

ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ತತ್ವದೊಂದಿಗೆ ವಿನೋದ

ಈ ಲೇಖನವು, 'ಬಾಯಾರಿದ ಕಾಗೆಯಂತಹ ಜನಪ್ರಿಯ ಕಥೆಗಳು, ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ತತ್ವ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧಕರ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಕ್ಷಕರು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಫಲಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದ್ದ ಒಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಈ ವಿಧಾನವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಬದಲು ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಉಹಿಸಬಹುದಾದ ಫಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಇದು ಒಂದು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು. ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಯಾವ ವಿಧದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಗೆ ಮರು ಆಲೋಚಿಸುವುದು?

ಪ್ರಯೋಗ ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ.ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ತತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮುನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಏನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ? ಎಂದು ಊಹಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಅವರ ಮುನ್ನೋಟಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಅವರನ್ನು ಚರ್ಚೆಗೆ ಸೆಳೆಯಿರಿ.

ಒಮ್ಮೆ ಅವರ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಚರ್ಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಈ ವಿಧಾನವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಳವಾಗಿ ವಿಚಾರಿಸುವ ಮೂಲಕ ತತ್ವಗಳನ್ನು ತಾವೇ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಬಾಯಾರಿದ ಕಾಗೆಯ ಕಥೆ ನಿಜವೇ?

ಬಾಯಾರಿದ ಕಾಗೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿಗಾಗಿ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಕಥೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ಈ ಕಥೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇವೆ ? ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ತತ್ವದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ನಾವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ-1 ನೋಡಿ). ಕಥೆಯನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಓದುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ನಂತರ ಮಡಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ತರಲು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ. ಇದು ವಸ್ತುಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮತ್ತು ಮುಳುಗುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಲೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮುಳುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ತೇಲುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಶಗಳು

ವಸ್ತುಗಳ ತೇಲುವ ಮತ್ತು ಮುಳುಗುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ನಾವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ-II ನೋಡಿ). ಸರಳತೆಗಾಗಿ, ನೀವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಒಂದು ದ್ರವದಿಂದ ಕೂಡ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು, ಉದಾಹರಣೆ, ನೀರು. ತೇಲುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ. ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಪರಿಮಾಣ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ಪ್ರದೇಶ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಂಥ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಉದ್ದದಂಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಬರಬಹುದು. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ತೀರಾ ವೆತ್ಯಾಸವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ತೇಲುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು (ಬಾಕ್ಸ್-೧ ನೋಡಿ)

ಬಾಕ್ಸ್ 1.

ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು?

ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ವಿಭಿನ್ನ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ತೇಲುವಿಕೆಯ ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕರಾರನ್ನು ಪೂರೈಸುವ, ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಭಿನ್ನವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ದ್ರವ

ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ದ್ರವದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ನಾವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ III ನೋಡಿ). ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು, ನಾವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮರ, ಲೋಹ ಮತ್ತು ಗಾಜಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಘನಗಳು ಮತ್ತು ಗೋಳಗಳ ತೇಲುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಗತ್ಯವಾದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಘನಾಕೃತಿಗಳು ಮತ್ತು ಗೋಳಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಅವರು ಇದನ್ನು ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಜಾರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿಗೆ ಬಿಡಲು ತಿಳಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದರೊಳಗೆ ಬಿಡುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಜಾರ್‌ನಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದ ಪರಿಮಾಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ. ಅವರು ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ?

ಇವು ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲವು ಅವಲೋಕನಗಳು:

- ಮುಳುಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಮಾಣವು ಅದು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ತೇಲುವ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಮಾಣವು ಅದು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು:

V (ವಸ್ತು) = V (ದ್ರವ) ವಸ್ತು ಮುಳುಗಿದಾಗ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

V (ವಸ್ತು) > V (ದ್ರವ) ವಸ್ತು ತೇಲಿದಾಗ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ತೇಲುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮುಳುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ

ವಸ್ತುವಿನ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ತೇಲುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರದ ದ್ರವದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಪರಿಮಾಣದ ಮತ್ತು ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ನಾವು ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ (ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಾಳೆ IV ನೋಡಿ).

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಎರಡು ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಮರ, ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಘನಾಕೃತಿಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಿ. ನಂತರ ಘನಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಬಿಡಲು ಹೇಳಿ, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ನೀರಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿ.

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ತೇಲುವಿಕೆಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು (ಒಂದು ತೇಲಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಳುಗಬಹುದು), ಇಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅದರ ಮುಳುಗುವ ಅಥವಾ ತೇಲುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಈ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ.

ಅನಿಯಮಿತ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೀವು ಅವರನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು (ಬಾಕ್ಸ್ 2 ನೋಡಿ).

ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಲುಪಲು ಇದು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ: ಇಲ್ಲಿ

- V_0 ಎಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಿಮಾಣ.
- V_w ಅದರಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ.
- M_0 ಎಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ.
- M_w ಎಂದರೆ ಅದರಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ನೀರಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ.
- D_0 ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
- D_w ಎಂದರೆ ಅದರಿಂದ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ.

ಬಾಕ್ಸ್ 2.

ವಸ್ತುವಿನ ಆಕಾರವು ಮುಳುಗುವ ಅಥವಾ ತೇಲುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೇ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಫಾಯಿಲ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಟಬ್ ನೀಡಿ. ಒಂದೇ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಲು ಮಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಫಾಯಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಅವರನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಿ ಮತ್ತು ಅವು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ. ವಿಭಿನ್ನ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಪರ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಹುದು.

ದೋಣಿಯ ಆಕಾರವು ಅದನ್ನು ತೇಲಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾವುದು ದೋಣಿಯನ್ನು ಮುಳುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

Credits: Tim Green URL: <https://www.piqsels.com/en/public-domain-photo-sgymf>. License: CC-BY.

ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಸಹ ದೋಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಡಗುಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ತೇಲುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಇದು ಚರ್ಚೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಬಾಕ್ಸ್ 3.

ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದೇ ಸಾಂದ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇಳಿಸಿದರೆ ತೇಲುವ ಅಥವಾ ಮುಳುಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ದ್ರವಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಮಾನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ದ್ರವಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯೊಂದಿಗೆ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ, ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ತಲುಪಲು ನೀವು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಮೊಟ್ಟೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದರೆ ಅದು ತೇಲುತ್ತದೆಯೇ ಅಥವಾ ಮುಳುಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಊಹಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೇಳಿ. ಒಮ್ಮೆ ಅವರು ಊಹಿಸಿದ ನಂತರ, ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಇಳಿಬಿಡಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅದನ್ನು ಮುಳುಗುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ. ನಂತರ, ನೀರಿಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆ ತೇಲುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ. ಮೊಟ್ಟೆ ತೇಲುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಉಪ್ಪು ನೀರಿಗೆ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಕ್ಯಾರೆಟ್ ತುಂಡನ್ನು ಮೊದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ನಂತರ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಚುರೇಟೆಡ್ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣ ಬಳಸಿಯೂ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನೀವು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದು.

ಎರಡನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ನೀವು ಈ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಉಪ್ಪು ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣದಂತಹ ಇತರ ದ್ರವಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು (ಬಾಕ್ಸ್ 3 ನೋಡಿ). ವಸ್ತುವು ಒಂದು ದ್ರವದಲ್ಲಿ (ಭಾಗಶಃ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ) ತೇಲುವಂತೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ

ಹೇಳಿ. ತೇಲುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮುಳುಗುವಿಕೆಯು ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತೀರ್ಮಾನ:

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ಇವು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಧಾನವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಅನುಭವಗಳ ಮೂಲಕ, ಅವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ಸಹ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲು ಬಯಸುವುದಿಲ್ಲವೇ?