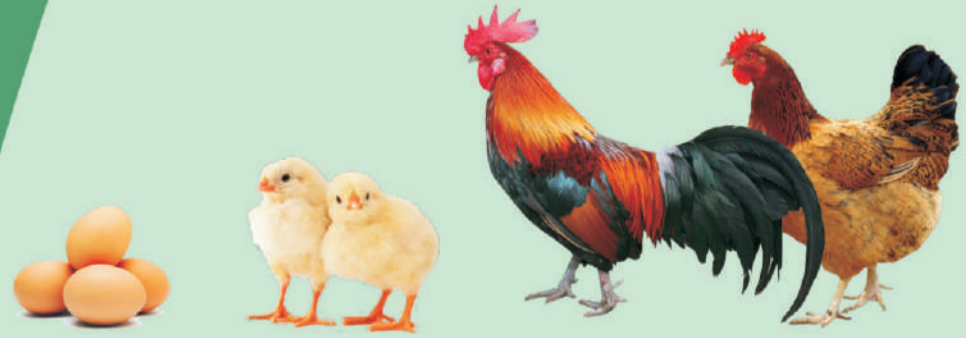
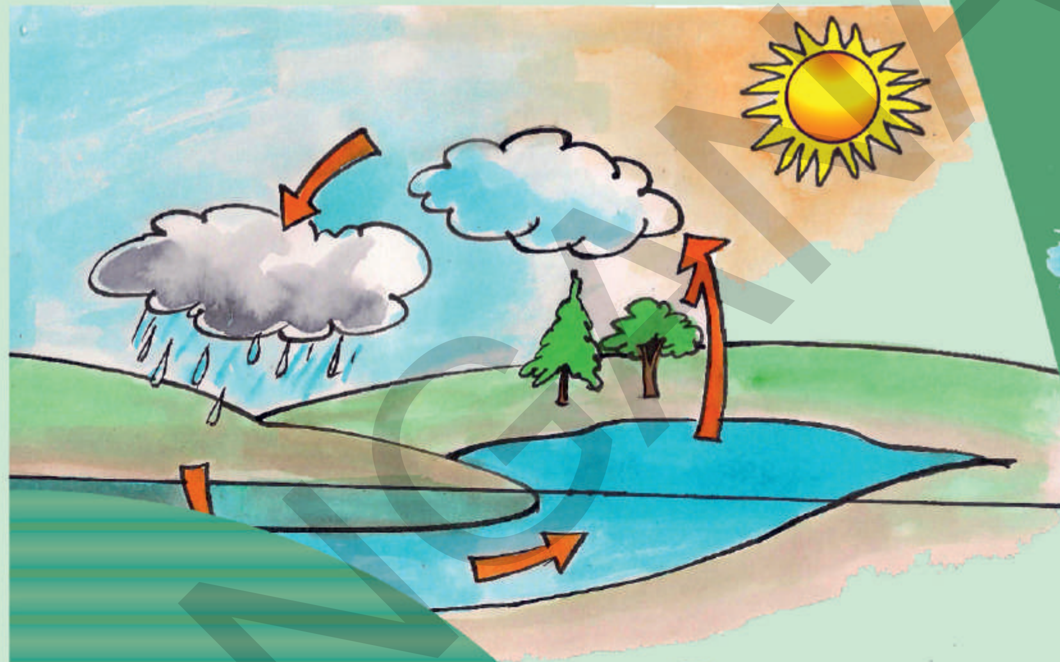


ಪ್ರಚುರಣೆ,
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ



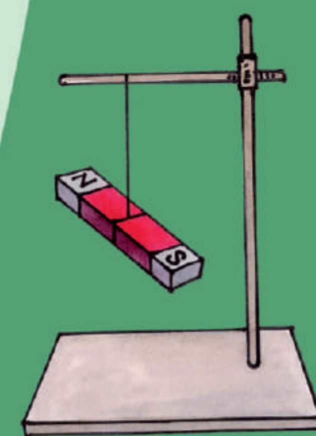
FREE

F

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಆರನೇ ತರಗತಿ

Science Class - VI



ಪ್ರಚುರಣೆ,
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ

SCERT TELANGANA

ಆಶಿಸಿದ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ

6ನೇ ತರಗತಿ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ.....

- ಬಾಹ್ಯ ಸ್ವರೂಪ, ಮಾರ್ಗಗಳು, ಸುವಾಸನೆಯಂತಹ ಮೊದಲಾದವುಗಳು, ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳು, ಹೂಗಳು
- ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳ ಧರ್ಮಗಳು, ನಿರ್ಮಾಣ, ಮಾರ್ಗಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಅಂಶಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಬೇಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು, ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಧರ್ಮದ ಆಧಾರವಾಗಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಕರಗಲಾರದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಪಾರದರ್ಶನ ಕಾಂತಿ ನಿರೋಧಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಾಸಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸಜೀವ, ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಶಗಳು.
- ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಹಸುಗಳು ತಿನ್ನುವ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳೇನು? ಸ್ವೇಯಿಚ್ಛೇಯತವಾಗಿ ಸೀತು ಬಿಡುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ದಿಕ್ಕುಗಳ ನಿರ್ದೇಶನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.
- ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುಮಾನ ಮಧ್ಯದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಾಡುಮಾಡುವುದು. ಉದಾಹರಣೆ: ವಾಸಸ್ಥಾನದ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗಿಡಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನುಕೂಲಗಳು.
- ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾವನ್ನು ವಿವರುಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಿಡಗಳಿಂದ ನಾರನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಗಳು, ನೆರಳು ಏರ್ಪಡುವುದು, ಸಮತಲ ದರ್ಪಣದಿಂದ(ಕನ್ನಡಿ) ಕಾಂತಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು.
- ಭೌತಿಕ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ಎಸ್.ಐ.ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆ: ಎತ್ತರ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು.
- ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರೇಖಾ ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ (ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. (ಉದಾ: ಕೀಲು, ಸೇರುವುದು, ಜಲಚಕ್ರ ಮೊದಲಾದವುಗಳು)
- ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸದ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಕ್ಯುಬರಾ, ಪೆರಿಸ್ಕೋಪ್, ವಿದ್ಯುತ್ ಟಾರ್ಚಲೈಟ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳು.
- ಅಭ್ಯಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ: ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ. ಋತುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು, ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅತೀವೃಷ್ಟಿ, ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದು.
- ಸತ್ಯವಾಗಿ ಸಹಕಾರ, ನಿರ್ಭಯತ್ವ ಮಾತಿನ ಮೇಲೆ ಬದ್ಧತೆಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯ ಮಾ ಹಕ್ಕು ಸರ್ವಶಿಕ್ಷಾ ಅಭಿಯಾನ್

ತೆಲಂಗಾಣ ವಿದ್ಯಾ ಶಾಖೆ
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರಕಾರ

NCERT

ಪ್ರತಿ
ನೀರಿನ ಹನಿಯನ್ನು
ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿರಿ

ಪ್ರತಿ
ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯವನ್ನು
ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡಿ

ಅವು ನಿಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ
ಭರವಸೆ ನೀಡುವವು

MKGandhi
–ಮಹಾತ್ಮಗಾಂದಿ

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರಕಾರ

ಮಹಿಳಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಶಿಶು ಕಲ್ಯಾಣ ಶಾಖೆ - ಚೈಲ್ಡ್‌ಲೈನ್ ಫೌಂಡೇಷನ್

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗಾಗಲಿ ವೇದನೆಗೆ ಗುರಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೆ

ಆಪತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು

CHILD LINE 1098 NIGHT & DAY
24 HOUR NATIONAL HELPLINE

ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಅವರನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಕಳಿಸದೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ

ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಾಗಲಿ ಬಂಧುಗಳಾಗಲಿ ಇಬ್ಬಂದಿಕರವಾಗಿ ಅಸಭ್ಯವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ

1098 (ಹತ್ತು - ಒಂಬತ್ತು - ಎಂಟು) ಉಚಿತ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಸೇವಾ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಫೋನ್ ಮಾಡಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ

6ನೇ ತರಗತಿ

General Science (Kannada) - Class -VI

ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ॥ ಕಮಲ್ ಮಹೇಂದ್ರೂ, ಪ್ರೊಫೆಸರ್
ವಿದ್ಯಾ ಭವನ ಎಜುಕೇಷನಲ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್
ಉದಯ ಪೂರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ್

ಡಾ॥ ಬಿ.ಕೃಷ್ಣರಾಜುಲು ನಾಯುಡು
ವಿಶ್ರಾಂತ ಆಚಾರ್ಯರು ,ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ಉಸ್ಮಾನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ಡಾ॥ ಸ್ನಿಗ್ಧ ದಾಸ್, ಪ್ರೊಫೆಸರ್.
ವಿದ್ಯಾ ಭವನ ಎಜುಕೇಷನಲ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಸೆಂಟರ್
ಉದಯ ಪೂರ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ್

ಡಾ॥ ಯಂ. ಆದಿ ನಾರಾಯಣ
ವಿಶ್ರಾಂತ ಆಚಾರ್ಯರು ,ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ಉಸ್ಮಾನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ಡಾ॥ ನನ್ನೂರು ಉಪೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ ,ಪ್ರೊಫೆಸರ್ & ಹೆಡ್
ವಿದ್ಯ ಪ್ರಣಾಳಿಕ-ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ವಿಭಾಗ,
ಯನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ; ಹೈದರ್‌ಬಾದ್

ಸಮನ್ವಯ ಕರ್ತರು

ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ.ಯಂ. ಶಕುಂತಲ
ಲೆಕ್ಚರರ್, ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.
ಹೈದರಾಬಾದ್

ಶ್ರೀಮತಿ ಯಂ.ದೀಪಿಕ
ಲೆಕ್ಚರರ್, ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.
ಹೈದರಾಬಾದ್

ಶ್ರೀ ಯಂ.ರಾಮಬ್ರಹ್ಮಂ
ಲೆಕ್ಚರರ್, ಐ.ಎ.ಎಸ್.ಇ
ಹೈದರಾಬಾದ್

ಜೆ. ವಿವೇಕವರ್ಧನ್
ಎಸ್.ಎ, ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.
ಹೈದರಾಬಾದ್

ಡಾ॥ ಟಿ.ವಿ.ಎಸ್. ರಮೇಶ್
ಎಸ್.ಎ, ಯು.ಪಿ.ಎಸ್.
ಪೋಟ್ಲಪೂಡಿ ನೆಲ್ಲೂರು.

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಚುರಣೆ, ಹೈದರಾಬಾದ್

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು, ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಕೊಡುವುದೇ ವಿದ್ಯೆಯ ಪರಮ ರಹಸ್ಯ

–ರಾಲ್ಫ್.ಡಬ್ಲೂ.ಎಮರ್‌ಸನ್

ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ಬೆಳೆಯಿರಿ
ವಿನಯಶೀಲರಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ಕಾನೂನನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ
ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ

SCERT TELANGANA

© Government of Telangana, Hyderabad.

First Published 2012

New Impressions 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means without the prior permission in writing of the publisher, nor be otherwise circulated in any form of binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

The copy right holder of this book is the Director of School Education, Hyderabad, Telangana.

This Book has been printed on 70 G.S.M. Maplitho,
Title Page 200 G.S.M. White Art Card

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

SCERT TELANGANA

Printed in India
at the Telangana Govt. Text Book Press,
Mint Compound, Hyderabad,
Telangana.

— o —

ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಂಡಳಿ

ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ. ಶೇಷು ಕುಮಾರಿ
ಸಂಚಾಲಕರು,
ಎನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ.
ಹೈದರಾಬಾದ್

ಡಾ॥ ನನ್ನೂರು ಉಪೇಂದರ್ ರೆಡ್ಡಿ
ಪ್ರೊಫೆಸರ್
ವಿದ್ಯ ಪ್ರಣಾಳಿಕ–ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ವಿಭಾಗ,
ಯನ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ; ಹೈದರ್‌ಬಾದ್

ಶ್ರೀ ಬಿ.ಸುಧಾಕರ್
ಸಂಚಾಲಕರು,
ಸರ್ಕಾರಿ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಮುದ್ರಣಾಲಯ
ಹೈದರಾಬಾದ್

ಲೇಖಕರು

ಡಾ॥ ಟಿ.ವಿ.ಎಸ್.ರಮೇಶ್, ಎಸ್.ಎ.
ಯು.ಪಿ.ಎಸ್, ಪೋಟ್ಲಪೂಡಿ, ನೆಲ್ಲೂರು

ಡಾ॥ ಎಂ.ರಾಮಬ್ರಹ್ಮಂ, ಲೆಕ್ಚರರ್
ಐ.ಎ.ಎಸ್.ಇ. ಮಸಬ್ ಟ್ಯಾಂಕ್, ಹೈದರಾಬಾದ್

ಡಾ॥ ಕೆ. ಸುರೇಶ್, ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ಪಸರಗೊಂಡ, ವರಂಗಲ್.

ಡಾ॥ ಪಿ. ಶಂಕರ್, ಲೆಕ್ಚರರ್
ಡೈಟ್, ವರಂಗಲ್.

ಡಾ॥ ಎಸ್. ವಿಷ್ಣುವರ್ಧನ ರೆಡ್ಡಿ, ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ಕಡ್ತಾಲ್, ಮಹಬೂಬ್‌ನಗರ್.

ಶ್ರೀ ಜೆ.ವಿವೇಕ ವರ್ಧನ್, ಎಸ್.ಎ.
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಹೈದರಾಬಾದ್

ಶ್ರೀ ನೋಯಲ್ ಜೋಸೆಫ್, ಹೆಚ್.ಎಂ.
ಸೆಯಿಂಟ್ ಜೋಸೆಪ್ಸ್ ಹೈಸ್ಕೂಲ್, ರಾಮಗುಂಡಂ, ಕರೀಮ್‌ನಗರ್

ಶ್ರೀ ವೈ.ವೆಂಕಟರೆಡ್ಡಿ, ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್,. ಚಿವ್ವೆಂಲ್, ನಲ್ಗೊಂಡ

ಶ್ರೀ ಸಂಜೀವ್ ಕುಮಾರ್, ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್, ಅಮ್ದಾಪುರ್, ನಿಜಮಾಬಾದ್

ಶ್ರೀ ಡಿ.ಮಧುಸೂಧನ ರೆಡ್ಡಿ, ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್,. ಮುನಗಾಲ, ನಲ್ಗೊಂಡ

ಶ್ರೀ ಎಲ್.ವಿ.ಚಲಪತಿ ರಾವು, ಪಿ.ಜಿ.ಟಿ.
ಎ.ಪಿ.ಆರ್.ಎಸ್(ಬಿ) ನಿಜಾಂಪಟ್ನಂ, ಗುಂಟೂರು.

ಶ್ರೀ ಎ.ನಾಗರಾಜ ಶೇಖರ್, ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್,. ಚಾಟಕೊಂಡ, ಖಮ್ಮಂ

ಚಿತ್ರಕಾರರು.

ಶ್ರೀ ಕೊರೇಳ್ಳ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಎಸ್.ಎ.
ಜೆಡ್.ಪಿ.ಹೆಚ್.ಎಸ್,. ಮೋಚಂಪಲ್ಲಿ
ನಲ್ಗೊಂಡ

ಶ್ರೀ ಬಿ. ಕಿಷೋರ್ ಕುಮಾರ್ಎಸ್.ಜಿ.ಟಿ..
ಯು.ಪಿ.ಎಸ್., ಅಲ್ವಾಲ
ಅನುಮುಲ(ಮಂ) ನಲ್ಗೊಂಡ

ಶ್ರೀ ಚಂಚಲ ವೆಂಕಟ ರಮಣ,ಎಸ್.ಜಿ.ಟಿ..
ಪಿ.ಯಸ್. ವೀರ್ಯನಾಯಕ್ ತಾಂಡ
ಅರ್ವಪಲ್ಲಿ (ಮಂ) ನಲ್ಗೊಂಡ

ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದಕರು

ಶ್ರೀ ಕೆ. ವಿನೋದ್ ಕುಮಾರ್, ಎಸ್.ಜಿ.ಟಿ.
ಎಂ.ಪಿ.ಯು.ಪಿ.ಎಸ್. ಹಿಂದುಪೂರ, ಮಹಬೂಬನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸಹಾಯಕರು
ಶ್ರೀ ಯು. ಭೀಮಶಂಕರ, ಬಿ.ಎ.ಡಿ.ಯಡ್.

ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಡಿಜೈನಿಂಗ್

ಶ್ರೀ ಕಿಷನ್ ತಾಟೋಜು, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಪರೇಟರ್
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಆರ್. ಮದುಸೂಧನ ರಾವ್,
ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಪರೇಟರ್
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಯಂ.ಡಿ. ಅಯ್ಯೂಬ್ ಅಹಮ್ಮದ್,
ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಪರೇಟರ್
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ. ಹೈದರಾಬಾದ್.

ಶ್ರೀ ಜಿ.ವಿ.ಗೋಪಾಲ ಕೃಷ್ಣ, ಕವರ್ ಪೇಜ್ ಡಿಜೈನರ್,
ನೆಲ್ಲೂರು.

SCERT TELANGANA

ಮೊದಲ ಮಾತು

" ಆಲೋಚನೆ" ಎಂಬುದು ಪ್ರಕೃತಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ನೀಡಿದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವರದಾನ.ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಆಲೋಚನೆಯಿಂದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಸತನವನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತಾ, ನೋಡುತ್ತಾ, ಮಾಡುತ್ತಾ ಸರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಇದನ್ನು ನಾವು "ಶಾಸ್ತ್ರ" ವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾವೆ. ಶಾಸ್ತ್ರವು ಒಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಆಲೋಚನಾ ಸರಳಿ.ಒಂದು ನಿರೂಪಿತ ಸತ್ಯ. ವಿಶ್ವದ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುತ್ತಾ, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವು ದಿನದಿನಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತಿದೆ. ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕರಣಗಳು ಮಾಡುತ್ತಾ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನವನ್ನು ಸುಖಮಯಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಪರಿರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಆದರೆ, ನಾವು ಮೊದಲ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಿ ಕೊನೆಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಮರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಮೂಲೆಗುಂಪಿಗೆ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಫಲಿತವಾಗಿ ಇಂದು ಅನೇಕ ಅನಾಹುತಗಳು ಮಾನವ ಜಾತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ವಿವೇಚನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯ ಮಾಡುವ ಚೇಷ್ಟೆಗಳು ಭೂಗೋಳದ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವಂತ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಸುವುದೆಂದರೆ ಸೂತ್ರಗಳು, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಮಾಡುವುದು ಮಾತ್ರವೆ ಅಲ್ಲಾ, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಮನಸುಳ್ಳ ಮನುಷ್ಯರನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿಸುವುದು. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗಿ ರೂಪಿಸುವುದು.ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯುವುದು ಎಂದರೆ ಸಮಾಜದ ಹಿತವನ್ನು ಕೋರುವುದು. ಮಾನವ ಸಂಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಆಕಾಂಕ್ಷಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಡಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮ್ಮ ಮಾಡುವ ಅಡುಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಂಗಾಮಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಲ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವ ರೈತನಲ್ಲಿ , ಕುಂಬಾರನ ಚಕ್ರದಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯಲ್ಲೂ. . . ವಿಜ್ಞಾನ ಇದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸ್ಥಾನಿಕವಾದ ಜ್ಞಾನ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗೆ ಬರಬೇಕು. ರಾಜ್ಯಾಂಗವು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕೆಂದರೂ, ಜೀವನ ನೈಪುಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬೇಕು. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಸೃಜನಾತ್ಮಕತೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮನಸನ್ನು ಅರಳಿಸುವಂತೆ ಇರಬೇಕು.ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ತತ್ವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಇರುವ ತಿಳಿಯುವ ತೃಷೆಯನ್ನು ಬಡಿದೆಬ್ಬಿಸುವ ಹಾಗೆ ಇರಬೇಕೇ ವಿನಃ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಇರಬಾರದು. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗಿರುವ ಧೃಕ್ಪದವನ್ನುಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗು ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ಜಾತಿಯ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಚಟ್ರ ಮಾಡಿದ ಸೂಚನೆಗಳು ಒಳ್ಳೆಯದೇ ಅನುಸರಣೀಯವಾದದ್ದು.

SCERT TELANGANA

ವಿದ್ಯಾ ಹಕ್ಕು ಕಾಯಿದೆ, ರಾಷ್ಟ್ರ ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಅಧಾರವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಚಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೂತನ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕವು ಕೇವಲ ಸಮಾಚಾರಚನ್ನು ನೀಡುವಂತಿಲ್ಲದೆ.ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಸೇರಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗುಂಪು ಕೃತ್ಯಗಳು ಚರ್ಚಿಸುವುದು. ಪ್ರಯೋಗಗಳು , ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು, ಸಮಾಚಾರ ಶೇಖರಣೆ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು ಪಾಠದ ಅಂತರ್ಭಾಗವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.ಅನೇಕ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ , ಸಮಾಧಾನ ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂಲ್ಯಂಕನವೂ ಸಹ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಾಗಿ ಇರುವ ಹಾಗೆ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಕ ಮಿತ್ರರು ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ನೂತನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು, ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ತರಗತಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವ ವರೆಗೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರ ಬೋಧನಾ ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಉಪಧ್ಯಾಯರು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಿರಂತರ ಸಮಗ್ರ ಮೌಲ್ಯಂಕಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಂತವಾಗಿ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ **"ಬಟ್ಟಿ"** ವಿಧಾನದಿಂದ ದೂರವಾಗಿ ಬೋಧನೆ ನಡೆಸಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾತ್ಮಕ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ಯಂಕನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅವಸರವಾದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಧ್ಯಾಯರು ಅವಗಹನಾ ಹೊಂದಬೇಕಾದ ಅವಸರವಿದೆ. ನೂತನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ಮೌಲ್ಯಂಕನಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಹಾಗೆ ಉಪಧ್ಯಾಯರಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಕರ. ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿಕರವಾದ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಈ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕವು ಎಷ್ಟೋ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದೇನೆ.

ನೂತನ ಕೋನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾಭವನ್ ಸೊಸೈಟಿ, ರಾಜಸ್ಥಾನ್ ಅವರಿಗೆ, ಸಂಪಾದಕರಿಗೆ, ಲೇಖಕರಿಗೆ, ಚಿತ್ರಕಾರರಿಗೆ, ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಡಿಜೈನರ್‌ಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಭಾಷಾ ಪರವಾಗಿ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ ಡಾ. ಪೋರಂಕಿ ದಕ್ಷಿಣಾ ಮೂರ್ತಿ ನಿವೃತ್ತ ಉಪಸಂಚಾಲಕರು, ತೆಲುಗು ಅಕಾಡಮಿ ಮುದ್ರಣ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ ಇವರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಧನ್ಯವಾದಗಳು. ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಶಿಕ್ಷಕರು, ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು, ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ನೂತನ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮರ್ಥವಂತವಾಗಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಕೊಡುವ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತೇವೆ. ನೂತನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಉಪಾದ್ಯಾಯ ಲೋಕವು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ವೈಖರಿಯನ್ನು ಆಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಲೋಕವು ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುವುದೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತಾ. . .

ವಿಜ್ಞಾನಾಭಿ ವಂದನೆಗಳೊಂದಿಗೆ. . . . . . .

ಶ್ರೀಮತಿ. ಬಿ.ಶೇಷು ಕುಮಾರಿ

ಡೈರೆಕ್ಟರ್. ಯಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ

ಹೈದರಾಬಾದ್.

SCERT TELANGANA

ಪಾಠ ಹೇಳುವ (ಕಲಿಸುವ)ಮುನ್ನ. . . . .

ಆಟ ಪಾಟಗಳಿಂದ ಸಾಗುವ ಆನಂದಕರ ಬಾಲ್ಯವನ್ನೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಬಾಗಿಲುಗಳು ತೆರೆದು ಸ್ವಾಗತ ಬಯಸುತ್ತಾ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ.ಮಕ್ಕಳದು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಪಂಚ.ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಹಂಬಲ, ನೋಡುವ ಆತುರದ ಮನಸ್ಸುಳ್ಳವರು. ಇದೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬುನಾದಿ. ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರ ಅದ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ದಗೊಳಿಸುವ ಮುನ್ನ ಉಪಾದ್ಯಾಯ ಲೋಕವು ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಪುನಶ್ಚರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷಿಸೋಣ.

ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಕಾಯಿದೆ–2005, ರಾಷ್ಟ್ರ ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಕಾಯಿದೆ–2011 ರ ಸೂಚನೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಏಕೆ? ಏನು? ಹೇಗೆ? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಬೇಕು. ಏನು ನಡಿಯುವುದೋ ಫಲಿತಗಳು ಹೇಗಿರುತ್ತವೆಯೋ ಊಹಿಸುವಂತರಬೇಕು. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ ನಿರ್ದಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಆಧಾರವಾಗಿ ಸೂತ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕು. ನಮ್ಮದೈನಂದಿನ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದೃಗ್ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಗಾಳಿ, ನೀರು, ನೆಲ, ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆಳಕು, ಆಹಾರ, ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳು ನಿತ್ಯ ಜೀವನ ಅನುಭವದಲ್ಲಿ ಬಂದಂತವುಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮುಂದುವರಿಯಲಿ. ನಾವು ಸುಖಮಯವಾದ ಜೀವನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆವಿಷ್ಕರಣಗಳೇ ಕಾರಣ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಶೇಷಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಭಿನಂದಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೈ ಬಿಡುವುದಲ್ಲಾ. ಪ್ರಶಂಸಿಸುವ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ರಾಜ್ಯಾಂಗ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು, ವೈಖರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠವನ್ನು ಅದ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಉಪಾದ್ಯಾಯರುಗಳು ಆಲೋಚಿಸುವ ಹಾಗೆ ಇರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಪಾಠ ಹೇಳುವ ಮುನ್ನ ಪಾಠ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು.

ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆ ಕಾಯಿದೆಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಆಧಾರಿತ ಪತ್ರಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವಿದ್ಯಾ ಹಕ್ಕು ಕಾಯಿದೆಯು ಸಹಾ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ತರಗತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಸಾಧಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕರ್ತವ್ಯ ಶಾಲೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದೆಂದರೇ ಕೇವಲ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನ ಪಡೆಯುವುದಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮಾಡಬೇಕು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಮಾಡಬೇಕು ಸಮಾಚಾರ ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ಅದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಸ್ವತಃ ಕೆಲವು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಾರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಂತಿರಬೇಕು. ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗೆ, ಒಳಗೆ ನೋಡಿದ ಮಾಡಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುವ ಹಾಗಿರಬೇಕು. ಇದೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಜೀವ ವೈವಿದ್ಯತೆ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವೈಖರಿ ಇರಬೇಕು ವಿದ್ಯಾಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸುವುದೇ ಶಿಕ್ಷಕರ ವಿದ್ಯುಕ್ತ ಧರ್ಮವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಬೋಧನಾ ವ್ಯೂಹದ ಬಗ್ಗೆ

ಪಾಠ ಕಲಿಸುವುದೆಂದರೇ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೇಳುವುದಲ್ಲ. . . ಪಾಠವು ಯಾವತತ್ವದ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ರುಪಗೊಂಡಿದೆಯೋ ಗುರುತಿಸಿ ಆ ವಿಧವಾದ ನಡುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಭೋದಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಭೋದನಾವ್ಯೂಹಗಳು ರೂಪಿಸಬೇಕು.

- ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು. ಚರ್ಚಿಸುವುದು.ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡುವುದು, ಮಾಹಿತಿ ಶೇಖರಿಸುವುದರಿಂದ ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಭೋದನಾ ವ್ಯೂಹಗಳು ಇರಬೇಕು.
- ಪಾಠ್ಯಾಂಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು 'ಮೈಂಡ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್' ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.
- ಆಲೋಚನೆಗಳು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಚರ್ಚೆಗೆ ಸಿದ್ದಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅನುಬಂಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಿಸಬೇಕು.
- ವಿಷಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದುವುದು ಕಡ್ಡಾಯ ಅಂಶವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.
- ವಿಜ್ಞಾನ ಪಾಠವನ್ನು ಭೋದಿಸುವಾಗ ಪುಸ್ತಕ ನೋಡಬಾರದು ಎನ್ನುವ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ ತೊಲಗಿಸುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ಸಿದ್ದ ಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪೂರ್ವ ಯೋಜನೆಗಳು ಸಹ ಅಭ್ಯಸನದಲ್ಲಿನ ಭಾಗವೇ, ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಲಸದಲ್ಲೂ ಸಹ ಮಕ್ಕಳು ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ನೋಡಬೇಕು.
- ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ರೆಫರನ್ಸುಗಳು, ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್ ಮುಂತಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಲಭಿಸುವಂತರಬೇಕು.
- ಪ್ರತಿ ಪಾಠದಲ್ಲೂ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದೃಗ್ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಅಭಿನಂದಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಇರಬೇಕು.
- ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಗುರ್ತಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಪಾಠದಲ್ಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಸಿಲಬಸ್ ಆಧಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಆಯಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ನೂತನ ಪರಿಶೋದನೆಗಳು ಆವಿಷ್ಕರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ:

ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಕಲಿಸುವುದೇ ಪ್ರಧಾನ ಕರ್ತವ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಪಾಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ, ಗುಂಪಾಗಿ ಒಟ್ಟು ತರಗತಿ ಚಟುವಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡು ಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ನೋಡಬೇಕು.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಮನೆಯ ಹತ್ತಿರವಾಗಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲೇ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಪೂರ್ಣವಾದ ನಂತರ ವರದಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ್ದನ್ನೂ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
  ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗಲೇ ಮಾಡಿಸಬೇಕು.
- ಕೆಲವು ಪಾಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿನ (ಉದಾ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು) ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆ ಪಾಠವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುವ ಹಾಗೆ ಇರಬೇಕು.
- ಶಾಲೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಲು ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರ್ಯಟನೆಗಳು ಶಿಕ್ಷಕನ ಸಮಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತಿರಬೇಕು. ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮನೆಗೆಲಸ ನೀಡಬೇಕು.
- ಪರ್ಯಾಯ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು, ಚಟುಚಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲುಸ್ಥಳೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದ ಯೋಜನೆಗಳು, ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರ್ಯಾಟನೆಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು 180 ಶಾಲಾಕೆಲಸದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಶಿಕ್ಷಕನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಪ್ರತಿ ಪೇಜಿನ ಕೊನೆಯ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಸಮಾಚಾರವು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಸಮಾಚಾರ ಮಾತ್ರ, ಇದನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಲು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

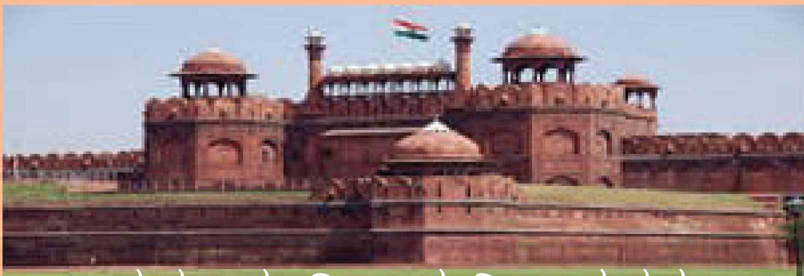
ಮೌಲ್ಯಾಂಕನದ ಬಗ್ಗೆ :

ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಕಲಿತಿರುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗವಾಗಿ (Assessment for Learning) ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಇದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು.

- ಪಾಠವು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಸಮಾಧಾನ ಲಬಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮಕ್ಕಳು ತಾವು ತಿಳಿದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ವತಃ ಬರೆಯುವಹಾಗೆ ಸಹಕರಿಸಬೇಕು.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಮಾಧಾನಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡಬೇಕೆ ವಿನಃ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಮಾಧಾನ ಬರೆಯದ ಹಾಗಿರಬೇಕು.
- ನಿಮ್ಮ ಗೋಡೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ. ಬುಲೆಟಿನ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಡಿರಿ. ಥೀಯೇಟರ್ ಡೇನಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರಿ. ಬಾಲಮೇದಾವಿಗಳ ಸಂಘದ ಸಮಾವೇಶಕ್ಕೆ ಬರೆಯಿರಿ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಮೌಲ್ಯಂಕನಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಪಾಠ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುವು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.

ನೂತನ ದೃಕ್ಪಥದಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪಠ್ತಪುಸ್ತಕವು ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಒಂದು ಕರದೀಪಿಕೆ ಎಂತಹದು. ವಿವಿದ ಅಭ್ಯಸನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಪಂಚ ವಿಸ್ತೃತಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು ಜ್ಞಾನದ ನಿರ್ಮಾಪಕರಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೃಷಿಮಾಡಬೇಕು.

SCERT TELANGANA



ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ನಿರ್ಮಾತೃಗಳು

ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹ್ರೂ

ಬಿ.ಆರ್. ಅಂಬೇಡ್ಕರ್

ಗೋಪಾಲಸ್ವಾಮಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್

ಅಬುಲ್ ಕಲಾಂ ಆಜಾದ್

ಟಿ.ಟಿ.ಕೃಷ್ಣಮಾಚಾರಿ

ತೇಜ್ ಬಹಾದ್ದೂರ್ ಸಪ್ರೂ

ಸರ್ಧಾರ ವಲ್ಲಭಾಯ್ ಪಟೇಲ್

ರಾಜಗೋಪಾಲಾಚಾರಿ

ಕೆ.ಯಂ.ಮುನ್ಷಿ

ಸರ್ವೆಪಲ್ಲಿ ರಾಧಾಕೃಷ್ಣನ್

ಬಾಬು ರಾಜೇಂದ್ರ ಪ್ರಸಾದ್

ಭಾರತ ಸಂವಿಧಾನ ಪೀಠಿಕೆ

ಭಾರತ ದೇಶದ ಪ್ರಜೆಗಳಾದ ನಾವು ಭಾರತ ದೇಶವನ್ನು ಸರ್ವಸತ್ತಾತ್ಮಕ, ಸಾಮ್ಯವಾದ, ಲೌಕಿಕ, ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಗಣತಂತ್ರ, ಸಂವಿಧಾನ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪೌರರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ, ರಾಜಕೀಯ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ಆಲೋಚನೆ, ಭಾವವ್ಯಕ್ತೀಕರಣ ವಿಶ್ವಾಸ, ಧರ್ಮ, ಆರಾಧನೆ ಗಳಿಂದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು, ಅಂತಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ, ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮಾನತೆ ಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಅವರೆಲ್ಲರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಗೌರವವನ್ನು, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮೈಕ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ, ಸೌಭ್ರಾತೃತ್ವವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು, 1949 ನವೆಂಬರ್ 26 ರಂದು ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಪರಿಷತ್ ನಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಕೊಂಡು ಶಾಸನವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ನಮಗೆ ನಾವೇ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ವಿದ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣಗಳು	ವಿವರಣೆ
1	ವಿಷಯಾವಗಾಹನ (ತಿಳುವಳಿಕೆ)	ಪಾಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿನ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಃ ವಿವರಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡುವುದು ಹೋಲಿಕೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೇಳುವುದು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು. ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ವಿಶಧೀಕರಿಸುವುದು ಮಾಡಬೇಕು.ಮಾನಸಿಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
2.	ಪ್ರಶ್ನಿಸುವುದು, ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡುವುದು	ವಿಷಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ನಿವೃತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಅಂಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದ ಫಲಿತವನ್ನು ಸಹಾಯಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತವನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
3.	ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು	ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಸ್ವಂತ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತ್ಯನ್ಮಯ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಜಾಗ್ರತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಚರಾಂಶಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯನ್ಮಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಷೇತ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಲ್ಗೊಂಡು ನಿವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
4.	ಸಮಾಚಾರ ಶೇಕರಣೆ ನೈಪುಣ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕೆಲಸಗಳು	ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಭಾವನೆಗಳು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ (ಸಂದರ್ಶನ ಚಕಲಿಸ್ಟ್ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿ..) ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ.
5.	ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು, ನಮೂನೆಗಳು ತಯಾರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಭಾವ ಪ್ರಸಾರ.	ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ವಿವರಿಸುವುದು ಗ್ರಾಫಗಳು ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟಗಳು ಎಳೆಯುವುದು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅವಗಾಹನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
6.	ಅಭಿನಂದಿಸುವುದು, ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಉಳ್ಳವರಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.	ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾನವನ ಶ್ರಮವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು, ಅಭಿನಂದಿಸು ವುದಲ್ಲದೇ ಸೃಜನ ಶೀಲತೆ ಉಳ್ಳವರಾಗಿರಬೇಕು. ರಾಜ್ಯಾಂಗದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಪಾಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.
7.	ನೈಜಜೀವನದ ವಿನಿಯೋಗ, ಜೀವ ವೈವಿದ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾನುಭೂತಿ ಉಳ್ಳವರಾಗಿರುವುದು.	ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಂತರಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳವರಾಗಿರಬೇಕು. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಕೃಷಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ನನ್ನ ಹೆಸರು –––––– ನಾವು 6ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ವಿದ್ಯಾಪ್ರಮಾಣಗಳೆನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇನೆ.

SCERT TELANGANA

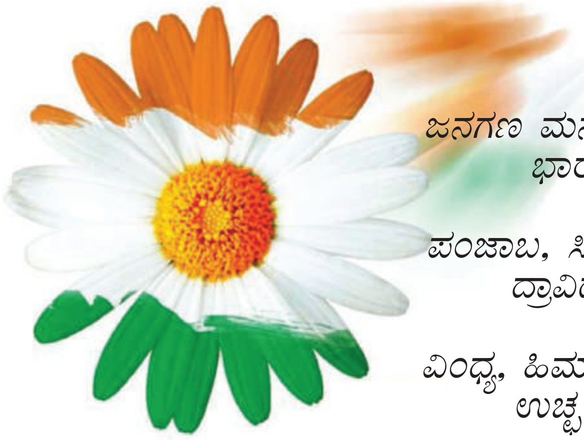
ಆರನೇ ತರಗತಿ

ಯಾವ ಪಾಠ ಯಾವ ಪೇಜಿನಲ್ಲಿ...

ಯೂನಿಟ್	ಕ್ರ.ಸಂ	ಪಾಠದ ಹೆಸರು	ಪೇಜಿ	ಪಿರಿಯಡ್‌ಗಳು	ತಿಂಗಳು
I	1	ನಮ್ಮ ಆಹಾರ	1	10	ಜೂನ್
	2	ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಿಂದ ಆಟಗಳು	11	12	ಜೂನ್
	3	ಮಳೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ?	21	10	ಜುಲೈ
II	4	ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏನನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ?	28	13	ಜುಲೈ
	5	ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು	41	12	ಆಗಸ್ಟ್
	6	ಆವಾಸ	50	12	ಆಗಸ್ಟ್
	7	ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು	61	12	ಸೆಪ್ಟಂಬರ್
III	8	ದಾರಗಳಿಂದ ಉಡುಪುಗಳವರೆಗೆ	70	11	ಸೆಪ್ಟಂಬರ್
	9	ಸಸ್ಯಗಳು-ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲಸ	79	10	ಅಕ್ಟೋಬರ್
	10	ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು	89	11	ನವಂಬರ್
	11	ನೀರು ನಮಗೆ ಜೀವಾದಾರ	101	11	ನವಂಬರ್
	12	ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯಗಳು	109	12	ಡಿಸೆಂಬರ್
IV	13	ಹೇಗೆ ಅಳೆಯ ಬೇಕೆಂದು ಕಲಿಯೋಣ	118	11	ಡಿಸೆಂಬರ್/ ಜನವರಿ
	14	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗಳು	133	12	ಜನವರಿ
	15	ಕಾಂತಿ -ನೆರಳು -ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು	147	12	ಫೆಬ್ರವರಿ
	16	ಸಜೀವಿಗಳು -ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು	159	10	ಫೆಬ್ರವರಿ

SCERT TELANGANA

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ



–ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಗೂರ್

ಜನಗಣ ಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯ ಹೇ !
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ !

ಪಂಜಾಬ, ಸಿಂಧ್, ಗುಜರಾತ, ಮರಾಠಾ,
ದ್ರಾವಿಡ, ಉತ್ಕಲ, ವಂಗಾ !

ವಿಂಧ್ಯ, ಹಿಮಾಚಲ, ಯಮುನಾ, ಗಂಗಾ !
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿ ತರಂಗಾ !

ತವ ಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ !
ತವ ಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಂಗೇ !
ಗಾಹೇ ತವ ಜಯಗಾಥಾ !

ಜನಗಣ ಮಂಗಳದಾಯಕ ಜಯ ಹೇ !
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ !

ಜಯ ಹೇ! ಜಯ ಹೇ! ಜಯ ಹೇ !
ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಹೇ !

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

- ಪೈಡಿಮರ್ರಿ ವೆಂಕಟ ಸುಬ್ಬಾರಾವು

ಭಾರತದೇಶವು ನನ್ನ ಮಾತೃಭೂಮಿ ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರರು, ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಸುಸಂಪನ್ನವಾದ, ಬಹುವಿಧವಾದ ನನ್ನ ದೇಶದ ವಾರಸತ್ವ ಸಂಪತ್ತು ನನಗೆ ಗರ್ವಕಾರಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸರ್ವದ ನಾನು ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ.

ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನೂ, ನನ್ನ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನೂ, ಉಪಾಧ್ಯಾಯರನ್ನೂ ಎಲ್ಲ ಹಿರಿಯರನ್ನೂ ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೊಡನೆ ಮರ್ಯಾದೆಯಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದಯೆಯಿಂದ ಇರುತ್ತೇನೆ.

ನನ್ನ ದೇಶದ ಬಗ್ಗೆ, ನನ್ನ ಪ್ರಜೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಸೇವಾ ನಿಷ್ಠೆ ಪಡೆದಿರುವೆನೆಂದು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡಿತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಅವರ ಶ್ರೇಯೋಭಿವೃದ್ಧಿಗಳೇ ನನ್ನ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಮೂಲ.

SCERT TELANGANA

1 ನಮ್ಮ ಆಹಾರ

ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಾರಾದರೂ ನಿನ್ನನ್ನು ನಿನಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಯಾವುದು ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ ನೀನು ಏನು ಉತ್ತರ ಹೇಳುತ್ತೀಯಾ? ನಿನ್ನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಲಡ್ಡು ಬಿರ್ಯಾನಿ, ಇಡ್ಲಿ, ಸಾಂಬಾರ್, ಪುಲಿಯೋರ (ಮಂಡಕ್ಕಿ) ಗಿಣ್ಣು, ಬೆಣ್ಣೆ ಬಿಸ್ಕೆಟುಗಳು, ಬೇಳೆ, ಬದನೆಕಾಯಿ ಪಲ್ಯೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ಅವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಏನೇನು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಸರವೋ ಗೊತ್ತಾ ? ಅವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತಾರೋ ಗೊತ್ತಾ? ಎಂದು ನಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ ಅಲ್ಲವೆ !

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಬದನೆಕಾಯಿ ಪಲ್ಯೆ ತಯಾರಿಸಲು ಇಲ್ಲವೇ ಬಿರ್ಯಾನಿ ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಸರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೆತ್ತನೆಯ ಇಡ್ಲಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು. ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವು ಶಕ್ತಿಗೋಸ್ಕರ, ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲವೆ ! ನಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದೆ ಅಲ್ಲ, ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಮೂಲಗಳಾವುವು, ಅವು ಎಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ದಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು, ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ, ಅವು ಯಾವುವೊ ಗುರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ–1 ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಬಾಳೆಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಎನ್ನುವ ಪದಾರ್ಥ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–1: ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಪ್ರತಿ ದಿನ ನಾವು ಬೆಳಗಿನಿಂದ ರಾತ್ರಿ ವರೆಗೆ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತೇವೆ ನೀನು ನಿನ್ನೆ ಏನೇನು ತಿಂದಿರುವೆ? ಅವುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸು ಹಾಗೆಯೆ ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರು ನಿನ್ನೆ ತಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಕೇಳಿರಿ ಪಟ್ಟಿ – 1 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 1: ನಾನು ಏನು ತಿಂದಿರುವೆನು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಹೆಸರು	ತಿಂದ ಆಹಾರ
ಅಶೋಕ್	ಅನ್ನ, ಬೇಳೆ, ಹಾಲು, ತರಕಾರಿಗಳು, ಜಾಮ್, ಇಡ್ಲಿ, ರೊಟ್ಟಿ,
ನೀಲಂ	ಬಿರ‍್ಯಾನಿ, ಹಸಿಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಚಟ್ನಿ, ರೊಟ್ಟಿ

- ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲೂ, ನಿನ್ನ ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆಯಾ?
- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆಯೋ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.
- ಎಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದೀರಾ?
- ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಡಿಸುತ್ತಾರೆ?

ತೆಲಂಗಾಣದಲ್ಲಿನ ಬಹಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಮಾಡುವ ಊಟದಲ್ಲಿ ಅನ್ನ ಬೇಳೆ, ತರಕಾರಿಗಳಂತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ. ಆದರೆ ಹಬ್ಬಗಳು, ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬಗಳು ಮದುವೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ–2 : ಆಹಾರ ತಯಾರುಮಾಡಲು ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.

ಭಾನುವಾರ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್‌ಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಏನಾದರೂ ತಿನ್ನಬೇಕೆನಿಸಿತು. ತಾಯಿಯನ್ನು ಬಿರ‍್ಯಾನಿ ಮಾಡುವಂತೆ ಕೇಳಿದನು. ಬಿರ‍್ಯಾನಿ ತಯಾರುಮಾಡುಲು ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ತಾಯಿ ಹೇಳಿದಳು.

ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ತಯಾರುಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಅಕ್ಕಿ, ಉಪ್ಪು, ಜೀರಿಗೆ, ಟೊಮೆಟೋ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಮೊದಲಾದವು. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಏನಾದರೂ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೊತೆಮಾಡಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯಾ? ಆತನಿಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಅನ್ನ ತಯಾರಿಸಲು ಕೇವಲ ಅಕ್ಕಿ, ನೀರು, ಎಂಬ ಎರಡು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಸರಿಹೋಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಬಿರ‍್ಯಾನಿ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟೋ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಖಾಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ತಿನ್ನಬಾರದು ಅದರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿರುವ ಪದಾರ್ಥದ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿ ತಿನ್ನಬೇಕು

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ –2

ಅವಸರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟನು.

ನೀವು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ ಇನ್ನೂಕೆಲವನ್ನು ಜೊತೆಮಾಡಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ : 2 ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪದರ್ಥಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಅಗತ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳು
1	ಪಾಯಸ	
2	ಕೋಳಿ ಮಾಂಸದ ಕರ್ರಿ	
3	ನೆಲಗಡಲೆ(ಶೇಂಗಾ) ಬೀಜದ ಚಟ್ನಿ,	

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಕು ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು "ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು" (ದಿನುಸುಗಳು) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಭದ್ರ ಪಡಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಬಿಸ್ಕೆಟುಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಶೀತಲಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳು, ಸೀಸೆಗಳು, ಡಬ್ಬಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ ಈ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತವೆಯೋ ಊಹಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ನಮಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ತರಕಾರಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ, ಹಾಲು, ಮಾಂಸ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಾ? ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಲಭಿಸುವ ಇತರ ಮೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸ ಬಲ್ಲಿರಾ?

ಕೆಲವು ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–3ರಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಒಂದೊಂದು ಘಟಕವು ಲಭಿಸುವ ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸಸ್ಯವಾದರೆ (ಸ) ಎಂದೂ, ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೆ (ಪ್ರಾ) ಎಂದೂ ಇತರೆ ಆದರೆ (ಇ) ಎಂದು ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ತಿಳಿಸಿರಿ.

'ಚಿಕೋರಿ' ಜೀರ್ಣವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ, ರಕ್ತ ಪ್ರಸರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಸಾದ್ಯವಾದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬರೆಯಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಇಲ್ಲವೆ ದೊಡ್ಡವರ ಸಹಾಯ ಕೂಡ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ

ಪಟ್ಟಿ – 3: ನಮಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಯಾರು ನೀಡುತ್ತಾರೆ.

ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು	'ಸ' ಅಥವಾ 'ಪ್ರಾ' ಅಥವಾ 'ಇ'	ಸಸ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರು
ಅಡಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ		
ಜೇನು ತುಪ್ಪ		
ಚಿಪ್ಸ್		
ಅರಿಶಿಣ ಪುಡಿ		
ಉಪ್ಪು		
ಹಿಟ್ಟಿನ ಮುದ್ದೆ		
ಮಾಂಸ		
ಅಕ್ಕಿ		
ಮೊಟ್ಟೆಗಳು		
ಸಕ್ಕರೆ		
ಶೇಂಗಾ		

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂಕೆಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ ಲಭಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಮೇಕೆಗಳು, ಕುರಿಗಳಿಂದ ಮಾಂಸ, ಹಾಲು ಲಭಿಸಿದರೆ, ಕೋಳಿಗಳು ಬಾತುಗಳಿಂದ ಮಾಂಸದ ಜೊತೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶದೀಕರಿಸ ಬಲ್ಲಿರಾ?

ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪಾಲಕ್ ಸೊಪ್ಪು, ಕೊತ್ತಂಬರಿ, ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು, ಹೂಕೋಸು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪವನ್ನು ಟೊಮೆಟೋ, ನುಗ್ಗೇಕಾಯಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

- ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ.
- ಒಂದೊಂದು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.
- ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಸಸ್ಯವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪ್ಪಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಂಧಿಗ್ಧತೆ ಇದೆ ಅಲ್ಲವೆ ! ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದು ಒಂದು ಖನಿಜ ಸಂಪನ್ಮೂಲ. ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ 4 ರಲ್ಲಿ ನ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಗುರ್ತಿಸಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬೀಟ್‌ರೂಟಿನಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ತಿನ್ನುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ – 3

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

ಬಿರ್ಯಾನಿ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಅಡುಗೆ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಏಲಕ್ಕಿ, ಲವಂಗ, ದಾಲ್ಚಿನಿ ಚಕ್ಕೆ, ಬಿರ್ಯಾನಿ ಎಲೆಗಳು, ಕರಿಮೆಣಸು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಾಯಸ ತಯಾರುಮಾಡಲು ಗೋಡಂಬಿ, ಬಾದಾಮಿ, ಕಿಸ್‌ಮಿಸ್‌ಗಳಂತವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಣಹಣ್ಣುಗಳು (ಡ್ರೈಫ್ರೂಟ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಒಣ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವು ಬಹಳ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಪಟ್ಟಿ – 4

ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ತಿನ್ನುವ ಭಾಗ
ಮೆಂತೆ ಸೊಪ್ಪು	
ಸಾಸುವೆ	
ಕಬ್ಬು	
ಕ್ಯಾರೆಟ್	
ಈರುಳ್ಳಿ	
ಕೋಸು (ಕ್ಯಾಬೇಜ್)	
ಇಂಗು	

ಬಟಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಸಂಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇವು ಅಲರ್ಜಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

SCERT TELANGANA

- ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.
- ನಾವು ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆಯೇ? ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳ ಪುಷ್ಪಗಳು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆ.
- ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುವ ಸಸ್ಯಯಾವುದಾದರೂ ಇದೆಯಾ?

ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಾವು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎಲೆಗಳು, ಬೇರುಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕಾಂಡಗಳು, ಹೂಗಳು. ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಲು ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಅಡುಗೆ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಅಡುಗೆ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಥವಾ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆ ಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ ಏಕೆ ?

ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಹೇಗೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ?

ಒಂದು ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಾನವರ ಆಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭತ್ತದ ಹೊಲಗಳನ್ನು ನೋಡಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಅಲ್ಲವೇ ! ಭತ್ತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಏಕೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೂ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಭೌಗೋಳಿಕ, ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಭತ್ತ ಬೆಳೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಭತ್ತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ ? ರೈತರು ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೂ ನಾವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಆಹಾರ ವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ರವೆಯಾಗಿ, ಹಿಟ್ಟಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲವೆ! ಅವುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಗೋಧಿ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅಕ್ಕಿ, ಅಕ್ಕಿಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಭತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ಗೋಧಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅನ್ನಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಚಪಾತಿ ಅಥವಾ ರೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾದ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. "ಈ ಪಲ್ಯೆ ನನಗಿಷ್ಟ", ಅದು ನನಗೆ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಕೇಳಿರುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸವಲ್ಲ, ನಾವು ತರಕಾರಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಅಡಿಗೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದು ನಿನಗೆ ಧೃಡವಾಗಿ, ಶಕ್ತಿವಂತವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು.

ಆಹಾರ ತಯಾರುಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಲೆ. ಇದು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಆಹಾರ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳಿವೆ. ಅನ್ನ ಮಾಡಲು ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಡ್ಲಿ ಕೂಡ ಬೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ ಇಡ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಅಕ್ಕಿರವೆಜೊತೆ ಹುದುಗಿಸಿ ನಂತರ ಅವಿಯಮೇಲೆ ಬೇಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದು (ಹುರಿದು) ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಚಿಪ್ಸ್ ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಪಟ್ಟಿ – 5 ರಲ್ಲಿ ನ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಕೆಲವು ಪದ್ದತಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ಯಾವ ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಪದ್ದತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೊ ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 5: ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಪದ್ದತಿ	ಆಹಾರ
ಬೇಯಿಸುವುದು	ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ...
ಆವಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸುವುದು	ಇಡ್ಲಿ ...

ಈರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಯಾಂಟಿ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್‌ಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ರೋಗಗಳಿಂದ ಕಾಪಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಇವುಗಳಿಗೆ ಯಾಂಟಿ ಎಲರ್ಜಿಕ್, ಯಾಂಟಿ ವೈರಲ್, ಯಾಂಟಿಹಿಸ್ಟಕ್ ಗುಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಪದ್ಧತಿ	ಆಹಾರ
ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆ (ಹುಳುಯುವಿಕೆ)	
ಹುರಿಯುವುದು	
ಹೆಚ್ಚು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿಯುವುದು	ಪೂರಿ, ಪಕೋಡಿ, ಚಿಕೆನ್
ಕಡಿಮೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿಯುವುದು	ಮೀನು
ಚಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮಿಕ್ಸಿಂಗ್ (ಸಸ್ಯ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಬೆರೆಸುವುದು)	
ಕಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮಿಕಿಂಗ್ (ದೊಡ್ಡ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಕೊಯ್ದು ಬೆರೆಸುವುದು)	

5–ನೇ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ಇತರ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬರೆಯಿರಿ.

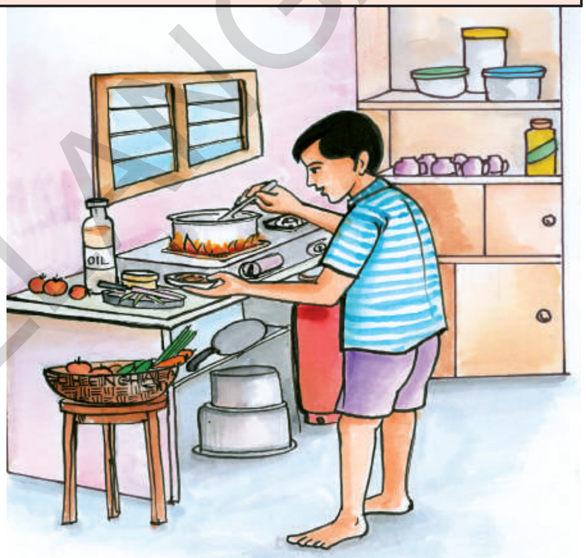
ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರ:

• ತಿಂದ ನಂತರ ಆಹಾರ ತುಂಬಾ ರುಚಿಯಾಗಿದೆ, ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಆ ರುಚಿ ಹೇಗೆ ಬಂದಿದೆ? ಆಹಾರದ ರುಚಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಭ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಅಡುಗೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತಾ?

ಟೊಮೆಟೋ ಸಾರು (ರಸಂ) ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು ಜೋಸೆಫ್‌ಗೆ ಗೊತ್ತು 'ನನಗೆ ಟೊಮಾಟೊ ಪಲ್ಯೆ ಎಂದರೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬೇಕೊ ನಮ್ಮ ತಂದೆ ಹತ್ತಿರ ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ.

ಟೊಮೊಟೋ ಸಾರು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಎರಡು ಟೊಮೊಟೊಗಳು, ಒಂದು ಒಣಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಒಂದು ಹಸಿಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಅರಿಶಿಣಪುಡಿ, ಉಪ್ಪು, ಎಣ್ಣೆ, ಸಾಸಿವೆ ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆ, ಜೀರಿಗೆ ಅವಸರ.

ಮೊದಲು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು, ಚಿಕ್ಕ



ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಕೊಯ್ಯಬೇಕು ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಉರಿಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಮೂರು ಚಮಚೆ (ಸ್ಪೂನ್) ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಎಣ್ಣೆ ಬಿಸಿಯಾದ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾಸಿವೆ, ಜೀರಿಗೆ, ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.ನಂತರ ಹಸಿಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಒಣ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಚೂರುಗಳು, ಚಿಟಿಕೆಯಷ್ಟು ಅರಿಶಿಣಪುಡಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅರ್ಧ ನಿಮಿಷದ ನಂತರ ಈರುಳ್ಳಿ, ಟೊಮೊಟೊ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು, ತಕ್ಕಷ್ಟು ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಳ ಮುಚ್ಚಿ ಇಡಬೇಕು ಐದು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ರುಚಿಕರವಾದ ಟೊಮೊಟೊ ಪಲ್ಯೆ (ರಸಂ) ತಯಾರಾದಂತೆಯೆ.

ಗೆಣಸು ಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧಿಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು (ಕೆರೋಟಿನಾಯಿಡ್‌ಯಾಂಟಿ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 ನಾವು ಅಡುಗೆ ಮಾಡೋಣ.

ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಯಾವುದು? ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೊ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಆಹಾರವನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸುವುದು.

ಆಹಾರವನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿದಿದ್ದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ವ್ಯರ್ಥ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ರೈತರ ಬೆಳೆಕೊಯ್ದ ನಂತರ ಕೀಟಗಳು, ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ? ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಭದ್ರ ಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ? ಬೇಯಿಸಿದ ಪಲ್ಯೆಗಳನ್ನು (ಕರ್ರಿ) ಎರಡು ದಿನಗಳು ಹೊರಗೆ ಇಟ್ಟರೆ ಏಕೆ ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುತ್ತವೆ? ಅದೆ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯಾದರೆ ತುಂಬಾಕಾಲ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆ? ಭದ್ರ ಪಡಿಸುವ (ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ) ಪದ್ಧತಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ? ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಪ್ಪು ಹಚ್ಚಿ ಒಣಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ದಿನಗಳಕಾಲ ಹಾಳಾಗ ದಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಗತ್ಯವಾದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಭದ್ರಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತರಕಾರಿಗಳು, ಮಾಂಸಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಮಾಡಿ ಭದ್ರಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

- ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಭದ್ರ ಪಡಿಸಿಡುವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾವುವೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲು ಉಪ್ಪು, ಖಾರ, ಎಣ್ಣೆ, ಅರಿಶಿಷಣ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ತೀರ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಗೆ ಸೂರಿಸುವ ದೃಶ್ಯಗಳು ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ.
- ಹೊಗೆ ಸೂರಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ.
- ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಇತರ ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಿಮಗೆಗೊತ್ತೇ?

ಸಕ್ಕರೆಪಾಕ, ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ಪಾಕದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜಾಮ್ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಭದ್ರಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆಹಾರವನ್ನು ಭದ್ರ ಪಡಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಅನುಸರಿಸುವ ಇತರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸೋಣ

ಐದಾರು ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 6: ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ದತಿ	ಉದಾಹರಣೆಗಳು
ಉಪ್ಪು ಒಣಮೆಣಸಿನಪುಡಿ, ಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆಸುವುದು	ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ...
ಕೇವಲ ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು	
ಒಣಗಿಸುವುದು	
ಸಕ್ಕರೆಪಾಕ ಬೆರೆಸುವುದು	

ಟೊಮಾಟೊಗಳಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ 'ಸಿ' ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೀಜಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಗೊಜ್ಜಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂರಕ್ಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮಾರು ಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕೆಲವು ಸಂರಕ್ಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹಾನಿಕರ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾಕೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಜೋಸೆಫ್‌ನ ತಂದೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಪ್ಯಾಕೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ತಯಾರಿಸಿದ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬಾರದು, ಇದು ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು ಒಂದುಕಲೆ, ಕೆಲವರು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಕಾರಗಳು, ಡಿಜೈನ್‌ಗಳಿಂದ ಅಂದವಾಗಿ ಅಲಂಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನೆ 'ವೆಜಿಟಬಲ್ ಕಾರ್ವಿಂಗ್ ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಿಮಗೆ ಸಿಗುವ ತರಕಾರಿಗಳಿಂದ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು:

ಅಡುಗೆ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಒಣಹಣ್ಣುಗಳು (ಡ್ರೈಫ್ರೂಟ್ಸ್)

ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ :

- ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಆಹಾರ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.
- ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು (ಬೇಯಿಸಲು) ನಮಗೆ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಅಡುಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವಸರವಾಗುತ್ತವೆ.
- ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಅಂದರೆ ಕಾಂಡಗಳು, ಬೇರುಗಳು, ಎಲೆಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಹೂಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ?
- ಆಹಾರದ ರುಚಿ ಆದರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಡುಗೆ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ತಯಾರುಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ, ಆಪ್ರಾಂತದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.
- ಬೇಯಿಸುವುದು, ಅವಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸುವುದು, ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆ, ಮೊದಲಾದವು ಆಹಾರ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳು.
- ಸಂರಕ್ಷಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೆಲಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದು.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀನು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು?
2. ಕೆಳಗಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆಯಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಹುಳಿಸಾರು, ಕೊಬ್ಬರಿ ಚಟ್ನಿ, ಜಿಲೇಬಿ, ಈರುಳ್ಳಿ ಪಕೋಡ.

3. ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು ಇಲ್ಲವೆ ನಿನಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಅಲ್ಪಾಹಾರವಾಗಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಪಾಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಹೊದಿಕೆ (ಕವರ್)ಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ.ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಸಮಾಚಾರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಓದಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡಿರಿ.
   a) ಆಹಾರಪದಾರ್ಥದ ಹೆಸರು
   b) ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ದರ
   c) ತಯಾರಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ
   d) ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಾಲ ವ್ಯವಧಿ
   e) ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು? ಹೆಸರಿಸಿರಿ.
5. ಷಾಹಿನಾಳ ಅಮ್ಮ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಿಳಿಅನ್ನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಕಿಚಿಡಿ, ಪಾಯಸ ಅಥವಾ ಬಿರ್‍ಯಾನಿ ಮಾಡಿಟ್ಟರೆ ಅವನ್ನು ತಿಂದಾಗ ನಿನಗೇನು ಅನಿಸುತ್ತದೆ.

'ಸಾಲಡ್' ಎಂಬ ಪದವು 'ಸಾಲಟಾ' ಎಂಬ ಲಾಟಿನ್ ಪದದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಸಾಲಟಾ ಎಂದರೆ ಉಪ್ಪು ಎಂದರ್ಥ ಟೊಮ್ಯಾಟೋದಲ್ಲಿ ಕೆರೊಡಿನಾಯಡುಗಳು ಮತ್ತು ಲೈಕೊಪಿನ್‌ಗಳು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆರೊಟಿನಾಯಿಡ್ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

6. ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಯಾವ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿನ ಏಯಾವ ಬಾಗವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆಂದು ಬರೆಯಿರಿ.
7. ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದೊ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡು ಬರೆಯಿರಿ.

   ಮಾಂಸ, ಶೇಂಗಾ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಪಾಲಕಪಲ್ಲೆ.
8. ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಸಹಾಯದಿಂದ 5, 6 ಮಂದಿ ಯಿಂದ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಫ್ರೂಟ್ ಸಲಾಡ್ ಅಥವಾ ತರಕಾರಿಗಳ ಸಲಾಡ್ ತಯಾರು ಮಾಡಿತಿನ್ನಿರಿ.

   ನಿಮಗೇನು ಅನಿಸಿದೆ? ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
9. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಹೆಸರನ್ನು ಅಂದು ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ಈಗ ನೀನು ಆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಹೆಸರನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಹೇಳಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು. ಕೇಳಬಹುದು. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನು ಹೌದು/ ಅಲ್ಲ ಎಂಬ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಉತ್ತರ ಹೇಳಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನು ಅಂದುಕೊಂಡ ಆಹಾರದ ಹೆಸರು ನೀನು ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಎಷ್ಟು/ ಎಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದಿಯಾ?
10. ವಡೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಅಡುಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವು? ದೋಸೆಮಾಡಲು ಅವೇ ಘಟಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆಯೆ? ನಿಮ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗುರ್ತಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.
11. ಲತ ನಿಮಗೋಸ್ಕರ ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದ್ದಾಳೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿ ಇರುವ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತೀಳಿಸಿರಿ.

ಎ) ನಮಗೆ ಆಹಾರವು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಿ) ಕೋಳಿಮಾಂಸದ ಸಾರು (ಚಿಕನ್ ಕರ್ರಿ) ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಸಾಲೆಗಳು, ಎಣ್ಣೆ, ಉಪ್ಪು, ಮಾಂಸ.

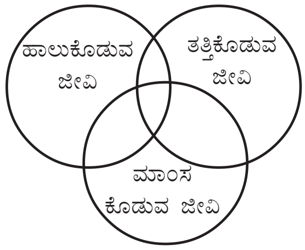
ಸಿ) ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಜೇನುತುಪ್ಪ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

12. ಆಹಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮ ತಂದೆತಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
13. ಭಾರತದೇಶದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಟ್ಲಾಸ್‌ನೋಡಿ ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಉಪಾದ್ಯಾಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.
14. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮಗೆ ಮೀನು/ ಮಾವಿನಕಾಯಿ/ ನಿಂಬೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅವನ್ನು ಹೇಗೆ ಭದ್ರ ಪಡಿಸುವಿರಿ?
15. ನಮಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ, ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರ ಲಭಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರುಮಾಡಿರಿ.

ಎ) ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಪೇಪರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ನ ಒಂದುಕಡೆ ಬರೆದು ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಲಭಿಸುವ ಆಹಾರ ಹಾಲು ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿ) ಪೇಪರ್ ಸ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿನ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಿ) ವೃತ್ತಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಹೊಂದದ ಜೀವಿ ಗಳುಯಾವಾದರೂ ಇವೆಯಾ ! ಏಕೆ, ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.



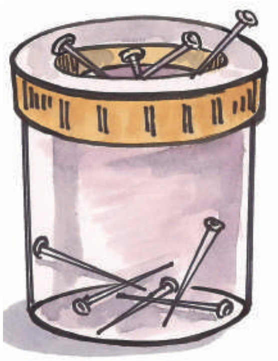
ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಸಾಯನಗಳು, ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಂತಹ ರೋಗಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

2 ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಿಂದ ಆಟಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಕಾರ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಇಡುವ ಡಬ್ಬಾಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಿರಲ್ಲವೆ?

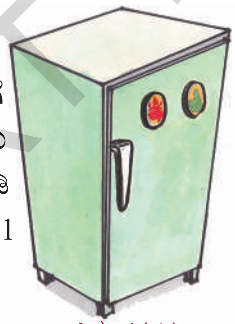
ಆ ಡಬ್ಬಾ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು ಚಿತ್ರ –1(ಎ) ನೋಡಿರಿ



ಚಿತ್ರ–1(ಎ)

- ಆ ಡಬ್ಬಾ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಏಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?
- ಆ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಏನಿದ್ದಿರಬಹುದು?
- ಅದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಆ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು?

ಫ್ರಿಜ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬೀರುವಾಗಳ ಲೋಹದ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಬಗೆ ಬಗೆ ಲೋಹದ ಗೊಂಬೆ ಇರುವ ಬಿಲ್ಲೆಗಳು ಅಂಟಿಸಿ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿ ಇರುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ! ಚಿತ್ರ – 1 (ಬಿ)ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–1(ಬಿ)

- ಆ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಲೋಹದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳು ಏಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದವು? ಹಾಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಆ ಬಿಲ್ಲೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಏನು ಇದ್ದಿರಬಹುದು?
- ಆ ಬಿಲ್ಲೆಗಳು ಕಟ್ಟಿಗೆಯ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಸಹಾ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –1 : ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳ ಡಬ್ಬಾ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಯಾವಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೋ ನೋಡೋಣ.

ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಆ ಡಬ್ಬಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ಸ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಡಬ್ಬೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಏನಾಯಿತೆಂದು ಗಮನಿಸಿರಿ ಅದೇ ತರಹ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಾಗದ ಚೂರುಗಳು ಪೆನ್ಸಿಲ್, ರಬ್ಬರ್ ಆಡಬ್ಬಾದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ ಈಗ ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ?

ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳು, ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ಸ್, ಕಬ್ಬಿಣ ಮೊಳೆಗಳ ಡಬ್ಬಾ ಮುಚ್ಚಳ್ಳಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಗದ,ಚೂರುಗಳು, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ರಬ್ಬರ್ ಆ ಡಬ್ಬಾ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದೇ ಇರುವುದು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಏಕಾಯಿತು?

ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳ ಡಬ್ಬಾ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತದೆ ಅದು ಗುಂಡುಸೂಜಿ, ಮೊಳೆಯಂತಹ ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ

ಅದೇ ರೀತಿ ಫ್ರಿಜ್ ಬೀರುವಾಗಳ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಲೊಹದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಇಂತಹುದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪದಾರ್ಥ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಕಬ್ಬಿಣ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನೇ "ಅಯಸ್ಕಾಂತ" ಎನ್ನುವರು.

- ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವ ಪಧಾರ್ಥಗಳು ಬೇಕು?
- ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡರು? ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಪಾಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯೋಣ

ಇಲ್ಲಿನ ವರೆಗೂ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ "ನಿಯೋಡೈಮಿಯಂ"ಬಲವಾದ ಅಯಸ್ಕಾಂತ

SCERT TELANGANA

ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಕಥೆ :

ಸುಮಾರು 2500 ವರ್ಷಗಳಹಿಂದೆ "ಮಾಗ್ನಸ್" ಎಂಬ ಕುರಿಕಾಯುವಾತನು ಆತ ಪ್ರತಿ ದಿನ ತನ್ನ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸುತ್ತಾ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದ್ದನು. ಆತನ ಕೈಕೋಲಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಂಗುರ ವಿದ್ದಿತು. ಒಂದು ದಿನ ಆತ ಕುರಿಮೇಯಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಒಂದು ಹಳ್ಳದ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹರಳು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕೊಲಿನಿಂದ ಆಕಡೆ ಈಕಡೆ ಕದಲಿಸುತಿದ್ದ. ಆಗ ಆ ಕೋಲಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಂಗುರಕ್ಕೆ ಏನೋ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಅನಿಸಿತು, ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದ ನೋಡಿದನು ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಲ್ಲು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿತ್ತು.

ಆಕಲ್ಲು ಸಹಜ ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು "ಲೋಡ್ ಸ್ಟೋನ್" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಈಮುಂಚೆ ನಾವು ಚರ್ಚಿಸಿದ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯ ಡಬ್ಬಾಮುಚ್ಚಳ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವವು ಸಹಜ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಲ್ಲ. ಅವು ಕೃತಕ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು. ಆದರೆ ಅವು ಮಾನವರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು

ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳು :

ನಮ್ಮ ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೋಡುವ,ಉಪಯೋಗಿಸುವಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಯಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ಕೆಲವನ್ನು ಚಿತ್ರ-2ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ

ಕುದುರೆಲಾಳಾಕಾರದ ಅಯಸ್ಕಾಂತ

ವಲಯಾಕಾರದ ಅಯಸ್ಕಾಂತ

ಬಿಲ್ಲೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತ

ಚಿತ್ರ-2

ನಮಗೆ ಬೇಕಿರುವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ತಯಾರಿಸಬಹುದೆ? ಯೋಚಿಸಿ

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ನಿಕ್ಕಲ್, ತಾಮ್ರ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗಳ ಮಿಶ್ರದಿಂದ ಶಕ್ತಿವಂತವಾದ ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–2 : ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ. ಪೇಪರ್‌ಕ್ಲಿಪ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲು ಗಾಜಿನ ಚೂರು,ಕಾಗದ ಚೂರು, ಹಿತ್ತಾಳಿ ಬೀಗದಕೈ, ಪೆನ್ನು, ಪೆನ್ಸಿಲ್,ಬ್ಲೇಡು ಸ್ಟೀಲು ಚಮಚ, ಚಾಕು,, ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್ ತುಣುಕುಗಳು, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಚೂರುಗಳು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅವು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಒಂದೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿಸಿ ನೋಡಿ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆಯಾ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡ ವಿವರಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ, ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಕ–1 ಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ –1

ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಆವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಾಗಿದೆ ಕಬ್ಬಿಣ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್/ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ/ಗಾಜು/ಕಟ್ಟಿಗ/ ಮುಂತಾದವು	ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆಯಾ? ಹೌದು /ಇಲ್ಲ
ಮೊಳೆ	ಕಬ್ಬಿಣ	ಹೌದು
ಸ್ಕೇಲ್	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್	ಇಲ್ಲ

- ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ?
- ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸಲಿಲ್ಲ ?

ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು"ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

- ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
- ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಕಬ್ಬಿಣದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ ಇದೆ. ಈಗುಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಲವೊಂದು ಮಿಶ್ರಮಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –3: ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾ ?

ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆಕಡೆ ಈಕಡೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು ನೋಡಿರಿ.

ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ? ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆಯಾ?

ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥ (ಕಬ್ಬಿಣಚೂರುಗಳು) ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

"ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳ"ನ್ನು ಆಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಂದು ಬಿಳಿಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿರಿ.

ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಗಳ ಸಾಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿ ಸಾಕೆಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಲು ಲೋಡ್ ಸ್ಟೋನ್ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

SCERT TELANGANA

(ಈ ಕಬ್ಬಿಣ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಬಚ್ಚಿಟ್ಟು ನಂತರ ಮಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ)

- ಅಯಸ್ಕಾಂತದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ?
- ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಯಾವ ಬಾಗದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು ತೆಗೆಯಲು ನಿಮಗೆ ತೊಂದರೆ ಯಾಯಿತು?

ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳು:

ಕಬ್ಬಿಣ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾಕಡೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇದೆಯಾ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –4

ಒಂದು ಬಿಳಿ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾಕಡೆ ಒಂದೇರೀತಿ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಚೆಲ್ಲಿರಿ. ಆಕಾಗದದ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಇಟ್ಟು ಎಲ್ಲಾಕಡೆತಿರುಗಿಸಿ ಒಂದು ಕಡೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ.

- ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ.?
- ನೀವು ಚಲ್ಲಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಬಿಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಚಲ್ಲಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಎದುರಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸ ಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿಣ ಚೂರುಗಳು ಗುಂಪಾದ ಆ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವುದು. ಕೂಡ ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. (ಚಿತ್ರತ3 ನೋಡಿರಿ.)

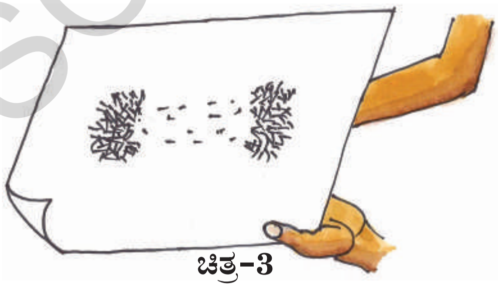
ಕಾಗದದ ಕೆಳಗೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ಕಾಗದ ಮೇಲಿನ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಕಾಗದದ ಕೆಳಗೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಕೊನೆಗಳು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆಯೋ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಬ್ಬಿಣದಚೂರುಗಳು ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳ ಇತರೆ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ತುದಿ ಭಾಗಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಒಂದೇ ತರಹ ಇರದೆ, ಅದರ ಎರಡೂ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡೂ ಕೊನೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

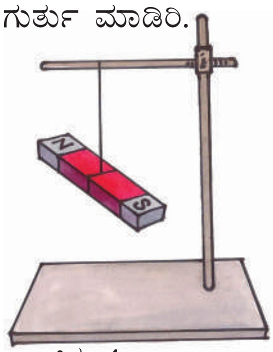
ಚಟುವಟಿಕೆ –5: ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹುರಿಇಲ್ಲದ ಸಣ್ಣದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಚಿತ್ರ4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ನೇತುಹಾಕಿರಿ. ಆದಂಡಯ ಸ್ಕಾಂತ ನಿಶ್ಚಲಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೂ ನಿಲ್ಲಿರಿ ಏನು ಗಮನಿಸಿ ದ್ದೀರಿ?

ಅಯಸ್ಕಾಂತ ನಿಶ್ಚಲಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಅದು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಕೊನೆಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಒಂದು ಗುರ್ತು ಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–3



ಚಿತ್ರ–4

ಒಂದು ಉಕ್ಕಿನ ಕಡ್ಡಿ ಸುತ್ತಾ ತಂತಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುದಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಈಗ ಆ ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕದಲಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಅದು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ವರೆಗೂ ನಿಲ್ಲಿರಿ.

- ಬಣ್ಣದ ಗುರ್ತು ಇರುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಕೊನೆ ಈಗ ಯಾವದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಆಟದ ಬಯಲಲ್ಲಿ ಈ ಮನೆಯಹತ್ತಿರ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿನೋಡಿರಿ.

- ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?

ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ನೇತುಹಾಕಿದ ದಂಡಯುಸ್ಕಾಂತ ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರ್ತುಮಾಡಿದ ಕೊನೆಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನೇ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಈ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧೃವ ಇರುತ್ತದೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಎರಡನೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಅಯಸ್ಕಾಂತಮಾತ್ರ ಈ ತರಹ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣಧೃವಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಈ ಗುಣವನ್ನು **"ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ದಿಶಾ ನಿಯಮ"** ಎನ್ನುವರು.ಈ ಗುಣದ ಆಧಾರವಾಗಿಯೇ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು.

ಆಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಸೂಚಿ :

ದಿಕ್ಸೂಚಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ತೆಳುವಾದ ತಗಡಿನ ಡಬ್ಬ ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ (N), ದಕ್ಷಿಣ (S), ಪೂರ್ವ (E), ಪಶ್ಚಿಮ (W) ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಳ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಚೂಪಾದ ಮೊನೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಗುಂಡಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ತೆಳುವಾದ ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೋಡಣೆಯ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. (ಚಿತ್ರ–5 ನೋಡಿರಿ).

ನಾವು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯ ಬೇಕಾದರೆ ಈ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ಅದರಲ್ಲಿನ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಸೂಚಿ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆಗ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಗುಂಡಾಗಿ ತಿರುವುತ್ತಾ ಅದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ **N, S** ಅಕ್ಷರಗಳು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಸೂಚಿಕೆ ಕೊನೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಬರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕು. ದಿಕ್ಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಸೂಚಿ ಉತ್ತರ ಧೃವವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಆ ಕೊನೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ–5ನೋಡಿರಿ) ಆಗ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳು ತಿಳಿಯುತ್ತವೆ ನಂತರ ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸಹಾ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು.

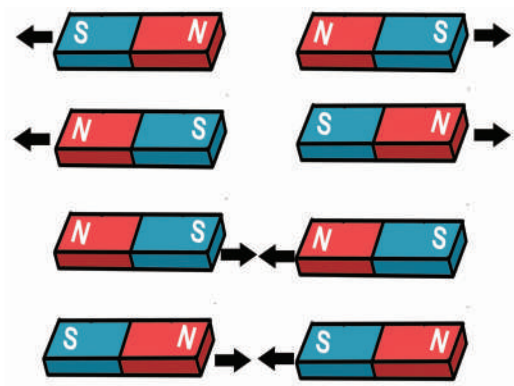
ಚಿತ್ರ–5 ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿ

ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಾದರೂ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇದನ್ನು ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳು, ಮಿಲಿಟರಿ ಸಿಪಾಯಿಗಳು ಸಾಹಸ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗದದಿಕ್ಕನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಜವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

(ಸೂಚನೆ :– ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಇಡಬಾರದು)

ಚಟುವಟಿಕೆ–6: ಎರಡು ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆ

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ ಇರುವ ಎರಡು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರ–6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಈಗ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಉಂಟಾಗುವ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ–6

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

- ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ಯಾವ ಯಾವ ಧೃವಗಳನ್ನು ಎದುರೆದುರಾಗಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿತವಾದವು.
- ಯಾವ ಯಾವ ದೃವಗಳು ಎದುರೆದುರಾಗಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿತವಾದವು?

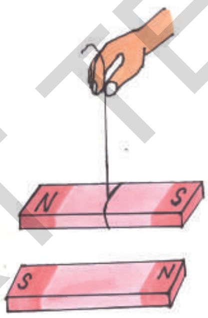
ಸಜಾತಿ ಧೃವಗಳು(**N-N, S-S**) ವಿಕರ್ಷಿಸುವುದು, ವಿಜಾತಿದೃವಗಳು (**N-S**) ಆಕರ್ಷಿಸುವುದೆಂದು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಭೂಮಿ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ :

ಸ್ವೆಚ್ಛೆಯಾಗಿ ನೇತುಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು
.
- ಆ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನೆ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಏಕೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ?
- ಅದರ ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಬಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –7 :

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಇಡಿರಿ ಮತ್ತೊಂದುದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಸಣ್ಣದಾದ ದಾರದ ಚಿತ್ರ–7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನೆತು ಬಿಟ್ಟು ಮೊದಲು ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟ ದಂಡ ಅಯುಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬನ್ನಿರಿ. ಈಗ ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಯಾವದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿತ್ತಾ ನಿಂತಿದೆಯೋ? ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–7

ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದರ ದಿಶೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

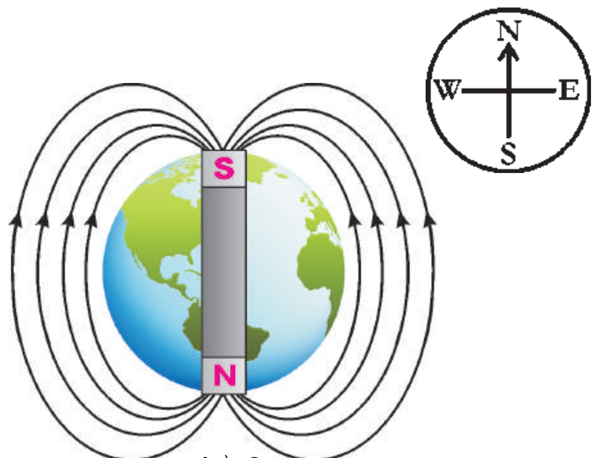
- ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡ ಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ?

ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ದಂಡ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧೃವವು ಟೇಬಲ್ ಮೇಲಿನ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವದ ಕಡೆಗೂ, ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವವು ಉತ್ತರ ದೃವದ ಕಡೆಗೆ ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

- ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಏನಾಗುವುದು?

ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೇತುಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಮಾಮೂಲಾಗಿ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದೃವಗಳನ್ನೇ ಸೂಚಿಸುವದು, ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯಿಂದ ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದೇನಂದರೆ ಕೆಳಗೆ ಇಟ್ಟ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಸೂಚಿಸುವ ದಿಕ್ಕು ಆಧರಿಸಿದೆ, ಹಾಗೆ ನಮಗೆ ಕಾಣದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಪ್ರಭಾವ ದಿಂದಲೇ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ನೇತುಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಹಾಗದರೆ, ಆ ಕಾಣದ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

ಭೂಮಿ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ನೇತು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯುಸ್ಕಾಂತದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 8 ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–8

ಸಾಧಾರಣ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡುವರು

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ –8 ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತು ಅಯಸ್ಕಾಂತವೋ ಅಲ್ಲವೋ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ ಇರುವ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವೊ, ಯಾವುದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಮಾಡಿದೆಯೋ, ಯಾವುದು ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥವೋ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೀರಿ.

ಆ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಒಂದು ಧೃವದ ಕಡೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬರಬೇಕು. ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆಯಾ? ವಿಕರ್ಷಿಸಿದೆಯಾ? ಅಥವಾ ಆ ವಸ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಲಿ ವಿಕರ್ಷಣೆ ಆಗಲಿ, ಆಗದಂತಿದಿಯಾ? ನೋಡಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಕೆ –2ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ. ಮತ್ತೆ ಆವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಎರಡನೆ ಕೊನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬನ್ನಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ –2

ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುವ ಅಂಶ	1ನೇ ವಸ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆ/ ವಿಕರ್ಷಣೆ/ಯಾವ ಪ್ರಭಾವ ಇಲ್ಲ	2ನೇ ವಸ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆ /ವಿಕರ್ಷಣೆ /ಯಾವ ಪ್ರಭಾವ ಇಲ್ಲ	3ನೇ ವಸ್ತು ಆಕರ್ಷಣೆ /ವಿಕರ್ಷಣೆ /ಯಾವ ಪ್ರಭಾವ ಇಲ್ಲ
ವಸ್ತುವನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಮೊದಲ ಧೃವದ ಹತ್ತಿರ ತಂದಾಗ ಗಮನಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆ			
ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಎರಡನೇ ಧೃವದ ಹತ್ತಿರ ತಂದಾಗ ಗಮನಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆ			

ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದ ವಿವರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀವು ಏನು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?

ಮೇಲಿನ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಒಂದು ಧೃವ ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ಧೃವ ವಿಕರ್ಷಿಸಿದರೆ ಆ ವಸ್ತು "ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥ" ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಎರಡು ಧೃವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರೆ, ಆವಸ್ತು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥ ದಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

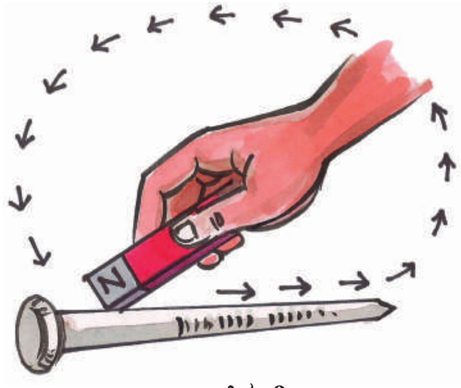
ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಎರಡು ಧೃವಗಳು ಆಕರ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ವಿಕರ್ಷಣೆ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ –9 ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ

ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಬ್ಬಿಣ ಮೊಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿ (ಅದು ಈ ಮೊದಲು ಯಾವುದೇ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರಬಹುದು) ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಿತ್ರ –9 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಒಂದು ಧೃವವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ ಒಂದು ಕೊನೆಗೆ ಆನಿಸಿ.ಎರಡನೆಯ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಉಜ್ಜಿ ಎಳೆಯಿರಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ 20 ರಿಂದ 30 ಬಾರಿ ಮಾಡಿರಿ (ಯಾವಾಗಲೂ ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಒಂದೇ ಕಡೆಗೆ ಉಜ್ಜ ಬೇಕು ಮೊಳೆ ಮೇಲೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಉಜ್ಜಬಾರದು)

ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಚೈನಾ ನಾವಿಕರು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ–9

ಈಗ ಅಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ಉಜ್ಜುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿಮೊಳೆಯನ್ನು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣಚೂರುಗಳು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಬನ್ನಿರಿ ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಕಬ್ಬಿಣ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳು ಕಬ್ಬಿಣ ಮೊಳೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ ನಿಮ್ಮ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ತಯಾರಾದಂತೆ ಈಗ ಆ ಮೊಳೆಯನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ನೇತುಬಿಟ್ಟರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –10: ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ : (compass)

ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಕರಿಸಿದ ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬೆಂಡಿನ ಚೂರಿನ ಮೇಲೆ ಟೇಪ್ ನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿರಿ ಚಿತ್ರ–10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುವಂತೆ ಆ ಬೆಂಡನ್ನು ಇಡಿ. ಬೆಂಡು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೇಲುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಡಿಟರ್ಜಂಟ್ ಕಲಿಸಿರಿ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಬೆಂಡಿನ ಮೇಲೆಇರುವ ಸೂಜಿಯಾವದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.ಅಯಸ್ಕಾಂತೀ ಕರಿಸಿದ ಆ ಸೂಜಿ ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾ ನಿಂತರೆ ನಿಮ್ಮ ಕಂಪಾಸ್ ತಯಾರಾದಂತೆ

ಚಿತ್ರ–10

ಚಟುವಟಿಕೆ –11: ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರೇರಣೆ

ಒಂದು ಪಿನ್ನನ್ನು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯ ಹತ್ತಿರ ತಂದರೆ ಪಿನ್ನು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಏಕೆ?

ಆ ಪಿನ್ನನ್ನು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕೊನೆಗೆ ತಂದರೆ ಅದು ಆಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು ಈಗ ಒಂದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಆ ಪಿನ್ನಿನ ಹತ್ತಿರ ತಂದು ಚಿತ್ರ–11(ಎ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಆನಿಸಿರಿ.

ಪಿನ್ನನ್ನು ಆ ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆಯೇ? ಏಕೆ?

ಚಿತ್ರ–11(ಎ)

ಮೇಲಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಪಿನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ ಅದು ಸಹ ಅಯಸ್ಕಾಂತದಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಇರುವುದರಿಂದ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣ ಪಿನ್ನನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದಾಗ ಅದು ಸಹಾ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದನ್ನು "ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರೇರಣೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

- ಪಿನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಇರದೆ ಇದ್ದಾಗ (ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ) ಅದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆಯಾ?
- ಪಿನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ ಇಟ್ಟಾಗ ಅದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯಾ?

ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿನೋಡೋಣ:

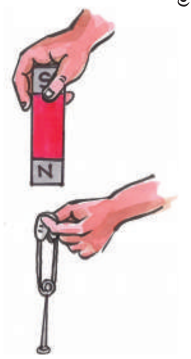
ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಿನ್ನನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ ಚಿತ್ರ –11(ಬಿ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪಿನ್ನನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು

ಭೂಮಿಯ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಂತೆ ಇರುತ್ತದ..

SCERT TELANGANA

ಧೃವದ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ ಇರುವಂತೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ (ಪಿನ್ನನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟು ಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಿರಿ) ಒಂದು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿನ ಪಿನ್ನಿಗೆ ತಗುಲಿಸುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ.

ಆ ಪಿನ್ನು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗೆ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವುದು ನೀವು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ. ಇದರಿಂದ ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ಇರುವುದರಿಂದ ಪಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣ ಪ್ರೇರೇಪಿತವಾಗಿ ಅದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ವಾಗಿ ವರ್ತನೆ ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ–11(ಬಿ)

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು:

ಅಯಸ್ಕಾಂತ, ದಿಕ್ಸೂಚಿ, ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥ, ಉತ್ತರ ಧೃವ, ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವ, ಸಜಾತಿ ಧೃವಗಳು, ವಿಜಾತಿ ಧೃವಗಳು, ಆಕರ್ಷಣೆ, ವಿಕರ್ಷಣೆ, ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರೇರಣೆ.

ನಾವೇನು ಕಲಿತಿದ್ದೀವಿ?

- ಲೋಡ್ ಸ್ಟೋನ್ ಒಂದು ಸಹಜ ಅಯಸ್ಕಾಂತ.
- ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ, ಕುದರೆ ಲಾಳ ಅಯಸ್ಕಾಂತ, ವಲಯಾಕಾರ ಅಯಸ್ಕಾಂತ, ಬಿಲ್ಲೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಮೊದಲಾದವು.
- ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಆಕರ್ಷಿಸದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥ"ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸುವಗುಣ ಕೊನೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಧೃವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಧೃವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

1) ಉತ್ತರ ಧೃವ 2)ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವ

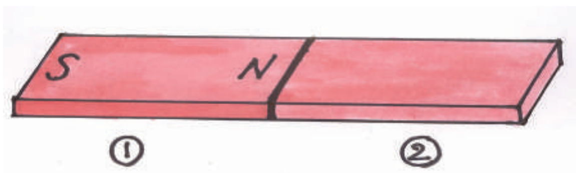
- ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ತೂಗು ಬಿಟ್ಟ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಅಯಸ್ಕಾಂತದ ಸಜಾತಿ ಧೃವಗಳು ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಜಾತಿ ಧೃವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
- ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಗುಣ ಪಡೆದರೆ ಅದನ್ನೇ "ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರೇರಣೆ:" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ್ಯಾವು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಯಾವುವು ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಊಹಿಸಿರಿ. ನಂತರ ಒಂದು ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ನಂತರ ನೀವೇನು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ?

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಅಲುಮಿನಿಯಂ, ಬಂಗಾರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ರಾಗಿ, ಕಾಗದ, ಬಟ್ಟೆ

2. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳ, ಅನಯಸ್ಕಾಂತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.
3. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ದೊಡ್ಡವರನ್ನು ಕೇಳಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೀವೋ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತದ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಧೃವಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.
5. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿನ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಧೃವಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.



ಭೂ ಆಯಸ್ಕಾಂತ ತೀವ್ರತೆ ಶೀತಲ (ಫ್ರಿಜ್) ಅಯಸ್ಕಾಂತ ತೀವ್ರತೆಗಿಂತಲೂ 20 ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿವಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

6. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಮುಖ್ಯ ದ್ವಾರ ಯಾವದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಇದೆ? ಆಲೋಚಿಸಿ ಹೇಳಿರಿ, ನಂತರ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ಅದು ಯಾವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರದಿಂದ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಊಹಿಸಿರಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ.

ಎ. ನೀನು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಲೆ ಇಟ್ಟು ಮಲಗುವೆ?

ಬಿ. ನೀನು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಓದುತ್ತೀಯ?

ಸಿ. ಊಟ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಕುಳಿತು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವೆ?

7. ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಆಟದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿರಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

8. ವಲಯಾಕಾರದ ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಧೃವಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಊಹಿಸಿರಿ. ನಂತರ ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅದರ ಧೃವಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಊಹೆ ಸರಿಯಾದುದಾ?ಅಲ್ಲವೋ? ಹೋಲಿಸಿರಿ.

9. ದಂಡಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿರಿ. ಅದರಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆ –10ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

10. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬಾಗಿಲುಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ತೆರೆದು ಇಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲು ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ಎರಡು ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕೋ ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

11. ಭೂಮಿ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವೇ? ನೀವು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ ?

12. ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ,ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ ಇವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಆಯಸ್ಕಾಂತವೋ, ಯಾವುದು ಕಬ್ಬಿಣ ಕಡ್ಡಿಯೋ ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಾ? ವಿವರಿಸಿ.

13. ಶ್ರೀ ವಿದ್ಯೆಗೆ ಅವರ ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ಭೂಮಿ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಎಂದು ಹೇಳಿದಳು. ಆದರೆ ಶ್ರೀವಿದ್ಯಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಂದೇಹಗಳು ಬಂದವು ಇದರಿಂದ ಆ ಶಿಕ್ಷಕಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕೇಳಿದಳು ಅವಳು ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಏನಿರಬಹುದು.

14. ಭೂಮಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯ ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟನು ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಕೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿದನು. ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ನೀವು ಪ್ರಶಂಸಿಸಬಲ್ಲ ಅಂಶಗಳಾವಾದರೂ ಇದ್ದಾವೆಯೇ? ಹೇಗೆ ಪ್ರಶಂಶಿಸುತ್ತೀರಿ?

15. "ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತಿನ್ನಬೇಕು. ಕೆಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಬಾರದು" ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಿರಣ್ ಒಂದು ಆಟದ ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು ಆ ಗೂಂಬೆ ತಯಾರು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನೀವು ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಾ? ಹೇಗೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?

ಜೀವ ಇರುವ ಪ್ರತಿ ಜೀವರಾಶಿ ಮರಣಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬದಿಕಿರುವುದು ಜೀವಿಸಿರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅದು ಮಿಡಿತೆಯಾದರೂ, ಮುಂಗಸಿಯಾದರೂ, ಮಾವಿನ ಗಿಡವಾದರೂ ಯಾವುದಾದರೂ ಸರೆ, ಜೀವಿಸುವುದು ಅವುಗಳ ಹಕ್ಕು ಇದನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ.

– ಸಲೀಂ ಆಲೀ

ಭೂಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ದ್ರವಗಳ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಭೂಮಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಯಸ್ಕಾಂತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

3 ಮಳೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ

ಚಿತ್ರ – 1

ರಮ್ಯ ಸೌಮ್ಯ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅಮ್ಮ, ಛತ್ರಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ ಸಲಹೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಛತ್ರಿ ಏತಕ್ಕೆ ಎಂದು ರಮ್ಯ ತಾಯಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದಳು. ಅಕೆ ಆಕಾಶದ ಕಡೆ ನೋಡುತ್ತಾ ಆಕಾಶವು ಮೇಘಾವೃತವಾಗಿದೆ, ಗಾಳಿಕೂಡ ಬೀಸುತ್ತಿದೆ. ಮಳೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರು.

ಮಳೆಯಾವಾಗ ಬರುತ್ತದೊ ? ಹೇಗೇ ಬರುತ್ತದೋ? ಮುಂಚೆಯೇ ಇವರಿಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ? ಎಂಬ ಅಶ್ಚರ್ಯದಿಂದ ಅವರಿಬ್ಬರು ಶಾಲೆಗೆ ಹೊರಟರು

- ನಮಗೆ ಮಳೆ ಏಕೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ ?
- ಈ ಮಳೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ?
- ಮಳೆ ಬರಬಹುದೆಂದು ಅಮ್ಮ ಮುಂಚೆಯೇ ಹೇಗೆ ಉಹಿಸಬಲ್ಲರು ?
- ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ಮೊಡಗಳಿಂದ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆಯೇ ?

ಗಾಳಿ, ಬಿಸಿಲಿನಂತೆ ಮಳೆಯು ಸಹ ಒಂದು ಸಹಜವಾದ ಅಂಶ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶವು ಮೇಘವೃತ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಳೆ ಬರಬಹುದೆಂದು ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊಹಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮೋಡಗಳಿದ್ದ ಪ್ರತಿಸಲ ಮಳೆ ಸುರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿ ಹಾಠಾತ್ತಾಗಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

- ಮೋಡಗಳು ಏಕೆ ಮಳೆಸುರಿಸುತ್ತವೆ.
- ಮಳೆಗೂ ಮೋಡಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು?
- ಎಲ್ಲ ಮೋಡಗಳು ಮಳೆಯನ್ನು ಏಕೆ ಸುರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

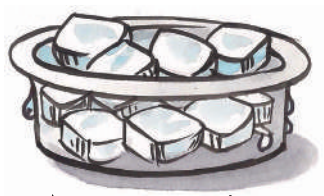
ಹೀಗೆ ಮೋಡಗಳು, ಮಳೆ ಬಗ್ಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದರೆ ಮೊದಲು ನಾವು ನೀರನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನೀರು – ರೂಪಗಳು

ನೀರು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ 3 ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೇ.

ಘನರೂಪ

ನೀರು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟಿದಂತೆ ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ನಾವು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದು ನೀರಿನ ಘನರೂಪ.



ಚಿತ್ರ – 2 ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳು

ಮಂಜು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ನೀರನ್ನು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಲ್ಲೆವಾ! ಏನು ಮಾಡಬೇಕೋ ಹೇಳಿರಿ.

ಮಳೆ ಹನಿ ಗಂಟೆಗೆ 7 ರಿಂದ 18 ಮೈಲ್ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

ದ್ರವರೂಪ

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಅದು ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ (ಕಾಯಿಸಿದರೆ) ಅದು ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಹಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ – 3) ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀರು ಯಾವರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಯೋ ಊಹಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 3 ನೀರು ದ್ರವರೂಪ

ವಾಯುರೂಪ:

ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ನೀರಿನ ವಾಯುರೂಪವೇ ನೀರಾವಿ. ಇದು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ನದಿಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರುಬಿಸಿಯಾಗಿ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ನೀರನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಆವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಹಾಗೆಯೇ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಮತ್ತೆ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ನೀರನ್ನು ಇನ್ನೂ ತಂಪು ಮಾಡಿದರೆ ಮಂಜಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

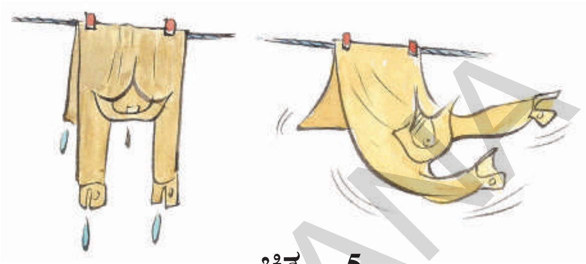
ಮಂಜು ಗಡ್ಡೆ ⇌ (ಬಿಸಿ / ತಂಪು) ನೀರು ⇌ (ಬಿಸಿ / ತಂಪು) ನೀರಾವಿ

ಚಿತ್ರ–4

ನೀರಾವಿ – ವಾಯು ರೂಪ

ಆದ್ದರಿಂದ, ನೀರಿಗೆ ಇರುವ ಈ ಮೂರು ರೂಪಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ ಎಂದು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ಮೋಡಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದು.



ಚಿತ್ರ – 5

ತೇವದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಹಾಕಿದಾಗ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಬಟ್ಟೆಗಳು ಬೇಗ ಒಣಗಿಸ ಬೇಕೆಂದ್ಕೊಂಡಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೇತು ಹಾಕುವುದು ಅಥವಾ ಫ್ಯಾನ್‌ಕೆಳಗೆ ಇಡುವುದೊ ಮಾಡುತ್ತಿರು ತ್ತೇವೆ. ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮಾತ್ರವೆ ಅವಿಯಾಗು ತ್ತದೆಯಾ ಇನ್ನು ಏನಾದರೂ ಕಾರಣಗಳಿವೆಯಾ?

ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ನಂತರ ಒದ್ದೆಯಾದ ರಸ್ತೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಮನೆ ಮೇಲ್ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ, ಇನ್ನೂ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತ ನೀರು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದ ನಂತರ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡೇ ಇರುತ್ತೀರಿ.

- ಹೀಗೆ ಆವಿಯಾದ ನೀರು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ?

ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಟೌವ್ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರಾವಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೇವೆ. ಬಿಸಿಮಾಡು ವುದರಿಂದ ನೀರು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆತುಹೋಗುತ್ತದೆ, ತೇವದ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಹೀಗೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ನೀರನ್ನು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನೀರನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ಬೆಚ್ಚಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದರೆ ಕುದಿಯುತ್ತದೆ, ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆ ಹನಿಯ ಆಕಾರ ನಿಜಕ್ಕೂ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ದುಂಡಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೋಡದಿಂದ ಜಾರಿ ಬೀಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಂದರೆ ನೀರು ಗ್ರಹಿಸುವ ಉಷ್ಣ ಪರಿಮಾಣವು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿತ ಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

- ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದರೆ, ಅದು ಬೇಗನೆ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು.
- ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಹಳ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ.

ಯಾವ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹನಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರೋ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತ ರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ, ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಾದ ಸಮುದ್ರಗಳು, ಮಹಾಸಾಗರಗಳು, ನದಿಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನೀರು ಭಾಷ್ಪೀಭವನ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ, ಬೀಸುವಗಾಳಿಯಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

- ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಈ ನೀರಾವಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ನೀರಾವಿಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ, ಗಾಳಿಯಂತೆ ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಕೂಡನಾವು ನೋಡಲಾರೆವು.

ಹೀಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದ ಸೇರಿದ ನೀರಾವಿ ಮೋಡಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

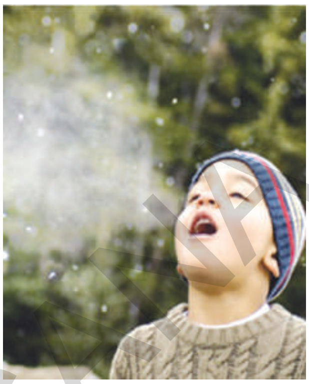
- ಮೋಡ ಎಂದರೇನು?
- ಮೋಡಗಳು ಹೇಗೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ?

ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ:

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಂಜು ಸುರಿದು ಚಳಿ ಇರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆ ನಾವು ಮಾತಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಬಾಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಮೋಡಗಳಾಗಿ ಹೊಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೇವೆ.

- ಚಿತ್ರ–6 ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊಗೆ ಏಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.
- ಇಂತಹ ಅನುಭವ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗು ತ್ತದೆಯಾ?

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಿಡುವ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಾ ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೀರಾವಿ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದತಕ್ಷಣ ತಣ್ಣಗಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬಿಂದುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪರಿಮಿತವಾಗಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಇರುವ ಈ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ನೀರಿನ ಬಿಂದುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಮೋಡಗಳಂತೆ ನಮಗೆ ಬಾಯಿಯ ಮುಂದೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲ ದಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿನ ಸಮಯ ದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಕೊನೆ ಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹಿಮ ಬಿಂದುಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟು ಇರುವು ದನ್ನು ನೀನು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀಯ (ಚಿತ್ರ–7)



ಚಿತ್ರ –6

- ಹಿಮ ಬಿಂದುಗಳು ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಎಲೆಯಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ?

ಚಿತ್ರ – 7 ಹುಲ್ಲಿನಮೇಲೆ ಹಿಮಬಿಂದುಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 : ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ

ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಮಳೆಹನಿಯು 0.02 ಅಂಗುಲಗಳಿಂದ 0.31 ಅಂಗುಲಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

SCERT TELANGANA

- ಚಿತ್ರ–8 ಗ್ಲಾಸಿನ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ನೀವು ಏನಾದರು ಬದಲಾವಣೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಚಿತ್ರ – 8

ಗ್ಲಾಸಿನ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನೀರಿನ ಬಿಂದುಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ.

- ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಏಕೆ ಏರ್ಪಟ್ಟವೆ?
- ಗ್ಲಾಸಿನ ಒಳಗೆ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಚೂರುಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂಕೂಡ ಹೀಗೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆಯಾ?

ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಚೂರುಗಳಿಂದ ತಂಪಾಗಿ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಕೂಡ ತಂಪುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿಗೆ ಗ್ಲಾಸಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಿಂತ ಬೆಚ್ಚಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತಣ್ಣನೆಯ ಗ್ಲಾಸಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ತಾಕಿ ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಾವಿ ದ್ರವೀಭವಿಸಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಿ ಗ್ಲಾಸಿನ ಹೊರ ಮೈ ಮೇಲೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನೀರಾವಿ ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಅವುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ.

ನೀರಾವಿ ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು "ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮೋಡಗಳು – ಮಳೆ :

ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಲಿರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಸಮುದ್ರಗಳು, ಮಹಾ ಸಾಗರಗಳು ನದಿಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು ಕೂಡ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆನೀರು ಭಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರಾವಿ ಗಾಳಿಗಿಂತಲೂ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಭೂತಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಗಾಳಿ ತಣ್ಣಗಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಸೇರಿದ ನೀರಾವಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ತಣ್ಣನೆಗಾಳಿಯನ್ನು ತಾಕಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳೇ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಮೋಡಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ – 9

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 : ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು

ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿರಿ. ಅದನ್ನು ಸ್ಟೌವ್‌ನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಸಿಮಾಡಿರಿ. ಚಿತ್ರ–10 ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆಯಿರಿ ಮುಚ್ಚಳದ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ನೀನು ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀಯಾ?

ಚಿತ್ರ –10

ಮುಚ್ಚಳದ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಏರ್ಪಡುವ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳನ್ನು ಮಳೆ ಹನಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದಾ? ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರು ಹಾಕಿರಿ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೊ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಮಳೆ ಬೀಳುವಿಕೆ :

ಏರ್ಪಟ್ಟ ಮೋಡಗಳು ಒಂದುಕಡೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರಲಾರವು. ಅವು ಗಾಳಿಬೀಸುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ.

ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೇಶಸ್ಥರು ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಛತ್ರಿಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ನಂತರ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

SCERT TELANGANA

ಹಾಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಕೆಲವು ಮೋಡಗಳು ಸೇರಿ ಅಧಿಕ ನೀರಾವಿಯಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮೋಡಗಳು ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ, ಸಮುದ್ರಗಳಿಂದ ಭೂತಲದಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೋಡಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲ್ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಂಪಾದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ತಂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

- ಮಳೆ ಬೀಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೆ ಮೋಡಗಳ ಬಣ್ಣ ಹೀಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂದು ನೀನು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀಯಾ?
- ಮೋಡಗಳು ಏಕೆ ಮಳೆ ನೀಡುತ್ತವೆ?

ಮೋಡಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಳೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ನಮಗೆಗೊತ್ತು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಮೋಡಗಳು ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸಲಾರವು ಕೂಡ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆ ಬರಬೇಕೆಂದರೆ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

- ಮಳೆ ಸುರಿಯುವ ಮುಂಚೆ ನೀನು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವೇ ?

ಚಿತ್ರ-11

- ಮಳೆ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ?

ಮೋಡಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ತಂಪುಗೊಂಡಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ಹನಿಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮೋಡಗಳು ಭಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಆ ಮೋಡಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ನಮಗೆ ದಪ್ಪವಾದ ಮೋಡಗಳು ಆವರಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಮೋಡಗಳಲ್ಲಿನ ಹನಿಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆ. ಮೋಡಗಳು ಅವನ್ನು ಇನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಹನಿಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೆ ನಾವು ಮಳೆ ಸುರಿಯುವುದು (ಬರುವುದು) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. (ಚಿತ್ರ 11)

ಮಳೆ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮೋಡಗಳು ಭುಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಇಳಿಯುವುದು, ತಣ್ಣನೆಯಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ.

ತುಂಬಾ ತಣ್ಣಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮಂಜಿನ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಂತೆ ಘನೀಭವಿಸಿ ನಮಗೆ ಮಂಜುಸುರಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಘನೀಭವಿಸಿ ಮಂಜಿನ ಚೂರುಗಳಂತೆ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನೆ ನಾವು 'ಆಣೆಕಲ್ಲುಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಋತು ಪವನಗಳು:

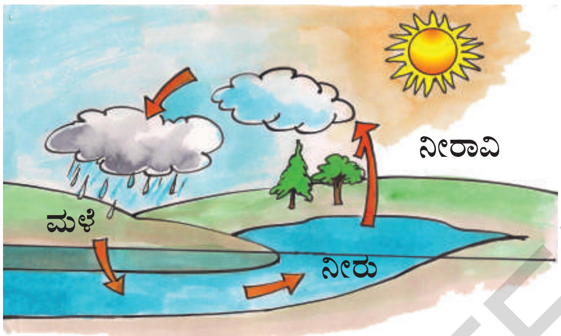
ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಸುರಿಯುವುದನ್ನು ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ ಮಳೆಗಳು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಮೋಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗಳು ಕೂಡ ಬೀಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನೈರುತಿದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಈ ಗಾಳಿಗಳು ಬೀಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು 'ನೈರುತಿ ಋತು ಪವನಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ನವೆಂಬರ್ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮಳೆಗಳು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈಶಾನ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಗಾಳಿಗಳು ಬೀಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು 'ಈಶಾನ್ಯ ಋತು ಪವನಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಋತುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಳೆಗಳು

ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ವಾಹನಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಸಲ್ಫರ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಮೋಡಗಳು ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಾಗ ಆಮ್ಲ ಮಳೆಗಳು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ.

ಸುರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ವೆಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಅಂದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಿರುತ್ತೀರಿ. ಹೀಗೇಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆಯೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಜಲಚಕ್ರ :

ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಕೆರೆಗಳು, ಕುಂಟೆಗಳು ತುಂಬುತ್ತವೆ ನೀರು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತವುಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರವಾಹಗಳು ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನದಿಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಳೆ ನೀರು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಇಂಗಿ ಭೂಗರ್ಭಜಲ (ಅಂತರ್ಜಲ)ವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-12 ಜಲಚಕ್ರ

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಸಮುದ್ರಗಳು, ಕೊಳಗಳು, ನದಿಗಳು ಮೊದಲಾದ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಮೋಡಗಳು ತಂಪುಗೊಂಡಾಗ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ.

ನೀರುಬಾಷ್ಪೀ ಕರಣ ಹೊಂದಿ ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುವಿಕೆ, ನೀರಾವಿ ಮೋಡಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ, ಮೋಡಗಳು ಮತ್ತೆ. ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಮಳೆಯಾಗಿ ಸುರಿಯುವಿಕೆ ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ (ಒಟ್ಟಾಗಿ) 'ಜಲಚಕ್ರ' ಎನ್ನುವರು. (ಚಿತ್ರ – 11)

ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ, ಸಾಂದ್ರಿಕರಣಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಹಾಕುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಹೊರ ಹಾಕುವ ಕಾಲುಷ್ಯಗಳಿಂದ ಭೂ ವಾತಾವರಣ ಬಿಸಿಯೇರುತ್ತಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಮೋಡಗಳು ತಂಪಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಮಳೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಜಲ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ಅಡಚಣೆ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ, ಕ್ಷಾಮಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು:

ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ, ಮೋಡ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಮಳೆ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ, ನೀರಾವಿ, ಹಿಮಬಿಂದುಗಳು, ತಣ್ಣನೆಗಾಳಿಗಳು, ಜಲ ಚಕ್ರ, ವಾತಾವರಣ, ಹೊಗೆಮಂಜು, ಪವನಗಳು, ಆಣೆಕಲ್ಲು.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

- ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಮೂರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ (ಘನ ರೂಪ), ನೀರು (ದ್ರವರೂಪ), ನೀರಾವಿ (ಅನಿಲ ರೂಪ).
- ನೀರು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗುನ ಪ್ರಕ್ರಿಯಯನ್ನು 'ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಎಲ್ಲ ಮೋಡಗಳು ಮಳೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ
- ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಅದು ಬೇಗ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.
- ನೀರಾವಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಮೋಡ.
- ಸಮುದ್ರಗಳು, ಕೊಳಗಳು, ಕೆರೆಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ನೀರು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಗೊಳ್ಳುವುದು ಮೋಡಗಳು ಏರ್ಪಡಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಭೂತಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಗಾಳಿ ತಂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣಗಳ ಪರಂಪರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವಾಗುತ್ತದೆ.
- ನೀರಾವಿಯು ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ' ಎನ್ನುವರು.
- ನೀರು ನೀರಾವಿಯಾಗಿ, ನೀರಾವಿ ಮೋಡಗಳಾಗಿ, ಮೋಡಗಳು ಮಳೆಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು 'ಜಲಚಕ್ರ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಅಳಿಲುಗಳು, ಹಾವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ

SCERT TELANGANA

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಮೋಡಗಳು ಹೇಗೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆಯೋ ವಿವರಿಸಿರಿ.
2. ಮಳೆನೀರು ಮೋಡಗಳಿಂದ ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆಯೋ ಬರೆಯಿರಿ
3. ಮೋಡಗಳು ಯಾವಾಗ ತಂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?
4. ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖಕ್ಕೂ, ಬಾಷ್ಪೀಕರಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
5. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಾತನಾಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಹತ್ತಿರ ಹೊಗೆ ಮೋಡಗಳಂತವು ಏಕೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ?
6. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದವುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿ.

   ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಮೋಡಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.
7. ಒಗೆದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಣಹಾಕುತ್ತೇವಲ್ಲಾ ! ತೇವದ ಒಟ್ಟೆಗಳು ಗಾಳಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಬೇಗ ಒಣಗುತ್ತವೆಯಾ? ವಿವರಿಸಿರಿ.

   ಎ) ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದಿನ

   ಬಿ) ಮೋಡಗಳು ತುಂಬಿದ ದಿನ
8. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿರಿ.

   ಅ) ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ನೀರು ಬೇಗ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ

   ಆ) ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣವು ತಂಪುಗೊಳಿಸಿದಾಗ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

   ಇ) ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ನೀರಾವಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ
9. ಜಲಚಕ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
10. ಇಂದ್ರಧನಸ್ಸನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನಿಮಗೆ ಹೇಗೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ?

ಪದ್ಯ ಇಲ್ಲವೇ ಕವನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರಿ.

11. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಮೋಡಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೆ ಅಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?
12. ರೇವಂತ್ ಶಾಲೆಗೆ ತಯಾರಾಗುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಊದಿದನು. ಆಗ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮಂದಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಅದು ಏಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನಿನಗೆನನಿಸುತ್ತದೆ.
13. ಒಂದು ಊರಿನಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕೊಳ್ಳಿ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಊರಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೇಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೊ ವಿವರಿಸಿರಿ.
14. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ನಡೆಯದೇ ಇದ್ದರೆ ಜಲಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯಬಹುದು?
15. ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ವಾಹನ ಚಾಲನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಡ್ರೈವರ್, ಹೊರಗಡೆ ವೈಪರ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ಒಳಗಡೆಯಿಂದ ಕನ್ನಡಿ (ಗ್ಲಾಸನ್ನು) ಆಗಾಗ ಒರೆಸುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ ಏಕೆ?

ಪ್ರಾಣಾಂತಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲಗಳು

ನಾವು ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲಗಳು ಕವರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಶುಭಕಾರ್ಯಗಳು ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡುವ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳು, ಗ್ಲಾಸುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲ ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲಗಳಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನ ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಕಿದ ಪಾಲಿಥಿನ್ ವಸ್ತುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಲೆತುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಪದರ, ಪದರಗಳಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದರಿಂದ ಮಳೆನೀರು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇಂಗಲು ಅಡ್ಡಿಯುಂಟುಮಾಡಿ, ಭೂಗರ್ಭಜಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬರಗಾಲ (ಕ್ಷಾಮ) ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೊಳಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಬಿದ್ದು ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಗರಗಳು, ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತೀವೆ.

ಪ್ರತಿದಿನ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆ ಪ್ರಾಂತದ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಅಳಿಲುಗಳು, ಹಾವುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

4 ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏನನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ?

ಕಾರ್ತಿಕ್‌ಗೆ ತನ್ನ ಸಾಕಿದನಾಯಿಯ ಜೊತೆ ಆಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ ಚೆಂಡನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಾ, ಬಿಸ್ಕೆಟ್ಸ್ ಹಾಕುತ್ತಾ, ಕೆಲವು ಸಲ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುತ್ತಾ ನಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಅಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಆತನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿನೆಂದರೆ ತನ್ನ ನಾಯಿ ಬಿಸ್ಕೆಟ್‌ನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೇ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ಜಿಗಿದು ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ಅದೇ ಚೆಂಡನ್ನಾದರೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಆದರೆ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೇವಲ ವಾಸನೆ ನೋಡಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುತ್ತದೆ ನಾಯಿಗೆ ಹಾಲು ಇಟ್ಟಾಗ ಮಾತ್ರ ಮೊದಲು ವಾಸನೆ ನೋಡಿನಂತರ ನಾಕುತ್ತಾ ಹಾಲನ್ನು ಚಕ ಚಕಾ ಕುಡಿದು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

- ವಾಸನೆ ನೋಡಿ ನಾಯಿ ಏನನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತದೆಯಾ ಎಂದು ಕಾರ್ತಿಕ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಂದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ.
- ನಾಯಿಗಳು ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವ ಮೊದಲು ಏಕೆ ವಾಸನೆ ನೋಡುತ್ತವೆ.

ಮೊದಲನೆ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿ ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಈ ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೊ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೊ ನೋಡೋಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1: ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೊ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ? ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ ಅವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ ಆತುರಪಟ್ಟು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಡ ಪ್ರತಿದಿನ

ಚಿತ–1(ಎ)

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಕಾಣಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರೆಯಬೇಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ–1 (ಬಿ)

600 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದವು

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ–1

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿ	ಅವು ಏನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ / ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ	ಆಹಾರ ಹೇಗೆ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತವೆ
1	ಗುಬ್ಬಿ	ಹುಳುಗಳು, ಕಾಳು (ಧಾನ್ಯ)	ನೋಡಿ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ
2	ನಾಯಿ	ಮೂಳೆಗಳು, ರೊಟ್ಟಿ	ವಾಸನೆ ನೋಡುವುದು
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

SCERT TELANGANA

- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳುಸುಮಾರಾಗಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ?
- ನಿಮ್ಮ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ?
- ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಯಾವುದೋ ಅವು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸರಿಪಾಡಿಸುತ್ತವೆಯೊ ಹೇಳಿರಿ.
- ನೀವು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಅವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆ ಹೀಗೆ ಬರೆಯ ಬಹುದು

1. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಡುತ್ತವೆ.
2. ______________________
3. ______________________
4. ______________________

ಪೆಂಗ್ವಿನ್, ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್, ಈಮೂ, ರೇಹ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಟ್ಟಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇವಲ್ಲವೆ ! ಈಗ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ಕೇಲಸವನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧವಾಗಿ ಮಾಡೋಣ ಪಟ್ಟಿ-2ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 2

ಕ್ರ.ಸಂ	ಆಹಾರವರ್ಗ	ಉದಾಹರಣೆ
1	ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ರವೇ ತಿನ್ನುವ	ಆಕಳು ......
2	ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೆ ತಿನ್ನುವ	ನರಿ ....
3	ಎರಡನ್ನು ತಿನ್ನುವ	ಮಾನವರು ...

ಪಟ್ಟಿ– 2 ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಪಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಯಾವ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇರುವವುಗಳಿಗೆ (ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಅವಕಾಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ? ಕಾರಣವೇನು?
- ಆಹಾರ ವರ್ಗ3ರಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಿಗದಿದ್ದಾಗ ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತಿಂದು ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವಾ ? ಏಕೆ ?
- ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತಿಂದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎರಡನ್ನೂ ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳು ಎನ್ನುವರು

- ಒಂದು ವೇಳೆ ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಟ್ಟರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ತೋರುತ್ತದೆಯೊ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಅವು ಆಯಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆಯೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಣೆ :

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರದ ಮೂಲಗಳು. ನಮ್ಮ ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೂಡ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಶೇಖರಿಸಿ, ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಇಲ್ಲವೇ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ನಂತರ ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜಾಡು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವೋ ಸದಾ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರವನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಆಹಾರ ಸಿಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜಾಡನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಡುತ್ತವೆ. ವಾಸನೆ, ದೃಷ್ಟಿ, ಕೇಳುವುದು, ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಅಂಗಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಕೋತಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಂತೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

- ಆಹಾರನ್ನು ಹುಡುಕುವಾಗ ನಾಯಿ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ? ಯಾವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ?
- ಹದ್ದುಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲಿನರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ? ಇವು ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ
- ರಾತ್ರಿ ವೇಳೇಯಲ್ಲಿ ಬಾವಲಿಗಳು ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹುಡುಕುತ್ತವೆ ?

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗಿಂತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಉದಾ: ನಾಯಿಗಳು ವಾಸನೆಯಿಂದ, ಹದ್ದುಗಳು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಬಾವಲಿಗಳು ಕೇಳುವುದರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಧಾರಪಟ್ಟರೆ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ವಾಸನೆ ನೋಡಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಕೊಳದ ಬಳಿ ಹೋದಾಗ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಈಜುವ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು (Pond skaters) ಗಮನಿಸಿರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟವು ಬಿದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅವು ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಡದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದಡಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆಯೊ ಗಮನಿಸಿರಿ

ಈಜುವ ಕೀಟಗಳ (Pond skaters) ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಅಚೆ ತೀರದಲ್ಲಿ ಎರ್ಪಟ್ಟ ಅಲೆಗಳ ಅಬ್ಬರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಕೀಟವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಕದಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ-2

ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ :

ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಒಂದು ಕೆಲಸವಾದರೆ ಅದನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕೆಲಸ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಾಯಿ ಭಾಗಗಳು, ಕೈಗಳು, ಅಥವಾ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ-3

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಆರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಅಕಶೇರುಕಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳು. .

SCERT TELANGANA

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2:

ಪಟ್ಟಿ–3ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಅಥವಾ ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅದು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 3

ಕ್ರ ಸಂ	ಪ್ರಾಣಿ	ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಶರೀರ ಭಾಗ
1	ಕೋಳಿ	ಕೊಕ್ಕು
2	ಆಕಳು	
3	ನಾಯಿ	
4	ಕಪ್ಪೆ	
5	ಹಾವು	
6	ಹಲ್ಲಿ	
7	ಹದ್ದು	
8	ಸಿಂಹ	ಕಾಲು, ಉಗುರುಗಳು ಬಾಯಿ
9	ಮಾನವ	
10	ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್	

ಪಟ್ಟಿ –3ನ್ನು ನೋಡಿ ಉತ್ತರ ಕೊಡಿ.

- ಆಹಾರ ತಿನ್ನಲು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.
- ನಾಯಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೋಳಿ ಜೊತೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ, ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಹಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅದಗೋಸ್ಕರ ಕೋಳಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ನಾಯಿ, ಸಿಂಹ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಗಳೇನಾದರೂ ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹದ್ದಿಗೂ, ಸಿಂಹಕ್ಕೂ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಇತರೆ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಒಂದೇ ಭಾಗವನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವಲ್ಲವೆ !ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಯಿ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಪ್ಪೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ನಾಕಲು (ನೆಕ್ಕಲು) ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕಪ್ಪೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನುಂಗಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ 5400 ಸಸ್ತನಿ ಜಾತಿಗಳಿವೆ

SCERT TELANGANA

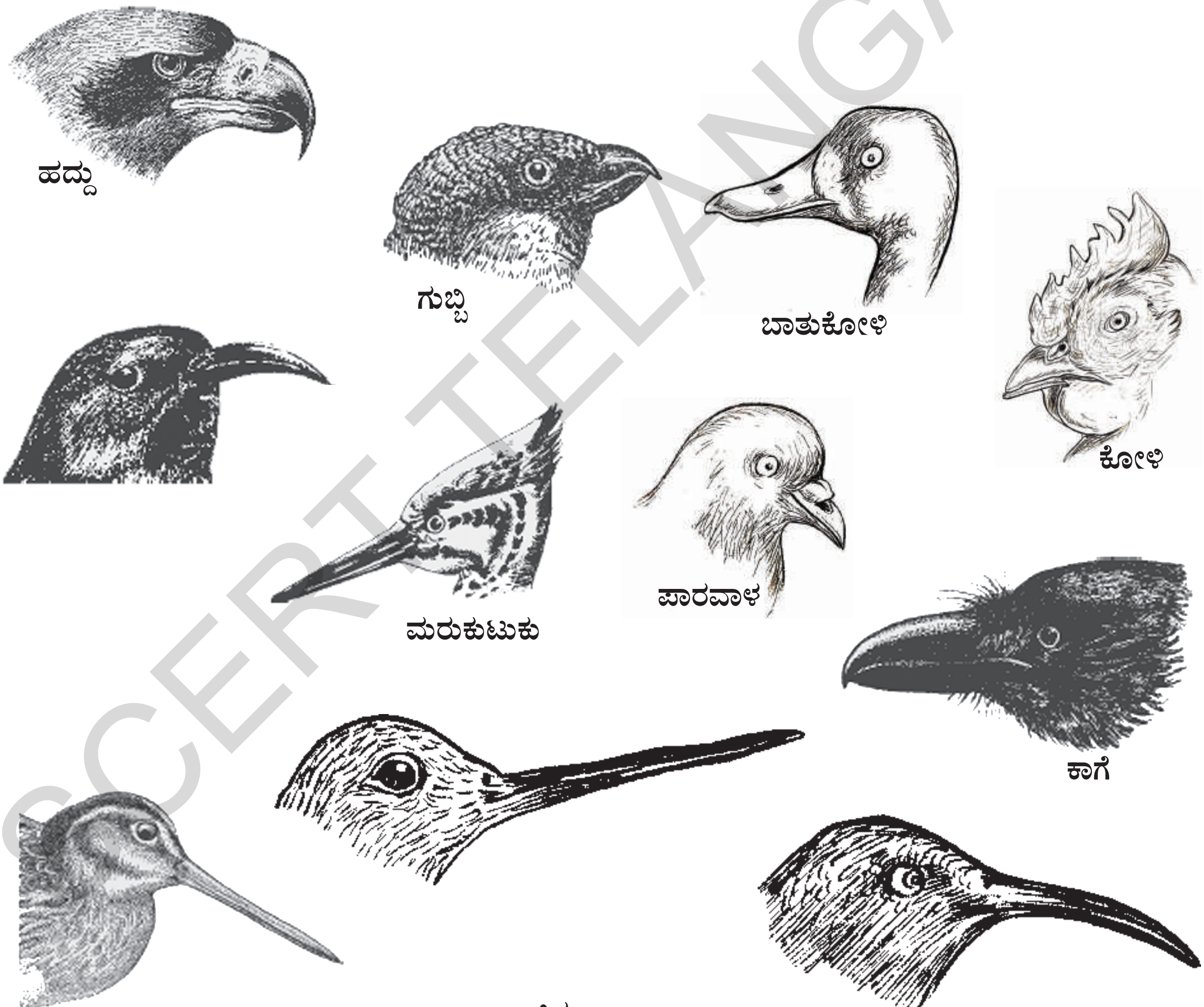
ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ಕೂಡ ನೋಡ ಬಹುದು. ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಕೋಳಿಗಳು ಕೊಕ್ಕುನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಅವುಗಳ ನಾಲಿಗೆ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಅದೇ ಭಾಗ ಒಂದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ತಿನ್ನಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವುಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೊ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯುತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಅದನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳೋಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅವುಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ? ಚಿತ್ರ 4 ನ್ನು ನೋಡಿ 1, 2, 3 ರಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ–4

ಸ್ಪಂಜು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

1. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿರುವುದು ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೆ.
2. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿದ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣವಿಲ್ಲ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದೇ.
3. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿದ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಚಿತ್ರ – 4 ನೋಡಿರಿ ಉತ್ತರ ಕೊಡಿರಿ.

- ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಠಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳಲ್ಲಿ (ಗುಬ್ಬಿ, ಬಾತು ಕೋಳಿ,ಹದ್ದು,ಪಾರಿವಾಳ) ಯಾವ ಎರಡು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?
- ಅವು ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರ ತಿನ್ನುತ್ತವೆಯೆಂದು ನೀವೇಕೆ ಅಂದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೀರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ–3 : ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಆರಿಸುವುದು

ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೋಳಿಗಳು ಕಾಗೆಗಳು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿ, ಕಾಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರದ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ಏನಾದರೂ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಇವೆಯಾ ? ಅವು ಯಾವಾವೋ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–4 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 4

ಕ್ರ.ಸಂ	ಹೋಲಿಕೆಗಳು	ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು
1	ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿ ಸುತ್ತವೆ	ಕೋಳಿಗಳು ಕಾಲಿನಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಗೀರಿಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ ಕಾಗೆಗಳು ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ
2		
3		
4		

ಮರಕುಟುಕು ಪಕ್ಷಿಗೆ ಬಲವಾದ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿ.

ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದಲನ್ನು ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಕೊಕ್ಕರೆ ತನ್ನ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಹದ್ದುಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಬಲವಾಗಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಸೀಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹಣ್ಣುಗಳು, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುವ ಗಿಳಿಯ ಕೊಕ್ಕುಬಲವಾಗಿ ಬಾಗಿದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಕಾಗೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಹಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ಸಹ ಅವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಸೀಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗು ವಂತೆ ಇರುವ ಹರಿತವಾದ ಉಗುರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಹ ಕೊಕ್ಕು ಹದ್ದಿಗೆ ಅಗತ್ಯ ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್ ನಂತವುಗಳಿಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಸಣ್ಣನೆಯ ಕೊಕ್ಕು ಅಗತ್ಯ ಹರಿತವಾದ ಉಗುರುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–4: ಶೇಖರಿಸೋಣ : (ಚಿತ್ರಗಳ)

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸ್ಕ್ರಾಪ್ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಡಿರಿ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಷಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾಗೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಬಿಸಾಡಿದ ಕೊಳೆತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸತ್ತು ಹೋದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳು ಶುಭ್ರವಾಗಿರಿಸಲು ಅವು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಹಜ ಪಾರಿಶುದ್ದ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹದ್ದುಗಳು ಕೂಡ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೇ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರಪೋಷಕಗಳು ಅವು ತಮಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–5 **ಕಪ್ಪೆ ಆಹಾರವನ್ನುಹೇಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ?**

ಕಪ್ಪೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ವಿಧಾನ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿ ಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯು ತನ್ನ ಜಿಗುಟಾದ ಉದ್ದವಾದ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಕೀಟದ ಕಡೆ ಚಾಚುತ್ತದೆ ಕೀಟವು ನಾಲಿಗೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಎಳೆದು ಕೊಂಡು ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ.

- ಕಪ್ಪೆ ಎಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಅಲ್ಲಿ ಅಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆಯೊ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ.
- ಹಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಕಪ್ಪೆ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಅಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 6

ಆಕಳು (ಹಸು) ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?

ಆಕಳಿನಂತಹ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವನ್ನೆ 'ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು' (ಶಾಖಾಹಾರಿಗಳು) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆಕಳು, ಎಮ್ಮೆ ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಒಂಟೆ ಜಿರಾಫೆ, ಆನೆ, ಜಿಂಕೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಸಿ / ಒಣಗಿದ ಹಲ್ಲು, ಎಲೆಗಲು, ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಆಕಳು ಅಥವಾ ಎಮ್ಮೆ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನೋಟುಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ಆಕಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?
- ಆದಕ್ಕಾಗಿ ಶರೀರದ ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ ?
- ಆಕಳು ತಿನ್ನುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ?
- ಆಕಳು ಆಹಾರ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಯಾವ ಭಾಗಗಳು (ದವಡೆಗಳು ಹಲ್ಲುಗಳು, ನಾಲಿಗೆ ಮೊದಲಾದವು) ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ ? / ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ ?
- ಆಕಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆಯಾ ? ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆಯಾ ?
- ಆಕಳು ಎಮ್ಮೆಗಳು ಮರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮಲಗಿಕೊಂಡ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಕದಲಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿಯೇ ಇರುತ್ತಿರಿ. ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೊ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ಆಕಳು, ಎಮ್ಮೆ ಒಂಟೆ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಗಬಗಬಾ ಜಿಗಿಯದೆ ನುಂಗುತ್ತವೆ ಅದನ್ನು ಜಠರದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದನಂತರ, ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಠರದಿಂದ ಬಾಯೊಳಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿಯುತ್ತವೆ ಇದನ್ನೇ "ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವುದು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೆಗಳು ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ (ಸಿಗುವ) ಎಲೆಗಳು, ಕೊಂಬೆಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನುತ್ತವೆ. ಆನೆಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಅವಸರವಾಗುತ್ತದೆಯೊ ಊಹಿಸಿರಿ.

ಕ್ರೇನ್‌ಫ್ಲೈ ಲಾರ್ವಾ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–7 **ನಾಯಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ ?**

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಾಯಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರೀಶೀಲನೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದು

SCERT TELANGANA

____

____

____

- ನಾಯಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ ?
- ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ ?
- ನಾಯಿ ಮಾಂಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ?
- ನಾಯಿ ಹೇಗೆ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ ?

ನಾಯಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ನಾಲಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಿಂಹ, ನರಿ, ತೋಳ, ಹುಲಿ ಮುಂತಾದ ವನ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಗೆ ಆಹಾರ ಹೇಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತದೆಯೊ, ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಹುಲಿ – ಹಲ್ಲು ಚಿತ್ರ

ಬೇಟೆ ಯಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಲು ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳು, ಮಾಂಸವನ್ನು ಸೀಳಲು ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೊಲಕ್ಕೂ, ಅಳಿಲಿಗೂ ಕೂಡ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾಳುಗಳು, ಗಡ್ಡೆಗಳು, ಎಲೆಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

- ನಾಯಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ಅವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ ?

ನಾಯಿ ಇಲ್ಲವೇ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಚುಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು ಇವುಗಳಿಂದ ಅವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಸೀಳಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಕ್ಕು ಇಲಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆಯೊ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಅದರ ಏಕಾಗ್ರಾತೆಯನ್ನೂ ನೋಡಿದರೆ ನಿಮಗೇನನಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–8: ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನ

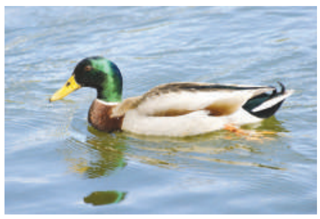
ಕಪ್ಪೆ, ಆಕಳು, ನಾಯಿ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆಯೊ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ

ಪ್ರಾಣಿ	ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನ
ಕಪ್ಪೆ	________________
ಆಕಳು	________________
ನಾಯಿ	________________

ಬೇಟೆ ಯಾಡದಂತೆಯೇ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸುವುದು :

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬೇಟಿಯಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಟೆಯಾಡದಂತೆಯೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಾತು ಕೋಳಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ ನೋಡಲು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಾತುಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಕಳಿಗೂ, ಸಿಂಹಕ್ಕೂ ಇರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯಲು (ಅಗಿಯಲು) ಕೂಡ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ! ನೀರಿನಿಂದ ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸೋಸುವ ಸಾಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಪಡುತ್ತವೆ.



ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ 110 ರಿಂದ 160 ಟನ್ನು ಗಳಷ್ಟು ಭಾರ 20–30 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಹಾಗೆಯೇ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಾತು ಕೋಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಪಟ್ಟಂತೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸಲು ಉಪಯೋಗ ಪಡುತ್ತವೆ.

ಜಿಗಣೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ ?

ನಾವು ಕೆರೆಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳ ದಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ? ಜಿಗಣೆಗಳು, ಬಸವನಹುಳು ಎರೆಹುಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ನೋಡು ಬಹುದಲ್ಲವೆ !

ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಆಗಿಂದಾಗ್ಯೆ ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ದನಗಳನ್ನು ಕೆರೆಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳ ಬಳಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋದಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ (ಚರ್ಮಕ್ಕೆ) ಜಿಗಣೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ದನಗಳ ಮನುಷ್ಯರ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಜಿಗಣೆಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಿಗಣೆಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ 'ಸಕ್ಕರ್‌ಗಳು' (suckers) ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಗಗಳಿವೆ.

ಬಸವನ ಹುಳು, ಎರೆಹುಳುಗಳು ಕೂಡ ನೆಲದಿಂದ ಏನಾದರೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯಾ ? ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ, ಗೆಳೆಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –9 : ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಪದ್ದತಿಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ವಾರದ ಅವದಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಆಹಾರ ಶೇಖರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

1. ಗೋಡೆ ಮೇಲಿನ ಹಲ್ಲಿ
2. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಜೇಡರಹುಳು
3. ತೋಟದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಹೆಂಟೆ (ಹೆಣ್ಣು ಕೋಳಿ)
4. ಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ಚಿಟ್ಟೆ

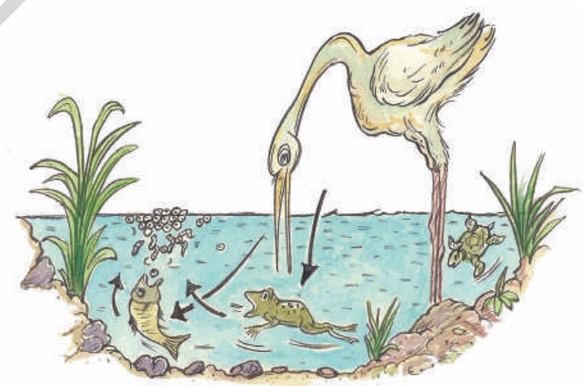
ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಜಿರಲೆಗಳು, ಮರು ಭೂಮಿ ಸರಿಸೃಪಗಳು, ಇಲಿಗಳು ಗೂಬೆ (ಗೂಗಿ) ಗಳು, ಬಾವಲಿಗಳು, ಪತಂಗಗಳು, (ಮಾತ್) ಚಿಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉದುಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು "ನಿಶಾಚರಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ :

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಮತೋಲನ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತಿಂದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ – 5ನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಿಮಗೇನು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ?



ಚಿತ್ರ 5

ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು, ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ಕೊಕ್ಕರೆಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಯಾವುವು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

150 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಿಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–10: ಆಹಾರದ ಸರಪಳಿ.

ಚಿತ್ರ– 5ನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

____

____

____

ಧಾನ್ಯದ ಕಾಳಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಬೆಕ್ಕಿನಿಂದ ಮುಗಿಯುವಂತೆ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದ್ದು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಸೀಳಿ 'ಆಹಾರ ಜಾಲಗಳು' ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವುವು ಏನನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆಯೊ ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಇಲಿ	ಬೆಕ್ಕು	ಸಿಂಹ
ಹುಲ್ಲು	ಜಿಂಕೆ	ನರಿ
ನಾಯಿ	ಹುಲಿ	ಕೋಳಿ
ತೋಳ	ಮನುಷ್ಯ	

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಯಾವುದನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆಯೊಜೋಡಿಸುತ್ತಾ ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಇಲಿ	ಬೆಕ್ಕು	ಸಿಂಹ
ಹುಲ್ಲು	ಜಿಂಕೆ	ನರಿ
ನಾಯಿ	ಹುಲಿ	ಕೋಳಿ
ತೋಳ	ಮನುಷ್ಯ	ಹುಳುಗಳು

ಅಂದರೆ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಜಾಲ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುವಿಧಾವಾದ ಆಹಾರ ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಡುತ್ತವೆ ನಾವು ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆಯೊ ಊಹಿಸಿರಿ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಾವು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಕ್ರಿಮಿ ಸಂಹಾರಕ ಔಷಧಿಗಳು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ವಿಷಪೂರಿತವಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಯುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕಪ್ಪೆಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ತುಹೋದರೆ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆಯೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹಗಳು – ಆಹಾರ

ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಆನೆಗಳಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಇರುವೆಗಳವರೆಗೆ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಇರುವೆಗಳ ಪ್ರಪಂಚ :–

ಇರುವೆಗಳು ಎಷ್ಟೋ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲಸಮಾಡಲು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ (ದಂಡು) ಎಷ್ಟೋ ಇರುವೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಕೂಲಿ ಇರುವೆಗಳು, ರಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸೈನಿಕ ಇರುವೆಗಳು, ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೂಲಿ ಇರುವೆಗಳು ಅನೇಕ ಕೆಲಸಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಇರುವೆಗಳಿಗಾಗಿ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆ, ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಜವಬ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ನಾವು ಹಸುಗಳನ್ನು ಹಾಲಿಗಾಗಿ ಸಾಕಿದಂತೆ ಇರುವೆಗಳು 'ಹನಿಡ್ಯೂ' ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ 'ಎಫಿಡ್ಸ್' ಎನ್ನುವ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತವೆ.

ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಶಾ ಚರಗಳು ಹಗಲಿನ ಬಿಸಿಲಿನಿಂದ (ಶಾಖ) ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಇರುವೆಗಳು ಕೂಡ ನಮ್ಮಂತೆ ಒಳ್ಳೆಯ ರೈತರು ಕೂಡ ಇರುವೆಗಳು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಒಂದು ಹಾಸಿಗೆಯಂತೆ ತಯಾರು ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂದ್ರವನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ! ಇರುವೆಗಳಿಂದ ನಾವು ಏನೇನು ಕಲಿತು ಕೊಳ್ಳ ಬಹುದೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಡೈರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಕೊಳ್ಳರಿ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು :

ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳು, ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ, ಹೀರುವುದು, ಆರಿಸುವುದು, ಅಗಿಯುವುದು, ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳ, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಮೇಲುಕು ಹಾಕುವುದು, ನಿಶಾಚರಗಳು.

ನಾವೇನು ಕಲಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ?

- ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳು ಇರುತ್ತವೆ (ಆಹಾರದ ವಿಧ, ಆಹಾರ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನ)
- ಹೀರುವುದು, ನಾಕುವುದು, ಆರಿಸುವುದು, ಅಗಿಯುವುದು, ನುಂಗುವುದು ಮೊದಲಾದ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ಪಕ್ಷಿಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಕೊಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚೂಪಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳು, ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು ಅವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳು.
- ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿ.
- ಆಹಾರಸರಪಳಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಆಧಾರವನ್ನು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

1. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿರಿ.
2. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿನ ಹೊಲಕ್ಕಾಗಲಿ ಹೋಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   ಎ) ಆಕಳು ಹುಲ್ಲು ಹೇಗೆ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ?
   ಬಿ) ಹುಲ್ಲು ತಿನ್ನುವಾಗ ಆಕಳು ಯಾವ ಯಾವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.
   ಸಿ) ಅದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆ?
3. ನಾಯಿಗೆ, ಕೋಳಿಗೆ ಇರುವ ಕಾಲುಗಳು, ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ ಅವು ಬೇರೆ ಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಕೊಕ್ಕರೆ(ಕೊಂಗೆಗಳು)ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವ ಸಮೀಪದ ಕೊಳದಬಳಿಗೆ ಹೋಗಿರಿ ಅವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ (ನೀರಿನ ಹತ್ತಿರ ಹೋದಾಗ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಬೇಕು ಅಂತಹ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಾಗ ದೊಡ್ಡವರ ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

ಚಿರತೆಯು ಬೆಕ್ಕಿನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ಇದು 12–17 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

5. ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಅಂಗವಾಗಿ (ಭಾಗ) ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

6. ಚಿಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ .... ಹೂವಿನಿಂದ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

7. ಒಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡು ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣು ಇರುವ ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಸೀಸೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರಿ ಎರೆಹುಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

8. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲಾಗಲಿ ಆಧಾರ ಪಡುತ್ತವೆ ?

9. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತುಂಬಿರಿ.

ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಭಾಗ	ಉದಾಹರಣೆ
ಕೊಕ್ಕು	ಕೋಳಿ
ನಾಲಿಗೆ	
ಹಲ್ಲು	
ರಸಂಕು (ಹೀರುವಿಕೆ)	
ಬಲವಾದ ಉಗುರುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು	

10. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ? ಏಕೆ ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

11. ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

12. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ ಸ್ಕ್ರಾಪ್‌ಬುಕ್ ತಯಾರುಮಾಡಿರಿ.

13 ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾದ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಕಾರಣಗಳನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಎ) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲಾರವು.

ಬಿ) ಆನೆಗಳು, ಜಿಂಕೆಗಳು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು.

ಸಿ) ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಅವು ಅವುಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಡಿ) ಹರಿತವಾದ (ಚೂಪಾದ) ಉಗುರುಗಳು ಬೇಟೆಯಾಡಲು ಉಪಯೋಗ ಪಡುತ್ತವೆ.

ಇ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳು ಸಸ್ಯಹಾರಿಗಳಿಂದ ಮುಗಿಯುತ್ತವೆ.

14. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಎಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ನಿಮ್ಮ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲಿರಿ.

15. ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಹಾರ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅವಯವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಿಳಿಗೂ, ಸಿಂಹಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆನಡೆಯುವ ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಚಿಕ್ಕ ನಾಟಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಕಲೆತು ಅಭಿನಯಿಸಿರಿ. ಈ ನಾಟಕವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆ ಅಥವಾ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿರಿ.

16. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಅದು ಏನನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ?

ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗ ತಿನ್ನಲು ಉಪಯೋಗ ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

5 ಪದಾರ್ಥಗಳು – ವಸ್ತುಗಳು

ಮೇರಿ ತನ್ನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಓದುತಿದ್ದಳು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಅಡಿಗೆಯ ಮನೆಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸಿತು. ಮೇರಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೊಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಒಂದು ಬೆಕ್ಕು ಓಡಿಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಂಡಳು.

ಚಿತ್ರ 1

- ಏನು ಆಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಉಹಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಊಹಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟುಪುಸ್ತದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮೇರಿ ನೋಡುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲಾ ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಒಡೆದು ಹೋಗಿರುವುದು., ಕೆಲವು ಒಡೆದು ಹೋಗದೆ ಇರುವುದು ಆಕೆ ನೋಡಿದಳು ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಒಡೆದು ಹೋಗಿವೆಯೋ ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಒಡೆದು ಹೋಗಿಲ್ಲವೋ ಊಹಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ –1 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 1

ಒಡೆದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು	ಕಪ್ಪು, ಗಡಿಗೆ ....
ಒಡೆಯದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು	ಸ್ಟೀಲು ಗ್ಲಾಸು,.........

- ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಒಡೆದು ಹೋಗಿದವು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಒಡೆಯದೆ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಏನು ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು ಊಹಿಸಬಹುದೆ ?

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ತರಹ ವಿಧಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತವೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ–1: ವಸ್ತುಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು ಬರೆಯುವ ಪೆನ್ನುಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕಿನಿಂದ ಕ್ಲಿಪ್ ಕಬ್ಬಿಣದಂತ ಲೋಹದಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಟ್ಟಿ–2ರಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆಯೋ ತಿಳಿದು ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೊತೆ ಮಾಡಿರಿ.

(ಯಾವ ವಸ್ತು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆಯೋ ಎಂದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣ ಅದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಯಾಗುವ ಕಾಂತಿ ಬಣ್ಣದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 2

ಕ್ರ.ಸಂ	ವಸ್ತು	ಪದಾರ್ಥ/ ಪದಾರ್ಥಗಳು
1	ಬಾಗಿಲು	ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಲೋಹ, ರಬ್ಬರು, ಪೆಯಿಂಟ್ ....
2	ಟವಲು	
3	ಸೈಕಲು	
4	ಕತ್ತಿ	
5	ಕನ್ನಡಿ	
6	ಬೂಟು	
7	ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್	
8	ಗಡಿಗೆ	

ಗೆಳೆಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ).

- ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

____

____

- ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ

____

____

ಚಿತ್ರ 2

- ಕುರ್ಚಿ ತಯಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ತರಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಸಬಹುದು ? (ಚಿತ್ರ–2 ನೋಡಿರಿ)

____

____

ಕುರ್ಚಿಗಳು, ಟೇಬಲ್‌ಗಳು, ಸೈಕಲುಗಳು ಎತ್ತಿನಗಾಡಿಗಳು, ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಟೈರುಗಳು ನೀರು, ಕಲ್ಲುಗಳು ಮುಂತಾದ ಅಂತಹ ಎಷ್ಟೋ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತೇವೆ. ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–2: ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು.

ಪಟ್ಟಿ–3 ರಲ್ಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಎಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರುಮಾಡಬಹುದೋ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಬರೆಯಿರಿ

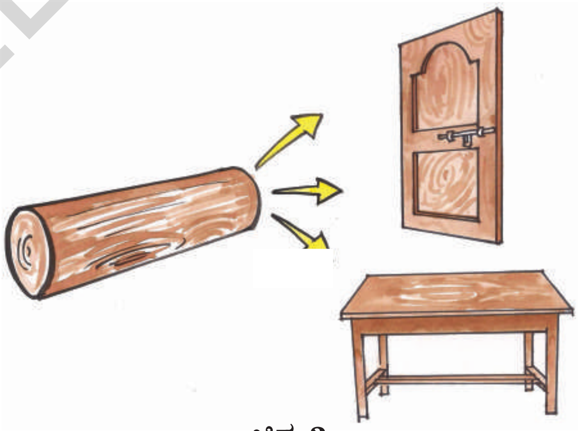
ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾಂತಿ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ–3

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪದಾರ್ಥ	ವಸ್ತುಗಳು
1	ಲೋಹ	ಪಾತ್ರೆಗಳು ....
2	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್	ಚೀಲಗಳು, ...
3	ಗಾಜು	ಕನ್ನಡಿ , ...
4	ಕಟ್ಟಿಗೆ	ಟೇಬಲ್‌ಗಳು ....
5	ಹತ್ತಿ	ವಸ್ತ್ರಗಳು ....
6	ಚರ್ಮ	ಬೂಟುಗಳು ....
7	ಪಿಂಗಾಣಿ	ಕಪ್ಪುಗಳು ....
8	ಕಲ್ಲು	ವಿಗ್ರಹಗಳು ....

ಚಿತ್ರ – 3 ನೋಡಿರಿ. ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳು ತಯಾರಿಸ ಬಹುದು ಒಂದೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಯಾವ ಅವಸರಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ವಸ್ತು ಬಳಸಬೇಕು? ಯಾವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ಬಳಸ ಬೇಕೋ ನಿರ್ಣಯಿಸ ಬೇಕಾದರೆ ಮೊದಲು ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು ಮೆತ್ತಗಿರುವುದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದು, ಹೊಳಪಿರುವುದು, ಹೊಳಪಿಲ್ಲ ದಿರುವುದು ಇಂತಹ ಎಷ್ಟೋ ಗುಣಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 3

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ : –

- ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಏಕೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬೇಕು ?
- ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ಬಳಸ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೇವೆ?
- ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಧರ್ಮಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ವಸ್ತು ಮುಳುಗುವುದು ಅಥವಾ ತೇಲುವುದು ಎಂಬುದು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಗಳು :

- ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ಯಾರು ಒಳಗೆ ನೋಡದಂತೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಆ ಕಿಟಕಿಯನ್ನು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬೇಕು ?
- ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಕ್ಕೆ, ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಾಣಬೇಕಾದರೆ ಕಿಟಕಿಗಳನ್ನು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬೇಕು ?
- ಗಾಜಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಮಣ್ಣಿನಿಂದಾಗಲಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೇ ? ಏಕೆ ?
- ಮಣ್ಣಿನಿಂದ, ಗಾಜಿನಿಂದ ಕುರ್ಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೇ ? ಏಕೆ ?

ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಗಳು, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡೋಣ ಮೊದಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಪಾರದರ್ಶಕತೆ : –

ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಠಾಯಿಗಳು, ಬಿಸ್ಕೆಟ್ಟುಗಳಂತಹ ತಿಂಡಿತಿನಿಸುಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ ಗೊತ್ತೆ? ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ತಾವು ಮಾರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲರೂ ನೋಡಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಜಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಆಕಡೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು, ಅಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಅಕಡೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆಯೇ ?

ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಸ್ಟೀಲು, ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ನಂತಹ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಆಕಡೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದು" ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 : ಪಾರದರ್ಶಕ,ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು:

ಪಟ್ಟಿಕೆ –4 ರಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ –4

ವಸ್ತು	ಪಾರದರ್ಶಕ/ ಅಪಾರದರ್ಶಕ
ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್	
ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿ	
ಸ್ಟೀಲು ತಟ್ಟೆ	
ಕನ್ನಡಿ	
ಕಟ್ಟಿಗೆ ಬಾಗಿಲು	
ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲ	
ಕಾಗದ	

ಚಿತ್ರ 4

ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ 1 ಗ್ರಾ. ಮಿ.ಲೀ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲ ಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ 1 ಗ್ರಾ/ಮಿ.ಲೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ –4 : ಕಾಗದದ ಮೂಲಕ ನೋಡೋಣ !

ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಕಾಗದದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ಬಲ್ಬನ್ನು ನೋಡಿರಿ (ಚಿತ್ರ–5) ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ. ಈಗ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಎಣ್ಣೆ ಹನಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಿದ ಭಾಗದಿಂದ ಬಲ್ಬನ್ನು ನೋಡಿರಿ. (ಚಿತ್ರ–6) ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲಕ ಆಕಡೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರ 5 ಚಿತ್ರ 6

ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು 'ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕ' ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದ ಕಾಗದ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಕಿಟಕಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಕೆಲವು ಗಾಜುಗಳ ಹಲಗೆಯ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಗಾಜುಗಳ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನ ಹಲಗೆಗಳೆನ್ನುವರು.

ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ : –

- ಒಂದು ಟಾರ್ಚಿಲೈಟನ್ನು ಸ್ವಿಚ್‌ಹಾಕಿ ಗಮನಿಸಿರಿ ಟಾರ್ಚಿಲೈಟನ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ಗಾಜಿನಿಂದ ಕಾಂತಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗಿದೆಯೇ?
- ಟಾರ್ಚಿನ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅಂಗೈಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಟಾರ್ಚಿನ ಗ್ಲಾಸನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದ ಕಾಗದದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರೋ ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ಥಿತಿ :

3ನೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಇರುವ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳಾದ ಮಂಜು, ನೀರು, ನೀರಿನ ನೀರಾವಿ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೆ !

ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಂಬೆಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಅದು ಮೊದಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತಾ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೂರ್ತಿ ಕರಗುವುದು. ನಂತರ ಗ್ಲಾಸು ಸಹ ತಣ್ಣಗಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀವಿ. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನ ನಂತರ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀವಿ. ಈ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ, ನೀರಿನ ಹವೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುವುದನ್ನು ಸಹ ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ, ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ವಾಯು ಸ್ಥಿತಿಗೆ, ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ವಾಯು ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದ ಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣೋಗತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿಯ ಆಧಾರವಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಘನ, ದ್ರವ,ವಾಯು ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ವರ್ಗಿಕರಿಸಬಹುದು.

ಮಂಜು ಗಡ್ಡೆಗಳಂತೆ ಮತ್ತೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ವಾಯು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –5: ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸೋಣ

ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನಾಗಲಿ, ಅದರ ಬತ್ತಿಯನ್ನಾಗಲಿ ತಾಕದಂತೆ ಅದನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ? ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

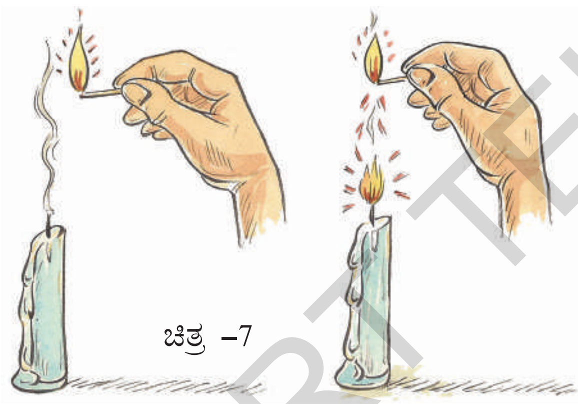
ಒಂದು ಸುರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉರಿಯುವ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಬೆಳಗಿಸಿರಿ. ಮೊದಲಬಾರಿ, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸಿ ಬೆಳಗಿಸಿರಿ.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಸ್ಪಟಿಕಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಆದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುತ್ತದೆ.

ಸುಮಾರು 2 ನಿಮಿಷಗಳು ಅದನ್ನು ಬೆಳಗಲು ಬಿಡಿರಿ ನಂತರ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯಿಂದ ಬರುವ ಬಿಳಿಯ ಹೊಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಈಗ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬನ್ನಿರಿ, ಆದರೆ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ತಾಕಿಸದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ ಏನು ನಡೆದಿದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ.

- ಆರಿದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ದೂರದಿಂದ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೋಡಲಾಗಿದೆಯೋ ? ಎಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿದ್ದೀರಾ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿರಿ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತ್ತೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.
- ಮೆಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿದಾಗ ಬಂದಿರುವ ಹೊಗೆ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಅನಿಲ ರೂಪವೇ ?
- ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ?


ಚಿತ್ರ –7

ನೀರಿನಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವು ಇಟ್ಟಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯಂತೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆಂದು, ಕಟ್ಟಿಗೆ ಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಾತ್ರೆಯಂತೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪಾತ್ರೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ನೀರು, ಹಾಲು, ಎಣ್ಣೆ, ಸೀಮೇಣ್ಣೆ ಅಂತಹವುಗಳನ್ನು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಾತ್ರೆಯಂತೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಲ್ಲು, ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಚೆಂಡು, ತರಕಾರಿಗಳು ದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 6 **ಪದಾರ್ಥಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ:**

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ದ್ರವ, ವಾಯು, ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ– 5 ನಮೋದಿಸಿರಿ

ಪಟ್ಟಿ 5

ಘನ ಪದಾರ್ಥ	ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ	ವಾಯು ಪದಾರ್ಥ
ಕಲ್ಲು	ಹಾಲು	ಹೊಗೆ

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಲ್ಲಿ ಯಾರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವರೋ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮೂಹವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಮೂಹ ಇದರಲ್ಲಿ ನೀವು ಬರೆದಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಧರ್ಮಗಳು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅವು ಇಟ್ಟಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನೀವು ಗುರ್ತಿಸಿದ ಘನ, ದ್ರವ, ವಾಯು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಧರ್ಮಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಿಮ್ಮ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಹತ್ತಿರ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

'ಕ್ಯಾಂಡಿಲ್' ಎನ್ನುವ ಪದ 'ಕ್ಯಾಂಡೇರ್' ಎಂಬ ಲಾಟಿನ್ ಪದದಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡಿದೆ
ಕ್ಯಾಂಡೇರ್ ಎಂದರೆ ಮಿಂಚು ಎಂದು ಅರ್ಥ

SCERT TELANGANA

ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಸಂಕಟಒದಗಿದೆ.

6ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಮಕ್ಕಳು ಘನ, ದ್ರವ, ವಾಯು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ, ಇನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲಿನ ಹಾಕಿದರು. ಆ ಸಕ್ಕರೆ ಅವರು ಹಾಕಿದ ಪಾತ್ರೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೋಲುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅದನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುವ ಪಾತ್ರೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತು, ಅದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು 'ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ' ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು.

- ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪು ಇದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿತು.
- ಸಕ್ಕರೆ ಘನ ಪದಾರ್ಥವೆ ? ದ್ರವಪದಾರ್ಥವೆ ? ನೀನು ಹೇಗೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೀಯಾ?

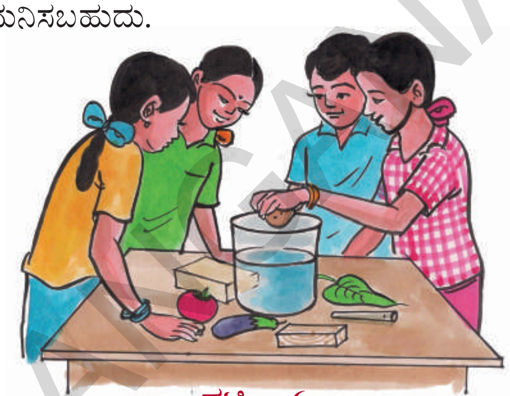
ಎರಡನೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ರಜಿಯಾ ಎಂಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ ಒಂದು ಸಕ್ಕರೆ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನು, ಒಂದು ನೀರಿನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಕ್ಕರೆ ಘನ ಪದಾರ್ಥವೆಂದು, ನೀರು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವೆಂದು ಹೇಳಿದಳು ಮೊದಲ ಗುಂಪಿನವರು ಸಹ ಆಕೆಯ ವಾದದೊಂದಿಗೆ ಏಕೀಭವಿಸಿದರು.

- ಒಂದು ಸಕ್ಕರೆ ಸ್ಫಟಿಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಕೆ ಏನೆಂದು ವಾದ ಮಾಡಿರ ಬಹುದು ?
- ಸಕ್ಕರೆ ತನ್ನನ್ನು ಹಾಕಿಟ್ಟಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದರೂ ಅದು ಘನ ಪದಾರ್ಥವೇ ಹೊರತು ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವಲ್ಲ ಏಕೆಂದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.
- ನಾವು ಬಳಸುವ ಉಪ್ಪು ಘನ ಪದಾರ್ಥವೆ? ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –7: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವವು, ತೇಲುವವು.

ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಟಮೋಟ ಬದನೆಕಾಯಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ ಸ್ಪಂಜಿನ ತುಂಡು, ಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡು, ಕಲ್ಲು, ಎಲೆ, ಚಾಕ್ ಪೀಸು ತುಂಡು, ಕಾಗದ ದಂತಹವುಗಳನ್ನು ಒಂದಾದ ನಂತರ ಒಂದನ್ನು ಹಾಕಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಮುಳುಗುವವು ? ಯಾವುವು ತೇಲುವವು? ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆ ಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ –6ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತವೆಂದು, ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.



ಪಟ್ಟಿ – 6

ಪರಿಶೀಲನೆ	ವಸ್ತುಗಳು
ಮುಳುಗುವವು	ಕಲ್ಲು ....
ತೇಲುವವು	

ಈಗ ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದರ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿಗೆ – 7

ವಸ್ತುಗಳು	ಊಹೆ	ಪರಿಶೀಲನೆ

ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಸರಿನೋಡಿರಿ.

ಬಿವ್ಯಾಕ್ಸ್ ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಗಳು ಸಿಹಿಯಾದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಿಮೆ ಹೊಗೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–8: ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳು ತೇಲುತ್ತದೆಯೇ?

ಅಗಲವಾದ ಮುಚ್ಚಳ ಇರುವ ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ ? ಆಮೊಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಂದು ಖಾಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ? ಇದೇ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡುನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೆಲುತ್ತದೆ ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಡಬ್ಬಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೆಲುತ್ತದೆಯೆ ?

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಬೇರೆಯಾದಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀವಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವ ಸ್ವಭಾವವುಗಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೇಲುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ತೇಲುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮುಳುಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–9: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುವವು, ಕರಗದಿರುವವು

5 ಬೀಕರುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪು, ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್ ಪುಡಿ, ಮರುಳು, ಮರದ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಾಕಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–8ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆಸಿದಾಗ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕರಗುವವು ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಿದಾಗ ಅವು ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ, ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು "ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನೀರಿಗೆ ವೆನಿಗರ್,ನಿಂಬೆರಸ , ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಯಂತಹ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ? ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 8

ಕ್ರ.ಸಂ.	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥ	ಕರಗುವುದಾ (ಹೌದು/ಇಲ್ಲ)
1	ಸಕ್ಕರೆ	
2	ಉಪ್ಪು	
3	ಮರುಳು	
4	ಮರದ ಹೊಟ್ಟು	
5	ಚಾಕ್ ಪೀಸ್ ಪುಡಿ	

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯ ಗುಣಗಳು ಇರುವುದಿರಂದಲೇ ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬಳಸುತ್ತೀವಿ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು :

ಪದಾರ್ಥ, ವಸ್ತು, ಲೋಹ, ಪಾರದರ್ಶಕ,ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಘನ ಪದಾರ್ಥ, ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ, ವಾಯುಪದಾರ್ಥ, ಮುಳುಗುವುದು, ತೇಲುವುದು, ಕರಗುವುದು ಮತ್ತು ಕರಗದಿರುವುದು.

ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಲಿತಿದ್ದೀವಿ.

- ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಧರ್ಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.
- ಗಾಜಿನಂತಹ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕ ವಾದವು.ಕಟ್ಟಿಗೆಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದವು.ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಕಾಗದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿವೆ.
- ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಅವು ಘನ, ದ್ರವ, ವಾಯು ಸ್ಥಿತಿಗಳು.
- ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ,ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನುಅವುಗಳ ಸಾರೂಪ್ಯಗಳಿಂದ, ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು.

ಒಂದು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಯಾವ ಬಣ್ಣದ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಅದೇ ಬಣ್ಣದ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಅಭ್ಯಸವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೊಣ :

1. ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುವ ಯಾವಾದರೂ 5 ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಎರಡು ಅಥವಾ ಅದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದ ಯಾವುದಾದರೂ 5 ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕೆಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೆ 5 ರಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ.

   ಎ) ಗಾಜು   ಬಿ) ಲೋಹ

   ಸಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್   ಡಿ) ಕಟ್ಟಿಗೆ
4. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ನೌಕೆಯನ್ನು ಮೇರಿ ನೋಡಿದಳು. ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಆಕೆಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು ಇದರ ಮೇಲೆ ಆಕೆಗೆ ಆನೇಕ ಸಂದೇಹಗಳುಂಟಾದವು ಆ ಸಂದೇಹಗಳೆನಾಗಿರ ಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ಕುದಿಸಿದ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆಯೋ ? ತೇಲುತ್ತದೆಯೋ ? ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೇರಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾ ಅದು ತೇಲುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದಳು. ಆದರೆ 'ವಕುಳ' ಒಂದು ಆ ಕುದಿಸಿದ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮುಳುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದಳು ಅದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಎಂದು ಊಹಿಸಿರಿ.
6. ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪು ಕಲಿಸಿದ ನೀರು ಹಾಕಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೋದಿಸಿರಿ.
7. ಕೆಳಗಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೊದು ಮಾಡಿರಿ

ಎ) ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಿರಿ.

ಬಿ) ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಮೇಣದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರಿ.

ಸಿ) ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿನ ನೀರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಎಣ್ಣೆ ಹನಿಗಳು ಹಾಕಿರಿ.

8. ನಿಮ್ಮ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಆಹಾರದ ಪದಾರ್ಥದಂತಹ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರು ಬರೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೇಳಿದಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

ವಸ್ತು	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆಯೊ? ತೇಲುತ್ತದೆಯೊ?	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದೆ ? ಕರಗುವುದಿಲ್ಲವಾ?

9. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದವು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದವು, ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದವು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿರಿ.
10. ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ತಯಾರಾದವುಗಳ ಕೆಲವು ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ.
11. ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಮಗೆ ಮೆಚ್ಚಿದ ಒಂದು ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ ಅದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಏನು ಮಾಡ ಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಿರಿ.
12. ಹಲವು ಟನ್ನುಗಳ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ನೌಕೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೆಲುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲವೇ! ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಶಾಸ್ತ್ರಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನವನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೇನಾದರೂ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ?
13. ನಾವು ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಿರುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯ ಬಳಸುತ್ತೀರುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸರಿಯೇ? ಕಾರಣವೇನು? ಇದಕ್ಕೆನಾದರೂ ಪರ್ಯಾಗಳು ಇವೆಯೇ ?

ಬೆಕ್ಕು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸಮಾರು 14 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

6 ಆವಾಸ

ಉಮಾಳಿಗೆ ಈಜುವುದೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ, ಒಂದು ದಿನ ಅಣ್ಣನೊಂದಿಗೆ ಈಜಲು ಕೊಳಕ್ಕೆ ಹೋದಳು. ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು ,ಹೂಗಳು, ಹುಳುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಳು. ಇಂತವುಗಳನ್ನು ಮನೆಹತ್ತಿರ ಯಾವಾಗಲೂ ನೋಡಿಲ್ಲವೆಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟಳು. ಸಿಕ್ಕಿದಂತೇ ಸಿಕ್ಕಿ ಜಾರಿ ಹೋಗುವ ಮೀನಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಆನಂದಪಟ್ಟಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಣ್ಣನು ಅಕೆಗೆ ತೋರಿಸಿದನು. ತಾವರೆ ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರು ಕೊಳದ ದಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಮೀನಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತಾತನು ಬೆಳೆಸುವ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳವರೆಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆ. ನಾವು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಇರುವವುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಮೂಗು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಇಳಿದಿದ್ದೇವೆಂದು ಕೊಳ್ಳಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಉಸಿರಾಡದೆ ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬಿಡುತ್ತೇವೆ.

ನಾವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಲಾರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿಗೇ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಬಿಡುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ ! ಇಷ್ಟು ವಿಧವಾದಜೀವಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲವಾಗಿವೆ ? ಎಂದು ಉಮಾ ಅಶ್ಚರ್ಯ ಪಟ್ಟಳು. ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಗೆ ಅನೇಕ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಗಳಿರುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರಗಳು ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೀರಿಸುತ್ತವೆಯೆ ?

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಕೆಲವು ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ, ಕೆಲವು ನೀರಿನೊಳಗೆ, ಕೆಲವು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 1

(ಸೂಚನೆ: ಉಪಧ್ಯಾಯರು/ತಂದೆತಾಯಿಯರ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ 'ಕೊಳ'ದ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಗಮನಿಸಿರಿ. 'ಕೊಳ'ಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವುದು ತುಂಬಾ ಪ್ರಮಾದಕರ). ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳು (ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು) ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1: ಯಾರು ಎಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ ?

ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಇವೆ. ಇರುವೆ. ಮನುಷ್ಯ, ಆನೆ, ತಾವರೆ, ಜೇಡರಹುಳು ಆಲ್ಚಿಪ್ಪು, ಮೀನು, ಮೊಲ ನೊಣ, ಗುಬ್ಬಿ, ಕುಂಬಾರಹುಳು ಎರೆಹುಳು, ಕೊರ್ರಮೀನು, ಅಳಿಲು ಏಡಿ, ಇಲಿ, ಬಾವಲಿ, ಅಂತರ ಗಂಗೆ, ಚಿಗಟೆ, ಸೀಗಡಿಮೀನು (Prawn) ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಇರುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ತೊಲಗಿಸಿರಿ.

ನೀವು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಪಟ್ಟಿ – 1 ರಲ್ಲಿ ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿತ ಅವರಣದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಶಾರ್ಕ್ ಮೇಲಿನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4000 ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಹಲ್ಲು 3 ಮಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಇರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ – 1

ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ	ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ	ನೀರಿನೊಳಗೆ / ನೀರಿನ ಮೇಲೆ	ಬೇರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಂತಗಳು
ಹಾವು	ಹಾವು	ಹಾವು	
ಎರೆಹುಳು			
	ಬೆಕ್ಕು		
		ತಾವರೆ	
			ಗುಬ್ಬಿ (ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಮರಗಳ ಮೇಲೆ)

ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅವರಣಗಳಲ್ಲಿ (ಬಾಕ್ಸ್) ಬರೆಯಬಹುದು ಒಂದು ವೇಳೆ ಬೇರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಹೆಸರು ಬರೆದರೆ ಅವು ಎಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರು ಬರೆಯ ಬೇಕು.

ನಿಮಗಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

- ಬೇರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳು ಎನ್ನುವ ಬಾಕ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳು ಇವೆ ? ಅವುಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ ?
- ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಯಾವ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ?

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆಯೆಂದು ನೋಡಿದೆವಲ್ಲಾ! ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯು ಅವಸರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಮ್ಮ ಅವಸರಗಳನ್ನು ತೀರಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಹಾರ ಲಭಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿವಾಸ ಸ್ಥಳ ಲಭಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಕಡೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ, ನೀರು ಗಾಳಿ, ನಿವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಅಗತ್ಯ (ಅವಸರ)ಗಳೆನ್ನೆಲ್ಲ ತೀರಿಸುವ (ಪೂರೈಸುವ) ಪರಿಸರವೇ ಆ ಜೀವಿಯು 'ಆವಾಸ' ಆಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆರೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಸೀಗಡಿಗಳ ಆವಾಸ. ಮೀನುಸಹಾ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊಳ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಅವಾಸವೇ.

ಕಾಗೆಯ ಅವಾಸ ಯಾವುದೊ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಮರ ಕಾಗೆಯ ಆವಾಸ. ನಾವು ಆಗಾಗ ಎಮ್ಮೆಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಎಮ್ಮೆಯ ಚರ್ಮ ಆ ಕೀಟಗಳ ಆವಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವಾಗಿದ್ದಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೋ, ಪ್ರಾಣಿಗೋ ಮಾತ್ರವೆ ಆವಾಸ ಎಂದು ಹೇಳಲಾರೆವು. ಅದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯ ಅಗತ್ಯ ಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ (ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ) ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದು ಸಹಾ ಕಷ್ಟವೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಾಸಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ, ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ–1

ಆಲ್ಫೈನ್ ಪರ್ವತ ಆವಾಸಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆ ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ.

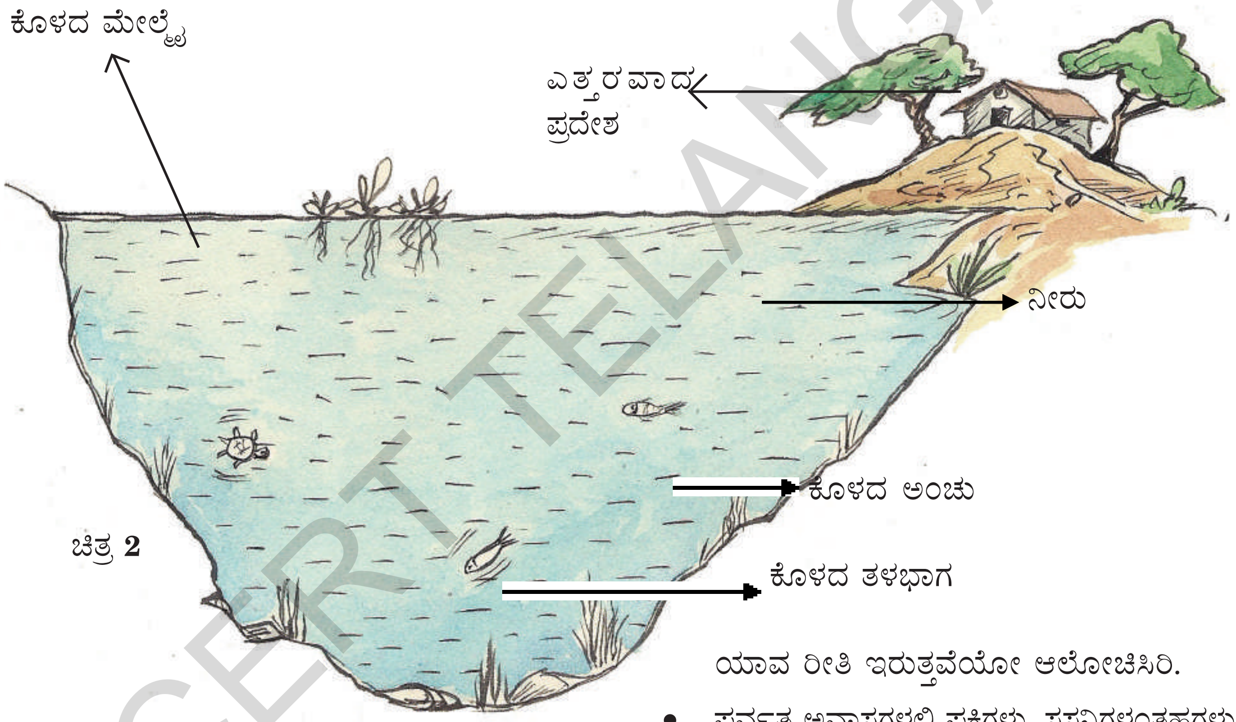
SCERT TELANGANA

ನಮ್ಮ ತಲೆ ಕೂದಲಿನಲ್ಲಿ, ಮಳೆ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ನೀರಿನ ಕುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಸ್ಥಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ವೈಶಾಲ್ಯ) ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೆ !

ನಮ್ಮ ತಲೆ ಗೂದಲಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ಕೆರೆಗಿಂತ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಿಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಅವಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ.

ಕೊಳ ಒಂದು ಆವಾಸ :

ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಕೆರೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವ ಸಮೂದಾಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಚಿತ್ರ–2



ಚಿತ್ರ 2

- ಕೊಳದ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ಕೊಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ಕೊಳದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ಪರ್ವತ ಅವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳಂತಹಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೊಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಇರುತ್ತವೆಯೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಗಾಳಿ, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಆಧಾರವಾಗಿ ಕೊಳದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ

ಪರ್ವತ ಅವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಸರಿಸೃಪಗಳು, ಉಭಯವಾಸಿಗಳಿಗಿಂತ ಭೌಮ್ಯಾವಾಸ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಜೀವಿಗಳು ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ.

ಡ್ರಾಗನ್ ಫ್ಲೈ, ಮೇಫ್ಲೈ, ಕಿಂಗ್‌ಫಿಷರ್‌ನಂತ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೆರೆ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದು ಬಾರಿ ಕೆರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ಬಿದಿರು ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲೆಬಂದ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇವು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೇ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬಸವನಹುಳು, ಸುರುಳಿಹುಳು ಮತ್ತು ಪಾಂಡ್‌ಸ್ಕೇಟರ್ ನಂತ ಜೀವಿಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಡ್ರಾಗನ್‌ಫ್ಲೈ, ಮೇಫ್ಲೈ ಲಾರ್ವಾಗಳು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತಾ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಂತರಗಂಗೆ, ಬುಡಗತಾವರೆಯಂತ ಸಸ್ಯಗಳು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ತೇಲಾಡುತ್ತಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಬೇರುಗಳು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಬೇರುಗಳು ಕೆರೆಯ ತಳ ಭಾಗದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೂ ಸಹಾ ಈ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮೀನುಗಳು ಆಗಾಗ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನ ಜಿರಲೆ (Water boatman) ಜಿಗಣೆ, ಸೊಳ್ಳೆಯ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮೇಲ್ಮೈನ ಒಳಗಾಗಲಿ, ಕೆರೆಯ ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳು, ಏಡಿಗಳು ಕೂಡ ಈ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಕೊಳದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಏಡಿಗಳು ವಾಡಲಾದವು ಇರುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳು ಈ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ.

ಕೊಳದ ದಡದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾದಂತ ಸಸ್ಯಗಳು, ಆಲ್ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು, ಕೀಟಗಳಲಾರ್ವಾಗಳು (ಮ್ಯಾಗೆಟ್) ಕಾಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು (ಕಾಂತಿ) ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸತ್ತು, ಕೊಳೆತು ಹೋದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಹಾರವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2:

ಕೊಳದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೆ! ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕುಣಿಯನ್ನು (ಕೊಳ, ಕೆರೆ) ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರ ದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹೇಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿರಿ.

- ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ ? ಅವು ಅಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?
- ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ಆವಾಸಗಳು ಎನ್ನಬಹುದೋ ? ಇಲ್ಲವೋ ? ಏಕೆ ?
- ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏನಾದರೂ ಇವೆಯಾ ?
- ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಬಾಲಗಳು ಇವೆಯಾ?
- ಕೊಳದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತೇಲುತ್ತವೆಯಾ?
- ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈನ್ನು ಆವಾಸವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುವು?
- ಕೊಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆಯಾ? ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳ (ತಾವರೆ) ನೀರಿನ ಒಳಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳಿಗೂ(ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ) ಮದ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಯಾವ ಕೊಳದಲ್ಲಾದರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು 'ಜಲ ಚರಗಳು' ಎನ್ನುವರು ನೀರಿನ ಆವಾಸವನ್ನು ಜಲಾವಾಸ ಎನ್ನುವರು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಜಲಾವಾಸಗಳಿವೆ

ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲ, ನೀರು ಸೇರುವ ಕಡೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಆಹಾರ, ಅವಾಸ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಗೋಸ್ಕರ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಕೆರೆಗಳು, ಕುಣಿಗಳು (ಕುಂಟೆ), ಕೊಳಗಳು ಮಳೆ ನೀರಿನ ಕುಣಿಗಳು, ತೋಟದಲ್ಲಿನ ಕುಣಿಗಳು ಹೀಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಜಲಾವಾಸಗಳು ಜೊತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಜಲ ಆವಾಸಗಳಾದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳು ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ.

ಮರ ಒಂದು ಆವಾಸ:

ಕೊಳ ಆವಾಸವಾದಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು/ ಮರಗಳು ಸಹಾ ಆವಾಸಗಳೇ. ಅವನ್ನು ಕೂಡ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡೋಣ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕೋತಿಗಳು, ಅಳಿಲುಗಳು, ಹಾವುಗಳು, ಇರುವೆಗಳು ಜೇಡರ ಹುಳುಗಳು, ನೊಣಗಳು, ಮಾಸ್ ಸಸ್ಯಗಳು, ಸೊಳ್ಳೆಗಳಂತ ಜೀವಿಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ ಇವು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನಾಧರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ ಪಟ್ಟಿ 2 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಜೊತೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 2

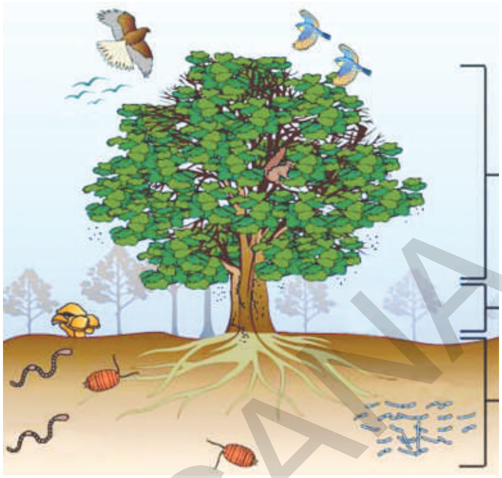
ಮರದ ಬುಡದ ಹತ್ತಿರ	ಇರುವೆಗಳು .....
ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ	
ಕೊಂಬೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ	ಕೋತಿಗಳು .....
ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಲೆಗಳ ಒಳಗೆ	

ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಚಿತ್ರ – 3 ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಯಾವ ಜೀವಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3:

- ನಿಮ್ಮ ಪಾಠ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮರವನ್ನೋ ಸಸ್ಯವನ್ನೋ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (4–5) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ಗುಂಪು ಏರ್ಪಾಟು ಈ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿರಿ.)



ಚಿತ್ರ 3

- ನೀವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಮರಗಳನ್ನು ಕೆಲಕಾಲ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದುವಾರದ ಕಾಲ ಪ್ರತಿದಿನ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.
- ಸಮಯ ಸಿಕ್ಕಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವ್ಯಕ್ತಿಗತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಬೇಕು

ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ :

- ಮೊದಲ ಸಂದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮುಂದಿನ (ನಂತರ) ಸಂದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿರಿ.
- ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹಾಕಿ ಜೀವಿಗಳು ಮರದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಚಿತ್ರ–3ರ ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

- ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಇರವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? (ಮರದ ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆ ಎಲೆ ಹಸುರಿನ ದುಪ್ಪಟಿ (ಕವಾಚೆ) ಯಂತ

ಸಮುದ್ರ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮೈಲಿಗಟ್ಟಲೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳು (Coral Reets) ಕೂಡ ಒಂದು ಆವಾಸವೇ.

SCERT TELANGANA

ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ).

- ನೀವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಮರಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಆವಾಸವಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಪಡುತ್ತದೆಯಾ ?
- ಯಾವಾಗ ನೋಡಿದರೂ ಮರದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇನಾದರೂ ಕಾಣಿಸಿವೆಯೇ ? ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಮರಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೋಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾರಾ? ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಪ್ರತಿ ದಿನ ಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?
- ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಮರದ ಮೇಲೆ ಇದ್ದು ನಂತರ ಕಾಣಿಸದಂತೆ ಹೋಗುವ ಜೀವಿಗಳೇ ನಾದರೂ ಮರಗಳನ್ನು ಆವಾಸಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಕೊಂಡಿವೆಯಾ
- ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಮರ ಯಾವ ಯಾವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವಾಗಿದೆ?

  ಈ ಅಂಶಗಳ ಇತರೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವವರು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

- ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆಯಾ ?
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಲ್ಲದ ಮರ ಯಾವುದಾದರೂ ಇದೆಯಾ?
- ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ನಾವು ಆಗಾಗ ನೋಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾವುವು ?

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮರಗಳನ್ನು, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿರಿ,

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮರ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಾವರ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಅಳಿಲುಗಳು ಇರುವೆಗಳು, ಜೇಡರ ಹುಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮರದ ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. (ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಚ್ಚ ಹಸುರಿನ ತಿವಾಚಿಯಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ) ಆದ್ದರಿಂದ ಮರ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಆವಾಸ. ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಅಳಿಲುಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಮರ ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಾಸ.

ನಮ್ಮ ಮನೆ ಸಹ ಆವಾಸವೇ :

ಬಿಸಿಲು, ಚಳಿ, ಮಳೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಣ ಪಡೆಯಲು ನಾವು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನೆಗಳು ನಮಗೆ ಇರಲು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಸಾಕುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4:

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಜೊತೆ ವಾಸಿಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ನಾವು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವಾಸಿಸ ಬಲ್ಲವಾ ? ಅವುಗಳ ಹೆಸರು, ಅವು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗ ಪಡದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೂಡ ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯಾ ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ
- ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಜೊತೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಏಕೆ ?

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ, ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಸಾಕುತ್ತೇವೆಯೊ, ಅಲೋಚಿಸಿರಿ.

ನಮ್ಮ ಮನೆಕೂಡ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಾಸವೇ ಎಂದು

ಮರು ಭೂಮಿ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇಲಿಗಳು ನೀರು ಕುಡಿಯದಂತೆ ಒಂಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಇರಬಲ್ಲವು.

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

SCERT TELANGANA

ಹೇಳಬಹುದು ನಾಯಿಗಳು, ಬೆಕ್ಕುಗಳು, ಮೇಕೆಗಳು, ಹಸುಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು (ಕೋಳಿ, ಬಾತು, ಪಾರಿವಾಳ) ಜೇಡರ ಹುಳುಗಳು, ಇರುವೆಗಳು, ಜಿರಲೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಮ್ಮ ಜೊತೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಮನೆಯೊಳಗೆ ಮನಿಪ್ಲಾಂಟ್, ಕ್ರೋಟಾನ್ಸ್‌ಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಬೆಳೆಸುತ್ತೇವೆ.

ನಾವು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಶ್ರದ್ಧೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಬಹಳ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಹಿಂಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೊಟ್ಟಷ್ಟು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಹಸು/ಎಮ್ಮೆಗೆ ವಸತಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುಕ್ಕೆ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ದನದ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿ ಇಡುವುದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೇವು, ನೀರು ಒದಗಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ನಾವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ದಯೆ ತೋರಿಸಿದರೆ ಅವು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಸಾಕಿದ ನಾಯಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣ ಓಡೋಡಿ ಬರುವುದು ಬಾಲ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದು, ನಾಕುವುದು ನಿಮ್ಮ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೆ ಕುಳಿತು ಕೊಳ್ಳುವುದು, ನಿಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಬರುವುದು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲವೆ !ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎಮ್ಮೆ ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ ನಿಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರೀತಿ ತೋರುವುದನ್ನು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನಿಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಹ ನಮ್ಮ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಜೊತೆಯಲ್ಲೆ ಭಾಗ ಹಂಚಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ನಮ್ಮ ಹಾಗೆ ಜೀವಿಸುವ ಹಕ್ಕು ಇರುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ! ನಾವು ಅವುಗಳ ಆವಾಸಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ದಿನ ದಿನಕ್ಕೂ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಮರವನ್ನು ಕಡಿದು ಹಾಕಿದ್ದೇವೆಂದು ಕೊಳ್ಳಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಇದ್ದ ಗೂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಆಗ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪ್ರಮಾದಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೇ! ನಾಯಿಗಳು, ಕೋತಿಗಳು, ಹಸುಗಳು ಇರಲು ಸ್ಥಳ ಎಲ್ಲಿದೇ, ತಿನ್ನಲು ತಿಂಡಿ ಇಲ್ಲದೆ ರಸ್ತೆಗಳ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಬ್ಲೂ ಕ್ರಾಸ್ ಎಂಬ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಸಂಸ್ಥೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಕ್ಕುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತೋಟ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಪ್ರದೇಶ :

ನಾವು ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲೊ, ರೈಲಿನಲ್ಲೊ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೊಲಗಳು, ತೋಟಗಳನ್ನು ವನಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ ರೈತರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾವು ಜಾಮೆ, ಸಪೋಟ, ಬಾಳೆ, ನಿಂಬೆ ಮೂಸಂಬಿ ಮೊದಲಾದ ಹಣ್ಣಿನ ತೋಟಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ತೋಟದಲ್ಲಿ ರೈತನು ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾನೆ. ಮಾವಿನ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಮಾವಿನ ಮರಗಳು ಮಾತ್ರವೆ ಇರುತ್ತವೆಯಾ ? ಆ ಮರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕಳೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೂಡ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆಯಾ ? ಹಾಗೆ ಏಕೆ ನಡೆಯುವುದು.

ಹುಣಿಸೆ, ಮಾವು, ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಮೊದಲಾದ ಮರಗಳು ಕಾಡಿನಲ್ಲೂ ಮನೆಗಳಲ್ಲೂ, ತೋಟಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಇಂತವುಗಳೇ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಹೇಳಿರಿ.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ, ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಡವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಭೂಮಿ ಆವರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ (ಕಲೆಸಿ) **'ಭೌಮ್ಯ ಆವಾಸಗಳು'** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಂತಹ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅರ್ಥಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಭೂಗೋಳವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಅರಣ್ಯ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗ ವೃಕ್ಷ ಸಮೂಹವೆ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5: ಜಲ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ ಅಥವಾ ವಾಲಿಸ್‌ನೇರಿಯಾ ದಂತಹ ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ತುಲಸಿಯಂತಹ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಎರಡನ್ನೂ ಹೋಲಿಸಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನು ಪಟ್ಟಿ – 3 ರಲ್ಲಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.

- ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶಿಲನೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಜಲ ಸಸ್ಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಹೇಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 3

	ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯ (ತುಳಿಸಿ)	ಜಲ ಸಸ್ಯ (ವಾಲಿಸನೇರಿಯಾ/ ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ)
ಕಾಂಡ		
ಎಲೆ		
ಬೇರು		
ಇತರೆ		

ತೆಲುಗು ರಾಜ್ಯಗಳ ಅವಾಸಗಳು ವೈವಿದ್ಯಗಳು :

ಕರಾವಳಿ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ತೆಲಂಗಾಣ ರಾಯಲಸೀಮ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾನ್‌ಗ್ರೂವ್ ಸಮುದ್ರತೀರ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕರಾವಳಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತೋಟಗಳನ್ನು ತೆಲಗಾಂಣ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಮರಗಳು ಕೂಡ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಾಪಾಸು ಕಳ್ಳಿ, ಜಾಲಿ, ಕತ್ತಾಳೆಯಂತ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಮಲ್ಲಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಅವಸರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು 'ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂಟೆಗಳು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮರು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಣವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವುಗಳು, ಇಲಿಗಳಂತಹ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ. ಮರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಂತಗಳು ಮರು ಭೂಮಿ ಅವಾಸಗಳಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯಾ ?
- ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆಯಾ?
- ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವಾದರೂ ಕೆಲವು ವಿಧವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯಾ ? ಅವು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಏಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ?
- ಎಲ್ಲ ವಿಧವಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವರ್ಷವಿಡೀ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯಾ ? ಕೋಗಿಲೆ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಅವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ ? ಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಎಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸವನ್ನಾ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ದಪ್ಪವಾದ ಹುಲ್ಲು ಇರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು ತುಂಬಾ ದೂರ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲ್ಲೇರು, ಪುಲಿಕಾಟ್ (ಸರಸ್ಸು) ಸರೋವರಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಿಂದ ಮಾರ್ಚಿವರೆಗೆ ಆ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೆಲಿಕಾನ್ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕರ್ನೂಲು ಜಿಲ್ಲೆ 'ಬಟ್ಟಮೇಕೆ ಪಿಟ್ಟ' ಎನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿ ಬಹಳ ದೂರದಿಂದ ಹಾರುತ್ತಾ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಬಹಳದೂರದಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಮೆಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಸಹ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಅಮೆಗಳು ಒರಿಸ್ಸಾ, ಬೆಂಗಾಲ್ ತೀರ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಂದ ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ ತೀರಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಪುಲಸ ಮೀನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ? ಅವುಗಳ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಕೆಲವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅವಾಸಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೊ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಒಳ್ಳೆಯ ಆವಾಸ–ಒಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ !

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲು ಯಾವುದೋ ಕಾರಣದಿಂದ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಿದೆ ಎಂದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಯಾರೋ ಒಂದು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯನ್ನೆಲಾ ಚಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆಂದು ಕೊಳ್ಳಿ ನಿಮಗೆ ಏನನಿಸುತ್ತದೆ ? ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಚಿಕ್ಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸಹ ನಾವು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ ಮೇಲಾಗಿ ಬೇಸರ ಪಡುತ್ತೇವೆ. ಆವಾಸವನ್ನುಚೆಲ್ಲಾ ಪಿಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ನಮ್ಮಂತೆಯು ಬೇಸರಪಡುತ್ತವೆಯಂದು ನಿಮಗೆ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಅನಿಸಿದೆಯಾ, ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕುಂಟೆ (ಕುಣಿ) ಗಳಲ್ಲಿ, ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಕಸವನ್ನು (ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು) ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಸಾವಿರಾರು ಎಕರೆಗಳ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಉದ್ದಿಮೆ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಗಾಗಿ ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳು ಏನಾಗುತ್ತವೆಯೇ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರ ಪಡದಂತೆ ನಾವು ಜೀವಿಸ ಬಲ್ಲೆವಾ ?

ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಆಧಾರ ಪಡುತ್ತವೆಯಾ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಸಸ್ಯಗಳ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆವಾಸಗಳಿಗೆ ನಾವು ಹಾನಿಮಾಡುವುದು ಎಂದರೆ ನಮಗೆ ನಾವೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಆಗುತ್ತದೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ,

ನಾವು ಒಳ್ಳೆಯ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಒಳ್ಳೆಯ ಅವಾಸಗಳು ಹೇಗೆ ಸಹಾಕರಿಸುತ್ತವೆಯೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು :

ಆವಾಸ, ಭೌಮ್ಯ ಆವಾಸ, ಜಲಾವಾಸ (ಜಲೀಯ ಆವಾಸ)

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ?

- ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ನಿವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ಪ್ರದೇಶವೇ ಆವಾಸ.
- ಮರ, ಕೊಳ, ಮನೆಯಂತವುಗಳು ಅವಾಸಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾರಹಣೆಗಳು
- ಉಷ್ಣಾಂಶ, ತೇವ, ಗಾಳಿ, ನೀರು ಆಹಾರ, ನಿವಾಸ. ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಆವಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳು

ಕುಂಟೆಗಳು ಕೆರೆಗಳು ಕಾಲುವೆಗಳು, ನದಿಗಳು, ಸಮುದ್ರಗಳಂತೆ ಜೌಗುನೆಲವನ್ನು ಕೂಡ ಅವಾಸವಾಗಿಯೇ ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

- ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭೌಮ್ಯ (ಭೂ) ಅವಾಸ, ಜಲೀಯ (ಜಲ) ಆವಾಸ.
- ಒಂದೇ ಅವಾಸವನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ಅವಾಸಗಳು ಪ್ರಕೃತಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.
- ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಆವಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- ಸುಖಮಯವಾದ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಆಗಾಗ ಅವಾಸಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ॥ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.
- ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ಅವಾಸಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಾರದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ಅವಾಸ ಎಂದರೇನು ?
2. ಭೌಮ್ಯ ಆವಾಸದಲ್ಲಿವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ
3. ಮೀನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ ?
4. ನಮ್ಮ ಚರ್ಮಕೂಡ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸವೇ ಇದನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವೆ.
5. ಕೆಳಗಿನ ಅವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜೀವಿಗಳು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆಯೊ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯಿರಿ ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ಯಾವ ಯಾವ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಬರೆಯಿರಿ

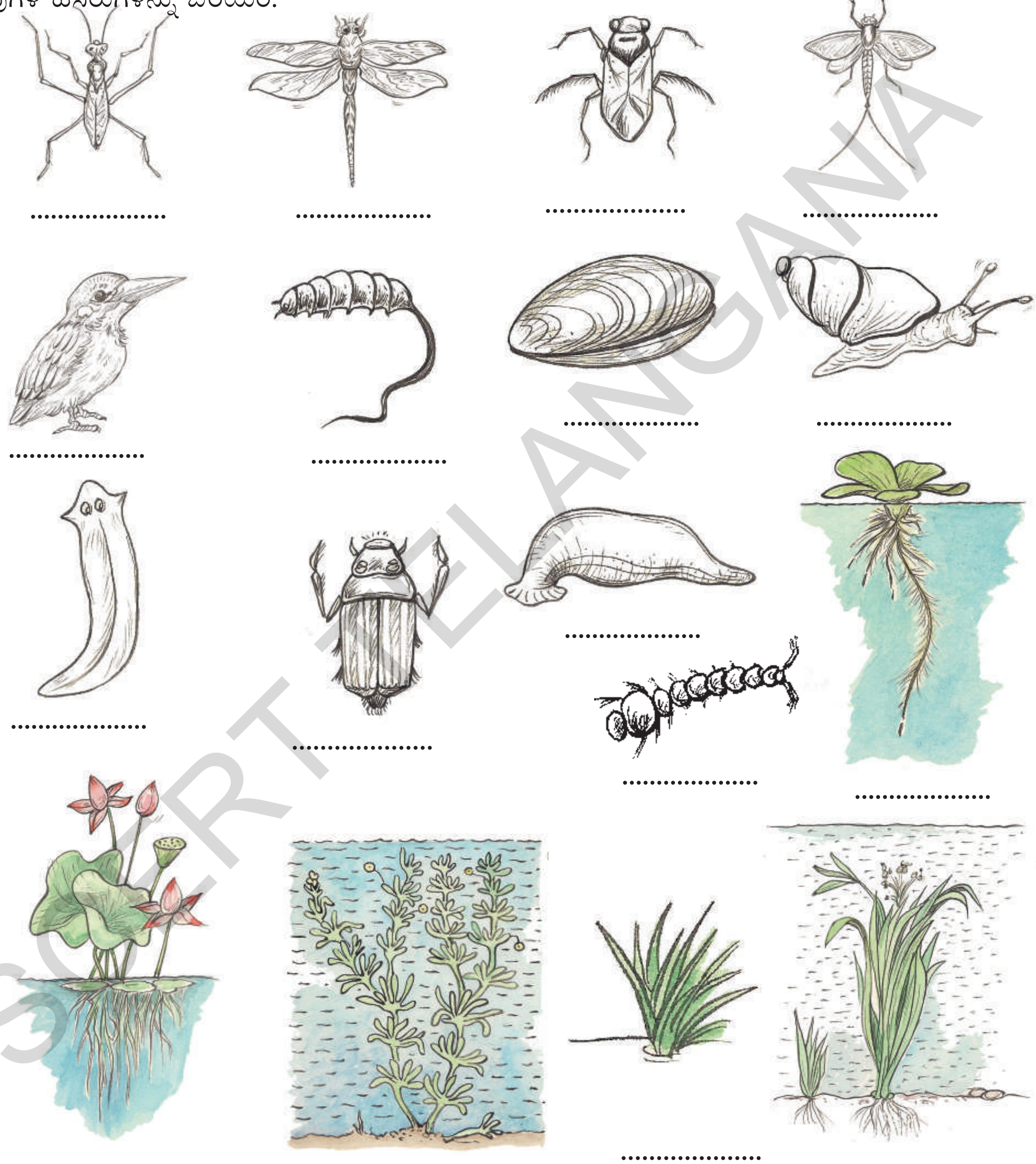
   (ಕೆಳಗಿನ ಸಮಾ ಚಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ).
   ಕರುಳು, ನೀರಿನ ಕುಣಿ, ಅಡಿಗೆ ಮನೆ, ತೋಟ, ಮರಗಳು, ನೆಲದ ಒಳಗೆ ಹುಲ್ಲು.
6. ಆವಾಸಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿದರೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಬರೆಯಿರಿ.
7. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆವಾಸವನ್ನು ಏಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೊ ಬರೆಯಿರಿ.
8. ಜೇಡರ ಹುಳುವಿನ ಗೂಡನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದು ತನ್ನ ಅವಾಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೊ ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಒಂದು ಹೈಡ್ರಿಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಗ್ಲಾಸು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಒಂದುವಾರದವರೆಗೆ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.
10. ತೆಲಂಗಾಣ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ 'ಮ್ಯಾನ್ ಗ್ರೂವ್ಸ್' ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿರಿ.
11. ನಾನೊಂದು ಸಜೀವಿ ನನಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಾನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೂಡವಾಸಿಸ ಬಲ್ಲೆನು ನಾನು ಯಾರು ? ಹೇಳ ಬಲ್ಲಿರ ನನ್ನ ಅವಾಸದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಯಾರ್‍ಯಾರು ಇರುತ್ತಾರೊ ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
12. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕುವ ನಾಯಿ / ಬೆಕ್ಕು / ಹಸು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿಮ್ಮ ಬಗ್ಗೆ.ಪ್ರೀತಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೆ! ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಿಮಗೇನೆನಿಸುತ್ತದೆಯೊ ಬರೆಯಿರಿ.
13. ರಜಿಯಾ ತನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪೇರಲ (ಜಾಮೆ) ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ಅಳಿಲನ್ನು ಓಡಿಸಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಆಕೆಯು ಹಾಗೆ ಏಕೆ ಅಂದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೊ ಬರೆಯಿರಿ.
14. ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆ ಅವರಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪಟವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ.
15. ನಿಮ್ಮ ಪಾಠ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮೆಧಾವಿಗಳ ಸಂಘದ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು" ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಜೀವಿಸುವ ಹಕ್ಕು ಇದೆ" ಎಂಬ ಅಂಶದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಂಧ ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ.

ನದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸಿಹಿ ನೀರು, ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಸೇರುವ (ಕೂಡುವ) ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾನ್ ಗ್ರೊವ್ಸ್ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ ಹಾಕಿ ನೋಡೋಣ :

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಕುಣಿಗಳು (ಕುಂಟೆ) ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಚಿತ್ರ – 2 ರಲ್ಲಿ ಇವೆ ನಿಮ್ಮ ಉಪಾದ್ಯಾಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿ, ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ **2**

SCERT TELANGANA

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅವರಿಸುವ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ 300 ಮಿಲಿಯನ್ ಕ್ಯುಬಿಕ್ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ನೀರು ಇದೆ.

7 ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು

ಹೇಮಂತನನ್ನು ಅವರ ತಾಯಿ ಕೆಲವು ಕಿರಾಣಿ ದಿನಸುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ತರಲು ಕಳುಹಿಸಿದಳು.ಆತ ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ,ಟಮೋಟ,ತೊಗರಿಬೇಳೆ,ಗೋಧಿಹಿಟ್ಟು,ಕೊತ್ತಂಬರಿ ಕಾಳು ಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಭದ್ರ ಪಡಿಸಿದನು.ಮನೆಗೆ ಹಿಂದುರಿಗಿ ಬರುವಾಗ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲನ್ನು ಎಡವಿಕೊಂಡು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಬಿಟ್ಟನು. ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಲಬೆರೆಕೆ ಯಾದವು.ಆತ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪ 'ಡಿಸುವನು? ಆತ ಮೊದಲು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವನು? ಟಮೋಟ ಮತ್ತು ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಆರಿಸುವನು?ಆತ ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವನು?ಮತ್ತು ಕೊತ್ತಂಬರಿ ಕಾಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವನು?ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 1

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರೆಕೆಯಾಗಿ ಇರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತಾರೆ. ರೊಟ್ಟಿ ಮಾಡುವ ಮುಂಚೆ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಸಿ ಹೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ

ಚಿತ್ರ 2

ಮಲಿನಗಳನ್ನು, ಟೀ, ಡಿಕಾಕ್ಷನ್ ನಿಂದ ಟೀ ಪುಡಿಯನ್ನು ನಾವು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿವಲ್ಲವೇ! ಅದೇ ರೀತಿ ಇರುವ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವೇ ಹೇಳಿ.

ಮಿಶ್ರಣಗಳು :

ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರು 'ಟೀ' ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವರೋ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಟೀ ತಯಾರು ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–1 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 1

ಮಿಶ್ರಮ	ಪದಾರ್ಥಗಳು
ಟೀ	ಹಾಲು,
ಲಡ್ಡು	
ನಿಂಬೆ ಷರಬತ್	
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್	
ಮಣ್ಣು	

ಕರ್ಪೂರ ವೃಕ್ಷದಿಂದ(ಸಿನ್ನೊಮಮ್ ಕಾಂಪೋರ್)ಗಿಡದ ಬೆರಡುನಿಂದ ಆಂಶಿಕ ಬಟ್ಟಿಯಿಂದ ಕರ್ಪೂರ ತಯಾರಿಸುವರು.

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ–1 ರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಆ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಅವುಗಳ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನ 'ಮಿಶ್ರಣಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆರೆಯುವುದರಿಂದ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಂತ ಕೆಲವು ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ನಿಂಬೆಷರಬತ್, ಲಾಡು, ಇಂತಹ ಕೆಲವು ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ನಾವು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಕೆಲವು ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವಿರೋ ಪಟ್ಟಿ–2 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅವು ಸಹಜವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೋ ಅಥವಾ ನಾವೇ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತೇವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 2

ಮಿಶ್ರಮ	ಬೇಕಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಸಹಜವಾದವು / ನಾವು ತಯಾರಿಸಿದವು
ನಿಂಬೆ ಷರಬತ್	ನಿಂಬೆರಸ, ಸಕ್ಕರೆ, ನೀರು	ನಾವು ತಯಾರುಸುತ್ತೀವಿ.

- ಹಾಲು, ಟೀ, ಮರಳು, ಒಣ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಯಾವುದೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ
- ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತೇವೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 : ಮುಳುಗುತ್ತದೆ – ತೇಲುತ್ತದೆ.

ತುಪ್ಪ, ಮೇಣ, ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪು, ಅರಿಶಿಣ, ಬೇಳೆಕಾಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ ಮೊದಲಾದ ಕೆಲವು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ.

ಒಂದು ಬಕೆಟ್ ತುಂಬಾ ನೀರು, ಬೀಕರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವೆಂದು ಗುರ್ತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

- ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು.
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು.
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರುಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು
- ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

ಚಿತ್ರ 3

ನೀವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಮುಂದಿನ ಪಾಠ್ಯಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ ! ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಕಿಲ್ಲದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

ನಮಗೆ ಎದುರಾಗುವ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಿ.

ಉಪ್ಪು,ಪಟಿಕ ಮೊದಲಾದ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ.ಇದನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕ ಜಲ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

SCERT TELANGANA

ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನೀವು ಏನು ಮಾಡುವಿರಿ ?

1. ____________________

2. ____________________

- ನೀನು ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಯಾ?
- ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಒಂದೇ ತರಹ ಇವೆಯಾ?
- ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅವುಗಳ ಯಾವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು :

ಬಹಳ ಸುಲಭವಾದ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾವೀಗ ಮಿಶ್ರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆತು ಹೋದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಚರ್ಚಿಸೋಣ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದ್ಧತಿಗಳು ನಿತ್ಯ ಜೀವಿತದಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವ, ಮಾಡಿರುವವು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವುದು:

ಚಿತ್ರ - 4

ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಬೇಳೆಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲನು ಹೇಗೆ ಆರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿನ ಕಲ್ಲನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಚಿತ್ರ – 4ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.)

- ಇದೇ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀನು ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಮರಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸ ಬಲ್ಲೇಯಾ?

ಆರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ ನಿನಗೆ ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗಿವೆ ?

ಕೈಯಿಂದ ಅರಿಸಿ ಹಾಕುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು 'ಸೋಮನು' ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಟ್ಟನು.

1. ತಾಜಾ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೊಳೆತಿರುವ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು
2. ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ :

1. ____________________
2. ____________________
3. ____________________

ತೂರುವುದು :

ರೈತರು ತಮ್ಮ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕಣಕ್ಕೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಜೊಳ್ಳು,ಹೊಟ್ಟು, ಧಾನ್ಯಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ರೈತರು ಜೊಳ್ಳನ್ನು ದಾನ್ಯದಿಂದ ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ ?

ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ದಿನ ರೈತರು ಒಂದು ಎತ್ತರವಾದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಧಾನ್ಯ, ಗೂಗೆ, ಜೊಟ್ಟು, ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮೊರಗಳಿಂದ ಎತ್ತಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೊಟ್ಟು, ಜಸೊಳ್ಳಿನ ಇತರೆ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ದೂರವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಧಾನ್ಯ ಒಂದು ರಾಶಿಯಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ(ಚಿತ್ರ –5).

ಮರಳು,ಜಲ್ಲಿಕಲ್ಲು, ಸಿಮೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಕುವುದನ್ನು ಕಾಂಕ್ರಿಟ್ ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ 5

- ಧಾನ್ಯದಿಂದ ಹೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಜೊಳ್ಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಯಾವ ಗುಣ ನಿಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಧಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೊಟ್ಟು ಮತ್ತು ಜೊಳ್ಳು ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೈತರು ಈ ಗುಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–2: ಮಡ್ಡಿ ಇಳುಸುವಿಕೆ

ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಾಕಿರಿ ಆ ಮಣ್ಣು ನೀರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರತು ಹೋಗುವಂತೆ ಕಲಿಸಿರಿ. ಈ ಮಿಶ್ರಮವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಕದಲಿಸದಂತೆ ಹಾಗೆ ಇಡಿ.

ಈಗ ನೀವೇನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

ನೀರಿನ ಬಣ್ಣ ಹೇಗಿದೆ ? ಗ್ಲಾಸಿನ ತಳ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಮಣ್ಣು ಏನಾಗಿದೆ? ಗಾಜು ಗ್ಲಾಸಿನ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರುಳು ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು ಚಿತ್ರ–6 (ಎ) ಇವುಗಳನ್ನೇ ತಳದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಕರಗದ ಪದಾರ್ಥ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ತರ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು **"ಮಡ್ಡಿ ಇಳುಸುವಿಕೆ"** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಂತರ, ಗ್ಲಾಸನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲಕೆತ್ತಿ ತಳದಲ್ಲಿ ಕರಗದಂತೆ ಉಳಿದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕದಲಿಸದಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು ಚಿತ್ರ–6 (ಬಿ) ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರು ಬೇರೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು **"ಮಡ್ಡಿ ಇಳಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ"** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ –6(ಎ) **ಚಿತ್ರ –6(ಬಿ)**

- ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಗಾಜುಗ್ಲಾಸಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಮೀರಾ ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆಗಳನ್ನು ಶುಭ್ರಪಡಿಸುದಕ್ಕೆ ಮಡ್ಡಿ ಇಳಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದಳು. ಇದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕರಗದಂತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಏನೆಂದು ವಿವರಿಸಿರಿ.

- ಇನ್ನೂ ಯಾವಾವ ಸಂಧರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದು– ಸೋಸುವುದು :

- ನೀವು ಟೀಡಿಕಾಕ್ಷನ್ನಿಂದ ಟೀಪುಡಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತೀರಿ.

ಟೀ ಪೊಡಿಯನ್ನ ಟೀ ಡಿಕಾಕ್ಷನ್‌ನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ **"ಸೋಸುವ ಜಾಲರಿಯನ್ನು"** (ಜಾಲಿ) ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಈ ತರಹ ಟೀಡಿಕಾಕ್ಷನ್ನಿಂದ ಟೀ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಗುಣ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ?

ಜೋರ್ಡಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೃತ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯ ಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ನೀವು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ ! ಚಿತ್ರ–7 ಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಗಳು ಬಹಳಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೆ ಅವುಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಹೋಗಿವೆ. ಆದರೆ ಹೊಟ್ಟಿನ ಕಣಗಳು ದೊಡ್ಡವು ಅದ್ದರಿಂದ ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯತ್ತದ್ದೆ.

ಚಿತ್ರ –7

ನಾವು ಟೀ ಡಿಕಾಕ್ಷನ್ ನಿಂದ ಟೀ ಪುಡಿಯನ್ನು, ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮರಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಜರಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಎರಡು ಸಂಧರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಜರಡಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ರೈತರು ಜರಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದೊಡ್ಡಧಾನ್ಯದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕಾಳುಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ದೊಡ್ಡ ದಾನ್ಯದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವುದಾಗಲಿ, ಅಧಿಕ ಬೆಲೆಗೆ ಮಾರುವುದಾಗಲಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

- ನೀವು ಜರಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಹೀಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಜರಡಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಇರಬೇಕು? ಒಂದು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜರಡಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ನೀವು ಈರೀತಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.
- ಜಲ್ಲಿಸಿದ ನಂತರ ನೀರು ಶುದ್ಧವಾಗಿದೆಯಾ ?
- ಗೌತಮಿ ಕೊಳಚೆ ನೀರನ್ನು ಸೋಸುವ ಕಾಗದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೋಸಿದಳು. ನೀನು ಸಹ ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಲ್ಲೆಯಾ ? (ಚಿತ್ರ–8).
- ನೀರನ್ನು ಸೋಸುವ ಕಾಗದದಿಂದ ಸೋಸಿದ ನಂತರ ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀಯಾ ? ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉಳಿದಿರುವುದು ಏನು? ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವುದು ಏನು?

ಚಿತ್ರ –8

ಸೋಸುವ ಕಾಗದ :–

ಕಾಗದ ಎನ್ನುವುದು ಕಾಗದದಿಂದ ತಯಾರಾದ ಜರಡಿ ಯಂತಹದು ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಸೋಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ–3: ಸೋಸುವುದರಿಂದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ ?

- ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಸೋಸುವ ಕಾಗದ ಬಳಸಿ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸೋಸಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೇ?
- ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ಏಕೆ ಸೊಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಆಗಲಿಲ್ಲ.

ಸೋಸುವ ಕಾಗದದಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳು ಮಾಮೂಲು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಂತಹ ಸಣ್ಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಸೋಸುವಾಗ ಆ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಜಾರಿ ಹೋದ

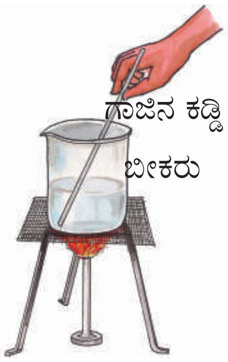
ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದಾಗ ಕೈಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನುಆರಿಸಿ ಹಾಕುವುದು ಸಸ್ಯ ರೋಗನಿವಾರಕ ಪದ್ದತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉತ್ತಮವಾದ ಪದ್ದತಿ.

SCERT TELANGANA

ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪಿನ ಕಣಗಳ ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಸಣ್ಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಯೋಚಿಸಿರಿ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –4 : ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ

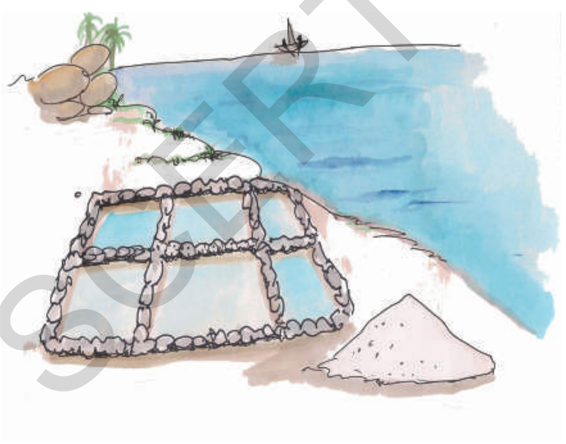
ಕೃತ್ಯ–3 ರಂತೆಯೇ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನು ಸ್ಟೌವ್ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ. ಗಾಜಿನ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಕಲಕಿರಿ.ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ. ಕೊನೆಗೆ ಪಾತ್ರೆತಳದಲ್ಲಿ ಏನು ಉಳಿದಿದೆ? ನೀವು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳುಗಳು ಉಳಿದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ.(ಚಿತ್ರ–9).



ಚಿತ್ರ –9

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕಾದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೀರು ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಆವಿರಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಅಗಲವಾದ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರು ಬಾಷ್ಪೀಭವನವಾಗಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ –10

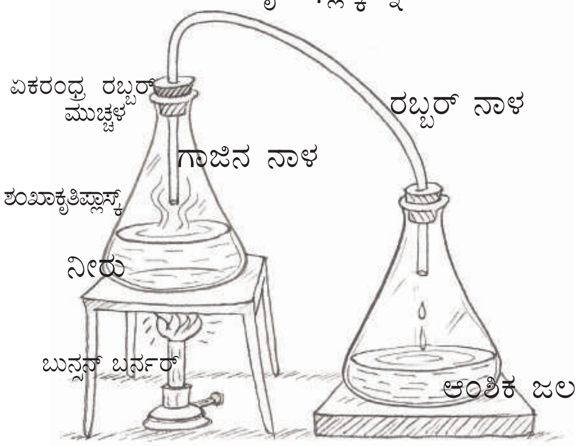
ಆಂಶಿಕ ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ ಪದ್ದತಿ(ಆವಿ ಗೊಳಿಸುವುದು):

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವೈದ್ಯರು ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಕೊಡುವ ಮುನ್ನ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಒಂದು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುವರು. ಅದು ಏನು ? ಅದು ನೀರಾ ? ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಏನಾದರು ದ್ರವವೆ ?

ಅದು ನೀರು ಇದನ್ನೆ **'ಆಂಶಿಕ ಜಲ'** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಂಶಿಕ ಜಲ (ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರು) ಎಲ್ಲಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ ? ನೀರನ್ನು ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 : ಆಂಶಿಕ ಬಟ್ಟಿ ಜಲ ತಯಾರಿಸೋಣ

ಒಂದು ಶಂಖಾಕೃತಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಅದನ್ನು ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಇರುವ ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಒಂದು ಗಾಜಿನ ನಾಳವನ್ನು ಆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಳ ಸೇರಿಸಿರಿ. ಗಾಜಿನ ನಾಳದ ಕೊನೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಿರಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಶಂಖಾಕೃತಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿಗೆ ಸಹ ಇದೇ ತರಹ ಒಂದು ರಂಧ್ರವುಳ್ಳ ರಬ್ಬರು ಬಿರುಡೆಯ ಮೂಲಕ ಗಾಜಿನ ನಾಳವನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಬಿಗಿ ಮಾಡಿರಿ, ಎರಡು ಗಾಜಿನ ನಾಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೋಡಿಸಿರಿ ಈಗ ನೀರಿರುವ ಶಂಕಾಕೃತಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ –11

ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ನೀರು ಹವೆಯಾಗಿ ಶಂಕಾಕೃತಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನೊಳಗೆ ಗಾಜಿನ ನಾಳದಿಂದ ಬರುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ

ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೀರು ಇಂಗುವಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಮರುಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನ ಪೊದರಗಳು ಆ ನೀರಿನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ನೀರಿನ ಹವೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನೀರಾಗಿಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹ ಎರಡನೆ ಶಂಖಾಕೃತಿ ಪ್ಲಾಸ್ಕಿನೊಳಗೆ ಇಳಿದ ನೀರನ್ನು **'ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರು'** ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಇರುವಂತ ಮಲಿನಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

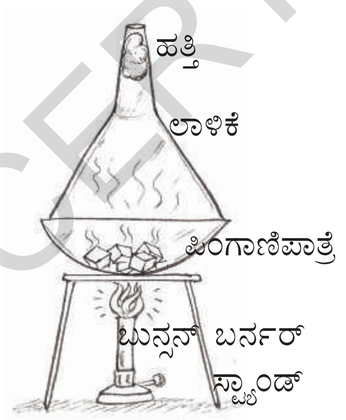
ಉತ್ಪತನ (ಕರ್ಪೂರೀಕರಣ)

ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ ಪರಿಮಾಣ ಭಾರ, ದ್ರಾವಣೀಯತೆಯಂತಹ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

- ಮೃದುವಾದ ಪುಡಿ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಉಪ್ಪು, ಕರ್ಪೂರ ಬೆರೆತಿರುವ ಮಿಶ್ರಮವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ. ನಾವು ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ?
- ಯಾವ ಇತರೆ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 6 : ಕರ್ಪೂರದ ಉತ್ಪತನ

ಒಂದು ಪಿಂಗಾಣಿ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ಪೂರವನ್ನು, ಉಪ್ಪಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಆಲಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಆಲಿಕೆಯ ನಾಳವನ್ನು ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರಿ ಪಿಂಗಾಣಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿರಿ(ಚಿತ್ರ–12)



ಚಿತ್ರ –12

- ನೀನು ಪಿಂಗಾಣಿ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀಯೆ?

ಕರ್ಪೂರವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿದೆಯೇ ? ನೇರವಾಗಿ ಹಾವಿಯಾಗಿದೆಯೇ? ಅದೇ ತರಹ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿದಾಗ ಆವಿರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕರ್ಪೂರ ದ್ರವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗದೆಯೇ ನೇರವಾಗಿ ಘನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪನ್ನು ಇದೇರೀತಿ ಮಾಡಲು ಹೀಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯಾ ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥ ನೇರವಾಗಿ ಘನರೂಪದಿಂದ ವಾಯು ರೂಪಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ವಾಯು ರೂಪದಿಂದ ಘನರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಉತ್ಪತನ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

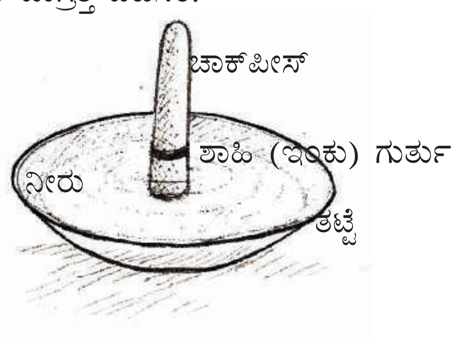
ಕ್ರೋಮೊಟೋಗ್ರಫಿ :

ಇದು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿನೂತನ ಪದ್ದತಿ. ಬಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ನಾವು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ?

ಒಂದು ಆಸಕ್ತಿ ಕರವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡೋಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ– 7: ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಚಾಕ್‌ಪೀಸ್.

ಒಂದು ಬಿಳಿಯ ಉದ್ದನೆಯ ಚಾಕ್ ಪೀಸನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಸುತ್ತಾ ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಇಂಕಿನಿಂದ ಗುರ್ತು ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ, ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಆ ಚಾಕ್ ಪೀಸ್‌ನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ (ಚಿತ್ರ–13) ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೀರು ಚಾಕಾ ಪೀಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಕಿನ ಬಣ್ಣದ ಗುರ್ತನ್ನು ತಾಕದಂತೆ ಜಾಗ್ರತ್ತೆ ವಹಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ –13

ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿನ 'ಸಾಂಬಾರ್ ಸರೋವರ' ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರ

SCERT TELANGANA

ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನ ನಂತರ ಚಾಕ್ ಪೀಸಿನ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣದ ವಲಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿರಿ.

- ಚಾಕ್ ಪೀಸಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಿತೇ ?
- ಇನ್ನೂ ಯಾವಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ? ಯಾವಯಾವ ಬಣ್ಣಗಳು ನಿಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವೆ?

ನೀರು ಚಾಕ್ ಪೀಸ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮುನ್ನವೇ ಚಾಕ್ ಪೀಸನ್ನು ತಟ್ಟೆಯಿಂದ ತೆಗಿಯಿರಿ. ಚಾಕ್ ಪೀಸ್‌ನ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಿನವರೆಗೆ ಯಾವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀಯಾ? ನಿನ್ನ ನೋಟು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚಾಕ್ ಪೀಸ್ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು, ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚಾಕ್ ಪೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರಿ. ಈ ಬಣ್ಣಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತಿವೆ ?

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವು ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈತರಹ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು **"ಕ್ರೋಮೆಟೋಗ್ರಫಿ"** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಇಂಕುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ "ಕ್ರೋಮೊಟೋಗ್ರಾಫಿ" ಯಿಂದ ಮಾಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಇತರೆ ಬಣ್ಣಗಳಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿರಿ.

- ನಾವು ಈ ಕ್ರೊಮೊಟೊಗ್ರಫಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತೀವಿ ?

ಎಲೆ, ಎಲೆಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಎಲೆಯ ರಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣ ಇದೆಯೋ ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣಗಳಿವೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು

ಒಂದೊಂದು ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ನಾವು ಒಂದೊಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀವಲ್ಲವೇ !

ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದೆ ಪದ್ಧತಿ ಸರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–8: ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಒಂದು ಬೀಕರಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದವರೆಗೂ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಮರುಳು ಮರದ ಹೊಟ್ಟು, ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೆರಸಿರಿ. ಮಿಶ್ರಮವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿರಿ ಇದನ್ನು 10 ನಿಮಿಷ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಹಾಗೆ ಇಡಿರಿ.

- ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?
- ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ?
- ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀನು ಯಾವ ರೀತಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತೀಯಾ ?
- ಬೀಕರಿನ ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ಸೇರಿದೆ?
- ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಶೇಖರಿಸಬಹುದು ?
- ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದೆ ?
- ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನೀನು ಮತ್ತೆ ಹೇಗೆ ಪಡೆಯ ಬಹುದು.

ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದೆಂದರೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಹ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶ.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು :

ಮಿಶ್ರಣ ಮಡ್ಡಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆ, ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ, ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು, ಮಡಿ ಇಳಿಸಿ ಬೇಪರ್ಡಿಸುವಿಕೆ ಅಂಶಿಕ ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆ, ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸುವುದು, ಜಲ್ಲಡಿಸುವುದು, ಉತ್ಪತನ, ತೂರುವುದು ಸೋಸುವಿಕೆ, ಕ್ರೋಮೊಟೋಗ್ರಫಿ.

ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಬಟ್ಟಿಜಲವನ್ನು ಕುಡಿದಂತಾದರೆ, ಜೀವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮಂದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳು ಲೋಪಿಸಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ನಾವು ಏನನ್ನು ಕಲಿತ್ತಿದ್ದೇವೆ ?

- ಒಂದು ಮಿಶ್ರಮದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.
- ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಇದ್ದಾಗ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಆರಿಸಿ ಹಾಕುವ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೀವಿ.
- ಕೆಲವು ಹಗುರವಾದ, ಕೆಲವು ಭಾರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಲಿತಿರುವ ಮಿಶ್ರಮದಿಂದ ಆ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ 'ತೂರುವುದು' ಎಂಬ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
- ಒಂದು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಪದರ್ಥಗಳಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಡ್ಡಿ ಇಳಿಸುವುದು, ಮಡಿ ಇಳಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
- ಒಂದು ಮಿಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡ ಪದಾರ್ಥಗಳಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಜರಡಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.
- ಒಂದು ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಕರಗಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
- ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಮಲಿನಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ "ಬಟ್ಟೀ ಇಳಿಸುವಿಕೆ" ಪದ್ದತಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
- ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದ ಉಪಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಅಭ್ಯಾಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ:

1. ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಬೆರೆತು ಹೋಗಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯಾವಾಗುತ್ತದೆಯಾ ? ನೀವಾದರೆ ಹೇಗೆ ಮಾಡುವಿರಿ ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಸಕ್ಕರೆ ಪುಡಿ ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟು ಬೆರೆತು ಹೋದರೆ ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವೆ ?
2. ತೂರಿದ ನಂತರ ಕೈಯಿಂದ ಮತ್ತೆ ಆರಿಸುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆಯಾ ? ಏಕೆ ?
3. ಶ್ರೀನಾಥ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದೆ ಸಕ್ಕರೆ ಉಪ್ಪು, ಸಾಸುವೆಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಬಿಟ್ಟನು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ. ಆತ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು.
4. ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮದಿಂದ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಯಾವ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.
   ಅ) ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಭಾರ ಇರುವವನ್ನು
   ಆ) ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವಾಗಿರುವವುಗಳನ್ನು
   ಇ) ಬಣ್ಣ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಇರುವವನ್ನು
   ಈ) ಒಂದು ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗದೆ ಇರುವುದು ಇದ್ದಾಗ
   ಉ) ಒಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದು ಇದ್ದಾಗ
5. ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಹಾಲಿನ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿರಿ ಹಾಲಿನಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ.
6. ಮಿಶ್ರಮಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ದಿವ್ಯ ಕೆಲವು ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದಳು ಅವು ಸರಿಯಾದವೋ, ಅಲ್ಲವೊ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೋ. ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
   ಅ) ಸೋಸುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಾಬಹುದಾ.
   ಆ) ಮೊಸರನ್ನು ಕಡೆಯುವುದರಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಬಹುದಾ.
   ಇ) ಸೋಸುವುದರಿಂದ 'ಟೀ' ಯಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು
7. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಶುಭ್ರಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಚಾರ್ಟು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
8. ಲಾಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಬತ್ತಿ ಸೀಮೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ! ಒಂದು ಬತ್ತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಇಂಕುವಿನಿಂದ ಗುರ್ತುಮಾಡಿರಿ. ಕ್ರೋಮೇಟೊಗ್ರಾಫಿಯ ಚಾಕ್ ಪೀಸ್‌ನನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಂತೆ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಸೀಮೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿರಿ. ಇಂಕು ಕಲೆಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.

ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಡ್ರೈ ಐಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ತುಂಬಾ ದುಬಾರಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಇದನ್ನು "ಬಿಳಿ ಬಂಗಾರ" ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA

8 ದಾರಗಳಿಂದ ಉಡುಪುಗಳವರೆಗೆ

ನೀಲಿಮಾಳ ತಂದೆ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಟ್ಟೆ(ವಸ್ತ್ರ)ಗಳ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಭಾನುವಾರ ನೀಲಿಮಾ ತಂದೆಯ ಜೊತೆ ಜವಳಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋದಳು. ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಟ್ಟಳು. ತಂದೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವರೆಲ್ಲ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಬಂದವರಿಗೆ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಧರಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ನಾಣ್ಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ, ವಿವರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಗೆದರೆ ಸರಿಯಾಗುತ್ತದೆಯಾ, ಡ್ರೈಕ್ಲೀನಿಂಗ್ ಮಾಡಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೇಗೆ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕೋ ಸಹ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀಲಿಮಾ ಈ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೇಳಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಕೆಲವು ಬಟ್ಟೆಗಳ ಧರ (ಬೆಲೆ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದು, ಕೆಲವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಳು. ಸಂಜೆ ಮನೆಗೆ ತಿರುಗಿಬರುತ್ತಾ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ತಂದೆಯನ್ನು ಬಹಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದಳು ಎಲ್ಲವೂ ಬಟ್ಟೆಗಳೆ ಅಲ್ಲವೆ ಒಂದೊಂದರ ಬೆಲೆ ಒಂದೊಂದು ವಿಧವಾಗಿ ಏಕಿದೆ ? ಅಸಲು ಈ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಯಾವುದರಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ? ಇವುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಏನೇನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ? ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರಾ ? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಳು. ನೀಲಿಮಾಳ ಸಂದೇಹಗಳಿಗೆ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಿತ್ರ–1

ಬಟ್ಟೆಗಳು – ವಿಧಗಳು :

ನಾವು ಒಂದೊಂದು ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ.

ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನುಧರಿಸುತ್ತೇವೆಯೊ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ಕಾಲ (ಋತು)	ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಗಳು
ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ	
ಚಳಿಗಾಲ	
ಮಳೆಗಾಲ	

ಚಿತ್ರ–2

ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಡೆದು ಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ವಿವಿಧ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ

ವಸ್ತ್ರ ಪರಿಶ್ರಮದಲ್ಲಿ 'ಕೃತಕ (ಕರ್ಬನ್) ದಾರಗಳು' ಒಂದು ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರ.

SCERT TELANGANA

ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ನಾನಾ ರೀತಿಯ ವಾತಾವರಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಣ ಕವಚವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಉಡುಪು ಗಳನ್ನು ನಾವು ಸೌಂದರ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಅಂತಸ್ತಿನ ಸಂಕೇತವಾಗಿ ಕೂಡಾ ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಬಟ್ಟೆಗಳ ಆಯ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರ ಅಭಿರುಚಿ ಒಂದೊಂದು ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜನ ತೆಳುವಾದ, ನಾಜೂಕಾದ ತಿಳಿಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟ ಪಟ್ಟರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ಮಂದವಾಗಿ ಒರಟಾಗಿ, ಗಾಢ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟ ಪಡುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನ ಧರಿಸಲು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಧರಿಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂತವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ಇರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೆ ! ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಣ್ಣ, ರೂಪದ ಜೊತೆ ಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಹಾ ಕಾರಣಗಳಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಯಾವಾವ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಎಂತಹ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕೆನ್ನುವ ವಿಷಯವನ್ನು ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳು, ಬಟ್ಟೆಗಳ ಸ್ವಭಾವ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮಂದ ವಾಗಿ (ದಪ್ಪವಾಗಿ) ಒರಟಾಗಿರುವ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ತಂದು ಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೈಚೀಲಗಳು ಚೀಲಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಹೊಲೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಕಿಟಕಿಗಳು ಬಾಗಿಲುಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವ ಪರದೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಟ್ಟೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ? ಇದು ನೀವು ಧರಿಸುವ ಉಡುಪುಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಯಂತದ್ದೇನಾ ? ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಚೀಲ (School Bag) ತಯಾರು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಟ್ಟೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ದುಪ್ಪಟಿಗಳು, ದಿಂಬುಗಳ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಬಟ್ಟೆ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಡುಪುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಲ್ಲದೆ ಬಾವುಟಗಳು, ಬ್ಯಾನರ್‌ಗಳು, ಕಿಟಕಿ ತೆರೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳ ಬೈಂಡಿಂಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. 'ಬೈಂಡಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು 'ಕ್ಯಾಲಿಕೊ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1: ಯಾವ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಏನು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ?

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಏನೇನು ಇವೆಯೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ನೂಲು, ರೇಷ್ಮೆ, ಉಣ್ಣೆ, ಪಾಲಿಸ್ಟರ್, ಟೆರ್ಲಿನ್, ನೈಲಾನ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆಯೊ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡವರು, ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಸಹಕಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಯಾವ ಬಟ್ಟೆಯಾವುದೊ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ 1

ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಧ	ತಯಾರುಮಾಡಿದ ವಸ್ತ್ರಗಳು
ನೂಲು	.....
ರೇಷ್ಮೆ	ಕುರ್ತಾ, ಸೀರೆ......
ಉಣ್ಣೆ	......
ಪಾಲಿಸ್ಟರ್	
ಲೆನಿನ್	ಅಂಗಿ .....

- ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ?
- ಯಾವ ಬಟ್ಟೆ ಎಂತಹುದೊ ಹೇಗೆ ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲೆ?

ಪಾಲಿಸ್ಟರ್ ಬಟ್ಟೆಗಿಂತ ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಬಟ್ಟೆ ಮಂದ (ದಪ್ಪ) ವಾಗಿರುತ್ತದೆ ನೂಲು ಬಟ್ಟೆಗಳು ಒರಟಾಗಿ, ಭಾರವಾಗಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತವೆ ಒಗೆದ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ ಕುಗ್ಗಿಹೋಗುತ್ತವೆ.

ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಾಕಿದರೆ ಮೃದುವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ. ಹಾಗೆಯ ಉಣ್ಣೆ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಾಕಿದರೆ ಒರಟಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಭಾರವಾಗಿ ಕೂಡ ಇರುತ್ತದೆ.

- ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಪಾಲಿಸ್ಟರ್ ಮೊದಲಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವೆಯಲ್ಲಿವೆ ? ಒಂದೊಂದರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸು.
- ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅಧಾರದಿಂದ ಯಾವ ಬಟ್ಟೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದದ್ದೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯೇ.

ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುಗಳಿಂದ ರೇಷ್ಮೆದಾರ ತೆಗೆದಂತೆಯೆ ಜೇಡರ ಹುಳುವಿನಿಂದ ಕೂಡ ರೇಷ್ಮೆದಾರ ತೆಗೆಯಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ವಸ್ತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ

ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬಟ್ಟೆ (ವಸ್ತ್ರ)ಯನ್ನು ನೋಡಿದರೂ ಅದು ಒಂದೇ ತುಂಡಿನಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2: ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದಾರಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಟ್ಟೆಯ ಚೂರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣನೆಯ ದಾರಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೆ ! ಒಂದೊಂದು ದಾರವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರಿ?

ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಕೊನೆಯನ್ನು ಬೆರಳಿ ನಿಂದ ಇಸುಕಿರಿ. ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸೀಲಿಸಿರಿ. ದಾರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಣ್ಣನೆಯ ದಾರಗಳಂತವುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿವೆಯಾ?

ಚಿತ್ರ–3

ಈಗ ಒಂದು ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಈ ದಾರವನ್ನು ಸೂಜಿಯಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ? ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಇದೆಯಲ್ಲವೆ ! ಸೂಜಿಯಲ್ಲಿ ದಾರ ತೂರಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವರು ಏನು ಮಡುತ್ತಾರೊ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಜಿಯ ರಂಧ್ರ ದಾರದಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಲು, ದಾರದ ಕೊನೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣಗೆ ಬದಲಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಕೊಂಡು ತೇವ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ದಾರಗಳು – ವಿಧಗಳು :

ಹತ್ತಿ (ನೂಲು) ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ, ಪಾಲಿಸ್ಟರ್ ಮೊದಲಾದ ವಿವಿಧ ವಸ್ತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಇವೆಲ್ಲ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ದಾರಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ದಾರಗಳು ಹತ್ತಿ, ಸೆಣಬು ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಗುತ್ತವೆ. ರೇಷ್ಮೆ, ಉಣ್ಣೆಯಂತ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದಾರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ದಾರಗಳನ್ನು ಸಹಜ ದಾರಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಇತ್ತಿಚೆಗೆ ಸಹಜ ದಾರಗಳ ಜೊತೆಗೆ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ದಾರಗಳಿಂದ ಕೂಡ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಪಾಲಿಸ್ಟರ್, ಟೆರ್ಲಿನ್, ನೈಲಾನ್, ಅಕ್ರಿಲಿಕ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳೆಲ್ಲ ಇಂತಹವುಗಳೆ ಇವನ್ನು "ಕೃತಕ ದಾರಗಳು" ಎನ್ನುವರು.

ನೂಲು → ದಾರ → ವಸ್ತ್ರ

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ಆದಿ ಮಾನವರು ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳು, ತೊಗಟೆಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮಗಳನ್ನು ಉಡುಪುಗಳಾಗಿ ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದರಲ್ಲವೆ! ಪೂರ್ವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವ ಸೈನಿಕರು ಕಬ್ಬಿಣ ದಂತಹ ಲೋಹಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಕವಚಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಂತಹ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಚಾರಿತ್ರಕ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ ದೂರದರ್ಶನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲೂ ನೋಡಬಹುದು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಣ್ಣೆ ವಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಕುರಿಗಳ ಉಣ್ಣೆಯಬ್ಬಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 : ವಸ್ತ್ರಗಳು – ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಕೆಲವು ಸಹಜ, ಕೃತಕ ಬಟ್ಟೆಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಸೀಲಿಸಿರಿ. ಅಗತ್ಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–2ರಲ್ಲಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ– 2

ಕ್ರ.ಸಂ	ಲಕ್ಷಣ	ಸಹಜ ವಸ್ತ್ರ	ಕೃತಕ ವಸ್ತ್ರ
1	ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣ		
2	ಒಣಗಲು ಹಿಡಿಯುವ ಸಮಯ		
3	ಸುಟ್ಟರೆ ಬರುವ ವಾಸನೆ		
4	ಸುಟ್ಟ ನಂತರ ಉಳಿದದ್ದು		
5	ಹಿಗ್ಗುವ ಗುಣ		
6	ಮೃದುತ್ವ		

- ಯಾವ ವಿಧವಾದ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ?
- ಯಾವ ವಿಧವಾದ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಬೇಗ ಒಣಗಿವೆ ?
- ಮೃದುತ್ವಕ್ಕೆ ಒಣಗುವುದಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೀಯಾ ? ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದರೆ ಅದು ಏನು ?
- ಸುಟ್ಟಾಗ ಬೂದಿಯಾಗುವ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಯಾವುವು ?

ರೇಷ್ಮೆ ವಸ್ತ್ರಗಳು ಮೃದುವಾಗಿ, ಜಾರುವ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೂಲು ವಸ್ತ್ರಗಳು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದರೂ ಒರಟವಾಗಿ ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೃತಕ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟರೆ ಘಾಟು ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಸಹಜದಾರಗಳು :

ಹತ್ತಿ, ಸೆಣಬು, ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆಗಳನ್ನು ಸಹಜ ದಾರಗಳು ಎನ್ನುವರು, ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹತ್ತಿ, ಸೆಣಬು ದಾರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಹತ್ತಿಯು ನಮಗೆ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳಿದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಪ್ಪು (ಮಣ್ಣಿನ) ನೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದಿಲಾಬಾದ್, ನಲ್ಗೊಂಡ, ವರಂಗಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತೆಲಂಗಾಣ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಬಹಳ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.

ತೆಲಂಗಾಣ ರಾಜ್ಯದ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4: ಹತ್ತಿ ದಾರಗಳ ತಯಾರಿ

ನಿಮ್ಮ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹೊಲಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗಿನ ಹತ್ತಿ (ದೂದಿ) ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿಯನ್ನು (ದೂದಿ) ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದಾಗಲಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದಾಗಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

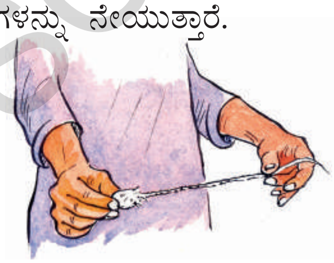
1823ನೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೆಕಿಂತೋಷ್ ಎನ್ನುವ ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಯದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದನು.

ಸಣ್ಣನೆಯ ಕೂದಲಿನಂತೆವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲಿವೆ! ಇವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಎಳೆಗಳು ಅಥವಾ "ಹತ್ತಿ ನಾರು ದಾರಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ (ಬಲಿತ) ಮೇಲೆ, ಒಡೆದು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಹತ್ತಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದ ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣನೆಯ ದಾರಗಳಂತೆ (ಎಳೆಗಳಂತ) ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಂತರ ಅದರಲ್ಲಿನ ಹತ್ತಿ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು 'ಜಿನ್ನಿಂಗ್' ಎನ್ನುವರು.

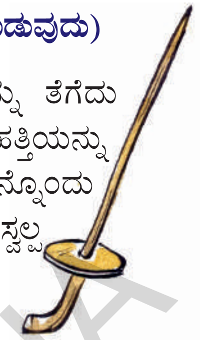
ದೂದಿ (ಹತ್ತಿ) ಯಿಂದ ದಾರಗಳ ತಯಾರಿ:

ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಅದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹತ್ತಿ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಾಚಣಿ ಗಳಿಂದ ಬಾಚಿ, ತೊಳೆದು ಶುಭ್ರಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೇಗೆ ಶುಭ್ರಪಡಿಸಿದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ದಾರಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲು (ವಸೆಯಲು) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ದಾರಗಳು ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹುರಿ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸುವುದರಿಂದ ದಾರಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಅದ್ದಿ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ–5(ಎ)

ಚಟುವಟಿಕೆ– 5: ಸ್ಪಿನಿಂಗ್(ಹುರಿ ಮಾಡುವುದು)



ಚಿತ್ರ–5(ಬಿ)

ತಕಲಿ

ಹತ್ತಿಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿರಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಕೈನ ತೋರು ಬೆರಳು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಂಡು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ಹುರಿ ಮಾಡುತ್ತಾ ಎಳೆಯಿರಿ. ಹತ್ತಿಯು ದಾರವಾಗಿ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ. ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಯೆ ?

ಹೀಗೆ ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ದಾರವು ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೈಯಿಂದ ಹುರಿ ಮಾಡಿದ ದಾರ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ತಕಲಿ ಚಿತ್ರ 5(ಬಿ)ಯಂತ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ–6

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಮಾಡಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು (ಕಾಪಾಡಲು) ಅನೇಕ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸರ್ಕಾರದ ಜೊತೆ ಬೆರೆತು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಏಕೆ ಬಲವಂತವಾಗಿ ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ ಪರಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ.

ವಾಲ್ಡೋ.ಎಲ್.ಸೀಮನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು.

SCERT TELANGANA

ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ದಾರವನ್ನು ಹೀಗೆಯ ಹುರಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ತಕಲಿಯ ಹಾಗೆ ಚರಕ ಅಥವಾ ರಾಟೆ(ಚಿತ್ರ–6)ಯನ್ನು ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದಾರವನ್ನು ಹುರಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ಹತ್ತಿ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೂಲುದಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಹುರಿಮಾಡುವುದು (ಸ್ಪಿನ್ನಿಂಗ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ಸ್ವಾತಂತ್ರೋದ್ಯಮ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರಪಿತ ಮಾಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧಿಯವರು ಸ್ವತಃ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ಗಗಳಿಂದ ನೇಯ್ದ ಖಾದಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆ ಧರಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೊಟ್ಟ ಘೋಷಣೆ ಯಿಂದ ಪ್ರಜೆಗಳೆಲ್ಲ ಖಾದಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಬಿಸಿದರು ಸ್ವದೇಶಿ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಾಗಿ ವಿದೇಶಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟುಹಾಕಿ ದೇಶಭಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾರಿದ್ದರೆ.

ಸೆಣಬು (ಗೋಣಿನಾರು)

ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಗೋಣಿಚೀಲಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ? ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದೀರಿ ? ಭತ್ತ, ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ, ಶೇಂಗಾ, ತೊಗರಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳನನು ರೈತರು ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವ್ಯವಸಾಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನು ಭದ್ರಪಡಿಸಲು, ರವಾನೆ (ಸಾಗಿಸಲು) ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗೋಣಿ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಂದವಾಗಿ (ದಪ್ಪವಾಗಿ) ರುವ ಸೆಣಬುನಾರಿನಿಂದ ತಯಾರು ಮಡುತ್ತಾರೆ. ಗೋಣಿ ಚಿಲಗಳು ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ–7

ಗೋಣಿನಾರು ಹೇಗೆ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆಯಾ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ? ಇದು ಹತ್ತಿಯಿಂದ ನೂಲು (ದಾರ) ತಯಾರು ಮಾಡುವಂತಹುದೇನಾ ? ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತದೆಯಾ? ಹತ್ತಿಯಂತೆ ಗೋಣಿನಾರು ಕೂಡ ನೇಯಲು ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತದೆ ಇದನ್ನು 'ಬಂಗಾರದ ದಾರ' ಎಂದು ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದರೆ ಗೋಣಿ ದಾರಗಳು ಹತ್ತಿದಾರಗಳಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ಒರಟಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೇಯಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾ ?

ನಮಗೆ ದೈನಂದಿನ ಅವಸರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಇವು (ನೆಲ) ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆರೆತು ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗದಂತೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬಟ್ಟೆ ಚೀಲಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಗೋಣಿನಾರು (ದಾರ) ತಯಾರಿ

ಗೋಣಿನಾರು ದಾರಗಳನ್ನು ಸೆಣಬು ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡದಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೂಬಿಟ್ಟ ಸೆಣಬು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಕೆಲವುದಿನಗಳಕಾಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ನೆನೆಯುವುದಿರಂದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲಿನ ತೊಗಟೆ (ಸಿಪ್ಪೆ) ತೊಲಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನೆ 'ಗೋಣಿನಾರು' ಎನುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ಬಾಚಿ (Combed) ತೊಳೆದು ಶುಭ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ದಾರಗಳಿಂದ ಗೊಣಿಚೀಲಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–6: ಗೋಣಿನಾರು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ?

ಒಂದು ಗೋಣಿ ಚೀಲ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು, ಅದರಿಂದ ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ, ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಇಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಗೋಣಿನಾರು ದಾರ ಸಣ್ಣನೆಯ ದಾರಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದಂತೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ ಕೂದಲುಗಳಂತೆ ಸಣ್ಣನೆ ದಾರಗಳ ಸಮೂಹವೇ ಗೋಣಿನಾರು. ಇವು ಹೇಗಿವೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಹತ್ತಿದಾರಗಳ ಎಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಡಾ॥ ಮಿಯೋಷಿ ವೊಕಮೋಟೋ ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು 1970ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದಾರ (ಮೈಕ್ರೋಫೈಬರ್) ವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿದನು.

SCERT TELANGANA

ಹತ್ತಿ, ಸೆಣಬು (ಗೋಣಿನಾರಿನ) ಜೊತೆ ಪುಂಡೆಸೊಪ್ಪು, ಬಿದಿರು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡ ದಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪುಂಡೆ ಸೊಪ್ಪಿನ ನಾರು, ಕತ್ತಾಳೆನಾರುಗಳಿಂದ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ಹೊಸೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ? ಸೆಣಬು, ನವಣೆ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ದಾರಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹತ್ತಿ ಯಾಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಇವುಗಳ ತಯಾರಿ ಬಹಳ ಕಡೆಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

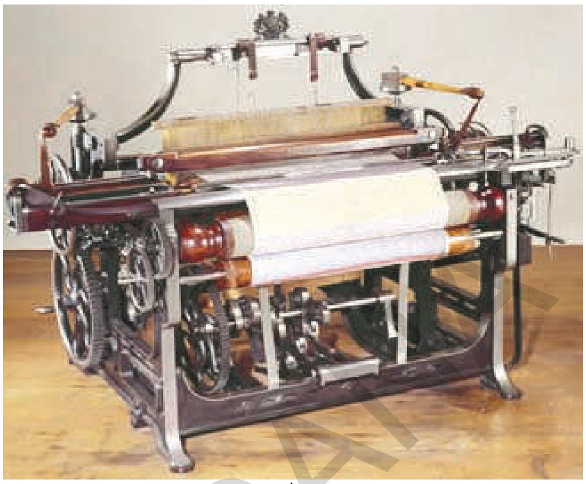
ದಾರಗಳಿಂದ ವಸ್ತ್ರಗಳು :

ದೂದಿ (ಹತ್ತಿ)ಯಿಂದ ಹೊಸೆದ ದಾರಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ನೇಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತಕಲಿಗಳು, ರಾಟೆಗಳಿಂದ ಹೊಸೆದ (ಹುರಿ ಮಾಡಿದ) ದಾರವನ್ನು ನಿಲುವು, ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಮಗ್ಗಗಳಿಂದ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ವಸ್ತ್ರಗಳು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೇಯ್ಗೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಿತ್ರ–8

ಪ್ರಸ್ತುತ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೇಯ್ಗೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು 'ಯಂತ್ರ ಚಾಲಿತ ಮಗ್ಗ'

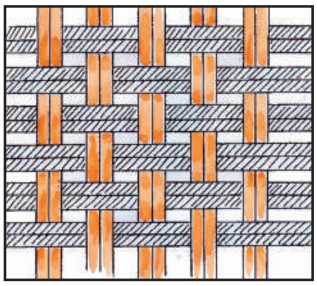


ಚಿತ್ರ–9

ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಗ್ಗಗಳೆನ್ನುವರು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕೈಗಳಿಂದ ನೇಯ್ಗೆ ನೇಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುಗಳನ್ನು 'ಕೈಮಗ್ಗಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –7: ಚಾಪೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯೋಣ:

ತೆಂಗಿನ ಗರಿ (ತೆಂಗಿನ ಮರದ ಎಲೆ)ಗಳ ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ತೆಂಗಿನ ಗರಿಗೆ ಇರುವ ಕಾಂಡ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಎಲೆಯನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿರಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ ಇನ್ನೊಂದು ಎಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜೋಡಿಸಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಒಂದು ಸಾರಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ತೂರಿಸಿರಿ. ಹೀಗೆ ಎಲೆಗಳೆನ್ನೆಲ್ಲ ತೂರಿಸಿರಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿಮಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಚಾಪೆ



ಚಿತ್ರ–10

ನಾವು ಜವುಳಿ ಉದ್ದಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದಾರಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಳೆ, ಎಲೆ, ಈಚಲು ಎಲೆ (ಗರಿ) ಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಹೀಗೆಯ ಚಾಪೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ವಿದವಾಗಿ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದಗಳನ್ನುಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೂಡ ಹೆಣೆಯಿರಿ.

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೈಮಗ್ಗ ಪರಿಶ್ರಮ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಗದ್ವಾಲ್, ಸಿರಿಸಿಲ್ಲ, ನಾರಾಯಣ ಪೇಟ, ವೆಂಕಟಗಿರಿ, ಧರ್ಮವರಂ, ಪೋಚಂಪಲ್ಲಿ ಮಂಗಳಗಿರಿ, ಕೊತ್ತ ಕೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಮಗ್ಗ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿವೆ. ವರಂಗಲ್ ತಿವಾಸಿ (ಜಮಖಾನ) ಗಳು ನಾಣ್ಯತೆಗೆ ಬಾಳಿಕೆಗೆ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು :

ವಸ್ತ್ರಗಳು, ದಾರದ ಎಳೆಗಳು, ದಾರಗಳು, ಸಹಜದಾರಗಳು, ಕೃತಕ ದಾರಗಳು, ಜಿನ್ನಿಂಗ್, ದಾರ ಹುರಿಮಾಡುವುದು, ನೇಯ್ಗೆ, ಮಗ್ಗಗಳು, ಪಡುಗು (ನಿಲುವು) ಪೇಕ (ಅಡ್ಡ).

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ?

- ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಸೆಣಬು ಮೊದಲಾದ ದಾರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಹಜ ದಾರಗಳು ಎನ್ನವರು.
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವುಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಅಥವಾ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ದಾರಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಸಣ್ಣನೆಯ ನಾರಿನಂತವುಗಳನ್ನು ದಾರದ ಎಳೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ದಾರ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಈ ದಾರಗಳಿಂದ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯುತ್ತಾರೆ.
- ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಯ ದೂದಿಯಿಂದ ಹತ್ತಿ ದಾರ (ನೂಲುದಾರ) ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸೆಣಬು (ಗೋಣಿನಾರು ಸಸ್ಯ) ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡದ ಮೇಲಿನ ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಗೋಣಿ ನಾರು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ.
- ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಗಳಿಂದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದನ್ನು 'ಜಿನ್ನಿಂಗ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಹತ್ತಿ (ದೂದಿ) ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೂಲು ದಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಡುವುದನ್ನು ಹೊಸೆಯುವುದು (ದಾರ ತೆಗೆಯುವುದು) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಯಂತ್ರ (ವಿದ್ಯುತ್) ಚಾಲಿತ ಮಗ್ಗಗಳು ಕೈಮಗ್ಗಗಳಿಂದ ವಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನೇಯುತ್ತಾರೆ.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ನೂಲು (ಹತ್ತಿ) ದಾರಗಳಿಂದ ರೆಯನ್ ಕೋಟ್‌ನ್ನು ತಯಾರು ಮಡಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಹಾಗೇಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ?
2. ಹತ್ತಿ ಗಿಡಗಿಂದ ನೂಲು ಬಟ್ಟೆ (ಖಾದಿ)ಗಳ ವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ ಕೆಲಸಗಳೆಲ್ಲ ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಫ್ಲೋಚಾರ್ಟ್‌ನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ.
3. ತೆಂಗಿನ ನಾರು ಕೂಡ ಹತ್ತಿಯಂತದೆ ತೆಂಗಿನನಾರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.
4. ಕೆಳಗಿನ ಉಡುಪುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ ಇವನ್ನುಯಾವುದರಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೊ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಸಹಜ, ಕೃತಕ ವಸ್ತ್ರಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ. ಧೋತಿ (ಪಂಚೆ), ವೆಂಕಟಗಿರಿ ಸೀರೆ, ಜೀನ್ಸ್ ಪ್ಯಾಂಟ್, ಛತ್ರಿ ಬಟ್ಟೆ, ಬೆಡ್‌ಷೀಟ್ಸ್, ನೀನು ಧರಿಸುವ ಅಂಗಿ (ಷರ್ಟ್) / ಲಂಗ (ಸ್ಕರ್ಟ್) ರೆಯಿನ್ ಕೋಟ್, ಗೋಣಿ ಚೀಲ.
5. ಹತ್ತಿಯಿಂದ ನೂಲು (ದಾರ) ಹೊಸೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣನೆಯ ದಾರದಂತಹ ರಚನೆಗಳ' (   )
   (ಅ) ವಸ್ತ್ರಗಳು (ಆ) ದಾರದ ಎಳೆಗಳು
   (ಇ) ಮಗ್ಗಗಳು (ಈ) ಕಾಯಿಗಳು
7. ಹತ್ತಿ ದಾರಗಳಿಂದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದನ್ನು.......... ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
8. ಖಾದಿ (ಹತ್ತಿ) ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ನಿವೇನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ?
9. ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಕೈಚೀಲ ತಯಾರು ಮಡಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆ ಚೂರುಗಳಿಂದ ಡಿಜೈನ್ ಹೊಲೆಯಿರಿ. ಪಾಠ ಶಾಲೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ದಿನದಂದು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
10. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಉಡುಪುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಸ್ಕ್ರಾಪ್ ಬುಕ್ ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ.
11. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ನೇಯ್ಗೆ ಮಗ್ಗಗಳ

ಮರದ (ಕಟ್ಟಿಗೆ) ತಿರುಗಳಿಗೆ ರಸಾಯನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ರೆಯಾನ್ ದಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಡುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಅಟ್ಲಾಸ್ ಆಧಾರದಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರ ಸಹಾಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

12. ನೇಕಾರರು (Weavers), ಹತ್ತಿ ರೈತರ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು, ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
13. ನೀನು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳಲು ಹೋದಾಗ, ಅಂಗಡಿಯವನನ್ನು ಬಟ್ಟೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನೇನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
14. ಕೃತಕ ದಾರಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟಾಗ ಘಾಟು ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲು ನೀನು ಏನು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದೆ. ಆ ಪ್ರಯೋಗ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
15. ನಾವು ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಎಷ್ಟೋ ಜನರ ಕೃಷಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿ ಹೊಲದಿಂದ ನೀನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುವ ಉಡುಪಿನವರೆಗೆ ಯಾವ ಯಾವ ಹಂತಗಳಿವೆಯೊ, ಯಾರು ಯಾರು ಹೇಗೆ (ಏನು) ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೊ ಬರೆಯಿರಿ.
16. ಈ ಲೋಗೋ (ಲಾಂಛನ)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ

Co-optex

ಸೆಣಬು (ಗೋಣಿನಾರಿನ) ಕಥೆ

ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಖ ಪಟ್ಟಣ, ವಿಜಯನಗರ, ಶ್ರೀಕಾಕುಳಂ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೆಣಬು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಕಥೆ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿ ಇದೆ ಓದಿ ಆನಂದಿಸಿರಿ.

ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಬ್ಬ ರೈತನು ದನಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸುತ್ತಾ ಕಾಡಿಗೆ ಹೋದನು. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಬಾರಿ ಮಳೆ ಬೀಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಆ ಮಳೆ ನಿಲ್ಲದಂತೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬೀಳುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಮನೆಗಳು, ಊರುಗಳೆಲ್ಲಾ ಜಲಮಯವಾಗಿ ಹೋದವು. ಕಾಡೆಲ್ಲ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೋಯಿತು. ರೈತ ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಮರ ಏರಿ ಕುಳಿತು ಕೊಂಡನು ಎರಡು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಮರದ ಮೇಲೆ ಇದ್ದು ಬಿಟ್ಟನು. ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮರದಿಂದ ಇಳಿದನು. ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕೊಳೆತು ಹೋದ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತ ಹೇಗೋ ಮನೆ ಸೇರಿದನ್ನು ತನ್ನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದ ಕೆಸರು, ಪೀಚು (ನಾರು) ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದನು. ಆ ನಾರು ದಾರಗಳು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿಗೆ ಒಣಗಿದವು ಅವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಇರುವವೆಂದು ಅವುಗಳಿಂದ ಹಗ್ಗ ಮಾಡಿದನು. ಆತನ ಹೆಂಡತಿ ಆ ನಾರು ದಾರಗಳಿಂದ ಚಾಪೆ ಹೆಣೆದಳು. ಆಗಿನಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ಆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಂದು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಆ ಸಸ್ಯ ಯಾವುದೋ ಅರ್ಥ ವಾಗಿದೆಯಲ್ಲಾ!

ಒಂದು ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಯಿಂದ 500 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾದ ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

9 ಸಸ್ಯಗಳು – ಭಾಗಗಳು ಅವುಗಳ ಕೆಲಸ

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬಹುಳ ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮನೆಯ ಆವರಣದಲ್ಲಿ, ಪಾಠಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ, ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ, ನಾವು ನೋಡುವ ಸಸ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತಾವೆಯೇ?
ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಾದರೂ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದೇಯಾ? ಸಸ್ಯಗಳು ಅವುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯೋಣ !

ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳು:

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಭಾಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಅದೇ ರೀತಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ? ಚಿತ್ರ–1 ನೋಡಿರಿ. ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದು ಯಾವ ಸಸ್ಯವೋ ಹೇಳುತ್ತೀರಾ?

ಚಿತ್ರ – 1

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕೆಲಸಗಳ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ಇದಕ್ಕೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಐದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ ನೋಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಗುಂಪು ಪಾಠಶಾಲೆ ತೋಟ ಅಥವಾ ಪರಿಸರಗಳಿಂದ ಐದಾರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇರುಗಳ ಸಹ ಶೇಖರಿಸಬೇಕು. ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಶೇಖರಿಸುವಾಗ ಉಳಿದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆವಹಿಸಬೇಕು.

ಚಟುವಟಿಕೆ–1 ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸೋಣ

ನೀವು ಶೇಖರಿಸಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಸೀಲಿಸೋಣ. ಚಿತ್ರ –1 ರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ –1 ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನಾಗಲೀ ತೋಟ ಮಾಲಿಕರನ್ನಾಗಲೀ ಇತರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ–1 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

- ನೀವು ಶೇಖರಿಸುವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರುಗಳಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದೀರಾ?
- ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆ ಪತ್ರಗಳು ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿವೆಯಾ?
- ಹೂಗಳಿಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇವೆಯೇ ?
- ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಭಾಗಗಳಾವುವು?

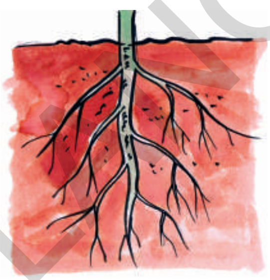
ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಭೂಮಿಯ, ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಒಳಗೆ ಬೇರುಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

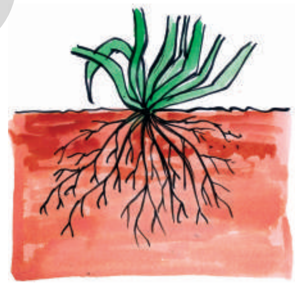
ಪಟ್ಟಿ – 1

ಕ್ರ.ಸಂ	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಬೇರು ಇವೆ/ಇಲ್ಲ	ಕಾಂಡ ಇವೆ/ಇಲ್ಲ	ಹೂವು ಇವೆ/ಇಲ್ಲ	ಎಲೆ ಇವೆ/ಇಲ್ಲ
1	ಸೇವಂತಿಗೆ	ಇವೆ			
2	ಸಸ್ಯ – 2				
3					
4					
5					

ಸಸ್ಯಗಳ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದ್ದರೂ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಎಲೆ ಎಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರವೇನು? ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ



ಚಿತ್ರ 2 (ಎ)



ಚಿತ್ರ 2 (ಬಿ)

ಬೇರುಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳು :

ನೀವು ಸೇಕರಿಸಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ? ಅವು ಹೇಗಿವೆ?
ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬೇರುಗಳಿವೆಯೇ? ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆಯೇ?
ನೀವು ಶೇಖರಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ–2 (ಎ), ಚಿತ್ರ 2 (ಬಿ) ಬೇರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿನೋಡಿರಿ. ಪಟ್ಟಿ–2ರಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಇರುವ ಬೇರುಗಳು' ಅಂಶದ ಕೆಳಗೆ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿ 2(ಎ) ಅಥವಾ 2(ಬಿ) ಎಂದು ನಮೋದುಮಾಡಿರಿ

ಪಟ್ಟಿಕೆ 2

ಕ್ರ.ಸಂ	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಚಿತ್ರದಿಂದ ಹೋಲಿಗೆ ಯಾದ ಬೇರುಗಳು
1	ಸೇವಂತಿಗೆ	2 (ಎ)
2	ಸಸ್ಯ – 2	
3		
4		
5		

ಬನಾನಾ ಎಣ್ಣೆಯನು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ನಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

- ಚಿತ್ರ 2(ಎ) ದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಬೇರು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ?
- ಚಿತ್ರ 2 (ಎ)ದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಬೇರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪಾರ್ಶ್ವಬೇರುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ಚಿತ್ರ 2(ಬಿ) ದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಬೇರು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಬೇರುಗಳೆಲ್ಲಾ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಇವೆ ?
- 2 (ಎ) 2 (ಬಿ) ಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಯಾವ್ಯಾವ ವತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ?

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬೇರು ದಪ್ಪವಾಗಿ, ಮಂದವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಧಾನವಾದ ಬೇರನ್ನು 'ತಾಯಿ ಬೇರು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಣ್ಣ ಬೇರುಗಳನ್ನು 'ಪಾರ್ಶ್ವ' ಬೇರುಗಳೆನುತ್ತಾರೆ. (ಚಿತ್ರ 2 (ಎ)

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಕೂದಲು ಮಾದಿರಿಯಾಗಿ ಇರುವ ಬೇರುಗಳು, ಕಾಂಡ ಪೀಠದ ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬೇರುಗಳನ್ನು **'ತಂತು ಬೇರುಗಳು'** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಬೇರು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಾ ಬೇರುಗಳು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತಾವೆ [ಚಿತ್ರ 2 (ಬಿ)]

ಬೇರುಗಳ ಕೆಲಸ :

- ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 ನೀವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವಾಗ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೀಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಕಷ್ಟ ಪಟ್ಟಿದ್ದೀರಾ? ಏಕೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ?

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿದೆಯಾ? ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಬಿಗುವಾಗಿ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಬೇರುಗಳು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೀಳುವುದಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರುಗಳು ನೆಲದೊಳಗೆ ಏಕೆ ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ತಿಳಿಯಿತೇ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ–2 **ನೀರಿನ ಶೋಷಣೆ :**

ಎರಡು ಗ್ಲಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೃದುವಾದ ಕಾಂಡ ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಸಹ ಶೇಖರಿಸಿರಿ.

ಇಂಕ್ ಇಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು

ಕೆಂಪು ಇಂಕ್‌ನ್ನು ಬೆರೆಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು

ಚಿತ್ರ –3

ಸೇಬಿನ ತೂಕದಲ್ಲಿ **84%** ತೂಕದಲ್ಲಿ **96%** ತೂಕದಷ್ಟು ನೀರಿರುತ್ತದೆ.

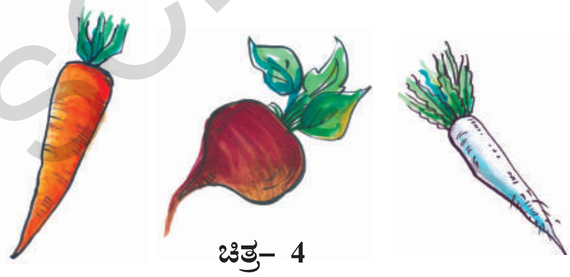
ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನ ನೀರಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಇಂಕ್‌ನ್ನು ಬೆರೆಸಿರಿ. ಎರಡನೇ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹಾಕಿರಿ. ಇಂಕ್‌ನ್ನು ಬೆರಸಬೇಡಿರಿ. ಶೇಖರಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ [ಚಿತ್ರ 3] ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಹಿಡಿರಿ. 2 – 3 ಗಂಟೆಗಳ ವರೆಗೆ ಕದಲದಂತೆ ಇಡಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

- ಒಂದು ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಇಂಕ್‌ನ್ನು ಬೆರೆಸಿರುವುದು ಏಕೆ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ?
- ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ?
- ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ, ಹೂಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಏಕೆ ಬಂದಿವೆ?

ಬೇರುಗಳು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಜೊತೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಶೋಷಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ ಕೆಲವು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮುಲ್ಲಂಗಿ ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಬೀಟ್‌ರೂಟ್ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪಧಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಗಡ್ಡೆ ಬೇರುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಗಡ್ಡೆಗಳ ಹೆಸರು ಹೇಳುವಿರಾ? ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಗೆಣಸು, ಮುಲ್ಲಂಗಿಯನ್ನು ಹಸಿಯಾಗಿ ತಿನ್ನಬಹುದು.

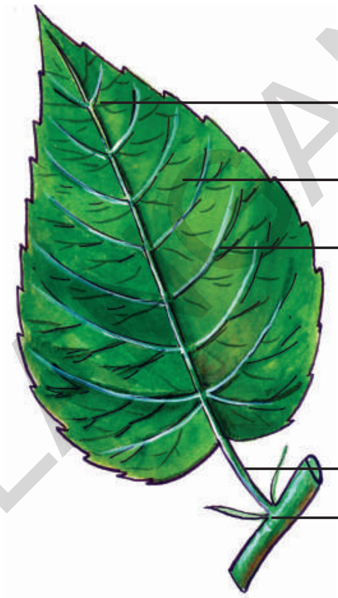


ಚಿತ್ರ– 4

ಪತ್ರದ ಭಾಗಗಳು :

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಕಾಣಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪತ್ರ (ಎಲೆ) ವನ್ನು ಚಿತ್ರ – 5 ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ



ಚಿತ್ರ– 5

- ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಎಲೆ ಎಲ್ಲಿ ಅಂಟುಕೊಂಡಿದೆ?
- ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಎಲೆಭಾಗವನ್ನು ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ?
- ಅಗಲವಾಗಿ ಇರುವ ಎಲೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಏನು?
- ಪತ್ರದಳವನ್ನು ಕಾಂಡದಿಂದ ಕಲಿಸುವ ಭಾಗವನ್ನು ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ?

ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಪತ್ರ ಪೀಠ, ಪುಷ್ಪ ವೃಂತ , ಪತ್ರ ದಳ, ಎಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪುಷ್ಪದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ,ಕೀಲ,ಕೀಲಾಗ್ರ,ಪರಾಗ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಲೈಂಗಿಕ ಭಾಗಗಳು ಎನ್ನುವರು.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–3 : ಪತ್ರಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುತ್ತಾವೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ–1ರಲ್ಲಿ ಶೇಕರಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅವು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿವೆ? ಎಲ್ಲಾವಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ, ಆಕಾರ ಇದೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ– 1 ರಲ್ಲಿ ಸೇಖರಿಸಿದ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ–5 ರಲ್ಲಿ ಪತ್ರಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪುಟ್ಟಿ –3 ರಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ. ಪತ್ರದ ಆಕಾರ, ಪತ್ರದ ಅಂಚು ವಿವರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವದಿಲ್ಲೆಂದರೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 3

ಕ್ರ ಸಂ	ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರು	ಪತ್ರಪೀಠ ಇದೆ/ಇಲ್ಲ	ಪತ್ರವೃಂತ ಇದೆ/ಇಲ್ಲ	ಪತ್ರದಳ ಇದೆ/ಇಲ್ಲ	ಪತ್ರ(ಎಲೆ) ಆಕಾರ	ಪತ್ರದ ಅಂಚು
1	ಸೇವಂತಿಗೆ					
2	ಸಸ್ಯೆ–2					
3						
4						
5						

- ಎಲ್ಲಾ ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಸಾಧಾರಣ ಭಾಗಗಳಾವುವು?
- ಎಲ್ಲಾ ಪತ್ರಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಆಕಾರ ಇರುತ್ತದೆಯೇ?

ಪತ್ರ ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನೆ :

ಪತ್ರದಳವನ್ನು ಜಾಗ್ರತ್ತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ, ಇದರಲ್ಲಿ ಏನು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ? ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ರೇಖೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವು ಪತ್ರವೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಾವೇ !

ಚಟುವಟಿಕೆ–4: ಈ ನಾಳಗಳ ಹಂಚಿಕೆ

ಈ ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತ್ಯ ಮಾಡೋಣ. ಒಂದು ಪತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ನ ಹಾಳೆ ಕೆಳಗಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಬಿಳಿ ಹಾಳೆ ಕೆಳಗಾಗಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜಿರಿ. ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

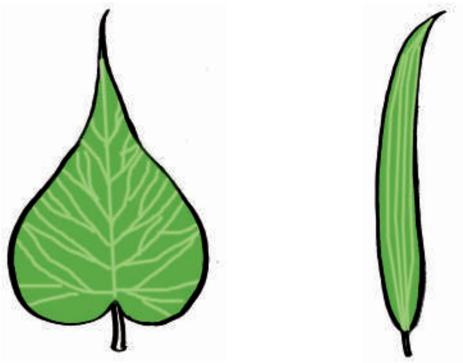
ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ರೇಖೆಗಳನ್ನು 'ನಾಳಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಉದ್ದವಾದ ಈನಾಳವನ್ನು 'ಮಧ್ಯನಾಳ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು 'ಪಾಶ್ವನಾಳಗಳು' ಎನ್ನುವರು. ಪತ್ರದಳದಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು 'ನಾಳಗಳ ಹಂಚಿಕೆ' (ವ್ಯಾಪನೆ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪತ್ರದ ಮಧ್ಯನಾಳ ಪಾರ್ಶ್ವನಾಳಗಳು ಬಲೆಯಂತೆ ಹೆಣೆದು ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನಾಳಗಳು ಪತ್ರದದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಪತ್ರದ ಎಲೆಗೆ ಆಕಾರವನ್ನು, ಆಸರೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ನಾಳಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗಬಹುದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಪುಷ್ಪಗಳು ಬಣ್ಣಪಡೆದು ಪರಾಗಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ– 5 : ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನೆಯ ವಿಧಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 ರಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳು ವ್ಯಾಪನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರ–6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪತ್ರಗಳ ನಾಳ ವ್ಯಾಪನೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ. ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ–4 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–6

ಪಟ್ಟಿ –4

ಕ್ರ. ಸಂ	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಪತ್ರನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನ (ಬಲೆಯಾಕಾರ/ ಸಮಾಂತರ)
1		
2		
3		
4		
5		

ಈಗ ಪಟ್ಟಿ 2 ರಲ್ಲಿನ ಫಲಿತಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ 4 ರಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ.

- ಸಮಾಂತರ ನಾಳ ವ್ಯಾಪನ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬೇರುಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- ಬಲೆಯಾಕಾರದ ನಾಳ ವ್ಯಾಪನೆ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬೇರುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ?
- ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನೆಗೆ ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನಡುವಿನ ಯಾವುದಾದರು ಸಂಬಂಧ ವಿದೆಯೇ?

ತಾಯಿಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪತ್ರಗಳ ಬಲೆಯಾಕಾರ ನಾಳ ವ್ಯಾಪನೆ ಇರುತ್ತದೆಂದು 'ತಂತುಬೇರು' ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಪತ್ರಗಳ ಸಮಾಂತರದ ನಾಳ ವ್ಯಾಪನ ಇರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಪತ್ರದ ಕೆಲಸ:

ಪತ್ರಗಳು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ಮೂಗಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಉಸಿರಾಡುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಯಾವ ಭಾಗ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ– 6: ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಮಂದವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಪತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಪತ್ರದ ಬಾಹ್ಯ ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಹನಿ ಹಾಕಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನ ಕೆಳಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅವರೆ ಬೀಜದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ–7

ಗೊಡಂಬಿಯಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದು ನಿಜವಾಗಿ ಹಣ್ಣಲ್ಲ. ಅದು ಹಣ್ಣಿನ ತೊಗಟೆ

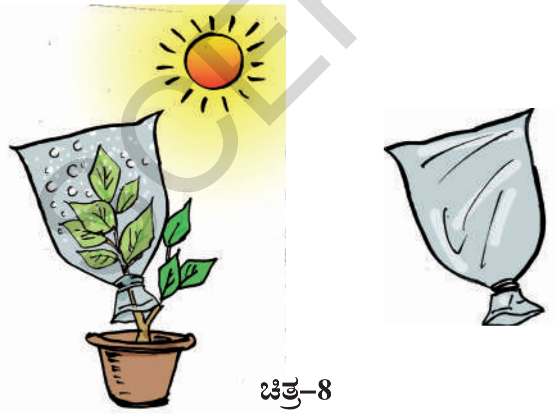
SCERT TELANGANA

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ–7 ರಿಂದ ಹೋಲಿಸಿರಿ ಪತ್ರದ ಒಳಗೆ ಅವರೆ ಬೀಜದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಭಾಗ ನಮ್ಮ ಮೂಗಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನೇ 'ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಇವು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ..

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ?
ವರಂಗಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಕುಟೀರ ಪರಿಶ್ರಮ ಇದೆ. ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ, ಪೌರಾಣಿಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಂದವಾದ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಬಿಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಪ್ರಪಂಚ ಖ್ಯಾತಿ ಹೊಂದಿದ ಕಳಾ ನೈಪುಣ್ಯ

ಚಟುವಟಿಕೆ–7: ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ

ಪತ್ರ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಧಿಕವಾದ ನೀರು ಆವಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ? ಇದನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೃತ್ಯ ಮಾಡೋಣ ಈ ಕೃತ್ಯ ಬಿಸಿಲು ಇರುವ ದಿನ ಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–8

ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು. ಪತ್ರಗಳು ಇರುವ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪಾಲಿಥಿನ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟ ಬೇಕು (ಚಿತ್ರ – 8) ಇನ್ನೊಂದು ಖಾಲಿ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕೊಂಬೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಬಿಸಿಲುನಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲದ ಒಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?

ಯಾವ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲದ ಒಳಗೆ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟವೆ ? ಹೇಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟವೆ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಇತರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕವಾದ ನೀರನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನೀರು ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದನ್ನು 'ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನೀರು ಆವಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಚೀಲ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಹನಿರೂಪ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ನಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪತ್ರದ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಬರುವ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಕಾಂಡ ಆಧಾರ ಕೊಡುತ್ತದೆ:

ಚಟುವಟಿಕೆ–1ಕ್ಕೆ ಶೇಖರಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ 5 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ?
- ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇವೆಯೇ?
- ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಕಾಂಡ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಇದೆ?

ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಚಿಕ್ಕ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೊಂಬೆ, ಎಲೆ, ಹೂಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 5

ಕ್ರ. ಸಂ	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಕಾಂಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ/ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ	ಕೊಂಬೆಗಳು ಇವೆ/ಇಲ್ಲ
1			
2			
3			
4			
5			

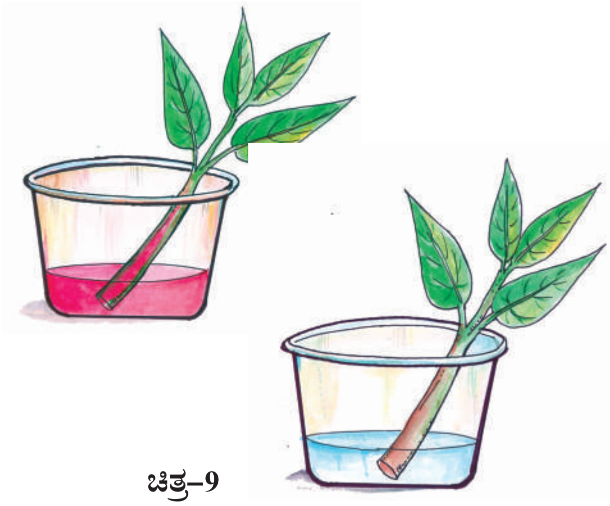
ಪತ್ರಗಳು, ಪುಷ್ಪಗಳು ಕಾಂಡದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನೀವು ಜಾಗ್ರತ್ತೆಯಾಗಿ ಕಾಂಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಪತ್ರ ಉಂಟಾಗುವ ಹತ್ತಿರ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಮಚ್ಚೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಕೊಂಬೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅದು ಪತ್ರಗಳನ್ನು,ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು, ಫಲಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ– 8: ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸರಬರಾಜು

ಮೃದುವಾದ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕೃತ್ಯ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಮಾದಿರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ (ಚಿತ್ರ – 9) 2 – 3 ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ನೋಡಿರಿ. ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

- ಎರಡು ಕಾಂಡಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತಾಸಗಳೇನು?
- ಏನಾದರೂ ಒಂದು ಸಸ್ಯ ಪತ್ರಗಳು, ಪುಷ್ಪಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿದೆಯೇ?

ಕೆಂಪು ಇಂಕು ನೀರಿರುವ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಕಾಂಡ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಲೈಡ್‌ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಈ ಕೃತ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನೀವು ಏನಾದರೂ. ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಾಂಡದಮೇಲೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದೀರಾ ! ಕಾಂಡವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನರೆಗೆ ಎರಡು ಸಮ ಭಾಗಗಳು ಮಾಡಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ ಈ ಭಾಗ ಒಂದು ನಾಳದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೇರುಗಳು ಶೋಷಿಸಿದ ನೀರು ಕಾಂಡದಿಂದ ಸಸ್ಯದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಆಗುತ್ತದೆ. ಬೇವು, ಆಲದಮರದಂತಹ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಕೊಂಬೆಗಳವರೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಗುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಅನಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ!



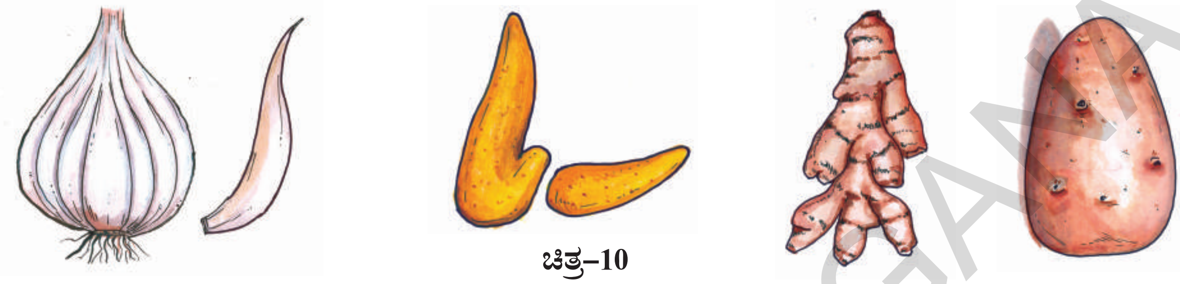
ಚಿತ್ರ–9

ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ ಬಲಹೀನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.ಸಸ್ಯ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಬಳ್ಳಿಗಳು ಗುಚ್ಛುಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

ಆಲುಗಡ್ಡೆ, ಹರಿಶಿನ, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಅಲ್ಲ (ಹಸಿ ಶುಂಠಿ), ಕಬ್ಬಿನಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ನಾವು ಬೇರುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಿಜಕ್ಕೆ ಇವು ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳು.



ಚಿತ್ರ–10

ಆಲುಗಡ್ಡೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕಾಂಡದ ಭಾಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಯಾಕೆ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಬೇರು, ಪತ್ರ (ಎಲೆ), ಕಾಂಡ, ಪುಷ್ಪಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ಒಟ್ಟು ಸಸ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿಧಗಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಕೊಟ್ಟರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯಭಾಗ ಪುಷ್ಪ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ಇವನ್ನು 'ಆಕರ್ಷಕ ಪತ್ರಗಳೆ'ನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಅಂದವನ್ನು ಕೊಡುವ ಹೂಗಳಿಗಾಗಿ ನಾವು ಬಹಳ ವಿಧಧ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೇ ! ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಮಾಚಾರವನ್ನು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರುವ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು:

ತಾಯಿ ಬೇರು; ತಂತು ಬೇರು; ಪತ್ರ ವೃಂತ; ಪತ್ರ ದಳ; ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳು; ಬಲೆಯಾಕಾರದ ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನೆ; ಸಮಾಂತರ ನಾಳಗಳ ವ್ಯಾಪನೆ; ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತ್ತೇದ್ದೇವೆ?

- ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಪತ್ರಗಳು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು.
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪೀಚು ಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ/
- ಬೇರು ನೀರನ್ನು, ಖನಿಜ ಲವಣಗಳನ್ನು ಶೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಂಟುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕಾಂಡದ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಪಗಳು, ಫಲಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಬೇರು ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರನ್ನು ಕಾಂಡ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಪತ್ರಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ, ಭಾಷ್ಪೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, ಪತ್ರಪೀಠ, ಪತ್ರ ವೃಂತ, ಪತ್ರದಳ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಲೆಯಾಕಾರ, ಸಮಾಂತರನಾಳ ವ್ಯಾಪನೆಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೆಣಸಿನಕಾಯಲ್ಲಿ ಕಾರ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪಧಾರ್ಥವನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಸೇಷಿಯಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

1. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳಾವುವು?
2. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಕಾಂಡವೆಂದು ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಬೇರೆಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ?
3. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಬೇರಿನ ನಿರ್ಮಾಣ ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರಬಿಡಿಸಿರಿ. ಆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಿಸಿರಿ.
4. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಲೆಗಳು ಇಲ್ಲದೆ ಹೋದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
5. ಕಾಂಡ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತದೆ?
6. ತಂತು ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ 'ನಾಳ ವ್ಯಾಪನೆ' ಇರುತ್ತದೆ?
7. ಬಲೆಯಾಕಾರದ ನಾಳ ವ್ಯಾಪನೆ ಹೊಂದಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುತ್ತದೆ?
8. ಚಿತ್ರದಮೂಲಕ ಸಸ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ?
9. ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಎಲೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
10. ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರಿನಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಶೋಷಿಸುತ್ತವೆಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲವು?
11. ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ, ಎಂದು ರಜನಿ ಹೇಳಿದಳು.ಈ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವೆ?
12. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ 'ಹರ್ಬೇರಿಯಂ' ತಯಾರಿಸಿರಿ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಆಕೃತಿಗಳು, ಪರಿಮಾಣಗಳ ಮೇಲೆ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿರಿ.
13. ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಗ್ರೀಟಿಂಗ್ ಕಾರ್ಡ್ ತಯಾರಿ ಸಿರಿ.
14. ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳಿಂದ, ಅಂದವಾದ ಹೂಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಿನಗೆ ಏನು ಅನಿಸುತ್ತದೆ.
15. ಹಸಿರಾದ ಎಲೆಗಳಿಂದ, ಅಂದವಾದ ಹೂಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಿನಗೆ ಏನು ಅನಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೊನ್ಸಾಯ್:

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ಸೇವಂತಿಗೆ, ಗುಲಾಬಿ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಒಂದು ಆಲದ ಮರವನ್ನು ಸಹ ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳಸಬಹುದೇ? ಅಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಮರ ಆದರೂ ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು 'ಬೊನ್ಸಾಯ್' ಎನ್ನುತಾರೆ. ಎಂದರೆ ಮರಗುಜ್ಜು ವೃಕ್ಷ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಹಲವರು ಇವನ್ನು 'ವಾಮನ ವೃಕ್ಷಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಬೊನ್ಸಾಯ್ ಜಪಾನ್ ದೇಶದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯ ಕಲೆ ಅಗಲವಾದ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗಾಗ ಅವುಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಅಂದವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ನೀವೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಹಸಿಶುಂಠಿಯಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

10 ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಚಿತ್ರ–1

SCERT TELANGANA

ಪ್ರಿಯ, ಪಾಠಶಾಲೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಣ್ಣಗಳ ಕುರಿತು ಒಂದು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾಳೆ. ಪ್ರಿಯಳ ತಾಯಿ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಿಂದ 'ಟೀ' ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ಗಮನಿಸುತಿದ್ದಾಳೆ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅವರ ತಮ್ಮ, ತೇಜ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗೆ ಓಡಿ ಬರುತ್ತಾ' ನೋಡಿರಿ ..... ನನ್ನ ಬಿಳಿ ಷರ್ಟ್ ಹೇಗೆ ಹಾಳಾಗಿದೆಯೋ? ಇದರ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣ ಕಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ನಿನ್ನೆ ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದಿತು. ಈಗ ಯಾಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿದೆ? ನನ್ನ ಷರ್ಟನ್ನು ಯಾರು ಹಾಳು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ? ಎಂದು ಕೇಳಿದನು.

ಅವರ ತಾಯಿ ಷರ್ಟ್‌ನ್ನು ನೋಡಿ, ನಿನ್ನೆ ನೀನು ಬಟ್ಟೆ ಹಿಂಡುವಾಗ ನಿನ್ನ ಹೊಸ ಷರ್ಟ್‌ನ್ನು ಈ ಷರ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೋಪಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿರುತ್ತೀಯಾ, ಆದ್ದರಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಬಂದಿರಬಹುದು ಎಂದಳು.

ಅವರಿಬ್ಬರ ಮಾತು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರಿಯ ಅವಳು ನೋಡಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ 'ಟೀ' ಡಿಕಾಕ್ಷನ್‌ಗೆ ಹಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ಹಾಗೆ ತಮ್ಮನ ಷರ್ಟ್ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ಈ ಎರಡು ವಿಷಯಗಳು ಇವಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಂದೇಹಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದವು?

- 'ಟೀ' ಬಣ್ಣ ಏಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗಿದೆ?
- ಪ್ರಿಯಾಳ ತಮ್ಮನ ಷರ್ಟ್‌ಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕಲೆ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ?
- ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ?

ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುವುದನ್ನು 'ಭಾಷ್ಪೀಭವನ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

- ನೀವು ಮೇಲಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾಧಾನಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೀರಾ? ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಸಮಾಧಾನಕ್ಕಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳು ಬೆಳಸುವುದು, ಮರದ ಎಲೆ ಉದುರಿ ಮತ್ತೆ ಚಿಗುರುವುದು, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವುದು, ಹೂಗಳು ಅರಳಿದನಂತರ ಬಾಡಿಹೋಗುವುದು ಹೀಗೆ ಹಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನೀವು ಪ್ರತಿದಿನ ನೋಡಿತಿರುತ್ತೀರಿ. ಹಾಗೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಗುರು, ಕೂದಲು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಭಾರ, ಆಕೃತಿ ಬದಲಾಗುವುದು ಗಮನಿಸುತ್ತೀವೆ.

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯ ಬಲ್ಲೆವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಥವಾ ಗಮನಿಸಿದ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಕುರಿತು ವಿವರಿಸ ಬೇಕೆಂದರೆ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

- ಏನು ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆದಿದೆ?
- ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆದಿರುವುದು ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ?
- ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಕಾರಣಗಳಾವುವು.
- ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾದದ್ದು ?
- ಕಾರಣ ಸರಿ ಆದದ್ದೋ, ಅಲ್ಲವೋ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಸರಿ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?

ಈಗ ನಾವು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗೆಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸೋಣ

ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ

ಹಾಲಿನಿಂದ ಮೊಸರು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆಂದು ನಮ್ಮೆಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಸರು ತಯಾರಿಸು ಕೊಳ್ಳುವದು ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಅನುಭವವೇ ಅಲ್ಲವೇ !

- ಹಾಲು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಮೊಸರಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆಗೊತ್ತೇ?

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೊಸರು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹಾಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೊಸರು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನೇ ಹಾಲನ್ನು 'ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕುವುದು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಿದ ಹಾಲು ಪಾತ್ರೆ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳ ಇಟ್ಟು ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳು ಆದ ಮೇಲೆ ಪಾತ್ರೆ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದರೆ ಹಾಲು ಹೆತ್ತು ಕೊಂಡು ಮೊಸರಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

- ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾದಾಗ ಯಾವ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?
- ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯಿತು?
- ಹಾಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುತ್ತದೆಯಾ?
- ಹಾಲು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುತ್ತದೆಯಾ.
- ಹಾಲು ಭಾರದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುತ್ತದೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –1: ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಮೊಸರು ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?

ಹಾಲು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಮೊಸರು ಬಣ್ಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀವುಗಮನಿಸುವಿರಿ.

ಈಗ ಒಂದು ಸ್ಪೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಲು, ಮೊಸರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ರುಚಿ ನೋಡಿರಿ.

ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ಅನಿಲ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಹಾಲು ಮತ್ತು ಮೊಸರು ರುಚಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಮೊಸರನ್ನು ಹಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹುಳಿ ಅಥವಾ ಬಹಳ ಹುಳಿ ಇರುವುದು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು:
ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡುವಾಗ ಪದಾರ್ಥದ ಹೆಸರು ಇದರ ಗುಣಗಳು ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೆ ಯಾವುದೇ ಪದಾರ್ಥದ ರುಚಿಯನ್ನು ನೋಡ ಬಾರದು. ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರುಚಿ ನೋಡುವುದು ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಯಾಗಬಹುದು. ರುಚಿ ನೋಡುವುದು ಎಂಬ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಶಿಕ್ಷಕನ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥ ಸುರಕ್ಷಿತ ಎಂದು ತಿಳಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬೇಕು.

ಹಾಲು, ಮೊಸರುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮುಟ್ಟಿ ನೋಡಿರಿ. .ಹಾಲು ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಸರು ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಮೊಸರು ಘನಪದಾರ್ಥ, ದ್ರವಪದಾರ್ಥವಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಂತಹ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಏನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ? ಎರಡು ಸಮಾನ ಪರಿಮಾಣ ಇರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಹಾಲುನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿನ ಹಾಲಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿರಿ. ಇವುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ – 1 ರಲ್ಲಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ ಹಾಗೆ ಹಾಲು, ಮೊಸರುಗಳ ಭಾರಗಳನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡಿರಿ. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪಟ್ಟಿ–1 ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ.

ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲು, ಮೊಸರುಗಳ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು, ಭಾರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ? ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ, ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದವು ಅದರ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ, ರುಚಿಯಲ್ಲಿ, ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಈ ಸೂಚಿಕೆಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2: ಮೊಸರು ತಯಾರಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು

ಪಾತ್ರೆ – 1 ಪಾತ್ರೆ – 2 ಪಾತ್ರೆ – 3

ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಳ ಇರುವ ಸಮಾನ ಪರಿಮಾಣ ವಿರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಪಾತ್ರೆ – 1 ರಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಿಂದ ತಣ್ಣಗಾದ ಹಾಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆದರೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಲನ್ನು ಪಾತ್ರೆ 2, ಪಾತ್ರೆ – 3 ರಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆದನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊಸರನ್ನು ಪಾತ್ರೆ – 1 ರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆ – 2 ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಬೇಕು.

ಪಟ್ಟಿಕೆ –1

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪದಾರ್ಥದ ಹೆಸರು	ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಮಟ್ಟ	ಇದರ ಭಾರ
1	ಹಾಲು		
2	ಮೊಸರು		

ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಘನಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬದಲಾಗುವುದನನು ಸ್ಪಟಿಕೀಕರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ

SCERT TELANGANA

ಈಗ ಮೂರು ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳ ಇಟ್ಟು ಇವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ, ನೀವು ಪಾಠಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಮೇಲೂ ಸಹ ಆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ಕದಲಿಸದಂತೆ ಇಡಬೇಕು. ಮರು ದಿನ ಪಾಠಶಾಲೆಗೆ ಬಂದ ನಂತರ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದು ಮೂರು ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಮೂರು ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

- ಎಲ್ಲಾ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿದೆಯೇ?
- ಯಾವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿಲ್ಲ? ಏಕೆ?

ಪಾತ್ರೆ –2 ನ್ನು ಪಾತ್ರೆ –1 ರಿಂದ ಪಾತ್ರೆ –3 ರಿಂದ ಹೋಲಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾಧಾನಗಳು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

- ಪಾತ್ರೆ –1, ಪಾತ್ರೆ –2 ರಲ್ಲಿರುವ ಹಾಲಿಗೆ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಿದ್ದರೂ, ಪಾತ್ರೆ –2 ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇಏಕೆ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿದೆ?
- ಪಾತ್ರೆ – 2, ಪಾತ್ರೆ – 3 ಎರಡರಲ್ಲಿ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಪಾತ್ರೆ – 2 ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಏಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿದೆ?

ಪಾತ್ರೆ – 1, ಪಾತ್ರೆ – 2 ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಿದಾಗ ಯಾವ ಪಾತ್ರೆ ಒಳಗೆ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಲು ಇರುತ್ತವೊ ಆಹಾಲು ಮಾತ್ರವೇ ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತಣ್ಣಗಿರುವ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಹಾಗೆ ಪಾತ್ರೆ –2, ಪಾತ್ರೆ –3 ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಸಹಾ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಲು ಇದ್ದರೂ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಿದ ಪಾತ್ರೆ–2 ರಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಮಾತ್ರವೇ ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿದ್ದಾವೆ. ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕದ ಇಟ್ಟಿದ. ಪಾತ್ರೆ–3ರಲ್ಲಿ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಎರಡೂ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕುವುದು ಸಹ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯ ಬಹುದು.

ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕಿದಾಗ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ [ಲಾಕ್ಟೋ ಬಾಸಿಲ್ಲಸ್] ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು. ಇದು ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನೀವು 'ಸಜೀವ – ನಿರ್ಜೀವ' ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುತ್ತೀರಿ.

ಈಗ ನಾವು ಮತ್ತೊಂದು ಬದಲಾವಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ:

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ನಾವು ಋತುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದು ನೋಡ್ತಿವಿ. ಮಳೆಗಾಲ ನಂತರ ಚಳಿಗಾಲ ಅದನಂತರ ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ ಮತ್ತೆ ನಂತರ ಮಳೆಗಾಲ ಹೀಗೆ ಋತುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುತ್ತಾವೆ ಅಲ್ಲವೇ!

- ಚಳಿಗಾಲದಿಂದ ಬೇಸಿಗೆಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆದಾಗ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ.
- ನಾವು ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆಯಾ?
- ನಾವು ಸುತ್ತ ಇರುವಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ, ತಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆಯಾ?
- ಹಗಲು ಸಮಯ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆಯಾ?
- ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಕುಡಿಯುವ ದ್ರವಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಇದೆಯಾ?

ಚಳಿಗಾಲದಿಂದ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಆದಾಗ ನಾವು ಉಡುವ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆಯೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಉಡುವ ಉಣ್ಣೆ ಬಟ್ಟೆ.ಬಿಟ್ಟು ಬೇಸಿಗೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೂಲು ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗೆಯೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಪರಿಸರಗಳು ತಂಪಾಗಿ, ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಇರುವುದು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯವನ್ನು ಹಗಲಿನ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವುದು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ..

ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶೀತಲ ಪಾನೀಯಗಳು ಕುಡಿಯುವ ನಾವು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಬಿಸಿ 'ಟೀ' ಕಾಫೀ ಅಥವಾ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟ ಪಡುತ್ತೇವೆ.

ನಾವು ಗಮನಿಸಿದ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಮಗೆ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

- ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಯಾವದಕ್ಕೆ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾರಣ ಆಗಬಹುದು?
- ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ದಾರಿ ತೋರಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆ ಅಂಶ ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದು?
- ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ಈಗ ನಾವು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾರಣಗಳ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸೋಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ–3: ಡಿಸೆಂಬರ್, ಮೇತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಸಮಯವನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು

ಪಟ್ಟಿ–2 ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್, ಮೇ ತಿಂಗಳ ಸೂರ್ಯೋದಯ, ಸುರ್ಯಾಸ್ತಮಯ ಸಮಯಗಳು ನೋಡ ಬಹುದು. ಸೂರ್ಯೋದಯ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿದಿನ ಹಗಲು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

- ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದವಾದ ಹಗಲು ಸಮಯದ ಕಾಲ ಎಷ್ಟು?
- ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಗಲಿನ ಸಮಯದ ಅವಧಿ ಎಷ್ಟು?
- ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳುಗಳು ಒಂದೇ ಋತು

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 2

	ಡಿಸೆಂಬರ್ (1)		ಮೇ (2)	
ದಿನ	ಸೂರ್ಯೋದಯ	ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯ	ಸೂರ್ಯೋದಯ	ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯ
1	06:29	17:40	05:51	18:36
2	06:30	17:40	05:50	18:36
3	06:31	17:41	05:50	18:37
4	06:31	17:41	05:49	18:37
5	06:32	17:41	05:49	18:37
6	06:32	17:41	05:48	18:38
7	06:33	17:41	05:48	18:38
8	06:34	17:42	05:47	18:38
9	06:34	17:42	05:47	18:38
10	06:35	17:42	05:46	18:39
11	06:35	17:43	05:46	18:39
12	06:36	17:43	05:46	18:39
13	06:37	17:43	05:45	18:40
14	06:37	17:44	05:45	18:40
15	06:38	17:44	05:45	18:41
16	06:38	17:45	05:44	18:41
17	06:39	17:45	05:44	18:41
18	06:39	17:45	05:44	18:42
19	06:40	17:46	05:43	18:42
20	06:40	17:46	05:43	18:42
21	06:41	17:47	05:43	18:43
22	06:41	17:47	05:43	18:43
23	06:42	17:48	05:42	18:43
24	06:42	17:48	05:42	18:44
25	06:43	17:49	05:42	18:44
26	06:43	17:49	05:42	18:45
27	06:44	17:50	05:42	18:45
28	06:44	17:50	05:42	18:45
29	06:45	17:51	05:41	18:46
30	06:45	17:52	05:41	18:46
31	06:46	17:52	05:41	18:46

ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನು ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ(ಋತುಗಳು)ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

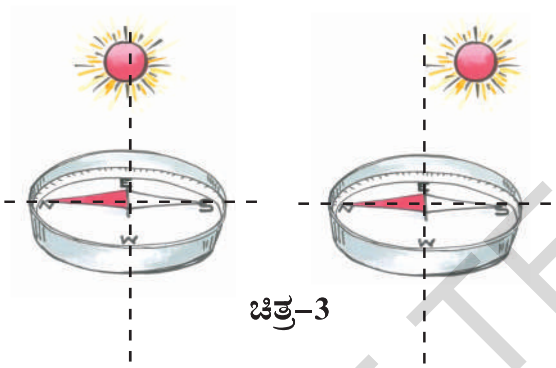
SCERT TELANGANA

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

ವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ?ಯಾವ ತಿಂಗಳು ಯಾವ ಋತುವನ್ನುಹೊಂದಿರುವುದು.

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮತ್ತು ಮೇ ತಿಂಗಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಸ್ತ ಸಮಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಹಗಲು ಸಮಯ ಚಳಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.
ಅಂದರೆ ಚಳಿಕಾಲ ಹಗಲು ಸಮಯ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ ಹಗಲು ಸಮಯದ ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4: ಎಲ್ಲಾ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಖಚ್ಚಿತವಾಗಿಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸುವನೆ ?



ಚಿತ್ರ–3

"ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳಿಂದ ಆಟವನ್ನು ಆಡೋಣ" ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಇದು ನಮಗೆ ಉತ್ತರ – ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ವಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ ! ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವರೇಖೆ, ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖೆಗೆ ಖಚ್ಚಿತವಾಗಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆಂದು ನಮಗೆಗೊತ್ತು. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲಿನಮುಂದೆ ಪೂರ್ವ – ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಈ ರೇಖೆಯನು ಚಳಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಆಗುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.
ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯಗಳು ಚಳಿಗಾಲ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಆಗುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಆ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಬಾಗಿಲಿನ ಮುಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯಿಂದ ಗುರ್ತಿಸಿದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯ ವಾಗುವ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?
- ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ?

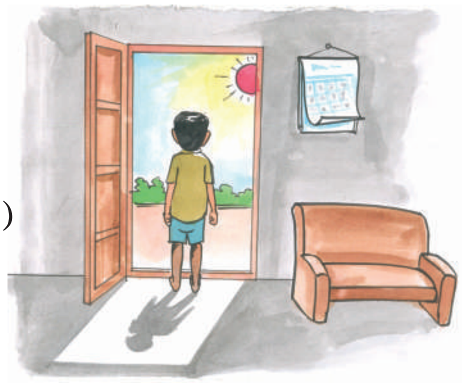
ಈಪಾಠ ಓದುವ ವೇಳೆಗೆ. ಚಳಿಕಾಲ ಆಗದಿದ್ದರೂ, ಸೂರ್ಯೋದಯವಾಗುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

- ಸೂರ್ಯೋದಯ ಖಚ್ಚಿತವಾದ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆಯಾ?

ಚಳಿ, ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ:

ತೇಜಗೆ ಪೋಟೋ ತೆಗೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂದರೆ ಬಹಳ ಇಷ್ಟ. ಇವಳ ಅಪ್ಪ ಡಿಸೆಂಬರ್, ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ತೇಜಳ ಫೋಟೋಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದುದಿನ ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮನೆ ಬಾಗಿಲು ಮುಂದೆ ನಿಂತು ಇದ್ದಾಗ ತೆಗೆದು ಫೋಟೋ ಚಿತ್ರ –4 (ಎ) ದಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ–4(ಎ)



**ನಾವು ತಿಂದ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬ ಯಾಂತ್ರಿಕ,
ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆ ಹೊಂದಿ ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.**

SCERT TELANGANA

ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನ

ಚಿತ್ರ–4(ಬಿ)

ಸೂರ್ಯೋದಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಮನೆ ಬಾಗಿಲಿನ ಮುಂದೆ ನಿಂತಿದ್ದಾಗ ತೆಗೆದ ಫೋಟೋ ಚಿತ್ರ – 4 (ಬಿ) ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.

ಎರಡು ಫೋಟೊಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ

- ಈ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ನೆರಳುಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಇದರ ದಿಕ್ಕುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ.
- ಇದು ಡಿಸೆಂಬರ್, ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾಗುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಕುರಿತು ಏನು ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಕಿಟಕಿಗಳ, ಬಾಗಿಲು ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಹಿರಿಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನೀವು ಸಹ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಟಕಿಗಳು, ಬಾಗಿಲು ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಮೇಲೆ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಖರವಾದ ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಡಿಸೆಂಬರ್ 20 ನೇ ತಾರೀಖಿಗೆ ಸೂರ್ಯೋದಯ ದಿಕ್ಕು ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹುಡುಗನ ನೆರಳು ಆತನಿಗೆ ಎಡಗಡೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಉತ್ತರದಿಕ್ಕಿಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇ 15 ನೇ ತಾರೀಖು ಸುಮಾರು ಸೂರ್ಯೋದಯ ದಿಕ್ಕು ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹುಡುಗನ ನೆರಳು ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದುವ ಈ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಂದು ಕಾರಣ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೆರಳಿನ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಲಿಯುತ್ತೀರಿ.

ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಎರಡು ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವ ಸೂಚಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆಂದು ಅವುಗಳಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ನಿರ್ಧಾರಣೆಗೆ ಬರಲಾಗುತ್ತೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 :ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ–3 ರಲ್ಲಿ ಇದು ವರೆಗೆ ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಬದಲಾವಣೆ ಸೂಚಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಹಕರಿಸುವ ಕಾರಣಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಋತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನುಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ:

- ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ ಯಾವುದು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ?
- ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ?
- ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕ?
- ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವಾಗಿದೆ? ಯಾವುದು ಶಾಶ್ವತವಾದದು?

ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುವ ನೀರನ್ನು ನಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಪಟ್ಟಿ – 3

ಕ್ರಸಂ	ಬದಲಾವಣೆ	ಬದಲಾವಣೆ ತಿಳಿಸುವ ಸೂಚಿಕೆಗಳು	ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣಗಳು
1	ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು	• ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ • ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ • ವಾಸನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ	ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಲನ್ನು ಹೆಪ್ಪು ಹಾಕುವುದು, ಇದರಿಂದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳೆದು, ಅದು ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ
2	ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ	•ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಬದಲಾವಣೆ • ಗಾಳಿ ತಂಪಾಗಿ, ಬಿಸಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ • ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ, ಪಾನೀಯದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ • ಹಗಲು, ರಾತ್ರಿ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ • ಲಭಿಸುವ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಪುಷ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ	ಸೂರ್ಯೋದಯದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆ

ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗುವಿಕೆ ಎಂಬ ಬದಲಾವಣೆ ಋತುಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಎನ್ನುವುದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು, ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ 'ಆನ್' ಮಡುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ 'ಆಫ್' ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗುವಿಕೆ ಎನ್ನುವುದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಎನ್ನುವುದು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ವೇಗವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ನಿಧಾನವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ನಿಧಾನವಾದುದಾ, ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಾ ಎನ್ನುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಹೇಳಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವದರ ಮೂಲಕ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಉಗುರು ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಹಾಲನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊಸರು ಹೆಪ್ಪಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬೇಕು, ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚನೆತನವು ಹೋಗದಂತೆ, ಹಾಲು ಕದಲಿಸದಂತೆ ಇಡಬೇಕು, ಅಂದರೆ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಋತುಗಳು ಚಳಿಕಾಲದಿಂದ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲವಾಗಿ, ಬೇಸಿಗೆಕಾಲದಿಂದ

ಡೈರೀ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರೀಯಾಗಿ ಹಾಲಿನಿಂದು ಮೊಸರು ತಯಾರಿಸುವುದನ್ನು 'ಕೋಯಾಗ್ಯುಲೇಷನ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ

SCERT TELANGANA

ಮಳೆಗಾಲವಾಗಿಯೂ ತಿರಿಗಿ ಚಳಿಕಾಲದಿಂದ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ . ಆದರೂ ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು 'ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆ' ಏಕೆಂದರೆ ಮೊಸರನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹಾಲಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಈ ಎರಡು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವೆವು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವೆವು, ಕೆಲವು ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯುವೆವು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುವೆವು, ಕೆಲವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿಯೂ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

- ಮೇಲೆ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗೀಕರಣ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಇತರ ಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದಾ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸೂಚಿಕೆಗಳು, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ನೀವು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯದಿರಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಕುರಿತು ಗೆಳೆಯರಿಂದ ಹಿರಿಯರಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳು ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಮಂಜು ಗಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದು.
- ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ
- ಅನ್ನ ಮಾಡುವುದು
- ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕರಗುವುದು.
- ಮೊಟ್ಟೆ ಕುದಿಸುವುದು.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ್ನು 'ಆನ್' –'ಆಫ್' ಮಾಡುವುದು.
- ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ (ಅತ್ತಿಪತ್ತಿ) ಎಲೆಗಳು ಮುದುರಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು (ನಿಧಾನ/ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯುವುವು, ಸಹಜವಾದ/ ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯವೋ) ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ –4

ಕ್ರ ಸಂ	ಬದಲಾವಣೆ	ಬದಲಾವಣೆ ವಿಧ					
		ಸಹಜವಾದವು	ಮಾನವಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುವು	ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದವು	ಶಾಶ್ವತವಾದವು	ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ	ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ
1	ಹಾಲು, ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದು						
2	ಋತುಗಳ ಬದಲಾವಣೆ						
3	ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ನೀರುಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ						
4	ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವುದು						
5	ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ						
6	ಅನ್ನ ಮಾಡುವುದು						
7	ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕರುಗುವುದು						
8	ಮೊಟ್ಟೆ ಬೇಯಿಸುವುದು						
9	ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು ಆಫ್, ಆನ್ ಆಗುವುದು						
10	ಅತ್ತಿ ಪತ್ತಿ ಸಸ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ						

ಪ್ರಿ.ಹಿಸ್ಟಾರಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಇದ್ದಿಲು, ಖನಿಜ ಅನಿಲ, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮುಂತಾದ ಶಿಲಿಜ ಇಂಧನಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ– 7: ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು

ಪಟ್ಟಿ – 4 ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಿಮ್ಮಗೆಳೆಯರಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದದ್ದೂ ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾ ಪಟ್ಟಿಕೆ – 4 ರಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 'ಹೌದು' ಅಥವಾ 'ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 4 ರಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸೋಣ

- ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಹಜವಾದ್ದವು?
- ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುವೆವು?
- ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವಾದವುಗಳು?
- ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಶಾಶ್ವತವಾದವುಗಳು?
- ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿದ್ದವೆ?
- ಎಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವೇಗವಂತವಾದವುಗಳು?

ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ, ಯಾವ ವಿಧಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆಯೋ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 5

ಕ್ರ.ಸಂ	ನಿಧಾನವಾದ ಬದಲಾವಣೆ	ವೇಗವಾದ ಬದಲಾವಣೆ

ಪಟ್ಟಿ – 6

ಕ್ರ.ಸಂ	ಸಹಜವಾದ ಬದಲಾವಣೆ	ಮಾನವರ ಪ್ರಮೇಯ ದಿಂದನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆ

ಪಟ್ಟಿ – 7

ಕ್ರ.ಸಂ	ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆ	ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆ

ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ 10 ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿಧಾನ/ವೇಗ, ಶಾಶ್ವತ/ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ, ಸಹಜವಾದ/ ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು 3 ವಿಧಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ನಡೆದಿದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದಾ? ಅಲೋಚಿಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಹತ್ತಿರ ಚರ್ಚಿಸಿ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆಧರ್ಮಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಹೊಸ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.

ದೀಪಾವಳಿಗೆ ಹಚ್ಚುವ ಪಟಾಕಿ ರಸಾಯನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ

SCERT TELANGANA

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು

ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಹಗಲು ಸಮಯ ಕಾಲ, ಬದಲಾವಣೆ ಸೂಚಿಕೆಗಳು, ನಿಧಾನವಾದ/ ವೇಗವಾದ ಬದಲಾವಣೆ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕ/ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆ, ಸಹಜವಾದ/ ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆ.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೀವಿ?

- ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಪರಿಸರಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.
- ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೆ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.
- ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆದಿದ್ದು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆ ಸೂಚಿಕೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಪ್ರತಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ತಪ್ಪದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ವಿಧಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸ ಬಹುದು. ಉದಾಹರಣಗೆ ನಿಧಾನವಾದವು, ವೇಗವಾದವು ಸಹಜವಾದವು, ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುವವು, ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದವು, ಶಾಶ್ವತವಾದವವು.
- ಬದಲಾವಣೆ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಬದಲಾವಣೆ ಸೂಚಿಸುವ ವಿವಿಧ ಸೂಚಿಕೆಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು, ಉದಾ: ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ, ಬದಲಾವಣೆ, ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ, ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮುಂತಾದವು.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸೋಣ :

1. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ನೀರಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯಾ? ವಿವರಿಸಿರಿ.
2. ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವುದು ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆವು?
3. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದಾಗ ಎಂತಹ ಬದಲಾವಣೆ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆ? ಬೇಯಿಸಿದ, ಬೇಯಿಸಲಾರದ ಎರಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೊಟ್ಟಿರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆ ಯಾವುದೊ ಹೇಗೆ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೀರೋ ವಿವರಿಸಿರಿ?
4. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ 5 ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಅವನ್ನು ಸಹಜವಾದ ಅಥವಾ ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯವುಳ್ಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.
5. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಸರಿಯಾದ ವಾಕ್ಯವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
   ಎ) ಚಳಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತಂಪಾಗುವುದು ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆ.
   ಬಿ) ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಬದಲಾವಣೆ
   ಸಿ) ಪ್ರತಿ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ ಇರುತ್ತದೆ.
   ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು 'ಆನ್', 'ಆಫ್' ಮಾಡುವುದು ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆ.
   ಇ) ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ಕರಿಗಿದಾಗ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತದೆ.
6. ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನೋಡಬಹುದು. ಇವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಇಲ್ಲ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ
   ಎ) ಮೊಸರು ಉಳಿಯಾಗುವುದು
   ಬಿ) ಆರೆಂಜ್ ಹಣ್ಣಾಗುವುದು.
   ಸಿ) ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಿದ ಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡು.
   ಡಿ) ಅಡುಗೆ ಮಾಡಿದ ಅನ್ನ
   ಇ) ಹಾಲು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವುದು.
7. ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ವಿಗ್ರಹಗಳು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತೆ ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾ? ಇಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.
8. ಬಡಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಕುರ್ಚಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಕಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂತಹದು?

ಪದಾರ್ಥ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಾಗ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

9. ಭತ್ತ/ಗೋಧಿ ಯಿಂದ ಹಿಟ್ಟು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು ಮಾನವ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದು ರಫಿಹೇಳುತ್ತಾ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದಿದ್ದನು. ನೀನು ಆತನಿಗೆ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತೀಯಾ?

10. ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆ/ ಮನೆ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ ಇದರ ಎತ್ತರ, ಎಲೆಗಳ ಪರಿಮಾಣ, ಸಂಖ್ಯೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳುವರೆಗೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ವರದಿ ರೂಪಿಸಿ ತರಗತಿ ಗದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

11. ಅಲಂಕಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳಿಗಿಸಿದಾಗ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆ? ಆದಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಊಹೆ ಮಾಡಿರಿ? ಪ್ರಯೋಗ ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಯಾವುದು ಸರಿಯಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೋ ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನ ಬರೆಯಿರಿ.

12. ಹಾಲಿನಿಂದ ತುಪ್ಪವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ತಯಾರಿಸುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗುರ್ತಿಸಿತ್ತೀಯಾ?

13. ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

ಪ್ರದೇಶ	ತಿಂಗಳು	ಉಷ್ಣೋಗ್ರತೆ		ವರ್ಷಪಾತ	ಸೂರ್ಯೋದಯ	ಸೂರ್ಯೋಸ್ತಮಯ
		ಕನಿಷ್ಠ	ಗರಿಷ್ಠ			
ರೆಂಟಚಿಂತಿಲ	ಜನವರಿ	21°C	27°C	2.41 ಮಿ.ಮೀ	6.50	17.12
	ಏಪ್ರಿಲ್	39°C	47°C	0.01 ಮಿ.ಮೀ	6.11	17.47
	ಆಗಸ್ಟ್	24°C	34°C	39.12ಮಿ.ಮೀ	6.37	17.31

ಎ) ಯಾವ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ವರ್ಷಪಾತ ನಮೋದಾಗಿದೆ?

ಬಿ) ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳು ಯಾವ ಋತು ನಿನ್ನ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಸಮರ್ಥಿಸುವೆ?

ಸಿ) ಯಾವ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದುದಿನ ಹಗಲು ಸಮಯ

ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ? ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ?

ಡಿ) ಜನವರಿಯಿಂದ ಆಗಷ್ಟ ತಿಂಗಳು ಮಧ್ಯೆಯಾವ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವೆ?

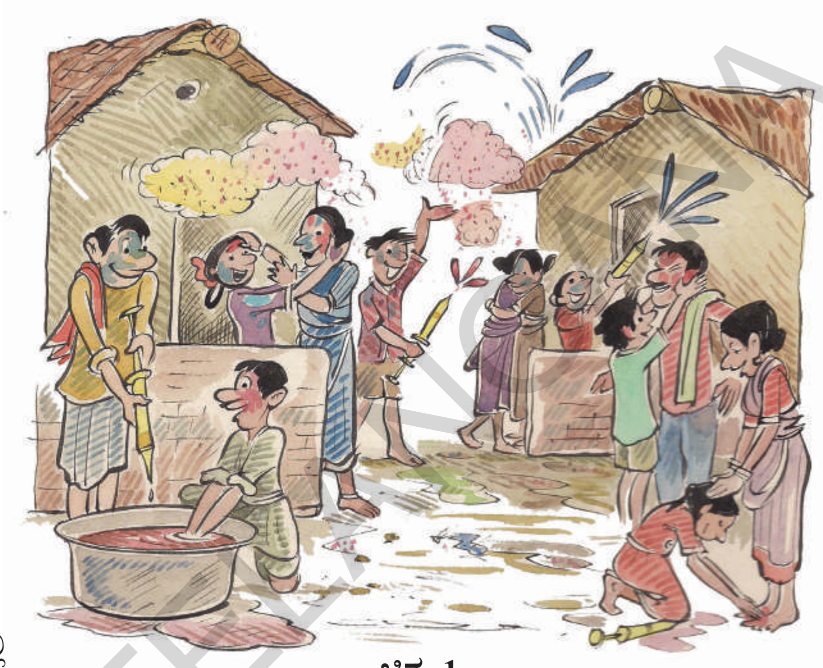
14. ಫರ್ಹನಾ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ, ವಿವಿಧ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾ ಇದರಲ್ಲಿ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಕ್ಕೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಗೊಂಡಿದ್ದಾಳೆ. ನೀವು ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತೀರಿ? ಇಂತಹ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬರೆಯಿರಿ.

15. ಶ್ರಾವಣಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬೆಳೆ ಹೊಲಗಳು ಮಿಂಚುಹುಳು, ಆರುದ್ರಹುಳ ಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆಶ್ಚರ್ಯ, ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ಈ ಅನುಭವ ಅವಳಿಗೆ ಬಹುಳ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು. ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಸಂತೋಷ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಬರೆಯಿರಿ.

SCERT TELANGANA

ಇಂಧನಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಶಕ್ತಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಿತ್ತದೆ.

11 ನೀರು ನಮಗೆ ಜೀವಾಧಾರ



ಚಿತ್ರ–1

ಆದಿನ ಹೋಳಿ ಹಬ್ಬ. ಅರವಿಂದ್ ಗೆಳೆಯರ ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಹೋಳಿಆಡಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಗೆಳೆಯರ ಜೊತೆ ಬಜಾರಿಗೆ ಹೋಗಿ ವಿಧ ವಿಧಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದನು. ಚೆಂಬಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿ ಒಬ್ಬರ ಮೇಲೆ ಒಬ್ಬರು ಹಾಕಿ ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅರವಿಂದ್, ಆತನ ಗೆಳೆಯರು ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಬಹಳ ಆನಂದಿಸಿ ದ್ದಾರೆ. ಆದಮೇಲೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಬಾವಿಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದರು. ಆದ ಮೇಲೆ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

- ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀರು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅರವಿಂದ್‌ಗೆ, ಆತನ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು?
- ನಿಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಯಾವ ಅವಸರಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೀರಿ?
- ನಮ್ಮ ಹಾಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಅವಶ್ಯಕವೇ?

ಬಟ್ಟೆಗಳು ಒಗೆಯುವುದು, ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದು, ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದು ಮುಂತಾದ ದೈನಂದಿನ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೀರು ಅವಶ್ಯಕ. ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಒಂದುದಿನ ಸಹ ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ : 1 **ನೀರು ಉಪಯೋಗಗಳು**

ಐದು ಜನ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಪ್ರತಿದಿನ ನೀರನ್ನು ಯಾವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೋ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ, ಬರೆಯಿರಿ.

ನೀವು ತಯಾರಿಸಿದ 'ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮೂರು ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

ಯಾವ ಕೆಲಸಗಳು ಯಾವ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

1. ಮನೆ ಅಥವಾ ಕುಟುಂಬ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.
2. ವ್ಯವಸಾಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.
3. ಇತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದಾದಂತ್ಯ 1 ಬಿಲಿಯನ್‌ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಜನ ದಿನಕ್ಕೆ 6 ಲೀಟರ್‌ಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ಸಾಕುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ–2 : ಪ್ರತಿದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ

ನೀರಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕೋಣ :

ಅರವಿಂದ್ ನ ಶರೀರಕ್ಕೆ, ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಕೆಟ್‌ಗಳ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾನೆಲ್ಲಾ ! ಕೊಳೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಏಳು ಬಕೆಟ್‌ಗಳ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇನೆಂದು ಹೇಳಿದನು? ನೀರಿನ ಪರಿವಾಣವನ್ನು ಬಕೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡಬಹುದೇ?

ನಾವು ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ಹೇಗೆ ಅಳತೆ ಮಾಡುವೆವು?

ನಾವು ವಿವಿಧ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು ನೀರನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳುವಾಗ ಗ್ಲಾಸಿನ ನೀರು, ಬಕೆಟ್ ನೀರು, ಸೀಸೆಯ ನೀರು ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನೀರನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಯಾವುದು ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತೇ?

ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಪ್ರವಹಿಸುವ ನೀರು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಸಹ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಳೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಾರದು.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ–2: ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ

ಕೆಲವು ಖಾಲಿ ನೀರಿನ ಸೀಸೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿರಿ. ಪ್ಯಾಕೆಟ್, ಸೀಸೆಯಮೇಲೆ ಮುದ್ರಿಸಿರುವ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನೀರಿನ ಸೀಸೆಗಳು/ ನೀರಿನ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಮುದ್ರಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣ ಎಷ್ಟು ಇದೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ

- ಎಲ್ಲಾ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ/ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಇದೆಯೇ?
- ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಮಾರುವವರನ್ನು ಕೇಳಿ ನೀರಿನ ಡಬ್ಬಿಗಳು/ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಇರುತ್ತದೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?

ಬೇರೆ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹಾಗೆ ನೀರನ್ನು ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಮ್ಮಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸುರಕ್ಷಿತ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು ಯೋಜನೆಯಡಿ ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪಂಪುಗಳಿಂದ ಬರುವ ನೀರನ್ನು, ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕುಗಳಿಂದ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇರುವ ರಿಜರ್ವಾಯರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಡಿಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಳೆಯ ನೀರು ಬಂದಾಗ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು "ಕ್ಯೂಸೆಕ್ಸ್" ನಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ.ಕ್ಯೂಸೆಕ್ ಎಂದರೆ "ಕ್ಯೂಬಿಕ್ ಸೆಂ.ಮೀ./ಸೆಕೆಂಡ್".

ಆಲೋಚಿಸಿರಿ:

ಗಾಳಿ,ನೀರು ನಮಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರಗಳು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ನೀರನ್ನು ಸಹಾ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಹಾಗೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

ನಿಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿ ಹೀಗೆ ಏಕೆ ನಡೆದಿದೆ. ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಪರಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ: 3: ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನ ಎಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ?

ನಾವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬಳಕೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಖರ್ಚು ಮಾಡುವರು? ನೀವು ಅಂದಾಜಾಗಿ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ಅಂದಾಜು ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ – 1 ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಬಳಕೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಾ, ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಳಿಸುತ್ತೀರಾ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ – 1

ಕೆಲಸ	ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರು (ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	ಉಳಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ನೀರಿನ ಬಳಿಕೆ (ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
ಕುಡಿಯವುದಕ್ಕೆ		
ಶೌಚಾಲಯಗಳಿಗೆ		
ಸ್ನಾನಕ್ಕೆ		
ಬಟ್ಟೆಗಳು ಒಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ		
ಇತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ		
ಒಟ್ಟು		

ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಖರ್ಚುಮಾಡುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಲೀಟರ್‌ನೀರಿನ ಸೀಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ, ಒಂದು ಬಕೆಟ್ ತುಂಬಾ ತುಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸೀಸೆಗಳ ನೀರು ಬೇಕೋ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ, ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ

ವಾತಾವರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ 'ರಾಡಾರ್' (Radio Detection and Ranging) ಎಂಬ ಉಪಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಳೆ, ಮಂಜು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಗ್ಲಾಸುಗಳು, ಚೆಂಬುಗಳು ಎಷ್ಟು ಸೀಸೆಗಳ ನೀರು ಹಿಡಿಯುತ್ತವೊ?ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ, ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸೇರಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಬಕೆಟ್/ ಗ್ಲಾಸು/ ತಂಬಿಗೆಗಳ ನೀರು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆಯೋ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ [ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ ಎಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದೋ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ). ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್‌ಗಳ ನೀರು ಅವಸರ ವಾಗುತ್ತದೋ ಲೆಕ್ಕಿಸುತ್ತೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ? ಈ ಸಮಾಚಾರ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬೀಧಿ/ ಗ್ರಾಮ/ ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

- ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ .... ಲೀಟರ್‌ಗಳು.
- ಬೀಧಿ/ ಗ್ರಾಮ/ ಪಟ್ಟಣ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ....
- ಬೀಧಿ/ ಗ್ರಾಮ/ ಪಟ್ಟಣ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ....ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ
- ಬೀಧಿ/ ಗ್ರಾಮ/ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ....ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ
- ಬೀಧಿ/ಗ್ರಾಮ/ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ ....ಲೀಟರ್‌ಗಳು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳು/ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕೋ ಊಹಿಸಿರಿ.

ನಮಗೆ ನೀರು ಎಲ್ಲಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ :

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನಾವು ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಯಾವುವೋ ಹೇಳಿರಿ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಾವಿಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು,ಕುಂಟೆಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ನದಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

- ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮ ಪ್ರಜೆಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ನೀರನ್ನು ತರುತ್ತಾರೋ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?
ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನೀರು ನದಿಗಳು, ಕರೆಗಳು, ಕೊಳಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲದೆ ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಕಿತ್ತಳೆ ನಂತಹ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಸೋರೆ, ಸೌತೆಕಾಯಿ ನಂತಹ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ನೀರು ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ. ನಮ್ಮ ಭಾರತದಲ್ಲಿ 70% ನೀರಿರುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ರಸಭರಿತ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಬೇಕು ಏಕೆ? ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

- ನಿಮ್ಮ ಪ್ರತಿದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ, ಅಡುಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಒಂದೇನೇ? ಅಲ್ಲವೇ? ಏಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಭೂಮಿ – ನೀರು:

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿವೆ. ಭೂಗೋಳದ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ 3/4 ರಷ್ಟು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದೆಂದು ನಮಗೆಗೊತ್ತು. ಈ ನೀರೆಲ್ಲಾ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದೇ? ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರು ಉಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿದಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾವಿಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೊಳ, ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಿಹಿನೀರು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 : **ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಿಹಿ ನೀರು.**

ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಕಾರ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಧಿಕಾರಿಯನ್ನು ಬೇಟಿಯಾಗಿರಿ. ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಿಹಿನೀರು.ಸರಬರಾಜಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು

ಪ್ರಪಂಚದಾದಂತ್ಯ ಪ್ರತಿವರ್ಷ 4000 ಮಂದಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದ ಮರಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಇಂಟರ್ವ್ಯೂ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದಾಗಿ ತಯಾರಿಸುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ.

ನೀವು ಶೇಖರಿಸಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗೋಡೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ರಕ್ಷಿತ ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು ಹಂತಗಳು

ಕೆರೆ
↓
ಸೋಸುವಿಕೆ
↓
ಏರೇಷನ್
↓
ಕ್ಲೋರಿನೇಷನ್
↓
ಓವರ್ ಹೆಡ್ ಟ್ಯಾಂಕ್
↓
ಕೊಳಾಯಿಗಳು

ಕ್ರಮ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸರಬರಾಜಿನಲ್ಲಿ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಮನೆಗೆ ಸೇರುವವರೆಗೆ ಏನೇನು ಮಾಡುತ್ತೀರೋ ಕ್ರಮಚಿತ್ರ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರೋ ಹೇಳಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ– 5: ಬಾವಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೋಡುತ್ತಾರೆ?

ನಿಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಾವಿಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೊ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಬಾವಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಹಾಕಬಹುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಹಿರಿಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ಕಳೆದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಕುರಿತು ವಿವರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ.

- ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆಯೇ? ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ?
- ಬಾವಿಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತೋಡುತ್ತಾರೆ?
- ನೀವು ಬೋರು ಬಾವಿ ತೋಡುವುದನ್ನು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಹಿರಿಯರನ್ನು ಕೇಳಿ ಬಾವಿ/ ಬೋರು ಬಾವಿ ತೋಡುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ?

ನಲ್ಗೊಂಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷ್ಣಾನದಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಸಮಸ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕಾಶಂ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಬಹಳ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜೆಗಳು ತೀವ್ರವಾದ ತೊಂದರೆ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಫ್ಲೋರೋಸಿಸ್ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ನರಳುತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಿನ್ ಕಲುಷಿತ ಆಗುವುದೇ?

ಭೂಗರ್ಭ ಜಲಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಾವಿಗಳು ಬೋರುಬಾವಿಗಳು ಹಾಕಿಸುವರು. ಇದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೆಲಸ. ಎಷ್ಟೋ ಜನ ಕೆಲಸಗಾರರು ಬಹಳ ಶ್ರಮೆ ಪಟ್ಟು ಬಾವಿಯನ್ನು ಅಗೆದು ನಮಗೆ ನೀರನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಅವರು ಶ್ರಮವನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ.

ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿದುಕೊಂದ್ದೀರಲ್ಲವೇ ! ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂದರೆ, ಬರದೇ ಇದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 6 :ಬರಗಾಲ – ನೀರಿನ ಕೊರತೆ

ನಾಲ್ವರು, ಐದುಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದು ಅಂಶದಂತೆ

ನೀರಿನಿಂದ ಸಂಕ್ರಮಿಸುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ 43% ಡಯೇರಿಯಾ ವ್ಯಾಧಿಗಳು

SCERT TELANGANA

ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಆ ಅಂಶವನ್ನು ಕುರಿತು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ, ಗುಂಪು ವರದಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿರಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ.

ಅಂಶ – 1: ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಈ ವರ್ಷ ವರ್ಷಾಪಾತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಏನು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಅಂಶ – 2: ಐದು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಳೆಗಳು ಬರದಿದ್ದರೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಮಗಳಾವುವು?

ಅಂಶ –3: : ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕಾರಣಗಳೇನು ಇರುತ್ತವೆ?

ಅಂಶ –4: ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಎದರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೇಗಿರುತ್ತವೆ?

ಅಂಶ –3

ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳು ಮಳೆಗಳು ಬರದಿದ್ದರೆ ಬರಗಾಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಆಹಾರ, ಹಸುಗಳಿಗೆ ಮೇವು ಸಿಗುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜೆಗಳು ಬಹಳ ದೂರ ಹೋಗಿ ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ತಂದು ಕೊಳ್ಳುಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೆಲ ಒಣಗಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಪ್ರಜೆಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹಬೂಬ್ ನಗರ್ ಜಿಲ್ಲೆ ತೀವ್ರ ಬರಗಾಲದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 7: ಬರಗಾಲ ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ತ್ರೀವ್ರ ಪ್ರಭಾವ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ರಮಣ ಬರೆದ ಪತ್ರವನ್ನು ಓದಿರಿ. ಪ್ರಜೆಗಳ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಬರಗಾಲ ಎಂತಹ ತ್ರೀವ್ರವಾದ ಪ್ರಭಾವೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೋ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಕೊಸ್ಗಿ

ಪ್ರಿಯವಾದ ಫಿರೋಜ್‌ಗೆ,

ನೀನು ಅಲ್ಲಕ್ಷೇಮವಾಗಿರುತ್ತೀಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೇನೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲ ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರುಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಳೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಹೊಲಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಣಗಿವೆ. ನೀರಿಲ್ಲದ ನೆಲ ಬೀಡಾಗಿದೆ. ಬೆಳೆಗಳು ಬೆಳಯಿಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು ತೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪ ಬಹಳ ಹಣ ಖರ್ಚಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಲಗಳು ಉಳಿದಿವೆ ಹೊರೆತು ಫಲಿತವಿಲ್ಲ. ಐದಾರು ಕಿಲೋ ಮೀಟರಗಳ ದೂರ ಹೋಗಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಿ ಜಗಳವಾಡಿ ನೀರನ್ನು ತರುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ದಿನಗಳು ಕಳೆಯುವುದು ಬಹುಳಕಷ್ಟ.

ಬಹಳ ಜನ ಈಗಾಗಲೇ ಹಸುಗಳನ್ನು ಮಾರಿಕೊಂಡು ಹೈದರಾಬಾದ್, ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನೀನು ನಿಮ್ಮ ಅಪ್ಪನಿಗೆ ಹೇಳಿ ನಮ್ಮಪ್ಪನಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಕೆಲಸ ತೋರಿಸುವಂತೆಹೇಳು ಊರಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಅಪ್ಪ ರೈತನಾದರೂ ಯಾವ ಕೆಲಸ ಕೊಟ್ಟರು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ನೀನುಹೇಗಾದರು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಇಂತಿ
ನಿನ್ನ ಗೆಳೆಯ
ರಮಣ

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಮರಣಗಳಲ್ಲಿ 98% ಕಲುಷಿತ ನೀರಿನಿಂದ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

- ರಮಣ ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾವುವು?ಏಕೆ ಬಂದವು?
- ಫಿರೋಜ್ ರಮಣಗೆ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾನೆಂದು ಊಹಿಸುವೆಯಾ?

ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಅಭಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ನೀರಿಗೆ ಬರಗಾಲ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಮಳೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರಿಂದ ರೈತರು ಭೂಗರ್ಭ ಜಲಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

- ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ನೀರು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇಂತಹ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ?
- ನೀರಿಗಾಗಿ ವಿಚಕ್ಷಣೆ ರಹಿತವಾಗಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ನೀರನ್ನು ತೋಡಿದರೆ ಭೂಗರ್ಭ ಜಲಗಳ ಮೇಲೆ ಎಂತಹ ಪ್ರಭಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

ಭೂಗರ್ಭ ಜಲಗಳು ಕ್ರಮ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಏಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಯೋ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರು, ಶಿಕ್ಷಕ ರಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಿ ಕಾರಣಗಳು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನೀರನ್ನು ಉಳಿಸು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಏನು ಮಾಡ ಬಹುದು?

ಚಟುವಟಿಕೆ– 8 : ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡೋಣ

ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಯಾಮ ಪೀರಿಯಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಟಗಳು ಆಡಿದ ಮೇಲೆ ನೀವು ಕಾಲು ಕೈ ತೊಳೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ ! ಕೊಳಾಯಿತಿರುಗಿಸಿ ಕೈ, ಕಾಲು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಹಿಡಿದಿದೆ ಎಂದು ಸ್ಟಾಪ್ ವಾಚ್‌ನಿಂದ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ. ಆಮೇಲೆ ಕೊಳಾಯಿಯ ಕೆಳಗೆ ಬಕೆಟ್ ಇಟ್ಟು ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಕಾಲು ತೊಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯಿತೋ ಅಷ್ಟವರೆಗೆ ಕೊಳಾಯಿಯನ್ನು ನೀರನ್ನು ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ (ನೀರು ಸುರಿಯುವಿಕೆ ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರುವುದು ಮಾತ್ರ ಅವಶ್ಯಕ) ನೀವು ಶೇಖರಿಸಿದ ಬಕೆಟನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೈ, ಕಾಲು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ? ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ನೀರು ಬಂದಿದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ. ಒಬ್ಬರಕಾಲು, ಕೈ ತೊಳೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕೆ? ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಎಷ್ಟು ನೀರು ಉಳಿತಾಯು ಮಾಡಬಹುದೋ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

ಚಿಕ್ಕ, ದೊಡ್ಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಿಲ್ಲದೆ ನಾವು ನೀರನ್ನು ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ನೀರನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 9: ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳು ಪ್ರವಾಹಗಳು

ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬರಗಾಲ ಬಂದರೆ, ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ–4ನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಇರುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ! ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏಕೆ ಬರುತ್ತೆಂದು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಅಂಶ –4

- ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿವೆ?
- ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮಳೆಗಳು ಕಾರಣವೆಂದು ಯಾಕೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೀಯೆ?
- ಮಳೆಗಳು ಒಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಯಾವಾದರೂ ಕಾರಣಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ ಅವು ಯಾವಾಗಿರುತ್ತವೆ?
- ನೀವು ಯಾವಾಗಾಲಾದರೂ ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಆಗ ಏನು ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ?
- ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಾರ್ತೆಗಳು ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಕುರಿತು ಬರೆಯಿರಿ.
- ನೀರು ಇಲ್ಲದೆ ನಾವು ಒಂದುದಿನ ಕೂಡ ಜೀವಿಸಲಾರೆವು. ವಿಚಕ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ನೀರನ್ನು ತೋಡುವುದರಿಂದ ಭೂಗರ್ಭಜಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ

ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸದಿರುವುದೇ ಬರಗಾಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾರಣ.

SCERT TELANGANA

ಬರಗಾಲ ಬರುತ್ತದೆಂದು, ನೀರು ಬಹಳ ಬೆಲೆಯಾಗಿದೆಂದು. ಒಂದು ಹನಿ ನೀರನ್ನು ಕೂಡಾ ವ್ಯರ್ಥವಾಡಬಾರದೆಂದು ಅರವಿಂದ್ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದಾನೆ. ನಮ್ಮ ಅವಸರಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲದೆ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವರಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಕಾಪಾಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ.

ಮುಖ್ಯಪದಗಳು:

ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಬರಗಾಲ, ಪ್ರವಾಹ, ವಲಸೆಗಳು.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ?

- ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಅವಸರಗಳಿಗೆ, ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ, ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಗೆ ನೀರು ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕ.
- ಬಾವಿಗಳು, ಕುಂಟೆಗಳು, ಕಾಲುವೆಗಳು, ಕೆರೆಗಳು, ನದಿಗಳು ಮುಂತಾದವು ನೀರಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು.
- ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ಸಿಹಿನೀರು.
- ನಾವು ನೀರಿಗಾಗಿ ಮಳೆಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಪಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.
- ವರ್ಷಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಳೆಗಳು ಬರದಿದ್ದರೆ ಬರಗಾಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಆಸ್ತಿ ನಷ್ಟ, ಪ್ರಾಣಿ ನಷ್ಟ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಅಭ್ಯಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ:

1. ನೀರು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವೆಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ?
2. ಪವನ್ ನೀರನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದು. ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದಿದ್ದಾನೆ. ಅತನಿಗೆ ನೀನೇನು ಹೇಳಬಲ್ಲೆ?
3. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ರಕ್ಷಿತ ಸಿಹಿನೀರು ಏಕೆ ಅವಶ್ಯಕ ಹೇಳಿರಿ?
4. ಪ್ರತಿದಿನ ನಾವು ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ?
5. ನಾವು ________ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಅನುಭವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕಾರಣ ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ರುಚಿ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ (   )
   ಎ) ಉಪ್ಪಾಗಿ ಬಿ) ರುಚಿ ಇಲ್ಲದೆಹಾಗಿ
   ಸಿ) ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದಾಗಿ ಡಿ) ಸಿಹಿಯಾಗಿ
7. ನಾವು ಇದೇ ರೀತಿ, ನೀರನ್ನು ದುರ್ವಿನಿಯೋಗ ಮಾಡಿದರೆ, ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿ ನಲ್ಲಿ ಏನು ನಡೆಯ ಬಹುದು. ಇದನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ನೀವು ಏನು ಸೂಚನೆಗಳು ಕೊಡುತ್ತೀಯಾ?
8. ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ನೀರಿನ ಸಂಪತ್ತುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ ಗ್ರಾಮದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.
9. 'ನೀರನ್ನು ದುರ್ವಿನಿಯೋಗ ಮಾಡಬೇಡ' ಎಂಬ ಅಂಶದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕರ ಪತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ ಪಾಠಶಾಲೆ ಗೋಡೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.
10. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಡುವ ಆಟಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಾಚಾರ, ಚಿತ್ರಗಳು ಶೇಖರಿಸಿರಿ. ಸ್ಕ್ರಾಪ್‌ಬುಕ್ ತಯಾರಿಸಿರಿ.
11. ಬರಗಾಲ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಗಳ ನಡುವಿನ್ಯ ಸಂಬಂಧವೇನು,ನೀವು ಹೇಗೆ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೀಯಾ?
12. 'ಪ್ರವಾಹಗಳು, ಬರಗಾಲ, ಮಾನವನ ತಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ' ಈ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೀನು ಯಾವ ಕಾರಣಗಳು ಹೇಳುತ್ತೀಯಾ?
13. ಅರವಿಂದು ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಮೋಟಾರ್ ಸ್ವಿಚ್ 'ಆಫ್' ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಅಪ್ರಮತ್ತವಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಏಕೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
14. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರವಾಹಗಳು, ಅಲೆಗಳು ಬಂದಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ, ನೀವು ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ?

ಪ್ರಪಂಚ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯ ದಿನಕ್ಕೆ ಕನಿಷ್ಟ ಬಳಕೆಗೆ 50 ಲೀಟರ್‌ಗಳ ನೀರುಬೇಕು.

SCERT TELANGANA

12 ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯಗಳು

ರಂಗಣ್ಣ ರಾತ್ರಿ ಊಟದ ನಂತರ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ದವಾದನು. ಅ ದಿನ ಹಗಲೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರು ಕಟ್ಟುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಯಿತು. ರಂಗಣ್ಣ ಮನೆಯ ಹೊರಗಡೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಮಗಳು ನಿಹಾರಿಕಳನ್ನು ಕರೆದು ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್ ಕೊಡು ಎಂದು ಕೇಳಿದನು ಅವಳು ಬೀರುವದಿಂದ ಸೆಲ್ಸ್ (ಕೋಶಗಳು) ತೆಗೆದು ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ತಂದೆಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು ರಂಗಣ್ಣ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನ ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನು ಒತ್ತಿದ. ಆದರೆ ಅದು ಆನ್ ಆಗಲಿಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರ–1

ಯಾಕೆ ಹತ್ತಲ್ಲಿಲ್ಲ ?

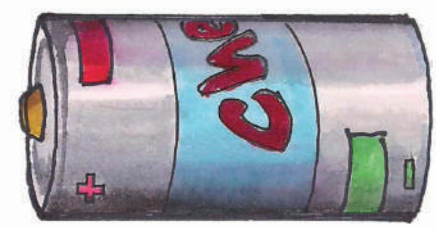
ಸಮಸ್ಯೆ ಏನಾಗಿರಬಹುದು ?

ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗಿದೆಯೇ ? ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಏನಾದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆಯೇ ? ನಿಹಾರಿಕಳು ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದು ನೋಡಿದಳು ಸೆಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಹಾಕಿರುವುದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿದಳು ವಿಷಯ ಅರ್ಥವಾಯಿತು. ತಕ್ಷಣವೇ ಅವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಲೈಟನ್ನು ಹಾಕಿ ತಂದೆಗೆ ಕೊಟ್ಟಳು.

ಕೋಶಗಳನ್ನು (ಸೆಲ್ಸ್) ಸರಿಯಾದ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸದೇ ಇರುವುದು, ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಬೆಳಗುವದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆಯೇ ? ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ (ಸೆಲ್ಸ್) ಏನು ಇರುತ್ತದೆ ? ಇದು ಲೈಟನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ ? ಈಗ ಒಂದು ಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –1: ಕೋಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ

ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಂದು ಕೋಶವನ್ನು (ಚಿತ್ರ–2) ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದು ಹೇಗೆ ಇದೆ ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–2

ಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸ್ಥೂಪಕಾರದ ಲೋಹ ಪಾತ್ರೆ ಇರುತ್ತದೆ ಈ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಭಾರವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆ ಒಳಗಡೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಕಡ್ಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಒಂದು ಕೊನೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಬ್ಬಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗ ಒಂದು ಲೋಹದ ಬಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥೂಪಕಾರ ಪಾತ್ರೆ ಸೀಲು ಮಾಡಿ ಇರುತ್ತದೆ.

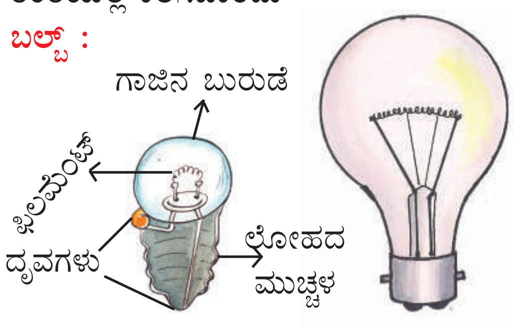
ಥೇಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಮಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಕ್ರಿ.ಪೂ.624–546) ಸ್ಥಾಯಿ (ಸ್ಥಿರ) ವಿದ್ಯುತ್‌ವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ.

SCERT TELANGANA

ಕೋಶದ ಮೇಲಿರುವ ಧನ (+) ಋಣ (–) ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಇವು ಕೋಶದ ಎರಡು ಧೃವಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ಕೋಶದ ಎರಡು ಧೃವಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ತಂತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿಸಬೇಡಿ.

ಸೂಚನೆ: ಕೋಶದ ಎರಡು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಬಾರದು

ಬಲ್ಬ್ :



ಚಿತ್ರ – 3

ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಬಲ್ಬನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು (ಚಿತ್ರ–3)ನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೋಹದ ದಿಮ್ಮೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ – ಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆ ಇದೆ ಅಲ್ಲವೇ ! ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಎರಡು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವನ್ನು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ್ದಾರೆ ? ಒಂದು ತಂತಿ ಲೋಹದ ದಿಮ್ಮಿಗೆ, ಎರಡನೇ ತಂತಿ ಬುರುಡೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿ ಇರುತ್ತವೆ ಈ ಎರಡು ದ್ರುವಗಳು ಧೃವಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಬುರುಡೆ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಹಾಕಿ ಒಳಗಿನ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ (ಗಾಜಿನ ಚೂರುಗಳು ಗುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ) ಟಾರ್ಚ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬುಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಬಲ್ಬು ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಎರಡು ತಂತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗಿನಂತಹ ತಂತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಿಸುವ ಭಾಗ ಇದನ್ನೇ 'ಫಿಲಮೆಂಟ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

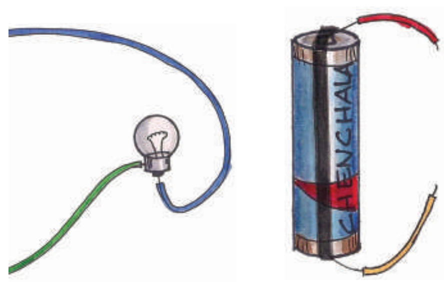
- ಬಲ್ಬಿಗೆ, ಕೋಶಕ್ಕೆ ಎರಡು ದೃವಗಳು ಏಕೆ ಇರುತ್ತವೆ ?
- ಕೋಶದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಲ್ಬು ಹೇಗೆ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 : ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯಗಳು :

ಸುಮಾರು 15 ಸೆಂ.ಮಿ ಉದ್ದ ಇರುವ ನೀಲಿ ಎಲೆಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಅರಿಶಿಣ ಬಣ್ಣ ಇರುವ ನಾಲ್ಕು ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 2.ಸೆಂಮಿವರಗೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿರಿ. ಈಗ ನೀಲಿ, ಎಲೆಹಸಿ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಲ್ಬಿಗೆ, ಕೆಂಪು, ಅರಿಶಿಣ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರ– 4(ಎ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಸೆಲ್ಲೋಟೇಪು ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೋಡಿಸಿರಿ ಕೋಶಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಇರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೆಲ್‌ಹೋಲ್ಡರ್ ಬಳಸಬಹುದು.

(ಒಂದು ಹಳೆಯ ಸೈಕಿಲ್ ಟ್ಯೂಬನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕೆಲವು ಅಗಲವಾದ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ನಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿ ತುಂಡು ಕೋಶಕ್ಕೆ ಇರುವ ಎರಡು ದೃವಗಳನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಕೂಡಿರಿಸುವಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿ ಇರಬೇಕು. ಇದೇ ನಿಮ್ಮ ಸೆಲ್ ಹೋಲ್ಡರ್.)

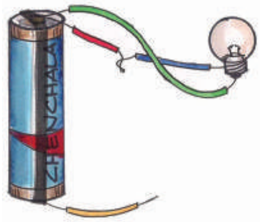
ಚಿತ್ರ–4(ಬಿ)ನಿಂದ 4 (ಜಿ) ವರೆಗೆ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧದಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯವನ್ನು ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ವಿಧವಾಗಿ ಜೊಡಿಸಿರಿ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತದೆಯೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಗಮನಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನು ಪಟ್ಟಿ–1ರಲ್ಲಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.



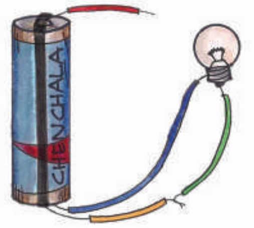
ಚಿತ್ರ – 4 (ಎ)

ವಿಲಿಯಂ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟೀಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1544–1603) ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಒಂದು ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ (ಕದಲುವ) ಪ್ರವಾಹದಂತಹುದೆಂದು ಅದಕ್ಕೆ "ಹೂಮರ್" ಎಂದು ಹೆಸರು ಇಟ್ಟನು.

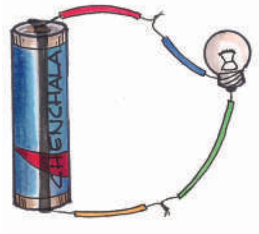
SCERT TELANGANA



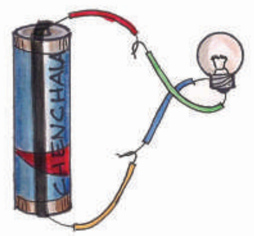
ಚಿತ್ರ–4 (ಬಿ)



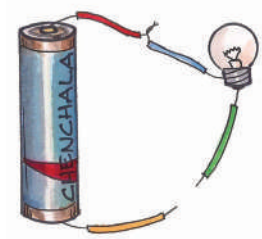
ಚಿತ್ರ – 4 (ಸಿ)



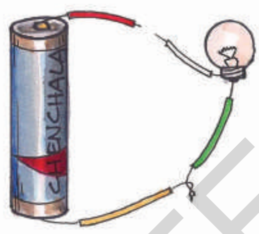
ಚಿತ್ರ –4 (ಡಿ)



ಚಿತ್ರ–4 (ಇ)



ಚಿತ್ರ –4 (ಎಫ್)



ಚಿತ್ರ–4(ಜಿ)

ಚಿತ್ರಗಳ–4 (ಬಿ) ದಿಂದ 4 (ಜಿ)

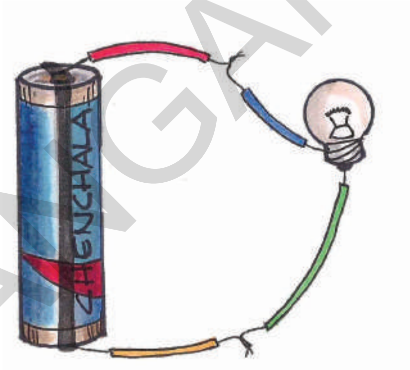
ಪಟ್ಟಿಕೆ – 1

ವಲಯ ಜೋಡಣೆ	ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
ಚಿತ್ರ – 4(ಬಿ)	
ಚಿತ್ರ – 4(ಸಿ)	
ಚಿತ್ರ – 4(ಡಿ)	
ಚಿತ್ರ – 4(ಇ)	
ಚಿತ್ರ – 4(ಎಫ್)	
ಚಿತ್ರ – 4(ಜಿ)	

ಪಕ್ಕ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಿಂದ ಬಲ್ಬ್ ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆ? ಏಕೆ ?

ಯಾವುದರಿಂದ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ ?

4 (ಡಿ), 4 (ಇ) ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಿದ ಮಾರ್ಗವಿದೆ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರ ಮಾರ್ಗ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ – 5 ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ.

ವಲಯ ಎಂದರೇನು ?

ಚಿತ್ರ–5ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೋಶ (ವಿದ್ಯುತ್–ಜನಕ), ಒಂದು ಬಲ್ಬು, ಸಂಧಾನ ತಂತಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ವಲಯದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಧನ ಧೃವದಿಂದ ಋಣ ಧೃವದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಬಲ್ಬು ಮಧ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೂರ್ತಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇದೇ ವಿಧವಾದ ವಲಯ ಇರುತ್ತದೆ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತಂತಿಗಳು ಬಲ್ಬ್‌ಗೆ ಇರುವ ಎರಡು ಧೃವಗಳಿಗೆ ಸ್ವಿಚ್‌ನಿಂದ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕಿದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಜಿಮನ್ ಪ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಎಂಬ ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1706–1790) ವಿದ್ಯುತ್‌ಗೆ ಧನ, ಋಣ ಅವೇಶಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡನು.

SCERT TELANGANA

* ಒಂದು ಬಲ್ಬನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದು ಬರ್ನ್(ಕಪ್ಪು) ಆಗಿದೆಂಯೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಫಿಲಮೆಂಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗುರ್ತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಒಂದು ಬರ್ನ್ ಆದ (ಕೆಟ್ಟು ಹೋದ) ಬಲ್ಬ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಅದು ಬೆಳಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿನ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಹರಿದು ಹೋಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಸ್ವಿಚ್ :

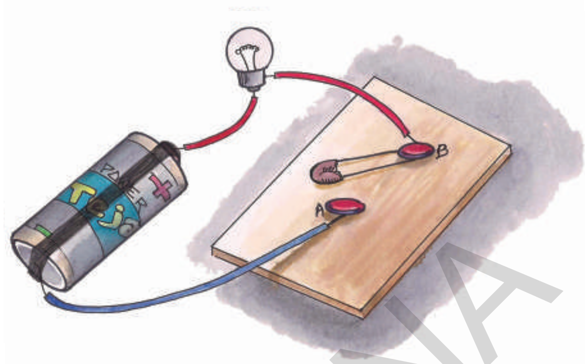
ಟರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಆರಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಬೆಳಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಿಚ್ಚನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಕರಗಳಾದ ಫ್ಯಾನ್, ಟ್ಯೂಬಲೈಟ್, ಬಲ್ಬುಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವದಕ್ಕೆ, ಬೆಳಗುವದಕ್ಕೆ ಸ್ವಿಚ್ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ವಿಚ್ ಅಂದರೆ ಏನು ? ಅದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಡುತ್ತದೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –3: ಸ್ವಿಚ್ (ಮೀಟ) ಹೇಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ ?

ಚಿತ್ರ–6ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿಗೆ ಹಲಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಆಗಲೀ ಇಲ್ಲವೇ ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಶೀಟ್ ಮೇಲೆ ಅಗಲಿ ವಲಯವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ.

ವಲಯದಲ್ಲಿ A,B, ಗಳ ಹತ್ತಿರ ಎರಡು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಒಂದು ಪಿನ್ನಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಒಂದು ಕೊನೆ (B) ಹತ್ತಿರ ತಗಲುವಂತೆ ಎರಡನೆ ಕೊನೆ ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗಿತೇ? ಈಗ ಪಿನ್ನಗಳು ಎರಡನೇ ಕೊನೆಯನ್ನು (A) ಗೆ ತಾಕದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತಿದೆಯಾ? ಈಗ ಎರಡನೆಯ ಕೊನೆಯನ್ನು (ಎ)ಗೆ ತಗುಲಿಸಿರಿ ಈಗ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತದೋ? ಇಲ್ಲವೋ ? ಗಮನಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–6

ಪಿನ್ನಗಳು ಎರಡನೆ ಕೊನೆ (ಎ)ನ್ನು ತಾಕದಿರುವಾಗ ಬಲ್ಬು ಏಕೆ ಪ್ರಕಾಶಿಸಲಿಲ್ಲ ?

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಂಯುಲ್ಲಿ ವಲಯುವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲವೇ ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಿದೆ ಅಂದರೆ ಇದು ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್‌ನಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡಿದೆ.

ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ (ON) ಮಾಡಿದಾಗ ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ (OFF) ಮಾಡಿದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಬಲ್ಬು ಇಲ್ಲವೇ ಇತರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಕರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ.

ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು 'ಕರೆಂಟ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪಟ್ಟಿ – 2 ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬುಗಲ ಹೋಲಿಕೆ.

ಅಂಶ	ಟಾರ್ಚ್	ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬು
ಕಾಂತಿ	ಬಲ್ಬು	ಬಲ್ಬು
ವಿದ್ಯುತ್	ಕೋಶಕ	ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಟೇಷನ್ ನಿಂದ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲ್ಪಟ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ
ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಕ	ಸ್ವಿಚ್	ಸ್ವಿಚ್ (ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ).

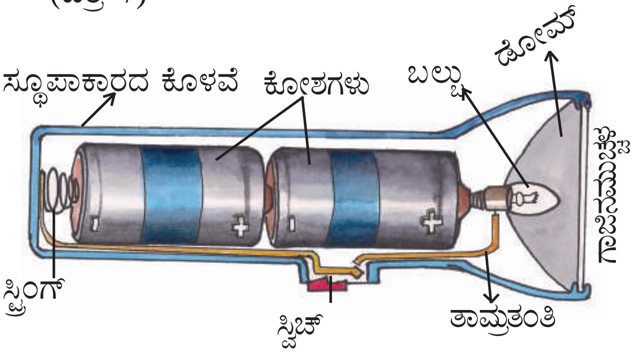
ಲೂಗಿ ಗಾಲ್ವನಿ ಎಂಬ ಇಟಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1737–1798) ಸತ್ತ ಕಪ್ಪೆ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಲೋಹದ ಫಲಕಗಳನ್ನು ತಗಲುದಿಗ ಅದು ಎಗಿರಿಬಿದ್ದಿದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದನು.

SCERT TELANGANA

ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ :

ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏನು ಇರುತ್ತದೆ ? ಬಲ್ಬು ಹೇಗೆ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ ?

ಒಂದು ಟರ್ಚ್‌ಲೈಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಸೀಲಿಸೋಣ (ಚಿತ್ರ–7)



ಚಿತ್ರ–7 (ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಅಂತರದೃಶ್ಯ)

ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗಾಗಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿಒಂದು ಸ್ಥೂಪಾಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಕೋಶ, ಬಲ್ಬು, ಸ್ವಿಚ್, ಗಾಜಿನ ಮುಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಒಳಗಡೆ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸ್ಥೂಪಾಕಾರದ ಕೊಳವೆಯ ಒಳಗಡೆ ಕೋಶಗಳನ್ನು (ಸೆಲ್ಸ್) ಜೋಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಸ್ಕ್ರೂ ಇದ್ದು, ತೆರೆಯುವುದಕ್ಕೆ, ಮುಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತದೆ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ (ON)ಮಾಡಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ವಲಯವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬಲ್ಬನ್ನು 'ನಿಹಾರಿಕಾ'ಳು ಪ್ರಕಾಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದಳು ಇದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡದೇ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಕಾರಣಗಳು ಯಾವುವಾದರೂ ಇವೆಯಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 : ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ :

ಎರಡು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ವಿಧಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ, ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಪ್ರತಿಸಲವೂ ನಿಮ್ಮ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿರಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟಿನ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ?

ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು ಅವಾಹಕಗಳು (ಬಂಧಕಗಳು)

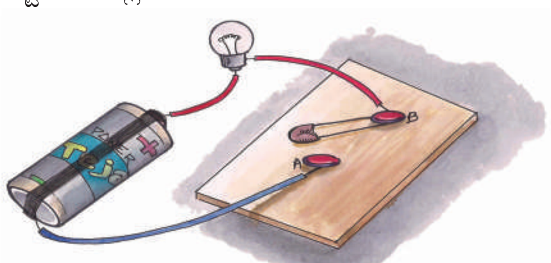
ಚಟುವಟಿಕೆ – 2ರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ ನಂತರವೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅಲ್ಲವೇ ! ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ತೊಲಗಿಸದೇ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಿಲ್ಲ ? ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥ ಯಾವುದು ? ವಿದ್ಯುತ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಪ್ಪಲಿ ಧರಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 :

ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು ಅವಾಹಗಳು (ಬಂಧಕಗಳು) ಗುರ್ತಿಸೋಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3 ರಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಚಿತ್ರ–8ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ A, Bಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಪಿನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿರಿ.

ಈಗ ಎ, ಬಿ, ಗಳನ್ನು ತಗಲುವಂತೆ ಜಡೆ ಪಿನ್ನು, ಪಿನ್ನಗಳು, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ರಬ್ಬರು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲು, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ, ಲೋಹದ ಕೈ ಬಳೆ, ಗಾಜಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕೈಬಳೆ, ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್, ಉಪ್ಪುನೀರು, ನಿಂಬೆರಸ ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದಾದನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಇಡಿರಿ. ಯಾವ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಕೆ –3ರಲ್ಲಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–8 ತೆರೆದಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ

ಹನ್ಸ್ ಆಯಿರ್ ಸ್ಟಡ್ ಎಂಬ ಡೆನಿಷ್ ಶಾಸ್ತ್ರವೇತ್ತ (1777–1851) ವಿದ್ಯುತ್ ಆಯಸ್ಕಾಂತದಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ.

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ 3

ಕ್ರ.ಸಂ	ವಸ್ತು	ಪದಾರ್ಥ	ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆ ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
1	**ಜಡೆ ಪಿನ್ನು**	ಲೋಹ	ಹೌದು
2	ರಬ್ಬರು (Eraser)	ರಬ್ಬರು	
3	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಕೇಲ್	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್	
4	ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ		
5	ಗಣಿತ ಡಿವೈಡರ್		
6	ಪೇಪರ್ ತುಂಡು		
7	ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆ		
8	ಗಾಜಿನ ತುಂಡು		
9	ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಲೆಡ್		
10	ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್		
11	ಚಾಕಪೀಸ್		
12	ಪಿನ್‌ಗಳು		

ಪಟ್ಟಿ–3ನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಎ, ಬಿ. ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಇಟ್ಟಾಗ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸುವುದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಕಾಶಿಸದೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ ! ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೋ ಊಹಿಸಿರಿ.

ವಿದ್ಯುತ್‌ತನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕಾ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು **'ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು'** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸದಂತೆ ಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು **ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಕಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮೈಖೇಲ್ ಫಾರ್‌ಡೆ ಎಂಬ ಭೌತಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1791–1867) ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟರನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

SCERT TELANGANA

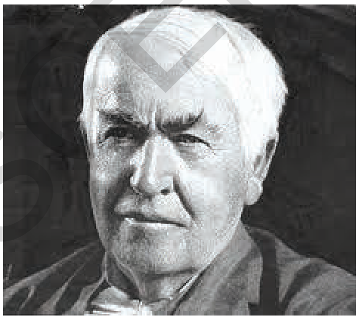
ಇದರ ಆಧಾರವಾಗಿ ಪಟ್ಟಿ–3ರಲ್ಲಿನ ವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಕಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ–4ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ–4

ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು	ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಕಗಳು

ಬಲ್ಬಿನ ಕಥೆ :

ಬಲ್ಬು ಆವಿಷ್ಕರಣೆ ಎಷ್ಟೋ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಸ್ವಿಚ್ ಒತ್ತಿದರೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಬೆಳಗುವ ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಪರಿಕರದಂತೆ ಬಲ್ಬು ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ನಾವು ಬಳಸುವ ಬಲ್ಬು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ವಿಜಯವಂತವಾದ ರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳು ಕಷ್ಟ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಅಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಯ ಸಾಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಥಾಮಸ್ ಅಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್



ಚಿತ್ರ–9 ಥಾಮಸ್ ಅಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್

ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೇ ಎಡಿಸನ್‌ಗೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ–ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಬಲವಾಗಿ ಇತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕಲಿಯುವ ತತ್ವ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯ. ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡಿಸುವ ವಿಷಯ ಏನೆಂದರೆ ತನ್ನ ಜೀವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಡಿಸನ್ ಸುಮಾರು 1000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ನೂತನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಎಡಿಸನ್ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಬಲ್ಬು

ಎಡಿಸನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಗಿದ್ದರೂ ಬಲ್ಬು ಪ್ರಸ್ತುತ ರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಬಹಳ ವರ್ಷ ಕಷ್ಟಪಡ ಬೇಕಾಯಿತು. ಎಡಿಸನ್ (ಚಿಕ್ಕ) ಸಣ್ಣದಾರದಂತಹ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್‌ತನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಬೆಳಕು ಕೊಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಸುಟ್ಟು ಹೋಯಿತು. ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಲು ಆವರಿಸಿ ಇರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಇಷ್ಟು ಬೇಗ ಸುಟ್ಟುಹೋಗದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಎಡಿಸನ್ ಭಾವಿಸಿದನು.

ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಬುರುಡೆ ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಫಿಲಮೆಂಟನ್ನು ಇಟ್ಟು ಬುರುಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದನು ಆ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತನ್ನು ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದನು ಅದು 8 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳಗಿತು ಇದರಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತನಾದ ಎಡಿಸನ್, ಬೇರೆ, ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡುತ್ತಾ ಇನ್ನೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಿಲಮೆಂಟ್‌ಗಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು. ಆತನು ಮಸಿ ಲೇಪನ ಮಾಡಿದ ನೂಲುಧಾರವನ್ನು ಫಿಲಮೆಂಟಿನಂತೆ ಬಳಸಿದಾಗ, ಇದು 45 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳಗಿತು.

ಬೇಸಿಕೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದುದಿನ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಿದಿರಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಬೀಸಣಿಕೆಯಿಂದ ಗಾಳಿ ಬಂದಿತು ಎಡಿಸನ್ ಗಮನಿಸಿದನು ತಕ್ಷಣವೇ ಅತನಿಗೆ ಒಂದು

ಮೈಖೇಲ್ ಫಾರಡೆ ಎಂಬ ಭೌತಿಕ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1791–1867)ವಿದ್ಯುತ್ ಜನರೇಟರನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

SCERT TELANGANA

ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

ಆಲೋಚನೆಯು ಬಂತು. ಬಿದಿರು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಫಿಲಮೆಂಟಾಗಿ ಏತಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಾರದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಆ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಆ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳಗಿತು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಫಿಲಮೆಂಟಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿದಿರಿಗಿಂತ ಒಳ್ಳೆಯದೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದನು.

ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತವಾಗಿ ಈ ದಿನ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬಲ್ಬುಹುಟ್ಟಿದೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಅಲ್ಲವೇ ?

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು .

ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ, ಬಲ್ಬು ಧ್ರುವಗಳು ಫಿಲಮೆಂಟ್, ಸ್ವಿಚ್ ವಲಯ, ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ, ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಕ, ಟಂಗ್ ಸ್ಟನ್.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ?

- ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋಶ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಕೋಶಕ್ಕೆ ಧನ (+) ಋಣ (–) ಧೃವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
- ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಫಿಲಮೆಂಟ್ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.
- ಮುಚ್ಚಿದ ವಲಯದ ಮುಖಾಂತರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.
- ವಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ನಿಲ್ಲಿಸುವಿಕೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋಶ, ಬಲ್ಬು ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳ ವಲಯವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿದರೆ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತದೆ.
- ವಿದ್ಯುತನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ವಿದ್ಯುತನ್ನು ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬನ್ನುಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ಎಂದರೇನು ? ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಿರಿ.
2. ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನ ಭಾಗಗಳು ಯಾವು?
3. ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕೊಡುವ ಭಾಗ (   )

   ಎ) ಲೋಹದ ಮುಚ್ಚಲ   ಬಿ) ಗಾಜಿನ ನಾಲ

   ಸಿ) ಫಿಲಮೆಂಟ್   ಡಿ) ಧ್ರುವಗಳು
4. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂದಕಗಳಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ

   ಎ) ನೀರು   ಬಿ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಪೆನ್ನು

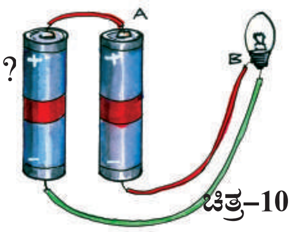
   ಸಿ) ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುಂಡು   ಡಿ) ಒಣಗಿರುವ ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆ

   ಇ) ಹಸಿಯಾಗಿರುವ ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆ

   ಎಫ್) ಒಣಗಿರುವ ಕಟ್ಟಿಗೆ (ಜಿ) ಹಸಿಯಾಗಿರುವ ಕಟ್ಟಿಗೆ
5. ಕೈಗಳಿಗೆ ರಬ್ಬರು ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಬೀದಿ ದೀಪಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಹಾರಿಕಳಿಗೆ ಬಹಳ ಸಂದೇಹಗಳು ಬಂದವು ಆ ಸಂದೇಹಗಳು ಯಾವು ಆಗಿರಬಹುದು?
6. ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ–4ರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಲ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಸಂಧರ್ಭ ಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗದಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲೆನು ಎಂದು ನಿಹಾರಿಕ ಸವಾಲು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೇ ಬೆಳಗದಂತೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದಳು ಅವಳು ಏನೇನು ಮಾಡಿರಬಹುದು.
7. ಚಿತ್ರ–10ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ವಲಯವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ.

   ಎ) ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತದೆಯೇ ?

   ಏಕೆ ?



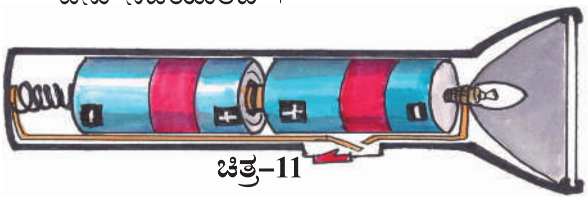
ಚಿತ್ರ–10

ಇಂಗ್ಲಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿನ ಗೋಡಲ್ಮಿಂಗ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಪವರ್ ಪ್ಲಾಂಟನ್ನು ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿದರು.

SCERT TELANGANA

ಬಿ) ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವಂತೆ ವಲಯವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿರಿ.

8. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ–11ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಏನು ನಡೆಯುತದೆ ?



ಚಿತ್ರ–11

9. ಒಂದು ಕೋಶ, ಸ್ವಿಚ್ ಬಲ್ಬು ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ವಲಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.

10. ಒಂದು ಕೋಶ, ಸ್ವಿಚ್ ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗಲಿಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳು ಏನು ಆಗಿರಬಹುದು ? ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

11. ಥಾಮಸ್ ಅಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್ ಬಲ್ಬು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕುರಿತು ಓದಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ ! ಬಲ್ಬು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಆತನು ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮವನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಅಭಿನಂದಿಸುತ್ತಿಯಾ?

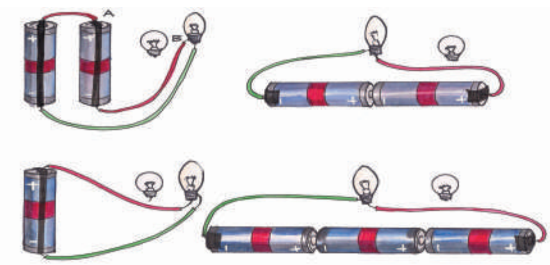
12. ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ, ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೋ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

13. ಒಂದು ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ ಲೈಟ್ ಬೆಳಗುವುದು, ಫ್ಯಾನ್ ತಿರುಗುವುದು, ಇಸ್ತ್ರೀ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಅಲ್ಲವೆ !ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೀನು ಯಾವಾಗಾದರೂ ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತವಾದ ಅವಿಷ್ಕರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀಯಾ? ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದರೆ ನಿನಗೆ ಏನು ಅನಿಸಿದೆ ?

14. ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಕರಗಳೆಲ್ಲವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಕೆಳಗಿನ ವಿಧವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.

ಕೋಶಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇಟ್ಟಿರುವ ಪರಿಕರಗಳು	ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರ ಮಾತ್ರವೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಇರುವ ಪರಿಕರಗಳು	ಎರಡೂ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾಗಿ ಇರುವ ಪರಿಕರಗಳು

15. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ–12ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಹಾಗೆ ವಲಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಿರಿ ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀವೇನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ನಮೊದಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–12

16. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

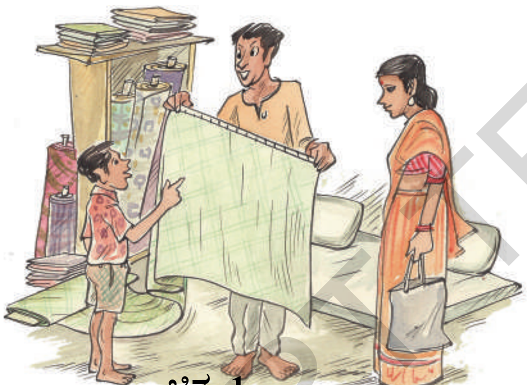
1) ಕೋಶ	( )	ಎ) ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ
2) ಪಿನ್ನುಗಳು	( )	ಬಿ) ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ
3) ಪೆನ್ಸಿಲ್ ರಬ್ಬರು(eraser	( )	ಸಿ) ಫಿಲಮೆಂಟ್
4) ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುವುದು	( )	ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಬಂಧಕ
5) ಸ್ವಿಚ್	( )	ಇ) ವಲಯವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ (ಮುಚ್ಚುವ) ಹಾಗೂ ಹರೆಯುವ (ತೆಗೆಯುವ)ದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಥಾಮಸ್ ಅಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಕ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದನು.

SCERT TELANGANA

13 ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದು ಕಲಿಯೋಣ

ರಷೀದ್ ಅವರ ಅಮ್ಮನ ಜೊತೆ ಬಟ್ಟೆ ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋದನು ಅಲ್ಲಿ ಅಂಗಡಿಯವನು ಒಂದು ಲೋಹದಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಅದು ಏನೆಂದು ಅವರ ಅಮ್ಮನಿಗೆ ಕೇಳಿದನು. ಅದು ಒಂದು ಮೀಟರು ಕಡ್ಡಿ ಎಂದು ಅದರಿಂದ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವರೆಂದೂ ಹೇಳಿದಳು ನಂತರ ಅವರಿಬ್ಬರು ಒಂದು ಹೂವಿನ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋದರು ಅಲ್ಲಿ ಮಲ್ಲಿಗೆ ಹೂವನ್ನು ಕೊಂಡಳು ಆ ಹೂಮಾರುವವಳು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಮೊಳಲು ಹಾಕಿ ಅಳೆದು ಕೊಟ್ಟಳು. .



ಚಿತ್ರ–1

ಈ ಎರಡು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೂ ನೋಡಿದ ರಷೀದ್ ಮನಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಶಯಗಳು ಉಂಟಾಯಿತು.

- ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವದಕ್ಕೆ ಮೀಟರ ಕಡ್ಡಿ ಏಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ?
- ಹೂವು ಮಾರುವಳು ಏಕೆ ಕೈಯಿಂದ ಅಳೆದು ಕೊಟ್ಟಳು ?
- ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾದ ಪದ್ದತಿ ?
- ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೇವೆ?

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಂತೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಕೈಯಿಂದ ಕೆಲವುಬಾರಿ ಅಡಿಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ !!

ಚಿತ್ರ–2

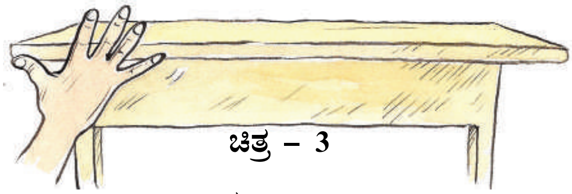
- ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲದೆ ಅಡಿ, ಗೇಣು, ಮೊಳ, ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾದ ಪದ್ದತಿ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1: ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯವುದು

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೆಲ್ಲರೂ ಒಬ್ಬೊಬರಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಟೇಬಲ್ ಅಂಚನ್ನು ಗೇಣುಗಳಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ–3) ಯಾರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಗೇಣು ಬಂದವೆಂದು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಕೆ–1 ಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಅಳತೆಗೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮೀಟರು ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರು, ಸೆಂಟೀಮೀಟರುಗಳನ್ನು ಉಪಪ್ರಮಾಣಗಳಾಗಿ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ – 3

ಪಟ್ಟಿ–1

ಕ್ರಸಂ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ	ಗೇಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

- ಟೇಬಲ್ ಅಳತೆಯನ್ನು ಅಳೆದಾಗ ಗೇಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಬಂದಿದೆಯೇ ?
- ಟೇಬಲ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಗೇಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂದಿದೆ ? ಏಕೆ ?
- ಒಂದೇ ಟೇಬಲನ್ನು ಅಳೆದಾಗಲೂ ಒಬ್ಬಬ್ಬರಿಗೆ ಗೇಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಏಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಯಿತು.

ಇದೇತರಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲರೂ ಕಲೆತು ಅವರವರ ಪಾದಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಕೆ–2ಯಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ.

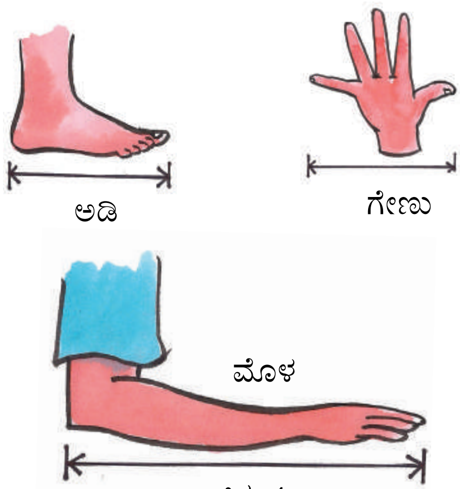
ಪಟ್ಟಿ–2

ಕ್ರ.ಸಂ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹೆಸರು	ಅಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

- ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಳೆದಾಗ ಅಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೆ ತರಹ ಬಂದಿದೆಯಾ ?
- ಯಾರು ಅಳೆದಾಗ ಅಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಬಂದಿದೆ? ಏಕೆ ?
- ಯಾರು ಅಳೆದಾಗ ಅಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಂದಿದೆ? ಏಕೆ ?

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಸಹ ನಾವು ಒಂದೇ ವಿದವಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಗೇಣು ಅಥವಾ ಅಡಿಗಳ ಉದ್ದಗಳು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರವು ಒಂದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇರಲಾರವು.

ನಾವು ಆಗಾಗ ಇಂತಹ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಪದ್ದತಿಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹೂವಿನ ಹಾರದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ "ಮೊಳ"ವನ್ನು, ಆಟದ ಬಯಲಿನ ಉದ್ದವನ್ನು, ಅಗಲವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅಡಿ(strides)ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಚಿನ್ನಿ–ದಾಂಡು ಆಟ ಆಡುವಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ–4

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ಸೇತುವೆ 'ಕುಷಾನ್ ಗ್ರಾಂಡ್ ಬ್ರಿಡ್ಜ್" ಇದರ ಉದ್ದ 164.8ಕಿ.ಮೀ

ಸ್ಕೇಲಿನ ಕಥೆ :

ಬಹಳ ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಜೆಗಳು ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅವರ ಗೇಣು ಮೊಳ, ಅಂಗುಳ (strides) ಲೆಕ್ಕಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ದಿನ ಒಬ್ಬ ಉದ್ದವಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ವಸ್ತ್ರ (ಬಟ್ಟೆ) ಯನ್ನು ಕೊಂಡು ಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋದನು. ಆ ಅಂಗಡಿ ಯಜಮಾನನು ಮೂರುವರೆ 'ಮೊಳ' ಉದ್ದವಾದ ಬಟ್ಟೆ ಕೇಳಿದನು.ಆ ಅಂಗಡಿಯವನು ತನ್ನ ಮೊಳದಿಂದ ಮೂರು ಮೊಳದಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಬಟ್ಟೆ ಅಳೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಮೊಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಅರ್ಧ ಇರುವ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜೊತೆಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟನು.

ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಅಂಗಡಿ ಮಾಲಿಕನು ತನ್ನನ್ನು ಮೋಸ ಮಾಡಿರಬಹುದೆಂದು ಅನುಮಾನ ಬಂದಿತು. ಆಗ ಅವನು ತನ್ನ ಮೊಳದಿಂದ ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ನೋಡಿದನು ಆ ಬಟ್ಟೆಯು ಮೂರು "ಮೊಳ"ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು ಬಟ್ಟೆಯು ಮೂರುವರೆ ಮೊಳಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದನು. ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಗಡಿ ಮಾಲಿಕನು ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದವನ್ನುಅಳತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ತನ್ನ "ಮೊಳ"ವನ್ನೇ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.ಎಂದು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹೇಳಿದ. ಅವರಿಬ್ಬರ ನಡುವೆ ಯಾರ 'ಮೊಳ'ವನ್ನು ಆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ತೀರ್ವವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯಿತು.

ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಗ್ಗಗಳ ಉದ್ದದಿಂದ ಅಳೆಯುತಿದ್ದರು. ಬಹಳ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಳತೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಜಗಳಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು.

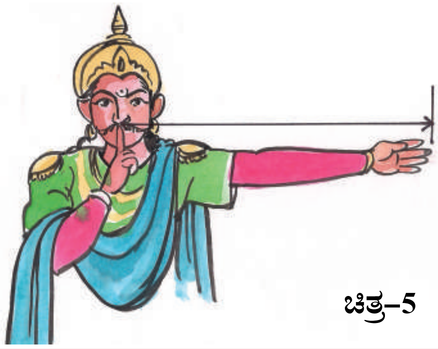
- ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಯಾರಮೊಳವನ್ನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು?
- ಒಂದು ಮೊಳ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಇಲ್ಲವೇ ನಾಲ್ಕನೆ ಭಾಗ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕು

ಇಂತಹ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾದ ಎಲ್ಲರ ಒಪ್ಪಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಯಾರು ಸಹ ಕೊಡ ಲಾರದೇ ಹೋದರು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಕೆಲವು ಮಂದಿ ಜಾಣರಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲರೂ ಒಂದು ಕಡೆ ಸಮಾವೇಶವಾಗಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಉದ್ದದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು ಈ ಸ್ಕೇಲು ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅದನ್ನು ಸಮಾನವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ವಿಧವಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಗುರ್ತುಗಳ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು. ತದನಂತರ ಆ ಪ್ರಾಂತದ ಪ್ರಜೆಗಳೆಲ್ಲರೂ ಆ ಸ್ಕೇಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಲೋಹದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜೆಗಳು ಆ ದೇಶದ ರಾಜನ ಮೂಗಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆತನ ಕೈ ಮಧ್ಯೆ ಬೆರಳುಗಳು ವರೆಗೆ ಇರುವ ದೂರದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು. ಅವರು ಈ ದೂರವನ್ನು ಒಂದು ಗಜ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ಈ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಲೋಹದ ಸ್ಕೇಲು ಇಲ್ಲವೇ ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸ್ಕೇಲು ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಜೆಗಳು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ಗಜವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಗಜವನ್ನು ಮೂರು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬಿಭಜಿಸಿ ಪ್ರತಿಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು 'ಅಡಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ತದನಂತರ ಪ್ರತಿ ಅಡಿಯನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು 'ಅಂಗುಳ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ಈ ಅಂಗುಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಸಹ ಅವರು ಇನ್ನೂ ಸಮಾನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕೂಡ ವಿಭಜಿಸಿದರು.



ಚಿತ್ರ–5

ಕಂಪಾಸ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 180^0 ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕೋಣಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

SCERT TELANGANA

ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬೇರೆ ದೇಶದವರು ಸಹ ಅವರ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಸ್ವಂತ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ದೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಸ್ಕೇಲು ಇರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಒಂದು ದೇಶದ ಸ್ಕೇಲು ಬೇರೆ ದೇಶದ ಸ್ಕೇಲಿಗೆ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಒಂದು ದೇಶ ಬೇರೊಂದು ದೇಶದ ಜೊತೆ ಮಾಡುವ ವ್ಯಾಪಾರ – ವಾಣಿಜ್ಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೇಶಗಳ ಮಧ್ಯ ಜಗಳಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿತು.

ಇದನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಮ್, ಇರಿಡಿಯಮ್ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲೋಹದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕಡ್ಡಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದು ಎಲ್ಲಾ ದೇಶದವರು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು. ಈ ಕಥೆ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಪರಿಕರದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. 'ಒಂದು ಮೀಟರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಮೀಟರನ್ನು 100 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಲೋಹದ ಕಡ್ಡಿಯ ಉದ್ದವನ್ನೇ ನಾವು ಮೀಟರು ಸ್ಕೇಲು ಅಂತರ್ಜಾತೀಯವಾಗಿ ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪರಿಕರ. ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನು 'ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಸೆಂಟಿಮೀಟರನ್ನು ಹತ್ತು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು 'ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ

ಚಿತ್ರ–6

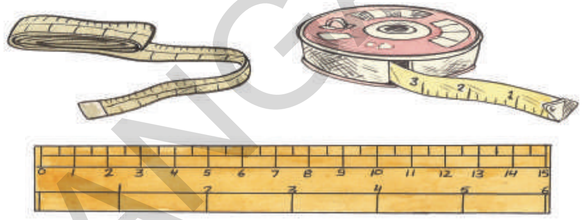
1ಮೀಟರ್=10ಸೆಂ.ಮೀ.

1ಸೆಂ.ಮೀ.=10ಮಿ.ಮೀ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಈ ಲೋಹದ ಕಡ್ಡಿಯ ವಿಧಾನವನ್ನೆ ಪ್ರಪಂಚ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನಿಜವಾದ ಈಲೋಹದ ಕಡ್ಡಿ ಪ್ರಸ್ತುತ 'ಫ್ರಾನ್ಸ್' ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಮ್ಯೂಜಿಯಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ನೀವು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ರಬ್ಬರು ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ಚಿತ್ರ–7ರಲ್ಲಿನ ಪರಿಕರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪರಿಕರ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ ? ಏಕೆ ?

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಪಾಠಶಾಲೆಯ ಆಟದ ಮೈದಾನ ಅಥವಾ ವ್ಯವಸಾಯ ಭೂಮಿಗಳ ಉದ್ದನ್ನು ಅಗಲವನ್ನು ನಮ್ಮ ಮನೆಯಿಂದ ಪಾಠಶಾಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಒಮದು ಊರಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಊರಿಗಿರುವ ದೂರ, ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶದ ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಂಧರ್ಭ ಒದಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ–7

- ಇಂತಹ ದೂರಗಳನ್ನು ನಾವು ಚಿತ್ರ – 7ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪರಿಕರಗಳಿಂದ ಅಳೆಯಬಲ್ಲೆವಾ ?
- ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಳೆಯಲಾರದೆ ಹೋದರೆ, ಮತ್ತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವುದರಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ ?
- ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪರಿಕರಗಳು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ?
- ಇಂತಹ ದೊಡ್ಡ ದೂರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೋ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತ ರೊಂದಿಗೂ ತಂದೆ ತಾಯಿಯ ರೊಂದಿಗೆ, ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ದೊಡ್ಡ ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು 'ಮೀಟರ್' ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣ ಅಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 'ಕಿಲೋಮೀಟರ'ನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಉದ್ದಗಲನ್ನು (ದೂರಗಳನ್ನು)

ಒಂದು ಅಡಿ ಹನ್ನೆರಡು ಅಂಗುಳಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ

SCERT TELANGANA

ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಬಳಸುತಾರೆ. ಒಂದುಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ ಮೀಟರ್ಗಿಂತಲೂ 1000 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದು.

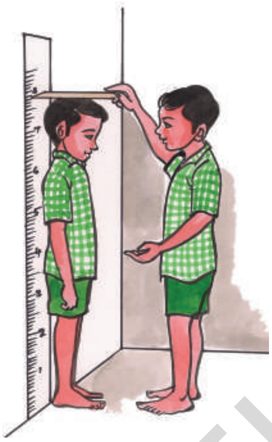
ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ = 1000 ಮೀಟರ್‌ಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 : ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತೀಯಾ ?

ಹೀಗೆ ಮಾಡಿರಿ :

ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ನನ್ನ ಬೆನ್ನು ಗೋಡೆಗೆ ಆನಿಸಿ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲ್ಲು ಹೇಳಬೇಕು ಖಚ್ಚಿತವಾಗಿ ಅವನ ತಲೆ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಮೆಲೆ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಗೋಡೆ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–8

ಈಗ ನೆಲದಿಂದ ಈ ಗೆರೆಯವರೆಗೆ ಗೋಡೆ ಮೇಲೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ. ಇದೇ ವಿದವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೀಂದ ಕೂಡ ಅಳೆಸಿರಿ. ಈ ಅಳತೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನಮೋದು ಮಾಡಿದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ

- ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಅಳತೆಗಳು ಬಂದಿದೆಯಾ ?
- ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಾರದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೇ, ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬರಲು ಕಾರಣ ಏನಾಗಿರಬಹುದು?

ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸಹ ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದಲೇ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ ಅಳತೆಗಳು ಆದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ಮಾಡುವ ತಪ್ಪುಗಳೇ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ :

- ಗೋಡೆ ಮೆಲೆ ಗುರ್ತಿಸಿದ ರೇಖೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಲೆ ಮೇಲೆ ಇರದೇ ಹೋಗುವುದು.
- ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವಿಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಇರುವುದು.

ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲು ಟೇಪಿನಂತಹ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪರಿಕರಗಳಿಂದ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ (ಖಚಿತವಾಗಿ) ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ನಾವು ಕೆಲವು ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಉದ್ದವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?

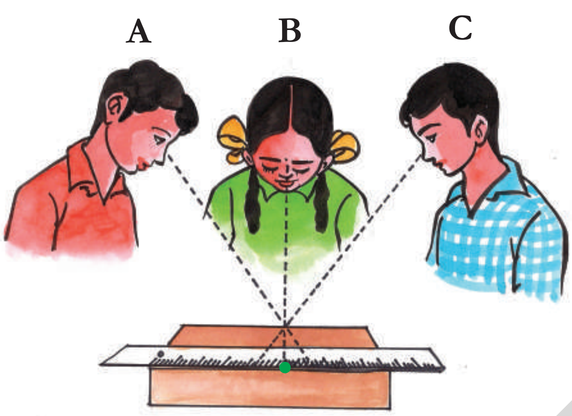
ನೀಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.ಇದರ ಮೇಲೆ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಗಳು ಮಿಲ್ಲಿಮಿಟರ್‌ಗಳು ಗುರ್ತಿಸಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ನಾವು ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರ ಮೆಲಿರುವ ಸೊನ್ನೆ ಗುರ್ತನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ಗೆ ಒಂದು ಕೊನೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಇರಿಸಿ ಟೇಬಲ್‌ನ ಎರಡನೇ ಕೊನೆ ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತಿರ ಸೇರುತ್ತದೆಯೋ ಅದನ್ನು ಟೇಬಲ್ಲಿನ ಉದ್ದವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ ಇರುವುದರಿಂದ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇಡದೇ ಹೋದರೆ ಅಳತೆಗಳಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳು ಬರುವ ಅವಕಾಶ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ದತಿಯಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಪ್ರಮಾಣ "ಗ್ರಾಂ" ಇದು ಒಂದು ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ ಸಮಾನ

SCERT TELANGANA

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ–9ರಲ್ಲಿ A, B, C ಮೂವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಇರಿಸಿ ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ 'B' ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿ ಕಣ್ಣು, ಅಳತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಮೇಲೆ, ನೇರವಾಗಿ ಇದೆ. ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನ.

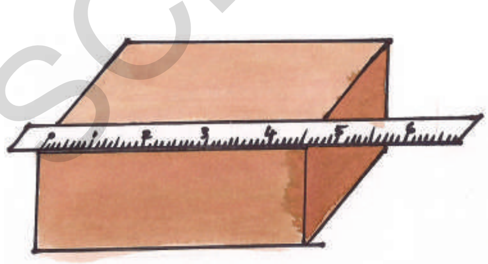


ಚಿತ್ರ – 9

A, C ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಸರಿಯಾದ ಅಳತೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ? ಏಕೆ ?

ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳು:

ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮೀಟರು ಸ್ಕೇಲಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ನಾವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ – 10

1. ಯಾವ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕೋ ಅದರ ಹಿಂದೆಯೇ ಇರುವಂತೆ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಇಡಬೇಕು.
2. ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಬಿಂದುವು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಳೆಯಬೇಕಾದ ಉದ್ದ ಮೊದಲಿನ ಬಿಂದುವಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಇಡಬೇಕು.
3. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಸ್ಕೇಲಿನ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನಾವು ಅಳತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೋ ಆ ಬಿಂದುವಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಇಡಬೇಕು.
4. ಸ್ಕೇಲಿನ ಕೊನೆ ಭಾಗಗಳು ಮುರಿದ್ದದ್ದಾಗಲೀ, ಸವೆದು ಹೋದುದಾಗಲೀ ಇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
5. ನಿಖರತೆಗಾಗಿ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದವಾದರೂ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಾರಿ ಅಳೆದು, ಅದರ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಆಲೋಚಿಸಿರಿ – ಒಂದು ಸ್ಕೇಲು ಖಚಿತವಾದುದೋ ಅಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಎನು ಮಾಡಬೇಕು ?

ತೆಳುವಾದ ವಸ್ತುಗಳ ದಪ್ಪ (ಮಂದ) ವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕು?

ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ರಟ್ಟಿನ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಥವಾ ಒಂದು ನಾಣ್ಯದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಅಳೆಯಬಲ್ಲಿರಾ ?

ನಾವು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ರಟ್ಟಿನ ಹಾಳೆಯದಪ್ಪವನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ನಾಣ್ಯದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ನೇರವಾಗಿ ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಅಳೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾಣ್ಯದ ಮಂದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪದ್ದತಿ ಕುರಿತು ಈಗ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

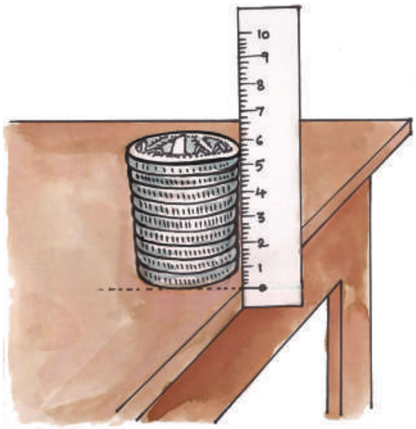
ಚಟುವಟಿಕೆ –3 : ನಾಣ್ಯದ ಮಂದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.

ಹತ್ತು ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಇರುವಂತೆ ಚಿತ್ರ–

ಕೌಟಿಲ್ಯನು ರಚಿಸಿದ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ.

SCERT TELANGANA

11ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ ಅವುಗಳ ದಪ್ಪವನ್ನು ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಅಳೆದು ಆ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಾಣ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದ್ದಾದರೆ ಒಂದು ನಾಣ್ಯದ ದಪ್ಪ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ–11

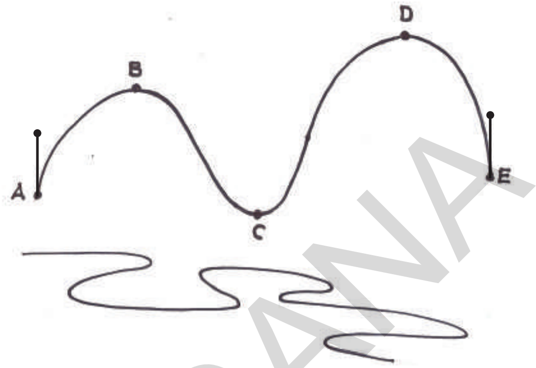
ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ, ಟೇಬಲ್ ಉದ್ದ ದಂತಹ ಸರಳರೇಖೆ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದಗಳು ವಕ್ರರೇಖೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಕೆಟ್ ಸುತ್ತಳತೆ, ನಾಣ್ಯದ ಸುತ್ತಳತೆ ಮೊದಲಾದವು.

- ಇಂತಹ ವಕ್ರವಾದ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ನಾವು ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದೇ ? ಇಲ್ಲವೇ ? ಏಕೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 : ವಕ್ರರೇಖೆ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಅಳೆಯಬೇಕಾದ ವಕ್ರರೇಖೆ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳ್ನು ಚಿತ್ರ–12ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿರಿ. ಈಗ ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೊದಲ ಬಿಂದುವಿನ A ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗೆ ಗಂಟು ಹಾಕಿರಿ. ದಾರವನ್ನುB, C, D ಬಿಂದುವುಗಳ ಮೂಲಕ E ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯವರೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ.



ಹೀಗೆ ಮಾಡುವಾಗ, ದಾರ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಿಗುವಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಇರದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನ ಹತ್ತಿರ ದಾರವೂ ' ವಕ್ರರೇಖೆ ಜೊತೆಗೆ ಏಕೀಭವಿಸುವಂತೆ ನೋಡಿರಿ ದಾರ ವಕ್ರರೇಖಯ ಕೊನೆ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿದ ನಂತರ ಆ ಬಿಂದುವಿನ ಹತ್ತಿರ ದಾರವನ್ನು ಹರಿಯಿರಿ.

ಈಗ ದಾರವನ್ನು 'A' ಹತ್ತಿರ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ, ಅದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮಿಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
ಈ ದಾರದ ಉದ್ದವೇ, ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಉದ್ದ ಆಗುತ್ತದೆ.

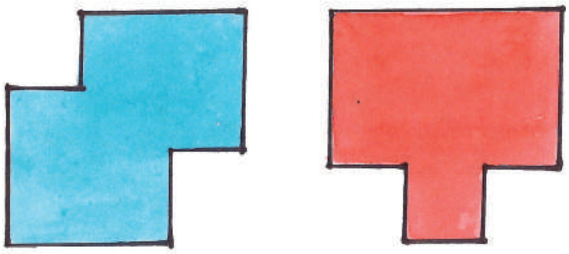
ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ರಾಮು ರವಿಯರಿಗಾಗಿ ಅವರ ತಂದೆ ಎರಡು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬಂದನು. ಈ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ನಂತರ ರಾಮು, ರವಿ ಇಬ್ಬರೂ "ನಿನ್ನ ಚಾರ್ಟ್ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ನನ್ನದು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ" ಎಂದು ಜಗಳವಾಡುತಿದ್ದಾರೆ ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಯಾವ ಚಾರ್ಟ್ ದೊಡ್ಡದು? ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕದು ? ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ?

ಮೊಘಲ್ ಪರಿಪಾಲನೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗಜ,ಅಡಿಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುತಿದ್ದರು.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 : ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–13

ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ A   ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ B

ಮೇಲಿನ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದ್ದು ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕದೋ ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ನೋಡಿ ಹೇಳದೇ ಹೋದರೆ, ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದೋ ಯಾವುದು ಚಿಕ್ಕದೋ ಹೇಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೀರಿ ?

ಹೀಗೆ ಮಾಡೋಣ :

ಎರಡು A_4 ಪರಿಮಾಣದ ಬಿಳೀ (ಹಾಳೆ) ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಚಿತ್ರ–13ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಆ ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿರಿ.

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ ಇರುವ ಖಾಲಿ ಬೆಂಕಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ಯಾವ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಲು ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ಬೆಂಕಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಹಿಡಿಸಿದೆಯೋ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

- ಯಾವ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಂಕಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಹಿಡಿಸಿವೆ?
- ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಹಾಳೆ ದೊಡ್ಡದೋ ನೀವು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಯಾವ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಂಕಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಬೇಕಾಗಿದೆಯೋ ಆ ಹಾಳೆ ದೊಡ್ಡದು ಎಂದು ನೀವು ಗುರ್ತಿಸಿ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಆದರೆ ಆ ಹಾಳೆ ಎರಡನೇ ಹಾಳೆಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೋ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಇದರಿಂದ ಹಾಳೆಯಂತಹ ಸಮತಲ ದೊಡ್ಡದೋ, ಚಿಕ್ಕದೋ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಳೆಯಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

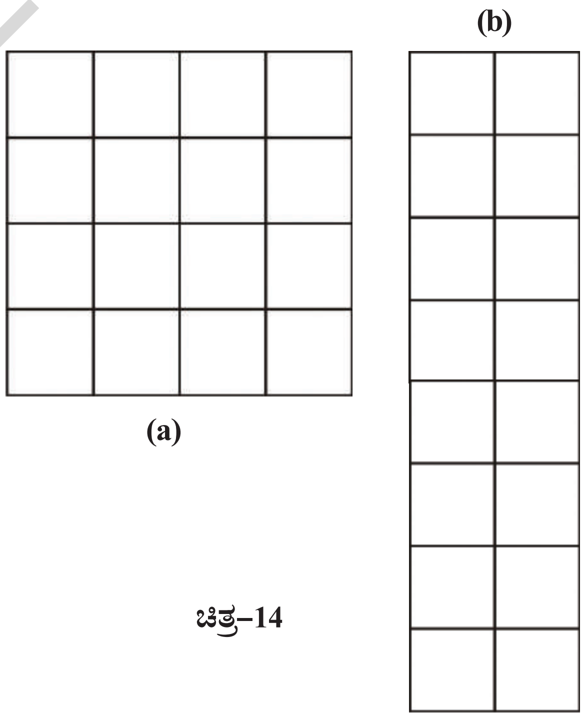
ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಮತಲದ ಅಳತೆಯನ್ನು 'ವಿಸ್ತೀರ್ಣ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಾಳೆಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಯಿತು ಆದರೆ ಅದು ಎರಡನೆ ಹಾಳೆಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೋ ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ !

ಇದರಿಂದ ಸಮತಲ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಅಳತೆ ಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಅಳತೆ ಯಾವುದು ?

ಚಿತ್ರ–14ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ಇದರಲ್ಲಿನ ಎರಡೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.



ಚಿತ್ರ–14

1957 ಏಪ್ರಿಲ್ 1 ರಂದು ನಮ್ಮ ದೇಶ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪದ್ದತಿಯಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದೆ.

SCERT TELANGANA

- ಯಾವ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಶಾಲ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ?ಏಕೆ?
- ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇವೆಯೇ ?
- ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇವೆ ?
- ಪ್ರತಿಭಾಗದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಸಮಾನವಾಗಿ ಇದ್ದಾವೆಯೇ ?
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಭಾಗದ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಹ ಸಮಾನವಾಗಿ ಉದ್ದ, ಅಗಲಗಳು ಇರುವುದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ.

ಪ್ರತಿ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1 ಚದರ ಸೆಂಟೀಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನ ಇದನ್ನು 1 ಸೆಂಮೀ ಎಂದು ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಚಿತ್ರ –14(ಎ) ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ–14(ಬಿ) ಗಳು ಎರಡೂ ಕೂಡ ಸಮಾನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಚದುರಗಳನ್ನು ಬಳಗೊಂಡಿವೆ. (ಪ್ರತಿಚದರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1 ಚ.ಸೆಂ.ಮಿ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 16 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಅವುಗಳ ವೈಶಾಲ್ಯಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿ ಇವೆ.

ಚದುರದ ಸೆಂಟೀ ಮೀಟರನ್ನು (ಸೆಂ.ಮೀ^{2}) ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳತೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಹಾಗೆಯೇ ಸಮಯ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಚದರ ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ (ಚ,ಮಿ.ಮೀ) ಚದರ ಅಡಿ (ಚ.ಅ)ಗಳನ್ನು ಕೂಡ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳತೆಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ಪಟ್ಟಿ–3 ಅಳತೆಯ ಪ್ರಮಾಣಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ	ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ	ಸಂಕೇತ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ	ಸಂಕೇತ
1	ಮೀಟರ್	ಮೀ	ಚದರ ಮೀಟರ್	ಚ.ಮೀ
2	ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್	ಸೆಂ.ಮೀ	ಚದರ ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್	ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ
3	ಮಿಲ್ಲಿ ಮೀಟರ್	ಮೀ.ಮೀ.	ಚದರ ಮಿಲ್ಲೀ ಮೀಟರು	ಚ.ಮಿ.ಮೀ
4	ಅಡಿ	ಅ.	ಚದರ ಅಡಿ	ಚ.ಅಡಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ–6: ಕ್ರಮಾಕಾರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು.

ಚಿತ್ರ–15 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ 4 ಸೆ.ಮೀ ಉದ್ದ,2ಸೆ.ಮಿ ಅಗಲ ಇರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಒಂದು ರೊಟ್ಟಿನ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿರಿ.ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬೇಕೆಂದು ಕಲಿಯೋಣ.

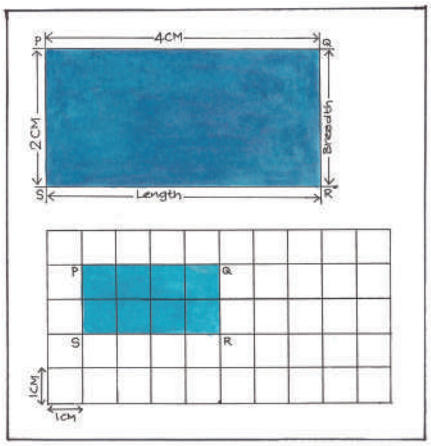
ರೊಟ್ಟಿನ ತುಂಡು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಚ.ಸೆಂ.ಮಿ ಎನ್ನುವುದು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣ.

ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳು ಇರುವ ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ವಿಮಾನಗಳು, ಹಡಗಗಳ ವೇಗವನ್ನು 'ನಾಟ್‌ಗಳು' /ನಾಟಿಕಲ್ ಮೈಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.
ಒಂದು ನಾಟ್ = 1.852 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂ.ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ

SCERT TELANGANA

ಈ ಗ್ರಾಫ್ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚದರದ ಭುಜದ ಉದ್ದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ ಇರುತ್ತದೆ ಈ ಗ್ರಾಫ್ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಇರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚದರದ ಅಗಲ ಒಂದು ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ ಸಮಾನ.



ಚಿತ್ರ–15

ಚಿತ್ರ–15ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡನು ಗ್ರಾಫ್ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಿಂದ ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಲೆಯಿರಿ ಈಗ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದು ಮೇಲಿನ ಆಕಾರವನ್ನು P.Q.R.S ಆಗಿ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಈಗ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡು ಸುತ್ತ ಎಳೆದಿರುವ ಗೆರೆ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚದರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ 8 ಚದರಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸ ಬಹುದು.

PQRS ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡಿನ ಸುತ್ತಾ ಎಳೆದಿರುವ ಗೆರೆ ಒಳಗಿನ ಚದರಗಳ ಮೊತ್ತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನ

= 8×1 ಚದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= 8×1 ಚ.ಸೆಂ.ಮಿ

= 8 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.

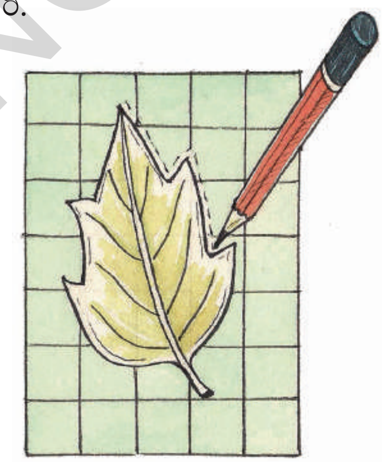
ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡು ಒಂದು ಕ್ರಮಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಂದು 'ಆಯತ' ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

- ರಟ್ಟು ತುಂಡಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹೋಲಿಸ ಬಹುದಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ–7 : ಅಕ್ರಮಾಕಾರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಅಕ್ರಮಕಾರ ಸಮತಲವನ್ನಾಗಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯ ಬೇಕೆಂಬುದು ತಿಳಿಯೋಣ.

ಚಿತ್ರ–16 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಎಲೆಯನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಅದರ ಸುತ್ತಾ ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ನಿಂದ ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಎಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಗೆರೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 16

ಸುತ್ತ ಗೆರೆ ಯೊಳಗಿನ ಪೂರ್ತಿ ಚದರಗಳನ್ನು, ಅರ್ದ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣ ಇರುವ ಚದರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ. ಪೂರ್ತಿ ಚದರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ, ಅರ್ಧ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣ ಇರುವ ಚದರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಲಿಸಿರಿ.

ಸುತ್ತಗೆರೆ ಒಳಗಿನ ಈ ಒಟ್ಟು ಚದರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಲೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಗೆರೆ ಒಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 'n' ಚದರಗಳು ಇದ್ದರೆ ಎಲೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 'n' ಚ.ಸೆಂ.ಮಿ. ಆಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಮೈಲು ಎಂದರೆ 1.61 ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗೆ ಸಮಾನ

SCERT TELANGANA

ಸುತ್ತಗೆರೆ ಒಳಗಿನ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪರಿಮಾಣದ ಚದರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನಾವು ಅಕ್ರಮಕಾರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಇರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸರಾಸರಿ ಹತ್ತಿರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ/ಕ್ಷೇತ್ರಫಲಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಗ್ರಾಫ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಯಾವ ತರಹ ಬಳಸ ಬೇಕೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.

ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಅಳೆಯುವುದು :

- ಘನ ಪದಾರ್ಥದ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೀರಾ ?

ಜಾನಕಮ್ಮ ಒಂದು ಮನೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ ಆಕೆ ಮರಳಿನ ಬೆಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿದಳು ಮರುಳು ತರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಎರಡು ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮರಳಿಗೆ ₹4000 ಅಥವಾ ಒಂದು ಲಾರೀ ಮರುಳು ಸಹಾ ₹4000 ಖರೀದಿ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದನು.

- ಆಕೆಗೆ ಲಾರಿ ಅಥವಾ ಎರಡು ಟ್ರಾಕ್ಟರಾಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಲಾಭದಾಯಕ ?
- ಲಾರೀ ಅಥವಾ ಎರಡು ಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣ ಮರಳು ಇರುತ್ತದೆ? ನೀನಾದರೆ ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಿಯಾ ?

ಲಾರಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ಟ್ರಾಕ್ಟರಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ಇರುವ ಮರುಳಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕಾದರೆ ಲಾರಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರಾಕ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಮರುಳು ಹಾಕುವ ಭಾಗದ ಘನ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಎಷ್ಟೋ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರಬೇಕು.

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅದರ 'ಘನ ಪರಿಮಾಣ' ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

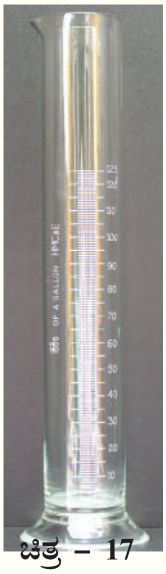
"ದ್ರವಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಅಳೆಯುವುದು

- ಸೀಮೆಣ್ಣೆಯ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಬಹುದು ?
- ಹಾಲಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೀಯೆ ?

ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ, ಹಾಲು ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿನಂತಹ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ಅಳತೆ ಜಾಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ದ್ರವಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಾವು ಲೀಟರುಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ ಮೀಲೀ ಲೀಟರುಗಳಾಲ್ಲಾಗಲಿ ತಿಳಿಸುತ್ತೇವೆ ?

ಅಳತೆ ಪಾತ್ರ /ಅಳತೆ ಜಾಡಿ:

ಇದು ಸ್ಥೂಪಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ಅಳತೆಗಳು ಗುರ್ತಿಸಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದ್ರವಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಎಣ್ಣೆ ಮೊದಲಾದ ದ್ರವಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ದ್ರವಗಳ ಘನಪರಿಮಾಣ ಅಳೆಯುವಾಗ ಇದರಲ್ಲಿ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿ ನಂತರ ದ್ರವ ಉಬ್ಬಿದ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಇರುವಂತೆ ಗುರ್ತನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ನೋಡಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣನ್ನು ಈ ಗುರ್ತಿನ ಹತ್ತಿರ ನೇರವಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ಇಟ್ಟು ಆ ಗುರ್ತನ್ನು ಇರುವ ಗೆರೆಯನ್ನು ನಮೊದಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ – 17

ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದ್ರವಗಳಂದ ಜೊತೆಗೆ ನಾವು ಮರುಳು, ಮಣ್ಣು, ಮನೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಲಾಬ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಸಿಮೆಂಟ್, ಮರುಳು, ಜಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು, ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸಹಾ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ.

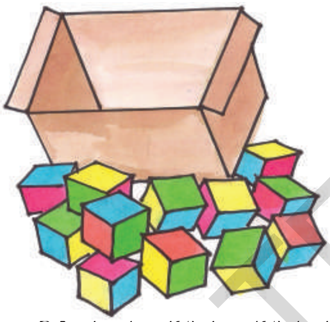
ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದೂರವನ್ನು "ಪಾರಲಾಕ್ಸ್" ಯೂನಿಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವರು.

SCERT TELANGANA

- ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾದ ಅಳತೆ ಯಾವುದು?
- ಮರಳು, ಮಣ್ಣು, ಸಿಮೆಂಟು ಮಿಶ್ರಣ ದಂತಹ ಗಟ್ಟಿ ಇಲ್ಲವೆ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯ ಬಹುದು ?
- ಘನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಿಕವಾದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೇವೆ. ?

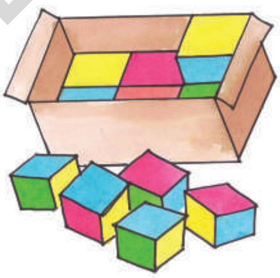
ಚಿತ್ರ–18 ನೋಡಿರಿ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 1 ಸೆಂಮೀ ಇದ್ದು ಸಮಾನ ವಾಗಿ ಇರುವ ಕೆಲವು ಸಮಘನಗಳು, 3 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದ 2 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಗಲ, 2 ಸೆಂ,ಮೀ ಎತ್ತರ ಇರುವ ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇವೆ ?

ಚಿತ್ರ – 18



ಚಿತ್ರ–19 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತ ರಟ್ಟನ ಪಟ್ಟಗಯ ಉದ್ದ ತುಂಬಾ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ತುಂಬುವಂತೆ ಮೂರು ಸಮಘನಗಳನ್ನು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರಿ. ನಂತರ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ತುಂಬುವಂತೆ ಮೂರು ಘನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ –19



- ಪೆಟ್ಟಿಗೆಂಯು ತಳಭಾಗವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ತುಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಘನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರು ?
- ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಖಾಲಿಜಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಕ್ರಮ ಮಾಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಘನಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತವೆ ?

ಈ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಘನಗಳ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಘನಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಖಾಲೀ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಿ ಆಯತಾಕಾರದ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಸಮಘನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

- ಆಯತಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಘನಗಳು ಜೋಡಿಸಲಾಯಿತು ?
- ಇದರ ಆಧಾರವಾಗಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ವೆಷ್ಟೆಂದು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮಘನದ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರ ಒಂದೊಂದು 1. ಸೆಂ,ಮೀ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಎಂದರೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ×1 ಸೆಂ.ಮೀ. ×1ಸೆಂ.ಮೀ =1 ಘನ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗೆ ಸಮಾನ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಘನ ಸೆಂ. ಮೀ. ರನ್ನು ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಅಳತೆಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ

ಆದರಿಂದ ಆಯತಾಕರದ ರೂಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಘನ ಪರಿಮಾಣ = 12 × 1 ಘ ಸೆಂ.ಮೀ.

= 12 ಘ. ಸೆಂ.ಮೀ.

ಈಗ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉದ್ದ ಅಗಲ ಎತ್ತರ ವನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿ ನೋಡೋಣ.

3ಸೆಂ.ಮೀ × 2 ಸೆಂ.ಮೀ × 2 ಸೆಂ.ಮೀ= 12 ಘ.ಸೆಂ .ಮೀ ಸಮಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಮೀಟರುನಲ್ಲಿ 100,00,00,000ನೇ ಭಾಗವನ್ನು 'ನಾನೋ ಮೀಟರು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಆಂದರೆ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಘನಪರಿಮಾಣ

= ಉದ್ದ । ಅಗಲ । ಎತ್ತರ

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ದ್ರವಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಮಿಲ್ಲೀ ಲೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಬಂಧ ಇರುವುದುನ್ನು ನೀವು ಗುರ್ತಿಸ ಬಲ್ಲಿರಾ ?

1 ಮಿ. ಲೀ = 1 ಘ. ಸೆಂ.ಮೀ.

ಅಕ್ರಮಾಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳತೆ ಪಾತ್ರಯಿಂದ ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.

'ಒಂದು ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದ ವರೆಗೂ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿರಿ ಚಿತ್ರ–20ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನೀರಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಗುರ್ತನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ. ಇದರ ಬೆಲೆ 'a' ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. (ಅಥವಾ 'a' ಮಿ.ಲೀ) ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಈಗ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಅಕ್ರಮಾಕಾರ ಇರುವ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಹುರಿ ಇಲ್ಲವೆ ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿರಿ. ಅದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಳತೆ ಜಾಡಿ ಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮುಳುಗುವಂತೆ ಚಿತ್ರ 20ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬಿಟ್ಟು, ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.

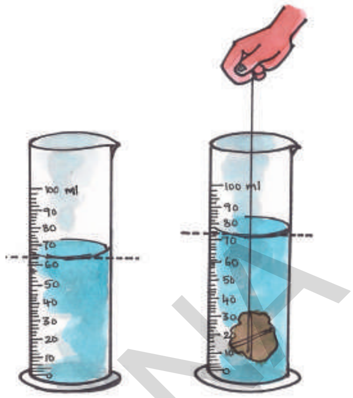
- ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸಲಾಯಿತಾ ?

ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಕಲ್ಲು ಇಟ್ಟಾಗ, ಆ ಕಲ್ಲು ಅದರ ಘನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ನೀರನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದರಿಂದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನೀವುಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ.

ಈಗ ಪಾತ್ರೆಯ ಮೇಲಿನ ರೀಡಿಂಗ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಮೋದು ಮಾಡಿರಿ.

ಇದರ ಬೆಲೆ 'b' ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ (ಅಥವಾ 'b' ಮಿ.ಲೀ. ಎಂದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 20



ನೀರಿನ ಎರಡನೇಯ ಮೊದಲನೆಯ ಘನ ಪರಿಮಾಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಸಮಾನವಾಗುವುದು.

ಅದರಿಂದ ಕಲ್ಲಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣ= (b–a) ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. (ಅಥವಾ ಮಿ.ಲೀ)

ಕೀಲಕ ಪದಗಳು

ಅಳತೆ, ಪ್ರಮಾಣ ಅಳತೆ, ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ/ವಿಸ್ತೀರ್ಣ,ಸಮತಲ, ಅಕ್ರಮಾಕಾರ, ಘನ ಪರಿಮಾಣ, ಆಯತಾಕಾರ ವಸ್ತು, ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆ / ಆಳತೆ ಜಾಡಿ, ಗ್ರಾಫ್‌ಪೇಪರ್.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೀವಿ :

- ನಮ್ಮ ನಿಜ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಂದಾಜು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಗೇಣು ಮೊಳ, ಅಡಿ, ಮೊದಲಾದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
- ಉದ್ದವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಅಳೆಯುವದಾದರೆ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣಿಕ ಪ್ರಮಾಣ ಆವಶ್ಯಕ.
- ಮೀಟರು ಸ್ಕೇಲಿನಿಂದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ "ಮಿಟರು" ಎಂಬ ಪ್ರಮಾಣ ಅಳತೆಯನ್ನು, ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ 'ಕಿಲೋ ಮೀಟರು"ನ್ನು ಪ್ರಮಾಣ ಅಳತೆಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.
- ಒಂದು ವಸ್ತು ಆವರಿಸಿದ ಸಮತಲ ಅಳತೆಯನ್ನು "ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ" ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳು, ಸೆಲ್ ಫೋನುಗಳಲ್ಲಿನ, ಮತ್ತಿತರ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮೆಮೊರಿಯನ್ನು ಬೈಟ್ಸ್, ಕಿಲೋಬೈಟ್ಸ್, ಮೇಗಾಬೈಟ್ಸ್, ಗಿಗಾಬೈಟ್ಸ್ ಟೆರ್ರಾಬೈಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತರೆ.

SCERT TELANGANA

- ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ/ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಚ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ.
- ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಆವರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಘನಾಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ವನ್ನು ಘ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಘ.ಸೇಂ.ಮೀ. ಗಳಲಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ.
- ದ್ರವಗಳ ಘನ ಪರಮಾಣವನ್ನು ಮಿ.ಲೀ.ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತೇವೆ.
- 1 ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. = 1 ಮೀ.ಲೀ.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ಸೆಂಟೀ. ಮೀಟರು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳೆಯಲು ಆಗುವ ಅತಿಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಳತೆ ಯಾವುದು ?
2. ಸ್ಕೇಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಲೋಹದ ತಂತಿ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾದ್ಯವೇ ? ವಿವರಿಸಿರಿ.
3. ಒಂದು ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಉದ್ದ 20 ಮೀ ಅಗಲ 15 ಮಿ ಆದರೆ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ / ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.
4. ರಾಮು ಅವರ ಅಪ್ಪ 60 ಅಡಿಗಳ ಉದ್ದ, 50 ಅಡಿಗಳ ಅಗಲ ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೊಂಡನು. ಅದರಲ್ಲಿ 40 ಅಡಿಗಳು ಉದ್ದ, 40 ಅಡಿಗಳ ಅಗಲ ಇರುವ ಮನೆ ಕಟ್ಟಿಸಿದ. ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೋಟವನ್ನು ಬೆಳಸಿದನು. ತೋಟ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸ್ಥಳ ಬರುತ್ತದೆ, ಎಂದು ರಾಮು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿರಿ.
5. ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರು .... ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣ
6. ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ .... ಅನ್ನು ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.
7. ಜೋಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಎ) ಒಂದು ಲೀಟರು	( )	1. 10000 ಮೀ
ಬಿ) ಒಂದು ಮೀಟರು	( )	2. 1000 ಮೀ ಲೀ
ಸಿ) ಒಂದು ಕಿ.ಮೀ	( )	3. 100 ಸೆಂ.ಮೀ
ಡಿ) ಒಂದು ಸೆಂಮೀ	( )	4. 1000 ಮೀ
ಇ) ಒಂದು ಹೆಕ್ಟಾರು	( )	5. 10 ಮಿ.ಮೀ.

8. ಒಂದು ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೀವು ಯಾವ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೀರಿ ? ವಿವರಿಸಿರಿ.
9. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿ ಇಲ್ಲದಿರುವವುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಿರಿ.

   ಅ. ಒಂದು ಚದರದ ಮೀಟರು 10,000 ಚದರದ ಸೆಂ.ಮೀಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ.

   ಆ. ಒಂದು ಸ್ಥೂಪಕಾರ ಕಡ್ಡಿಯ ಘನ ಪರಿಮಾಣ ವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಸೆಂ.ಮೀ^{2}.

   ಇ. ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ನಾಣ್ಯದ ಮಂದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಖಚಿತವಾದ ಉಪಕರಣವಾಗಿ ಟೇಪನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

   ಈ. ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.
11. ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್ ನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಅಂಗೈ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕಿಸುವಿರೋ ವಿವರಿಸಿರಿ.
12. ಪಟಿಕ, ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಅವುಗಳ ಘನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆದು ಪಟ್ಟಿ–4 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರನ್ನು ಕರೆದು ಅದರಿಂದ ಅಳೆಯಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಅಕ್ಕಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು 5000 ಲೀಟರಗಳು ನೀರು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಕ್ರ ಸಂ	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹೆಸರು	ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ ಘನ ಪರಿಮಾಣ	ಸ್ಪಟಿಕ ಘನ ಪರಿಮಾಣ
1			
2			
3			
4			
5			

- ಕಲ್ಲು ಸಕ್ಕರೆ ಘನ ಪರಿವಾಣದ ಬೆಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಯಾ ?
- ಪಟಕ ಘನಪರಿಮಾಣದ ಬೆಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆಯಾ ?
- ಒಂದು ವೇಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಬರೆಯಿರಿ.

13. ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವಾಗ ಬಡಿಗೆಯವನು ಖಚಿತವಾದ ಅಳತೆ ಇಡುತ್ತಾನಲ್ಲವೆ! ನೀವು ಯಾವಾಗ ಲಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ? ಆತನ ಕೆಲಸದ ರೀತಿಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಅಭಿನಂದಿಸುವೆ?
14. ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಕಾರ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಗ್ರಾಮ ರೆವಿನ್ಯೂ ಅಧಿಕಾರಿಗೆ ಹೊಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆಂದು ವಿವರಗಳು ಶೇಖರಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಅವರನ್ನು ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕೇಳ ಬೇಕೆಂದು ಕೊಂಡಿರುವರೊ ಬರೆಯಿರಿ.
15. ಯಾವುದಾದರೂ ಲಗ್ನ ಪತ್ರಿಕ್ಕೆಯನ್ನು ಕವರು ಸಮೇತ ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಅವುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ವತ್ಯಾಸ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ ನೀವು ಅನುಸರಿಸಿದ ಪದ್ದತಿಯನ್ನು ನಮೋದಿಸಿರಿ.
16. ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ದೂರ ಖಚಿತವಾಗಿಯೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಖಚಿತವಾದ ದೂರ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿರಿ.
17. ಸಿ.ಡಿ. ಸಿಮ್‌ಕಾರ್ಡ್ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟೋ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಊಹಿಸಿರಿ ನಂತರ ಗ್ರಾಫ್ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಅಳೆದು ನೋಡಿರಿ. ಯಾವ ಯಾವ ಸರಾಸರಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇದೆಯೇ ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಕೃತಿ ನಮಗೆ ರುಚಿಕರವಾದ ಊಟವಿದ್ದಂತೆ ಆದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಹಸಿವೆಯನ್ನು ಹದ್ದಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ ನಮಗೆ ಹಸಿವು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಷ್ಟುಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಎಂ.ಎಸ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್.

ಬಂಗಾರ ವಜ್ರಗಳ ನಾಣ್ಯತಾ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕ್ಯಾರೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

14 ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗಳು

ನಾವು ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವಾಗ ಶರೀರವನ್ನು ವಿವಿಧ ಭಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಕದಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕಾಲುಗಳು, ಕೈಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ, ಮೇಲೆ ಕದಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಶರೀರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದುಂಡಾಗಿ ಕದಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅವು ಹೇಗೆ ಕದುಲುತ್ತವೆಯೋ ಯಾವಾಗಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ! ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತದೋ (ಕದಲುತ್ತದೆಯೋ) ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದೀರ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಓಡುವುದು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಮೀನು, ಬಸವನಹುಳು, ಹಾವಿನಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ? ನಮ್ಮ ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಯಗಳು ಇವೆಯೇ? ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ನಮ್ಮ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಗಮನಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–1 : ಮಾನವ ಶರೀರ – ಚಲನೆಗಳು

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಕೈಯಲ್ಲಿ ಚೆಂಡು ಇದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಿರಿ, ಎದುರಿಗೆ ವಿಕೆಟ್‌ಗಳಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ, ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಚೆಂಡು ವಿಕೆಟ್‌ಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗೆ ಮಲಗಿ ನಡುವಿನ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಕಾಲನ್ನು ದುಂಡಾಗಿ ತಿರಿಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಕೈಯನ್ನು ಮೊಣಕೈ ಹತ್ತಿರ, ಕಾಲನ್ನು ಮೊಣಕಾಲು ಹತ್ತಿರ ಬಗ್ಗಿಸಿರಿ.ಕೈಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಿ. ಕೆಲವು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಅಗಿಯಿರಿ. ಕೈಗಳನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಭುಜಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸಿರಿ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಇತರ ಶರೀರ ಅವಯಗಳನ್ನು ಕದಿಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಕೆ–01ರಲ್ಲಿ ನಮೊದು ಮಾಡಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ –1

ಕ್ರ.ಸಂ	ಶರೀರಭಾಗ	ದುಂಡಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಪಾಕ್ಷಿಕವಾಗಿ/ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ	ಬಗ್ಗುತ್ತದೆ ಹೌದು/ಇಲ್ಲ	ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ಹಾಗೆ,ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
1.	ಕುತ್ತಿಗೆ				
2.	ಮೊಣಕೈ				
3.	ಬೆರಳು				
4.	ಮೊಣಕಾಲು				
5.	ತೊಡೆ				
6.	ಹೆಬ್ಬೆರಳು				

ಚಿರುತೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಗಂಟೆಗೆ 97 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಕ್ರ.ಸಂ	ಶರೀರಭಾಗ	ದುಂಡಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಪಾಕ್ಷಿಕವಾಗಿ/ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ	ಬಗ್ಗುತ್ತದೆ ಹೌದು/ಇಲ್ಲ	ಮೇಲೆ, ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಹೌದು / ಇಲ್ಲ	ಹಾಗೆ, ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುಷತ್ತದೆ ಹೌದು / ಇಲ್ಲ
7.	ಬೆನ್ನು				
8.	ಕುತ್ತಿಗೆ				
9.	ಭುಜ				
10.	ಕೈ				
11.	ಮೇಲಿನದವಡೆ				

ಶರೀರದ ಚಲನೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ನಾನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡದಿದ್ದರೂ, ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಇವುಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸ ಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಹೇಳುಬಲ್ಲಿರಾ ?

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ?
ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳ ಚಲನೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಶರೀರದ ಒಳಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು, ಚರ್ಮ, ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ, ಮೂಗನ್ನು ನೋಡಿದ ಹಾಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮೂಳೆಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೋ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಒಳಗಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೋ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮೂಳೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಹ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಶರೀರ ಚಲನೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸ್ನಾಯುಗಳು:

ನಡೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಓಡುವಾಗ ಆಕಳು, ಎಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಶರೀರದಿಂದ ಚರ್ಮ ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಈ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳೆನ್ನುವರು.

ಶರೀರ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೋ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮಾಡೋಣ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವದೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

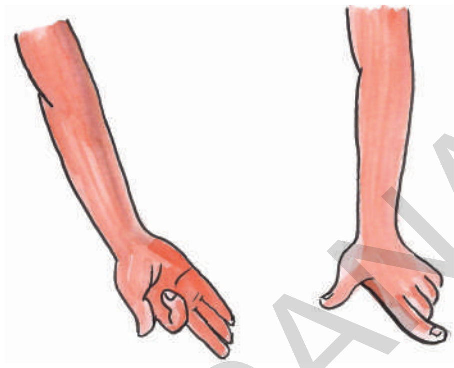
ಚಟುವಟಿಕೆ–2 : **ಭುಜವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿರಿ**

ಎಡಗೈ ಮುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಮೊಣಕೈಯಿಂದ ಬಗ್ಗಿಸಿ ಭುಜವನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮುಟ್ಟಿರಿ ಚಿತ್ರ–1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಬಲಕೈಯಿಂದ ಎಡಕೈ ಮೇಲಿನ ಭುಜವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿರಿ. ಒಂದು ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿಬಹುದು. ಇದನೇ 'ಸ್ನಾಯುಕಂಡ' ಎನ್ನುವರು ಕೈಯನ್ನು ಮಡಚುವುದರಿಂದ ಸ್ನಾಯು ಉಬ್ಬಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುವೆಲ್ಲಾ ಸಂಕೋಚಹೊಂದಿ ಸಣ್ಣಗೆ, ಗಟ್ಟಿಯಗಿ, ದಪ್ಪವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಸವನ ಹುಳು ನಿದಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ.ಇದುಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 0.013 – 0.028 ಮೀಟರ್‌ಗಲ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ .

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ – 1



ಚಿತ್ರ – 2 (ಎ) ಚಿತ್ರ – 2 (ಬಿ)

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 : ಮಡಚಿರಿ – ತೆರಿಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರ 2 (ಬಿ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಅಂಗೈ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ ವಿಧವಾಗಿ ಕೈಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಿ. ಬೆರಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮಡಚಿರಿ. ಮತ್ತೆ ಯಥಾಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅಂಗೈ ಹಿಂದೆ, ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ, ಮೊಣಕೈ ಹತ್ತಿರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಬೆರಳನ್ನು ಮಡಿಚಿ, ಯಥಾಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತರುವಾಗ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೀರಾ?

ಈಗ ಚಿತ್ರ 2 (ಎ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಅಂಗೈ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇರುವಂತೆ ಕೈಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂದೆ ಮಾಡಿದಂತೆ ಬೆರಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮಡಚಿ, ಯಥಾಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೊಣಕೈ ಮತ್ತು ಮಣಿಕಟ್ಟು ಮದ್ಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ

- ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕದಲದಂತೆ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಡಚಿ ಯಥಾ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಇದು ಸಾಧ್ಯವೇನಾ ?

ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳನ್ನು ಚಲಿಸಿ ಕಾಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕದಲಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಚಲಿಸುವ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಯಾವಾದರೂ ಸಂಬಂಧ ಇದೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆಯೇ ?

ಈ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರಿ

ಈ ಕೆಲಸಗಳು ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಚಲನೆಗಳಿದ್ದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆಯೇ ಗಮನಿಸಿರಿ.

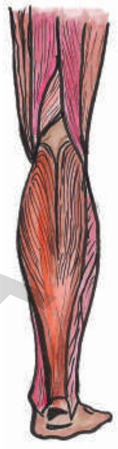
- ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದು
- ಜಗಿಯುವುದು
- ಉಚ್ವಾಸ, ನಿಶ್ವಾಸ
- ಭಾರ ಎತ್ತುವುದು.
- ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಕದಲಿಸುವುದು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2700 ಜಾತಿಗಳ ಹಾವುಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ.

SCERT TELANGANA

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಿಸಿದಾಗ ಮೂಳೆ ಸ್ನಾಯುವು ಜಗ್ಗಿ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಜೊತೆಯೊಳಗಿನ ಎರಡನೆಯ ಸ್ನಾಯು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೂಳೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿನ ಎರಡನೇ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ನಾಯು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಗೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಯೇ ? ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ದುಂಡಾಗಿ, ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ದಾರ ದಂತೆ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು "ಟೆಂಡಾನ್" ಎನ್ನುವುರು ಇವು ಮೂಳೆಯ ಕೊನೆಗೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಟೆಂಡಾನ್‌ಗಳು ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು .



[ಚಿತ್ರ–3)

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೊಣಕೈ ಮೇಲೆ, ಮೊಣಕಾಲು ಕೆಳಗೆ, ಚೀಲ ಮಂಡಿ ಹತ್ತಿರ [(ಚಿತ್ರ–4ಎ)], 4 (ಬಿ), 4 (ಸಿ) ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಂಡಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು

- ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಟೆಂಡಾನ್‌ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 4(ಎ)

ಚಿತ್ರ – 3 (ಬಿ)

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ ?
ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಅವಯವಗಳ ಕದಲಿಕೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮೂಳೆಗಳು, ಕೀಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಧಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಯಸುತ್ತಾ ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೊತೆಗಳು ಸಂಕೋಚ ವ್ಯಾಕೋಚವಾಗಿ ಅವಯವನ್ನು ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

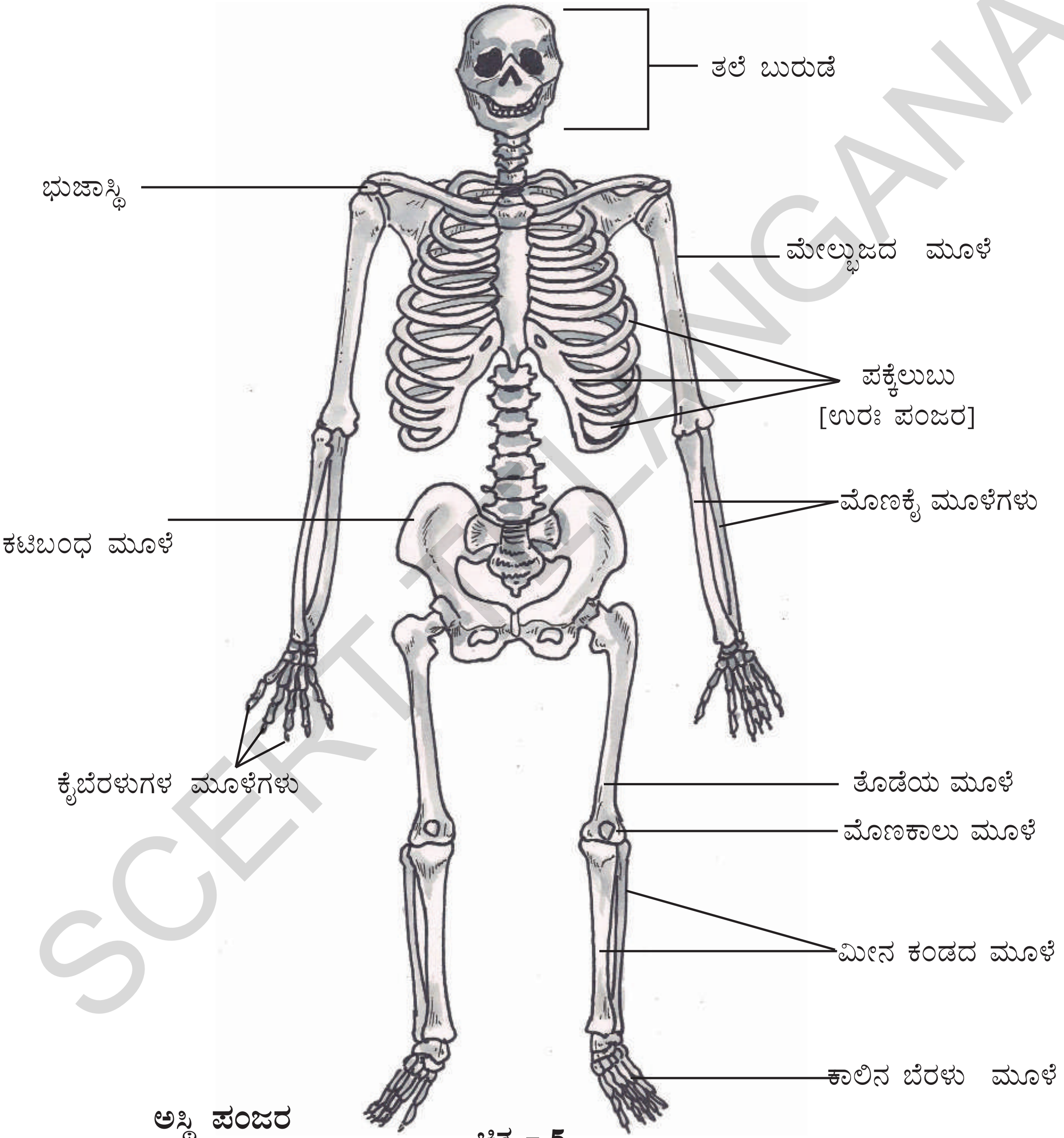
ಚಿತ್ರ – 4 (ಸಿ)

ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿ "ಹಮ್ಮಿಂಗ್ ಬರ್ಡ್" ಇದರ ಉದ್ದ 5.7 ಸೆಂಟೀ ಮೀಟರ್‌ಗಳು

SCERT TELANGANA

ಮೂಳೆಗಳು :

ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ "ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಬಹುಳ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಹೇಗಿರುತ್ತಿದ್ದೆವೋ, ನಮ್ಮ ಕೆಲಸಗಳು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೆವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ ಬಹಳ ತಮಾಷೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ !

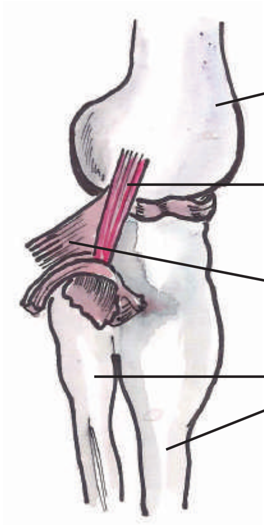


ಚಿತ್ರ – 5

ಪಕ್ಷಿಗಳಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಗಂಡು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಪಕ್ಷಿ ಭಾರವಾದುದು ಇದರ ಭಾರ 345 ಪೌಂಡುಗಳು ಇಲ್ಲವೇ 156 ಕೆ.ಜಿ.

SCERT TELANGANA

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ! ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು " ಲಿಗ ಮೆಂಟ್ಸ್" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.



[ಚಿತ್ರ – 6]

ಚಟುವಟಿಕೆ–4 : ದವಡೆ ಮೂಳೆ

ಚಿತ್ರ –7

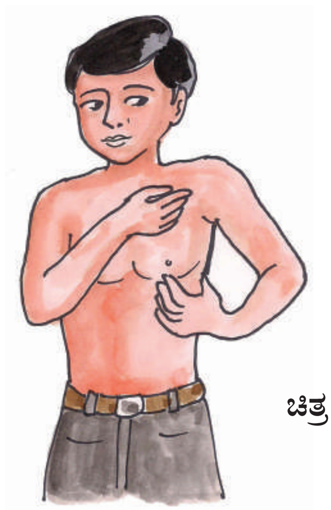
ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದು ಕೆಳಗಿನದವಡೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ, ಮೇಲೆ, ಪಕ್ಕಗೆ, ಚಲಿಸುಸುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ ಆತನ ಮುಖದಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಜಾಗ್ರತ್ತೆಯಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ಮೂಳೆ ಕಿವಿ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಾ?

ಈ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿನ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಡೆ ಒತ್ತಿ ದವಡೆಯನ್ನು ಕದಲಿಸಬೇಕು. ದವಡೆ ಕಪಾಲ ಸೇರುವ ಪ್ರಾಂತವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5 : ಜತ್ರುಕ (ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಅಡ್ಡೆಲುಬು)

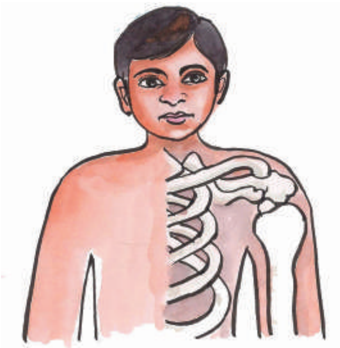
ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ಮಡಚಿ ನಡುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಇಡಿರಿ. ಈಗ ಮೆಲ್ಲಗೆ ಭುಜದಿಂದ ಕೈಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿರಿ. ಮತ್ತೆ ಕೈಬೆರಳಿನಿಂದ (ಚಿತ್ರ–8) ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ


ಚಿತ್ರ 8

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಮೂಳೆ "ಪೀಮರ್" ಇದು ತೊಡೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಭುಜದವರೆಗೆ ಸರಿಸಿರಿ. ಅಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಭುಜದಿಂದ ಕುತ್ತಿಗೆವರೆಗೆ ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು "ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಅಡ್ಡೆಲುಬು "[ಜತ್ರುಕ] ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಹಿಂದುಗಡೆ



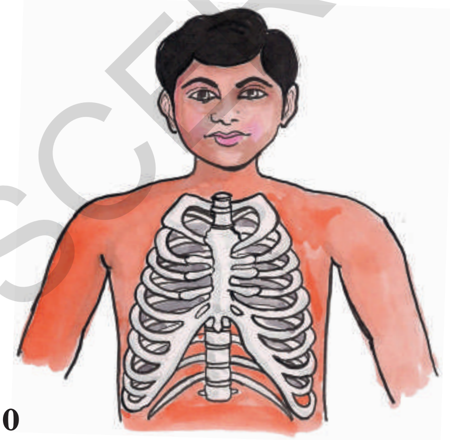
ಚಿತ್ರ –9

ಇರುವ ಮೂಳೆಯನ್ನು "ಅಡ್ಡೆಲುಬು ಮೂಳೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎರಡರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ "ಭುಜಾಸ್ತಿ"ಗಳೆನ್ನುವರು

ಚಿತ್ರ – 9 ಗಮನಿಸಿದರೆ ಜತ್ರುಕ, ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೂಳೆಗೆ [Shoulder Blode] ಎಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆಯೋ ನೋಡಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ–6: ಪಕ್ಕೆಲಬುಗಳು

ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ತುಂಬಾ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಹಾಗೆ ಇರಿ. ಎದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಮೆಲ್ಲನೆ ಒತ್ತಿ ನೋಡಿರಿ. ಮೂಳೆಗಳು ಎದೆ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಬೆನ್ನಿನವರೆಗೆ ಇರುವಂತೆ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೀರಿ



ಚಿತ್ರ 10

ಇವು ಎಷ್ಟಿವೆಯೊ ಲೆಕ್ಕಿಸಿರಿ.

ಬಗ್ಗಿರುವ ಬೆನ್ನೆಲುಬನ್ನು ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾ. 'ಉರಃ ಪಂಜರ'ವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಅವಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅವಯವಗಳಿರುತ್ತವೆಯೋ ಊಹಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ–7: ಬೆನ್ನೆಲುಬು

ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಬಗ್ಗಿ ಕೈಯನ್ನು ಕಾಲಿನ ಬೆರಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ [ಚಿತ್ರ – 11]. ಈಗ ಆತನ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕುತ್ತಿಗೆ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ನಡುವಿನವರೆಗೆ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಮುಟ್ಟಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮಗೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಮೂಳೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಇದನ್ನೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಂತೆ " ಬೆನ್ನೆಲುಬು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು " ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬೆನ್ನು ಹುರಿ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯುಮಣಿಯ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ – 11

ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೃದಯ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 2.5 ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಳ ಸಾರಿ ಒಡೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

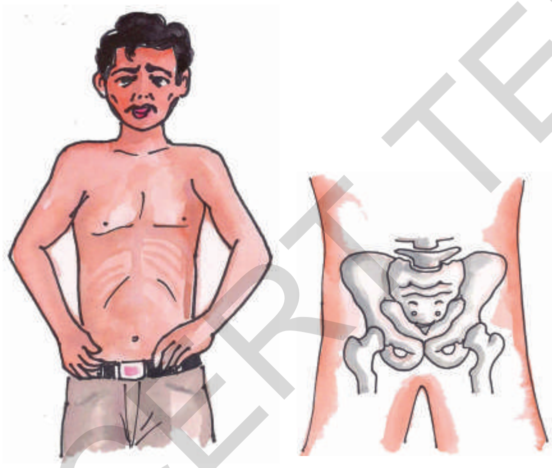
SCERT TELANGANA

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ!

ಶೈಶವದಶೆಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ 33 ಬೆನ್ನು ಹುರಿ ಮಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಕೊನೆಯ ಒಂಬತ್ತು ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಮಣಿಗಳು ಕಲೆತು ಒಂದಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬೆನ್ನು ಹುರಿದ ಮಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆಯೋ ಹೇಳಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ –8: **ವಸ್ತಿ ಕುಹರದವಲಯ(ಕಟಿಬಂದ ವಲಯ)**

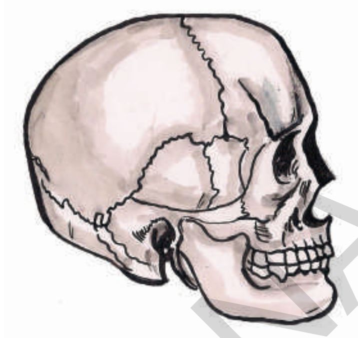
ಚಿತ್ರ –12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಎರಡು ಕೈಗಳ ನಡುವೆ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿರಿ. ಎರಡು ಕಡೆ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಮೂಳೆ ಇರುವುದು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಮೂಳೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು "ವಸ್ತಿ ಕುಹರದ ವಲಯ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕಟಿವಲಯು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 12

ತಲೆ ಬುರುಡೆ :

ಅನೇಕ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಏರ್ಪಡುವ ನಿರ್ಮಾಣವೇ ತಲೆಬುರುಡೆ. ಇದು ಮೆದಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೀಲುಗಳು ಕಲೆತು ಹೋಗಿ, ಚಲಿಸದ ಕೀಲುಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರ –13 ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ 13

ಚಟುವಟಿಕೆ 9: **ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ**

ಚಿತ್ರ –14ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಕಿವಿಯನ್ನು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒತ್ತಿರಿ, ಬಗ್ಗಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ನೀವು ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

ಚಿತ್ರ 14

ಕಿವಿ, ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಮೃದುವಾಗಿ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳು "ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ"ಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿಯು ಸಹ ಮೂಳೆಯೇ ಆದರೇ ಇದು ಮೃದುವಾಗಿ ಬೇಕಾದರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು " ಸ್ಟೆರ್ನಂ" ಮಧ್ಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆನ್ನು ಮಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಇಂತಹ 'ಮೃದು ಲಾಸ್ಥಿ' ಇರುತ್ತದೆ.

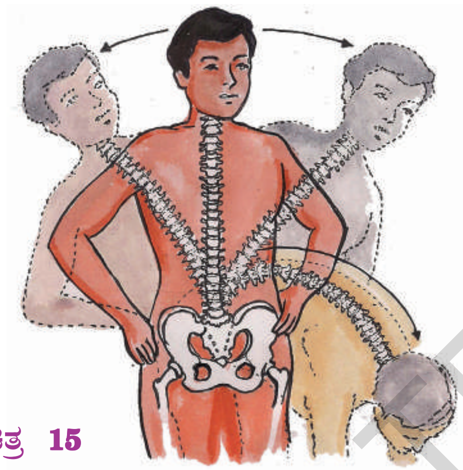
ಮಾನವನ ಹೃದಯ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 5 ರಿಂದ 30 ಲೀಟರ್‌ಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಒಂದು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ನಂತಹುದು :

ನೀವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಮೊಣಕಾಲು ಬಗ್ಗದಂತೆ ಅಂಗೈಯನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಆನಿಸುವಂತೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುತ್ತಿರಲು ! ಹಾಗೆಯೇ ನಡುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಕೈಗಳು ಇಟ್ಟು ಬಲ, ಎಡಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗುವಂತಹ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳು ಕೂಡ ಮಾಡಬೇಕು.

ಇಂತಹ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಹೇಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೋ ವಿವರಿಸುತ್ತೀರಾ?

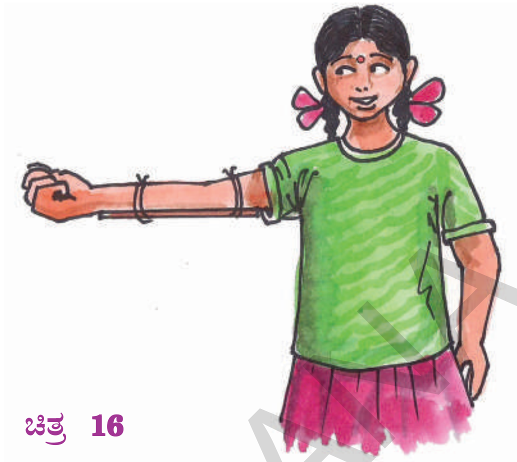


ಚಿತ್ರ 15

ಮೃದುವಾದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಲಕ್ಷಣ ವಿರುವ ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ, ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ಬೆನ್ನು ಮಣಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ ಉಪಯೋವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 10 : ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಲುಗಳು

ಮೂಳೆಗಳು ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಮೂಳೆಯು ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ? ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆಏನಾದರೂ ಜೋಡಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆಯೇ? ಅಂಗಗಳ ಕದಲಿಕೆಗೆ ಮೂಳೆಗಳ ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಮಾತ್ರ ಸರಿ ಹೋಗುತ್ತಾವೆಯೇ ?



ಚಿತ್ರ 16

ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೊಣಕೈ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಕೈಕೆಳಗೆ ಇಡಿರಿ. ಚಿತ್ರ – 16ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ. ಈಗ ಮೊಣಕೈ ಹತ್ತಿರ ಬಗ್ಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆಯಾ?

ಮೂಳೆಗಳು ಬಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಲ್ಲಾ! ಮಾನವನ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರ ಅನೇಕ ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಏರ್ಪಟಿದೆ. ಮೂಳೆಗಳು ಬಗ್ಗದಿದ್ದರೆ. ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಆದರೂ ನಮ್ಮ ಮೂಳೆಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೆ ! ಹೇಗೆ ಮೂಳೆಗಳು ಕದಲುವದಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಲು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯ ಕೀಲುಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಲುಗಳಿರುವದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಭಾಗಗಳು ಚಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೀಲುಗಳು, ಶರೀರ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.ಇವನ್ನು ಕುರಿತುತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು

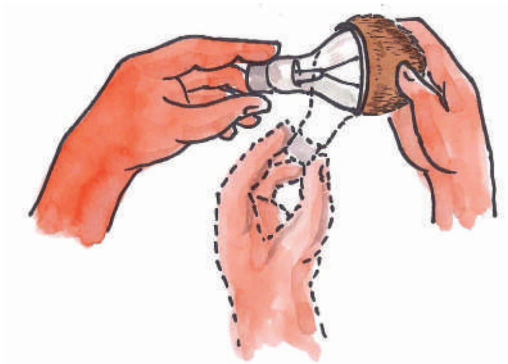
ಭುಜದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳ ಜೊಡಣೆಯನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ. ಕೊಬ್ಬರಿ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಇದರಲ್ಲಿ ಬರ್ನ್‌ಆಗಿರುವ ಬಲ್ಬನ್ನು (ಚಿತ್ರ – 16 (ಎ) ಇಡಿರಿ. ಬಲ್ಬನ್ನು ಹಾಗೆ, ಹೀಗೆ ತಿರುವಿರಿ. ಕೊಬ್ಬರಿ

ಮಾನವನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಅವಯವ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೆಂದು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಿನ್ನೇಸೋಟಾ ಸೈನ್ಸ ಮ್ಯೂಜಿಯಂ ಹೇಳಿದೆ.

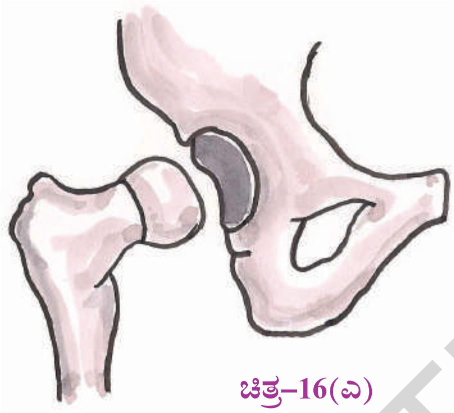
ತೆಲಂಗಾಣ ಸರ್ಕಾರದ ಉಚಿತ ವಿತರಣೆ 2020-21

SCERT TELANGANA

ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿನ ಬಲ್ಬಿಗೆ ಬೇಕಾದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ–16(ಎ)



ಚಿತ್ರ–16(ಎ)

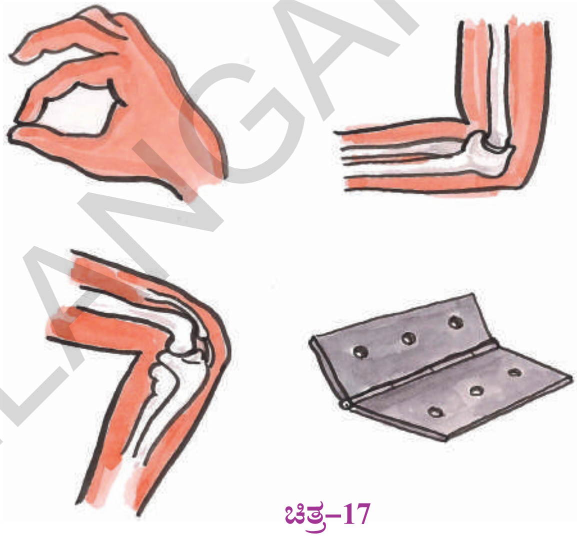
ದುಂಡಾಗಿರುವ ಚೆಂಡಿನಂತಹ ಮೂಳೆ, ಒರಳಿನಂತೆ ಮೂಳೆಗಳು ಜೋಡಣೆ ಇರುವ ಕೀಲನ್ನು "ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೀಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ತಿರುಗಣಿ ಕೀಲು

ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ಚಾಚಿರಿ ಎರಡನೇ ಕೈಯನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಕೈಯಿಂದ ಮೊಣಕೈಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಮೊಣಕೈ ಹತ್ತಿರ ಕೈಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕದಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ! ಇಲ್ಲವೆ ಏಕೆ?

ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ ಕೈ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ ಭುಜದ ಕಡೆಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿರಿ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಎರಡು ಮೂರು ಸಾರಿ ಮಾಡಿರಿ. ಭುಜವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ್ದೀರಾ? ಒಂದು ಪರಿಮಿತಿಯ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಚಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಚುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೆ! ಮೊಣಕೈ ಹತ್ತಿರ ಕೈಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕದಲಿಸುತ್ತೇವೆಯೇ? ಏಕೆ ?

ಚಿತ್ರ – 17 ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿ. ಇವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಬಾಗಿಲುಗಳು, ಕಿಟಕಿಗಳು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಗನಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಮೊಣಕೈ ಹತ್ತಿರ, ಮೊಣಕಾಲು ಹತ್ತಿರ ಇರವ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ–17

ಚಿತ್ರ–17 ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಣಿ ಕೀಲುಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿವೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.

ಬುಗರಿ ಕೀಲು (ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೀಲು) :–

ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೀಲು ತಿರುಗಣಿಕೀಲು, ಚೆಂಡು ಒರಳು ಕೀಲುಗಳಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಲು ತಲೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ, ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಚದಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಲನ್ನು ಬುಗರಿ ಕೀಲು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ತಲೆಯನ್ನು ಬುಗರಿಯಂತೆ ಗಿರಗಿರ ತಿರುಗಿಸುತ್ತೇವೆಯೇ ?

ಮಾನವನ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ 22 ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿ ಒಂದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕೇನಿಯಂ ಎಂದು ಸಹ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಲಿಸದ ಕೀಲು :

ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಮೂಳೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಕೀಲುಗಳು ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು "ಚಲಿಸದ ಕೀಲು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಾ ಕಲೆತು ಒಂದೇ ಮೂಳೆಯಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬಾಯಿ ತೆಗೆದಾಗ ಕೆಳಗೆ ದವಡೆ ಮಾತ್ರವೇ ಕದಲುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ–19

• ನೀವು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯನ್ನು ಕದಲಿಸಬಲ್ಲಿರ ? ಮೇಲ್ದವಡೆಗೆ ತಲೆಗೆ ಮಧ್ಯವಿರುವ ಕೀಲು ಚಲಿಸದ ಕೀಲು ಆದ್ದರಿಂದಲೇ

ನಾವು ಮೇಲದವಡೆಯನ್ನು ಕದಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಚಲನೆಗಳು

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೂಳೆಗಳು ಕೀಲುಗಳಿಂದ ನಾವು ಅವಯವಗಳನ್ನು ಕದಲಿಸುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಈ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಇರುತ್ತವೆಯೇ? ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದ್ದೆಯೋ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 11 :

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ –2ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ –2

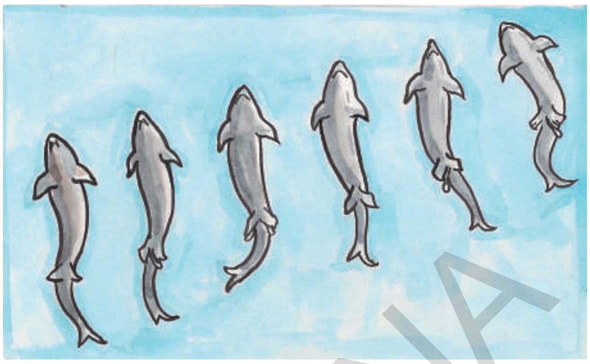
ಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಚಲನಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗ ಶರೀರಭಾಗ	ಪ್ರಾಣಿ ಚಲಿಸುವ ವಿಧಾನ
ಆಕಳು	ಕಾಲು	ನಡೆಯುವುದು ಓಡುವುದು
ಮನುಷ್ಯ		
ಹಾವು		
ಪಕ್ಷಿ		
ಕೀಟಗಳು		
ಮೀನು		

ಪಟ್ಟಿಕೆ–2ರನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಶರೀರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಉಭಯಚರಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವ, ಪ್ರೌಢಜೀವಿ ಎಂಬ ಮೂರು ದಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

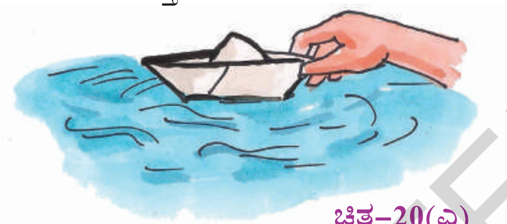
ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ:– ಮಿನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತವೆ ? ಇವು ನಮ್ಮ ಹಾಗೆ ಈಜುತ್ತವೆಯಾ ? ಏನಾದರೂ ವತ್ಯಾಸವಿದೆಯೇ? ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ? ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ?



ಚಿತ್ರ–21

ಚಟುವಟಿಕೆ – 12 :

ಕಾಗದದಿಂದ ಹಡಗನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡಿರಿ ಚಿತ್ರ – 20 (ಎ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಚೂಪಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಗಮನಿಸಿರಿ. ಆ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ – 20 (ಬಿ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ಪಕ್ಕದಿಂದ ತಳ್ಳಿರಿ, ಗಮನಿಸಿರಿ, ಯಾವ ವಿಧನದಲ್ಲಿ ಹಡಗು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕದಲುತ್ತದೆ ? ಏಕೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.



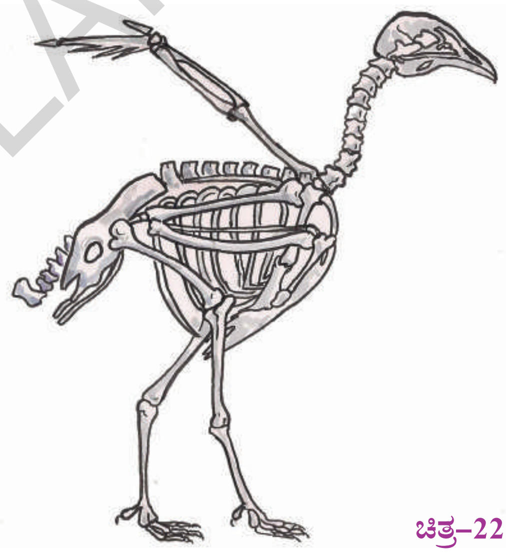
ಚಿತ್ರ–20(ಎ)

ಚಿತ್ರ–20(ಬಿ)

ಮೀನಿನ ಶರೀರವು ಹಡಗಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಅಸ್ಥಿ ಪಂಜರ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಈಜುವಾಗ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದು ಕಡೆ ಚಲಿಸಿದರೇ ಬಾಲ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕದಲುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ–21) ಇದರಿಂದ ಏರ್ಪಡುವ ಮೀನಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾದ ಕ್ರಮ ಬದ್ಧವಾದ ಶರೀರವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಈಜುತ್ತದೆ. ಮೀನಿನ ಬಾಲವು ಸಹ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ :

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿ ಶರೀರದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ ಪಕ್ಷಿ ಮೂಳೆಗಳು ಹಗುರವಾಗಿ, ಟೊಳ್ಳಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ–22

ಹಿಂದಿನ ಜೊತೆ ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ, ಸೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ತುಂಬಿದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ತೂಗುತ್ತಾ ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.

ಸ್ಪಂಜಕನ್ನು ರಸವಾಗಿ ಹಿಂಡಿ ಮತ್ತೆ ಕದಲದಂತೆ ಇಟ್ಟರೆ ಅದು ಮತ್ತೆ ಸ್ಪಂಜಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಟುವಟಿಕೆ – 13 :

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವ ಕೋಳಿಯನ್ನು, ಗುಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅವು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಗಮನಿಸಿರಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ :

ಚಿತ್ರ–23

ಹಾವಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ದನಾದ ಬೆನ್ನೆಲುಬು, ಬಹಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಚಲಿಸುವಾಗ ಅದರ ಶರೀರ ಅನೇಕ ತಿರುವುಗಳು ತಿರುಗುತ್ತಾ ಪ್ರಮಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ತಿರುವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಶರೀರವನ್ನು ಮುಂದುಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಹಾವು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾವುಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅವು ಯಾವುವೋ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ? ಇವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು ಶೇಖರಿಸಿ ಗೋಡೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 14 : ಬಸವನ ಹುಳು ಚಲನೆ

ನಿಮ್ಮ ತೋಟದಲ್ಲಾಗಲಿ ಹೊಲದಲ್ಲಾಗಲಿ ಒಂದು ಬಸವನ ಹುಳುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಅದರ ಬೆನ್ನು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದುಂಡಾದ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಬಸವನ ಹುಳುವನ್ನು ಗಾಜಿನ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಚಿತ್ರ–24(ಎ)ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಬಸನವ ಹುಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ ಒಂದು ದಪ್ಪವಾದ ನಿರ್ಮಾಣವು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಪಾದ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ದೃಢವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಾದವು ಅಲೆಗಳಾಗಿ ಕದಲುತ್ತಾ ಬಸವನ ಹುಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ–24(ಎ)

ಚಿತ್ರ–24(ಬಿ)

ನೀವು ಶೇಖರಿಸಿದ ಬಸವನ ಹುಳುವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡುವುದು ಮರೆಯ ಬೇಡಿ ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಾಯಬಹುದು.

ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಇರುವೆಗಳು ಜೋರಾಗಿ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು, ಅಳಿಲು, ಕೋತಿಗಳು ಮರದ ಮೇಲೆ ಕುಣಿಯುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟೋ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಅದ್ಭುತ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸುವದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು :

ಮೂಳೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಲಿಗಮೆಂಟ್, ಟೆಂಡಾನ್, ಜತ್ರುಕ, ಕಟಿ ವಲಯ, ತಿರುಗಣಿ ಕೀಲು, ಚಲನ, ಮೃದುಲಾಸ್ಥಿ, ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೀವಿ ?

- ಶರೀರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಅವಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಕಲಿಸಿ "ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ"ಎನ್ನುವರು.
- ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು, ಬುಗರಿ ಕೀಲು, ತಿರುಗಣಿ ಕೀಲು ಅಂತಹ ವಿವಿಧ ವಿಧಗಳ ಕೀಲುಗಳು, ವಿವಿಧ ಕೆಲಸಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.
- ಮೂಳೆಗಳು, ಸ್ನಾಯುಗಳು ವಿವಿಧ ವಿಧಗಳ ಅವಯವ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ.
- ಸ್ನಾಯುಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ 206 ಮೂಳೆಗಳು, 230 ಕೀಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

- ಟೆಂಡಾನ್‌ಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸುತ್ತದೆ.
- ಲಿಗಮೆಂಟ್‌ಗಳು ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ದಾರವಂತೆ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು
- ನಮ್ಮ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಮೇಲೆ ದವಡೆಗೆ ಮಧ್ಯ ಚಲಿಸದ ಕೀಲು ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಭ್ಯಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳೋಣ :

1. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೋ ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಕುರಿ ಆಕಳುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೀಲುಗಳ ಪಟ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
3. ಒಂದು ವೇಳೆ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮೂಳೆ ಇದ್ದರೆ ಏರ್ಪಡುವ ಕಷ್ಟ ನಷ್ಟಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಒರಳು ಕೀಲು ಎಂದರೇನು ? ಇದಕ್ಕೂ ತಿರುಗಣಿಕೀಲಿಗೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?
5. **ಖಾಲೀಗಳನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಸಮಾಧಾನ ಸರಿಯಾಗಿದೆಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.**

ಅ) ಮೂಳೆಗಳ್ಲಿರುವ ಕೀಲುಗಳು ________ ಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆ) ಕದಲಿದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ _______ ಸಂಕೋಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮೂಳೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಇ) ಮೋಣಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂಳೆಗಳು ____ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

6. ನಾವಾರೋ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಅ) ನಾನು ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿಗಳು ಕದಲಿಸುವಂತೆ ಅವಯವಗಳನ್ನು ಕದಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆಯೆ?

ಆ) ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಪಡುತ್ತವೆ.

ಇ) ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಮೇಲೆ ದವಡೆಯನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ.

ಈ) ನಾನು ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಇರುತ್ತೇನೆ.

ಉ) ನಾನು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇನೆ.

7. ಯಾವುದಾದರೂ X –ರೇ ಫಿಲ್ಮ್‌ನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅದು ಯಾವ ಶರೀರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿದೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ನಿವು ಗಮನಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
8. ಯೋಗ ಗುರುವು ಅಥವಾ ವ್ಯಾಯಾಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಬಳಿ ಆಸನಗಳು ವ್ಯಾಯಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುರಿತು ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ.
9. ಹಾವು ಜಾರುವುದು ಕಪ್ಪೆ ಎಗರುವುದು ಪಕ್ಷಿ ಹಾರುವುದು ಮುಂತಾದವು ನೋಡಿದರೆ ಬಹಳ. ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ರುವುದೆಂದು ನಿಮಗೆ ಯಾವಾಗಾದರೂ ಅನಿಸಿದೆಯಾ! ಹಾಗೆ ಏಕೆ ಅನಿಸುತು ಬರೆಯಿರಿ.
10. ನೀವು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಪಾಠ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ ! ಈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೀಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಇವುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ.
11. ಹೂಗಳು ಕೊಯ್ದಾಗ, ಸರ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಯಾವ ಕೀಲುಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವು ಎಂದು 'ರವಿ'ಯ ತಾಯಿ ರವಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದಳು, ಆತನು ಏನೆಂದು ಸಮಾಧಾನ ಹೇಳಿರುವನೋ ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
12. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀನು ಏನು ಮಾಡು ತ್ತೀಯ ?

ಚಿತ್ರ

ಜಿರಾಫೆಯಂತೆ ಮನುಷ್ಯನ ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ ಎಂಟು ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

15 ಕಾಂತಿ ನೆರಳು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು

ರಾಜು ಒಂದು ದಿನ ಸಂಜೆ ಶಾಲೆಯಿಂದ ಮನೆಗೆ ತಡವಾಗಿ ಬರತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆತನು ಒಂದಿರುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲೆವಾಹನಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆಯ ಎರಡು ಕಡೆ ಇರುವ ಭವನಗಳನ್ನು, ಮರಗಳನ್ನು ಆತ ನೋಡುತ್ತಾ ಬರುತ್ತಿದ್ದನು. ಆತ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಷ್ಟು ಕತ್ತಲು ಆಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಭವನಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡುವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಮನೆಗೆ ಹೋಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕತ್ತಲಾಯಿತು. ಮನೆಗೆ ಹೋದಾಗ ಹೋಂವರ್ಕ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಕರೆಂಟ್ ಹೋಗಿದೆ. ಆತನಿಗೆ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆತನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು.

- ಕತ್ತಲು ಆಗುತ್ತಿದ್ದಷ್ಟು ಆತ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಯಾಕೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ?
- ಕರೆಂಟ್ ಹೋದಾಗ ಆತನಿಗೆ ಏಕೆ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲಾ?
- ಕಾಂತಿ ಇದ್ದಾಗ ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ?
- ಕಾಂತಿ ಇಲ್ಲದಾಗ ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏಕೆ ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 : ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡ ಬಹುದಾಗಿದೆ ?

ನಿಮ್ಮಕೋಣೆಯ ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಕತ್ತಲು ಮಾಡಿರಿ ಬಲ್ಬ್ ಅಥವಾ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಹಚ್ಚಿರಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಯವುದೋ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

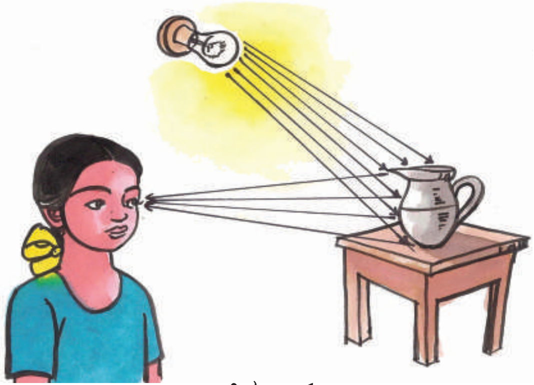
ನೀವು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಆ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ರಟ್ಟನ್ನಿಡಿರಿ. ಈಗ ನಿಮಗೆ ಆ ವಸ್ತು ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆಯಾ ? ಕಾಂತಿ ಇದ್ದರು ಸಹ ಆ ವಸ್ತುವು ಯಾಕೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ? ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿಡುವುದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ಆ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಯಾವ ತೆರೆಯೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಅದು ನಿಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ತೆರೆ ಇಟ್ಟಾಗ, ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರುವಂತಹುದನ್ನು ಸೇರದಂತೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುವು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನಮಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದೇನು ?

ಬಲ್ಬ್ ಉರಿದಾಗ ಬಲ್ಬ್‌ನಿಂದ ಬಂದಿರುವ ಕಾಂತಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಮತ್ತೆ ಆ ವಸ್ತುನಿಂದ ಕಾಂತಿಕಿರಣ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬಂದಿರುವ ಕಾಂತಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ನಾವು ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡ ಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ–1 ನೋಡಿರಿ ಬಲ್ಬುನಿಂದ ಬರುವ ಕಾಂತಿ ವಸ್ತು ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದು ಮತ್ತೆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕಾಂತಿ ಹೊರಟು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

- ಕಾಂತಿ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ ? ಯಾವ ಯಾವ



ಚಿತ್ರ – 1

ಸೂರ್ಯನ ಕಾಂತಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ 8 ನಿಮಿಷಗಳ 17 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೋ ಆಲೋಚಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ?

_____________, _____________

_____________, _____________

ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ವಸ್ತುವನ್ನು **"ಕಾಂತಿಜನಕ"** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸೂರ್ಯ, ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್, ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಮುಂತಾದವು ಕಾಂತಿ ಜನಕಗಳು, ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ಯಾವ ವಸ್ತುವಾದರೂ ಕಾಂತಿಜನಕಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರನು ಕಾಂತಿಜನಕನೇ ?

ಕಾಂತಿ ಜನಕಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ. ನೀವು ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ ! ನೆರಳನ್ನು ನೀವು ಯಾವಾಗ ನೋಡಿದ್ದೀರಿ ? ಹಗಲಿನ ಸಮಯದಲ್ಲೋ ? ರಾತ್ರಿ ಸಮಯದಲ್ಲೋ ?

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಾವು ಹಗಲಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಮತ್ತೆ ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ? ಚಂದ್ರನನ್ನು ಬೆಳದಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡ ಬಹುದು ಸೂರ್ಯ, ಬಲ್ಬ್, ಬೆಳದಿಂಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಕಾಂತಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ನೀವು ನೆರಳು ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೇ ?

- ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಏನು ಬೇಕು?

ಯಾವುದಾದರು ವಸ್ತುವಿನ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಅವಶ್ಯಕ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 : ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ನೆರಳುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಾವೆಯೇ ?

ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಾದರೂ ಅಥವಾ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್ ನಿಂದಾಗಲಿ ಪುಸ್ತಕ, ಪೆನ್, ಡಸ್ಟಾರ್, ಪಾಲಿಥೀನ್ ಕವರ್, ಗಾಜು ಹಲಗೆ ಯಂತಹ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿರಿ.

ಆಯಾ ವಸ್ತುಗಳ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ನೀವೇನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೀರಾ ? ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ?

- ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

_____________, _____________

_____________, _____________

- ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುದಿಲ್ಲ.

_____________, _____________

_____________, _____________

ಏಕೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನೆರಳು ಏಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲವೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಬರೆಯಿರಿ.

____

____

____

____

ಕಾಗದ, ರಟ್ಟು,ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕಬ್ಬಿಣ ದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು **"ಕಾಂತಿ ನಿರೋಧಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು"** ಎನ್ನುವರು.

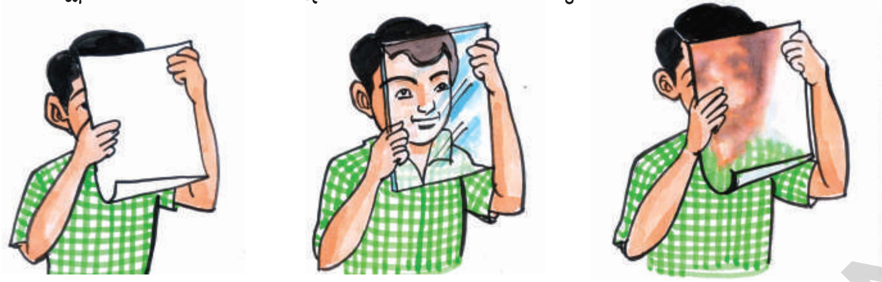
ಗಾಜು, ಗಾಳಿಯಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳಿಂದ ಕಾಂತಿಯು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವನ್ನು **"ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು"** ಎನ್ನುವರು.

ಪಾಲಿಥೀನ್ ಕವರ್, ಎಣ್ಣೆ ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಗದಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅವುಗಳಿಂದ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಾಕ್ಷಿಕವಾಗಿ (ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ) ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನೆರಳುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಇವನ್ನು **"ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು"** ಎನ್ನುವರು. ನೀವು ಇದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಕೆಲವು **"ಪದಾರ್ಥಗಳು"** ಎಂಬ ಪಾಠ್ಯಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದಿರಲ್ಲವೆ !

ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರ್ಣಗಳನ್ನುವರು.
ಇವು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಅನೇಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಚಿತ್ರ – 2 ನೋಡಿರಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಮುಖಗಳ ಎದುರುಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಾರದರ್ಶಕಗಳೇ ? ಅಪಾರ ದರ್ಶಕಗಳೇ ? ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು? ಕುರಿತು ಆಯಾ ಮಕ್ಕಳ ಚಿತ್ರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.



. . . .

ಚಿತ್ರ – 2

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ, ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೋ, ಯಾವುವು ನೆರಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೋ ಆಲೋಚಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿ – 1ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ

ಪಟ್ಟಿ – 1

ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು	
ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡದ ವಸ್ತುಗಳು	
ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು	

ಮೇಲಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಬರೆದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೋ ಅಲ್ಲವೋ ಸರಿ ಮಾಡಿರಿ. ಅವಶ್ಯಕವಾದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ–1ರಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಪ್ರಯೋಗ ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ನಿಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು : ____________

____

ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ____________

____

ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು : ____________

____

ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಪಾರ ದರ್ಶಕಗಳ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ನೆರಳುಗಳು ಉಂಟಾಗ ಬೇಕೆಂದರೆ ಕಾಂತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ಸಹ ಬೇಕು ಆದರೆ ಕಾಂತಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ಇದ್ದರೆ, ಎಲ್ಲಾದರೂ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುವುದೇ ? ನೆರಳಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವು ಎರಡೇ ಸಾಕೆ ? ಇನ್ನೂ ಯಾವುದಾದರು ಬೇಕೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 :

ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ, ಟಾರ್ಚಿ ಲೈಟ್ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಕತ್ತಲು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ ಚಿತ್ರ – 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪುಸ್ತಕದ ಮೇಲೆ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್ ನಿಂದ ಕಾಂತಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. [ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಟಾರ್ಚ್‌ಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿರಿ.]

ನೀರಿನ ಹನಿಯ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದಾಗ ಕಾಮನ ಬಿಲ್ಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

- ನಿಮ್ಮ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕದ ಮೇಲೆ ನೆರಳು ಎಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ ?

ಚಿತ್ರ – 3

ಈಗ ಚಿತ್ರ – 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನ್ನು ಪುಸ್ತಕದ ಕೆಳಗೆ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಹರಿಸಿರಿ.

- ಈಗ ಪುಸ್ತಕ ನೆರಳು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ?

ಚಿತ್ರ – 4

ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ ಆಗ ನೆರಳುಗಳು ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ? ಪುಸ್ತಕದ ಕೆಳಗೆ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್‌ನ್ನು ಇಟ್ಟಿದಾಗ ಪುಸ್ತಕ ನೆರಳು ಎಲ್ಲಾದರೂ ಉಂಟಾಗಿದೆಯಾ ? ಇಲ್ಲ ? ಯಾಕೆ? ಚಿತ್ರ – 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ರಟ್ಟು ಅಥವಾ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ

ಚಿತ್ರ – 5

ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ.

- ಈಗ ಪುಸ್ತಕದ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗಿದಿಯೇ ? ಎಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ? ಮೇಲೆ ಇರುವ ರಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಪುಸ್ತಕದ ನೆರಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೇ?
- ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಿವೇನು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ?

ನೆರಳು ಏರ್ಪಡುವದಕ್ಕೆ ಕಾಂತಿ

ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ಮಾತ್ರವೇ ಸರಿಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನೀವು ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ರಟ್ಟು ಅಥವಾ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟ್ ನಂತಹ ತೆರೆಯೂ ಸಹ ಬೇಕೆಂದುತಿಳಿದಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ ?

ಬಲ್ಬ್ ಉರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಲ್ಲಿ 10% ಕಾಂತಿ ಕೊಟ್ಟರೆ 90% ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಸರಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ನೀವು ಪ್ರತಿದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ನೆರಳುಗಳು, ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ನೋಡುತ್ತೀವಿ. ಅಂದರೇ ಅನೆರಳುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿ "ತೆರೆಯಾಗಿ" ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

ನಮ್ಮ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ ಕಲೆಯು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ತೊಗಲುಗೊಂಬೆ ಆಟ ಒಂದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗೊಂಬೆಗಳ ನೆರಳನ್ನು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಥೆಗಳನ್ನು, ಯಶೋಗಾಥೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರ–6 ನೋಡಿರಿ.

ನೀವು ಸಹ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ನೆರಳುಗಳ ತೊಗಲು ಗೊಂಬೆ ಆಟವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 6

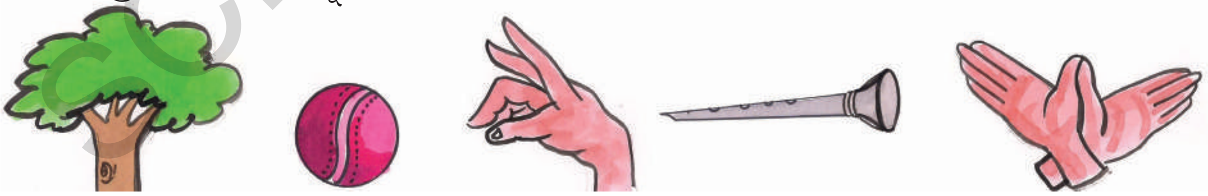
ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅವು ಯಾವ ವಸ್ತುನಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೋ ಗುರ್ತಿಸುತ್ತೇವೆಯೇ ?

ಚಿತ್ರ – 7 (ಎ) ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೆಲವು ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಪರಿಸೀಲಿಸಿರಿ. ಅವು ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ ಊಹಿಸಿ ಅವುಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

. . . .

ಚಿತ್ರ – 7(ಎ)

ನೀವು ಮೇಲಿನ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಊಹಿಸಿ ಬರೆದ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರುಗಳು ಸರಿಯಾದುದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ – 7 (ಬಿ)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಹೋಲಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 7(ಬಿ)

ಕಾಂತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

- ನಿವೇನು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೀರಿ ?
- ನೆರಳುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಎಲ್ಲವಕ್ಕೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಊಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಾ ?

ಚಿತ್ರ – 7 (ಎ) ರಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಿದ ಕೆಲವು ನೆರಳುಗಳು ನಿಮಗೆ ಪಕ್ಷಿಯಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಎನಿಸುತ್ತವೆ ಆದರೂ ಚಿತ್ರ–7 (ಬಿ)ಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅವು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ. ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ ! (ಇದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಕೈ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ನೆರಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೀವೋ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ)

- ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ನೀನೇನು ಹೇಳ ಬಲ್ಲೆ?
- ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಊಹಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4: ನೆರಳು – ಬಣ್ಣ

ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ 4 ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಚಿತ್ರ – 8ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದೊಂದು ಚೆಂಡು ನೆರಳನ್ನು ಟಾರ್ಚ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾ, ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರನ್ನು ಒಬ್ಬಬ್ಬರೂ ಆ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಚೆಂಡಿನ ಬಣ್ಣಗಳು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಂತೆ ಕೇಳಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳಯನಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಚೆಂಡು ಕಾಣಬಾರದು ನೆರಳು ಮಾತ್ರವೇ ಕಾಣಿಸಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ – 8

- ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರು ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಚೆಂಡಿನ ಬಣ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರಾ ?
- ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಅವರು ನೆರಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ನೀವು ಚೆಂಡಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ.
- ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆ ನೆರಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಯೆ? ಇಲ್ಲವೇ ? ಏಕೆ?

ನೆರಳು ಎನ್ನುವುದು ಕಾಂತಿ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶ ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಣ್ಣ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸುವುದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಧ್ಯ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಮತ್ತು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರ ನೆರಳು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೋ ಊಹಿಸ ಬಲ್ಲೆವಾ ?

ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯೋಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 : ನೆರಳು – ಆಕಾರ

ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ, ಪೆನ್, ಡಸ್ಟರ್, ಚೆಂಡು ದುಂಡಾದ ತಟ್ಟೆ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವುಗಳ ನೆರಳು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ನೆರಳು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆ ವಸ್ತುಗಳ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿಟ್ಟು ಅವುಗಳ ನೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

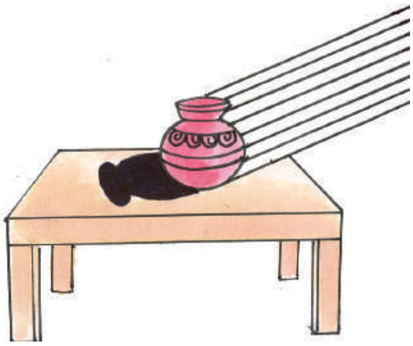
- ಚೆಂಡಿನ ನೆರಳಿಗೂ ದುಂಡಾದ ತಟ್ಟೆಯ ನೆರಳಿಗೂ, ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದೆಯಾ ? ಇದ್ದರೆ ಯಾವುದು ಅದು ?
- ಪೆನನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಎದುರಿಗೆ, ನೆಟ್ಟಗಾಗಿ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಕೊಂಡಾಗ ಏರ್ಪಡುವ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದೆಯಾ ?

ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಡುವ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು "ದೃಗ್ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ (optics) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

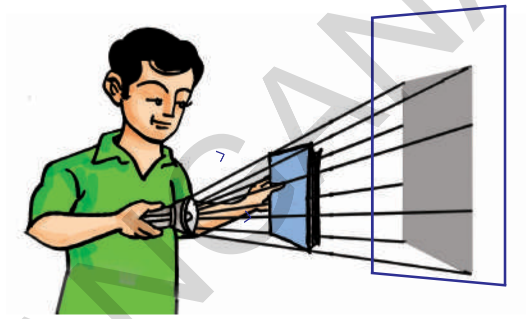
SCERT TELANGANA

- ಡೆಸ್ಟರಿಗೆ ಇರುವ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಏರ್ಪಡುವ ನೇರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರಿ ?
- ವಸ್ತುವಿನ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟ ನೆರಳು, ಆಕಾರ ಏಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ?

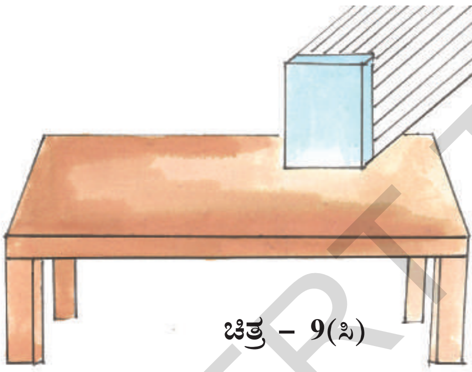
ಚಿತ್ರ–9 (ಎ), 9 (ಬಿ)ಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಕಾಂತಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಚಿತ್ರ–9 ಸಿ 9 ಡಿ ಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಕಾಂತಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅವುಗಳ ನೆರಳನ್ನು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಿರಿ.



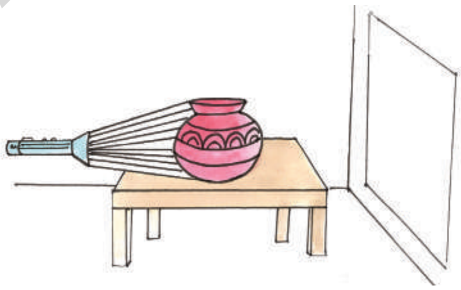
ಚಿತ್ರ – 9(ಎ)



ಚಿತ್ರ – 9(ಬಿ)



ಚಿತ್ರ – 9(ಸಿ)



ಚಿತ್ರ – 9(ಡಿ)

ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಸರಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಕಿರಣಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಿ ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಗಳ ಕಾಂತಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಬಾಣದ ಗುರ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅಂದರೆ ಕಾಂತಿ ಸರಳರೇಖೆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ನೆರಳುಗಳ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು, ವಿವರಿಸ ಬಹುದು, ಬಿಡಿಸಬಹುದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನರು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನೆರಳಿನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾಂತಿ ಸರಳರೇಖೆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣುಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 6: ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿಗೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ನೆರಳುಗಳು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲವೆ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ಆ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ತುಂಡಿನಿಂದ ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಗಳು, ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರಿ. ನಂತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಿ.

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಾಂತಿ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ 1.255 ಸೆಂ ಗಳ ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

- ಆ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್ ತುಂಡಿನಿಂದ ಆಯುತಾಕಾರ ನೆರಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತೇ?
- ತ್ರಿಭುಜಕಾರ ನೆರಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತೇ ?
- ವೃತ್ತಾಕಾರ ನೆರಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತ್ತು?
- ಯಾವ ಇತರ ಆಕಾರಗಳ ನೆರಳುಗಳು, ಏಕೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತಿವೆ ?

ಕಾಂತಿ ಕಿರಣಗಳು ಸರಳ ರೇಖಾ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದರಿಂದಲೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಂತಿ ಜನಕಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಇಟ್ಟು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಂತಹ ನೆರಳು ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾದಿಂದ ಸಹ ಕಾಂತಿ ಸರಳ ರೇಖೆ ಮಾರ್ಗದ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ತಿಳಿದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾ ಕುರಿತು ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಕೇಳಿದ್ದೀರಾ ?

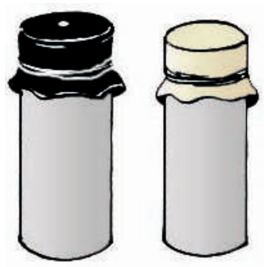
ಈ ಕ್ಯಾಮರದಲ್ಲಿ ಪಿನಹೋಲ್ (ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರ) ಮೂಲಕ ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಇದೆ ಅಲ್ಲವೆ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –7: ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮರವನ್ನು ತಯಾರಿಸೋಣ

ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು :

- 8 ಸೆಂ.ಮಿ ವ್ಯಾಸ, 30 ಸೆಂಮೀ ಉದ್ದದ.ಪಿ.ವಿ.ಸಿ. ಪೈಪ್
- 7ಸೆಂ.ಮೀ ವ್ಯಾಸ 30 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ.ಪಿ.ವಿ.ಸಿ ಪೈಪ್
- ಕಪ್ಪು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟ್ ಅಥವಾ ಕಡುನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟ್
- 1 ಮಿ ಲೀ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, 2 ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ಸ್ ಗುಂಡು ಸೂಜಿ, ಬಿಳೆಕಾಗದ (ಎ4 ಸೈಜ್)

(ಪಿ.ವಿ.ಸಿ) ಪೈಪುಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಂದವಾದ ಕಡುನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಕಾಗದದಿಂದ, ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಅಳತೆಗಳಿಂದ ನೀವೇ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು? ಕಪ್ಪು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟ್‌ನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತುಂಡು ಕತ್ತಿರಿಸಿ ಚಿತ್ರ–10 (ಎ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ದಪ್ಪನೆಯ ಪೈಪ್‌ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಳವಾಗಿಟ್ಟು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಕಿರಿ. ಆ ಕಪ್ಪು ಕಾಗದದ ಮುಚ್ಚಳ ಮಧ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರ ಹಾಕಿರಿ. ಬಿಳಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಚಿತ್ರ –10 (ಎ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಣ್ಣನೆ ಕೊಳವೆ ಪೈಪು ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಮುಚ್ಚಳ ಇಟ್ಟು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಕಿರಿ. ಈ ಬಿಳಿ ಕಾಗದದ ಮುಚ್ಚಳ ಮೇಲೆ 4 ಹನಿಗಳು ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಹಚ್ಚಿರಿ. ಆಗ ಆದು ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿ ತೆರೆಯಂತೆ ಹಾಗೆ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ –10

ಬಿಳೆಕಾಗದ ಮುಚ್ಚಳದ ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ದಪ್ಪ ಕೊಳವೆಯೊಂದಿಗೆ ಹಿಂದೆ ಒಳಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪಿನ್‌ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾ ಸಿದ್ಧವಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ ಅದನ್ನು 10 (ಬಿ) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸದಿಂತೆ ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾದಿಂದ ನೋಡಿರಿ. ಒಳಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಸಣ್ಣ ಪೈಪು ಹಿಂದೆ ಭಾಗದಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಯ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಜರಗಿಸುತ್ತಾ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಉರಿಯು ಕೊಳವೆಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 10 (ಬಿ)

ಸೂರ್ಯ ಕಾಂತಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ 262 ಅಡಿ ಒಳಗೆವರೆಗೆ ಪ್ರಾಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

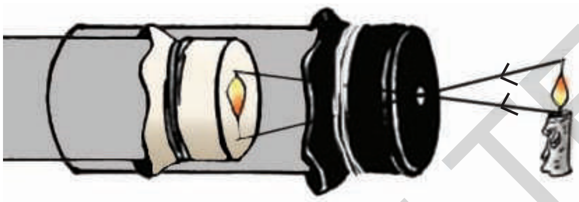
SCERT TELANGANA

*

- ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಉರಿದು ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ಇದ್ದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ? ಇದು ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಬರುವ ನೆರಳು ಅಲ್ಲ. ಇದು ಅದರ "ಪ್ರತಿಬಿಂಬ".

ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಉರಿದಾಗ ಬರುವ ಕಾಂತಿ ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರೀತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ–11(ಎ) ನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಯಾಕೆ ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ಬಿದ್ದಿದೆಯೋ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಉರಿಯು ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬದಿಂದ ಕಾಂತಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಋಜು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ (ಸರಳರೇಖೆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ) ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರೂ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕಡೆಗೆ ಬಂದ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣಗಳೆ ಕೆಮೆರಾದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ – 11 (ಎ)

ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಬೆಳಕು ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಬಂದ ಕಾಂತಿ ಚಿತ್ರ–11(ಎ)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಋಜು (ನೇರ) ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿ ಕೆಮೆರಾದಲ್ಲಿನ ತೆರೆ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯ ಬೆಳಕು ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಹೋರಬಿದ್ದ ಕಾಂತಿ ಕೆಮೆರಾದ ತೆರೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಉರಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕಡೆಗೆ ದಿಕ್ಕಾಗಿ ಬರುವ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಕೆಮರಾದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣಗಳು ಅಲ್ಲಿದ ಕಪ್ಪು ಕಾಗದದ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ತಗುಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ, ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಆದ್ದರಿಂದ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಉರಿಯುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮೆರಾ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ತಲೆಕೆಳಗೆ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು ಎನ್ನುವುದು ಕಾಂತಿ ಋಜು ಮಾರ್ಗದ ಪ್ರಯಾಣದಿಂದಲೇ ನಡೆದಿದೆಯೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮೆರಾದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಒಂದು ಮರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಚಿತ್ರ–11(ಬಿ) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮರದ ಒಟ್ಟು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಏರ್ಪಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ–11 (ಬಿ)

ಆದರೂ ಬೆಳಗುತ್ತಿದ್ದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮೆರಾ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಉರಿದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮಾತ್ರವೇ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ಣ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಏರ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೋ ಊಹಿಸಿರಿ ?

- ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮೆರಾಗೆ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಊಹಿಸಿರಿ. ನಂತರ ಮೇಲೆ ಕೆಮೆರಾಗೆ ಎರಡು ರಂದ್ರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ನೀವು ಊಹಿಸಿರುವುದು ಸರಿಯಾದುದೇ? ಹೋಲಿಸಿರಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 8 : ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ

ಒಂದು ಬಿಳಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟ್‌ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಭೂತ ಕನ್ನಡಿ ಸಹಾಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಮರದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಬಿಳಿಯ ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

- ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರ ? ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಹೇಗಿದೆ ?

ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಷೀಟ್ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಸಹ ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ ! ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೂ, ಭೂತ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೆ ಏನು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ?

ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕೆಮೆರಾದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕಿಂತ ಈ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ.

ನೇರಳಿಗೂ, ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬಕ್ಕೆ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

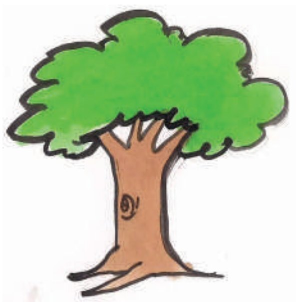
ಪ್ರತಿದಿನ ನಾವು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮುಖವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಅದು ನಮ್ಮ ಮುಖದ ನೆರಳೆ ? ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬವೇ? ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಿ ?

ನೆರಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ನೆರಳು ವಸ್ತುವಿನ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತಿಳಿಯ ಹೇಳುತ್ತದೆಂದು ನಿಮಗೆಗೊತ್ತು. ಆದರೂ ವಸ್ತುವು ಯಾವ ಬಣ್ಣ ದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಸಹ ಅದೇ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅದು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಹಾಗೆ (ವಸ್ತುವಿನ ಫೋಟೊ ಎಂದ ಹಾಗೆ) ಇರುತ್ತದೆ.

- ನೆರಳಿಗೂ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕ್ಕೂ ಇನ್ನೊ ಯಾವಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಅವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರತಿಬಿಂಬ,ನೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಚಿತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತೀರಾ ?

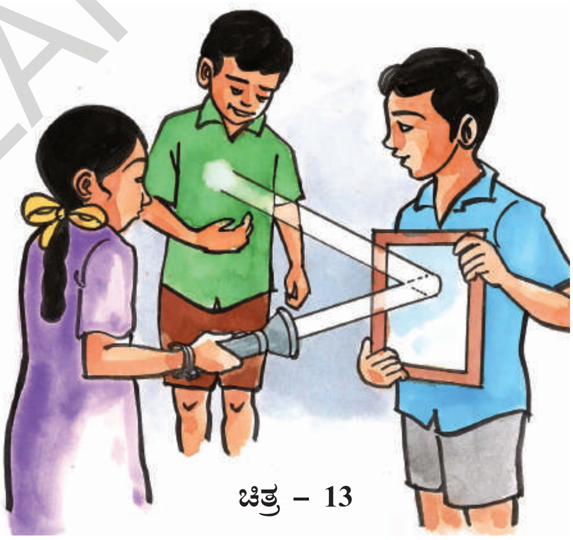
ಚಿತ್ರ–12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಮರ, ನೆರಳು, ಪ್ರತಿ ಬಿಂಬ ಹೇಗಿರುತ್ತವೋ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 12

ಚಟುವಟಿಕೆ –9: ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯ ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲು ಮಾಡಿರಿ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಂದ ಒಬ್ಬರನ್ನು ತನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿ ಹಿಡಿದಿಕೋಳ್ಳಲು ಹೇಳಿರಿ ಒಂದು ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಮಂದವಾದ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ರಟ್ಟಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಆ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿರಿ. ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟ್‌ನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ ಆ ಸಣ್ಣ ರಂದ್ರದಿಂದ ಬರುವ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕನ್ನಡಿ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಚಿತ್ರ–13ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಆ ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಕಾಂತಿ ಮತ್ತೆ ಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಆ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಗೆಳೆಯನ ಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸರಿಮಾಡಿ ಹಿಡಿದುಕೋ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಮೊದಲನೆಯ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 13

ಮೇಲಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀವೇನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಿರಿ?

ಯಾವದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕಾಂತಿಯು ಮತ್ತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ "ಪ್ರತಿಫಲನೆ" ಎನ್ನುವರು.

ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡ ನಿಮ್ಮ ಮೊದಲನೆಯ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್ ಕಾಂತಿ ಕನ್ನಡಿ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕನ್ನಡಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಇಡುವಂತೆ ಹೇಳಿರಿ. ಈಗ ಟಾರ್ಚ್‌ಲೈಟ್‌ನ್ನು

ಲೇಜರ್ ಸಹ ಒಂದೇ ತರವಾದ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣವೇ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ಗಡೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಲೇಜರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಬೆಳಗಿಸಿ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಆ ಕಾಂತಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿ ನಿಮ್ಮ ಎರಡನೇ ಗೆಳೆಯನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿದೆಯಾ ? ಇಲ್ಲವೇ? ಏಕೆ ?

ಪುಸ್ತಕದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದ ಕಾಂತಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ? ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಕಾಂತಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗಲೇ ಆ ವಸ್ತು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ–1ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲವೇ !

ಕಾಂತಿ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರೂ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಕನ್ನಡಿ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗಲೇ ಆ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿದ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಗಮನಿಸಿ : ನೀವು ಹಗಲಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಸಹ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ವಿಧವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಮಾಡಿಸುತ್ತಾ ಆಟ ಆಡುವಾಡುತ್ತ ಇರುತ್ತಾರೆಯಲ್ಲವೇ! ಆದರು ಆ ಕಾಂತಿ ಯಾರಿಗು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳದಂತ್ತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿರಿ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು

ಕಾಂತಿ, ಕಾಂತಿಜನಕ, ನೆರಳು, ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಕ್ಯಾಮರಾ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬ, ಪರಿವರ್ತನೆ.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ?

- ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಲು ಕಾಂತಿ ಅವಶ್ಯಕ.
- ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತಿಜನಕಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಕಾಂತಿಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥ ಅಡ್ಡವಾದರೆ ನೆರಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ.
- ನೆರಳು ಏರ್ಪಡಲು ಕಾಂತಿ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥ ದೊಂದಿಗೆ ತೆರೆಯು ಅವಶ್ಯಕ.
- ವಸ್ತುವಿನ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ಕಾಂತಿ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.
- ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಏರ್ಪಡುವ ನೆರಳುಗಳ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕಾಂತಿ ಋಜು ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- ಪ್ರತಿಬಿಂಬ, ನೆರಳು ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ .

ಅಭ್ಯಾಸನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸೋಣ :

1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥ ಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಿ.
   ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್, ಡಸ್ಟರ್, ಪಾಲಿಥೀನ್‌ಕವರ್, ಎಣ್ಣೆ ಕಾಗದ, ಗಾಜು ಹಲಗೆ, ಕನ್ನಡಿಕೆ, ಬಾಕ್ಸ್ ಫೀಸ್, ಚೆಂಡು, ಟೇಬಲ್, ಪುಸ್ತಕ, ಕಿಟಕೀ ಕನ್ನಡಿ, ಅಂಗೈ ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಚೀಲ, ಕನ್ನಡಿ, ಗಾಳಿ, ನೀರು.
   ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇವೆ ?

2. ಒಂದು ಗಾಜು ಫಲಕವನ್ನು ಒಂದು ತುದಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಕೈ ನೆರಳು ಗಾಜೀನ ಫಲಕಗಳ ನೆರಳುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಏನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿರೋ ವಿವರಿಸಿರಿ.

3. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಂತಿ ಸಮಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ" ಇದು ಸರಿಯಾಗಿದೆಯಾ? ಅಲ್ಲ? ನಿಮ್ಮ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಸಮಸ್ಥಿರಿಸಿರಿ.

4. ನಮ್ಮ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಾವು ಯಾಕೆ ನೋಡಲಾರೆವು ?

5. ಯಾವದಾದರೂ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿದರೆ ಅದರ ನೆರಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲವೇ ? ಊಹಿಸಿರಿ. ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ.
   ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ. (ಪಾರದರ್ಶಕ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದಗಳು [ಡ್ರಾಮಾಲೈಟ್ ಕಾಗದಗಳು] ಟಾರ್ಚ್ ಮುಂದೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು)

6. ಸಾಧಾರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್, ಟ್ಯೂಬ್ ಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಆಕಾರ ಇರುವ ನೆರಳು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ ? ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿರಿ.

ಸಮಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸನ್‌ಡಯಲ್ ನೆರಳು ಆಧಾರವಾಗಿ ಸಮಯವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

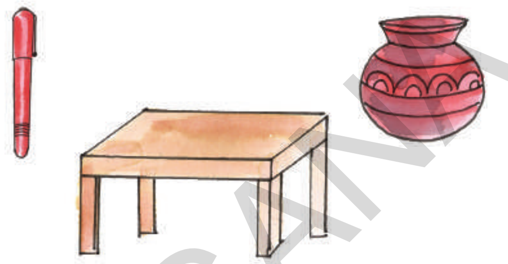
SCERT TELANGANA

7. ಒಂದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನೆರಳು ಏರ್ಪಡಲು ಏನೇನು ಅವಶ್ಯಕ ?

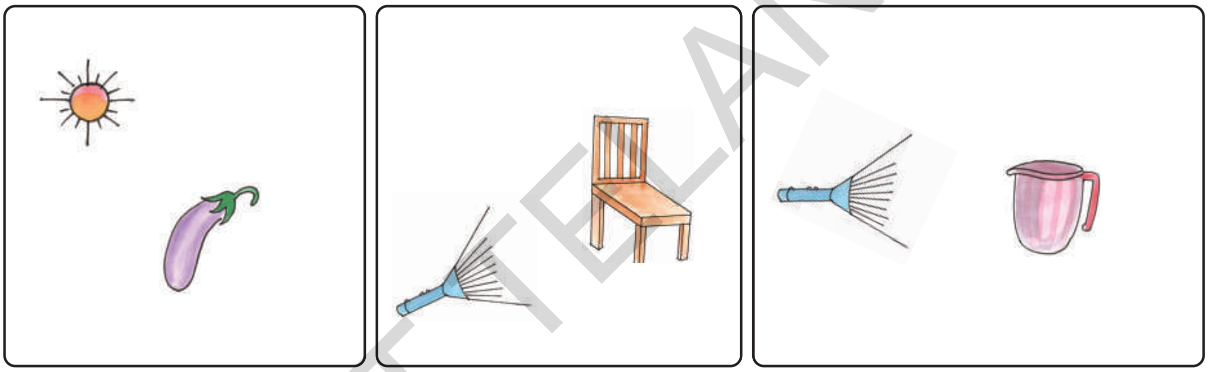
8. ಕಾಂತಿ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆಂದು ನೀನು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸಬಲ್ಲೆ ?

9. ಪೀನ್ ಹೋಲ್ ಕ್ಯಾಮರ ರಂಧ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಇದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೋ ಊಹಿಸಿರಿ. ರಂಧ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿರಿ ಏನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ ? ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

10. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ಜನಕ ಇದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ನೆರಳುಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವುದೋ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.



11. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ಜನಕ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಆಯಾ ವಸ್ತುಗಳ ನೆರಳು ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಪರದೆಯು ಎಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ.



12. ನಿಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ್ದಿರೋ ತಿಳಿಸಿರಿ ?

13. ಕಾಂತಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದುವ ಲಕ್ಷಣ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಂತಿಗೆ ಇರುವ ಈ ಪ್ರತಿಫಲನ ಗುಣವನ್ನು ನೀನು ಹೇಗೆ ಪ್ರಶಂಸಿಸುವೇ?

14. ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿಗೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ವಿರುವ ನೆರಳುಗಳು ಏಕೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

15. ನೆರಳಿಗೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು ?

16. ಬೆಳಿಗ್ಗೆಯಿಂದ ಸಂಜೆಯ ವರೆಗೆ ತನ್ನ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಬರುವುದನ್ನು ಮಾಲತಿ ಗುರ್ತಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ತನಗೆ ಕೆಲವು ಸಂದೇಹಗಳು ಬಂದಿವೆ ಆ ಸಂದೇಹಗಳು ಯಾವುವೋ ಊಹಿಸಿರಿ ಬರೆಯಿರಿ.

17. ಪೀನ್ ಹೋಲ್ ಕ್ಯಾಮರ ತಯಾರಿಸಿರಿ.

18. ನೆರಳು, ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಒಂದೇ ವಿಧಾವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರಿ.

ಗಾಜು, ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಮುಂತಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೇಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

16 ಸಜೀವಿಗಳು – ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು

ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷ ಖರೀದಿಸಿದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಷರ್ಟ್ ವೆಂಕಟೇಷ್‌ನಿಗೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ. ಆದರೂ ಈಗ ಆತನಿಗೆ ಆಷರ್ಟ್ ಸರಿಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇದು ಆತನಿಗೆ ಸರಿಹೋಗುವಂತೆ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಸಬೇಕೆಂದಿದ್ದನು. ಗೆಳೆಯ ತನ್ವೀರ್‌ನನ್ನು ಜೊತೆ ಸೇರಿ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ದರ್ಜಿ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ. ಆ ದರ್ಜಿ ಷರ್ಟ್‌ನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಆಗುವದಿಲ್ಲ ಎಂದನು. ಷರ್ಟ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಮನೆಗೆ ಹೋದರು. ಬರುವಾಗ ರಸ್ತೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಗಾಢ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ನಾಯಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರು. ವೆಂಕಟೇಷ್‌ಗೆ ನಾಯಿ ನಿಜವಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದೆಯೋ ಎಂದು ಅನುಮಾನ ಬಂದಿದೆ, ನಿಜವಾಗಿ ಆ ನಾಯಿ ಜೀವಿಸಿದೆ" ಬೇಕಿದ್ದರೆ ಆ ನಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತ್ತೆಯಾಗಿ ನೋಡು ಅದು ಜೀವಿಸಿದೆಯಾ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ". ಎಂದನು ತನ್ವೀರ್.

- ವೆಂಕಟೇಷನಿಗೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಷರ್ಟ್ ಈಗ ಏಕೆ ಸರಿಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ.
- ನಾಯಿ ಬದುಕ್ಕಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ನೀನಾದರೆ ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತೀಯಾ ?
- ಅದೇ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯವು ಸಹ ಬದುಕಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಹೇಳಬಲ್ಲೆಯಾ ?

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಟೇಬಲ್‌ಗಳು, ಕುರ್ಚಿಗಳು, ಮಣ್ಣು, ಕಲ್ಲು, ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟೋ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ನಾವು ವಿವಿಧ ಸಮೂಹಗಳಾಗಿ ಬೇರೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಒಂದು ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಇರುವವುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು

ಚಿತ್ರ – 1

ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯೇ ಅಲ್ಲವೇ !

ಹಿಂದಿನ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಘನ, ದ್ರವ ಅನಿಲ ರೂಪಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದೀವಲ್ಲವೆ! ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗೀಕರಣ ಸಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನೀರ್ಜೀವಿಗಳು.

- ಸಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೆ ?
- ಯಾವ ಯಾವ ಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರಬಹುದು.
- ಸಜೀವಿಗಳ ವಿಭಾಗದ ಗುಂಪಿಗೆ ಬರುವ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಸಜೀವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆಯಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 : ಸಜೀವಿಗಳು –ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದ ಪ್ರಾಣ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಯಾವುದಾದರೂ ಜೀವ ಇದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಅನಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ.

ಕಲುವೆ ಕಾಳುಗಳು 300–400 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಗೆ ಕುರ್ಚಿಗಳಿಗೆ, ಟೇಬಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಹ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೆ! ಮತ್ತೆ ಅವು ಯಾಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ? ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ ಅವು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಜೀವವಾಗಿದೆಯಾ, ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದೆಯಾ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆವು?

ಸಜೀವಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವುಗುರ್ತಿಸುತ್ತೀರಿ ಅಲ್ಲವೆ! ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ನಾವು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಲಾರೆವಾ?

- ನೀವುಸಹ ಸಜೀವಿಗಳೆಂದು ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತೆ ? ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆವು ?

ಚಟುವಟಿಕೆ – 2 : ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸೋಣ

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 1 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಜೀವಿ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ,ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ, ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.

- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು, ನಿಮ್ಮಿಂದಾಗಲಿ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ವಿಧವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪಟ್ಟಿ – 1

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು	ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ	ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ	ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ	ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಇವೆಯೇ
1	ಬೆಳವಣಿಗೆ	✓	✓	✓	×
2	ಚಲನೆ				
3	ಆಹಾರ ಸೇಕರಣೆ				
4	ಶ್ವಾಸಿಸುವುದು				
5	ವ್ಯರ್ಥವನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದು				
6	ಬಿಸಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುವುದು				
7	ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದು				
8	ಕಾಂತಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುವುದು				
9	ಹೊಸ ಜೀವಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುವುದು				

- ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಇವೆಯೇ ?
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿರುವ ಸಾಧಾರಣ ಲಕ್ಷಣಗಳಾವುವು ?

ಆಗಲೆ ಹುಟ್ಟಿದ ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಲ ಅಂದಾಜು 20–21 ಅಡಿ ಉದ್ದ 3000 ಕೆಜಿಗಳ ತೂಕ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

- ನೀವು ಸಹ ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತವರೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆಯೆ ?
- ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಯಾವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತೀರಿ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವವುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯ ಪಡಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವವುಗಳನ್ನು ಸಜೀವಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಲ್ಲದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಾಧಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ–2ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಯೇ ?

ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ನಮ್ಮಂತೆ ಮಾದಿರಿಯಾಗಿ ಜೀವವುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಸಸ್ಯಗಳು ನಮ್ಮ ಮಾದಿರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಆದರೂ ಅವು ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೇ!

ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ಗುಣಗಳೆಲ್ಲಾ ಇರಬೇಕೆಂದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಾ? ಅಥವಾ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇದ್ದರೂ ಸಜೀವಿಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ ? ಈಗ ನಾವು ಸಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ.

ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ :

ಸಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ? ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಪಟ್ಟಿಕೆ – 2 ರಲ್ಲಿ ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೋ ತಿಳಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕದಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಉದಾಹರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಇದ್ದರೆ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳು ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಭಾವಿಸಬಹುದಾ?

ಪಟ್ಟಿಕೆ 2

ಸಜೀವಿಗಳು	ಚಲಿಸುವವಿಧಾನ
ನಾನು	ನಡೆಯುವುದು, ಓಡುವುದು
ನೊಣ	
ಮಿಡತೆ	
ಕಪ್ಪೆ	
ಹಾವು	
ಪಕ್ಷಿ	
ಮೀನು	
ಸಸ್ಯ	

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವಿಕಸಿಸುವುದು, ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂಬ ಕೆಲವು ಚಲನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ರೂಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಬುಕ್‌ನಲ್ಲಿ ನಮಾದು ಮಾಡಿದ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

- ಸಸ್ಯಗಳು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಿತ್ತಿವಲ್ಲವೇ ! ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ?

- ಮಾನವನು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬೆಳೆಸುವುದಲ್ಲದೆ ಸಹಜ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳ ಬೀಜಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಂದೆ ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಜರುಗಿಹೋಗಿವೆ ಎಂದು ಕೊಳ್ಳೋಣ ಸಹಜವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಬೀಜಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತೀರಾ?

ನಾವು ಹುಟ್ಟಿದಾಗದಿಂದ ಜೀವಿತಾಂತ್ಯವರೆಗೆ ಜೀವಂತವಿರುವ ಕಣಗಳು ಮೆದುಳು ಕಣಗಳು ಮಾತ್ರವೇ.

SCERT TELANGANA

ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ಏಳನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯೋಣ?

ಆಹಾರ – ಜೀವಿಗಳು :

" ನಮ್ಮ ಆಹಾರ" ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕೆಲಸಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಅವಸರ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ ?

- ಸಸ್ಯಗಳಿಗು ಸಹ ಆಹಾರ ಅವಶ್ಯಕವೇ ?

"ಸಸ್ಯ ಭಾಗಗಳು – ಕೆಲಸಗಳು" ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರು, ಕಾಂಡ, ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತಾವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ ಅಲ್ಲವೇ !

- ಅವಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಎಲ್ಲಿಂದ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ ? ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರುಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಸಮಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ ?

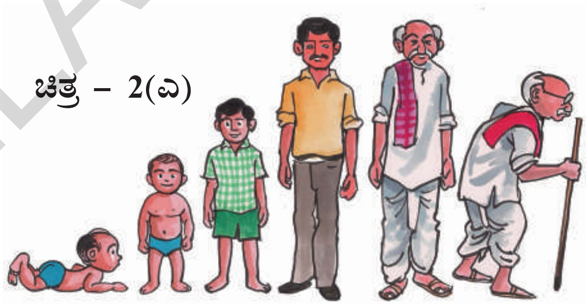
ನಾವು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ನಾವು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಸಸ್ಯಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಒಂದೆಯೇ? ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರು, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಸಮಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹಸಿರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ "ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆ" ಎನ್ನುವರು.

ಸಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ :

ನಾಯಿ ಮರಿಗಳು, ಕೋಳಿ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನೀವು ಸಹಾ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

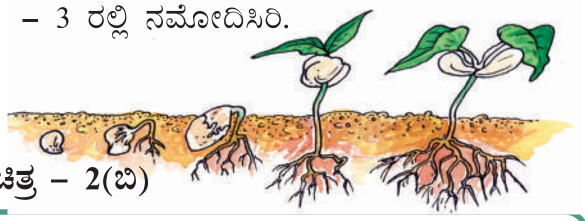
ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆ ಒಡೆದು ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಮರಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ಶಿಶು ಪುರುಷನಾಗಿ ಅಥವಾ ಸ್ತ್ರೀಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಆಗಿಂದಾಗೆ ಹೊಸ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವುದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ ನಾವು ಸಹ ಮರದಂತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಇದ್ದರೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೋ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ ತಮಾಷೆ ಇರುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ.

ಚಿತ್ರ – 2(ಎ)



ಚಟುವಟಿಕೆ – 3 : ಕೆಲವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ – ಕೆಲವು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 1 ರಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ಸಜೀವ ಅಂಶಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿದರಲ್ಲಾ ! ಅವು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ? ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಿ ಬೆಳೆಯದಂತಿರುವವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಪಟ್ಟಿ – 3 ರಲ್ಲಿ ನಮೋದಿಸಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 2(ಬಿ)

ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬರುವ ಕೆಮ್ಮು ಗಂಟೆಗೆ 96.5 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಪಟ್ಟಿ 3

ಕೆಲವು ಕಾಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ	ಕೋಳಿ ....
ಜೀವಿತಕಾಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.	....
ಅಸಲೇ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ	ಕಲ್ಲು ....

- ಸಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಜೀವನ ಪರ್ಯಾಂತ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಯೇ ?
- ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ "ಅಸಲೇ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ" ಎಂಬ ಪಟ್ಟಿ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿರಿ ಅದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ ಅವಸರವೇ ?
- ನೀನು ಜೀವನ ಪರ್ಯಾಂತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವೆಯೇ ? ಇಲ್ಲ ? ಯಾಕೆ ?

ನಾವು ಮರಗಳ ಮಾದಿರಿಯಾಗಿ ಬೆಳದರೆ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತೇವೆ ? ಆಲೋಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅದ್ಭುತವೆನಿಸುತ್ತದೆ? ನೀವು ಲಿಲ್ಲೀ ಪುಟ್, ಡೇವಿಡ್ ಮತ್ತು ಗೊಲಿಯಥ್ ಕಥೆಗಳು ಕೇಳಿದ್ದೀರಾ?

ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಕ್ಷಣ. ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳೆಗೂ ಈ ಲಕ್ಷಣ ಇರುತ್ತದೆಯೇ ?

ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳು ಉಸಿರಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆಯಾ ?

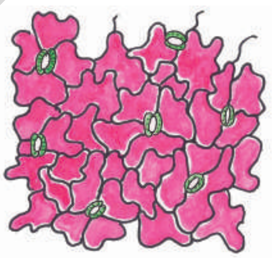
ಅವು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅದರ ಉದರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ಅದು ಹೇಗೆ ಇದೆ ? ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕದಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅರಿತು ಆಕಳು ಶ್ವಾಸಿಸುತ್ತ ಎಂದು ನಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಮೂಗಿನ ಹತ್ತಿರ ಬೆರಳು ಇಟ್ಟು ನೋಡಿರಿ. ನಾಸಿಕಾರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಗಾಳಿ ಹೊರಗೆ ಬಂದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ.

- ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಮೂಗು ಇದೆಯಾ ? ಅವು ಹೇಗೆ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ ?
- ಗಾಳಿ ಎಳೆದಾಗ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಗಾಳಿ ಹೊರಗೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.
- ಮೀನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ ನೀರನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಹೇಗೆ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ.

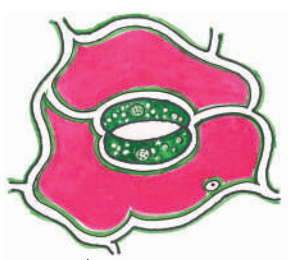
ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳೂ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆಯಾ ? ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ನಮ್ಮ ಮಾದಿರಿಯಾಗಿ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆಯೇ? ಇವುಗಳಿಗೆ ಮೂಗು ಇಲ್ಲವೆಂದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಮತ್ತೆ ಅವು ಹೇಗೆ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ ? ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 4 : ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಮೂಗು ಇದೆ

ಲೋಳೆಸರ ಸಸ್ಯದ ರೀತಿ ಮಂದವಾಗಿರುವ ರಸಭರಿತ ಪತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಒಳಗೆ ಸಣ್ಣ ಪೋರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ (ಚಿತ್ರ–3)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ವಿಧವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯದಲ್ಲಿ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ – 3(ಎ)



ಚಿತ್ರ – 3(ಬಿ)

ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆಯಾ ?

ಸಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾವೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಆದನಂತರ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶರೀರದಿಂದ ತೊಲಗಿಸಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಜೀವಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೊಳಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಬಿಳಿಸೋನೆಯಲ್ಲಿ "ಆಲ್ಬೂಮಿನ್" ಎಂಬ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇರುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ?

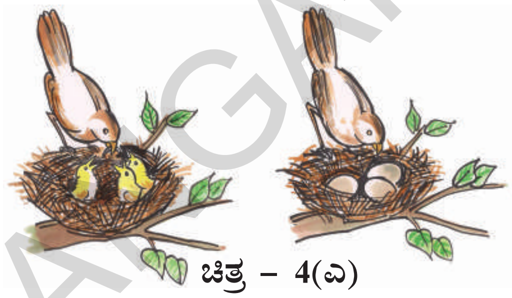
ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಜಿಗುರು ನಿಜವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜನೆ ಪದಾರ್ಥವಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ರಾವಕ ಕಣಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳು ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಜೇನುಗಳು ಜಿಗುರುಗಳು, ರೆಸಿನ್‌ಗಳಂತಹವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡುವ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕರಗದಿರುವ ಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಹೊರಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಷ್ಟಬಿದ್ದು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಶರೀರವೆಲ್ಲಾ ಬೆವರಿನಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆವರು ಒಂದು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದ ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ ?

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಗೆಬಗೆಯ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಗಣಿ, ಮೂತ್ರ ಬೆವರು ಮುಂತಾದವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ವ್ಯರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಸಸ್ಯಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಮಂದವಾದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಜಾಲಿ, ಬೇವು, ನುಗ್ಗೆ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ನಾವು ಯಾವಾಗಲೂ ನೋಡಿತ್ತಿರುತ್ತೀವಿ. ಅವು ಅವುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರದಂತೆ ದುರ್ಗಂಧ ಭರಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಾವು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ಜಿಗಿರು ರೆಸಿನ್‌ಗಳು ಸಹ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ – 5 : ಸಜೀವಿಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಜನ್ಮಕೊಡುತ್ತವೆ.

ನಾಲ್ಕು ಜನ ಐದು ಜನರಿಂದ ಗುಂಪಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿರಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರಿ. ಅವು ಅವುಗಳ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ? ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆಯೋ ? ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವವೋ? ಚರ್ಚಿಸಿ ಪಟ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.



ಚಿತ್ರ – 4(ಎ)

ಮರಿಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು (ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು) "ಅಂಡೋತ್ಪದಕಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಇಡದಂತೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು "ಶಿಶೂತ್ಪಾದಕಗಳು" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 4

ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು / ಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಮರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು / ಪಕ್ಷಿಗಳು

ಅಟ್ಲಂಟಿಕ್ ಜೈಂಟ್ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಕಣ್ಣು 40 ಸೇ ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ – 4(ಬಿ)

ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆ ಹೊಡೆದು ಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನರಿತು ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವೆವು. ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆ ಒಡೆಯುವುದು ಎನ್ನುವುದು ಸಹ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪದಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ.

- ಇವೇ ಅಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಇತರ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆಯಾ ?

- ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂಡೋತ್ಪಾದಕಗಳಾಗಿ ಅಥವಾ ಶಿಶೋತ್ಪಾದಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಜಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆಯಾ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ –6 : ಪ್ರಚೋದನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನೆ

ಪಟ್ಟಿ–5 ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೋ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳಯರಿಂದ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ

ಪಟ್ಟಿಕೆ – 5

ಪ್ರಚೋದನೆ	ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನೆ
ಚೂಪಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಿದ್ದಾಗ	
ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ	
ಐಸ್ ಕ್ರೀಮನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ	
ಪ್ರಕಾಶವಂತವಾದ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ	ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚುವುದು
ಇರುವೆ / ಸೊಳ್ಳೆ ಕಚ್ಚಿದಾಗ	
ಹುಣಿಸೆ ಅಥವಾ ನಿಂಬೆಯ ಕುರಿತು ಕೇಳಿದಾಗ	ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರು ...

ಸಜೀವಳೆಲ್ಲವು ಪ್ರಚೋದನೆ ಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಲಕ್ಷಣೆಗಳಿರುತ್ತದೆ.

- ನಮ್ಮ ಮಾದಿರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆಯೇ ?
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾದಿರಿಯಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆಯೇ ? ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರಬೋಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಭಾರತೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಸಹ ಪ್ರಾಣವಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವು ಸಹ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಾದ್ದಾನೆ.

ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಹ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಹಗಲು ವಿಕಸಿಸುವವು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ

ಮಾನವನ ಹೃದಯ 30 ಅಡಿಗಳವರೆಗೆ ಸಿಡಿಸುವಂತೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ವಿಕಸಿಸುತ್ತವೆ. ಶೀತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳು ಉದುರುತ್ತವೆ. ಇವು ಉಷ್ಣೋಗತೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ – 7 : ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ [ಟಚ್‌ಮಿನಾಟ್]

ಟಚ್ ಮಿನಾಟ್ [ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಅಥವಾ ಮೈಮೊಸಾ] ಸಸ್ಯವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಅದು ಹೇಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿರುತ್ತದೆ ? ಮತ್ತೆ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ? ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

ಚಿತ್ರ – 5

ಚಟುವಟಿಕೆ – 8: ಎರೆಹುಳುಗಳು ಕಾಂತಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ

ಹಸಿಯಾಗಿರುವ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುಗಳನ್ನು ಶೇಖಿಸಿರಿ. ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಸೀಸೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಇದಕ್ಕೆ ಅರ್ಧಭಾಗ ಚಿತ್ರ–6ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ವಿಧವಾಗಿ ಕಪ್ಪು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಣ್ಣು ಹಾಕಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವನ್ನು ಇಡಿರಿ. ಸೀಸೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣವಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ಹೊಂದಿದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಆ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಗಾಳಿ ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳು ಹೋಗುವಾಗ ಸೀಸೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಂತಿ ಬಿಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿರಿ. ಆಗ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೋ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ .

ಚಿತ್ರ – 6

ಎರೆ ಹುಳು ಮೇಲೆ ಕಾಂತಿಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ಹಾಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ? ಏಕೆಂದರೆ ಎರೆಹುಳು ಕಾಂತಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆಂದು ಅರ್ಥ

ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣವಿದೆಯಾ ಇಲ್ಲವೆ ?

ಬೀಜಗಳು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣವಿರುತ್ತೆಂದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಆದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಸಹ ಜೀವ ಇರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಸಜೀವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸೋಣ

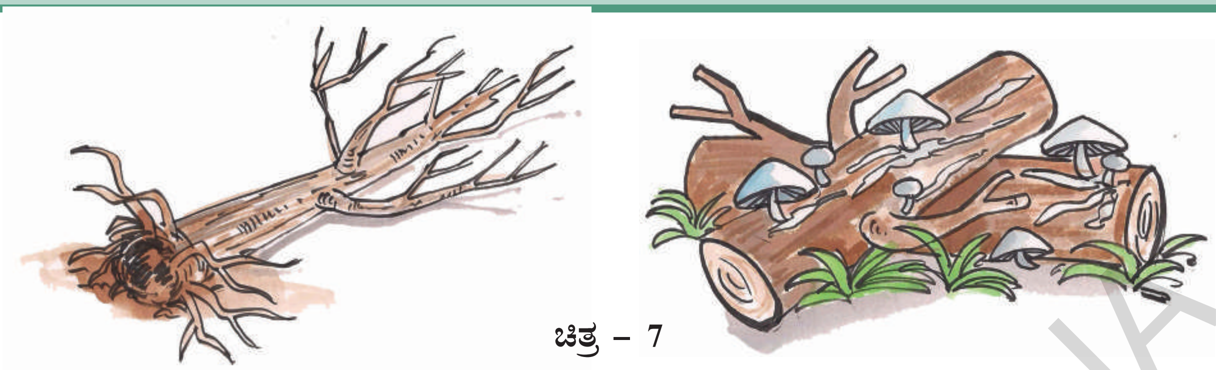
- ಬೀಜಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೆ? ಅವು ಎಲ್ಲಿಂದ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ?
- ಬಹಳಕಾಲ ವರೆಗೆ ಬೀಜಗಳು ಹಾಗೆ ಇಟ್ಟರೆ ಅವು ಸಾಯುತ್ತವೆಯೇ ?
- ಬೀಜಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಾಟಿದಾಗ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆ?

ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆ ಒಡೆದ ನಂತರ ಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಣ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಜೀವ ಇದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ಆಲೋಚಿಸಬಹುದೇ ?

ಚಿತ್ರ – 6(ಎ)

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಅತ್ಯಲ್ಪ, ಉಷ್ಣೋಗತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು

SCERT TELANGANA



ಚಿತ್ರ – 7

ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉಸಿರಾಟ, ವಿಸರ್ಜನೆ, ಆಹಾರ ಶೇಕರಣೆ, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು, ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಜೀವಗಳಿಗೆ ಇರುತ್ತಾವೆಂದು ವೆಂಕಟೇಶ ಗಮನಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರತಿಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲಾ ಇರುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮನುಷ್ಯರು ಸಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ, ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲು ಸಹ ಆಧಾರಪಟ್ಟಿರುತ್ತಾನೆಂದು ಗಮನಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಒಣಗಿದ ಎಲೆಗಳು, ಕಾಂಡಗಳಿದ್ದಾಗ ಅವು ಸತ್ತಿರುತ್ತವೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸದಿದ್ದಾಗ ಪ್ರಾಣಿ ಸತ್ತುಹೋಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ. ಸತ್ತು ಹೋಗಿರುವ ಸಸ್ಯವಾಗಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲಿ ನಿರ್ಜೀವಿ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ?

ಸತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ಆಗಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಸಜೀವಿಗಳಾಗಲಿ ಕೊಳತು ನಿರ್ಜೀವ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಸತ್ತುಹೋದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾರೆವು. ಅವು ಸಜೀವಿಗಳಿಗೂ, ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಮಧ್ಯಸ್ತ ಅಂಶಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷದರ್ಶಿನಿ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಸಜೀವಿಗಳು :

ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರಗಳು ಇದ್ದಾಗ ಹಿರಿಯರು ಓದುವುದಕ್ಕೆ ಏನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೀರಿ ? ಮಕ್ಕಳು ಪದೇ ಪದೇ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ನಿಜ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ– 9: ಭೂತ ಕನ್ನಡಿ ತಯಾರು ಮಾಡೋಣ

ಬರ್ನ್ ಆಗಿರುವ ಎಲಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಬಲ್ಬನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಫಿಲಮೆಂಟ್‌ನನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿರಿ ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಆಬಲ್ಬು ಮೂಲಕ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿರಿ. ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿ ಕಾಣಿ ಸುತ್ತೀವೆಯೇ ?

ನಮಗೆ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆಯೇ ? ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸಿದ ಕೆಲವು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇರುವೆಗಳು, ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಇರುವ ಏಂಟಿನಾಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಬಲ್ಲವೇ ? ಹೂಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪುಡಿ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಏನೋ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೆ ನೀವು ಏನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ?

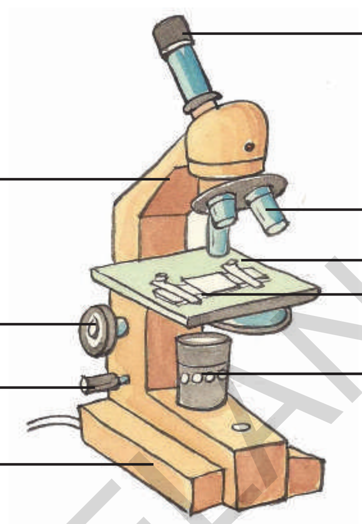
ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ನೋಡವುದಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಇರುವೆ ಏಂಟಿನ್ನಾ, ಪರಾಗರೇಣುಗಳಂತಹವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕ ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಲಾರೆವು.

ಗಿಣ್ಣ ತಯಾರಿಸುವುದಲ್ಲಿ ಶೀಲೀಂದ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು "ಕಿಣ್ವ" ಎನುತ್ತಾರೆ.

SCERT TELANGANA

ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ನೋಡಬಹುದು ಇಂತಹವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಕುರಿತು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿ ಎಂದರೇನು ?



ಚಿತ್ರ **8**

ನೇರವಾಗಿ ನೋಡದಂತಹ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧನವೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ. ಇದು ಭೂತಕನ್ನಡಿ ಮಾದಿರಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಶಕ್ತಿವಂತಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಿನಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಂಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು

1) ನಿರ್ಮಾಣಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು

2) ದೃಶ್ಯ ಅಂಶಗಳು.

ಪೀಠ, ಆಧಾರ, ಕೈ ಪಂಪು ವಂತಹ ನಿರ್ಮಾರ್ಣತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು, ಅಕ್ಷಿಮಸೂರ ವಸ್ತುಮಸೂರ ಕಟಕ, ಸ್ಥೂಲ ಸವರಣೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸವರಣೆ, ಕಾಂತಿ ದರ್ಪಣ ಸ್ಲೈಡ್ ಎನ್ನುವವು ದೃಶ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಚಿತ್ರ – 8ರಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಿನಿಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಇದನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿರಿ. ನಾವು ಈಗ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂದು ಕೊಳ್ಳೋಣ ಇವು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ?

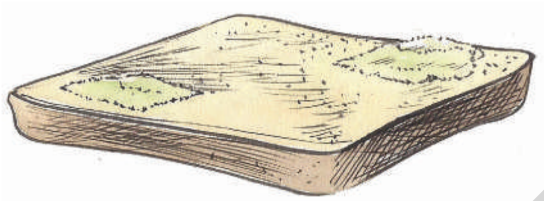
ಚಟುವಟಿಕೆ – 10: ರೊಟ್ಟಿಯ ಬೂಜುಗಳು [ಬ್ರೆಡ್ ಮೌಲ್ಡ್]

ನಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇವವಾದ ಚಮಚವನ್ನು ಇಡಬಾರದೆಂದು ಹಿರಿಯರು ಹೇಳುತ್ತಾರಲಾವೆ? ತೇವವಾದ ಚಮಚವನ್ನು ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಆದು ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ರೊಟ್ಟಿಯ ತುಂಡಗಳನ್ನು ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ತರಕಾರಿಗಳಾನಾಗಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಅವು ಕೊಳತು ಹೋಗಿ ಕೆಟ್ಟು ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತಿರುವುದನ್ನು

ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಶರೀರವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

SCERT TELANGANA

ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ದಾರದಂತಹವನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿಗೆ ಅವು ಕಪ್ಪಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣ ಪದಾರ್ಥ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೊಳತೆಹೋದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿ ಕೆಳಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಗಳನ್ನು ಗೆಳೆಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ನಿರ್ಮಾಣಗಳ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಸಣ್ಣನೆಯ ದಾರದಂತಹ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು ಬೂಜು [ಮೊಲ್ಡ್] ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೊಲ್ಡ್‌ನ್ನು ಸಹ ಸಜೀವಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ? ಕೊಳತು ಹೋದ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮೊಲ್ಡ್‌ನಿಂದ ಹೊಸ ಮೊಲ್ಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಆಗುತ್ತದೆ ಅದು ಸಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಲ್ಡ್ ಸಹ ಸಜೀವವಾದುವೇ.



ಚಿತ್ರ **9**

ನಮಗೆ ಆಕಳು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆಂದು ಗೊತ್ತು ಆದರಿಂದ ಅದು ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವಿಧವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆಯೇ ?

- ಇಡ್ಲೀ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಒಂದು ದಿನ ಮೊದಲೆ ಯಾಕೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ?
- ಮೊಸರು ಮಾಡಲು ಹಾಲಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಜ್ಜಿಗೆ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ–11 : ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ನೋಡೋಣ

ಮೊಸರಿನಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಹನಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಲೈಡ್ ಇಡಿರಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಅಂಶಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಸರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 10

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾನಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಯೇ ?

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹೇಗೆ ಹಾನಿಯುನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಾವೆಂದು ನೀವು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿರಿ ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಹ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತಾ ನಾನಾ ವಿಧವಾದ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಪ್ರಪಂಚವೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದರೇ ಆಶ್ವರ್ಯ ಆಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ನರಳುವಾಗ ಡಾಕ್ಟರ್ ಕಾದರಿದ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಿರಿ ಎಂದು ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ ಪ್ರತಿದಿನ ನೀವು ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಚವಾದುದೇ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ–12 : ನೀರನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು

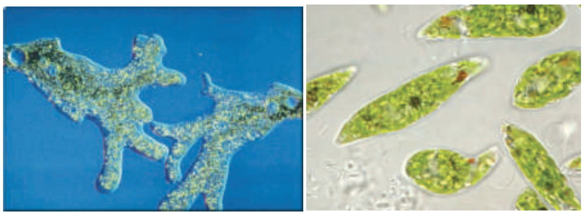
ಕೆರೆ, ಬಾವಿ, ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಅಂತಹವುದರಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿರಿ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲೆ ನೀರಿನಹನಿ ಹಾಕಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಲೈಡ್ ಅದ ಮೇಲೆ ಇಡಿರಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಿನಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ ನೀವು ಏನಾದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮಾದರಿ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ? ಎಲ್ಲಾ ನೀರಿನ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದಾವೆಯ? ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಕ್ರಿ.ಶ.1590ರಲ್ಲಿ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಕಾರಸ್ ಜಾನ್ಸ್‌ನ್ ಆತನ ತಂದೆ ಹೇನ್ಸ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ.

SCERT TELANGANA

ಇಲ್ಲದ ನೀರಿನ ಮಾದರಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಇದೆಯೇ? ಯಾವ ನೀರಿನ ಮಾದರಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದಾವೆಯೋ ನೀವು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

- ಯಾವ ಮಾದರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ ? ಏಕೆ ?
- ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಕೆರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ?



ಚಿತ್ರ 10

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸದಿದ್ದರೂ ಅವು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ನಂತಹ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಅವು ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಭಾಗವೇ.

ಮುಖ್ಯ ಪದಗಳು:

ಸಜೀವಿಗಳು, ನೀರ್ಜೀವಿಗಳು, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉಸಿರಾಡುವುದು, ವಿಸರ್ಜನೆ, ಪ್ರಚೋದನೆ,ಚಲನೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ.

ನಾವು ಏನು ಕಲಿತಿದ್ದೀವಿ ?

- ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಸಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು ಇವೆ.
- ಸಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಾಣ ಕಳೆದು ಕೊಂಡಾಗ ಅವು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.
- ಸಾಯುವುದೆಂಬುದು ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ನಡುವಿನ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ. .
- ಸತ್ತು ಹೋದ ಜೀವಿಗಳು ಕೊಳೆತು ನೀರ್ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.
- ಸಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉಸಿರಾಡುವುದುವುದು, ವಿಸರ್ಜನೆ, ಚಲನೆ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಗೆ ಮರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕದಲುವುದಿಲ್ಲ.
- ಬೀಜಗಳು ಸಹ ಸಜೀವವಾದವು ಆದರೂ ಸಜೀವಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತೇವೆ.

ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಒಂದು ಸಜೀವಿ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಗಣಳು ಇರುತ್ತವೆಯೋ ಪಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ದೀಪ ಆರಿಸಿದಾಗ ಜಿರಲೆಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಏಕೆ ?
3. ಸಜೀವಿಗಳಿಗೂ,ನಿರ್ಜೀವಗಳಿಗೂ ಎರಡಕ್ಕೂ ಏನಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಳಿವೆಯೇ?
4. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾವು ಸಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವುದೊ ಗುರ್ತಿಸಿರಿ ಸಕ್ಕರೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಅಕ್ಕಿ, ಫ್ಯಾನ್, ಆಮ್ಲೆಟ್, ಬಸ್, ಕಟ್ಟಿಗೆ, ಕುರ್ಚಿ, ಹೂವಿನಹಾರ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು, ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಹಣ್ಣಿನರಸ.
5. ತಾನು ಇರುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಕದಲದಿದ್ದರೂ ಮರವನ್ನು ಸಜೀವಿ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಲ್ಲೆವು?.
6. ನಿಮ್ಮ ಪಾಠಶಾಲೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕವನ್ನು ನೀವು ಹೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೀರಿ ?
7. ರೊಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ದಾರಗಳಂತಹ ನಿರ್ಮಾಣಗಳನ್ನು .... ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ನಾವು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಣಬೆ ಸಹ ಶಿಲೀಂದ್ರವೇ.

SCERT TELANGANA

8. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಅಲ್ಲ.

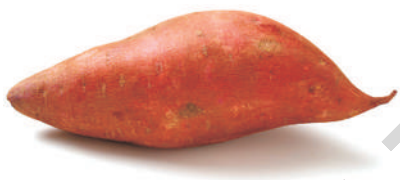
ಅ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ತಣ್ಣಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವದು.

ಆ. ಪುಸ್ತಕಗಳ ಚೀಲ ಹೊರುವಾಗ ಭಾರ ವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಇ. ಇರುವೆ ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವದು

ಈ. ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ನೋಡಿದ ತಕ್ಷಣಕಣ್ಣುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವದು.

9. ಒಂದು ಗೆಣಸು ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ಸೀಸದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಾಕಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಪ್ಪು ಬೆರೆಸಿರಿ. ಗೆಣಸುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಸೀಸದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿಗೆ ತಗಲುವಂತೆ ಇಡಿರಿ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳು ಗಮನಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ನಮೋದಿಸಿರಿ.



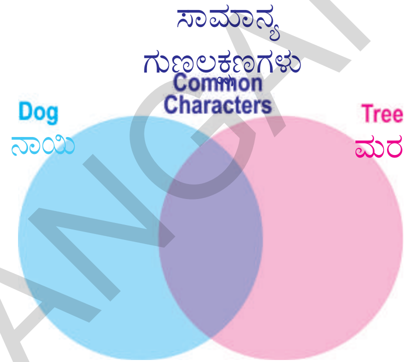
10. "ಬೀಜಗಳಿಗೂ ಸಹ ಜೀವ ಇರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ವೆಂಕಟೇಷ್ ತನ್ನ ಗೆಳೆಯ ತನ್ವೀರ್ ನೊಂದಿಗೆ ವಾದಿಸಿದನು ತನ್ವೀರ್ ಏನೇನು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಿರಬಹುದೆಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

11. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ರಹರಿತ್ತು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

12. ಕುಂಟೆನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವದಕ್ಕೆ ನೀವು ಪಾಠಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ವರದಿ ಬರೆಯಿರಿ.

13. ಮಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸ್ಪಂದನೆಗಳು ನೋಡಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಏನು ಅನಿಸುತ್ತದೆಯೋ ಬರೆಯಿರಿ.

14. ನಾಯಿಗೂ, ಮರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಜೀವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರಿ ಅದರ ಆಧಾರವಾಗಿ ವೆನ್ ಚಿತ್ರವನ್ನುಹಾಕಿರಿ.



15. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಜೀವಗಳು ನಿರ್ಜೀವಿಗಳು ಎರಡೂ ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ಎಂದು ನೀನು ತಿಳಿಯುತ್ತೀಯೆ ? ಏಕೆ ?

16. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಸಹ ಜೀವ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವುಸಹ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಸುತ್ತವೆಂದು ಸರ್, ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರಬೋಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು ಆತನ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ / ಇಂಟರ್ ನೆಟ್‌ನಿಂದ ಶೇಖರಿಸಿರಿ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಸಮಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿ ಕೋಟಿಗೆ ಲಾಭವಾಗುವ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುಕೊಳ್ಳುವದಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುವದೇ ಸರಿಯಾದ ಬುನಾದಿ

–ಅಮರ್ತ್ಯಸೇನ್

ಹೊಲಸು ನೀರನ್ನು ಪರಿಶುಭ್ರ ಮಾಡುವ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶೈವಲಗಳು ಎಷ್ಟೋ ವಿಧವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ.

SCERT TELANGANA

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಶತಕೋಟಿ ವಂದನೆಗಳು....

Jagdish Chandra Bose

1858-1937
Creator of Crescograph

Acharya Prafulla Chandra Ray

1861-1944
Creator of Mercuric Nitrate

Srinivasa Ramanujan

1887 - 1920
Creator of Prime Numbers

Sir C.V. Raman

1888 - 1970
Creator of Raman Effect

Meghnadh Saha

1893 - 1956
Creator of Thermal Ionization

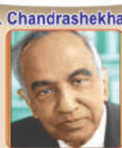
Saleem Ali

1896 - 1987
Encyclopedia of Birds

Homi Jahangir Baba

1909 - 1966
Nuclear Scientist

S. Chandrashekhar



1910 - 1995
Astrophysicist

Vikram Sarabhai

1919 - 1971
Father of Space Physics

Har Gobind Khorana

1922 - 2011
Genetic Engineering

Dr. M.S. Swaminathan

1925
Father of Green Revolution

Dr. APJ Abdul Kalam

1931
Father of Missiles Technology

SCERT TELANGANA