ವಿಜ್ಞಾನ

SCIENCE KANNADA MEDIUM

ಐದನೆಯ ತರಗತಿ STANDARD V

ಅವಧಿ III TERM III

ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ.

ಸುದ್ದಿ ತುಣುಕು

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣವೇ?

ಯೋಚಿಸಲು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

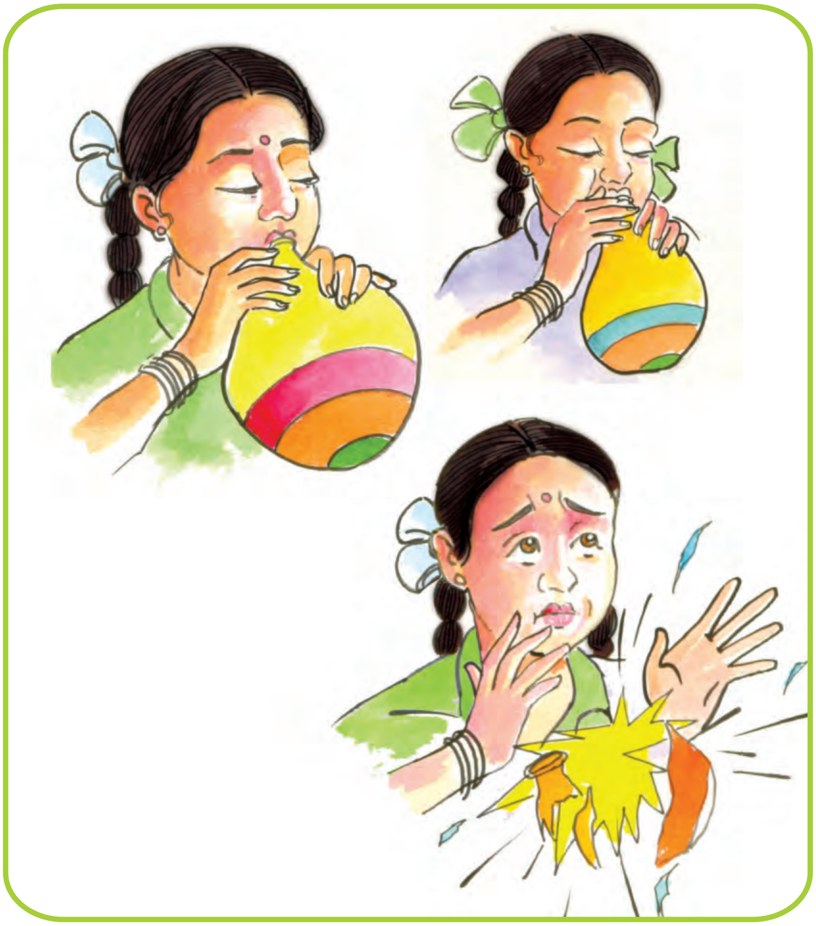
ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯ

ಮಾಡಿನೋಡು / ಶೋಧನೆ

ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ

ನಿಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕಾಗಿ

1. ಗಾಳಿ



ಕಲಾ ಮತ್ತು ಮಾಲಾ ಇಬ್ಬರು ಸಹೋದರಿಯರು. ಊರಿನ ಜಾತ್ರೆಗಾಗಿ ಅವರ ಅಜ್ಜಿ ಬಂದಿದ್ದರು. ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಬಲೂನ್ ತೆಗೆದುಕೊಟ್ಟರು. ಇಬ್ಬರು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಒಬ್ಬರನೊಬ್ಬರು ಪೈಪೋಟಿಯಿಂದ ಬಲೂನನ್ನು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಊದಿಕೊಂಡೇ ಇದ್ದರು. ಕಲಾಳ ಬಲೂನು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಒಡೆದು ಚೂರಾಯಿತು. ಕಲಾಳಿಗೆ ನಿರಾಸೆಯಾಯಿತು. ಬಲೂನ್ ಏಕೆ ಒಡೆದು ಚೂರಾಯಿತು? ಬಲೂನಿನ ಒಳಗಿದ್ದ ಗಾಳಿ ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು? ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸತೊಡಗಿದಳು. ಬನ್ನಿ ಕಲಾಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ನಾವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯೋಣವೇ?

ಇದೇ ರೀತಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

ಗಾಳಿಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು

ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣವೇ?

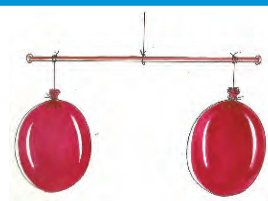
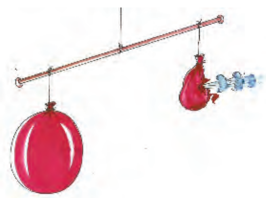
ಸಂಶೋಧನೆ–1

ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು : ಎರಡು ಬಲೂನ್‌ಗಳು, 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿ, ದಾರ, ಸೂಜಿ.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ :

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಡ್ಡಿಯ ಮದ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲೂ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯಿರುವ ಬಲೂನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ. ಅದನ್ನು ತಕ್ಕಡಿಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈವಾಗ ಏನನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ?

ಒಂದು ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈವಾಗ ಏನನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ?

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಶೋಧನಾ ಸ್ಥಿತಿ	ನೋಡಿ ತಿಳಿದಿರುವುದು
1.		ಕಡ್ಡಿಯು ಸಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು.
2.		ಗಾಳಿ ಹೊರ ಹೋಗಿರುವ ಬಲೂನ್ ಇರುವ ತುದಿಯು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಬಲೂನ್ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕಾರಣ :

ಸಂಶೋಧನಾ ಸ್ಥಿತಿ– I ರಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಡಿಯ ಸಮಮಟ್ಟದ ಕಡ್ಡಿಯು ಎರಡೂ ಕಡೆ ಇರುವ ಬಲೂನಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಸಮ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು.

ಆದರೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸ್ಥಿತಿ– II ರಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿರುವ ಬಲೂನಿನ ತೂಕ ಖಾಲಿಯಾಗಿರುವ ಬಲೂನಿನ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು.

ತೀರ್ಮಾನ :

ಗಾಳಿಗೂ ತೂಕ ಉಂಟು !

ಸಂಶೋಧನೆ–2

ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು : ಗಾಜಿನ ಲೋಟ, ಕಾಗದದ ರಟ್ಟು, ನೀರು..

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ :

ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಎಡದ ಕೈಯಿಂದ ಲೋಟವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಒಂದು ಕಾಗದದ ರಟ್ಟಿನಿಂದ ಲೋಟದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬಲದ ಕೈಯಿಂದ ಒತ್ತಿ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಲೋಟವನ್ನು ಜಾಗೃತೆಯಿಂದ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಹೀಗೆ ನಿಮ್ಮ ಬಲದ ಕೈಯನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ ಏನನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ?

ಕಾರಣ :

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಂಶೋಧನಾ ಸ್ಥಿತಿ	ನೋಡಿ ತಿಳಿದುದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ
1.		______________ ______________ ______________
2.		______________ ______________ ______________

ತಲೆಕೆಳಕಾಗಿ ಲೋಟವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಬಲದ ಕೈಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಮೇಲೆಯೂ ರಟ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಗಾಳಿಯ ಮೇಲ್ಮುಖ ಒತ್ತಡವೇ ಆಗುವುದು.

ತೀರ್ಮಾನ :

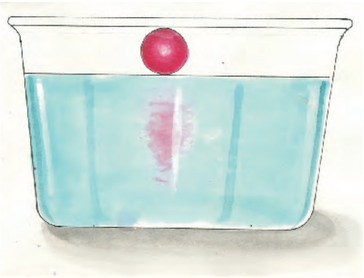
ಗಾಳಿಗೂ ಒತ್ತಡ ಉಂಟು !

ಸಂಶೋಧನೆ–3

ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು : ಖಾಲಿಯಾಗಿರುವ ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿ, ಹಗುರವಾದ ಸಣ್ಣ ಚಂಡು, ಕಾಗದದ ತುಂಡು, ನೀರು ತುಂಬಿದ ಗಾಜಿನ ತೊಟ್ಟಿ.

ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ :

- ಹಗುರವಾದ ಸಣ್ಣ ಚೆಂಡನ್ನು ನೀರು ತುಂಬಿದ ಗಾಜಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇಲುವಂತೆ ಇಡಿ.
- ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಯ ಒಳಭಾಗದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರಿ.
- ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿ ಬಾಯಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಚೆಂಡಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಗಾಜಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ತಳಭಾಗದವರೆಗೂ ಒತ್ತಿರಿ ಏನನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ?



ನೋಡಿ ತಿಳಿದಿರುವುದು :

- ನೀರು ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಯ ಒಳಗೆ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ.
- ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
- ತೇಲುತ್ತಿದ್ದ ಚೆಂಡು ಗಾಜಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು.

ಕಾರಣ :

ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗಾಳಿಯು ನೀರನ್ನು ಒಳಗೆ ಹೋಗಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ.

ತೀರ್ಮಾನ :

ಗಾಳಿಗೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣ ಉಂಟು !

ಮಾಡಿ ನೋಡು

ಉರಿಯುವ ಗಂಧದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮನೆಯ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಏನು ಗಮನಿಸುವಿರಾ? ಮನೆಯ ತುಂಬಾ ಸುವಾಸನೆಯು ಆವರಿಸುವುದು.

ಗಾಳಿಯು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡುವ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಆಮ್ಲಜನಕವು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವುದು. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕಾರ್ಬನ್-ಡೈ-ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತೇವೆ. ಎತ್ತರವಾದ ಶಿಖರವನ್ನು ಹತ್ತುವವರೂ, ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರೂ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧಕರು ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವರು.

- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ವಾಯುಬಂಧಿತ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಘನ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು (ಒಣ ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆ) ಘನೀಕರಿಸುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.
- ನೈಟ್ರೋಜನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.
- ಜಡಅನಿಲಗಳು [ನಿಯಾನ್, ಆರ್ಗಾನ್, ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್, ಜನಾನ್] ಅಲಂಕಾರಿಕ ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗೋಚರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

ಪವನ ಯಂತ್ರಗಳು

ಆರಲ್‌ವಾಯಮೊಳಿ, ಕಯತ್ತಾರು ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪವನ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪವನ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ದಿನ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಉಪಯೋಗಗಳು

- ಸಿರಿಂಜುಗಳ ಮೂಲಕ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲು ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡವು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

- ಲೇಖನಿಗಳಿಗೆ ಇಂಕುಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

- ಹೀರುವ ಕೊಳಾಯಿಗಳ ಮೂಲಕ ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

- ಕೃತಕ ಕಾರಂಜಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

- ಕೈ ಪಂಪುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

- ನೌಕೆ–ಹಡಗುಗಳು, ಪ್ಯಾರಾಚೂಟ್ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಪಟ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಇನ್ನಿತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

1. ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ಅನಿಲ ____________

   ಅ) ಜಲಜನಕ ಆ) ನೈಟ್ರೋಜನ್

   ಇ) ಆಮ್ಲಜನಕ ಈ) ಕಾರ್ಬನ್–ಡೈ–ಆಕ್ಸೈಡ್

2. ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಉಸಿರಾಡಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಅನಿಲ ____________

   ಅ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆ) ಆಮ್ಲಜನಕ

   ಇ) ಜಡ ಅನಿಲಗಳು ಈ) ಕಾರ್ಬನ್–ಡೈ–ಆಕ್ಸೈಡ್

3. ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಅನಿಲ ____________

   ಅ) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಆ) ಆಮ್ಲಜನಕ

   ಇ) ಜಡ ಅನಿಲಗಳು ಈ) ಕಾರ್ಬನ್–ಡೈ–ಆಕ್ಸೈಡ್

II. ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ :

1. ಗಾಳಿಗೆ ____________ ಉಂಟು.
2. ____________, ____________ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪವನ ಯಂತ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.
3. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಅನಿಲ ____________
4. ____________ ಮತ್ತು ____________ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡ ನಿಯಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವುದು.

III. ಸರಿಯಾ? ತಪ್ಪಾ? ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

1. ಕೃತಕ ಕಾರಂಜಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡವು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.
2. ಗಾಳಿಗೆ ತೂಕ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಇಲ್ಲ.
3. ಗಾಳಿಗೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಗುಣ ಉಂಟು.
4. ಗಾಳಿಗೆ ಹರಡುವ ಗುಣ ಉಂಟು.
5. ಜೀವರಾಶಿಗಳು ಉಸಿರಾಡಲು ಕಾರ್ಬನ್–ಡೈ–ಆಕ್ಸೈಡ್ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

IV. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

1. ನೈಟ್ರೋಜನ್	ಅ) ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ
2. ವಾಯುಮಂಡಲ	ಆ) ಅಲಂಕಾರಿಕ ದೀಪಗಳು
3. ಪವನ ಯಂತ್ರಗಳು	ಇ) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಗೊಬ್ಬರ
4. ಜಡ ಅನಿಲಗಳು	ಈ) ಕೈ ಪಂಪು
5. ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡ	ಉ) ಗಾಳಿಯ ಜಾಡಿ.

V. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ವಾಯು ಮಂಡಲ – ನಿರ್ವಚಿಸಿ.
2. ಎತ್ತರವಾದ ಶಿಖರ ಹತ್ತುವವರು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ?
3. ಗಾಳಿಯ ಯಾವುದಾದರು ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
4. ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪವನಯಂತ್ರಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

VI. ವಿವರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡದ ಉಪಯೋಗಗಳು ಯಾವುವು?
2. ಗಾಳಿಗೆ ತೂಕ ಉಂಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಿ.
3. ಗಾಳಿಗೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಿ.
4. ಗಾಳಿಗೆ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಗುಣ ಉಂಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಿ.

VII. ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆ:

ಪ್ಯಾರಾಚೂಟ್, ಗಾಳಿಪಟ, ಬೀಸಣಿಕೆ, ನೌಕೆ ಹಡಗು, ವಿಮಾನ ಮತ್ತು ಪವನಯಂತ್ರದ ಮಾದರಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

2. ನೀರು

ತುಂತುರು ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಂತೋಷದಿಂದ ನೆನೆದುಕೊಂಡೇ ನಡೆದು ಬಂದನು ಮೋಹನ್. ಆಕಾಶವನ್ನು ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನೋಡಿದನು. ತುಂತುರು ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ತೊಟ್ಟು ತೊಟ್ಟಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಇಷ್ಟೊಂದು ಮಳೆ ಹನಿಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿದ್ದವೇ? ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ಎಲ್ಲಿರುವುದು? ಅಲ್ಲಿಗೆ ನೀರು ಹೇಗೆ ಬಂತು? ಉತ್ತರ ತಿಳಿಯಲು ತಾಯಿಯ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಕೇಳಲು ಹೋದನು.

ತಾಯಿಯು ಮಗನಾದ ಮೋಹನ್‌ನನ್ನು ಅಡುಗೆ ಮನೆಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದರು. ಒಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟಿರುವ ಕುದಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿದರು. ನೀರು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು. ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದರು. ಕೆಲವು ಸಮಯದ ನಂತರ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲಿರುವ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದರು. ನೀರಾವಿಯು ತಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿಯೇ ನದಿ, ಕೊಳ, ಸಮುದ್ರ ಮೊದಲಾದ ನೀರಿನ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗುವುದು. ನಂತರ ಇವು ಮೋಡಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಈ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ತಣ್ಣನೆಯ ಗಾಳಿ ಸೋಕಿದ ತಕ್ಷಣ ಮಳೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವುದು.

ಗೆಳೆಯರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸೋಣವೇ?

- ಒದ್ದೆಯಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಒಣಗುವುದು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಏನಾಯಿತು? ಅಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು?
- ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದ ನೆಲ ಹೇಗೆ ಒಣಗುವುದು
- ತೊಳೆದು ಇಟ್ಟಿರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೇವ ಹೇಗೆ ಮರೆಯಾಗುವುದು.

ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆಲ್ಲಾ ಏನು ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು?

ನೋಡಿ ತಿಳಿಯಿರಿ

ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ

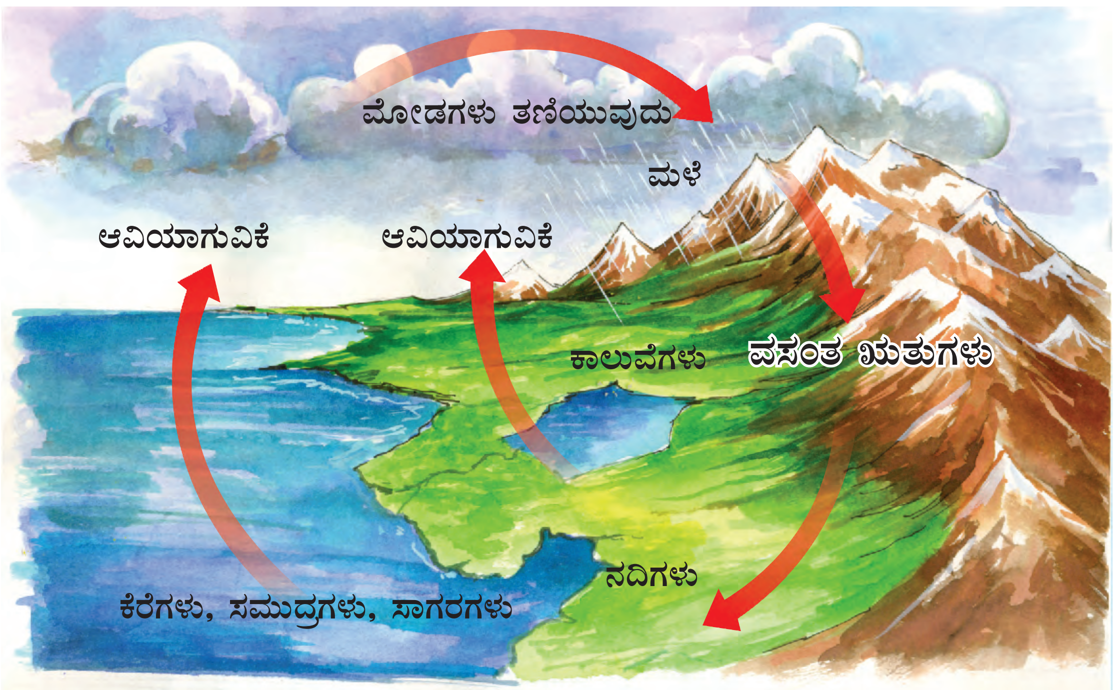
ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವಾಗ ಅದು ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಯುವುದು.

ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ಉಪ್ಪು ಸಮುದ್ರ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಯದ ಫಲವಾಗಿ ದೊರಕುವುದು.

ಜಲಚಕ್ರ

ನೀರನ್ನು ಉಷ್ಣಪಡಿಸುವಾಗ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತೇವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ನದಿ ನೀರು ಹಾಗೂ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದು ಅಲ್ಲವೇ? ಈ ನೀರಾವಿಯು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು? ಅದು ತಣಿಯುವುದರಿಂದ ಏನು ನಡೆಯುವುದು?

ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ ಮಳೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದು ಬರೆಯಿರಿ.



____

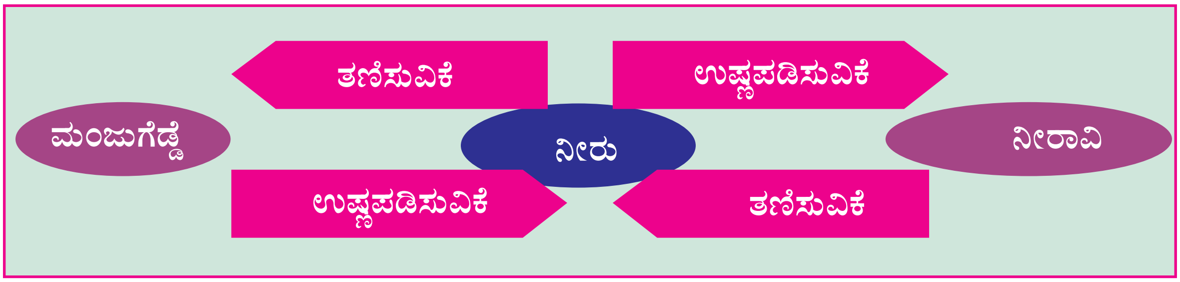
____

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗಿ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳು ತಣಿದು ಮಳೆಯಾಗಿ ಬಂದು ಪುನಃ ನೀರು ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ಜಲಚಕ್ರ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ನೀರಿನ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳು

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು.

1. ಘನ ಸ್ಥಿತಿ – ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆ
2. ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿ – ನೀರು
3. ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿ – ನೀರಾವಿ



ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರು, ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ್ದು, ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದ್ದು, ರುಚಿ ಇಲ್ಲದ್ದು

ಸುದ್ದಿ ತುಣುಕು

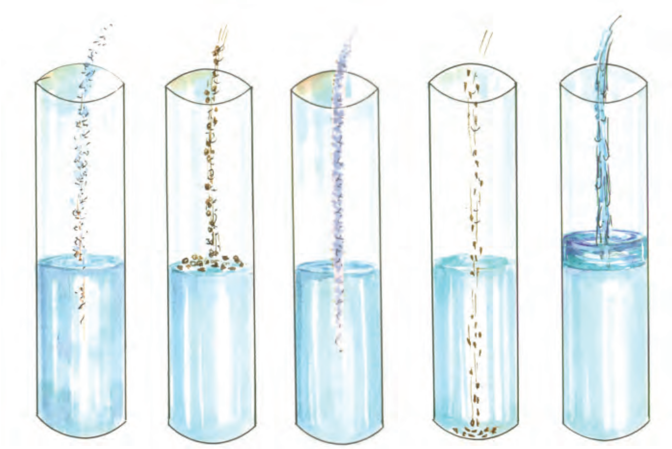
ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ಅತಿಯಾದ ತಂಪಿನ ಕಾರಣದಿಂದ ಮಳೆನೀರು ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮಳೆ ಬೀಳುವುದು.

ಯೋಚಿಸಲು :

ಒಂದು ದಿನ ಮೋಹನನ ಮನೆಯ ಗೋಡೆಗೆ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಗ ಸುಣ್ಣ ತುಂಬುವವರು ಅಗಲವಾದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನೊಡನೆ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಲಕುವುದನ್ನು ಮೋಹನ್ ನೋಡಿದನು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣವು ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದನು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಅವನ ತಾಯಿ, ಒಂದು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಹಾಲನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಲಕುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದನ್ನು ತಿಳಿದ ಮೋಹನ್ ಹಾಲು ಸಿಹಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಸಕ್ಕರೆಯು ಕಾಣದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿಯು ಮರೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಕ್ಕರೆಯು ಮರೆಯಾಯಿತು. ಏಕೆ! ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಏನಿರಬಹುದು?

ಮಾಡಿ ನೋಡು

ಐದು ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಮೊದಲನೇ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ, ಎರಡನೇ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರದ ಪುಡಿಯನ್ನೂ, ಮೂರನೇ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಪ್ಪನ್ನು, ನಾಲ್ಕನೇ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾವನ್ನೂ, ಐದನೇ ಗಾಜಿನ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಲಕಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆಯೇ? ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ.



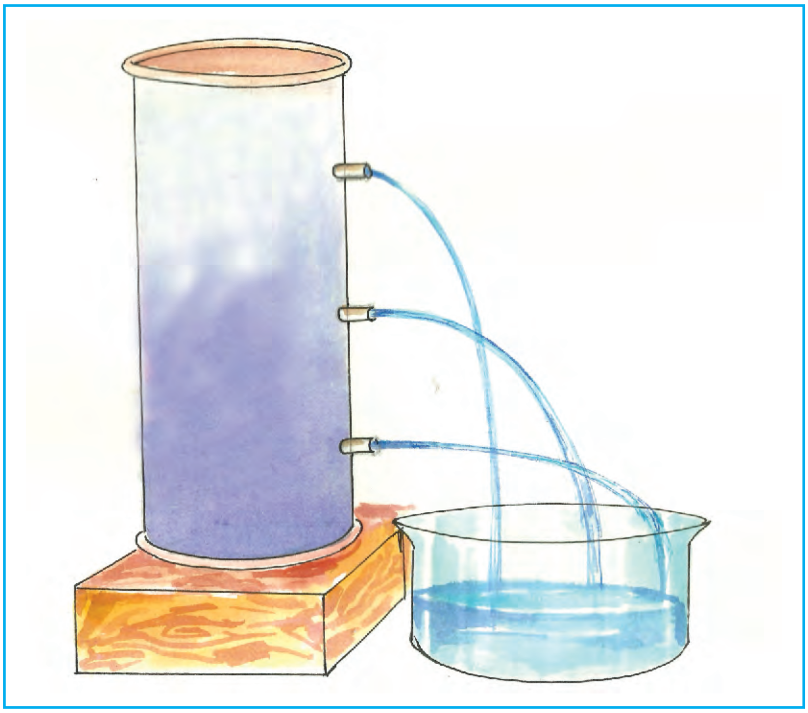
ವಸ್ತುಗಳು	ಕರಗುವುದು / ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ
ಸಕ್ಕರೆ	______
ಮರದಪುಡಿ	______
ಉಪ್ಪು	______
ಅಡುಗೆ ಸೋಡಾ	______
ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ	______

ನೀರು ಒಂದು – ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮಾಡಿ ನೋಡು

ಒಂದು ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯಾದ ಮೂರು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಕಾರ್ಕಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತೆರೆದು ಬಿಡಿ.



ಯಾವ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಬರುವ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದು ?

____

ಯಾವ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಬರುವ ನೀರು ಅಧಿಕ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದು ?

____

ಏಕೆ ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ?

ನೀರಿಗೆ ಒತ್ತಡವಿದೆ. ಆಳವು ಅಧಿಕವಾದಂತೆ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು.

ನೀರು ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

"ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಜಗತ್ತಿಲ್ಲಾ", ಎಂದರು "ತಿರುವಳ್ಳುವರ್" ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ನೀರು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದು. ಮನುಷ್ಯನ ನಾಗರೀಕತೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ನದಿತೀರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದು.

ನಾವು ಜೀವಿಸುವ ಭೂಮಿಯ ಬಹಳಷ್ಟು ಭಾಗವು ನೀರಿನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಆದರೂ ನಮಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯೇ ಆಗಿರುವುದು. ಅದೇನೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೊತ್ತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 97.3% ರಷ್ಟು ಸಮುದ್ರ ನೀರು. ಬೇರೆ ಜಲ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡ 2.7% ರಷ್ಟು , ಅದರಲ್ಲಿ ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನೀರು ಶೇಕಡ 1% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ.

ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣವೇ?

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವು ಮಾರ್ಚ್ 22 ರಂದು "ವಿಶ್ವ ಜಲ ದಿನ"ವನ್ನಾಗಿ ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನೀರು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಅದ್ಭುತವಾದ ಸೃಷ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ನಮಗೆ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನದಿ, ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಬಾವಿ, ಅಂತರ್ಜಲ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಮಳೆಯೇ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನೂ ದಾನವಾಗಿ ಕೊಡುವುದನ್ನು ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸವೆಂದು ಜನರು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ನೀರನ್ನು ಉಚಿತವಾಗಿ ವಿತರಿಸುವುದು ಒಂದು ಪವಿತ್ರವಾದ ಸೇವೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.

ನಿಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕಾಗಿ

ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡಬೇಡಿ.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತಮ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪಡೆದ ದೇಶವೇ ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡೆದ ದೇಶವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯುವುದು.

ನೀರು ಯಾವುದೇ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ, ಯಾವುದೇ ಜಾತಿಯ, ಯಾವುದೇ ರಾಜ್ಯದ, ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಆಸ್ತಿಯೆಲ್ಲಾ, ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು, ಮಳೆನೀರು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾರು ಹಕ್ಕು ಚಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲಾ. ನೀರು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವರಾಶಿಗಳಿಗೂ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದುದು.

ಮೋಡಗಳನ್ನು ನೋಡು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇವುಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಸಿಗುವ ನೀರು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನೀರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ .

ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ರಕ್ಷಿಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿರುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

1. ವಿಶ್ವ ಜಲ ದಿನ ____________

   ಅ) ಮಾರ್ಚ್ 22 ಆ) ಏಪ್ರಿಲ್ 22 ಇ) ಮೇ 22 ಈ) ಆಗಸ್ಟ್ 22

2. ____________ ಒಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ.

   ಅ) ವಿಮಾನ ಆ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಇ) ನೀರು ಈ) ಫ್ಯಾನ್

3. ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ____________

   ಅ) ಹಾಲು ಆ) ನೀರು ಇ)ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಈ) ನಿಂಬೆರಸ

4. ನೀರಿನ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿ ____________

   ಅ) ವಾಯು ಆ) ನೀರಾವಿ ಇ) ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಈ) ನೀರು

5. ಮನುಷ್ಯನ ನಾಗರೀಕತೆಯು ಬೆಳೆದ ಸ್ಥಳ ____________

   ಅ) ಸಮುದ್ರ ತೀರ ಆ) ನದಿತೀರ ಇ) ಕಾಡುಗಳು ಈ) ಮನೆ

II. ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ :

1. ನೀರಿನ ಘನ ಸ್ಥಿತಿ ______________ ಆಗುವುದು.
2. ನೀರಿನ ಮೂಲ ________________ ಆಗುವುದು.
3. ನೀರನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ಕೊಡುವುದು ______________ ಕೆಲಸವಾಗುವುದು.
4. ನೀರು ಒಂದು _____________ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಆಗಿದೆ.

III. ಸರಿಯಾ? ತಪ್ಪಾ? ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

1. ನೀರು ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು.
2. ನೀರು ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯ.
3. ಜಲವಲಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.
4. ನೀರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕರ್ತವ್ಯ.
5. ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಯುವುದು.

IV. ಒಂದೆರಡು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆ ಎಂದರೇನು?
2. ನೀರಿನ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಯಾವುವು?
3. ನೀರು ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ ಹೇಗೆ?
4. ನೀರಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
5. ಮಳೆ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ?
6. ಮಳೆಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆ ಒಣಗಲು ಅಧಿಕ ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುವುದು ಏಕೆ ?

V. ವಿವರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ನೀರು ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ – ವಿವರಿಸಿ.
2. ನೀರಿಗೆ ಒತ್ತಡವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ನಿರೂಪಿಸಿರಿ.

3. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರಯಾಣ

ಒಂದು ಬೇಸಿಗೆಯ ಕಾಲ, ರಾತ್ರಿ ಎಂಟರ ವೇಳೆ, ಊಟವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಅವಳ ತಾತನ ಮಂಚದ ಕಡೆಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಿದಳು ಶಾಂತಿ. ಮಂಚವು ಮನೆಯ ಮುಂಭಾಗ ಹಾಕಲಾಗಿತ್ತು. ಮಂಚದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಕೊಂಡೇ ಆನಂದವಾಗಿ ಆಕಾಶದತ್ತ ನೋಡಿದಳು. ಮಿನುಗುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪುಂಜ, ಸುಂದರವಾದ ಬೆಳದಿಂಗಳು, ಎಷ್ಟೊಂದು, ಸುಮಧುರವಾಗಿದೆ! ಈ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶ ಎಂದು ಆನಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚು ಹುಳುವಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುರ್ .... ಎಂದು ಹಾರಿ ಹೋಯಿತು ವಿಮಾನ. ವಿಮಾನವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಹತ್ತಾರು ಕನಸುಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿದ್ರಿಸಿದಳು. ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಎಂದಿನಂತೆ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋದಳು. ಮೊದಲ ಪಾಠದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಡನೆಯು ಭವಿಷ್ಯದ ಕನಸುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಆಸೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಮುಂದಿನ ಸರದಿ ಶಾಂತಿಯದು.

ಸ್ವಾಮಿ, "ಒಮ್ಮೆ ಆದರೂ, ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಹಾಕಿ ಬರಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುತ್ತಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು, ಬೆಳದಿಂಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಕು. ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಬೇಕು. ಆಕಾಶದಿಂದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಅಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಬೇಕು ಎಂಬುದೇ ನನ್ನ ಆಸೆ ಎಂದಳು ಶಾಂತಿ".

ವಿಮಾನ

ಉಪಗ್ರಹ

ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಕನಸುಗಳು ನನಸಾಗಲಿ ಎಂದು ಆಶೀರ್ವದಿಸಿದರು. ಹಾಗೆಯೇ ಶಾಂತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಗಳುತ್ತಾ, ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಪ್ರಯಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರದಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈ ಸುಂದರವಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ, ಮಾನವರಾದ ನಾವು ಏಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಬಾರದು? ಅಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಫಲವೇ ರಾಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆ

ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಗ್ರಹಗಳು, ಕಣಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ರಷ್ಯಾ, 1957 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್ ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಿತು.

ಒಂದು ಗ್ರಹವನ್ನು ಒಂದು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಉಪಗ್ರಹ ಎನ್ನುವರು.

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಸಾಧನಗಳು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾಗುವುವು.

ಮಾಡಿನೋಡು – ರಾಕೆಟ್

ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳು : ಕಾಗದದ ತುಂಡು, ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದ, ಅಂಟು, ಸೆಲೋಟೇಪ್.

ಭಾರತದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ISRO (ಇಸ್ರೋ) ಆಗಿದೆ. ಇದು 1969 ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಬೆಂಗಳೂರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು.

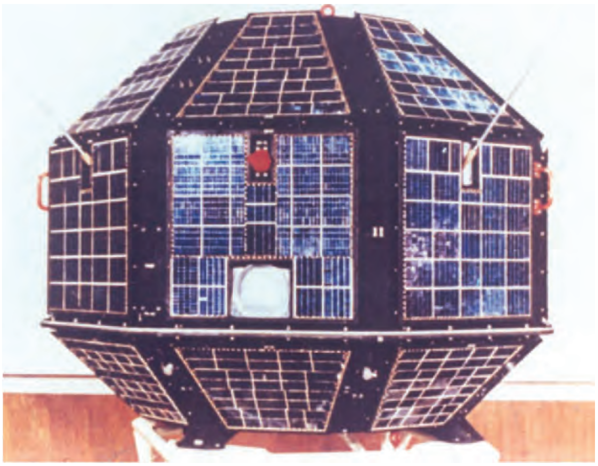
ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣಾ ಕೇಂದ್ರ ಆಂದ್ರಪ್ರದೇಶದ ಶ್ರೀ ಹರಿಕೋಟಾ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಹಲವು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿವೆ. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಭಾರತವು 1975 ರಲ್ಲಿ ಆರ್ಯಭಟ ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಡಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಭಾರತವು, ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳಗುತ್ತಿದೆ.

ರಾಕೇಟ್ ಉಡಾಯಿಸುವ ಕೇಂದ್ರ– ಶ್ರೀ ಹರಿಕೋಟಾ.

ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನವೇ ರಾಕೆಟ್ ಆಗಿದೆ.

ಆರ್ಯಭಟ ಮತ್ತು ಬಾಸ್ಕರ ಇವರು ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಗೂ ಹಿಂದಿನ ಭಾರತದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರುಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ.



ಆರ್ಯಭಟ ಉಪಗ್ರಹ (1975)

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಮಾನವನಿಂದ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿ **'ಲೈಕಾ'** ಎಂಬ ನಾಯಿ. **ಕೋತಿ, ಇಲಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಕಪ್ಪೆ, ಜೇಡ, ಆಮೆ** ಎಂಬ ಹಲವು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಂಶೊಧನೆಗಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಕಳುಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಾನವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ರಷ್ಯಾ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಯೂರಿಗಗಾರಿನ್ ಎಂಬುವರು ಬಾಹ್ಯಾಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರು. ಇವರು 1961 ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋದರು.

ರಾಕೇಶ್ ಶರ್ಮಾ

ರಾಕೇಶ್ ಶರ್ಮಾ ಎಂಬುವರು 1984 ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಗಗನಯಾತ್ರಿ.

ಸುನೀತಾ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್

ಕಲ್ಪನಾ ಚಾವ್ಲಾ

ಕಲ್ಪನಾ ಚಾವ್ಲಾ, ಸುನೀತಾ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಸ್ತ್ರೀ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಸಂಶೋಧಕರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಿಬ್ಬರು ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದವರು ಎಂಬುದು ತುಂಬಾ ಹೆಮ್ಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಮಾನವರು ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. **ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್, ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಮೈಕೆಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್** ಮುಂತಾದ ಅಮೇರಿಕಾ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧಕರು 1969 ನೇ ವರ್ಷ, ಜೂಲೈ 20 ರಂದು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕಾಲಿಟ್ಟರು.

ಭಾರತವು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಮಾನವನನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ **2008** ರ **ಅಕ್ಟೋಬರ್ 22** ರಂದು **ಚಂದ್ರಯಾನ್– 1** ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದೆ. ಈ ಉಪಗ್ರಹವು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನೀರಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದೆ.

ಭೂಮಿಗಿರುವ ಏಕೈಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕುರಿತು ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದೇ ಚಂದ್ರಾಯನ್ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಚಂದ್ರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಉಳಿದ ಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವದ ಹಲವು ದೇಶಗಳು ಕಳುಹಿಸಿವೆ.

ಚಂದ್ರಾಯನ್–1

ಸುದ್ದಿ ತುಣುಕು

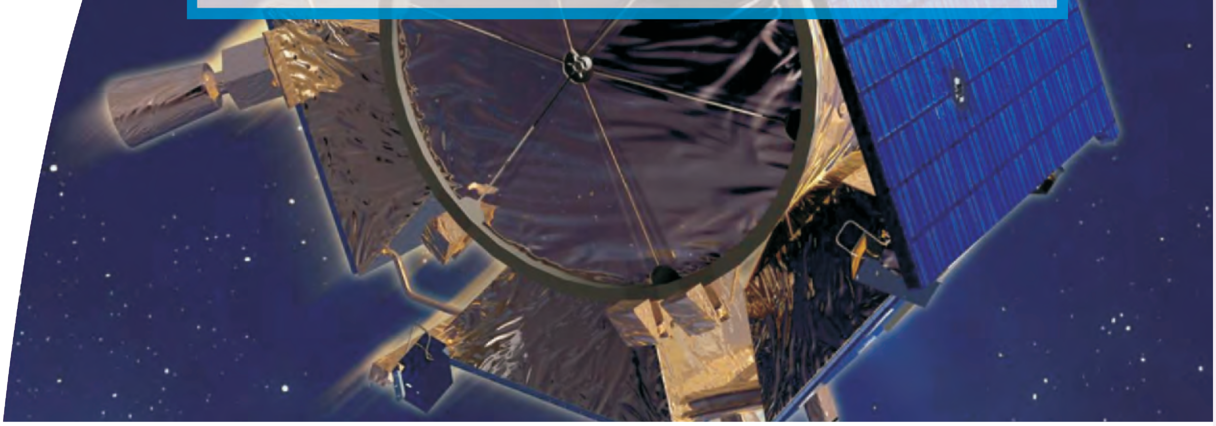
ಚಂದ್ರನು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಸುತ್ತಿ ಬರಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲದ ಅಳತೆ 27.32 ದಿನಗಳು ಆಗಿದೆ. ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರಲು ಇದೇ ಕಾಲಾವಕಾಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೂ ಚಂದ್ರನ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬಹುದು.

ನಾನು ಯಾರು?

ಮುಂಜಾನೆ ಮುಸ್ಸಂಜೆ ರಾತ್ರಿ ಹಗಲು
ತೋರುವೆನು – ನಾನು
ಮರುಭೂಮಿ, ಕಾಡು ಮೇಡು ಎಲ್ಲವನ್ನು
ಸುತ್ತಿ ತೋರುವೆನು.

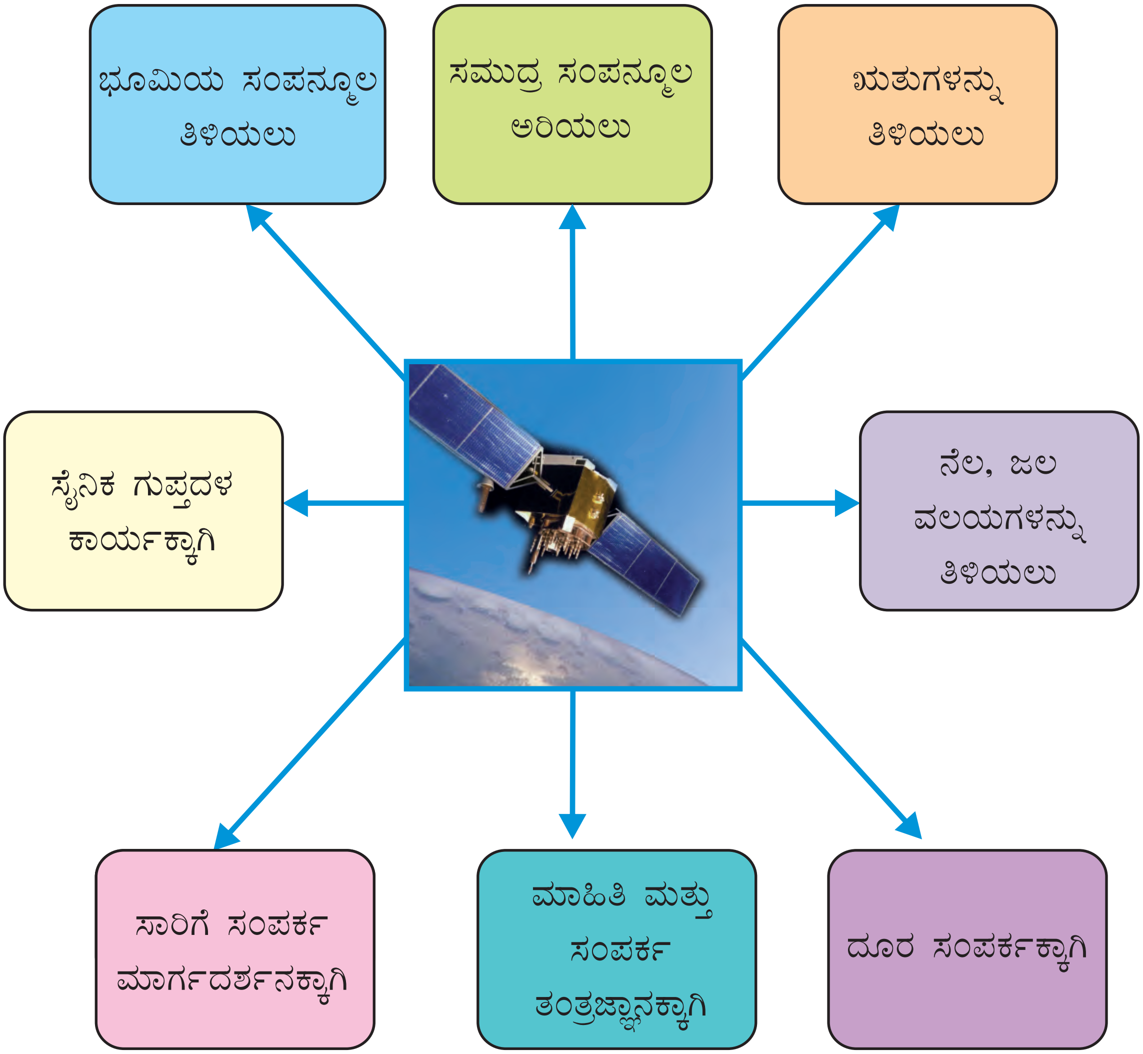
ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡ ಗಿಡ ಮರ
ಚಿಗುರ ತೋರುವೆ – ನಾನು
ಅಲೆಯನು ಸಾಗರವನು ಅಖಂಡ ಮೀನುಗಳನ್ನು
ದಡದಲಿ ತೋರುವೆನು.

ಕಾಡು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ
ಮನೆಯಲಿ ತೋರುವೆ – ನಾನು
ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವರದಿಗಳನುಡುಕಿ
ದಿನವೂ ತೋರುವೆ.



ಈವಾಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ.

- ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಇರುವುದು ಏಕೆ?
- ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳೇನು ?



ಶಾಂತಿಯ ಹಾಗೆಯೇ ನಾವು ಕನಸುಗಳನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಿ ಬದುಕನ್ನು ಹಸನಾಗಿಸೋಣ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾತ್ರೆ ಕೈಗೊಂಡ ಗಗನಯಾತ್ರಿ
   ಅ) ಯೂರಿಗಗಾರಿನ್ ಆ) ಭಾಸ್ಕರ
   ಇ) ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಈ) ಕಲ್ಪನಾ ಚಾವ್ಲಾ
2. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದ ಇಸವಿ
   ಅ) 1969 ಆ) 1957 ಇ) 1975 ಈ) 1956
3. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣೆ ಕೇಂದ್ರ ಎಲ್ಲಿದೆ?
   ಅ) ಕಲ್ಪಕ್ಕಾಂ ಆ) ಚೆನ್ನೈ ಇ) ಶ್ರೀಹರಿಕೋಟಾ ಈ) ದೆಹಲಿ
4. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ವಾಹನ
   ಅ) ಕಾರು ಆ) ರೈಲು ಇ) ವಿಮಾನ ಈ) ರಾಕೆಟ್
5. ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು
   ಅ) ಬಾಸ್ಕರ ಆ) ಆರ್ಯಭಟ
   ಇ) ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್ ಈ) ಚಂದ್ರಾಯನ್

II. ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ :

1. ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ____________ ಲ್ಲಿ ಇದೆ.
2. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋದ ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ____________ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.
3. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋದ ಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ಮಹಿಳೆ ____________ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.
4. ಆರ್ಯಭಟ ____________ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು.
5. ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್ ____________ ದೇಶದವರಿಂದ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿದೆ.

III. ಸರಿಯೇ? ತಪ್ಪೇ? ತಿಳಿಸಿ :

1. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ಮೊದಲ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರಾಯನ್-1.
2. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋದ ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ರಾಕೇಶ್ ಶರ್ಮ.
3. ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ ಕಳುಹಿಸಿದ ವರ್ಷ 1975.
4. ದೂರಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.
5. ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ದೆಹಲಿ.

IV. ಹೋಲಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಸ್ಪಟ್ನಿಕ್	a) 1961
2. ಯೂರಿಗಗಾರಿನ್	b) 1969
3. ಆರ್ಯಭಟ	c) 2008
4. ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್ ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್	d) 1957
5. ಚಂದ್ರಯಾನ 1	e) 1975

V. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ:

1. ಉಪಗ್ರಹ ಎಂದರೇನು?
2. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಲಘು ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕೆಲವು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ರಾಕೆಟ್ ಎಂದರೇನು?
5. ಭಾರತದ ಕೆಲವು ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

VI. ವಿವರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿ:

1. ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳೇನು?

VII. ನಿಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯ :

1. ಕೆಲವು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಸಂದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ.

VIII. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಕಾರ್ಯ:

1. ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ.
2. ಯಾರಾದರೂ ಇಬ್ಬರು ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

4. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿ:

ಇಂದು ನಾವು ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾಮಾನಗಳನ್ನು, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಮನರಂಜನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಕ್ರೀಡೆಗಳು, ಹವಾಮಾನ ವರದಿಗಳು, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ದೂರದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಂತೋಷ ಪಡುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ?

ಇದರಂತೆ, ದೇಶದ ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲ, ಹವಾಮಾನ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ದೂರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ, ದೂರದರ್ಶನ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಬಾಹ್ಯ ಆಕಾಶದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕಲೆ ಹಾಕಲು, ವಾತಾವರಣ, ಬೇಸಾಯ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಾಗರ ವೈಶಷ್ಯಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ದೂರ ಸಂವೇಧಿ (ರೀಮೋಟ್ ಸೆನ್ಸಿಂಗ್) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕಾರಣ ಕರ್ತರಾದವರು ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿ. ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣವೇ

ಇವರು 1919, ಆಗಸ್ಟ್ 12ನೇ ದಿನಾಂಕದಂದು ಗುಜರಾತ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಇವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಂತರ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು. ಇವರು ತಿರುವನಂತಪುರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ದುಂಬಾ ರಾಕೇಟ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು.

ಹೆಸರು	:	ವಿಕ್ರಂ. ಅ, ಸಾರಾಬಾಯಿ (ವಿಕ್ರಂ ಅಂಬಾಲಾಲ್ ಸಾರಾಬಾಯಿ)
ಜನನ	:	12 ಆಗಸ್ಟ್, 1919
ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ	:	ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಭಾರತ
ಮರಣ	:	30 ಡಿಸಂಬರ್, 1971
ಮರಣ ಸ್ಥಳ	:	ಕೇರಳ, ಭಾರತ
ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ	:	ಭಾರತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆ ಸಂಸ್ಥೆ
ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು	:	ಸರ್. ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್
ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು	:	ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ್ ಬಟ್ನಾಕರ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1962) ಪದ್ಮಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1966) ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (ಮರಣ ನಂತರ 1972 ರಲ್ಲಿ)

ವಿಕ್ರಂ. ಅ, ಸಾರಾಬಾಯಿ

ಸಾಧನೆಗಳು:

ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿರವರು ಆರ್ಯಭಟ ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು. ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

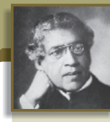
ಇವರು ಸಾರಾಬಾಯಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಭಾರತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇವರು ಕಾರಣ ಕರ್ತರಾದರು. ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಕಿರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಇವರು ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಕಿರಣಗಳು ಆಕಾಶದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಕಿರಣಗಳು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಿಜಾಂಶವನ್ನು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಸುಲಭವಾಗಿಸುವುದು ಇವರ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು.

ಇವರು ಕೈಗೊಂಡು **"ದಿ ಸ್ಯಾಟಿಲೈಟ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಟೆಲಿವಿಷನ್"** ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಗೆಲುವನ್ನು ಕಂಡಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭಾರತದ 2400 ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದ ಸಣ್ಣ ಹಳ್ಳಿಗಳಿರುವ ಐದು ಮಿಲಿಯನ್ ಜನರು ದೂರದರ್ಶನವನ್ನು ಹಲವು ತರಂಗಾಂತರಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸಾರಾಬಾಯಿಯವರು 52 ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು.

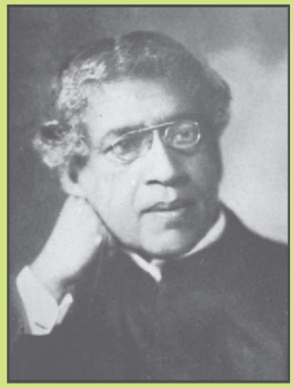
ಸರ್. ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರಬೋಸ್

"ಬಾಡಿದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ನಾನು ಬಾಡಿದೆ – ವಳ್ಳಲಾರ್. ನಿಮಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಜೀವವಿರುವುದೇ? ಪ್ರಚೋದನೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ (ಸಂವೇದನೆ) ನೀಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದೇ? ನೀವು ಮಾತ್ರ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಕೇಳಿ ಸಂತೋಷಪಡುವೀರಾ? ಉಷ್ಣ, ಶೀತ, ಬೆಳಕು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವೀರಾ? ನಮಗೂ ನಿಮ್ಮಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಅರಿವು ಇದೆ ಎಂದು ಗಿಡಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೇ ಸರ್ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರಬೋಸ್. ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣವೇ?



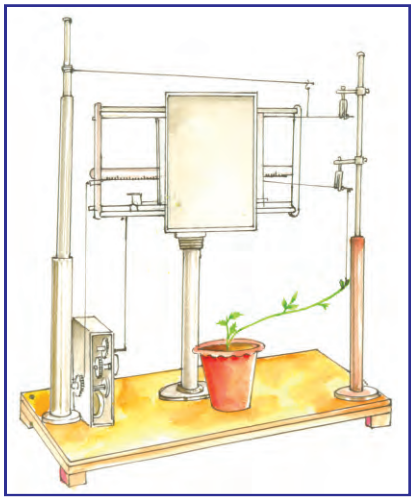
ಇವರು ಬಂಗಾಳದ ಢಾಕಾದ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಸೇರಿದ ಮೈಮೆನ್‌ಸಿಂಗ್ ಎಂಬ ಊರಿನಲ್ಲಿ 1858 ರ ನವೆಂಬರ್ 30 ರಂದು ಜನಿಸಿದರು.

ಹೆಸರು	:	ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರಬೋಸ್
ಜನನ	:	30 ನವೆಂಬರ್ 1858
ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ	:	ಬಂಗಾಳದ ಮೈಮೆನ್ ಸಿಂಗ್
ಮರಣ	:	23 ನವೆಂಬರ್ 1937
ಮರಣ ಸ್ಥಳ	:	ಬಂಗಾಳ
ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ	:	ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜು, ಕಲ್ಕತ್ತಾ(ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು)



ಸಾಧನೆಗಳು

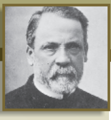
- ರೇಡಿಯೋ ಕಿರಣಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ತಂತಿಯಿಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು ಎಂಬುವುದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದರು.
- ಮಾರ್ಕೋನಿಯು ರೇಡಿಯೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತಿಯ ತರಂಗಗಳ ನಿಯಮವು ಆಧಾರವಾಯಿತು.
- ಇವರು ರೇಡಿಯೋ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕೊಹಾರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ–ಗ್ರಹಿಕೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ **ಕ್ರೆಸ್ಕೊಗ್ರಾಫ್** ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.



ಕ್ರೆಸ್ಕೊಗ್ರಾಫ್

ಇವರ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರವು ಇವರಿಗೆ 1917ರಲ್ಲಿ "ಸರ್" ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿತು. 1937 ರ ನವೆಂಬರ್ 23 ರಂದು ಇವರು ನಿಧನರಾದರು.

ಇಂದಿಗೂ ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಇವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ " ಬೋಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು" ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನದ ಅಂಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದೆ.



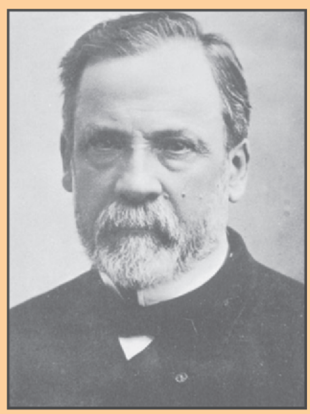
ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್

ಇವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಇವರು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಔಷಧಿಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಈ ಮಹಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣವೇ?

ಸಾಧನೆಗಳು

- ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್ ಹುಚ್ಚು ನಾಯಿ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.
- ಹಾಲನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ಯಾಶ್ಚರೀಕರಣ ಎಂಬ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.
- ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು.
- ಇವರು ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.
- ಆಮ್ಲಜನಕವಿಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.
- ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರನ್ನು **"ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹಾ"** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು.

ಹೆಸರು	:	ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್
ಜನನ	:	27 ಡಿಸಂಬರ್, 1822
ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ	:	ಪ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟೋಲ್ (ಫ್ರಾನ್ಸ್)
ಮರಣ		ಪ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ 28 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 1895
ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ	:	ಟಾಸ್‌ಬರ್ಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಪ್ರಾನ್ಸ್



ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್

ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸೋಣವೇ!

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು	ಅನ್ವೇಷಣೆ
1.	ಸರ್ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್	ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ
2.	ಥಾಮಸ್ ಅಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್	________________
3.	________________	ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್
4.	ಜೇಮ್ಸ್ ವಾಟ್	________________
5.	________________	ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಕಾರ್
6.	ಗೆಲಿಲಿಯೋ	________________

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

I ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ದುಂಬಾ ರಾಕೇಟ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಯಾವ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿದೆ?

   a) ಆಂಧ್ರ b) ಕೇರಳ c) ತಮಿಳುನಾಡು d) ಕರ್ನಾಟಕ

2. ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿ ರೂಪಿಸಿದ ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು.

   a) ಆಫಲ್ b) ರೋಹಿಣಿ c) ಆರ್ಯಭಟ d) ಇನ್‌ಸ್ಯಾಟ್

3. ಸಸ್ಯಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಉಪಕರಣ________________

   a) ಆಲ್ಟಿಮೀಟರ್ b) ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರಾಫ್ c) ದೂರ ದರ್ಶಕ d) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

4. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಿತಾಮಹಾ ____________

   a) ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ b) ಸರ್. ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್

   c) ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್ d) ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿ

II. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ :

1. ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿರವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು ____________.
2. 1996ನೇ ವರ್ಷ ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿರವರಿಗೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯಾದ ______________ದೊರಕಿತು.
3. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ 1917ರಲ್ಲಿ ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್‌ರವರಿಗೆ ______________ ಬಿರುದನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿತು.
4. ಬೋಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯು ______________ನಲ್ಲಿ ಇದೆ.
5. ಹುಚ್ಚು ನಾಯಿ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು______________

III. ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿ	a) ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ
2. ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್	b) ತಂತಿಯಿಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯುತ್
3. ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್	c) ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆ
4. ಮಾರ್ಕೋನಿ	d) ಉಪಗ್ರಹ
5. ಆರ್ಯಭಟ	e) ರೇಡಿಯೋ

IV. ಒಂದೇ ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ ಯಾವ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು?
2. ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಶ್ಚರ್‌ರವರನ್ನು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

V. ವಿವರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿರವರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಕುರಿತು ಬರೆಯಿರಿ?
2. ವಿಕ್ರಂ. ಅ. ಸಾರಾಬಾಯಿರವರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.

VI. ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ :

1. ಯಾರಾದರು ಇಬ್ಬರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಆಲ್ಬಂ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

‘ನನ್ನಿಂದ ಸಾಧ್ಯ, ನಾನು ಮಾಡಿದೆ’
(‘I can, I did’)
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ದಾಖಲೆ

ವಿಷಯ :

ಕ್ರ.ಸಂ	ತಾರೀಖು	ಪಾಠದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪಾಠದ ಹೆಸರು	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು