

Draft

# ಡಿಪ್ಲೋಮಾ ಇನ್ ಎಜ್ಯುಕೇಶನ್ (D.Ed)

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ 2014-15

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಕೈಪಿಡಿ

ಸೆಮಿಸ್ಟರ್- IV

S<sub>4</sub>.P<sub>22</sub>(c) ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗ



ಕೇರಳ ಸರ್ಕಾರ

ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಇಲಾಖೆ

ತಯಾರಿಸಿದವರು

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT), ಕೇರಳ 2015

## ಸೆಮಿಸ್ಟರ್- 4

ಪೇಪರಿನ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪೇಪರಿನ ಹೆಸರು
<b>S<sub>4</sub>P<sub>22</sub> (C)</b>	ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗ
ಸ್ಕೋರ್	: (CE + TE ) 20 + 60 = 80
ಒಟ್ಟು ಸಮಯ	: 110 ಗಂಟೆಗಳು
ವಾರದ ಸಮಯ	: 8 ಗಂಟೆಗಳು

### ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ಯೂನಿಟ್ 1 : ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಕಡೆಗೆ (ಸಮಯ 40 ಗಂಟೆಗಳು)

- 1.1. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು
- 1.2. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಆಶಯಗಳು
- 1.3. ವಿಜ್ಞಾನದ ನೂತನ ಮನೋಭಾವಗಳು

ಯೂನಿಟ್ 2 : ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರಿಸಲು

- 2.1. ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ - ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೂಚಕಗಳು
- 2.2. ಬೋಧನಾ ಹಿರಿಮೆಗೆ - ಗುಣಮಟ್ಟ ಸೂಚಕಗಳು

ಯೂನಿಟ್ 3 : ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿ - ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಚಯ (ಸಮಯ 40 ಗಂಟೆಗಳು)

- 3.1. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- 3.2. ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- 3.3. ತರಗತಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- 3.4. ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಷನಲ್

## ಯೂನಿಟ್ 1

### ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಕಡೆಗೆ

(ಸಮಯ 40 ಗಂಟೆಗಳು)

#### ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿಜ್ಞಾನವು ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಆತ್ಮಸ್ಥೈರ್ಯದಿಂದ ಬದುಕಿ ಮುನ್ನಡೆಯಲು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿಯೂ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಆಧುನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕ ಹೇಗಿರಬೇಕು, ಅದು ಯಾವ ರೀತಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲ್ಪಡಬೇಕು ಎಂಬ ಅರಿವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಯೂನಿಟನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಬಹಳ ವಿವರವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅವು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸಮಗ್ರವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಈ ಯೂನಿಟಿನ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

#### ಯೂನಿಟ್ 1.1

ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು.

#### ಉದ್ದೇಶಗಳು:

- ಉತ್ತಮವಾದ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು
- ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ಯು.ಪಿ. ತರಗತಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಲು, ಉತ್ತಮವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಲು

#### ಚಟುವಟಿಕೆ 1 : ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ

ಉತ್ತಮವಾದ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳಾವುವು? ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು. ಟೀಚರ್ ಎಡ್ಯುಕೇಟರ್ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವರು.

ಟೀಚರ್ ಎಡ್ಯುಕೇಟರ್ ಕ್ರೋಡೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಚಾರಗಳು : ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು.

- ಮೂಲ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವಂತಹದ್ದು.
- ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿರುವುದು
- ಚಟುವಟಿಕಾಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು.
- ಮುಕ್ತ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
- ಶಿಶು ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿರುವುದು.
- ಆಕರ್ಷಕ (ಭಾಷೆ, ಚಿತ್ರಗಳು, ಲೇಔಟ್)

- ICT ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು.
- CWSN ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.
- ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು.
- ಮುಂದುವರಿದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
- ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.
- ಚಕ್ರೀಯ ಆರೋಹಣ ರೀತಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿರುವುದು.
- ದೈನಂದಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾದುದು.
- ಸ್ವಕಲಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ : ನನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನಪುಸ್ತಕದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು.

**ಚಟುವಟಿಕೆ 2 :** ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ತಯಾರಿ - ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ

**ಚಟುವಟಿಕೆ 1 :** ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಿಕ್ಕಿರುವ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವರು. ಗುಂಪುಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಮಂಡಿಸುವರು.

ಚರ್ಚಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ : ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್

**ಚಟುವಟಿಕೆ 3 :** ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗುವರು.

**ಗುಂಪು : 1** ಈಗಿರುವ ಯು.ಪಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಿಗಿರುವ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿವೆಯೇ? ಪಾಠಪುಸ್ತಕವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

**ಗುಂಪು : 2** ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದೇ ಆಶಯವನ್ನು ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸುವಾಗ ವಿಷಯ, ಮಂಡನೆ, ವಿನಿಮಯ ವಿಧಾನ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

- ಒಂದು ಥೀಂ ಅಥವಾ ಆಶಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು 5, 6, 7 ತರಗತಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಯಾವ ರೀತಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ? ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ? ಎಂಬೀ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವರು.

**ಗುಂಪು - 3**

5, 6, 7 ತರಗತಿಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿವರಣೆಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ಗ್ರಾಫುಗಳು, ಪಟ್ಟಿಗಳು, ಕಾರ್ಟೂನುಗಳು ಮುಂತಾದ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು. ವರದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವರದಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ : ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ವರದಿಗಳು.

## 1.2. ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಆಶಯಗಳು :

### ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಯು.ಪಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸಮಗ್ರವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಲಿಕಾ - ಬೋಧನಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.

### ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಹೈಯರ್ ಸೆಕೆಂಡರಿ ಹಂತದವರೆಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರೆಫರ್‌ಮಾಡಿ ಯು.ಪಿ. ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಶಯವನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಲು ಕೆಲವು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಭೌತಿಕ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾದ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದನೆಂದು ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು.

### ವಿಜ್ಞಾನ ಮೂಲ ಆಶಯಗಳು

ಆಶಯಗಳು	ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದ ತಂತ್ರಗಳು
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ - ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ Two kingdom Classification - ಕಾರ್ಲ್ ಲಿನ್‌ನೇಯಸ್, Five kingdom Classification - ರೋಬರ್ಟ್ ವಿಟಾಕರ್, ದ್ವಿನಾಮ ಪದ್ಧತಿ.</li> <li>• ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು, ಅಜೈವಿಕ ಘಟಕಗಳು, ಆಹಾರ ಶೃಂಖಲೆ, ಆಹಾರ ಜಾಲ ಟ್ರೋಫಿಕ್ ಮಟ್ಟಗಳು, ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧ, ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಸಂಬಂಧ, ಮಾಲಿನ್ಯ- ವಾಯು, ನೀರು, ಮಣ್ಣು, ಶಬ್ದ-ಕಾರಣಗಳು ನಿಯಂತ್ರಣೋಪಾಯಗಳು.</li> <li>• ಜೈವವೈವಿಧ್ಯ : ಜೈವವೈವಿಧ್ಯದ ಶೋಷಣೆ-ಕಾರಣಗಳು, ಜೈವ ವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಧಾನ - ಬಯೋಸ್ಪಿಯರ್ ರಿಸರ್ವ್‌ಗಳು, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳು, ಝೂವೋಲಜಿಕಲ್ ಪಾರ್ಕ್, ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಗಾರ್ಡನ್, ಜೀನ್ ಬ್ಯಾಂಕ್, IUCN, WWF, SPCA, Red Data Book, ಜೈವ ವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ - ಕಾನೂನುಗಳು, ಯೋಜನೆಗಳು.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್</li> <li>• ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ 1 - ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪುನರವಲೋಕನ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಸರಳ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್, ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.</li> <li>• ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸ ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು, ರೆಫರೆನ್ಸ್, ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು.</li> </ul>

<p>ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು - ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ, ಇಕಾಲಜಿಕಲ್ ಹೋಟ್‌ಸ್ಪೋಟುಗಳು, ಸುಸ್ಥಿರ ಪ್ರಗತಿ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ಸಸ್ಯಗಳು</b> ಹಸಿರು ಸಸ್ಯಗಳು, ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ : ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಘಟಕಗಳು, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಬೀಜ ಮೊಳಕೆ ಬರುವುದು - ಹಂತಗಳು - ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು (ಪ್ರತ್ಯುತ್ತಾದನೆ, ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ, ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರ) ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳು, ಫಲಗಳು - ಸರಳ ಫಲ, ಸಂಯುಕ್ತಫಲ, ಸಾಮೂಹಿಕ ಫಲ</li> <li>• <b>ಪೋಷಣೆ</b> ಸ್ವ ಪೋಷಣೆ, ಪರಪೋಷಣೆ, ಆಹಾರ ಸಂಬಂಧಗಳು: ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಆಹಾರದ ಕಲಬೆರಕೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು.</li> <li>• <b>ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರ</b> ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆ, ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು ನರವ್ಯೂಹ, ಮೆದುಳು, ನರಗಳು, ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿ, ನ್ಯೂರೋನಿನ ರಚನೆ, ಪರಾವರ್ತಿತ ಕ್ರಿಯೆ, ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ರೋಗ, ಅಪಸ್ಮಾರ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ,ಮೂಗು, ನಾಲಗೆ, ಚರ್ಮ, ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ, ರೋಗಗಳು</li> <li>• <b>ಅಸ್ಥಿವ್ಯೂಹ</b> : ಎಲುಬುಗಳು, ಕೀಲುಗಳು, ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ರೋಗಗಳು</li> <li>• <b>ಉಸಿರಾಟವ್ಯೂಹ</b> : ಉಸಿರಾಟವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು, ಬಾಹ್ಯ ಉಸಿರಾಟ, ಆಂತರಿಕ ಉಸಿರಾಟ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಉಬ್ಬರದ ವಾಯುವಿನ ಗಾತ್ರ, ಉಸಿರಾಟವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು,</li> <li>• ಸರಳ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್</li> <li>• ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು</li> <li>• ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಇರುವಿಕೆ - ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು - ಸರಳಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್</li> <li>• ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಆಶಯ ಭೂಪಟ, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಮಂಡನೆ, ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್ ಮಾದರಿಗಳ ಉಪಯೋಗ</li> <li>• ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಚಾರ್ಟುಗಳು, ಮಾದರಿಗಳು, ಸಂದರ್ಶನ</li> <li>• ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಮಂಡನೆ, ಆಶಯ ಭೂಪಟ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್, ಮಾದರಿಗಳು.</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹ :</b> ಹೃದಯ, ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ರಕ್ತ - ರಚನೆ, ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳು, ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆ, ರಕ್ತದಾನ, ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯ, ರೋಗಗಳು.</li> <li>● <b>ವಿಸರ್ಜನಾಂಗವ್ಯೂಹ</b> ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು, ನೆಫ್ರೋನ್ (ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ) ರೋಗಗಳು..... ಪ್ರತ್ಯುತ್ತಾದನಾಂಗವ್ಯೂಹ.</li> <li>● <b>ಅಂತಸ್ತ್ರಾವವ್ಯೂಹ :</b> ಅಂತಸ್ತ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಕಾರ್ಯಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಏರಿಳಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು.</li> <li>● <b>ಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನ</b> ಜೀವಕೋಶ - ರಚನೆ, ಸಸ್ಯಕೋಶ, ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಶ, ಒರ್ಗನಿಲ್‌ಗಳು, ಕೋಶವಿಭಜನೆ, ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್, ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಿಂಡ್ರೋಮುಗಳು, D.N.A, R.N.A.</li> <li>● <b>ಅಂಗಾಂಶಗಳು</b> ಜೀವಕೋಶ - ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು - ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ಕಾರ್ಯ, ಪಾರಂಕೈಮ, ಕೋಲಂಕೈಮ, ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ, ಕ್ಲೈಲಂ, ಫ್ಲೋಯಿಂ,</li> <li>● <b>ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶಗಳು</b> <b>ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ :</b> ಹೋಮಿಯೋಸ್ಟಾಸಿಸ್, ಅಭಿಸರಣ - ಹೊರ ಅಭಿಸರಣ, ಒಳ ಅಭಿಸರಣ ವ್ಯಾಪಿಸುವಿಕೆ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್), ಏಕ್ಸಿವ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಪೋರ್ಟ್.</li> <li>● <b>ರೋಗಗಳು :</b> ವರ್ಗೀಕರಣ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆ, ರೋಗವನ್ನೆದುರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಅನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳು - ಸಿಕ್ಲೆ ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯ, ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ, ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು.</li> <li>● <b>ಕೃಷಿ</b> ಮಿಶ್ರತಳಿ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಊರ ತಳಿಗಳು - ಹಿರಿಮೆ, ಕೃಷಿಯ ಆರೈಕೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಜೀವಾಣುಗೊಬ್ಬರ. ಸಸ್ಯಾಂಗ ಪ್ರತ್ಯುತ್ತಾದನೆ - ಬಡ್ಡಿಂಗ್, ಲೇಯರಿಂಗ್, ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್, ಟಿಶ್ಯೂಕಲ್ಚರ್, ಕೀಟಗಳು, ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣ - ಯಾಂತ್ರಿಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ಪ್ರಯೋಗ, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ಮಾದರಿಗಳು, ಆಶಯ ಭೂಪಟ.</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು.</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಸೆಮಿನಾರ್, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಆಶಯ ಭೂಪಟ</li> <li>● ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ಮಾದರಿಗಳು</li> <li>● ಪ್ರಯೋಗ, ವೆನ್ ಡಯಾಗ್ರಾಂ - ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ICT ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಸೆಮಿನಾರ್, ICT, ಆಶಯ ಭೂಪಟ</li> <li>● ಬಯಲು ಪ್ರವಾಸ (ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ), ಸಂದರ್ಶನ, ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಸಿಮ್ಯುಲೇಷನ್ (ಬಡ್ಡಿಂಗ್ ಲೇಯರಿಂಗ್, ಗ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್, ಸರಳ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್).</li> </ul>
--	--

- ಜೈವಿಕ ಸಂಯೋಜಿತ ಕೃಷಿ, ಮೀನುಸಾಕಣೆ, ಜೇನು ಸಾಕಣೆ, ರೇಶ್ಮೆ ಸಾಕಣೆ, ಸಸ್ಯ - ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳು - ರೋಗಕಾರಕಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಣೋಪಾಯಗಳು, ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು.
- ನೀರು  
ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು  
ಜಲಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು, ನೀರಿನ ಆವೃತ್ತಿ,  
ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ.  
ನೀರು - ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದು, ದ್ರವೀಕರಣ  
ಬಿಂದು, ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು.  
ನೀರು - ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದ್ರಾವಕ  
ನೀರಿನ ಕಾರಿಣ್ಯತೆ - ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಾರಿಣ್ಯತೆ - ಶಾಶ್ವತ  
ಕಾರಿಣ್ಯತೆ
- ಜೀವ  
ಉತ್ಪತ್ತಿ, ವಿಕಾಸ, ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು
- ಬೆಳಕು  
ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ  
ವಸ್ತುಗಳು, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನ, ನೆರಳು,  
ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ, ವಿವಿಧ  
ದರ್ಪಣಗಳು, ಯವಗಳು, ಪಟ್ಟಕ (Prism)  
ವರ್ಣವಿಭಜನೆ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಣ್ಣಗಳು, ದ್ವಿತೀಯ  
ಬಣ್ಣಗಳು, ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು.
- ಸರಳ ಯಂತ್ರಗಳು  
ಪ್ರವಣತಲ, ರಾಟಿಗಳು, ಸನ್ನೆಗಳು - ವರ್ಗೀಕರಣ
- ಕಾಂತತ್ವ : ಅಯಸ್ಕಾಂತ - ವಿಶೇಷತೆ,  
ಉಪಯೋಗಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತತ್ವ.
- ಚೈತನ್ಯ  
ಚೈತನ್ಯದ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳು, ಇಂಧನಗಳು,  
ವರ್ಗೀಕರಣ, ಚೈತನ್ಯದ ಪರಿಪಾಲನೆ, ಗತಿ ಚೈತನ್ಯ,  
ಸ್ಥಿತಿ ಚೈತನ್ಯ, ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್, ಸೋಲಾರ್  
ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ಗಳು, ಗಾಳಿಯಂತ್ರ, ಚೈತನ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಚೈತನ್ಯ  
ಕ್ಷಾಮವನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ  
ಸಲಹೆಗಳು.

- ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಆಶಯ ಭೂಪಟ
- ರೆಫರನ್ಸಿಂಗ್, ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್
- ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಆಶಯ ಭೂಪಟ
- ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್ (ಯೂನಿಟ್ 2.2)
- ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು
- ಸರಳ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್, ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು,  
ಮಾದರಿಯ ತಯಾರಿ, ಸೆಮಿನಾರ್.



<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ಮಿಶ್ರಣಗಳು</b> ವಿವಿಧ ಮಿಶ್ರಣಗಳು, ಶುದ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು, ಯೌಗಿಕಗಳು, ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು.</li> <li>● <b>ಲೋಹಗಳು</b> ಲೋಹಗಳು - ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು, ಪತ್ರಶೀಲತ್ವ, ತಂತು ಶೀಲತ್ವ, ಲೋಹದ ಕೊರೆತವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು, ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಪನ, ಉಷ್ಣ ಪ್ರಸಾರ, ಅಲೋಹಗಳು, ನೈಟ್ರಜನ್ ಆವೃತ್ತಿ, ಸಲ್ಫರ್ ಆವೃತ್ತಿ, ಕಾರ್ಬನ್ ಆವೃತ್ತಿ, ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಆವೃತ್ತಿ.</li> <li>● <b>ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು</b> ವರ್ಗೀಕರಣ, ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು</li> <li>● <b>ಆಣು, ಪರಮಾಣು - ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು,</b> ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿ, ಬೋರ್ ಮಾದರಿ</li> <li>● <b>ಪದಾರ್ಥಗಳು :</b> ವರ್ಗೀಕರಣ.</li> <li>● <b>ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು</b> ಸಂಕೇತಗಳು, ಆವರ್ತಕ ಪಟ್ಟಿ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ ವಿನ್ಯಾಸ, ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ, ಸಂಯೋಜಕತೆ, ಆವಲಗಲು, ಕ್ವಾರಗಳು, ತಟಸ್ಥೀಕರಣ, pH ಮೌಲ್ಯ, ಆಮ್ಲಗಳು, ಲೋಹಗಳು, ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತನೆ.</li> <li>● <b>ದ್ರಾವಣಗಳು</b> ದ್ರವ್ಯ, ದ್ರಾವಕ, ದ್ರಾವಣ, ಸಂತ್ಯಷ್ಟ ದ್ರಾವಣ, ಅತಿ ಸಂತ್ಯಷ್ಟ ದ್ರಾವಣ, ಸಸ್ಪೆನ್ಷನ್‌ಗಳು, ಶುದ್ಧ ದ್ರಾವಣ, ಕೊಲೋಯ್ಡ್, ಎಮಲ್ಷನ್, ಕೃತಕ ಪಾನೀಯಗಳು.</li> <li>● <b>ಅನಿಲಗಳು</b> ವಿಶೇಷತೆಗಳು, ಬೋಯ್ಲನ ನಿಯಮ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ನ ನಿಯಮ, ಅವಗಾಡ್ರೋ ನಿಯಮ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು</li> <li>● ಪ್ರಯೋಗ, ಐ.ಸಿ.ಟಿ., ಆಶಯ ಭೂಪಟ</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಮಾದರಿ ತಯಾರಿ, ಐ.ಸಿ.ಟಿ.</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಆಶಯ ಭೂಪಟ, ಪ್ರಯೋಗಗಳು</li> <li>● ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ.</li> <li>● ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳು, ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಸೆಮಿನಾರ್, ಪ್ರೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿ, ದಿನಾಚರಣೆ</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>● ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ - ಔಷಧಗಳು, ಅಮಲು ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಪಾನ್ ಮಸಾಲ ಎಂಬಿವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ - ವಿವಿಧ ತರದವುಗಳು, ಗಾಜುಗಳು - ವಿವಿಧ ರೀತಿಯವುಗಳು, ಹಸಿರು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ - ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ, ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕ ವಸ್ತುಗಳು, ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು.</li> <li>● ಉಷ್ಣದಿಂದ ವಿಕಾಸ ಉಷ್ಣ, ಉಷ್ಣವಾಹಕತ್ವ, ಸಂವಹನ, ವಹನ, ಸುಪರಿಚಾಲಕ, ದುಷ್ಪರಿಚಾಲಕ, ವಿಕಿರಣ, ಕಡಲುಗಾಳಿ, ಕರೆಗಾಳಿ, ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ - ಉಪಯೋಗ ಬೇರೋಮೀಟರ್, ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ.</li> <li>● ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಿರ ವಿದ್ಯುತ್, ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟಾಟಿಕ್, ಅರ್ಥಿಂಗ್, ಮಿಂಚು, ಮಿಂಚು ವಾಹಕ, ಕಂಡಕ್ಟರ್ಸ್, ಇನ್ಸುಲೇಟರ್ಸ್, ವೋಲ್ಟಾಜೆಲ್, ಡ್ರೈಸೆಲ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಪವರ್, ಫ್ಯೂಸ್ ಡಿಸ್ಕಾಜ್ ಲ್ಯಾಂಪುಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರಣೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳು (ಜಲ, ಉಷ್ಣ, ಅಣು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ).</li> <li>● ನಾದ ನಾದ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಧ, ನಾದದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು, ಉಪಯೋಗ (ಸೋನಾರ್, ಅಲ್ಟ್ರಾಸೌಂಡ್ ಸ್ಯಾನಿಂಗ್) ನಾದದ ಸಂಚಾರ, ಶಬ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಸಂಗೀತೋಪಕರಣಗಳು, ಶಬ್ದದ ತೀವ್ರತೆ, ಡೆಸಿಬೆಲ್, ಎಕೋ (Echo).</li> <li>● ಚಲನೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು, ವೇಗ, ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ, ಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳು, ಘರ್ಷಣೆ, ಜಡತ್ವ.</li> <li>● ಬಲ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಲಗಳು, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಭಾರ, ಒತ್ತಡ, ಪೀಡನ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಮಾದರಿ ತಯಾರಿ.</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್, ಮಾದರಿ ತಯಾರಿ</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಐ.ಸಿ.ಟಿ., ಮಾದರಿ ತಯಾರಿ ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್ (ಯೂನಿಟ್ - 2.1)</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಮಾದರಿ ತಯಾರಿ.</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್ (ಯೂನಿಟ್ 2.1)</li> <li>● ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳು,</li> </ul>
---	---

### 1.3 ವಿಜ್ಞಾನದ ನೂತನ ಒಲವುಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮಂಡಲವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಚ್ಚಹೊಸದಾದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಿಕಗಳು, ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳು, ದೃಶ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವರ್ತಮಾನ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಬೇಕು.

#### ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಬಾಹ್ಯಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂಬೀ ಮಂಡಲಗಳ ವಿನೂತನ ಒಲವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಜಾಲಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

**ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ :** ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಬಾಹ್ಯಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಮತ್ತು ಇತರ ರೆಫರೆನ್ಸಿಂಗ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಸುವುದು.

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನ :** ವಿಜ್ಞಾನದ ನೂತನ ಒಲವುಗಳು - ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 2

‘ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ’ ಸಂಚಿಕೆ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂದು ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಿ ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ‘ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ’ ಎಂಬ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನ :** ‘ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆ’

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 3

ಸೆಮಿನಾರ್ - ವಿಜ್ಞಾನದ ನಾಗಾಲೋಟ - ಪ್ರಕೃತಿ, ಮಾನವ ಸಂಕುಲ, ಜೀವಜಾಲಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು?

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನ -** ಸೆಮಿನಾರ್ ಮಂಡನೆ, ಸೆಮಿನಾರ್ ಪ್ರಬಂಧ, ವರದಿ

## ಯೂನಿಟ್ - 2

### ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು

(ಸಮಯ 30 ಗಂಟೆಗಳು)

#### ಮುನ್ನುಡಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲಿಕ್ಕಿರುವ ನೈಪುಣ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಯೂನಿಟನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ಪುಷ್ಟಗೊಳಿಸಲು, ಬೋಧನಾ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾದ ಉಪಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು, ಉತ್ತಮ ಬೋಧನೆಗಿರುವ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಿ ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಿರುವ ಮೂಲಭೂತ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು, ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಲು, ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಈ ಯೂನಿಟಿನ ಅನುಭವಗಳು ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವುದು.

#### 2.1. ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ - ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೂಚಕಗಳು

##### ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಅಡಿಪಾಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿರಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಶಯ ಗ್ರಹಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.
- ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.
- ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಿರುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

‘ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ’ - ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೂಚಕಗಳು - ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ಮುನ್ನಡೆಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ.

#### ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳು

- ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಚಾರಗಳು
  - ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳು.
  - ವೈವಿಧ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು
  - ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಳವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ
  - ಮಗುವಿನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷತೆ
  - ಬಹುಮುಖ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯ ಘಟಕಗಳು
  - ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳು
- ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸೃಜನಶೀಲತೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ಭಿನ್ನಮಟ್ಟದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪರಿಗಣನೆ
- CWSN ಅನುರೂಪೀಕರಣ
- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ - ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಟೂಲುಗಳು
- ಆಶಯಗಳ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ, ಮಕ್ಕಳ ಯಥಾಸಮಯದ ದಾಖಲಾತಿಗಳು.
- 
- 

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಚಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ವಿವರವಾದ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ನಡೆಸಬೇಕು.  
 ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನ : ಚರ್ಚಾಟಿಪ್ಪಣಿ, ಉತ್ತಮ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ -ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೂಚಕಗಳು

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 2 - ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 3 ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು. ಚಲನೆ/ನಾದ/ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ, ಆಮ್ಲಗಳು/ ಲೋಹಗಳು, ರೋಗಗಳು/ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಆಶಯವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಟೀಚಿಂಗ್ ಮೇನ್ವಲನ್ನು ಗುಂಪಿನವರು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನವರು ಅವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮೇನ್ವಲಿನ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯನ್ನು ಸಿಮ್ಯುಲೇಟ್ ಮಾಡಬೇಕು. ಉಳಿದವರು ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಬಳಿಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಬೇಕು.

- ತರಗತಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಕಾರಣವಾದ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?
- ಇನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?

ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ತಲುಪಿದ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ನನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧನಗಳು : ಟೀಚಿಂಗ್ ಮೇನ್ವಲ್, ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಸೂಚನೆಗಳು, ಮಂಡನೆ, ನನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳು

### 2.2. ಬೋಧನಾ ಹಿರಿಮೆಗೆ - ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸೂಚಕಗಳು

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

- ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೋಧನಾ ನೈಪುಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಕೌಶಲವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ನೇತೃತ್ವ ನೀಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೋಧನಾ ನೈಪುಣ್ಯಗಳಾವುವು?

## ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳು :

- 5 E's ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೈಪುಣ್ಯಗಳು ಯಾವುವು?
- ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಗುವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ?
- ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಮಗುವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಯಾವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಿರಿ?
- ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಯಾವ ಯಾವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು?
- ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಳವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಬಹುದು?
- ಭಿನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ಲಭಿಸಿದೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸುವಿರಿ?
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವೇನು?
- ಕ್ರೋಡೀಕರಣಕ್ಕಿರುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳು ಯಾವುವು?

ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಚಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಕ್ರೋಡೀಕರಣ ನಡೆಸಬೇಕು. ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರ್ಚಾಸೂಚಕವನ್ನು 'ಬೋಧನಾ ಹಿರಿಮೆಗಿರುವ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ನನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

## ಚಟುವಟಿಕೆ - 2

'ಸನ್ನೆ' ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಮುಂದಿರಿಸಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು TM ತಯಾರಿಸುವರು. ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್ ಮಾಡುವರು. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ - 1ರಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವರು.

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :** ಟೀಚಿಂಗ್ ಮೇನ್ವಲ್, ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್, ಪುಸ್ತಕದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ತಂಡದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

## ಚಟುವಟಿಕೆ - 3

ತಟಸ್ಥೀಕರಣ, ಹಾರ್ಮೋನ್ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳ ಕುರಿತು ಬೋಧನಾ ಹಿರಿಮೆಗಿರುವ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮೇನ್ವಲ್ ತಯಾರಿಸುವುದು. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು ತರಗತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವರು. ತರಗತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವರು.

**ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :** ಟೀಚಿಂಗ್ ಮೇನ್ವಲ್, ಸಿಮ್ಯುಲೇಶನ್, ನನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು.

## 2.3 ಯೋಜನೆಯ ಕಡೆಗೆ

### ಉದ್ದೇಶಗಳು :

- ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷಗೊಳಿಸಲು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಯೋಜನೆ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1:

ಸೆಮಿನಾರ್ - 'ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿ, ಯೋಜನೆಯ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ'  
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಪ್ರಬಂಧ, ಸೆಮಿನಾರ್ ವರದಿ

### 2.4 ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣ - ವಿಶೇಷತೆಗಳು

#### ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣವು ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ತರಗತಿಯ ವಾತಾವರಣ - ವಿಶೇಷತೆಗಳ ಕುರಿತು ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ನೇತೃತ್ವ ನೀಡುವ ಚರ್ಚೆ.

#### ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳು :

- ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಾತಾವರಣವು ಸ್ವತಂತ್ರವೂ ನಿರ್ಭೀತವೂ ಆಗಿರಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು?
  - ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಅವಕಾಶ
  - ಮಕ್ಕಳು ರೂಪೀಕರಿಸುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಭೀತವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವ ಅವಕಾಶ.
  - ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ಭೌತಿಕ ವಾತಾವರಣ ಎಂಬುವುದರ ಅರ್ಥವೇನು?
  - ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು - ಸಯನ್ಸ್ ಕಿಟ್
  - ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಇತರ ಸಾಧನಗಳು.
  - ICT, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು
  - ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚರ್ಚಾಸೂಚಕಗಳು ಹಾಗೂ ಉಪಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ (ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್, ಫೀಲ್ಡ್‌ಟ್ರಿಪ್, ಪರಿಸರನಡಿಗೆ.....) ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣ ಸಹಭಾಗಿತ್ವವನ್ನು ಹೇಗೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ನನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ : 2

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು - ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ' ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಲಿಕಾ ಉತ್ಪನ್ನವೇ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಿದೆ - ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 3 ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು : ಟ್ರೈ ಔಟ್, ಟ್ರೈ ಔಟಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.

- ಬುಲೆಟಿನ್ ಬೋರ್ಡ್ ಸಯನ್ಸ್ ಕಿಟ್, ಪ್ರಶ್ನೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಸಯನ್ಸ್ ಕೋರ್ನರ್, ಔಷಧ ಕೈ ತೋಟ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರ ಟ್ರೈ ಔಟ್ ನಡೆಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು ಎಂಬೀ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬೇಕು. ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು ಟ್ರೈ ಔಟ್ ಮೇನ್ವಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಟ್ರೈ ಔಟ್ ನಡೆಸುವಾಗ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು ಟ್ರೈ ಔಟ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಟ್ರೈ ಔಟ್ ಮೇನ್ವಲ್, ಟ್ರೈ ಔಟ್, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವರದಿ.



## ಯೂನಿಟ್ - 3

# ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿ - ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಚಯದ ಕಡೆಗೆ

(ಸಮಯ 40 ಗಂಟೆ)

### 3.3 ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಲಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳು ಗುರಿಯಾಗಿರಿಸಿವೆ. ಕಲಿಕೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿಯೂ ಸಹಜವಾಗಿಯೂ ಜರಗುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷಗೊಳಿಸಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಆರ್ಜಿಸಲೂ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳು ಮಗುವಿಗೆ ಲಭಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗು ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಳಿಸಿತು? ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಲು ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಮಂದಿ ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿದ್ದಾರೆ? ಅವರಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳು ಯಾವುವು? ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದೇ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಉದ್ದೇಶ.

#### ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಟರ್ಮ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಔಚಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವೇ ಕಲಿಕೆ (Assessment as Learning), ಕಲಿಕೆಗಿರುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (Assessment for Learning) ಕಲಿಕೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (Assessment of Learning) ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳು, ಸಾಧನಗಳು, ಸಲಕರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು, ಸೂಕ್ತವಾದವುಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ಯಾಕೇಜ್ ತಯಾರಿಸಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಸೆಮಿನಾರ್ - 'ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಮೀಪನ'

#### ಉಪವಿಷಯಗಳು :

1. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವೇ ಕಲಿಕೆ, ಕಲಿಕೆಗಿರುವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಕಲಿಕೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
2. ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮಂಡಲಗಳು, ಸೂಚಕಗಳು, ಸ್ಕೋರಿಂಗ್.
3. ಟರ್ಮ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ.
4. ಸಹಬೌದ್ಧಿಕ ಮಂಡಲದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
5. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಟೂಲ್‌ಗಳು

ಉಪ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ವಿಭಜಿಸಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಗುಂಪುಗಳು ಎಸ್.ಸಿ. ಈ. ಆರ್. ಟಿ. ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಮೀಪನದ ದಾಖಲೆ, ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ರೆಫರ್ ಮಾಡಿ ಆಯಾ ಉಪವಿಷಯಗಳಿಗಿರುವ ಸೆಮಿನಾರ್, ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೆಮಿನಾರನ್ನು ಮಂಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚರ್ಚೆ, ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳು (ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಪ್ರಸೆಂಟೇಶನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ), ವರದಿ ತಯಾರಿಸುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಎಲ್ಲ ಉಪವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸೆಮಿನಾರ್ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

### ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಸೆಮಿನಾರ್ ಪ್ರಬಂಧ, ಸೆಮಿನಾರ್ ಮಂಡನೆ, ಸೆಮಿನಾರ್ ವರದಿ.

ಟಿಪ್ಪಣಿ: ITE ಯಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಮೀಪನದ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದರೆ ಸೆಮಿನಾರಿನ ಬದಲು ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

### ಚಟುವಟಿಕೆ -2

‘ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಔಚಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ’ ಚರ್ಚೆ. ಚರ್ಚೆಯ ಬಳಿಕ ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ಕ್ರೋಡೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಆಶಯಗಳು – ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾ ಹಿಂದುಳಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ, ದಾಖಲಿಸುವಿಕೆಯ ನಿಖರತೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ ಮಗುವಿಗೆ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ರೀತಿಯನ್ನು (ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ, ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ, ಗುಂಪು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ, ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ) ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಪರಿಹಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿ ಮಗುವಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಯಥಾ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಹರಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಗುವು ಗಳಿಸಿದೆ ಎಂದು ಖಾತರಿಪಡಿಸಬೇಕು.

### ಚರ್ಚೆಯ ನಂತರ

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ‘ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಔಚಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ’ – ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಸುವರು.

ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ವಿಧಾನ : ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಎಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್.

### ಚಟುವಟಿಕೆ - 3

ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್‌ನ್ನು ಪುನರ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವರು.

- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಸಂದರ್ಭಗಳು
- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು
- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ರೀತಿಗಳು
- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವುದು.
- ಪರಿಹಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿವೆಯೇ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವರು. ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್ ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ 4

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಟೂಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು - ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ.

5, 6, 7 ತರಗತಿಗಳ ಟೀಚಿಂಗ್ ಪ್ರಾಕ್ಟೀಸಿಂಗ್ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅದರ ವಿಷಯ ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಟೂಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಅದಕ್ಕಾಗಿ-

#### I. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ

- ಚಿಂತನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ರುವ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ (Weightage to thinking skills)
- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾದರಿಗಳಿಗಿರುವ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ (Weightage to type of questions)
- ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ರುವ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ (Weightage to difficulty level)

#### II. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ

#### III. ಉತ್ತರಸೂಚಿ

- ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ಸೂಚಕಗಳು
- ಫೋರ್ಮೇಟ್ - ಸ್ಕೋರಿಂಗ್

IV. ಪ್ರಶ್ನೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾದರಿ (Item wise analysis): ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಪರಿಚಯಿಸುವರು.

ನಂತರ ಅಧ್ಯಾಪಕ - ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದಾಖಲೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಟೂಲ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವರು.

### 3.2. ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ

ಉದ್ದೇಶಗಳು:

ಟೀಚರ್, ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್, ಪ್ರಾಕ್ಟೀಸಿಂಗ್ ಟೀಚರ್ ಎಂಬಿವರ ತರಗತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು, ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ -1

ಯೂನಿಟ್ 2.1. ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್, ಪ್ರಾಕ್ಟೀಸಿಂಗ್ ಟೀಚರ್ ಎಂಬಿವರ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕ - ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.

ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಾಮಗ್ರಿ: ತರಗತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವರದಿ.

### 3.3. ತರಗತಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ

ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಟಿ.ಎಂ. ತಯಾರಿಸಿ ಕ್ಲಾಸ್ ನಡೆಸುವರು. ಇತರ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವತಃ ತಯಾರಿಸಿದ ಟಿ.ಎಂ. ಮತ್ತು ತರಗತಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವರು.

ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ತರಗತಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವರು. ತರಗತಿಯ ಹಿರಿಮೆ ಮತ್ತು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್‌ರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುವರು. ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವನು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮವಟ್ಟದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲಿರುವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸುವರು. ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಸಾಮಗ್ರಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ ಟಿ.ಎಂ. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವರದಿಯನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು.

### 3.4. ಇಂಟರ್‌ನಾಶಿಪ್

#### ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ಬೋಧನೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು
- ಯಥಾರ್ಥ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ತರಗತಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುವುದು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 1

ಇಂಟರ್‌ನಾಶಿಪ್‌ಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯಾಲಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಂದರ್ಶಿಸುವರು. ಮೆಂಟರ್‌ನ ತರಗತಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ಔಷಧ ತೋಟ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ವಾತಾವರಣ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬಳಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವರು.

ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿ ನಡೆಸುವುದು, ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುವರು. ಮೆಂಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿ, ಇಂಟರ್‌ನಾಶಿಪ್‌ಗಿರುವ ತರಗತಿಗಳು, ಯೂನಿಟ್‌ಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದರ ನಂತರ ಬೋಧನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಿತವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಸಯನ್ಸ್ ಕಿಟ್ ರೂಪೀಕರಿಸುವರು. ಮೆಂಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್, ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವರು.

ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಾಮಗ್ರಿ : ಪೆಡಗೋಗಿಕ್ ಎನಾಲಿಸಿಸ್; ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್, ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 2 : ನಿರ್ವಹಣೆ

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿ ನಡೆಸುವುದನ್ನು ಮೆಂಟರ್ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಿ ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ನೀಡುವರು. ಫೀಡ್ ಬ್ಯಾಕ್‌ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರಗತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವರು.

#### ಚಟುವಟಿಕೆ - 3 : ಬಿಡುವ ವೇಳೆಯ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ

ಅಧ್ಯಾಪಕ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಟೀಚಿಂಗ್ ಪ್ರಾಕ್ಟೀಸಿನ ಮಧ್ಯಾವಧಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ನಡೆಸುವರು. ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್‌ರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವರು. ಪರಿಹಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವರು.

#### **ಚಟುವಟಿಕೆ - 4 : ತರಗತಿಯ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ**

ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಟೀಚರ್ ಎಜ್ಯುಕೇಟರ್ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಿರಿಮೆಗಳು, ಕೊರತೆಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಮಂಡಲಗಳು (ವಲಯಗಳು) ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುವರು.

#### **ಚಟುವಟಿಕೆ - 5**

ಯೂನಿಟ್ 3.1 : ಚಟುವಟಿಕೆ 4 ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಟೂಲ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಯೂನಿಟ್ ಟೆಸ್ಟ್ ನಡೆಸುವರು. ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ನಡೆಸಿ ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ನೀಡುವರು. SEP (Student Evaluation Profile) ತಯಾರಿಸುವರು.

ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಾಮಗ್ರಿ : ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಟೂಲ್, SEP, ಪರಿಹಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

**ಯೂನಿಟ್ ಯೋಜನೆ (ಮಾದರಿ)**

A. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವಿವರಗಳು :

ಅಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹೆಸರು :

ಶಾಲೆಯ ಹೆಸರು :

ತರಗತಿ : 5

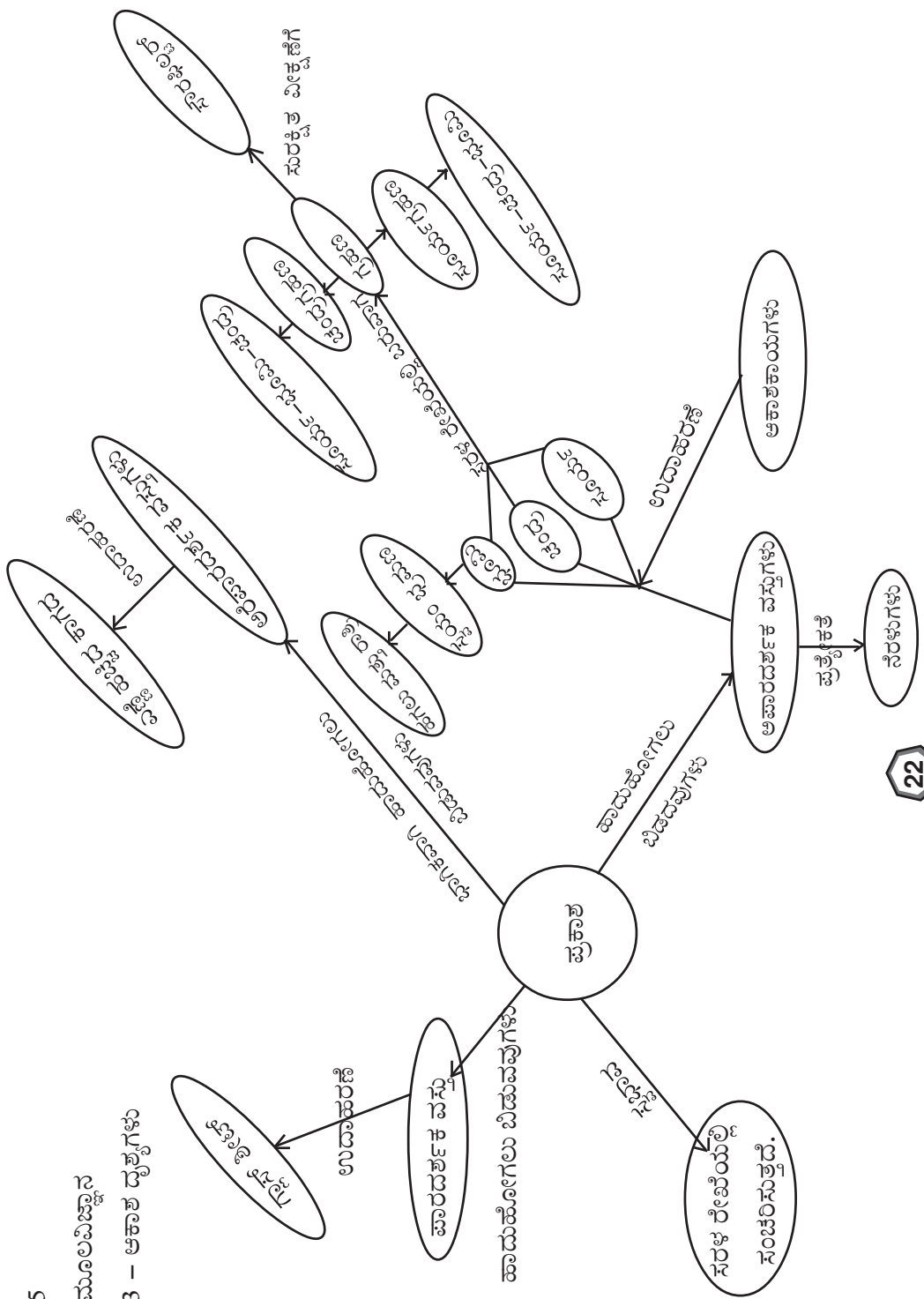
ವಿಷಯ : ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ

ಯೂನಿಟ್ : 3 - ಆಕಾಶ ದ್ರವ್ಯಗಳು

ದಿನಾಂಕ :

ಸಮಯ :

**B. ಅಶಯ ಭೂಪಟ**



### ಯೂನಿಟ್ - 3 : ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಉದ್ದೇಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

#### ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು

ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಎಂಬಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ, ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಾನಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣ ಎಂದಾಕ್ಷಣ ಭಯಪಡಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಇತರರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆ	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಆಶಯ (ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು, ಆಶಯಗಳು, ತತ್ವಗಳು)	ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಮೌಲ್ಯಗಳು/ ಮನೋಭಾವಗಳು	ಪ್ರಯೋಗದ ಹಂತ	ಸಾಂಸ್ಕಾರಿಕ ಹಂತ
ಗೋಡೆಯ ಅಚ್ಚಿ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಮಗೆ ಆತನ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆಯೇ?	ಪ್ರಯೋಗ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಪ್ರಯೋಗ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು,	ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡುವ ಮತ್ತು ಬಿಡದ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಬೆಳಕನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗಲು ಬಿಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳೆನ್ನುವರು.	ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.	ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು.	ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.	ಬೆಳಕಿನ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. (ಉದಾ : ಪೆರಿಸ್ಕೋಪ್) ಘನ ವಸ್ತುಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಏನಿಲ್ಲ ಗುಣ ದೋಷಗಳು ಇರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸುವುದು.



ಪ್ರಶ್ನೆ	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಆಶಯ (ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು, ಅಶಯಗಳು, ತತ್ವಗಳು)	ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಮೌಲ್ಯಗಳು/ ಮನೋಭಾವಗಳು	ಪ್ರಯೋಗದ ಹಂತ	ಹಂತ
<p>ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?</p> <p>ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?</p>	<p>ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಲು ಬಿಡದ ವಸ್ತುಗಳು, ಅಪಾರದರ್ಶಕಗಳು, ಬೆಳಕನ್ನು ಭಾಗಿಕವಾಗಿ (ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವರು.</p> <p>ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಭೂಮಿ ಒಂದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯು ಸ್ವತಃ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.</p> <p>ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಯಿಂದ ವಸ್ತುಗಳು ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದೆಂದೂ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದೂ ಭೂಮಿಯ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಾದುದರಿಂದ ಭೂಮಿ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು.</p>	<p>ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂತಿಕವಾಗಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಲು ಬಿಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಭೂಮಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಾದ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ವತಃ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.</p> <p>ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಭೂಮಿಯು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಾದುದರಿಂದ ಭೂಮಿ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು.</p>	<p>ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ರೂಪೀಕರಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.</p> <p>ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ರೂಪೀಕರಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.</p>		<p>ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಬೀಳುವ ಯಾವುದೆಂದು ಭೂಗೋಳವನ್ನು ನೋಡಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.</p> <p>ನೆರಳುಗಳ ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಗ್ರಹಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.</p>	<p>ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿ.</p> <p>ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೆರಳಿನ ರೂಪಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು.</p>



ಪ್ರಶ್ನೆ	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಅಶಯ (ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು, ಅಶಯಗಳು, ತತ್ವಗಳು)	ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಮೌಲ್ಯಗಳು/ ಮನೋಭಾವಗಳು	ಪ್ರಯೋಗದ ಹಂತ	ಹಂತ
ಗ್ರಹಣ ಎಂದರೇನು? ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?	ಭೂಮಿಯು ಆಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಾದುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು. ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ನೀರಿಕ್ಷಣಿಯಿಂದ ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯನು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಾಗ ಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂದು ಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದೂ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಚಂದ್ರ ಬರುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವೆಂದೂ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಭೂಮಿ ಬರುವಾಗ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದೂ ದೆಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.	ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಾಗ ಗ್ರಹಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಚಂದ್ರ ಬರುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವೂ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಭೂಮಿ ಬರುವಾಗ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವೂ ಉಂಟಾಗುವುದು.	ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು, ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.	ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ, ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ದೂರೀಕರಿಸುವುದು.	ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಎಲ್ಲಾ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಅದರ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.	ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಮಾದರಿ
ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲು ಕಾರಣವೇನು? ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಿರುವ ವಿಧಾನ.	ವೀಡಿಯೋ, ಚಿತ್ರಗಳು, ಓದಿನ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು ಮೊದಲಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಾದ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಾನಿಕರವೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿ ಸೌರ ಫಿಲ್ಟರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.	ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಾನಿಕರ. ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.	ನೀರಿಕ್ಷಣೆ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.	ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವು ಜಾಗತಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.	ಸೌರ ಫಿಲ್ಟರಾಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.	

**D. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ**

ಅಶಯ	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಸಮಯ
<p>ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ</p> <p>ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು</p> <p>ಭೂಮಿಯು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸ್ವಯಂ ಸ್ವತಃ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಭ್ರಮಣದಿಂದ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುವುದು.</p>	<p><b>ಚರ್ಚೆ</b> - ನಾವು ಹೇಗೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ? ಆಚೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ಕಾರಣವನ್ನು ನೋಡಾ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.</p> <p><b>ಪ್ರಯೋಗ:</b> ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅವರಿಗೆ ಬಾಗಿಸಲು ಹಾಗು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುವರು. ಪೈಪ್ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ಎದುರಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಾಡುವರು. ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿಗಮನವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವರು. ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.</p> <p>ಗೋಡೆಯ ಆಚೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಾಣದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚರ್ಚೆ. ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಗೋಡೆಯ ಆಚೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕಾಣದಿರುವುದು? ಪ್ರಯೋಗ : ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಟೋರ್ಚ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಮಕ್ಕಳು ನಿರೀಕ್ಷಾಣಾ ಪ್ರೋಮೋಟನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಫೋಮೋಟಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವರು. ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವರು. ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರಾವಕ ಮತ್ತು ಟೋರ್ಚ್‌ನ್ನು ನೀಡುವರು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದ್ರಾವಕಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಫೋಮೋಟಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವರು. ಚರ್ಚೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನಿಲಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿವೆಯೆಂದೂ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಅನಿಲಗಳೂ ಇವೆಯೆಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಭೂಗೋಳ ಮತ್ತು ಟೋರ್ಚ್‌ನ್ನು ನೀಡುವರು. ನಾವು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.</p> <p>ಭೂಮಿಯು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದುದರಿಂದ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸ್ವಯಂ ಭ್ರಮಣದಿಂದ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೆಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.</p>	<p>ಬಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪೈಪ್‌ಗಳು, ರಂಧ್ರವಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು, ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್, ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ,</p> <p>ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಗಾಜಿನ ಶೀಟ್) ಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶೀಟ್, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಮರದ ತುಂಡು ಗ್ರಾನೈಟ್/ ಮಾಬಲ್ ಕಲ್ಲು, ಲೋಹದ ಶೀಟ್, ಚಿಂಡು, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪೇಪರ್, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕವರ್), ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳು (ಎಣ್ಣೆ ಸವರಿದ ಕಾಗದ, ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದ ಪೇಪರ್, ಮಾಸಿದ ಕಿಟಕಿಯ ಗಾಜು), ಟೋರ್ಚ್, ಭೂಗೋಳ.</p>	<p>ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿ</p> <p>ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿ</p> <p>ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಯ ಟಿಪ್ಪಣಿ</p> <p>ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿ</p>	

ಆಶಯ	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಸಾಹಿತ್ಯಗಳು	ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	ಸಮಯ
<p>ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದವು ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಭೂಮಿಯು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಾದುದರಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದುದು ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ, ಸೂರ್ಯ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಾಗ ಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಚಂದ್ರ ಬರುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವೂ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ನಡುವೆ ಬರುವಾಗ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.</p>	<p>ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಅಧ್ಯಾಪಕನು ಕೈಗಳಿಂದ ಒಂದು ನೆರಳಿನ ರೂಪವನ್ನು ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನೆರಳಿನ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ನೆರಳಿನ ರೂಪಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡುವರು. ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣದ ಕಥೆಯನ್ನು ಹೇಳುವರು. ಯಥಾರ್ಥವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣ ಎಂದರೇನು? ಎಲ್ಲರೂ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವರು. ಬರೆದುದನ್ನು ಕೆಲವರು ಮಂಡಿಸುವರು.</p> <p><b>ಚಟುವಟಿಕೆ - 2 : ಪ್ರಯೋಗ.</b> ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್/ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತುರುಕಿಸಿದ ಚಿಂಡನ್ನು ನೀಡುವರು. ಬಲ್ಲು ಅಥವಾ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದ ಸುತ್ತಲೂ ನಿಲ್ಲುವರು. ಚಿಂಡನ್ನು ಹೇಗೆ ಇರಿಸಿದರೆ ನೆರಳು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವರು. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಚಂದ್ರ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನ ನಡುವೆ ಭೂಮಿ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಾಗ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಉಂಟಾಗುವುದು.</p> <p>ಅಮವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವೂ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಂದು ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವೂ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು. ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವರು.</p>	<p>ಪೆನ್ಸಿಲ್/ ತುರುಕಿಸಿದ ಚಿಂಡು (ಮಕ್ಕಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ) ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ.</p>	<p>ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಟಿಪ್ಪಣಿ.</p>	

ಆಶಯ	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಸಮಯ
<p>ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಾನಿಕರ</p> <p>ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.</p>	<p>ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೀಡಿಯೋವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಿ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ನೀಡುವರು. ಚರ್ಚೆ, ಗುಂಪುಗಳ ಮಂಡನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಕ್ತವಾದವುಗಳನ್ನು ಟೀಚರ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವರು. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಿರುವುದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಾನಿಕರ ಎಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವರು.</p> <p>ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಸೌರ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡುವರು. ಟೀಚರ್ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಯಥಾ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಸಲಹೆಯನ್ನು ನೀಡುವರು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ಸೌರ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.</p>	<p>ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೀಡಿಯೋ, ಚಿತ್ರಗಳು, ಓದುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು</p> <p>ಕತ್ತರಿ, ಪೋಯಿಲ್ ಪೇಪರ್, ದಪ್ಪದ ಚಾರ್ಟ್, ಪೇಪರ್ ಕತ್ತಿ, ಸ್ಟೇಪ್ಲರ್, ಕಟ್ಟರ್.</p>	<p>ನಿರೀಕ್ಷಣ ಟಿಪ್ಪಣಿ</p>	<p>ಸಮಯ</p>

## ದೈನಂದಿನ ಯೋಜನೆ (ಮಾದರಿ)

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು	:
ವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹೆಸರು	:
ಆಧ್ಯಾಪಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹೆಸರು	:
ತರಗತಿ	: 5
ವಿಷಯ	: ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ
ಯೂನಿಟ್	: ಆಕಾಶದ ನೆರಳಿನಾಟಗಳು
ದಿನಾಂಕ	: 3
ಸಮಯ	: 1 ಪಿರೇಡ್
ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು	: ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
ಆಶಯ	: ಬೆಳಕು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ.
ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	: ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು, ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.
ಮೌಲ್ಯಗಳು/ಮನೋಭಾವಗಳು	: ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.
ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು	: ಬಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪೈಪ್‌ಗಳು, ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್, ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್ .

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ಚಟುವಟಿಕೆ : 1 ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ (Engage) ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಕಿನ ಸ್ವಭಾವಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ</li> <li>● ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳು :</li> <li>● ನಮಗೆ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?</li> <li>● ಕಣ್ಣು ಮಾತ್ರವಿದ್ದರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?</li> <li>● ಕಣ್ಣಿದ್ದರೂ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದು ಯಾಕೆ?</li> <li>● ಗೋಡೆಯ ಆಚೆ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನಮಗೆ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳು ಯಾರು? ಅಂತಹ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದಿರಿ? ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಮಕ್ಕಳು ಯಾರು? ಕಾರಣವೇನು? ಅವರಿಗೆ ಯಾವ ಫೀಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ ನೀಡಿದಿರಿ?</li> </ul>

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆ	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ												
<p>ಆದರೆ ಧ್ವನಿ ಕೇಳುತ್ತದೆ? ಯಾಕಾಗಿರಬಹುದು? ಚರ್ಚೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಳುವುದು. ದಾಖಲಿಸಿದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಮಕ್ಕಳು ಮಂಡಿಸುವರು. ಪ್ರಸಕ್ತವಾದವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕ ಬ್ಲೀಕ್ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವರು.</p> <p>● <b>ಚಟುವಟಿಕೆ 2 : ಪ್ರಯೋಗ (Explore)</b></p> <p>ಯೋಗ್ಯವಾದ ತಂತ್ರಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿಸುವರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಬಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಪೈಪ್‌ಗಳು, ಸ್ಟೇಂಡಿನ ಭದ್ರಗೊಳಿಸಿದ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರವಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳು/ ಸಿ.ಡಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವರು. ಈಗಾಗಲೇ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಪೈಪ್/ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲವನ್ನು ನೋಡಲು ಹೇಳುವುದು. ಪೈಪನ್ನು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಗಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವರು. ರಂಧ್ರಗಳು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವವರು. ಬೆಳಕಿನ ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮತ್ತು ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್ ನೀಡುವರು. ಟೋರ್ಚ್ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಪಥವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವರು.</p> <p>● ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫೋರ್ಮೇಟನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೂಪಿಸುವುದು.</p>	<p>● ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕರಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯು ಹೇಗೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿದರು. ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವಾಗ ಏನಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಯಿತೇ ಹೇಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದಿರಿ?</p> <p>● ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫೋರ್ಮೇಟನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಗೊಳಿಸಲು ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಖಾತರಿಪಡಿಸಿದಿರಿ?</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="226 1415 577 1473">ಚಟುವಟಿಕೆ</th> <th data-bbox="577 1415 810 1473">ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="226 1473 577 1532">1. ಪೈಪನ್ನು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ</td> <td data-bbox="577 1473 810 1532"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 1532 577 1590">2. ಪೈಪನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ</td> <td data-bbox="577 1532 810 1590"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 1590 577 1648">3. ರಂಧ್ರಗಳು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿದಾಗ</td> <td data-bbox="577 1590 810 1648"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 1648 577 1706">4. ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ</td> <td data-bbox="577 1648 810 1706"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 1706 577 1908">5. ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್‌ನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ</td> <td data-bbox="577 1706 810 1908"></td> </tr> </tbody> </table>	ಚಟುವಟಿಕೆ	ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶ	1. ಪೈಪನ್ನು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ		2. ಪೈಪನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ		3. ರಂಧ್ರಗಳು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿದಾಗ		4. ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ		5. ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್‌ನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ		
ಚಟುವಟಿಕೆ	ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶ												
1. ಪೈಪನ್ನು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ													
2. ಪೈಪನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ													
3. ರಂಧ್ರಗಳು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿದಾಗ													
4. ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ													
5. ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್‌ನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ													
<p>ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವರು. ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವರು.</p>													

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
<p><b>ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ಐದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೇನು?</li> <li>• ಯಾವ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು?</li> <li>• ಉಳಿದೆರಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಯಾಕೆ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ?</li> <li>• ಹೊಗೆಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಲೇಸರ್ ಟೋರ್ಚ್‌ನ ಬೆಳಕನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಬೆಳಕಿನ ಪಥ ಹೇಗಿತ್ತು? ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.</li> </ul> <p><b>ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. (Explain)</b></p> <p>ಪ್ರಯೋಗದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯೋಗದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು. ಅಧ್ಯಾಪಕಿ ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಚಾರ್ಟನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು. ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಯೋಗ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಬರೆದಿರುವರೆಂದು ಖಾತರಿಪಡಿಸುವರು.</p> <p><b>ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ (Extend)</b></p> <p>ಬೆಳಕು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸದಿರುವುದಾದರೆ ನಮಗೆ ಅನುಭವವಾಗುವ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ದೋಷಗಳು ಯಾವುವು?</p> <p><b>ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (Evaluate)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾದ ಮಕ್ಕಳು ಯಾರೆಲ್ಲಾ? ಅವರಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದಿರಿ? ಎಲ್ಲರಿಗೂ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೇ?</li> <li>• ಪ್ರಯೋಗದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ತಯಾರಿಸಿದರೆ? ಅಧ್ಯಾಪಕಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕ ವಾಗಿತ್ತೇ?</li> </ul>

ಮಗುವಿನ ಸ್ವ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಫೋರ್ಮ್‌ನಲ್ಲಿ (ಸೂಕ್ತವಾದುದನ್ನು ✓ ಮಾಡಿರಿ)		
ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾನು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು	ಮಾಡಿದನು	ಇಲ್ಲ
ಪ್ರಯೋಗದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ	ದಾಖಲಿಸಿದೆನು	ದಾಖಲಿಸಲಿಲ್ಲ.
ನಾನು ತಲುಪಿದ ನಿಗಮನದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು	ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು	ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.