚಂದ್ರನ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಗುಂಪು ತಯಾರಿಸಿತು.

ಪ್ರತಿದಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಅವರು ಮಲಗುವ ಮುನ್ನ ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡಲು ಮತ್ತು ಅವರ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಿನಾಂಕ ಸಹಿತ ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರವನ್ನು ಬರೆಯಲು ನೆನಪಿಸಿದೆ. ಗುಂಪಿನ ಪರವಾಗಿ ದಿನವೂ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಯಾರು ಚಿತ್ರಿಸುವರು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೆ.

ಬಹುಪಾಲು ಭಾರತೀಯ ಹಬ್ಬಗಳು ಚಾಂದ್ರಮಾನ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮನೆಯ ಹಿರಿಯರನ್ನು ಅವರು ಆಚರಿಸುವ ಹಬ್ಬಗಳ ಅಥವಾ ಆಚರಣೆಗಳ ಕುರಿತು ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿದೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (Phases) ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಬರೆದಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಹಾಕಲು ಹೇಳಿದೆ. ಕೆಲವರು ಅವರ ಫೋನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿದ್ದರು ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನಾವು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಚಿತ್ರಗಳು ತಯಾರಾದಂತೆ, ಅದು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಲು ಮಕ್ಕಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಗೋಡೆ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದರು. ಕಾರ್ಯದ ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಂತಸ ಪಟ್ಟರು.

ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಾಂದ್ರಮಾನ ಚಕ್ರದ 28 ದಿವಸಗಳ (lunar cycle) ನಂತರ, ನಾವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದೆವು ಮತ್ತು ಅವರು ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರನಾಗುವವರೆಗೆ ತೋರಿಸಿದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಮಕ್ಕಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಸಂತಸ ಪಟ್ಟರು ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದರು. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನನಗೆ ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷವಾಗಿತ್ತು. ಮಕ್ಕಳು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡುವುದು ತುಂಬಾ ತೃಪ್ತಿ ತರುವಂತಹುದು. ಮುಂದಿನ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಾನು ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (Phases) ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು, ಹಿಂದಿನ ರಾತ್ರಿಯೇ ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರದ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸೂಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವರ ಚಾರ್ಟ್ ಗಳತ್ತ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ನೋಡಿ ಆಕಾರಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನಾನು ನೋಡಿದೆ.

ಚಿಂತನೆಗೊಂದು ಕ್ಷಣ

ಈ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟು ಉತ್ತೇಜಿತರಾಗಿದ್ದರೆಂದು ಶ್ರೀಮತಿ ವಿಜಯಾರವರು ಗಮನಿಸಿದರು. ಇದು ಏಕೆ ಆಯ್ತು ಎಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಿ? ಇದರಿಂದ ಅವರ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮ ಆಗಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಿ? ಈ ರೀತಿಯ ಕೆಲವು ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವಿರಿ?

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸಲು, ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (Phases) ಕುರಿತ ಅವರ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಹಬ್ಬಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು (ಬೆಸೆಯುವುದು) ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಆರಂಭವಾಗಬಹುದು. ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಂಜಸವನ್ನಾಗಿಸುವುದು ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮತ್ತು

ಸರಿಯಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಅವರ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ತೆರೆದು, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದ್ದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರೇರೇಪಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನು ಮಾಡಲು ಶಕ್ತರೆಂದು ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರೋ, ಅದು ಅವರ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣಾ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ವೀಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನಾಗಿ ನೀವು ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷ ಭ್ರಮಣ (Rotation), ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ, ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಪರಿಚಿತವಾದ ಮೇಲೆ, ಇದನ್ನು ಚಂದ್ರ ಬದಲಾದ ಹಾಗೆ ಏಕೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಸಂಪನ್ಮೂಲ 5 ರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ಕೋಷ್ಟಕ (template) ಇದೆ. 'ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು' ಎಂಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲ '4'ನ್ನು ಕೂಡ ನೋಡಿರಿ.

ನೆರಳು, ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ, ಕಾಲಗಳು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹಲವಾರು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು, ಚಂದ್ರನ ಬದಲಾಗುವ ನೋಟದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮನೋಹರವಾದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪುರಾಣ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಈ ಕೆಲವು ಕಥೆಗಳು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿವೆ. 1969ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಮಾನವರ ಹೆಜ್ಜೆ ಮೂಡಿದ ಮೇಲೂ ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲ.

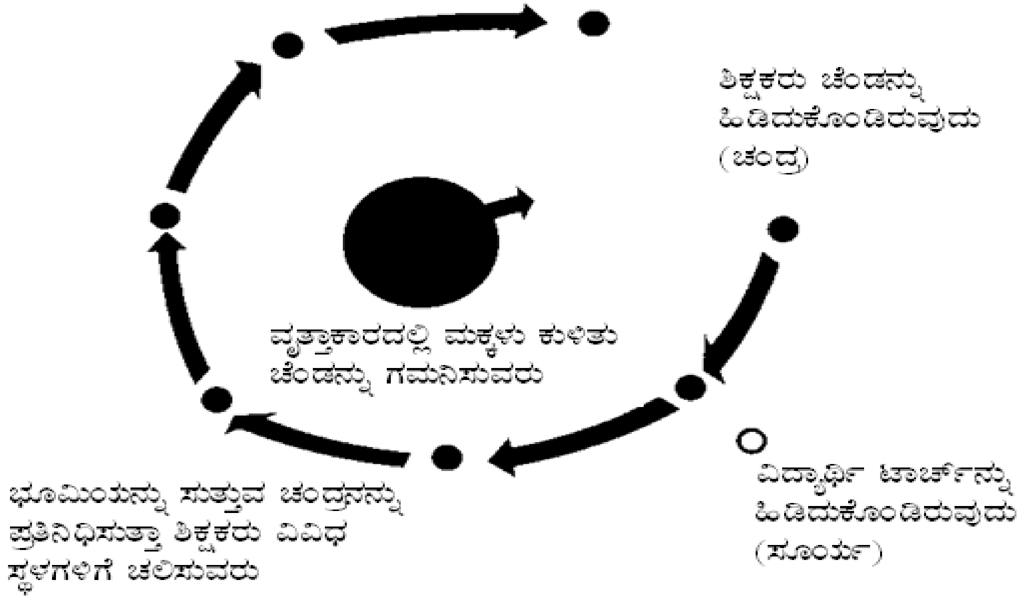
ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕುರಿತ ಮಾತು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡಿಸಬಹುದು. ನಾವು 'ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕು' ಮತ್ತು 'ಹೊಳೆಯುವ ಚಂದಿರ' ನ ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡುತ್ತೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲವಲ್ಲ ಆದರೆ ಕೇವಲ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಫಲಿಸುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟ ಪಡುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಮಕ್ಕಳು ಚಂದ್ರ ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು 'ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಚಂದ್ರ', 'ಬಿದಿಗೆ ಚಂದ್ರ', 'ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಚಂದ್ರ' ಇತರೆ ಪದಗಳೊಂದಿಗೆ ಪರಿಚಿತರಾಗಿರಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಈ ಚಂದ್ರನಿಂದ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬೆಳಕು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಬದಲು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿ ನೆರಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಆಕಾರಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ಅವರು ನಂಬಬಹುದು (ಡ್ರೈವರ್ ಮತ್ತಿತರರು, 1992).

ತರಗತಿಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಿತಿಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಬೋಧನೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಬಹುದು, ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಚಂದ್ರ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರಿದ ಹಾಗೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾದ ಹಾಗೆ ಏಕೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥೈಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3: ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (Phases) ಅರ್ಥೈಸುವುದು

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯ ಹಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದುದು ಆದರೆ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಬೋಧಿಸಬಹುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಿಳಿಯ ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಟಾರ್ಚ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ (ಚೆಂಡು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ದೊಡ್ಡ ದುಂಡಾದ ಹಣ್ಣು ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದು). ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳ ಕಾರಣದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಒಂದು ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವಿರಿ (ಸಂಪನ್ಮೂಲ 4ನ್ನು ನೋಡಿರಿ). ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನೀಡುವ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ. ಇದರಿಂದ ನೀವು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೊಂದಲು, ಎಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಯೋಜಿಸಬಹುದು.

1. ಈ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕತ್ತಲು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬೆಳಕನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ತಡೆಯಿರಿ. ಕಿಟಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಗಿಲ ಸಂದಿನಿಂದ ತೂರಿ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ತುಂಡುಗಳು, ಪರದೆಗಳು, ರಗ್ ಗಳು ಅಥವಾ ಪೇಪರ್ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ತಡೆಯಿರಿ.
2. ಕುರ್ಚಿ, ಮೇಜುಗಳನ್ನು ಬದಿಗೆ ತಳ್ಳಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಜಾಗವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ (ತಯಾರು ಮಾಡಿ).
3. ಕೋಣೆಯ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಿರುವಂತೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ, ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಒಳ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಹೊರ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲೂ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಬಹುದು. ಅವರು ಇರುವ ವೃತ್ತ ಭೂಮಿಯನ್ನು, ಟಾರ್ಚ್ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮತ್ತು ಚೆಂಡು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ.
4. ಲೈಟ್ ಗಳನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿರಿ, ಚೆಂಡನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೆ ಮತ್ತು 'ಚಂದ್ರ' ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತಿದೆಯೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿರಿ.
5. ಒಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ವೃತ್ತದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ನಿಂತು, ಟಾರ್ಚ್ ನ್ನು ಹಿಡಿದು ಆನ್ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ. ಟಾರ್ಚ್ ನಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣದ ಕಡೆಗೆ ಚೆಂಡನ್ನು ಇಡಿ. 'ಚಂದ್ರ'ನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಲ್ಲ, ಆದರೆ 'ಸೂರ್ಯ'ನಿಂದ ಬಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ (ಚಿತ್ರ 3) ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 3 ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (phases) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ

6. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಅಲುಗಾಡದೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು, ಮುಂದೆ ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಲು ಮತ್ತು ಅವರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸದೆ ಇರಲು ಹೇಳಿ. ಟಾರ್ಚ್ ಹಿಡಿದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡದೆ ಇರಲು ಹೇಳಿ. ನಂತರ ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ಏನನ್ನು

ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೋ ಅದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಮಯ ನೀಡಲು, ನಿಯಮಿತ ವಿರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾ ಚಂದ್ರನೊಂದಿಗೆ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸಿರಿ. 'ಭೂಮಿ'ಯನ್ನು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ 'ಚಂದ್ರ' ನೀವೆಂದು ವಿವರಿಸಿ.

7. 'ಚಂದ್ರ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಂತೆ ತನ್ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿತೆ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ನೀನು ಕಾಣಬಹುದು?' ಎಂದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೇಳಿ. ('ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿಯೇ?' 'ಅರ್ಧ ಮಾತ್ರವೇ?' 'ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ?' ಇತರೆ ಎಂದು ಕೇಳುವ ಮೂಲಕ ಅವರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ).

8. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಲು, ಹಗಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ (ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ) ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕಡಿಮೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

9. ನೀವು 'ಭೂಮಿ'ಯನ್ನು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ, ಚಂದ್ರನ ಅದೇ ಭಾಗವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿರುವಂತೆ ಇಡಿ. ಯಾವಾಗಲೂ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಅದೇ ಭಾಗ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಈ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿದ ನಂತರ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಕು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಬಾಣಗಳ ಗುರುತನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಹೇಳಿರಿ.

ನಮ್ಮ ಭಾಗದ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿದಾಗ ಹಗಲನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ ಮುಖ ಮಾಡದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ (ಟಾರ್ಚ್, ದೀಪ ಅಥವಾ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ) ಮತ್ತು ಚೆಂಡನ್ನು ಕೂಡ ಬಳಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿರಿ:

- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುರಿತು ಏನನ್ನು ನೀವು ಇಷ್ಟ ಪಟ್ಟಿರಿ?
- ಯಾವುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಯಿತು? ನಿಮಗೆ ಇದು ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತು?
- ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ಏನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ? ಏಕೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಲು ಮುಂದಿನ ಬಾರಿ ನೀವು ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಏನು ಮಾಡುವಿರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು (phases) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥೈಸಲು ಮಾದರಿಗಳು ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆ ಇವೆರಡನ್ನು ಬಳಸಿತು. ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ರಾತ್ರಿ ಮತ್ತು ಹಗಲನ್ನು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥೈಸಲು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಟಾರ್ಚ್ ನೊಂದಿಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಾನೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುತ್ತ ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ, ಹೇಗೆ ಭೂಮಿಯ ಅರ್ಧಭಾಗ ಕತ್ತಲು ಇನ್ನರ್ಧ ಭಾಗ ಬೆಳಕು (ಹಗಲು) ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಈ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಭೂಮಿ ಹೇಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಕ್ಷ (ಪರಿಭ್ರಮಣ) ಎಂದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದು.

ಚಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಕುರಿತ ಕಲಿಕೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಣಾಮಯ ಮತ್ತು ಗುಣಾತ್ಮಕ ಸ್ವರೂಪದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಇದು ಅವರ ವೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ದಕ್ಷತೆ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಮೋಡಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಬಹುದಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಸಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತ ಕಲಿಯುವಿಕೆಯ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಸಸ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.

3 ಸಾರಾಂಶ

ಈ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಾಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರ್ ವಿಷಯ ಸಂಬಂಧಿತ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿ-ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು. ನೀವು ಒಬ್ಬ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವಿಚಾರಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಆಳವಾಗಿಸುವ ಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹತೋಟಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅವರ ಆಸಕ್ತಿಗಳು, ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆ (ಮಾತೃ ಭಾಷೆ) ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವ ತಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ, ಹಲವು ತಪ್ಪು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಈ ಘಟನೆಗಳನ್ನು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಟಕದ ಮೂಲಕ ರಚಿಸಿ ತೋರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಈ ಘಟನೆಗಳು (ಸಂಗತಿಗಳು) ಹೀಗೇಕೆ ಆಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದುರ ಆಳವಾದ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ತರಗತಿಯ ಮತ್ತು ಹೊರಾಂಗಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೋಧಿಸಲು ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಈ ಘಟಕ ನೀಡಿದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳು (phases) ಪರಿಚಿತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನ, ಇದನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ನೆರಳುಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅರ್ಥೈಸಬಹುದು. ನೆರಳುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸುವುದು, ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾದರಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಲು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅನುವು ಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಲು ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಗತ್ಯವುಳ್ಳವರಿಗೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು. ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೂರ್ತವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 1: ಪಾಠಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು

ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಯ ಮಹತ್ವವೇನು?

ಪಾಠಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕು. ಯೋಜನೆಯು ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾಗೂ ನಿಗದಿತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರರ್ಥ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಯೋಜನೆಯು ತನ್ನಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲವು ನಮ್ಯತೆ (flexibility}ಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಅವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಅವರು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನೀಡುವರು. ಪಾಠಗಳ ಸರಣಿಗೆ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವುದರಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅವರ ಹಿಂದಿನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು; ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸುವುದೆಂದರೇನು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಒಟ್ಟಾರೆ ಯೋಜನೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಪಾಠವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಪಾಠಗಳ ಸರಣಿಗಳ ಯೋಜನೆಯಾಗಲೀ, ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಾಗುವ ನಿರಂತರ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಅರ್ಥಾತ್, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಿಂದಿನ ಪಾಠವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಪಾಠಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹಂತಗಳು:-

- ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಹೇಗೆ ಬೋಧನೆ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಹಾಗೂ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ನಮ್ಯತೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

- ಪಾಠವು ಹೇಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಕಲಿತರು ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ, ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಹಾಯಕ.

ಪಾಠಗಳ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವುದು

ನೀವು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಾಗ, ಯೋಜನೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತವು ಎಷ್ಟು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ನೀವು ಸಿಗುವ ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನು ಹಾಗೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕೌಶಲಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯತೆಯಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವ ಅಥವಾ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆಯು ಒಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಪಾಠಗಳಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು, ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಷಯವು ಕೇವಲ 2 ಪಾಠಗಳಾಗಬಹುದು. ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪಾಠಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ಕಲಿಕೆಯು ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನೀವು ಜಾಗೃತರಾಗಿರಬೇಕು, (ವಿಷಯವು ಮುಂದುವರೆದಾಗ ಅಥವಾ ಇತರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಾಗಲೂ ಸಹಿತ.)

ಎಲ್ಲ ಪಾಠ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಕುರಿತು ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕು ಎಂದು ನೀವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವಿರಿ
- ಆ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಿರಿ
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಏಕೆ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕುತೂಹಲ ಹಾಗೂ ಹಿತಕರವಾದ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾಧರೆ ನೀವು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸರಣಿ ಪಾಠಗಳ ಸರಣಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧತೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಹ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಪಾಠಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಬೇಕು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಅಥವಾ ಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಬೇಗ ಅರ್ಥವಾಗುವುದರಿಂದ ನೀವು ನಮ್ಯರಾಗಿಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು

ನೀವು ಪಾಠ ಸರಣಿಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಿದ ನಂತರ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನು ಕಲಿತಿರುವವರು ಅಥವಾ ಪಾಠಗಳ ಸರಣಿಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿರುವರು ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀವು ಕೆಲವು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಥವಾ ಅವಸರವಾಗಿ ಮುಂದೂಡಿದ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಯಶಸ್ಸಿನ ಅನುಭವ ಪಡೆಯುವಂತಾಗಬೇಕು.

ಪಾಠ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ನೀಡಿರುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.

ನೀವು ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವಾಗ ನಿಮಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಸಮಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಇತರ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

1. ಪೀಠಿಕೆ

ಪಾಠವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಏನನ್ನು ಕಲಿಯುವರು ಹಾಗೂ ಮಾಡುವರು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಅವರಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವುದೇನು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಅವರಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿರುವುದೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ /ಚರ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಅವರು ಏನು ಕಲಿಯಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಕಡೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು

2. ಪಾಠದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೊತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನೀವು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು, ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಕಾರ್ಯಗಳಂತಹ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವಿಧಾನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಬಳಸಲು ಬರುವಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಸಮಯ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪಾಠ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೀವು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ, ನೀವು ಬಹಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.

3. ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

ಎಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮಯವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಪಾಠ ಮಾಡುವಾಗ ಅಥವಾ ಪಾಠದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ). ಯಾವಾಗಲೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಎನ್ನುವುದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಬೇಗನೆ - ಯೋಜಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿತ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವಾಗ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಯೋಜನೆ ನಮ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ನೀವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಪಾಠವನ್ನು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸುವ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವು, ಪ್ರಾರಂಭದ ಗುರಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಪ್ರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯಾವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಆಲಿಸುವುದರಿಂದ, ನೀವು ಮುಂದಿನ ಪಾಠವನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಯೋಜಿಸಬೇಕೆಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಠಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು

ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ ಹಾಗೂ ನೀವು ಮಾಡಿದ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿರಿ.

ನೀವು ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಪುನರ್ ಅವಲೋಕಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಇಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ಕಲಿತರು, ನೀವು ಯಾವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಿರಿ ಹಾಗೂ ಪಾಠವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು ಎಂಬುದು, ನಂತರದ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಅಥವಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು

- ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಪಾಡು

- ಅನೇಕ ಮುಕ್ತ ಮತ್ತು ನಿರ್ಬಂಧಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಂಬಲದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನುಪಾಲನಾ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿಯಲು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನೀವು ಏನನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಯೋಜಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ನೀವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠವನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಪಾಠ ಯೋಜನೆಯು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಡಲೇಬೇಕಾಗಬಹುದು, ಯಾಕೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆ ಎಂಬುದರ ಅರ್ಥ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕಲಿಕೆಯಾಗಬೇಕು ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನೈಜವಾದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ನೀವು ನಮ್ಯತೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ತಯಾರಿಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 2: ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ (ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ಸ್ಪರ್ಶ, ವಾಸನೆ, ರುಚಿ) ಕಲಿಕಾ ಮಾರ್ಗಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ, ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ, ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಶಾಲೆಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವೆಚ್ಚರಹಿತವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ನಡುವೆ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿಯೇ, ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಕಾಣುವಿರಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀವು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯದೊಡನೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು, ಅದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಪರಿಸರದ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಪ್ರಚೋದಿತರಾಗಲು ನೆರವಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆ ಒಂದು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೆ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಆಗುವ ಕಲಿಕೆ ಆಗುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕು.

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿಸುವುದು

ಜನರು ತಮ್ಮ ಮನೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಇಡಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಣೀಯ ಸ್ಥಳವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶ್ರಮ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿಸಲು, ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನದ್ದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀವು

- ಹಳೆಯ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್ ಮತ್ತು ಕರಪತ್ರ ಗಳಿಂದ ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳನ್ನು(posters) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು
- ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ತರಬಹುದು
- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು
- ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರುವುದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು

ಸ್ಥಳೀಯ ಪರಿಣಿತರನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು

ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಹಣ ಅಥವಾ ಪರಿಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಮಾರಾಟಗಾರರು ಅಥವಾ ದರ್ಜಿಯನ್ನು ಕರೆದು ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಗಣಿತವನ್ನು ಬಳಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸುವಂತೆ ವಿನಂತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ

ವಿವಿಧ ರಚನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಮೆಹಂದಿ ಹಾಕುವ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತಿ ಹೊಂದಿರುವವರನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಗೆ ಕರೆದು ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿ, ವಿನ್ಯಾಸ, ಸಂಪ್ರದಾಯ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅವರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುರಿಗಳು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟವೆನಿಸಿದಾಗ, ಹೀಗೆ ಅತಿಥಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ, ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಉತ್ತಮವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯೂ ಸಹ ಆಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲೇ ಕೆಲವು ಪರಿಣಿತರು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ - ಅಡುಗೆ ಭಟ್ಟರು ಅಥವಾ ಯೋಗಕ್ಷೇಮ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವವರು) ಇರಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಇಂತಹ ಪರಿಣಿತರನ್ನು ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹವಾಮಾನವು ಶಾಲಾ ಆಟದ ಮೈದಾನ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ನಿಮ್ಮ ಪಾಠ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದಂತಹ ಅನೇಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಹೊರಗಡೆ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು, ಜೇಡಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು ಅಥವಾ ಮರದ ತುಂಡುಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು (ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ) ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಒಳಗೆ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಪಾಠ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವನ್ನಾಗಿಸಬಹುದು. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಚರ್ಚೆಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುವಂತಹ ಮತ್ತು ಕೂಡಲೇ ಲಭ್ಯವಿರುವಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ಬಸ್ ವೇಳಾ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಅಥವಾ ಜಾಹೀರಾತುಗಳನ್ನು ಪದಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಗುಣಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಯಾಣದ ಸಮಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯ ಒಳಗೆ ತರಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೊರಾಂಗಣವೇ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ತರಗತಿಯಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಗಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಹೊರಗಡೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದಾಗ, ಅವರು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು:

- ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿಂದುವೂ,
- ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುವುದು
- ಒಂದು ದಿನದ ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬಹುದು
- ಸೂಚನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದು
- ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು
- ಸೌರಚಾಲಿತ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು
- ಪೈರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು

ಹೊರಗಡೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ, ಅವರ ಕಲಿಕೆಯು ನೈಜತೆ ಮತ್ತು ಅವರದೇ ಆದ ಸ್ವತಃ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಇತರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನೀವು ಶಾಲಾ ಆವರಣದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸ ಬೇಕಿದ್ದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ನಾಯಕರ ಅನುಮತಿಯನ್ನು ತೆಗದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ, ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೋಗಬೇಕು ಎಂದು ಮೊದಲೇ ಯೋಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲಾ ಆವರಣದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಮೊದಲು, ಏನನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಸ್ಪಷ್ಟ ಅರಿವು ಇರಬೇಕು.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವುದು/ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು

ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವಂತೆ, ಈಗಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೀವು ಮಾರ್ಪಡಿಸಬಹುದು/ಹೊಂದಿಸಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಚಿಕ್ಕದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ನೀವು ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೊಂದುವಂತೆ ಕಲಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಇಂತಹ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೇರೆ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವರಾಗಿದ್ದರೆ, ಸ್ಥಳದ ಹೆಸರು ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಒಂದು ಹಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಅಥವಾ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಮಗುವನ್ನು ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ನೀವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅವರ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುವಂತೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು.

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಪನ್ಮೂಲಭರಿತರಾಗಲು ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಜೊತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ. ನೀವು ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯ ನಡುವೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರೇಣಿಕೃತ ಕೌಶಲಗಳಿದ್ದು, ಇದು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ/ಹೊಂದಿಸುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಒಬ್ಬ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗೆ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಕೌಶಲವಿರಬಹುದು, ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ತರಗತಿಯ ಹೊರಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉತ್ತಮ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಜೊತೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಲಿದೆ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 3: ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರವನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಲು ದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕ

ಕೋಷ್ಟಕ R3.1 ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರವನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕ

	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ
ವಾರ 1							
ವಾರ 2							
ವಾರ 3							
ವಾರ 4							
ವಾರ 5							

ಸಂಪನ್ಮೂಲ 4: ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಜೊತೆಗಿನ ಚಂದ್ರನ ಸಂಬಂಧ

ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಗೋಳಾಕಾರದ ಕಾಯ ಆದರೆ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಚಂದ್ರನ ಸಂಬಂಧವೇನು ಮತ್ತು ಅದು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ?

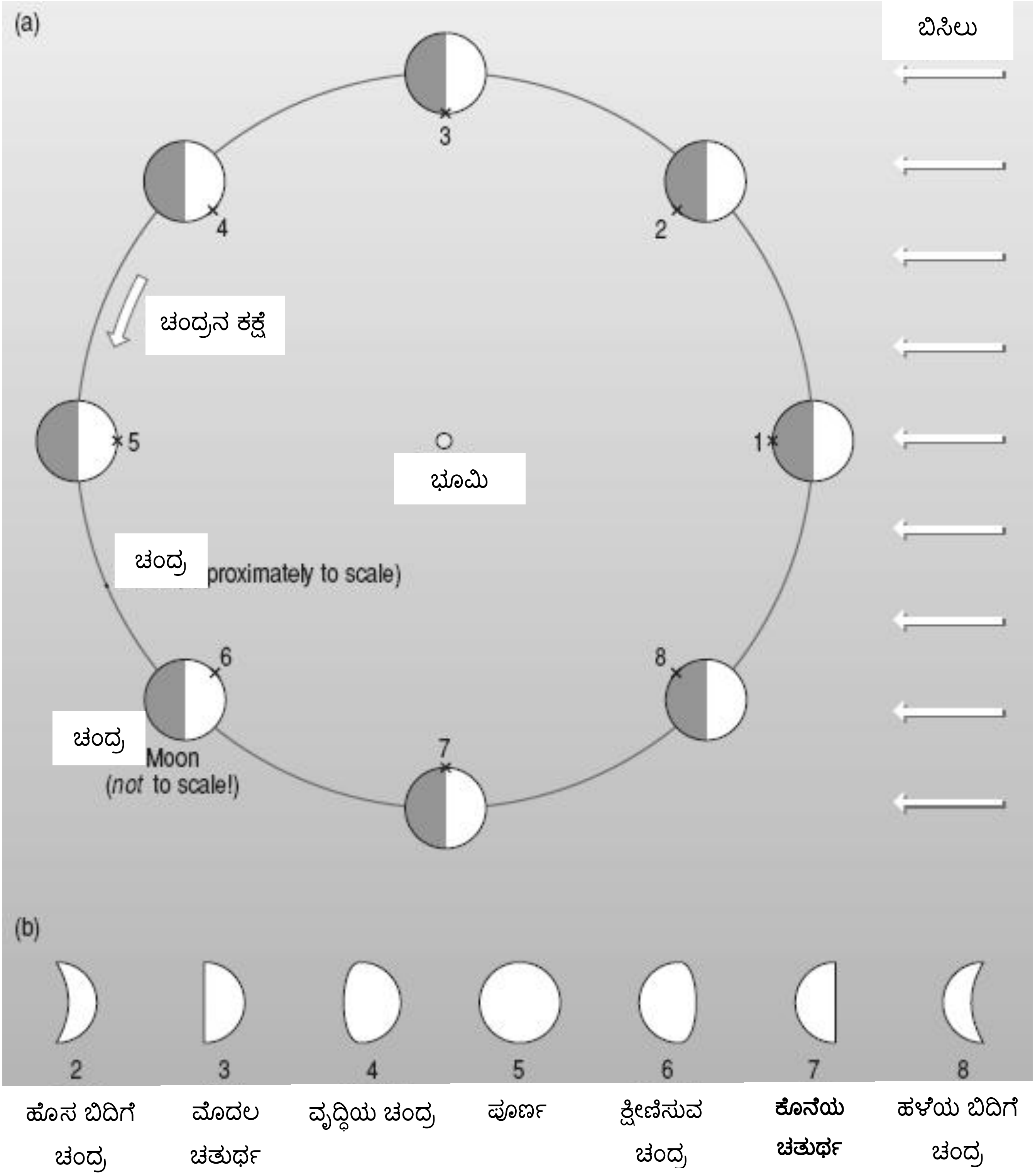
ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ :

- ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು/ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿಯ ವಿವಿಧ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ
- ಚಂದ್ರನ ಹೊಳಪಿನ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಅಳತೆ, ಅದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ
- ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಹೊಳಪು ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಶಾಖವನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತಾನೆ
- ಚಂದ್ರನ ಆಕಾರಗಳ ಪೂರ್ಣ ಚಕ್ರವು 29.5 ಸೌರ ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ
- ಪ್ರತಿ ದಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯದಲ್ಲಾದರೂ ಚಂದ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತಾನೆ (ಮೋಡದಿಂದ ಮರೆಯಾಗದೆ ಇದ್ದರೆ)
- ಎಲ್ಲಾ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಚಂದ್ರನ ಒಂದೇ ಮುಖವು ಭೂಮಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ
- ಸಹಜವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಗಾತ್ರದಷ್ಟೆ ಚಂದ್ರನ ಅಳತೆ
- ಚಂದ್ರನ ಗಾತ್ರವು ಸುಮಾರು ಸೂರ್ಯನಷ್ಟೇ ಇದೆ
- ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ (ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2 ಬಾರಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ)

ಚಿತ್ರ R6.1 ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಹೇಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಅರಿವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಾವು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಾನ ಆಕಾರಗಳು ಘಟಿಸುವ ಕಾಲದ ಅಂತರವು ಸರಾಸರಿಯಾಗಿ 29.5 ದಿನಗಳು

ಚಂದ್ರ ಯಾವಾಗಲೂ ಅದೇ ಮುಖವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ಚಂದ್ರ ತನ್ನ ಅಕ್ಷ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಮತ್ತು ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ನೀವು ಯಾವಾಗೆಲ್ಲಾ ಪೂರ್ಣ ಚಂದಿರನನ್ನು ನೋಡುತ್ತೀರೋ, ಭೂಮಿಯ ಆ ಮಗ್ಗುಲಿನ (ಭಾಗದ) ಬೇರೆಲ್ಲರೂ ಕೂಡ ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರನನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಚಂದ್ರನ ಎಲ್ಲಾ ಆಕಾರಗಳಿಗೂ ಕೂಡ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂಚನೆ: ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಸರಣಿಯನ್ನು ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ R4.1 ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತುವಿಕೆ

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

- A list of Hindu festivals related to the Moon: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Hindu_festivals
- Developing observational skills: http://www.blockpub.com/pages/ed/observation.html
- 'Observation as an important enquiry skill' by Jane Johnston: http://www.ase.org.uk/journals/primary-science/2009/01/106/1086/PSR106Jan-Feb2009p15.pdf

ಪರಾಮರ್ಶನ ಗ್ರಂಥಗಳು/ಗ್ರಂಥಸೂಚಿ

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. and Wood-Robinson, V. (1994) *Making Sense of Secondary Science*. London: RoutledgeFalmer.

Johnston, J. (2009) 'Observation as an important enquiry skill', *Primary Science*, no. 106, pp. 15–17. Hatfield: Association for Science Education. Available from: http://www.ase.org.uk/journals/primary-science/2009/01/106/1086/PSR106Jan-Feb2009p15.pdf (accessed 6 August 2014).

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.