ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಕುತೂಹಲ

6ನೇ ತರಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ

ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ



© KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಭಾಗ – 2

विद्यया ऽमृतमश्नुते
एन सी ई आर टी
NCERT

NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.)
6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003.

ಪರಿವಿಡಿ

ಭಾಗ – 2

P2Y2W9

ಅಧ್ಯಾಯ 7
ತಾಪ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಾಪನ 01

ಅಧ್ಯಾಯ 8
ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪಯಣ 22

ಅಧ್ಯಾಯ 9
ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು 44

ಅಧ್ಯಾಯ 10
ಜೀವಿಗಳು: ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ 66

ಅಧ್ಯಾಯ 11
ನಿಸರ್ಗದ ಸಂಪತ್ತು 91

ಅಧ್ಯಾಯ 12
ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಚೆಗೆ 116

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಧ್ಯಾಯ 7

ತಾಪ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಾಪನ

I3C8B3

"ತಪ್ಪಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಯಾವ ಅಳತೆಯನ್ನೂ ಮಾಡದಿರುವುದೇ ಲೇಸು.

– ಅನ್ನಾ ಮಣಿ"



ಲಂಬೋಕ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಅಕ್ಕ ಫಿಬಾನ್ ಶಿಲ್ಲಾಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ದಿನ ಅವರು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮನೆಗೆ ಬಂದರು. ಅವರ ಪೋಷಕರು ಕೆಲಸದ ನಿಮಿತ್ತ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿದ್ದರು. ಲಂಬೋಕ್ ತನಗೆ ಜ್ವರ ಬಂದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಫಿಬಾನ್ ಅವನ ಹಣೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಿ ಅವನಿಗೆ ಜ್ವರ ಬಂದಿರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದಳು. ಇದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಅವಳು ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದಳು. ಅವಳು ಅದರ ತುದಿಯನ್ನು ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು, ಲಂಬೋಕ್‌ನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆದಳು. ಅವನ ತಾಪಮಾನವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಅವಳು ಸಮಾಧಾನಗೊಂಡಳು. ಅವಳು ತಾಪಮಾಪಕದ ತುದಿಯನ್ನು ಪುನಃ ತೊಳೆದು, ಒಣಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಳು. ನಂತರ ಅವಳು ಶಾಲಾ ಸಮವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ, ಊಟಮಾಡಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯಲು ಲಂಬೋಕ್‌ಗೆ ಹೇಳಿದಳು.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಜ್ವರವಿದೆ ಎಂದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದೇ?

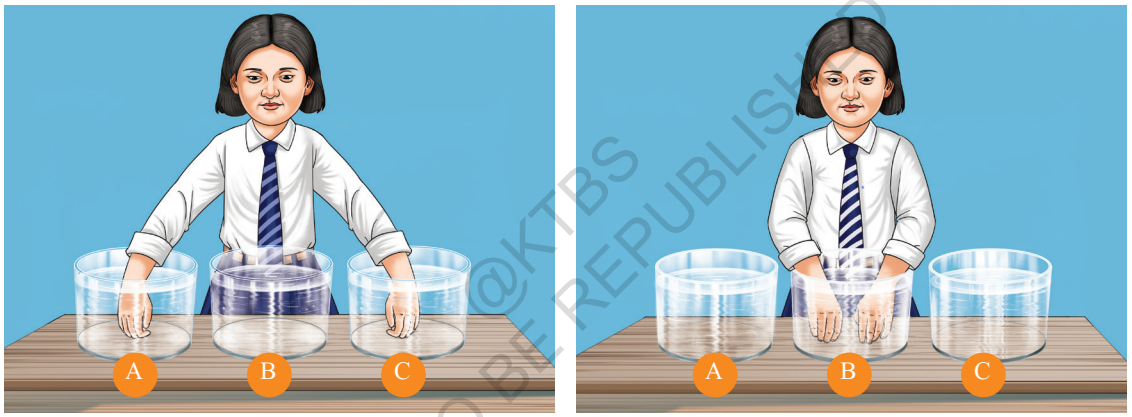
7.1 ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪು?

ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಹೂಜಿ (ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆ) ಅಥವಾ ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ತಂಪು ನೀರಿಗಿಂತ ನಲ್ಲಿನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ನೀರಿನ ಎರಡೂ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಇದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ನಮ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಬಹುದೇ? ನಾವು ಇದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.1: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಚಿತ್ರ 7.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೂರು ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು A, B ಮತ್ತು C ಎಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.
- A ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರನ್ನು, B ಯಲ್ಲಿ ನಲ್ಲಿನೀರನ್ನು ಮತ್ತು C ನಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಂತೆ–ತಣ್ಣಗಿರುವ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ನಾವು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಊಹೆ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ.
- ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈಯನ್ನು A ಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಡಗೈಯನ್ನು C ಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ 1–2 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಹಾಗೆಯೇ ಇಡಿ.
- A ಮತ್ತು C ಪಾತ್ರೆಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು, ಎರಡೂ ಕೈಗಳನ್ನು B ಯಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 7.1: ಕೈಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದು

- ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

  ನನ್ನ ಬಲಗೈಯನ್ನು B ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ಯಾವ ಅನುಭವವಾಯಿತು?

  _____

  ನನ್ನ ಎಡಗೈಯನ್ನು B ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ಯಾವ ಅನುಭವವಾಯಿತು?

  _____

- ಈಗ, ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

  _____

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳು ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು **ಹೋಲಿಸಿ**. B ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ತಂಪಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈಗೆ ಅನಿಸಿದರೆ, ಅದೇ ನೀರು ಬೆಚ್ಚಗಿದೆ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈಗೆ ಅನಿಸಿದೆಯೇ? ಈ ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ನೀವು ಯಾವ **ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ** ಬರುವಿರಿ?



ದೇಹವು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ತಂಪಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ನಮ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

7.2 ತಾಪ

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ತಾಪವು, ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಸಿಯ (ಅಥವಾ ತಂಪಿನ) ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಮಾಪನವಾಗಿದೆ. ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವು ತಂಪಾದ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಿನ ತಾಪದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನವನ್ನು ತಾಪಮಾಪಕ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ನೀವು ಎರಡು ರೀತಿಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು. ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಮಾನವ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಇತರ ಅನೇಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವೀಗ ತಾಪಮಾಪಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಲಿಯೋಣ.

7.3 ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

73.1 ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ

ಚಿತ್ರ 7.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ತಾಪಮಾಪಕದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಇದನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇಂತಹ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ತಾಪವನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಡಿಜಿಟಲ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು ಮತ್ತು ಇದು ಬ್ಯಾಟರಿ ಚಾಲಿತವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 7.2: ಡಿಜಿಟಲ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ

ಈ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ, ಇವು ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತವೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪನ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮಾಪನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ, ತಾಪದ ಏಕಮಾನವು **ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಆಗಿದೆ** ಮತ್ತು ಇದನ್ನು °C ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ಹಿಂದೆ, ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪಾದರಸದ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಪಾದರಸವು ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು, ತಾಪಮಾಪಕ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಮುರಿದರೆ ಪಾದರಸವನ್ನು ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟ.



ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಓದುವುದು ಸುಲಭ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪಾದರಸ ತಾಪಮಾಪಕಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು ಶಾಖ ಸಂವೇದಕ (Heat Sensor) ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

ಕೋವಿಡ್–19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಮಹಾಮಾರಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಇದು ದೂರದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಅವು ಯಾವುವು?



ಅವು ಸಂಪರ್ಕ ರಹಿತ ತಾಪಮಾಪಕಗಳಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಅವಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು (Infrared thermometers) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅಂತಹ ತಾಪಮಾಪಕಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದೆ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೋಗ ಹರಡುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.2: ನಾವೀಗ ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ

ನಾವೀಗ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಡಿಜಿಟಲ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸೋಣ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ತಾಪ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕೆಲವು ಸ್ನೇಹಿತರ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ನಿಮ್ಮಿಂದ ಅವರ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾರು ಸಿದ್ಧರಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಿ.

- ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕದ ತುದಿಯನ್ನು ನೀರು ಮತ್ತು ಸಾಬೂನಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ.
- ಮರುಹೊಂದಿಕೆ ಗುಂಡಿ ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ತಾಪಮಾಪಕವು ಬೀಪಿಂಗ್ ಶಬ್ದ ಬರುವವರಗೆ ಅಥವಾ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ.
- ಅದನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಪ್ರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿರುವ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಓದಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 7.1 ರಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ತಾಪಮಾಪಕದ ತುದಿಯನ್ನು ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ತಾಪಮಾಪಕದ ಸೂಚನಾ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಓದಿ ನಂತರ ಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.
- ತಾಪಮಾಪಕದ ತುದಿಯನ್ನು ಬಳಕೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಸಾಬೂನು ಬಳಸಿ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು.
- ತೊಳೆಯುವಾಗ, ಪ್ರದರ್ಶಕದಂತಹ ಡಿಜಿಟಲ್ ಭಾಗವು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರದಂತೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕು.
- ಬಳಸುವಾಗ ತಾಪಮಾಪಕದ ತುದಿಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 7.1: ಹತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ

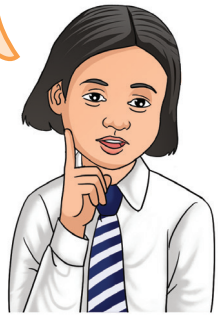
ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಸರು	ಉಷ್ಣತೆ (°C)
1.		
.		
.		
.		
.		
10.		

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಾನವರ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪವನ್ನು 37.0 °C ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪವು 37.0 °C ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ? ಅಥವಾ ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ತಾಪವು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೇಹದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆಯೇ?

ವಯೋವೃದ್ಧರು, ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯುವಕರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆಯೇ?

ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರೊಬ್ಬರು ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕ ಬಳಸಿ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಓದುವುದನ್ನು ನಾನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಇದು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಾನವ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪಮಾನವನ್ನು 98.6°F ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?



ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹದ ತಾಪವು 37.0 °C ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಜನರ ದೇಹದ ಸರಾಸರಿ ತಾಪವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 37.0 °C ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ದೇಹದ ತಾಪವು ವಯಸ್ಸು, ದಿನದ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮಟ್ಟದಂತಹ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮದೇ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ದಿನದ ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲು ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ತಾಪಮಾಪಕದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ನಂತರ, ನಿಮ್ಮ ತಾಪದ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡಿ. ಹೌದು ಎಂದಾದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಏನಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಮಾನವರ ದೇಹದ ತಾಪವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 35 °C ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ 42 °C ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳು ಅಥವಾ ವೃದ್ಧರ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು, ಡಿಜಿಟಲ್ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಕಂಕುಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾದ ತಾಪವು ನಿಜವಾದ ದೇಹದ ತಾಪಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 0.5 °C ನಿಂದ 1 °C ನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪನ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ತಾಪದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾಪನವಿದೆ. ಈ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ, ತಾಪದ ಏಕಮಾನ ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು °F ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು. ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ 37.0 °C ಎಂದು ಅಳೆಯಲಾದ

ತಾಪವು ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ 98.6 °F ಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪನವನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ, ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮಾಪನ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ತಾಪದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾಪನವಿದೆ. ಈ ಮಾಪನದಲ್ಲಿ, ತಾಪಮಾನದ ಏಕಮಾನ ಕೆಲ್ವಿನ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು K ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು. ತಾಪದ SI ಏಕಮಾನ ಕೆಲ್ವಿನ್ ಆಗಿದೆ.

ಈ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ತಾಪಮಾಪಕಗಳಾದ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್, ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಲ್ವಿನ್ ಅನ್ನು ಅವರ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ತಾಪವನ್ನು ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪಕದಿಂದ ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮಾಪಕಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನ = ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪಮಾನ + 273.15

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ತಾಪದ ಮಾಪನಗಳ ಹೆಸರುಗಳಾದ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪನ, ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪನ ಮತ್ತು ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ತಾಪಮಾನದ ಏಕಮಾನಗಳಾದ, ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್‌ಗಳಿಗೆ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾಗ ಡಿಗ್ರಿ ಎಂಬ ಪದವು ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲ್ವಿನ್ ಏಕಮಾನವು ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಏಕಮಾನಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳು (°C, °F, K) ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರಗಳಾಗಿವೆ. ಡಿಗ್ರಿ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು (°) K ಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ವಾಕ್ಯದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಚಿಹ್ನೆಯ ನಂತರ ಪೂರ್ಣ ವಿರಾಮವನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ತಾಪವನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ, ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಏಕಮಾನದ ನಡುವೆ ಒಂದು ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪಗಳಿಗೆ, ಏಕಮಾನದ ಪೂರ್ಣ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ 'ಡಿಗ್ರಿ' ಬದಲಿಗೆ 'ಡಿಗ್ರಿಗಳು' ಎಂಬ ಬಹುವಚನವನ್ನು ಬಳಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಥವಾ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ?

ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಜ್ವರ ಇರುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು? ಜ್ವರವು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಾಡಿಮಿಡಿತದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಜ್ವರದ ಹೊರತಾಗಿ, ಕೆಲವು ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ನಾಡಿಮಿಡಿತದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೇವಲ ನಾಡಿಮಿಡಿತವೊಂದೇ ಜ್ವರದ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಸೂಚಕವಲ್ಲ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

ಇಲ್ಲ, ಕುದಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ತಾಪವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿವೆ.



ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು?

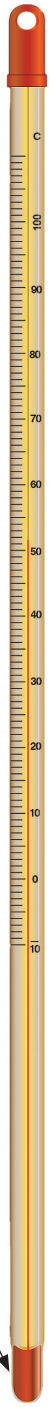
© KLES NOT TO BE REPUBLISHED

7.3.2 ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಚಿತ್ರ 7.3a ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಇದು ಮೊಹರು ಮಾಡಿದ, ಉದ್ದವಾದ, ಕಿರಿದಾದ, ಏಕರೂಪದ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬುರುಡೆ ಇದೆ. ಬುರುಡೆಯ ಹೊರಗೆ, ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ, ದ್ರವದ ಕಿರಿದಾದ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಾಪದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ದ್ರವವು ಸ್ತಂಭದೊಳಗೆ ಏರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ದ್ರವದ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟವು, ಯಾವ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪನದ ಗುರುತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೋ ಅದು ತಾಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದ್ರವವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಬೆರೆಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ) ಅಥವಾ ಪಾದರಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?



ಚಿತ್ರ 7.3(a): ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.3: ನಾವೀಗ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕದ ತಾಪದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

- ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ.
- ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಅದು ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ತಾಪ ಯಾವುದು?

_____

ಅದು ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಧಿಕ ತಾಪ ಯಾವುದು?

_____

ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ
ತಾಪಮಾಪಕದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು

_____

ಈಗ ಚಿತ್ರ 7.3a ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ. ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು – 10 °C ನಿಂದ 110 °C ವರೆಗೆ ಇದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಿ. ಯಾವುದಾದರೂ ಕಠಿಣ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಬಡಿದರೆ, ಅದು ಮುರಿಯಬಹುದು.
- ಅದನ್ನು ಬುರುಡೆಯಿಂದ ಹಿಡಿಯಬೇಡಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.4: ನಾವೀಗ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡೋಣ

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ ಓದಬಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವೀಗ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

- ಮತ್ತೆ, ಚಟುವಟಿಕೆ 7.3 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಳಸಿದ ಅದೇ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ.
- ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಗುರುತುಗಳ ನಡುವೆ, ಎಷ್ಟು ತಾಪದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

ಈ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಗುರುತುಗಳ ನಡುವೆ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ (ಚಿಕ್ಕ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ)?

ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಿಭಾಗವು ಎಷ್ಟು ತಾಪವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

ಆದ್ದರಿಂದ, ತಾಪಮಾಪಕ ಓದಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವೆಂದರೆ,



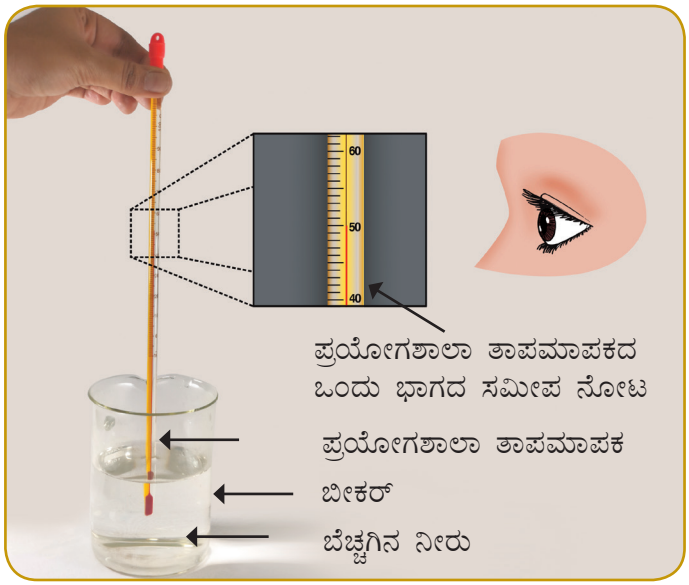
ಚಿತ್ರ 7.3b
ಚಿತ್ರ 7.3a ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಸಮೀಪದ ನೋಟ.

ಚಿತ್ರ 7.3a ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕದ ಒಂದು ಭಾಗದ ತುಂಬಾ ಸಮೀಪದ ನೋಟವನ್ನು ಚಿತ್ರ 7.3b ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತಾಪಮಾಪಕ ಓದಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನೀವು ಈಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ? ಚಿತ್ರ 7.3b ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ 0 °C ಮತ್ತು 10 °C ನಡುವೆ ಅಥವಾ 10 °C ಮತ್ತು 20 °C ನಡುವೆ ಸೂಚಿಸಲಾದ ತಾಪಮಾನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 10 °C ಆಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಈ ಗುರುತುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 10 ಆಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವಿಭಾಗವನ್ನು 10/10 = 1 °C ಎಂದು ಓದಬಹುದು. ಅಂದರೆ, ಈ ತಾಪಮಾಪಕ ಓದಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವು 1 °C ಆಗಿದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾವು, ಸಣ್ಣ ಗುರುತುಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದಾದ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀವು ಬಳಸಲಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡುವುದು ಯಾವಾಗಲೂ ಅವಶ್ಯಕ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕದ ತಾಪದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವೀಗ ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. ನೀಡಲಾದ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ ಓದಬಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಕನಿಷ್ಟ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸಹ ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ ಬಳಸಿ ತಾಪವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಈಗ ಕಲಿಯುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ಮೊದಲು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಕಲಿಯೋಣ.

NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನ.



ಚಿತ್ರ 7.4: ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.

- ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಬುರುಡೆ, ಬೀಕರ್‌ನ ತಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಬದಿಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಾರದು.
- ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 7.4). ಅದನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿರಿಸಬಾರದು.
- ತಾಪಮಾಪಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ತಾಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ತಾಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ, ಕಣ್ಣು ನೇರವಾಗಿ ದ್ರವ ಸ್ತಂಭದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 7.4).

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.5: ನಾವೀಗ ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ

- ಬೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ತಾಪಮಾಪಕದ ಬುರುಡೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವಂತೆ ಇಡಿ (ಚಿತ್ರ 7.4).
- ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ದ್ರವವು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



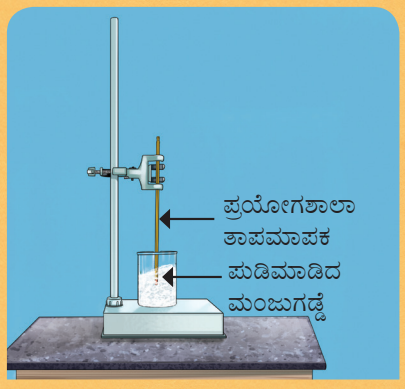
ಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ದ್ರವದ ಏರಿಕೆ ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ ಮತ್ತು ತಾಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಕಾಯಬೇಡಿ; ಏಕೆಂದರೆ, ನೀರು ಸ್ವತಃ ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ).

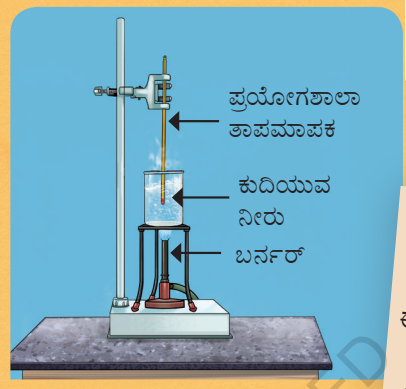
ನೀವು ಅಳೆದ ನೀರಿನ ತಾಪವೆಷ್ಟು? ಇದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ದಾಖಲಿಸಿದ ತಾಪಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ. ನೀವು ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ತಕ್ಷಣ, ದ್ರವ ಸ್ತಂಭದ ಮಟ್ಟವು ಕುಸಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಇದರರ್ಥ ತಾಪಮಾಪಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ತಾಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಾಗ, ದೃಷ್ಟಿಯು ದ್ರವ ಸ್ತಂಭದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿರಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 7. 4).

ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಾಗಿ, ಸರದಿಯಂತೆ, ಪ್ರಯೋಗದ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಸಮೀಪ ಹೋಗಿ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ತಾಪಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿನ ತಾಪಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪಗಳು ಯಾವುವು?

ಇನ್ನಷ್ಟು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು!





ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ನೋಡಿ. ತಾಪಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಬದಲಾಗಿವೆಯೇ? ನೀರು ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ತಾಪವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುವಾಗ ಅದರ ತಾಪವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಾರದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.6: ನಾವೀಗ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡೋಣ

ಫಿಬಾನ್‌ಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯೋಗದ ಉಪಕರಣಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದರು. ಶಿಲ್ಲಾಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಫಿಬಾನ್ ಮತ್ತು ಅವಳ ಸಹಪಾಠಿಗಳು ದಾಖಲಿಸಿದ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪದ ಮಾಪನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 7.2 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7.2: ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪ

ಹೆಸರು	ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪ (°C ನಲ್ಲಿ)
ಫಿಬಾನ್	97.8
ಶೆಮ್‌ಫಾಂಗ್	98.0
ಒನ್‌ಸ್ಟಾರ್	97.9
ಕ್ಲೋಯ್	98.0
ಬಂದಾರಿಷಾ	98.1

ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ದಾಖಲಿಸಿದ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

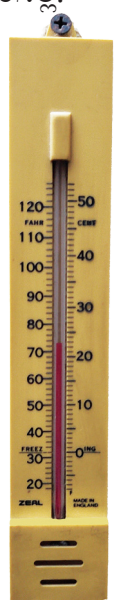
ಅವರು ನೋಡಿದ ತಾಪಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ? ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಳಗೆ **ಚರ್ಚಿಸಿ**. ಬಹುಶಃ, ತಾಪವನ್ನು ಓದುವ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನುಸರಿಸಿಲ್ಲ.

7.3.3 ವಾಯುತಾಪ

ಚಿತ್ರ 7.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ, ವೈದ್ಯರ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೂಗು ಹಾಕಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಇವು ಕೊಠಡಿಯ ಅಂದಾಜು ತಾಪವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ನೀವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ದೂರದರ್ಶನದ ವಾರ್ತೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಂತರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಹವಾಮಾನ ವರದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಈ ವರದಿಗಳು ದಿನದ ಗರಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ವಾಯುತಾಪವನ್ನೂ ಸಹ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ವಾಯುತಾಪಗಳು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆಯೇ?



ಚಿತ್ರ 7.5:
ಕೊಠಡಿ ತಾಪಮಾಪಕ

ಚಟುವಟಿಕೆ 7.7: ನಾವೀಗ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

- ಸತತ 10 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದ ಹವಾಮಾನ ವರದಿಗಳನ್ನು ಓದಿ ಅಥವಾ ಆಲಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 7.3 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನದ ಗರಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ವಾಯುತಾಪವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 7.3 ರಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7.3: ಗರಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ವಾಯುತಾಪ

ಕ್ರ.ಸಂ.	ದಿನಾಂಕ	ಗರಿಷ್ಟ ವಾಯುತಾಪ	ಕನಿಷ್ಟ ವಾಯುತಾಪ
1.			
.			
.			
.			
.			
.			
10.			

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಟ ತಾಪಗಳು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆಯೇ?

ಹವಾಮಾನವು ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ತಾಪಮಾನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಬೇಸಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತಾಪವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

ವಾಯುತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅನೇಕ ತಂತ್ರಗಳಿವೆ. ವಾಯುವಿನ ತಾಪಮಾನವು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಹವಾಮಾನ ನಿಯತಾಂಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತದ ಹವಾಮಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಯುತಾಪದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಇತರ ಹಲವಾರು ನಿಯತಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಹವಾಮಾನ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ

ಅನ್ನಾ ಮಣಿ (1918–2001)

ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ. 'ಭಾರತದ ಹವಾಮಾನ ಮಹಿಳೆ' ಎಂದೂ ಹೆಸರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹವಾಮಾನ ಮಾಪನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಇದು ಅಂತಹ ಸಾಧನಗಳಿಗಾಗಿ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮೇಲಿನ ಭಾರತದ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿತು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪವನಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದರು. ಅವರ ಕಾರ್ಯವು, ಭಾರತವು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನದಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕ ನಾಯಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡಿತು.



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ವಾಯುತಾಪ	ವಿಶ್ಲೇಷಿಸು
ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪನ	ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡು
ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕ	ಹೋಲಿಸು
ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್	ಚರ್ಚಿಸು
ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್	ತೀರ್ಮಾನಿಸು
ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪಕ	ಪರೀಕ್ಷಿಸು
ಕೆಲ್ವಿನ್	ಅಳತೆ ಮಾಡು
ಕೆಲ್ವಿನ್‌ಮಾಪನ	ಅವಲೋಕಿಸು
ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕ	ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ
ತಾಪದ SI ಏಕಮಾನ	ಊಹಿಸು
ತಾಪ	ದಾಖಲಿಸು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ತಾಪವು ಅದು ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ.
- ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಾಪದ ಮೂರು ಮಾಪಕಗಳೆಂದರೆ:
  (a) ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪಕ,
  (b) ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪಕ, ಮತ್ತು
  (c) ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮಾಪಕ.

- ಈ ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿನ ತಾಪದ ಏಕಮಾನಗಳೆಂದರೆ :
  (a) ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್, ಇದನ್ನು °C ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು.
  (b) ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್, ಇದನ್ನು °F ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುವರು. ಮತ್ತು
  (c) ಕೆಲ್ವಿನ್. ಇದನ್ನು K ನಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ತಾಪದ SI ಏಕಮಾನ ಕೆಲ್ವಿನ್ (kelvin) ಆಗಿದೆ.
- ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಆರೋಗ್ಯವಂತ ವಯಸ್ಕ ಮಾನವರ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪವನ್ನು 37 °C ಅಥವಾ 98.6 °F ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ -10 °C ನಿಂದ 110 °C ವರೆಗೆ ತಾಪ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

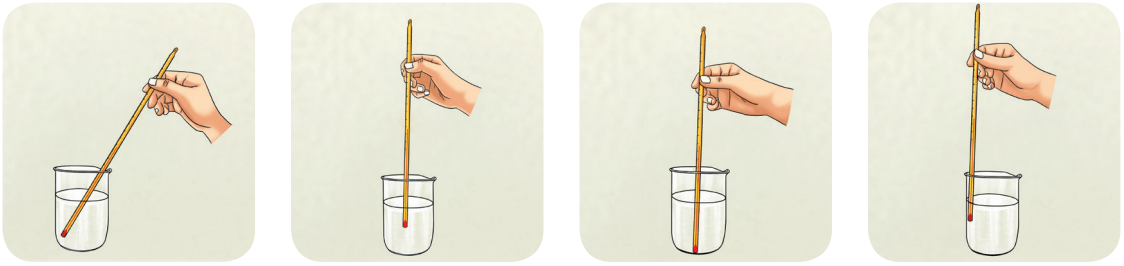
1. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪವು _____ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ.
   (i) 98.6 °C (ii) 37.0 °C
   (iii) 32.0 °C (iv) 27.0 °C

2. 37 °C ತಾಪಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ತಾಪ _____
   (i) 97.4 °F (ii) 97.6 °F
   (iii) 98.4 °F (iv) 98.6 °F

3. ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.
   (i) ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪನ್ನು ಅದರ _____ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.
   (ii) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಷ್ಟು ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು _____ ತಾಪಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
   (iii) ತಾಪದ ಏಕಮಾನ ಡಿಗ್ರಿ _____ ಆಗಿದೆ.

4) ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ _____.
   (i) 10 °C ಯಿಂದ 100 °C (ii) -10 °C ಯಿಂದ 110 °C
   (iii) 32 °C ಯಿಂದ 45 °C (iv) 35 °C ಯಿಂದ 42 °C

5. ಚಿತ್ರ 7.6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನೀರಿನ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನಾಲ್ವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಿದರು -



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ–1 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ–2 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ–3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ–4

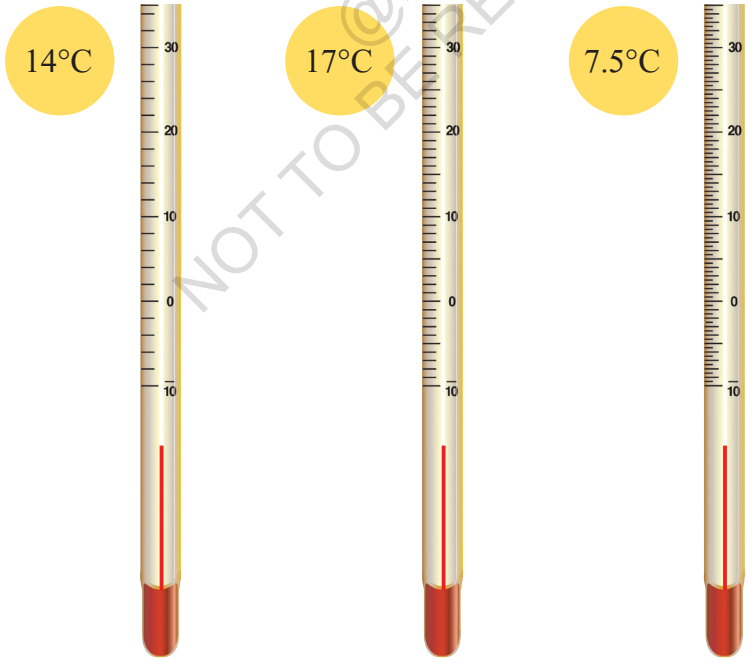
ಚಿತ್ರ 7.6

ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಯಾರು ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ?

(i) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 1 (ii) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 2

(iii) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 3 (iv) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ 4

6. ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಲಾದ ತಾಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಾಪಮಾಪಕಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಸ್ತಂಭವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರಿ (ಚಿತ್ರ 7.7).



ಚಿತ್ರ 7.7

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

7. ಚಿತ್ರ 7.8ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾಪಮಾಪಕದ ಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:



ಚಿತ್ರ 7.8

(i) ಇದು ಯಾವ ರೀತಿಯ ತಾಪಮಾಪಕ?

(ii) ಈ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿನ ತಾಪದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?

(iii) ಈ ತಾಪಮಾಪಕ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಮೌಲ್ಯ ಯಾವುದು?

8. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ.

9. ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದಾಗಿ ವೈಷ್ಣವಿಯು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿಲ್ಲ. ಕೋಷ್ಟಕ 7.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅವಳ ತಾಯಿ ಮೂರು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಅವಳ ದೇಹದ ತಾಪದ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 7.4: ವೈಷ್ಣವಿಯ ದೇಹದ ತಾಪದ ದಾಖಲೆ

	ದಾಖಲಿಸಿದ ತಾಪ					
ದಿನ	7 am	10 am	1 pm	4 pm	7 pm	10 pm
ಒಂದು	38.0 °C	37.8 °C	38.0 °C	38.0 °C	40.0 °C	39.0 °C
ಎರಡು	38.6 °C	38.8 °C	39.0 °C	39.0 °C	39.0 °C	38.0 °C
ಮೂರು	37.6 °C	37.4 °C	37.2°C	37.0 °C	36.8 °C	36.6 °C

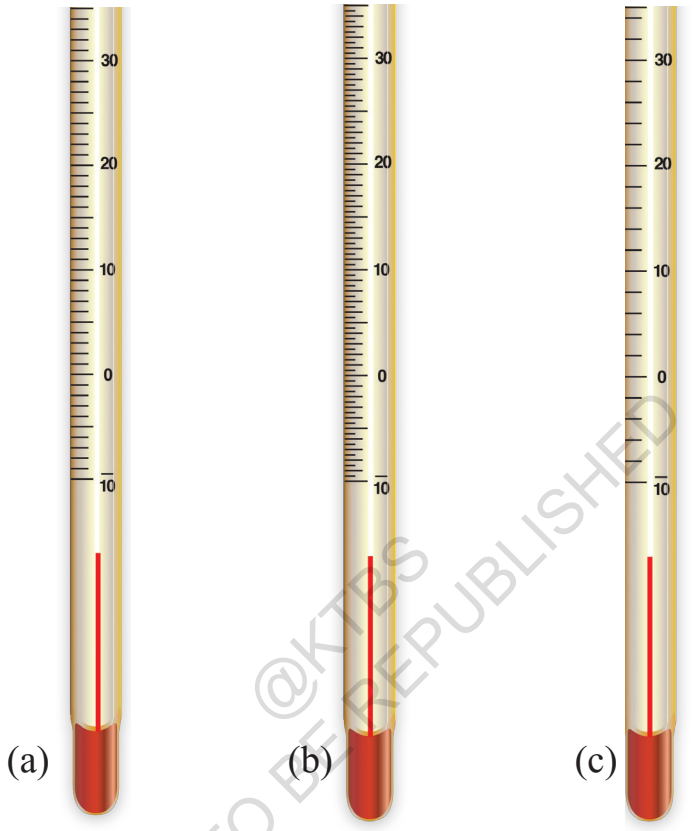
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

i) ವೈಷ್ಣವಿಯ ದಾಖಲಾದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪ ಯಾವುದು?

ii) ವೈಷ್ಣವಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ತಾಪವು ಯಾವ ದಿನ ಮತ್ತು ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ?

iii) ಯಾವ ದಿನದಂದು ವೈಷ್ಣವಿಯ ತಾಪವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಿದೆ?

10. ನೀವು 25.5 °C ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ತಾಪಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ನೀವು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ (ಚಿತ್ರ 7.9)? ವಿವರಿಸಿ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರ 7.9: ಮೂರು ತಾಪಮಾಪಕಗಳು

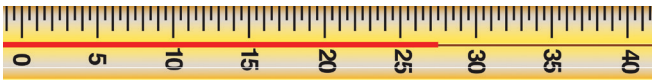
11. ಚಿತ್ರ 7.10 ರಲ್ಲಿನ ತಾಪಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾದ ತಾಪಮಾನ.

i) 28.0 °C

ii) 27.5 °C

iii) 26.5 °C

iv) 25.3 °C



ಚಿತ್ರ 7.10

12. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ತಾಪಮಾಪಕವು 0 °C ಮತ್ತು 100 °C ನಡುವೆ 50 ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಭಾಗವು ಎಷ್ಟು ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತದೆ?

13. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ವಿಭಾಗವು 0.5 °C ಅನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ತಾಪಮಾಪಕದ ಮಾಪನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನೀವು 10 °C ಮತ್ತು 20 °C ನಡುವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬರೆಯಬಹುದು.

14. ಆಕೆಗೆ 101 ಡಿಗ್ರಿ ಜ್ವರವಿದೆ ಎಂದು ಯಾರೋ ಒಬ್ಬರು ನಿಮಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲೋ ಅಥವಾ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾಪಕದಲ್ಲೋ? ನೀವು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ, ಹಸು ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅಂತರಜಾಲದಿಂದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಇದ್ದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ತಾಪವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ನೀವು ಭೇಟಿ ನೀಡಬಹುದು.

- ಭಾರತದ ಯಾವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಶೀತ ಮತ್ತು ಅತಿ ಉಷ್ಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

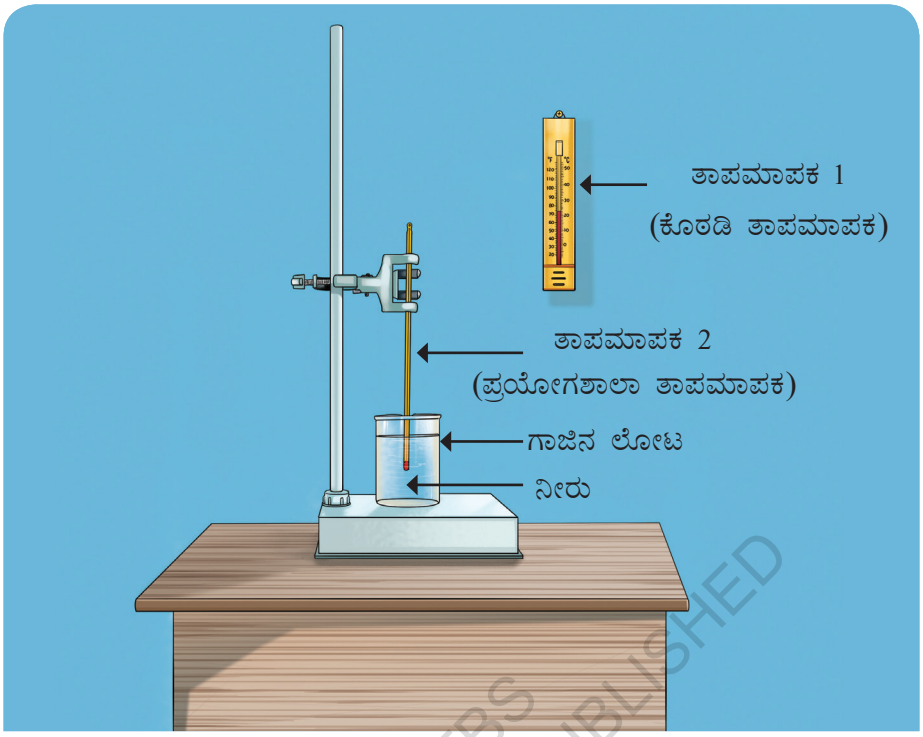
- ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವಿವಿಧ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ವಿಭಿನ್ನ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ಗ್ರಹಗಳು, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅವುಗಳ ದೂರ (ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತಾಪವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಕೋಷ್ಟಕ ರಚನೆಗಾಗಿ ಅಂತರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ಹುಡುಕಿ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ತಾಪಮಾನವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಯಾವುದಾದರೂ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಇದು ನಿಜವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಯಾವ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

- ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಠಡಿ ತಾಪಮಾಪಕವನ್ನು ತೂಗು ಹಾಕಿ. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ತೂಗು ಹಾಕಲಾದ ತಾಪಮಾಪಕದ ಬಳಿ ಚಿತ್ರ 7.11 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ.

  ದಿನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ತಾಪಮಾಪಕ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ತಾಪದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊದಲ ಅವಧಿ, ಊಟದ ವಿರಾಮ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಅವಧಿ.

  ನೀವು ದಾಖಲಿಸಿದ, ತಾಪದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಎರಡು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 7.11: ನೀರಿನ ತಾಪ ಮತ್ತು ಕೊಠಡಿಯ ತಾಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಸೂರ್ಯನ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದ ತಾಪವು 15 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ವರೆಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯಗಳು ಇವೆಯೇ? ತಾಪಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಮಿತಿ ಇಲ್ಲ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಗರಿಷ್ಟ ತಾಪಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಸಾಧಿಸಬಹುದಾದ ಕನಿಷ್ಟ ತಾಪಕ್ಕೆ ಮಿತಿ ಇದೆ. ಇದು $-273.15\ ^{\circ}C$ (0 ಕೆಲ್ವಿನ್) ಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

*****

ಅಧ್ಯಾಯ 8 ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪಯಣ

A1G2Y4

> “ನೆಡುಂಗಡಲುಂ ತನ್ನೀರ್ಮೈ ಕುನ್ರುಂ ತಡಿನ್ದೆಳಿಲಿ
> ತಾನ್ನಲ್ಕಾ ತಾಗಿ ವಿಡಿನ್
>
> (ತಿರುಕ್ಕುರಳ್)
>
> ಒಂದೊಮ್ಮೆ ಉತ್ತಮ ಮಳೆಯೇ ಬರದಿದ್ದರೆ
> ಬೃಹತ್ ಸಾಗರವೂ ಒಣಗುತ್ತದೆ.
>
> (ತಿರುಕ್ಕುರಳ್)”

ಒಂದು ಪ್ರಖರ ಬೇಸಿಗೆಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಆವಿ ಮತ್ತು ತಿರವ್ ನಿಂಬೆಪಾನಕವನ್ನು ಸವಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ನಿಂಬೆ ಪಾನಕದಲ್ಲಿರುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ ನಂತರ ತಿರವ್ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಸ್ವಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಗೊಂಡ.



ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅದೇ ರೀತಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಬೇಕು.

ಇಲ್ಲ, ಅವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು.



© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಆವಿ ತಿರವ್‌ಗಿಂತ ಬೇರೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ. ಏಕೆ? ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆ ಏನು?



ನಾವು ನೀರನ್ನು ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರ್‌ನ ಫ್ರೀಜರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಹೌದು, ನೀರನ್ನು ಫ್ರೀಜರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಅದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ, ಫ್ರೀಜರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ಯಾವುದೋ ವಸ್ತು ಬಹುಶಃ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು.



ತಿರವ್ ಸರಿ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ? ನೀವು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.1 : ನಾವೀಗ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ.

- ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.

  ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

  ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವಿರಿ?

  ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಒಂದೇ ವಸ್ತು ಎನ್ನುವುದು ಇದರ ಅರ್ಥವೇ? ಹೌದು, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳು ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಎರಡು ಭೌತ ರೂಪಗಳು. ಈ ಭೌತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಭೌತ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಈ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೌತ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕಿ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ, ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಆ ರೀತಿ ಸಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

8.1 : ನೀರು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ಅದೊಂದು ಮಳೆಗಾಲದ ಮುಂಜಾನೆ. ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಆವಿ ಮತ್ತು ತಿರವ್ ಆಟದ ಮೈದಾನದ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಅಂದು ಸಂಜೆ, ಅವರು ಆಡಲು ಹೋದಾಗ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾದರು.



ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅದು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ನೀರು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದೀರಿ? ಇದು ಹೇಗೆ ಸಂಭವಿಸಿತು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಭವನೀಯ **ಕಾರಣ**ಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆದ ನಂತರ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ನೀರು, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಒಣಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಮುಂಚಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಿದ ಕಾರಣವನ್ನೇ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಅನ್ವಯಿಸಿ ನೀರು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಲು ಕಾರಣವೆನ್ನುವಿರಾ?

ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರು ಅದರ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಒಸರುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಆವಿ ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡಳು.

ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಒಸರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿರವ್‌ನ ಆಲೋಚನೆ. ಯಾರ ಯೋಚನೆ ಸರಿ ಎಂಬುದನ್ನು **ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು** ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.2 : ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಚಿತ್ರ 8.1ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮಚ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ತಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಸರಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ತೀರ್ಮಾನವೇನು? ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಸರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

ನೀರು ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ಒಸರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದಾದರೆ, ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಯಿತು?

ಈ ನೀರು ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಯಾದ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ. ನೀರಾವಿ ನೀರಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿದೆ. ನೀರು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವಂತಹ ಮತ್ತೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ನಾವೀಗ ಗಮನಿಸೋಣ?



ಚಿತ್ರ 8.1: ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಮಚ ನೀರು

ದೋಸೆ ಮಾಡುವಾಗ ಬಿಸಿ ಕಾವಲಿಯ ಮೇಲೆ ನಾವು ನೀರು ಚಿಮುಕಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ?



ನಾವೀಗ ಬರೆಯೋಣ

ನೀರಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ವಿವರವಾದ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು (ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ) ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿಸಿ ಕಾವಲಿಯ ಮೇಲೆ ಚಿಮುಕಿಸಿದ ನೀರು ಹಬೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹಬೆಯು ನೀರಾವಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವು ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿದೆ.

ನೀರು ಆವಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆವೀಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಆವೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿದ್ದು ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆವೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇತರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಬಹುದೇ?

ಒದ್ದೆ ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಒರೆಸಿದ ನೆಲ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಬೆವರು ಒಣಗುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಈಗ ನೀವು ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ನೀರು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ? ಇದು ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿರಬಹುದೇ?

(i) ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ

(ii) ನೀರಿನ ಆವೀಕರಣದಿಂದ ಅಥವಾ

(iii) ಇವೆರಡರಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದೇ?

ಸ್ಯಾನಿಟೈಸರ್ ಅನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಗೆ ಸವರಿದಾಗ ಅದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು?

8.2 : ಮತ್ತೊಂದು ಕೌತುಕ

ಮರುದಿನ ಆವಿ, ತಿರವ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸ್ನೇಹಿತರು ನಿಂಬೆಯ ಪಾನಕ ಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಅವರು ತಂಪು ನೀರನ್ನು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರು. ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಕೌತುಕವೊಂದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಾವೇ ಮಾಡಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.3 : ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

- ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ತಂಪು ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಚಿತ್ರ. 8.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಕೆಲವು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಐದು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 8.1 ರಲ್ಲಿ **ದಾಖಲಿಸಿ**. ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆಯೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಹುದು.

ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ಹಲವು ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 8.2 : ತಣ್ಣೀರು ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

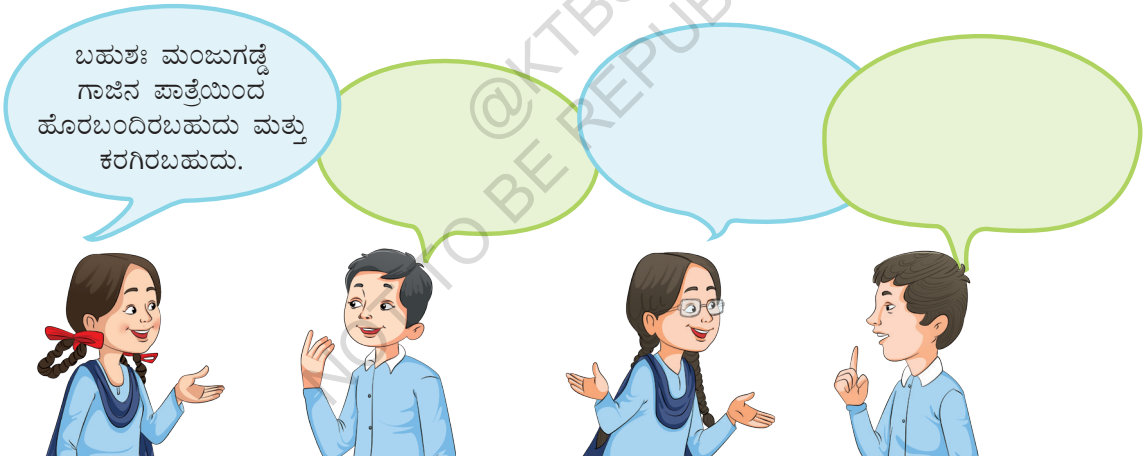
ಕೋಷ್ಟಕ 8.1 : ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

ನನ್ನ ಅವಲೋಕನ	ನನ್ನ ಅಚ್ಚರಿ

"ಗಾಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳು (ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳು) ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ" ಎಂಬ ಒಂದು ಅವಲೋಕನ ಆವಿಯ ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಈ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ನೀರಿನ ಹನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಲೋಹದ ಪಾತ್ರೆಯೊಂದಿಗೆ ನೀವೂ ಸಹ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ನೀರ ಹನಿಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿವೆ ಎಂಬ ಕುತೂಹಲ ನಿಮಗಿರಬಹುದು.

ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿ.

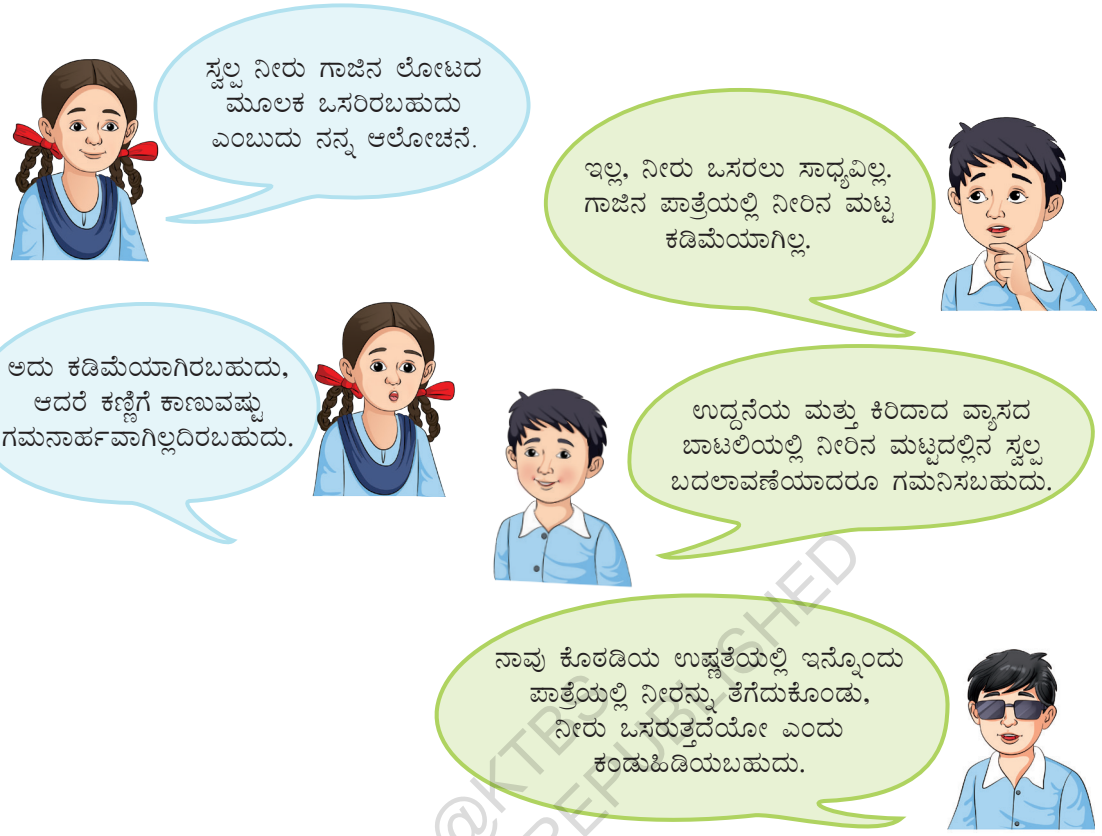
ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಚಿತ್ರ. 8.3 ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ. 8.3 : ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಕಾಣಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ವಿವಿಧ ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣಗಳು ಇರಬಹುದು. ಇತರರು ನೀಡಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಒಪ್ಪಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಪ್ಪದಿರಬಹುದು. ಆವಿ ಮತ್ತು ತಿರವ್ ಸರಣಿ ಕಾರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವಾದಿಸಿದರು. ಚಿತ್ರ. 8.4 ರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಏನೆಂದು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 8.4 : ಕಾರಣಗಳ ಸರಪಳಿ

ಕೊಟ್ಟ ಕಾರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಅಥವಾ ಈ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಇನ್ನೆಲ್ಲಿ ನೋಡುರುವಿರಿ?



ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಇಬ್ಬನಿ

ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಇಬ್ಬನಿಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಮುಂಜಾನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಇಬ್ಬನಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ಏಕೆ? ನಾವು ಪಾತ್ರೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಶೇಖರಣೆ ಯಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿವೆ? ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆ ಏನು?

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿಯು ತಂಪಾದ ಮೇಲ್ಮೈನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವು ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ನೀರಾವಿಯು ಅದರ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀರಿನ **ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ನಂತರ ನಾವು ಚಟುವಟಿಕೆ 8.3 ಹಿಂದಿರುಗೋಣ. ಚಟುವಟಿಕೆ 8.3 ರಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ನೀರು ಸಹ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿಯ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದಲೇ ಆಗಿರಬಹುದೇ? ಇದನ್ನು ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.4 : ನಾವೀಗ ಅಳೆಯೋಣ.

ಆವಿ ಮತ್ತು ತಿರವ್ ತಮ್ಮ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನೀವೂ ಸಹ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೋಷ್ಟಕ 8.2 ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

- ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀರು ತುಂಬಿರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಸಣ್ಣ ಸ್ಟೀಲ್ ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. ಡಿಜಿಟಲ್ ತಕ್ಕಡಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ.
- ಮಾಪಕದಲ್ಲಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಐದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ನಮೂದಿಸಿ.
- ಅವಲೋಕನವನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 8.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಡಿಜಿಟಲ್ ತಕ್ಕಡಿಯ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದ ತಣ್ಣೀರಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಬಹುದು? ಊಹಿಸಿ. ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಅಷ್ಟೇ ಇರಬಹುದೇ?

ಕೋಷ್ಟಕ 8.2 : ಡಿಜಿಟಲ್ ತಕ್ಕಡಿ ಬಳಸಿ ನಡೆಸಿದ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಅಳತೆ.

ಸಮಯ	ನೀರಿನ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ
0 ನಿಮಿಷ	
5 ನಿಮಿಷ	
10 ನಿಮಿಷ	
15 ನಿಮಿಷ	
20 ನಿಮಿಷ	
25 ನಿಮಿಷ	
30 ನಿಮಿಷ	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುವುದು ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಾವಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಆರ್ದ್ರತೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ದೈನಂದಿನ ಆರ್ದ್ರತೆಯ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.ಒಂದು ವರ್ಷದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಕ್ರೂಢೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ.



ಇನ್ನಷ್ಟು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು!

ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಬಹುದು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಾವಿ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ತಣ್ಣನೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಜಿಟಲ್ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಸರಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದೂ ಸಹ ನಾವು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದೇ? ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದಲೇ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದೇ? ಇಲ್ಲ 8.4ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಾವು ಅದನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಸರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುವಿರಿ? ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಚಟುವಟಿಕೆ 8.4 ಅನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವಿರಿ?

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆ 8.4 ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

- ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಂಟುಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಶಾಶ್ವತ ಗುರುತು ಲೇಖನಿಯಿಂದ (Permanant marker) ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ನೀವು ಏನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ? ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀವು ಏನನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವಿರಿ? ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಸರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದೆ.

8.3 : ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಯಾವುವು?

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಘನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಸಿದಾಗ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದಾಗ ನೀರು ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನಾವು ಚಟುವಟಿಕೆ 8.5ನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.5 : ನಾವೀಗ ಗುರುತಿಸೋಣ

- ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಇಡಿ ಹಾಗೆಯೇ ಅದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಆಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ? ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಆಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಗೆ ಸುರಿಯಿರಿ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಹಾಗೂ ದಾಖಲಿಸಿ. ನೀರು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾತ್ರೆಗೆ ಹೇಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅದರ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?
- ಸ್ವಚ್ಛ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಅದು ಹೇಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ನೀರು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದಾಗ ನೀರಾವಿ ಹೇಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ? ನೀರಿನ ಹರಡುವ ಸ್ವಭಾವ ದೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 8.3 : ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ.

ಗುಣ	ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ (ಘನಸ್ಥಿತಿ)	ನೀರು (ದ್ರವಸ್ಥಿತಿ)	ನೀರಾವಿ (ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿ)
ಆಕಾರ			
ಹರಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ			
ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ			

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಣಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ (ಘನಸ್ಥಿತಿ) ಯಾವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೂ ತನ್ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ನೀರು ಸಂಗ್ರಾಹಕದ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯು ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ.

ನೀರು (ದ್ರವಸ್ಥಿತಿ) ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ತನ್ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಅದು ಸಂಗ್ರಾಹಕದ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನ ಗಾತ್ರವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೀರೂ ಸಹ ಹರಡುವ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆಯೇ? ಹೌದು, ನೀರೂ ಸಹ ತನ್ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹರಡುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿದೆ.

ನೀರಾವಿ (ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿ) ದೊರೆಯುವ ಅವಕಾಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡುವ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಿಲಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಿದ್ದರೂ ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒದ್ದೆ ಬಟ್ಟೆ ಒಣಗುವುದು ಅಥವಾ ನೆಲವನ್ನು ಒರೆಸುವಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವೀಕರಣಗೊಂಡು ಸುತ್ತಲಿನ ಗಾಳಿಗೆ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ನೀರಿನ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಈಗ ಪರಿಚಯವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೇಣ, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ. ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡೋಣ.

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಘನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಕಲ್ಲು, ಮರ ಮತ್ತು ಗಾಜು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ದ್ರವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಇತರ ಯಾವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ? ಹಾಲು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇನ್ನೂ ಐದು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

ಅಡುಗೆಮನೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ ಬೇಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ನೀವು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲಿರೆಂದು ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ವಾಸನೆ ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ?

ನಾವು ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬೇಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ವಾದಿಷ್ಟ ಆಹಾರದ ಸುವಾಸನೆ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಡಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ನೀವು ಅನಿಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇತರ ಯಾವ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ? ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ?

8.4 : ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಬದಲಿಸಬಹುದು?

ನೀರು ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಬದಲಿಸಬಹುದು?

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ವಾತಾವರಣ ನೀರು ಉತ್ಪಾದಕ ಯಂತ್ರವು (Atmospheric Water Generator - AWG) ಆರ್ದ್ರಗಾಳಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿ ಪಡೆದ ನೀರಾವಿಯು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಇದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯುಕ್ತ ತಂಪಾದ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀರ ಹನಿಗಳು ಉಂಟಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಅದರ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಾದ ನೀರಾಗಿ ಹೇಗೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿರಿ?

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ನೀರಾಗಿ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಅದಕ್ಕೆ ಶಾಖವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ನಾವು ನೀರನ್ನು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾದರೆ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು?

ಶೀತಕ (Freezer) ದಂತಹ ತಂಪಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿಸಬಹುದು. ನೀರು ಘನೀಕರಣಗೊಂಡು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾವು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಶೀತಕದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಅದು ಕರಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನೀರಲ್ಲದೆ ಘನದಿಂದ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಬಲ್ಲ ಇನ್ನೂ ಇತರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

ಮೇಣದಿಂದಾದ ಮೇಣದಬತ್ತಿಯು ಇಂತಹ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು? ದ್ರವ ಮೇಣವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಘನಸ್ಥಿತಿಗೆ ನಾವು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು? ದ್ರವ ಮೇಣವನ್ನು ಘನವಾಗಿಸಲು ನಾವು ತಂಪು ಮಾಡಬೇಕು.

ಘನವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಬಲ್ಲ ಇತರ ಯಾವ ದ್ರವಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಿ?

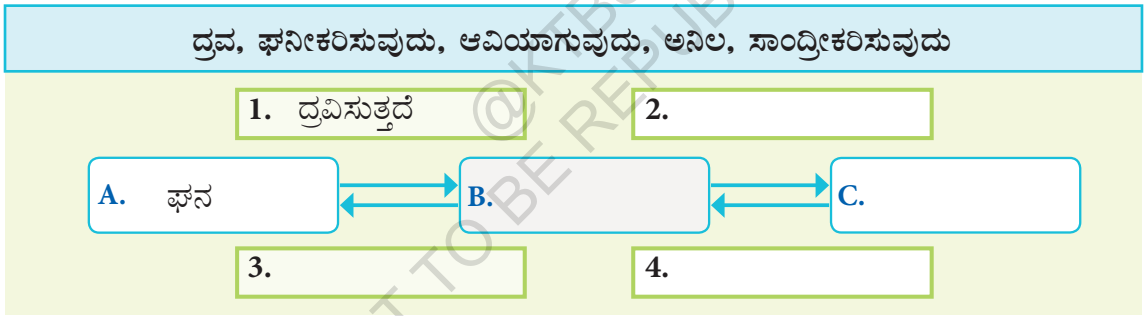
ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ ಘನಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?

ಹೀಗೆ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಘನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ದ್ರವಿಸುವಿಕೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ದ್ರವವನ್ನು ಘನಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ **ಘನೀಕರಣ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.6ರ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಾವು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.6 : ನಾವೀಗ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸೋಣ

ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ. 8.5 ರಲ್ಲಿ A, B, C ಮತ್ತು 1, 2, 3, 4 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪದಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ. ನಿಮಗಾಗಿ ಎರಡು ಪದಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 8.5 : ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

8.5 : ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ?

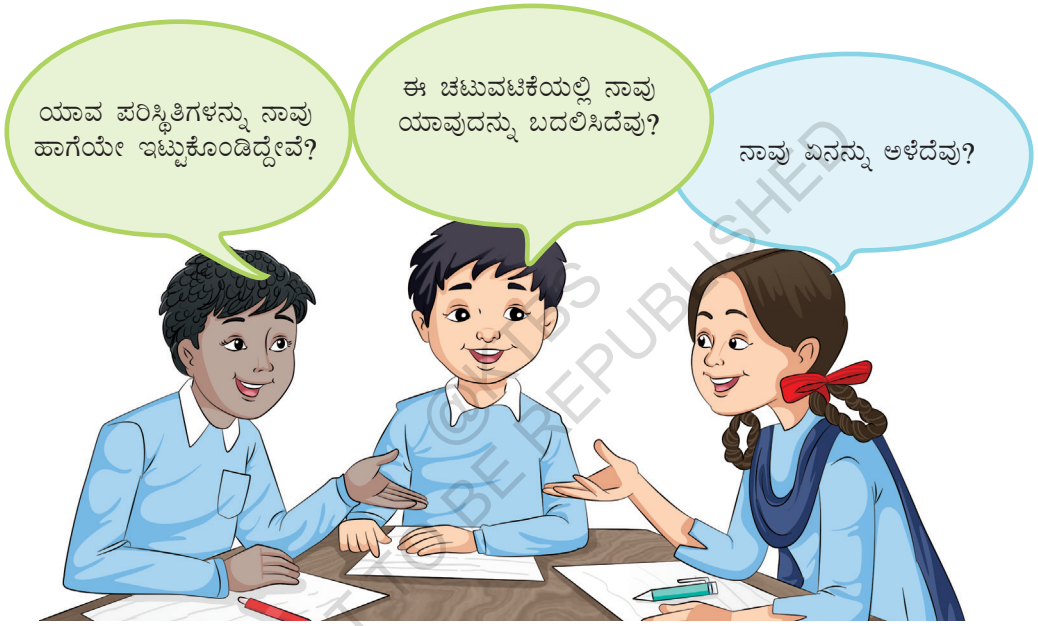
ಭಾಗ 8.1ರಲ್ಲಿ ನಾವು ಆವೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ ಅದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ!

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಗಮನಿಸಿ. ನೀರಿನ ಆವೀಕರಣದ ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಯಾವುವು? ಒಂದು ಬೇಸಿಗೆಯ ಹಾಗೂ ಚಳಿಗಾಲದ ದಿನದಲ್ಲಿ ಆವೀಕರಣದಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳು ನಿಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು – ಫ್ಯಾನ್, ಬಟ್ಟೆ ಒಣಗಿಸುವಿಕೆ, ಬೆವರುವಿಕೆ, ಗಾಳಿಯ ದಿನ, ಬಿಸಿಲ ದಿನ, ಮಳೆಯ ದಿನ.

ನೀರು ಆವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ ವೇಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ನಾವೀಗ ಚಟುವಟಿಕೆ 8.7 ನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.7 : ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಬಾಟಲಿಯ ಸಣ್ಣ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ (ನೀರಿನ ಬದಲಿಗೆ ಸ್ಯಾನಿಟೈಸರನ್ನು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದು).
- ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಂಡ ತಟ್ಟೆಯ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.
- ತಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಳಗಳೆರಡನ್ನೂ ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರವಿರಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 8.4 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.,



ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 8.4 : ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅಂಶಗಳು.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಯಾವುದನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಾಡಿದಿರಿ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಒತ್ತುನೀಡಿ.

ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಪೂರ್ಣ ಆವೀಕರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ
ಕಡಿಮೆ (ಬಾಟಲಿ ಮುಚ್ಚಳ)	
ಹೆಚ್ಚು (ತಟ್ಟೆ)	

ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವಿರಿ?

ನೀವು ನೀರನ್ನು ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿದರೆ ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆವೀಕರಣ ವೇಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬದಲಿಗೆ ಹಾಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಏನಾಗಬಹುದು?

ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಲು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಇತರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು.

ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಲು ಇತರೆ ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಚಟುವಟಿಕೆ 8.7ರ ರೀತಿಯ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ. ನೀವು ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತೀರಿ? ನೀವು ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಿ, ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಕೋಷ್ಟಕ 8.5 ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 8.5 : ಒಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬದಲಿಸಿ ಇತರೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

ಬದಲಾಯಿಸದೇ ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ:_____

ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ	ಸಂಪೂರ್ಣ ಆವೀಕರಣಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ

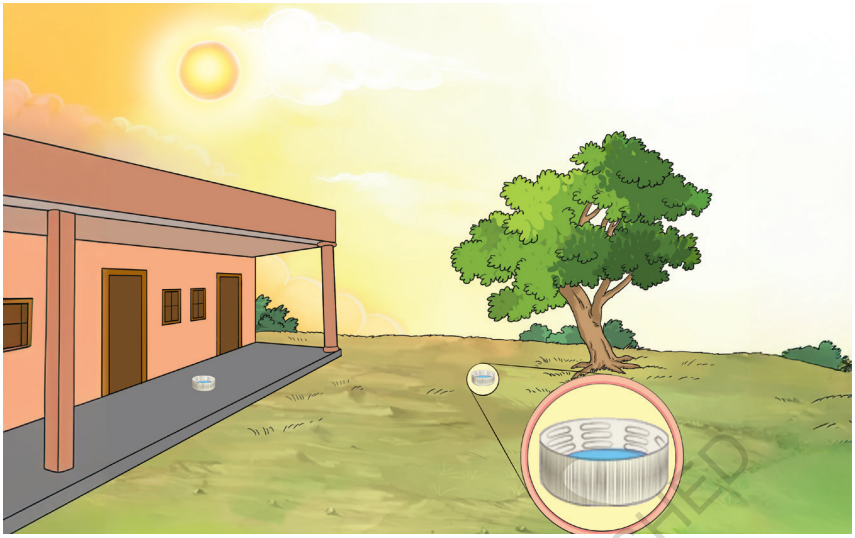
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಎಂದು ನೀವು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ನೀವು ಚಟುವಟಿಕೆ 8.8 ನ್ನೂ ಸಹ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.8 : ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಬಾಟಲಿಗಳ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪ್ರತಿ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ. 8.6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ 15 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಬಾಟಲಿಗಳ ಎರಡೂ ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

- ನೀವು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಳೆ ಬರುವಾಗ ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಇರುವ ದಿನ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ. 8.6 : ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವೀಕರಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.8 ಮತ್ತು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇತರ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ?

- ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿರುವ ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬಿರು ಬಿಸಿಲಿನ ದಿನ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಬೇಗನೆ ಒಣಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯ ದಿನದಂದು ಬಟ್ಟೆಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಒಣಗುತ್ತವೆಯೋ ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒಣಗುತ್ತವೆಯೋ?



ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ಮಳೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಮತ್ತು ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆಯ ದಿನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆರ್ದ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಗಾಳಿಯ ದಿನದಂದು ಬಟ್ಟೆಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದೊಂದಿಗೆ, ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

- ಮಳೆಗಾಲದ ದಿನದಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೀಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ. ಮಳೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಈಗಾಗಲೇ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ (ಹೆಚ್ಚು **ಆರ್ದ್ರತೆ**), ನೀರು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅವು ಬೇಗ ಒಣಗಲು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು?

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

8.6 : ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮ

ಆವಿಯ ತಾಯಿಯು ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಈಗಾಗಲೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ಟೀಲ್ ಪಾತ್ರೆಯ ಬದಲಿಗೆ ಹೊಸ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರು. ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ನಂತರ, ಆವಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಾಳೆ. ಆವಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಾ "ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಏಕೆ ತಣ್ಣಗಿದೆ?" ಸ್ಟೀಲ್ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತಣ್ಣಗಾಗುವುದನ್ನು ನಾನು ಎಂದಿಗೂ ಗಮನಿಸಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ನೀವು ಯೋಚಿಸುತ್ತೀರಿ?



ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ನೀರು ಒಸರಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ನೀರಿಗೆ ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು (Cooling effect) ನೀಡುತ್ತದೆ. ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಇತರ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಯಾವುವು? ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಂಪುಗೊಳಿಸಲು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಛಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರನ್ನು ಚಿಮುಕಿಸುವುದು ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮದ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

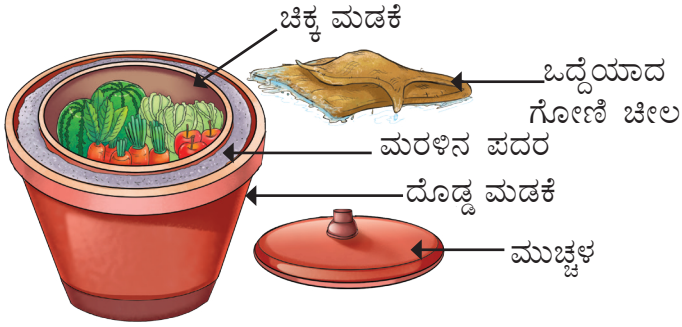
ಸ್ಯಾನಿಟೈಸರ್ ಹಾಕಿ ಕೈಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿದಾಗ ನಿಮಗೆ ಏನನಿಸುತ್ತದೆ?

ಮಡಕೆಯೊಳಗೆ ಮಡಕೆ ಶೈತ್ಯಕ (Pot-in-pot cooler) ದಂತಹ ಸರಳ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ – ಮುಕ್ತ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಾವು ಚಟುವಟಿಕೆ 8.9 ನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.9 : ನಾವೀಗ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

- ವಿಭಿನ್ನ ಗಾತ್ರದ ಮಣ್ಣಿನ ಎರಡು ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ದೊಡ್ಡ ಮಡಕೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಮರಳಿನ ಪದರದಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ. 8.7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚಿಕ್ಕ ಮಡಕೆಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಮಡಕೆಯ ನಡುವೆ ಇರಿಸಿ.
- ಮಡಕೆಗಳ ನಡುವಣ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಮರಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿ.
- ಮರಳಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.
- ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಅಥವಾ ಒದ್ದೆಯಾದ ಗೋಣಿ ಚೀಲದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಮಡಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.
- ಮಡಕೆಯೊಳಗೆ ಮಡಕೆ ತಂಪು ಸಿದ್ಧವಾದ ನಂತರ ನೀವು ಅದರ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನೂ ಬಿಡಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ. 8.7 : ಮಡಕೆಯೊಳಗೆ ಮಡಕೆ ಶೈತ್ಯಕ

ಮಡಕೆಯೊಳಗೆ ಮಡಕೆ ಶೈತ್ಯಕದ ಸಣ್ಣ ಮಡಕೆ ತಣ್ಣಗಾಗಲು 4–5 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಬಿಡಿ. ಸಮಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು ಅನೇಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಡಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತಾಜಾತನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಬಿಡದಂತೆ ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ ಗಮನಿಸಿ. ಕೂಲರ್‌ನ ಒಳಗೆ ಮರಳನ್ನು ತೇವವಾಗಿಡಲು ನೀವು ನಿಯತವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ತಾಜಾವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ಈ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಯಾವುವು? ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿಸಲು ಮರಳಿನ ಬದಲಿಗೆ ಬೇರೇನನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು?



ಚಿತ್ರ. 8.8 : ಹೂಜಿ

ಹೂಜಿ (ಚಿತ್ರ. 8.8) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆ ನಿಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತಂಪಾಗಿಡಲು ಹೂಜಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

8.7 : ಮೋಡಗಳು ನಮಗೆ ಮಳೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ?

ಆವಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣವು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ? ಗಾಳಿಯು

ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಾಳಿಯು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ (ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಗಾಳಿಯ ತೆಳುವಾದ ಪದರ) ಏಕೆ ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ?

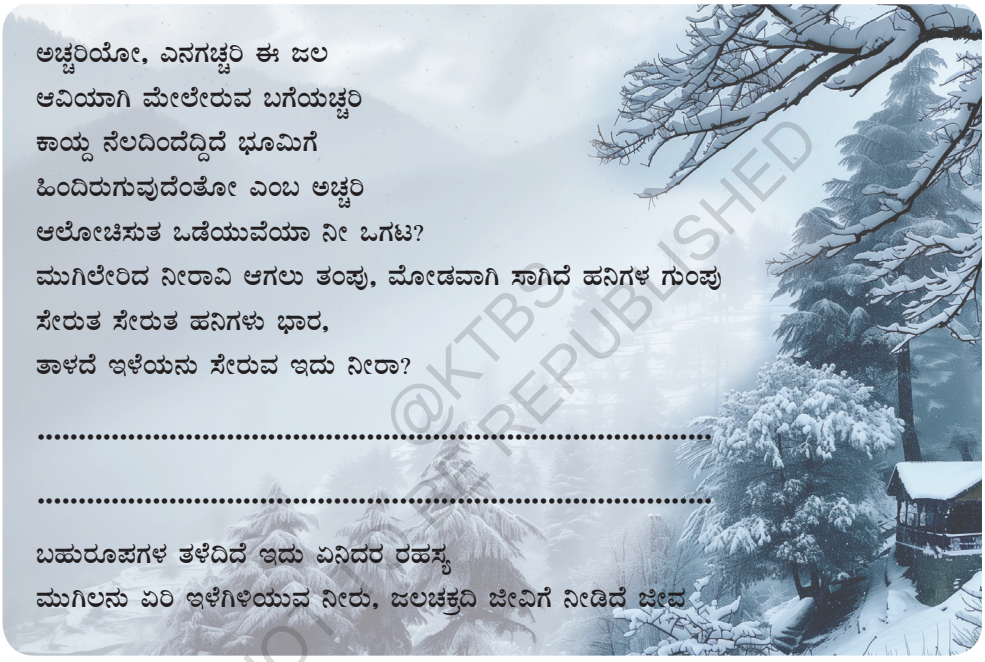
ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ, ಹಗುರವಾದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನಿಲ ಬಲೂನ್‌ಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ, ನೀರಾವಿಯು ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿರುವುದೇ ಅದು ಮೇಲೇರಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಎತ್ತರೆತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ, ಅದು ತಂಪಾಗುತ್ತಾ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿಯು ಹನಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಗಾಳಿಯು ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೋಡಗಳಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ನೀರಿನ ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡದಾಗುವ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳು ಭಾರದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಬೀಳುವ ಈ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ನಾವು **ಮಳೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ವಿಶೇಷ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಇದು ಆಲಿಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಹಿಮವಾಗಿ ಬೀಳಬಹುದು, ಆವಿ ಮಳೆಯನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸಿ ಕವಿತೆ ರಚಿಸುತ್ತಾಳೆ. ನೀವು ಕವಿತೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಬಹುದು.



ಚಟುವಟಿಕೆ 8.10 ಮೋಡಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳ ಪಾತ್ರದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.10 : ನಾವು ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗೋಣ

- ಒಂದು ಲೀಟರ್‌ನ ಬಿಸಾಡಿದ ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲೋಟದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.
- ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ. ಈಗ ವೇಗವಾಗಿ 2–3 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಅಮುಕುವ ಮತ್ತು ಬಿಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ. ಬಾಟಲಿಯ ನೀರಿನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ !
ಉರಿಯುವ ಕಾಗದವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

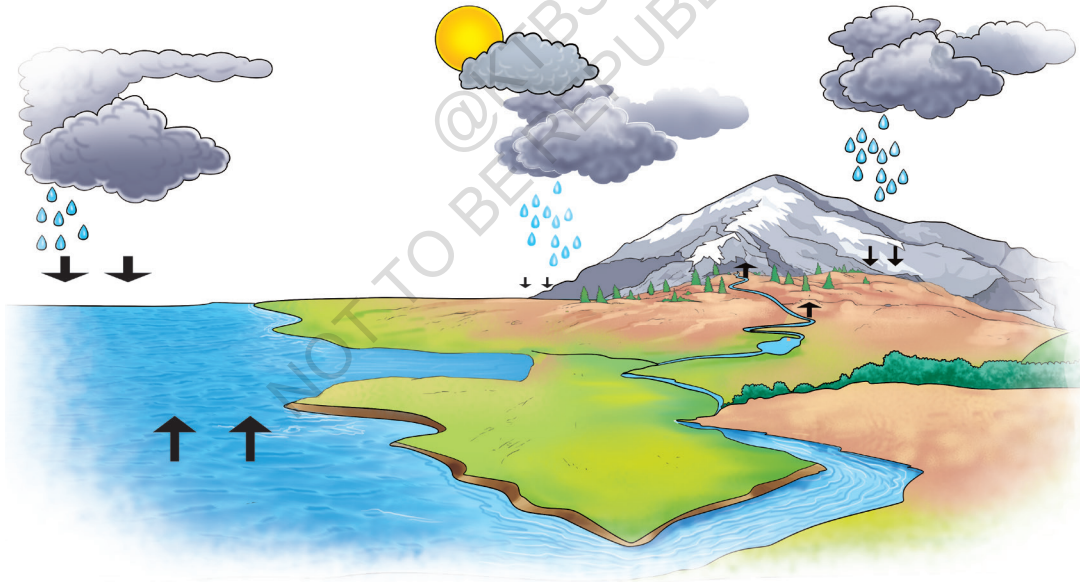
- ಸುಟ್ಟ ಕಾಗದದ ಚೂರನ್ನು ಬಾಟಲಿಯೊಳಗಿನ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ, ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?
- ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಮಬ್ಬಾದ ಮೋಡಗಳಂತ ರಚನೆಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಿ.
- ಸುಟ್ಟ ಕಾಗದದ ಚೂರು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಅಗೋಚರ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ನೀರಾವಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮೋಡಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೀರು ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆಯು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದರ ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಲು ನಾವೀಗ ಚಟುವಟಿಕೆ 8.11 ಅನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8.11 : ನಾವೀಗ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಬಾಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ನೀರು ಹೇಗೆ ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ. 8.9 ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ.

ಮೋಡ, ಸರೋವರ, ಸಾಗರ, ನದಿ, ಅಂತರ್ಜಲ, ಆವೀಕರಣ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ, ಮಳೆ, ಮಂಜು



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರ. 8.9 : ನೀರಿನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆ

ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಳೆ, ಆಲಿಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಹಿಮವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಈ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು **ಜಲಚಕ್ರ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ನೀರಿನ ಅಲ್ಪ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಸಾಗರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ನೀರು ಬಳಸುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಕೊರತೆಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀರನ್ನು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದು ಮತ್ತು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ನಮ್ಮ ಜಲಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸೋಣ. 'ನಿಸರ್ಗದ ಸಂಪತ್ತು' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕುರಿತು ನೀವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಲಿಯುವಿರಿ.

ನಾನು ಯಾವುದನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಾಡಿದೆ?
ಜಲಚಕ್ರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೇ?
ಜಲಚಕ್ರದ ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ನನಗೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ?

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ
ಆವೀಕರಣ
ಘನೀಕರಣ
ಅನಿಲ
ಆರ್ದ್ರತೆ
ದ್ರವ
ದ್ರವಿಸುವಿಕೆ
ಘನ
ಜಲಚಕ್ರ
ನೀರಾವಿ

ಪ್ರಯೋಗ
ಪರೀಕ್ಷಿಸು
ಅವಲೋಕಿಸು
ಊಹಿಸು
ಪ್ರಶ್ನೆ
ಕಾರಣ
ದಾಖಲೆ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ನೀರನ್ನು ಅದರ ಆವಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ ಎನ್ನುವರು.
- ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಅದರ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಎನ್ನುವರು.
- ನೀರು – ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳೆಂಬ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
- ನೀರನ್ನು ಕಾಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ತಂಪು ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳೆಂದರೆ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಆರ್ದ್ರತೆ, ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆ ಇತ್ಯಾದಿ.
- ಆವೀಕರಣವು ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಾವಿಯು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣಗೊಂಡು ನೀರಿನ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ, ಅದು ಮೋಡಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಮಳೆ, ಆಲಿಕಲ್ಲು ಅಥವಾ ಹಿಮವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ.
- ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದ ನಡುವಣ ನೀರಿನ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನು ಜಲಚಕ್ರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಅವಲೋಕನ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುವಿಕೆ, ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇವೆ.

@KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಘನೀಕರಣವನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ?

   i) ನೀರನ್ನು ಅದರ ಆವಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

   ii) ದ್ರವದಿಂದ ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಗೆ ನೀರು ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

   iii) ನೀರಿನ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳಿಂದ ಮೋಡಗಳ ರಚನೆ.

   iv) ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಅದರ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

2. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆವೀಕರಣವು ಅತಿ ಪ್ರಮುಖವೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

i) ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವಾಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

a) ಕ್ರೆಯಾನ್‌ಗಳು b) ಜಲವಿಲೀನವಾಗುವ ಬಣ್ಣಗಳು

c) ಅಕ್ರಿಲಿಕ್ ಬಣ್ಣಗಳು d) ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಣ್ಣಗಳು

ii) ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವಾಗ.

a) ಪೆನ್ಸಿಲ್ b) ಇಂಕ್ ಪೆನ್

c) ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್

3. ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹುಲ್ಲು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹುಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹುಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲಿರಾ?

4. ನೀರನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಆವಿಯಾಗುವ ಇತರೆ ದ್ರವಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

5. ಫ್ಯಾನ್‌ಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ತಂಪಿನ ಅನುಭವವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಒದ್ದೆಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಫ್ಯಾನ್ ಬಳಸುವುದು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಫ್ಯಾನ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ತಂಪಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನೀರು ಆವಿಯಾಗಲು ಅದಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ, ತಂಪಾದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲ. ಈ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು?

6. ಒಳಚರಂಡಿಗಳಿಂದ ಕೆಸರು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಚರಂಡಿಯ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ಹಾಕಿ, 3–4 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ, ಅದನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಲು ತೋಟ ಅಥವಾ ಗದ್ದೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಕೆಸರಿನ ಸಾಗಣೆ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
ಈ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸಿ.

7. ಒಂದು ದಿನದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಆವೀಕರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಆವೀಕರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅರಿವು ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

8. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಘನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ?

9. "ನೀರು ನಮ್ಮ ಹಕ್ಕು ಎನ್ನುವ ಮೊದಲು ನೀರು ನಮ್ಮ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಎನ್ನಿ" ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.

10. ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನದ ಆಸನವು ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಂಪಾಗಿಸಬಹುದು?

© DTERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕೈ ಒಣಗಿರಲಿ, ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಗೂ ಗಾಳಿಯೂದಿ ಮತ್ತು ತಂಪಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ.
- ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಇತರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಅಂತಿಮ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುವಂತೆ ಆಟವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿ. ಜಲಚಕ್ರ, ಆವೀಕರಣ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸವಾಲಿನ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು ಆಟದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾಗಿರಲಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಜಲಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪಾತ್ರಾಭಿನಯ (role play) ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ.

*****

@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಧ್ಯಾಯ 9 ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

H6Z3Z7

"साधु ऐसा चाहिए जैसा सूप सुभाय।
सार सार को गहि रहै थोथा दई उड़ाय॥

—कबीर

ತೂರುವಿಕೆಯು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೊಟ್ಟು ಹಾರಿಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಹಾಗೆಯೇ, ಋಷಿಗಳು ದುರ್ಗುಣಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವಾಗ ಸದ್ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

– ಕಬೀರ್"

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹೋದರಿ ವಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ರಜೆಗಾಗಿ ತುಂಬಾ ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪೋಷಕರು ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ತಮ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಕರು ಮತ್ತು ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಯಾವಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ಸಂಬಂಧಿಕರು ಮತ್ತು ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ. ನೀವೂ ಸಹ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರರ ಜೊತೆಗೆ ಸದಾ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತೀರಾ?

ಅವರ ಮೊದಲ ತಂಗುವಿಕೆ ಹರಿಯಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಅವರ ಅಜ್ಜಿಯ (ಅಮ್ಮನ ಅಮ್ಮ) ಮನೆಯಲ್ಲಿ. ಈ ಮನೆಯು ದೊಡ್ಡ ಹೊಲಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದೆ. ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ಹಾಕಿರುವ ತರಹೇವಾರಿ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಆಕರ್ಷಿತರಾದರು. ಅವರ ಅತ್ತೆ ಮತ್ತು ಸೋದರ ಮಾವ, ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದರು.



ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಕುತೂಹಲವಾಯಿತು. ಆಗ ಅವರ ಅಜ್ಜಿಯು ಇವರ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, "ನಾವು ಈ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ, ಧಾನ್ಯಗಳು ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ" ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅವರು ತಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಹೊಲ–ಗದ್ದೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊರಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿಸಲು, ಅಜ್ಜಿಯು ಅವರಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತೆಗೆಯುವ ಸವಾಲನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ 9.1: ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವುದು

ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಯಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟಿನಂತಹವುಗಳನ್ನು ; ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ (ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೆರೆತ ವಸ್ತು) ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು, ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವ ವಿಧಾನವನ್ನು **ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವುದು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ತೆಗೆಯಬೇಕಾದ ಕಣಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಕೈಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೆಗೆಯುವಂತಿದ್ದರೆ, ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಊಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿಗೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ತರಕಾರಿ ಪುಲಾವ್ ಬಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಲಾವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ, ಮಲ್ಲಿಯು ಪುಲಾವ್‌ನಿಂದ ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಇಡುವುದನ್ನು (ಚಿತ್ರ 9.1) ಅಜ್ಜಿಯು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಲ್ಲಿ ತಮಾಷೆಯಾಗಿ ಕೀಟಲೆ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. "ವಾವ್! ಇದು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ, ಒಳ್ಳೆಯದು!" ಆಗ ಅಜ್ಜಿಯು ಅವರಿಗೆ ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿ ಮಲ್ಲಿಗೆ ಅದನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ 9.2: ಬಡಿಯುವಿಕೆ

ಆ ನಂತರ, ಅವರ ಮಾವ ಅವರನ್ನು ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿದ ಗೋಧಿಯ ಕಂತೆಗಳು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದನ್ನು **ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ.** ಕೆಲವು ಗೋಧಿಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಬ್ಬರೂ ತಲಾ ಒಂದೊಂದು ಗೋಧಿಸಸ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ರೈತರ ಒಂದು ಗುಂಪು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗೆ ಗೋಧಿಯ ಕಂತೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ವಲ್ಲಿಯು ಮಾವನನ್ನು "ಅವರು ಏಕೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ?" ಎಂದು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಕೇಳುತ್ತಾಳೆ,

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

"ಅವರು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಕಂತೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ" ಎಂದು ಮಾವ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಚಿತ್ರ 9.2). ಗೋಧಿಯ ಕಂತೆಗಳಿಂದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ಬಡಿಯುವಿಕೆ** ಅಥವಾ **ಒಕ್ಕಣೆ ಮಾಡುವಿಕೆ** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ರೈತರು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರೂ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಆನಂದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳನ್ನು ಹಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕಲಿಯುತ್ತಾ ಆನಂದಿಸಿ!

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದ ಜನಪದ ಗೀತೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಹಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಕಾಳುಗಳು ಹೊಟ್ಟಿನ ರಾಶಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವಲ್ಲಿಯು "ರೈತರು ಇಷ್ಟೊಂದು ಹೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುತ್ತಾರಾ?" ಎಂದು ಮಲ್ಲಿಯ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಸುಗುಟ್ಟುತ್ತಾಳೆ. "ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ರೈತರು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ?" ಎಂದು ಅವಳು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತಾಳೆ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಅವಲಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕಡಲೆ ಬೇಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು, ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಬಹುದೇ?

ವಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸೋಣ.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 9.1: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಒಂದು ಹಿಡಿ ಹುರಿದ ಕಡಲೆಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅಂಗೈಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟು ಉಜ್ಜಿ. ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
- ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಕಡಲೆಬೀಜಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?
- ಈಗ, ಅದನ್ನು ಊದಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಕಡಲೆಬೀಜಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಸಿಪ್ಪೆಗಳು ಅಥವಾ ಕಡಲೆಬೀಜಗಳು – ಈ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹಾರಿಹೋಗಿವೆ?

ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯು ಭಾರವಾದ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 9.3: ಮೊರ

ಇಷ್ಟೊಂದು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟುಗಳಿಂದ ರೈತರು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ?

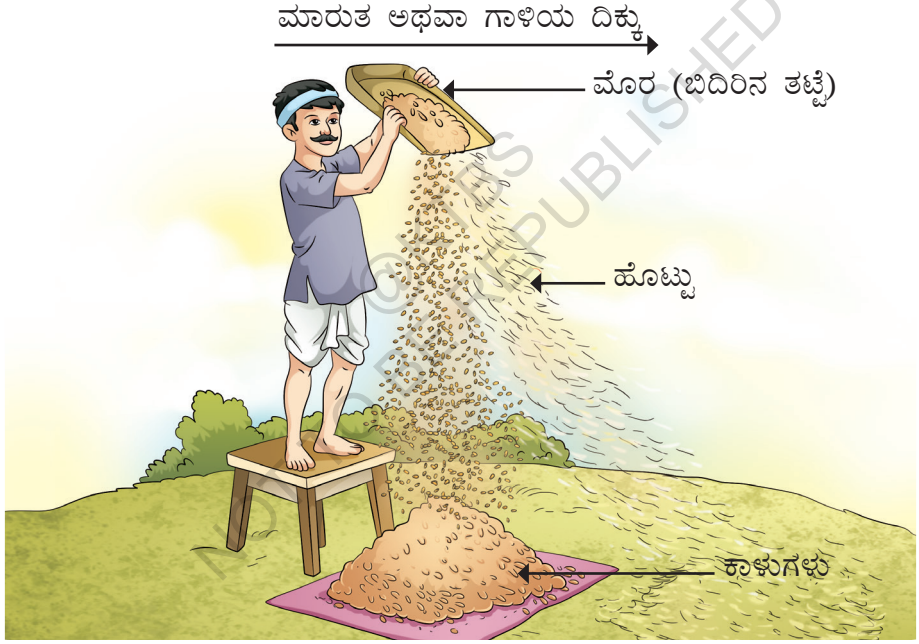
ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ, ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಭಾರವಾದ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಮೊರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ 9.3).

ಮರುದಿನ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಲು ಅವರ ತಾತ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಅವರನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ.

ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ, ಎತ್ತರವಾದ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವ ಒಬ್ಬ ರೈತನನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆ ರೈತನು ತೆನೆ ಬಡಿದ ಗೋಧಿ ಕಾಳುಗಳಿರುವ ಮೊರವನ್ನು, ಮಾರುತ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. (ಚಿತ್ರ 9.4)

ಚಿತ್ರ 9.4 ರಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವಿರಿ ? ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳಾದ ಗೋಧಿ ಕಾಳುಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟು ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತಿವೆಯೇ ? ಈ ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಘಟಕವು ಹಾರಿಹೋಯಿತು ? ಗಾಳಿಯು ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದೇ ?



ಚಿತ್ರ 9.4: ತೂರುವಿಕೆ

ಮುಚ್ಚಿದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ವಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ನೀವು ಅವಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಿರಿ?

ಮಾರುತದಿಂದ ಅಥವಾ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಭಾರವಾದ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು **ತೂರುವಿಕೆ** (winnowing) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳು ಥ್ರೆಷರ್ಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಒಕ್ಕಲು ಯಂತ್ರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಈ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಪ್ಪೆಯಿಂದ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಒಕ್ಕಣೆ ಮತ್ತು ತೂರುವಿಕೆ ಎರಡೂ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.



ಮರುದಿನ, ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಂದೆಯ ಸ್ನೇಹಿತ ಘನಶ್ಯಾಮ್ ಭಾಯ್‌ರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಅಹಮದಾಬಾದ್‌ಗೆ ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಹೊರಡುವ ಮೊದಲು, ವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಿಹಿಪೂರಿ (ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಭಾರತೀಯ ಸಿಹಿ ಬ್ರೆಡ್) ತಯಾರಿಸಲು ತನ್ನ ಅತ್ತೆಗೆ ವಿನಂತಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ವಲ್ಲಿ : ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟು ನಾದಲು ನಾನು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲೇ?

ಅತ್ತೆ: ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಖಾದ್ಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು, ಮೊದಲು ನಾವು ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ತೌಡನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು.

ವಲ್ಲಿ: ನಾವು ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ?

ಅತ್ತೆ: ನಾವು ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಜರಡಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಚಿತ್ರ 9.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಜರಡಿಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಗಳು ಹಾದುಹೋಗಲು **ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯು** ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳಾದ ತೌಡು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳು ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜರಡಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ. ಜರಡಿಯ ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿವೆಯೇ?



ಚಿತ್ರ 9.5: ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ

ಜರಡಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಜರಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ?

ಜರಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ? ಘನ–ಘನ ಮಿಶ್ರಣದ ಘಟಕಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಾಗ ಜರಡಿಯಾಡಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

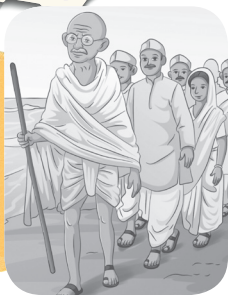
ಅಹಮದಾಬಾದ್ ತಲುಪಿದ ನಂತರ, ಅವರು ಘನಶ್ಯಾಮ್ ಭಾಯ್ ಜೊತೆಗೆ ಸಬರಮತಿ ಆಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಉಪ್ಪಿನ ಸತ್ಯಾಗ್ರಹದ (ದಂಡಿ ಮೆರವಣಿಗೆ) ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ.

ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳಿನಿಂದ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ಜರಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

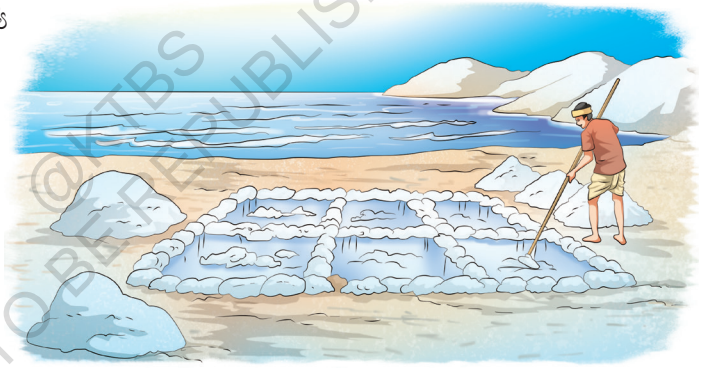
ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ!

ಸಬರಮತಿ ಆಶ್ರಮ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ?

ದಂಡಿ ಮೆರವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಭಿತ್ತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಏಕೆ ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಿ.



ಮಲ್ಲಿ ಕೇಳುತ್ತಾಳೆ, "ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ?" "ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ" ಘನಶ್ಯಾಮ್ ಭಾಯ್ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡಿರುವ ಇತರ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಉಪ್ಪನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಘನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ **ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ** (ಚಿತ್ರ 9.6). ಮತ್ತಷ್ಟು ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಈ ಮಿಶ್ರಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 9.6: ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು

© WTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಜಲಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಆಕರವೆಂದರೆ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಸಾಂಭಾರ್ ಸರೋವರ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ!

ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

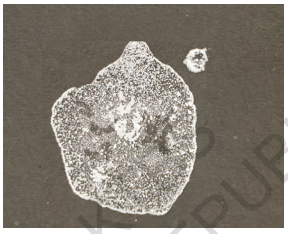
ಚಟುವಟಿಕೆ 9.2: ನಾವೀಗ ಅವಲೋಕಿಸೋಣ ಮತ್ತು ರಚಿಸೋಣ

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಧರಿಸುವ ಗಾಢ ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಕಲೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಈ ಕಲೆಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾದವು?

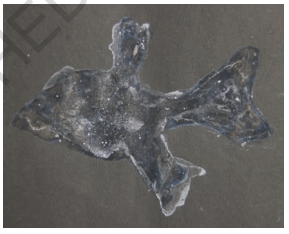
- ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ.
- ಇದಕ್ಕೆ 2–3 ಟೀ ಚಮಚದಷ್ಟು ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ವಿಲೀನವಾಗುವ ತನಕ ಕಲಕಿ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಗಾಢ ಬಣ್ಣದ ದಪ್ಪ ಕಾಗದದ ಸಣ್ಣ ಚೂರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿ (ಚಿತ್ರ 9.7a).
- ಈ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರವನ್ನೂ ಸಹ ನೀವು ರಚಿಸಬಹುದು.
- ಅದನ್ನು ಒಣಗಲು ಬಿಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 9.7b ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 9.7c).



a) ಒಣಗಿಸುವ ಮೊದಲು



(b) ಒಣಗಿಸಿದ ನಂತರ



c) ರಚಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರ

ಚಿತ್ರ 9.7 : ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ದಪ್ಪನಾದ ಕಪ್ಪು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರುವುದು

ನೀವು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುವಿರೇ ? ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಏನು ಉಳಿದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ? ಕಾಗದವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಉಪ್ಪಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬಹುದು. ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಯಿತು? "ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪಯಣ" ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಾವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶೋಧಿಸೋಣ.

ಆಯುರ್ವೇದ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಸಮಗ್ರ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಔಷಧದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಭಾರತೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾರಗಳಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು, ಎಲೆಗಳು, ಹೂವುಗಳು ಅಥವಾ ಬೀಜಗಳಂತಹ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಭ್ಯಾಸವು ಔಷಧದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಆವೀಕರಣವನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ ?

© KSCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 9.3: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನೀಡಬಹುದು.

- ಚೀನಾಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು (ಚಟುವಟಿಕೆ 9.2 ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಚೀನಾಪಾತ್ರೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಚಿತ್ರ 9.8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಕುದಿಯಲಿ.



ಚಿತ್ರ 9.8 ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಚೀನಾಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕಾಸುತ್ತಿರುವುದು.

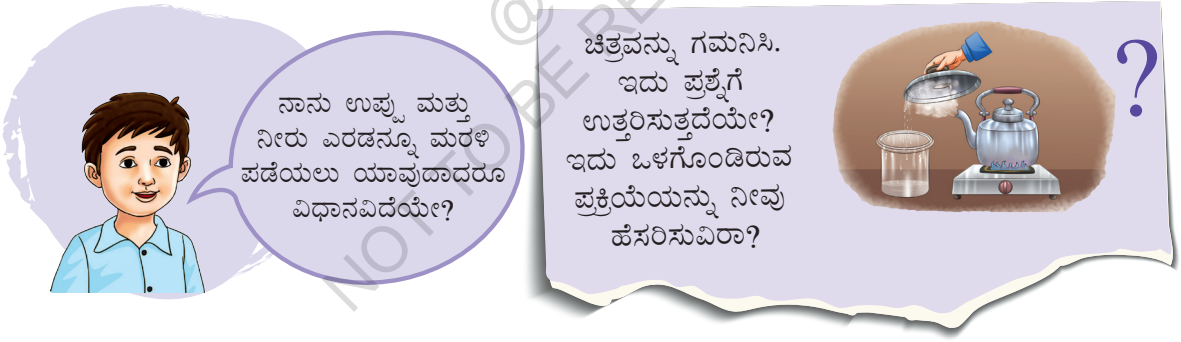
ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಚೀನಾಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕಾಸುವಾಗ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಿ.

- ಚೀನಾಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಡಿ.
- ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ? ಚೀನಾಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಉಳಿದಿದೆ?

ನೀವು ಉಪ್ಪನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆದಿರಾ? ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಚೀನಾಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉಪ್ಪಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಅವರು ಈಗ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಪುದುಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಅಜ್ಜ ಮತ್ತು ಅಜ್ಜಿಯನ್ನು (ತಂದೆ ಕಡೆಯ) ಭೇಟಿ ಮಾಡುವ ಸಮಯ. ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹಳೆಯ ಸ್ನೇಹಿತ ಬಾಲನ್ ಅವರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪುದುಚೇರಿ ತಲುಪಿದ ನಂತರ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಹಳೆಯ ನೆನಪುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಆಗಲೇ ಸಂಜೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು ಅಜ್ಜಿಯು ಚಹಾ ಸೇವಿಸುವ ಸಮಯ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಲೇ ಇಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 9.9: ಬಸಿಯುವಿಕೆ

ಅಜ್ಜ: ನಾನು ನಿಮಗಾಗಿ ಚಹಾ ತಯಾರಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಮಕ್ಕಳು: ನಾವೂ ಸಹ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಅಜ್ಜ ಚಹಾವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ, ಒಂದು ಲೋಟ ಚಹಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದರ ಕುರಿತು ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ.

ಬಾಲನ್: ಚಹಾ ತಯಾರಿಸಿದ ನಂತರ, ನೀವು ಚಹಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿರಿ?

ಅಜ್ಜ: ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ, ಸೋಸುಕವನ್ನು ಬಳಸಿ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸೋಸುಕ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ, ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಹಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ ?

ವಲ್ಲಿ: ಹೇಗೆ?

ಅಜ್ಜ: ಚಹಾ ಇರುವ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಬಿಡಿ. ನಂತರ ಒಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ಚಹಾವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುರಿಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 9.9).

ವಲ್ಲಿ: ಓ ಹೌದು! ನಂತರ ಚಹಾ ಎಲೆಗಳು ತಳಸೇರುತ್ತವೆ.

ದ್ರವದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ ಭಾರವಾದ ಘಟಕವನ್ನು ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ತಳಸೇರುವಿಕೆ** (sedimentation) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿಸಿ ನೀರನ್ನು (ದ್ರವ) ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ಬಸಿಯುವಿಕೆ** (decantation) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.



?

'ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಕೆಲ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪದರವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುವಿರಿ?

ಅಜ್ಜ: ಆದರೂ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಚಹಾ ಎಲೆಗಳು ನನ್ನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಸೇರಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಬಸಿಯುವಿಕೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಚಹಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಹಾದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಾಲನ್: ಓಹ್! ಇದು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನವಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಜ್ಜ: ಹೌದು, ನೀನು ಹೇಳಿದ್ದು ಸರಿ. ಈಗ ಚಹಾ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಮಲ್ಲಿ ಕಪಾಟಿನಿಂದ ಚಹಾ–ಸೋಸುಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಅಜ್ಜನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು.

ಅಜ್ಜ: ನಾನು ಈ ಚಹಾ–ಸೋಸುಕದ ಮೂಲಕ ಚಹಾವನ್ನು ಸುರಿಯುತ್ತೇನೆ. ಸೋಸುಕದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಚಹಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು.

ಚಹಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಹಾದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ಸೋಸುವಿಕೆ** (filtration) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಸರನೀರನ್ನು ಸೋಸಲು ಚಹಾ–ಸೋಸುಕವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಬಾಲನ್ ಮಲ್ಲಿಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾನೆ. ನಾವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಅಜ್ಜ: ಅಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡಿನ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಮಲ್ಲಿ : ನಾವೇಕೆ ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡು ಬಳಸಬೇಕು?

ಅಜ್ಜ: ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ, ನೇಯ್ದ ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸೋಸಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜನರೂ ಸಹ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

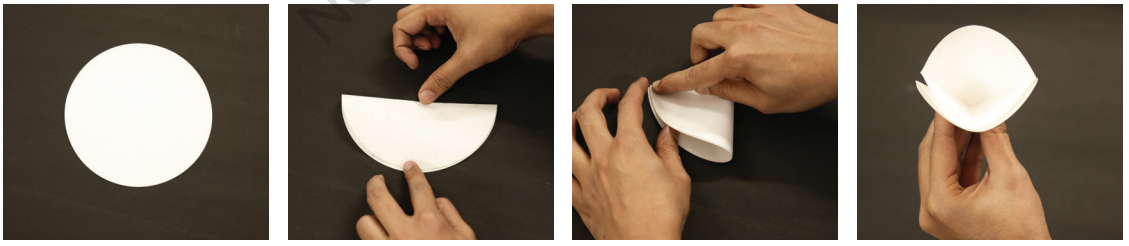


ಆದರೆ, ನೀರು ಇನ್ನೂ ಕೆಸರುಮಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೋಸುಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಸೋಸು ಕಾಗದ ಅಂತಹ ಒಂದು ಸೋಸುಕವಾಗಿದ್ದು ಅದು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 9.4: ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

ಚಿತ್ರ 9.10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೋಸು ಕಾಗದವನ್ನು ನೀವೇ ಮಡಚಿ ಶಂಕುವನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 9.10 ಸೋಸು ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಚಿ ಶಂಕುವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.

- ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಲಾದ ಆಲಿಕೆಯ ಒಳಗೆ ಅದನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಸರು ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 9.11).



ಚಿತ್ರ 9.11 ಸೋಸುವಿಕೆ

- ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಸೋಸು ಕಾಗದದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆಯೇ?
- ಆಲಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸೋಸು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ನೀವು ಶೇಷವಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೋಧಿತ ದ್ರವವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಸೋಸು ಕಾಗದವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಹತ್ತಿ, ಇದ್ದಿಲು ಮತ್ತು ಮರಳಿನಂತಹ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೋಸುಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಸೋಸುಕದ ಆಯ್ಕೆಯು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 9.5: ನಾವೀಗ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸೋಣ ಮತ್ತು ರೂಪಿಸೋಣ

ವಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಜ್ಜಿಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಗೆ ಹೋಗಿ ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಳು ಗಮನಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೀರನ್ನು ಸೋಸುವ ಒಂದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮಾದರಿಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ರೂಪಿಸಿ.



ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಚಹಾಚೀಲಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆಯಂತಹ ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು, ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಚಹಾ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೀರನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಲು ಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ರೇಷ್ಮೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಎಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬಿಸಿ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನಂತರ, ಜನರು ಜಾಲರಿ ಅಥವಾ ಮಸ್ಲಿನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಅವರು ಸೋಸು ಕಾಗದವನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇಂದಿನ ಬಹುತೇಕ ಚಹಾ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಸೋಸುಕಾಗದದಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.



ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಜ್ಜ ಮತ್ತು ಅವರ ಸ್ನೇಹಿತ ಓಟುಕ್ಕಮ್ ಜೊತೆ ಹತ್ತಿರದ ನದಿಯಲ್ಲಿ ದೋಣಿ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವರು. ಓಟುಕ್ಕಮ್ ಒಬ್ಬ ಮೀನುಗಾರ. ಅವರು ಮೀನಿನ ಬಲೆ ಬೀಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ನೀರು ಬಲೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ವಲ್ಲಿ ತಾನು ಕಲಿತ ಸೋಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ಈ ವಿಧಾನವು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು, ಮುರಿದ ಬಾಟಲಿಗಳು, ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಮೀನು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ಇತರ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಮಲ್ಲಿ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ.

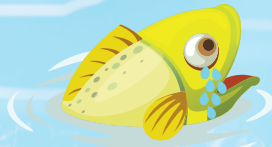
ನದಿ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಒಂದು ಕವಿತೆಯನ್ನು ರಚಿಸೋಣ. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ನನ್ನ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತುಂಡು,
ನೋವಿನಲ್ಲಿ ನಾನು ಅಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ,
ಕೊಯಿಲಾಸ್, ಕೊಯಿಲಾಸ್... ನೀನು ಎಲ್ಲಿದ್ದೀಯ ಪ್ರಿಯ?
ಅಪ್ಪ ಮೀನು ಅಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಮ್ಮ ಮೀನು ಕಣ್ಣೀರು ಹಾಕುತ್ತದೆ.



ಹಾನಿಯ ಅರಿವಿದ್ದರೂ ಅವರು ಅದನ್ನು ಹರಿಯಲು ಬಿಡುವರು,
ಕೊಯಿಲಾಸ್ ತಾಯಿಯ ದುಃಖವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೇಳುತ್ತದೆ,

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಮೂಲದಲ್ಲಿಯೇ ತಡೆಗಟ್ಟಿ,
ನದಿಗಳು ನಮ್ಮ ಬೃಹತ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ಹಾಲು ಹುಳಿಯಾಗಿದೆ. ನೀವು ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯ ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸುವಿರಿ?

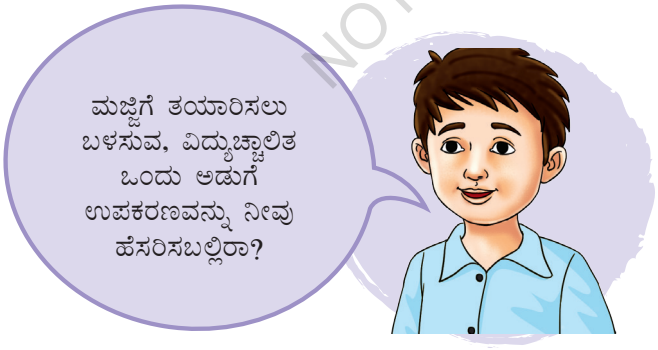
ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಜ್ಜ ಮತ್ತು ಅಜ್ಜಿಯಿಂದ ಆಶೀರ್ವಾದ ಪಡೆದು, ಬಾಲನ್‌ಗೆ ವಿದಾಯ ಹೇಳಿ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ರೈಲು ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶದ ಭೋಪಾಲ್ ಅನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಉದಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯೇರುತ್ತಿದೆ. ಚಿಕ್ಕಮ್ಮನ ಮನೆಗೆ ಹೋಗುವಾಗ, ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಢಾಬಾದಲ್ಲಿ (ರಸ್ತೆಬದಿಯ ಉಪಹಾರ ಗೃಹ) ಮಜ್ಜಿಗೆ ಕುಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಢಾಬಾದ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನೇತಾಡುತ್ತಿದ್ದ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಣಚಿತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಮಲ್ಲಿ ಅಂಗಡಿಯವನನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾನೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಮಹಿಳೆ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ದೊಡ್ಡ ಕಡೆಗೋಲನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೊಸರನ್ನು ಕಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ ಎಂದು ಅಂಗಡಿಯವನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ಹಗುರವಾದ ಬೆಣ್ಣೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇಲಿದರೆ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಕಡೆಯುವಿಕೆ

ಚಿಕ್ಕಮ್ಮನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ವಾಸ್ತವ್ಯ ಆನಂದದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಮನೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ನಂತರ, ಅವರು ತಮ್ಮೆಲ್ಲಾ ನೆನಪುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರವಾಸದ ಅಂತಿಮ ತಾಣವಾದ ಮೇಘಾಲಯದ ರಾಜಧಾನಿ ಶಿಲ್ಲಾಂಗ್ ಅನ್ನು ತಲುಪುವ ಸಮಯವಾಗಿದೆ.



ಶಿಲ್ಲಾಂಗ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅವರ ಸೋದರತ್ತೆಯ ಮನೆಗೆ ಆಗಮಿಸಿದಾಗ, ಒಬ್ಬ ಬಡಗಿ ಮರದ ಬಾಗಿಲು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸುವರು. ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಅವನು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಮರದ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಬಡಗಿಯು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮಕ್ಕಳು ಬಡಗಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಯಲು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸೋದರತ್ತೆಯಿಂದ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS



ಚಿತ್ರ 9.12 : ಕಾಂತೀಯ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ

ಅವರು ಮರದ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಅಡಿಸಲು ಬಡಗಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮೊಳೆಗಳು ಅದರತ್ತ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 9.12). ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಡಗಿಯು ಬಳಸಿದನು? "ಕಾಂತಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ" ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕಾಂತದ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕಬ್ಬಿಣವು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು **ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ** ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು !

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡುವವರು ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯದ ರಾಶಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯರ್ಥ (scrap) ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ರೇನ್‌ಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ರಾಶಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯರ್ಥ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಮರುಚಕ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.



ಕಾಂತೀಯ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ

ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ರಜಾ ದಿನಗಳನ್ನು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಕಳೆದರು ಮತ್ತು ವಿನೋದದಿಂದ ತುಂಬಿದ "ಭಾರತದ ಪ್ರವಾಸ" (tour of India) ಅವರಿಗೆ ಮರೆಯಲಾಗದ ನೆನಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅವರು ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದನ್ನು ಆನಂದಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 9.6: ನಾವೀಗ ಆಟ ಆಡೋಣ

ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಬೇಳೆ–ಕಾಳುಗಳಿಂದ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
2. ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮೊಸರನ್ನು ಕಡೆಯುವುದು.
3. ಬೇಯಿಸಿದ ದಲಿಯಾ (ಗೋಧಿ ಕಡಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಖಾದ್ಯ) ಅಥವಾ ಅವಲಕ್ಕಿಯಿಂದ ಹಸಿರು ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು.
4. ಕಲ್ಲಂಗಡಿಯಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು.
5. ಕಟ್ಟಡ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ರಾಶಿಯಿಂದ ಮರದ ಹೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಎಂಗಡಿಸುವುದು.
6. ಹಾರವನ್ನು ಮಾಡಲು ಇತರ ಹೂವುಗಳ ರಾಶಿಯಿಂದ ಚೆಂಡು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದು.
7. ಮರಳಿನಿಂದ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
8. ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
9. ನೀರಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.
10. ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಈಗ, ಎರಡು ಬುಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬುಟ್ಟಿಯು ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಎರಡು ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ತಂಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾರು ಗರಿಷ್ಟ ಸರಿಯಾದ ನಮೂದುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ.

ಆಲೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ



ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಕಡೆಯುವಿಕೆ
ಮಿಶ್ರಣ
ರೂಪಿಸು
ಬಸಿಯುವಿಕೆ
ತಳಸೇರುವಿಕೆ
ವಿನ್ಯಾಸ
ಆವೀಕರಣ
ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ
ಪ್ರಯೋಗ
ಸೋಸುವಿಕೆ
ಬಡಿಯುವಿಕೆ
ಅನ್ವೇಷಿಸು
ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವಿಕೆ
ತೂರುವಿಕೆ
ತೀರ್ಮಾನಿಸು
ಕಾಂತೀಯ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ
ಪರೀಕ್ಷಿಸು
ಅವಲೋಕಿಸು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

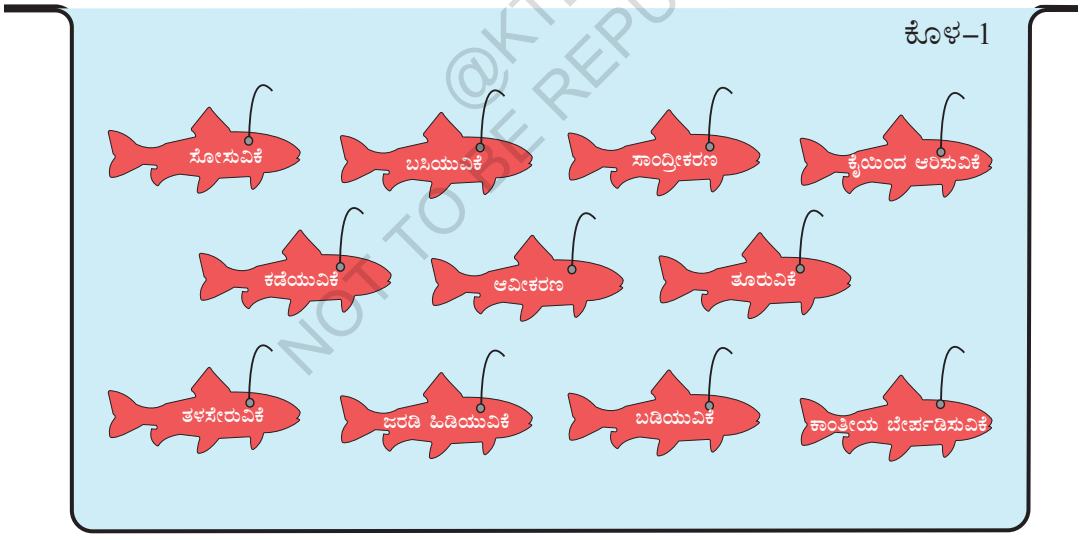
ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಘನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಬಡಿದು ಅವುಗಳಿಂದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಡಿಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಒಕ್ಕಣೆ ಮಾಡುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಮಾರುತ ಅಥವಾ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹಗುರವಾದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಭಾರವಾದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೂರುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಜರಡಿ ಬಳಸಿ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಘನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ ಎಂದರೆ ದ್ರವವು ಅದರ ಆವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಘನವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು.

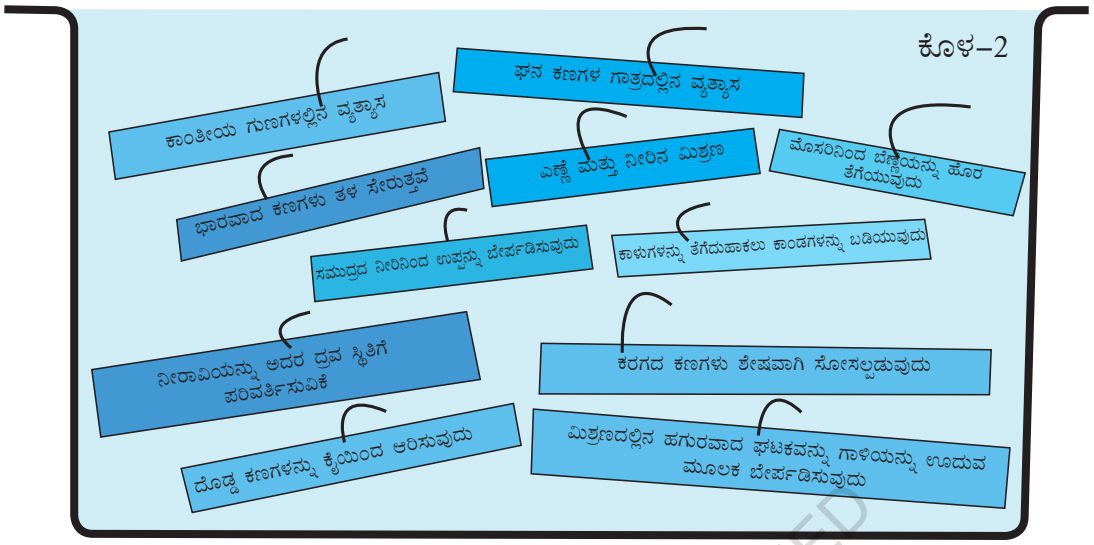
- ದ್ರವದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭಾರವಾದ ಕರಗದ ಘಟಕವನ್ನು ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಳಸೇರುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ವಿಲೀನವಾಗದ ಘನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ದ್ರವದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸೋಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಮೊಸರಿನಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಕಡೆಯುವಿಕೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾಂತೀಯ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- **ಒಂದು ಆಟ ಆಡಿ** – ಬುದ್ಧಿವಂತ ಮೀನು.

ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪರಿಸರಸ್ನೇಹಿ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಗಾಳವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಗಾಳದ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ದಾರವನ್ನು ಮತ್ತು ದಾರದ ಮುಕ್ತ ತುದಿಗೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ. ಕೊಳ–1 ಕೆಂಪು ರಟ್ಟಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು ಕೊಳ–2 ಕಬ್ಬಿಣದ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ ನೀಲಿ ರಟ್ಟಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೊದಲು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಕೆಂಪು ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಕೆಂಪು ಮೀನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ನೀಲಿ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಗಾಳ ಹಾಕಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವರು ಸರಿಯಾಗಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆಯೇ?.

ಮೊದಲು ನನ್ನನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ !



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವಿಕೆಯು ಯಾವ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಈಡೇರಿಸುತ್ತದೆ?

   i) ಸೋಸುವಿಕೆ ii) ವಿಂಗಡಣೆ

   iii) ಆವೀಕರಣ iv) ಬಸಿಯುವಿಕೆ

2. ಕಡೆಯುವಿಕೆ (churning) ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ?

   i) ನೀರಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ii) ನೀರಿನಿಂದ ಮರಳು

   iii) ಹಾಲಿನಿಂದ ಕೆನೆ iv) ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್

3. ಸೋಸುವಿಕೆಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಅಂಶವು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ?

   i) ಉಪಕರಣದ ಗಾತ್ರ ii) ಗಾಳಿಯ ಉಪಸ್ಥಿತಿ

   iii) ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರ iv) ಮಿಶ್ರಣದ ತಾಪ

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ [T] ಅಥವಾ ತಪ್ಪೇ [F] ಎಂದು ಕಾರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ತಪ್ಪು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

i) ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. [ ]

ii) ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಘಟಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬೇಕು. [ ]

iii) ಅವಲಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿ ಕಾಳುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬಡಿಯುವಿಕೆ ಮೂಲಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. [ ]

iv) ಸಾಸಿವೆಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆರಸದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಮೂಲಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. [ ]

v) ಅಕ್ಕಿಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. [ ]

5. ಕಂಬಸಾಲು I ರಲ್ಲಿನ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಕಂಬಸಾಲು II ರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಕಂಬಸಾಲು I	ಕಂಬಸಾಲು II
i) ಕರಿ ಉದ್ದಿನ ಜೊತೆ ಬೆರೆತ ಕಡಲೆಹಿಟ್ಟು	a) ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವಿಕೆ
ii) ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ	b) ಕಾಂತೀಯ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ
iii) ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ	c) ಬಸಿಯುವಿಕೆ
iv) ಮರದ ಹೊಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ	d) ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ
v) ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತ ಎಣ್ಣೆ	e) ಸೋಸುವಿಕೆ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6. ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ದ್ರವಗಳಿಂದ ಘನವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸೋಸುವಿಕೆಯ ಬದಲು ಬಸಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ?

7. ನಾಸಿಕದಲ್ಲಿನ ರೋಮಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೀವು ಸಂಬಂಧಿಸಬಹುದೇ?

8. ಕೋವಿಡ್–19 ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಪಿಡುಗಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಮಾಸ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಅವು ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ? ಈ ಮಾಸ್ಕ್‌ಗಳ ಕೆಲಸವೇನು?

9. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅಳವಡಿಸುವ ಹಂತಗಳ ರೂಪುರೇಷೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.

10. "ಬುದ್ಧಿವಂತೆ ಲೀಲಾ" ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಥೆಯನ್ನು ಓದಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಈ ವಾಕ್ಯವೃಂದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಸೂಕ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

ಲೀಲಾ ತನ್ನ ತಂದೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡಳು. ಅವಳ ತಂದೆಗೆ **ಬಾಯಾರಿಕೆ/ಹಸಿವಾಗುವ** ಮೊದಲು, ಅವಳು ಸ್ವಲ್ಪ **ನೀರು/ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು** ತರಲು ಹತ್ತಿರದ ಕೊಳಕ್ಕೆ ಹೋದಳು. ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿದ ನಂತರ, ನೀರು ಕೆಸರುಮಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಕುಡಿಯಲು **ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ/ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ** ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಳು ಗಮನಿಸಿದಳು. ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು, ಅವಳು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಇಟ್ಟಳು ಮತ್ತು ನಂತರ ಅವಳು **ಕಾಗದ/ಮಸ್ಲಿನ್** ಬಟ್ಟೆಯ ಚೂರನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಸರು ನೀರನ್ನು **ಸೋಸಿದಳು/ಕಡೆದಳು.** ನಂತರ, ಲೀಲಾ ಮುಚ್ಚಿದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ನೀರನ್ನು **ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿದಳು/ ಕುದಿಸಿದಳು. ತಣ್ಣಗಾದ/ಕುದಿಸಿದ** ನಂತರ, ಅವಳು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ **ಸೋಸಿದಳು/ಕಡೆದಳು** ಹಾಗೂ ಕುಡಿಯಲು **ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ/ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದಂತೆ** ಮಾಡಿದಳು. ತಂದೆಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವಾಗ ಈ ನೀರನ್ನು ಅವರಿಗೆ ನೀಡಿದಳು, ಅವರು ಅವಳನ್ನು ಆಶೀರ್ವದಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವಳ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಿದರು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- **ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ಮೋಜು :** ನಮ್ಮ ಭಾರತೀಯ ಪರಂಪರೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಹೆಮ್ಮೆ ಇದೆ. ನಿಮ್ಮ ಹಿರಿಯರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲವು ಮೂಲಿಕೆ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ– ತುಳಸಿ ಕಷಾಯ. ಮೂಲಿಕೆ ಕಷಾಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ನೀವು ಯಾವ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀರಿ?

- **ರಂಗ ನಾಟಕ:** ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತ ಮಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಲ್ಲಿ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅವರು ಗಮನಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ತೋರಿಸುವ ಅವರ ಸಂಪೂರ್ಣ "ಭಾರತ ಯಾತ್ರೆ"ಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವ ನಾಟಕದ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ನಾಟಕವನ್ನು ಅಭಿನಯಿಸಿ.
- **ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ:** ಒಂದು ವಾರವಿಡೀ ನೀವು ಬಳಸಿದ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಈ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸಿದ ಅಥವಾ ಗಮನಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.
- **ನಿಮ್ಮ ಸಮುದಾಯದ ದಿಗ್ಗಜರಾಗಿರಿ:** ಚಿಂದಿ ಆಯುವವರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವನ/ಅವಳ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅವನು/ಅವಳು ಬಳಸುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಗಳ) ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಕರಣ ಅಧ್ಯಯನ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ. 14 ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ನಿಮ್ಮ ಸಮುದಾಯದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನೆರೆಹೊರೆಯ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ.
- **ವರದಿಗಾರರಾಗಿ:** (i) ನಿಮ್ಮ ಆಸುಪಾಸಿನ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಪತ್ರಿಕೆ ತುಣುಕುಗಳು ಮತ್ತು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. (ii) ಸ್ಥಳೀಯ ರೈತರ ಸಂದರ್ಶನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ. ಅವರು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಇತ್ತೀಚಿನ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ.
- **ವಿಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಆಲೋಚಿಸಿ:** ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಗಳು, ಮರಳು, ಕರಿಮೆಣಸು, ಕಲ್ಲುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ನಿಮಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಿಶ್ರಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ?

  ನೀಡಲಾದ ಹಂತಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಆಲೋಚಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಹುದು.

NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರತಿಫಲನ ಹಂತಗಳು

ನಾನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ _____. ನಾನು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತೇನೆ _____.

ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

- ನಾನು ಮೊದಲು ಯಾವ ಘಟಕವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕು?
- ನಾನು ಮೊದಲು ಯಾವ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು?
- ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು?
- ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆಯೇ?
- ಘಟಕಗಳ ಯಾವ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲವು?
- ಯಾವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆಯಾಗಿದೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ ಹಂತಗಳು

* ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಂಭಾವ್ಯ ಉತ್ತರಗಳೆಂದರೆ,

_____

_____

* ನಾನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದೇನೆ. _____

_____

* ನನ್ನ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು _____

_____

ಸೂಚನೆ: ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ವಿಧಾನಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****

ಅಧ್ಯಾಯ 10 ಜೀವಿಗಳು: ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ



ಒಂದು ದಿನ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ತಮ್ಮ ಹೆತ್ತವರೊಂದಿಗೆ ಬೆಳಗಿನ ವಾಯುವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅವಧಿ ಕೆಲವು ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳ ತಾಯಿ ಹಾಗೆ ಮಾಡದಂತೆ ಅವಳಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಂತ ಬಸವನಹುಳುಗಳಿಗೆ ನೆಲೆಯಾಗಿರಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದರ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಲಿಸದ ಚಿಪ್ಪು ತನ್ನೊಳಗೆ ಜೀವಂತ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ! ನಂತರ, ಆ ದಿನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಚಲಿಸದ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಂತ ಬಸವನಹುಳುವಿನ ದೇಹದ ಭಾಗವಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಂತ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.1: ನಾವೀಗ ದಾಖಲಿಸೋಣ

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಸುಮ್ಮನೇ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿ. ನೀವು ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು– ನೀವು ಹಿಡಿದಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್, ನೀವು ಓದುತ್ತಿರುವ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ಕಿಟಕಿಯ ಬಳಿ ಇರುವ ಪಾರಿವಾಳ.

NOT TO BE REPUBLISHED

- ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.1 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ಕಂಬಸಾಲು II ರಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ.
- ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಒಂದು ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಬಸಾಲು III ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.1: ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು

(I) ಹೆಸರು	(II) ನನ್ನ ಊಹೆ (ಜೀವಂತ/ನಿರ್ಜೀವ)	(III) ಕಾರಣ/ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು	(IV) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ	(V) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ/ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಪೆನ್ಸಿಲ್	ನಿರ್ಜೀವ			
ಪುಸ್ತಕ				
ಪಾರಿವಾಳ	ಜೀವಂತ			
ಕಾರು				
ಸಸ್ಯ				
ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು				

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

10.1 ಯಾವುದು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ?

ಕೋಷ್ಟಕ 10.1ನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಿರ್ಜೀವ. ಆದರೆ, ಪಾರಿವಾಳ ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವೇಕೆ ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಪರಿಚಿತ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?

ಚಲನೆಯನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸಿರಬಹುದು. ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರುಗಳು ಚಲಿಸುವುದನ್ನೂ ಸಹ ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ. ಕಾರು ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಇದರ ಅರ್ಥವೇ? ನೀವು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಆದರೆ, ಕಾರು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ನೀವು ಜೀವಂತ ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಉದಾಹರಣೆ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ, ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಕಾರಿನಿಂದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಯಾವ ಗುಣಗಳು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಾರು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರರ್ಥ ಅದು ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದೆಯೇ? ಈಗ, ಕಾರನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೀರಿ? ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯೋಣ.

ಜೀವಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯು ಒಂದು ಎಂದು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ? ತಾವಾಗಿಯೇ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಐದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಅವು ತಾವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ಐದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಂತವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ? ಆದಾಗ್ಯೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತಲ್ಲದೇ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ಜೀವಂತ ಎಂದು ನೀವು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತೀರಾ?



ಡ್ರೊಸೆರಾ

ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸದಿದ್ದರೂ, ಅವು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೂಗಳ ಅರಳುವಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಡ್ರೊಸೆರಾ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಡ್ರೊಸೆರಾ ಬಟ್ಟಲಿನ ಆಕಾರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ತುದಿಗಳಿರುವ ಅನೇಕ ಅಸಮಾನ ಉದ್ದದ ಕೂದಲಿನಂತಹ ಹೊರಚಾಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೀಟವು ಬಟ್ಟಲನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ, ಕೂದಲುಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ತಮ್ಮ ಅಂಟು ತುದಿಗಳಿಂದ ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇತರ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬಳ್ಳಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಇರಿಸಲಾದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸದಿದ್ದರೂ, ಅವು ಕೆಲವು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೀವು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಉಡುಪನ್ನು ಈಗ ನೀವು ಧರಿಸಬಹುದೇ? ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೆ? ಏಕೆಂದರೆ, ನೀವು ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದೀರಿ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ **ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ** ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳೂ ಸಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ಗುಣವೆಂದು ನಾವು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ?



ಮಗುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆಹಾರ (**ಪೋಷಣೆ**) ಬೇಕು. ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಐದು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಅದಿಲ್ಲದೇ ನಾವು ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲದ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಈಗ ಯೋಚಿಸಿ. ಸಾಮಾನ್ಯ ನಡಿಗೆಯ ನಂತರ, ಓಟದ ನಂತರ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನೃತ್ಯದ ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷದ

ಉಸಿರಾಟದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ, ಅಂಕಿಅಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಮನಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಸನ್ನಿವೇಶದ ನಂತರ ಉಸಿರಾಟದ ಚಲನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನಾಯಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ಹಸುಗಳು ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಗಳಂತಹ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅವುಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಉದರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ನಾವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ (ಉಚ್ಛ್ವಾಸ) ಗಾಳಿಯು ಹೊರಗಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಬಿಟ್ಟಾಗ (ನಿಶ್ವಾಸ), ಗಾಳಿಯು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟವು **ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ**ಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆಯೇ? ಎಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಹೊರಹಾಕಲು ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಹಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಅವರು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪತ್ರರಂಧ್ರವನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ.

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಅಂಗಿಯ ಕಂಕುಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಕಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಬೆವರಿನಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಲೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆವರು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ **ವಿಸರ್ಜನೆ** ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಮೂತ್ರವೂ ಸಹ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹಾಕುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗುಲಾಬಿಗಿಡ. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.



ಹುಲ್ಲಿನ ಎಸಳಿನ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು

ನಾವೀಗ ಜೀವಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಣವನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವಾಗ ನೀವು ಮುಳ್ಳಿನಂತಹ ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟರೆ ಅಥವಾ ಬಿಸಿಯಾದ ಚಹಾಲೋಟವನ್ನು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವಿರಿ? ಮುಳ್ಳಿನ ಮೇಲೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಘಟನೆಯನ್ನು **ಪ್ರಚೋದನೆ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ತಕ್ಷಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ಹೌದು, ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮುಟ್ಟಿದರೆಮುನಿ (Mimosa, ನಾಚಿಕೆ ಮುಳ್ಳಿನ ಗಿಡ) ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಮುದುಡುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

NOT TO BE REPUBLISHED

ಎದುರು ಬದುರಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಯಂತಹ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳ ಮುದುಡುವ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು **ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ.** ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮುದುಡುವ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ನಾಚಿಕೆ ಮುಳ್ಳಿನ ಗಿಡ ಮತ್ತು ನೆಲ್ಲಿಗಿಡದ ಎಲೆಗಳು ಏಕೆ ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ? ಅವುಗಳ ಈ ವರ್ತನೆಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು?



ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಗಿಡ (ನಾಚಿಕೆ ಮುಳ್ಳಿನ ಗಿಡ)

ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ನಾಯಿಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಐದು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮರಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಕುರ್ಚಿ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನಂತಹ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮರಿಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು **ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ** ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೆ, ತನ್ನಂತೆಯೇ ಇರುವ ಮರಿಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಏಕೆ ಅವಶ್ಯಕ? ಜೀವದ ನಿರಂತರತೆಗೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಂತಹ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೂ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಜೀವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಸತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲಾ **ಜೀವಿಗಳು** ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಸುತ್ತವೆ, ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಣಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯು ಅವು **ನಿರ್ಜೀವ** ವಸ್ತುಗಳು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನೀವು ಜೀವಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 10.1 ರ ಉಳಿದ (IV ಮತ್ತು V) ಕಂಬಸಾಲುಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತೀರಿ? ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ? ಏಕೆ? ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಈ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

10.2 ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು

ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗಬಹುದು. ಬೀಜವು ಮೊಳೆಯಲು ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು

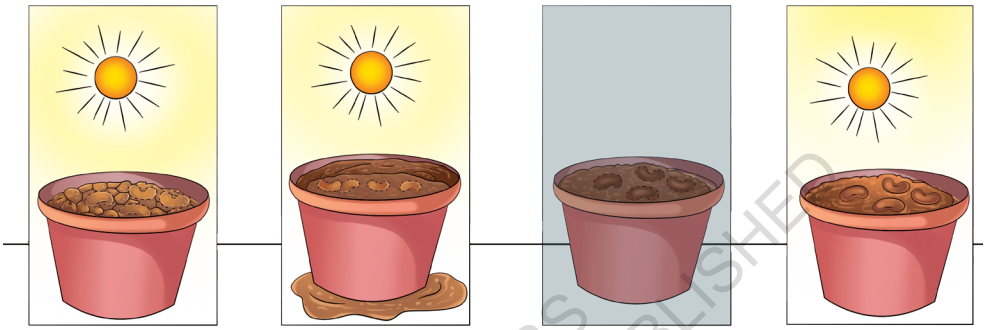
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೀಜದ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುವಿರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.2 ನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.2: ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

- ತೋಟದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ. ಈ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಇರಿಸಿ.
- ಮಡಕೆ A: ಮಣ್ಣಿಗೆ ನೀರು ಹಾಕಬೇಡಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.



a) ಮಡಕೆ A	b) ಮಡಕೆ B	c) ಮಡಕೆ C	d) ಮಡಕೆ D
ನೀರು ಹಾಕದೆ ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.	ಅಧಿಕ ನೀರುಣಿಸಿ, ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.	ತೇವಾಂಶಪೂರಿತ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.	ಅಲ್ಪ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 10.1: ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದೆ

- ಮಡಕೆ B: ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರು ನಿಂತಿರುವಂತೆ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನೀರು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಿಯತವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಮಡಕೆ C: ನಿಯತವಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೇವವಾಗಿರಿಸಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಮಡಕೆ D: ನಿಯತವಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗಾಳಿ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.2 ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿ.
- ಬೀಜವು ಸಣ್ಣ ಸಸಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಾಗ, ಅದು ಮೊಳೆತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 10.2 ರಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಡಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ **ಊಹೆಗಳನ್ನು** ದಾಖಲಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 10.2: ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮ

ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳಿರುವ ಮಡಕೆ	ಲಭ್ಯತೆಗಳು			ಬೀಜದ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆ		ಅವಲೋಕನಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯ ಕಾರಣ
	ಗಾಳಿ	ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು	ನೀರು	ಊಹೆ	ಅವಲೋಕನ	
A: ನೀರು ಹಾಕದೆ ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.			ಇಲ್ಲ			
B: ಅಧಿಕ ನೀರುಣಿಸಿ, ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.						
C: ತೇವಾಂಶಪೂರಿತ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.						
D: ಅಲ್ಪ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ನೇರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದೆ.						

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು 7–10 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

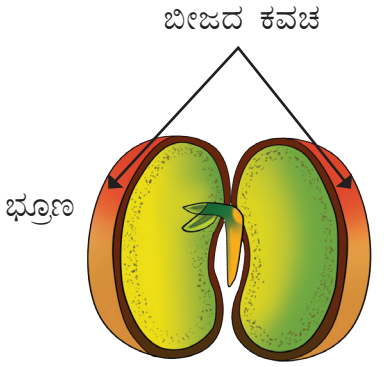
ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೀರಾ? ಎಲ್ಲಾ ಮಡಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಬೀಜಗಳು ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದ ಯಾವುದೇ ಮಡಕೆ ಇದೆಯೇ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ಏಕೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ? ಅತಿಯಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸಿರುವ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಯಾವ ಬೀಜಗಳು ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಎರಡನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ? ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳು ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.2 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಲು ಯಾವುದು ಅವಶ್ಯಕ? ಪ್ರತಿ ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಏಕೆ ಅವಶ್ಯಕ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆಯು ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೀರಾ?

ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಲು ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ 10.2 ರಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ನೀರು: ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ನೀರು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬೀಜಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ನೀರು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಬೀಜದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬೀಜದ ಕವಚ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಬೀಜದ ಕವಚವನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರೊಳಗಿನ ಸಣ್ಣ ಭ್ರೂಣವು ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದಿರುವ ಹುರುಳಿ ಬೀಜ

ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು: ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಗಾಳಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಬೇರುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕು ಮತ್ತು / ಅಥವಾ ಕತ್ತಲೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು: ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಬೆಳಕಿನ ಉಪಸ್ಥಿತಿ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಬೆಳಕಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೊಳೆತ ನಂತರ, ಸಸಿಯ ಮತ್ತಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೇಕು.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

ಕೋಲಿಯಸ್ (ಪುದೀನ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ) ಮತ್ತು ಪೆಟುನಿಯಾ (ಕಣಗಿಲೆ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ) ಗಳಂತಹ ಹೂಬಿಡುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಬೆಳಕು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚೆಂಡು ಹೂ (Calendula) ಮತ್ತು ಜೀನಿಯಾದಂತಹ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಕತ್ತಲೆ ಬೇಕು. ಈ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಾನವರಿಗೆ ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು 'ಮನದುಂಬಿದ ಊಟ: ಸ್ವಸ್ಥ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸೋಪಾನ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಅಂತೆಯೇ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇತರ ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಬೀಜವನ್ನು ಜೀವಂತ ಅಥವಾ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ಈಗ ನೀವು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.1 ರಲ್ಲಿ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು? ಚಟುವಟಿಕೆ 10.2 ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ತೋರಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಗುಣಗಳಿವೆಯೇ?

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯನ್ನು ನಾವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

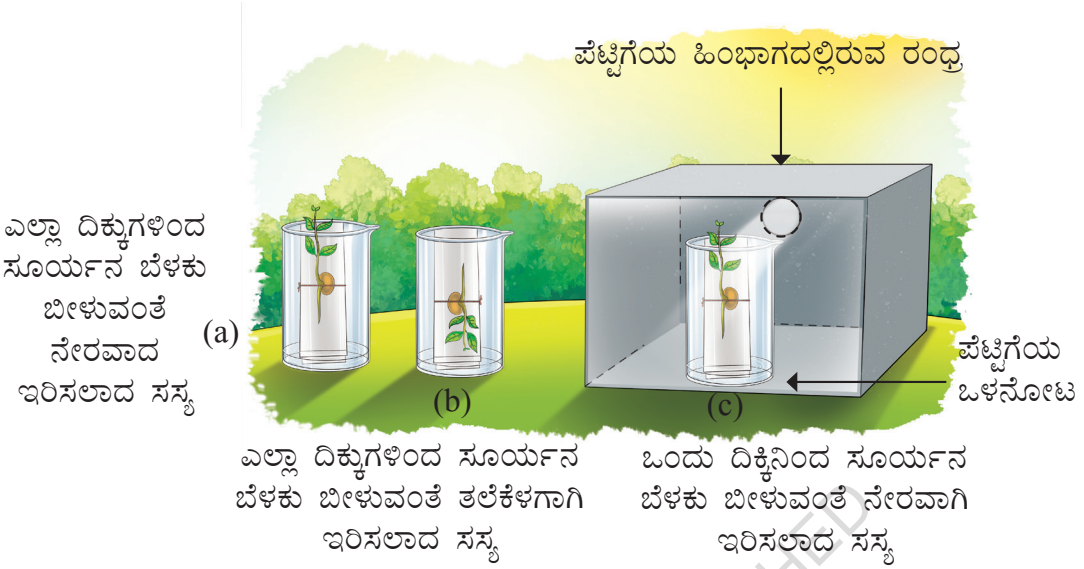
10.3 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆ

ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ? ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯೇ? ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸಿದರೆ ಸಸ್ಯದ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತೀರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.3: ನಾವೀಗ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸೋಣ

- ಕೆಲವು ಹುರುಳಿ ಅಥವಾ ಕಡಲೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ತೇವವಾದ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ತೇವವಾದ ಟಿಶ್ಯೂ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮೊಳೆಯಲು ಬಿಡಿ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಬೀಜಗಳು ಸಣ್ಣ ಬೇರು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊಳೆಯಲು ಬಿಡಿ.
- ಈಗ, ಮೂರು ಗಾಜಿನ ಬೀಕರ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಬಟ್ಟಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು A, B ಮತ್ತು C ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಮೂರು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ದಪ್ಪವಾದ ಮೃದು ಹತ್ತಿ ದಾರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ತಟ್ಟೆಯ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ದಪ್ಪವಾದ ಹೀರು ಕಾಗದವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 10.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ದಪ್ಪವಾದ ಮೃದುವಾದ ಹತ್ತಿಯ ದಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಪ್ರತಿ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಸಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಈಗ, ಚಿತ್ರ 10.2a ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 10.2c ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಚಿಕ್ಕ ಸಸಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬೀಕರ್ A ಮತ್ತು ಬೀಕರ್ C ಯೊಳಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 10.2b ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ಸಸಿಯ ಕಾಂಡವು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಬೇರು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುವಂತೆ ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬೀಕರ್ B ಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ ಬೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಸಿಗಳು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಮೂರು ಬೀಕರ್‌ಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 10.2: ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜೋಡಣೆ

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಹೀರು ಕಾಗದದ ಕೆಳಭಾಗವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಒದ್ದೆಯಾಗಲು ಬಿಡಿ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಸಸಿಯು ಒದ್ದೆಯಾದ ಹೀರು ಕಾಗದದಿಂದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ಚಿತ್ರ 10.2a ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 10.2b ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೀಕರ್ A ಮತ್ತು ಬೀಕರ್ B ಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಂತೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆದ ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 10.2c ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೀಕರ್ C ಮೇಲೆ ಬೋರಲು ಹಾಕಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವಲೋಕನಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ಅನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

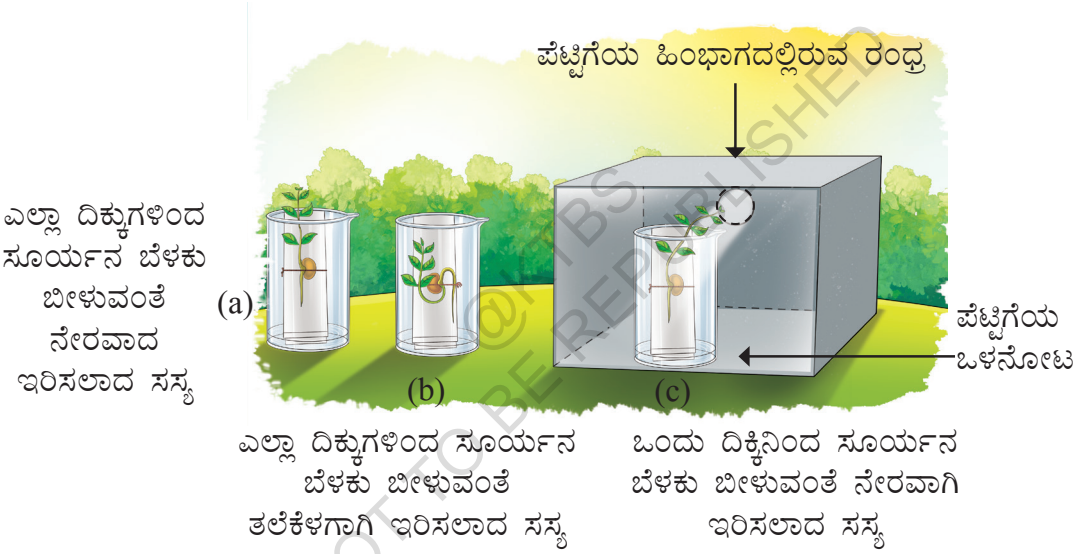
ಕೋಷ್ಟಕ 10.3: ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಬೀಕರ್ ಗಳು	ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕು	ಸಸ್ಯವನ್ನು ಇರಿಸಿದ ಬಗೆ	ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕು		
			ಕಾಂಡ/ಬೇರು	ಊಹೆಗಳು	ಅವಲೋಕನ ಗಳು
A	ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳು	ನೇರ	ಕಾಂಡ		
			ಬೇರು		

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

B	ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳು	ತಲೆಕೆಳಗಾದ	ಕಾಂಡ		
			ಬೇರು		
C	ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ	ನೇರ	ಕಾಂಡ		
			ಬೇರು		

ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ A, B ಮತ್ತು C ಬೀಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದಿಕ್ಕು ಯಾವುದು? ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೀವು ಯಾವ **ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ** ಬರುವಿರಿ?



ಚಿತ್ರ 10.3: ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದಿಕ್ಕು

ಈ **ಪ್ರಯೋಗದ** ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ (ಕೋಷ್ಟಕ 10.3 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 10.3), ನಾವು ಗಮನಿಸುವುದೇನೆಂದರೆ–

1. ಸಸ್ಯವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಬೇರು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
2. ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರಿಸಿದಾಗ, ಬೇರು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕಾಂಡವೂ ಬಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
3. ಸಸ್ಯವು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆದಾಗ, ಕಾಂಡವು ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೇರು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿಯೇ ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.3 ಅನ್ನು ನಡೆಸಿದ ನಂತರ, ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆಗೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ



ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ (1858–1937) ಸಸ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲವು ಆಕರ್ಷಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಬೆಳಕು, ಶಾಖ, ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಂತಹ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಅವರು ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರಾಫ್ ಎಂಬ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಈ ಯಂತ್ರದಿಂದ, ಸಸ್ಯಗಳು ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೇ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂದೂ ಅವರು ತೋರಿಸಿದರು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

10.4 ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.4: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಒಂದು ಹುರುಳಿ ಬೀಜವನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ. ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಿಯತವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ.
- ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಏನೇ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗೋಚರಿಸಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
  - ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗಲು ಅದು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು? ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
  - ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೊದಲ ಹೂವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು?
  - ಹೂವಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಒಣಗಿದ ನಂತರ, ನೀವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದೇ?

- ಹೂವಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳು ಯಾವ ರಚನೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ?
- ಹೂವಿನಿಂದ ಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದೇ ?
- ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

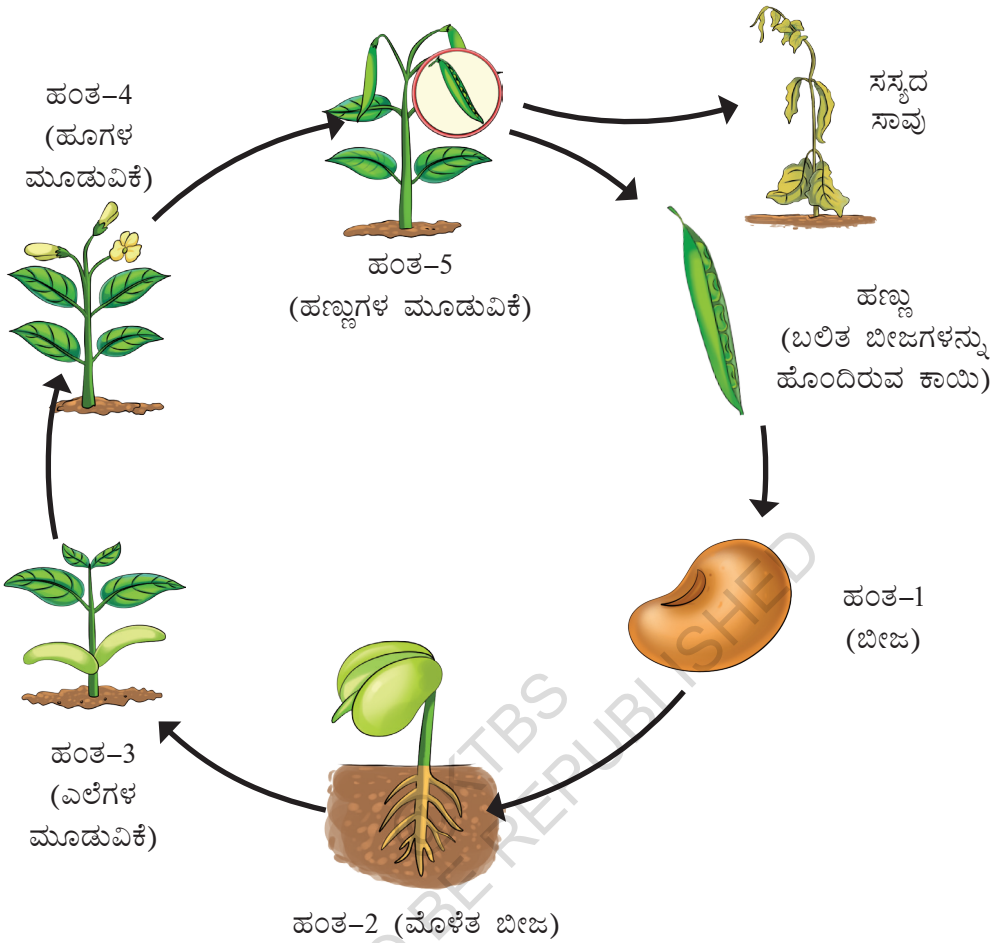
ಕೋಷ್ಟಕ 10.4: ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ದಿನಾಂಕ	ಅವಲೋಕನಗಳು	ರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು
	ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು	

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 ರಲ್ಲಿ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀವು ದಾಖಲಿಸಿದ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಹಣ್ಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ನೀವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ? ನೀವು ನಿರಂತರ ನೀರು ಹಾಕಿದರೂ ಸಸ್ಯವು ಹಳದಿಯಾಗುವುದೇ ಮತ್ತು ಒಣಗುತ್ತದೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಪಡೆದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ. ಬೀಜಗಳು ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 10.4 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಿರುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿತ ಚಿತ್ರ 10.4 ರೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಬೀಜವು ಎಳೆಯ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಹೂವುಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣು, ಈ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಲಿತ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಯಿ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬೀಜವು ಸಸ್ಯವಾಗಿ ನಂತರ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಸ್ಯದ **ಜೀವನ ಚಕ್ರ** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 10.4). ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯ ನಂತರವೂ, ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕೊನೆಗೊಂಡಾಗ, ಆ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 10.4: ಒಂದು ಹುರುಳಿ ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

10.5 ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

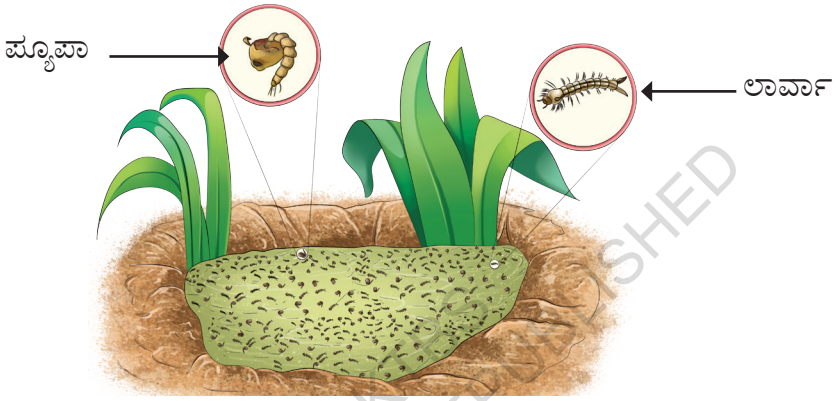
ನಾವು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಸಸ್ಯವು ತನ್ನ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೆಸರಿಸಿ.

10.5.1 ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಗುಂಯ್ಗುಡುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವವಾಗಿದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಕೀಟಗಳಾಗಿದ್ದು ಮಲೇರಿಯಾ, ಡೆಂಗ್ಯೂ ಮತ್ತು ಚಿಕೂನ್‌ಗುನ್ಯಾದಂತಹ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು ಎಂದು ನೀವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಶಾಲಾ ಸೂಚನಾ ಫಲಕಗಳು ಅಥವಾ ಜಾಗೃತಿ ಅಭಿಯಾನಗಳಿಂದ ಕಲಿತಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡದಂತೆ ನಮಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಏಕೆ? ನಿಂತ ನೀರಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸುರಕ್ಷಾ ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ (ಲಭ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಕೈ ಮಸೂರವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯಿರಿ). ನಿಂತ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ ನೀರಿನ ಕೂಲರ್‌ಗಳು, ಹೂಕುಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ತೆರೆದ ಪಾತ್ರೆ. ಹುಳುವಿನಂತಹ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 10.5). ಅವು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ **ಲಾರ್ವಾ** ಮತ್ತು **ಪ್ಯೂಪಾ** ಎಂಬ ಎರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವನ ಹಂತಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಿ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಅಗತ್ಯ ಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ . ನೀವು ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ?



ಚಿತ್ರ 10.5: ನಿಂತ ನೀರಿನ ಆಕರದಲ್ಲಿರುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳು

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು? ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಗಾಳಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅವು ಗಾಳಿಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು?

ನನ್ನ ತಾಯಿ ನಿಂತ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಅವಳು ಏಕೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ?





ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಪದರವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವು ನೀರನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳಿಗೆ ಉಸಿರಾಡಲು ಗಾಳಿ ಸಿಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಅವುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.5: ನಾವೀಗ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

ನಾವು ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಒಗಟನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸೋಣ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ನಂತರ ಯಾವ ಹಂತ (ಲಾರ್ವಾ ಅಥವಾ ಪ್ಯೂಪಾ) ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿರಿ?



ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಚ್ಚೆನೀರು ಇರುವ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹಂತಗಳ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

ಅವಧಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸಹಾಯವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು **ರಚಿಸಲು** ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು–

ಹಂತ 1: ನನ್ನ ಬಳಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆ ಇದೆ.

ಹಂತ 2: ನಾನು ಈ ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ 4–5 ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.

ಹಂತ 3: ಅವು ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನಾನು ಪ್ರತಿದಿನ ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ.

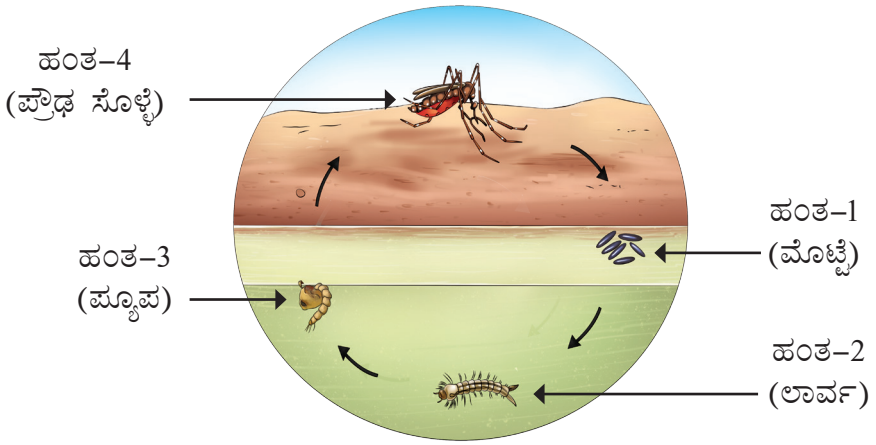
ಹಂತ 4: ಲಾರ್ವಾಗಳು ಪ್ಯೂಪಾ ಆಗಿ ಬದಲಾದರೆ, ಲಾರ್ವಾ ಹಂತವು ಪ್ಯೂಪ ಹಂತಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಪ್ಯೂಪ, ಲಾರ್ವಾ ಆಗಿ ಬದಲಾದರೆ ಪ್ಯೂಪವನ್ನು ಮೊದಲ ಹಂತ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಹಂತ 5: ಯಾವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಲು ನಾನು ಎರಡೂ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ದಿನಾಲೂ ಗಮನಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇನೆ.

ಈ ಅವಲೋಕನಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈಗ, ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಚ್ಚೆ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸದೆ, ಎರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹಂತವು ಮುಂದಿನ ಹಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನೀವು ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತೀರಿ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 10.6: ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಈ ಹಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತವೆ – ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ (ಚಿತ್ರ 10.6).

ಪ್ಯೂಪಾದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರೌಢ ಸೊಳ್ಳೆಯು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಂತರ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢ ಸೊಳ್ಳೆಯು 10 ರಿಂದ 15 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬದುಕಬಲ್ಲದು.

ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯಾಗಿ (ಹಂತ 1) ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯು ಲಾರ್ವಾ (ಹಂತ 2) ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ, ಲಾರ್ವಾ ಪ್ಯೂಪಾ (ಹಂತ 3) ಆಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಾ ಪ್ರೌಢ ಸೊಳ್ಳೆಯಾಗಿ (ಹಂತ 4) ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ನೇರವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಹತ್ತಿರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಈ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಗೋಚರತೆ, ದೇಹದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಆಕಾರವು ಲಾರ್ವಾಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ; ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಪಾ, ಪ್ರೌಢ ಸೊಳ್ಳೆಗಿಂತ ಬಹಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಪಾದಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಸುಲಭವೇ?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗವು ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಜೀವನ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಲಾರ್ವಾಗಳಾಗಿ ನಂತರ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಲಾರ್ವಾಗಳು ಪ್ಯೂಪಾಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಲು ದಾರದಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ನಾರುಗಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಖಾದಿ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೋದ್ಯೋಗ ಆಯೋಗ (ಕೆವಿಐಸಿ) ರೇಷ್ಮೆ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

10.5.2 ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಚಟುವಟಿಕೆ 10.6: ನಾವೀಗ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

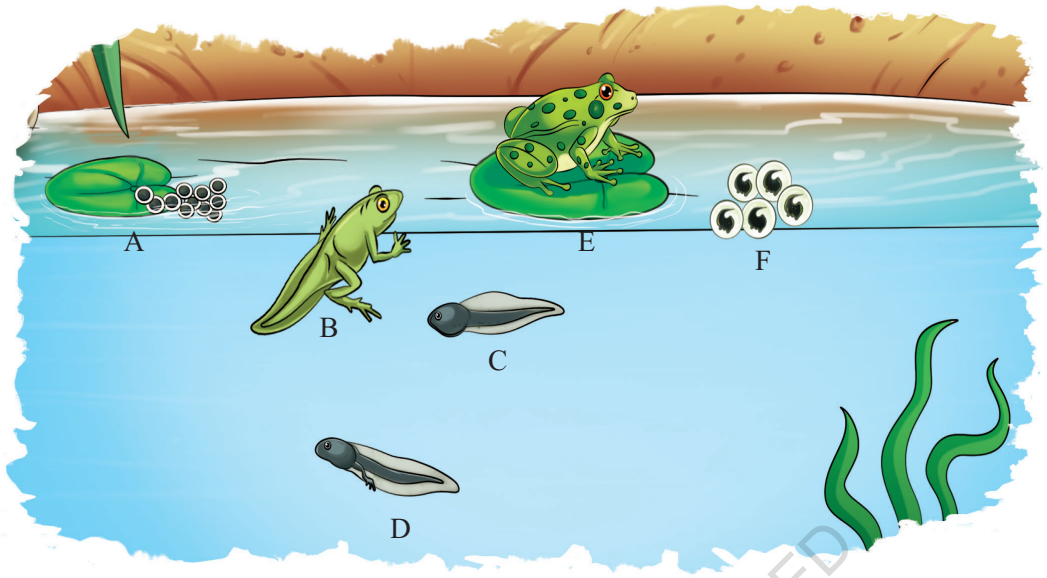
ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ ಇಂದು ಪೂರ್ಣ ತೋಳಿನ ಅಂಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂಟ್ ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ವಾರದಿಂದ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ನಡೆದ ನಂತರ, ಅವರು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕೊಳವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಹುಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಯಾವುದೇ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ದೂರದಿಂದ ನೋಡುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅವರಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ.

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸುಗಮಕಾರರೊಂದಿಗೆ ಸಣ್ಣದೊಂದು ನೀರಿನ ಆಕರಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬಹುದು.

ಕೊಳದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಲೋಳೆಯಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 10.7). ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸುತ್ತಲೂ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಈ ಲೋಳೆಯಂತಹ ವಸ್ತುವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಮೂಹವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು **ಸ್ಪಾನ್** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 10.7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕಪ್ಪೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹಂತಗಳ (A, B, C, D, E, F) ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಿರಿ? ಕೆಲವು ಹಂತಗಳು ತಮ್ಮ ಆರಂಭಿಕ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 10.5 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

© KLE PUBLISHED NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 10.7: ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು

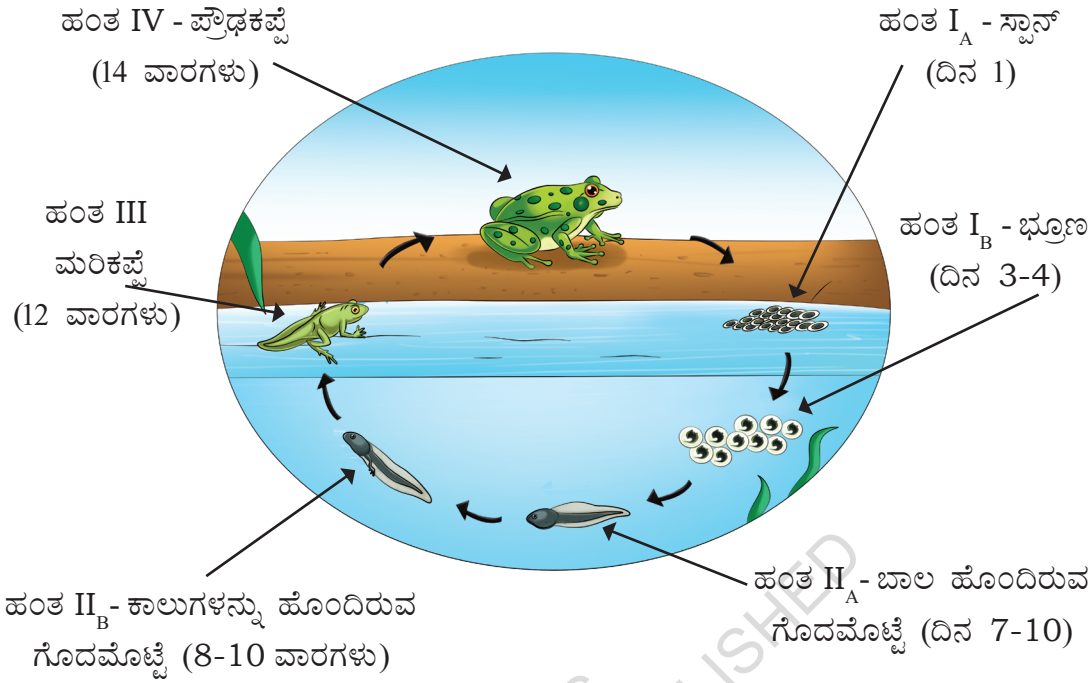
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 10.5 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾದ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ನೀವು ಬರೆದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ 10.8 ರೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10.5: ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

A	B	C	D	E	F
			ಇದು 'C' ಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.		

ಕೆಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿತ್ರ 10.7 ರಲ್ಲಿನ ಹಂತ A ಮತ್ತು F ಅನ್ನು ಹಂತ I ರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಂತ ಇದು ಭ್ರೂಣದ ಹಂತಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. **ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ** ಇದು ಬಾಲ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತ; ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೊನೆಯ ಹಂತ, ನಂತರ **ಮರಿಕಪ್ಪೆ** ಹಂತ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ಕಪ್ಪೆ ಹಂತ (ಚಿತ್ರ 10.8).



ಚಿತ್ರ 10.8: ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ:

- ನೀವು ನೋಡಿದ ಇತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಪ್ಪೆಯ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ?
- ಯಾವ ಹಂತವು ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?
- ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಆವಾಸಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆಯೇ?
- ಆ ಹಂತವನ್ನು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತವೆ?

ಚಿತ್ರ 10.8ನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಬಾಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ನೋಡುತ್ತೀರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಬಾಲಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮರಿಕಪ್ಪೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪೆಗಳಂತೆ ಕಾಣಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಇನ್ನೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಿಗಿಯಲು ಮತ್ತು ಇಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರೌಢ ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಹಾಗೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಪ್ರಪಂಚದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಸ್ಯವು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡ ಮರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಿಗಳ ಹಂತದಿಂದ ಪ್ರೌಢಹಂತಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಸಹ ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಜೀವನಚಕ್ರವು ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅನನ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ಯೂಪಾಗಳು ಕೀಟಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ವಿಧದ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆವಾಸವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ	ಚಲನೆ	ತೀರ್ಮಾನಿಸು
ಸಾವು	ನಿರ್ಜೀವ	ರಚಿಸು
ವಿಸರ್ಜನೆ	ಪೋಷಣೆ	ವಿನ್ಯಾಸ
ಮರಿಕಪ್ಪೆ	ಪ್ಯೂಪಾ	ಪ್ರಯೋಗ
ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಿಕೆ	ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ	ಅನ್ವೇಷಣೆ
ಬೆಳವಣಿಗೆ	ಉಸಿರಾಟ	ಗುರುತಿಸು
ಲಾರ್ವಾ	ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ	ಅವಲೋಕನ
ಜೀವನ ಚಕ್ರ	ಪ್ರಚೋದನೆ	ಊಹೆ
ಜೀವಂತ	ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ	

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀವಂತ ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವ ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.
- ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ, ಅವು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ, ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ, ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ, ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತವೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿಯು ಅವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜಗಳ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯು ನೀರು, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು / ಅಥವಾ ಕತ್ತಲೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.
- ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಬೇರುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡವು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ, ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವಿಕೆ

ಮತ್ತು ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆ ಸೇರಿವೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೀಜಗಳು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚಕ್ರವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

- ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವು ನವಜಾತ ಶಿಶುವಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ, ಪ್ರೌಢ ಹಂತ ತಲುಪಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಅದರ ವಿಧದ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಜೀವನಚಕ್ರವು ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಾ, ಪ್ಯೂಪಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಹಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಮರಿಕಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಕಪ್ಪೆಗಳು ಸೇರಿವೆ.
- ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಆಕಾರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆವಾಸಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
2. ಮುಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕವು ಕೆಲವು ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಕಂಬಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಯಾವುದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದಾದರೆ ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆಯೇ?	ಇದು ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆಯೇ?	ಉದಾಹರಣೆ	ಷರಾ
1.	ಇಲ್ಲ	ಇಲ್ಲ		
2.	ಇಲ್ಲ	ಹೌದು		
3.	ಹೌದು	ಇಲ್ಲ		
4.	ಹೌದು	ಹೌದು		

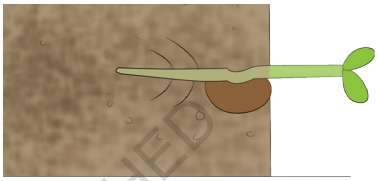
3. ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಲು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳ ಸೂಕ್ತ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ನಾವು ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬಹುದು?

4. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಆದರೆ, ಅದು ಕಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು?

5. ಮರದ ದಿಮ್ಮಿ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅದು ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಚರಣ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಮರಗಳಿಂದ ದಿಮ್ಮಿ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಚಾರು ತಿರುಗಿಸಿ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. ಚರಣ್ ಮತ್ತು ಚಾರು ನೀಡಿದ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪರವಾಗಿ ಅಥವಾ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ.

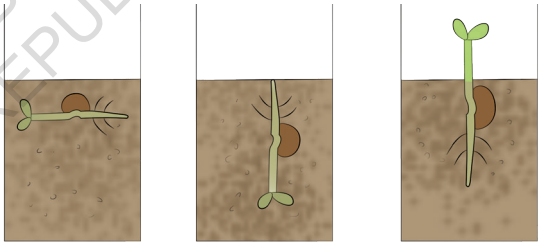
6. ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವುವು?

7. ಒಂದು ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 10.9). ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರಿನಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರೋ ಚಿತ್ರಿಸಿ. ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.



ಚಿತ್ರ 10.9: ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿದಂತೆ ಇರಿಸಲಾದ ಹೂಕುಂಡ

8. ಚಿತ್ರ 10.10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತಾರ ಮತ್ತು ವಿಜಯ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಅವರು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಯಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಅವು ಸರಿಯಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ?



ಚಿತ್ರ 10.10: ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಜೋಡಣೆ

9. ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ತಾಪಮಾನವು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಸ್ಥಳೀಯ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ತೋಟಗಾರನೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿ.
- ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯದೆ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದೇ? ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ.

- ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಐದು ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಚಿತ್ರ ಸಂಪುಟವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಪತಂಗದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಈ ಹಂತಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆಯೇ?
- ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ, ಪರಿಸರವು ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆಯೇ? ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ನಾವೀಗ ರಚಿಸೋಣ

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಅಪೂರ್ಣ ಕವಿತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಕವಿತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರತಿ ಹಂತವನ್ನು ನೀವು ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಹಚ್ಚಬಹುದು.

ನೆರಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನ ಜವುಗಿನಲ್ಲಿ
ವಾಸಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳ ಗುಂಪೊಂದಲ್ಲಿ
ಹಗಲಿರುಳು ಅಲ್ಲಿತ್ತು ಸಂತಸದ ಹಾಡು
ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತು ಕಪ್ಪೆಗಳ ಕರೆಮೇಳ ತಾರಕದಲ್ಲಿ
ಜೊಂಡಿನ ನೆರಳಲ್ಲಿ ವಿರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಗಳು
ಅಂದುಕೊಂಡವು ನಿಶೇಚನಕ್ಕಿದು ಸಕಾಲ.....

.....

.....

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

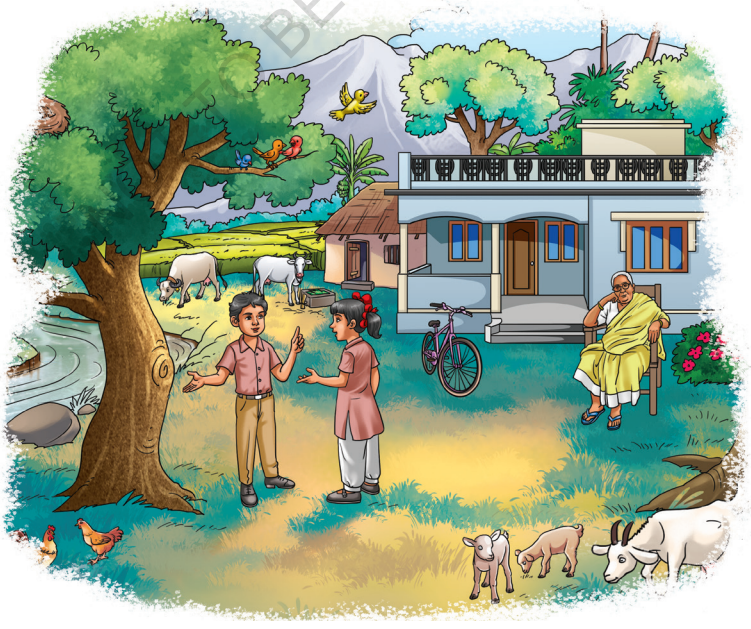
*****

ಅಧ್ಯಾಯ 11 ನಿಸರ್ಗದ ಸಂಪತ್ತು

ಶಾಲಾ ರಜಾ ದಿನಗಳು ಎಂದರೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ತುಂಬಾ ವಿನೋದ ಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರಜೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿಯನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅಜ್ಜಿಯು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟದ ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಿಂತ ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಸುಂದರವಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳು ತೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಆ ಸ್ಥಳದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಲು ಅಜ್ಜಿಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಅಜ್ಜಿ ಹೇಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. "ಮಕ್ಕಳೇ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಸಮೃದ್ಧಗೊಳಿಸುವ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?". ಇಲ್ಲಿನ ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ ಉಲ್ಲಾಸದಾಯಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಾ ಫಲವತ್ತಾಗಿದ್ದು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸೌರ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮರಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ, ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಇನ್ನಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸುವಿರಾ?"

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



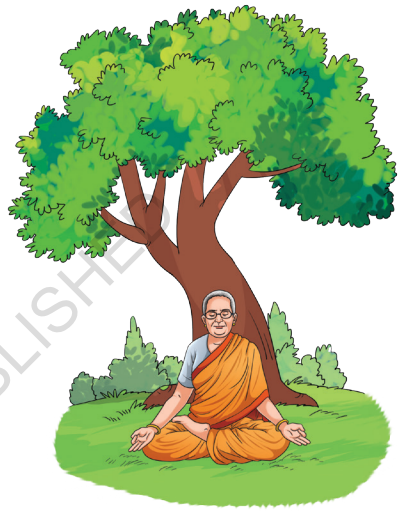
ಗ್ರಾಮ

"ಅಜ್ಜಿ, ಕುಡಿಯಲು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಯಲು ನಾವು ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ" ಎಂದು ಭೂಮಿ ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾಳೆ. "ಹೌದು ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆರಾಮದಾಯಕವಾಗಿಸಲು ನಮಗೆ ಈ ಸಂಪತ್ತುಗಳು ಬೇಕು. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಜೀವ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಈ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ" ಎಂದು ಅಜ್ಜಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಗಾಳಿಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅಜ್ಜಿಯು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದು ಹೇಗೆ ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾವೀಗ ಗಾಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯೋಣ.

11.1 ಗಾಳಿ

ಒಂದು ಮುಂಜಾನೆ ಅಜ್ಜಿಯು ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ (ಉಸಿರಾಟದ ವ್ಯಾಯಾಮ) ಮಾಡುವುದನ್ನು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಜ್ಜಿಯು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. "ನಾನು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಉಸಿರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಇದು ಶ್ವಾಸಕೋಶವು ಹೆಚ್ಚು ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಅಜ್ಜಿಯೊಂದಿಗೆ ಕುಳಿತು ದೀರ್ಘ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾವೂ ಕೂಡ ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ ಮಾಡೋಣ.



ಪ್ರಾಣಯಾಮ

ಚಟುವಟಿಕೆ 11.1 ನಾವು ಅನುಭವ ಪಡೆಯೋಣ

- ದೀರ್ಘ ಉಸಿರನ್ನು ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ.
- ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ದೀರ್ಘವಾಗಿ ಉಸಿರನ್ನು ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಾಲ ಉಸಿರನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿ.
- ನೀವು ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಉಸಿರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು? ನೀವು ಉಸಿರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಾಗ ನಿಮಗಾದ ಅನುಭವವೇನು?

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಸಿರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಬೇಡಿ. ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಉಸಿರನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಹಿಡಿದಿಡುವುದು ಕಷ್ಟ ಎಂದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇದೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ನಾವು ಉಸಿರನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಾಗ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ, ಬಹುತೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಾವು ಆಹಾರ ಅಥವಾ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬದುಕಬಹುದು. ಆದರೆ, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲವೂ ಬದುಕಲಾರೆವು.

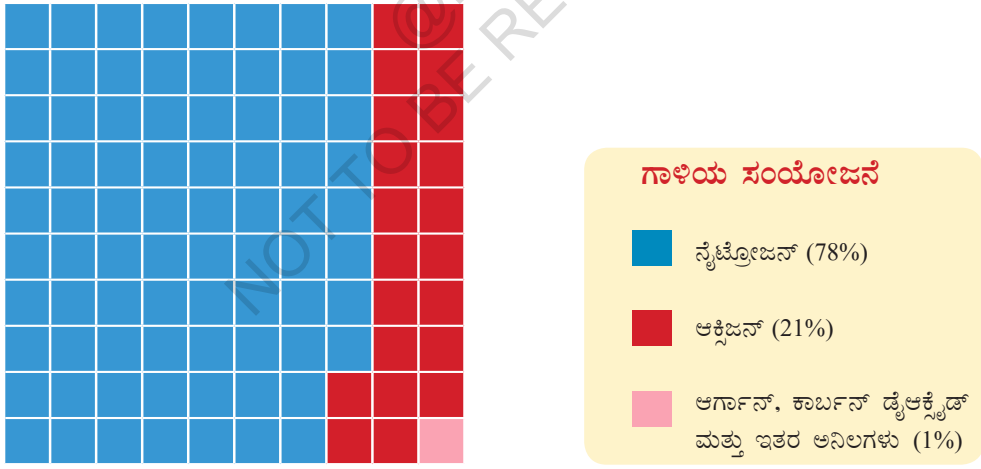
ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದಿರುವ ಗಾಳಿಯು ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳನ್ನು ನೀವು ಹೆಸರಿಸಬಹುದೇ? ಗಾಳಿಯು ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಆರ್ಗಾನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 11.1 ಶೇಕಡಾವಾರು ಗಾಳಿಯ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 11.1ರಲ್ಲಿ 100 ಚೌಕಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. 100 ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ 78 ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. 21 ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತು 1 ಆರ್ಗಾನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದೆ.

ಶೇಕಡವಾರು ಎಂದರೆ 100ರಲ್ಲಿನ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದನ್ನು % ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



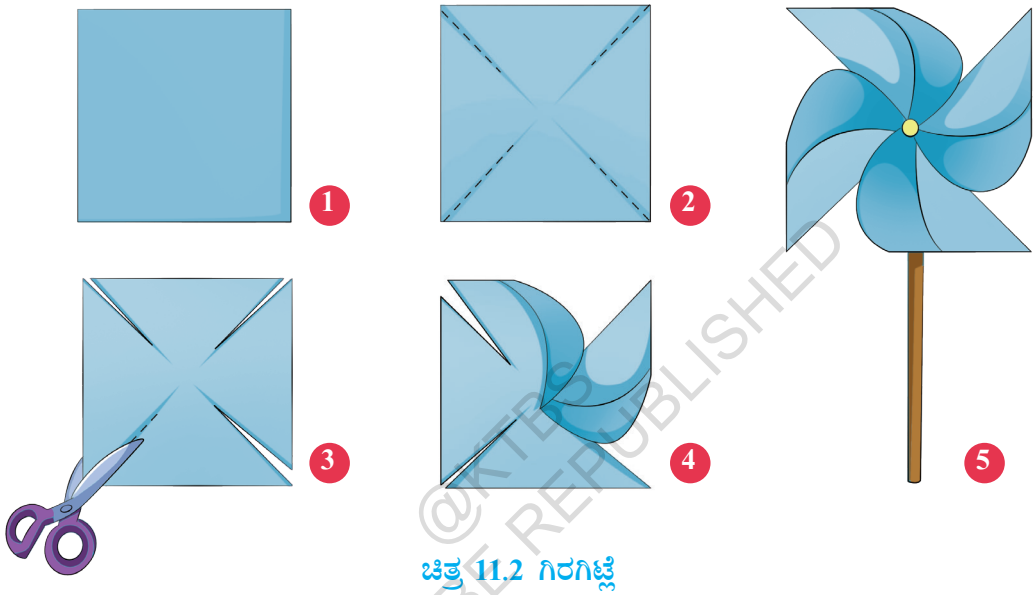
ಚಿತ್ರ 11.1 : ಗಾಳಿಯ ಸಂಯೋಜನೆ

ಮರದ ಎಲೆಗಳು ಕಂಪಿಸಿ ಸದ್ದು ಮಾಡಿದಾಗ, ತಂತಿಯ ಮೇಲೆ ಒಣಗಲು ಹಾಕಿದ ಬಟ್ಟೆಗಳು ತೂಗಾಡಿದಾಗ, ಒಮ್ಮೆಲೇ ಫ್ಯಾನ್ ತಿರುಗಲು ಆರಂಭಿಸಿ ತೆರೆದ ಪುಸ್ತಕದ ಪುಟಗಳು ಫಟಫಟಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ನೀವು ಗಾಳಿಯ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ. ಚಲಿಸುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಾರುತ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಳಿಯು ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಂಡಮಾರುತ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ

ಅದು ತಂಗಾಳಿಯಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ನೀವು ಗಿರಗಿಟ್ಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಬಾರಿ ಆಟ ಆಡಿರಬೇಕು ಅಲ್ಲವೇ! ಚಟುವಟಿಕೆ 11.2 ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಗಿರಗಿಟ್ಲೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11.2 ನಾವು ತಯಾರಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಅಂದಗಾಣಿಸೋಣ

- 15 cm x 15 cm ಚೌಕಕಾರದ ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಕಾಗದ, ಒಂದು ಕತ್ತರಿ, ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಡ್ಡಿ ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಗಿರಗಿಟ್ಲೆ ತಯಾರಿಸಲು ಚಿತ್ರ 11.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರ 11.2 ಗಿರಗಿಟ್ಲೆ

ಈಗ, ನೀವು ಗಿರಗಿಟ್ಲೆಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಓಡಬಹುದು. ನೀವು ಅದರ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿ ಊದಬಹುದು. ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ? ಗಿರಗಿಟ್ಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆಯೇ? ನೀವು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಗಿರಗಿಟ್ಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಗಿರಗಿಟ್ಲೆ ತಿರುಗಲು ಯಾವುದು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು? ಗಾಳಿಯು ಗಿರಗಿಟ್ಲೆಯನ್ನು ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 11.3 ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾವರ

ಗಾಳಿಯಂತ್ರವೂ ಸಹ ಗಿರಗಿಟ್ಲೆಯಂತೆಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ಗಾಳಿಯಂತ್ರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಟ್ಟಿನ ಗಿರಣಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು, ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾವರಗಳಿವೆ. ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರ ಎಂಬುದು ಹಲವಾರು ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 11.3).

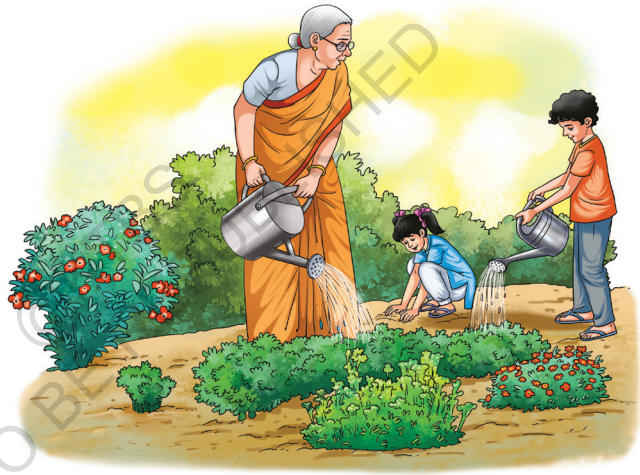
ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಮುಪ್ಪಂದಲ್ ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರ, ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಜೈಸಲ್ಮೇರ್ ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಬ್ರಹ್ಮನ್ವೇಲ್ ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರಗಳಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಇತರ ಗಾಳಿಯಂತ್ರ ಸ್ಥಾವರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿರಿ!

ಗಾಳಿ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ನೀರೂ ಕೂಡ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಿಮಗೆ ಕುಡಿಯಲು ನೀರು ಸಿಗದಿದ್ದಾಗ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿಮಗೆ ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾದಾಗ ನಿಮಗೆ ಏನನಿಸುತ್ತದೆ? ನೀರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

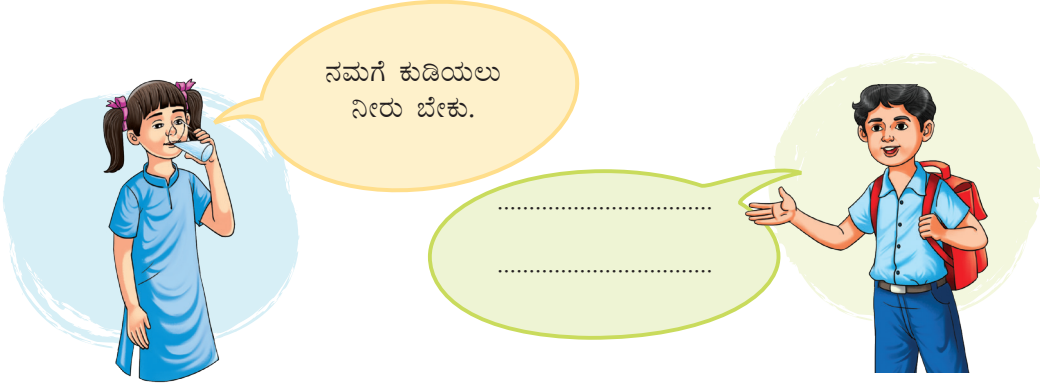
11.2 ನೀರು

ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಹಸುಗಳಿಗಾಗಿ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿನ ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸಲು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಅಜ್ಜಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಪ್ರತಿ ಹನಿಯೂ ಬಳಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ವ್ಯರ್ಥವಾಗದಂತೆ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ನೀರುಣಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಜ್ಜಿ ಅವರಿಗೆ ಕಲಿಸುತ್ತಾರೆ.



ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನೀರುಣಿಸುತ್ತಿರುವುದು

ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಇತರ ಉಪಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಹುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕುಡಿಯಲು, ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು, ಸ್ನಾನ ಮಾಡಲು, ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಇಂತಹ ಅನೇಕ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಮಗೆ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ನೀರು ಬೇಕು. ನಮಗೆ ನೀರು ಎಲ್ಲಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ? ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಆಕರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಭೂಮಿಯ ಮೂರನೇ ಎರಡರಷ್ಟು ಭಾಗ ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಸಾಗರಗಳು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ಲವಣಯುಕ್ತ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು ನೀರಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಮನೆ ಬಳಕೆಗೆ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಮಗೆ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದು ಹಿಮಪದರಗಳು ಅಥವಾ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ, ನದಿ ಅಥವಾ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹಿಮಪದರ ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಹಿನೀರನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕೊಳಗಳು, ನದಿಗಳು, ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ನೀರು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ಅಜ್ಜಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿದರು.

ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ? ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11.3 ನಾವೀಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ

ಕೋಷ್ಟಕ 11.1ರಲ್ಲಿನ II ಮತ್ತು III ನೇ ಕಂಬಸಾಲನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 11.1 ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಪವ್ಯಯ

I	II	III
ಚಟುವಟಿಕೆ	ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?	ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸೂಚಿಸಲಾದ ಮಾರ್ಗಗಳು
1. ಕೈಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದು		
2. ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವುದು		
3. ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದು		
4. ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದು		
5. ಅಡುಗೆ		
6. ತೋಟಗಾರಿಕೆ		
7. ನಿಮ್ಮ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬ್ರಷ್ ಮಾಡುವುದು		

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

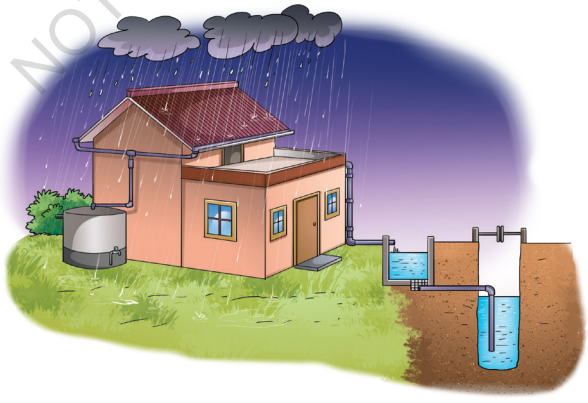
ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ನೀರು ಈ ರೀತಿ ಅಪವ್ಯಯವಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು? ನೀರು ಅಪವ್ಯಯವಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹಲವು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ನಲ್ಲಿಗಳಿಂದ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸೋರುತ್ತಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿ ನೀರಿನ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು. ನೀರಿನ ಮರುಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಮಳೆನೀರಿನ ಕೊಯ್ಲೂ ಸಹ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶವು ಹಲವಾರು ನದಿಗಳು, ತೊರೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಆಕರಗಳಿಗೆ ಕಸ (ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು) ಎಸೆಯುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ಮನೆ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಇತರ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನೀವು ಏನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಕಲುಷಿತಗೊಂಡ ನೀರು ಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ.

ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಸೀಮಿತ ಆಕರಗಳಿಂದಾಗಿ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಜನರು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ತರಲು ನಡೆದುಕೊಂಡು ಬಹು ದೂರ ಹೋಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನೀರು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದು ನಮಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ನೀರು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಉಳಿಯುವಂತೆ ನಾವು ಅದು ಕಲುಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನೂ ಸಹ ತಡೆಯಬೇಕು. ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ನೀವು ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಿರಿ?

ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಕೊಯ್ಲು ಒಂದು. ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಭವಿಷ್ಯದ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು **ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು** ಎನ್ನುವರು. ಚಿತ್ರ (11.4 a). ಅನೇಕ ಮನೆಗಳು, ವಸತಿ ಪ್ರದೇಶ ಅಥವಾ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಷಯ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಎಂಬುದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 11.4 (a) ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೆಟ್ಟಿಲು ಬಾವಿಗಳಾದ (ಚಿತ್ರ 11.4b) ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬಾವಡಿ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತಿನ ವಾವ್‌ಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ನೀರಿನ ತೀವ್ರ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಈ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಬಾವಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಹತ್ತಿರದ ಸರೋವರಗಳು, ಕೊಳಗಳು ಮತ್ತು ನದಿಗಳಿಂದಲೂ ಒಸರುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕಂದಕಗಳ (ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಅಗೆದ ರಂಧ್ರಗಳು) ಗೋಡೆಗಳು ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಒಸರುವ ನೀರನ್ನು ಬಾವಿಗೆ ಹರಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 11.4 (b) ಬಾವಡಿ (ತೂರ್ಜಿಕಾ ಝುಲ್ತಾ, ಜೋಧಪುರ ರಾಜಸ್ಥಾನ)

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಮಾರ್ಚ್ 22 ನ್ನು ವಿಶ್ವ ಜಲ ದಿನವನ್ನಾಗಿ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

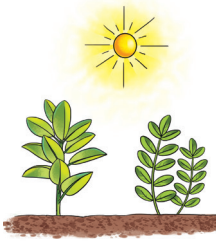
"ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಪಯಣ" ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ, ಜಲಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುತ್ತಾ ನೀರಿನ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ನಿಮ್ಮ ತಾಯಿ ಅಥವಾ ಅಜ್ಜಿ ಮಾವಿನ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಚೂರುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಹಲವಾರು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯೋಣ.

11.3 ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿ

ಬೇಸಿಗೆಯ ಒಂದು ದಿನ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಲು ಅಜ್ಜಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಜ್ಜಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, "ನಾವು ಇವುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಲು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ನಮಗೆ ಹಸಿಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳು ಸಿಗದಿದ್ದಾಗ, ಈ ರೀತಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನಾನು ನಿಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಣಗಿಸಿದ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಮನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಕೊಡುತ್ತೇನೆ. ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ."

ನಾವು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ? ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿ ಬಿಡಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಹೆಸರಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS



ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವುದು



ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತಿರುವುದು

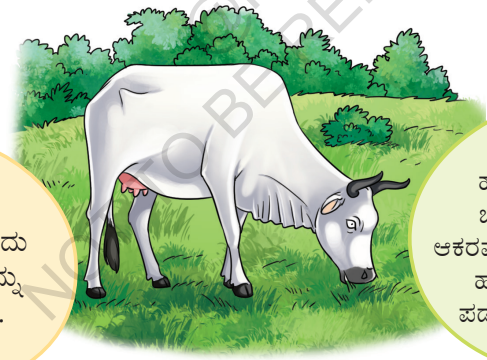
ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಅಜ್ಜಿಯ ಮನೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುವಾಗ ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುತ್ತಿರುವ ಹಸುವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಸೂರ್ಯನು ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಓದಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರಿಸಿ.



ಈ ಹಸುವನ್ನು ನೋಡು ಇದು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಇಲ್ಲ, ಈ ಹಸು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.





ಹಸು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದೆ ನಿಜ. ಆದರೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದಲ್ಲ.

ಹಸು ಹುಲ್ಲು ತಿನ್ನುತ್ತಿದೆ. ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯಲು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಬೇಕು. ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಕರವೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹಸು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.



ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಕಾರ ಯಾರ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ? ?



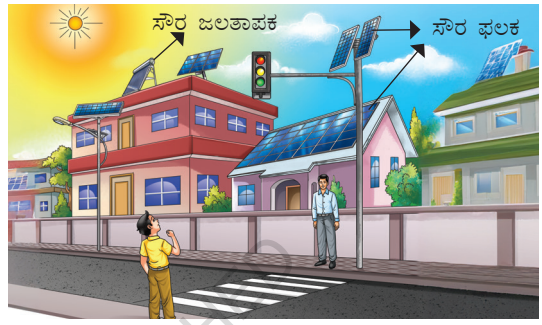
ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಕರವಾಗಿದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಪ್ರಾತಃಕಾಲ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅರ್ಘ್ಯ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ, ಬೀದಿ ದೀಪಗಳ ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಜ್ಞಾ ದೀಪಗಳ ಮೇಲೆ ಸೌರಫಲಕಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರುವಿರಾ? ಸೌರಫಲಕಗಳು ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿದು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೌರಕುಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬೇಯಿಸಲು ಅಥವಾ ಸೌರಜಲತಾಪಕದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಲೂ ಸಹ ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.



ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆ

ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಸೂರ್ಯನು ಗೋಚರಿಸದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

1. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ನಾವು ಕೃತಕ ಬೆಳಕನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.
2. _____
3. _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೂರ್ಯನಿಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವನವನ್ನು ಯಾರೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಾವು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಈ ಚಕ್ರವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಆಕರವಾದ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು? ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

11.4 ಅರಣ್ಯಗಳು

ಒಂದು ಮುಂಜಾನೆ ಅಜ್ಜಿಯು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಾಡಿಸಲು ಕಾಡಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅವರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಪೊದೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. "ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅರಣ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವರು" ಎಂದು ಅಜ್ಜಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕೆಲವು ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. "ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಲು ಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಮರದಿಂದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೀಳಬಾರದೆಂಬ ಸಂಪ್ರದಾಯ ನಮ್ಮ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿದೆ" ಎಂದು ಅಜ್ಜಿ ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದರು.



ಒಂದು ಕಾಡು

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯದಿಂದ ನಾವು ಪಡೆಯುವ ಕನಿಷ್ಠ ಐದು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

_ _

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಕಾಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅರಣ್ಯಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆವಾಸವಾಗಿವೆ. ಅರಣ್ಯಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯು ಬದುಕಲು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿವೆ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಗೂ ಆಹಾರ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಹೊಸ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅಥವಾ ನಾಶವಾದ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಲು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸಿದಾಗ ತಮಗೆ ತಾವೇ ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ವನಮಹೋತ್ಸವವು ಒಂದು ವಾರದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಿದ್ದು ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೊಂದು ಕಾಡಿನ ಹಬ್ಬವಾಗಿದ್ದು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ಕಾಪಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸಿರು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ನೀವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನೀವೂ ಸಹ ವನಮಹೋತ್ಸವವನ್ನು ಯೋಜಿಸಬಹುದು.

ವಿಶಾಲವಾದ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳೇನು? ನಮ್ಮ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಸ್ತುತಿ ಅಥವಾ ನಾಟಕವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಅಥವಾ ಕಥೆ ಅಥವಾ ಕವಿತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭಾರತವು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ, ರಕ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಸಂಪ್ರದಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು, 'ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ದೇವರ ಕಾಡುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ.



ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಚಿಪ್ಕೋ ಚಳುವಳಿಯು ಅಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದು 1970ರ ದಶಕದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಾಖಂಡ (ಹಿಂದೆ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತು) ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಸ್ಥಳೀಯ ಮಹಿಳೆಯರು ಈ ಚಳುವಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು. ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದುರುಳಿಸದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಲು ಅವರು ಮರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡರು.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಎಲೆಗಳು ಉದುರಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವಿರುವುದನ್ನು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಗಮನಿಸಿದರು. "ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಗಳಿಂದ ಉದುರುವ ಎಲೆಗಳು ಕೊಳೆತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಮೃದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳು ಈ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮರುಬಳಕೆಗೆ ಇದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ" ಎಂದು ಅಜ್ಜಿ ವಿವರಿಸಿದರು. ನಾವು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

11.5 ಮಣ್ಣು, ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು



ಚಿತ್ರ 11.5 ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಮಣ್ಣಿನ ತಯಾರಿ

ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಅಜ್ಜಿ ಕಾಡಿನಿಂದ ಮನೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ತರಕಾರಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡಲು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಅಜ್ಜಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ 11.5). ಅಜ್ಜಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಸಡಿಲ ಗೊಳಿಸಲು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಬೇರುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು

ಅನುವುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ "ಜೀವಿಗಳು: ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ" ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಓದಿದ್ದೀರಿ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲಿನ ಚೂರುಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ನೋಡಿದರು. ಎರೆಹುಳುಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು. ಅವು ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿರುವಿ ಹಾಕಲು ಮತ್ತು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಅಜ್ಜಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಚಟುವಟಿಕೆ 11.4 ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ನಮ್ಮದೇ ಆದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11.4 ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅವು ನಮಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

- ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
- ವಿಭಿನ್ನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪ್ರತಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
- ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಗಮನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ ಭೂತಗನ್ನಡಿ ಇದ್ದರೆ ಅದರ ಮೂಲಕವೂ ಮಣ್ಣನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 11.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 11.2 ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸ್ಥಳ	ಮಣ್ಣಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಏನು ಊಹಿಸಿದೆ?	ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಸಂರಚನೆಯೊಳಗೊಂಡಂತೆ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಅವಲೋಕನ	ಭೂತಗನ್ನಡಿಯ ಮೂಲಕ ಮಣ್ಣಿನ ಅವಲೋಕನ

- ಮಾದರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆ ಮತ್ತು ಸಮೀಪದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ನೈಜವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂತೆ?
- ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ?

- ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀವು ಮಾಡಿದ ಅವಲೋಕನ ಮತ್ತು ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಅವಲೋಕನಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ?

ಮರಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ವಿಘಟನೆ ಮತ್ತು ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಮಣ್ಣಿನ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಹೊಂದಿರಬಹುದು.

ಮಣ್ಣು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡಿದ್ದೀರಾ? ಸೂರ್ಯ, ನೀರು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ (ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ) ಬಂಡೆಗಳು ವಿಘಟನೆ ಹೊಂದಿ ಮಣ್ಣು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಮಣ್ಣು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣು ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮವಾಗಿವೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಮಣ್ಣು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪತ್ತಾಗಿದ್ದು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ.



ಉಳುಮೆ

ನೀವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತಲಿನ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಮನೆಗಳು, ಕಟ್ಟಡಗಳು, ದೇವಾಲಯಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳು, ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಳಪದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 11.6) ಮತ್ತು ಮುರಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಡ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾದ ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (ಚಿತ್ರ 11.7). ಗ್ರಾನೈಟ್, ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅಮೃತ ಶಿಲೆಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಬಂಡೆಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಕೈಗೊಡಲಿ (ಚಿತ್ರ 11.8a) ಮತ್ತು ಬಾಣದ ತುದಿಗಳಂತಹ (ಚಿತ್ರ 11.8b) ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮಾನವರು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಬಂಡೆಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.



ಚಿತ್ರ 11.6 ಚಾವಣಿಗೆ ಬಳಸುವ ಬಳಪದ ಕಲ್ಲು



ಚಿತ್ರ 11.7 ಮುರಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜಂಬಿಟ್ಟಿಗೆಯಾಗಿ ಬಳಸಿರುವುದು

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 11.8(a) ಕೈ ಗೊಡಲಿಗಳು

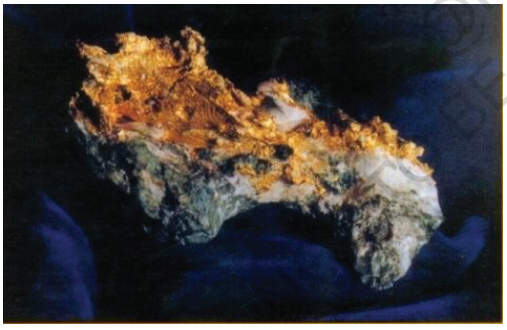


ಚಿತ್ರ 11.8(b) ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬಾಣದ ತುದಿಗಳು



ಅಮೃತಶಿಲೆ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ

ವಿಮಾನಗಳು, ಕಾರುಗಳು, ಆಭರಣಗಳು, ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾನ ಉಪಕರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನಾವು ಬಳಸುವ ಕೀಪ್ಯಾಡ್ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ತಾಮ್ರ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಂತಹ ಸುಮಾರು 12 ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಿನ್ನ

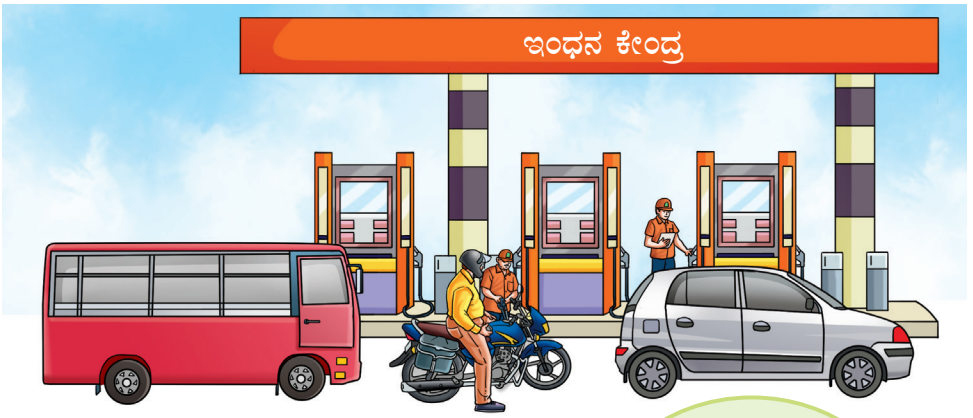


ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕೆಲವು ಖನಿಜಗಳು

ಬಂಡೆಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಬಂಡೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಲು ಸಾವಿರದಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಾಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ನಾವು ಸಾರಿಗೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಬಹುತೇಕ ವಾಹನಗಳು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯೋಣ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

11.6 ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು





ಸೂರ್ಯ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಾಹನಗಳು ವಿವಿಧ ಇಂಧನ ಪೂರೈಕೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಏಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ?

ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್‌ಗಳಂತಹ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ.



ಚಟುವಟಿಕೆ 11.5ನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11.5 ನಾವೀಗ ಒಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡೋಣ.

- ನಿಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಾಹನಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ.
- ಎಷ್ಟು ರೀತಿಯ ವಾಹನಗಳಿವೆ ? ಅವು ಯಾವ ವಿಧದ ಇಂಧನ ಬಳಸುತ್ತವೆ ?
- ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 11.3 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 11.3 ವಾಹನಗಳ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಬಳಸುವ ಇಂಧನಗಳು

ವಾಹನದ ವಿಧ	ಬಳಸಿದ ಇಂಧನದ ವಿಧ

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಯಾವ ರೀತಿಯ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ? ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಡೀಸೆಲ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಎರಡು ಇಂಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂನಿಂದ ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದೊಂದಿಗೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಉಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಹುದುಗಿ ಹೋದ ಸಸ್ಯಗಳು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಇಂಧನಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಅಡುಗೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಂಕುಚಿತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದ (CNG) ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಅಥವಾ ಡೀಸೆಲ್‌ಗಿಂತ ಶುದ್ಧ ಇಂಧನವಾಗಿದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ.

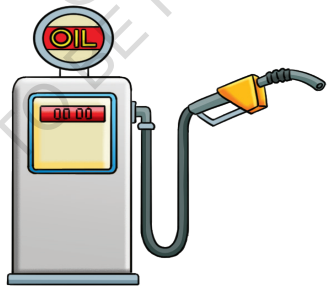
ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಸೌದೆ ಮತ್ತು ಬೆರಣಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಕಡಿಮೆ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಿಯಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ದ್ರವೀಕೃತ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲವನ್ನು (LPG) ಬದಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

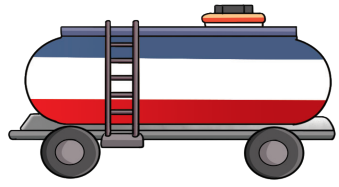
NOT TO BE @KTBS REPUBLISHED



ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು



ಪೆಟ್ರೋಲ್



ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ

ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಸೀಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ನಾವು ಈಗಿನಂತೆಯೇ ಈ ಇಂಧನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರೆ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ನಾವು ಶಕ್ತಿಯ ಪರ್ಯಾಯ ಆಕರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬೇಕು. ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ದಹಿಸಿದಾಗ ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳ ಮೇಲಿನ ಅತಿಯಾದ ಅವಲಂಬನೆಯು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನವನ್ನು ನಾವು ಸಂರಕ್ಷಿಸೋಣ.

- ಸಮೀಪದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಸೈಕಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು
- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು

ಈ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

11.7 ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು : ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ

ನಿಸರ್ಗದ ಸಂಪತ್ತು ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ನಾವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ನದಿಗಳಿಂದ ನೀರು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ನಿಸರ್ಗದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು **ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲೂ ಸಹ ನಾವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳು, ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು, ಸೌರಫಲಕಗಳು, ಬೈಸಿಕಲ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವು ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಾಮದಾಯಕವಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾನವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಅರಣ್ಯಗಳು, ಮಣ್ಣು, ಬಂಡೆಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳಂತಹ ವಿವಿಧ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮರುಪೂರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರಿಗೆ ಅಜ್ಜಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಆರಿಸಲು ಹೇಳಿದ್ದು ನಿಮಗೆ ನೆನಪಿರಬಹುದು. ಇದು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣ್ಣುಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮಲದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಬೀಜಗಳು ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಹೊಸ ಮರಗಳು ಫಲ ನೀಡಲು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದು ಸಮಂಜಸ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ನವೀಕರಣಗೊಳ್ಳುವ, ಮರುಪೂರಣಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಮರುಸ್ಥಾಪನೆಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು **ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** ಎನ್ನುವರು. ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಕಾಡುಗಳು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ನಿಸರ್ಗವು ಅವುಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕು.

ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇವು ಸೀಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ, ಅವು ಮುಗಿದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಸಮಂಜಸ ಸಮಯದೊಳಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಇವುಗಳನ್ನು ಮರುಪೂರಣಗೊಳಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು **ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಖನಿಜಗಳು, ಮಣ್ಣು, ಬಂಡೆಗಳು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

11.8 ನಾವು ಬಳಸುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಇದು ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ತಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿಯ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ರಜಾದಿನಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಮನೆಗೆ ಮರಳುವ ಸಮಯ. ಅವರನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯಲು ಅವರ ತಾಯಿ ಬಂದಿರುವರು. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ದು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಮನೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಅಜ್ಜಿ ನೀಡಿದ ಒಣಗಿಸಿದ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು.

ನಗರವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಅವರು ಆಕಾಶದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ವಾಸನೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಮರಗಳಿದ್ದವು. ಇಲ್ಲಿಯ ಗಾಳಿಯ ವಾಸನೆಯು ಅಜ್ಜಿ ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳದ ಗಾಳಿಯಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲ. ವಾಹನಗಳ ಹೊಗೆಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸಿದರು. ನಗರದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿದೆ. "ಹೌದು, ನಾವು ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಹೊಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಕಡಿಮೆ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಾಹನಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ವಾಹನಗಳು. ಅವು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜನರು ಪರ್ಯಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ" ಎಂದು ಅಮ್ಮ ಹೇಳಿದರು.

ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಕೆಲವು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ನೀವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದೇ?

ನಾವು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ 11.6 ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾವು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11.6 ನಾವು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡೋಣ.

ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 11.4ರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು ಖಾಲಿ ಇರುವ ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 11.4 ಬಳಸಿದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ	ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವುದು	ನೀರು
ಮಣ್ಣಿನ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು	
ಸೌದೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು	
ಗಾಳಿಪಟ ತಯಾರಿಸುವುದು	
ಉಪಾಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದು	

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀವು ಎಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದಿರಿ? ನಿಮ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ.

ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಆಹಾರ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ. ನಾವು ನಿಸರ್ಗದಿಂದ ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತಯಾರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು ನಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡದೆ ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರೊಂದಿಗೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಳಕೆಗಾಗಿಯೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

"ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಭೂಮಿಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಆದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನ ದುರಾಸೆಯನ್ನಲ್ಲ".

– ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಗಾಳಿ
ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ
ವರ್ಗೀಕರಿಸು
ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು
ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
ಅನುಭವ
ಅರಣ್ಯಗಳು
ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು
ಅನ್ವೇಷಿಸು
ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು
ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
ಪರಿಶೀಲಿಸು
ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
ಬಂಡೆಗಳು
ಅವಲೋಕಿಸು
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ
ಮಣ್ಣು
ಸಮೀಕ್ಷೆ
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
ಸೂರ್ಯ
ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
ನೀರು

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ನಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿಸರ್ಗವು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ನಿಸರ್ಗ ಒದಗಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಅರಣ್ಯಗಳು, ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಮಣ್ಣು, ಬಂಡೆಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ.
- ತಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಮಾನವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.
- ಸಮಂಜಸ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮರುಪೂರಣಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಸೀಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಸಮಂಜಸ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮರುಪೂರಣಗೊಳ್ಳದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಮಾನವರೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಬಳಸಬೇಕು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ



1. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಚಿತ್ರ 11.9 ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಸಿದ ಅಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ಹೆಸರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. ಈ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆದು ಇನ್ನೊಂದು ಕೋಷ್ಟಕ ಮಾಡಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ವಸ್ತುಗಳು	ಕಲಸಿದ ಹೆಸರು
	ಡೆಬಂ
	ಅಣ್ಯರ
	ಯಂಗಾಳಿತ್ರ
	ರುನೀ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರ 11.9 ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ (ಸ), ತಪ್ಪೇ (ತ) ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(i) ಮಾನವರ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ನಿಸರ್ಗವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. [ ]

(ii) ಯಂತ್ರಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿದೆ. [ ]

(iii) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲವು ಒಂದು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. [ ]

(iv) ಗಾಳಿ ಒಂದು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. [ ]

3. ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

(i) ಸ್ಕೂಟರ್ ಅಥವಾ ಬೈಕ್‌ಗಳಂತಹ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಇಂಧನ....

a) ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ

b) ಪೆಟ್ರೋಲ್

c) ಡೀಸೆಲ್

d) LPG

(ii) ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.....

a) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

b) ನೀರು

c) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ

d) ಪೆಟ್ರೋಲ್

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ, ಅರಣ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು.

5. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನ್ನು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಎಂದು ನಾವು ಏಕೆ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ?

6. ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಬೆಳೆಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿ.

7. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಐದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

8. ಗಾಳಿಯ ಉಪಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ನಾಲ್ಕು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

9. ನೀವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತಲಿನ ಹಸಿರು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆ ಏನು? ನೀವು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

10. ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

ಅ) ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆ) ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಈ ರೀತಿಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಒಂದು ಅನುಕೂಲ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅನನುಕೂಲವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

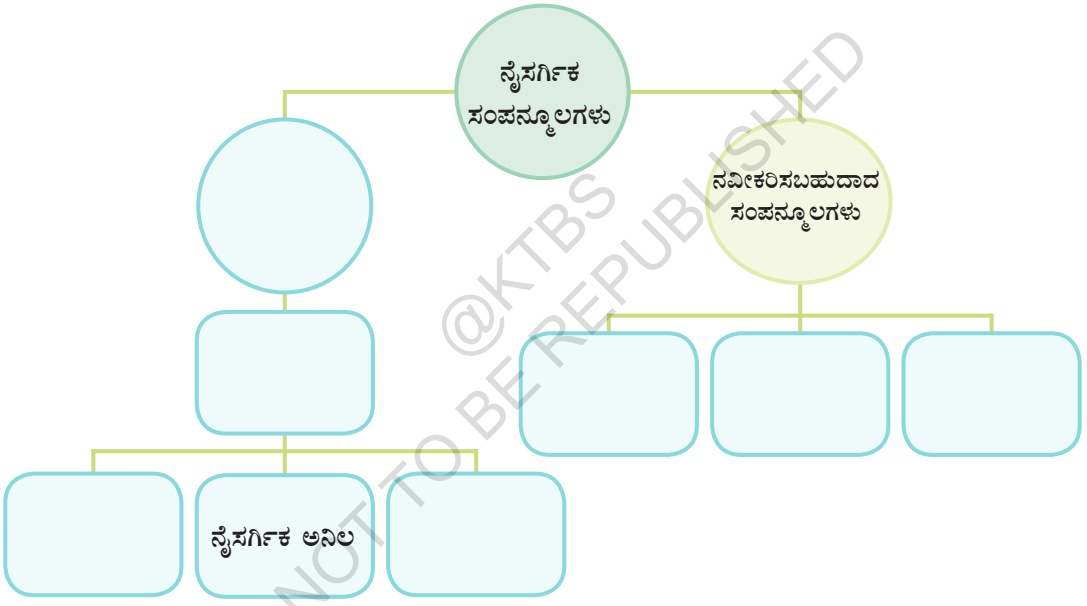
11. ಮರಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದೇಕೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸುವಿರಿ?

12. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವ ಎರಡು ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

13. ಒಂದು ಕುಟುಂಬವು ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸೌರ ಫಲಕಗಳನ್ನು, ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಅನಿಲ ಒಲೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಗಾಳಿಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಾರ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

14. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪದಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

(ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳು, ಅರಣ್ಯ, ಗಾಳಿ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ನೀರು ಮತ್ತು ನವೀಕರಿಸಲಾಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು.)



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

15. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಸತಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಮರಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಬಹುದೇ? ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

16. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ. ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ?

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರು ಕೊಯ್ಲು ಬಹಳ ಹಳೆಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ಅಥವಾ ದೇಶದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮಳೆನೀರು ಕೊಯ್ಲು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ
- ನಿಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯದ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವು ಮಾನವರ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ತನಿಖಾ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಎರಡು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮ/ ಪಟ್ಟಣ/ ನಗರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
- ನೀವು ಇಕೋ ಕ್ಲಬ್‌ನ ಹಿರೇಮಣಿಯಾಗಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಿ ನೆಡುವ ಅಭಿಯಾನವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ನೆಟ್ಟ ಸಸಿಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಪುಟದ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

*****

@KEPS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಧ್ಯಾಯ 12 ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಚೆಗೆ

T8T4N3

ನುಬ್ರಾ, ಲಡಾಖ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಸುಂದರ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದ ಹುಡುಗಿ ಯಾಂಗ್ಡೋಲ್ ಮತ್ತು ಆಕೆಯ ಅವಳಿ ಸಹೋದರ ದೋರ್ಜೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಹಳ್ಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.



ನುಬ್ರಾ, ಲಡಾಖ್

ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ – ಭವ್ಯವಾದ ಪರ್ವತ ಶಿಖರಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಮನದಿಗಳನ್ನು ಅವರು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಅವರಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿಸುವ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶವು ನೆಚ್ಚಿನದ್ದಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 12.1) ನುಬ್ರಾದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮೋಡರಹಿತ ಹವಾಮಾನವಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶವು ತುಂಬಾ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಯಾಂಗ್ಡೋಲ್ ಮತ್ತು ದೋರ್ಜೆ ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಯೂ ಶುಭ್ರ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಗಾಢವಾಗಿ ವಿಸ್ಮಯದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತಾರೆ.



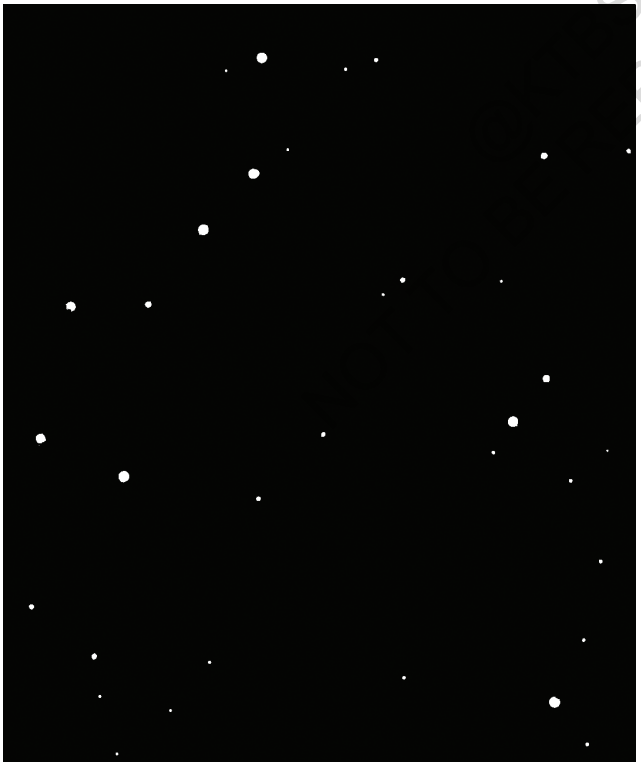
ಚಿತ್ರ 12.1 ಭಾರತದ ಲಡಾಖ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕಗ್ಗತ್ತಲ ತಾಣದಿಂದ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ಸೌಂದರ್ಯ

NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೂ ಯಾಂಗ್ಡೋಲ್ ಮತ್ತು ದೋರ್ಜೆ ತಮ್ಮ ಹಿರಿಯರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನುಬ್ರಾ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಕಾರವಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಶುಭ್ರ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ದೂರವಿರಬಹುದು? ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವ ಅಚ್ಚರಿ ಅವರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪರಿಚಿತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಆನಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಂತೆ ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 12.1: ನಾವೀಗ ಚಿತ್ರಿಸೋಣ

- ಚಿತ್ರ 12.2 ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ. ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
- ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ನೀವು ಬಿಡಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಕಾಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಳಿ ಅದರ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 12.2 : ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗ

- ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಈಗ ನಿಮ್ಮ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಕಥೆಯೊಂದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಬಿಡಿಸಿದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಕಥೆಯನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಹೇಳಿ ಮತ್ತು ಅವರ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು, ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಥೆಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ? ಇದು ವಿನೋದವಲ್ಲವೇ?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

12.1 ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು

ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮುಸುಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಸ್ವಂತ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.



ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಂಪುಗಳು ಪರಿಚಿತ ಕಾಯಗಳ ಆಕಾರದ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರ ನೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಕ್ಷೇಪವಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಕಾಯಗಳು ಅಥವಾ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪಾತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಿದ್ದರು. ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕಥೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದವು. ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಆಕಾರಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ದೂರದ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಕೌಶಲವಾಗಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಗಮನದ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಇದು ಜನರಿಗೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಾವಿಕರು ಮತ್ತು ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂದಿಗೂ, ಇದನ್ನು ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

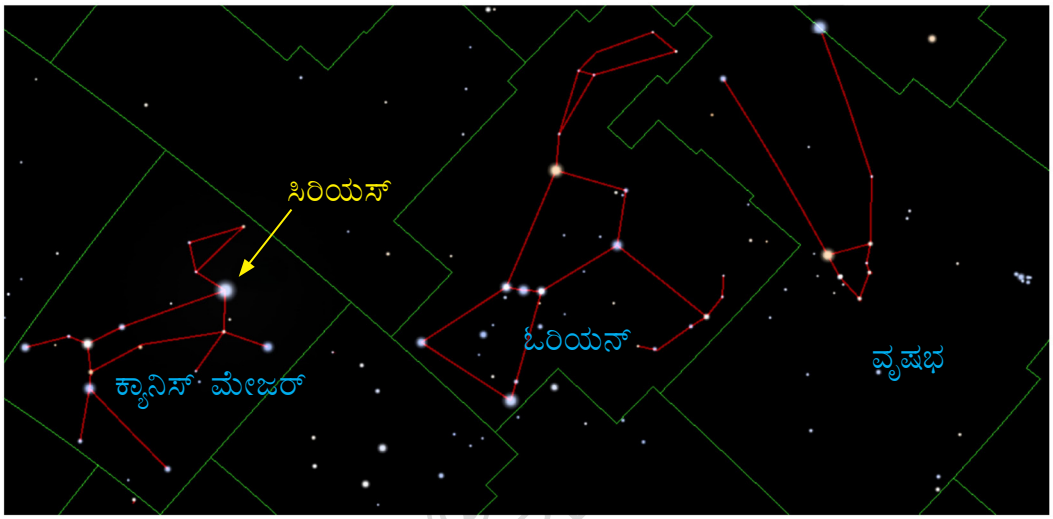
ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ರೂಪಿಸುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಸ್ತುತ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮುಖವಾಗುವುದರಿಂದ, ಇಂದಿಗೂ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿಭಿನ್ನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿತವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಗಡಿರೇಖೆಗಳನ್ನು 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ಒಕ್ಕೂಟ (International Astronomical Union IAU) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ. 88 ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಇಡೀ ಆಕಾಶವನ್ನು 88 ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಆಕಾಶದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಈಗ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

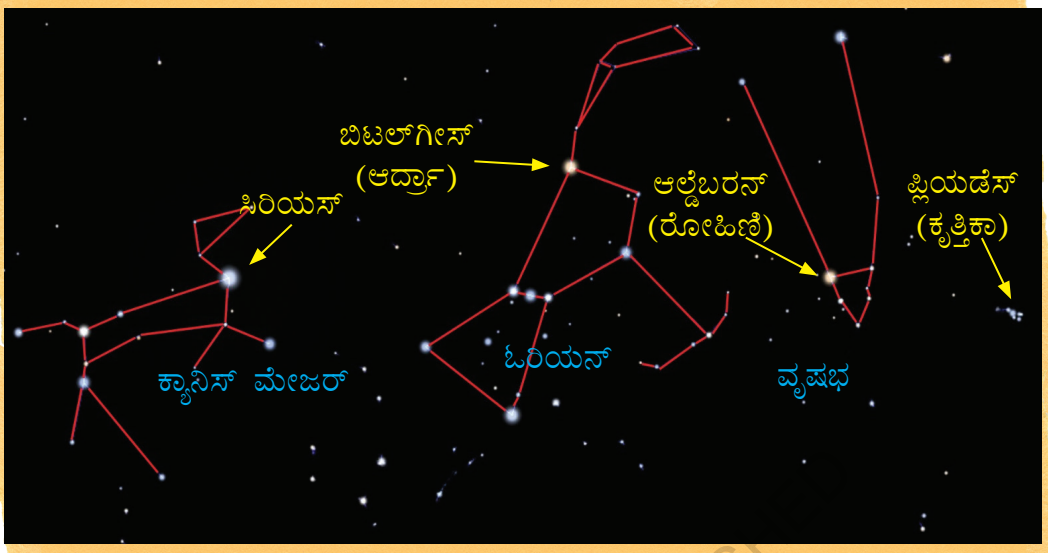
ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 12.3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ಬೇಟೆಗಾರನಂತೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿದ್ದು, ಇವು ಬೇಟೆಗಾರನ ಸೊಂಟಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವರ ಕಲ್ಪನೆಯಂತೆ ಗೂಳಿಯೊಂದಿಗೆ (ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ವೃಷಭ)ಹೋರಾಡುತ್ತಿರುವ ಬೇಟೆಗಾರ ಓರಿಯನ್‌ನನ್ನು ಆತನ ನಾಯಿ (ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಮೇಜರ್) ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕ್ಯಾನಿಸ್ ಮೇಜರ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವು ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಸಿರಿಯಸ್ (ಲುಬ್ಧಕ) ಎಂಬ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 12.3)



ಚಿತ್ರ 12.3 ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

(ಕೆಂಪು ರೇಖೆಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಹಸಿರು ರೇಖೆಗಳು ಆಕಾಶದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೇಖೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ)

NOT TO BE R



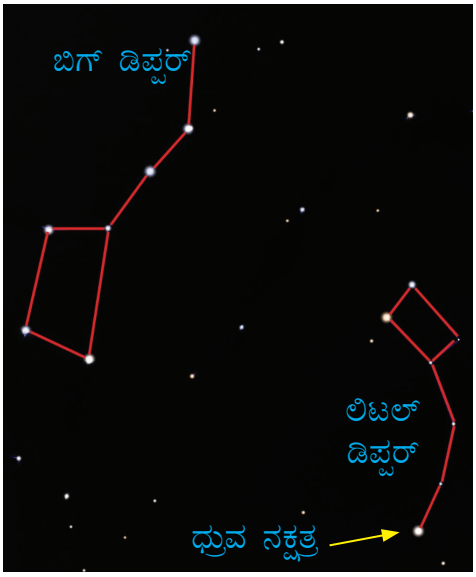
ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಆರ್ದ್ರಾ (ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಟಲ್‌ಗೀಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ನಕ್ಷತ್ರ) ದಂತಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ಕೃತಿಕಾ (ವೃಷಭರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪಿಯಡೆಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ನಕ್ಷತ್ರ) ದಂತಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ವೃಷಭ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಡೆಬರನ್ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ರೋಹಿಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಾದ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್‌ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 12.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್‌ನ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ಪೊಲಾರಿಸ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 12.4)

ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು, ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 12.4: ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್, ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ (ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲಾಗಿದೆ.)

ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ / ಉರ್ಸಾ ಮೇಜರ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಉರ್ಸಾ ಮೈನರ್ / ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರನ್ನು ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮಂಡಲ ಎಂದೂ ಪೊಲಾರಿಸ್ ಅನ್ನು ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು?



ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಕಥೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ವನವಾಸಿ ಅಥವಾ ಬುಡಕಟ್ಟು ಸಮುದಾಯಗಳ ಜನರು ಈ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಿಗ್‌ಡಿಪ್ಪರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬಹುತೇಕ ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಧ್ಯ ಭಾರತದ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಅಜ್ಜಿಯ ಮಂಚದಂತೆಯೂ, ಮೂವರು ಕಳ್ಳರು (ಇತರೆ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು) ಅದನ್ನು ಕದಿಯುತ್ತಿರುವಂತೆಯೂ ಇದ್ದರೆ, ಕೊಂಕಣ ಕರಾವಳಿಯ ಮೀನುಗಾರರು ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ದೋಣಿಯಂತೆ, ಕೊನೆಯ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ದೋಣಿಯ ಮುಂಭಾಗದಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

12.2 ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ವೀಕ್ಷಣೆ

ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ಮೋಡ ರಹಿತವಾದ ನಿರ್ಮಲ ಆಕಾಶವಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗೋಚರಿಸಬಹುದು. ನೀವು ದೊಡ್ಡ ನಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆಕಾಶವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಹೊಗೆ ಮತ್ತು ಧೂಳು. ರಾತ್ರಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃತಕ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯು ಎತ್ತರವಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಥವಾ ಮರಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರೆದಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಬಹುದು. ಕತ್ತಲಾವರಿಸಿದ, ತೆರೆದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ ?

ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇದು ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಆನಂದಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ನಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಕೆಲವು ಕತ್ತಲು ಆಕಾಶ ಮೀಸಲು ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು (dark sky reserves) ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಗತ್ತಲ ಆಕಾಶವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಮೀಸಲು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ.



ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆ ಎಲ್ಲಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರವು ಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದಿಂದ ಗೋಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರಿಯಲು ಚಿತ್ರ. 12.3 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ. 12.4ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳದಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವು ಯಾವಾಗ ಮತ್ತು ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ನೀವು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಆನ್‌ಲೈನ್ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಸ್ಕೈ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್‌ಗಳ ಸಹಾಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಕೈ ಮ್ಯಾಪ್ (Sky map) ಎಂಬುದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಆ್ಯಪ್ ಆಗಿದೆ. ಸ್ಟೆಲ್ಲೇರಿಯಂ (Stellarium) ಎಂಬುದು ಅಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಆ್ಯಪ್. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಆವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಉಚಿತವಾಗಿ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಅನೇಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ

- ಹಿರಿಯರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕತ್ತಲು ಆವರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಇದು ದೀಪಗಳು, ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು.
- ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಲ್ಲದ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು, ಮೋಡಗಳಿಲ್ಲದ, ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಇದು ಸ್ಕೈಮ್ಯಾಪ್ ಮೊಬೈಲ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಬಳಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಯೋಚಿಸಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೀವು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು.
- ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನ ಮತ್ತು ಸಮಯದಂದು ನಿಮ್ಮ ಹಿರಿಯರ ಜೊತೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತೆರಳಿ.
- ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಿದ ನಂತರ, ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕತ್ತಲೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ. ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನೋಡಲು ಇದು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 12.5)

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಹಿರಿಯರ ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದೆ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲಾವರಿಸಿದ ಬಯಲಿಗೆ ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ತೆರಳಬೇಡಿ.

ನೀವು ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ (ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮಂಡಲ) ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 12.5 – ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

ಚಟುವಟಿಕೆ 12.2: ನಾವೀಗ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

- ಬೇಸಿಗೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಸುಮಾರು 9 ಗಂಟೆಗೆ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್‌ನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ದಿಗಂತದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್‌ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನಂತರ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್‌ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾಗಿ ಸರಳರೇಖೆಯೊಂದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಎರಡೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರದ ಐದು ಪಟ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಲ್ಲದ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದುವೇ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ.

ನೀವು ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಓರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 12.3: ನಾವೀಗ ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

- ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜವು ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನವರೆಗೆ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಓರಿಯನ್ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತವಾಗಿದೆ.
- ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ (ಬೇಟೆಗಾರನ ಸೊಂಟದ ಪಟ್ಟಿ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ). ಈ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿ.



- ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ನಂತರ ತುಂಬಾ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಓರಿಯನ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ. ಓರಿಯನ್ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಂತೆ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಆ ರೇಖೆಯಗುಂಟ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಅದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರದ ಕಡೆಗೆ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

12.3 ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹ

ಸೂರ್ಯ

ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಬಿಸಿಯಾದ ಅನಿಲಗಳ ಗೋಳಾಕಾರದ ಚೆಂಡು. ಸೂರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಭೂಮಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಆಕರವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 12.6).

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 12.6 : ಉದಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯ

ಸೂರ್ಯ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು? ಇದರ ವ್ಯಾಸ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ 100 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದರೂ, ಅದು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಸುಮಾರು 150 ಮಿಲಿಯನ್ km, ಸೌರವ್ಯೂಹದೊಳಗಿನ ಅಂತರವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು 'ಖಗೋಳ ಮಾನ' (au) ಉಪಯುಕ್ತ ಏಕಮಾನವಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹುತೇಕ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವಿನ ಅಂತರವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಸೂರ್ಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕಾಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ಹಾಗೂ ಶಾಖದ ಆಕರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಗರೀಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇವರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸೂರ್ಯದೇವ ಎಂದು ಪೂಜಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವರಿಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಒದಗಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸುಸ್ಥಿರ ಬದುಕಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಹವಾಮಾನ, ಋತುಮಾನ, ವಾಯುಗುಣ, ಜಲಚಕ್ರ, ಗಾಳಿ ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಸೂರ್ಯನೇ ಕಾರಣ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಸೂರ್ಯ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೂ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ತೀವ್ರ ಪ್ರಖರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನ ನಂತರ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟಾರಿ. ಇದು ಸುಮಾರು 269000 au ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರರ್ಥ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಗಿರುವ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕಿರುವ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು 269000 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!



ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕಾಯಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಾಯಗಳು, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 12.7) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಯಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುವ ಒಂದು ಕಾಯದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಣೆ (revolution) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

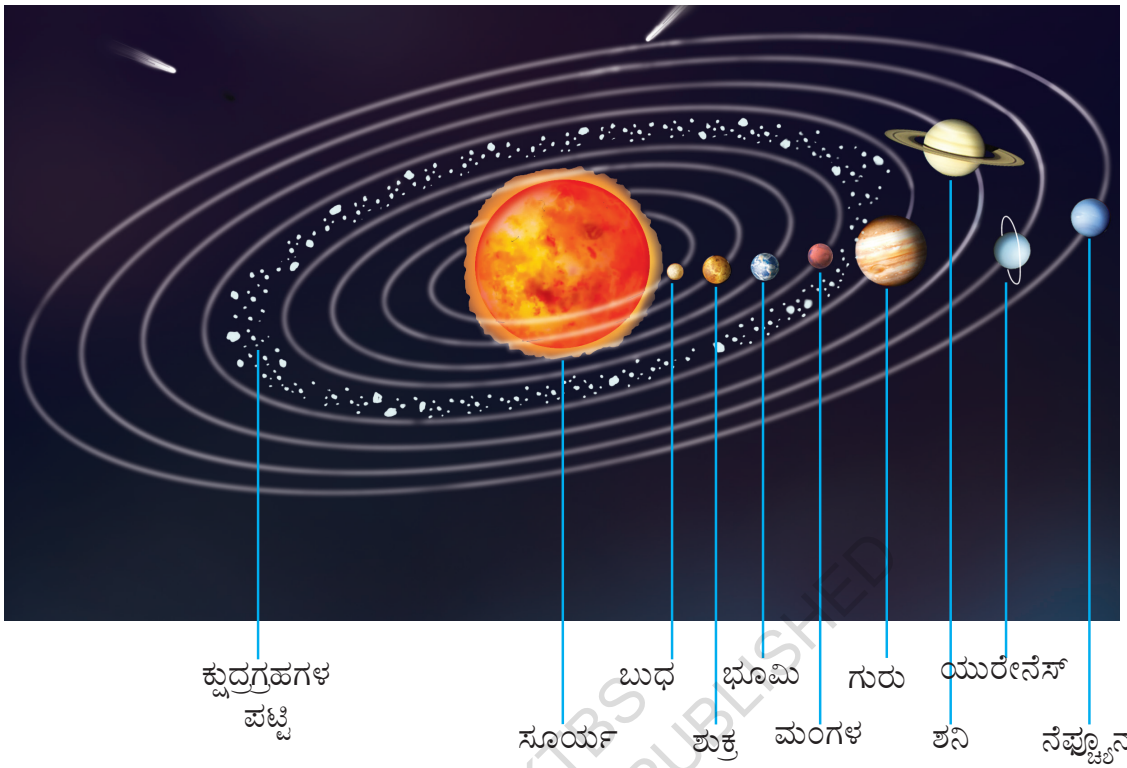
ಗ್ರಹಗಳು

ಒಂದು ಗ್ರಹವೆಂದರೆ ದೊಡ್ಡದಾದ, ಸರಿಸುಮಾರು ಗೋಳಾಕಾರದ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಕಾಯವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ 12.7ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿವೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ, ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪೂರ್ಣಭ್ರಮಣೆಗೆ ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು 24 ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು ಒಂದು ದಿನ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಭೂಮಿಯಂತೆಯೇ ಇತರೇ ಗ್ರಹಗಳೂ ತಮ್ಮ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಭ್ರಮಿಸುತ್ತಾ, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಲಿಯುವಿರಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS



ಚಿತ್ರ 12.7 : ಕಲಾವಿದನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹ

(ಈ ಪುಟದೊಳಗೆ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಲು, ವಿವಿಧ ಕಾಯಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನೈಜ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ, ಕಾಯಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತರಗಳು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೈಜ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ).

ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಇರುವ ಅಂತರದ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು – ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ (ಚಿತ್ರ 12.7).

ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಒಳಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಹಗಳು – ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮಂಗಳ ಇವುಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ, ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬುಧ (Mercury), ಶುಕ್ರ (Venus) ಪೃಥ್ವಿ (earth), ಮಂಗಳ (Mars) ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಅಥವಾ ಗುರು (Jupiter) ಮತ್ತು ಶನಿ (Saturn).

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂಜಾನೆ ಮತ್ತು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನಕ್ಷತ್ರವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಗಿನ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ಸಂಜೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ, ಮಂಗಳವನ್ನು ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮಂಗಳದ ಮಣ್ಣು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈನ ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೀಲಿ ಗ್ರಹ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹೊರಗಿನ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಹಗಳಾದ – ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್‌ಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಬಹುತೇಕ ಅನಿಲಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಈ ಅನಿಲ ದೈತ್ಯಗಳ ಸುತ್ತ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳಿವೆ.

ಗ್ರಹಗಳು ತಮ್ಮ ಬಹುತೇಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಗ್ರಹಗಳ ದೂರ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಹದ ವಾತಾವರಣವು ಶಾಖವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಗ್ರಹದ ತಾಪವನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಬುಧ ಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತ ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲುಟೋ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಯವು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್‌ಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ಇದನ್ನು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ನಂತರ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದಾಗ, 2006ರಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳ ಒಕ್ಕೂಟವು ಗ್ರಹ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಕಾಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಮರು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿತು. ಈ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ಲುಟೊ ಸೇರಿದಂತೆ ಈ ಸಣ್ಣ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಈಗ ಕುಬ್ಜ ಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS



ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಗ್ರಹವೆಂದರೆ ಶುಕ್ರ. ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿದೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರ ನಂತರ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಕಾಯ. ಬುಧ, ಮಂಗಳ, ಗುರು ಮತ್ತು ಶನಿ ಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಬಹುದು. ಅವು ತುಂಬಾ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆಯೇ ಹೊಳೆಯುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು? ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿನುಗುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 12.4 : ಬನ್ನಿ ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ

- ವರ್ಷದ ಬಹುಪಾಲು ಸಮಯ, ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವನ್ನು ಮುಂಜಾನೆ ಅಥವಾ ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.
- ನೀವು ಮುಂಜಾನೆಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನ ಬಳಿ ಅದನ್ನು ನೋಡಿ.
- ನೀವು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ನಂತರ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನ ಬಳಿ ಅದನ್ನು ನೋಡಿ.



ಆಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಕಾಯಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದಾದರೂ, ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬೈನಾಕುಲರ್ ಅಥವಾ ದೂರದರ್ಶಕ (ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್) ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 12.8). ನಮ್ಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸದ ಅನೇಕ ಮಸುಕಾದ ಕಾಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ದೂರದರ್ಶಕವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಆಕಾಶವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 12.8: ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್/ ದೂರದರ್ಶಕ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅನೇಕ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಹವ್ಯಾಸಿ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳು ಆಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಿಯತವಾಗಿ ಆಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು (Museums) ಮತ್ತು ತಾರಾಲಯಗಳೂ (Planetoriums) ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?



ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು

ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುವ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅವು ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರರು ಗ್ರಹಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು. ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದು ಚಂದ್ರನಿದ್ದರೆ, ಮಂಗಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ಚಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಚಂದ್ರರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

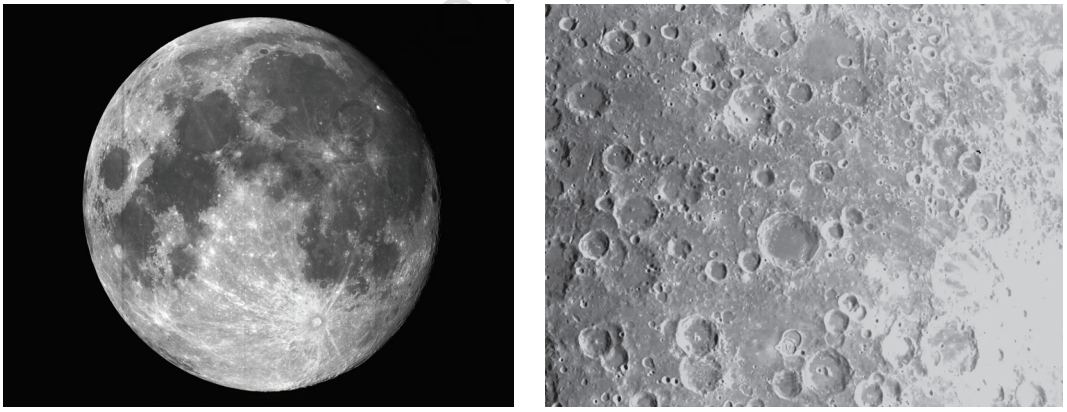
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಕಾಯವು ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಾಯದ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಉಪಗ್ರಹ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಉಪಗ್ರಹವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರ 3,84,000 km ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಚಂದ್ರ (Moon)

ಭೂಮಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಸುಮಾರು 27 ದಿನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಾಯ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ವಾತಾವರಣವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಂದ್ರ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು? ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸದ ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕುಳಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬಟ್ಟಲಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ 12.9). ಈ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳು ಅಥವಾ ಬಂಡೆಗಳು ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ್ದರಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ವಾತಾವರಣ, ನೀರು ಅಥವಾ ಜೀವವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ.



(ಎ) (ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 12.9 : ಚಂದ್ರ
(ಎ) ಕಾರ್ಟೋಸ್ಯಾಟ್ ಇಸ್ರೋ, ನಿಂದ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರ
(ಬಿ) ಇಸ್ರೋದ ಚಂದ್ರಯಾನ –3 ರಲ್ಲಿನ ಕ್ಯಾಮೆರಾವು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಂದ್ರನು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾನವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತವೂ ಕೂಡ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮೂರು ಚಂದ್ರಯಾನ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿದೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಲು, ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಯೋಜನೆ ಚಂದ್ರಯಾನ–1 ನ್ನು 2008ರಲ್ಲೂ ಎರಡನೇ ಯೋಜನೆ ಚಂದ್ರಯಾನ–2 ನ್ನು 2019 ರಲ್ಲೂ ಉಡಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಮೂರನೇ ಯೋಜನೆ ಚಂದ್ರಯಾನ–3 ನ್ನು ಜುಲೈ 2023ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗೂ ಪ್ರಜ್ಞಾನ್ ರೋವರ್ ಅನ್ನು ಹೊತ್ತ ವಿಕ್ರಂ ಲ್ಯಾಂಡರ್ 23 ಆಗಸ್ಟ್ 2023 ರಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಭಾರತವು ಚಂದ್ರನ ಕಡಿಮೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೊಳಗಾದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ ಸಮೀಪ ಇಳಿದ ಮೊದಲ ದೇಶವಾಯಿತು. ಈ ಯಶಸ್ಸಿನ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಆಗಸ್ಟ್ 23ನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ದಿನ'ವನ್ನಾಗಿ ಆಚರಿಸಲು ಘೋಷಿಸಿತು. ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತರುವ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನಾಲ್ಕನೇ ಯೋಜನೆ ಚಂದ್ರಯಾನ–4 ನ್ನು ಯೋಜಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು

ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಬಹುತೇಕ ಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಅನಿಯತ ಆಕಾರದ, ಕಲ್ಲಿನಿಂದಾದ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಾಯಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು, ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರು ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳ ನಡುವೆ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕ್ಷುದಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಗಾತ್ರ ಸುಮಾರು 10 m ನಿಂದ 500 km ವರೆಗೆ ಇವೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಧೂಮಕೇತುಗಳು

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಿದ್ದಾರೆ! ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. (ಚಿತ್ರ 12.10). ಇವು ಧೂಳು, ಅನಿಲಗಳು, ಕಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳಿಂದಾಗಿವೆ. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೇ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಘನೀಕೃತ ಕಾಯವು ಆವಿಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆವಿಯಾಗುವ ಕಾಯವು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಬಾಲವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರ ಹೋಗುವಾಗ ಮಬ್ಬಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 12.10: ಧೂಮಕೇತು

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಈ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಸೌರವ್ಯೂಹದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಹೋಗುವ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಅಥವಾ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಕಾಯಗಳು ಯಾವುವು? **ಸೂರ್ಯ, ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು, ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಯಗಳಾದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.**

ಪ್ರತಿ 76 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಧೂಮಕೇತು. ಅದು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು 1986 ರಲ್ಲಿ.

ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ!

ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯವನ್ನು ಧೂಮಕೇತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳು ಇದನ್ನು ಪುಚ್ಚ–ತಾರೋ (ಬಾಲವಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ) ಅಥವಾ ಝುಂಡ್ಯಾ ತಾರೋ (ಬಾವುಟದಂತಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಭಯವಿದ್ದು, ಅವು ದುರದೃಷ್ಟವನ್ನು ತರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ, ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳಿಂದಾದ ಕಾಯಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸೂರ್ಯನ ಸನಿಹ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೀಗ ತಿಳಿದಿದೆ! ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಧನ್ಯವಾದಗಳು!

ಸೂರ್ಯ – ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ– ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಭಾರವಾದ ಕಾಯವಾಗಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಯಗಳು ತಮ್ಮ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದಾಗಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

12.4 ಹಾಲುಹಾದಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ (Milkyway Galaxy)

ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಗರದ ದೀಪಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವ ಕತ್ತಲೆಯ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಆಕಾಶದುದ್ದಕ್ಕೂ ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಕ್ಷೀಣವಾದ ವಿಸ್ತೃತ ಬೆಳಕಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದೇ ಹಾಲು ಹಾದಿ ಅಥವಾ ಆಕಾಶಗಂಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನಮ್ಮ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ. ಗೆಲಾಕ್ಸಿ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಳಿಂದ ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವು ಹಾಲು ಹಾದಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

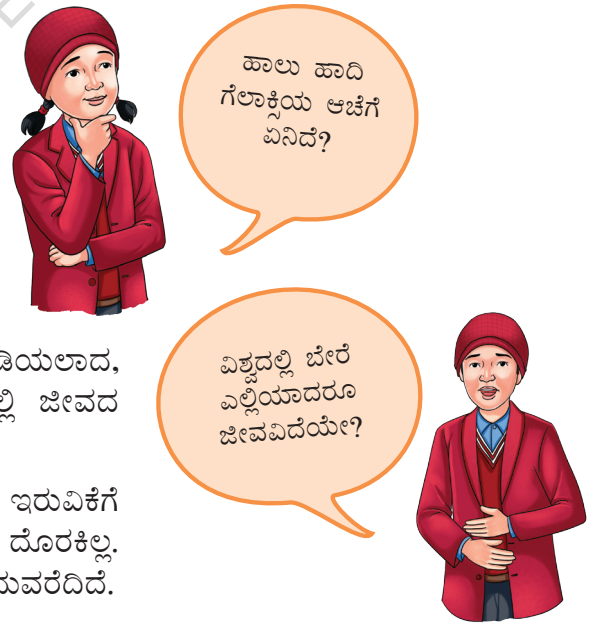


ಚಿತ್ರ 12.11 ಭಾರತದ ಲಡಾಕ್‌ನ ಅತ್ಯಂತ ಕತ್ತಲೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕಂಡ ಹಾಲು ಹಾದಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯ ನೋಟ

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

12.5 ವಿಶ್ವ (Universe)

ಹಾಲು ಹಾದಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯ ಆಚೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಗಳಿವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗೆಲಾಕ್ಸಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.



ವಿಶ್ವದ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆಯೇ ಜೀವವು ಎಂದು ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಬಾಹ್ಯ ಗ್ರಹಗಳು ಅಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯಲ್ಲೇ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾದ, ಇತರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಹುಡುಕಾಟ ಬಹುತೇಕ ನಡೆದಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಜೀವದ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾವುದೇ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಈ ಹುಡುಕಾಟವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ

ಧೂಮಕೇತು

ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ

ಹಾಲು ಹಾದಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ

ಚಂದ್ರ

ಗ್ರಹ

ಪರಿಭ್ರಮಣೆ

ಉಪಗ್ರಹ

ಸೌರವ್ಯೂಹ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಸೂರ್ಯ

ಚಿತ್ರಿಸು

ಅನ್ವೇಷಿಸು

ಗುರುತಿಸು

ಅವಲೋಕಿಸು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ಆಕಾಶವನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಇದು ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ, ಇದು ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಬಹುತೇಕ ಗೋಳಾಕಾರದ ಬೃಹತ್ ಕಾಯವಾಗಿದೆ.
- ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಇರುವ ಅಂತರದ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು – ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್.
- ಭೂಮಿಯು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.
- ಗ್ರಹಗಳ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುವ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಭೂಮಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ.
- ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 27 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸೂರ್ಯ, ಎಂಟು ಗ್ರಹಗಳು, ಅವುಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಯಗಳಾದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೇರಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.
- ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವು ಹಾಲುಹಾದಿ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕಂಬಸಾಲು I	ಕಂಬಸಾಲು II
(i) ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ	(a) ಓರಿಯನ್
(ii) ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ	(b) ಶುಕ್ರ
(iii) ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ	(c) ಮಂಗಳ
(iv) ಸಂಜೆಯ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಗ್ರಹ	(d) ಚಂದ್ರ

2. (i) ಕೆಳಗಿನ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

ನನ್ನ ಮೊದಲ ಅಕ್ಷರ MAN ನಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ CAN ನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.
ನನ್ನ ಎರಡನೆ ಅಕ್ಷರ ACE ನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು FAN ನಲ್ಲೂ ಇದೆ.
ನನ್ನ ಮೂರನೇ ಅಕ್ಷರ RAT ನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು CAT ನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ನನ್ನ ನಾಲ್ಕನೇ ಅಕ್ಷರ SUN ನಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು FUN ನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.

ನಾನು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ಗ್ರಹ.

ii) ಇದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಒಗಟುಗಳನ್ನು ನೀವು ರಚಿಸಿ.

3. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಸದಸ್ಯ ಅಲ್ಲ ?

(i) ಸಿರಿಯಸ್ (ii) ಧೂಮಕೇತುಗಳು

(iii) ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು (iv) ಪ್ಲುಟೋ

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸೂರ್ಯನ ಗ್ರಹವಲ್ಲ?

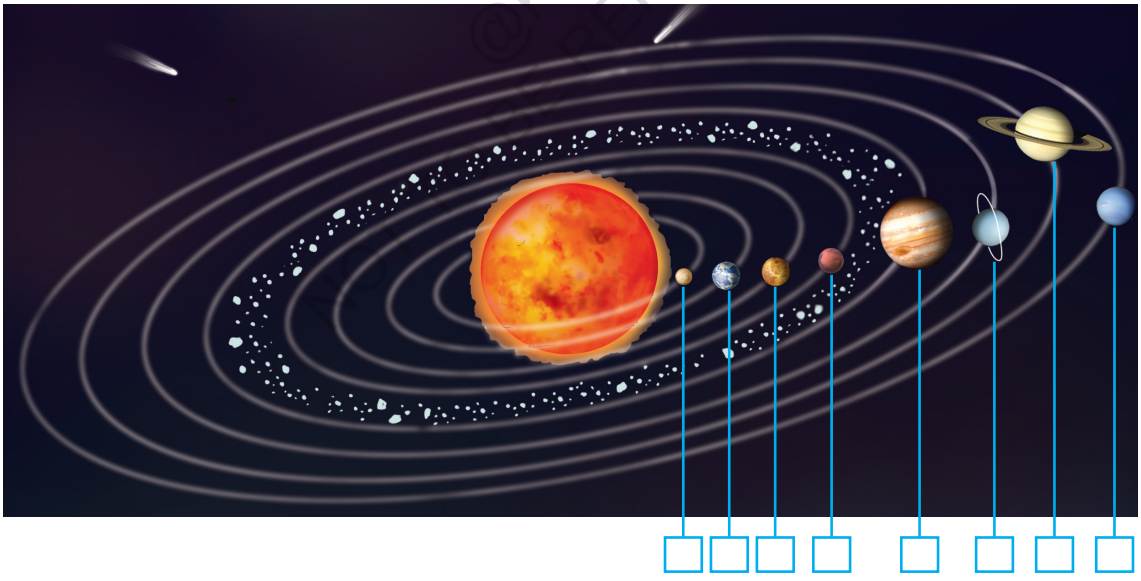
i) ಗುರು (ii) ಪ್ಲುಟೋ

(ii) ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ (iv) ಶನಿ

5. ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಸ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ?

6. ಕಲಾಕಾರನೊಬ್ಬನು ರಚಿಸಿದ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ 12.12 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಅನುಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ? ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 12.12

7. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿರುವ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರ 12.13 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. – ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಮತ್ತು ಲಿಟಲ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿನ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ. ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಚಿತ್ರ 12.4 ನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 12.13

8. ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು 12.14 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಓರಿಯನ್‌ಗಾಗಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಿರಿಯಸ್ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಚಿತ್ರ 12.3 ನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 12.14

9. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮುಂಜಾನೆ ಮರೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಮುಸ್ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬಹುದು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ.

10. ನಿರ್ಮಲ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ 2–3 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 3–4 ಬಾರಿ ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್‌ನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಪ್ರತೀ ಬಾರಿಯೂ ಧ್ರುವನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಬಿಗ್ ಡಿಪ್ಪರ್ ಚಲಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದೆಯೇ? ಪ್ರತೀ ಬಾರಿಯೂ ಸಮಯವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ, ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

11. ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಕವನ ಅಥವಾ ಕಥೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಾರಾಲಯ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅವರು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಅಧಿವೇಶನವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ನೀವು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ನೀವು ಹಗಲಿನ ವೇಳೆ ತಾರಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರೆ, ನೀವು ಅವುಗಳ ಮಾದರಿಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಶೋಗಳನ್ನೂ ಸಹಾ ನೋಡಬಹುದು.
- ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಮಾನವರು, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಬೆಳಕಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನೀವು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಭಾರತೀಯ ಖಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಯು (IIA) ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಲಡಾಖ್‌ನ ಹಾನ್ಲೆಯ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ.



ಚಿತ್ರ 12.15 : ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಕಸೂತಿ

- ಕಸೂತಿ ಮಾಡುವುದು ನಿಮ್ಮ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿದ್ದರೆ, ನೀವು ನೋಡಿದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು ಗಾಢಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕಸೂತಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 12.15) ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವಿಧ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕರಕುಶಲತೆಯಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು.

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS



ಹಾನ್ಲೆ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವು ಹಾನ್ಲೆಯ ದಿಕ್ಪಾ–ರಸ್ತಾ–ರಿ (Digpa-rasta-Ri) ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅತಿ ಎತ್ತರದ ಶಿಖರದ ಮೇಲಿದೆ. ಈ ಶಿಖರಕ್ಕೆ ಸರಸ್ವತಿ ಪರ್ವತ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಇದು ಹಲವಾರು ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಹಿಮಾಲಯದ ಚಂದ್ರ ದೂರದರ್ಶಕ ಎನ್ನುವರು. ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪುರಸ್ಕೃತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸುಬ್ರಮಣ್ಯನ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್‌ರವರ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವಾಗಿದೆ.

ಈ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹಾನ್ಲೆ ಡಾರ್ಕ್‌ಸ್ಕೈ ರಿಸರ್ವ್ (HDSR) ಎಂದು ಡಿಸೆಂಬರ್ 2022ರಲ್ಲಿ ಅಧಿಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಮೀಸಲು ಪ್ರದೇಶವು ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಖಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಯು (IIA) ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅವರನ್ನು ಪ್ರವಾಸಿಗರಿಗಾಗಿ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ರಾಯಭಾರಿಗಳಾಗುವಂತೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಖಗೋಳ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಇದು ಅಂತ್ಯವಲ್ಲ, ನನ್ನ ಗೆಳೆಯ!

ಇದು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯ ಪುಟವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮ "ಕುತೂಹಲ"ದ ಅಂತ್ಯವಲ್ಲ. ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಪಯಣವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಾಗಿರುವುದೆಂದರೇನು ಎಂಬುದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಪಂಚ ಮತ್ತು ಅದರಾಚೆಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಾಗಿ ನಮಗೆ ಕುತೂಹಲವಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ನೀವು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಓದಿದ್ದೀರಿ. ಕೆಲವು ಮೋಜಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ನಾವು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟಿದ್ದೀರಿ ಇತ್ಯಾದಿ... ಆದರೆ, ನೆನಪಿಡಿ ಇದು ಕೇವಲ ಆರಂಭ, ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದಿಗೂ ಮುಗಿಯದ ಸಾಹಸವಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನೀವು ಮಧ್ಯಮ ಹಂತದ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಕಾಣುವ ವಿಷಯಗಳು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಈ ಪಯಣದುದ್ದಕ್ಕೂ, ಬೆಳೆಸಿದ "ಕುತೂಹಲ"ದಲ್ಲಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿರಿ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾ ಇರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹಿಂಜರಿಯದಿರಿ. ನೆನಪಿಡಿ, ಅತ್ಯಂತ ಅದ್ಭುತವಾದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳೂ ಸಹ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಳವಾದ, "ಏಕೆ" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಉತ್ತರಗಳು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಕಾಯುತ್ತಿವೆ. ನೀವು ನನ್ನ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸಿ! ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಹಸಗಳಿಗಾಗಿ ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಮತ್ತೆ ಭೇಟಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED



Notes

@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED