BIOLOGY
ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ

STANDARD
ತರಗತಿ

X

TEACHER TEXT
ಅಧ್ಯಾಪಕ ಪತ್ರ

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ
ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ
(SCERT), ಕೇರಳ
2016

TEACHER TEXT - BIOLOGY - STD X
PARTICIPANTS IN THE WORKSHOP

Nizar Ahammad M.
GHSS Venjaramoodu
Thiruvananthapuram

Vishwambharan KR
Senior Lecturer, DIET Alappuzha

Sebi Franzis
GHSS Panikkankudi, Idukki

Madhavan K
GHSS Kallachi, Kozhikkod

Bijumon Joseph
St Rafel's HSS
Ezhupunna, Alappuzha

Shabu Ismail
PMSAVHSS Chappanangadi,
Malappuram

Shajil U.K.
GHSS Balusseri, Kozhikode

Dr. Madanakumar C.K.
GVHSS Trikothamangalam
Kottayam

Famila E.R.
GHSS Karunagapally, Kollam

Ansari K.M.
Vadudala Jama-ath HSS
Cherthala, Alapuzha

Dr. Reesha Karali
Govt. Institute of Teacher Education,
Malappuram

Experts

Dr. Paul PI
Associate Professor, Mar Ivanious College, Thiruvananthapuram

Academic Co-ordinator

Dr. Chithra Vijayan
Research officer, SCERT, Thiruvananthapuram

Translation Kannada

Mahabala Bhat I., SNHS Perla
Raveendranath K.R., GHSS Paivalike Nagar
Sheeba B., GHSS Kumbla
Hameed P., GHSS Bekur
Jayanthi Y.K., GVHSS Mulleria
Smitha K.T., SSHSS Sheni
Prashanthkumar K.P., GHS Udyavar

Kannada Language Experts

Dr. Shrikrishna Bhat P.
Professor (Rtd), Govt College Kasaragod
Dr. Subrahmanya Bhat,
(Rtd. Principal), Govt. College, Kasaragod
Prof. Rama Bhat,
Rtd. HOD, Govt. College, Kasaragod

Prepared by: State Council of Educational Research & Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram -12, Kerala. E-mail:scertkerala@gmail.com
Type setting by: SCERT Computer Lab.

©
Government of Kerala
Education Department
2016

ಪ್ರಿಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರೇ.

ನಿರಂತರವಾದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳತ್ತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲೂ ಅವರಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾಜದ ಒಳಿತಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಪಡಿಸಲು ಪ್ರಾಪ್ತರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯು ಗುರಿಯನ್ನಿರಿಸಿದೆ. ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ತರಗತಿಗಳು ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ ಎಂದೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯೆಂದೂ ಪ್ರಾರಂಭದ ಎರಡು ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಂತರ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳು, ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ, ರೋಗ ನಿರ್ಮೂಲನ ವಿಧಾನಗಳು, ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಮನುಷ್ಯನ ವಿಕಾಸ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸಂದರ್ಭ ಸಿಗುವಂತೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೂನಿಟನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದ ಮೋಡ್ಯೂಲುಗಳಾಗಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಪಠ್ಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಗುರಿ, ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾದ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಳಗೊಂಡ ವಿಷಯಗಳ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರಬೇಕಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು 'ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಮಗುವಿನ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಪಠ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೂನಿಟಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ 'ಮಗುವಿನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ' ಎಂಬ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ನ ಕೋಪಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ನೀಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೋಡ್ಯೂಲ್ ಪೂರ್ಣವಾಗುವಾಗ ತನ್ನ ಕಲಿಕಾ ಮಟ್ಟದ ಕುರಿತು ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಿ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಲಗತ್ತಿಸಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ಯೂನಿಟಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ 'ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ' ಎಂಬ ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್‌ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಬೇಕು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕಾ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಅಧ್ಯಾಪಕ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಜನಪಡಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ.

ಸ್ನೇಹಪೂರ್ವಕ ಹಾರ್ದಿಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ,

ಡಾ. ಜೆ. ಪ್ರಸಾದ್

ನಿರ್ದೇಶಕರು

ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.

ಒಳಪುಟಗಳಲ್ಲಿ

ಭಾಗ 1

- ಪಠ್ಯಕ್ರಮ–ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಪನ 5
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಮೀಪನ 36

ಭಾಗ 2

- ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಸಮೀಪನ 45
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳು 57
- ಟೀಚಿಂಗ್ ಮಾನ್ಯುವಲ್ 68
- ಸ್ಕೀಂ ಓಫ್ ವರ್ಕ್ 78

ಭಾಗ 3

ಯೂನಿಟ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ

1. ತಿಳಿಯಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ 79
2. ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು 100
3. ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು 125
4. ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ 154
5. ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು 176
6. ಎಳೆಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳು 205
7. ಭವಿಷ್ಯದ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ 235
8. ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ದಾರಿ 253

ಕೇರಳ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ 2013
ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಪನಗಳು

1.1 ಪೀಠಿಕೆ

ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದುಕಿನ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಕೇರಳವು ದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ವ್ಯಾಪಕತೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಎಂಬಿವುಗಳೇ ಕೇರಳದ ಈ ಸಾಧನೆಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲ ವರ್ಗಗಳ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂಬುದು ಕೇರಳದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಎದುರಿಸುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. 1986 ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪಕ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಶಿಶುಕೇಂದ್ರಿತ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ, ಪ್ರಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕಾಲೋಚಿತವಾಗಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗಿವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕು ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿತು. ಇದರಂತೆ ಮಗುವನ್ನು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬದುಕಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳೂ ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣ ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅಧ್ಯಾಪನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಧ್ಯಯನ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ ಅನುಭವಗಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳ ವಿನಿಮಯ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗದ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ನಾವು ಗುರಿಯಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

"ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯುಳ್ಳ, ವಿಭಿನ್ನ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿರುವ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಯಲು ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು. ಲಿಂಗ, ಜಾತಿ, ಭಾಷೆ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಧರ್ಮ, ಅಂಗವೈಕಲ್ಯಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೀರಲು ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಾಲದು. ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಯದಿಂದಲೇ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ಗುರಿಗಳನ್ನೂ, ಅಧ್ಯಾಪನ ರೀತಿಗಳನ್ನೂ ಆರಿಸಿ ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. (NCF 2005, ಪು.27)

- ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯುಳ್ಳವರು.
- ವಿಭಿನ್ನ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳವರು.

ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವರಿಗೆ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮವೂ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವೂ ಆಗಿರುವ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾದುದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವಾಗಬೇಕು ಎಂದು ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್. ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲೋಚಿತವಾಗಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನವೀಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಎಲ್ಲರ ಅನುಭವ, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಯನ ಶೋಧಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಇದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಸಮರ್ಪಕತೆಯಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕತೆಗೆ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮೀಪನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು.

1.2 ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯ ಅಗತ್ಯ

ಕಳೆದ ಐದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಆಶಯಗಳು ಮೂಡಿಬಂದಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ 2009 ರಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾರಿಗೆ ಬಂದ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಹಕ್ಕು ಕಾಯಿದೆಯಿಂದ ಶಿಕ್ಷಣವು ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕಾಗಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಹಕ್ಕು ಆಧಾರಿತ ವಿದ್ಯಾಲಯ (Right based Educational Institution) ಎಂಬ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನಮ್ಮ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಎಂಬುದು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದೇಶದ ಗುಣಮಟ್ಟವಲ್ಲ. ಇದು ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಂತವನ್ನು ದಾಟುವ ಮಗು ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಆರ್ಜಿಸಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಅನುಭವಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾರಿಗೊಂಡಿರುವ ಉತ್ತಮ ಅಧ್ಯಯನ, ಅಧ್ಯಾಪನ ಮಾದರಿಗಳು ಕೇರಳದ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಿಗಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಿಕ್ಷಣ ಹಕ್ಕು ಕಾಯ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾನೂನುಗಳು ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕಡ್ಡಾಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಕ್ಕು ಕಾಯಿದೆ 2009

ಸೆಕ್ಷನ್ –29 (ಅಧ್ಯಾಯ 5)

ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸೂಚಕಗಳು

1) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಸರಕಾರದ ಅಧಿಸೂಚನೆಯ ಮೂಲಕ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವ ಒಂದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾನದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬೇಕು.

2) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾನ 1 ನೇ ಉಪವಿಭಾಗದ ಪ್ರಕಾರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

a) *ಸಂವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಹೊಂದಿಕೆ.*

b) *ಮಗುವಿನ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ.*

c) *ಮಗುವಿನ ಜ್ಞಾನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.*

d) *ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ.*

e) *ಮಗುವಿಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ, ಶಿಶು ಕೇಂದ್ರಿತವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿರುವ ಕಲಿಕೆ.*

f) *ಕಲಿಕೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಮಗುವಿನ ಮಾತೃಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನೀಡುವುದನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕಗೊಳಿಸಬೇಕು.*

g) *ಭಯ, ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ, ಆತಂಕ ಇವುಗಳಿಂದ ಮಗುವನ್ನು ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸಹಾಯ ನೀಡುವುದು.*

h) *ಮಗುವಿನ ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸಮಗ್ರ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ.*

ಉಚಿತ ಹಾಗೂ ಕಡ್ಡಾಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಕೇರಳದ ಕಾನೂನುಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಚ್ಛೇದಗಳು 2011

ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಧಿಕಾರಗಳು

1. 29ನೇ ಪರಿಚ್ಛೇದದ ಪ್ರಕಾರ ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನಾ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
2. (1)ನೇ ಉಪಪರಿಚ್ಛೇದದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸೂಚಕ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಈ ಕಾನೂನಿನ 29ನೇ ಪರಿಚ್ಛೇದದ (2)ನೇ ಉಪಪರಿಚ್ಛೇದದ ಅಂಶ (a) ಯಿಂದ (f) ವರೆಗಿನ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ ಭಾದಕವಾಗದಂತೆ;
   - (a) ಸಕಾಲಿಕಲವೂ ಪ್ರಾಯಕ್ಕನುಗುಣವೂ ಆಗಿರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಜೀವನ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಇತರ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ರೂಪು ನೀಡುವುದು;
   - (b) ಒಂದರಿಂದ ಎಂಟರ ವರೆಗಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯಕ್ಕೂ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕಲ್ಲದೆ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಮೌಲಿಕವಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ಮಾನದಂಡಗಳಿಗೆ ರೂಪು ನೀಡುವುದು;
   - (c) ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೋಧನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಾಕಾಲದ ಅಧ್ಯಾಪಕ ತರಬೇತಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು;
   - (d) 1995ರ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗಾಗಿರುವ (ಸಮಾನ ಹಕ್ಕುಗಳು, ಹಕ್ಕುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ) ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸೇವಾಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಸೇವಾಕಾಲದ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ರೂಪು ನೀಡುವುದು;
   - (e) ನಿರಂತರವೂ ಸಮಗ್ರವೂ ಆದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುವುದು.
   - (f) ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಧೋರಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಪಠ್ಯಕ್ರಮ, ಬೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಣ ಹಕ್ಕು ಕಾಯ್ದೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಸಾಂವಿಧಾನಿಕ ಬಾಧ್ಯತೆಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಠಪುಸ್ತಕ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬೇಕು.

ಕೇರಳ ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ (2013) ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

1) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ, ಪ್ರಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಪ್ರಧಾನ, ಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ.

2) ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ಮನೋಭಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

3) ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಎಂಬ ತಾತ್ವಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ.

4) ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವೂ ಯೋಗ್ಯವೂ ಆದ ಅಧ್ಯಾಪನ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿದೆ.

5) ಕಲಿಕಾಸಾಧನೆ, ಮಕ್ಕಳ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಇವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು. ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಕಲಿಕೆ, ಆಶಯಗ್ರಹಣ ರೀತಿ, ಹೊಸ ಚಿಂತನೆಗಳು, ಯೋಚಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಸಹಕಾರ ಕಲಿಕೆ, ಸಹವರ್ತಿ ಕಲಿಕೆ, ಚಿಂತನೆಗಳ ಪ್ರತಿಫಲನ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಮೊದಲಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.

6) ಉಚಿತ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂಬ ಹಾಗೆ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನೀಡಬೇಕು.

7) ಪ್ರಿ–ಪ್ರೈಮರಿಯಿಂದ ಹೈಯರ್ ಸೆಕಂಡರಿ ವರೆಗೆ ಸಮಗ್ರವಾದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ.

8) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಗತಿಗೂ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಹೂರಣವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ವಿಷಯಗಳ ಹೂರಣದೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಕರಿಸಿ, ಕೇರಳದ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು.

9) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ತರಗತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತೃಭಾಷೆ(ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದೊಂದಿಗೆ) ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುವುದು.

10) ಒಂದರಿಂದ ನಾಲ್ಕನೇ ತರಗತಿಯವರೆಗಿನ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುವುದು.

11) ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಮಾತೃಭಾಷೆ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

12) ಪ್ರಿ–ಪ್ರೈಮರಿ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಏಕೀಕೃತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಔಪಚಾರಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅಂಗವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗುವುದು.

13) ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು (ICT) ಒಂದು ಪಠ್ಯವಿಷಯ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಪಠ್ಯವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂವಹನಮಾಡುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು.

14) ವಿಶೇಷವಾದ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ಅರ್ಹರಾದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಹಾಗೂ ನೂತನವಾದ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು.

15) ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ ಸಮಗ್ರ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾದ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ (**CCE**) ನಡೆಸಬೇಕು.

16) ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣ, ಕಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಣ, ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯ ಪಠ್ಯವಿಷಯಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

17) ಹೈಯರ್ ಸೆಕಂಡರಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲಾನುಸಾರಿಯಾಗಿ ಪಾಠ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು.

18) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿಯಮದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕು ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕು.

19) ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕನೂ ಓರ್ವ ಸಹರಕ್ಷಕ (Mentor)ನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೇರಿ, ಬೇಕಾದ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು, ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಗುವಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

20) ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ವೃತ್ತಿ ನೀತಿ ಸಂಹಿತೆಗೆ (Code of Professional Ethics for School Teacher) ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗುವುದು.

21) 21ನೇ ಶತಮಾನದ ಕಲಿಕಾ ನೈಪುಣ್ಯಗಳು (21st Century Learning skills) ಕಾಲೋಚಿತವಾಗಿ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ.

22) ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ತಲೆಮಾರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ.

23) ಸಮಾನ ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಸಮಾನತೆ (Equity and Equality) ಲಭಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಸಹಜವಾದ ಕಲಿಕೆ, ಕಲಿಯುವ ಮಕ್ಕಳ ಬೌದ್ಧಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ತಲೆ, ಹೃದಯ, ಹಸ್ತ ಸಮನ್ವಯಗೊಂಡ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ (Curriculum for the harmony of head, Heart and Hand) ಎಂಬ ಕಾಣ್ಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಾವು ಮಾಡಬೇಕು.

ಹಾಗಾದರೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಸಮೀಪನ ಹೇಗಿರಬೇಕು? ಅದರ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ ಅಡಿಪಾಯ ಹೇಗಿರಬೇಕು?

1.3 ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಸಮೀಪನ

ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಕಲಿಯಲಿರುವ ಸಹಜ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಗು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತನ್ನು ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಲು, ಅರ್ಥಮಾಡಲು, ವ್ಯವಹರಿಸಲು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಶಾಲೆಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮೂಲಕ ಮಗುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ತನ್ನ ಮುಂದಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ಆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ವಿನಿಮಯ ಸಮೀಪನದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುವು?

- ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತವಾದುದು.
- ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು.
- ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುವುದು.

- ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಸಫಲಗೊಳಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾದುದು.
- ಪರಿಸರ ಆಧಾರಿತವಾದುದು.
- ವಿಕಾಸದ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದುದು.
- ಕಲಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೌಲ್ಯ ನಿರ್ಣಯವೂ ಜತೆಯಾಗಿರುವುದು.

ಜ್ಞಾನನಿರ್ಮಾಣ ಆಧಾರಿತವಾದ ಕಲಿಕಾ ರೀತಿಯು ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಆರ್ಜಿತ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಶಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಸಹಜ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದು ಈ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳು

ಬದುಕಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆರ್ಜಿತ ಜ್ಞಾನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಆಸಕ್ತಿ ಇವುಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವವಲ್ಲವೇ. ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ವ್ಯಕ್ತಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನೂ ಬಹುಮುಖವಾದ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನೂ ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾದುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕಲಿಕಾ ಪರಿಸರ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು,

> ಮಕ್ಕಳು ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದರೆ, ಅದು ಮಕ್ಕಳ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ತಾವು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ಹೊರಗಿನ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಬಾಯಿಪಾಠ ಹೊಡೆದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ, ತಮ್ಮದೇ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಳುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ತಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಪ್ರಧಾನ ಹೆಜ್ಜೆಗಳಾಗಿವೆ. ಬೌದ್ಧಿಕವಾದ ಊಹೆ ಅರ್ಥವತ್ತಾದ ಒಂದು ಬೋಧನ ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಹಲವಾರು ಬಾರಿ ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಶಯುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ತಿಳಿದಿರುವುದು ಮತ್ತು ತಿಳಿಯದಿರುವುದರ ಮಧ್ಯೆ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೆ ಮನೆ ಅಥವಾ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಕರಕೌಶಲ್ಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಜ್ಞಾನ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಎಲ್ಲ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಬೇಕು. ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂವೇದನಶೀಲತೆಯಿರುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಈ ಕುರಿತು ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳ ವಿಕಾಸ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಗಂಡು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಅವರನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ.
>
> ಅನ್ವೇಷಣೆ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದು, ಚರ್ಚಾಕೂಟಗಳು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೂಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಆಶಯ ಸೃಷ್ಟಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಸಕ್ರಿಯ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯ ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಶಾಲೆಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದಕ್ಕೂ ಚರ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಶೋಧಿಸುವುದಕ್ಕೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನಿಗಮನವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲೂ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.
>
> ಎನ್.ಸಿ.ಎಫ್. 2005 ಪುಟ. 41,42

ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕೇಂದ್ರಿತ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವಲ್ಲವೇ?

ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

- ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ತನ್ನ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ (Knowledge Construction) ಮಾಡುವನು.
- ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು.
- ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ಶೈಲಿಗಳನ್ನು (Learning Style) ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳನ್ನು (Multisensory Experiences) ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.
- ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳನ್ನು ಸಕ್ರೀಯವಾಗಿ (spiralling) ಮಂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಲಿಕೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಫಲಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ನಮನೀಯತೆ (Flexibility), ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (Adaptations), ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ (Selection) ಇವುಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ವಿಭಿನ್ನ ಅಭಿರುಚಿಯ ಕಲಿಕೆಯ ಆಸಕ್ತರನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.
- ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ದೊರಕಿದಾಗಲೇ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆ (Learning outcome) ದೃಢವಾಗುವುದು.
- ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿರುವುದು.
- ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ವಸ್ತು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ಬೋಧನ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆ (Learning Outcome) ಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಸಮಗ್ರ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು (Allround development) ಉದ್ದೇಶ ವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

1.4 ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು (Learning Outcomes)

ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀಡಲಾಗುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಜ್ಞಾನ, ಕೌಶಲ್ಯ, ಮನೋಭಾವ, ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಪಾದಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ ಶಾಲಾ

ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಗು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳೆಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸರಣಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದಲ್ಲಿಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಾಧಿಸುವ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ತರಗತಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸುವ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ನಿಗದಿತ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಾಗಿ ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲೂ (observable) ಅಳೆಯಲೂ (measurable) ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದು ಅದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ, ತರಗತಿಯ, ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗು ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನ ಕೌಶಲ್ಯ, ಮೌಲ್ಯ, ಮನೋಭಾವಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಕಲಿಕಾಸಾಧನೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಸರಿಯಾದ ವಿನಿಮಯದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು.

- ವಿಷಯನಿಷ್ಠವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಜ್ಞಾನ (knowledge), ಕೌಶಲ್ಯ (skills), ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯ (attitude and value)ಗಳನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.
- ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲೂ, ಅಳೆಯಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.
- ಹ್ರಸ್ವ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಳಿಸುವ ವಿಭಿನ್ನ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿವೆ.

1.5 ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳೇ ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು. ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪೂರ್ಣತೆಗೆ ಕಲಿಕಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೇ ತೀರಬೇಕು.

- ಗ್ರಂಥಾಲಯ
- ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ (ಭಾಷೆ, ಗಣಿತ, ವಿಜ್ಞಾನ)
- ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು
- ಡಿಸ್‌ಪ್ಲೇ ಫಲಕಗಳು
- ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಲ್ಯಾಬ್
- ಬಹುಮಾಧ್ಯಮ ಉಪಕರಣಗಳು

ಇದರ ಹೊರತಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಅನೇಕ ವೇದಿಕೆಗಳು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿವೆಯಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

- ಬಾಲಸಭೆ
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ
- ಕ್ಲಬ್‌ಗಳು
- ಚರ್ಚಾ ಕೂಟಗಳು
- ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರವಾಸಗಳು
- ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (SPC, NSS, Scout, NCC)

ಮಕ್ಕಳ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇಂತಹ ಘಟಕಗಳು ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿವೆ.

1.6 ಕಲೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರಿಚಯ ಕಲಿಕೆ

ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆ

ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ನಿರೀಕ್ಷಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆಗೂ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಶಾಲಾ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ, ನೃತ್ಯ, ಚಿತ್ರರಚನೆ, ಶಿಲ್ಪರಚನೆ, ನಾಟಕ, ಸಿನಿಮಾ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರತಿಭೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳು.

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಹಜವಾದ ಕಲೆಯ ಅಭಿರುಚಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.
- ವಿವಿಧ ಕಲೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು, ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿರುಚಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕಲೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.
- ವಿವಿಧ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸಿ, ಕಲೆಯ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಕಲೆಯ ಆಸ್ವಾದನೆ ಮಾಡಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾನವೀಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು.
- ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪ್ರೇಮವನ್ನು ಬೆಳಸುವುದು.
- ಕಲೆಯ ಸತ್ವವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಹೊಸ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವುದು.
- ಕಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಇತರ ವಿಷಯಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಫಲಪ್ರದಗೊಳಿಸುವುದು (Art applied learning)
- ಬಹುಮುಖವಾದ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಕಾಸದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುವುದು.
- ವಿಭಿನ್ನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು.
- ಮಕ್ಕಳ ಆಸ್ವಾದನೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದು.

ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ

ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ತರಗತಿಯ ಅಡಿಪಾಯವು ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಪ್ರಗತಿಯಾಗಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಜೆಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನೂ ರಾಷ್ಟ್ರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವಂತೆ ಬೆಳೆಸುವುದೇ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಪ್ರಗತಿಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಸ ವೃತ್ತಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ವಕ್ತಾರರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ವೃತ್ತಿ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಉದ್ದೇಶಗಳಾಗಿವೆ.

- ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ
- ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

- ವೃತ್ತಿ ಸನ್ನದ್ಧತೆ
- ಉತ್ಪಾದನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಯತ್ತತೆ
- ಸಂತುಲಿತ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಾಸ
- ಮೌಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಮನೋಭಾವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಕಲೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ನೀಡಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

1.7 ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತವು ಮಕ್ಕಳ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಹಂತವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಅನುಭವಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಮಗುವಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು, ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಈ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಭಿನ್ನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶಗಳು

- ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವುದು.
- ದೇಹದ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಚಲನೆಗಳ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು.
- ಸಾಮಾಜಿಕವಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು, ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ರೀತಿಯ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಆಸ್ವಾದಿಸುವುದು.
- ಮಗುವಿನ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವುದು.

1.8 ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಕ್ಷಣ (Inclusive Education)

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ನೀಡುವ ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗೆ ವಾಸವಾಗಲು ಮನೆಯಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ರಸ್ತೆ ಬದಿಯ ಪೈಪಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಡೇರೆಯೇ ಅವನ ಮನೆಯೆಂದೂ ತಿಳಿದಾಗ ಅದು ಚರ್ಚೆಗೆ ಗ್ರಾಸವಾಯಿತು. ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪರಿಹಾರ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರಿತುಕೊಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ಹಣವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಮನೆ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಮಾದರಿಯಾದರು.

(ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ಅನುಭವ)

ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಒಂದುಗೂಡಿಸುವ, ಯಾರನ್ನೂ ಹೊರ ಹಾಕದ ಕಲಿಕೆಯ ಒಂದು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನೂ, ಸಹಾಯವನ್ನೂ ನೀಡಿ ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು (Equitable Quality Education) ದೃಢಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ವಿಶೇಷ ಗಮನ, ಕಲಿಕಾ ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದು ಯಾರಿಗೆ?

(ಎ) ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟವರ ಮಕ್ಕಳು

- ವಿಭಿನ್ನ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ, ಕೌಟುಂಬಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ತಾರತಮ್ಯವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಮಕ್ಕಳು, ತೀವ್ರ ಬಡತನವನ್ನು ಎದುರಿಸುವವರು, ಬುಡಕಟ್ಟು ಆದಿವಾಸಿಗಳು, ಹೆಣ್ಮಕ್ಕಳು, ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ, ಪಂಗಡಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವರು, ಬೇರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದವರು, ಖಾಯಂ ಮನೆಗಳಿಲ್ಲದವರು–ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವವರು ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಾರೆ.

ವಿಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು, ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು, ಅವರನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಗೌರವಿಸಬೇಕಾದುದು ನಮ್ಮ ಸಮೀಪನವಾಗಿರಬೇಕು. ಶಾಲೆಯ ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಇಂಥವರ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು.

(ಬಿ) ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವವರು

ದೈಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವವರಿಗೂ, ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನದ ಅಗತ್ಯಗಳಿವೆ (special educational needs). ಕಿವುಡುತನ, ದೃಷ್ಟಿದೋಷ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯ ಪರಿಮಿತಿಗಳು, ಓಟಿಸಂ, ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಪಾಲ್ಸಿ, ಬಹುಮುಖವಾದ ವೈಕಲ್ಯಗಳು, ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾದ ಅಸಮತೋಲನವಿರುವ ಮಕ್ಕಳು, ಗಮನಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪರಿಮಿತಿಗಳಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ಮುಂತಾದವರು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಾರೆ.

ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ವಿನಿಮಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಏನನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು?

- ಕಲಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯಗಳು, ಅಭಿರುಚಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಯೋಜನೆಗಳು.
- ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಇರುವಂತೆ ಪಾಠಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ.
- ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಲಿಕಾ ವೇಗ, ಕಲಿಕಾ ಶೈಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಇಂದ್ರಿಯಾಧಾರಿತ ಸಮೀಪನ (multisensory approach) ಅನುಷ್ಠಾನ.
- ಪರಿಹಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು (Remedial Practices), ಪೋಷಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು (Enrichment Practice) ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಮಗುವಿನ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವುದು.

- ವಿವಿಧ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಹಾಗೂ ಇತರ ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವುದು.
- ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆತ್ತವರ ನಿರಂತರ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವುದು.

ಈ ಎರಡು ವಿಭಾಗದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲದೆ, ವಿಶೇಷ ಗಮನ ಹಾಗೂ ಪರಿಗಣನೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಭಿರುಚಿ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿರುವ ಮಕ್ಕಳೂ (Gifted Childrens) ಇದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಭೌತಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳನ್ನೂ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

1.9 ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ – ಸಾಧ್ಯತೆ

ಮಾಹಿತಿ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ ಅಲ್ಲವೇ? **ICT** ಬಳಕೆಯು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಪ್ರಯೋಜನಕರವಾದುದು. ಮಕ್ಕಳು ಇದರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ತಿಳಿದವರೇ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯ ಕಲಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನಾಯಾಸಕರ ಹಾಗೂ ಸಂತೋಷದಾಯಕವನ್ನಾಗಿಸಲು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.

ಅಗತ್ಯ

ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ವಿನಿಮಯದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ **ICT** ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಮುದ್ರಣ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರುವ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳ ಮಿತಿಗಳಾದ ಚಲನಶೀಲತೆ, ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸಲು ಆಗದಿರುವುದು ಮೊದಲಾದ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು **ICT** ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು. **ICT** ಬಳಕೆಯ ಅಗತ್ಯ ಯಾವ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದೂ ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ

ಮಗುವಿನ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದಿಸುವ **ICT** ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಬೇಕಾಗಿವೆ. ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮತ್ತು ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯೊಂದಿಗೆ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡುವಂತೆ **ICT** ಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಇಂದ್ರಿಯ ವೈಕಲ್ಯವುಳ್ಳವರಿಗೆ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೆಚ್ಚು. ಶಬ್ದ ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯಗಳಿಂದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನುಭವಕ್ಕೆ ತರಲು **ICT** ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಕಲಿಕೆಯ ಶೈಲಿಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ವಿಶ್ವಸನೀಯತೆ

ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿಶ್ವಸನೀಯತೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು. ಸರಕಾರಿ ಇಲಾಖೆಗಳ ಸೈಟುಗಳು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವೆಬ್‌ಸೈಟುಗಳು, ಪೋರ್ಟಲುಗಳು, ಬ್ಲಾಗುಗಳು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಲ ತಾಣಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ಅದು ಅಧಿಕೃತವೇ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು. ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನೆಲೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಂತಹ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸೋಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ಗಳು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವರಥದ್ದೂ, ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಿಗುವಂಥದ್ದೂ ಆಗಿರಬೇಕು. **ICT** ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಮಗುವಿನ ವಯಸ್ಸು, ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತಿರಬೇಕು.

1.10 ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಮನೋಧರ್ಮಗಳು, ಕಾಳಜಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಲಯಗಳು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಾಂವಿಧಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು, ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಮೊದಲಾದವು ಪಠ್ಯ ಕ್ರಮದ ಪ್ರಥಮ ಪರಿಗಣನೆಯ ವಿಷಯಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸೂಚಿಸಲಾದ ಆಶಯ ವಲಯಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಪ್ರಜ್ಞೆ

ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದ ಸಮೀಪನ ಇರಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ರೀತಿಯ ತರಗತಿ, ಶಾಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು (ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ರೀತಿಯ ವೇದಿಕೆಗಳು), ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಜೀವನ ಸಮೀಪನ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಸಾಂವಿಧಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳು

ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನವು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನೂ ಗುರಿಗಳನ್ನೂ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಸಾಂವಿಧಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥರನ್ನಾಗಿಸುವ ಪಾಠಗಳನ್ನೂ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವತ್ತ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಜಾತ್ಯತೀತ ಮನೋಭಾವ

ಜಾತ್ಯತೀತ ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಂಥ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು,

ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ರೀತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಸಹಿಷ್ಣುತೆ

ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವುಳ್ಳವರನ್ನೂ ಸಹನೆಯಿಂದ ಕಾಣುವುದು ಎಂಬ ಮೂಲ ತತ್ವವನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಗುರಿಯಾಗಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ – ಸೃಜನಶೀಲ ಚಿಂತನೆ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವೂ ಸೃಜನಶೀಲವೂ ಆಗಿರುವ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನೂ, ಸಂಶೋಧನ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನಶೀಲ ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು. ಬಹುಮುಖ ಬೌದ್ಧಿಕತೆ (multiple intelligence) ಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು

ನಮ್ಮ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಂಪರೆ ಹಾಗೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ ಮನೋಧರ್ಮದ ನಿರ್ಮಾಣ ಎಂಬುದು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಪೂರೈಸಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

ಸಮತ್ವ ಎಂಬ ಆಶಯ

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನತೆ, ಸಮತ್ವ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ನಾಯಕತ್ವಗುಣ

ಹೊಸ ಸಹಸ್ರಮಾನದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲೂ, ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಲೂ ಸಮರ್ಥರಾದ ನಾಯಕರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ತರಗತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸಿ, ನಾಯಕತ್ವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಜೀವನ ಕೌಶಲ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ

ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅನುಭವಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಜೀವನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು. ತನ್ನನ್ನು

ತಾನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಇತರರನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು, ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ, ಸೃಜನಶೀಲ ಚಿಂತನೆ, ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ, ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಸಮತೋಲನ, ಒತ್ತಡದ ನಿಭಾಯಿಸುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದವು ಜೀವನಕೌಶಲ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಮಕ್ಕಳ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಈ ವಲಯಗಳ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಇಂತಹ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪೌರಧರ್ಮ

ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಜೆಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಧರ್ಮಗಳೂ, ಕರ್ತವ್ಯಗಳೂ ಇವೆ. ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದರೆ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೌರಪ್ರಜ್ಞೆಯಿರುವ ಜನರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಧಾನ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಸಮಾಜ ಸೃಷ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಮತ್ತು ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರಜೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಶಿಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳು

ಮಾನವ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಗೌರವದಿಂದ ಬದುಕುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹಕ್ಕುಗಳೇ ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳು. ಸಂಯುಕ್ತರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಘದ ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳ ಘೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅಂಗೀಕಾರ ಲಭಿಸಿದ ಮಾನವ ಹಕ್ಕು ಗಳಿಗೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೂ ಪಾಠವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳು

ಮಕ್ಕಳ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಕೃತಿ – ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಪರಿಸರ ಶುಚಿತ್ವ

ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಪರಿಸರ ಶುಚಿತ್ವ, ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಿಂದಲೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವ್ಯಕ್ತಿ ಶುಚಿತ್ವದಂತೆಯೇ ಪರಿಸರ ಶುಚಿತ್ವವೂ ಅಗತ್ಯ ಎಂಬ ಶುಚಿತ್ವದ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಕೇವಲ ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿದ್ದಲ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡದಿದ್ದರೆ ವ್ಯಾಪಕವಾದ ದುರಂತಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಎಂಬ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ

ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ಒಂದು ಜೀವನ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮನೋಧರ್ಮವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಶಾಂತಿಯ ಶಿಕ್ಷಣ

ವೈಯುಕ್ತಿಕವಾಗಿಯೂ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿಯೂ ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಶಾಂತಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಸಂಘರ್ಷಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಶಾಂತಿ, ಸೌಹಾರ್ದ ಹಾಗೂ ಸಮಾಧಾನದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾದುದು ಈ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿಯ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕಾನೂನು ಸಾಕ್ಷರತೆ

ಕಾನೂನು ಸಂಬಂಧವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ದೇಶದ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕಾನೂನು ಸಾಕ್ಷರತೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವ ಪಾಠಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅಳವಡಿಸಬೇಕಾದುದು ಕಾಲದ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕಾನೂನು ಸಹಾಯ ವೇದಿಕೆ, ಕಾನೂನು ಕ್ಲಬ್‌ಗಳು, ಕಾನೂನು ಕ್ಲಿನಿಕ್‌ಗಳು, ಕಾನೂನು ತಿಳುವಳಿಕಾ ಶಿಬಿರಗಳು ಮೊದಲಾದ ವಿಭಿನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಬಹುದು.

ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳ ಕುರಿತಾಗಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿರುವ ಸಮಕಾಲೀನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನವೆಂಬಂತೆ ಸೈಬರ್ ದುರುಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಅಪರಾಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಿಸುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಇ–ಮೈಲ್, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್, ಸಾಮಾಜಿಕ ಜಾಲತಾಣಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕುರಿತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಗುಣ ದೋಷಗಳನ್ನೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಸೈಬರ್ ಅಪರಾಧಗಳಿಗಿರುವ ಶಿಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಬಳಕೆಯ ನೈತಿಕತೆಯನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಬೇಕು.

ಮಾಧ್ಯಮ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಪತ್ರಿಕೆ ಹಾಗೂ ದೃಶ್ಯಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿದೆ. ದೃಶ್ಯಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಬೀರುವ ಪರಿಣಾಮ ಅಪಾರ. ಹೀಗೆ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಬಂಧಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆಗೊಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಶಾಶ್ವತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ

ಈ ಭೂಮಿಯು ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿದ್ದಲ್ಲ ಎಂಬ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧವಾದ ಸವಾಲುಗಳು, ಪರಿಸರ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮಾನವನ ಕೈವಾಡಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಸರವನ್ನು ದುರಂತಗಳಿಂದ ಪಾರುಮಾಡುವ ದಾರಿಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಬೇಕಾದುದು ಇಂದಿನ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನೂ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಸಮಗ್ರವಾದ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವುದು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಬಾಲ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ

ಮಕ್ಕಳ ಮನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು, ವೈದ್ಯರು ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಂಯುಕ್ತ ಪರಿಶ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಬಾಲ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯ, ಶುಚಿತ್ವ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶಯಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಉಪಭೋಗ ಸಂಸ್ಕೃತಿ–ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಉಪಭೋಗ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತಾದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಮಟ್ಟದಿಂದಲೇ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಬಳಕೆದಾರ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನೂ, ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ವಿರೋಧಿ ನಿಲುವು

ಮದ್ಯ, ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಇತರ ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಯು ಹೊಸ ತಲೆಮಾರಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ನಮ್ಮದಾಗಬೇಕು. ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರನ್ನು ಇವುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾದಕದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದೈಹಿಕ ಮಾನಸಿಕ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳು, ಲಘು ಬರಹಗಳು, ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು. ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯ ವಿರೋಧಿ ನಿಲುವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾಗಿರಬೇಕು.

ಲಿಂಗ ಸಮಾನತೆ

ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಲಿಂಗ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಗಂಡು – ಹೆಣ್ಣು ಎಂಬ ಭೇದಭಾವಗಳು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನುಸುಳಬಾರದು. ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಲಿಂಗ ಸಮಾನತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವಿರಬೇಕು. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಲಿಂಗ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕಾದುದು ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮಿತವ್ಯಯ ಗುಣ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಮಿತವ್ಯಯ ಗುಣವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸಬೇಕು. ಮಿತವ್ಯಯ ಗುಣದ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಮಿತವ್ಯಯವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.

ರಸ್ತೆ ಸುರಕ್ಷೆ

ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ನಿಮಯಗಳು, ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇರುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸೂಚನೆಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮೊದಲಾದವು ರಸ್ತೆ ಸುರಕ್ಷೆಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ರಸ್ತೆಯು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸ್ಥಳವೆಂದೂ, ನಮ್ಮ ಹಾಗೆ ಇತರರಿಗೂ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿದೆ ಎಂದೂ ಪೌರಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬೇಕು. ರಸ್ತೆ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನೀಡಬೇಕು.

ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು. ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಒಳ ಹೂರಣದ ಆಶಯಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವಾಗಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಗಣನೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಾಗ ಇಂತಹ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆ, ಕೌಶಲ್ಯ, ಮನೋಭಾವ ಇವುಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕು. ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೋಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಕ್ಲಬ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, SPC, NCC, Scouts & Guides, JRC, ವಿದ್ಯಾರಂಗ ಕಲಾ ಸಾಹಿತ್ಯವೇದಿಕೆ, ಗಾಂಧೀದರ್ಶನ ಮೊದಲಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನೂ ಮನೋಧರ್ಮಗಳನ್ನೂ ಕಾಳಜಿಯನ್ನೂ ಬೆಳೆಸುವ ವೇದಿಕೆಗಳಾಗಬೇಕು.

1.11 ಹಕ್ಕು ಆಧಾರಿತ ಶಿಕ್ಷಣ (Right Based Education)

ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಯುನೆಸ್ಕೋ ನೇತೃತ್ವ ವಹಿಸಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಕ್ಕು ನಿಯಮ– 2009 ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಿರುವುದು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಮಕ್ಕಳ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಹಿರಿಯರಾದ ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

- ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ (Participation)
- ಲಭ್ಯತೆ (Provision)
- ಸಂರಕ್ಷಣೆ (Protection)

ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ (Participation)

- ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ತೀರ್ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.
- ತೀರ್ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಪರಿಗಣನೆ ಇದೆ.
- ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹಾಗೂ ಮಿತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ನೀಡಲಾಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.
- ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಲೂ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ದಾಟಲೂ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನನಗೂ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆ.
- ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಲಭ್ಯತೆ (Provision)

- ಸರಿಯಾದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಯೋಗ್ಯತೆಯಿರುವ, ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಾಲಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ನವೀಕರಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸೇವೆ ನನಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆ.
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾನುಭವಗಳು ಸರಿಯಾದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಿಗುತ್ತಿವೆ.
- ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರುವ ತರಗತಿ ಪರಿಸರ ನನಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆ.
- ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಯಥಾಕಾಲಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಡಲು ನನ್ನ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಲೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಅವಕಾಶಗಳೂ ನನಗೆ ಸಿಗುತ್ತಿವೆ.

RTE 2009 ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ

- 1 ರಿಂದ 5 ರ ವರೆಗಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 200 ಕಲಿಕೆಯ ದಿವಸಗಳೂ 800 ಗಂಟೆಗಳ ಬೋಧನ ಸಮಯವೂ ಲಭಿಸಬೇಕು.
- 6 ರಿಂದ 8 ರ ವರೆಗಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 220 ಕಲಿಕೆಯ ದಿವಸಗಳೂ 1000 ಗಂಟೆಗಳ ಬೋಧನ ಸಮಯವೂ ಲಭಿಸಬೇಕು.

ಸಂರಕ್ಷಣೆ (Protection)

- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೊರಗೆ ಯಾವುದೇ ಭೇದಭಾವವನ್ನು ನಾನು ಅನುಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ನನ್ನನ್ನು ಯಾರೂ ಕೂಡಾ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡೆಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ಯಾರೂ ಕೂಡಾ ದೈಹಿಕ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ದೌರ್ಜನ್ಯವೆಸಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಅಧ್ಯಾಪಕರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಭೀತಿಯಿಂದ ವ್ಯವಹರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಗುವಾದರೂ ನನಗೆ ಖಾಸಗಿತನವಿದೆ. ನನ್ನನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನಾನು ಸುರಕ್ಷಿತನಾಗಿದ್ದೇನೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ನನಗಿದೆ.

ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ

2002 ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಸಭೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿರುವ ವಿಶೇಷ ಸಮ್ಮೇಳನವು 'ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಒಂದು ಜಗತ್ತು' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯವೊಂದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ಇದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರವು ನಿರ್ಮಿಸಿದ 2005ರ ಬಾಲಕರ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ ಕಾಯಿದೆಯ ಹಾಗೂ 2012ರ ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ನಿಯಮಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ 'ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಆಯೋಗ' ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನವು ಹೇಳುವ ಮೂಲಭೂತ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಆಯೋಗದ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ.

ಈ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ತಾನು ಏನು ಮಾಡಿದೆನೆಂದೂ ಇನ್ನು ಏನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕನೂ ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

1.12 ಮೆಂಟರಿಂಗ್

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಕ್ಕು ಕಾಯ್ದೆಯು ಅಧ್ಯಾಪಕ/ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯನ್ನು ಮೆಂಟರ್ (mentor) ಎಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮಗ್ರ ಶಾಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಮೆಂಟರಿಂಗ್‌ಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿದೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ರುಜುವಾತುಪಡಿಸಲು ಸಮಗ್ರವಾದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಶಿಕ್ಷಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವಾದ ಅಧ್ಯಾಪಕ – ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಬಹಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿಯೂ ಅಧ್ಯಾಪಕ/ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮನೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಶಾಲೆ ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಂದು ಮನೆಯಿದ್ದಂತೆ. ಶಾಲೆ ಮನೆಯೇ ಆದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃಂದವು ಮನೆಯ ಸದಸ್ಯರೇ ಆಗುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮನೆಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಪ್ರೀತಿ, ಕಾಳಜಿ, ರಕ್ಷಣೆ, ಅಂಗೀಕಾರ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಗರಿಷ್ಠ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಅಥವಾ ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದನ್ನು ತಿಳಿದಾದ ಬಳಿಕ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗಿದೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಶಾಲೆಯೂ ಮನೆಯೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದ ಮತ್ತು ಕೌಟುಂಬಿಕವಾದ ಹಿನ್ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

- ಗೃಹ ಸಂದರ್ಶನ
- ಹೆತ್ತವರೊಂದಿಗಿನ ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ
- ಮಗುವಿನ ನಿರಂತರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ
-

ಹೀಗೆ ಮಗುವಿಗೆ ಪ್ರೀತಿ, ಅಂಗೀಕಾರ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ನಾವು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮಗುವಿನ ಸಹರಕ್ಷಕರಾಗಿ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಹೊಸ ಕಾಲಮಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕ/ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯಾಗಿ ನಾವು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಮೆಂಟರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ, ಸಲಹೆ, ಬೆಂಬಲ, ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಅವಕಾಶ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮಗುವಿಗೆ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅನುಭವಿಯಾದ ನೇತಾರ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅನುಕರಣೀಯ ಆದರ್ಶ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೆಂಟರಿಂಗ್‌ನ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು. ಬೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸೂಚನೆಗಳು, ಕೌನ್ಸಿಲಿಂಗ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲ ಇದರ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಒಳಗೆ ಸುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ತರಲು ಸಮರ್ಥ ಮೆಂಟರ್‌ನಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ.

ಮೆಂಟರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ

- ಅಧ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಅನುಭವಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ.
- ಅಧ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಜ್ಞಾನ ವಲಯ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಗಟ್ಟಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಹೆತ್ತವರು ಹಾಗೂ ಶಾಲೆಯ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಗಟ್ಟಿಗೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಲೆ, ಕ್ರೀಡೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ಮೊದಲಾದ ಕಲಿಕಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೆಂಟರಿಂಗ್‌ಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಕಾಶೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಇದೊಂದು ಪರಿಹಾರ ಬೋಧನೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿಯೂ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನಾಗಿಯೂ ರೂಪುಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಶಾಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು 'ಮೆಂಟರ್ಸ್' ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 'ಮೆಂಟಿ' ಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ಪರಿಗಣಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮೆಂಟರಿಂಗ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಲು ಆಯಾ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಗುಂಪಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

1.13 ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಮುಖ ವೃತ್ತಿಪರ ನೀತಿಸಂಹಿತೆ

(Code of Professional Ethics for School Teachers)

1. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗಿರುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

1.1 ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರೀತಿ, ವಾತ್ಸಲ್ಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುವುದು.

- ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನ ರೀತಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುವುದು.
- ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಪರಿಗಣನೆ ನೀಡುವುದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ, ಆಸಕ್ತಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸುವುದು.

1.2 ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ, ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಭಾಷೆ, ಲಿಂಗ, ಜನ್ಮಸ್ಥಳ ಎಂಬೀ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಭಾವವಿಲ್ಲದೆ, ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಯಯುತವಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು.

- ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ತತ್ವಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗಿರುವ ನಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೂಡಿಸುವುದು.
- ಅಧ್ಯಾಪಕರ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಸಂವಿಧಾನದ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದರೆ ಅದು ಶಾಲೆಯ ಒಟ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದು.

1.3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ದೈಹಿಕ, ಬೌದ್ಧಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸದಾಚಾರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ವಾತಾವರಣದ ಸೃಷ್ಟಿ.

- ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕವಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯತ್ತ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಕಾಲಘಟ್ಟವಾಗಿದೆ.
- ಶಿಕ್ಷಣವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಬೌದ್ಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಬಾರದು.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಶಿಕ್ಷಣದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು.

1.4 ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಎಲ್ಲಾ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವು ಗೌರವಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು.

- ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಿರುವ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಪರವಾದ ಹಕ್ಕುಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.
- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸ್ವಾಭಿಮಾನವನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅವು ಆತನ ಕಲಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು.
- ಶಾಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಚಟುಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಕ್ರಿಯವಾದ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಬೇಕು.
- ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಘ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಭಾರತವು ಒಪ್ಪಿರುವ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಕಾಯ್ದೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಮಿತಿಯ ವರದಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ವ್ಯವಹರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
- ಶಾಲೆಯ ಶಿಸ್ತುಕ್ರಮ ಪಾಲನೆಗಾಗಿ ರೂಪಿಸುವ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮಾನವೀಯ ಹಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಾರದು.

1.5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭೆಯು ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಹಾಗೂ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು.

- ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಕೌಶಲ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಇರಬೇಕು.

1.6 ಪಠ್ಯಕ್ರಮವು ಸಂವಿಧಾನವು ತಿಳಿಸುವ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿಚಾರಧಾರೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು.

- ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ, ಜಾತ್ಯತೀತತೆ, ಸಮತ್ವ, ನೈತಿಕತೆ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಮುಂತಾದ ಸಂವಿಧಾನದ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳಾಗಿರಬೇಕು.
- ಪೌರರ ಕರ್ತವ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳಿರುವ ಸಂವಿಧಾನದ ಪರಿಚ್ಛೇದ (ಆರ್ಟಿಕಲ್) 51 ಎ ಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿನ 'ಎ' ಯಿಂದ 'ಕೆ' ವರೆಗಿನ ಆಶಯಗಳನ್ನು

ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವ್ಯವಹರಿಸಬೇಕು.

1.7 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗನುಸಾರ ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ/ಅಧ್ಯಾಪಕನ ಬೋಧನ ರೀತಿಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕು.

- ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸ್ವಭಾವ, ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನ, ಅಭಿರುಚಿ, ಕಲಿಕೆಯ ರೀತಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಬೋಧನೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ನಿರಂತರ ನಡೆಸುತ್ತಿರಬೇಕು.

1.8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೀಡುವ ಅವರ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದ ವಿಚಾರಗಳ ಗೌಪ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಾನೂನುಬದ್ಧವಾಗಿ ಯಾರಿಗೆ ತಿಳಿಸಬಹುದೋ ಅವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸುವುದು.

- ಕೌನ್ಸಿಲರ್ ಕೂಡಾ ಆಗಿರುವ ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ.
- ಈ ವಿವರಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ವಿವೇಕದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

1.9 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗದರಿಸುವುದು, ಆತಂಕಕ್ಕೀಡುಮಾಡುವುದು, ಶಾರೀರಿಕವಾಗಿ, ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ, ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ದೌರ್ಜನ್ಯವೆಸಗುವುದು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಾರದು.

- ಲೈಂಗಿಕ ದೌರ್ಜನ್ಯದಿಂದ, ಕಡೆಗಣಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ, ಶೋಷಣೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗಿದೆ.
- ಉತ್ತಮ ಕಲಿಯುವಿಕೆಗೆ ಶಿಕ್ಷೆ ಸಹಕಾರಿ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ ದೂರವಾಗಬೇಕು.
- ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಲಭಿಸುವ ಕಾನೂನು ರಕ್ಷಣೆಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು.

1.10 ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಲೈಂಗಿಕ ಶೋಷಣೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

- ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಲೈಂಗಿಕ ಶೋಷಣೆ, ದೈಹಿಕ ಗಾಯಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮಾನಸಿಕ ಆಘಾತವೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಅಧೀರನನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಉದ್ಯೋಗ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ, ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ ನಡೆಯುವ ಲೈಂಗಿಕ ಶೋಷಣೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಭಾರತದ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟು ಮತ್ತು ಎನ್.ಸಿ.ಪಿ. ನೀಡಿದ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

2. ರಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಸಮಾಜದೊಂದಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

2.1 ತಂದೆ–ತಾಯಿಯರೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ವಿನಯಪೂರ್ವಕವಾದ ವರ್ತನೆ ಇರಬೇಕು.

- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರ ಹೆತ್ತವರೊಂದಿಗೂ ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

- ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಮತ್ತು ಹೆತ್ತವರ ಬಾಂಧವ್ಯವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಿಕಟಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಶಾಲೆಯೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಂದ ತಿಳಿಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೆತ್ತವರು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ.
- ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಮಾದಗಳನ್ನು ಹೆತ್ತವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಹೊಸ ದುರಂತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

2.2 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸ್ವಾಭಿಮಾನಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ತರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವುದು.

- ಇತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮುಂದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸ್ವಾಭಿಮಾನಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡಬೇಕು.
- ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆತ್ತವರ ಸ್ವಾಭಿಮಾನವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಬಾರದು.
- ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಭಾಗದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಗಿರಿಸಿ (ಜಾತಿ, ಮತ, ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿ, ...) ಹೊಗಳುವುದರಿಂದ ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವೇಷ ಮನೋಭಾವ ಉಂಟಾಗುವುದು.

2.3 ಭಾರತದ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಆದರ ಹಾಗೂ ಗೌರವ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

- ಭಾರತವು ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಭಾಷೆ, ಮತ, ನಂಬಿಕೆಗಳ ದೇಶ. ಈ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದು.
- ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧತೆಯಲ್ಲಿ ಏಕತೆಯಿದೆ.
- ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಲ್ಲೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ ಮನೋಭಾವ ಇರಬೇಕು.
- ಈ ಮನೋಭಾವ ಅಥವಾ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಮೂಲಕ ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

2.4 ವಿವಿಧ ಜನಸಮುದಾಯಗಳೊಳಗೆ ಪರಸ್ಪರ ದ್ವೇಷ, ಹಗೆತನವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಬೇಕು.

- ಎಲ್ಲ ಮತ, ನಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಗೌರವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಕೆಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು.
- ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾವೈಕ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ಮೊದಲಿಗೆ ಭಾರತೀಯ. ಬಳಿಕ ಮಾತ್ರವೇ ಒಂದು ಸಮುದಾಯದ ಸದಸ್ಯ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಬೇಕು.

- ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಶಾಲೆ/ತರಗತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು.
- ಸಮಕಾಲೀನ ಸಾಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅಧ್ಯಾಪಕ/ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪಕ್ಷದ ಪರವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಬಾರದು.

3. ಅಧ್ಯಾಪನ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಡನೆ ಇರಬೇಕಾದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

3.1 ವೃತ್ತಿ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.

- ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ನಿರಂತರ ಕಲಿಕೆಯವನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕನು ತಾನೂ ಕಲಿಯುತ್ತಿರಬೇಕು.
- ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜ್ಞಾನ ವಲಯಗಳ ಕುರಿತು, ಅಧ್ಯಾಪನ ರೀತಿಯ ಕುರಿತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲೂ ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.
- ಯಾವ ಯಾವ ಮೂಲಗಳಿಂದ ತನಗೆ ಹೊಸ ಅರಿವು ಲಭಿಸಬಹುದೆಂಬ ಹುಡುಕಾಟ ಅಧ್ಯಾಪಕನ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು.

3.2 ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೊಸತಾದ ಜ್ಞಾನ ವಲಯ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದು.

- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಉತ್ತಮ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.
- ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶವುಂಟಾಗಲು ಪೂರ್ವಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಫಲಪ್ರದವಾದ ಸಹಕಾರ ಮನೋಭಾವ ಎಲ್ಲ ಅಧ್ಯಾಪಕರಲ್ಲೂ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಬೇಕು.
- ಶಾಲೆಯ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾರ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಒಗ್ಗಟ್ಟು, ಚರ್ಚೆ, ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಹಾಗೂ ಫಲಪ್ರದ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆ ಇರಬೇಕು.
- ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಶಾಲೆಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುತುವರ್ಜಿಯಿರುವ ಎಲ್ಲರನ್ನು ಇಂತಹ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಧ್ಯಾಪಕನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

3.3 ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಡನೆ ಗೌರವಾದರಗಳೊಂದಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಬೇಕು.

- ಶಾಲೆಯ ಎಲ್ಲ ಅಧ್ಯಾಪಕರೊಡನೆ ಅವರ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಯೋಗ್ಯತೆ, ಅವರು ಯಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡದೆ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಗೌರವಾದರಗಳಿಂದ ವ್ಯವಹರಿಸಬೇಕು.

3.4 ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ ಟ್ಯೂಶನ್ ತರಗತಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಅಥವಾ ಇತರ ಖಾಸಗಿ ಶಿಕ್ಷಣ

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಮರ್ಪಕವಲ್ಲ.

- ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ ಟ್ಯೂಶನ್ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಅಧ್ಯಾಪಕನ ಶಾಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.
- ಖಾಸಗಿ ಟ್ಯೂಶನ್ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಶಾಲೆಯ ನೈತಿಕ ತತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗುವಂಥ ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

3.5 ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಪರರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವುದೇ ವಿಧವಾದ ಉಡುಗೊರೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಹಾಯಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

- ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಕೊಡಮಾಡುವ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಉಡುಗೊರೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಹೆತ್ತವರಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಬಾರದು.

3.6 ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಅನಗತ್ಯವಾದ ಆರೋಪಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

- ಪರಸ್ಪರ ತಪ್ಪು ಹೊರಿಸುವ ಗುಂಪುಗಾರಿಕೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರಲ್ಲಿ ಇರಬಾರದು.
- ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆರೋಪ ಮಾಡಬಾರದು.
- ಯಾವುದಾದರೂ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ/ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರವಾದ ಅಪರಾಧ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅದನ್ನು ಹಿರಿಯ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು.

3.7 ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಥವಾ ಹೆತ್ತವರ ಎದುರಲ್ಲಿ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯೊಬ್ಬನ ಮೇಲೆ ದೋಷಾರೋಪಣೆ ಮಾಡಬಾರದು.

- ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯ ಅಧ್ಯಾಪನ ರೀತಿಯನ್ನು ಅಪಹಾಸ್ಯ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಬಾರದು.

3.8 ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಬೋಧನ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು.

- ಅಧ್ಯಾಪನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದವರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಬೇಕು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅಂತಹ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಅದು ಅಂಧಾನುಕರಣೆಯಾಗಲೇಬಾರದು.

3.9 ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿದಿರುವ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗೌಪ್ಯವಾಗಿಡಬೇಕು. ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾನೂನು ಪ್ರಕಾರ ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವುದು.

- ಯಾವುದಾದರೂ ಅಗತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿವರಗಳು ಗೌಪ್ಯವಾಗಿಡುವಂಥವುಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾನೂನುಬದ್ಧವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಪಡಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

1.14 ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್

ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶವಾಗಿಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೋರ್ವ ಅಧ್ಯಾಪಕನಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಯೋಜನೆಯಿರಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲಿಕಾಸಾಧನೆ ಈಡೇರಲು ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಯೋಜನೆಗಳು ಪಾಠಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪುಟದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ವಿವರಗಳ ದಾಖಲಾತಿಯು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಪುಟದಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಮುಂದಿನ ಒಂದು ವಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್, ಸ್ಕೂಲ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಗ್ರೂಪ್ (SRG) ನಲ್ಲಿ / ವಿಷಯ ಸಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ (Subject Councils) ಮಂಡಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಒಂದು ವಾರದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪುಟದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅಧ್ಯಾಪಕನು ಸರಳವಾದ ಅವಲೋಕನ ಟಿಪ್ಪಣಿ (Reflection Note) ತಯಾರಿಸಿ, **SRG/SC** ಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕನ ಮುಂದಿನ ಯೋಜನಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು ತಯಾರಾಗಬೇಕು.

ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್‌ನ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್

ಪಾಠದ ಹೆಸರು :

ದಿನಾಂಕ :

ಸಮಯ :

ವಿಷಯ (Theme) :

ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು :

ಆಶಯಗಳು :

ಕೌಶಲ್ಯಗಳು :

ಭಾಷಾ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು (ಭಾಷೆಗೆ ಮಾತ್ರ) :

ವ್ಯವಹಾರ ರೂಪಗಳು (ಭಾಷಾ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ) :

ಮೌಲ್ಯಗಳು – ಮನೋಭಾವಗಳು :

ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು :

ಉತ್ಪನ್ನಗಳು :

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ
ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	(ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು)

ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯನಿ/ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರ ಸಹಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ/ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಸಹಿ

ಅವಲೋಕನ ಟಿಪ್ಪಣಿ (Reflections)

ನನ್ನ ನಿಗಮನಗಳು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಅರಿವುಗಳು (ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ)

-
-
-
-

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

-
-
-
-
-

ಅವಲೋಕನ ಟಿಪ್ಪಣಿ (Reflection note) ಯಾಕೆ?

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನಡೆಸಲಾದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾದ ಬಳಿಕ ಅವಲೋಕನ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

- ಈ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವಾರದ **SRG** ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಬೇಕು.
- ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಲು.
- ಒಂದು ಅವಧಿಯ **C.E.** ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಮೀಪನ

ಕಲಿಕೆ (Learning) ಎಂಬುದು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಕಲಿಕೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಯಾಗಬೇಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ಅನುಭವಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವಂಥದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಮಗು ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಾಪಕನಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಲ್ಪನೆ ಉಂಟಾಗಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗದಿಂದಲೂ ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆ (Learning Outcomes) ಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬದುಕಿನ ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಮಂಡಿಸಬೇಕು.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ಗಳಿಸಿದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು, ನಿರ್ಣಯಗಳು, ಕಲಿಕೆಯ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕ? ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಇನ್ನು ಯಾರೆಲ್ಲ ಉಳಿದಿದ್ದಾರೆ? ಅವರಿಗೆ ನೀಡಬೇಕಾದ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೇನಾಗಿರಬೇಕು? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನೀಡಬೇಕು? ಈ ರೀತಿಯ ಅಧ್ಯಾಪಕನ ಯೋಚನೆಗಳು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯವೊದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಪಾಠಭಾಗದ/ಘಟಕದ ವಿನಿಮಯದ ಬಳಿಕ 'ಏನೆಲ್ಲ ಕಲಿಯಲಾಯಿತು' ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು **ಕಲಿಕೆಯ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ (Assessment of Learning)** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಠಭಾಗದ ಕಲಿಕೆಯ ಬಳಿಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಕಲಿಕಾ ಗುಣಮಟ್ಟ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಒಂದು ಹಂತ ಮಾತ್ರ.

ಆದರೆ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಲು ನಡೆಸಲಾಗುವ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆ ನಡೆಯುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ದಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಅಥವಾ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ನಡೆಯಬಹುದು. ಕಲಿಕೆಯೊಂದಿಗಿರುವ ಈ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವು ಮತ್ತು ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್ (Feed Back) ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಇನ್ನೊಂದು ಹಂತವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು **ಕಲಿಕೆಗಿರುವ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ (Assessment for Learning)** ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ಇದು ನಿರಂತರ ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.

ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಸ್ವವಿಮರ್ಶೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ 'ತಿದ್ದುಪಡಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ'ಯೂ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಮೂಲಕವೂ ಕಲಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು **'ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವೇ ಕಲಿಕೆ' (Assessment as Learning)** ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ಕಲಿಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು 'ಕಲಿಕೆಗಾಗಿರುವ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ' ಮತ್ತು 'ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವೇ ಕಲಿಕೆ' ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಕಲಿಕೆಯು ಫಲಪ್ರದವೂ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯೂ ಆಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತಹ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಮೀಪನವನ್ನು ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ರೀತಿಯ ಕಲಿಕಾ ಸಮೀಪನವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವಾಗ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಮೀಪನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡುವ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಮೀಪನ (Outcome focussed assessment approach) ವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ 'ಸಕ್ರಿಯ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ' ಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆ, ವೈಚಾರಿಕ

ಚಿಂತನೆ, ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರತಿಫಲನ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾದ ಜ್ಞಾನ ಇವೆಲ್ಲ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಕಲಿಕೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ (CCE)

ನಿರಂತರ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರವಾದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ರೀತಿಯನ್ನು ಶಾಲಾಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಕಲಿಯುವಿಕೆಯು ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಳಿಸಿದ್ದಾನೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಿರಂತರ ನಡೆಯುತ್ತಿರಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸರ್ವತೋಮುಖ ಪ್ರಗತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಈಈಊ ಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ರೀತಿ

ನಿರಂತರವೂ ಸಮಗ್ರವೂ ಆದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರೈಮರಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಡಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐದು ಪೋಯಿಂಟ್ ಗ್ರೇಡಿಂಗ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಐದು ಪೋಯಿಂಟ್ ಗ್ರೇಡಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಡ್ ಪೋಯಿಂಟ್ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಗ್ರೇಡ್ ಪೋಯಿಂಟ್ ಶೇಕಡಾ	ಗ್ರೇಡ್
90-100	A+
80-89	A
70-79	B+
60-69	B
50-59	C+
40-49	C
30-39	D+
20-29	D
20 ರ ಕೆಳಗೆ	E

ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ನಿರಂತರವೂ ಸಮಗ್ರವೂ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

CCE ವಲಯಗಳು

1. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ.
2. ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯದ ಪ್ರಗತಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಯೋಣ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ

ಮಗು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಭಾಷಾಕಲಿಕೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳು (ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ), ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆ, ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ಕಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ರಿಡಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಈ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅದು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ನಡೆಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

1. ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (C.E.)
2. ಅವಧಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (T.E.)

ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (C.E.)

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭಾಷಾ ವಿಷಯಗಳ ಕಲಿಕೆ ಅನೇಕ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಆಶಯಗಳು, ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು, ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನ ವಲಯಗಳು, ಸೃಜನಶೀಲ ರಚನೆಗಳು ಎಂಬೀ ವಿಷಯಗಳನ್ನೊಳ ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನುಳಿದು ಭಾಷಾ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಕೇಳಿ, ಓದಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವ ಮೂಲಕ, ಬರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಬರಹಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಮೊದಲಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಭಾಷಾಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಭಾಷಾಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನಾಗಿಯೋ, ಜ್ಞಾನವೊದಗಿಸುವ ವಿಷಯವನ್ನಾಗಿಯೋ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

1 ಮತ್ತು 2ನೇ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಯಾಧಾರಿತ (Theme) ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ, ಗಣಿತ, ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ತರಗತಿಗಳ ಹೂರಣ ವಲಯವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಷಯವನ್ನು ನಮಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವಾಚಿಕ ಮತ್ತು ಬರವಣಿಗೆಯ ಕೌಶಲಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಲಿಸುವಿಕೆ, ಓದುವಿಕೆ, ಲಿಪಿ ವಿನ್ಯಾಸದ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು, ಉಚ್ಚಾರ ಶುದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ ಓದುವುದು, ಸರಿಯಾದ ಬರವಣಿಗೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಆವಶ್ಯಕ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಣದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಗು ಆರ್ಜಿಸಿದ ಆಶಯಗಳು, ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿದ ಕೌಶಲಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧದ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

- ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
- ಘಟಕ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕದ ಒಟ್ಟು ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ) ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕಲಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ತುಂಬಾ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು, ಗಳಿಸಿದ ಕೌಶಲಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು. ಸ್ವ–ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಘಟಕಗಳ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅನುಸರಿಸಿ ರೂಪಿಸಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

1. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ (ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸನ್ನದ್ಧತೆ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಗುಂಪು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ.)
2. ಆಶಯ ತಿಳುವಳಿಕೆ
3. ಕೌಶಲಗಳ ಸಂಪಾದನೆ
4. ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ/ಮಂಡನೆ
5. ದಾಖಲಿಸುವುದು/ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಪುಟದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಮಗುವಿನ ನೋಟ್‌ಬುಕ್ಕನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸಾಕ್ಷ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳನ್ನು ಗ್ರೇಡಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.

1 ರಿಂದ ತೊಡಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಆ ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರಿಂದಲೇ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

1. ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್‌ನ ವಿವರಗಳು

ಕಲಿಕೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾದ ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್‌ನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

- ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
- ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು
- ಕೌಶಲಗಳು
- ಮೌಲ್ಯಗಳು/ಮನೋಭಾವಗಳು
- ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು
- ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು
- ಸಮಯ

- ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಪುಟ, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಪುಟ.
- ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯದ ಪುಟದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಅವಲೋಕನ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

ಮ್ಯಾನುವೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಯೋಜನೆ, ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಸಂದರ್ಭಗಳು, ತಂತ್ರಗಳು, ಉಪಕರಣಗಳಿರಬೇಕು.

2. ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ನೋಟ್‌ಬುಕ್ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವರಗಳು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿವ ಪ್ರಧಾನ ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತೀಕರಿಸಲು ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಚಿಂತನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಭಾಷಾ ನೈಪುಣ್ಯ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತವೆ. ಪಾಠ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ತಂತ್ರಗಳು, ಅವುಗಳ ಪೂರ್ತೀಕರಣಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಡೆಸುವ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಗಳು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ರೂಪುಗೊಂಡ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯೇ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದೊಳಗೆ ಸಾಧನೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ನೀಡಬೇಕು. ಘಟಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುವನೋ? ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ದಾಖಲೆಯಾಗಿ ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.

ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕವು ಆಶಯಸ್ಪಷ್ಟತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು, ಆಶಯ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿರುವುದು, ತನ್ನ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತಹದು ಆಗಿರಬೇಕು. ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಿರಬೇಕು. ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಸಮಗ್ರತೆ ಮತ್ತು ಮುಂದುವರಿಕೆಯಿರಬೇಕು.

ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವಾಗ ಸಿಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಮಗುವಿಗೂ ಹೆತ್ತವರಿಗೂ ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ನೀಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋದಲ್ಲಿ,

- ನೋಟ್‌ಬುಕ್
- ಇತರ ರಚನೆಗಳು (ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಚನೆ, ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ ರಚನೆ)
- ಇತರ ಕಲಿಕಾ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು (ಚಿತ್ರಗಳು, ಸಂಗ್ರಹಗಳು, ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳು)
- ಸೃಜನಶೀಲ ರಚನೆಗಳು
- ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳು

ಈ ಮೊದಲಾದುವು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

- ಆಶಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ
- ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿರುವುದು
- ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಂರಚನೆ
- ಪೂರ್ಣತೆ
- ನೈಜತೆ

ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಘಟಕ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಒಂದು ಘಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದೊಂದಿಗೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಗ್ರ ಸ್ವರೂಪವಿದೆ. ಒಂದು ಘಟಕವನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಸಮಗ್ರತಾ ಪ್ರಜ್ಞೆ (ಎಲ್ಲಾ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ) ಯನ್ನು ಬೆಲೆಗಟ್ಟುವುದಾಗಿದೆ. ವಾಚಿಕದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ, ಓಪನ್ ಬುಕ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಪ್ರಶ್ನೆ ತಯಾರಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು, ಹೊಸ ರಚನೆಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಘಟಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಘಟಕದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಗು ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್, ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಘಟಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಘಟಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿ, ಗ್ರೇಡಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಘಟಕಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವಿರುವುದರಿಂದ ಘಟಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಅವಧಿಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ ಮಾಪನದ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆ, ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ಕಲಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ, ಘಟಕ ಮಟ್ಟ – ಎಂಬ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಗ್ರೇಡ್ ನೀಡಬೇಕು.

CE ಗ್ರೇಡ್ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಷಯದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ, ಘಟಕ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಗ್ರೇಡನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದ ಬಳಿಕ ಅವುಗಳನ್ನು A, B, C, D, E ಗ್ರೇಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 5, 4, 3, 2, 1 ಎಂಬ ಹಾಗೆ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಸಿಗುವ ಒಟ್ಟು ಗ್ರೇಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ CE ಗ್ರೇಡನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

$$\text{CE ಗ್ರೇಡ್} = \frac{\text{ಒಟ್ಟು ಲಭಿಸಿದ ಗ್ರೇಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್}}{\text{ಗರಿಷ್ಠ ಗ್ರೇಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್}} \times 100$$

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಮಗುವಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ಮತ್ತು ಘಟಕ

ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಇವುಗಳ ಗ್ರೇಡ್ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ A, B, B ಎಂದು ಭಾವಿಸಿರಿ. ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಲಭಿಸಿದ ಗ್ರೇಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ $5+4+4=13$ ಆಗಿದೆ. ಗರಿಷ್ಠ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಗ್ರೇಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ 15.

ಗ್ರೇಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ (ಶೇಕಡಾದಲ್ಲಿ $\frac{13}{15} \times 100 = 86.67$)

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಕನ್ನಡದ CE ಗ್ರೇಡ್ A ಆಗಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ CE ಗ್ರೇಡನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಅವಧಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (TE)

9, 10 ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭಾಷಾ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ಘಟಕಗಳ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಭಾಷೆಯ ವ್ಯವಹಾರ ರೂಪಗಳು, ಭಾಷಾ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು, ಭಾಷಾ ಕೌಶಲ್ಯಗಳು ಎಂಬ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಕೊಂಡು ಅವಧಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. ಒಳಹೂರಣ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮಾದರಿಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಘಟಕಗಳ ಒಳ ಹೂರಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವಧಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಬೇಕು. ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟಕ/ಆಶಯ ವಲಯಗಳಿಗೂ ವಿವಿಧ ಹಂತದ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ (ಜ್ಞಾನ ಕರಗತ ಮಾಡುವುದು/ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಸಾಧನೆ, ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಯೋಗ, ನಿಗಮನ ರೂಪಿಸುವುದು, ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು) ಸರಿಯಾದ ವೆಯ್ಟೇಜ್ (Weightage) ನೀಡಿ ನೀಲಿನಕಾಶೆ ತಯಾರಿಸಿ, ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿವೆಯೆಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿ, ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.

ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆ, ವೃತ್ತಿ ಪರಿಚಯ ಕಲಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂಬೀ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಟರ್ಮಿನಲ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಲ್ಯಮಾಪನ (Performance Assessment) ವಾಗಿ ನಡೆಸಬೇಕು.

ಅದಕ್ಕಿರುವ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಆಯಾ ವಿಷಯಗಳ ಕೈಪಿಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಕಲೆಯ ಕಲಿಕೆ, ವೃತ್ತಿಪರಿಚಯ ಕಲಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೀಡಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರೇಡ್ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದಂತೆಯೇ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. Learning to know, Learning to do, Learning together, Learning to be ಎಂಬ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು.

1. ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಕೌಶಲ (Communication Skills)
2. ಅಂತರ್‌ವ್ಯಕ್ತಿ ನೈಪುಣ್ಯ (Inter Personal Skills)

3. ಸಹಭಾವ (Empathy)
4. ಭಾವನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (Coping with Emotions)
5. ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (Copying with stress)
6. ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲ (Problem solving skills)
7. ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು (Decision making)
8. ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ (Critical thinking)
9. ಸೃಜನಶೀಲ ಚಿಂತನ ಕೌಶಲ (Creative thinking skills)
10. ಸ್ವ ನಿರ್ವಹಣೆ (Self management)

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರೇ ಇವುಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಆಯಾ ವಿಷಯಗಳ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಭಾಗವಾಗಿ, ಈ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಕೌಶಲದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸಾಮಾಜಿಕ – ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಧನಾತ್ಮಕವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಧನಾತ್ಮಕವಾದ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.

ಈ ಸಂಬಂಧವಾದ ದಾಖಲೆಗಳು ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವೆಲ್‌ನಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಕ್ರೋಡೀಕರಣ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಾಲಂಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಗತಿಯ ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಸಂಬಂಧವಾದ ಗುಣಾತ್ಮಕವಾದ ದಾಖಲಾತಿ ಇರಬೇಕು.

ಸಾಮಾಜಿಕ – ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮಂಡಲಗಳ ನೈಪುಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದನ್ನು ಕಾಲಂನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲ್ಪಡದ ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಹೀಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಂಡಲದಲ್ಲೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಮಂಡಲದಲ್ಲೂ ಮಗುವಿನ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯಿಸಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ಮನೋಭಾವ ಮೂಡಿಬರಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಅವನ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಗ್ರೇಡನ್ನು ಮಾತ್ರ ದಾಖಲಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಒಂದೇ ನೋಟದಲ್ಲಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಮೀಪನ : ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಡುವ ಸಮೀಪನ

ನಿರಂತರ ಹಾಗೂ ಸಮಗ್ರವಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ (CCE)

- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯ
  - ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
    - ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
    - ಪೋರ್ಟ್‌ಫೋಲಿಯೋ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
    - ಘಟಕ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
  - ಅವಧಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
    - ಆಶಯಗಳು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮೊದಲಾದುವು
- ಸಾಮಾಜಿಕ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಲಯ
  1. ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (Communication Skills)
  2. ಅಂತರ್ವ್ಯಕ್ತಿ ನೈಪುಣ್ಯ (Interpersonal Skills)
  3. ಸಹಭಾವ (Empathy)
  4. ಭಾವನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆ (Coping with emotions)
  5. ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (Coping with stress)
  6. ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರ ಕೌಶಲ (Problem Solving Skills)
  7. ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು (Decision making)
  8. ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ (Critical thinking)
  9. ಸೃಜನಶೀಲ ಚಿಂತನ ಕೌಶಲ (Creative thinking skills)
  10. ಸ್ವನಿರ್ವಹಣೆ (Self management)

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಸಮೀಪನ

ಮನುಷ್ಯನು ಇದುವರೆಗೆ ಪಡೆದ ಅನುಭವಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಅನುಭವವು ಅದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದಾದರೆ ಅದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಾನುಭವಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೃಷ್ಟಿ, ಶ್ರವಣ, ರುಚಿ, ಸ್ಪರ್ಶ, ವಾಸನೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವು ನಮಗೆ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯು ಹೊಸಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣದತ್ತ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜ್ಞಾನವೂ ಮುಂದಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಿರುವ ಬಾಗಿಲುಗಳಾಗಿವೆ. ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಯೂ ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಯೂ ಸಮಗ್ರವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆವನ್ನು ನಡೆಸಿಯೂ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ವಿಚಾರವು ಫಲಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಇದುದೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅಸಂಗತ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಲಾರವು. ಈ ಸಮಾಜವು ಶೋಷಣೆಗೂ ವಂಚನೆಗೂ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಬಲವಾದ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚವೂ ಆಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವು ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಆದುದರಿಂದ ಚೈತನ್ಯದ ಕುರಿತಾದ, ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕುರಿತಾದ, ಜೀವಿಗಳ ಕುರಿತಾದ, ಕೇವಲ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳಬಾರದು. ಅದಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಗುರಿಗಳಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಗುರಿಗಳು

- ಕುತೂಹಲ, ಜಿಜ್ಞಾಸೆ, ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಕೌಶಲ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ಪರಿಸರವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವಾಯಕ್ತಗೊಳಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು.
- ನಿರಂತವಾದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲಪುವುದು.
- ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು.
- ಮೂಢನಂಬಿಕೆ ಹಾಗೂ ಕಂದಾಚಾರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲಗೊಳಿಸುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಗುರುಪಯೋಗವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.
- ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹೀ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ಮನುಷ್ಯನು ಪ್ರಕೃತಿಯೊಂದಿಗೆ ವಿವೇಕದಿಂದ ವರ್ತಿಸುವುದು.
- ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.
- ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀವಜಾಲಗಳ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗಿಸುವುದು.
- ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು.
- ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವುದು.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಶುಚಿತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಶಾರೀರಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.
- ಮಾನವೀಯತೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಒಳಿತಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
- ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವನವನ್ನು ಮುಡಿಪಾಗಿಟ್ಟಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಸಮೀಪನ

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಮೀಪನವನ್ನು ನಿರಂತವಾಗಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳೇ ಸ್ವತಃ ನಡೆಸುವುದಾಗಿದೆ. ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿ ಇತರರು ನಡೆಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವಲ್ಲ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರಪಂಚದ ಕುರಿತು ಕಾಲಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ಸುಮಾರು ನಲ್ವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಆ ಬಳಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದತ್ತ ಹಾದು ಬಂತು. ಆದರೆ ಒಳಗೊಂಡ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಸಮೀಪನಕ್ಕೆ ಇಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 1989ರಲ್ಲಿ ಮಾಕ್‌ಕೋರ್ ಮಾಕ್ ಮತ್ತು ಯಾಜೆರ್ (Mc Cormack&Yager) ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಟಾಕ್ಸೋನಮಿ ಸಯನ್ಸ್ ಎಜುಕೇಶನ್ ಚರ್ಚಿಸುವುದು ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕಾದ ಐದು ಮಂಡಲಗಳಿವೆ.

ಜ್ಞಾನ ಮಂಡಲ (Knowledge domain)

ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವಗಳು ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕುರಿತು ಯಾವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಪಂಚ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು, ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧ ವಿಚಾರಣೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳು.

- ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು
- ಆಶಯಗಳು
- ನಿಯಮಗಳು
- ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಿಗಮನಗಳು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು
- ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಪ್ರಯೋಗ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳು, ಚರ್ಚೆ, ಸಂವಾದ, ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆಕರಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಮಂಡಲ (Science Process Domain)

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಗೆ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದರು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಸ್ವತಃ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಕಲಿಯಲು ಈ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಮ್ಮದಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಿರುವ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಬರಲು ಈ ಮಂಡಲ ಮಹತ್ವ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ (Process) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಶಯಗಳ ಮತ್ತು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲಪುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು (Process Skills) ಎನ್ನುವರು.

ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಣ (Concept formation) ವೆಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಗತ್ಯ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. 'ಜೀವ' ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಆರ್ಜಿಸಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹಿಂದೆ ನೋಡಿರದ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಜೀವವಿದೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ 'ವಿಲೀನವಾಗುವಿಕೆ' ಎಂಬ ಆಶಯವು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಕ್ಷಗೊಂಡ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತು ಮಾಯವಾದದ್ದಲ್ಲ ವಿಲೀನಗೊಂಡದ್ದು ಎಂಬುದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳಗಳ ಕುರಿತಾದ ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಆದರೆ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಶಯವನ್ನು ಆರ್ಜಿಸಲು ಮಗು ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಯೂ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಯೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿಯೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಡುವ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಗು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಸ್ವಾಯಕ್ತಗೊಳಿಸಿದ ಆಶಯವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲೂ ಅಗತ್ಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲೂ ಮಗುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಕೆಯು ಪ್ರಕ್ರಿಯಾಧಾರಿತವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದು ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು:

- ನಿರೀಕ್ಷಣೆ
- ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು.
- ವರ್ಗೀಕರಣ.
- ಅಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಚಾರ್ಟು ಮಾಡುವುದು.
- ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವುದು.
- ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವುದು.
- ಚರಗಳು (Variables) ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದು.
- ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ
- ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ನಿಗಮನ (Hypothesis) ರೂಪಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಪರಿಶೋಧಿಸುವುದು.
- ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲಪುವುದು.
- ತೀರ್ಮಾನ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ.
- ಊಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಂದಾಜಿಸುವುದು.
- ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಮಂಡಲ (Creativity Domain)

ಮಗುವಿಗೆ ಕೆಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಇಂದು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಮಗುವಿನ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಯೋಚನೆ ಮತ್ತು ಭಾವನೆಯನ್ನು ತೀರಾ ಕಡೆಗಾಣಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವಾಗಿದೆ. ಸಾಗಿ ಬಂದ ದಾರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಈ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

- ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು (Visualizing), ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡುವುದು.

- ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಆಶಯಗಳಿಗೂ ಹೊಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು.
- ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದೆ ವಿಭಿನ್ನ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.
- ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಫಜಲ್‌ಗಳಿಗೂ (Puzzles) ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು.
- ಭ್ರಮಾಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು (Fantasizing)
- ಉಪಕರಣ ಹಾಗೂ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಕನಸು ಕಾಣುವುದು (Dreaming)
- ಭಿನ್ನವಾದ ಯೋಚನೆಗಳು.

ಮನೋಭಾವ ಮಂಡಲ (Attitudinal domain)

ಮನೋಭಾವಗಳಲ್ಲೂ ಮೌಲ್ಯ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಗುರಿಯಾಗಿದೆ. ಆಶಯಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಿದರೂ ಕೂಡಾ ಜೀವನದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೂ ಸಾಮಾಜಿಕ, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತಳೆಯುವ ನಿಲುವಿಗೂ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ನಿತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಜನ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದರೂ ಕೂಡಾ ದೈನಂದಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀರಾ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಲುವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದನೇ ಆರೋಪಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವುದು ಈವರೆಗೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿ ಬಂದಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನೋಭಾವಗಳು, ಮೌಲ್ಯಗಳು, ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಮೊದಲಾದ ಮಂಡಲಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಲುವಿಗೆ ಬರಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಈ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಳಪಡಬಹುದಾದ ಘಟಕಗಳು:

- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ನಿಲುವು ಉಂಟಾಗುವುದು.
- ಸ್ವಂತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ.
- ಮನುಷ್ಯ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿ ಗೌರವಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
- ಇತರರ ನಿಲುವು ಮತ್ತು ಯೋಚನೆಗಳಿಗೆ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
- ಸ್ವಂತ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಹಿತ ಯೋಚಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಮನೋಭಾವ ಮಂಡಲದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಕೇವಲ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಮಾಜದೊಂದಿಗೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪಕರೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತಾ ನಡೆಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ

ಹಾಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಗುರಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಒದಗಿಸುವ ಕಲಿಕಾ – ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಕಡೆಗಾಣಿಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಚಟವಟುಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಪಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ ಈ ಮಂಡಲದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಮನೋಭಾವ ಮಂಡಲದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಕೇವಲ ಬೋಧನೆಯಿದ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಂಡಲ (Application domain)

ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಮಗು ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯಗಳು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಎಲ್ಲವೂ ನಿರರ್ಥಕವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹಾಗೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ದೂರಸರಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವಗಳಿಗೂ, ಆಶಯಗಳಿಗೂ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮನೋಭಾವ ಮಂಡಲದ ಹಾಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಪಟ್ಟ ವಿಚಾರಗಳು ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತಲದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದರೂ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದಲ್ಲವಾದರೆ ಮಗುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅವುಗಳು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುವುದು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮಂಡಲದ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು:

- ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಮಾಡುವುದು.
- ಸಾಯತ್ತಗೊಳಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
- ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳು ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.
- ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದಕೋಸ್ಕರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಜನಪಡಿಸಬೇಕು.
- ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.
- ಆಹಾರ, ಆರೋಗ್ಯ, ಜೀವನ ಕ್ರಮ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು.
- ಇತರ ವಿಷಯಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನ

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಈ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯು ಪ್ರಕ್ರಿಯಾಧಾರಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ಲಭಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು, ನಿಗಮನಕ್ಕೆತಲಪುವುದು ತಲಪಿದ ನಿಮನವನ್ನು

ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು, ಅಗತ್ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ವಿಕಾಸಹೊಂದಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯೊಂದಿಗೂ ಪ್ರಯೋಗ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಲೂ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಲೂ ಧಾರಾಳ ಅವಕಾಶಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆ ಮೂಲಕ ದೊರೆಯಬೇಕು. ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನಿಂದ ಲಭಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯೆಂಬುದು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬೇಕು. ಅದು ಎಂದಿಗೂ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾದುದಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಾಂಗಣ ಕಲಿಕೆಗೂ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗ, ನಿರ್ಮಾಣ, ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವಿಕೆ, ರೂಪ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡುವಿಕೆ, ಹೋಲಿಸುವುದು, ವರ್ಗೀಕರಣ, ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗ, ಅಂದಾಜಿಸುವುದು, ಅಳೆಯುವುದು, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ರಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಭ್ರಮಾಕಲ್ಪನೆಗಳ ರೂಪೀಕರಣ, ಪ್ರಯೋಗದ ಯೋಜನೆ ಮಾಡುವುದು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವ ರೂಪೀಕರಣ, ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದು ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾಧಾರಿತವಾಗಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುವಾಗ ಕೇವಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡುವುದು ಎಂದಾಗಬಾರದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗೂ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶವಿರಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಮಗು ತಲುಪಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವಾಗ ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಿಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ತಾನು ಗಳಿಸಿದ್ದು ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಇದು ಮುಂದುವರಿದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಮಗುವನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತನಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಲಾಗುವುದು. ಲಭಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುವಾಗ ತಪ್ಪುಗಳಿದ್ದರೆ ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಲಭಿಸುವುದು. ಉನ್ನತ ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಿಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಲಭಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಬಿಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಡೆದು ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡರೆ ಮಾತ್ರ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದಲೋ, ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಚರ್ಚೆಯಿಂದಲೋ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಲೋ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವುದರಿಂದಲೋ ಆಶಯ ರೂಪೀಕರಣ ನಡೆಯುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ವಿವಿಧ ಅನುಭವಗಳು ಲಭಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆ

ಸ್ವಂತ ಪರಿಸರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಗು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯು ಪರಿಸರ ಬಂಧಿತವಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತುಬದ್ಧ ಮತ್ತು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ? ಮಗು ತಯಾರಿಸುವ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯನ್ನು ವಿಪುಲೀಕರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಪಾತ್ರ ಕೇವಲ ನೋಡುಗರದ್ದಲ್ಲ. ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳು, ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾದರಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅವಕಾಶ ಸಿಗಬೇಕು. ಎಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಿರುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಕಾಗದಲ್ಲಿ ಅದರ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆದು ಅಂಟಿಸಿಡಬೇಕು. ತರಗತಿಯು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಾಗಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯು ತರಗತಿಯಾಗಿಯೂ ಬದಲಾಗಬೇಕು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಾಲಯ

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಂತೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿರುವುದಾಗಿದೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಾಚನ ಶಾಲೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭಾಷಾ ಕಲಿಕೆಗೆ ಮಾತ್ರ ವಾಚನ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಲಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಧಾರಾಳ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಇಂದು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕರವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಶಾಲಾ ವಾಚನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗವನ್ನು ತೆರೆಯಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧಿಕ ಓದುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳೂ, ಮಾಸಿಕಗಳು, ಓದಿನ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು ತರಗತಿಯ ಓದುವ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಮಗುವಿನ ಓದಿನ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಮಗು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಸೆಮಿನಾರ್ ಪೇಪರ್‌ಗಳು, ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ವರದಿಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಿರುವ ವೇದಿಕೆಯಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ ಬದಲಾಗಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮೇಳವನ್ನು ಉದ್ದೇಶವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು

ಬೆಳೆಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು. ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕಿರುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಮೇಳವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದಿನಾಚರಣೆಗಳು, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ತರಗತಿ ನಡೆಸುವುದು. ಸೆಮಿನಾರಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಮುಂದಿವೆ.

ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ

ಟೀಚರ್‌ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ ಎಂಬುದು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ದೈನಂದಿನ ಯೋಜನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹಾಗು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡುವಂತಹದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮಾದರಿಗಳು, ವಿನಿಮಯ ತಂತ್ರಗಳು, ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಗೆ ಅಂತರ್‌ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ ಮಹತ್ವವಿದೆ.

ಮುನ್ನುಡಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೂನಿಟಿಗೂ ಮುನ್ನುಡಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ಪಾಠಭಾಗವು ಉದ್ದೇಶಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳು, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಮನೋಭಾವಗಳು, ವಿಷಯದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಮುನ್ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮುನ್ನುಡಿಯು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ಬಾಗಿಲುಗಳಾಗಿವೆ.

ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಧಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ವಿಚಾರಗಳು ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಎರಡನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಬೇಕಾದ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯೂನಿಟ್‌ಗೂ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಮೂರೋ ನಾಲ್ಕೋ ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯೂನಿಟ್‌ನ ಕಡೆಗೆ

ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೇಕಾಗಿ ಬರಬಹುದಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಡ್ಯುಲ್‌ನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನೂ ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪುನಃ ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಚಾರಗಳು, ವಿವರಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಂಶಗಳು, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುವುದು ಈ ಪಾಠಭಾಗದ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಪಾಠಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡುರವ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಇಡದೆ ಆಯಾ ಪಾಠದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೇ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು. ಒಂದು ಯೂನಿಟ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿವರಣೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಧಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದು ಇದರ ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ನಿರಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳು ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಾಠಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಟರ್ಮ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕ

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಪ್ರಧಾನವಾದುದಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ, ರಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದುದಾದರೂ ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠಪುಸ್ತಕಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡುವವುಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಮಗುವಿಗೆ ಸ್ವತಃ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಾಪಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಅನೇಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಪಾಠ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

- ಪ್ರೈಮರಿಯಿಂದ ಹೈಯರ್ ಸೆಕಂಡರಿವರೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳ ಮುಂದುವರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಸಿಲೆಬಸ್ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಉದಾ : ಜೀವಜಲ, ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು)
- ಪ್ರಕೃತಿ ಸ್ನೇಹಿ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. (ಉದಾ : ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ – ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು, ಶುಚಿತ್ವ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು)
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳು, ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು, ಚಟುವಟಿಕಾ ನಿರ್ದೇಶಗಳು, ಕ್ರೋಡೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಯಥಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತಾದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
- ಫೀಲ್ಡ್ ಟ್ರಿಪ್, ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್, ಸೆಮಿನಾರ್, ಸಂವಾದ, ಸಂದರ್ಶನ ಮೊದಲಾದ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.
- ಪಾಠಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಿರುವ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 'ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು' ಆಶಯ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಅವು ಕೇವಲ ನೆನಪು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವವುಗಳಲ್ಲ.
- ಮಗುವಿನ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ದಾಖಲೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಹೀಗಿದ್ದಲೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಧಾನ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
- ಮಗುವಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಲು ಕಷ್ಟವಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. Edubuntu - School Resource - ನಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಾಠಭಾಗದ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.
- ಮಗುವಿನ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳು ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳಲು ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಪ್ರದವಾದ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಲನ್ನು ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ : ಆಕಾಶದ ನೆರಳಿನಾಟಗಳು, ಬೀಜದೊಳಗಿನ ಜೀವ, ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ)
- ಜೀವನ ಕೌಶಲ್ಯವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ತರಬೇತಿಗಳು, ಸೂಚನೆಗಳು, ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪಾಠಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾ : ಮಳೆಗಾಲದ ವಿಪತ್ತುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವುದು.

ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಸರಿಯಾದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುವುದು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದೂ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೂ ಸಹಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೋ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಬೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಾರ್ಥಕವಾಗುವುದು.

ದೈನಂದಿನ ಯೋಜನೆ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ವಿವರವಾದ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸರಿಯಾಗಿ ಯೋಜನೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಘಟಕಗಳು ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರಬೇಕು..

- ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು
- ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಆಶಯಗಳು ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು
- ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಬೇಕಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು
- ಪಾಠಪುಸ್ತಕ ಮತ್ತು ಟೀಚರ್ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
- ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
- ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಪಾಠಗಳು
- ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳು
- ಜೀವನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು
- ICT ಸಾಧ್ಯತೆ
- ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು
- ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು
- ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳು
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಉಪಾದಿಗಳು /ತಂತ್ರಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಕಲಿಕಾತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್

ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಕಾಲಾವಧಿ/ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಹಲವು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಯೋಜಿತ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್. ಒಂದು ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರವಾಗಿಯೂ, ಮುಂದುವರೆದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿಯೂ ಇದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಶಾಲೆಯ ಭೌತಿಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ, ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿರುವ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಯಬಂಧಿತವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್–ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್‌ಗಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು.
- ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್‌ನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇರಬೇಕು.
- ಗ್ರೂಪಿಂಗ್
- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಸಮಯ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಯೋಜನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸುವರು ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಬೇಕು.
- ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಸರಿಯಾದ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ – ಹೇಗೆ?

ಸರಿಯಾದ ಮತ್ತು ಫಲಪ್ರದವಾದ ಯೋಜನೆಯು ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಫಲಕಾರಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ.

1. ಯೋಜನೆ

- ವಿಷಯದ ಆಯ್ಕೆ – ಪರಿಹರಿಸಬೇಕಾದ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯು ಅನುಭವವಾಗುವ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್‌ಗೆ ವಿಷಯವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು – ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಯಾವೆಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿದೆ? ಎಲ್ಲಿ – ಯಾರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕು?

- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು, ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು (ಸರ್ವೇ ಫೋಂ, ಚೆಕ್‌ಲಿಸ್ಟ್, ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ, ರೇಟಿಂಗ್ ಸ್ಕೇಲ್, ಸಂದರ್ಶನದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ ಮುಂತಾದವು)
- ದಾಖಲಿಸಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳು – ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಬೇಕು ? ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಬೇಕು? ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು.
- ಸಮಯ–ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಆಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಮಯವನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು.

2. ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ, ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ. ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮಾರ್ಗನಿರ್ದೇಶನ ಅತಿಮುಖ್ಯ.

ೃೊಜೆಕ್ಟ್ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತತ್ಸಮಯ ದಾಖಲಿಸಲು ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಡೈರಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕೈಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಸರಿಯಾಗಿ ದಾಖಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂದು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬಳಿಕ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಾಗಿದೆ.

3. ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆ

ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವುದು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಮಾರ್ಗಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕದ ಮತ್ತು ಕಲಿಕಾಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆಯೂ ಇರಬೇಕು. ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್‌ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯು ಮಾಗುವಿಗೆ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿರುವ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸುವಂತಿರಬಾರದು.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಮಾದರಿ

- **ಶೀರ್ಷಿಕೆ**
- **ಮುನ್ನುಡಿ (ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ/ಹಿನ್ನೆಲೆ)** – ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾದ ಸಂದರ್ಭ ಯಾವುದು? ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್‌ನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ/ಕಲಿಕಾ ವಲಯ, ಸಮಯ, ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಣ್ಣ ಸೂಚನೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.
- **ಉದ್ದೇಶ/ಗುರಿ** – ಸರಿಯಾಗಿ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಬರೆಯಲು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

- **ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು** – ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನ, ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಸರ್ವೇ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ. ಕೈಗೊಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಬರೆಯಬೇಕು.
- **ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ:** ಕಲಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಲಭಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳು, ಪಟ್ಟಿ, ಅಂಕಿಅಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳು, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಇರುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.
- **ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ** – ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು.
- **ನಿಗಮನಗಳು** – ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಲುಪಿದ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕಾರಣ ಸಹಿತ ಬರೆಯಬೇಕು.
- **ನಿರ್ದೇಶನಗಳು** – ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೂ ನೀಡಬೇಕಾದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಅನುಭವವಾಗುವ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು.
- **ರೆಫರೆನ್ಸ್** – ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು.
- **ಕೃತಜ್ಞತೆ** – ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಬೇಕಾದ ಭಾಗ
- **ಅನುಬಂಧ** – ರಿಪೋರ್ಟಿನ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಪಡಿಸುವಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ ವಿಷಯಗಳು, ಅನುಬಂಧವಾಗಿ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮಂಡನೆ

ಮಂಡಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಆದಷ್ಟು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡಿ, ಕಲಿಕಾ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು. ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು, ಲೇಖನಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ಮಾದರಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್‌ನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದವರು ಸಿದ್ಧರಾಗಿರಬೇಕು. ಅಗತ್ಯ ಬಂದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ವಿವರಣೆ ನೀಡಬಹುದು. ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ನಡೆಸಬೇಕು.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ವಿಧಾನವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ತರಗತಿಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಮಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಹ್ರಸ್ವ ಕಾಲ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್ ನಡೆಸಬೇಕು. ಈ ನಡುವಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಇತರ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಅದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮುಂದಿನ ಯೂನಿಟನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್‌ನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಲು ಮಾರ್ಗನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಆಗಾಗ ಸಮಯ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಪಾಠಭಾಗ–ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು, ಅವುಗಳ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು

ಸೆಮಿನಾರ್

ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಒಂದು ಕಲಿಕಾತಂತ್ರವೇ ಸೆಮಿನಾರ್. ಒಂದು ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರವೇ ಸೆಮಿನಾರ್. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತರಗತಿಯ ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸದೆ ಜೀವನದ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಅಧಿಕೃತವಾದ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದಲೋ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದೇ ಸೆಮಿನಾರ್‌ನ ಮೊದಲ ಹಂತ.

ಸೆಮಿನಾರ್‌ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಹಂತ – 1

- ವಿಷಯ – ಉಪವಿಷಯಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ
- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿರುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು.
- ಸಮಯಕ್ರಮದ ತೀರ್ಮಾನ
- ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ಹಂಚಿಕೆ

ಹಂತ – 2

- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ
- ಪ್ರಬಂಧ ರಚನೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೆಫರೆನ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ನಂತರದ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪವಿಷಯವನ್ನೂ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬೇಕು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನೂ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬೇಕು. .

ಹಂತ – 3

- ಸೆಮಿನಾರ್ ಮಂಡನೆ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು 5 ನಿಮಿಷಗಳು ನೀಡಿದರೆ ಸಾಕು. ಒಂದು ಗುಂಪಿನವರು ಮಂಡಿಸುವಾಗ ಇತರ ಗುಂಪಿನವರು ಸಂಶಯ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತು ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡಲು ಮಂಡನೆಯ ನಂತರ ನಡೆಸುವ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು. ಮಂಡನೆ ನಡೆಸಿದ ಗುಂಪಿಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ವಿವರಿಸಬೇಕು.

ಹಂತ – 4

- ಸೆಮಿನಾರ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆ

ಪ್ರಬಂಧದ ಮಂಡನೆಯ ನಂತರ ನಡೆಸಿದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಳಲಾದ ಸಂಶಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ಸೆಮಿನಾರ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಬರೆಯಬೇಕು. ಟೀಚರ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಕ್ಲಾಸ್/ಸ್ಕೂಲ್/ಸೈನ್ಸ್ ಕ್ಲಬ್ ನೋಟೀಸ್ ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಸೆಮಿನಾರ್‌ಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದಾದ ವಿಷಯಗಳು – ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು, ನೇತ್ರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನೇತ್ರ ರೋಗಗಳು, ಶರೀರದ ಆಂತರಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿವ್ಯೂಹದ ಪಾತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಂವಾದ

ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ಕ್ಲಾಸ್‌ರೂಂನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ಕಲಿಕಾತಂತ್ರವೇ ಸಂವಾದ. ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಇರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಾಯತ್ತಗೊಳಿಸುವುದು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅತೀ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿರುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿ ಸಂವಾದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸಂವಾದದಿಂದ ಗಳಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು

- ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದು.
- ತಮ್ಮ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ
- ಭಿನ್ನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಹಿಷ್ಣುತೆ ಮತ್ತು ಸಮಚಿತ್ತತೆಯಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಳಿಸುವಿಕೆ.
- ನಾಯಕತ್ವ ಗುಣವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು.
- ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆ
- ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಮೌಲ್ಯಗಳ ವಿಕಾಸ

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ಸಂವಾದವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವಾಗ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸರಿಯಾದ ಆಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. ಸಂವಾದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಷಯದ ಆಯ್ಕೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ವಿಷಯವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮಂಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ವಾದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು. ವಿರುದ್ಧ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಏಳುವ ವಾದಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ವಾದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಆಶಯವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡುವುದು.
- ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ನಿಂದ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಭಾಷಾಂತರಿಸುವಿಕೆ.
- ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿವಾದಗಳಿಗೆ ಮಂಡಿಸಲು ತಯಾರಿ ನಡೆಸುವುದು.

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂವಾದ ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ನಡೆಸಬೇಕು. ಮೋಡರೇಟರ್ ಮತ್ತು ವಾದ ಮಂಡಿಸುವವರನ್ನು ಮೊದಲೇ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಸಮಯ ನೀಡಬೇಕು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಭಾಗದ ವಾದವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಯಾವ ಆಶಯವನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆಯೋ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ

ನೀಡಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವೂ ಸಂವಾದದ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಸೈನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಸಂವಾದದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಪಾಠಭಾಗಗಳು – ಕೃತಕ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗ–ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಆತಂಕಗಳು, ಏಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯೋ ಹಾನಿಕಾರಕವೋ? ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯೋ ಹಾನಿಕಾರಕವೋ?

ಆಶಯ ಭೂಪಟ

ಆಶಯ ಭೂಪಟವು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಗು ಗಳಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಲಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪದಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಶಯ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಹೊಂದಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯದಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಆಶಯಗಳನ್ನೂ ಒಂದು ಘಟಕ ಪದ (Linking Word) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

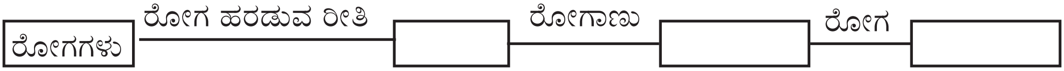
ಆಶಯ ಭೂಪಟವನ್ನು ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿಯೋ, ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರವಾಗಿಯೋ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ವಿಧಾನವಾಗಿಯೋ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ Concept map ಗಳು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

"ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ" ಎಂಬ ನಾಲ್ಕನೇ ಯೂನಿಟಿನ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳು, ಅವು ಹರಡುವ ರೀತಿ, ರೋಗಾಣು, ರೋಗ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲು ಹೇಳಬಹುದು.

ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಮಾದರಿ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	:	ಕೊಲರಾ, ಟೈಫೋಯ್ಡ್, ಗೊನೋರಿಯ, ದಿಫ್ತೀರಿಯ, ಬೊಟ್ಯುಲಿಸಂ, ಕ್ಷಯ, ಟೆಟಾನಸ್, ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್
ವೈರಸ್	:	ಏಡ್ಸ್, ಚಿಕನ್ ಪೋಕ್ಸ್, ಸಾರ್ಸ್, ಚಿಕುನ್‌ಗುನ್ಯಾ, ಡೆಂಗಿಜ್ವರ
ಫಂಗಸ್	:	ರಿಂಗ್‌ವರ್ಮ್, ಅಥ್ಲೆಟ್ಸ್ ಫೂಟ್
ಪ್ರೊಟೋಸೊವಾ	:	ಮಲೇರಿಯಾ, ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ

ಮಕ್ಕಳು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಮಂಡನೆ. ಕೆಲವು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ರೋಗಗಳು, ರೋಗಾಣುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಕೆಲವು ತೊಂದರೆಗಳು, ಕಷ್ಟ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ನಂತರ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ರೋಗ ಹರಡುವ ರೀತಿ, ರೋಗಕಾರಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಸುವ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ಘಟಕ ಪದಗಳನ್ನು (Linking Word) ಹೇಳಿ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.



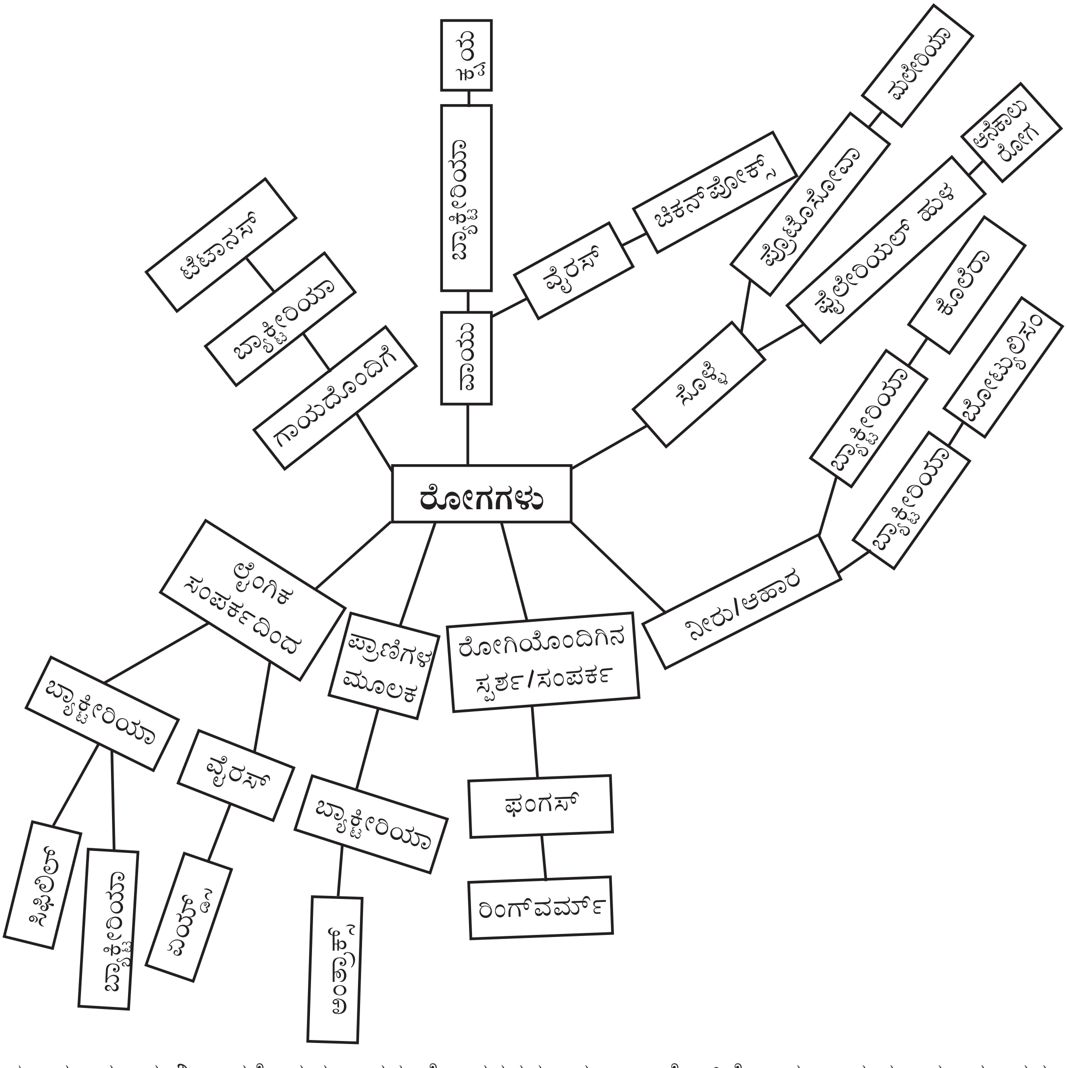
ಈ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು (Linking Words) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಆಶಯಗಳನ್ನು ರೋಗಗಳು ಹರಡುವ ರೀತಿ ಎಂಬ ಕೊಂಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊಂದಿಸಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಮಕ್ಕಳು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಒಂದು ಹೊಸ ಪುಟದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಬೇಕೆಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ರೋಗಗಳು — ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ — ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ — ಕ್ಷಯ

ಈ Concept map ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ಸೂಚನೆ ನೀಡಬೇಕು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ನೀಡಬೇಕು. ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸುವ ಕೊಂಡಿಗಳು (Linkers) ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ನಡೆಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಉತ್ತಮ ಆಶಯ ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವರು.

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ Concept map ನ ಮಾದರಿ



ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳದ ಇತರ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಆಶಯ ಭೂಪಟವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸುವ ಕೊಂಡಿಗಳಿಗೆ (Linkers) ಆಶಯಗಳು , ಉಪ ಆಶಯಗಳು, ಎಂಬಿವುಗಳಂತೆ Concept map ನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರ feedback ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಸ್ವಯಂ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಿರುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವರು.

ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಪಾಠಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಯೋಗ್ಯವಾದ Concept Map ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಆಶಯಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಸುವ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವಾಗ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದವುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು, ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಜೋಡಿಸಲಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೋಸ್ಟರ್

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಳಿಸುವ ಆಶಯಗಳು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋದರೆ ಕಲಿಕೆಯು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮಾಜದಿಂದ ಮಗು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ತಾನು ಪಡೆದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಮಾಜದೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಪೋಸ್ಟರ್ ಇದಕ್ಕಿರುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ತಾನು ಓರ್ವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವಿ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮನೋಭಾವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣದಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಉಪಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವು ಮನುಷ್ಯ ಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದರಿಂದ ಕ್ಲಾಸ್‌ರೂಂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮಗುವಿನ ಯೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಡಿದೆಬ್ಬಿಸಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಬೇಕು. ಗಳಿಸುವ ಆಶಯಗಳು ಮತ್ತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಮಗುವಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಮಗುವಿನ ಆಶಯ ಗ್ರಹಿಕೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಮನೋಭಾವ, ಆಶಯ ಕ್ರಮೀಕರಣಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ, ಭಾಷಾ ಶುದ್ಧಿ, ಮೌಲ್ಯ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

- ನೇತ್ರದಾನದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಶುಚಿತ್ವ
- ಮದ್ಯ, ಅಮಲು ಪದಾರ್ಥ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಡ್ರಗ್ಸ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಉಪಯೋಗ
- ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧ
- ಅವಯವ ದಾನ
- ರಕ್ತದಾನ
- ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ದುರುಪಯೋಗ

ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ ತರಗತಿ ಸಮಯದ ನಂತರ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ತರಗತಿ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಿರುವ ಸಂದರ್ಭ ನೀಡಬೇಕು.

ಸಯನ್ಸ್ – ಜರ್ನಲ್

ಜರ್ನಲ್ ನಿರ್ಮಾಣವು ಒಂದು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಶಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೈವಿಧ್ಯವೂ, ಆಕರ್ಷಕವೂ ವಿಜ್ಞಾನಪ್ರದವೂ ಆದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸೃಷ್ಟಿಯೇ ಜರ್ನಲ್. ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕವೂ ವಿವಿಧ ಕಲಿಕಾ ತಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಜರ್ನಲ್ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಕ್ಲಾಸ್ ರೂಂ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ ಆಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸಯನ್ಸ್ ಜರ್ನಲ್‌ನ್ನು ಒಂದು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗು ಸ್ವತಃ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ್ನು ನಡೆಸಿ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಯನ್ಸ್ ಜರ್ನಲ್ ತಯಾರಿಸಲು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಯೋಜನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಪಾಠಭಾಗವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಜರ್ನಲ್‌ನ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಜರ್ನಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಳ್ಳೇಕಾದ ವಿಷಯ ಮತ್ತು ಲೇ ಔಟ್‌ನ ಕುರಿತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೇರಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಚಿತ್ರಗಳು, ಫೋಟೋಗಳು, ಲೇಖನಗಳು, ಘಟನೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಕೊಡುಗೆಗಳು, ಅನುಭವ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು, ಕಾರ್ಟೂನ್‌ಗಳು ಕೊಲಾಷ್, ಸಂದರ್ಶನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಜರ್ನಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು . ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಜರ್ನಲ್ ನಿರ್ಮಾಣವು ಪೂರ್ತಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವೂ, ಅಧಿಕೃತವೂ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಿರುವ ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಮಾಹಿತಿಗಳ ಕ್ರಮಬದ್ಧಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ವಿಷಯಗಳ ಹೊಂದಿಸುವಿಕೆ ಜರ್ನಲ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಎರಡನೇ ಹಂತವಾಗಿದೆ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು.

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಕುರಿತು ಒಂದು ಜರ್ನಲ್ ತಯಾರಿಸುವುದೆಂದಿರಲಿ. ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಲಾದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.

- ಕೃಷಿ ರಂಗ – ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು
- ಆರೋಗ್ಯರಂಗ – ಔಷಧಗಳು, ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು
- ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ
- ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪುಷ್ಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು

ಇದೇ ರೀತಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಯೂ ಜರ್ನಲ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗು ತಯಾರಿಸಿದ ಜರ್ನಲ್‌ಗಳನ್ನು ಇತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೋಡಲು ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಬೇಕು.

ಆಲ್ಬಂ

ಸಂಗ್ರಹವು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಲಭಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಶಯಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರವೇ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಕಲಿಕೆಯು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದ ನೂತನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದ ನೂತನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಭಿರುಚಿ ಹೊಂದುವವರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಡೆಗಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸಲು ಮತ್ತು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಘಟನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಹೊಂದಲು Album ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು?

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ Album ತಯಾರಿಸುವ ಹಲವಾರು ಸಂದರ್ಭಗಳು ಇವೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕಠಿಣ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಗದ ಕುರಿತು ಗೌರವ ಮೂಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ವಿಕಾಸ, ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ರೋಗಗಳು, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ Album ತಯಾರಿಸಲು ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. Album ನಿರ್ಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಬಂ ನಿರ್ಮಾಣ ಒಂದು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ಮಕ್ಕಳೇ ಸ್ವಯಂ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅವರನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಬೇಕು.

Album ನಿರ್ಮಾಣದ ಕುರಿತು ನಿಖರವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳೊಂದಿಗೆ ICT ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ Album ನಿರ್ಮಾಣ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಬಾರದು. ಮಗು ತಯಾರಿಸಿದ ಆಲ್ಬಂ ಇತರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು. ಆಲ್ಬಂನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸೂಚಿಸಬೇಕು.

ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ Album ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನೀಡುವುದಾದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಅಗತ್ಯಾನುಸಾರ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು. ಆಲ್ಬಂ ನಿರ್ಮಾಣ ಎಂಬುದು ಮಾರ್ಕ್ ನೀಡಲು ಮಾತ್ರವಾಗಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿರದೆ ಅಭಿರುಚಿ ಬೆಳೆಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಲು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಆಲ್ಬಂ ನಿರ್ಮಾಣದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

- ಆಯ್ದ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
- ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿರಂತರವಾದ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
- ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸಮಯ ಬಂಧಿತವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.
- ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶಯಗಳು ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ವ್ಯವಹಾರ ರೂಪಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.
- ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಪುರಾವೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಿಕೆ

ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿರುಚಿ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿದೆ. ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಿಕೆಯು ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ತಯಾರಿಸಿದ ರಚನೆಗಳು, ಲೇಖನಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ಕೊಲಾಷ್‌ಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಳಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ನೂತನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುವು. ದಿನಪತ್ರಿಕೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಅನುಭವಗಳು, ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದ ನೂತನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಗುಂಪು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಕ್ಲಾಸ್ ರೂಂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಕ್ಲಬ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ದಿನಾಚರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಹೇಳಬಹುದು. ತಯಾರಿಸಿದ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು. ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಬೇಕು. ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿರುಚಿ ಬೆಳೆಸಲು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬೇಕು. ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಜೀವಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಕಡೆಗೆ ಕುತೂಹಲ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂತಹ ವಿಷಯವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಿಂಗಳು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಗುಂಪು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ನಡೆಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಟೀಚಿಂಗ್ ಮ್ಯಾನುವಲ್

ವಿಷಯ	**–**	**ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ – ತರಗತಿ 10**
ಯೂನಿಟ್	**–**	**ತಿಳಿಯಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ**
ಮೊಡ್ಯೂಲ್	**–**	**ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ರೂಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಟ**
ಸಮಯ	**–**	**4 ಪಿರೀಡ್**

ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಪ್ರಚೋದನೆ, ಗ್ರಾಹಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವು ನ್ಯೂರೋನ್ ಅಥವಾ ನರಕೋಶವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಎಂದರೇನು? ಮತ್ತು ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು

- ಪ್ರಚೋದನೆ, ಗ್ರಾಹಿಗಳು
- ನರವ್ಯೂಹ – ನಿರ್ವಚನೆ
- ನರಕೋಶ – ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ, ಸಂದೇಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು
- ಸಿನೇಪ್ಸ್ – ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ

ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು

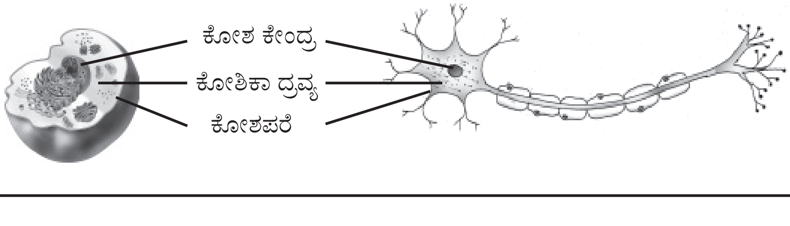
- ನಿರೀಕ್ಷಣೆ
- ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು
- ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು

ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮನೋಭಾವಗಳು- ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಲವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಕಲಿಕಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಟಿ.ಬಿ., ಐ.ಸಿ.ಟಿ, ನರವ್ಯೂಹದ ಚಾರ್ಟ್, ನರಕೋಶದ ಚಾರ್ಟ್, ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಚಿತ್ರಗಳು, ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪೇಪರ್ ಕಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳು.

ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು : ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್, ನರಕೋಶದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪದಸೂರ್ಯ, ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು.

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ
ಚಟುವಟಿಕೆ 1 ಪಾಠಭಾಗದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಹೇಳುವುದು. • ಮಕ್ಕಳು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ರುಚಿಯನ್ನು ಸವಿಯುವುದು. • ಬಸವನ ಹುಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಶರೀರವನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುವುದು • ಶಬ್ದ ಕೇಳುವಾಗ ಗಿಳಿಗಳು ಹಾರಿ ಹೋಗುವುದು. • ಮುಖ ತೊಳೆಯುವಾಗ ನೀರಿನ ತಂಪು ಅನುಭವವಾಗುವುದು. • ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಪರಿಮಳ ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು, ಚಿಟ್ಟೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಬಸವನ ಹುಳ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ (ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ) ರುಚಿ, ಸ್ಪರ್ಶ, ವಾಸನೆ, ಶಬ್ದ, ಬೆಳಕು. ಇವುಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ರೇಂಡಂ ಮಂಡನೆ. ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮವಾದ ನಿರ್ವಚನಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಅಧ್ಯಾಪಕರು ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆ ಎನ್ನುವರು. ನಂತರ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವರು. ನಮಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಯಬೇಕೆಂದೆನಿಸುವುದು ಯಾವಾಗ? ಬಾಯಾರಿಕೆ, ಹಸಿವು ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಇವುಗಳೂ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಲ್ಲವೇ? ಈ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಇವು ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುವುದು? ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ **ಕ್ರೋಡೀಕರಣ** • ಶರೀರದೊಳಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಆಂತರಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೆನ್ನುವರು. • ಶರೀರದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೆನ್ನುವರು. ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಶರೀರದ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ? ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ	

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ
ಕಣ್ಣು ಮೂಗು, ನಾಲಿಗೆ, ಚರ್ಮ, ಕಿವಿ ಇವುಗಳು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ ಶರೀರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಅಂಗಾಂಶ ಯಾವುದು? ನರ ಅಂಗಾಂಶ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವರು. ನಂತರ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವರು. ನರವ್ಯೂಹವು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಯಾವುವು? ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಿ? ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಹೇಳುವುದು (ವೈಯಕ್ತಿಕ) **ಸೂಚಕಗಳು** • ನರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯ • ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು **ಕ್ರೋಡೀಕರಣ** • ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ನರವ್ಯೂಹವು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. • ಮೆದುಳು, ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ, ನರಗಳು, ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. **ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ** • ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ • ಮಂಡನೆಯ ಹಿರಿಮೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ **ಚಟುವಟಿಕೆ 2** ನರಕೋಶವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿವೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವರು. ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶ ಮತ್ತು ನರಕೋಶದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಕೊಡುವುದು.  	

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಸಾಮ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹಂಚಿಕೊಂಡು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು. ನರಕೋಶವು ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಸಾಮ್ಯಗಳು	ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು
ಕೋಶಪರೆ, ಓರ್ಗನೆಲ್‌ಗಳು ಎರಡೂ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತವೆ	ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚಿದ ಭಾಗಗಳು ನರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

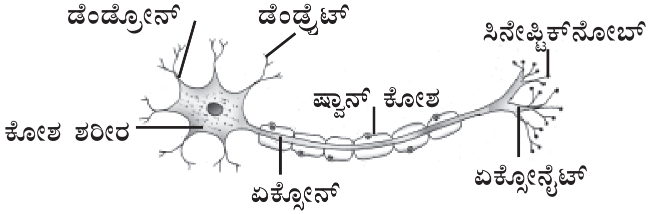
ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಟೀಚರ್ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವರು. ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು ಯಾವುವು? ಇವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳಾದ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್, ಡೆಂಡ್ರೋನ್, ಏಕ್ಸೋನ್, ಏಕ್ಸೋನೈಟ್, ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್ ಎಂಬೀ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೂ ಬರೆದ ಕಾರ್ಡುಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಐದು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವರು.

ನರಕೋಶದ ದೊಡ್ಡ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ನರಕೋಶದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು ಅವರ ಕೈಯ್ಯಲ್ಲಿರುವ ಪೇಪರ್ ಕಟ್ಟಿಂಗ್‌ನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸುವರು. ನಂತರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವರು.

ನಂತರ ನರಕೋಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವೀಡಿಯೋ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವರು.



ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ನೀಡಿದ ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.1 ನ್ನು ಗುಂಪು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ನಡೆಸುವರು. ಗುಂಪುಗಳು ಆಶಯಗಳ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವರು.

ಸೂಚಕ

- ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು, ವಿಶೇಷತೆ, ಕಾರ್ಯ

ಪಟ್ಟಿ

ಭಾಗ	ವಿಶೇಷತೆ	ಕಾರ್ಯ
ಡೆಂಡ್ರೈಟ್		
ಡೆಂಡ್ರೋನ್		
ಏಕ್ಸೋನ್		
ಏಕ್ಸೋನೈಟ್		
ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್		

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ – ಡೆಂಡ್ರೋನಿನ ಕವಲುಗಳು–ಸಮೀಪದ ನ್ಯೂರೋನಿನಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು.
- ಡೆಂಡ್ರೋನ್ – ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ಭಾಗ – ಡೆಂಡ್ರೈಟಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಕೋಶ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.
- ಏಕ್ಸೋನ್ – ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ತಂತು. ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ದೂರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವುದು.
- ಏಕ್ಸೋನೈಟ್ – ಏಕ್ಸೋನಿನ ಕವಲುಗಳು – ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.
- ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್ – ಏಕ್ಸೋನೈಟ್‌ನ ತುದಿಭಾಗ – ನರ ಪ್ರೇಷಕವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

- ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ.
- ಮಂಡನೆಯಲ್ಲಿನ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ.
- ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4

ಟೀಚರ್ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು.

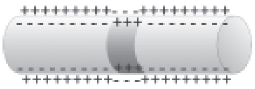
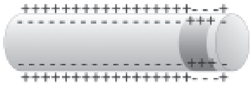
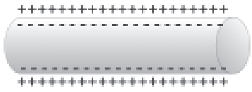
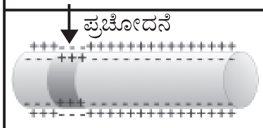
ಏಕ್ಸೋನುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಭಾಗ ಯಾವುದು? ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಷ್ವಾನ್ ಕೋಶಗಳು

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ
ನಂತರ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ, ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು **ಸೂಚಕಗಳು** • ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್‌ನ ರೂಪೀಕರಣ • ಮಯಲಿನ್ ಷೀತಿನ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ • ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳು • ಗ್ರೇ ಮೇಟರ್, ವೈಟ್ ಮೇಟರ್ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ 1.1 ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು. **ಕ್ರೋಡೀಕರಣ** • ಷ್ವಾನ್ ಕೋಶಗಳು, ಏಕ್ಸೋನಿಗೆ ಆವರ್ತಿಸಿ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. • ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಬಿಳಿಬಣ್ಣವು ಮಯಲಿನ್‌ಗೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. • ಏಕ್ಸೋನಿಗೆ ಪೋಷಣೆ, ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಒದಗಿಸುವುದು. ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು, ಬಾಹ್ಯ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಏಕ್ಸೋನನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು. • ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್ ಇರುವ ನರಕೋಶ ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗವನ್ನು ವೈಟ್‌ಮೇಟರ್ ಎಂದೂ ಕೋಶಶರೀರ ಹಾಗೂ ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್ ಇಲ್ಲದ ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಗ್ರೇ ಮೇಟರ್ ಎಂದೂ ಹೇಳುವರು. **ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ** • ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ • ಮಂಡನೆಯ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ **ಚಟುವಟಿಕೆ 5** ನರವ್ಯೂಹವು ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವುದು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಟೀಚರ್ ಕೇಳುವರು. ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನರ ಸಂದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಎಂದು ಕ್ರೋಢೀಕರಣ. ನಂತರ ನರಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳು ಹೇಗೆ ಸಾಗುವುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವುದು. ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ತಲಾ ಐವರ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ	

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಏಕ್ಸೋನಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂದೇಶ ವಿನಿಮಯದ ವಿವಿಧ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (1.2.a, 1.2.b, 1.2.c) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ಲಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮ ತಪ್ಪಿಸಿ ನೀಡುವುದು.

	ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.
	ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾಗುವಾಗ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಗೆ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು, ಹೊರಗೆ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಆಗುವುದು.
	ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಚಾರ್ಜುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮೀಪದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು. ಪ್ರಚೋದನೆಯುಂಟಾದ ಭಾಗದ ಚಾರ್ಜುಗಳು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು.
	ಕ್ಷಣಿಕವಾದ ಈ ಚಾರ್ಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವಾಗ ಏಕ್ಸೋನಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಾಗುವುದು.

ಟೀಚರ್ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಬೋರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವರು

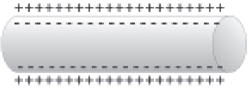
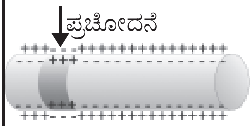
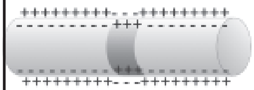
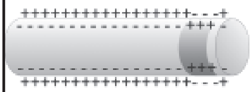
ಸೂಚಕಗಳು

- ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಾರ್ಜು.
- ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಾರ್ಜುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ
- ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧಗೊಳಿಸುವರು. ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ, ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

	ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಉಳಿಯುವುದು.
	ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾದ ಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಆಗುವುದು.
	ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಚಾರ್ಜುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮೀಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು. ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು.
	ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚಾರ್ಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಏಕ್ಸೋನಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಾಗುವುದು.

- ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು
- ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆ ಒಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಆಗುವುದು.
- ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಚಾರ್ಜುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮೀಪ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು. ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾದ ಭಾಗದ ಚಾರ್ಜುಗಳು ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು. ಕ್ಷಣಿಕವಾಗುಂಟಾಗುವ ಈ ಚಾರ್ಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಏಕ್ಸೋನಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಾಗುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ– ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು

ನಂತರ ಪೋಲರೈಸೇಶನ್, ಡಿಪೋಲರೈಸೇಶನ್ ಅನಿಮೇಟೆಡ್ ವೀಡಿಯೋ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು. ವೀಡಿಯೋ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆ → ☐ → ☐ → ☐

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

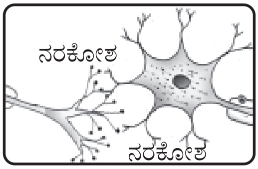
- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
- ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ
- ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್

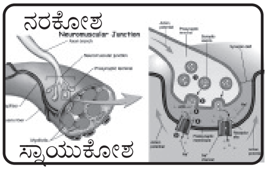
ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ
ಚಟುವಟಿಕೆ 5	

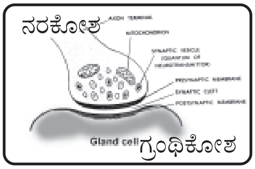
ಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮೆದುಳಿಗೂ ಉಳಿದ ಅವಯವಗಳಿಗೂ ಹೇಗೆ ತಲುಪುವುದು? ಟೀಚರ್ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವರು

ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ, ರೇಂಡಂ ಮಂಡನೆ

ಮೂರು ವಿಧದ ಸಿನೇಪ್ಸ್‌ಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೀಡುವುದು.







ಮಕ್ಕಳು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ ಸಿನೇಪ್ಸ್‌ಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು. ರೇಂಡಂ ಮಂಡನೆ.

ಸಿನೇಪ್ಸ್‌ನ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಎರಡು ನರಕೋಶಗಳನ್ನೋ, ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಕೋಶವನ್ನೋ ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶವನ್ನೋ ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸುವ ಭಾಗವೇ ಸಿನೇಪ್ಸ್.

ನಂತರ ವಿವಿಧ ಸಿನೇಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪದಸೂರ್ಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು. ಪರಸ್ಪರ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು.

ಸಿನೇಪ್ಸ್
- ನರಕೋಶ–ನರಕೋಶ
- ನರಕೋಶ–ಸ್ನಾಯುಕೋಶ
- ನರಕೋಶ–ಗ್ರಂಥಿಕೋಶ

ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಪದಸೂರ್ಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿನ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸಿನೇಪ್ಸ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಟೀಚರ್ ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು? (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪು ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.2 ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಏಕ್ಸೋನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಯ ಸ್ಥಿತಿ
- ಸಿನೇಪ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ.

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

- ನರಪ್ರೇಷಕ – ಕಾರ್ಯ, ಉದಾಹರಣೆ
- ಸಮೀಪದ ನ್ಯೂರೋನಿನ ಡೆಂಡ್ರೈಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯೇನು?

ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವರು. ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸೈನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು
- ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು
- ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್‌ನಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು – ಎಸಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್, ಡೋಪಮೈನ್
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರೇರಣೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು.

ಒಂದು ನ್ಯೂರೋನಿನಿಂದ ಸಮೀಪದ ನ್ಯೂರೋನಿಗೆ ನರಪ್ರೇರಣೆಗಳು ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ನರಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟ– ವೀಡಿಯೋ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು ವೀಡಿಯೋ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೀಡಲಾದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವರು. ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ಮಾಡುವರು.

.... → ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ → .... → ಕೋಶ ಶರೀರ

.... → ಏಕ್ಸೋನ್ → .... → ಎಸಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್

→ [ ]

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

- ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
- ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ
- ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲು ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್ ನೀಡುವುದು.

ಟೀಚರ್ ಮರುದಿನ ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಫೀಡ್‌ಬ್ಯಾಕ್ ನೀಡುವರು.

ರಿಫ್ಲೆಕ್ಷನ್ ನೋಟ್ಸ್

ತರಗತಿ – 10
ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ

ವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆ

ತಿಂಗಳು	ಯೂನಿಟ್
ಜೂನ್	1. ತಿಳಿಯಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ 2. ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು (ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೋಪಾಯಗಳ ವರೆಗೆ)
ಜುಲೈ	3. ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು (ಮುಂದುವರಿಕೆ)
ಆಗಸ್ಟ್	3. ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು
	ಮೊದಲನೆಯ ಟರ್ಮ್ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ
ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್	4. ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ (ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳ ವರೆಗೆ)
ಒಕ್ಟೋಬರ್	4. ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ (ಮುಂದುವರಿಕೆ) 5. ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು
ನವಂಬರ್	6. ಎಳೆಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳು 7. ಭವಿಷ್ಯದ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ (ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ನಿರ್ಮಾಣದ ವರೆಗೆ)
ಡಿಸೆಂಬರ್	7. ಭವಿಷ್ಯದ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್
	ಎರಡನೇ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ
ಜನವರಿ	8. ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಹಾದಿ (ಮನುಷ್ಯನ ವಿಕಾಸದ ವರೆಗೆ)
ಫೆಬ್ರವರಿ	8. ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಹಾದಿ (ಮುಂದುವರಿಕೆ) ರಿವಿಶನ್

ನಂಬರ್	ಯೂನಿಟ್	ಸ್ಕೋರ್	ಶೇಕಡಾ
1	ತಿಳಿಯಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ	5	12.5
2	ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು	6	15
3	ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು	6	15
4	ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ	5	12.5
5	ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು	5	12.5
6	ಎಳೆಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳು	5	12.5
7	ಭವಿಷ್ಯದ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್	3	7.5
8	ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ದಾರಿ	5	12.5

1 ತಿಳಿಯಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ

ಮುನ್ನುಡಿ

ನರವ್ಯೂಹವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಬಾಹ್ಯಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ನರವ್ಯೂಹವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೆದುಳು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಯೂನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರಾಹಿಗಳಿಂದ ಸ್ವೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮೆದುಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ತಲಪುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಯೋಚನೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕನೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುವ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡುವಂತೆ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಬೇಕು. ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಳಿಕ ಶರೀರವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನರವ್ಯೂಹದ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲು ಈ ಯೂನಿಟ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಐಚ್ಛಿಕ ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ನರವ್ಯೂಹದ ಪಾತ್ರ, ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು ಇಂತಹ ರೋಗಬಾಧಿತರೊಂದಿಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಮನೋಭಾವ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತೂ ಈ ಯೂನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸೆಮಿನಾರ್ ಮುಂತಾದ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ಆಶಯ ಗ್ರಹಿಕೆಗಾಗಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನ ಮಂಡನೆಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವ ಶಾರೀರಿಕ ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಈ ಯೂನಿಟಿನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಗ್ರಾಹಿ, ಪ್ರಚೋದನೆ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ನರಕೋಶ ಅಥವಾ ನ್ಯೂರೋನ್ ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದರ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಎಂದರೇನೆಂದೂ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟ ಹೇಗೆಂದೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹದ (ಫೆರಿಫೆರಲ್ ನರವ್ಯೂಹ) ಭಾಗಗಳು, ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ – ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವುದು.

ಯೂನಿಟ್ 1 ತಿಳಿಯಲೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ | **ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ** | **ಒಟ್ಟು ಪಿರೀಡುಗಳು : 14**

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ –1 **ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ರೂಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಟ** • ಪ್ರಚೋದನೆ • ಗ್ರಾಹಿಗಳು • ನರವ್ಯೂಹ–ನಿರ್ವಚನೆ • ನರಕೋಶ–ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ • ಸಂದೇಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು • ಸಿನೇಪ್ಸ್ - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವುದು	• ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ • ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ರಚನೆ, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು • ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಐ.ಸಿ.ಟಿ.	• ಪ್ರಚೋದನೆ, ಗ್ರಾಹಿ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು. • ನರಕೋಶವು ನರವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕವಾಗಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅದರ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಸಿನೇಪ್ಸ್ ಎಂದರೇನೆಂದೂ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟ ಹೇಗೆಂದೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ –2 **ನರವ್ಯೂಹ** • ನರಗಳು–ಜ್ಞಾನವಾಹಿನರ, ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ, ಮಿಶ್ರ ನರ • ಮೆದುಳು–ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ • ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ – ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ • ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು - ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ	• ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು • ಐ.ಸಿ.ಟಿ • ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು • ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು	• . ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 **ಸ್ವ ನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹ** • ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ, ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ - ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು • ನರಕೋಶಗಳು - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು - ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ದಾಖಲಿಸುವಿಕೆ	• ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು • ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು • ದ್ವಿತೀಯ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ • ಸೆಮಿನಾರ್ ರಿಪೋರ್ಟ್	• ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. • ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹದ (ಪೆರಿಫೆರಲ್ ನರವ್ಯೂಹ) ಭಾಗಗಳು, ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್–ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸುವುದು. • ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವುದು.

ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು – 3 **ಒಟ್ಟು ಪಿರೀಡ್‌ಗಳು – 14**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ರೂಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಟ

5 ಪಿರೀಡ್

- ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ಗ್ರಾಹಿಗಳು
- ನರಕೋಶ – ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ
- ಸಂದೇಶಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
- ಸಿನೇಪ್ಸ್

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 – ನರವ್ಯೂಹ **5 ಪಿರೀಡ್**

- ನರಗಳು
- ನರವ್ಯೂಹ
- ಮೆದುಳು
- ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ
- ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹ **4 ಪಿರೀಡ್**

- ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ – ಪಾರಾ ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ
- ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 1 – ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ರೂಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಟ 5 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ)

ಪ್ರಚೋದನೆ ಎಂದರೇನೆಂದೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲೂ ಅದಕ್ಕನುಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ನರವ್ಯೂಹದ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾಠವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಯಾವೆಲ್ಲ ಅನುಭವಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಸಿಗುತ್ತದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಿ. ಇಂತಹ ಬೇರೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನೂ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳೂ ಯಾವೆಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿವೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

- ಸ್ಪರ್ಶ
- ಶಬ್ದ
- ರುಚಿ
- ಬೆಳಕು
- ವಾಸನೆ

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೆಂದು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬಹುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿವೆಯೆಂದು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬೇಕು. ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಹಸಿವು, ಬಾಯಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವುದು. ಈ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವುದು. ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಹಸಿವು, ಬಾಯಾರಿಕೆ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ (ಆಂತರಿಕ) ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಾಗಿವೆ. ತಲೆನೋವು ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಮಕ್ಕಳು ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿ, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ನರವ್ಯೂಹದ ಕುರಿತು ಮೂಲಭೂತ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಲಭಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು
- ನರ ಅಂಗಾಂಶ
- ನರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯ
- ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಗ್ರಾಹಿಗಳಿವೆ.
- ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಲು ನರ ಅಂಗಾಂಶ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗನುಸರಿಸಿ ಶಾರೀರಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು ನರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯ.
- ಮೆದುಳು, ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ, ನರಗಳು, ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ನರವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನರವ್ಯೂಹಗಳ ಮೂಲಭೂತ ವಿವರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ರಚಿಸುವುದು, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ, ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು)

ನರಕೋಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಾಯಕ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.1 ನ್ನು ಸೂಚನೆಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ನರಕೋಶದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು – ಡೆಂಡ್ರೈಟ್, ಡೆಂಡ್ರೋನ್, ಏಕ್ಸೋನ್, ಕೋಶ ಶರೀರ, ಏಕ್ಸೋನೈಟ್, ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್.
- ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ – ಡೆಂಡ್ರೋನಿನ ಕವಲುಗಳು–ಸಮೀಪದ ನ್ಯೂರೋನಿನಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಭಾಗ, ಡೆಂಡ್ರೋನ್ ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚಿರುವ ಭಾಗ–ಡೆಂಡ್ರೈಟಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಕೋಶ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವುದು.

  ಏಕ್ಸೋನ್ – ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಉದ್ದವಾದ ತಂತು–ಕೋಶ ಶರೀರದಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

  ಏಕ್ಸೋನೈಟ್ – ಏಕ್ಸೋನಿನ ಕವಲುಗಳು–ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು

  ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್ – ಏಕ್ಸೋನೈಟ್‌ನ ತುದಿಭಾಗ–ನರಪ್ರೇಷಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು.

ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ನೀಡಬಹುದು.

ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ 1

ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು	ಕಾರ್ಯ
• ಡೆಂಡ್ರೈಟ್	
•	
•	
•	
•	ನರಪ್ರೇಷಕವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ನರಕೋಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು, ವಿಶೇಷತೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ನರಕೋಶದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್1.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್‌ನ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ (1.1) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಉಪಯೋಗ ಇಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಷ್ವಾನ್ ಕೋಶಗಳು ಏಕ್ಸೋನಿನಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸಿ ಸುತ್ತುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬು ತುಂಬಿದ ಈ ಪರೆಗೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿದೆ.
- ಏಕ್ಸೋನಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು, ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಇನ್ಸುಲೇಟರ್‌ನಂತೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಬಾಹ್ಯ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಏಕ್ಸೋನನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್‌ನ ರೂಪೀಕರಣ, ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಗ್ರೇಮೇಟರ್ ಮತ್ತು ವೈಟ್‌ಮೇಟರ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಗ್ರೇಮೇಟರ್
- ವೈಟ್ ಮೇಟರ್

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕೋಶ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್‌ನ ಹೊರತಾದ ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗವನ್ನು ಗ್ರೇಮೇಟರ್ ಎನ್ನುವರು.
- ಮಯಲಿನ್ ಷೀತ್ ಇರುವ ನರಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಭಾಗವನ್ನು ವೈಟ್‌ಮೇಟರ್ ಎನ್ನುವರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 (ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದೂ ನರಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಾಟವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದೂ ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ನರಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರ 1.2 a,b,c ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಿ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ದೃಢಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಏಕ್ಸೋನಿನ ಮೂಲಕ ಸಂದೇಶಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾಗದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಗೆ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಇರುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಒಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಪೊಸಿಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಹೊರಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೆಗೆಟಿವ್ ಚಾರ್ಜು ಆಗುವುದು.
- ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಏಕ್ಸೋನಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚಾರ್ಜು ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಾಗಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸಮೀಪದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಅದೇ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದರಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳು ಏಕ್ಸೋನಿನ ಮೂಲಕ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನರಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಪ್ರಸಾರ

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆಯೇ ನರಕೋಶಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಚಾರ್ಜುಗಳು (+ve and -ve) ಇರುತ್ತವೆ. Na+, K+ ಚಾರ್ಜುಗಳಿರುವ ಅಯೋನುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. Na+ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೋಶದ ಹೊರಗೂ (extracellular fluid -ECF) K+ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಕೋಶದ ಒಳಗೂ (Intracellular fluid - ICF) ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ +ve ಚಾರ್ಜು ಮತ್ತು ಕೋಶದ ಒಳಗೆ -ve ಚಾರ್ಜು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ಚಾರ್ಜುಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ರೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್ ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ (70mv Resting Membrane Potential-RMP) ಎನ್ನುವರು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ, ಸದಾ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವ Na+ - K+ ಪಂಪ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಈ RMP ಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಭಾಗ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುವಾಗ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ Na+ - K+ ಪಂಪ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ Na+ - K+ ಪಂಪ್‌ನ Na+ ಗೇಟ್

ತೆರೆಯಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ (gate) Na+ ಕೋಶದ ಒಳಗಡೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಒಳಭಾಗ +ve ಚಾರ್ಜು ಆಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು depolarisation ಎನ್ನುವರು. depolarisation ನ ಬಳಿಕ Na+-K+ ಪಂಪ್‌ನ Na+ ಗೇಟ್ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು K+ ಗೇಟ್ ತೆರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ K+ ಗೇಟಿನ ಮೂಲಕ K+ ಹೊರಗೆ ಬಂದು RMP ಮರುಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದನ್ನು Repolarisation ಎನ್ನುವರು. DP+RP=Action potential (AP).

ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ AP ಸಮೀಪದ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ Na+ - K+ ಪಂಪ್ Suspend ಆಗುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹೊಸ ಏಕ್ಷನ್ ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕ್ಷನ್ ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ (AP) ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಾರ್ಜುಗಳು ರೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಮೆಂಬ್ರೇನ್ ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್ (RMP)ಗೆ ಸಮಾನವಾದರೂ Na+ - K+ ಅಯೋನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಲು Na+ - K+ ಪಂಪ್ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.

Ref: Animal Physiology-from Genes to Organisms - Lauralee Sherwood, Hiller Klandorf and Paul H. Yancey - Thomson - Brooks/cole - 2005.

ಚಟುವಟಿಕೆ 7 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ)

ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಒಂದು ನರಕೋಶದಿಂದ ಸಮೀಪದ ಇನ್ನೊಂದು ನರಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.2) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಿ. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಿನೇಪ್ಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ (ಎನಿಮೇಶನ್)ಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಂದರ್ಭವನ್ನೊದಗಿಸುವುದರಿಂದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಎರಡು ನರಕೋಶಗಳು, ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಕೋಶ ಅಥವಾ ನರಕೋಶ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಕೋಶ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಧಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ಸಿನೇಪ್ಸ್ (Synapse) ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬಿಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನರಪ್ರೇಷಕಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್, ಡೋಪ್‌ಮೈನ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ನರಪ್ರೇಷಕಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ಎಡೆಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ನರಪ್ರೇಷಕವು ಸಮೀಪದ ಡೆಂಡ್ರೈಟನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದಾಗ ಹೊಸ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ನಂತರ ಒಂದು ನ್ಯೂರೋನಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ನ್ಯೂರೋನಿಗಿರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ಮಗು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

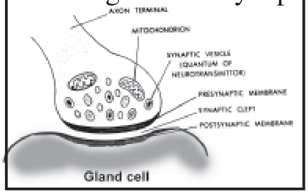
ಪ್ರೇರಣೆ → ಡೆಂಡ್ರೈಟ್ → ಡೆಂಡ್ರೋನ್ → ಕೋಶ ಶರೀರ → ಏಕ್ಸೋನ್ → ಏಕ್ಸೋನೈಟ್ → ಸಿನೇಪ್ಟಿಕ್ ನೋಬ್ → ಸಿನೇಪ್ಸ್ → ಸಮೀಪದ ನ್ಯೂರೋನಿನ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

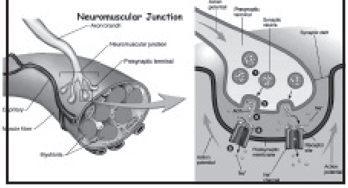
ನರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಹಾದು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ. ನರಕೋಶಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರ ಪಥ ಚಿತ್ರಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

Neuro - glandular synaps



Neuro - muscular synaps



ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 : ನರವ್ಯೂಹ 5 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 : (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ನರಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ (1.3), ವಿವರಣೆ, ಪಟ್ಟಿ (1.1) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ನರ
- ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರ
- ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ
- ಮಿಶ್ರ ನರ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ನರ–ಏಕ್ಸೋನುಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ನರ ಎನ್ನುವರು. ಇವುಗಳು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
- ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರ – ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ – ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತದೆ.
- ಮಿಶ್ರ ನರ – ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳ ವಿನಿಮಯ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನರ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನರಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರ – ಉದಾ : ದೃಷ್ಟಿ ನರ

ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ – ಉದಾ : ಹೈಪೋಗ್ಲೋಸಲ್ ನರ (12ನೇ ಮೆದುಳಿನ ನರ)

ಮಿಶ್ರ ನರ – ಉದಾ : ವೇಗಸ್ ನರ (10ನೇ ಮೆದುಳಿನ ನರ)

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ)

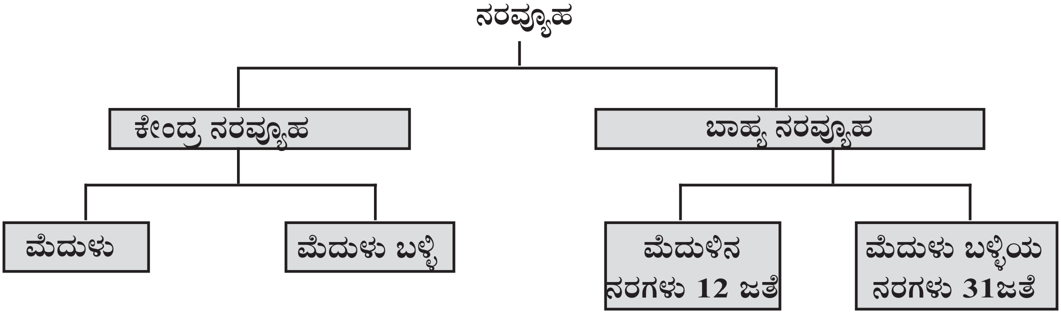
ನರವ್ಯೂಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಕುರಿತಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ (1.4) ವಿವರಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ
- ಬಾಹ್ಯ (ಪೆರಿಫೆರಲ್)ನರವ್ಯೂಹ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ – ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಸೇರಿವೆ
- ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹ – 12 ಜತೆ ಮೆದುಳಿನ ನರಗಳು ಮತ್ತು 31 ಜತೆ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ನರಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ.



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕೇಂದ್ರ ನರವ್ಯೂಹ, ಬಾಹ್ಯ ನರವ್ಯೂಹ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 3

ಮೆದುಳಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ 1.5 ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೆ ಮೆದುಳು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೆದುಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಮೆನಿಂಜಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಪದರುಗಳ ಆವರಣವಿದೆ. ಮೆನಿಂಜಸ್‌ನ ಒಳಪದರುಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮೆದುಳಿನ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವವು ಮೆದುಳಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ಒಕ್ಸಿಜನ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಸೆರೆಬ್ರೋಸ್ಪೈನಲ್ ದ್ರವ ರಕ್ತದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಮರು ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮೆದುಳಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತೂ ಅದರ ಪೋಷಣೆಯ ಕುರಿತೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು, ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು)

ಮೆದುಳಿನ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.3), ಮೆದುಳಿನ ಮಾದರಿ, ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಗುಂಪು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿ ಪಟ್ಟಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ) ತಯಾರಿಸಿ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ ನಡೆಸಲಿ. ಮೆದುಳಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನೂ ನಕಲು ಮಾಡಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಭಾಗಗಳು	ಸ್ಥಾನ/ವಿಶೇಷತೆ	ಕಾರ್ಯ
• ಸೆರಿಬ್ರಂ	• ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗ ನೆರಿಗೆಗಳೂ ಮಡಚುವಿಕೆಗಳೂ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಭಾಗ –ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಒಳಭಾಗ–ಮೆಡುಲ್ಲ	• ಬುದ್ಧಿ, ಆಲೋಚನೆ, ಭಾವನೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕೇಂದ್ರ • ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ
• ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ	• ಎರಡನೆಯ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಭಾಗ. ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ದಳಗಳಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನೆರಿಗೆಗಳೂ ಕಾಲುವೆಗಳೂ ಇವೆ.	• ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು
• ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಒಬ್ಲಾಂಗೇಟ	• ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕೆಳಗೆ ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ದಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.	• ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸ ಮುಂತಾದ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು
• ತಲಾಮಸ್	• ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು	• ಸೆರಿಬ್ರಂನ ಕಡೆಗೆ ಮತ್ತು ಸೆರಿಬ್ರಂನಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಮರುಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರ • ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳನ್ನೂ ಸೆರಿಬ್ರಂಗೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು.
• ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್	• ತಲಾಮಸ್‌ನ ನೇರ ಕೆಳಗೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ	• ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮೆದುಳಿನ ಭಾಗಗಳು,ಸ್ಥಾನ,ವಿಶೇಷತೆ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ, ಮೆದುಳಿನ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ರಚನೆ)

ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಕುರಿತಾದ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಪಾಠಪುಸ್ತದ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ (1.6)ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಿ. ಇಲ್ಲಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಶಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿ
  - ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನೊಳಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
  - ಮೆನಿಂಜಸ್‌ನಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ
- ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಡೋರ್ಸಲ್ ರೂಟ್ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಡೋರ್ಸಲ್ ರೂಟಿನ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದ ವೆಂಟ್ರಲ್ ರೂಟಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.
- ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲಪಿಸುವುದು. ಓಟ, ನಡಿಗೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಆವರ್ತನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಭಾಗಗಳು, ಕಾರ್ಯ, ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಚಿತ್ರ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು)

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಜ್ಞಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವವುಗಳಲ್ಲವೆಂದೂ ಕೆಲವು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೆಂದೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳು ಅನುಭವಗಳನ್ನೂ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ರೇಂಡಂ ಮಂಡನೆ. ಅನೈಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬಹುದು.

- ತಿಳಿಯದೆ ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಾಲು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು.
- ಕಣ್ಣಿಗೆದುರಾಗಿ ಕೀಟ ಬರುವಾಗ ಪಕ್ಕನೆ ತಲೆ ತಿರುಗಿಸುವುದು
- ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಶಬ್ದ ಕೇಳುವಾಗ ಪಕ್ಕನೆ ಕಿವಿ ಮುಚ್ಚುವುದು.
- ತಿಳಿಯದೆ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಾಗ ಕೈ ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯುವುದು

ನಂತರ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರ ಪಥದ ಕುರಿತಾದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 1.4ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಬರೆಯಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ) ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆರ್ಕಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಪ್ರಚೋದನೆ → **ಗ್ರಾಹಿ** ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು → **ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರ** ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಮೆದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು →

ಇಂಟರ್‌ನ್ಯೂರೋನ್ ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ತಕ್ಷಣದ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು → **ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ** ಮೆದುಳು ಬಳಿಯಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುವುದು →

ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯು ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಶರೀರ ಭಾಗವು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು

- ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರ ಪಥವನ್ನು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆರ್ಕ್ ಎನ್ನುವರು

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಂಚಾರ ಪಥವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಆರ್ಕ್ – ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ –3 ಸ್ವ ನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹ 4 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ –1 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ)

ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್, ಪಾರಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಭಯವಾಗುವಾಗ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಭಯವುಂಟಾದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅವರ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪಟ್ಟಿ (1.2)ಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಿ.

ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ	ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ
ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚುವುದು	ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು
ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ದರ ಹೆಚ್ಚುವುದು	ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
ಶರೀರ ಬೆವರುವುದು	ಶರೀರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು
ಜೊಲ್ಲುರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು	ಜೊಲ್ಲುರಸದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು

ನಂತರ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹ
- ಸ್ವ ನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್, ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳು ಸೇರಿ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಜ್ಞಾತಲದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹವು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹವು ನರವ್ಯೂಹದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 – (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್, ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (1.5) ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಅವಯವ	ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ	ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ
ಕಣ್ಣು	ಕಣ್ಣಿನ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ವಿಕಸಿಸುವುದು	ಕಣ್ಣಿನ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ಸಂಕುಚಿಸುವುದು
ಜೊಲ್ಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿ	ಜೊಲ್ಲುರಸ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು	ಜೊಲ್ಲುರಸ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು
ಶ್ವಾಸ ಕೋಶ	ಶ್ವಾಸನಾಳ ವಿಕಸಿಸುವುದು	ಶ್ವಾಸನಾಳ ಸಂಕುಚಿಸುವುದು
ಹೃದಯ	ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚುವುದು	ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು
ಜಠರ	ಜಠರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗುವುವು	ಜಠರದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು
ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ	ಗ್ಲೈಕೋಜನನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು	ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು
ಕರುಳು	ಪೆರಿಸ್ಟಾಲಿಸ್ ನಿಧಾನವಾಗುವುದು	ಪೆರಿಸ್ಟಾಲಿಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು
ಮೂತ್ರಕೋಶ	ಮೂತ್ರಕೋಶ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು	ಮೂತ್ರಕೋಶ ಸಂಕುಚಿಸುವುದು

ಇಲ್ಲಿ ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳು ಸ್ವನಿಯಂತ್ರಿತ ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆಯೆಂಬ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್, ಪಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಸೆಮಿನಾರ್- ಯೋಜನೆ)

ನರವ್ಯೂಹಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರ್ಣವಾದ ನರವ್ಯೂಹವು ತಾಳಬದ್ಧವಾದ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ. ಈ ನರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ತೊಂದರೆಯುಂಟಾದರೋ? ಅದು ನಮ್ಮ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುವುದು ಎಂಬ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಕುರಿತಾದ ಸೆಮಿನಾರ್ ಯೋಜನೆಯತ್ತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಒಯ್ಯಬಹುದು.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಪ್ರಬಂಧ ತಯಾರಿಸುವುದು ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ? ಸೆಮಿನಾರ್‌ನ ಉಪವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು.

ಉಪ ವಿಷಯಗಳು

- ಆಲ್‌ಷೈಮರ್ಸ್
- ಅಪಸ್ಮಾರ
- ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ಸ್
- ಓಟಿಸಂ

ಉಪ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿದ ನಂತರ ಉಪವಿಷಯಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ನಡೆಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. ನಂತರ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪವಿಷಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು. ಉಪವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಚೀಟಿ ಎತ್ತುವುದರ ಮೂಲಕ ಆರಿಸಿ. ಮಂಡನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪವಿಷಯದ ಮಂಡನೆಯ ನಂತರ ಇತರ ಗುಂಪುಗಳಿಂದ ವಿಷಯಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆ ಆಗಬಹುದು. ಉಪ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚರ್ಚೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಣ ನಡೆಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಹಭಾವನೆ, ರೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಾನುಭೂತಿಯ ಮನೋಭಾವ ಎಂಬಿವುಗಳು ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಸೆಮಿನಾರ್‌ನ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಸೆಮಿನಾರ್ ರಿಪೋರ್ಟನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು.

ಸೆಮಿನಾರ್ ರಿಪೋರ್ಟಿನ ಮಾದರಿ

ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ	:	....
ದಿನಾಂಕ	:	....
ಮೋಡರೇಟರ್	:	....
ಪ್ರಬಂಧ	:	....
ಉಪವಿಷಯ	:	....
ಮಂಡಿಸುವವನು/ಮಂಡಿಸುವವಳು	:	....
ಪ್ರಮುಖ ವಸ್ತುಗಳು	:	....
ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು, ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು	:	....

(ಸೆಮಿನಾರ್ ಮಂಡನೆ)

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳು, ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು, ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು
- ರೋಗಿಗಳೊಂದಿಗಿನ ಸಮೀಪನ
  - ಮನುಷ್ಯತ್ವ, ಸಹೋದರತ್ವ, ಸಹಭಾವನೆ (ಮೌಲ್ಯಗಳು)

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸೆಮಿನಾರ್ ರಿಪೋರ್ಟ್, ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಮಂಡನೆ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ
2. ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ಸ್
3. a) ಪ್ರಚೋದನೆ – ಕಾಲಿಗೆ ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿದೆ.

   ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ – ಕಾಲನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯುವುದು

   b) ಕಾಲಿನಿಂದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು.

   c) ಅಲ್ಲ, ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ಪ್ರಚೋದನೆ → ಗ್ರಾಹಕ → ಜ್ಞಾನವಾಹಿ ನರ →ಇಂಟರ್‌ನ್ಯೂರಾನ್ → ಕ್ರಿಯಾವಾಹಿ ನರ → ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ನಾಯು → ಕಾಲನ್ನು ಹಿಂದೆಕ್ಕೆಳೆಯುವುದು.

ಯೂನಿಟ್ ಹಂತದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

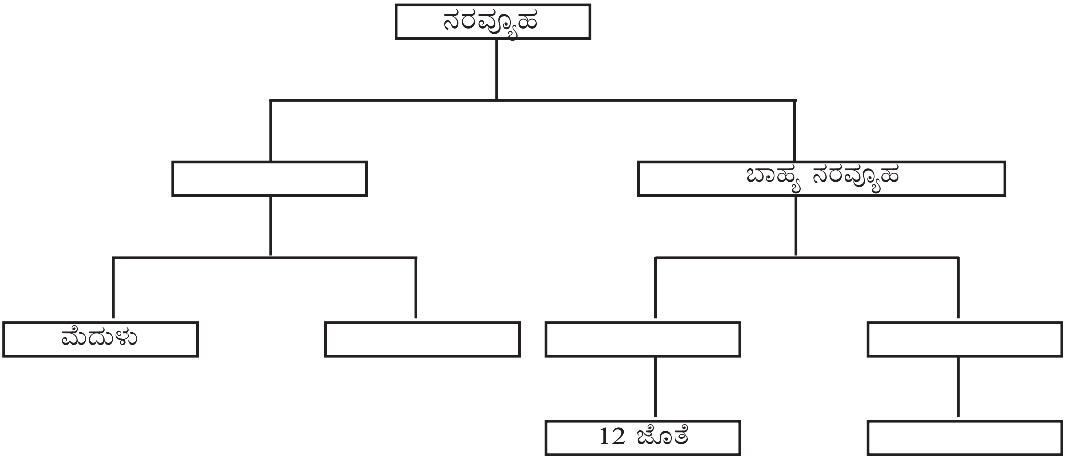
I. ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ತವಾದವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಎದುರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಾಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಸೂಚನೆ

ಸೆರಿಬ್ರಂ - CRB, ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ - CRL, ಮೆಡುಲ್ಲಬಬ್ಲಾಂಗೇಟಾ - MOG, ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ - HYP, ತಲಾಮಸ್ - THL

1. ಇಂದ್ರೀಯಾನುಭವಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಭಾಗ ☐
2. ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ ☐
3. ಆಂತರಿಕ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ☐
4. ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ಉಸಿರಾಟ ಮುಂತಾದ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ☐
5. ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿ, ಭಾವನೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ☐
6. ಮೆದುಳಿನ ಎರಡನೇಯ ದೊಡ್ಡಭಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ☐
7. ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ದಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಭಾಗ ☐
8. ಸೆರಿಬ್ರಂಗೆ ಮತ್ತು ಸೆರಿಬ್ರಂನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಮರುಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಭಾಗ ☐
9. ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಭಾಗ ಗ್ರೇಮೇಟರ್‌ನಿಂದಲೂ, ಮೆಡುಲ್ಲಾ ವೈಟ್‌ಮೇಟರ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ☐
10. ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಭಾಗ. ☐

II. ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.



ಮಗುವಿನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಂ.	ಸೂಚನೆ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಪ್ರಚೋದನೆ, ಗ್ರಾಹಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ನ್ಯೂರೋನ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
3.	ನರಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಹೇಗೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
4.	ಒಂದು ನ್ಯೂರೋನ್‌ನಿಂದ ಸಮೀಪದ ನ್ಯೂರೋನ್‌ಗೆ ಸಂದೇಶಗಳು ವಿನಿಮಯಗೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
5.	ಮೆದುಳಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
6.	ಮೆದುಳಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದು ದ್ವಿಚಕ್ರವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವವರು ಅಗತ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇನೆ.		
7.	ತಿಳಿಯದೆ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ತಕ್ಷಣವೇ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆಯುವವರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
8.	ಹೆದರಿದಾಗ ಹೃದಯದ ಬಡಿತವು ಹೆಚ್ಚುವುದರ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
9.	ಸಾಮಾನ್ಯ ನೆನಪಿನ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇಲ್ಲದಾಗುವ ಅಲ್‌ಷೈಮರ್ ರೋಗದ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ನರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರೋಗಗಳಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವರೊಂದಿಗಿನ ನನ್ನ ವರ್ತನೆ ಪ್ರೀತಿ ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕೆಂದು ನನಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿದೆ.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಂ.	ಸೂಚನೆ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಪ್ರಚೋದನೆ, ಗ್ರಾಹಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ನರಕೋಶದ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಉತ್ತಮ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
3.	ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟದ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ.		
4.	ಒಂದು ನರಕೋಶದ ಸಮೀಪದ ನರಕೋಶಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಹೇಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಹೇಳಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
5.	ಮೆದುಳು, ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
6.	ದ್ವಿಚಕ್ರವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಹೇಲ್ಮೆಟ್ ಧರಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
7.	ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಪ್ರಜ್ಞಾಮಂಡಲದ ಹೊರಗೆ ಜರುಗುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
8.	ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹಗಳು ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಲಭಿಸಿದೆ.		
9.	ನರವ್ಯೂಹವು ಎಲ್ಲಾ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಲಭಿಸಿದೆ.		
10.	ನರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸೆಮಿನಾರ್‌ನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಆಯೋಜಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		

2 ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು

ಮುನ್ನುಡಿ

ಭೂಮಿ ಇಷ್ಟು ಮನೋಹರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರೀಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಿರುವ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ಆತುರತೆಯನ್ನು ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುವಂತೆ ಈ ಯೂನಿಟನ್ನು ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ನಾಲಗೆ, ಮೂಗು, ಚರ್ಮ ಎಂಬೀ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಯೂನಿಟಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳೂ ಭಾಗವಹಿಸುವರು ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸುವ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು. ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಆಶಯ ಗ್ರಹಿಕೆಗಾಗಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಜೀವನದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನುಭವಗಳು, ಪೂರ್ವ ಜ್ಞಾನದ ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಯೂನಿಟಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿರುವ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಬೇಕು. ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು ಎಂಬೀ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ರೂಪಿಸುವಂತೆ ಈ ಯೂನಿಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಗಮನಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ದೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತಾನೆ.
- ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಭಾದಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಕೇಳುವಿಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
- ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಕಿವಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
- ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ರುಚಿ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
- ವಾಸನೆ ಎಂಬ ಅನುಭವವನ್ನುವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
- ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅನುಭವಿಸುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಯೂನಿಟ್ – 2 ಜ್ಞಾನದ ಬಾಗಿಲುಗಳು **ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ** **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್: 15**

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ • ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ – ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು • ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು • ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಐ.ಸಿ.ಟಿ. • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಕೆ •ಚಿತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.	• ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 ಕಣ್ಣಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ • ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕ್ರಮೀಕರಣ • ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಟಟುವಟಿಕೆ • ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ • ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ಹೋಲಿಕೆ – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.	• ಚಿತ್ರವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಐ.ಸಿ.ಟಿ • ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಕೆ	• ದೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತಾನೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು, ನೇತ್ರರೋಗಗಳು • ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು • ನೇತ್ರರೋಗಗಳು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಕೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಕೆ	• ಕಣ್ಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ರೋಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಕಿವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು • ಕಿವಿಯ ರಚನೆ • ಶ್ರವಣ – ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ಐ.ಸಿ.ಟಿ • ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	• ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. . • ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. • ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಕಿವಿ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 5 ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ • ರುಚಿ, ವಾಸನೆ ಎಂಬೀ ಅನುಭವಗಳು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಕೆ.	• ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರುಚಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಅನುಭವವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. • ವಾಸನೆ ಎಂಬ ಅನುಭವವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 6 ಚರ್ಮ, ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು • ಚರ್ಮ • ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಕೆ • ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು • ಐ.ಸಿ.ಟಿ • ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ	• ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ಅನುಭವವಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.

ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು : 6 **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್‌ಗಳು : 15**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ 2 ಪೀರಿಯಡ್

- ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
- ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 ಕಣ್ಣಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ 4 ಪೀರಿಯಡ್

- ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕ್ರಮೀಕರಣ
- ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ
- ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿ
- ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು – ನೇತ್ರ ರೋಗಗಳು 2 ಪೀರಿಯಡ್

- ನೇತ್ರರೋಗಗಳು, ವೈಕಲ್ಯಗಳು – ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಕಿವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ 4 ಪೀರಿಯಡ್

- ಕಿವಿಯ ರಚನೆ
- ಶ್ರವಣ
- ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುವಿಕೆ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 5 ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ 2 ಪೀರಿಯಡ್

- ರುಚಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ
- ವಾಸನೆ ಎಂಬ ಅನುಭವ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 6 ಚರ್ಮ, ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು 1 ಪೀರಿಯಡ್

- ಚರ್ಮ
- ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ 2 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ: 1 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಓದಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಚರ್ಚೆಯ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಅಸ್ವಾದಿಸಲು
- ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ
- ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಲು
- ಆಶಯ ವಿನಿಮಯಕ್ಕಾಗಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 (ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು)

ವಿವಿಧ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇದು. ಇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಲಿ. ನಂತರ ಇದನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಗೊಳಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡಮೆದುಳನ್ನು ತಲುಪುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳೇ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಕಣ್ಣು	:	ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು	–	ಬೆಳಕು
ಕಿವಿ	:	ಶಬ್ಧ ಗ್ರಾಹಿಗಳು	–	ಶಬ್ಧ ಗ್ರಾಹಿಗಳು
ನಾಲಗೆ	:	ರುಚಿಗ್ರಾಹಿಗಳು	–	ರುಚಿ
ಮೂಗು	:	ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳು	–	ವಾಸನೆ
ಚರ್ಮ	:	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಗ್ರಾಹಿಗಳು	–	ಸ್ಪರ್ಶ, ಬಿಸಿ, ತಂಪು, ಒತ್ತಡ, ನೋವು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಗ್ರಾಹಿಗಳು, ಪ್ರಚೋದನೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ: 3 (ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು)

ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ) ನಂತರ ಹುಬ್ಬು, ಕಣ್ರೆಪ್ಪೆ, ಕಣ್ಣಿವೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಹೇಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳಿಂದ ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನೂ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಬೇಕು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ನೇತ್ರಗುಳಿಗಳು: ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಳಿಗಳು, ಕಣ್ಣುಗೋಲದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ಕಣ್ಣಿನ ಹೊರಸ್ನಾಯುಗಳು: ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೇತ್ರಗುಳಿಗಳೊಳಗೆ ದೃಢವಾಗಿ ಇರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಹುಬ್ಬು: ಧೂಳು, ಬೆವರಿನಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ಕಣ್ರೆಪ್ಪೆಗಳು: ಕಣ್ಣನ್ನು ಧೂಳಿನಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕಣ್ಣಿವೆಗಳು: ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು, ಬಾಹ್ಯಾಘಾತ ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ಕಂಜಕ್ಟೈವಗಳು: ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮವು ನೇತ್ರಗೋಲದ ಮುಂಭಾಗವು ಶುಷ್ಕವಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕಣ್ಣೀರು: ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೈಸೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಕೋರ್ನಿಯಾ

ಇದು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ಆವರಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಭಾಗ. ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೊಲಾಜನ್ ಪದರಗಳೇ ಇದರ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗೆ ಕಾರಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳು(Nerve endings) ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ನೋವಿನಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಎಕ್ವಸ್ ದ್ರವದಿಂದ ಕೋರ್ನಿಯಾದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಓಕ್ಸಿಜನ್ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವಾತಾವರಣದಿಂದಲೂ ಓಕ್ಸಿಜನ್‌ನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಕೋರ್ನಿಯಾದ ವಕ್ರತೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ವಕ್ರೀಭವನಕ್ಕೆ(Bending) ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಕಣ್ಣಿನ ಲೆನ್ಸ್, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಕೋರ್ನಿಯಾ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಲೆನ್ಸ್

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೆನ್ಸಿಗೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿವೆ.

- ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಕೊಲಾಜನ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕೇಪ್ಸೂಲ್ ಎಂಬ ಹೊರಭಾಗ.

- ಲೆನ್ಸಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ, ಕ್ಯೂಬೋಯಿಡಲ್ ಆವರಣ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲೆನ್ಸ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ.
- ಲೆನ್ಸ್‌ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಲೆನ್ಸ್‌ಫೈಬರುಗಳು.

ಲೆನ್ಸ್‌ನ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಕ್ರಿಸ್ಟಲಿನ್ (Crystalline) ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನರಕೋಶಗಳೂ, ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಇಲ್ಲದ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಎಕ್ವಸ್ ದ್ರವದಿಂದ ಪೋಷಣೆ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

Ref : Elaine N.Marieb, Jon Mallatt : *Human anatomy.* Third Edition, Benjamin cummings, 2001.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ ಭಾಗ ಗುರುತಿಸುವುದು)

ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರ (2.1) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಅಡ್ಡಛೇದದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿ (ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 38ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರ) ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹೇಳಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಚಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು (ಪುಟ 38) ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (2.1) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸೈನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಸ್ಕ್ಲೀರಾ - ಕಣ್ಣಿಗೆ ದೃಢತೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಹೊರಪದರು, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
  ಕೊರೋಯ್ಡ್ - ಅನೇಕ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಮಧ್ಯದ ಪದರು.
  ರೆಟಿನಾ - ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಆಂತರಿಕ ಪದರು.
- ಎಕ್ವಸ್‌ದ್ರವ - ಕೋರ್ನಿಯಾ ಹಾಗೂ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎಕ್ವಸ್ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವ. ರಕ್ತದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡು , ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
  ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ದ್ರವ - ಲೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ರೆಟಿನಾದ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿಯಂತಹ ದ್ರವ. ಕಣ್ಣಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

- ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ದೃಷ್ಟಿನರದ ಮೂಲಕ ಮೆದುಳುಗಳಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ.
- ಕಣ್ಣಿನ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ರಕ್ತದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಎಕ್ವಸ್ ದ್ರವದಿಂದ ಪೋಷಣೆ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕಣ್ಣಿನ ಚಿತ್ರ, ಕಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 ಕಣ್ಣಿನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ **4 ಪೀರಿಯಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 (ಚಿತ್ರದವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಕತ್ತಲೆಯಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವುದರೊಂದಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲಿ. ನಂತರ ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ, ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ ಪ್ಯೂಪಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು. ಪ್ಯೂಪಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರ, ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ವಿಕಸಿಸುತ್ತದೆ. ತೀಕ್ಷ್ಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯೂಪಿಲ್ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ)

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದೆ. ಚಿತ್ರ(2.1)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧದ ಲೆನ್ಸ್ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೇಳಬೇಕು. 9 ನೇ ತರಗತಿಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ವಿಷಯದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕೋನ್‌ವೆಕ್ಸ್ ಲೆನ್ಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಸತ್ಯಪ್ರತಿಬಿಂಬ
- ಚಿಕ್ಕದು
- ತಲೆಕೆಳಗಾದ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಿಹಿಸುವಿಕೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

9 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ನಾಭ್ಯಾಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ. ನಂತರ ಚಿತ್ರ (2.3), ಪಟ್ಟಿ (2.1) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸೈನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.(ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸಮೀಪದ ಮತ್ತು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಲೆನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.
- ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆಯನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರ.
- ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಯೋಜನಾಶಕ್ತಿ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಾಭ್ಯಾಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಾಭ್ಯಾಂತರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
- ಸಮೀಪದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಸೀಲಿಯರಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಚಾಚಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಲೆನ್ಸ್‌ನ ವಕ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಣ್ಣಿನ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಕ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟುಮಾಡಿ ನಾಭ್ಯಾಂತರವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಸಂಯೋಜನಾಶಕ್ತಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಯೋಜನಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ , ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ (2.4, 2.5) ಇವುಗಳ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ICT ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ರೆಟಿನಾದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ.
- ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಘಟಕಗಳು
- ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರಣಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಡ್‌ಕೋಶಗಳು – ಮಂದಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

  ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳು – ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ರೋಡ್‌ಕೋಶಗಳು – ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್, ಘಟಕಗಳು – ರೆಟಿನಾಲ್, ಒಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್.

  ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳು – ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್ ಅಥವಾ ಅಯೋಡೋಪ್ಸಿನ್, ಘಟಕಗಳು ರೆಟಿನಾಲ್, ಒಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್.
- ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ ಎಂಬೀ ವರ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮೂರು ವಿಧದ ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಒಪ್ಸಿನ್ ಅಣುವಿನ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದೇ ಈ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 (ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು(2.2) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ, ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 27ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು(ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಡ್‌ಕೋಶ – ರೊಡೋಪ್ಸಿನ್, ಕೋನ್‌ಕೋಶ – ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್
- ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಫೋಟೋಪ್ಸಿನ್ ರೆಟಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಒಪ್ಸಿನ್ ಆಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.
- ರೋಡ್‌ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ರೊಡೋಪ್ಸಿನ್ ರೆಟಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಒಪ್ಸಿನ್ ಆಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ.
- ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ವಿಭಜಿಸುವಾಗ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೇರಣೆಗಳು, ದೃಷ್ಟಿನರದ ಮೂಲಕ ಸೆರೆಬ್ರಂನ್ನು ತಲುಪಿ ದೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ದೃಷ್ಟಿಯ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು)

ದೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ಅನುಭವದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ(2.1) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಹಿಂದೆ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಓದಿದ ನಂತರ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ). ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟನ್ನು ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಬೆಳಕು→ ಕೋರ್ನಿಯಾ → ಎಕ್ವಸ್‌ದ್ರವ → ಪ್ಯೂಪಿಲ್ → ಲೆನ್ಸ್ → ವಿಟ್ರಿಯಸ್‌ದ್ರವ → ರೆಟಿನಾ → ಪ್ರೇರಣೆ → ದೃಷ್ಟಿನರ → ಸೆರಿಬ್ರಂ → ದೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 7 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 28ರಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರು ಮಾಡಲಿ. ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನೆಡೆಗೆ ಬೆರಳು ತೋರಿಸಿ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿಯೂ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವಾಗಲೂ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಗುವಿಗೆ ಮನವರಿಕೆಯಾಗಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ(2.6)ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ನಂತರ ಈ ಹಿಂದೆ ನಡೆಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಎರಡು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಇರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ದೃಶ್ಯಗಳೂ ಮೆದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ನಮಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ತ್ರಿಮಾನ ರೂಪ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಇದೇ ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ. ಕಣ್ಣುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದುವುದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 (ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕವಾದ ರೆಟಿನಾಲ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವುದರೊಂದಿಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ರೆಟಿನಾಲ್ – ರೂಪೀಕರಣ
- ನಿಶಾಂಧತೆ – ಕಾರಣ
- ಕ್ಸೀರೋಪ್ತಾಲ್ಮಿಯ – ಕಾರಣ
- ವಿಟಮಿನ್ A ಒಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೆಟಿನಾಲ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ವಿಟಮಿನ್A ಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ವಿಟಮಿನ್ A ಯ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ರೆಟಿನಾಲ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ರೋಡ್‌ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ರೊಡೋಪ್ಸಿನ್ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೂ ತಡೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಶಾಂಧತೆ ಎನ್ನುವರು.
- ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ವಿಟಮಿನ್ A ಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕಂಜಕ್ಟೈವ ಮತ್ತು ಕೋರ್ನಿಯಾಗಳು ಒಣಗಿ ಕೋರ್ನಿಯಾ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಕ್ಸೀರೋಫ್ತಾಲ್ಮಿಯ.
- ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳ ರೆಟಿನಾಲ್ ಎಂಬ ನಿರ್ಮಾಣ ಘಟಕವು ವಿಟಮಿನ್ A ಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಿಟಮಿನ್ A ಯ ಲಭ್ಯತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ರೆಟಿನಾಲ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ವಿಟಮಿನ್ A ಒಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ರೆಟಿನಾಲ್ (Retinal)

ಸಸ್ಯಜನ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಕೇಸರಿ ಬಣ್ಣದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವೇ ಕೆರೋಟಿನ್. ಇದು ಶರೀರದೊಳಗೆ ವಿಟಮಿನ್ A ಆಗಿಯೂ, ನಂತರ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ರೆಟಿನಾಲ್ ಅಣುವಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ರೆಟಿನಾಲ್ ಎಂಬುದು ವಿಟಮಿನ್ A ಯ ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಆಗಿದೆ. ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ರೆಟಿನಾಲ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ರಚನಾತ್ಮಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ..(ie, cis-retinal becomes trans-retinal).ಇದು ನರ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

Ref : Elaine N.Marieb, Jon Mallatt : *Human anatomy.* Third Edition, Benjamin cummings, 2001.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು, ರೋಗಗಳು **2 ಪಿರೀಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ : 1 (ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಸಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ನೇತ್ರರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು.,

ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು

- ಮಯೋಫಿಯಾ (Short sight) - ನತೋದರಯವ
- ಹೈಪರ್‌ಮೇಟ್ರೋಫಿಯಾ (Long sight) - ಉನ್ನತೋದರಯವ
- ಪ್ರೆಸ್‌ಬಯೋಫಿಯಾ - ಉನ್ನತೋದರಯವ
- ಅಸ್ಟಿಗ್‌ಮೇಟಿಸಂ - ಸಿಲಿಂಡ್ರಿಕಲ್ ಯವ

ನಂತರ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವಿಧ ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ರೋಗಾವಸ್ಥೆ, ಕಾರಣ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಬೇಕು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ರೋಗ	ಕಾರಣ
ವರ್ಣಾಂಧತೆ	ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಎಂಬೀ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕತೆ.
ಗ್ಲೋಕೋಮ	ಎಕ್ವಸ್‌ದ್ರವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಹೀರುವಿಕೆ ನಡೆಯದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅತಿ ಒತ್ತಡ.
ಕಣ್ಣಿನಪೊರೆ	ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಲೆನ್ಸ್ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗುವುದು.
ಕೆಂಗಣ್ಣು	ಕಣ್ಣಿನ ಪದರದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸೋಂಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನೇತ್ರರೋಗಗಳು, ಕಾರಣಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಒಳಗೊಂಡ ಪಟ್ಟಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಇಶಿಹಾರ ಚಾರ್ಟ್ (Ishihara chart)

ವರ್ಣಾಂಧತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಶಿನೋಬು ಇಶಿಹಾರ ಎಂಬ ಜಪಾನಿನ ನೇತ್ರರೋಗತಜ್ಞ ಈ ಚಾರ್ಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಈ ಚಾರ್ಟಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ, ಹಲವುಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಬರೆದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ವರ್ಣಾಂಧತೆಯಿರುವವರು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿತ್ರ(2.7) ಕೊಡಲಾದ ಮಾದರಿಯು ಇಶಿಹಾರ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ವರ್ಣಾಂಧತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ: 2 ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ

ನೇತ್ರದಾನದ ಮಹತ್ವ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಮಕ್ಕಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಲಿ. ನಂತರ ಪೋಸ್ಟರ್ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಬೇಕು.

ಸರಳ ಹಾಗೂ ಆಕರ್ಷಕ ವಾಕ್ಯಗಳು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಣ್ಣಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪೋಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ನಿರ್ದೇಶನ ನೀಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ತಯಾರಿಸಿದ ಪೋಸ್ಟರ್

ನೇತ್ರಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನೇತ್ರರೋಗಗಳು ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಹೆಲ್ತ್‌ಕ್ಲಬ್‌ನ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಮಿನಾರ್‌ನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲು ಸೂಚಿಸಬೇಕು. (ಮುಂದುವರೆದ ಚಟುವಟಿಕೆ 1).

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಕಿವಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ 4 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಹೊರ ಕಿವಿಯ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಚಿತ್ರ(2.8)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಹೊರಕಿವಿ, ಮಧ್ಯಕಿವಿ, ಒಳಕಿವಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಿ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿ, ಚಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಅಥವಾ ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೋ ಮಂಡಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ನಂತರ ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.9) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)ಹೊರಕಿವಿಯ ಬಾಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ. (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕಿವಿಯ ಪಾಲಿಕೆ, ಶ್ರವಣಕಾಲುವೆ
- ಶಬ್ಧತರಂಗಗಳನ್ನು ಶ್ರವಣಕಾಲುವೆಯ ಕಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು.
- ಶ್ರವಣಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಮಗಳು, ಮಯಣ ಎಂಬಿವುಗಳು ಧೂಳು ಮತ್ತು ರೋಗಾಣುಗಳು ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಹೊರಕಿವಿಯ ವಿಶೇಷತೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯಚರ್ಚೆ)

ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.10) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ (ನಂತರ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಚಕಗಳು)
- ಓವೆಲ್‌ವಿಂಡೋ, ರೌಂಡ್‌ವಿಂಡೋ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯು ಮಧ್ಯಕಿವಿಯನ್ನು ಹೊರಕಿವಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪದರು. ಶಬ್ಧತರಂಗಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಇದು ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ.
- ಮೇಲಿಯಸ್, ಇಂಕಸ್, ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಎಂಬ ಅಸ್ಥಿಗಳು ಸೇರಿದ ಅಸ್ಥಿಶೃಂಖಲೆಯು ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಒಳಕಿವಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತದೆ.
- ಯುಸ್ಟೇಶಿಯನ್ ನಾಳವು ಮಧ್ಯಕಿವಿಯನ್ನು ಗಂಟಲಿನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ ಕಿವಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದೇ ಇದರ ಕಾರ್ಯ.
- ಓವೆಲ್‌ವಿಂಡೋ – ಮಧ್ಯಕಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಕಿವಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ರಂಧ್ರ. ಇದು ಸ್ಟೇಪಿಸ್‌ನ ಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಕ್ಲೋಕಿಯಾದಲ್ಲಿನ ದ್ರವದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ರೌಂಡ್‌ವಿಂಡೋ – ಮಧ್ಯಕಿವಿ ಮತ್ತು ಒಳಕಿವಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪದರದಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ರಂಧ್ರ. ಕ್ಲೋಕಿಯಾದ ಒಳಗಿರುವ ದ್ರವದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮಧ್ಯಕಿವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಒಳಕಿವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿದು. ಚಿತ್ರ (2.8) ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ) ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಒಳಕಿವಿಯ ಕೋಣೆಗಳ ವಿಶೇಷತೆ
- ಪೆರಿಲಿಂಫ್
- ಎಂಡೋಲಿಂಫ್
- ಒಳಕಿವಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು, ಕಾರ್ಯಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಅಸ್ಥಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಣೆ, ಪರೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕೋಣೆಗಳು
- ಒಳಕಿವಿಯ ಅಸ್ಥಿ ನಿರ್ಮಿತ ಕೋಣೆ ಮತ್ತು ಪರೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕೋಣೆಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವವೇ ಪೆರಿಲಿಂಫ್.
- ಒಳಕಿವಿಯ ಪರೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ತುಂಬಿರುವ ದ್ರವವೇ ಎಂಡೋಲಿಂಫ್.
- ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳು, ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್, ಕೋಕ್ಲಿಯಾ ಎಂಬಿವುಗಳು ಒಳಕಿವಿಯ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಒಳಕಿವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯಚರ್ಚೆ)

ಶ್ರವಣ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ (2.11, 2.12) ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ರಚನೆ
- ಕೋಕ್ಲಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಶಬ್ಧಗ್ರಾಹಿಗಳು
- ಶಬ್ಧತರಂಗಗಳು ಪ್ರೇರಣೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ
- ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಅನುಭವ.

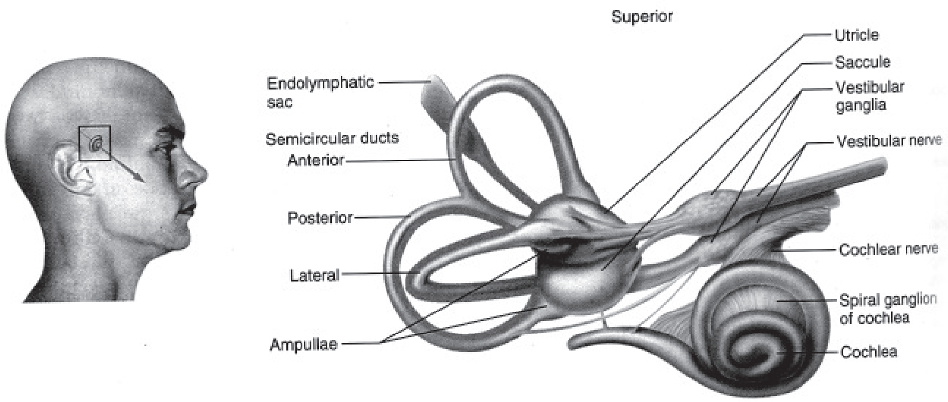
ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

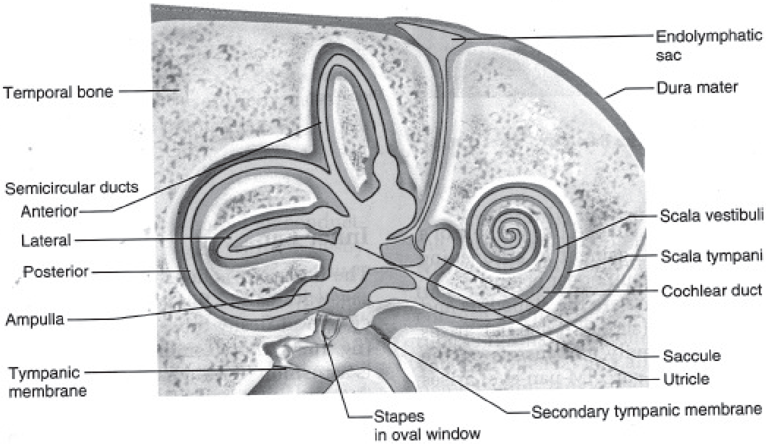
- ಬಸವನಹುಳು ಚಿಪ್ಪಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯೇ ಕೋಕ್ಲಿಯಾ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಲಿಂಫ್ ತುಂಬಿದೆ.
- ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ಮಧ್ಯಕೋಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಶಬ್ಧಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕರ್ಣತಮ್ಮಟೆಯ ಕಂಪನವು ಅಸ್ಥಿಸ್ಯಂಖಲೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಥಿಶ್ಯಂಖಲೆಯ ಚಲನೆ ಓವೆಲ್‌ವಿಂಡೋದಲ್ಲಿನ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೋಕ್ಲಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಕ್ಲಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪರೆಯ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಶ್ರವಣನರದ ಮೂಲಕ ಸೆರಿಬ್ರಂನ್ನು ತಲುಪಿ ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಶ್ರವಣ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದರ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ **ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ರಚನೆ**

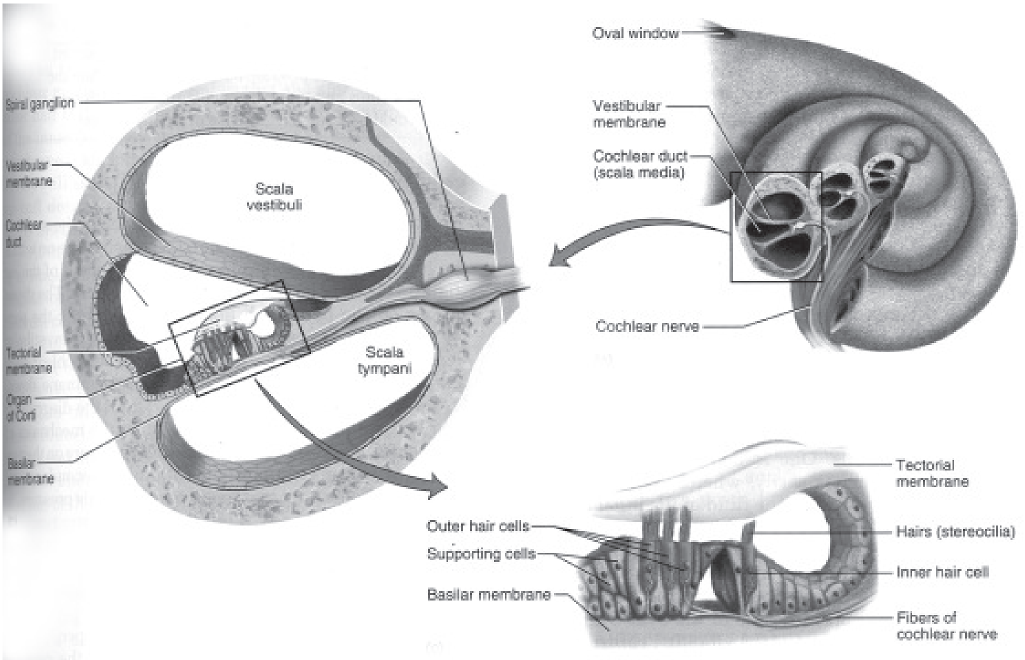




ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವ ಬಸವನಹುಳದ ಚಿಪ್ಪಿನಾಕಾರದ ಕೋಕ್ಲಿಯಾಗೆ ಪರೆಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಮೂರು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಣೆಯಾದ ಸ್ಕಾಲ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲೈ (Scala vestibuli) ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಕೋಣೆಯಾದ ಸ್ಕಾಲಟಿಂಫಾನೈಯಲ್ಲೂ (Scala tympani) ಪೆರಿಲಿಂಫ್ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳೂ ಕೋಕ್ಲಿಯಾದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಕೋಣೆ ಸ್ಕಾಲ ಮೀಡಿಯಾದಲ್ಲಿ (Scala media)ಎಂಡೋಲಿಂಫ್ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಓರ್ಗನ್ ಆಫ್ ಕೋರ್ಟಿ

ಸ್ಕಾಲ ಟಿಂಪಾನಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಲ ಮೀಡಿಯಾಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೇಸಿಲಾರ್ ಪರೆಯಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಓರ್ಗನ್ ಆಫ್ ಕೋರ್ಟಿ. ಇದರಲ್ಲಿನ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಟಿಕ್ಟೋರಿಯಲ್ (Tectorial membranes) ಪರೆಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಎಂಡೋಲಿಂಫ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಂಪನಗಳು ಓರ್ಗನ್ ಆಫ್ ಕೋರ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಟಿಕ್ಟೋರಿಯಲ್ ಪರೆಯಲ್ಲಿನ ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನರ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.



Ref : Kenneth S. Saladin. Anatomy and physiology : The unity of form and function. Third Edition, Baston Mc Graw Hill, 2004

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಒಳಕಿವಿಯು ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇದು. ಚಿತ್ರ (2.13)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿಯೂ ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನ ಭಾಗಗಳಾದ ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್, ಸಾಕ್ಯೂಲ್ ಎಂಬೀ ಕೋಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರುವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳು ಸೇರಿದ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಆಪರೇಟಸ್ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಳಕಿವಿಯ ಭಾಗಗಳು.
- ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೋಮಕೋಶಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳು.
- ಶರೀರದ ಚಲನೆಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿನ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಹಿಕೋಶಗಳ ಗುಂಪುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ನರದ ಮೂಲಕ ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂನ್ನು ತಲುಪಿ ಸ್ನಾಯು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿ ಪಾಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

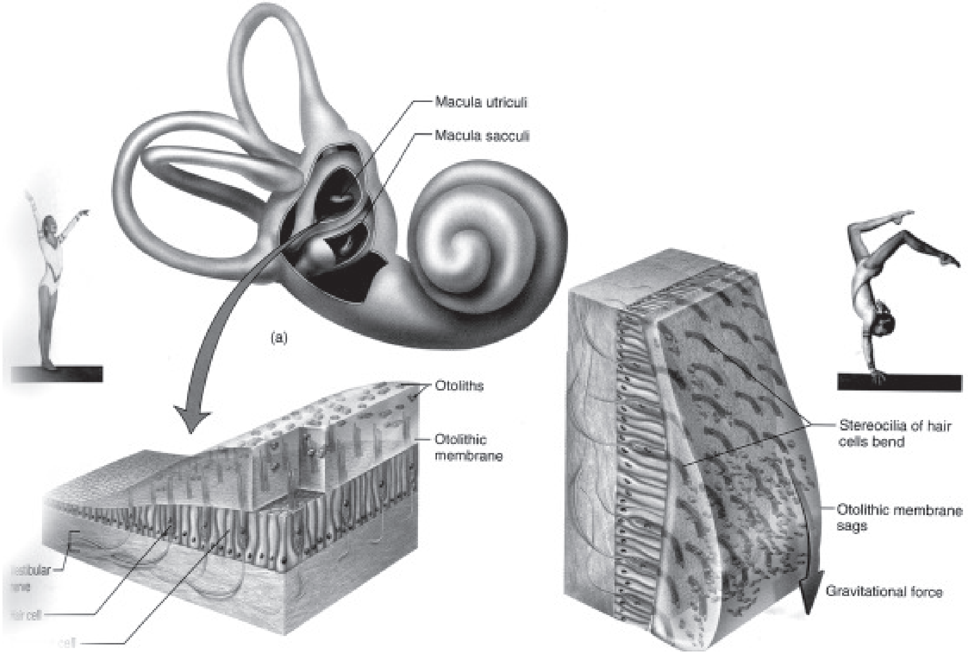
ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಅಪರೇಟಸ್‌ನ ರಚನೆ

ಮೂರು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳು ಮತ್ತು ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್, ಸಾಕ್ಯೂಲ್ ಎಂಬ ಕೋಣೆಗಳೂ ಸೇರಿರುವುದೇ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್ ಅಪರೇಟಸ್. ಮುಂಭಾಗದ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿದೆ. ಮೂರನೇಯ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಸಮತಲವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗವೇ ಆಂಪ್ಯುಲ. ಇದರೊಳಗಿನ ಕುಪ್ಯೂಲ ಎಂಬ ಜೆಲಟಿನ್ ಪದರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ರೋಮಕೋಶಗಳೇ(Crista ampullaris) ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಲೆ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಎಂಡೋಲಿಂಫ್ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕುಪ್ಯೂಲ ಮತ್ತು ರೋಮಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (Stereo cilia) ಚಲನೆಯುಂಟಾಗಿ, ಆ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಯೂಲ್‌ನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು

ಮಾಕ್ಯುಲ್ (Macula) ಎಂಬ ರೋಮಕೋಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಇದರೊಳಗಿನ ಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಮಾಕ್ಯುಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಮಕೋಶದಲ್ಲೂ 40 ರಿಂದ 7ರವರೆಗೆ ಕಿರುಸೀಲಿಯಾಗಳು(Stereo cilia) ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಿನೋಸೀಲಿಯಂ ಎಂಬ (Kino cilium) ನಿಜವಾದ ಸೀಲಿಯಾವು ಇದೆ. ಈ ಸೀಲಿಯಾಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಕಣಗಳಿರುವ ಓಟೋಲಿತ್ತ್ (Otolith) ಎಂಬ ಪರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಚಲನೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಓಟೋಲಿತ್ತ್ ಪರೆಯಲ್ಲೂ ರೋಮಕೋಶಗಳಿಗೂ ಉಂಟಾಗುವ ಚಲನೆಯು ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್, ಸಾಕ್ಯೂಲ್, ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು, ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದ ಎಳೆಯುವ ಗ್ರಾಹಿ (Stretch receptor) ಯಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ತಲೆಯ ದಿಶೆಯಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೆರಿಬೆಲ್ಲಂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



Ref : Kenneth S. Saladin. Anatomy and physiology : The unity of form and function. 7th Edition, Baston Mc Graw Hill, 2010

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 5 ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ **2 ಪಿರೀಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ರುಚಿ ತಿಳಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯ ಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಲಭಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರ(2.14) ನ್ನು ನೀರಿಕ್ಷಿಸಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.(ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿ ನಿಂತಿರುವ ಪೇಪಿಲ್ಲಾಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪೇಪಿಲ್ಲಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಸಮೂಹವೇ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು. ಸಿಹಿ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ, ಕಹಿ ಎಂಬ ರುಚಿಗಳಿಂದ ಉದ್ದೀಪನಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿದೆ.
- ರುಚಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ, ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ಮೆದುಳನ್ನು ತಲುಪಿ ರುಚಿ ಎಂಬ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರುಚಿ ತಿಳಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರದವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಕೆ)

ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ(2.15) ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ರುಚಿ ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಾಗಿ ಸೈನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ಮೂಗನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ → ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ → ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ → ಪ್ರೇರಣೆಗಳು ವಾಸನಾನರದ ಮೂಲಕ ಸೆರಿಬ್ರಂನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ → ವಾಸನೆ ಎಂಬ ಅನುಭವ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ತಯಾರಿಸಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 6 ಚರ್ಮ, ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು 1 ಪೀರಿಯಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು (2.16)ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಯಾವುದೆಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಿ.(ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ, ತಂಪು, ಸ್ಪರ್ಶ, ಒತ್ತಡ, ನೋವು ಎಂಬೀ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಗ್ರಾಹಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಸ್ಪರ್ಶಗ್ರಾಹಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು: ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೋಲ್‌ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ನಿನ ಎರಡು ರೀಫಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಬ್ರೈಲ್‌ಶೀಟ್

ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 36ರಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕಾ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಓದಲು ಹೇಳುವುದು. ಎರಡು ಮಕ್ಕಳಂತೆ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಬಹುದು. ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೋಯಿಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶವೂ ಮತ್ತು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೋಯಿಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶವೂ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬಹುದು. ತಲೆ ಕೂದಲುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದ ಮರುಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೆರಳಿನ ತುದಿ ಭಾಗದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಂಬ ಅನುಭವವನ್ನು ನೆನಪಿಸಬಹುದು. ನಂತರ ಬ್ರೈಲ್‌ಶೀಟನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಅಂಧರಿಗೆ ಕೈಬೆರಳಿನ ತುದಿಭಾಗದ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಬ್ರೈಲ್

ಲಿಪಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಓದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು)

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ಕಂಡುಬರುವುದೇ, ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರೀಯಗಳೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದವುಗಳೇ ಎಂಬೀ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (2.3) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವಿಶೇಷತೆಯ ಕುರಿತು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ) ನಂತರ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಿ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಜೀವಿ	ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ
ಪ್ಲನೇರಿಯಾ	ಐಸ್ಪೋಟ್
ಷಟ್ಪದಿ	ಒಮಾಟೀಡಿಯಾ
ಶಾರ್ಕ್	ಪಾರ್ಶ್ವರೇಖೆ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳು
ಹಾವು	ಜೇಕಬ್‌ಸನ್ಸ್ ಓರ್ಗನ್

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕುರಿತು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿ.

ನಂತರ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವಿಶೇಷತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಲಿ (ಮುಂದುವರೆದ ಚಟುವಟಿಕೆ 2)

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಸೀಲಿಯಂ, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತವೆ.
2. ಯೂಸ್ಟೇಶಿಯನ್‌ನಾಳ, ಉಳಿದವುಗಳು ಅಸ್ಥಿಶೃಂಖಲೆಯಲ್ಲಿನ ಅಸ್ಥಿಗಳು
3. A. ಐರಿಸ್

   B. ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಕೋಣೆ

   C. ರೆಟಿನಾ

ಯೂನಿಟ್ ಹಂತದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

I. ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ್ದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಉಳಿದವುಗಳ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

a. ಐರಿಸ್, ಮಾಲಿಯಸ್, ಲೆನ್ಸ್, ರೆಟಿನಾ

b. ಯುಟ್ರಿಕ್ಲ್, ಸಾಕ್ಯೂಲ್, ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಾರ್‌ನರ, ಕೋಕ್ಲಿಯಾ

c. ಸಿಹಿ, ಹುಳಿ, ಕಹಿ, ಖಾರ

II. ಪದಜೋಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿರಿ.

a. ಕೋಕ್ಲಿಯಾ : ಶ್ರವಣನರ
ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ : ....

b. ರೋಡ್‌ಕೋಶಗಳು : ರೋಡೋಪ್ಸಿನ್
ಕೋನ್‌ಕೋಶಗಳು : ....

c. ಗ್ಲೋಕೋಮ : ಲೇಸರ್ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ
ಕಣ್ಣಿನಪರೆ : ....

III. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

a. ಸ್ಕ್ಲೀರಾವನ್ನು ಕಂಜಕ್ಟೈವ ಎಂಬ ಪರೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

b. ಎಕ್ವಸ್ ದ್ರವವು ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

c. ಅಸ್ಥಿಶೃಂಖಲೆಯಲ್ಲಿನ ಸ್ಟೇಪಿಸ್ ಎಂಬ ಅಸ್ಥಿಯ ಚಲನೆಯು ರೌಂಡ್‌ವಿಂಡೋದಲ್ಲಿ ಕಂಪನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

d. ಕೋಕ್ಲಿಯಾದಲ್ಲಿನ ರೋಮಕೋಶಗಳು ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಗುವಿನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
2.	ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರರಚಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.		
3.	ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.		
4.	ಸಮೀಪದ ಮತ್ತು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
5.	ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
6.	ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರಯೋಜನ ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ.		
7.	ಕಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪಾತ್ರದಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8.	ವಿವಿಧ ನೇತ್ರರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
9.	ಕಿವಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
10.	ಶ್ರವಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
11.	ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
12.	ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿ ರುಚಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.		
13.	ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
14.	ಚರ್ಮದಿಂದ ಅನುಭವವಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಯಾವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
15.	ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಇಲ್ಲ
1.	ಕಣ್ಣಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
2.	ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಯೋಜನಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
3.	ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಜ್ಞಾನ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.		
4.	ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ದ್ವಿನೇತ್ರದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
5.	ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ, ನೇತ್ರವೈಕಲ್ಯಗಳು, ರೋಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.		
6.	ಕಿವಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಶರೀರದ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8.	ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9.	ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.		

3 ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು

ಪೀಠಿಕೆ

ಅದ್ಭುತವಾದ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ನರವ್ಯೂಹವು ನಡೆಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಒಂದನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕಲಿತಿರುವರು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಕಾರಣವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳ ಕುರಿತು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅಂತಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಅರಿವು ಆಗಿದೆ. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಮೂಲಕ ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಸಾಗಾಟ, ಕಾರ್ಯಗಳು, ಉತ್ಪಾದನಾ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಜೀವನದ ಅನುಭವಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳಾದ ಫೆರೋಮೋನುಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳೊಂದಿಗೆ ಪಾಠಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಚರ್ಚೆ, ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಡುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಉತ್ತಮ ಮಂಡನೆಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಧಾನ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ಥಾನ ಅವುಗಳು ಸುರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಮನುಷ್ಯನ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವುದು
- ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸುವುದು
- ಮನುಷ್ಯನ ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ನ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು
- ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಮಂಡಿಸುವುದು
- ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಕೃಷಿಯ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು

ಯೂನಿಟ್–3 ಸಂತುಲನಕ್ಕಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು **ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ** **ಒಟ್ಟು ಪಿರೇಡ್ : 15**

ಆಶಯಗಳು/ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 1 ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹ • ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹ • ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಸ್ಥಾನ • ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ನಿಗಮನ	• ಚರ್ಚೆ • ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ಐ.ಸಿ.ಟಿ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು	• ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಅವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು • ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 2 ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು • ಇನ್ಸುಲಿನ್–ಗ್ಲುಕಗೋನ್ • ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್–ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ • ಪಾರಾಥೋರ್ಮೋನ್ • ಥೈಮೋಸಿನ್ • ಎಡ್ರಿನಲ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು • ಮೆಲಟೋನಿನ್ • ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು	• ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚರ್ಚೆ • ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು	• ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು. • ಮನುಷ್ಯನ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಹೇಗೆ ನಡೆಸುವುದೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.

ಆಶಯಗಳು/ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
• ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ–ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಪ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು • ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು • ರಿಲೀಸಿಂಗ್, ಇನ್‌ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ನಿಗಮನ		• ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಹೇಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 3: ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು • ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳು • ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು • ಕೃತಕ ಸಸ್ಯಹಾರ್ಮೋನುಗಳು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ನಿಗಮನ	• ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು	• ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಮಂಡಿಸುವುದು. • ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಕೃಷಿ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.

ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು: 4 | **ಒಟ್ಟು ಪಿರೇಡ್‌ಗಳು: 15**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್–1 ಮನುಷ್ಯರ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹ 3 ಪಿರೇಡ್

- ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹ
- ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಸ್ಥಾನ, ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು
- ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್–2 ಮನುಷ್ಯರ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು 9 ಪಿರೇಡ್

- ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಗ್ಲುಕಗೋನ್
- ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್, ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್
- ಪಾರಾಥೋರ್ಮೋನ್
- ಥೈಮೋಸಿನ್
- ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು
- ಮೆಲಟೋನಿನ್
- ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ–ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು
- ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿ–ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು
- ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು
- ರಿಲೀಸಿಂಗ್, ಇನ್‌ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್–3 ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು 3 ಪಿರೇಡ್

- ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳು
- ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು
- ಕೃತಕ ಸಸ್ಯಹಾರ್ಮೋಣುಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್: 1 ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಃಸ್ರಾವವ್ಯೂಹ 3 ಪಿರೇಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಅಧ್ಯಾಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಚಿತ್ರದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾಠಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವರು. ಇದನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಶರೀರದ ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ಗಳಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ನೀಡಲಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹ
- ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವಭಾವ
- ನಾಳಗಳಿಲ್ಲದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು
- ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಾಗಾಟ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಇದು ಶರೀರದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಹೊಂದಾಣಿಸಲು ನರವ್ಯೂಹದ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ವ್ಯೂಹವಾಗಿದೆ.
- ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲ್ಪಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಪ್ರೊಟೀನುಗಳು, ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು, ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಫೇಟ್ಟಿ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು ಮೊದಲಾದ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ.
- ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಅಂತಃಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹದ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಅಂತಃಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹದ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಮನುಷ್ಯರ ವಿವಿಧ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವುಗಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ 3.1ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ,(ಐಸಿಟಿ ಸೌಲಭ್ಯದ ಉಪಯೋಗದಿಂದ) ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಶರೀರದ ಯಾವೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲಿ. ನಂತರ ಪಟ್ಟ 3.1ನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಿ

ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್	:	ತಲಾಮಸಿನ ಕೆಳಗೆ
ಪಿಟ್ಯುಟರಿ	:	ಹೈಪೋತಲಾಮಸಿನ ಕೆಳಗೆ
ಪೀನಿಯಲ್	:	ಮೆದುಳಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ
ಥೈರೋಯ್ಡ್	:	ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ
ಪಾರಾಥೈರಾಯ್ಡ್	:	ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಗೆ ಸಮೀಪ
ಥೈಮಸ್	:	ಎದೆಯ ಸಂಪುಟದ ಮಧ್ಯಬಾಗದಲ್ಲಿ
ಎಡ್ರಿನಲ್	:	ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ
ಪಾನ್‌ಕ್ರಿಯಾಸ್	:	ಉದರ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಡಿಯೋಡಿನಂನ ಸಮೀಪ
ವೃಷಣಗಳು (ಪುರುಷರಲ್ಲಿ)	:	ಉದರ ಸಂಪುಟದ ಹೊರಗೆ ವೃಷಣ ಚೀಲದಲ್ಲಿ
ಅಂಡಾಶಯಗಳು (ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ)	:	ಉದರ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಶರೀರದ ಸಂದೇಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ಶರೀರದ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಅವಯವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಸಲ್ಪಡುವುದು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂದೇಶ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ (Signalling systems - communication systems) ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಐದು ವಿಧಗಳಿವೆ.

1) **ನ್ಯೂರಲ್ (neural) :** *ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಶಾರೀರಿಕ ಚಟವಟಿಕೆಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಸಿನೇಪ್ಸಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರೇರಣೆಗಳ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಎಸೆಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್, ನೋರ್ ಎಪಿ ನೆಫ್ರೀನ್ ಎಂಬೀ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರೇಷಕಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.*

2) ***ಎಂಡೋಕ್ರೈನಲ್* (Endocrinal)** *: ವಿಶೇಷ ಕೋಶಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಶರೀರದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.*

ಉದಾ: ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಎಡ್ರಿನಲ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ

3) ***ನ್ಯೂರೋ-ಎಂಡೋಕ್ರೈನಲ್* (Neuro-endocrinal)**: *ನರಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ನ್ಯೂರೋನುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು (ನ್ಯೂರೋ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು- Neurohormones) ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಶರೀರದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.*

ಉದಾ: ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್, ವಾಸೋಪ್ರೆಸಿನ್

4)* ***ಪಾರಾಕ್ರೈನಲ್* (Paracrinal) *: ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಶಾಂತರ ದ್ರವದ ಮೂಲಕ ವಿಸರಣಗೊಂಡು ಸಮೀಪದ ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.*

ಉದಾ: ಶರೀರದಾದ್ಯಂತವಿರುವ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳು (Mastcells) ಹೊರಬಿಡುವ ಹಿಸ್ಟಮಿನ್, ಸರಳ ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್‌ಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳು.

5)* ***ಓಟೋಕ್ರೈನಲ್* (Autocrinal) *: ಜೀವಕೋಶ ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅದೇ ಕೋಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.*

ಉದಾ: ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್‌ಗಳು–ಅವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಯ ವೈವಿಧ್ಯ

1. *ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಪೋಲಿ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು: ಉದಾ: ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಎರಡೂ ಹಾಲೆಗಳು, ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್, ಪಾರಾಥೈರೋಯ್ಡ್ ಇವುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು.*
2. *ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು: ಉದಾ: ಎಡ್ರಿನಲ್ ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್, ಅಂಡಾಶಯ, ವೃಷಣ, ಪ್ಲಾಸೆಂಟ ಎಂಬಿವುಗಳ ಸ್ರಾವಗಳು(ಕೋರ್ಟಿಸೋಲ್, ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರಾನ್, ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್, ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟಿರಾನ್ ಇತ್ಯಾದಿ)*
3. *ಅಮಿನೋ ಏಸಿಡ್ ಜನ್ಯಗಳು: ಉದಾ: ಥೈರಾಯ್ಡ್, ಎಡ್ರಿನಲ್, ಮೆಡುಲ್ಲ ಎಂಬಿವುಗಳ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು*

**4. ಫೇಟಿ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು: ಉದಾ: ಪ್ರೋಸ್ಟಾಗ್ಲಾಂಡಿನ್‌ಗಳು*

** ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕೇ ಎಂಬ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಇವೆ.*

*Ref: -1.*Ref : Kenneth S. Saladin. *Anatomy and physiology : The unity of form and function.* Third Edition, Baston Mc Graw Hill, 2004.

2.Guyton & Hall.*Textbook of Medical Physiology*

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಎಲ್ಲ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುಥಿವಾದರೂ ಉದ್ದೇಶಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.1, ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಕ ಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು. ಐಸಿಟಿಯ ಉಪಯೋಗವು ಸಮರ್ಪಕ ಆಶಯ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳು
- ಹಾರ್ಮೋನು–ಗ್ರಾಹಿ ಯೌಗಿಕ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಎಲ್ಲ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಲ್ಲ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳಿರುವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅವುಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುವು. ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ.
- ಹಾರ್ಮೋನು ಅಣುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಹಾರ್ಮೋನು–ಗ್ರಾಹಿ ಯೌಗಿಕ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಹಾರ್ಮೋನು ಗ್ರಾಹಿ ಯೌಗಿಕದ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗುವುವು. ಇದರಿಂದ ಕೋಶದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಉದ್ದೇಶಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗ್ರಾಹಿಗಳು ಹಾರ್ಮೋನು ಅಣುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹಾರ್ಮೋನಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಗ್ರಾಹಿಗಳು (Receptors) ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಕೋಶವು ಆ ಹಾರ್ಮೋನಿನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ.

ಪ್ರೊಟೀನ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಹಾರ್ಮೋನು–ರಿಸೆಪ್ಟರ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಉಂಟಾಗುವುದು. ನಂತರ ಈ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಕೋಶಪರೆಯ ಒಳಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುವು. ಇದು ಕೋಶಿಕಾ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು

ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಪರೆಯ ಮೂಲಕ ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ತಲುಪಿ ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುವು. ನಂತರ ಆ ಜೀನ್ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಸಾರಜನಕದ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎನ್‌ಝೈಮ್) ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಆರಂಭ ಮಾಡುವುದು.

ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು (ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್, ಟ್ರೈಅಯೋಡೋ ಥೈರೋನಿನ್) ಕೋಶಕೇಂದ್ರದ ಗ್ರಾಹಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಜೀನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್: 2 ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು 9 ಪಿರೇಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ 3.2, ಮಾಹಿತಿ, ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಐಲೆಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಲೇಂಗರ್ ಹೇನ್ಸ್
- ಆಲ್ಫಾ ಕೋಶಗಳು, ಬೀಟಾ ಕೋಶಗಳು–ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು–ಐಲೆಟ್ಸ್ ಓಫ್ ಲೇಂಗರ್ ಹೇನ್ಸ್
- ಐಲೆಟ್ಸ್ ಓಫ್ ಲೇಂಗರ್ ಹೇನ್ಸ್‌ನ ಆಲ್ಫಾ ಕೋಶಗಳು ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ಕೋಶಗಳು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –2 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟ 70-110 mg / 100 ml ಆಗಿದೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ದೃಢಪಡಿಸಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಾಗಬಹುದು. ನಂತರ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.2 ನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ(ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅಣುಗಳು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.
- ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಗ್ಲೈಕೋಜನನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು, ಅಮಿನೋ ಏಸಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–3 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ತದ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಮಟ್ಟ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಚಟುವಚಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣವು 70-110 mg/100 ml ಎಂಬ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾಠ ಪ್ರವೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.3ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುವುದು. ನಂತರ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ದಾಟಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಹೆಚ್ಚಾದ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಎಂಬೀ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೈಕೋಜನನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಅಮಿನೋ ಆಸಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಎಂಬೀ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಗ್ಲುಕಗೋನ್ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ .

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಕಾರ್ಟೂನ್ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ)

ಮಧುಮೇಹದ ಕಾರಣಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಮಧುಮೇಹದ ಕುರಿತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ನಂತರ ಕಾರ್ಟೂನ್ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಿಳಿಸಲಿ. ಸೂಚಕಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ. ನಂತರ ದೀಪುವಿನ ಸಂಶಯಕ್ಕಿರುವ ಉತ್ತರದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮಧುಮೇಹ
- ಮಧುಮೇಹ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ
- ಮಧುಮೇಹದ ಕಾರಣಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಬೆಳಗಿನ ಉಪಹಾರ ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣ126 mg/100ml ಆಗಿದ್ದರೆ ಮಧುಮೇಹ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿ ಆಗಿದೆ.
- ಹೆಚ್ಚು ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಬಾಯಾರಿಕೆ, ಆಗಾಗ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಇರುವಿಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಮಧುಮೇಹದ ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳು.
- ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಮಧುಮೇಹದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣಗಳು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮಧುಮೇಹದ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಕಾರಣಗಳು ಇರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ವಿಶ್ವ ಮಧುಮೇಹ ದಿನ: ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದುವಿಕೆ ಮೂಲಕ ಅರಿವುಗಳಿಸಿ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಕ್ಕೆದುರಾದ ಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಮನೋಭಾವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ಚಿತ್ರ 3.3, ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.4, ಮಾಹಿತಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಬರೆಯುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು
- ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್, ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್
- ಚಯಾಪಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆ, ಶೈಶವಾಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೆದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ. ಚೈತನ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೈಕಲ್ಯಗಳು, ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ 3.4, 3.5, 3.6ಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯುವುದು. ಪಾಠ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ಐಸಿಟಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಹೈಪೋ ಥೈರೋಡಿಸಂ
- ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ
- ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮ
- ಹೈಪರ್ ಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂ
- ಗ್ರೇವ್ಸ್ ರೋಗ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಕೊರತೆಯು ಶಾರೀರಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಹೈಪೋಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂ
- ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕ್ರೆಟಿನಿಸಂ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಬುದ್ಧಿಮಾಂದ್ಯತೆ, ಕುಂಠಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಂಬಿವುಗಳು ಲಕ್ಷಣಗಳು
- ಪ್ರೌಢರಲ್ಲಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಮಿಕ್ಸೆಡಿಮ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕಡಿಮೆ ಚಯಾಪಚಯ ದರ, ಮಾಂದ್ಯತೆ, ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಶರೀರದ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವು ಎಂಬಿವುಗಳು ಲಕ್ಷಣಗಳು.
- ನಿರಂತರವಾಗಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನಿನ ಅಮಿತ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೈಪರ್ ಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಚ್ಚು ಚಯಾಪಚಯ ದರ, ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ, ಹೆಚ್ಚು ಬೆವರುವುದು, ಭಾರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಹೆಚ್ಚಿದ ಹೃದಯ ಬಡಿತ, ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ, ಭಾವನಾತ್ಮಕ ಸಂಘರ್ಷ ಎಂಬಿವುಗಳು ಲಕ್ಷಣಗಳು.
- ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಹೈಪರ್ ಥೈರೋಯ್ಡಿಸಂನಿಂದಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊರ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಗ್ರೇವ್ಸ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೈಕಲ್ಯದ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 7 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಗೋಯ್ಟರ್ ಎಂಬ ರೋಗ ಸ್ಥಿತಿಯ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಗಳಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಚಿತ್ರ 3.7, ಮಾಹಿತಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯುವುದು. (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಗೋಯ್ಟರ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿ
- ಕಾರಣಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಗತ್ಯ
- ಅಯೋಡಿನ್‌ನ ಅಭಾವದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಾಗ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 45ರ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ನಡೆಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೇಗೆ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರ 3.8, ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.5 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ ನಂತರ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.5ನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟ
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟ 9-11 mg/100 ml ಆಗಿದೆ.
- ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ ಮತ್ತು ಪಾರಾಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪಾರಾಥೋರ್ಮೋನ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ರಕ್ತದ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದು.
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿ ಕೇಲ್ಸಿಟೋನಿನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಇದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಲ್ಸಿಯಂ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಡೆದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ್ನು ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದು.

- ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಪಾರಾಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸುರಿಸುವ ಪಾರಾಥೋರ್ಮೋನ್, ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪುನಃ ಹೀರುವಿಕೆ, ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಎಂಬೀ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತದ ಕೇಲ್ಸಿಯಂ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ 9 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ವಿಶೇಷತೆ, ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಗಳಿಸುವುದು. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ವಿಶೇಷತೆ
- ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಪ್ರಾಯಪೂರ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಮುದುಡಿ ಸಣ್ಣದಾಗುವುದು. ತೈಮೋಸಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
- ಶರೀರದ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಲಿಂಪೋಸೈಟುಗಳ ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕುರಿತಾದ ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 10 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.6 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹೊರಭಾಗವಾದ ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು– ಕೋರ್ಟಿಸೋಲ್, ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು

- ಪ್ರೊಟೀನ್, ಕೊಬ್ಬು ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ತಯಾರಿ, ಶರೀರದ ಬಾವು, ಅಲರ್ಜಿ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು, ಪ್ರತಿರೋಧಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಕಿಡ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಲವಣ–ನೀರು ಸಂತುಲನವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು.
- ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್, ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರವ್ಯೂಹದ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡಲು ಅಥವಾ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಓಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನು ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ನ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ವರ್ತಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಎಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರವ್ಯೂಹ

ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ವ್ಯೂಹದ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಎಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲದಿಂದ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ (ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್) ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ತೇಜನಗೊಳ್ಳುವ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳು ಯಥಾರ್ಥವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಉದ್ದೀಪನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೆಡುಲ್ಲರಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಬದಲಿಯಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರ ಸಂಪರ್ಕ ವಿಚ್ಛೇದಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಅವುಗಳ ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ಕಾರ್ಯಪರಿಣಾಮವು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಪಿ ನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಳು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಾ ಇರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪರೋಕ್ಷ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಒಂದರ ಅಭಾವದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಲಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ಈ ದ್ವಿವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಒಂದು ಸುರಕ್ಷಾ ಕ್ರಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ. ಸಿಂಪತೆಟಿಕ್ ನರಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ಎಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ. ಶರೀರದ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಈ ನರಗಳು ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದು ಆದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಚಯಾಪಚಯದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಎಡ್ರಿನಲ್ ಮೆಡುಲ್ಲದ ಕೋಶಗಳು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಸುಧಾರಿತವಾದ (Modified) ನರಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಗುಪ್ತವಾದ ನರತಂತುಗಳಿವೆ. ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಈ ನರತಂತುಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

- ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಿಂತ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ.
- ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಪೇಶಿಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ನಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತವು ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರ ಹರಿಯಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
- ಚಯಾಪಚಯ ದರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನೋರ್ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್‌ಗಿಂತ ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ 10 ಪಾಲು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ.

Ref: Guyton & Hall.*Textbook of Medical Physiology*

ಚಟುವಟಿಕೆ 11 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ದೈನಂದಿನ ಕಾರ್ಯಗಳ ತಾಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೆಲಟೋನಿನ್‌ನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ರಾತ್ರಿ ನಿದ್ರೆ ಬರುವುದು, ಸಂಧ್ಯಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳುವುದು ಮೊದಲಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾ ಪಾಠಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಬಹುದು. ನಂತರ ಚಿತ್ರ 3.10, ವಿತರಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕು(ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)ನಂತರ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪೀನಿಯಲ್, ಮೆಲಟೋನಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಮೆಲಟೋನಿನ್ ದೈನಂದಿನ ತಾಳಕ್ರಮವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಖರವಾದ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಕಾಲವಿರುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೆಲಟೋನಿನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದಾಗಿ ನಿದ್ರೆ ಬರುವುದು. ಹಗಲು ಮೆಲಟೋನಿನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಎಚ್ಚರವಿರುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

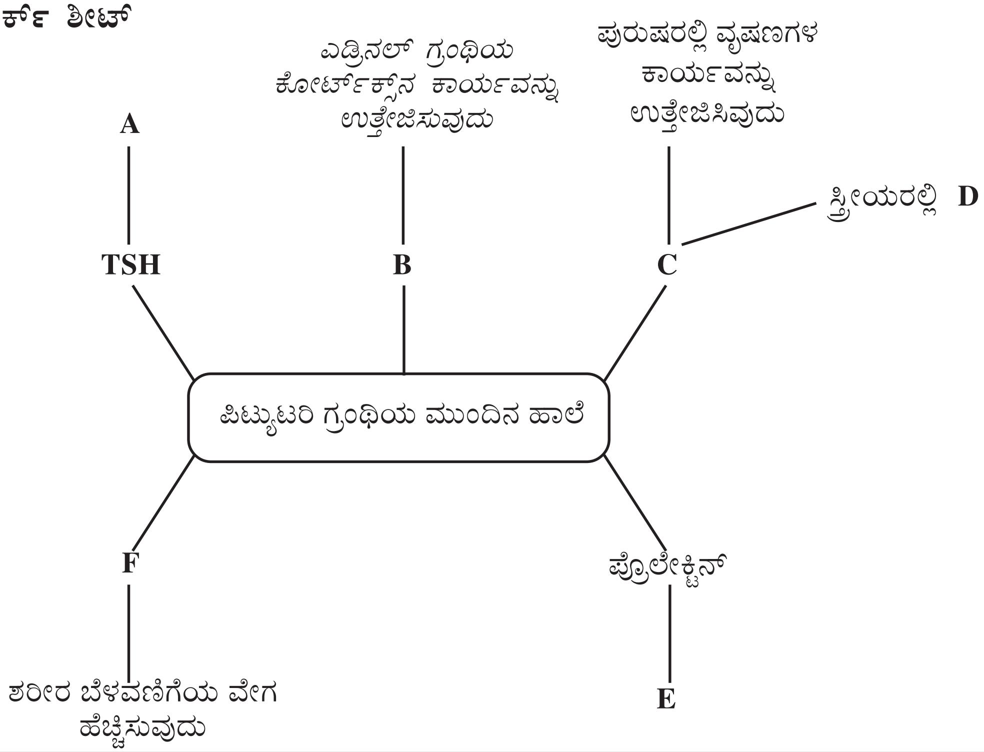
ಪೀನಿಯಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಚಿತ್ರ 3.11ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ಥಾನ, ರಚನೆಯ ಕುರಿತಾಗಿ ಅರಿವು ಗಳಿಸುವುದು. ನಂತರ ಪಟ್ಟಿ 3.2ನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್‌ನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.

ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್



ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

A - ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.
B - ಎಡ್ರಿನೋ ಕೋರ್ಟಿಕೋ ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ACTH)
C - ಗೋನೆಡೋ ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (GTH)
D - ಅಂಡಾಶಯದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು
E - ಮೊಲೆಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ
F - ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ (GH) ಅಥವಾ ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 13 (ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ವೈಕಲ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಯೂನಿಟ್‌ನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ನಂತರ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಡ್ವಾರ್ಫಿಸಂ (ವಾಮನತ್ವ)
- ಜೈಜಾಂಟಿಸಂ (ಬೇತಾಳತ್ವ)
- ಎಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ವಾಮನತ್ವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
- ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಫಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಶರೀರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಬೇತಾಳತ್ವ.
- ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದ ನಂತರ ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮುಖ, ದವಡೆ, ಬೆರಳುಗಳು ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಎಕ್ರೋಮೆಗಾಲಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸೊಮೆಟೋಟ್ರೋಪಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನಾ ತೊಂದರೆಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 14 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವುಗಳಿಸುವುದು ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ 3.14, ಪಟ್ಟಿ 3.3 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು
- ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್, ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರ
- ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ
- ವಾಸೋ ಪ್ರೇಸಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್, ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್
- ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ನ ವಿಶೇಷ ನರಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಮತ್ತು ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ನರತಂತುಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು.
- ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್: ಗರ್ಭಾಶಯದ ನಯವಾದ ಪೇಶಿಗಳ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹೆರಿಗೆಯನ್ನು ಸುಗಮಗೊಳಿಸುವುದು, ಮೊಲೆ ಹಾಲು ಸ್ರವಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಿಂದಿನ ಹಾಲೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 15 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.7, ವಿವರಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಚರ್ಚೆ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು. ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ನೀರು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂಬ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಫಲಪ್ರದಗೊಳಿಸುವುದು. ನಂತರ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

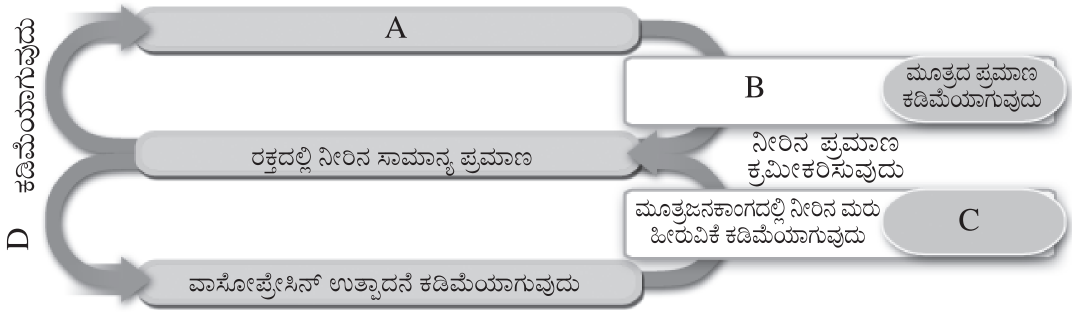
- ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಆ ಮೂಲಕ ಶರೀರದಿಂದ ಮೂತ್ರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವುದು.
- ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದು.
- ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಸೇವಿಸದಿರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ, ವೃಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ನಷ್ಟಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ಡಯಬಿಟಿಸ್ ಇನ್ಸಿಪಿಡಸ್ ಎನ್ನುವರು ಆಗಾಗ ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ , ಹೆಚ್ಚು ದಾಹ ಎಂಬಿವು ಇದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೀರನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್‌ನ ಪಾತ್ರದ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 16 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಚಟುವಟಿಕೆ ಮೂಲಕ ಗಳಿಸಿದ ಅರಿವನ್ನು ಪ್ರಬಲಗೊಳಿಸುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.



ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

A - ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು

B - ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರುಹೀರುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು

C - ಮೂತ್ರದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುವುದು

D - ಹೆಚ್ಚುವುದು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ 17 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.8 ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯುವುದು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪುರುಷ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನಾದ ಟೆಸ್ಟೋಸ್ಟಿರೋನ್ ವೀರ್ಯಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ದ್ವಿತೀಯ ಪುರುಷ ವಿಶೇಷತೆಗಳಾದ ಧ್ವನಿ ಬದಲಾವಣೆ, ರೋಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಜೆಸ್ಟರೋನ್‌ಗಳು ಸ್ತ್ರೀಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿವೆ. ಈಸ್ಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಋತುಚಕ್ರ, ಅಂಡಕದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಅಂಡಕದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಋತುಚಕ್ರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಎಂಬಿವು ಪ್ರೊಜೆಸ್ಟರಾನ್‌ನ ಕಾರ್ಯಗಳು.
- ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ GTH ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 18 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಅಂತಸ್ರಾವವ್ಯೂಹವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಎಂಬ ಅರಿವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ 3.15, ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.9 ವಿವರಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಚಕ

- ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಹೈಪೋತಲಾಮಸಿನ ಪಾತ್ರ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯು ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
- TSH ತೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ACTH ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು, GTH ಲೈಂಗಿಕ ಅವಯವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.
- ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಇನ್ ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯ ಟ್ರೋಪಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಆ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ಇತರ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಮತ್ತು ಇನ್ ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ಆ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ಹಾರ್ಮೋನು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಇನ್‌ಹಿಬಿಟರಿಹಾರ್ಮೋನುಗಳು *(Inhibitory hormones)*

1. ***Growth Hormone Inhibitory Hormone*** *(GHIH - Somatostatin)*

ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ನಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಸೊಮೆಟೋಸ್ಟೇಟಿನ್, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಮತ್ತು TSH ನ ಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

ಐಲೆಟ್ಸ್ ಓಫ್ ಲೇಂಗರ್ ಹೇನ್ಸಿನ ಡೆಲ್ಟಾ ಸೆಲ್‌ಗಳು(Delta Cells) ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸೊಮೇಟೋಸ್ಟೇಟಿನ್, ಇನ್‌ಸುಲಿನಿನ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಕಗೋನಿನ ಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

2. ***Prolactin Inhibitory Hormones*** *(PIH)*

ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಸ್ರವಿಸುವ ಪ್ರೋಲೇಕ್ಟಿನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

3. ***Inhibin*** *(Inhibin)*

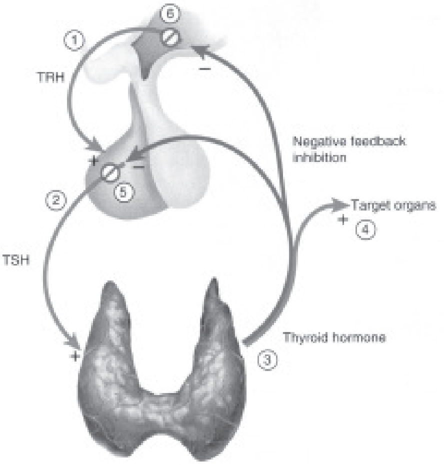
ಅಂಡಾಶಯಗಳ lutel cells ನಿಂದ ಮತ್ತು ವೃಷಣಗಳ Sertolicells ನಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇನ್ ಹಿಬಿನ್ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ AC(Gonado Tropic Hormones)ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿ ಗೊನೆಡೋಟ್ರೋಪಿಕ್ ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ(GnRH) ಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

4. **M.S.H ಇನ್‌ಹಿಬಿಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ (MIH)**

ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಸ್ರವಿಸುವುದು ಮೆಲನೋಸೈಟ್ ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಹಾರ್ಮೋನು ಸ್ರಾವದ ನಿಯಂತ್ರಣ



ಅಂತಃಸ್ರಾವಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯವು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುದು, ಆಂತರಿಕ ಸಂತುಲನ ಪಾಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಫೀಡ್ ಬೇಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿದೆ. Positive Feed Back, Negative Feedback ಹೀಗೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನಲ್ಲ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು negative Feedback ನ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುವುವು.

ನೆಗೆಟಿವ್ ಫೀಡ್‌ಬೇಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿಯ ಸುರಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಆ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ನೆಗೆಟಿವ್ Feedback ನಿಯಂತ್ರಣ ಎನ್ನುವರು. ತೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಮತ್ತು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಹೊಂದಿರುವ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

1. ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ತೈರೋಟ್ರೋಪಿನ್ ರಿಲೀಸಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು(TRH) ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
2. TRH ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಸ್ಟಿಮುಲೇಟಿಂಗ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು (TSH) ಉತ್ಪಾದಿಸುದು.
3. TSH ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ತೈರೋಕ್ಸಿನ್ (T3), ಟರೈ ಆಯೊಡೋ ತೈರೋನಿನ್(T4) ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು
4. T3,T4 ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಆಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವಾಗ ಅವು ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಮತ್ತು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ TRH, TSH ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.
5. TRH, TSH ಎಂಬಿವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ T3,T4 ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

Positive Feedback

ಉದ್ದೇಶಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಬರುವ feedback ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ರೀತಿ ತಡೆಯುವವುಗಳಾದ ಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ ಬದಲಾಗಿ ಉತ್ತೇಜಿಸುವವುಗಳೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅಂತಹ feedbackನ್ನು ಪೊಸೆಟಿವ್ ಫೀಡ್ ಬೇಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರಸವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಾಶಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸಂಕೋಚನವು ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್‌ನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಸಂಕೋಚನ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಸಂಕೋಚನ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಹೆಚ್ಚು ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಪ್ರಸವ ಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ತಿಯಾದ ನಂತರ ಗರ್ಭಾಶದ ಸಂಕೋಚನ ನಿಲ್ಲುವುದು ಹಾಗೂ ಓಕ್ಸಿಟೋಸಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುದು.

Ref : Kenneth S. Saladin. Anatomy and physiology : The unity of form and function. 7th Edition, Baston Mc Graw Hill, 2010

ಮೊಡ್ಯೂಲ್: 3 ಫೆರೋಮೋನ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು 3 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಫೆರೋಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಗಳಿಸುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಸಾಲಾಗಿ ಸಾಗುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸರಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಅವು ಅದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿ ಪಾಠ ಆರಂಭಿಸುವುದು. ಜೇನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಸಂಘಟಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ, ವಿವರಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು. ನಂತರ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಫೆರೋಮೋನ್
- ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ
- ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಜೀವಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶರೀರದಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೇ ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳು.
- ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು, ಆಹಾರ ಲಭ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು, ಸಂಚಾರ ಪಥ ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು, ಅಪಾಯ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ತಿಳಿಸುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ನೀಡಲಾಗುವುದು.
- ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ –ಕಸ್ತೂರಿ, ಪುನುಗು ಬೆಕ್ಕು –ಸಿವೆಟೋನ್, ಹೆಣ್ಣು ರೇಷ್ಮೆ ಪತಂಗ–ಬೋಂಬಿಕಾಲ್.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಸಸ್ಯಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಗಳಿಸುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯದ ಕುರಿತಾದ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಬಹುದು. ನಂತರ ವಿವರಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ 3.10ಗಳನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ 3.4ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಹಾರ್ಮೋನು	ಕಾರ್ಯಗಳು
ಓಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು	ಕೋಶಬೆಳವಣಿಗೆ, ಕೋಶ ಉದ್ದವಾಗುವಿಕೆ ತುದಿಯ ಮೊಗ್ಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವುದು, ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೊಗ್ಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಬೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವದು, ಫಲ ರೂಪೀಕರಣ.
ಸೈಟೋಕೆನಿನ್	ಓಕ್ಸಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆ, ಕೋಶ ವೈವಿಧ್ಯಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಕೋಶ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.
ಜಿಬ್ಬರ್‌ಲಿನ್‌ಗಳು	ಕೋಶ ಉದ್ದವಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವುದು, ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವಾಗ ಸಂಗ್ರಹಿತ ಆಹಾರದ ವಿಭಜನೆ, ಹೂ ಬಿಡುವಿಕೆ, ಎಲೆಗಳ ಮತ್ತು ಫಲಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ.
ಎಥಿಲಿನ್	ಫಲಗಳು ಪಕ್ವಗೊಳ್ಳುವುದು, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದಾಗ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಫಲಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
ಎಬ್‌ಸೆಸಿಕ್ ಏಸಿಡ್	ಬೀಜದ ಭ್ರೂಣದ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ, ಎಲೆಗಳು, ಕಾಯಿಗಳು ಉದುರುವುದು ಎಲೆಗಳ ಬಾಡುವಿಕೆ, ಹೂಬಿಡುವಿಕೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ (ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳು)

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ.

ನೀಡಲಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕೃತಕ ಓಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು–ಪ್ರಯೋಜನ
- ಕೃತಕ ಜಿಬ್ಬರಲಿನ್‌ಗಳು–ಪ್ರಯೋಜನ
- ಕೃತಕ ಎಬ್‌ಸೆಸಿಕ್ ಏಸಿಡ್–ಪ್ರಯೋಜನ
- ಕೃತಕ ಎಥಿಲಿನ್–ಪ್ರಯೋಜನ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕೃತಕ ಓಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು
  - ನಾಫ್ತಲಿನ್ ಎಸೆಟಿಕ್ ಏಸಿಡ್ (NAA), ಇಂಡೋಲ್ ಬ್ಯೂಟರಿಕ್ ಏಸಿಡ್(IBA) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಬೇರು ಬರಿಸಲು, ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫಲ ಉದುರುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 2,4 Dಯನ್ನು ಕಳೆಗಳ ನಾಶಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
- ಕೃತಕ ಜಿಬ್ಬರಲಿನ್‌ಗಳು
  - ದ್ರಾಕ್ಷೆ, ಸೇಬು ಮೊದಲಾದ ಫಲಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಫಲಗಳ ಪಕ್ವವಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
- ಕೃತಕ ಎಬ್‌ಸೆಸಿಕ್ ಏಸಿಡ್
  - ಫಲಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಲು ಹಾಗೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲು ನಡೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕೃತಕ ಎಥಿಲಿನ್
  - ಫಲಗಳನ್ನು ಹಣ್ಣಾಗಿಸಲು
  - ಎಥಿಫೋನ್ ಎಂಬ ದ್ರವರೂಪದ ಪದಾರ್ಥವು ರಬ್ಬರ್ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಎಥಿಲಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕೃತಕ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ADH
2. ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ
3.
   - ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು
   - ಇನ್‌ಸುಲಿನ್
   - ಗ್ಲೈಕೋಜನನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.

ಯೂನಿಟ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್ 1

ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಹೆಸರುಗಳ ಎದುರಿಗೆ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಇನ್‌ಸುಲಿನ್
2. ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್
3. ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್
4. ವಾಸೋಪ್ರೇಸಿನ್

A ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ

B ಚಯಾಪಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು

C ನಿದ್ರೆಗೆ ಕಾರಣ

D ತುರ್ತು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ದಾಟಲು ಶರೀರವನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು

E ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ್ನು ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು

F ಅಮಿನೋ ಆಸಿಡ್‌ಗಳಿಂದ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ನಿರ್ಮಾಣ

G ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅಣುಗಳು ಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವುದು

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ 2

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಾಳ ರಹಿತ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿವೆ
2. ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್‌ನ ಐಲೆಟ್ಸ್ ಓಫ್ ಲೇಂಗರ್ ಹೇನ್ಸ್‌ನ ಆಲ್ಫಾ ಕೋಶಗಳು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
3. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧ ಕೋಶಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಆಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಆಗಿದೆ.
4. ಏಂಟಿ ಡೈಯೂರೆಟಿಕ್ ಹಾರ್ಮೋನ್ ವೃಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮರು ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.
5. ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಇನ್ ಹಿಬಿಟರಿ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮುಂದಿನ ಹಾಲೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ನನಗೆ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
2.	ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಜೀವ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
3.	ಅಂತಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
4.	ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೈಕಲ್ಯಗಳಿಂದಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
5.	ಮದುಮೇಹ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಅದರ ಕಾರಣಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
6.	ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಕ್ರಮೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್, ನೋರ್‌ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ ಎಂಬೀ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ತುರ್ತು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8.	ಸೊಮೆಟೋ ಟ್ರೋಪಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೈಕಲ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9.	ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವ ಅಂತಸ್ರಾವ ವ್ಯೂಹದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
11.	ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶದ ವಿನಿಮಯದ ಕುರಿತು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
12.	ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನಗಳು

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕಗಳು	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಮನುಷ್ಯನ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಅವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರು.		
2.	ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
3.	ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
4.	ಥೈರೋಕ್ಸಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲರು.		
5.	ಎಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
6.	ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೇಲ್ಸಿಯಂನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಕ್ರಮೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8.	ಹೈಪೋತಲಾಮಸ್ ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9.	ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂತಸ್ರಾವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಫೆರೋಮೋನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶ ವಿನಿಯಮವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
11.	ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೃಷಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		

4 ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ

ಪೀಠಿಕೆ

ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳು ಹರಡುವ ರೀತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೋಗಕಾರಿಗಳಾದ ವೈರಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಫಂಗಸ್, ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾಗಳು ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂದೂ , ಈ ರೋಗಗಳು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನೂ ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ರೋಗಬಾಧೆ ಮತ್ತು ರೋಗ ಹರಡುವ ರೀತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಅನೇಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಶುಚಿತ್ವ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕಂಪ ತೋರಿಸುವ, ನಿತ್ಯರೋಗಿಗಳನ್ನು ಶುಶ್ರೂಷಿಸುವ, ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಆ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಇಚ್ಛೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮುಖ್ಯ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು

- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು
- ಡೆಂಗಿಜ್ವರದ ಕಾರಣವನ್ನೂ, ಪ್ರತಿರೋಧ ರೀತಿಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು
- ರೋಗಗಳು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿವರಿಸುವುದು
- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು, ಅದಕ್ಕೆದುರಾದ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದು
- ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು
- ಜೀವನಶೈಲಿಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಜೀವನಶೈಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು
- ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು
- ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕಂಪ ಮೂಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಂತ್ವನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದು

ಯೂನಿಟ್ 4 : ರೋಗಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸೋಣ | **ಯೂನಿಟ್‌ಫ್ರೇಂ** | **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಡ್ : 12**

ಆಶಯಗಳು/ಧಾರಣೆಗಳು ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು • ರೋಗಗಳು ಹರಡಲು ಕಾರಣವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು • ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು • ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಫಂಗಸ್, ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾ ರೋಗಗಳು • ಹುಳಗಳೂ ರೋಗಕಾರಿಗಳು – ಆನೆಕಾಲುರೋಗ – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ನಿಗಮನ	• ಕಾರ್ಟೂನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು	• ರೋಗಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕಲೆಹಾಕಿ ಮಂಡಿಸುವುದು • ಡೆಂಗಿಜ್ವರದ ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರತಿರೋಧದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು • ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅವುಗಳಿಗೆದುರಾದ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು. • ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿವರಿಸುವುದು. • ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 : ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ರೋಗಗಳು • ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳು – ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ, ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯಾ • ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ರೋಗಕಾರಣಗಳು. • ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ • ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು • ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದುಶ್ಚಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ – ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ	• ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಕೊಲಾಷ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಮಾಡುವುದು • ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಪೋಸ್ಟರ್ ಪ್ರದರ್ಶನೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು	• ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು. • ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅದರ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದು • ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕಂಪ ಮೂಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಂತ್ವನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು • ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ರೋಗಗಳು • ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು	• ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚರ್ಚೆ • ವಿವರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು • ಪಟ್ಟಿ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್	• ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು.

ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು: 3 **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್‌ಗಳು: 12**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ –1 ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು **6 ಪೀರಿಯಡ್**

- ರೋಗಗಳು ಹರಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು
- ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಫಂಗಸ್, ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾ – ರೋಗಗಳು
- ಹುಳಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗಗಳು – ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ರೋಗಗಳು **3 ಪೀರಿಯಡ್**

- ಆನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳು – ಹಿಮೋಫೀಲೀಯಾ, ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯಾ
- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್
- ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು
- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದುಶ್ಚಟಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳೂ, ಸಸ್ಯರೋಗಗಳೂ **3 ಪೀರಿಯಡ್**

- ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳು
- ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು 6 ಪೀರಿಯಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಕಾರ್ಟೂನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೂ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕಾರ್ಟೂನ್‌ನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. ನಂತರ ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮಂಡಿಸುವುದು. ಇದರ ಕ್ರೋಡೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತೀ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆಂದು ಖಾತರಿಪಡಿಸುವುದು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

	ಸಂದರ್ಭಗಳು		ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ದೇಶಗಳು
1.	ಶುಚಿತ್ವ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು	:	ಶುಚಿತ್ವದ ಕುರಿತಾದ ಜಾಗೃತಿ
2.	ಮಲಿನವಾದ ಪರಿಸರ	:	ಪರಿಸರ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು, ನಿರಂತರ ಶುಚಿತ್ವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
3.	ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ	:	ನಿರಂತರ ಶುಚೀಕರಣ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
4.	ಮಲಿನಜಲ ಕಟ್ಟಿನಿಂತಿರುವುದು	:	ಕಟ್ಟಿನಿಂತ ಮಲಿನಜಲವನ್ನು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
5.	ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೈವಾವಶಿಷ್ಟಗಳು	:	ಜೈವ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನರುಪಯೋಗಿಸುವುದು ಉದಾ: ಕಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿ, ಎರೆಹುಳ ಕಂಪೋಸ್ಟ್ ತಯಾರಿ
6.	ತೆರೆದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ	:	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶೌಚಾಲಯಗಳನ್ನೂ, ಮೂತ್ರದೊಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು

ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಮನೋಭಾವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿಕ್ಕಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೂ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲಿಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕ ಮುನ್ನಡೆಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನ ರೂಪಿಸುವುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಿ. (ವೈಯಕ್ತಿಕ). ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮುಕ್ತ ಮಂಡನೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಗಕಾರಿಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳೆನ್ನುವರು.
- ಕ್ಷಯ, ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆನ್‌ಝಾ, ಆನೆಕಾಲು ರೋಗ, ಮಲೇರಿಯಾ, ಡೆಂಗಿಜ್ವರ, ಚಿಕುನ್‌ಗುನ್ಯಾ, H_1N_1 ಮುಂತಾದವು ನಮ್ಮೂರಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ – ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಡೆಂಗಿಜ್ವರ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (4.1) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಕ್ಲಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಡೆಂಗಿಜ್ವರ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಡೆಂಗಿವೈರಸ್
- ಡೆಂಗಿ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಸೊಳ್ಳೆ ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ.
- ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕವರುಗಳು, ಗೆರಟೆಗಳು, ಕುಪ್ಪಿಗಳು, ಏರ್‌ಕೂಲರ್‌ಗಳು, ಹೂಕುಂಡಗಳು, ಚರಂಡಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲುವುದು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಡೆಂಗಿವೈರಸ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಹರಡಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಡೆಂಗಿ ರೋಗಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ– ಡೆಂಗಿವೈರಸ್ ಹರಡುವ ರೀತಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು)

ವೈರಸುಗಳ ರಚನೆ, ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ರೀತಿ, ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿ, ಅವುಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರ (4.1), ವಿವರಣೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ, ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ವೈರಸ್ಸಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆ
- ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ರೀತಿ
- ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದೊಳಗೆ ವೈರಸ್ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳು
- ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕವಚದೊಳಗೆ DNA ಅಥವಾ RNA ಅಣುಗಳಿರುವ ಸರಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ಆತಿಥೇಯ ಕೋಶದ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಸಂವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.
- ಶರೀರ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ, ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಕ, ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.
- ಏಡ್ಸ್, ಚಿಕನ್‌ಪೋಕ್ಸ್, ಸಾರ್ಸ್, ಚಿಕುನ್‌ಗುನ್ಯಾ, ಡೆಂಗಿಜ್ವರ, ಎಬೋಲ, ರೇಬೀಸ್ ಮುಂತಾದವು ಕೆಲವು ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 1ರ ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 1

ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿ

ರೋಗಗಳು	ಹರಡುವ ವಿಧಾನ
ಏಡ್ಸ್	....
ಸಾರ್ಸ್	ವಾಯು
....	ಸೊಳ್ಳೆ
ಡೆಂಗಿಜ್ವರ	....

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು

ಭೀತಿಯುಂಟುಮಾಡಿದ ಎಬೋಲ

ಎಬೋಲದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಕ್ಲಬ್ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಮಂಡಿಸುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕಲೇಖನ ತಯಾರು ಮಾಡಲಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಏಡ್ಸ್ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ, ಆದರ ವೈರಸ್ಸಿನ ಚಟುವಟಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಏಡ್ಸ್‌ವೈರಸ್(HIV) ಶರೀರದ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರದ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗುತ್ತದೆ.
- ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಶರೀರವನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಾಣುಗಳು ಏಡ್ಸ್ ಎಂಬ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಏಡ್ಸ್‌ವೈರಸ್ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6

ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುವ ರೀತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ (4.2), ವಿವರಣೆ ಮುಂತಾದವು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕ

- ಎಚ್.ಐ.ವಿ. ಹರಡುವ ವಿಧಾನಗಳು

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಶರೀರ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ, ಏಡ್ಸ್ ಬಾಧಿತರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂಜಿ, ಸಿರೆಂಜ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ವಿವಾಹಪೂರ್ವ, ವಿವಾಹೇತರ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ, ಎಚ್.ಐ.ವಿ. ಬಾಧಿತರಿಂದ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿಗೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಕೆಂಪು ರಿಬ್ಬನ್ (ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರ)

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಓದುವುದರಿಂದ ಏಡ್ಸ್‌ಗೆದುರಾದ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಾಗಲು ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಇಚ್ಛೆ ಉಂಟಾಗಲಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 7

ಹೇಗೆಲ್ಲಾ ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಏಡ್ಸ್ ಹೇಗೆಲ್ಲಾ ಹರಡುವುದು ಎಂಬ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಮುಕ್ತ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ತಯಾರಿಸುವುದು. ಈ ಟಿಪ್ಪಣಿಯು ಕ್ಲಾಸ್, ಸ್ಕೂಲ್ ಅಸಂಬ್ಲಿ, ಪಿ.ಟಿ.ಎ. ಸಭೆಗಳು, ಏಡ್ಸ್ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮುಂತಾದೆಡೆ ಮಂಡಿಸಲು ಸೂಕ್ತ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಏಡ್ಸ್ ಹರಡದ ರೀತಿಗಳು
- ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಯನ್ನು ಭಯಪಡಬೇಕೇ?
- ಏಡ್ಸ್ ಬಾಧಿತರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪನ ಹೇಗಿರಬೇಕು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಸ್ಪರ್ಶ, ಹಸ್ತಲಾಘವ, ಕೆಮ್ಮು, ಸೀನು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ, ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಕ, ಒಟ್ಟಿಗೆ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ,
ಒಂದೇ ಶೌಚಾಲಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ, ಒಂದೇ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಏಡ್ಸ್ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ.
- ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಯನ್ನು ಹೆದರಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲವೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯುಂಟಾಗಲು ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಾಕಾಗುವುದು. ಏಡ್ಸ್ ಬಾಧಿತರಲ್ಲಿ ಸ್ನೇಹ ಪೂರ್ಣವಾದ ಮನೋಭಾವ ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕು. ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾಗುವ ಅವಸ್ಥೆ ತಿಳಿದು ರೋಗಿಗೆ ಸ್ನೇಹ, ಆರೈಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಏಡ್ಸ್ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲೂ ಅವರ ಸಂಬಂಧಿಕರಲ್ಲೂ ಜಾಗೃತಿ ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕು. ಏಡ್ಸ್ ಬಾಧಿತರೊಡನೆ ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮೀಪನದ ಬಗ್ಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿಯುಂಟುಮಾಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ)

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಅಧ್ಯಾಪಕ ಮುಕ್ತ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುತ್ತಾನೆ. ನಂತರ ಸೂಚಕಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಎಲ್ಲಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳೋ?
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳು ಯಾವುವೆಲ್ಲಾ?

ಪ್ರತೀ ಸೂಚಕದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳುತಲುಪಿದ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಗಳೂ, ಅವುಗಳುಂಟುಮಾಡುವ ರೋಗಗಳು ಎಂಬ ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದಲ್ಲೂ, ಕರುಳಿನಲ್ಲೂ ಧಾರಾಳ ಉಪಕಾರಿಗಳಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.
- ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ದ್ವಿವಿಭಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಮಲಿನ ಜಲದ ಮೂಲಕ – ಕೊಲರ , ಟೈಫ್ಯಾಡ್
ಗಾಯದ ಮೂಲಕ – ಟೆಟಾನಸ್

ವಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ – ಕ್ಷಯ
ಪ್ರಾಣಿಗಳಸಂಪರ್ಕದಿಂದ – ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್
ಹಳಸಿದ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ – ಬೋಟುಲಿಸಂ
ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ – ಗೊನೋರಿಯೆ, ಸಿಫಿಲಿಸ್

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಗಳೂ, ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 9 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಕ್ಷಯ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆಯುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾದ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ, ಗುಂಪುಗಳ ಮಂಡನೆ, ಕೊನೆಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಮೈಕೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಂ ಟ್ಯುಬರ್‌ಕ್ಯುಲೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಆಗಿದೆ.
- ಕ್ಷಯರೋಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವ ಅಂಗ ಶ್ವಾಸಕೋಶವಾದರೂ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳು, ಎಲುಬುಗಳು, ಅಸ್ಥಿಕೀಲುಗಳು, ಮೆದುಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೂ ಈ ರೋಗ ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ.
- ರೋಗಿ ಕೆಮ್ಮುವಾಗ, ಸೀನುವಾಗ, ಮಾತನಾಡುವಾಗ ವಾಯುವಿಗೆ ಸೇರುವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಅಲ್ಲಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ಷಯರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 10 (ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷಯರೋಗ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ – ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವುದು –ಯೋಜನೆ)

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ಷಯರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರು ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನಿರ್ದೇಶ ಮೊದಲೇ ಕೊಡಬೇಕು. PHC, ಹೆಲ್ತ್ ಇನ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟರ್, ಆರೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು, ಆಶಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಿಂದ ಕ್ಷಯರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಲಭಿಸಬಹುದು. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ದೇಶೀಯ ಕ್ಷಯರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಚಾರ್ಟ್

DOTs ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ

ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಓದಿ DOTs ಎಂಬ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಕ್ಲಬ್‌ನಂತಹ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಲು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಫಂಗಸ್‌ರೋಗಗಳು, ಅವುಗಳು ಹರಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಫಂಗಸ್‌ಗಳಿಂದ ರೋಗ ಉಂಟಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಗಜಕರ್ಣದ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು
- ಅಥ್ಲೆಟ್ಸ್‌ಫೂಟ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣಗಳು
- ಅಥ್ಲೆಟ್ಸ್ ಫೂಟ್‌ನ ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಫಂಗಸ್‌ಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳು ರೋಗ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣ.
- ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ದಡಿಕೆಯಂತಹ ರಚನೆ.
- ತುರಿಸುವ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಹುರುಪೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದು.
- ಮಲಿನಜಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗಿರುವ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳೆಡೆಯ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿವಿಧ ಫಂಗಸ್ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 12 (ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು)

ಫಂಗಸ್ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆ ದೃಢಪಡಿಸುವುದಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಟುವಟಿಕೆ 2 ರ ಟಿಪ್ಪಣಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಮಾಡಬೇಕು (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ). ನಂತರ ಪರಸ್ಪರ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ರೋಗ	ಲಕ್ಷಣಗಳು	ಹರಡುವ ರೀತಿ
ಗಜಕರ್ಣ	ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ದಡಿಕೆಗಳು	ಸ್ಪರ್ಶ, ಸಂಪರ್ಕ
ಅಥ್ಲೆಟ್ಸ್‌ಫೂಟ್ಸ್	ತುರಿಸುವ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಹುರುಪೆಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳು ಕಾಣುವುದು	ಸ್ಪರ್ಶ, ಮಲಿನಜಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗಿರುವ ಸಂಪರ್ಕ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 13 (ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ.

ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ನಂತರ

ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಬಾಧೆಯ ಕುರಿತಾದ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮಲೇರಿಯ ರೋಗಾಣು
- ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ ವಾಹಕರು
- ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೋಝೋವಾ
- ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆ
- ನಡುಕದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಜ್ವರ, ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆವರುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವು ಮಲೇರಿಯಾದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ತಲೆನೋವು, ವಾಂತಿ, ಬೇಧಿ, ರಕ್ತಹೀನತೆ ಕೂಡಾ ಇರಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮಲೇರಿಯಾ – ರೋಗಾಣು, ವಾಹಕರು, ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 14 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆಯುಂಟುಮಾಡಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ನಂತರ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಬೇಕು (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದ ರೋಗಾಣು
- ಆನೆಕಾಲು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುವ ಜೀವಿ
- ಆನೆಕಾಲು ರೋಗಿಯ ಕಾಲು ಬಾತುಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಫೈಲೇರಿಯಲ್ ಹುಳ
- ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ
- ಲಿಂಪ್‌ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಲಿಂಫ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಾಲುಗಳ ಲಿಂಫ್ ನಾಳಗಳು ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಆನೆಕಾಲು ರೋಗದ ರೋಗಾಣು, ವಾಹಕರು, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 15 (ಚರ್ಚೆ, ಪೋಸ್ಟರ್‌ರಚನೆ, ರ್‍ಯಾಲಿ ತಯಾರಿ)

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವುದು ಆಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಹರಡದಂತೆ ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಯಾವುವು? ಮುಕ್ತ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬರುವ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮಾಡುವ ಪೋಸ್ಟರ್‌ರಚನೆ, ಜಾಗೃತಿ ರ್‍ಯಾಲಿಯ ಆಯೋಜನೆ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ).

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪರಿಸರ ಶುಚಿತ್ವ
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಶುಚಿತ್ವ
- ಸೊಳ್ಳೆ ನಿರ್ಮೂಲನ
- ಜನಜಾಗೃತಿ – ಪೋಸ್ಟರ್, ರ್‍ಯಾಲಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚರ್ಚೆಯ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪೋಸ್ಟರ್, ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ, ರ್‍ಯಾಲಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಲ್ಲಿನ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 2 ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ರೋಗಗಳು 3 ಪೀರಿಯಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ರೋಗಗಳು ಬರಬಹುದು ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 4.4 ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು (6 ನೇ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಮಗು ಕಲಿತಿದ್ದಾನೆ).

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಗಾಣುಗಳು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
- ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ, ಜೀವನಶೈಲಿ, ವೃತ್ತಿಜನ್ಯ, ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಬೀ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗಗಳುಂಟಾಗಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗದ ಕಾರಣ, ಲಕ್ಷಣ, ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ರೋಗಿಗಳ ಆರೈಕೆ, ಅವರ ಆರೈಕೆಗೂ, ಜಾಗೃತಿಗೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ. ಕೊಟ್ಟಿರುವವಿವರಣೆ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳು
- ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ ಎಂಬ ರೋಗಾವಸ್ಥೆಯೂ ಕಾರಣವೂ
- ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ
- ಹಿಮೋಫೀಲಿಯಾ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ಸ್ವಯಂಸೇವಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಜೀನುಗಳ ವೈಕಲ್ಯಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳಾಗಿವೆ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳು.
- ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಿರುವುದರಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಗಾಯದಿಂದಲೂ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವುಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಜೀನುಗಳಿಗೆ ವೈಕಲ್ಯ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಪ್ರೋಟೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇದೊಂದು ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗವಾದ್ದರಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಯಾವ ಪ್ರೋಟೀನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಶಮನ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.
- ಜನಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯ ರೋಗದ ಕಾರಣ, ರೋಗಿಗಳ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆ, ಅದು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮ ಮುಂತಾದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (4.5) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯಾ
- ಈ ರೋಗಿಗಳ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ?
- ಅವುಗಳ ರೂಪಬದಲಾವಣೆ ಶರೀರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಜೀನುಗಳ ವೈಕಲ್ಯ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
- ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕತ್ತಿಯಂತೆ ಬಾಗುತ್ತವೆ.
- ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಾಗಾಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಿಯಂತೆ ಬಾಗಿದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿನಿಂತು ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಿಕ್ಲ್‌ಸೆಲ್ ಅನೀಮಿಯಾ – ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡಲು, ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳೊಡನೆ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ(ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು (ವೈಯಕ್ತಿಕ) ಮಂಡನೆ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂದರೇನು?
- ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಾವಸ್ಥೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹೇಗೆ?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಕೋಶಗಳು ವೃದ್ಧಿಸಿ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಹರಡುವ ರೋಗಾವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್.
- ಕೋಶ ವಿಭಜನಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಧಾರಣ ಕೋಶಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.
- ರಕ್ತ, ಲಿಂಫ್ ಎಂಬೀ ಶರೀರ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹರಡಿ ರೋಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲೇ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು ಉತ್ತಮ.
- ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳೊಡನೆ ನಾವು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮೀಪನ – ಸ್ನೇಹವೂ, ಸಾಂತ್ವನವೂ, ಆರೈಕೆಯೂ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕಿರುವ ಮನೋಭಾವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್–ಕಾರಣಗಳು, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಾದ ಸಮೀಪನ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಕೊಲಾಶ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಜೀವನಶೈಲಿ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು ಅವುಗಳೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ದೂರ ಉಳಿಯುವ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೊಲಾಶ್ ಪಟ್ಟಿ (4.2) ಎಂಬಿವು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ 3 ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು (ವೈಯಕ್ತಿಕ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಯಾವ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
- ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳೇ ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು
- ಆಹಾರಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆ, ವ್ಯಾಯಾಮದ ಕೊರತೆ, ಮಾನಸಿಕ ಸಂಘರ್ಷ, ಮದ್ಯಪಾನ, ಧೂಮಪಾನ, ಮಾದಕದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮುಂತಾದವು ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ.
- ಮಧುಮೇಹ, ಫೇಟಿಲಿವರ್, ಪಕ್ಷವಾತ, ಅಧಿಕ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ಹೃದಯಾಘಾತ ಮುಂತಾದವು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ 3

ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳು

ರೋಗ	ಕಾರಣ
ಮಧುಮೇಹ	....
	ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
ಪಕ್ಷವಾತ	....
....	ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ರಕ್ತ ಧಮನಿಗಳ ವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದ ವರ್ಕ್ ಶೀಟ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪೋಸ್ಟರ್ ರಚನೆ)

ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಗಂಭೀರವಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (4.6) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಮಾದಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಪೋಸ್ಟರ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು

ಸೂಚಕಗಳು

- ಧೂಮಪಾನ ಶರೀರಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯುಂಟುಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಜನಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮೆದುಳು – ಪಕ್ಷವಾತ, ನಿಕೋಟಿನ್‌ನೊಂದಿಗಿನ ದಾಸ್ಯ

  ಶ್ವಾಸಕೋಶ – ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಬ್ರೋಂಕೈಟಿಸ್, ಎಂಫೀಸಿಮಾ

  ಹೃದಯ – ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು, ಅಧಿಕ ರಕ್ತದೊತ್ತಡ, ಧಮನಿ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು.
- ಜಾಗೃತಿಗಾಗಿ ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ, ರ್‍ಯಾಲಿಗಳು, ಸೆಮಿನಾರುಗಳು, ಪ್ರದರ್ಶನ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ : ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ತಯಾರಿಸಿದ ಪೋಸ್ಟರುಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 3 ಪ್ರಾಣಿರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು 3 ಪೀರಿಯಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆಯುಂಟುಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) (ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ರೆಫರೆನ್ಸ್ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತರಲು ಮೊದಲೇ ಸೂಚಿಸಬೇಕು) ಪಟ್ಟಿ 4.3 ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು – ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳು

ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್ – ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿ ರೋಗಗಳು, ರೋಗಕಾರಕಗಳು

ಅಸೈನ್‌ಮೆಂಟ್ ಮಾದರಿ

ರೋಗಕಾರಕ	ರೋಗಗಳು
ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	....
	....
	....
	....
ವೈರಸ್	....
	....
	....
ಫಂಗಸ್	....
	....
	....

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ

ರೋಗ	ರೋಗಕಾರಕಗಳು	ಲಕ್ಷಣಗಳು
• ಅಂಥ್ರಾಕ್ಸ್ (Anthrax) (ಜಾನುವಾರು ರೋಗ)	• ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	• ಫಕ್ಕನೆ ಬರುವ ಜ್ವರ • ಮೂಗು ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರಕ್ತಸ್ರಾವ • ಬಾಯಿಯಿಂದ ನೊರೆ ಮತ್ತು ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವುದು
• ಕಾಲುಬಾಯಿ ರೋಗ (Foot & Mouth disease) (ಜಾನುವಾರು ರೋಗ)	• ವೈರಸ್	• ಕಠಿಣ ಜ್ವರ • ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗೊರಸುಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಗಳುಂಟಾಗುವುದು • ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಾಸಕ್ತಿ
• ಕೆಚ್ಚಲು ಬಾವು (Mastitis) (ಜಾನುವಾರು ರೋಗ)	• ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	• ಕೆಚ್ಚಲು ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುದು • ಹಾಲುಉತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. • ಮೊಲೆತೊಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೀವು
• ಅಫ್‌ಲಾಟೋಕ್ಸೋಸಿಸ್ (Aflatoxosis) (ಜಾನುವಾರು ರೋಗ)	• ಫಂಗಸ್	• ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನಿರಾಸಕ್ತಿ • ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು • ಒಣಗಿದ ಚರ್ಮ
• ಪುಲ್ಲೋರಂ (Pullorum) (ಕೋಳಿರೋಗ)	• ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ	• ಬಿಳಿ ನೀರಿನಂತಿರುವ ಮಲ • ತೂಕಡಿಸುವುದು • ದಮ್ಮು ಕಟ್ಟುವುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್)

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಫಂಗಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್

ವಿಷಯ: ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಆಯೋಜನೆ

- ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು
- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹದ ರೀತಿ ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದು
- ಮೂಲಗಳನ್ನು /ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು
- ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಿರುವ ಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು
- ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹಂಚಿಕೆ
- ಸಮಯದ ಮಿತಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು
- ಸಮಯದ ಕ್ರಮೀಕರಣ

ನಿರ್ವಹಣೆ

- ಟೂಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ
- ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ/ದತ್ತಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು
- ದತ್ತಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
- ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು

ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವುದು

ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್ ರಿಪೋರ್ಟ್ ಮಾದರಿ

- ಶೀರ್ಷಿಕೆ
- ಪೀಠಿಕೆ
- ಉದ್ದೇಶ/ಗುರಿ
- ಪರಿಕಲ್ಪನೆ
- ಕಲಿಕಾ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳು
- ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನಗಳು
- ಅವಗ್ರಥನ
- ನಿಗಮನಗಳು
- ನಿರ್ದೇಶಗಳು
- ಅವಲಂಬನೆ
- ಕೃತಜ್ಞತೆ
- ಅನುಬಂಧ

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮಂಡನೆ

ಕೃಷಿ ದಿನಾಚರಣೆ/ಇತರ ಮುಖ್ಯ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಂಡಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ಲಭಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ದೊರಕಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ದಿನಾಚರಣೆಯಂತಹ ವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.ಇದಲ್ಲದೆ ಲಘು ಲೇಖನಗಳು, ಪೋಸ್ಟರುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಚಿಕನ್‌ಪೋಕ್ಸ್
2. ಒಪ್ಪುತ್ತೇನೆ

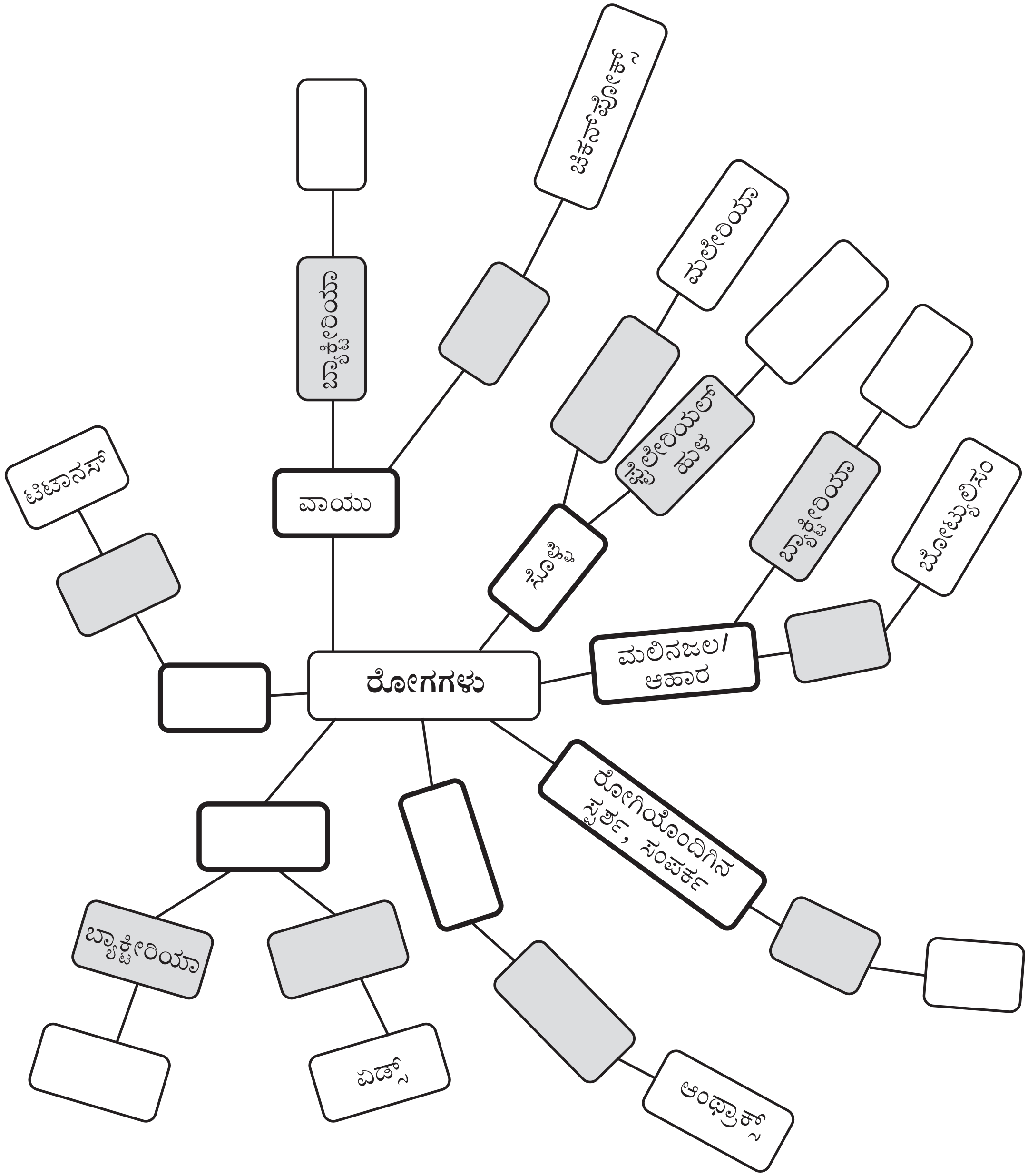
   (a) ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದಕರು. ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಅಗತ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಆಹಾರಭದ್ರತೆ ಯನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕಿದೆ. ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಭದ್ರತೆಗೆ ದೋಷ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

   (b) ಕರಿಮೆಣಸಿನ ಶೀಘ್ರ ಸೊರಗುವ ರೋಗ ಬದನೆಯ ಬಾಡುವ ರೋಗ.

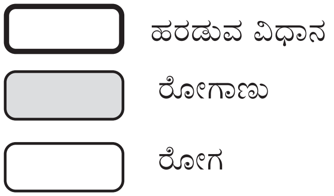
3. ಏಡ್ಸ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಎಚ್.ಐ.ವಿ. ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಲಿಂಪೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಲಿಂಪೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಶರೀರದ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಶರೀರವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳು ಬಾಧಿಸಿ ಏಡ್ಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿ ಮಾರಣಾಂತಿಕವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಯೂನಿಟ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಸರಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿ



ಸೂಚಕಗಳು



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ಡೆಂಗಿಜ್ವರದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧ ಮಾರ್ಗವನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲೂ ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
3.	ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಯೂ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಯೂ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಿದ್ದೇನೆ.		
4.	ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
5.	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನನಗಿದೆ.		
6.	ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳಿಗೆದುರಾದ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾನು ಭಾಗಿ ಯಾಗುತ್ತೇನೆ.		
7.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
8.	ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ನಾನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವೆನು.		
9.	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದೇನೆ.		
10.	ನಾನು ರೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನುಕಂಪವುಳ್ಳವನಾಗಿ, ಅವರ ಸಾಂತ್ವನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವೆನು.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರೋಗಕಾರಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ಡೆಂಗಿಜ್ವರದ ಕಾರಣವನ್ನೂ ಪ್ರತಿರೋಧ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.		
3.	ರೋಗಗಳಿಂದಾಗುವ ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿಯೂ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಯೂ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.		
4.	ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
5.	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈರಸ್ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಇದೆ.		
6.	ವೈರಸ್ ರೋಗಿಗಳಿಗೆದುರಾದ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಖಾತರಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.		
7.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
8.	ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕನುಸಾರವಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.		
9.	ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಉಂಟಾಗುವ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.		
10.	ಮಕ್ಕಳು ರೋಗಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಅನುಕಂಪ ಉಳ್ಳವರೂ ಅವರಿಗಾಗಿರುವ ಸಾಂತ್ವನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗವಾಗುವವರಾಗಿದ್ದಾರೆ.		

5 ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು

ಪೀಠಿಕೆ

ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ರೋಗಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ನಾವು ಜೀವಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಯಾವಾಗಲೂ ನಾವು ರೋಗ ಭಾದಿತರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲೂ, ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಸುರಕ್ಷಾ - ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಮಗಿದೆ. ರೋಗಾಣುಬಾಧೆ ನಮ್ಮ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಏರುಪೇರು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಂವಿಧಾನಗಳು ಜೀವದ ಅಸ್ಥಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಸುರಕ್ಷಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು, ಪದಸೂಚಿ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು, ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕ್ಲಾಸ್‌ರೂಂನಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಶಯ ತಿಳುವಳಿಕಾ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಮಗೆ ರೋಗ ಉಂಟಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಕೃತಕ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸ ಬೇಕಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು, ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಇದಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ರಂಗದಲ್ಲೂ, ಔಷಧ ವಲಯದಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ, ಪಾರ್ಶ್ವ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಮಕ್ಕಳು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ವಾಚನಾಶೀಲ ಎಂಬಿವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಪ್ಪಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆ ನೀಡಬೇಕು.

ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲೂ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಲೂ ಬೇಕಾದ ಮನೋಭಾವ ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಪ್ರಧಾನ ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು
- ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನವೆಂದು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ತಿಳಿದು ಮಾಹಿತಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ರೋಗನಿರ್ಣಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಆಂಟಿಬೋಡಿಗಳ ಗುಣದೋಷಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ರಕ್ತದಾನದ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿದು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.
- ವ್ಯಾಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಮನಗಂಡು ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ತಯಾರಿಸುವುದು.
- ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವನಶೈಲಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈ ಬಿಡಬೇಕು.

ಯೂನಿಟ್ 5 : ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕಾವಲುಗಾರರು | **ಯೂನಿಟ್‌ಫ್ರೇಂ** | **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್: 12**

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 1: ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು • ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು • ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ • ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು • ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ • ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು • ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ • ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್ • ಲಿಂಪೋಸೈಟ್‌ಗಳೂ ಪ್ರತಿರೋಧಗಳೂ - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು	• ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಮುಕ್ತ ಚರ್ಚೆ • ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ನಿರ್ವಚನ ಕೊಡುವುದು • ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ಪದಸೂರ್ಯ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು	• ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು • ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸುವುದು • ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 : ರೋಗ ನಿರ್ಣಯವೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ • ವಿವಿಧ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳು • ವಿವಿಧ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನಗಳು – ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ಉಪಕರಣಗಳು • ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ದತ್ತಾಂಶ ಶೇಖರಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ • ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಮ್ಯಾಗಸಿನ್ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಕಾರ್ಟೂನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನ	• ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ತಿಳಿದು ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು. • ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೊಂದರೆಗೀಡಾಗುವ ಜೀವನಶೈಲಿ ತ್ಯಜಿಸುತ್ತಾನೆ. • ರೋಗನಿರ್ಣಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಂಡಿಸುತ್ತಾನೆ. • ಆಂಟಿಬೋಡಿಗಳ ಒಳಿತು ಕೆಡಕುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ತರುತ್ತಾರೆ.

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆ/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 3: ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆಯೂ ಕೃತಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ • ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು • ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಅಗತ್ಯ • ಕೃತಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ವ್ಯಾಕಿನ್‌ಗಳೂ - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು	• ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ • • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ	• ರಕ್ತದಾನದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ತಿಳಿದು ಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ. • ವ್ಯಾಕ್ಸೀನೇಷನ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ತಿಳಿದು ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 4: ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು -ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು.	• ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಮುಕ್ತ ಚರ್ಚೆ • ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು.	• ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು: 4 **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್‌ಗಳು: 12**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 1 ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ **5 ಪೀರಿಯಡ್**

- ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು
- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ
- ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು
- ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್
- ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು
- ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
- ಲಿಂಪೋಸೈಟ್‌ಗಳೂ ಪ್ರತಿರೋಧವೂ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 ರೋಗ ನಿರ್ಣಯವೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ **3 ಪೀರಿಯಡ್**

- ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಗಳು
- ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನಗಳು
- ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 3 ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆಯೂ, ಕೃತಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ **3 ಪೀರಿಯಡ್**

- ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳು
- ರಕ್ತ ವರ್ಗಾವಣೆ
- ಕೃತಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ, ವ್ಯಾಕ್ಸೀನುಗಳೂ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 4 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು **1 ಪೀರಿಯಡ್**

- ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 1 ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು **5 ಪೀರಿಯಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 **(ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ, ನಿರ್ವಚನ ರೂಪೀಕರಿಸುವುದು)**

ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸದಿರಲು ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು ಇವೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ರೋಗಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ನಾವು ಜೀವಿಸುವುದಾದರೂ ನಮಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ರೋಗ ಬರದಿರಲು ಕಾರಣವೇನೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದು. ರಾಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದಾಗಿದೆ ನಮಗೆ ರೋಗ ಬರದಿರುವುದು ಎಂಬ ಆಶಯ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು. ನಂತರ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಪಟ್ಟಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕಾದುದಿಲ್ಲ (ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗು,ಚರ್ಮ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು).

ನಂತರ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೇಳಬಹುದು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ರಾಂಡಂ ಮಂಡನೆ.
ಮಂಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಶಯಗಳು ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ರೋಗಾಣುಗಳ ಪ್ರವೇಶ ತಡೆಯಲೂ, ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಶರೀರದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ. ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸುಸಜ್ಜಿತವಾಗಿದೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳೊಡನೆ ನಿರಂತರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ನಮಗೆ ರೋಗಗಳು ಬಾಧಿಸದಿರುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಿರ್ವಚನ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 **(ಚರ್ಚೆ, ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)**

ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ
- ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧವೂ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಗಾಣುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಗಳು, ಸ್ವಭಾವ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಎಲ್ಲಾ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧ.
- ಲಿಂಪೋಸೈಟ್‌ಗಳೆಂಬ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರತಿರೋಧಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸೂಚಿಸುವ ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಶರೀರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಲಿಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ.

ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ
- ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ.
- ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ, ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ರೋಗಾಣು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಶರೀರದ ಸವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲಿಕ್ಕಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಇದು. ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ. 'ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ' ಎಂಬ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಾಹಿತಿ ಓದುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಚರ್ಮದ ಕೆರಾಟಿನ್ ಪದರವು ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವುದಷ್ಟು ದೃಢವಾಗಿದೆ. ಸೆಬೇಶ್ಯಸ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸೆಬಂ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಏಸಿಡುಗಳು (ಹಯಲರಿಕ್ ಏಸಿಡ್) ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ.
- ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶವಾಗುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಶ್ವಾಸನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲಿಯಾಗಳು ಶ್ವಾಸನಾಳಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು.
- ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಯಣ ರೋಗಾಣುಗಳ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಜೊಲ್ಲುರಸದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಲೈಸೋಸೈಂ ಎಂಬ ಎನ್‌ಸೈಂ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ HCl ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಒಳಪ್ರವೇಶವಾಗುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಕುರಿತಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 (ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನ ನಿರ್ಮಾಣ)

ಶರೀರದ ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗಾಯವೋ/ಜಜ್ಜುವಿಕೆಯೋ ಉಂಟಾದರೆ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವೆಲ್ಲಾ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ರಾಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (5.1) ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ. ನಂತರ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತಗಳ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಹೇಳುವುದು. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಗಾಯವುಂಟಾದ ಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಸಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಮತ್ತು ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಗಾಯವುಂಟಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುವು. ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುವು.
- ಶರೀರದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶವಾಗುವ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.

ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

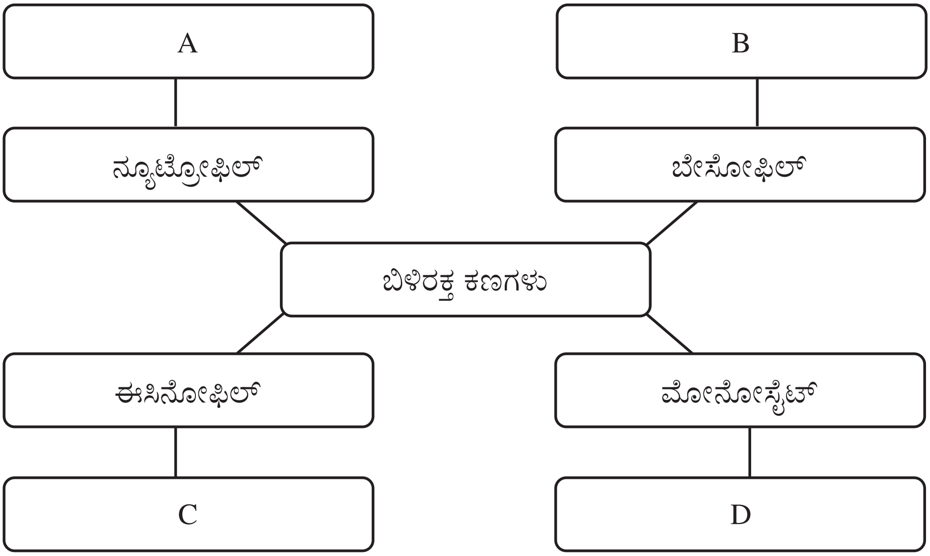
ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು →ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂದೇಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು → ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಸಿಸುವುದು →ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಗಾಯದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು → ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪದಸೂರ್ಯ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ)

ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧದ ಭಾಗವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಕಾರ್ಯವೇನು?, ವಿವಿಧ ತರದ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಯಾವುವು ಎಂಬೀ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳ ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಬೇಕು.ನಂತರ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (5.2) ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪದಸೂರ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಬೇಕು.



ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

A - ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನುಂಗಿನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.

B - ಇತರ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಕಸಿಸುವುದು.

C - ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.

D - ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ಐದು ವಿಧದ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿರೋಧದ ಭಾಗವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಎಂಬ ಆಶಯ ಲಭಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಣ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪದಸೂರ್ಯ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 7 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

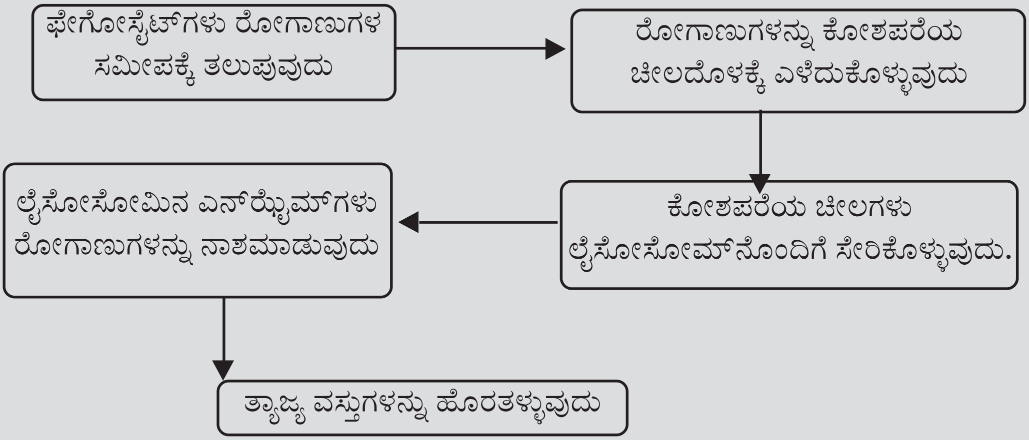
ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಲಭಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ(5.3) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) . ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು. ನಂತರ ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.3 ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್‌ನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಿ. ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗೊಳಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್
- ಫೇಗೋಸೈಟುಗಳಾದ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್
- ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳಾದ ಮೋನೋಸೈಟುಗಳು, ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳು, ಪೇಗೋಸೈಟ್‌ಗಳಾಗಿವೆ.



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ – ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು ಒಂದು ದ್ವಿತೀಯ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 5.4, ವಿವರಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸುವುದು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಆಶಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆಯ ನಂತರ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ತ್ರೋಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್‌ನ ರೂಪೀಕರಣ
- ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಯೋನಿನ ಮತ್ತು ವಿಟಾಮಿನ್ K ಯ ಪಾತ್ರ
- ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ತ್ರೋಂಬಿನ್‌ನ ಪಾತ್ರ
- ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಫೈಬ್ರಿನ್‌ನ ಪಾತ್ರ
- ಗಾಯ ಒಣಗಿದ ಬಳಿಕ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಯದ ಕಲೆಗಳು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರ ಕಾರಣ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ತ್ರೋಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವುಂಟಾಗುವುದು.
- ತ್ರೋಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಯೋನಿನ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ K ಯ ಸಾನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಪ್ರೋತೋಂಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತ್ರೋಂಬಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು.
- ತ್ರೋಂಬಿನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿರುವ ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ್ನು ಫೈಬ್ರಿನ್ ತಂತುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು.
- ಫೈಬ್ರಿನ್ ತಂತುವಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ಉಂಟಾಗುವುದು.
- ಗಾಯವು ಒಣಗುವುದು ಗಾಯದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ನಂತರದ ಹಂತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗಾಯವಾಗುವಾಗ ನಾಶವಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಹೊಸ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯದ ಕಲೆಗಳು ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೇ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಗಾಯಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯದ ಕಲೆಗಳು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಟೀಚರ್ ತಿಳಿಯಲು

ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವ ವಿಧಾನ

ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮೂರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಾಗಿದೆ.

1. *ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಕೋಚನೆದಿಂದ – ಗಾಯವಾದ ಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನಷ್ಟವಾಗುವ ರಕ್ತದ ಅಳತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.*
2. ***ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಪ್ಲಗ್ (Platelet Plug) -*** *Prostacyclin ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದ ತೆಳುವಾದ ಆವರಣವಿರುವ ಕಾರಣ ಸಾಧಾರಣ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಾಯವುಂಟಾಗುವಾಗ expose ಆಗುವ collagen fibre ಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳ (long spiny pseudopodia) ಮೂಲಕ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಪ್ಲಗ್ಸ್ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಗಾಯವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಗುಣಮುಖವಾಗುವುದು.*

3 ***ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು (Clotting)*** – ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಎರಡು ರೀತಿಗಳಾಗಿವೆ ಈ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ್ದು. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದು ರಕ್ತಸ್ರಾವಕ್ಕೆದುರಾದ ಅಂತಿಮ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರತಿರೋಧವಾಗಿದೆ. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದರ ಹಂತಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

1) ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಯವಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ನಾಶವಾದ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ತ್ರೋಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ (Thromboplastin) ಎಂಬ ಒಂದು ಲಿಪೋಪ್ರೋ ಟೀನ್ (lipoprotein) ಉಂಟಾಗುವುದು.

2) ತ್ರೋಂಬೋಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ Ca^{++} ಸಾನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ (Clotting factors) ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿ Prothrombin activator ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.

3) Prothrombin activator ಪ್ರೋತ್ರೋಂಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ್ನು ತ್ರೋಂಬಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು.

4) ತ್ರೋಂಬಿನ್ ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್ ಎಂಬ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಶೃಂಖಲೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು (peptides - fibrin monomers).

5) ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಸ್ಟೆಬಿಲೈಸಿಂಗ್ ಫೇಕ್ಟರ್ (fibrin stabilizing factor) ಎಂಬ ಘಟಕ Ca^{++} ಸಾನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಶೃಂಖಲೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಫೈಬ್ರಿನ್ ಬಲೆಯಾಗುವುದು.

6) ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಈ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿಂದ ಈ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು (Clot) ಉಂಟಾಗುವುದು.

7) ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ಹೆಚ್ಚು compact ಆಗುವುದು **– 30** ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ

8) ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಂಡೋಥೀಲಿಯಲ್ ಕೋಶಗಳು (Endothelial cells) ಕೋಶವಿಭಜನೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ಉದಾ: – Platelet Derived Growth Factor - PDGF. ಇದು ರಕ್ತನಾಳದ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ fibroblast ಗಳ ಮತ್ತು smooth muscle cells ನ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಗಾಯ ಒಣಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

9) ನಂತರ ಕೆಲವು ಕಿಣ್ವಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು (eg:- Plasminogen) ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವುದು.

Ref: (1) Anatomy and Physiology - Saladin 7th Edn. 2010 (2) Zoology, 12th Edition - Cleveland P. Hickerman, Jr., Larry S. Roberts, Allan Larson, Helen P. Anson - McGrow - Hill - 2004.

ಚಟುವಟಿಕೆ 9 (ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ವಿವರಣೆ, ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜ್ವರ ರೋಗವಲ್ಲ. ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆಯೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಜ್ವರವು ರೋಗವೋ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೂಲಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಪ್ರವೇಶವಾಗಬೇಕು. ರಾಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ನಂತರ ವಿವರಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಶಯವನ್ನು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಶರೀರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆ
- ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣ
- ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಲಾಭ.
- ಜ್ವರ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾದ ಕಾರಣ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- 37^0C (98.6^0F)
- ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವುವು.
- ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ರೋಗಾಣುಗಳ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವಿಕೆಯ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ ಜ್ವರ ಬರುವುದು.
- ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಮೆದುಳು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳನ್ನು ದೋಷಕರವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಜ್ವರ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ವೈದ್ಯ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 10 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ)

ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಇತರ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳಿಂದ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಾಗಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಏನೆಂಬುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಾಠಭಾಗವ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಅದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ
- ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ
- ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ
- B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು T ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ
- B ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಒಂದು ರೀತಿ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳಾಗಿವೆ.
- B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್, T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್
- B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ - ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ, T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ – ಥೈಮಸ್‌ಗ್ರಂಥಿ
- ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವೈರಸ್ ಬಾಧಿತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.
- ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕೋಶಪರೆಯನ್ನು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸಿ ಅದನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು. ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ನಿರ್ವೀರ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

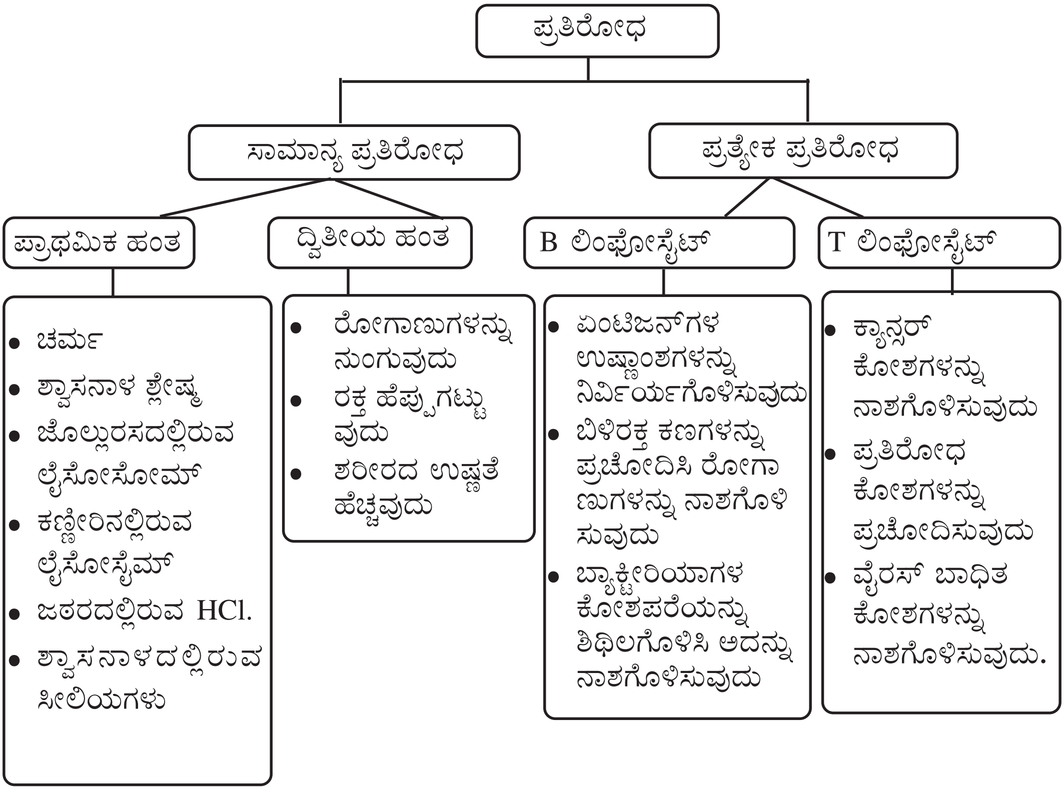
ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ – ಲಿಂಫೋಸೈಟುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಟೀಚರ್ ತಿಳಿಯಲು

Lymphocytes are the second most common WBC in the blood, comprising 20% to 35% of the total circulating leukocytes. The fact that their overall number throughout the body is among the highest of all cells indicates how important they are to immunity. One estimate suggests that about one-tenth of all adult body cells are lymphocytes, exceeded only by erythrocytes and fibroblasts. In a stained blood smear, most lymphocytes are small, spherical cells with a uniformly dark blue, rounded nucleus surrounded by a thin fringe of clear, pale blue cytoplasm, although in tissues, they can become much larger and can even mimic monocytes in appearance. Lymphocytes exist as two functional types-the bursal-equivalent, or B lymphocytes (B cells, for short), and the thymus-derived, or T lymphocytes (T cells, for short). B cells were first demonstrated in and named for a special lymphatic gland of chickens called the bursa of Fabri-chis, the site for their maturation in birds. In humans, B cells mature in special bone marrow sites, but humans do not have a bursa. T cells mature in the thymus gland in all birds and mammals. Both populations of cells are transported by the bloodstream and lymph and move about freely between lymphoid organs and connective tissue. Lymphocytes are the key cells of the third line of defense and the specific immune response. When stimulated by foreign substances (antigens), lymphocytes are transformed into activated cells that neutralize and destroy foreign substance. The contribution of B cells is mainly in humoral immunity, defined as protective molecules carried in the fluids of the body. When activated B cells divide, they form specialized plasma cells, which produce antibodies, large protein molecules that interlock with an antigen and participate in its destruction. Activated T cells engage in a spectrum of immune functions characterized as cell-mediated immunity in which T cells modulate immune functions and kill foreign cells. The action of both classes of lymphocytes accounts for the recognition and memory typical of immunity.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 11 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಬಲಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (5.5) ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಿ. ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯ ಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಕೈ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲಿ.



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್: 2 ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ — 3 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ)

ರೋಗಗಳುಂಟಾಗುವ ಕಾರಣ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಚಟವಟಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದು ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿವರ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುವುದು. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಬರುವ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕ

- ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವ ಘಟಕಗಳು

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಸರಿಯಿಲ್ಲದ ಜೀವನಶೈಲಿ
- ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಆಹಾರಶೈಲಿ
- ಶುಚಿತ್ವ ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ
- ರೋಗಾಣುಗಳ ಹೆಚ್ಚಳ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸುವ ಹಂತಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಯನ್ಸ್ ಮ್ಯಾಗಸಿನ್ ತಯಾರಿಸುವುದು)

ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಗಳಿಸುವಿಕೆ ಎಂಬುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದು. (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ) ಅಲೋಪತಿ, ಯೂನಾನಿ, ಆಯುರ್ವೇದ, ಸಿದ್ಧ ಔಷಧ ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವುದು. ನಂತರ ಇವುಗಳ ಕುರಿತು ಮಕ್ಕಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಲೈಬ್ರರಿ, ಐ.ಸಿ.ಟಿ ಸಾಧ್ಯತೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಯಾವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯಾದರೂ, ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೊದಲ ಹಂತ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಆಶಯವು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆ

ಟೀಚರ್ ತಿಳಿಯಲು

ಆಯುರ್ವೇದ

ಆಯುರ್ವೇದ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಯುರಾರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಅನುಗುಣವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾದರೆ ಖರ್ಚು ನಾಮ ಮಾತ್ರವಾಗುವುದು. ಆಯುರ್ವೇದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಜೀವನಶೈಲಿಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪಥ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಬಂಧವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಚರಕ ಮತ್ತು ಶುಶ್ರೂತ ಆಯುರ್ವೇದದ ಪಿತಾಮಹರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಆಯುರ್ವೇದದ ಆಧಾರ ತ್ರಿದೋಷ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ. ವಾತ –ಪಿತ್ತ – ಕಫಗಳಾಗಿವೆ ತ್ರಿದೋಷಗಳು. ಇವುಗಳ ಅಸಮತೋಲನವಾಗಿದೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ಆಯುರ್ವೇದದ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಈಗ ಕಂಡುಬರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ರೋಗಗಳು ಅಸಮರ್ಪಕ ಜೀವನಶೈಲಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದಾಗಿದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ರೀತಿಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಾಲಿಸುವುದಾದರೆ ಜೀವನಶೈಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಹೋಮಿಯೋಪತಿ

ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಸಸ್ಯ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಸಲ್ಫರ್ ಮೊದಲಾದ ಆರ್ಸೆನಿಕ್‌ವರೆಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ಸೌಮ್ಯವಾದವುಗಳು ಸಾಮ್ಯತೆ ಇರುವವುಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದು ಎಂಬುದಾಗಿದೆ ಹೋಮಿಯೋಪತಿಯ ಮೂಲತತ್ವ. ಹೋಮಿಯೋಪತಿಯ ಪಿತಾಮಹ ಸಾಮ್ಯುವಲ್ ಹನಿಮಾನ್. ಖರ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ಪರಿಣಾಮ ಇಲ್ಲದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ.

ಅಲೋಪತಿ

ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಔಷಧಿ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಕೊಡುವ ಒಂದು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಸ್ ಅಲೋಪತಿಯ ಪಿತಾಮಹ. ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಸ್ಪೆಶಲೈಸೇಷನ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಉದಾ: ಪೀಡಿಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್, ಓಫ್ತ್‌ಲ್‌ಮೋಲಜಿ, ಕಾರ್ಡಿಯೋಲಜಿ ಎಂಬಿವುಗಳು.

ಯುನಾನಿ

ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಸ್ ಮುಂದಿಟ್ಟ ಕೆಲವು ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಯುನಾನಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ನಾಡಿಮಿಡಿತ ಪರಿಶೋಧಿಸಿ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ನಡೆಸುವುದು.

ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ

ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಿಡ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಪ್ರದಾಯ ವಾಗಿದೆ. ಇದು ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಹೊಸಜೀವನ ಮತ್ತು ಹೊಸಚೈತನ್ಯ ಕೊಡುವ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾದ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಯೋಗ್ಯರಾದ ಸಿದ್ಧವೈದ್ಯರ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಕಾರ್ಟೂನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದ ಕ್ಕೋಸ್ಕರವಾಗಿದೆ . ಕಾರ್ಟೂನ್ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸೂಚನೆ ಕೊಡಬೇಕು. ನಂತರ ರೋಗಿಗೆ ಡಾಕ್ಟರ್ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಿರ್ದೇಶನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಏನೆಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬಹುದು. ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ನಂತರ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಿ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಲ್ಯಾಬ್‌ರಿಪೋರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ರಿಪೋರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಡೆಂಗಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಯಿಂದ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಡೆಂಗಿ ವೈರಸ್‌ನ ಸೋಂಕನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಬಹುದು.
- ರಕ್ತ, ಕಫ, ಮಲ, ಮೂತ್ರ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಹಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಿಳಿಯಲು

ಲ್ಯಾಬ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

- **ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ:** ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಏರಿಳಿತ, ರಕ್ತಾರ್ಬುದ (WBC), ಸಂಧಿವಾತ (ESR), ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಅಳತೆ (ಅನೀಮಿಯಾ), ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಅಳತೆ (ಟೆಟನಿ), ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್‌ನ ಅಳತೆ (ಹೃದಯಾಘಾತ ಸಾಧ್ಯತೆ), ಕಿಡ್ನಿ ಫಂಗ್‌ಶನಿಂಗ್ ಟೆಸ್ಟ್ (ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಚಟುವಟಿಕೆ), ಲಿವರ್‌ಫಂಗ್‌ಶನಿಂಗ್ ಟೆಸ್ಟ್ (ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಚಟುವಟಿಕೆ).
- **ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ:** ಯೂರಿಯಾ, ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್, ಯೂರಿಕ್‌ಏಸಿಡ್, ಎಂಬಿವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ತೊಂದರೆ, ಮಧುಮೇಹರೋಗ, ನಿರ್ಣಯ, ಮೂತ್ರನಾಳದ ಸೋಂಕು ಮೊದಲಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲಾಗುವುದು.
- **ಕಫಪರೀಕ್ಷೆ:** ಕಫದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಇರುವಿಕೆ ಕ್ಷಯರೋಗದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಮಲ ಪರೀಕ್ಷೆ:** ಕರುಳಿನ ಸೋಂಕು, ಕಡಿಮೆ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ, ಉದರಾಶಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತೊಂದರೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರೋಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಬ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನ)

ರೋಗನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರ (5.2) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ (5.1) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ರೋಗನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಂಡಿಸಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ರೋಗನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಸಲಿ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಸ್ಟೆತಸ್ಕೋಪ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಗ್ಮೋಮಾನೋಮೀಟರ್ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೋಗನಿರ್ಣ ಉಪಕರಣಗಳು. EEG ಮೆದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು, ECG ಹೃದಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು, ಅಲ್ಟ್ರಾಸೌಂಡ್ ಸ್ಕಾನರ್, ಸಿ.ಟಿ. ಸ್ಕಾನರ್, ಎಂ.ಆರ್.ಐ. ಸ್ಕಾನರ್ ಎಂಬಿವುಗಳು ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಚಿತ್ರಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ.

ಟೀಚರ್ ತಿಳಿಯಲು

X-ray Radiography

ಇದು *X-ray* ಎಂಬ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶರೀರದ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ . ಕೈಗಾರಿಕೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. *X-ray*ಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಬಿಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. *X-ray*ಯನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಬಿಡದ ಕಾರಣ ಎಲುಬುಗಳು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದಲ್ಲೂ, ಭಾಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಬಿಡುವ ಕಾರಣ ಮೃದುಭಾಗಗಳು ಬೂದುಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ವಾಯು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಬಿಡುವ ಕಾರಣ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಕಂಡುಬರುವುವು.

CT- Scan

X-ray ಯು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶರೀರದ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಸಿ.ಟಿ. ಸ್ಕ್ಯಾನ್, ಮೃದು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಬಹಳ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪರಂಪರಾಗತ *X-ray* ಯಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಸಿ.ಟಿ. ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಕೋನಗಳಿಂದ ಅನೇಕ *X-ray* ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಶರೀರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ರಿಮಾನ ಚಿತ್ರಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.

MRI

CT Scan ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ಸರಿಯಾದ ಚಿತ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ *CT* ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಕಾಂತೀಯಮಂಡಲ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ತುಂಬಾ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಯೋನೀಕರಣ ಸ್ವಭಾವವಿರುವ ರೇಡಿಯೇಶನ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

EEG

ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿಡುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೆದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡುವ ಒಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಮೆದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಇದ್ದರೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ECG

ಹೃದಯಮಿಡಿತ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಒಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಇ.ಸಿ.ಜಿ. ಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಕುರಿತು ಸರಿಯಾದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ನಡೆಸಬಹುದು.

Angiography

Contrastal dye ಮತ್ತು *X-ray* ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮತ್ತು ಹೃದಯದ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ. ಕೈಯ ಅಥವಾ *groin* ನಿನ ಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸುವ ಕಥೀಟರ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೃದಯದ ಸಮೀಪವಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಡೈ ಚುಚ್ಚಲಾಗುವುದು. ನಂತರ ಡೈ ವ್ಯಾಪಿಸುವ *x-ray* ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವರು. ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತಡೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

Echocardiography

ಅಲ್ಟ್ರಾಸೌಂಡ್ (ಉನ್ನತ ಆವರ್ತಾಂಕವಿರುವ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೃದಯದ ಕೋಣೆಗಳ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್‌ಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾಗಿದೆ ಇದು. ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ದ್ವಿಮಾನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನಾಗಿ ಬದಸಲಾಯಿಸುವುದು. ಹೃದಯ ಪೇಶಿಗಳಲ್ಲೂ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಅಯೋನಿಕರಣ ಸ್ವಭಾವವಿರುವ ರೇಡಿಯೇಷನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

Endoscopy

ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು Body Cavity ಯನ್ನೂ ಎಂಡೋಸ್ಕೋಪ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಸಪೂರವಾದ ಒಂದು ನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ತುದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಬಲ್ಬ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಮರಾ ಈ ಉಪಕರಣದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗಗಳು. ಟ್ಯೂಬ್ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಯಿಸಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಮೊನಿಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದು. ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದ ತಡೆಗಳ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಲಘುಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ, ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.

Telemedicine

ವಿವರ ವಿನಿಮಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ/ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾಗಿದೆ ಟೆಲಿಮೆಡಿಸಿನ್. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ರೋಗಿ ಮತ್ತು ಡಾಕ್ಟರ್, ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ತಮ್ಮೊಳಗಿನ ದೂರವೆಂಬ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಸ್ಪರ ವಿವರವನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೃಶ್ಯ – ಶ್ರಾವ್ಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯವು ರೋಗಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಔಷಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು ಟೆಸ್ಟ್ ನಡೆಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುಲ್ಪಡುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಮತ್ತು ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿವರಣೆ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ). ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಔಷಧಿಗಳು
- ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗ
- ಆಂಟಿ ಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಔಷಧಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೋ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳೋ ಆಗಿವೆ.
- ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳಾಗಿವೆ.
- ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ನಿರಂತರ ಉಪಯೋಗವು ರೋಗಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇದು ಔಷಧಿಗಳ ಫಲಪ್ರಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುವುದು. ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವಿವೇಕತನದಿಂದ ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಶರೀರದ ಉಪಕಾರಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನಾಶವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇವೆ. ವಿಟಾಮಿನ್‌ಗಳ ಅಳತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ.

ನಂತರ ಡಾಕ್ಟರ್‌ರ ಸಲಹೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವಯಂ ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸರಿಯೋ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬೇಕು. ರಾಂಡಂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರ ನಿರ್ದೇಶ ಪ್ರಕಾರ ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಿಳಿಯಲು

	ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು	ಉಪಯೋಗಗಳು
1.	ಪೆನಿಸಿಲಿನ್	ಸ್ಟ್ರೇಪ್ಟೋಕೋಕಸ್, ಸಿಫಿಲಿಸ್ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.
2.	ಸೆಫಾಲೋಸ್ಪೋರಿನ್	ಗ್ರಾಂ ನೆಗೆಟಿವ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.
3.	ಟೆಟ್ರಾಸೈಕ್ಲಿನ್	ಸಿಫಿಲಿಸ್, ಮೈಕೋಪ್ಲಾಸ್ಮಾ, ರಿಕೆಟ್ಸಿಯಾ, ಮಲೇರಿಯಾ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.
4.	ಕ್ವಿಯಿನೋಲೋನ್ಸ್	ಮೂತ್ರನಾಳದ ಸೋಂಕು, ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ, ಹೊಟ್ಟೆ ಉರಿ ಎಂಬಿವುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.

	ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು	ಪಾರ್ಶ್ವಪರಿಣಾಮಗಳು
1.	ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್	ಅಲರ್ಜಿ, ಉದರಾಶಯ ತೊಂದರೆಗಳು
2.	ಸೆಫಾಲೋಸ್ಪೋರಿನ್	ಅಲರ್ಜಿ, ತಲೆತಿರುಗುವುದು, ಬೇಧಿ, ಉದರಾಶಯ ತೊಂದರೆಗಳು
3.	ಟೆಟ್ರಾಸೈಕ್ಲಿನ್	ಎಲುಬುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುವುದು. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ.
4.	ಕ್ವಿಯಿನೋಲೋನ್ಸ್	ತಲೆ ತಿರುಗುವುದು ನರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು, ಅಸ್ಥಿನರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಿಂತ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು ಸರಿಯಾದ ಜೀವನ ರೀತಿಗಳು, ಪೋಷಕಾಹಾರ, ಶುಚಿತ್ವ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುವದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಕಾರ್ಟೂನಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯಚರ್ಚೆ, ರೇಂಡಂ ಮಂಡನೆ, ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ರೀತಿ
- ಜನಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು ಆರೋಗ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಡಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಔಷಧಿಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ರೋಗಬಾರದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸುವುದು,ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವ ಆಹಾರ, ಶುಚಿತ್ವವಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಜೀವನಶೈಲಿಯೂ ಎಲ್ಲಾ ಸೇರಿದರೆ ಮಾತ್ರವೇ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವು ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಡುವುದು.
- ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧದಲ್ಲೂ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲೂ ನಮ್ಮ ಜನಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಾಗಿ ಬಹಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಇದೆ. ಜನಪದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜೈವವೈವಿಧ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಔಷಧಗಳಲ್ಲದೆ ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ, ಅವಯವದ ನಾಟಿ ಹಾಕುವಿಕೆಯು ರೋಗವನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜದ ಸೃಷ್ಟಿ – ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 3 (ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆ ಮತ್ತು ಕೃತಕರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ) 3 ಪೀರಿಯಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ರಕ್ತದಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠಭಾಗದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬರುವುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬೇಕು. ರಾಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ಟೀಚರ್ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಅಪಘಾತದಿಂದ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗುವಾಗ
- ರಕ್ತಾರ್ಬುದದಂತಹ ರೋಗಗಳು ಬಾಧಿಸುವಾಗ
- ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ
- ಅನೀಮಿಯಾ ರೋಗ ಬಾಧಿಸಿದಾಗ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆ ಅಗತ್ಯ ಬರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಅಡಕವಾಗಿರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪೋಸ್ಟರ್ ನಿರ್ಮಾಣ)

ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಕುರಿತು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ರಕ್ತದಾನದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಮಕ್ಕಳ ರಕ್ತಗುಂಪು ಯಾವುದೆಂದು ಕೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು. ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ನಂತರ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲರ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೋ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬೇಕು (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ) ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆ, ಪಟ್ಟಿ (5.2) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಚಿಸಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಪ್ರಧಾನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯ ನಂತರ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವರು. (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ರಕ್ತ ಗುಂಪು ನಿರ್ಣಯದ ಆಧಾರ
- ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು
- ಏಂಟಿಜನ್ D ಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ
- ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ A, B ಎಂಬೀ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯಾಗಿದೆ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿದುದರ ಆಧಾರ.
- A ಗ್ರೂಪ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ b ಏಂಟಿಬೋಡಿ, B ಗ್ರೂಪ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 'a' ಏಂಟಿಬೋಡಿ, A, B ಗ್ರೂಪ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳಿಲ್ಲ. 'O' ಗ್ರೂಪ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿ – a ಮತ್ತು b ಕಂಡುಬರುವುದು.
- ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಏಂಟಿಜನ್ D (Rh ಘಟಕ) ಇರುವ ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು +ve ಎಂದೂ ಇಲ್ಲದವುಗಳನ್ನು -ve ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.
- ಒಬ್ಬರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳು ತಲುಪಿದರೆ ಅದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಏಂಟಿಜನ್ ಅವನ ರಕ್ತದ ಏಂಟಿಬೋಡಿ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ನಂತರ ರಕ್ತದಾನದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಿಸಬೇಕು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಪೋಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ಶಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳು – ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ರಕ್ತದಾನದ ಕುರಿತಾದ ಪೋಸ್ಟರ್.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನೀಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣಾ ಪಟ್ಟಿ (5.3)ನ್ನು

ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. (ವ್ಯಕ್ತಿಗತ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

1. ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಲು ಮೃತ ರೋಗಾಣುಗಳು– ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳು, ರೋಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಟೋಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು, ರೋಗಾಣುಗಳ ಶರೀರದಭಾಗಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು ಇವುಗಳೇ ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು.
2. ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಏಂಟಿಜನ್ – ಮೃತರೋಗಾಣುಗಳು (ಕೊಲೆರಾ–ರೇಬೀಸ್), ಜೀವಂತ – ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳು (ಕೋರ, ಟೈಫೋಯಿಡ್), ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ಟೋಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು (ಟೆಟನಸ್, ಡಿಫ್ತಿರಿಯಾ) ರೋಗಾಣುಗಳ ಕೋಶಭಾಗಗಳು (ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ – B)
3. ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರೋ, ಅವುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಟೋಕ್ಸಿನ್‌ಗಳಿಗೆದುರೋ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ನಂತರ ರೋಗಾಣುಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಹೋರಡುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವೇಕ್ಸಿನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಅರಿಯಲು

NATIONAL IMMUNISATION SCHEDULE

At Birth	BCG	Intra dermal
	OPV 0 DOSE	Oral
	HEPATITIS B	Intramuscular
6 Weeks	PENTAVALENT 1 #	Intramuscular
	OPV 1	Oral
10 Weeks	PENTAVALENT 2	Intramuscular
	OPV 2	Oral
14 Weeks	PENTAVALENT 3	Intramuscular
	OPV 3	Oral
9 Months	MEASLES 1	Subcutaneous
	Vitamin A	Oral
15 Months	MEASLES 2/ MMR	Subcutaneous
18 Months	DPT Booster 1	Intra muscular
	Vitamin A	Oral
	OPV Booster	Oral
	JE Vaccine *	Subcutaneous

5 Years	DPT Booster 2	Intramuscular
10 Years	Tetanus Toxoid	Intramuscular
15 Years	Tetanus Toxoid	Intramuscular

PENTAVALENT : Diphtheria, Petrussis, Tetanus , Hepatitis B, Hemophilus Influenza B

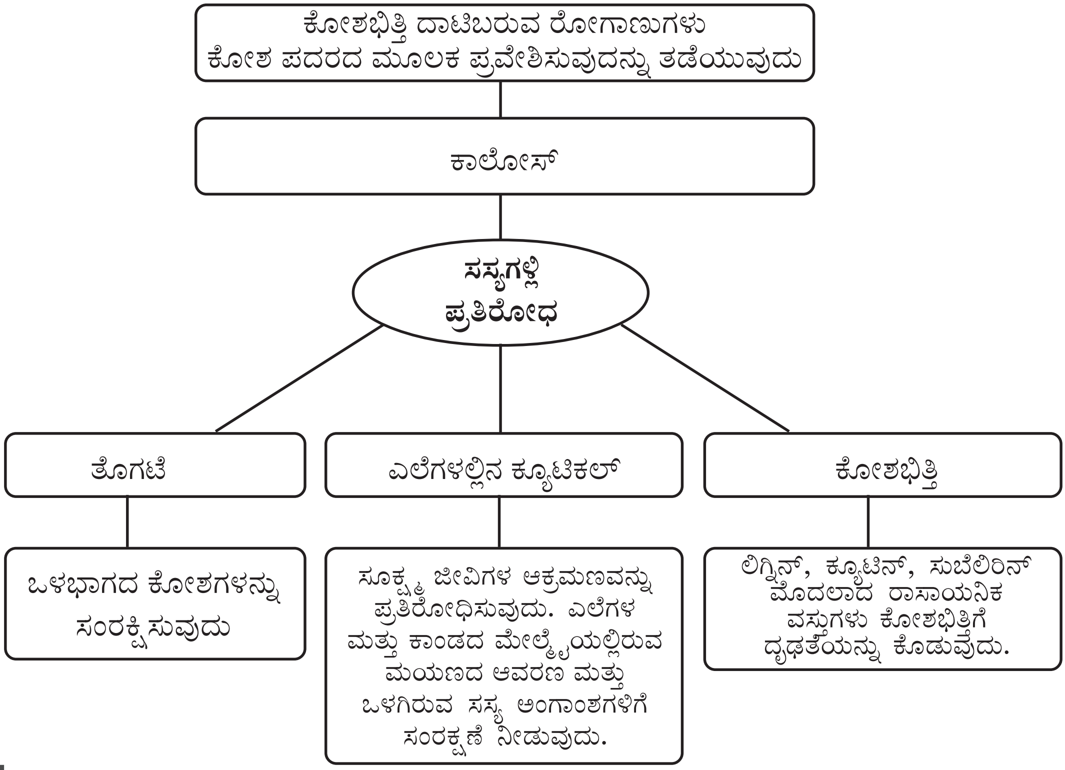
*Japanese Encephalitis Vaccine - scheduled only for Thiruvananthapuram and Alleppey.

Vitamin A should be given every 6 months after 18 month's dose upto 5 years.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 5 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವಿಧಾನಗಳು **1 ಪಿರೀಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ, ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹಾಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದೋ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬೇಕು. (ರೇಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ). ನಂತರ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿವರಣೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬೇಕು.



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. C. B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ

2. B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ – ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

   ಈ ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳು ಮೂರು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು.

   ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳು ಟೋಕ್ಸಿನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು.

   ಇತರ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

   T ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ – ಇವುಗಳು ಇತರ ಪ್ರತಿರೋಧ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಹೊರತಾಗಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ವೈರಸ್ ಬಾಧಿತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು.

3. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ A, B ಎಂಬೀ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯು ರಕ್ತವನ್ನು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿಸುವ ಆಧಾರ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ಏಂಟಿಬೋಡಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಇದೆ. A ಗುಂಪು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿ b ಮತ್ತು B ಗುಂಪು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿ a ಕಂಡುಬರುವುದು. ಒಬ್ಬರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರದ ಏಂಟಿಜನ್‌ಗಳು ತಲುಪಿದರೆ ಅದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಏಂಟಿಜನ್ ಮತ್ತು ಅವನ ರಕ್ತದ ಏಂಟಿಬೋಡಿ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪು ರಕ್ತವನ್ನೂ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಯೂನಿಟ್ ಮಟ್ಟದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

I. ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಎದುರಿಗೆ ✓ ಗುರುತಿಸಿ.

1. ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಲು ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಂದು ಪೋಲಿಸೇಕರೈಡ್ ಕಾಲೋಸ್ ಆಗಿದೆ.
2. A ಗುಂಪು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಏಂಟಿಬೋಡಿ a ಇರುವುದು.
3. ವೇಕ್ಸಿನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್
4. ಹೃದಯ ಪೇಶಿಗಳ ವಿದ್ಯುತ್‌ತರಂಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣವಾಗಿದೆ ECG.
5. ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ B ಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವೇಕ್ಸಿನ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ ರೋಗಾಣುವಿನ ಕೋಶಭಾಗವಾಗಿದೆ.

II. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಿಗೆರೆ ಎಳೆದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಜಠರದ ಲೈಸೋಸೋಮ್ ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದಾಗಿದೆ.
2. ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದ ಪ್ರತಿರೋಧವಾಗಿದೆ.
3. ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಫೇಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್.
4. ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ವಿಟಮಿನ್ D ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.
5. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವೈರಸ್ ಬಾಧಿಸಿದ ಕೋಶಗಳನ್ನೂ ನಾಶಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ B ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳಿಗಿವೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂ.	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗಾಯವುಂಟಾದರೆ ಬಾತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
2.	ರಕ್ತದಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು ಜಾಗೃತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ನಾನು ತಯಾರಾಗಿದ್ದೇನೆ.		
3.	ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
4.	ಕೆಲವು ಜೀವನಶೈಲಿಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಅಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ನನ್ನ ಜೀವನಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
5.	ವೇಕ್ಸಿನ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು 15 ನೇ ವಯಸ್ಸಿನ ವರೆಗೆ ವೇಕ್ಸಿನ್‌ನ್ನು ನಾನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವೆನು.		
6.	ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಗುಣದೋಷಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಅದರ ಉಪಯೋಗ ದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8.	ರೋಗನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
9.	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ವೇಕ್ಸಿನೇಷನ್‌ನ ಕುರಿತು ಜನಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ಪೋಲಿಯೋ ನಿರ್ಮೂಲನ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂ.	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಪರಂಪರಾಗತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
2.	ಏಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿದೆ.		
3.	ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
4.	ಔಷಧೋದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
5.	ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪು ರಕ್ತವನ್ನೂ ಸ್ವೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದು ಯಾಕಾಗಿ ಎಂದು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
6.	ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು, ಡಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯೆಂದು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿದೆ.		
7.	ಕೆಲವು ಆಧುನಿಕ ರೋಗ ನಿರ್ಣಯ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಕುರಿತು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
8.	ಜ್ವರ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ.		
9.	ನಿರಂತರವಾದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲನೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತು ವೈರಸ್‌ನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ T - ಲಿಂಫೋಸೈಟ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ದೃಢಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		

6 ಎಳೆ ಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳು

ಮುನ್ನುಡಿ

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಮಾನತೆಗಳಾಗಿವೆಯಲ್ಲವೇ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಎಂಬ ವಿಂಗಡನೆಯ ಆಧಾರ. ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರಿಂದ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಹಾಗೆ ಸಂತತಿಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಸಾಮ್ಯತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಈ ವಿಶೇಷತೆ ಗಮನಿಸಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇದರ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಒಂದು ಕೌತುಕವಾಗಬಹುದು. ಈ ಕೌತುಕ ಮತ್ತು ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಯೂನಿಟ್ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಸಬೇಕು. ಗುಣಸ್ವಭಾವ ವಿಶೇಷತೆಗಳ ಆಧಾರವಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ, ಹೋಲಿಸುವಿಕೆ, ...ಎಂಬೀ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಲಭಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಗಂಡು/ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು ಜನಿಸುವುದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕ ಕಾರಣದಿಂದ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣವು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಈ ಯೂನಿಟ್‌ನ ಮೂಲಕ ಮನದಟ್ಟುಮಾಡಬೇಕು. ಆದ ಕಾರಣ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತರದ ವಿವೇಚನೆ ಮಾಡಬಾರದೆಂಬ ಮನೋಭಾವ ಮೂಡಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಯೂನಿಟ್ ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ಅಧಿಕ ಮಾಹಿತಿಸಂಗ್ರಹ , ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣ, ಎಂಬಿವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಸೇರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು.
- ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ ಏನೆಂಬುದಾಗಿ ನಿರ್ವಚಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕುವುದರಲ್ಲಿ ಗ್ರಿಗರ್ ಮೆಂಡಲನ ಕೊಡುಗೆ ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
- ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಅಲೀಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- DNA ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- DNA ಮತ್ತು RNA ಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.
- ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಯೂನಿಟ್ 6: ಎಳೆಬಿಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಅನುವಂಶಿಕತೆ | **ಯೂನಿ ಟ್‌ಫ್ರೇಂ** | **ಒಟ್ಟು ಪಿರೇಡುಗಳು: 13**

ಆಶಯಗಳು/ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆ • ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆ • ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ • ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ • ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆ • ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿನ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ • ಜೀನ್ ಅಲೀಲ್ • ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗಿರುವ ಆಧಾರ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವುದು - ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ - ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು - ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು	• ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ	• ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶಾರೀರಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಸೇರಿದುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. • ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಗ್ರಿಗರ್ ಮೆಂಡಲನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. • ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ ನಿರ್ವಚನ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. • ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಅಲೀಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. • ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಯ ಮಾದರಿ • ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಮಾದರಿ • ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ • ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವುದು - ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ - ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು	• ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿ • ಚಿತ್ರ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ICT ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು • ಮೋಡೆಲ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ	• DNA ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆಶಯಗಳು/ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ಜೀನುಗಳ ಕಾರ್ಯ • ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣ • DNA ಮತ್ತು RNA ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ • ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ • ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಕಾರಣಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವುದು - ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ - ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು	• ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿಸುವುದು	• DNA ಮತ್ತು RNA ಯನ್ನೂ ಹೋಲಿಸಿ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುವುದು. • ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಣಯ • ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶಿಕ ರಹಸ್ಯ • ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣ - ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು - ನಿಗಮನ ರೂಪೀಕರಣ	• ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚರ್ಚೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು	• ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುವುದೆಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. • ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭಾಗ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮನುಷ್ಯರೂ ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವರೆಂದೂ ತಿಳಿಯುವರು.

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್‌ಗಳು – 13**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆ **6 ಪಿರೇಡುಗಳು**

- ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರು ಮತ್ತು ಸಂತತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು
- ಅನುವಂಶಿಕತೆ, ಭಿನ್ನತೆ, ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್
- ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ
- ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆಗಳು
- ಜೀನ್ – ಅಲೀಲ್
- ಮನುಷ್ಯನ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್
- ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 2 DNA ಯ ರಚನೆ **2 ಪಿರೇಡುಗಳು**

- ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್‌ರ ಮೊಡ್ಯೂಲ್
- ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್
- ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ಜೀನ್‌ಗಳ ಕಾರ್ಯ **3 ಪಿರೇಡುಗಳು**

- ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣ
- ಚಯ ಮತ್ತು ಅಪಚಯಗಳೊಳಗಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ
- ಕ್ರೋಸಿಂಗ್ ಓವರ್
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯ **2 ಪಿರೇಡುಗಳು**

- ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು
- ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯದ ಅನುವಂಶೀಕತೆ ರಹಸ್ಯ
- ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹಿನ್ನಲೆ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆ 6 ಪಿರೇಡುಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 (ಚರ್ಚೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಅನುವಂಶಿಕತೆಯ ಕುರಿತು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ಜಿಜ್ಞಾಸೆಯನ್ನು ಹೊರತರುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ (6.1) ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಅಮ್ಮನ ಕೂದಲು, ಹಣೆ, ಕಿವಿ ಎಂಬಿವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲಿ. (ಚರ್ಚೆ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಶರೀರಭಾಗ	ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳು	
	ಮಗಳು	ಮಗ
ಕೂದಲು	ಗುಂಗುರು	ಉದ್ದವಾದ
ಹಣೆ	'U' ಆಕೃತಿ	V ಆಕೃತಿ
ಕಿವಿ	ಹಾಲೆ ಇದೆ	ಹಾಲೆ ಇಲ್ಲ

- ಒಂದೇ ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾದ ಗುಣಗಳಿವೆ.
- ಮಗ ಮತ್ತು ಮಗಳು ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಕೂದಲು, ಹಣೆ, ಕಿವಿ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ.
- ಮಗಳ ಹಣೆ, ಕಿವಿ ಎಂಬಿವುಗಳು ಅಮ್ಮನ ಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ.
- ಮಗನ ಕೂದಲು ಅಮ್ಮನ ಕೂದಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನತೆ ಹೊಂದಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗಿಂತ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಅವರವರಲ್ಲಿ ಕಡುಬರುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ಏನೆಲ್ಲಾ ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ. ಸೂಚಕಗಳಾಗಿ ಎತ್ತರ, ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ, ಐರಿಸ್ ಬಣ್ಣ, ಕೂದಲು, ಕಿವಿ, ಹಣೆ ಎಂಬಿವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯಾರಿಂದ (ತಂದೆ/ತಾಯಿ) ಲಭಿಸಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡಾ ಬರೆಯಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರಿಂದ ಲಭಿಸುವುದು.
- ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳು ತಾಯಿಯ ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು.
- ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳು ತಂದೆಯ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು.

ಆದರೆ ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದೇ? ಅವರಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ನಂತರ ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ಅನುವಂಶೀಯತೆ, ಭಿನ್ನತೆಗಳು, ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ಎಂಬೀ ಆಶಯಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಬೇಕು. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ತಂದೆ ತಾಯಂದಿರ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಅನುವಂಶಿಕತೆ (Heredity).
- ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳೇ ಭಿನ್ನತೆಗಳು (Variations).
- ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯನ್ನು ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ (Genetics) ಎನ್ನುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಅನುವಂಶಿಕತೆ, ಭಿನ್ನತೆ, ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮೆಂಡಲ್ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.1)ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಮೆಂಡಲನ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಕುರಿತು ಒಂದು ಲಘು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮೆಂಡಲನ ತತ್ವ
- ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆರಂಭ
- ತತ್ವಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ
- ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮೆಂಡಲನ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಿಳಿಯಲು

Gregor Mendel

Gregor Johann Mendel was born on July 22, 1822 in Moravia, Austria. He had his early education in a monastery in Brunn, Austria. Mendel carried out his legendary experiments on garden pea plants in the monastery garden from 1854 to 1865. Mendel selected garden sweet pea (Pisum sativum) for his hybridization experiments for of the following reasons : (i) Pea Plants are annual and easy to cultivate. (ii) Peas have many distinct, well-defined and easily observable morphological characteristics (traits). (iii) Flowers are bisexual and naturally self-fertilizing, but they can also easily be cross-fertilized. (iv) The offspring of cross-fertilized plants are fertile. (v) Flowers are sufficiently large for easy emasculation (removal of stamens) and artificial cross-pollination.

He published his research paper containing his observations and conclusions in 1866 in the annual proceedings of the Natural History Society of Brunn. But that time nobody was willing to accept it and he died as unnoticed in 1884. Sixteen years after Mendel's death, in 1900, Hugo de Vries (Holland), Karl Korrens (Germany) and Von Tschermark (Austria) independently arrived at similar conclusions as those of Mendel. De Vries rediscovered the research paper of Mendel and it was published again in 1901. These conclusions are now known as Mendel's Laws. This work is a classic in biology for its elegance and simplicity and ranks amongst the most outstanding biological contributions of all times.

www.biography.com/greegor_mendel

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮೆಂಡಲನ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.2) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಡೆಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳ ಎತ್ತರ ಎಂಬ ಗುಣವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಯಿತು.
- ಮಾತೃ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದ ಮತ್ತೊಂದು ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯವಾಗಿತ್ತು.
- ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಒಂದನೇ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದದ್ದು ಉದ್ದ ಎಂಬ ಗುಣವಾಗಿದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕುರಿತಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಪ್ರಧಾನ ಲಕ್ಷಣ ತತ್ವ (Law of dominance)

ಒಂದು ಜೊತೆ ಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಣ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗದೆ ಉಳಿಯುವುದು.

ಈ ರೀತಿ ಏಳು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲ್‌ನ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣ ಮತ್ತು ಗುಪ್ತಗುಣವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡನು.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಒಂದನೇಯ ಸಂತತಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬ ಗುಣ ಯಾಕೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.3) ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದನ್ನು (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಡೆಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಚರ್ಚಾ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ. (ವೈಯಕ್ತಿಕ).

ಸೂಚಕಗಳು

- ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದ್ದು ಹೇಗೆ?
- ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳೇನು?
- ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣಗಳ ನಡುವಿನ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಯಾವುದು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಒಂದನೇ ಸಂತತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ನಡೆಸಿ ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು.
- ಎರಡನೇ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ 1064 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 787 ಉದ್ದ ಮತ್ತು 277 ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದವು.
- ಇದರ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ ಸಾಧಾರಣ 3:1 ಎಂಬುದಾಗಿತ್ತು.

ಮೆಂಡಲನ ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ತತ್ವ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು.

ಎರಡನೆ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ತತ್ವ (Law of segregation)

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು ಉಂಟಾದಾಗ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವ ಗುಣ ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ಜೊತೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಒಂದೊಂದು ಗೇಮಿಟ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್ ನಡೆಸಿ ಲಭಿಸಿದ ಒಂದನೇ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ 3:1 ಎಂಬ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯಗಳು ಲಭಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ತತ್ವದ ಮೂಲಕವಾಗಿದೆ. ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದವಾದ ಸಸ್ಯ ಉಂಟಾಗದಿರಲಿರುವ ಕಾರಣವೂ ಇದಾಗಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸುವುದು)

ಮೆಂಡಲನು ಪರಿಗಣಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.4)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳು ಯಾವುದೆಲ್ಲ ಎಂದು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಲಿ. ತಯಾರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಮಂಡಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಸ್ವಭಾವ	ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳು		
1. ಎತ್ತರ	ಹೆಚ್ಚು	×	ಕಡಿಮೆ
2. ಹೂವಿನ ಸ್ಥಾನ	ಬದಿಯಲ್ಲಿ	×	ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ (ತುದಿಯಲ್ಲಿ)
3. ಬೀಜದ ಆಕೃತಿ	ಉರುಟಾದ	×	ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ
4. ಬೀಜದ ಬಣ್ಣ	ಹಸಿರು	×	ಹಳದಿ
5. ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ	ನೇರಳೆ	×	ಬಿಳಿ
6. ಕಾಯಿಯ ಆಕೃತಿ	ಉಬ್ಬಿದ	×	ಮುದುಡಿದ
7. ಕಾಯಿಯಬಣ್ಣ	ಹಳದಿ	×	ಹಸಿರು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಪಟ್ಟಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಸ್ವಭಾವ	ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣ	ಗುಪ್ತಗುಣ
1. ಎತ್ತರ	ಉದ್ದ (ಹೆಚ್ಚು)	ಗಿಡ್ಡ (ಕಡಿಮೆ)
2. ಹೂವಿನ ಆಕೃತಿ	ಬದಿಯಲ್ಲಿ	ತುದಿಯಲ್ಲಿ
3. ಬೀಜದ ಆಕೃತಿ	ಉರುಟಾದ	ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ
4. ಬೀಜದ ಬಣ್ಣ	ಹಸಿರು	ಹಳದಿ
5. ಹೂವಿನಬಣ್ಣ	ನೇರಳೆ	ಬಿಳಿ
6. ಕಾಯಿಯ ಆಕೃತಿ	ಉಬ್ಬಿದ	ಮುದುಡಿದ
7. ಕಾಯಿಯಬಣ್ಣ	ಹಳದಿ	ಹಸಿರು

ಚಟುವಟಿಕೆ 7 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮೆಂಡಲನು ರೂಪಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಿ, ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಿ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.2, 6.3, 6.4) ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೆಂಡಲನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಒಂದು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣ, ಗುಪ್ತಗುಣ
- ಎರಡನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಸ್ವಭಾವಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಎರಡು ಘಟಕಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು.
- ಒಂದನೇ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಸ್ವಭಾವ ಉದ್ದ (ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚು) ಒಂದನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಣ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು (ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚು) ಮತ್ತೊಂದು ಗುಪ್ತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದು (ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆ). ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರಕಟ ಗುಣವೆಂದೂ ಪ್ರಕಟವಾಗದೇ ಉಳಿಯುವ ಗುಣವನ್ನು ಗುಪ್ತಗುಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದನೇ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾದ ಗುಣವು ಎರಡನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು.
- ಎರಡನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಮತ್ತು ಗುಪ್ತವಾಗುವ ಸ್ವಭಾವಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 3:1 ಆಗಿರುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ – ಮೆಂಡಲನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 8 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಷನ್ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.5) ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆ, ಸೂಚಕಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಡಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಚಕಗಳು

- ಅಲೀಲುಗಳೆಂದರೇನು?
- ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣ ಮತ್ತು ಗುಪ್ತಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

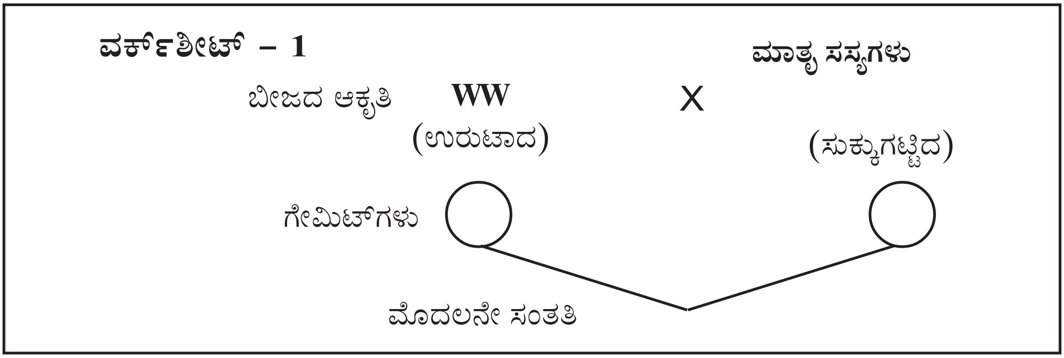
ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

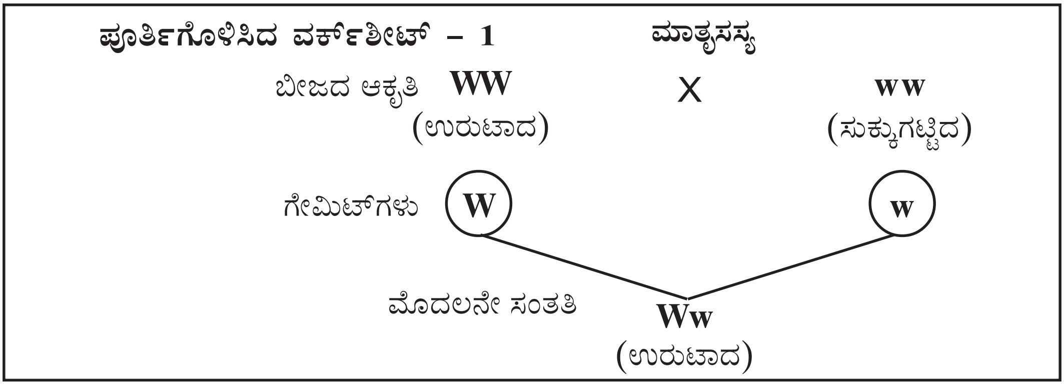
- ಉದ್ದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಲೀಲುಗಳು TT.
- ಗಿಡ್ಡ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಲೀಲುಗಳು tt.
- ಮೊದಲನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಲೀಲುಗಳು ಮಾತೃಸಸ್ಯದ ಅಲೀಲುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಒಂದನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಲೀಲುಗಳು TT ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾತೃ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ Tt ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಒಂದು ಜೀನಿನ ವಿಭಿನ್ನ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಲೀಲುಗಳೆನ್ನುವರು.
- ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಗುಪ್ತಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.

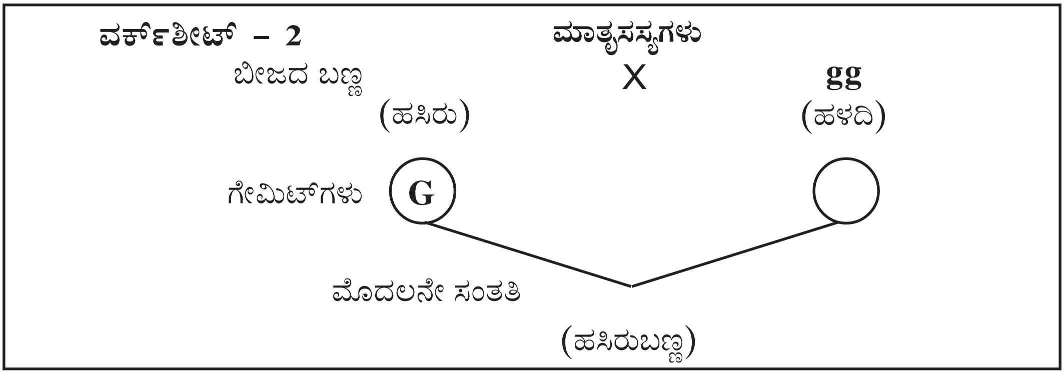
ಮೆಂಡಲನು ರೂಪಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಈ ಮೂಲಕ ಮೊದಲನೇಯ ತಲೆಮಾರು, ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಗುಣ, ಗುಪ್ತಗುಣ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಆಶಯ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್



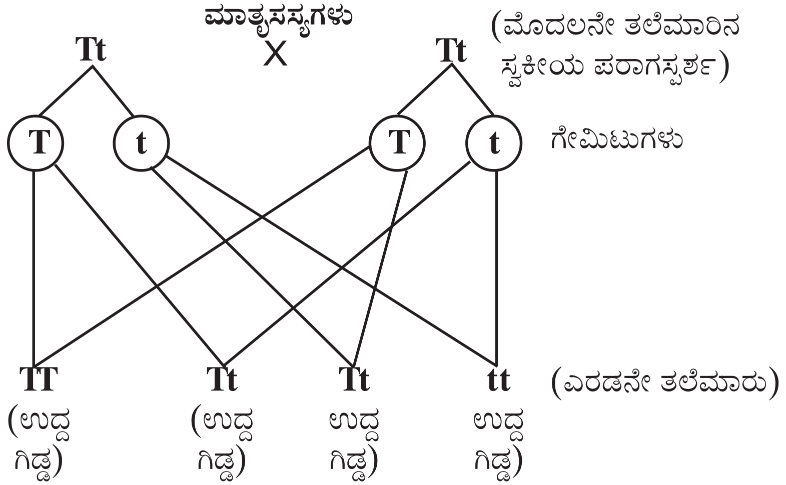




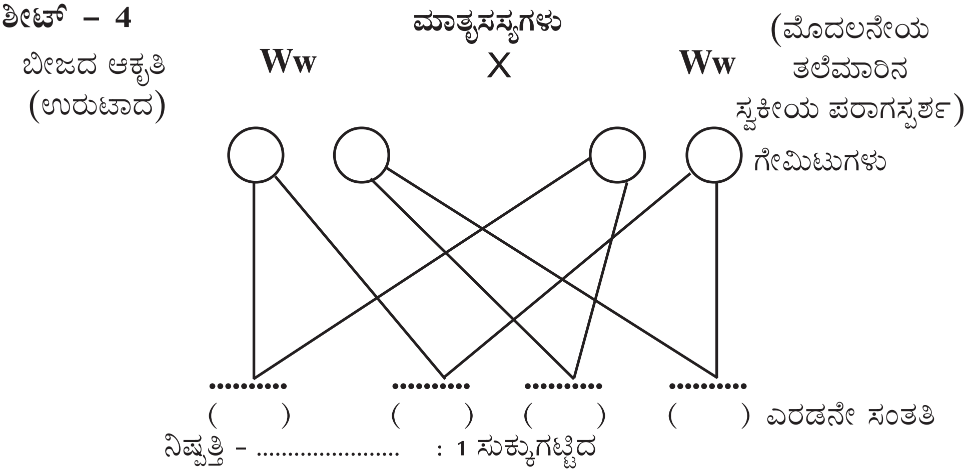
ಮೊದಲನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳ ಕುರಿತಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.3)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲಿ.

ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.3)ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಗಳಿಸಿದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಲೀಲುಗಳ ಕುರಿತಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 3

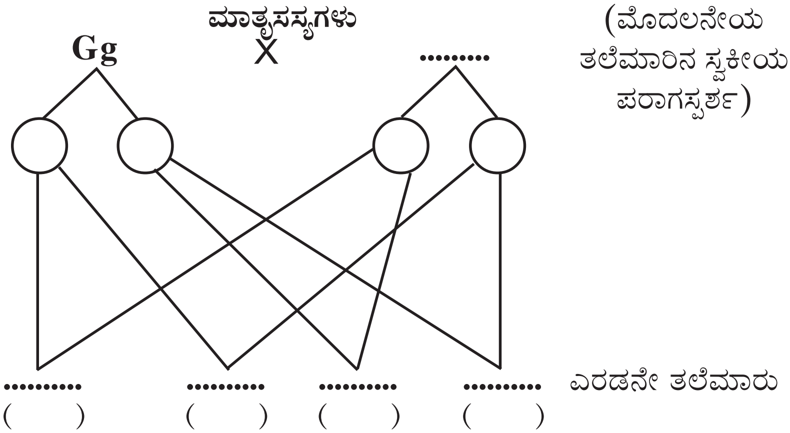


ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 4



ನಿಷ್ಪತ್ತಿ – .... : 1 ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ

ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 5



ನಿಷ್ಪತ್ತಿ – .... : ....

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 4

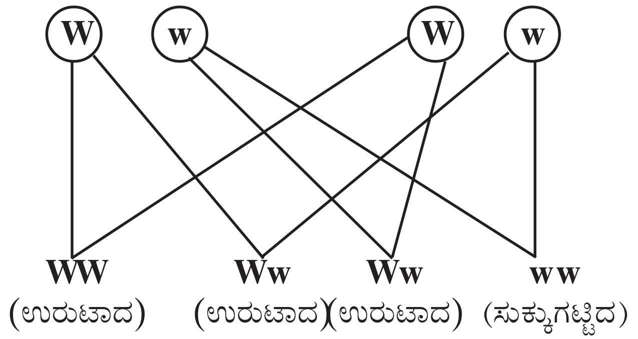
ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳು

(ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ – ಮೊದಲನೇ ಸಂತತಿ)

ಬೀಜದ ಆಕೃತಿ (ಉರುಟಾದ)

Ww X **Ww**

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು



ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳು

ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 3:1

3 ಉರುಟಾದ : 1 ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 5

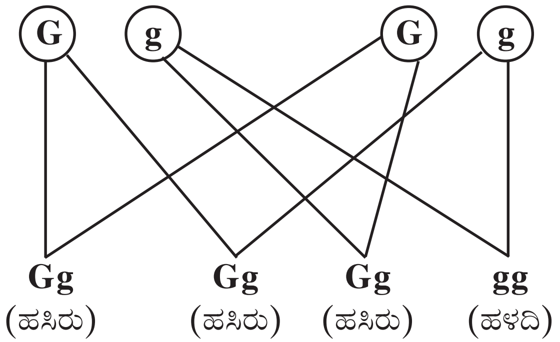
(ಮೊದಲನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ)

ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳು

ಬೀಜದಬಣ್ಣ (ಹಸಿರು)

Gg X **Gg**

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು



ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು

(ಎರಡನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳು)

(ಎರಡನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳು)

ನಿಷ್ಪತ್ತಿ : 3 ಹಸಿರು: 1 ಹಳದಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

Alleles

An allele is a variant form of a gene. Some genes have a variety of different forms, which are located at the same position, or genetic locus, on a chromosome. Humans are called diploid organisms because they have two alleles at each genetic locus, with one allele inherited from each parent. Each pair of alleles represents the genotype of a specific gene. Genotypes are described as homozygous if there are two identical alleles at a

particular locus and as heterozygous if the two alleles differ. Alleles contribute to the organism's phenotype, which is the outward appearance of the organism.

Some alleles are dominant or recessive. When an organism is heterozygous at a specific locus and carries one dominant and one recessive allele, the organism will express the dominant phenotype. Recessive phenotype will be expressed only when both the alleles are recessive.

www.nature.com/alleles

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಒಂದು ಜೋಡಿ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ನಡೆಸುವ ಸಂಕರೀಕರಣವನ್ನು ಮೋನೋಹೈಬ್ರಿಡ್ ಕ್ರಾಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯವರು. ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಲೀಲುಗಳನ್ನು ಜಿನೋಟೈಪ್ಎಂದೂ ಅದು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಫಿನೋಟೈಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 9 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಗಳಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಓದಿ ಚರ್ಚಾಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಡಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

- ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿದೆ?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 46 ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿವೆ.
- 46 ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ 44 ಅನುರೂಪದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಅನುರೂಪವಾದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಣಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.ಇವುಗಳನ್ನು ಅನುರೂಪದ ಜೋಡಿಗಳುಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ 22 ಜೋಡಿ (44) ಅನುರೂಪದ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.
- 46 ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಒಂದು X ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಮತ್ತೊಂದು Y ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು XX. ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು XY ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ 44 + XX ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ 44 + XY ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 10 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಂದ ಅಲೀಲುಗಳು ಸಂತತಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಯಾವ ವಿಧದ ಕೋಶವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಗೇಮಿಟುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಿಗೆ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.6)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವಾಗ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ತಂದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರುತ್ತದೆ.
- ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಾಗ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಂದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಲೀಲುಗಳು ಜೊತೆಗೊಡುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ತಂದೆ ಮತ್ತು ತಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳು ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಪಡಿಸಬೇಕು. ತಂದೆತಾಯಿಯರಿಗೆ ಅವರಲ್ಲಿರುವ ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳು ಲಭಿಸಿರುವುದು ಅವರ ತಂದೆತಾಯಿಯಿಂದ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಗೇಮಿಟುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಜತೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದು ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಲೀಲುಗಳು ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಅಲೀಲುಗಳು ಜೊತೆ ಸೇರುವುದು ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ತತ್ವದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 11 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಸಂಕರೀಕರಣ ನಡೆಸಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಅಲೀಲುಗಳ ಜೊತೆಗೂಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.7ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಚರ್ಚಾಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.7)ನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು.

- ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾದ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಮಾತೃಸಸ್ಯದ ಸವಿಶೇಷತೆಗಳೇನು?
- ಮಾತೃಸಸ್ಯದ ಸವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಲೀಲುಗಳು ಯಾವುವು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

	TR	Tr	tR	tr
TR	TTRR ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	TTRr ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	TtRR ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	TtRr ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು
Tr	TTRr ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	TTrr ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಹೂಗಳು	TtRr ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	Ttrr ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಹೂಗಳು
tR	TtRR ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	TtRr ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	ttRR ಗಿಡ್ಡವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	ttRr ಗಿಡ್ಡವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು
tr	TtRr ಉದ್ದವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	Ttrr ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಹೂಗಳು	ttRr ಗಿಡ್ಡವಾದ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು	ttrr ಗಿಡ್ಡವಾದ ಬಿಳಿ ಹೂಗಳು

- ಮೊದಲನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಗುಣಗಳು: ಉದ್ದವಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಹೂಗಳು, ಪ್ರಕಟವಾಗದ ಗುಣಗಳು, ಗಿಡ್ಡವಾದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಹೂಗಳು
- ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಹೊಸಸಂತತಿಗಳು: ಗಿಡ್ಡವಾದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು, ಉದ್ದವಾದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಹೂಗಳು.
- ತಂದೆ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಲು ಕಾರಣ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣವು ಇನ್ನೊಂದು ಜೊತೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸೇರದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಮಾತೃ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳನ್ನು ಗಿಡ್ಡವಾದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಹೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು.
- ಉದ್ದವಾದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳು - TTRR. ಗಿಡ್ಡವಾದ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಹೂಗಳು - ttrr

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು (ಎತ್ತರ, ಹೂವಿನಬಣ್ಣ) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸಂಕರೀಕರಣದ ಪ್ರಯೋಗವಾದ ಕಾರಣ ಇದನ್ನು ಡೈ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಕ್ರೋಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಹೂಗಳಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಬಿಳಿಹೂಗಳಿರುವ ಗಿಡ್ಡವಾದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ತತ್ವ

ಹೊಸ ಜಾತಿಯ ಸಂತತಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರಣವನ್ನು ಮೆಂಡಲನು ತನ್ನ ಸ್ವತಂತ್ರ ವರ್ಗೀಕರಣ ತತ್ವದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರುತ್ತಾನೆ.

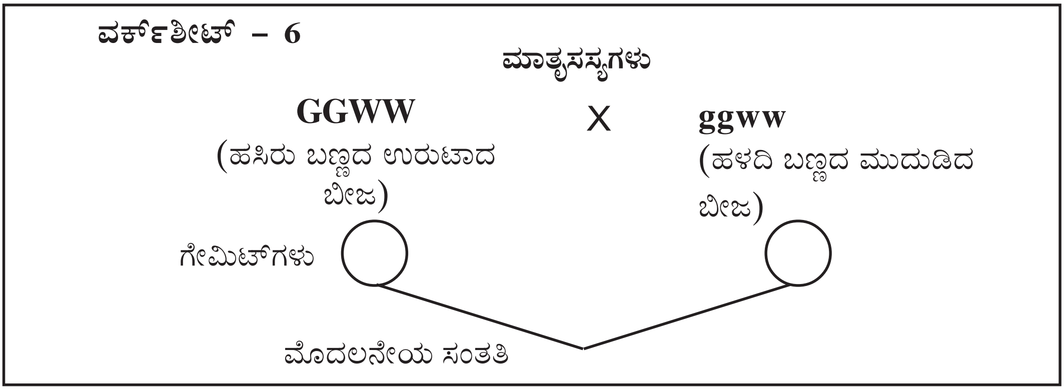
ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೊತೆ ಬಿನ್ನಗುಣಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೊತೆ ಗುಣವು ಇನ್ನೊಂದ ಜೊತೆಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರದೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

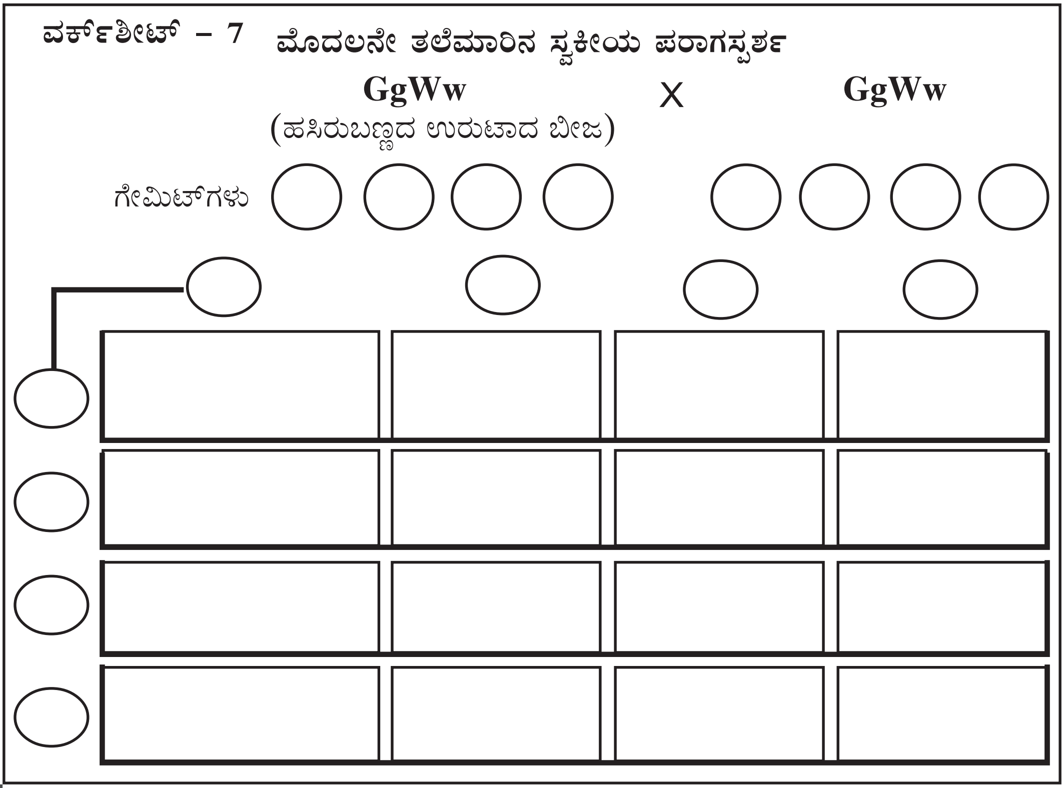
ಇದರ ಸಂಕರೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವುದು.

ಮೌಲ್ಯ ಮಾಪನ

ಸಂಕರೀಕರಣದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.

ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಗುಣಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಚಾರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು) ಪರಿಗಣಿಸಿ ಸಂಕರೀಕರಣವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಅರಿವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮೊದಲನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷತೆಗಳ ಕುರಿತು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಮಾತ್ರ ಎರಡನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.





ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 6

ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳು

GGWW (ಹಸಿರುಬಣ್ಣದ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ) X **ggww** (ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜ)

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು **GW** **gw**

ಮೊದಲನೇಯ ತಲೆಮಾರು **GgWw**

ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ವರ್ಕ್‌ಶೀಟ್ – 7

ಮೊದಲನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

GgWw X **GgWw**

(ಹಸಿರುಬಣ್ಣದ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ)

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು **GW** **Gw** **gW** **gw** X **GW** **Gw** **gW** **gw**

	GW	Gw	gW	gw
GW	GGWW ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	GGWw ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	GgWW ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	GgWw ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ
Gw	GGWw ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	GGww ಹಸಿರು ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜ	GgWw ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	Ggww ಹಸಿರು ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜ
gW	GgWW ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	GgWw ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	ggWW ಹಳದಿ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	ggWw ಹಳದಿ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ
gw	GgWw ಹಸಿರು ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	Ggww ಹಸಿರು ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜ	ggWw ಹಳದಿ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	ggww ಹಳದಿ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 2 DNA ಯ ರಚನೆ 2 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಅನುವಂಶೀಯ ಸ್ವಭಾವಗಳು ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು ಜೀನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಈ ಜೀನ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು? ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಣುಗಳ ರಚನೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕೋಶದ ಭಾಗ ಯಾವುದು?
- ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ?
- ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳ ವಾಹಕವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ (ಕೋಶಕೇಂದ್ರ)
- ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ
- DNA ಯಲ್ಲಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮೋಡೆಲ್ ನಿರ್ಮಾಣ)

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆಯ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ 6.8, ಚಿತ್ರ 6.1 ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಮತ್ತು ಚಾರ್ಟುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗವು ಆಶಯವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಹೆಚ್ಚು ಸೂಚಕಗಳು

- ವಾಟ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಕ್ ರೂಪಿಸಿರುವ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಏಣಿಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳೇನು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಏಣಿಯ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯು ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಅಣುಗಳ ಸೇರಿ ಎಳೆಗಳು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಏಣಿಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ.
- ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಷಾರ ಸ್ವಭಾವದ ಅಣುಗಳೇ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು.
- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಲ್ಲಿ ಎಡಿನಿನ್, ಗ್ವಾನಿನ್, ಥೈಮಿನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಸಿನ್ ಎಂಬ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಲ್ಲಿ ಎಡಿನಿನ್ ಥೈಮಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಗ್ವಾನಿನ್ ಸೈಟೋಸಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಜೊತೆಸೇರುವುದು.
- ಒಂದು ಡಿಒಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ, ಒಂದು ಫೋಸ್ಫೇಟ್ ಅಣು ಮತ್ತು ಒಂದು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್ ಸೇರಿದ ಯೂನಿಟನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

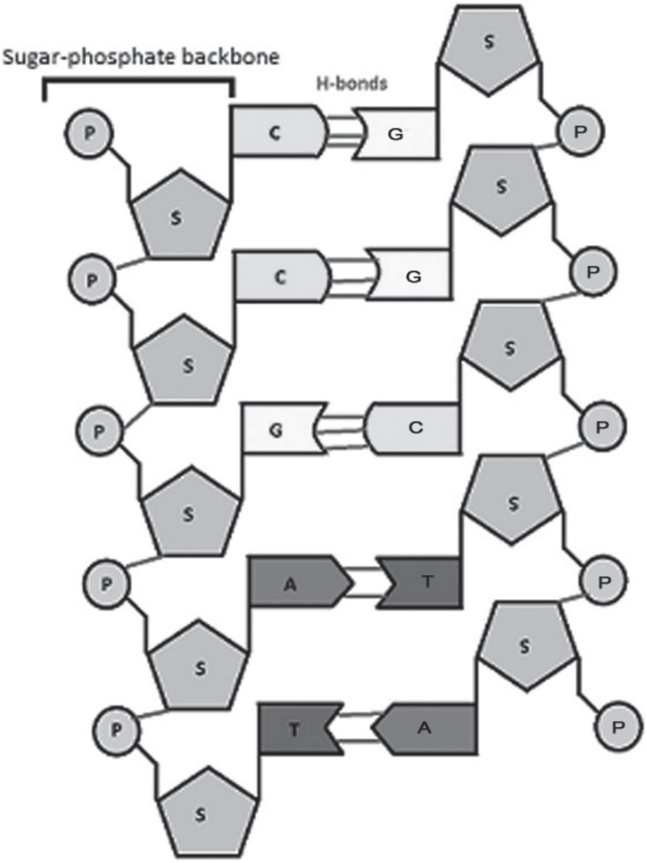
ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು ಜೊತೆ ಸೇರುವುದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಯಾರಿಸಲಿ. ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮತ್ತು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಿದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರ ಎರಡನೇಯ ಎಳೆಯನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲಿ ಮತ್ತು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.



ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಚಿತ್ರ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 3 ಜೀನುಗಳ ಕಾರ್ಯ 3 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1: ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿ)

ಜೀನುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕುರಿತು ಜೀನ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಲಿ ಮತ್ತು ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಆಶಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯು ಆರ್.ಎನ್.ಎ ಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಲ್ಲಿನ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡಿದ ಆರ್.ಎನ್.ಎ.ಯು ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ವಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯ ಸಂದೇಶವಾಹಕವಾದ ಈ ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಯನ್ನು ಮೆಸೆಂಜರ್ RNA (mRNA) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
- ರೈಬೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆ್ಯಸಿಡ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
- ರೈಬೋಸೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುವುದು.
- ಅಮಿನೋ ಆ್ಯಸಿಡುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮೂಲಭೂತ ಘಟಕಗಳು.

ನಂತರ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿ ಪರಸ್ಪರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲಿ.

ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣ

DNA ಯಿಂದ mRNA ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು

↓

mRNA ಕೋಶಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಹೊರಬರುವುದು

↓

mRNA ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು

↓

tRNA ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಮಿನೋ ಆಸಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು

↓

mRNA ಸಂದೇಶಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಅಮಿನೋ ಆಸಿಡ್‌ಗಳು ಒಂದುಗೂಡುವುದು.

↓

ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡುವುದು

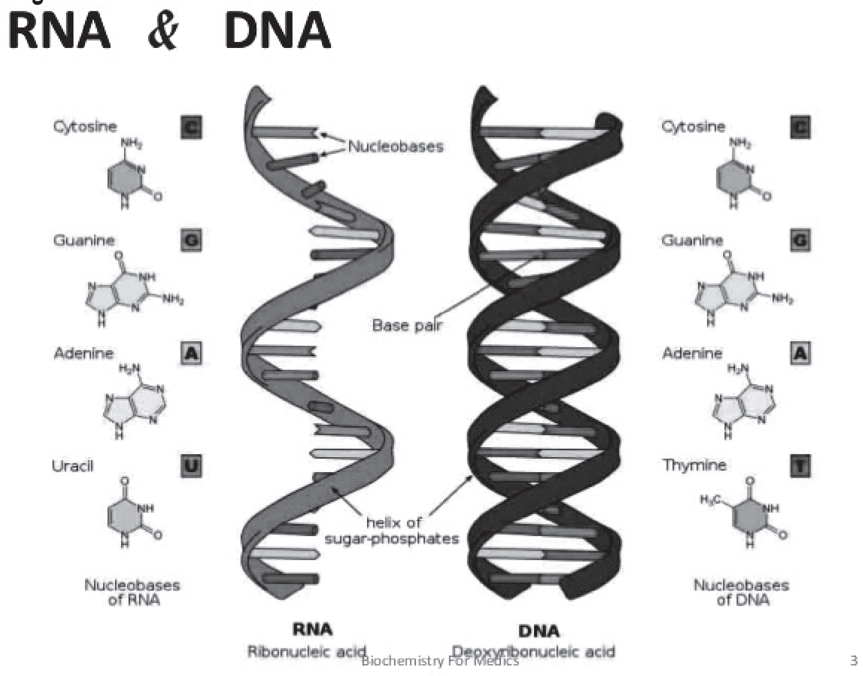
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

DNA ಯ ಮತ್ತು RNA ಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಓದಿ ಪಟ್ಟಿ (6.2)ನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಆಶಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು DNA ಮತ್ತು RNA ಚಾರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ



ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

	ಎಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಕ್ಕರೆಯ ವಿಧ	ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು
DNA	2	ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ	ಎಡಿನಿನ್, ಥೈಮಿನ್ ಸೈಟೋಸಿನ್, ಗ್ವಾನಿನ್
RNA	1	ರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ	ಎಡಿನಿನ್, ಯುರಾನಿನ್ ಸೈಟೋಸಿನ್, ಗ್ವಾನಿನ್

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಗುರಿ. ಜೀನ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಬೇರೆ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನತೆಗಳು

ಉಂಟಾಗುವುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳುವುದರೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ (6.3)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಚರ್ಚಾಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸಲಿ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ. ಆಶಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗೆ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮಿಯೋಸಿಸ್ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಜೊತೆಗೂಡುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ನ ಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ನ ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ ಎನ್ನುವರು.
- ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಒಂದು DNA ಯ ಭಾಗವು ತುಂಡಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು DNA ಯ ಭಾಗವಾಗುವುದು. ಇದು ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ಲಭಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಜೀನ್‌ಗಳ ವಿನಿಮಯವು ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯದ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಎಂದರೇನು? ಅದು ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು? ಎಂಬ ಆಶಯದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಎಂದರೇನು?
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯೇನು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕನೆ ಉಂಟಾಗುವ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು.
- DNA ಯು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು, ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ವಿಕಿರಣಗಳು ಮೊದಲಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಉಂಟಾಗುವುದು.
- ಕೆಲವು ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳು ದೋಷವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳು ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

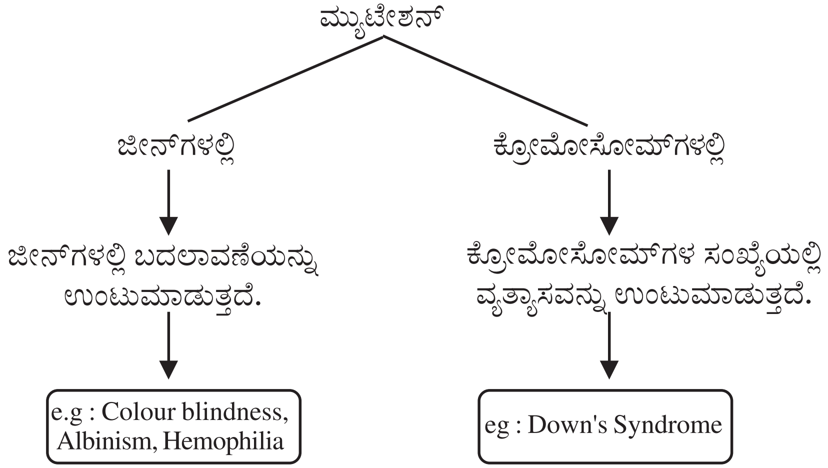
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ನ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಮ್ಯುಟೇಶನ್

ಜೆನೆಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ (DNA or RNA) ಥಕ್ಕನೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಎನ್ನುವರು.(Mutation). ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಲ್ಲದೆಯೋ ಅಥವಾ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೋ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಕೋಶವಿಭಜನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳು, ರೇಡಿಯೇಶನ್, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು, ವೈರಸ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೋ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು.



ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಣಯ **2 ಪಿರೀಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಮಗು ಹೆಣ್ಣೋ ಗಂಡೋ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲ್ಪಡುವುದರ ಹಿಂದಿನ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (6.10)ನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
- ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳೇ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳು. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಇದು XY ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ XX ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಗಂಡುಮಗು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣುಮಗು ಜನಿಸಲಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ.

ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಜನ್ಮ ನೀಡುವ ತಾಯಂದಿರನ್ನು ದೂರುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿ – ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯ – ಸರಿಯೋ ತಪ್ಪೋ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ)

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆಗೆ ನೀಡಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮನುಷ್ಯರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಲಿರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾತ್ರವೆಂದೂ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಬೇಧಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ದೃಢಪಡಿಸಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲಾ ಸಮಾನರೆಂಬ ಮನೋಭಾವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

Skin Colour in Humans

Skin color is primarily due to the presence of a pigment called melanin, which is controlled by at least 6 genes. Both light and dark complexioned people have melanin. However, two forms are produced--pheomelanin, which is red to yellow in color, and eumelanin, which is dark brown to black. People with light complexioned skin mostly produce pheomelanin, while those with dark colored skin mostly produce eumelanin. Melanin is normally located in the epidermis. It is produced by specialized cells called melanocytes. These cells have photosensitive receptors that detect ultraviolet radiation from the sun and other sources. Nature has selected for people with darker skin in tropical latitudes, especially in nonforested regions, where ultraviolet radiation from the sun is usually the most intense. Melanin acts as a protective biological shield against ultraviolet radiation. By doing this, it helps to prevent sunburn damage that could result in DNA changes and, subsequently, several kinds of malignant skin cancers. People who live in far northern latitudes, where solar radiation is relatively weak most of the year, have an advantage if their skin has little shielding pigmentation. Nature selects for less melanin when ultraviolet radiation is weak. In such an environment, very dark skin is a disadvantage because it can prevent people from producing enough vitamin D, potentially resulting in rickets disease in children and osteoporosis in adults.

www. anthro.palomas.edu

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. ಆರ್.ಎನ್.ಎ.ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಿರುವ ನೈಟ್ರಜನ್ ಬೇಸ್?

   b. ಥೈಮಿನ್

2. ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್

mRNA ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು
↓
mRNA ರೈಬೋಸೋಮ್‌ನ್ನು ತಲುಪುವುದು
↓
ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ರೈಬೋಸೋಮ್‌ಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು
↓
ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದು

3. ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳು

ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜವಿರುವ ಸಸ್ಯ — ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಸಸ್ಯ

GG — gg

(G) — (g)

ಮೊದಲನೇಯ ಸಂತತಿ → Gg ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಬೀಜವಿರುವ ಸಸ್ಯ

ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳು

(ಮೊದಲನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ)

ಬೀಜದ ಬಣ್ಣ (ಹಸಿರು) **Gg** X **Gg**

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು (**G**) (**g**) (**G**) (**g**)

ಎರಡನೆಯ ಸಂತತಿ **GG** (ಹಸಿರು) **Gg** (ಹಸಿರು) **Gg** (ಹಸಿರು) **gg** (ಹಳದಿ)

ನಿಷ್ಪತ್ತಿ3:1

3 ಹಸಿರು: ಹಳದಿ

3 : 1

ಯೂನಿಟ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

1. ಮೆಂಡಲನು ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ಸಂಕರೀಕರಣದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳ ವಿರುದ್ಧಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಕರೀಕರಣದ ಮೊದಲನೇಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೇಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ.

ಮಾತೃಸಸ್ಯಗಳು

ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಉರುಟಾದ ಬೀಜ	ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಬೀಜ
YYBB	yybb

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು

YB   yb

ಮೊದಲನೇ ಸಂತತಿ YyBb (..............................)

YyBb x YyBb

ಗೇಮಿಟ್‌ಗಳು	YB	Yb	yB	yb
YB				
Yb				
yB				
yb				

ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (ಮೊದಲನೆಯ ತಲೆಮಾರು)-

2. DNA ಮತ್ತು RNA ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷತೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, DNA ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದಾದರೆ D ಎಂದೂ RNA ಗೆ ಪಟ್ಟಾದ್ದಾದರೆ R ಎಂದೂ ಗುರುತಿಸಬೇಕು.

- ಒಂದು ಎಳೆಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ☐
- ರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ ☐
- ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ☐
- ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ☐
- ಥೈಮಿನ್ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು ☐
- ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ ☐
- ಯುರಾಸಿಲ್ ಕಂಡುಬರುವುದು ☐
- ಎಡಿನಿನ್ – ಥೈಮಿನ್ ಜೋಡಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು ☐

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬರ್	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಅನುವಂಶಿಕವೂ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಯೂ ಸೇರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೆಂಡಲನು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ		
3.	ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ		
4.	ಸಂಕರೀಕರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ		
5.	ಜೀನ್ – ಅಲೀಲುಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
6.	ಸ್ತ್ರೀ ಮತ್ತು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	DNA ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
8.	DNA ಯ ಮಾದರಿ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಾನು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದೇನೆ.		
9.	ಪ್ರೋಟೀನ್ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
10.	DNA ಮತ್ತು RNA ಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
11.	ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
12.	ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯ.		
13.	ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲೆ.		
14.	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮೀಕರಿಸಿ DNA ಯ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
15.	ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಬಲ್ಲೆ		
16.	ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಧಾರ ನಡೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಬಲ್ಲೆ		
17.	ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲೆ		
18.	ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಕೇವಲ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾತ್ರ ಎಂಬ ಮನೋಭಾವ ನನಗಿದೆ.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬರ್	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಅನುವಂಶಿಕವೂ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಯೂ ಸೇರಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಾರೀರಿಕ ವಿಶೇಷತೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ಮೆಂಡಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
3.	ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಮೆಂಡಲನು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.		
4.	ಸಂಕರೀಕರಣದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
5.	ಜೀನ್ – ಅಲೀಲುಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
6.	DNA ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
7.	DNA ಮತ್ತು RNA ಗಿರುವ ಸಾಮ್ಯ – ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.		
8.	ಜೀನ್ ವಿನಿಮಯ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ.		
9.	ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಭಿನ್ನತೆ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
10.	ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ನಿರ್ಣಯ ಉಂಟಾಗುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಡೆದಿರುತ್ತಾರೆ.		
11.	ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಕೇವಲ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿದ್ದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಪರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು ಎಂಬ ಮನೋಭಾವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ.		

7 ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್

ಪೀಠಿಕೆ

ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅತೀ ವೇಗವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯೇ ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಮನುಷ್ಯ ರಾಶಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಹಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಇದರ ಭಾಗವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕೃಷಿ, ಆರೋಗ್ಯ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಜೈವವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಪಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಕುರಿತು ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣ, ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಪ್ರೊಫೈಲಿಂಗ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು ಈ ಪಾಠಭಾಗದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಮಾನವನ ಉಳಿವಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವ ಜೀನ್‌ಥೆರಾಪಿ ಎಂಬ ನೂತನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಈ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಮನುಷ್ಯರಾಶಿಗೆ ನೀಡಿರುವ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದುರುಪಯೋಗವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಪುರಾವೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಜೀವನದ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಪ್ರಧಾನ ಕೊಡುಗೆಯಾದ ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕುರಿತು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು.
- ಜೀನೋಂನ್ನು ನಿರ್ವಚಿಸುವುದು.
- ಮಾನವ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಮೇಪಿಂಗ್ ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿವಿಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀನ್‌ಥೆರಪಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜನಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.

ಯೂನಿಟ್ 7 : ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ | **ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ4** | **ಒಟ್ಟು ಪಿರೀಡ್ 10**

ಆಶಯಗಳು/ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು/ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ • ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ • ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ • ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ – ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು • ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವುದು - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ - ಹೋಲಿಸುವುದು - ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು	• ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿ • ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	• ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಕ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಪುರಾವೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಂಡಿಸುವುದು. • ಜೀವನದ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮಂಡಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 : ಪ್ರಜನನಶಾಸ್ತ್ರ – ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ದೋಷಗಳು • ಡಿ.ಎನ್.ಎ., ಫಿಂಗರ್‌ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ • ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಔಷಧಿ ತಯಾರಿ • ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ – ಉಪಯೋಗ • ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ – ದುರುಪಯೋಗ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ - ನಿಗಮನ ರೂಪಿಸುವುದು - ಸಮಸ್ಯಾ ಪರಿಹಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ - ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ	• ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿ • ಕೋಲೇಶ್ ನಿರ್ಮಾಣ • ಸಂವಾದ	• DNA ಬೆರಳಚ್ಚು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು. • ಮಾನವ ಜೀನೋಮ್ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಮೇಪಿಂಗ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿವಿಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಜೀನೋಮ್‌ನ ನಿರ್ವಚನ ನೀಡುವುದು • ಔಷಧಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂಬ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು. • ಜೀನ್‌ಥೆರಪಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ದುರುಪಯೋಗ ಮಾಡುವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಜನಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು.

ವಿಷಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್ : 4 **ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು : 3**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ **4 ಪಿರೀಡ್**

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ
- ಮಿಶ್ರ ತಳಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ
- ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು
- ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ
- ಜೀನ್‌ಗಳ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವುದು.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ – ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ದೋಷಗಳು
6 ಪೀರಿಯಡ್

- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್
- ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೋಜಕ್ಟ್
- ಜೀನ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್
- ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ
- ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಔಷಧಿ
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯೋಗ – ಆಹಾರಬೆಳೆ, ವಾಣಿಜ್ಯಬೆಳೆ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣ.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ದುರುಪಯೋಗ – ಜೈವಿಕ ಆಯುಧಗಳು ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧ.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ 4 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಪಾಠದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸಿ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮೂಡಬೇಕು. ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕುರಿತು ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕುರಿತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

Biotechnology

Biotechnology can conveniently be defined as the manipulation of biological materials and their processes for serving the man-kind in a better way. The oldest biotechnology is the use of microbial fermentation and use of organisms for improvements in agriculture and animal husbandry. Modern biotechnology is the manipulation of genetic materials and industrial exploitation of living organisms by cell fusion. Biotechnology is the application of engineering and technological principles to life sciences. It mainly aims the production and use of genetically manipulated organisms for the large scale production of products for health care, diagnostics and therapeutic use. Chemical synthesis of DNA, DNA sequencing, Polymerised Chain Reaction (PCR), Genetic Engineering, Fermentation Technology, Protein Engineering, Industrial Microbiology, Cell and Tissue culture Technique are the different biological techniques involved in biotechnology.

Ref : Biology - Michael Roberts

ಸೂಚಕಗಳು

- ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
- ಪರಂಪರಾಗತ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸುವ ರೀತಿಯೇ ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಮನುಷ್ಯನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಯೀಸ್ಟ್, ಬೂಸರು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.
- ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ರೀತಿಯೇ ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.
- ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ರೀತಿಯೇ ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ – ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಪಟ್ಟಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಆಧುನಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪಟ್ಟಿ (7.1)ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ. ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಳಿಗೆ ಹೊರತಾಗಿ ಅಧಿಕ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು.

- ತಳಿ A ಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೇ? ಹೇಗೆ?
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಳಿಗಳ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದೇ?
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಎಂದರೇನು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು
- ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚು
- ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಆಯುಷ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚು
- ತಳಿ B ಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನನ್ನು ತಳಿ A ಗೆ ಸೇರಿದರೆ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹೊಸ ಗುಣಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೇ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗದ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿಯುವುದೇ ಈ ಪಾಠಭಾಗದ ಉದ್ದೇಶ. ಇದರ ಆರಂಭ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಬೇಕು.

ಇನ್ಸುಲಿನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಹಿರಿಮೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಮನೋಭಾವ ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (7.1)ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದ ಮುಂದುವರಿದ ಚಟುವಟಿಕೆ (1)ನ್ನು ಈ ಭಾಗದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ DNA (ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್)ನೊಂದಿಗೆ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀನ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಯ ಭಾಗವಾಗುವುದು.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವರ್ಧನೆಗೆ ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹೊಸ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ DNA ಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳು ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು ಇವೆಲ್ಲಾ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

Recombinant DNA Technology

Recombinant DNA Technology ಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೃತಕವಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವುದು. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಉಂಟಾದ ಮಿಶ್ರ DNA ಯನ್ನು, Recombinant DNA ಎನ್ನುವರು. ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಕತ್ತರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು Restriction endonuclease ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಆಗಿದೆ. ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀನ್‌ನ್ನು DNA ಗೆ ಜೋಡಿಸಲು ಲಿಗೇಸ್ ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ರೀತಿಯ Recombinate ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.

ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಾಣ

ಇಂದು ಪ್ರಂಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿರುವ ಮಧುಮೇಹ (Insulin dependent diabetes) ರೋಗಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಇದೆ. ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳ ಪೇಂಕ್ರಿಯಾಸ್‌ನಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಲಭ್ಯವಾಗುತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಏಂಟಿಬೋಡಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ Recombinant DNA technology ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಒಂದು ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಂಪೆನಿಯು ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು. A, B ಎಂಬ ಎರಡು ಪೋಲಿಪೆಪ್‌ಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಎರಡು ಪೋಲಿಪೆಪ್‌ಟೈಡುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು disulphide bridge ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಅವು ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪೋಲಿಪೆಪ್‌ಟೈಡುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. disulphide bridge ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

Ref : Biology - Michael Roberts.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 (ವಿವರಣಾ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಒಂದುಗೂಡಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಪಡೆಯುವುದೇ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚಕಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಸಯನ್ಸ್‌ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಿ. ಜೆನೆಟಿಕ್‌ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧ್ಯ ತೆಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಓದುವಿಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲ ತತ್ವ ಯಾವುದು?
- ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎನ್ಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್
- ಲಿಗೇಸ್
- ಜೀನ್‌ಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪುವುದು ಹೇಗೆ?
- ಹೊಸ ಜೀನ್‌ಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯ ಭಾಗವಾಗುವುದು ಹೇಗೆ?

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದೇ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲ ತತ್ವ.
- ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎನ್ಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಕತ್ತರಿ ಎನ್ನುವರು.
- ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಲಿಗೇಸ್ ಎಂಬ ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಜೆನೆಟಿಕ್ ಅಂಟು ಎನ್ನುವರು.
- ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲು ವಾಹಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್) ಗಳನ್ನು ವಾಹಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಒಟ್ಟು ಸೇರಿದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಜೀನುಗಳು ಉದ್ದೇಶಿತ ಕೋಶದ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯ ಭಾಗವಾಗುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ವಿವರವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

Plasmids as Vectors

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕೋಶಿಕಾ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಿಂಗ್‌ನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ *(Ring form)* ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಅಲ್ಲದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ. *Extra chromosomal DNA* ಗಳೇ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಒಡೆದು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ನಂತರ *Restriction endonuclease* ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುವುದು. ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಎನ್‌ಝೈಮ್ ಲಿಗೇಸ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದು. ನಂತರ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ *culture* ಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಿಸಲಾಗುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿಭಜಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ವರ್ಧಿಸುವುದು. *Electroporation* ಎಂಬ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ *Recombinent DNA* ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಚಿಕ್ಕದಾದ *Electric shock* ನಿಂದ ಕೋಶಪರೆಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲಕ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

Ref : Biology - Michael Roberts.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 : ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿಯರಿಂಗ್ –ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಮತ್ತು ದೋಷಗಳು 6 ಪೀರಿಯಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು, ಕೌಟುಂಬಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಎಂಬುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚರ್ಚೆ ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. DNA ಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ವಜ್ಞಾನವಾಗಿ ನೀಡಬಹುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲತತ್ವ ಯಾವುದು?
- DNA ಪ್ರೊಫೈಲಿಂಗ್/ DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಎಂದರೇನು?
- DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುವುದು?
- DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಉಪಯೋಗಗಳೇನು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- DNA ಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು DNA ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಧಾರವಾಯಿತು.
- DNA ಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು DNA ಪ್ರೊಫೈಲಿಂಗ್ ಎನ್ನುವರು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೆರಳಚ್ಚು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ DNAಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು. ಇದನ್ನು DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ಎನ್ನುವರು.
- ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾದೃಶ್ಯ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು, ಮಾತೃತ್ವ– ಪಿತೃತ್ವ ಸಂಬಂಧಿ ಕಲಹಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ತಂದೆತಾಯಿಯರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.
- ಕೌಟುಂಬಿಕ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು, ಮಾತೃತ್ವ – ಪಿತೃತ್ವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಲಹಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ತಂದೆತಾಯಿಯರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಲ್ಲದೇ ಯುದ್ಧ, ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪ ಮುಂತಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣೆಯಾದವರನ್ನು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ದೊರೆತಾಗ ಗುರುತುಹಿಡಿಯಲು DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಕಳ್ಳತನ, ಕೊಲೆ ಮುಂತಾದ ಅಪರಾಧಗಳು ನಡೆದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಚರ್ಮದ ಭಾಗ, ಕೂದಲು, ಉಗುರು, ರಕ್ತ, ಮತ್ತು ಇತರ ಶರೀರ ದ್ರವ ಮೊದಲಾದವುಗಳ DNA ಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ ನಿಜವಾದ ಅಪರಾಧಿಯೇ ಎಂದು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳು.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

DNA Finger printing

1985 ರಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ ಜೆಫ್ರಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಸಂಬಂಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ಅಪರಾಧಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನುರೂಪದ ಅವಳಿಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ DNA ಯಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯು ಕಂಡುಬರುವುದು ಎಂಬುದು ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲತತ್ವವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಅಪರಾಧ ನಡೆದರೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ DNA ಯನ್ನು ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ DNA ಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚರ್ಮದ ಚಿಕ್ಕಭಾಗ, ಬೇರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೂದಲಿನ ತುಂಡು, ರಕ್ತ, ಜೊಲ್ಲುರಸ ಇತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಶರೀರದ್ರವಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಫೋರೆನ್ಸಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಮಾತೃತ್ವ – ಪಿತೃತ್ವ ವಿವಾದಗಳನ್ನು ಮಗುವಿನ DNAಯನ್ನು ತಂದೆ ತಾಯಿಯರ DNA ಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಮೂರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಪರಾಧ ನಡೆದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನಿಜವಾದ ಅಪರಾಧಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ? ಅಪರಾಧ ನಡೆದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕುರುಹುಗಳಿಂದ DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬೇಂಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ಮೂರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ DNA ಪರೀಕ್ಷಾ ಫಲಿತಾಂಶದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ. 2 ನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಬೇಂಡ್‌ಗಳ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮೀಕರಣವು ಕುರುಹಾಗಿ ಲಭಿಸಿದ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದು 2 ನೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅಪರಾಧಿ ಎಂದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದಲ್ಲವೇ? DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲವೇ? DNA ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪು ಸಂಭವಿಸುವುದು ಬಿಲಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಿಖರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವುಂಟಾಗುವುದು.

Ref : Science museum.org

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ)

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲಿನ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಯೋಗವಾದ ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುವುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮುಂದಿರಿಸುವ ಭವಿಷ್ಯದ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ. ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ವಿಶಾಲತೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದರ ಫಲಶ್ರುತಿಯಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಇನ್ಸುಲಿನ್, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ದನ, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಮತ್ತು ಆರೈಕೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಅವುಗಳ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಹಾಲಿನಿಂದ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು.

ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆ ನಿರ್ಮಾಣ ಅಸೈನ್ ಮೆಂಟ್ ಆಗಿ ನೀಡಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚರ್ಚಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ – ಔಷಧಿ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

PHARM animals

ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಔಷಧ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆನ್ನುವರು (PHARM animals). ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಔಷಧ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಔಷಧಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ಆಡು, ದನ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಹೀಮೋಫೀಲಿಯ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮಂತಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆದುರಾಗಿರುವ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ಔಷಧವನ್ನು ಲಭಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವರು. ಮಸಾಚ್ಯುಸೆಟ್ಸಾನ GTC biotherapeutics ಎಂಬ ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಂಪೆನಿಯ ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಔಷಧ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಇದು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವುದನ್ನು ತಡೆಯುವ ATryn ಎಂಬ ಔಷಧವಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ಆಂಟಿತ್ರೊಂಬಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಹೃದಯಾಘಾತಕ್ಕೆದುರಾಗಿಯೂ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಮಿತ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಔಷಧಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇದು ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಕಾರಣ ದನ, ಕೋಳಿ, ಇಲಿ ಮತ್ತು ಹಂದಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಂತರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇವೆ.

Ref : www.bioethics.net./www.raptusedorums.com

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮಾನವ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೋಟೆಕ್ಟ್‌ನ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ವಿಜ್ಞಾನವು ತುಂಬಾ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದಕ್ಕೆಪರಿಹಾರವಾಗಿ 1990 ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಜೀನೋಂ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದರ ಫಲವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.
- ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನಿನ ಸ್ಥಾನವು DNA ಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜೀನ್ ಮೇಪಿಂಗ್ ಎನ್ನುವರು. ಜೀನ್ ಮೇಪಿಂಗ್ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿತು.
- ಒಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅದರ ಜೀನೋಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೀನೋಂನಿಂದ ವೈಕಲ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಬದಲಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಜೆನೆಟಿಕ್‌ರೋಗಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ ಎನ್ನುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ವಿಭಿನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಕುರಿತು ಜ್ಞಾನಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (7.2) ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿಯನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಗುಣಮಟ್ಟದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಪೋಷಕಾಂಶಯುಕ್ತವಾದ ಆಹಾರಬೆಳೆಗಳು, ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ, ಔಷಧ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳು, ಅಲಂಕಾರ ಪುಷ್ಪಗಳು, ಅಲಂಕಾರ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಲಂಕಾರ ಮೀನುಗಳು, ಎಂಬೀ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗೆ

ಕ್ಷೇತ್ರ	ವಿಶೇಷತೆಗಳು	ಉದಾಹರಣೆಗಳು
ಪರಿಸರ	• ಪರಿಸರವನ್ನು ವಿಷಮಯವನ್ನಾಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಯಿತು.	• **ಸ್ಯೂಡೋ ಮೊನಾಸ್ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ** ಇದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಮಾರಕ ವಿಷವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವವುಗಳಾಗಿವೆ. • **ಸೂಪರ್ ಬಗ್** ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾ
ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು	• ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೀಟನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಿರುವ ತಳಿಗಳು	• **Bt ಹತ್ತಿ** Bacillus thuringiensis ಎಂಬ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಹತ್ತಿ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.
ಆಹಾರ ಬೆಳೆ	• ಪೋಷಕಾಂಶಯುಕ್ತವಾದ ತಳಿಗಳು	• **Golden Rice** ವಿಟಾಮಿನ್ A ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಕ್ಕಿ. • **ಫ್ಲೇವರ್ ಸೇವರ್‌ಟೊಮೆಟೊ** ಬೇಗನೇ ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.
ಜಾನುವಾರು ಸಾಕಣೆ	• ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವಿರುವ ತಳಿಗಳು	• ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ದನ, ಆಡು ಮತ್ತು ಹಂದಿಯ ತಳಿಗಳು
ಔಷಧ	• RBC, WBC ಎಂಬಿವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳು • ವಾಮನತ್ವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಷಧಿ	• Erythroprotein (RBC), Colony Stimulating Factos (WBC) ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಔಷಧಿಗಳು • Growth stimulating factors ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಔಷಧಿಗಳು
ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ	• TNF ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ WBC.	• ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರತಿರೋಧಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳು (Tumor Necrosis factors - TNF) ಎಲ್ಲರ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನನ್ನು WBC ಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು.

Ref : www.sciencebeing.com/geneticcrops

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಕೊಲಾಶ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ದುರುಪಯೋಗದ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಡುಕುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಕೊಲಾಶನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು.

- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಗಳು ಟೀಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು?
- ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳೆಂದರೇನು?
- ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧ ಎಂದರೇನು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಸಿದ ಬೆಳೆಗಳು ಎದುರಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಟೀಕೆಗಳಾಗಿವೆ.
- ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಮಾರಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಆಯುಧಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಶತ್ರುಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಯುದ್ಧ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧವೆನ್ನುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಕೊಲಾಶ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಮುಂದಿನ ಪೀರಿಯಡ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಚರ್ಚೆಯ ಆಯೋಜನೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದು. ಸೂಚಕಗಳು ಮತ್ತು ವಿವರಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ನೀಡಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಚರ್ಚೆ)

ಜೆನೆಟಿಕ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ದುರುಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು, ದುರುಪಯೋಗಕ್ಕೆದುರಾಗಿ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿಯುಂಟು ಮಾಡಲು, ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವ ಮನೋಭಾವ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. "ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ – ಮನುಷ್ಯನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿಯೋ? ಅಥವಾ ನಾಶಕ್ಕಾಗಿಯೋ?" ಎಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಒಳಿತಿಗಾಗಿ - ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಜಾನುವಾರು ಸಾಕಣೆ, ಅಲಂಕಾರ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು, ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳು, ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು

ನಾಶಕ್ಕಾಗಿ - ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಹಕ್ಕುಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆ, ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರ – ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಳಿಗಳಿರುವ ಅಪಾಯ ಸೂಪರ್‌ಬಗ್‌ಗಳಂತಹ ಬೇಕ್ಟೀರಿಯಗಳ

ದುರುಪಯೋಗ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು.

ಮನುಷ್ಯನ ಚಿಂತನಾಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಅರಿವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು. ಚರ್ಚೆಯ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ರಿಪೋರ್ಟನ್ನು ಸ್ಕೂಲ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಯನ್ಸ್‌ಕ್ಲಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು, ರಿಪೋರ್ಟ್.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. (d) ಏಕ್ಸ್‌ರೇ ಡಿಫ್ರೇಕ್ಷನ್

2. (a) ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ – ಜೀನೋಮ್‌ನಿಂದ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀನನ್ನು ತೆಗೆದು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಜೀನನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಇಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ.

   (b) ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನಿನ ಸ್ಥಾನ DNA ಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಎಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾದ ಜೀನ್ ಮೇಪಿಂಗ್, ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿಯ ಕಡೆಗೆ ಮಾರ್ಗದೀಪವಾಯಿತು.

   (c) ಜೆನೆಟಿಕ್ ವೈಕಲ್ಯಗಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಇಡಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಜೆನೆಟಿಕ್‌ರೋಗಗಳು, ವೈಕಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು.

3. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ/ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು, ಜಾನುವಾರು ಸಾಕಣೆ, ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ, ಔಷದ ನಿರ್ಮಾಣರಂಗ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ಗೆ ಅನಂತವಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಆದರೂ ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ತಳಿಗಳ ನಾಶ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಇದರ ಕೆಡುಕುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಚಿಂತನಾಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಚಿಂತನಾಶಕ್ತಿಗೆ ನ್ಯಾಯ ದೊರಕುವುದು. ಮನುಷ್ಯನು ಎದುರಿಸುವ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಜಯಿಸಲು ಇರುವ ಸಾಧನ ಎಂಬ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಸದುಪಯೋಗಪಡಿಸಬೇಕು.

ಯೂನಿಟ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಕ್ವಿಜ್ ಸ್ಪರ್ಧೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬರ್	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
2.	ಪರಂಪರಾಗತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ನವೀನ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳೊಳಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
3.	ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನಾ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
4.	ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಮತ್ತು ಅಂಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
5.	DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
6.	ಔಷಧವನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂಬ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಾಧನೆಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
8.	ಜೀನೋಂಗೆ ನಿರ್ವಚನ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9.	ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಂ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನನಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಿದೆ.		
10.	ಜೀನ್ ಮೇಪಿಂಗ್, ಜೀನ್‌ಥೆರಾಪಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿವಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
11.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
12.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
13.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಸಿದ ಬೆಳೆಗಳು ಟೀಕೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
14.	ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧದ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಡುಕುಗಳ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
15.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಉನ್ನತಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಜ್ಞಾನ ನನಗಿದೆ.		
16.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ದುರುಪಯೋಗಗಳ ಕುರಿತು ನಡೆಸಿದ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಭಾಗವಹಿಸಿರುತ್ತೇನೆ.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬರ್	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಅಲ್ಲ
1.	ಅಪೇಕ್ಷಿತವಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸ ತಳಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದೆಂಬ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.		
2.	ಜೀವಿಗಳ ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
3.	ಕೃತಕ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹಂತಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
4.	DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
5.	DNA ಫಿಂಗರ್ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್‌ನ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
6.	ಔಷಧ ನೀಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್ ಪ್ರೋಜೆಕ್ಟ್‌ನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಜ್ಞಾನವಿದೆ.		
8.	ಜೀನ್ ಮೇಪಿಂಗ್, ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗನ್ನು ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಯುದ್ಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
11.	ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನ ದುರುಪಯೋಗಕ್ಕೆದುರಾಗಿ ಮನೋಭಾವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.		
12.	ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯೆಯ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ದುರುಪಯೋಗದ ಕುರಿತು ಮಕ್ಕಳು ನಡೆಸಿದ ಚರ್ಚೆ ಮತ್ತು ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ನಿರ್ದೇಶಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		

8 ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ದಾರಿ

ಪೀಠಿಕೆ

ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡಾ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜೀವವಿಕಾಸ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ಪುರಾವೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ದೊರಕಿದ ಪುರಾವೆಗಳು ಮತ್ತು ವಾದಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕವು ತಲುಪಿದ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಈ ಪಾಠಭಾಗವು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸ್ಥಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಅದರ ನೈಜತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಸರಿಯಾದುದರಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸರಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.

ಮಾನವ ವಿಕಾಸದ ಹಂತಗಳು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೈವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಾಶ ಮತ್ತು ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಾಣದ ಕುರಿತು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆಧುನಿಕ ಮನುಷ್ಯನ ವಿವೇಚನಾ ರಹಿತವಾದ ವರ್ತನೆಗಳು ವಿಕಾಸದ ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲವಾಗಿಸುವುದೋ ಎಂಬ ಭೀತಿ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಜೀವಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೀತಿ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸವು ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿರ್ವಚನ ರೂಪೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿಕೊಂಡು ಗುಂಪುಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯ ವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಕುರಿತು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ತಪ್ಪಾದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪಾಠಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ತಿದ್ದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೋಲಿಕ್ಯೂಲಾರ್ ಬಯೋಲಜಿಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆ ಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಅವಕಾಶ ಕೂಡ ಈ ಪಾಠಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಲಿಕೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಸಾಧನೆಗಳು

- ಭೂಮಿಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದ ಉಗಮವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಯುಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೆಂದು ಯುಕ್ತಿಪೂರ್ವಕ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪ್ರಧಾನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಇತಿಮಿತಿ ಮತ್ತು ಹಿರಿಮೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗೌರವ ಮೂಡುವುದು.
- ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳಿಗೆ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಮೂಲಕ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು.
- ಫೋಸಿಲ್ ಕಲಿಕೆ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಪುರಾವೆಯನ್ನೊದಗಿಸುವುದೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
- ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು.
- ಮನುಷ್ಯ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಧಾನ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು.
- ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು.

ಯೂನಿಟ್ 8 : ಜೀವ ಸಾಗಿ ಬಂದ ದಾರಿ **ಯೂನಿಟ್ ಫ್ರೇಂ** **ಒಟ್ಟು ಪೀರಿಯಡ್‌ಗಳು :** 14

ಆಶಯಗಳು/ ಅರಿವುಗಳು/ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 1 ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ • ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ • ಯುರೇ – ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗ - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನಡೆಸುವುದು - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ	• ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿ • ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ಐ.ಸಿ.ಟಿ. • ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು. • ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.	• ಭೂಮಿಯ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದ ಉಗಮವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಯುಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿವೆಯೆಂದು ಯುಕ್ತಿಪೂರ್ವಕ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 ಜೀವಿಜಾತಿಯ ಉದ್ಭವ • ಲೆಮಾರ್ಕಿಸಂ • ಡಾರ್ವಿನಿಸಂ • ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ • ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ • ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ - ನಿರೀಕ್ಷಣೆ - ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು - ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು - ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ	• ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದು. • ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸುವುದು. • ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ಐ.ಸಿ.ಟಿ.	• ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗೌರವವನ್ನು ನೀಡುವುದು. • ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮುಖ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತುಹಿರಿಮೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ವಿವರಿಸುವುದು.

ಆಶಯಗಳು/ ಅರಿವುಗಳು/ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು/ ತಂತ್ರಗಳು	ಕಲಿಕಾ ಸಾಧನೆಗಳು
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 3 ಜೀವವಿಕಾಸ – ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳು • ಜೀವವಿಕಾಸ ಗುರುತುಗಳು • ಜೈವಿಕ ರಸಾಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಫಿಸಿಯೋಲಜಿ • ಮೋಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯೋಲಜಿ – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು – ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ	• ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ವಿವರಣೆಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪಟ್ಟಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ	• ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. • ಫೋಸಿಲ್ ಕಲಿಕೆಯು ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸುವುದು. • ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ವಿವರಿಸುವುದು.
ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಮನುಷ್ಯ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ • ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ • ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ – ನಿರೀಕ್ಷಣೆ – ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು – ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ತಲುಪುವುದು – ಆಶಯ ವಿನಿಮಯ	• ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ • ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿ • ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ • ಐ.ಸಿ.ಟಿ. • ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು.	• ವಿಕಾಸ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವುದು. • ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಧಾನ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. • ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು.

ಒಳಪುಟಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಒಟ್ಟು ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 4 **ಒಟ್ಟು ಪಿರೀಡ್‌ಗಳು : 14**

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 1 – ಜೀವದ ಉದ್ಭವ **3 ಪಿರೀಡ್**

- ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ
- ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಮಿಲ್ಲರ್ – ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಯುರೇ ಪ್ರಯೋಗ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 2 – ಜೀವಿಜಾತಿಯ ಉದ್ಭವ **4 ಪಿರೀಡ್**

- ಲೆಮಾರ್ಕಿಸಂ
- ಡಾರ್ವಿನಿಸಂ
- ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ
- ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 3 ಜೀವವಿಕಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳು **4 ಪಿರೀಡ್**

- ಜೀವವಿಕಾಸದ ಗುರುತುಗಳು
- ಜೈವರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಫಿಸಿಯೋಲಜಿ
- ಮೋಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯೋಲಜಿ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ – 4 ಜೀವದ ಉದ್ಭವ **3 ಪಿರೀಡ್**

- ಜೀವದ ಉದ್ಭವ
- ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 1 – ಜೀವದ ಉದ್ಭವ **3 ಪಿರೀಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆ) 3 ಪಿರೀಡ್

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವುದು. ಪಾಠದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಪಾಠವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ರಾಂಡಂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಂತರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

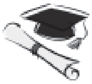
- ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ
- ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಯಾವುದೋ ಗೋಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಜೀವವು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದಿರಬಹುದು ಎಂಬುದು ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ.
- ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಜಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತು ಎಂಬುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಾದ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ಜೀವದ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.



ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗಾಗಿ

ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಯಾವುದೋ ಭಾಗದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ವಿವರಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ಈ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದು. ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೆ ಕಾಣುವುದರ ಬದಲು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಕೂಡಾ ಪರಿಗಣಿಸುವುದಾಗಿರುವುದು ಪಾನ್‌ಸ್ಪರ್ಮಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ.

Ref : Dylan Evans & Howard selina - Evolution of Graphic guide.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಉದ್ಭವದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು (8.1) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ
- ಸಮುದ್ರಗಳ ರೂಪೀಕರಣ
- ಸರಳ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳ ರೂಪೀಕರಣ
- ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಣುಗಳ ರೂಪೀಕರಣ
- ಆದಿ ಜೀವಕೋಶದ ರೂಪೀಕರಣ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಹೈಡ್ರಜನ್, ನೈಟ್ರಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್, ಹೈಡ್ರಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮೀಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಸಾನಿಧ್ಯತೆ.
- ಭೂಮಿ ತಣಿದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿ ಘನೀಕರಿಸಿತು. ಬಹುಕಾಲದ ನಿರಂತರ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಲಾಶಯಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೋನೋಸೆಕ್ಕರೈಡ್ಗಳು, ಅಮಿನೋಆಮ್ಲಗಳು, ಫೇಟಿ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು ಎಂಬೀ ಅಣುಗಳುಂಟಾದವು.
- ಸರಳ ರಚನೆಯ ಅಣುಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯ ಅಣುಗಳಾದ ಪೋಲಿಸೆಕ್ಕರೈಡ್‌ಗಳು, ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳು ಉಂಟಾದುವು.
- ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ D. N.A, R.N.A ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಈ ಅಣುಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾದುವು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ ಸ್ವತಃ ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವು, ಗುಡುಗು, ಮಿಂಚು; ಸೂರ್ಯನ ರೇಡಿಯೇಶನ್ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಸ್ಫೋಟ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಲಭಿಸಿದ್ದೆಂದು ಸೇರಿಸಿ ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಉದ್ಭವದ ಕುರಿತಿರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು (ವೈಯಕ್ತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಂತರ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು.

ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು
- ಗುಡುಗು, ಮಿಂಚು
- ಸೂರ್ಯನ ಅಲ್ಟ್ರಾ ವಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳು
- ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಸ್ಫೋಟ

→

ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ

ಅನಿಲಗಳು
- ಹೈಡ್ರಜನ್
- .... • ....
- .... • ....
- .... • ....

↓

ಸಮುದ್ರದ ರೂಪೀಕರಣ
- ಭೂಮಿ ತಣಿದು ವಾತಾವರಣದ ನೀರಾವಿಯು ಘನೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.
- ....

↓

ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು
- ಮೋನೋಸೆಕ್ಕರೈಡ್‌ಗಳು
- ....
- ಫೇಟಿ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು

↓

ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು
- ಪೋಲಿಸೆಕ್ಕರೈಡ್
- ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು
- ....
- ....

↓

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.
- DNA
- ....
- RNA

↓

ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು
- ನೀರಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ನಿಲ್ಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣ ಉಂಟಾಯಿತು.

↓

ಆದಿ ಜೀವಕೋಶ ಉಂಟಾಯಿತು
- ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
- ....

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು
- ಗುಡುಗು, ಮಿಂಚು
- ಸೂರ್ಯನ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೆಟ್ ಕಿರಣಗಳು
- ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಸ್ಫೋಟ

→

ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣ

ಅನಿಲಗಳು
- ಹೈಡ್ರಜನ್
- ನೈಟ್ರಜನ್
- ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಓಕ್ಸೈಡ್
- ಹೈಡ್ರಜನ್ ಸಲ್ಫೈಟ್
- ಮಿಥೇನ್
- ಅಮೋನಿಯ
- ನೀರಾವಿ

↓

ಸಮುದ್ರದ ರೂಪೀಕರಣ
- ಭೂಮಿ ತಣಿದು ವಾತಾವರಣದ ನೀರಾವಿ ಘನೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.
- ನಿರಂತರವಾದ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

↓

ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು
- ಮೋನೋಸೆಕ್ಕರೈಡ್‌ಗಳು
- ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
- ಫೇಟಿ ಏಸಿಡ್‌ಗಳು

↓

ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯ ಅಣುಗಳುಂಟಾದವು
- ಪೋಲಿಸೆಕ್ಕರೈಡ್
- ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು
- ಕೊಬ್ಬುಗಳು
- ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳು

↓

ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು
- DNA
- ಪ್ರೋಟೀನ್
- RNA

↓

ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣ ಉಂಟಾಯಿತು
- ನೀರಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ನಿಲ್ಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆವರಣ ಉಂಟಾಯಿತು.

↓

ಆದಿ ಜೀವಕೋಶ ಉಂಟಾಯಿತು
- ಎನ್‌ಸೈಮ್‌ಗಳ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ.
- ಸ್ವತಃ ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಆದಿಜೀವಕೋಶಗಳುಂಟುಂಟಾದವು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಆಶಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ, ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಮಿಲ್ಲರ್ – ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಯುರೇ ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.2), ವಿವರಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮಿಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯ, ನೀರಾವಿ
- ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
- ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜೈವಿಕಕಣಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

ನಂತರ ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಯುರೇ – ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು, ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು.

...

ಪರಿಸ್ಥಿತಿ	ಆದಿಕಾಲದ ಭೂಮಿ	ಯುರೇ – ಮಿಲ್ಲರೆ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಧಾನಗಳು
ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು		
ಚೈತನ್ಯದ ಮೂಲಗಳು		
ಉತ್ಪನ್ನಗಳು		

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಮಿಲ್ಲರ್ – ಯುರೇ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 **(ಚಿತ್ರೀಕರಣದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಫ್ಲೋ ಚಾರ್ಟ್ ತಯಾರಿ)**

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಧಾನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.3) ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ).

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- 1500 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಯುಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳ ಉದ್ಭವವುಂಟಾಯಿತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಜೈವಿಕ ಯೌಗಿಕಗಳಿಂದ ಆದಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಾದ ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳುಂಟಾಗಿ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೋಶಪರೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ, ಓರ್ಗನೆಲ್‌ಗಳಿರುವ ಯುಕಾರಿಯೋಟ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.
- 1000 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಹುಕೋಶಜೀವಿಗಳ ಉದ್ಭವವಾಯಿತು. ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಕೋಲನಿಗಳುಂಟಾಗಿ, ಅದು ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಉದ್ಭವದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿತು.

ನಂತರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ಉದ್ಭವ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲಿ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ
↓
ಜೈವಿಕ ಯೌಗಿಕಗಳು
↓
ಪ್ರೊಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು
↓
ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು
↓
ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳ ಕೋಲನಿ
↓
ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ತಯಾರಿಸಿದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 2 (ಜೀವಿಜಾತಿಯ ಉದ್ಭವ) 4 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೀವವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾದ ಲೆಮಾರ್ಕಿಸಂನ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಗಳಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಲೆಮಾರ್ಕಿಸಂಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಆದಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಜಿರಾಫೆಯ ವಿಶೇಷತೆಗಳು
- ಪೂರ್ವಿಕರಿಂದ ಈಗ ಇರುವ ಜಿರಾಫೆಗಳಿಗುಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ
- ಜಿರಾಫೆಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಲು ಕಾರಣ
- ಲೆಮಾರ್ಕನ ವಿವರಣೆ
- ಲೆಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಡದಿರಲು ಕಾರಣ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಆದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಿಡ್ಡ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಜಿರಾಫೆಗಳಿದ್ದವು.
- ಜಿರಾಫೆಯ ಕುತ್ತಿಗೆ ಉದ್ದವಾಯಿತು.
- ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಜಿರಾಫೆಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಚಾಚಿ ಎತ್ತರವಿರುವ ಮರಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇದು ಜಿರಾಫೆಗಳ ಕುತ್ತಿಗೆಯು ಉದ್ದವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು.
- ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಳಿಸುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ. ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿ ಹೊಸ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು ಎಂದು ಲೆಮಾರ್ಕನು ವಿವರಿಸಿದನು.
- ಆದರೆ ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಲೆಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಡಲಿಲ್ಲ.

ಲೆಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನ ಕ್ರೋಡೀಕರಣ.

ಜೀವನದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಗಳಿಸುವ ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು → ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯುಂಟಾಗುವುದು → ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು. → ಹೊಸಜೀವಿಜಾತಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ – ಲೆಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗಾಗಿ

ಲೆಮಾರ್ಕನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತತ್ವಗಳಿವೆ.

1. ಅಂಗಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿರುಪಯೋಗ. ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯು ಜೀವಿಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಲ್ಲಿ (Needs) ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಇದು ಅಂಗಗಳ ಉಪಯೋಗ ಅಥವಾ ನಿರುಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಪಯೋಗವು ಅಂಗಗಳು ಬಲಿಷ್ಠಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ, ನಿರುಪಯೋಗವು ನಾಶಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆನ್ನುವರು.
2. ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಜಿರಾಫೆಯ ಉದ್ದವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆ, ಹಾವಿಗೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಮಿಫೋರ್ಮ್ ಎಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಲೆಮಾರ್ಕನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದನು. ಈ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಲೋಕವು ಅಂಗೀಕರಿಸದೇ ಇರುವುದು ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಸಂಶೋಧನೆ. ಜೆನೆಟಿಕ್ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗದಿದ್ದರೆ ಆರ್ಜಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿರಂತರ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೆಲಸಗಾರನ ಕೈಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಿಷ್ಠಗೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಹ್ಯೂಗೋ ಡೀವ್ರೀಸನ ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಿದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರ, ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಹಿಂದಿರುವ ಡಾರ್ವಿನನ ಪ್ರಯತ್ನ ಮತ್ತು ಡಾರ್ವಿನ್ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಡಾರ್ವಿನನ ಹಡಗು ಪಯಣ ಎಂಬ ಪಾಠಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮಂಡಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಪಾಠಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ರೂಪೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಡಾರ್ವಿನನ ಯಾತ್ರೆಯ ಕುರಿತಾದ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಡಾರ್ವಿನನು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.4) ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ.
- ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳಾದ ಗುಬ್ಬಿಗಳಿಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಮತ್ತು ಕಳ್ಳಿಗಿಡಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಗುಬ್ಬಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ, ಹರಿತವಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿದ್ದವು. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ತೆಗೆದು ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹುಳಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮರಕುಟಿಕ ಗುಬ್ಬಿಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಜವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿರುವ ಗುಬ್ಬಿಗಳು ಅಲ್ಲಿದ್ದವು. ಈ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಗುಬ್ಬಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು.

ಗುಬ್ಬಿಯ ವಿಧ	ಆಹಾರ	ಕೊಕ್ಕಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ
ಕೀಟಾಹಾರಿ	....	ಸಣ್ಣ ಕೊಕ್ಕು
....	ಕಳ್ಳಿಗಿಡ	....
ಮರಕುಡಿಗ ಗುಬ್ಬಿ	....	....
....	ದೊಡ್ಡ ಬೀಜಗಳು	ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕು

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಡಾರ್ವಿನ್ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಗುಬ್ಬಿಗಳ ವಿಧ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ವಿವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಮಾಲ್ತೂಸ್‌ನ ಆಶಯಗಳು ಡಾರ್ವಿನನ ಚಿಂತೆಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಗುರಿಯಾಗಿರುವುದು. ಡಾರ್ವಿನನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ ಮಾಲ್ತೂಸನ ಆಶಯಗಳು ಯಾವುವು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಮಾಲ್ತೂಸಿನ ಆಶಯವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ವಿವರಣೆಯ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಸಿ ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

ಮಾಲ್ತೂಸಿನ ಆಶಯಗಳು	ಡಾರ್ವಿನ ಆಶಯಗಳು
ಮನುಷ್ಯನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯ ರೋಗಗಳು, ಹಸಿವು ಮತ್ತು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಟ ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು.	ಪರಿಮಿತವಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗಾಗಿ ಜೀವಿಗಳೊಳಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲಿರುವ ಅನುಕೂಲಕರ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇಲ್ಲದವುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದುವುವು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮಾಲ್ತೂಸ್ ಮತ್ತು ಡಾರ್ವಿನನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ತಯಾರಿಸುವ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗಾಗಿ

Malthusian Theory of Population

In Essay on the principle of population, Malthus proposes the principle that human populations grow exponentially (ie doubling with each cycle) while food production grows at an arithmetic note (ie, by the repeated addition of a uniform increment in each progression 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 and so on, population was capable of increasing in the geometric progression 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, …………… and so forth. This scenario of arithmetic food growth with simultaneous geometric human population growth predicted a future whom humans would have no resources to survive on.
Essay on the principle of population – Thomas Robert Malthus.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಡಾರ್ವಿನನ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳಿಸಲಿಕ್ಕಾಗಿರುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ. ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.5) ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಸೂಚಕಗಳು

- ಅಮಿತ ಸಂತತಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ
- ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲಭ್ಯತೆ
- ಭಿನ್ನತೆಗಳು
- ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಜಾತಿಯು ತನ್ನ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಅಮಿತ ಸಂತತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
- ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲಭ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಾಗ ಜೀವಿಗಳೊಳಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.
- ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಭಿನ್ನತೆಗಳಾಗಿವೆ.
- ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿರುವ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕರ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿರುವವುಗಳು ಗೆದ್ದು ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುವು, ಇಲ್ಲದವುಗಳು ನಾಶಹೊಂದುವುವು. ಈ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸುತ್ತಾ ಸಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಪೂರ್ವಜರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಈ ಆಯ್ಕೆಯು ಇಂದು ಕಂಡುಬರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂಬ ಡಾರ್ವಿನನ ವಾದವು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿರುವುದು. ಪಾಠಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಮಾಡಬೇಕು. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಡಾರ್ವಿನಿಸಂನ ಇತಿಮಿತಿಗಳು
- ಡಾರ್ವಿನಿಸಂನಿಂದ ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂನ ಕಡೆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆ.
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಭಿನ್ನತೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಡಾರ್ವಿನನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ವಿವರಿಸಲು ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.
- ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಿವು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳು ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತೆಂದು ನಂತರ ತಿಳಿಯಲಾಯಿತು. ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್, ಕೋಶವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂಮಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಫೋಸಿಲ್ ಅಧ್ಯಯನ ಎಂಬೀ ರಂಗಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಡಾರ್ವಿನಿಸಂನ್ನು ನವೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಡಾರ್ವಿನನ ನಂತರ ಉಂಟಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನವೀಕರಿಸಿ ರೂಪುಗೊಳಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ ಎನ್ನುವರು.
- ಜೀನುಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು.
- ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಉಂಟಾಗುವ ಭಿನ್ನತೆಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೊಸ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. ಹ್ಯೂಗೋ ಡೀವ್ರೀಸ್ ಎಂಬ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯುಟೇಶನ್‌ನ ಕುರಿತು ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗಾಗಿ

ಹೊಸ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ಉಂಟಾಗಲಿರುವ ಕಾರಣಗಳ ಕುರಿತು ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ಒದಗಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳು

ಮ್ಯುಟೇಶನ್

ಜೀನ್ ಮ್ಯುಟೇಶನ್

ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಮ್ಯುಟೇಶನ್

ಭಿನ್ನತೆಗಳು

ಭೂಮಿಶಾಸ್ತ್ರ

ಭೂಮಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯಾದ ಜೈವಭೂಮಿ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೌಗೋಳಿಕವಾದ ವಿತರಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಭಾಗಗಳೊಳಗಿರುವ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಜೀವಿವಿಭಾಗಗಳೊಳಗೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸಮಾನತೆಗಳನ್ನು ಪುರಾವೆಗಳಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಮೀಪ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ವಿಭಿನ್ನ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ಕಾಣಲ್ಪಡುವುದು ಹಳೆಯಕಾಲದ ಭೂಮಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಜೀವಜಾಲಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೆಲಭಾಗವನ್ನು ಆರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ.

1. ಪಾಲಿಯಾರ್ಟಿಕ್ ವಿಭಾಗ - ಹಿಮಾಲಯದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಏಷ್ಯ, ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಸಹಾರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಆಫ್ರಿಕ
2. ನಿಯಾರ್ಟಿಕ್ ವಿಭಾಗ - ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೇರಿಕ ಗ್ರೀನ್ ಲ್ಯಾಂಡ್
3. ನಿಯೋಟ್ರೋಪಿಕಲ್ ವಿಭಾಗ - ಮಧ್ಯ ಅಮೇರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕ ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್
4. ಒರಿಯೆಂಟಲ್ ವಿಭಾಗ - ಹಿಮಾಲಯದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಏಷ್ಯ, ಶ್ರೀಲಂಕ, ಇಂಡೋ – ಚೈನ
5. ಎಥಿಯೋಪಿಕಲ್ ವಿಭಾಗ - ಸಹಾರದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಫ್ರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್
6. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ವಿಭಾಗ - ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಜಿಲಾಂಡ್, ನ್ಯೂಗಿನಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಭೂಖಂಡಗಳ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದ ಸ್ಥಳಗಳು ದೂರ ಹೋದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸದ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಇಂದಿನ ವಿತರಣೆಯು ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಭೂಮಿ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ : 3 ಜೀವವಿಕಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳು — 4 ಪಿರೀಡ್

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 **(ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)**

ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುವುದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂದು ಕಾಣಲ್ಪಡುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೀವಜಾಲಗಳು ವಿಕಾಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿ ಪಾಠಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕು. ಮಾಹಿತಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ) ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕ

- ಜೀವವಿಕಾಸ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪುರಾವೆಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವವುಗಳು ಯಾವುವು?

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಫೋಸಿಲ್ ಅಧ್ಯಯನ, ಆಕೃತಿ ರಚನಾಹೋಲಿಕೆ, ಜೈವಿಕ ರಸಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಫಿಸಿಯೋಲಜಿ, ಮೋಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯೋಲಜಿ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪುರಾವೆಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಜೀವವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಫೋಸಿಲ್ ಅಧ್ಯಯನದ ಕುರಿತು ಅರಿವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.6)ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಹಾಯವು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳು.
- ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳ ಹೋಲಿಕೆ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳೆನ್ನುವರು. ಫೋಸಲ್‌ಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಶರೀರವೋ, ಶರೀರ ಭಾಗಗಳೋ ಅಥವಾ ಗುರುತುಗಳೋ ಆಗಿರಬಹುದು.
- ಪುರಾತನ ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ರಚನೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಫೋಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ರಚನೆ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಕೆಲವು ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳು ಜೀವಿಜಾತಿಗಳೊಳಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯ ಜೀವಿಗಳುಂಟಾಗಿವೆಯೆಂಬ ನಿಗಮನಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ತಲುಪಬಹುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೀವಿಗಳ ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಹೋಲಿಕೆಯು ವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಬಹುದೆಂಬ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.7) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಶಯವನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಜೀವಿಗಳ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆ
- ಬಾಹ್ಯರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ
- ಅನುರೂಪ ಅಂಗಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಯು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
- ಮೂರು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಇವುಗಳು ಅವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ.
- ಸಮಾನ ರಚನೆಯಿರುವ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅನುರೂಪ ಅಂಗಗಳೆನ್ನುವರು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವಿಗಳ ಆಕೃತಿ ರಚನಾ ಹೋಲಿಕೆಯ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ದೃಢಗೊಳಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪುರಾವೆಯಾಗಿರುವುದು ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ನಡೆಸುವ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಎಂಬ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.8) ನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮನುಷ್ಯನವರೆಗಿನ ಜೀವಜಾಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೊಳಗಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳು
- ಚೈತನ್ಯದ ಸಂಗ್ರಹ
- ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವವುಗಳು
- ಜೀವಜಾಲಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಎನ್‌ಝೈಮ್‌ಗಳಾಗಿವೆ.
- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ATP ಅಣುಗಳಲ್ಲಾಗಿರುವುದು.
- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಜೀನ್‌ಗಳಾಗಿವೆ.
- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶದ ಮೂಲಭೂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕೋಶ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೊಳಗಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮೋಲಿಕ್ಯುಲಾರ್ ಬಯೋಲಜಿಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ (8.1) ನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಾಂಜಿಯ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ.
- ಮನುಷ್ಯನ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಗೊರಿಲ್ಲಾದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದು.
- ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬೀಟಾ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುಗಳ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕ್ರಮೀಕರಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಅರಿವಿಗಾಗಿ

ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಬಹುದಾದ ಕಾರಣ ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ವಿಕಾಸಶೃಂಖಲೆಯಲ್ಲಿ ಅತೀ ಹತ್ತಿರದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ರಚನಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ದೂರದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮತ್ತು ಗೊರಿಲ್ಲಾದ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಬೀಟಾಶೃಂಖಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಮನುಷ್ಯನ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಟಾಮಿಕ್ ಏಸಿಡ್ ಎಂಬ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲ ಇರುವಾಗ ಆ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪರೇಟೈನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ವಿಧ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಮೊಡ್ಯೂಲ್ 4 : ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ **3 ಪಿರೀಡ್**

ಚಟುವಟಿಕೆ 1 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ)

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮನುಷ್ಯ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕುರಿತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.9, 8.10) ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ಟಿಪ್ಪಣಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಐ.ಸಿ.ಟಿ. ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಆಶಯಕ್ಕೆ ಒತ್ತು ನೀಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನೊಂದಿಗೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಯು ಚಿಂಪಾಂಜಿಯಾಗಿರುವುದು.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿವಿಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿವಿಭಾಗದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಂತ್ರೋಪೋಯ್ಡಿಯೇ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿವಿಭಾಗವು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು.

- ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಮೆದುಳು, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಹುದಾದ ಕೈಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳು ಹೋಮಿನೋಯ್ಡಿಯೇ ವಿಭಾಗದ ವಿಶೇಷತೆಗಳಾಗಿವೆ.
- ಹೇಳಿಕೆ ತಪ್ಪು. ಮಂಗಗಳು ಸೆರ್ಕೋಪಿತೆಕೋಯ್ಡಿಯೇ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಮನುಷ್ಯರು ಹೋಮಿ ನೋಯ್ಡಿಯೇ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದಾಗಿರುವುದು.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2 (ಚಿತ್ರೀಕರಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸುವುದು)

ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕುರಿತು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರುವುದು. ಚಿತ್ರೀಕರಣ (8.11) ಸೂಚಕಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. ನಂತರ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಪಟ್ಟಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. (ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆ)

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

- ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಯುರೋಪ್‌ಗಳಿಂದ ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ.
- ಮಾನವ ಕುಲದ ಪುರಾತನ ಸದಸ್ಯನಾಗಿದ್ದ ಆರ್ಡಿಪಿತೆಕಸ್ ರಾಮಿಡಸ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಹೋಮೋಸೇಪಿಯನ್ಸ್‌ನವರೆಗೆ ತಲುಪುವಾಗ ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು.
- ಮೆದುಳಿನ ವಿಕಾಸ ,ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ

ಜೀವಿ	ಫೋಸಿಲ್‌ಗಳು ಲಭಿಸಿದ ಸ್ಥಳ	ಮೆದುಳಿನ ಗಾತ್ರ	ವಿಶೇಷತೆಗಳು
ಆರ್ಡಿಪಿತೆಕಸ್ ರಾಮಿಡಸ್	ಆಫ್ರಿಕ	325 cm^3	ಮನುಷ್ಯ ಕುಲದ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಸದಸ್ಯ
ಆಸ್ಟ್ರಲೋಪಿತೆಕಸ್ ಅಫರೆನ್ಸಿಸ್	ಆಫ್ರಿಕ	460 cm^3	ಕೃಶ ಶರೀರ
ಹೋಮೋಹಬಿಲಿಸ್	ಆಫ್ರಿಕ	610 cm^3	ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಎಲುಬಿನ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು.
ಹೋಮೋ ಇರಕ್ಟಸ್	ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ	1000 cm^3	ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ದಪ್ಪವಾದ ಕೆಳದವಡೆ, ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲುಗಳು
ಹೋಮೋನಿಯಾಂಡರ್ ತಾಲೆನ್ಸಿಸ್	ಯುರೋಪ್ ಏಷ್ಯ	1430 cm^3	ಆಧುನಿಕ ಮಾನವರ ಸಮಕಾಲೀನರು
ಹೋಮೋಸೇಪಿಯನ್ಸ್	ಫ್ರಾನ್ಸ್	1700 cm^3	ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4 (ಮಾಹಿತಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿ)

ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪವು ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಭಾದಿಸುವುದು ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು. ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ ನಿಗಮನಗಳನ್ನು ಸಯನ್ಸ್ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ನಂತರ ಜೈವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನೀಡುವ ಪೋಸ್ಟರ್ ತಯಾರಿಸಲಿ.

ಸೂಚಕಗಳು

- ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ ಮತ್ತು ಜೈವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಾಣ.
- ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಜೈವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಾಶ.

ಕ್ರೋಡೀಕರಣ

- ಸುಮಾರು 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಂಶವು ಬಾಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿದ್ದ 96% ಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ನಾಮಾವಶೇಷವಾದುವು. ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾದ ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶವು 63 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಹಿಂದೆ ನಡೆದುದಾಗಿದೆ. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಡೈನೋಸರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾದವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶದ ನಂತರ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಾಣ ನಡೆದಿದೆ.
- ಇಂದು ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಮುಂದಿನ 50 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದರಷ್ಟು ನಾಶಹೊಂದುವುದಾಗಿ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಎಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಇದು ತಿಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

- ಸಾಮೂಹಿಕ ವಂಶನಾಶ ಮತ್ತು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕುರಿತು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ತಯಾರಿಸಿದ ಪೋಸ್ಟರ್

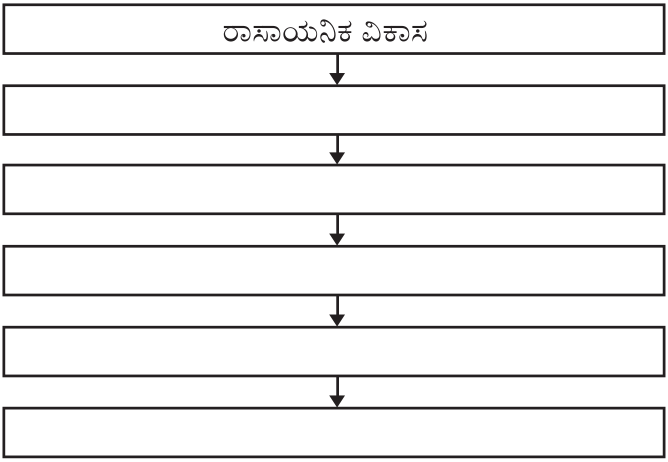
ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡೋಣ

1. b. ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ
2.
   - ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೋಶಪರೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಓರ್ಗನೆಲ್‌ಗಳಿರುವ ಯುಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.
   - ಯುಕಾರಿಯೋಟ್‌ಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಬದುಕುವ ಕೋಲನಿಗಳುಂಟಾದವು.
   - ಯುಕಾರಿಯೋಟ್ ಕೋಲನಿಗಳಿಂದ ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.
   - ನಂತರ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೊಸಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು.
   - ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.
3. ಬಾಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಹಲವಾರು ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳದ ನಾಶವುಂಟಾಗುವುದು. ಇದು ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ವಂಶನಾಶದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಇದು ಬಾಧಿಸುವುದು.

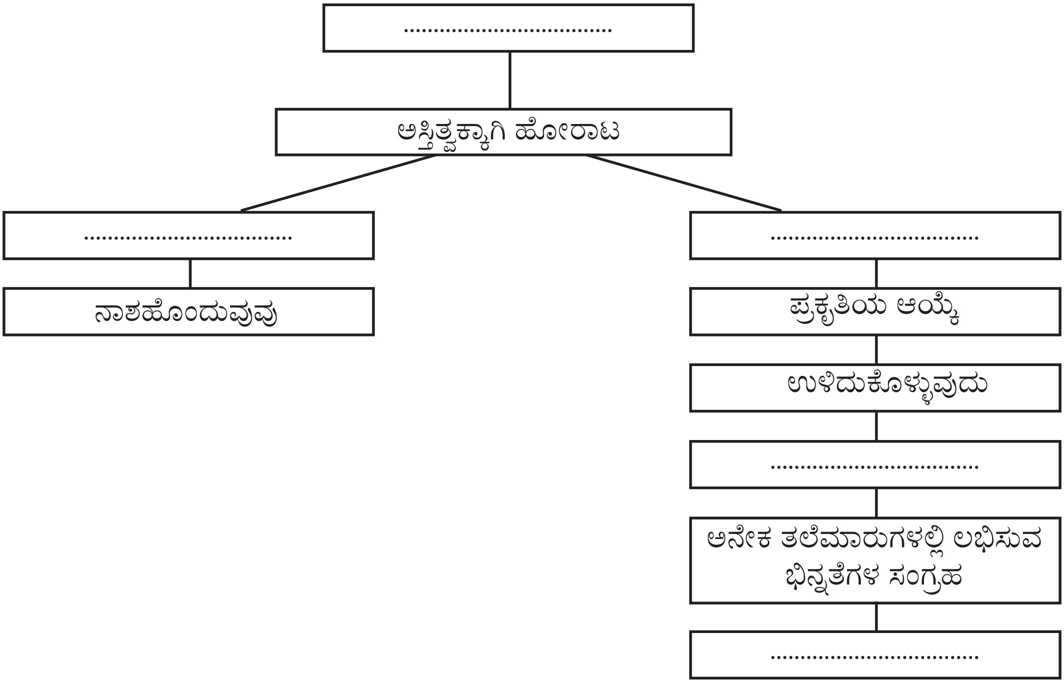
ಯೂನಿಟ್ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

1. ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಬೋಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಯುಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಬಹುಕೋಶ ಜೀವಿ, ಜೈವಿಕ ಯೌಗಿಕಗಳು, ಪ್ರೋಕಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು, ಯುಕಾರಿಯೋಟಿಕ್‌ಗಳ ಕೋಲನಿಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ.



2. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿರಿ.



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಇಲ್ಲ
1.	ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.		
2.	ಯುರೇ – ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
3.	ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೀವಿಗಳ ಉದ್ಭವಗಳವರೆಗಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
4.	ಡಾರ್ವಿನನ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವಾದ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
5.	ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
6.	ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ ಎಂದರೇನೆಂದು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
7.	ಮ್ಯುಟೇಶನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
8.	ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
9.	ಜೀವವಿಕಾಸದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.		
10.	ಮನುಷ್ಯನ ಅವಿವೇಕತನದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವರ್ತನೆಯು ಪ್ರಕೃತಿ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದೆಂದು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ನಾನು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವೆನು.		

ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ

ನಂಬ್ರ	ಸೂಚಕ	ಹೌದು	ಇಲ್ಲ
1.	ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.		
2.	ಯುರೇ – ಮಿಲ್ಲರ್ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಗತ್ಯದ ಕುರಿತಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.		
3.	ಡಾರ್ವಿನನು ತನ್ನ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆ, ನಿಗಮನಗಳು ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಲಭಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನನಗೆ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
4.	ಪ್ರಕೃತಿಯ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
5.	ನಿಯೋಡಾರ್ವಿನಿಸಂ ಎಂದರೇನೆಂದು, ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಡಾರ್ವಿನಿಸಂನ್ನು ಹೇಗೆ ಪರಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದೆ ಎಂಬುದರ ಜ್ಞಾನವು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಲೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ.		
6.	ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
7.	ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳು ನೀಡುವ ವಿವಿಧ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
8.	ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ವಿಕಾಸವೃಕ್ಷದ ಪ್ರಧಾನ ಶಾಖೆಗಳ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
9.	ಮಂಗನಿಂದ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ತಪ್ಪೆಂದು ವಿವರಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		
10.	ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕುರಿತು ಅನುಕೂಲ ಮನೋಭಾವ ಎಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.		