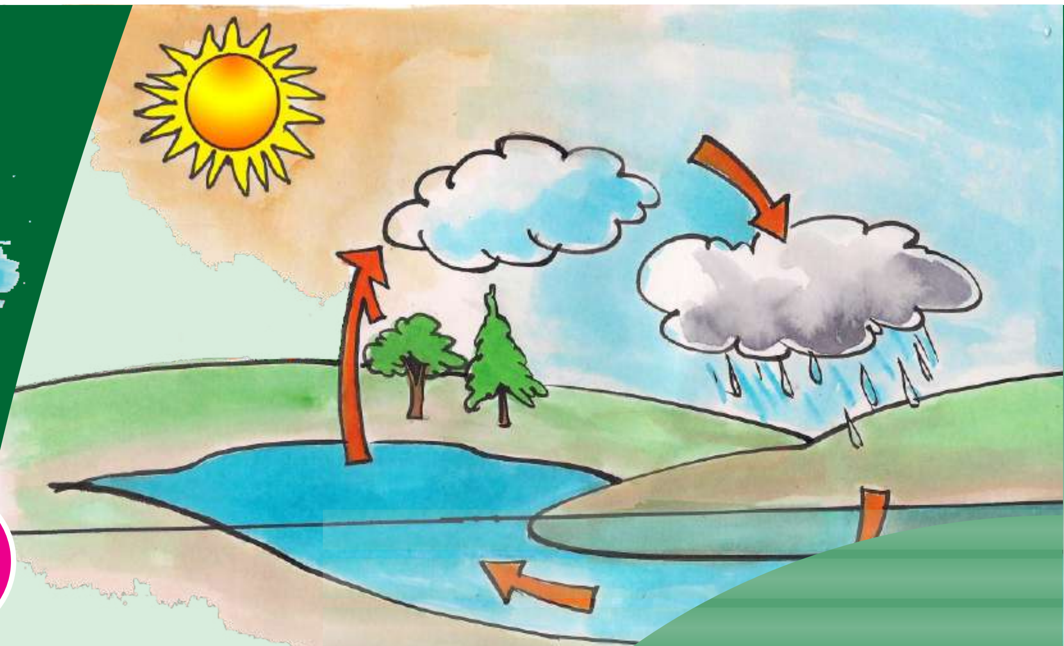
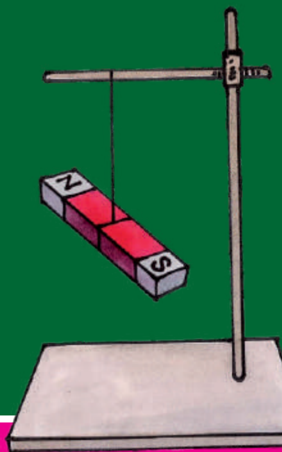


FREE

QR CODE TEAM

V3V7Y7



سائنس

جماعت ششم

Science - Class VI

Part - 2

(حصہ 2)

ناشر

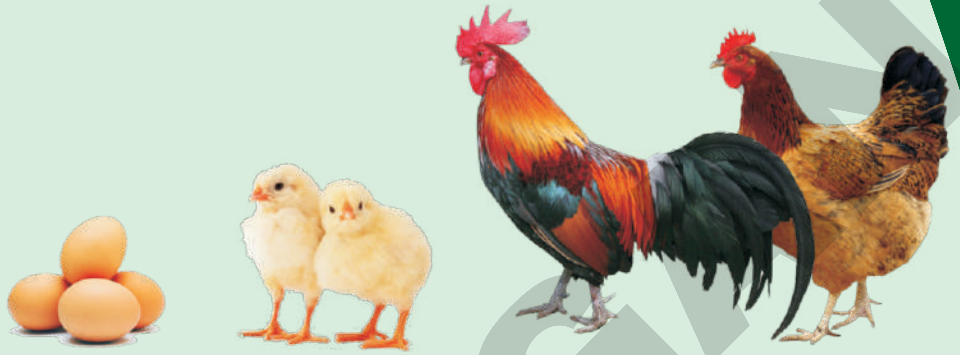
حکومت تلنگانہ حیدرآباد۔

Published by
The Government of Telangana,
Hyderabad

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے

سائنس جماعت ششم

SCIENCE - Class VI



IN ANY EMERGENCY
DIAL
100
TELANGANA POLICE
www.tspolice.gov.in
@ Telangana State Police

ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت
تلنگانہ حیدرآباد

State Council of Educational
Research and Training
Telangana, Hyderabad

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

متوقع اکتسابی نتائج

سائنس
SCIENCE
جماعت 6

متعلم......

- مشاہدے کے لائق خصوصیات جیسے شکل، بناوٹ، فعل، خوشبو وغیرہ پر انحصار کرتے ہوئے اشیا اور عضویئے مثلاً، نباتی ریشے، پھولوں کی شناخت کرتے ہیں۔
- اشیا اور عضویوں کی خصوصیات، ساخت اور افعال کی بنیاد پر انہیں فرق کرتے ہیں جیسے کہ اصل اور ریشہ دار جڑیں، برقی موصل اور حاجز۔
- مشاہدے کے لائق خصوصیات کی بنیاد پر اشیا، عضوئیوں اور عمل کی درجہ بندی کرتے ہیں۔ مثلاً اشیا جیسے حل پذیر، ناحل پذیر، شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف: مسکن جیسے حیاتی اور غیر حیاتی۔
- اپنے سوالات کے جوابات کو تلاش کرنے کے لیے سادہ تحقیقات کا انعقاد کرتے ہیں۔ مثلاً آزادانہ طور پر لٹکایا ہوا مقناطیس ایک مخصوص سمت میں ہی کیوں ٹھہر جاتا ہے؟
- اعمال اور مظاہر کو اسباب کے ساتھ جوڑتے ہیں۔ مثلاً غذا کو قلتی بیماریوں کے ساتھ، جانوروں اور پودوں کی مطابقتوں کو انکے مسکنوں کے ساتھ۔
- اعمال اور مظاہر کی وضاحت کرتے ہیں مثلاً نباتی ریشوں کو حاصل کرنے کا طریقہ کار، پودوں اور جانوروں میں حرکت، سائے کا بننا، سادہ آئینے سے روشنی کا انعکاس۔
- طبعی مقداروں کی پیائش اور SI اکائیوں میں اظہار مثلاً طول، کمیت، تپش وغیرہ
- عضوئیوں اور اعمال کے نامزد خاکے / فلو چارٹس بناتے ہیں مثلاً پھول کے حصے، جوڑ، تقطیر، آبی دور وغیرہ
- اپنے اطراف سے اکٹھا کیے گئے اشیا کا استعمال کرتے ہوئے نمونوں کی تیاری کرتے ہیں اور انکے کام کرنے کے عمل کی وضاحت کرتے ہیں۔ مثلاً پن ہول کیمرہ، منظر بین، برقی ٹارچ وغیرہ۔
- روزمرہ زندگی میں سائنسی تصور کا اطلاق کرتے ہیں۔ مثلاً متوازن غذا کے لیے غذائی اشیا کا انتخاب کرنا، اشیا کی علیحدگی کرنا، موسموں کے مطابق کپڑوں کا انتخاب کرنا، سمت کو معلوم کرنے کے لیے قطب نما سوئی کا استعمال کرنا، سیلاب / خشک سالی جیسے حالات نمٹنے کے لیے تجاویز پیش کرنا وغیرہ۔
- ماحول کے تحفظ کے لیے سعی و کوشش کرتے ہیں مثلاً غذا، پانی، برقی رو کے ضائع ہونے کو کم سے کم کرنا، بے کار اشیا کی پیداوار کو گھٹانا، بارش کے پانی کی فصل کاری، پودوں کی نگہداشت وغیرہ کے بارے میں شعور پھیلانا۔
- دیانت داری، غیر جانبداری، تعاون / مل کر کام کرنا، ڈر / خوف اور ذاتی مفاد سے آزاد جیسی قدروں (Objectivity) کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

Energized Text Books facilitate the students in understanding the concepts clearly, accurately and effectively. Content in the QR Codes can be read with the help of any smart phone or can as well be presented on the Screen with LCD projector/K-Yan projector. The content in the QR Codes is mostly in the form of videos, animations and slides, and is an additional information to what is already there in the text books.

This additional content will help the students understand the concepts clearly and will also help the teachers in making their interaction with the students more meaningful. At the end of each chapter, questions are provided in a separate QR Code which can assess the level of learning outcomes achieved by the students. We expect the students and the teachers to use the content available in the QR Codes optimally and make their class room interaction more enjoyable and educative.

Let us know how to use QR codes

In this textbook, you will see many printed QR (Quick Response) codes, such as

Use your mobile phone or tablet or computer to see interesting lessons, videos, documents, etc. linked to the QR code.

Step	Description
A.	**Use Android mobile phone or tablet to view content linked to QR Code:**
1.	Click on **Play Store** on your mobile/ tablet.
2.	In the search bar type **DIKSHA.**
3.	will appear on your screen.
4.	Click **Install**
5.	After successful download and installation, Click **Open**
6.	Choose your prefered Language - Click **English**
7.	Click **Continue**
8.	Select **Student/ Teacher** (as the case may be) and Click on **Continue**
9.	On the top right, click on the QR code scanner icon and scan a QR code printed in your book OR Click on the search icon and type the code printed below the QR code, in the search bar (
10.	A list of linked topics is displayed
11.	Click on any link to view the desired content
B.	**Use Computer to view content linked to QR code:**
1.	Go to https://diksha.gov.in/telangana
2.	Click on **Explore DIKSHA-TELANGANA**
3.	Enter the code printed below the QR code in the browser search bar (
4.	A list of linked topics is displayed
5.	Click on any link to view the desired content

S.C.E.R.T. TELANGANA

Science Class VI Part - 2

سائنس جماعت ششم حصہ 2

TEXTBOOK DEVELOPMENT & PUBLISHING COMMITTEE

کمیٹی برائے فروغ و اشاعت درسی کتاب

Chief Production Officer

Smt.B. Seshu Kumari, Director, SCERT, Hyderabad.

شریمتی۔بی۔شیشوکماری،ڈائرکٹر ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق وتربیت آندھراپردیش،حیدرآباد۔

Executive Chief Organiser

Sri. B. Sudhakar, Director, Govt. Text Book Press, Hyderabad.

شری۔بی۔سدھاکر،ڈائرکٹرگورنمنٹ ٹکسٹ بک پریس،حیدرآباد۔

Organising Incharge

Dr. Nannuru Upender Reddy,
Prof. Curriculum & Text Book Department, SCERT, Hyderabad.

ڈاکٹراین۔اوپیندرریڈی،پروفیسرشعبہ نصاب ودرسی کتب،
ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق وتربیت' تلنگانہ،حیدرآباد۔

Asst. Organising Incharge

Sri. K. Yadagiri, Lecturer, SCERT, Hyderabad.

شری۔کے۔یاداگری،لکچرر ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق وتربیت آندھراپردیش،حیدرآباد۔

QR CODE TEAM

V3V7Y7

ناشر: حکومت تلنگانہ،حیدرآباد
Published by The Government of Telangana, Hyderabad

قانون کا احترام کریں
اپنے حقوق حاصل کریں

تعلیم کے ذریعے آگے بڑھیں
صبر و تحمل سے پیش آئیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

Editorial Board

Dr. Kamal Mahendroo, Professor
Vidya Bhavan Educational Resource Centre,
Udaipur, Rajasthan

Dr. B. Krishnarajulu Naidu,
Professor in Physics (Retd)
Osmania University,Hyderabad.

Dr. Snigdha Das,
Vidya Bhavan Educational Resource Centre,
Udaipur, Rajasthan.

Dr. M. Adinarayana,
Professor of Chemistry (Retd)
Osmania University,Hyderabad.

Dr. Nannuru Upender Reddy, Professor,
C&T Dept., SCERT, Hyderabad.

Co-ordinators

Sri. J. Raghavulu,
Professor, SCERT

Sri. J. Vivekvardhan,
S.A., SCERT

Sri. M. Ramabrahmam,
Lecturer, IASE, Masab Tank, Hyderbad.

Smt. B.M. Sakunthala,
Lecturer, SCERT

Dr. T.V.S. Ramesh,
S.A., UPS Potlapudi, Nellore.

Text book development commitee

Smt. B. Seshu Kumari
Director,
S.C.E.R.T.,
Hyderabad.

Dr. Nannuru Upender Reddy
Professor,
C & T Dept., S.C.E.R.T.,
Hyderabad.

Sri. B. Sudhakar
Director
Govt. Textbook Printing Press,
Hyderabad.

V3V7Y7

S.C.E.R.T. TELANGANA

© Government of Telangana, Hyderabad.

First Published 2012
New Impressions 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022

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

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Free distribution by Govt. of TS. 2022-23

Printed in India
for the **Director Telangana Govt. Text Book Press**,
Mint Compound, Hyderabad,
Telangana.

S.C.E.R.T. TELANGANA

AUTHORS

Dr. T.V.S. Ramesh, S.A.
U.P.S., Potlapudi, Nellore.

Dr. K. Suresh, S.A.
Z.P.H.S., Pasaragonda, Warangal.

Dr. S. Vishnu Vardhan Reddy, S.A.
Z.P.H.S., Kadthal, Mahaboobnagar

Sri Noel Joseph, H.M.
St. Joseph's HS, Ramagundam, Karimnagar.

Sri Sanjeev Kumar, S.A.
Z.P.H.S., Amdapur, Nizamabad.

Sri L.V. Chalapathi Rao, S.A.
A.P.R. School, Nizampatnam, Guntur.

Sri M. Ramabrahmam, Lecturer
Govt. I.A.S.E., Masabtank, Hyderabad.

Dr. P. Shankar, Lecturer
D.I.E.T., Warangal.

Sri J. Vivekavardhan, S.A.
S.C.E.R.T., Hyderabad.

Sri Y. Venkata Reddy, S.A.
Z.P.H.S., Chivemla, Nalgonda.

Sri D. Madhusudhan Reddy, S.A.
Z.P.H.S., Munagala, Nalgonda.

Sri A. Nagaraju Sekhar, S.A.
Z.P.H.S., Chatakonda, Khammam.

ILLUSTRATORS

Sri Kurella Srinivas, S.A.
ZPHS, Pochampalli,
Nalgonda

Sri B. Kishore Kumar, S.G.T
U.P.S., Alwala,
Nalgonda.

Sri Ch. Venkata Ramana, S.G.T
P.S. Viryanaik Tanda,
Nalgonda.

D.T.P. & DESIGNING

Sri. Md. Ayyub Ahmed,
Computer Operator, S.C.E.R.T., Hyderabad.

Sri. R. Madhusudhana Rao,
Computer Operator, S.C.E.R.T., Hyderabad.

Sri. Kishan Thatoju,
Computer Operator, S.C.E.R.T., Hyderabad.

Sri. G.V. Gopala Krishna,
Cover Page Designer, Nellore

Sri Kannaiah Dara
DPO, S.C.E.R.T., Hyderabad.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مصنّفین

ڈاکٹر.ٹی.وی.ایس.رمیش، ایس.اے.،یو.پی.ایس.،پوٹلہ پوڑی،نیلور

ڈاکٹر کے.رمیش، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس.،پسرا گونڈا،ورنگل

ڈاکٹر ایس.وشنووردھن ریڈی، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس.کرتال،محبوب نگر

شری نویل جوزف، ایچ.ایم،سینٹ جوزف ہائی اسکول،راما گنڈم،کریم نگر

شری سنجیوکمار، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس.آمداپور،نظام آباد

شری ایل وی چلاپتی راؤ، پی.جی.ٹی.،اے.پی.آر.ایس.(بی)،نظام پٹنم،گنٹور

شری ایم راما برہمم، لکچرر،آئی.اے.ایس.ای،مانصاحب ٹینک،حیدرآباد

ڈاکٹر پی.شنکر، لکچرر،ڈائٹ،ورنگل

شری جے.وویک وردھن، ایس.اے.،ایس.سی.ای.آر.ٹی،اے.پی،حیدرآباد

شری وائی وینکٹ ریڈی، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس.کوڈاکوڈا،نلگنڈہ

شری ڈی مدھوسدھن ریڈی، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس.منا گالا،نلگنڈہ

شری اے.ناگاراجا شیکھر، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس.چاٹا کنڈہ،کھمم

کو آرڈینیٹرس (اُردو)

محمد افتخار الدین

کوآرڈینیٹر (اُردو)،شعبہ نصاب ودرسی کتب

ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق وتربیت' آندھراپردیش' حیدرآباد

این.ایوب حسین

اسٹیٹ مائنارٹی واُردو کوآرڈینیٹر

راجیوودیا مشن' آندھراپردیش' حیدرآباد

ایڈیٹرس (اُردو)

ڈاکٹر احمد اللہ قریشی،

لکچرار زوالوجی،گورنمنٹ جونیئر کالج محبوب نگر

جناب محمد نظیر الدین

لکچرار کیمسٹری،گورنمنٹ ڈگری کالج،میدک

جناب سلیم اقبال

پرنسپل،ڈی ایڈ المدینہ گروپ آف کالجس،محبوب نگر

مترجمین

جناب سید اصغر حسین، مؤظف سینئر لکچرر،ڈائیٹ وقارآباد

جناب عبدالمناف، لکچرر،گورنمنٹ سی.ٹی.ای محبوب نگر

جناب خواجہ عمر، مؤظف لکچرر،گورنمنٹ جونیر کالج (ذکور) محبوب نگر

جناب محمد نجم الدین خان، لکچرر،ایم.کے.آر.گورنمنٹ ڈگری کالج،دیورکنڈہ

جناب تقی حیدر کاشانی، لکچرر ڈائیٹ،وقارآباد

جناب میر سجاد حسین، پرنسپل،اسلامیہ بوائز ہائی اسکول،سکندرآباد

جناب محمد عبدالمعز، ایس.اے.،گورنمنٹ ہائی اسکول سواران،کریم نگر

جناب محمد ظہیر الدین، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس،آرمور،نظام آباد

جناب ذکی انور احمد خان، ایس.اے.،راجیوودیا مشن،ایس ایس اے،ضلع میدک

جناب سید وارث احمد، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس،اُردو،بی کتہ کوٹہ،چتور

جناب شیخ رضوان احمد، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس،اُردو،گرّم کنڈہ،چتور

جناب اظہر اکبر، ایس.اے.،زیڈ.پی.ایچ.ایس،اُردو،مانا کنڈور،کریم نگر

مصورین

شری کوریلہ سری نواس، ایس.اے.
زیڈ.پی.ایچ.ایس.پوچم پلی۔نلگنڈہ

شری بی.کشور کمار، ایس.جی.ٹی
یو.پی.ایس الوال،انمولہ منڈل،نلگنڈہ

شری چیچلا وینکٹ رمنا، ایس.جی.ٹی
پی.ایس.ویریہ نائیک تانڈہ،ارواپلی منڈل،نلگنڈہ

ڈی.ٹی.پی.آپریٹر

☆ محمد ایوب احمد ناصر، ایس.اے.ضلع پریشد ہائی اسکول (اُردو) آتماکور،ضلع ونپرتی۔

☆ شیخ حاجی حسین، امپرنٹ کمپیوٹیک' بالانگر،میڈچل' حیدرآباد۔

☆ ٹی۔محمد مصطفےٰ، بھولکپور' مشیرآباد' حیدرآباد۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

FOREWORD

Thought process is a unique boon given to human kind by Nature. Man creates and reconstructs knowledge through the process of thinking and analysis. Man generates knowledge by way of doing, imagining, redoing works in a different way. These may be called the processes of Science.

Science is a systematic logical thought oriented process and a path to truth. Science and Technology have improved human life by way of scientific inventions, discoveries and their applications in various fields.

Human beings understand Nature through Science and use Nature for their benefit while at the same time respecting and protecting Nature. However it is evident that we give importance to the first i.e., harnessing Nature and forgetting to protect and sustain Nature in its pristine form. As a result we experience several calamities leading to destruction of Nature, climate, Earth and finally life on Earth.

The future of the country is being shaped in the classrooms and science learning can never be limited to learning of principles, theories and introduction of experiments. Scientific attitude and thought shapes human beings in such a way so as to make them sensitive to Nature and strive to uphold and maintain bio-diversity. Science learning means commitment towards the good and welfare of society and all life forms including human kind.

Children should learn that science is not only in textbooks but also in the works of peasants, the artisanship of potters, food prepared by mother etc., The local knowledge should enter into science textbooks and must be discussed in the classrooms. Specific observations and logical thinking is required in order to inculcate values and develop life skills. This is possible through study of science. The inquisitiveness and creativity should be developed through science learning. The skill of asking questions, critical observations and developing the spirit of investigations and enquiry shall be facilitated through science teaching and learning.

Science teaching should promote the spirit of knowing and experimenting rather than keep these abilities dormant. The traditional attitude of treating science as a body of facts, theories, principles and information needs to be transformed. The re-learning of the true nature of science must happen as recommended by the National Curriculum Frame Work-2005.

S.C.E.R.T. TELANGANA

پیش لفظ

قوتِ فکر و تدبر نوعِ انسانی کو قدرت کی عطا کردہ ایک منفرد سوغات ہے۔ انسان اس قوتِ فکر، تجزیہ و تحلیل کو بروئے کار لاتے ہوئے علم و استعداد کی تخلیق کرتا ہے اور اس کی باز تشکیل عمل میں لاتا ہے۔ انسان اپنے زو تخیّل، عمل اور جداگانہ مکرر عمل کے ذریعہ آگہی کو وجود میں لاتا ہے۔ اسی کا نام سائنس ہے۔

سائنس نہ صرف ایک منظّم، منطقی اور فکری اپج کا مسلسل عمل ہے بلکہ سچائی و حقیقت تک رسائی کا جادہ بھی ہے۔ سائنس و ٹکنالوجی نے اپنی کھوج ایجادات اور ان کے ہمہ سمتی اطلاقات کے ذریعہ انسانی زندگی کے معیار کو بامِ صعود پر پہنچایا ہے۔

نسلِ انسانی سائنس کی معاونت سے فطرت کو سمجھنے اور اس کو اپنی منفعت کے لیے اِستعمال کی فراست رکھتی ہے ساتھ ہی اس کی توقیر و تحفظ کا درس بھی رکھتی ہے۔ تاہم یہ امر بھی راسخ ہے کہ ہم اولذکر کو یعنی فطرت کے سود مند اغراض کے لیے اِستعمال کرنے کو فوقیت دیتے ہیں۔ لیکن اس کے تحفظ اور اس کو صاف و خالص صورت میں قائم رکھنے کی اہمیت کو فراموش کر دیتے ہیں۔ نتیجہ میں ہمیں ماحول، موسم، زمین اور روئے زمین پر موجود زندگی کو تباہ و تلف کرنے والے متعدد آفات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

سائنس کی تدریس کے ذریعہ کمرۂ جماعت میں ملک کے مستقبل کی تعمیر کا کام انجام پاتا ہے اور یہ حقیقت اپنی جگہ مسلمہ ہے کہ سائنس کو سیکھنے کا عمل مفروضات و نظریات اور تجربات کے تعارف کے چوکھٹے میں ہرگز محدود کیا جاسکتا۔ سائنسی رجحان و فکر انسان کی اس طور پر صورت گری کرتی ہے کہ وہ فطرت کے تئیں نہایت حساس ہو جاتا ہے اور حیاتی تنوع کو قائم رکھنے کی سعی میں جُٹ جاتا ہے۔

سائنس کی آموزش کا صریح مطلب بھلائی و بہتری کے صمیم ارادہ اور نوعِ انسانی کے بشمول دیگر جاندار اجسام و سوسائٹی کو بہبود کے لیے ہمہ تن وقف ہو جاتا ہے۔

تلامیذ کو اس بات کی آگہی ہونی چاہیے کہ سائنس صرف درسی کتب کے اوراق ہی میں مقید نہیں ہے۔ بلکہ مزارع کی محنت، کمہار کی ضاعی اور ماں کی تیار کردہ غذا میں بھی عملی صورت میں جلوہ گر ہے۔ عصرِ حاضر میں ضرورت اس بات کی ہے کہ مقامی معلومات بھی سائنس کی درسی کتب کا جزِ لازم ہونا چاہیے اور ان پر کلاس روم میں سیر حاصل مباحث بھی درکار ہیں۔ اقدار کی اہمیت کو ذہن نشین کروانے، زندگی ہنر کو جلا بخشنے کے لیے مخصوص مشاہدات اور منطقی غور و فکر کی ضرورت ہوتی ہے جس کا حصول صرف سائنس علوم کے ذریعہ ممکن ہے۔ ان علوم کے ذریعہ تجسس و تخلیقی صلاحیت کو پروان چڑھایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں سائنس کی تدریس کے ذریعہ تلامیذ کی تنقیدی مشاہدہ کے مُدرِکہ اور سوال کرنے کی استعداد کو قوی بنایا جانا چاہیے۔

طلباء کی فطری صلاحیتوں کو خوابیدہ رکھنے کی بجائے عملی مشاغل کے ذریعہ تجرباتی اہلیت میں اضافہ کیا جانا چاہیے۔ سائنس کے روایتی نظریاتی رجحان کو تبدیل کرتے ہوئے قومی نصابی فریم ورک 2005 کی سفارشات کی روشنی میں فطری و عملی انداز میں سیکھنا چاہیے۔

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

The textbooks are developed based on State Curriculum Framework and its Position Paper on Science and also reflect the spirit of Right to Education Act. Science textbooks are developed to facilitate construction of knowledge jointly by the teacher and the pupil but never as merely an information provider.

The textbook facilitates learning through activities, discovery, exploration in a child centered manner. The activities i.e., group, individual and whole class, experiments, field investigations, information collection, questioning, analysis, synthesis, projects etc., must become a part of learning and as well as assessment in the context of science education. The pupil assessment procedures facilitate thinking in critical and multiple ways. Critical pedagogy and social construction become a part of classroom pedagogies in search of truth. The spirit of continuous and comprehensive evaluation is reflected in the assessment procedures. Certainly the revised textbooks facilitate the teachers in effective transaction of science duly reflecting the nature and spirit of science.

New textbooks are developed to achieve desired academic standards. So teachers should develop various teaching learning strategies to make their students to achieve class based academic standards. We should avoid rote learning methods for successful implementation of Continuous Comprehensive Evaluation (CCE). It is very impart to know more about different methods to assess student progress by summative and formative evaluation. New textbooks reflects Continuous Comprehensive Evaluation and teaching method with respect of discussed concepts. This is more useful to teachers and students.

We are very grateful for the kind of support from the National and State level experts in designing a textbook of science that transforms the very nature of science teaching learning in the state classrooms. We are also thankful to the Textbook Writers, Editors, Illustrators, Graphic Designers for their dedicated work for the cause of children's science education.

With an intention to help the students to improve their understanding skills in both the languages i.e. English and Urdu , the Government of Telangana has redesigned this book as bilingual textbook in two parts. Part-1 comprises 1 to 8 lessons and Part-2 comprises 9 to 16 lessons.

We humbly request the educationists, parents, NGOs and children for appropriate suggestions to improve the science textbooks. We also expect that the teachers and teacher educators will welcome the proposed reforms in science teaching learning process and implement them with appropriate professional preparation and referencing. It is also expected that a habit of scientific enquiry and nature of questioning would be developed among children within the contextual transaction set out in the revised science curriculum and textbooks.

Smt. B. Seshu Kumari
Director
S.C.E.R.T., Hyderabad.

S.C.E.R.T. TELANGANA

نصابی کتب کی تیاری اسٹیٹ کری کیولم فریم ورک اوراس کے پوزیشن پیپر آن سائنس کی بنیاد پر عمل میں آئی ہے جورائیٹ ٹو ایجوکیشن ایکٹ کی روح کو بھی سمائے ہوئے ہے۔سائنسی درسی کتب معلم ومتعلم کی مشترکہ عملی کاوشوں سے معلومات کے فروغ کی اساس پر تیار کی گئیں ہیں نہ کہ اطلاعی فراہم کار کے روایتی نہج پر۔

چنانچہ زیرِنظر کتاب میں عملی کام جیسے کمرۂ جماعت میں تجربات کوانجام دینا،انفرادی طور پر یا گروپس کی شکل میں پراجکٹس تیار کرنا،معلومات کواکٹھا کرنے کی جستجو کرنا وغیرہ کولازمی حصّہ کے طور پرشامل کیا گیا ہے۔

تلامیذ کی تحصیلی استعداد کی وقتاً فوقتاً جانچ کا طریقہ اُن کے اندر کام سے دلچسپی ولگن کو پیدا کرتا ہے۔ اوراس سے Continuous and Comprehensive Evaluation کا گوہرمقصود بھی حاصل ہوتا ہے۔

بلاشبہ نظرثانی شدہ نصاب پر مشتمل یہ کتاب اساتذہ کوسائنس کی موثر وجدید طرز پراس کی اصل اسپرٹ کیساتھ تدریس میں معاوَن ہوگی۔

یہ امر خلاف آئین اخلاق ہوگا اگر ہم ہدیہ تشکر بھی نہ پیش کریں۔ہم سپاس گذار ہیں ان تمام ریاستی وقومی ماہرتعلیم کے جنہوں نے سائنسی درسی کتب کی اس عمدہ ونظیف طور پرترتیب دہی میں اعانت کی جواس علم کوجویانِ علم میں فطری انداز میں منتقل کرسکتی ہیں۔ہم ممنون ہیں تمام مصنفین ، مدیران وگرافک ڈیزائنرس کے جن کی انتھک کاوشوں کے باعث طلباء تک سائنسی علوم کو جدید پیرائے میں بہم پہنچانا ممکن ہوسکا۔

اردواورانگریزی دونوں زبانوں میں طلبہ کی تفہیم کی مہارتوں کوفروغ دینے کے مقصد سے حکومت تلنگانہ نے اس کتاب کو ازسرِنومرتب کرتے ہوئے ذولسانی شکل دیگر دوحصوں میں شائع کیا ہے۔حصہ-1 میں 1 تا8 اسباق شامل کئے گئے ہیں جبکہ حصہ-2 میں 9 تا16 اسباق شامل کئے گئے ہیں۔

ہم ماہرین تعلیم ،اولیائے طلباء،این جی اوزاور تلامیذ سے مستدعی ہیں کہ اس کتاب کی مزید عمدگی کے لیے مناسب مشوروں سے نوازیں۔ہمیں قوی امید ہے کہ اساتذہ ومعلّمین سائنس کی تدریس میں ان جدید تبدیلیوں کوخوش آمدید کہتے ہوئے درکار پیشہ ورانہ تیاری کیساتھ عملدرامد کریں اورطلباء میں سائنسی فکروتجسس کے ساتھ سوال کرنے کی عادت کوفروغ دیں گے۔

شریمتی بی.شیشوکماری

ڈائرکٹر،ایس.سی.ای.آر.ٹی.

حیدرآباد۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

BEFORE STEP INTO TEXTBOOK ....

The textbook is designed duly considering th e Inquiry Nature of childhood and their power of imagination. Children's world is creative and they are more inquisitive and want to find out everything they come across and ask several questions until they satisfy on any incomprehensive issue / objects. This nature of the child is the basis for an enquiry mind and for pursuing the scientific knowledge in a systematic way. Let us discuss some of the issues before preparing the children for the learning of science in a scientific way.

The National Curriculum Frame Work – 2005 and State Curriculum Frame Work – 2011 defined science as questioning, and observing the nature and also trying to understand the nature. For this purpose one should question Why? What? How? When? on the observed phenomenon. The children imagine and expect what happens? and what will be the outcomes? Children must experiment and observe by utilizing the available resources in the local environment to find out answers to their questions.

It must be theorized and generalized based on repeated observations. The natural phenomenon and resources which influence our life viz., day and nights, water, air, earth, heat, light, food, flora and fauna must be understood primarily from our life experiences. For this purpose one should reflect on our daily experiences and impact of human interventions in various natural activities / processes. Children must be made to appreciate the applications of science for the betterment of human life, natural phenomenon such as rain, wind, day and nights and growth of life on the earth, bio diversity etc.,

Teachers must think and design strategies for appropriate science education and its classroom transaction to realize the constitutional values, goals and aims of science education and the philosophical perspectives of science education at school level. The transformation of young minds as potential scientists must be explored and afforded. This requires lot of planning on the part of teacher and professional preparation, referencing, collaborative work with the children and encourages bringing children's knowledge into the classrooms.

About Academic Standards....

The National and State Curriculum Frame Works, the Right to Education Act clearly envisaged on the role of the school in achieving the expected academic standards which are subject specific and grade specific. Learning of science does not include learning of information alone, but it includes doing projects to understand the science concepts, undertaking observations and experiments, collection of information, analysis of information and finally arriving to conclusions and generalizations.

Children must draw the illustrations on the observed things and appreciate the interdependence of the living beings in the nature. Appropriate attitudes on keeping the bio diversity and sustaining it is also one of the objectives of science learning in schools. Teachers must play a vital role and take the responsibility in developing such scientific spirit and academic standards.

S.C.E.R.T. TELANGANA

پس منظر

کتاب ہذا کی ترتیب وتزئین طلباء کی متجسس طبیعت اوران کی قوت تخیلی کے تناظر میں عمل میں لائی گئی ہے۔ عالم اطفال کھوجی فطرت رکھتا ہےاور ذہن تخلیقی ہوتا ہے۔ چنانچہ بچے ہراس شئے کے متعلق کامل جانکاری کا اشتیاق رکھتے ہیں جن سے وہ روشناس ہوتے ہیں اوراس وقت تک سلسلہ سوالات دراز رکھتے ہیں جب تک وہ اس بارے میں طمانیت' طبیعت وذہنی آسودگی نہ حاصل کرلیں۔ بچہ کی یہی فطرت منضبط طریق پر سائنسی معلومات کے لئے تگ ودو کی اساس ہے۔ آیئے ہم سائنس کو سائٹفک ڈھنگ سے سیکھنے کے لئے طلباء کو تیار کرنے سے قبل چند اُمور پر بحث کریں۔

قومی درسیاتی خاکہ 2005 اور ریاستی درسیاتی خاکہ 2011 سائنس کی تعریف اس طرح پیش کی ''فطرت کے مشاہدہ اور اسکے متعلق استفسار کے ذریعہ اس کا مکمل درک حاصل کرنا ہے۔ اس غرض کے لئے مشاہدہ کردہ مظہر کے متعلق کوئی استفہامیہ الفاظ کیوں؟ کیا؟ کیسے؟ کب؟ کے ساتھ سوال کرے۔ والدین فطری طور پر پیش آنے والے وقوعہ کا تصور کرتے ہیں اس کے ظاہر ہونے والے نتائج پر اندازہ قائم کرتے ہیں۔ بچوں کو چاہیے کہ اپنے تشنہ سوالات کے جوابات کو پانے کے لئے مقامی ماحول میں دستیاب وسائل کو استعمال کریں۔ متعدد بار دہرائے گئے مشاہدات کی بنیاد پر نظریات کو قائم کیا جانا چاہیے۔ ہماری زندگی پر اثر انداز ہونے والے فطری مظاہر اور ذرائع جیسے دن، رات، پانی، ہوا، زمین، تپش، روشنی، غذا، گل و وحوش کو ہماری زندگی کے تجربات کی روشنی میں سمجھنا چاہیے۔ اس غرض کے لئے اس کو چاہیئے کہ وہ روزمرہ کے ہمارے تجربات پر اپنا اثر منعکس کرے۔ والدین کی ذہن سازی اس طرح کی جائے کہ وہ انسانی زندگی، حیات اور حیاتی تنوع، باد وباراں جیسے اہم فطری مظاہر کی بقاع، بہبود وتطہیر کے لئے سائنسی اطلاق کی تحسین کریں۔ اساتذہ کو چاہیئے کہ سائنس اور اسکی کلاس روم ترسیل کے لئے ایسی حکمت عملی تدوین کریں جو دستوری اقدار اور سائنس کی تدریس کے مقاصد کو فلسفیانہ تناظر میں سمجھنے میں معاون ہو۔ نوخیز ذہنوں کو باصلاحیت سائنسداں میں تبدیل کریں۔ اساتذہ کی بیش بہا ذمہ داری ہے کہ انتھک سعی' محتاط پلاننگ، پیشہ ورانہ تیاری اور طلباء کے اشتراک کے ساتھ کام کریں۔

تعلیمی معیارات:- قومی اور ریاستی نصابی تیاری اور حق تعلیم قانون کی وضاحت کے بموجب مطلوبہ تعلیمی معیارات کے حصول میں اسکول کا سب سے اہم رول ہوتا ہے۔ سائنس کی تدریس صرف معلومات کے اجتماع تک محدود نہیں بلکہ پراجکٹس پر عمل آوری، انعقاد تجربات وعملی مشاہدات کے ذریعہ سائنسی نظریات کے مکمل ادراک تک دراز ہے۔ مدرسہ میں سائنس کی آموزش کا ایک اور مقصد حیاتی تنوع کے تحفظ کے رجحان کو فروغ دینا بھی ہے اساتذہ اس گراں بار ذمہ داری کو قبول کرتے ہوئے اس سمت میں طلباء کی فکری نمو میں اہم رول انجام دیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

Teaching Learning Strategies ….

Teaching does not mean transferring information from the textbooks. Teachers must understand the philosophical base of science i.e., why science is as a subject in school curriculum? And what are the expected goals and objectives of science teaching? What is the expected behavioral change in children through science teaching? How to motivate the children to peruse science with increased interest and dedication. The teacher shall plan strategies for science teaching. Following are the expected strategies of the science teaching.

- Textbooks must include various learning strategies to construct knowledge on various science concepts through observations, discussions, experimentation, collection of information.
- Using mind mapping as one of the initial whole class activity and develop debate and discussion on the given concepts.
- Prepare children for discussions by posing appropriate questions. The questions given in the textbook exercises make along with planning additional questions must be used.
- Textbook reading is a must to understand and to get an overall idea on the concepts introduced in the lessons.
- Textbook may be appropriately used while teaching the lesson both by children and as well as teachers.
- Teachers must prepare / collect appropriate equipment, plan and well in advance for a meaningful transaction of the science lessons and plan for children participation through group / individual / whole class work.
- Teacher preparation includes collection and reading of appropriate reference books, sources in the internet, library books, children exercises, appropriate questions to children to think on the given concepts and sharing the prior ideas of the children.
- Appropriate activities to appreciate the nature and natural phenomenon.
- Plan for discussions for improved understanding and appreciation of bio-diversity and efforts to environmental protection and specific roles of the children in doing so.
- Teaching learning strategies and the expected learning outcomes, have been developed class wise and subject-wise based on the syllabus and compiled in the form of a Hand book to guide the teachers and were supplied to all the schools. With the help of this Hand book the teachers are expected to conduct effective teaching learning processes and ensure that all the students attain the expected learning outcomes.

Conduct of Activities ….

The basic objectives of science teaching facilitate the learning of how to learn. Therefore, children must be facilitated to construct knowledge collaboratively through participating in whole class, group and individual activities.

- Provide advanced information and awareness on the experiments, observations to be done both in side and out side the classrooms along with study of reports.

S.C.E.R.T. TELANGANA

تدریسی حکمت عملی:۔

درسی کتب سے علم کے منتقل کرنے کا نام تدریس نہیں ہے۔استاذ کو سائنس کی فلسفیانہ اساس کا کما حقہ ادراک رکھنا از بس لازمی ہے اور یہ کہ سائنس بطور مضمون جز نصاب کیوں قرار دی گئی ہے۔مزید یہ کہ سائنس کی تدریس کا منشائے حقیقی کیا ہے؟ علاوہ ازین خواندگی سائنس کی وساطت سے مکتب سے وابستہ والدین کے طیرہ وتیرہ میں حسب خواہش تبدیلی کیا ہے؟ طفلان مدرسہ کو از دیاد دلچسپی و یکسوئی کے ساتھ سائنس سیکھنے پر کس طور سے راغب کیا جائے۔معلم کو چاہئے کہ سائنس کی تدریس کے لئے حکمت تیار کرے۔ذیل میں چند نکات اساتذہ کے ملاحظہ کے لئے درج ہیں۔

- ☆ نصابی کتب میں مشاہدات، مباحث، انعقاد تجربات اور معلومات کی فراہمی کے ذریعہ سائنس کے مختلف نظریات پر جامع آ گہی کے لئے درکار مواد شامل کیا جانا چاہئے۔
- ☆ ذہنی استطاعت کے اعتبار سے دیئے گئے نظریات پر مباحث و مناظرہ کی صلاحیت کو پیدا کرنا اور موزوں سوالات کے ذریعہ بچوں کو مباحث کے لئے تیار کیا جانا چاہئے۔درسی کتاب کے مشقی سوالات کے علاوہ عمدہ پلاننگ کے ذریعہ زائد سوالات اختراع کئے جانے چاہئے۔
- ☆ اسباق میں متعارف نظریات کی تفہیم کے لئے نصابی کتب کا پڑھنا ازحد ضروری ہے۔
- ☆ طلباء اور اساتذہ تدریس سبق کے دوران نصابی کتب کا نہایت چابکدستانہ استعمال کریں۔
- ☆ اساتذہ کو چاہئے کہ انفرادی طور پر گروپ کی شکل میں یا کل جماعت کے ذریعہ درس کے لئے درکار آلات اور پلان کو قبل از وقت تیار کرلیں۔
- ☆ معلّمین کی تیاری میں منتخب حوالہ کتابیں، انٹرنیٹ، لائبریری، طلباء کے مشقی سوالات اور مناسب نئے سوالات جو طلباء کے لئے دیئے گئے نظریات پر غور کرنے اور صحیح نتیجہ اخذ کرنے میں معاون ہوں شامل ہونا چاہئے۔
- ☆ نیچر اور فطری مظاہر کی ستائش کے لئے مناسب الحال مشاغل تدریسی تیاری کا حصہ ہوں۔
- ☆ حیاتی تنوع اور ماحول کی حفاظت کے لئے مباحث کی منظّم پلاننگ اور اس میں طلباء کی فعال شمولیت کے لئے ترغیب۔

عملی کام کا انعقاد:۔

سائنس کی تدریس کا بنیادی مقصد سیکھنے کے طریقہ کو سہولت بخش انداز میں پیش کرنا چنانچہ طلباء کو انفرادی طور پر گروپس کی شکل میں یا کل جماعت کی صورت میں ایک دوسرے کی اعانت کے ساتھ معلومات اکٹھا کرنے کی سہولت فراہم کرنا چاہئے۔

- ☆ کمرہ جماعت یا باہر تجربات منعقد کرنے کے طریقہ اور مشاہدات پر جدید آگہی فراہم کرنا۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

- The exercises given in the textbooks must be performed during the classroom teaching learning processes without delay or skipping.
- The activities in the lesson shall be performed not only during its transaction but also during the entire academic year for specific units Eg: food for the animals and changes around etc.,
- The observations, information collection, field investigations etc., must be taken up under the teacher guidance / presence. Some of the work may be given as homework also.
- Local resources may be used as alternative equipment for designing and undertaking activities / experiments.
- Teacher must develop a year plan duly distributing the projects, assignments, field trips given in the textbooks so as to complete with in the available 180 working days.
- Teachers are advised to collect information about recent studies of the areas discussed in the textbook for every year.
- The information given in the bottom line boxes of every page is only for extensive reading.

About assessment ....

The present practice of testing children to what extent they learnt the information must be replaced by understanding how children are learning. What are the learning problems? What is difficult for children? etc., This may be possible by observing children notebooks, assignments and sitting besides them while doing the work / problem solving. Therefore, importance must be given for the Assessment For Learning than Assessment Of Learning. An effort was made to provide variety of assessment exercises in the textbooks, assess the different competencies to be developed as per the goals and objectives of science teaching in schools. Teachers must understand the continuity and appropriateness of varieties of assessment.

- It is expected that every child must understand the concept and try for his own answer rather than repeating the text given in the textbooks without any value addition.
- Teachers shall not try for uniformity in the answers across the students in the class but encourage them for a variety of responses.
- Some of the exercises for display in the wall magazine, bulletin board, school community meeting are not only for the sake of assessment but it reflects the nature of academic activities to be performed in the schools.

The revised science textbook is all together an improved design reflecting the nature and spirit of science learning and certainly make the children to think and contribute his / her ideas creatively and facilitate the construction of concepts based on the child's prior ideas / experiences. There is no doubt that children would develop creatively while following and performing the activities and exercises given in the science textbooks. It is a challenge for teachers to make children as constructors / creators of knowledge rather than receivers of information.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ نصابی کتاب میں دیئے گئے مشقی سوالات کمرہ جماعت ہی میں بنا تاخیر حل کئے جانے چاہئے۔

☆ کسی باب میں شامل مشاغل اس باب کی تدریس کے دوران عمل میں لایا جانا چاہئے بلکہ چند مخصوص اکائیوں جیسے حیوانات کے لئے غذا ہمارے اطراف ہونے والی تبدیلیوں کے مشاغل کو تعلیمی سال کے دوران دہرایا جانا چاہئے۔

☆ تجربات کا انعقاد، کمرہ جماعت کے باہر عملی کام و مشاہدات کو معلم کی موجودگی و رہنمائی میں انجام دیا جانا چاہئے۔ کچھ کام ہوم ورک کے طور پر بھی دیا جانا چاہئے۔

☆ عملی کام اور تجربات کے لئے مقامی دستیاب وسائل کو بطور متبادل آلات استعمال کیا جاسکتا ہے۔

☆ اساتذہ کو چاہئے کہ نصابی کتاب میں دیئے گئے پراجکٹس، فیلڈ ٹرپس اور دیگر تفویضہ کام کو معلنہ 180 ایام کار ہی میں مکمل کرنے کے لئے ایک سالانہ پلان تیار کریں۔

☆ اساتذہ کو چاہئے کہ درسی کتب میں بحث کردہ جدید تحقیقات، اگاہیات کے متعلق مکمل معلومات حاصل کریں۔

جانچ احتساب کے متعلق:- طلباء کی حد حصول علم کی جانچ کا موجودہ طریقہ کار کو تبدیل کرتے ہوئے صرف اُن کے سیکھنے کے طریقے پر نظر رکھی جانی چاہئے کہ وہ کس طرح سیکھ رہے ہیں۔ اس دوران انہیں کیا دقت پیش آرہی ہے۔ سیکھنے کے دوران وہ کن مسائل سے جوجھ رہے ہیں؟ ان عوامل پر نظر رکھتے ہوئے ان کو حل کرنا کافی ہوگا۔ طلباء کی نوٹ بکس اور تفویضہ کام پر نگاہ رکھنا، عملی کام کے دوران ان کے ہمراہ رہتے ہوئے ان کو درپیش مشکلات کو حل کرنا وغیرہ ان کے حد حصول علم کی جانچ کے لئے مناسب طریقہ ہے۔ چنانچہ حاصل کردہ معلومات کی جانچ کی بجائے سیکھنے کے طریقہ کی جانچ کو ترجیح دی جانی چاہئے۔ نصابی کتاب میں جانچ کے متعدد مشقی طریقے فراہم کئے گئے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ سائنس کی تدریس کے مقاصد کے مطابق بچوں میں مسابقتی اہلیت کو پیدا کیا جائے۔ اساتذہ کو چاہئے کہ وہ طلباء کا جدید و، مناسب انداز میں احتساب کرتے رہیں۔

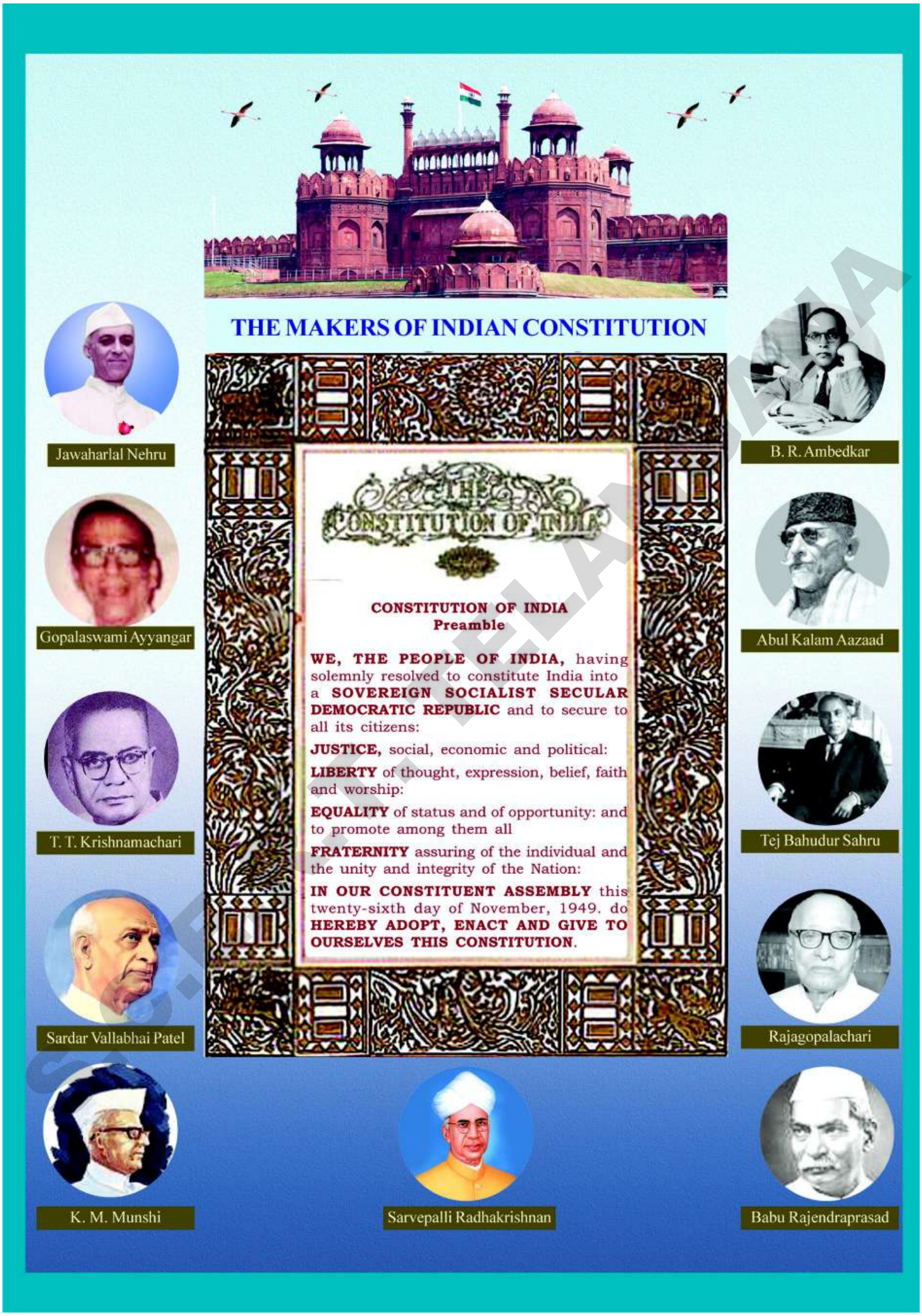
☆ توقع ہے کہ ہر طالب علم تدریس کے اس طریقہ کار کی وجہ نظریات کو واضح طور پر سمجھ سکے گا اور بنا تفہیم از بر کردہ جواب دینے کی بجائے مکمل ادراک کے ساتھ اپنے طور پر جواب دینے کی اہلیت پیدا کرے گا۔

☆ اساتذہ کو چاہئے کہ جماعت کے تمام طلباء سے یکساں طرز کے جوابات حاصل کرنے کے بجائے مختلف انداز سے جوابات دینے کے لئے ان کی حوصلہ افزائی کریں۔

☆ کتاب میں درج کچھ مشقیں جو دیواری رسالہ بلیٹن بورڈ، اسکول کمیونٹی اجلاس وغیرہ کے قبیل سے تعلق رکھتی ہیں۔ یہ نہ صرف احتساب کی خاطر ہیں بلکہ یہ مدرسہ میں انجام دیئے جانے والے تعلیمی مسائل کو بھی واضح کرتے ہیں۔

الغرض سائنس کی نظر ثانی شدہ یہ کتاب مجموعی طور پر اس طرح ڈیزائین کی گئی ہے کہ یہ بچے میں غور وفکر کے وصف کو پیدا کرتے ہوئے اس کو فروغ دیتی ہے۔ ان کے قبل ازیں موجود تجربات و مشاہدات کی بنیاد پر نئے نظریات کو قائم کرنے میں معاون ہوگی۔ بلاشک وشبہ یہ کتاب طلباء میں اپنے مشاغل و مشقوں کے ذریعہ تخلیقی صلاحیت کی نمو کا ذریعہ بنے گی۔ یہ اساتذہ کے لئے ایک چیالنج ہوگا کہ وہ طلباء کو اس کتاب کی مدد سے معلومات کے حاصل کنندوں کی بجائے اس کے تخلیق کار بنائیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA



CONSTITUTION OF INDIA
Preamble

WE, THE PEOPLE OF INDIA, having solemnly resolved to constitute India into a **SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC** and to secure to all its citizens:

JUSTICE, social, economic and political:

LIBERTY of thought, expression, belief, faith and worship:

EQUALITY of status and of opportunity: and to promote among them all

FRATERNITY assuring of the individual and the unity and integrity of the Nation:

IN OUR CONSTITUENT ASSEMBLY this twenty-sixth day of November, 1949. do **HEREBY ADOPT, ENACT AND GIVE TO OURSELVES THIS CONSTITUTION.**

SCERT TELANGANA

 Free Distribution by Govt. of T.S. 2022-23

جواہرلال نہرو

بی آر امبیڈکر

گوپالاسوامی آئینگر

ابوالکلام آزاد

ٹی ٹی کرشنما چاری

تیج بہادر سپرو

THE CONSTITUTION OF INDIA

دستور ہند
تمہید

ہم ہندوستان کے عوام نے نہایت ہی سنجیدگی کے ساتھ خود کو
ایک مقتدر اعلیٰ، سوشلسٹ، غیر مذہبی، عوامی جمہوریہ میں تشکیل
دینے کا فیصلہ کرتے ہوئے شہریوں کے لیے
انصاف: سماجی، معاشی اور سیاسی
آزادی، غور وفکر، اظہار خیال، عقیدہ اور عبادت کی
مساوات: مرتبہ اور مواقع کی اور تمام میں
اخوت (بھائی چارہ) کو فروغ دینے کا عزم کرتے ہوئے،
فرد کی عزت و وقار اور ملک کی سالمیت اتحاد کا تیقن دیتے ہیں۔
اپنی دستور ساز اسمبلی میں آج 26/نومبر 1949ء کے دن
اس کو وضع کرتے ہوئے، اپناتے ہوئے اس دستور کو خود اپنے کو
دیتے ہیں۔

سردار ولبھ بھائی پٹیل

راجا گوپال چاری

کے ایم منشی

سروے پلی رادھا کرشنن

بابو راجندر پرساد

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

ACADEMIC STANDARDS

S.No.	Academic Standard	Explanation
1.	**Conceptual understanding**	Children are able to explain, cite examples, give reasons, and give comparison and differences, explain the process of given concepts in the textbook. Children are able to develop their own brain mappings.
2.	**Asking questions and making hypothesis**	Children are able to ask questions to understand concepts, to clarify doubts about the concepts and to participate in discussions. They are able to guess the results of on issue with proper reasoning, able to predict the results of experiments.
3.	**Experimentation and field investigation.**	Children are able to do the experiments given in the text book and developed on their own. Able to arrange the apparatus, record the observati onal findings, suggest alternative apparatus, takes necessary precautions while doing the experiments, able to do to alternate experiments by changing variables. They are able to participate in field investigation and prepare reports.
4.	**Information skills and Projects**	Children are able to collect information related to the concepts given in the text book by using various methods (interviews, checklist questionnaire) analyse the information and interpret it. Able to conduct project works.
5.	**Communication through drawing, model making**	Children are able to counicate their conceptual understanding by the way of drawing pictures labeling the parts of the diagram by drawing graphs, flow charts and making models.
6.	**Appreciation and aesthetic sense, values**	Children are able to appreciate the nature and efforts of scientists and human beings in the development of s ience and have aesthetic sense towards nature. They are also able to follow constitutional values.
7.	**Application to daily life, concern to bio diversity.**	Children are able to apply the knowlegde of scientific concept they learned, to solve the problem faced in daily life situations. Recognise the importance of biodiversity and takes measures to protect the biodiversity.

S.C.E.R.T. TELANGANA

تعلیمی معیارات

سلسلہ نشان	تعلیمی معیارات	وضاحت
1.	تصورات کی تفہیم	بچے تفصیلات بیان کرنے کے قابل ہوں گے، مثالیں دیں گے، وجوہات بتلائیں گے، فرق اور مشابہت کی وضاحت کریں گے، درسی کتاب میں دیے گئے تصورات کی حکمت عملی بیان کریں گے۔
2.	سوالات کرنا اور مفروضات قائم کرنا	بچے تصورات سے متعلق شکوک وشبہات کے ازالے کے لیے سوالات کریں گے اور مباحثہ میں حصہ لیں گے۔ دیئے گئے مسائل پر مفروضات قائم کریں گے۔
3.	تجربات اور حلقہ عمل کے مشاہدات	بچے درسی کتاب میں دیئے گئے تصوارت کی تفہیم کے لیے ازخود تجربات انجام دیں گے۔ حلقہ عمل کے تجربات میں حصہ لینے کے قابل ہوں گے۔ اور اس سے متعلق رپورٹ تیار کریں گے۔
4.	معلومات اکٹھا کرنے کی مہارتیں/منصوبہ کام	بچے انٹرویو اور انٹرنیٹ کا استعمال کرتے ہوئے معلومات اکٹھا کریں گے اور باقاعدہ طور پر اس کا تجزیہ کریں گے
5.	شکلیں اُتارنا/نمونے تیار کرنا	بچے شکلیں اُتار کر اور نمونے تیار کرتے ہوئے تصورات کی تفہیم کی وضاحت کریں گے۔
6.	توصیف/ جمالیاتی حس/ اقدار	بچے افرادی طاقت اور ماحول کی سراہنا کریں گے اور ماحول کے تیئں جمالیاتی ذوق کا اظہار کریں گے۔ وہ جمہوری اقدار کی پاسداری کریں گے۔
7.	روزمرہ زندگی میں اطلاق/حیاتی تنوع	بچے اپنی روزمرہ زندگی میں سائنسی تصورات کا اطلاق کریں گے اور حیاتی تنوع کے تیئں غور وفکر کریں گے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

National Anthem

- Rabindranath Tagore

Jana-gana-mana-adhinayaka, jaya he
Bharata-bhagya-vidhata.
Punjab-Sindh-Gujarat-Maratha
Dravida-Utkala-Banga
Vindhya-Himachala-Yamuna-Ganga
Uchchhala-jaladhi-taranga.
Tava shubha name jage,
Tava shubha asisa mage,
Gahe tava jaya gatha,
Jana-gana-mangala-dayaka jaya he
Bharata-bhagya-vidhata.
Jaya he! jaya he! jaya he!
Jaya jaya jaya, jaya he!!

PLEDGE

- Pydimarri Venkata Subba Rao

"India is my country; all Indians are my brothers and sisters.
I love my country, and I am proud of its rich and varied heritage.
I shall always strive to be worthy of it.
I shall give my parents, teachers and all elders respect,
and treat everyone with courtesy. I shall be kind to animals.
To my country and my people, I pledge my devotion.
In their well-being and prosperity alone lies my happiness."

S.C.E.R.T. TELANGANA

Free Distribution by Govt. of T.S. 2022-23

قومی ترانہ

- رابندرناتھ ٹیگور

جن گن من ادھی نایک جیا ہے
بھارت بھاگیہ ودھاتا
پنجاب، سندھ، گجرات، مراٹھا، ڈراوڈ، اتکل، ونگا
وندھیا، ہماچل، یمنا، گنگا، اُچ چھل جل دھی ترنگا
تواشبھ نامے جاگے، تواشبھ آشش ماگے
گاہے تو جیا گاتھا
جن گن منگل دایک جیا ہے
بھارت بھاگیہ ودھاتا
جیا ہے، جیا ہے، جیا ہے
جیا جیا جیا جیا ہے

عہد

- پی ڈیمرّی وینکٹاسبّاراؤ

ہندوستان میرا وطن ہے۔تمام ہندوستانی میرے بھائی بہن ہیں مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور میں اس کے عظیم اور گوناگوں ورثے پر فخر کرتا ہوں/کرتی ہوں۔ میں ہمیشہ اس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کرتا رہوں گا/کرتی رہوں گی۔ میں اپنے والدین، اساتذہ اور بزرگوں کی عزت کروں گا/کروں گی اور ہر ایک کے ساتھ خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا/کروں گی۔ میں جانوروں کے تئیں رحم دلی کا برتاؤ رکھوں گا/رکھوں گی۔ میں اپنے وطن اور ہم وطنوں کی خدمت کے لیے اپنے آپ کو وقف کرنے کا عہد کرتا ہوں/کرتی ہوں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

INDEX (VI Class)

Unit	S.No.	Name of the Chapter	Page No.	Periods	Month
III	9	PLANTS: PARTS AND FUNCTIONS	1	10	October
	10	CHANGES AROUND US	21	11	November
	11	WATER IN OUR LIFE	45	11	November
	12	SIMPLE ELECTRIC CIRCUITS	61	12	December
IV	13	LEARNING HOW TO MEASURE	79	11	Dec/Jan
	14	MOVEMENTS IN ANIMALS	109	12	Dec/Jan
	15	LIGHT, SHADOWS AND IMAGES	137	12	February
	16	LIVING AND NON LIVING	161	10	February
		REVISION			March

S.C.E.R.T. TELANGANA

فہرست مضامین

جماعت ششم

اکائی	سلسلہ نمبر	عنوان سبق	صفحہ نمبر	پیریڈ	ماہ
III	9	پودوں کے حصے اور افعال	2	10	اکتوبر
	10	ہمارے اطراف ہونے والی تبدیلیاں	22	11	نومبر
	11	پانی ہماری زندگی	46	11	نومبر
	12	سادہ برقی دور	62	12	دسمبر
IV	13	آؤ پیمائش سیکھیں	80	11	دسمبر/جنوری
	14	حیوانات میں حرکت	110	12	دسمبر/جنوری
	15	نور، سایہ اور خیال	138	12	فروری
	16	جاندار اور غیر جاندار	162	10	فروری
		اعادہ			مارچ

S.C.E.R.T. TELANGANA

9 Plants : Parts and Functions

V1S5K1

You must have observed a variety of plants at home and surroundings. Some are big and some are small. We can find plants near our home, in the school campus, on the way to school, in the parks and almost everywhere.

- Are all plants similar?
- What are the similarities among them?

Let us get to know more about plants, their parts and functions.

Parts of plant :

We know that we have different parts in our body. In the same way plants also have different parts. Do you know about them? See fig.1. Try to name its parts. Which plant is this?

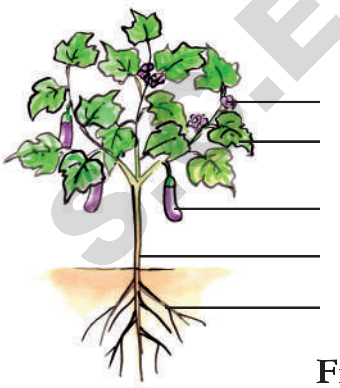


Fig. 1

In this chapter, Let us try to understand about different parts of plants through activities. For this, all the students in the class should form into groups. Each group should have 4-5 students. Each group will collect 5 to 6 different types of plants along with their roots. You can collect different small plants from your garden or surroundings but take care not to damage other plants.

Activity-1: Identification of plant parts

Observe the collected plants and try to identify their parts. With the help of Fig.1 write your observations in Table 1 given on the next page. If you don't know the name of any of the plants you can give them a number. You can take the help of your teacher, a gardener or some one else to find the name of the plant.

Based on the observations in the Table 1, let us discuss the following questions.

- Did you find any plant which does not have roots?
- Are the leaves of all the plants similar in size?
- Are there any plants without flowers?
- What are the parts that are common in all plants?

The roots of a tree will remain the same distance from the ground as the tree grows.

S.C.E.R.T. TELANGANA

9 پودوں کے حصے اور افعال

آپ نے اپنے گھر اور گھر کے باہر کئی قسم کے پودوں کا مشاہدہ کیا ہوگا جس میں چند بڑے اور چند چھوٹے پودے ہوں گے۔ہم پودوں کو اپنے گھروں کے قریب ، مدرسہ کے احاطے، مدرسہ کے راستے، باغات میں اور ہر مقام پر دیکھتے ہیں۔

☆ کیا تمام پودے ایک جیسے ہیں؟

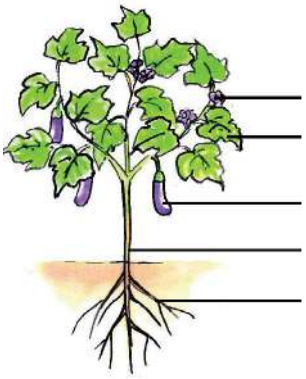
☆ کیا اِن کے درمیان مشابہت پائی جاتی ہے؟

آیئے اب ہم پودوں کے بارے میں مزید معلومات حاصل کریں۔ خصوصی طور پر پودوں کے حصّوں اور افعال کے بارے میں جانیں گے۔

پودوں کے حصّے:-

ہم جانتے ہیں کہ ہمارے جسم کے مختلف حصّے ہیں۔اِسی طرح پودوں کے بھی مختلف حصّے ہوتے ہیں۔کیا آپ اُن کے بارے میں جانتے ہیں؟ شکل 1 دیکھیے پودوں کے حصّوں کے نام بتلانے کی کوشش کیجیے۔کیا آپ بتلاسکتے ہیں کہ یہ کونسا پودا ہے؟

اِس سبق میں ہم مختلف مشغلوں کے ذریعہ پودوں



شکل 1

کے مختلف حصّوں کو سمجھنے کی کوشش کریں گے۔اِس کے لیے 4 تا 5 طلبہ پر مشتمل گروپوں کی تشکیل کیجیے۔ ہر گروپ 5 تا 6 مختلف قسم کے پودوں کو جڑوں کے ساتھ جمع کرے گا۔آپ مختلف قسم کے چھوٹے پودوں کو اپنے باغ سے یا آس پاس سے جمع کر سکتے ہیں۔اِس بات کی احتیاط کیجیے کہ بہت زیادہ پودوں کو نقصان نہ پہنچے۔

مشغلہ 1-: **پودے کے حصّوں کی شناخت**

جمع کے گئے پودوں کا مشاہدہ کیجیے شکل 1 کی مدد سے پودوں کے حصوں کی شناخت کرنے کی کوشش کیجیے اور اپنے مشاہدے کو اگلے صفحے پر دی گئی جدول۔ 1 میں لکھیے۔اگر آپ کسی پودے کا نام نہیں جانتے ہوں تو اُنھیں نمبروں سے ظاہر کیجیے۔اِس کے علاوہ آپ پودے کا نام معلوم کرنے میں اپنے معلم، باغ کے مالی یا کسی اور سے مدد لے سکتے ہیں۔آیئے جدول۔1 کے مشاہدہ کی بنیاد پر حسب ذیل سوالات پر گفتگو کریں۔

☆ کیا آپ نے کسی ایسے پودے کو دیکھا ہے جس کی جڑیں نہیں ہوتیں؟

☆ کیا تمام پودوں کے پتوں کی جسامت مشابہ ہوتی ہے؟

☆ کیا کوئی پودا بغیر پھول والا بھی ہے؟

☆ وہ کونسے مشترکہ حصّے ہیں جس کا آپ نے تمام پودوں میں مشاہدہ کیا ہے؟

کسی پودے میں دندانہ زمین سے وہی فاصلہ پر رہتا ہے جبکہ پودا بڑھتا جاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Table 1

S.No.	Name of the plant	Root Yes/No	Stem Yes/No	Leaf Yes/No	Flower Yes/No
1.	Tridax plant	Yes	Yes	Yes	Yes
2.					
3.					
4.					
5.					

Although there are variations in the size and shape of plants but generally all plants have roots, stems and leaves. Have you ever thought about the importance of root, stem and leaves in plants? What is their role in plants? Let us try to understand these things.

Fig. 2(a)

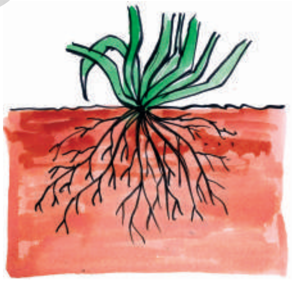


Fig. 2(b)

Different types of roots :

Observe the roots of the plants you collected. How are they?

Do all plants have similar types of roots?

Is there any difference?

Compare the roots of your sample plants with Fig. 2(a) and Fig. 2(b). Write 2(a) or 2(b), in the column 'roots are similar to', according to your observations.

Table-2

S. No.	Name of the plant	Roots are similar to Fig.
1.	Tridax plant	2(a)
2.		
3.		
4.		
5.		

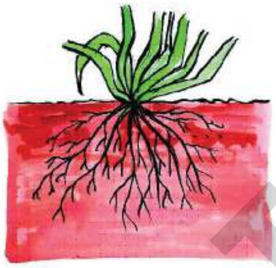
'Banana oil' is made from petroleum.

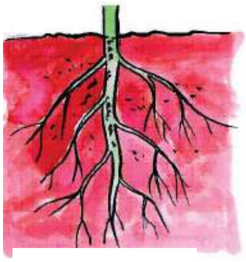
S.C.E.R.T. TELANGANA

جدول۔1

سلسلہ نشان	پودے کا نام	جڑ ہاں/نہیں	تنہ ہاں/نہیں	پتے ہاں/نہیں	پھول ہاں/نہیں
1	زخم حیات کا پودا	ہاں	ہاں	ہاں	ہاں
2					
3					
4					
5					

پودوں کی شکل اور جسامت میں فرق ہونے کے باوجود عام طور پر تمام پودوں میں جڑیں، تنے اور پتے ہوتے ہیں۔کیا آپ نے کبھی پودے کی جڑوں، تنہ، اور پتوں کی اہمیت پر غور کیا ہے؟ پودوں میں ان کا کیا رول ہے؟ آیئے اب ہم اِن حصوں کے بارے میں سمجھنے کی کوشش کریں۔


شکل 2 (b)


شکل 2 (a)

جڑیں: مختلف اقسام کی جڑیں:-

آپ نے جن پودوں کو جمع کیا ہے۔اُن کی جڑوں کا مشاہدہ کیجیے۔وہ کیسی ہیں؟
کیا تمام پودوں کی جڑیں ایک جیسی ہی ہیں؟
کیا اِن میں کوئی فرق ہے؟
آپ کے جمع کیے گئے پودوں کی جڑوں کا تقابل شکل۔(a)2 اور شکل۔(b)2 سے کیجیے۔
شکل کے مطابق جڑیں مشابہ ہیں، کالم میں اپنے

مشاہدے کی بنیاد پر (a)2 یا (b)2 لکھیے۔

جدول-2

سلسلہ نشان	پودے کا نام	شکل کے مطابق جڑیں مشابہ ہیں
1	سدابہار پودا	2(a)
2		
3		
4		
5		

Banana oil پٹرولیم سے تیار کیا جاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- In Fig. 2(a), how does the main root look like?
- Compare this main root with the remaining roots of the plant shown in Fig. 2(a).
- Do you find any such main root in plant shown in Fig. 2(b)? How are the roots of this plant?
- Do you find any other differences between Fig. 2(a) and Fig. 2(b)

In some plants, the main root becomes thick and has thin rootlets. This main root is known as **tap root** and the rootlets are called lateral roots. (Fig. 2(a)).

In some plants small hair-like roots arising from the base of the stem. This type of roots are known as **fibrous roots**. Here there is no main root. All roots are similar (Fig. 2(b)).

Functions of roots :

- In activity-1, could you pull out the plants easily from the soil? Or was it difficult? Think why?

Observe the roots of the plants. Is soil attached to the roots? Roots help to hold the plant tightly in the soil. So, we cannot easily uproot the plant.

Do you know why the roots penetrate deep into the soil?

Activity-2: Absorption of Water

Take two glass tumblers filled with water. Collect two plants having soft stems, along with their roots.

Plants in water without ink

Plants in water with red ink

Fig. 3

84% of a raw apple and 96% of a raw cucumber is water.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ شکل۔(a)2میں اصلہ جڑ کیسی نظر آ رہی ہے؟

☆ شکل (a)2 میں بتلائے گئے پودے کی بقیہ جڑوں کا تقابل اصل جڑ سے کیجیے۔آپ نے کیا محسوس کیا؟

☆ شکل۔(b)2میں بتلائے گئے پودے میں کیا آپ نے اِس طرح کی کوئی اصل جڑ دیکھی ہے؟اس پودے کی جڑیں کیسی ہیں۔

☆ کیا آپ نے شکل(a)2اور شکل (b)2 کے درمیان کسی بھی فرق کو دیکھا ہے؟

بعض پودوں میں اصل جڑ دبیز ہوتی ہے اور اُس پر باریک چھوٹی بغلی جڑیں ہوتی ہیں۔دبیز جڑ کو اصل جڑ tap root کہتے ہیں۔اور باریک جڑوں کو بغلی جڑیں (Lateral root) کہا جاتا ہے۔(شکل 2a)

بعض پودوں میں چھوٹی بال جیسی باریک جڑیں تنے کے قاعدے سے نکلتی ہیں۔اِس قسم کی جڑوں کے نظام کو ریشہ دار جڑیں' (Fibrous root) کہتے ہیں۔اس میں اصل جڑ نہیں ہوتی ہیں۔اِس نظام میں تمام جڑیں مشابہ ہوتی ہیں شکل۔(b)2

جڑوں کے افعال:-

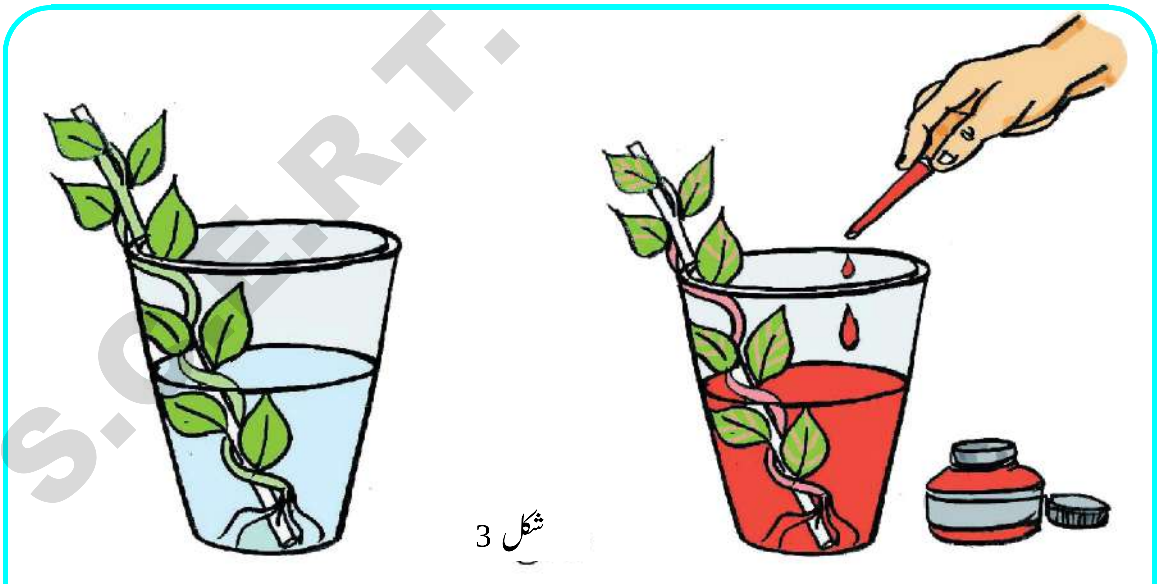
☆ مشغلہ۔1 کے دوران کیا آپ نے پودے کو زمین سے آسانی سے اُکھیڑا؟ یا پھر پودے کو اکھیڑنے میں دشواری ہوئی؟ سوچیے ایسا کیوں؟

پودے کی جڑوں کا مشاہدہ کیجیے۔کیا جڑوں کو مٹی لگی ہوئی ہے۔جڑیں پودے کو زمین میں مضبوطی سے جمائے رکھنے میں مدد دیتی ہیں۔اِسی وجہ سے ہم پودے کو بہ آسانی اُکھاڑ نہیں سکتے۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ جڑیں زمین کے اندر گہرائی تک کیوں چلی جاتی ہیں؟

مشغلہ 2:- پانی کو جذب کرنا

دو کانچ کے گلاسوں کو پانی سے بھر دیجیے۔دو نرم تنے والے پودوں کو لیجیے جن کے ساتھ جڑیں ہوں۔



شکل 3

پودا پانی میں سرخ روشنائی کے ساتھ — پودا پانی میں بغیر روشنائی کے

خام سیب کا 84% فیصد اور خام ککڑی کا 96% فیصد حصہ پانی ہوتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Add red ink in one of the tumblers. Do not add red ink to the second tumbler. Place the plants in each of the tumbler (Fig. 3). Let them be for 2–3 hours and then record your observations.

- Why do you think we added red ink in only one tumbler?
- Did you see any red spots on the stem or other parts of the plant?
- Why did red spots appear on the stem or flowers?

Roots absorb water from the soil by absorption. Minerals present in the soil are also absorbed along with the water.

Do you know?

Some plants store food. Some store in roots and some in their stem. Radish, carrot, beetroot store food in their roots. Therefore, these roots bulge out and are called tuberous roots. Can you give some more examples of tubers. Carrot, sweet potato can also be eaten raw!

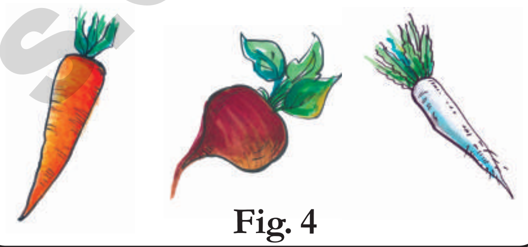


Fig. 4

Parts of a leaf

Leaves are another important part of plants. Most plants that we see in our surroundings have different types of leaves.

Observe the given picture of a leaf and its parts (Fig. 5).

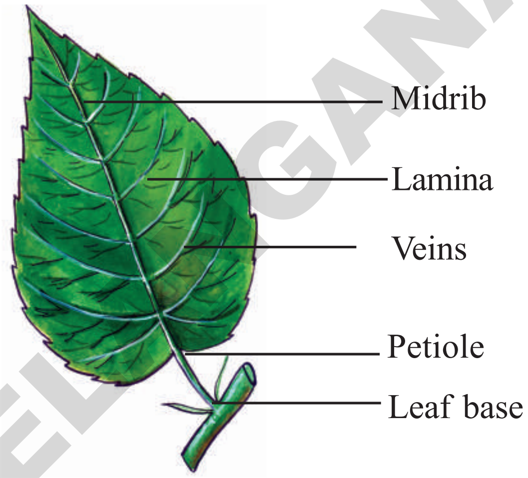


Fig. 5

- Where is the leaf attached to the stem?
- What is the flat portion of the leaf called?
- What do you call the small line like structure in the flat portion of the leaf?
- Which part connects leaf lamina with stem?

A leaf contains important parts such as leaf base, petiole and lamina.

Ovary, stigma, style, anther are the sexual parts of a flower.

S.C.E.R.T. TELANGANA

کسی ایک گلاس میں سرخ روشنائی ملائیں۔ دوسرے گلاس میں صرف پانی ہی لیجیے اس میں سیاہی مت ملائیے۔ ہر ایک گلاس میں ایک ایک پودا رکھیں (شکل ۔3) دو تا تین گھنٹوں تک اِن پودوں کو گلاسوں میں رہنے دیجیے۔ اُس کے بعد اپنے مشاہدہ کو نوٹ کیجیے۔

☆ سوچیے کہ ایک گلاس میں سرخ روشنائی کیوں ملائی گئی؟

☆ کیا آپ نے کسی پودے کے تنے یا پودے کے کسی حصّے پر سُرخ دھبوں کو دیکھا ہے؟

☆ تنے یا پھول پر سرخ دھبے کیوں کر ظاہر ہوئے؟

ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ جڑیں زمین سے پانی کو جذب کرنے میں مدد دیتی ہیں۔ زمین میں موجود معدنیات کو بھی پانی کے ساتھ جذب کیا جاتا ہے۔

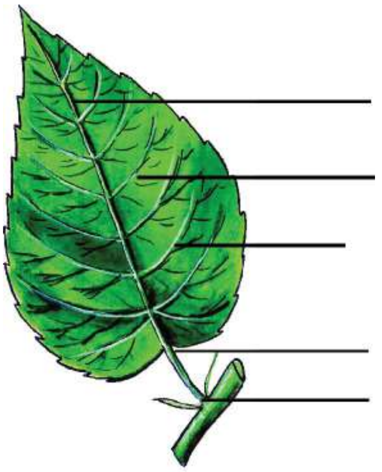
کیا آپ جانتے ہیں؟

بعض پودے اپنے جڑوں اور تنوں میں غذاء کو ذخیرہ کرتے ہیں۔بعض پودے جیسے مولی، گا جر، چقندر وغیرہ غذائی مادوں کو جڑوں میں ذخیرہ کرتی ہیں۔ اشیاء کے ذخیرہ کرنے کی وجہ سے یہ جڑیں پُھول جاتی ہیں۔ اِنھیں ذخیرہ کرنے والی جڑیں کہا جاتا ہے۔کیا آپ کچھ اور مثالیں دے سکتے ہیں؟ گاجر اور رتالو کو کچا بھی کھایا جا سکتا ہے۔

شکل 4

پتے کے حصّے:-

پتہ پودے کا دوسرا اہم حصّہ ہے۔ ہم اپنے آس پاس بہت سے ایسے پودوں کو دیکھتے ہیں جن کے پتے مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔



شکل 5

شکل ۔5میں دیئے گئے پتہ اور اُس کے حصّوں کا مشاہدہ کیجیے۔

☆ پتہ تنے کے کس مقام سے جڑا ہوا ہے؟

☆ پتے کا پھیلا ہوا چپٹا حصّہ کیا کہلاتا ہے؟

☆ پتے کے چپٹے حصّے میں چھوٹی لکیر جیسی ساخت کو آپ کیا کہیں گے؟

☆ پتے کے ورقہ کو کونسا حصّہ تنے سے جوڑتا ہے؟

پتے کا قاعدہ، ڈھنٹل جیسی ساخت یعنی ڈنڈی اور ورقہ پر مشتمل رہتا ہے۔

مادگین کے تین حصے ہوتے ہیں۔کلغی، نئے اور بیض دان

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Activity-3: Are all leaves same?

Observe the leaves of the plants that you collected in activity-1. How are they? Do all the leaves have same size and shape? Compare the leaves of the plants, collected in activity-1 with Fig. 5. Write your observations in table 3. You can also draw the 'shape' and 'edge' of the leaf in columns if describing is difficult.

Table 3

S. No.	Name of the Plant	Leaf base Yes/No	Petiole Yes/No	Lamina Yes/No	Shape of the leaf	Edges of the leaf
1.	Tridax plant					
2.						
3.						
4.						
5.						

- What are the common parts that you observe in all leaves?
- Do all the leaves have the same shape?

Venation :

Observe the leaf lamina carefully. What do you see? You may see some thin line- like structures spread over the leaf!

Activity-4: Venation

To understand the venation let us do an activity.

Put a leaf under a white sheet of paper or a sheet in your notebook. Hold the tip of a pencil flat and rub it on the paper. Impression of lines appear on the paper. Compare them with the lines on the leaf.

These lines on the leaf are called veins. The long vein present in the middle of the lamina is called midrib. The branches arising from the midrib are called veins and the even finer divisions are veinlets. The arrangement of veins in the lamina is called **venation**. The leaf lamina usually consists of a midrib, veins and veinlets arranged in the form of a network. Veins spread all over the lamina of the leaf and give it a shape and support. Think what would happen if there are no veins in the leaf !

Petals are usually colorful, they attract insects and birds for pollination.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ 3:- کیا تمام پتے ایک جیسے ہوتے ہیں؟

مشغلہ۔1 کے دوران آپ نے جن پودوں کو جمع کیا تھا اُن کا مشاہدہ کیجئے۔کیا تمام پودوں کے پتوں کی جسامت اور شکل ایک جیسی ہے؟شکل۔5میں پتہ اوراُس کے حصّوں کو دِکھلایا گیا ہے۔

مشغلہ۔1 میں جمع کے گئے پودوں کے پتوں کا موازنہ شکل ۔5 سے کیجیے۔آپ کے مشاہدات کو جدول 3 میں درج کیجیے۔شکل اور حاشیہ کے کالم میں آپ نے جو دیکھا ہے اُسے بیان کرنے میں مشکل محسوس کررہے ہوں تو اُن کی شکل اُتاریئے۔

سلسلہ نشان	پودے کا نام	پتے کا قاعدہ ہاں/نہیں	ڈنڈی ہاں/نہیں	ورقہ ہاں/نہیں	پتے کی شکل	پتے کا حاشیہ
1	زخم حیات کا پودا					
2						
3						
4						
5						

☆ وہ کونسے مشترکہ حصّے ہیں جس کا آپ نے تمام پتوں میں مشاہدہ کیا؟

☆ کیا تمام پتوں کی شکل ایک جیسی ہے؟

رگیت:-

غور سے پتے کے ورقہ کا مشاہدہ کیجیے۔آپ نے کیا دیکھا؟ آپ نے پتے پر پھیلی ہوئی چند باریک لکیروں جیسی ساختوں کو دیکھا ہوگا۔

مشغلہ 4:- رگیت Venation

پتے کا ورقہ عام طور پر میان رگ، رگیں، رگیزوں پر مشتمل ہوتا ہے۔یہ تمام ایک جال کی طرح ترتیب پاتے ہیں رگیت کو سمجھنے کے لیے ایک مشغلہ انجام دیں گے۔آپ کی کاپی میں ایک سفید کاغذ کے نیچے ایک پتے کو رکھیے۔پنسل کو ترچھا کرکے کاغذ پر رگڑیئے۔کاغذ کے اوپر بعض لکیریں نظرآتی ہیں انہیں پتے کی لکیروں سے تقابل کرکے دیکھیے۔

پتے پر موجود اِن لکیروں کو رگیں کہتے ہیں ۔ پتے کے ورقہ کے درمیان موجود لمبی رگ کو میان رگ کہتے ہیں۔میان رگ سے جو شاخیں نکل رہی ہیں اُنھیں رگیں کہا جاتا ہےاور بہت ہی مہین تقسیم کو رگیزے کہا جاتا ہے۔ورقہ میں رگوں کی ترتیب کو ہی رگیت کہا جاتا ہے۔ورقہ میں رگیت پتے کے لیے بطور ڈھانچہ کام کرتی ہے اور پتے کو شکل اور سہارا دیتی ہے ۔سوچیے کہ اگر پتوں میں رگیت نہ ہوتی تو کیا ہوتا؟

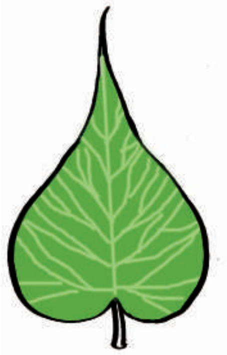
پنکھڑیاں عام طور پر رنگین ہوتی ہیں جو حشرات اور پرندوں کو اپنی طرف کشش کرتی ہیں زیرگی میں مدد دیتی ہیں

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

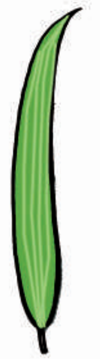
S.C.E.R.T. TELANGANA

Activity-5: Types of Venation

Observe the venation of the leaves that you collected in activity-1. Now compare them with the venations of the leaves shown in Fig. 6. Record your observations in table 4.



Reticulate (web-like) venation



Parallel venation

Fig. 6

Table-4

S. No.	Plant	Venation (Reticulate/ Parallel)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Now compare the results obtained in table 2 with table 4.

- What type of roots are there in plants having parallel venation in their leaves?
- What type of roots are there in plants having web-like venation in their leaves?
- Is there any relation between venation and root system?

You will see that the plants with tap root system have leaves with web-like or reticulate venation and plants with fibrous roots have parallel venation.

Functions of a leaf :

Leaves play an important role in the life of a plant. Plants also breathe like us, just as we breath air with the nose. Which part of the plant does this work?

Activity-6: Observation of Stomata

Take a fleshy leaf. Peel the outer layer of the leaf and place it on a slide. Put a drop of water on it and observe it under a microscope. Try to find some bean shaped parts in it.

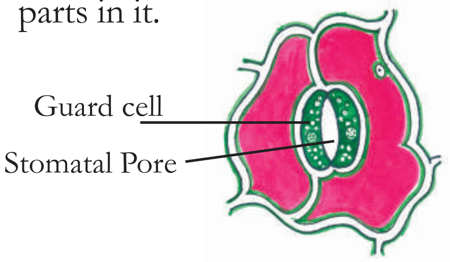


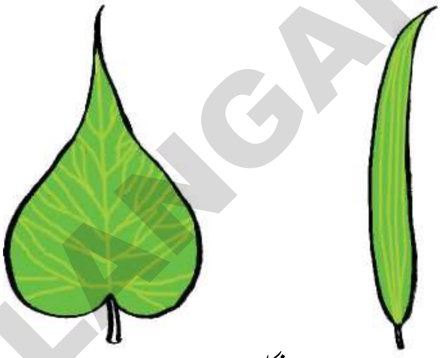
Fig. 7

Cashew is not a fruit. It is a fruit stalk.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ 5:- رگیت کے اقسام

مشغلہ 1 میں آپ نے جن پودوں کو جمع کیا تھا۔اُن پودوں کے پتوں کی رگیت کا مشاہدہ کیجیے۔اِن پتوں کا موازنہ شکل 6 میں دیئے گئے پتوں کی رگیت سے کیجیے۔آپ کے مشاہدہ کو جدول 4 میں درج کیجیے۔



شکل 6

متوازی رگیت　　　جالداری رگیت

جدول 4

سلسلہ نشان	پودا	رگیت متوازی/ جالداری
1		
2		
3		
4		
5		

اب جدول 2 سے حاصل ہونے والے نتیجے کا موازنہ جدول 4 سے کیجیے۔

☆ پتوں میں متوازی رگیت رکھنے والے پودوں میں کس قسم کی جڑیں ہوتی ہیں؟

☆ پتوں میں جال داری رگیت رکھنے والے پودوں میں کس قسم کی جڑیں ہوتی ہیں؟

☆ رگیت اور جڑوں کے نظام کے درمیان کیا کوئی تعلق پایا جاتا ہے؟

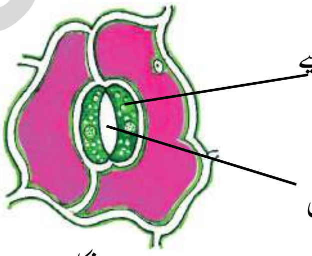
آپ نے دیکھا کہ جس پودے میں اصل جڑ کا نظام ہوتا ہے اُس کے پتوں میں جال دار رگیت ہوتی ہیں اور وہ پودا جس میں ریشہ دار جڑوں کا نظام ہوتا ہے اُس کے پتوں میں متوازی رگیت ہوتی ہے۔

پتے کے افعال:-

پودے کی زندگی میں پتہ بہت اہم کردار انجام دیتا ہے۔پودے بھی ہماری طرح سانس لیتے ہیں۔کیا آپ جانتے ہیں کہ پودے کا وہ کونسا حصّہ ہے جو ناک کے طور پر کام انجام دیتا ہے۔

مشغلہ 6: دہن کا مشاہدہ

ایک دبیز پتہ لیجیے۔پتے کی اوپری پرت کو نکال کر ایک کانچ کی سلائیڈ پر رکھئے۔اِس پر پانی کا ایک قطرہ ٹپکا کر خوردبین کے نیچے رکھ کر مشاہدہ کیجیے۔سیم کے بیج کی طرح پتے کے حصّوں کو دیکھنے کی کوشش کیجیے۔



شکل 7

کاجو پھل نہیں بلکہ پھل کی ڈنڈی ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

Compare the parts that you have seen under the microscope with Fig. 7.

The bean shaped part in the leaf are guard cells. The pore in between them is called or stomatal pore stomata. It acts like our nose. It is useful in the exchange of gases between the plant and atmosphere.

Do you know?

In Warangal district, there is a traditional cottage industry where pictures of various traditional and mythological figures are drawn with bright colours on dried leaves. This artwork is famous throughout the world.

Activity-7: Transpiration

Do you know that excess water is removed in the form of vapours from the leaf surface? To understand this let us do the following activity. Do this activity on a sunny day.

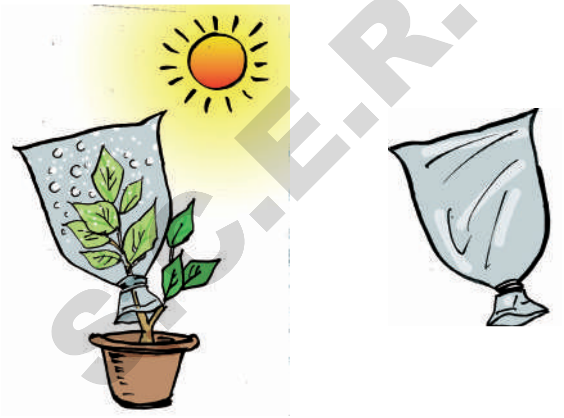


Fig. 8

Select a well watered healthy plant that has been growing in the sun. Enclose a leafy branch of the plant in a polythene bag and tie up its mouth (Fig. 8). Take another polythene bag of same size and tie up its mouth without keeping any plant. Keep both the polythene bags in the sun. After a few hours observe the inner surface of the bags. What do you see?

Which bag has water droplets? Think how they are formed there?

Plants release excess water in their body through stomata and some other parts as well. The water is released in the form of vapour and this process is called **transpiration**. These vapours condense and are seen as droplets in the polythene bag. Think, what will happen if transpiration does not take place in plants.

Another important leaf function is the preparation of food for the plant by the process of **photosynthesis**. We will discuss more about this in the higher classes.

Stem provides support to the plant

Observe the stem portion of some plants that you collected for Activity 1 Record your observations in table-5.

- Do all plants have stems?
- Are the stems of all plants similar?
- How is the stem of the plant that grows horizontally on the ground?

Branches, leaves and flowers develop from the small outgrowths present on the stem.

S.C.E.R.T. TELANGANA

خوردبین کے ذریعہ آپ نے جو دیکھا ہے اُس کا موازنہ شکل 7 سے کیجیے۔

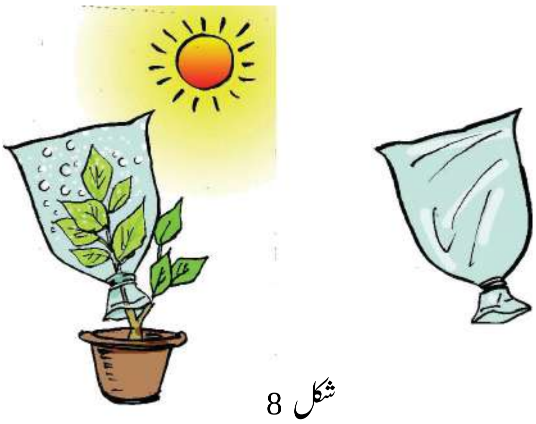
پتے میں آپ نے سیم کے بیج کی شکل (محافظ خلیے) کے جس حصّے کو دیکھا ہے وہ پتے میں ہماری ناک کی طرح کام کرتا ہے۔ اِنھیں دہن (Stomata) کہا جاتا ہے۔ یہ پودے اور فضاء کے درمیان گیسوں کے تبادلہ میں مدد دیتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ضلع ورنگل میں ایک روایتی کا ٹیج انڈسٹری ہے جہاں پر مختلف روایتی اور دیومالائی شکلوں کو سوکھے ہوئے پتوں پر چمکدار رنگوں کے ذریعہ اتارا ہے۔ یہ آرٹ کا کام پوری دنیا میں مشہور ہے۔

مشغلہ 7: سریان (Transpiration):-

کیا آپ جانتے ہیں کہ پانی کی زائد مقدار کو پتے کی سطح سے بخارات کی شکل میں نکالا جاتا ہے۔ اِس کو سمجھنے کے لیے حسب ذیل مشغلہ انجام دیں گے۔ اِس مشغلے کو انجام دینے کے لیے سخت گرما کے کسی ایک دِن کو منتخب کریں۔



شکل 8

سورج کی روشنی میں نمو پائے ہوئے ایک صحت مند پودے کو منتخب کیجیے۔ جسے خوب پانی دیا گیا ہو۔ پودے کی پتے والی شاخ کو پالی تھین بیاگ میں داخل کر کے شکل۔8 میں دِکھلائے گئے طریقے سے پالی تھین بیاگ کے مُنہ کو باندھ دیں۔ اُسی جسامت کی ایک اور پالی تھین بیاگ کو کسی بھی پودے کی شاخ میں رکھے بغیر اُس کے مُنہ کو بھی باندھ دیں۔ اب دونوں پالی تھین بیاگوں کو دھوپ میں رکھیں۔ چند گھنٹوں بعد پالی تھین بیاگوں کے اندرونی سطح کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ کیا دیکھتے ہیں؟

کیا کسی بیاگ میں پانی کے قطرے نظر آتے ہیں؟ کون سے بیاگ میں پانی کے قطرے ہیں؟

یہ قطرے کس طرح بنے غور کیجیے۔

پودے اپنے جسم میں موجود زائد پانی کی مقدار کو دہن (Stomata) کے ذریعہ خارج کرتے ہیں۔ اِس کے علاوہ بعض حصّے بھی اِس کام کو انجام دیتے ہیں۔ پانی کا بخارات کی شکل میں خارج ہونا عمل سریان (Transpiration) کہلاتا ہے۔ بخارات تکثیف پاتے ہیں اور پالی تھین بیاگ کے اندر قطروں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ پودوں میں اگر سریان کا عمل انجام نہ پائے تو کیا ہوگا؟ سوچیے۔

پتہ کا دوسرا کام پودے کے لیے غذاء کی تیاری ہے۔ غذاء کی تیاری کا عمل ''شعاعی ترکیب'' (Photosynthesis) کہلاتا ہے۔ اِس بارے میں ہم مزید گفتگو آئندہ جماعتوں میں کریں گے۔

تنہ پودے کو سہارا فراہم کرتا ہے:-

مشغلہ 1 کے تحت آپ نے جن پودوں کو جمع کیا تھا اُن میں سے چند پودوں کے تنوں کے حصّوں کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ کے مشاہدات کو جدول 5 میں درج کیجیے۔

☆ کیا تمام پودوں میں تنے پائے جاتے ہیں؟
☆ کیا تمام پودوں کے تنہ مشابہ ہوتے ہیں؟
☆ افقی طور پر نمو پاتا ہوا پودے کا تنہ کیسا ہے؟

کلیاں دراصل پودے پر چھوٹے ابھار ہیں جہاں سے تنہ، پتہ اور پھول نمو پاتے ہیں

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

S.C.E.R.T. TELANGANA

Table 5

S. No.	Name of the plant	Stem grows Vertically/Horizontally	Branches are Present/Absent
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Leaves and flowers grow from the stem. If you observe carefully, you will see a scar on the stem where the leaf arises. The stem branches into sub-branches and bears leaves, flowers and fruits.

Activity-8: Carrying food material

Take two soft stemmed plant. Set them up like you did in activity 2 (Fig. 9). Wait for 2-3 hours and record your observations.

- What differences did you find between the stem of both the plants?
- Do red spots appear on the leaves or flowers of any of the plants?

Take the stem of a plant which was kept in water with red ink and cut a small section transversely with a sharp blade. Take the help of your teacher for this. Put it on a slide. Observe it under a microscope. Do you observe any coloured portion? Now, cut the stem into two halves vertically, from top to bottom Observe it.

The coloured ring like structure that you see act as a tube. The water absorbed by the root is carried through the stem to all parts of the plant.

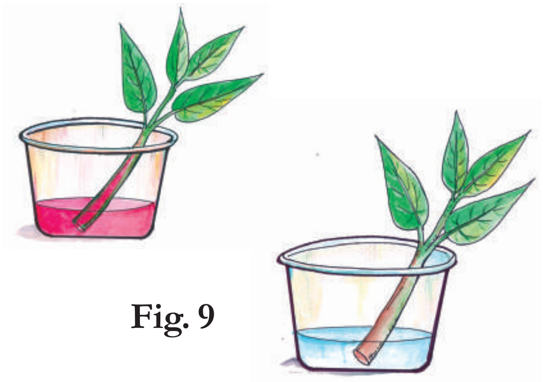


Fig. 9

Creeping plants such as grapes have weak stem. Tendrils and hooks formed by the plant helps in climbing.

S.C.E.R.T. TELANGANA

جدول۔5

سلسلہ نشان	پودے کا نام	پودے کا نمو عمودی/اُفقی	شاخیں موجود/غیر موجود
1			
2			
3			
4			
5			

پھول اور پتے تنے سے نکلتے ہیں۔اگر آپ غور سے مشاہدہ کریں تو آپ تنہ پر ایک نشان دیکھیں گے جہاں سے پتہ نکلتا ہے۔تنے کی شاخیں ذیلی شاخوں میں تقسیم ہوجاتی ہیں۔

جن پر پتے، پھول اور پھل ہوتے ہیں۔

مشغلہ 8: **غذائی مادوں کا پہنچانا:-**

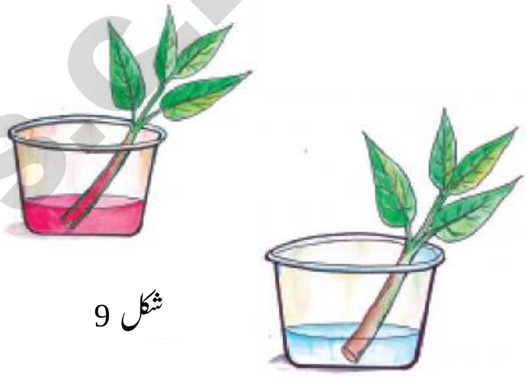
نرم تنے والے دو پودوں سے دو چھوٹی قلمیں لے لیں۔مشغلہ 2 میں آپ نے جس طرح ترتیب دیا تھا اُسی طرح ترتیب دیجیے۔(شکل 9) 2 یا 3 گھنٹوں کے بعد اپنے مشاہدوں کو ریکارڈ کیجیے۔

☆ دونوں پودوں کے تنوں کے درمیان آپ نے کیا فرق محسوس کیا؟

☆ کیا کسی پودے کے پتوں یا پھولوں پر سرخ دھبے ظاہر ہوئے؟

سرخ رنگ کے پانی میں رکھے پودے کے تنے کا ایک چھوٹا سا حصہ بلیڈ سے تراشئے اس کے لئے اپنے ٹیچر کی مدد لیجئے۔ اب اسے ایک سلائیڈ پر رکھ کر خوردبین کی مدد سے مشاہدہ کیجئے۔کیا آپ کو اس میں رنگین حصہ نظر آیا؟ اب آپ تنے کو طولی طور پر دو حصوں میں تراشئے۔اوپر سے نیچے تک اس کا مشاہدہ کیجئے۔کیا آپ کو اس میں کوئی رنگین حصہ نظر آیا؟

ایک رنگین چھلہ نما ساخت جیسے آپ نے دیکھا ایک ٹیوب کی طرح کام کرتا ہے جس کے ذریعہ پودے کے تمام حصوں کو پانی اور غذا پہنچتی ہے۔نیم، برگد جیسے بڑے بڑے پودوں میں بھی جڑوں سے جذب کیا گیا پانی آخری شاخ کے اوپری حصہ تک اسی طرح سربراہ ہوتا ہے۔اس طرح کا عمل بہت حیرت انگیز ہوتا ہے۔



شکل 9

انگور اور Clematis ایسے تنے ہوتے ہیں جو بیل ڈوروں کی مدد سے اوپر چڑھتے ہیں اور سطح سے جکڑے ہوتے ہیں جبکہ تنہ لمبا ہوتا جائیگا

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Do you know?

Some plants like potato, turmeric, garlic, ginger and sugarcane store food material in the stem due to which they bulge in size. Generally we think that these are all tubers or roots. Actually they are modified stems.

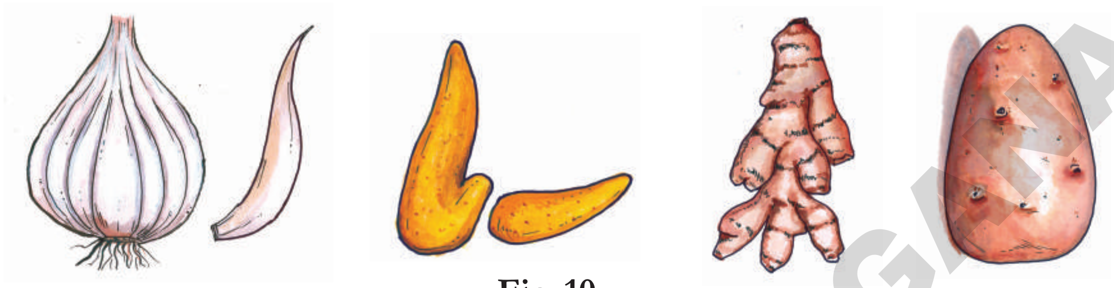


Fig. 10

How can you say that a potato is stem although it grows under the ground? Think it over.

Most plants growing around us have roots, leaves, stems and flowers. All parts of the plants carry out some functions, essential for the whole plant. There are diverse forms of plants in nature and plants adapt themselves to the different conditions in nature in different ways. For example, while stems usually support the plant body, in some plants they modify and store food. Flower is another important part in the plant. Flower has different colourful structures called petals. They attract insects for pollination and produce fruits.We grow plants for colourful flowers which gives beauty to nature. We will learn more about flower in the next classes.

Keywords:

Tap root, fibrous roots, petiole, lamina, stomata, reticulate venation, parallel venation, transpiration.

What we have learnt

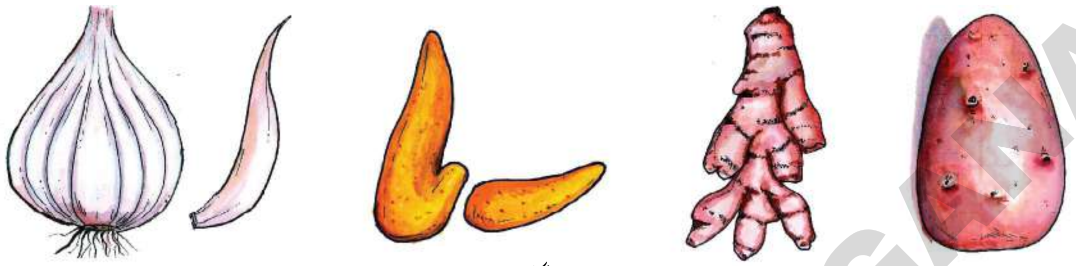
- The important parts of a plant are roots, stem and leaves.
- Tap root system and fibrous root system are two types of root systems seen in plants.
- Roots absorb water and minerals from the soil and also help in anchoring the plant body to the soil.
- The branches of stem bears leaves, flowers and fruits.
- The stem carries the water absorbed by the roots to different parts of the plant.
- Leaves help in preparing food, exchange of gases and transpiration.

The substance that causes spicyness in chillies is capsaicin.

S.C.E.R.T. TELANGANA

کیا آپ جانتے ہیں؟

بعض پودے جیسے آلو، ہلدی، لہسن، ادرک اور گنّا غذائی مادوں کو اپنے تنوں میں ذخیرہ کر لیتے ہیں جس کی وجہ سے اُن کے تنوں کی جسامت بصلہ نما ہو جاتی ہے۔ عام طور پر ہم یہ سمجھتے ہیں یہ بصلہ یا جڑیں ہیں۔ جبکہ حقیقت میں یہ تنوں کی متبدلہ شکلیں ہیں۔



شکل 10

آلو زمین کے اندر اُگنے کے باوجود اسے تنہ کہتے ہیں۔ کیوں؟ اس پر غور کیجیے۔

ہمارے آس پاس پائے جانے والے اکثر پودوں میں جڑیں، پتے، تنے اور پھول ہوتے ہیں۔ پودے کے تمام حصّے چند افعال انجام دیتے ہیں جو پودے کے لیے ضروری ہوتے ہیں۔ ماحول میں مختلف قسم کے پودے ماحول کے مختلف حالات سے ہم آہنگ ہونے کے لیے اپنے طور پر مختلف شکلیں اختیار کر لیتے ہیں۔ مثال کے طور پر تنے کا کام عام طور پر پودے کو سہارا دینا ہوتا ہے لیکن بعض پودے اپنے آپ کو تبدیل کر لیتے ہیں اور غذائی مادوں کو ذخیرہ کرتے ہیں۔ پھول پودے کا دوسرا اہم حصّہ ہے۔ پھول میں مختلف رنگین ساختیں موجود ہوتی ہیں جنھیں پنکھڑیاں (petals) کہا جاتا ہے۔ یہ زیرگی کے لیے حشرات کو راغب کرتے ہیں اور پھل تیار کرتے ہیں۔ ہم پودوں کو رنگین پھولوں کے لیے اُگاتے ہیں جو کائنات کو خوبصورتی بخشتے ہیں۔ ہم اگلی جماعتوں میں پھول کے بارے میں تفصیل سے پڑھیں گے۔

کلیدی الفاظ:-

اصل جڑ، ریشئی جڑیں، پتہ، ڈنڈی، ورقہ، دہن، جالدار رگیت، متوازی رگیت، سریان۔

ہم نے کیا سیکھا:-

☆ جڑیں، تنہ اور پتے پودے کے اہم حصّے ہیں۔

☆ ہم پودوں میں دو قسم کی جڑوں کا نظام دیکھتے ہیں۔
1) اصل جڑ کا نظام 2) ریشئی جڑ کا نظام

☆ جڑیں زمین سے پانی اور معدنیات کو جذب کرتے ہیں اور پودے کو زمین میں جمائے رکھتی ہیں۔

☆ تنہ شاخوں، پتوں، پھولوں اور پھلوں کو برداشت کرتا ہے۔

☆ تنہ جڑوں کے ذریعہ جذب کیے گئے پانی کو پودے کے مختلف حصّوں کو پہنچاتا ہے۔

☆ پتوں کا کام غذاء کی تیاری ہے۔ یہ گیسوں کے تبادلہ اور عمل سریان میں بھی مدد دیتے ہیں۔

انگور اور Clematis ایسے تنے ہوتے ہیں جو بیل ڈوروں کی مدد سے اوپر چڑھتے ہیں اور سطح سے جکڑے ہوتے ہیں جبکہ تنہ لمبا ہوتا جائیگا

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

- Leaf base, petiole and lamina are the parts of a leaf.
- Reticulate and parallel venation are found in leaves.

Improve your learning

1. What are the important parts of a plant?

Y4H3R5

2. How can you say that one part of a plant is the stem and the other is root?
3. Collect any plant from your surroundings. Draw its root structure. What can you say about its root system of those plants?
4. John has no place in his house but he wants to plant vegetables like tomato in his house. Suggest him different ways to do so.
5. What will happen if a plant doesn't have any leaves?
6. How does the stem help the plant?
7. What type of venation is found in the leaves of plants with fibrous root system?
8. If the leaves have reticulate venation what would be the type of root?
9. Explain the various parts of a plant with the help of a diagram.
10. Explain the parts of a leaf with the help of a diagram.
11. How can you show that plants absorb water through their roots?
12. Rajani said "Plants also breathe in". How can you support this statment.
13. Collect the leaves of various plants. prepare a herbarium. Write a brief report on their shapes, size and venation.
14. Prepare a greeting card with dry leaves.
15. Observe a plant which has healthy green leaves and beautiful flowers. Write your feelings about the plant in your notebook.

S.C.E.R.T. TELANGANA

Bonsai

Usually we grow rose and chrysanthemum plants in pots. Can we grow a big tree in a pot in a similar way? You may wonder how a big tree can be grown in a pot! There is a method that would make any tree fit in a pot. This method is known as Bonsai. The word Bonsai means dwarf tree. These are also known as Liliput Trees. Bonsai is Japanese art. They grow trees in wide pots for years. Time to time the roots and branches of the trees are trimmed. You too may try it out.

In plants like ginger, the stem is underground, while the leaves are aerial.

☆ پتے کا قاعدہ، ڈنڈی، ورقہ یہ تمام پتے کے حصّے ہیں۔

☆ جالدار اور متوازی رگیت پتوں میں موجودہ ہوتی ہے۔

اپنے اکتساب کو فروغ دیجیے:-

(1 پودے کے اہم حصّے کیا ہیں؟

(2 آپ یہ کس طرح کہہ سکتے ہیں کہ پودے کا کونساحصّہ تنہ ہے اور کونساحصّہ جڑ ہے؟

(3 آپ کے آس پاس سے کسی ایک پودے کو حاصل کیجیے۔ اِس کے جڑ کی ساخت کی شکل کھینچیے۔ اس کے جڑوں کے نظام کے بارے میں بتائیے؟

(4 اختر کے گھر میں جگہ نہیں ہے لیکن وہ اپنے گھر میں آلو، ٹماٹر جیسی ترکاری کے پودے لگانا چاہتا ہے۔ گھر میں ترکاری کے پودے اُگانے کے لیے اختر کو مختلف طریقوں کی تجاویز پیش کیجیے۔

(5 اگر پودوں پر پتے نہ ہوتے تو کیا ہوتا؟

(6 تنہ پودے کی کس طرح مدد کرتا ہے؟

(7 ریشئی جڑیں رکھنے والے پودوں کے پتوں میں کس قسم کی رگیت پائی جاتی ہیں؟

(8 اگر پتوں میں جالدار رگیت ہو تو اُس کی جڑ کس قسم کی ہوگی؟

(9 صاف شکل کی مدد سے پودے کے مختلف حِصّوں کو سمجھائیے۔

(10 شکل کی مدد سے پتے کے مختلف حصّوں کو سمجھائیے۔

(11 آپ کس طرح بتلا سکتے ہیں کہ پودے اپنے جڑوں کے ذریعہ پانی کو جذب کرتے ہیں؟

(12 سمیرا نے کہا "تنفس کا عمل پتوں میں انجام پاتا ہے" کیا سمیرا کا کہنا صحیح ہے؟ اِس کے بیان کی آپ کس طرح تائید کریں گے۔

(13 مختلف پودوں کے پتوں کو جمع کر کے ہربیریم (Herbaruium) تیار کیجیے۔ پتوں کی جسامت، شکلوں اور رگیت پر ایک مختصر رپورٹ لکھیے۔

(14 خشک پتوں کی مدد سے گریٹنگ کارڈس تیار کیجیے۔

(15 ایسے پودے کا مشاہدہ کیجیے جو صحت مند سبز پتے اور خوبصورت پھول رکھتا ہو۔ اِس پودے کے تعلق سے اپنے احساسات نوٹ بک میں درج کیجیے۔

بون سائی:

عام طور پر ہم گلاب، سیونتی وغیرہ کے پودوں کو گملوں میں اگاتے ہیں۔ کیا ہم برگد کے درخت کو گملے میں اگا سکتے ہیں؟ یہ سن کر آپ کو تعجب ہوا ہوگا؟ درخت کتنا بھی بڑا ہو اسے گملے میں اگانے کا طریقہ موجود ہے۔ اس کو بون سائی کہتے ہیں یعنی چھوٹا درخت۔ یہ جاپان کا روایتی فن ہے۔ چوڑے، بڑے گملوں میں درختوں کو کئی سال تک اگایا جاتا ہے۔ ان کی جڑوں، تنوں کو تراشتے ہوئے انہیں خوبصورت بنا کر اگایا جاتا ہے۔ آپ بھی کوشش کیجیے۔

ادرک کے پودے میں تنہ زمین کے اندر ہوتا ہے اور پتے زمین کے اوپر پائے جاتے ہیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

10 Changes Around Us

Fig. 1

Priya wanted to write an article about colours for school magazine. She started observing her mother while preparing tea. Suddenly her brother Teja rushed into the kitchen shouting "See my white shirt is spoilt. It has colour stains. Yesterday it was fine. Why has it become like this? Who spoilt my shirt?"

Mother saw the shirt and said that it might have got this red stain when it was soaked in soap water along with a new red shirt.

Priya who was listening to all this began thinking about all the changes she had seen. She had noticed the change in the colour of the tea after milk was added to it. There was a change in the colour of the shirt. She started wondering.

- Why does the colour of the tea has changed?
- How did the red stain get on her brother's shirt?
- How does an object change colour?

The change of state from liquid to gas is called evaporation.

S.C.E.R.T. TELANGANA

10 ہمارے اطراف ہونے والی تبدیلیاں

شکل 1

ریشما اپنے اسکولی رسالہ کے لیے رنگوں کے متعلق ایک مضمون لکھنا چاہتی ہے۔اس کی ماں باورچی خانہ میں چائے بنارہی تھی۔اور وہ باز و بیٹھے مشاہدہ کررہی تھی اسی دوران اس کا بھائی احمد دوڑتا ہوآ یا اور کہا''دیکھو، دیکھو میرا سفید کُرتا کتنا گندہ ہوگیا۔اس پر رنگین دھبے پڑ گئے۔کل تک یہ صاف تھا۔آج ایسا کیوں ہوا؟اس کو کس نے خراب کیا؟

ماں نے کرتے کی جانب دیکھا اور کہا شائد جب اس کرتے کو لال رنگ کے نئے کرتے کے ساتھ صابن کے پانی میں بھگو یا گیا تھا اس پر لال رنگ کے دھبّے چڑھ گئے ہوں گے۔

اس دوران ریشما جوان تمام باتوں کو سن رہی تھی اس کے مشاہدہ میں آئی تمام تبدیلیوں پرغور کرنے لگی۔جیسے دودھ کے ملانے پر چائے کے رنگ کا بدل جانا، اسی طرح اپنے بھائی کے کرتے کا رنگ بدلا ہوا پانا۔ان واقعات سے وہ حیرت زدہ ہوگئی اور اس کے ذہن میں کئی سوال پیدا ہوئے۔

☆ چائے کا رنگ کیوں بدلا؟

☆ احمد کے سفید کرتے پر لال رنگ کا دھبہ کیوں آیا؟

☆ کسی شئے کا رنگ کس طرح بدلتا ہے؟

مادہ کا مائع حالت سے گیسی حالت میں تبدیل ہونا عمل تبخیر کہلاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- Can you find answers to these questions? Discuss with your friends and think of the answers.

In our daily life we notice many changes around us. These include the changes from time to time, in the crops growing in the fields fall of leaves, the growth of fresh leaves on trees, change in the colour of the sky, change in colour of leaves of trees etc. Flowers bloom and then wither away. Apart from this we notice some changes in our body like increase in length of nails and hair, increase or decrease in weight, and increase in height etc.

Of all the changes we observe in our daily life, we are able to find out reasons for some of them. For other changes, we are not able to find reasons. To explain about any change we observed or noticed, we need to ask the following questions :

- What has changed?
- How do we know that change has taken place?
- What are the possible reasons for that change?
- Which seems to be the most appropriate reason?
- How would we check if the reason is correct?

Let us discuss certain changes in detail.

Changing of milk into curd

We know that curd is prepared from milk. Curd is prepared in almost every house. It is a common experience!

- Do you know how milk can be converted into curd?

Generally curd is prepared by adding a very small quantity of curd (sample curd) to the bowl containing luke warm milk. Then the bowl containing milk with the sample curd is covered by a lid and kept still and undisturbed. We notice that the milk turns into curd after few hours.

- What changes do you see when milk is converted into curd?
- How do you know that milk is changed into curd?
- Is there any change in the state of the milk?
- Is there any change in its volume?
- Is there any change in the weight of the milk?

Activity-1: Comparing milk and curd

Take some milk in a bowl and some curd in another bowl, compare the colour of the milk and curd carefully.

What do you notice? You may notice that there is slight difference in colour from milk to curd.

Now take some milk and curd in separate tea spoons and taste them.

Do you find any difference in the taste of milk and curd?

The change of state from gas to liquid is called condensation.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ کیا آپ ان سوالات کے جوابات حاصل کرسکو گے؟
اپنے دوستوں سے بحث کیجیے اور صحیح جوابات سوچیے۔

ہماری روزمرہ زندگی میں ہم اپنے اطراف کئی ایک تبدیلیوں کا مشاہدہ کرتے رہتے ہیں۔ جیسے کھیتوں میں فصلوں کا اُگنا، درختوں سے پتوں کا جھڑنا، نئی کونپلوں کا پھوٹنا، آسمان میں بادلوں کا رنگ بدلنا، پھولوں کا کِھلنا اور مُرجھانا وغیرہ۔

اسی طرح ہم اپنے ناخن اور بالوں کے بڑھنے کے ساتھ ساتھ وزن اور جسامت میں تبدیلی کا بھی مشاہدہ کرتے ہیں۔

تمام تبدیلیوں کا جو ہم روز مرہ زندگی میں مشاہدہ کرتے ہیں اُن میں سے چندکی وجوہات معلوم کر سکتے ہیں۔ دیگر تبدیلیوں کے لئے ہم وجوہات ڈھونڈ نہیں پاتے۔ کسی بھی تبدیلی کے بارے میں وضاحت کرنا ہوتو ہمیں چاہیے کہ حسب ذیل سوالات کریں۔

☆ کیا تبدیلی واقع ہوئی؟
☆ ہمیں کیسے پتہ چلا کہ تبدیلی واقع ہوئی ہے؟
☆ تبدیلی کے ممکنہ وجوہات کیا ہیں؟
☆ ان وجوہات میں موزوں وجہ کیا ہے؟
☆ وجہ صحیح ہے کہ نہیں کس طرح تصدیق کروگے؟

آیئے اب ہم چند تبدیلیوں سے متعلق تفصیل سے گفتگو کریں گے۔

دودھ کا دہی میں بدلنا:-

ہم سب جانتے ہیں کہ دودھ سے دہی بنتا ہے۔ گھروں میں دہی بنانا ایک عام بات ہے۔

☆ کیا آپ جانتے ہیں کہ دودھ کس طرح دہی میں تبدیل ہوتا ہے؟

عام طور پر دہی بنانے کے لیے ہم نیم گرم دودھ والے برتن میں تھوڑا دہی (نمونہ دہی) ملاتے ہیں۔

تب اس برتن کو ڈھانک کر چند گھنٹوں تک بغیر حرکت کے رکھا جاتا ہے۔ اس کو چند گھنٹوں بعد دیکھنے پر معلوم ہوتا ہے کہ دودھ دہی میں تبدیل ہوا ہے۔

☆ دودھ کے دہی میں تبدیل ہونے پر آپ نے کن تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا۔
☆ آپ کو کس طرح معلوم ہوا کہ دودھ دہی میں تبدیل ہوگیا ہے؟
☆ کیا دودھ کی حالت میں کوئی تبدیلی واقع ہوئی؟
☆ کیا دودھ کی مقدار میں کوئی تبدیلی واقع ہوئی؟
☆ کیا دودھ کے وزن میں کوئی تبدیلی واقع ہوئی؟

مشغلہ 1: دودھ اور دہی کا موازنہ

دو برتن لیجیے۔ ایک میں تھوڑا سا دودھ اور دوسرے میں تھوڑا دہی لیجیے۔ اب ان کے رنگ کا موازنہ کیجیے۔ آپ نے کیا دیکھا؟

آپ نے غور کیا ہوگا کہ دہی کا رنگ دودھ سے کسی قدر بدلا ہوا ہے۔

اب دو علیحدہ چمچوں میں دودھ اور دہی کو حاصل کرتے ہوئے چکھئے۔ کیا آپ نے دودھ اور دہی کے مزے میں کوئی فرق محسوس کیا؟

مادہ کا گیسی حالت سے مائع حالت میں تبدیل ہونا تکثیف کہلاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

You may notice that milk is somewhat sweet and curd can be slightly or highly sour in taste.

Precautions

Do not try to taste any substance until you know what it is and its properties. Tasting of some substances can be hazardous to health. The test for taste is to be done only under the guidance of teacher and for substances we know are safe.

Touch the milk and the curd with your finger to know their state. You will notice that milk is in liquid form. Guess the state of curd. Observe. Curd is neither in solid state nor in liquid state.

What do you call this State of material?

The curd is in semi-solid form. Now measure the level of milk in a bowl and its weight. Then measure the level of the curd and its weight in the bowl.

Compare the measurements, what do you notice?

From this activity, we find that there are changes in milk when it becomes curd. These include change in the colour, taste and in the state. These indicators of change explain that a change has taken place from milk to curd.

- What can be the reasons for this change?

Activity-2: Finding the conditions for making curd

Take three equal volumes of empty bowls with lids as shown in Fig. 2

Bowl-1 *Bowl-2* *Bowl-3*

Fig. 2

Add some ice-cold milk to bowl 1 and same quantity of some warm milk to the bowls- 2 and 3. Then add small quantity of curd to the bowls 1 and 2.

Write the values of measurement in table-1

Table 1

S.No.	Substance	Level in bowl	Weight
1	Milk		
2	Curd		

The change of state from liquid to solid is called solidification.

S.C.E.R.T. TELANGANA

دودھ اور دہی کو چکھنے سے ہمیں پتہ چلا کہ دودھ کسی قدر میٹھا ہوتا ہے۔لیکن دہی کسی قدر ترش یا زیادہ کھٹا ہوتا ہے۔

احتیاط

کسی بھی شئے کو اس کی حقیقت اور اس کے خواص کو جانے بغیر اس کا مزہ نہ چکھیں۔ کیونکہ بعض اشیاء صحت کے لیے نقصاندہ ہوتی ہیں۔مزہ معلوم کرنے کا مشاہدہ صرف معلم کی نگرانی میں کریں یا پھر اُس وقت جب کہ آپ کو یقین ہو کہ شئے صحت کے لیے ضرر رساں نہیں ہے۔

دودھ اور دہی کس حالات میں ہیں جاننے کے لیے اُنہیں چھو کر دیکھے ۔ دودھ مائع حالت میں ہوگا ۔ دہی کس حالت میں ہوگا،سوچیے۔مشاہدہ کیجیے دہی نہ تو ٹھوس حالت میں ہوتا ہے نہ ہی مائع حالت میں ۔ شئے کی اس حالت کو آپ کیا نام دینگے؟ دہی نیم ٹھوس حالت میں پایا جاتا ہے۔

مساوی جسامت والے دو برتن لیجیے اور اِن میں مساوی مقدار میں دودھ لیجیے۔صرف ایک برتن کے دودھ کو دہی میں تبدیل کیجیے ۔اب ان کی مقدار کا موازنہ کیجیے۔ اپنے مشاہدات کو جدول ۔1 میں درج کیجیے ۔اِسی طرح دودھ اور دہی کا وزن معلوم کر کے قدروں کو جدول ۔1 میں درج کیجیے۔

جدول 1 میں درج پیمائش کردہ قدروں کا تقابل کیجیے ۔اس عملی مشاہدہ سے ہم کو معلوم ہوگا کہ دودھ کے دہی میں تبدیل ہونے کے دوران کچھ تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں یہ تبدیلی رنگ ،مزہ اور حالت کی شکل میں ہوئی ۔تبدیلی کی یہ علامتیں وضاحت کرتی ہیں کہ دودھ دہی میں تبدیل ہو چکا ہے۔

☆ ان تبدیلیوں کی کیا وجوہات ہوسکتی ہیں؟

مشغلہ 2:

آیئے دہی کی تیاری میں معاون حالات معلوم کریں:-

مساوی جسامت والے تین برتن ڈھکن سمیت لیجیے ۔ جیسا کہ شکل 2 میں بتایا گیا ہے۔

برتن ۔1   برتن ۔2   برتن ۔3

شکل ۔2

برتن ۔1 میں برف کی مدد سے ٹھنڈا کیا گیا دودھ لیجیے ۔اُسی مقدار میں نیم گرم دودھ برتن ۔2 اور برتن ۔3 میں لیجیے ۔اب صرف برتن ۔1 اور برتن ۔2 میں نمونہ دہی

جدول ۔1

سلسلہ نشان	شئے کا نام	برتن میں ان کی سطح	وزن
1	دودھ		
2	دہی		

مادہ کا مائع حالت سے ٹھوس حالت میں تبدیل ہونا عمل انجماد کہلاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Stir them well. The curd must mix in the milk. Cover all the bowls with lids and keep them in your classroom. Leave them and ensure they are not touched even after you have left for home. Observe the changes in the three bowls when you come back to the school next day.

What do you notice about the milk in the three bowls?

- Has the milk in all the three bowls changed into curd?
- Which has not changed into curd? Why?

Compare bowls 1 and 2, and bowls 2 and 3 separately and try to answer the following questions :

- Why do we notice change only in bowl 2, though we added curd to the milk of bowl 1 as well?
- Why do we notice change in bowl-2 though we took warm milk in both bowls 2 and 3?

When we compare the bowls 1 and 2 though the sample curd is added in both bowls, the bowl having warm milk is converted into curd. The cold milk does not change into curd.

Similarly if we compare bowls 2 and 3, though we have taken warm milk in both bowls, only the milk in the bowl 2 to which sample curd has been added changes into curd. We may note that the warm milk in the other bowl does not change into curd.

These two observations explain that the reason for change of milk into curd is due to addition of sample curd to warm milk.

The adding of sample curd to the milk helps to grow some kind of bacteria (Lactobacillus) in it and enables conversion of the milk into curd. You will learn more about this type of bacteria in the lesson "living and non-living".

Now let us discuss one more change

Changing seasons

Every year we observe that the seasons changes.

The rainy season is followed by winter season. It is followed by summer season and the rainy season. Like this the seasons change regularly one after the other.

- What changes do you observe from winter season to summer season?
- Is there any change in the clothes we wear?
- Is there any change in coldness and hotness of the air around us?
- Is there any change in duration of day and duration of night?
- Is there any change in the food that we eat or drink?

If the winter season changes into summer, we observe change in our clothes. For example, wearing of woolen clothes in winter changes to wearing of cotton clothes in summer.

Due to heat, a place gets heated and pressure gets lowered.

S.C.E.R.T. TELANGANA

اچھی طرح ملایئے اور تینوں برتن ڈھانک کر اپنی جماعت کے کمرے میں اسی حالت میں محفوظ رکھ چھوڑیئے۔ دوسرے دن جب آپ مدرسہ پہنچیں ان برتنوں میں واقع ہونے والی تبدیلیوں کا بغور مشاہدہ کیجیے۔

تینوں برتنوں کے دودھ میں آپ نے کن تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا؟

☆ کیا تمام برتنوں میں موجود دودھ دہی میں تبدیل ہو گیا؟

☆ کس برتن میں موجود دودھ دہی میں تبدیل نہیں ہوا؟ کیوں؟

برتن 2 کا موازنہ برتن۔1 اور 3 سے کرتے ہوئے نیچے دیے گئے سوالات کے جوابات دینے کی کوشش کیجیے۔

☆ برتن 1 اور 2 میں نمونہ دہی (جمن) ملانے کے باوجود صرف برتن۔2 ہی کا دودھ دہی میں تبدیل ہوا۔ایسا کیوں؟

☆ برتن 2 اور 3 میں نیم گرم دودھ لینے کے باوجود صرف برتن 2 ہی کا دودھ دہی میں تبدیل ہوا۔ایسا کیوں؟

برتن 1 اور 2 کا موازنہ کرنے سے پتہ چلا کہ دونوں برتنوں میں جمن ڈالنے کے باوجود جس برتن میں نیم گرم دودھ تھا وہی دہی میں تبدیل ہوا۔ ٹھنڈا دودھ دہی میں تبدیل نہیں ہوا۔اسی طرح برتن ۔2 اور 3 کا موازنہ کرنے سے پتہ چلتا ہے کہ دونوں برتنوں میں نیم گرم دودھ ہونے کے باوجود برتن۔2 کا دودھ ہی دہی میں تبدیل ہوا کیونکہ اسی دودھ میں نمونہ دہی ڈالا گیا تھا۔ برتن ۔3 میں جمن نہ ڈالنے کی وجہ سے دودھ دہی میں تبدیل نہ ہو سکا۔ مذکورہ دو مشاہدات صراحت کرتے ہیں کہ دودھ کے دہی میں تبدیل ہونے کے لیے دودھ کا نیم گرم ہونا اور نمونہ دہی اس میں ڈالنا ضروری ہے۔

دودھ میں جب نمونہ دہی ڈالا جاتا ہے تو اس میں موجود (لیاکٹوباسلّس) بیکٹیریا نمو پاتے ہیں ۔ یہ بیکٹیریا دودھ کو دہی میں تبدیل کرنے میں مدد دیتے ہیں۔اس قسم کے بیکٹیریا سے متعلق مزید معلومات ”جاندار اجسام زیر خوردبین“ عنوان کے تحت سبق میں حاصل کریں گے۔

آیئے اب ہم ایک اور تبدیلی سے متعلق بحث کریں گے۔

موسموں کی تبدیلی:-

ہم دیکھتے ہیں کہ ہر سال موسم بدلتے رہتے ہیں ۔موسم بارش کے بعد موسم سرما پھر موسم گرما اور دوبارہ موسم بارش اس طرح مسلسل موسم بدلتے رہتے ہیں۔

☆ موسم سرما سے موسم گرما میں داخل ہوتے وقت آپ کن تبدیلیوں کا مشاہدہ کرتے ہیں؟

☆ کیا ہمارے کپڑے پہننے میں کوئی تبدیلی واقع ہوتی ہے؟

☆ کیا ہمارے اطراف موجود ہوا میں سردی یا گرمی کی تبدیلی واقع ہوتی ہے؟

☆ کیا دن اور رات کے اوقات میں تبدیلی واقع ہوگی؟

☆ کیا ہماری کھائی جانے والی یا پی جانے والی غذا میں کوئی تبدیلی واقع ہوگی؟

موسم سرما جب موسم گرما میں تبدیل ہوتا ہے تو ہم کپڑوں کے پہناوے میں تبدیلی کا مشاہدہ کرتے ہیں۔مثلاً ہم موسم سرما میں اُونی کپڑے پہنتے ہیں جبکہ موسم گرما میں سوتی کپڑے۔

حرارت کی وجہ سے ایک مقام گرم ہو جاتا ہے اور وہاں دباؤ کم ہو جاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Similarly we observe that in the winter season is cool and hot in summer season in our surroundings.

In winter, duration of night is longer than in summer.

We take cool drinks in summer but prefer hot tea, coffee or milk in winter.

These changes that we observe, show the change of seasons.

- Which of the above changes are because of changes in seasons?
- Which changes could possibly be the causes for the change in seasons?
- List the changes that you think are caused by the change of seasons.

We also need to think about what are the reasons for changing seasons?

Activity-3: Comparing duration of day in December and May.

See table 2. shows time of sunrise and sunset at a particular place in the month of December, and shows the same information in the month of May. Is there any changes observed in day time of everyday.

- What is the duration of the longest day in December?

Table-2

	December (1)		May (2)	
Day	Sunrise	Sunset	Sunrise	Sunset
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

The seasons and changes in weather occur because earth rotates on its tilted axis.

S.C.E.R.T. TELANGANA

اسی طرح ہم دیکھتے ہیں کہ سرما میں ماحول ٹھنڈا اور موسم گرما میں گرم ہوتا ہے۔موسم سرما میں رات دن کے مقابلے لمبی ہوتی ہے ہم موسم گرما میں ٹھنڈے مشروبات پسند کرتے ہیں جبکہ موسم سرما میں گرم مائعات جیسے، چائے، کافی اور دودھ وغیرہ کو ترجیح دیتے ہیں۔

یہ تبدیلیاں ہمیں موسم کی تبدیلی کا اشارہ دیتے ہیں۔

☆ اوپر بیان کردہ تبدیلیوں میں سے کون سی تبدیلیاں موسم کی وجہ سے ہیں؟

☆ موسم کی تبدیلی کی کیا وجہ ہوسکتی ہیں؟

☆ موسم کی تبدیلی کے باعث رونما ہونے والی تبدیلیوں کی فہرست تیار کیجیے۔

آیئے دیکھیں کہ موسموں کی تبدیلی کی کیا وجوہات ہیں؟

مشغلہ 3:

ڈسمبر اور مئی کے مہینوں میں دِن کی مدت کا موازنہ

جدول نمبر۔2 میں کسی علاقے میں ڈسمبر اور مئی کے مہینوں میں طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے اوقات دیئے گے ہیں، ان اوقات میں تبدیلی کا مشاہدہ کیجیے۔کیا آپ نے ہر روز دن کے اوقات کی تبدیلی کا مشاہدہ کیا۔

☆ ماہ ڈسمبر میں سب سے طویل دِن کی مدت کتنی ہے؟

جدول-2

	(1) ڈسمبر کا مہینہ		(2) مئی کا مہینہ	
ایام	طلوع آفتاب	غروب آفتاب	طلوع آفتاب	غروب آفتاب
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

S.C.E.R.T. TELANGANA

موسم اور آب وہوا میں تبدیلی اس لیے ہوتی ہے کہ زمین اپنے جھکے ہوئے محور پر گردش کرتی ہے

- What is the duration of the longest day in May?
- Do December and May belong to the same season? If not, to which seasons do they belong?

By looking at the data regarding the times of sunrise and sunset on a particular day in December and May, we see that days are shorter in December and longer in May. Thus there are short duration days in winter and long duration days in summer.

Actvity-4: Does the sun rise exactly in the east in all seasons?

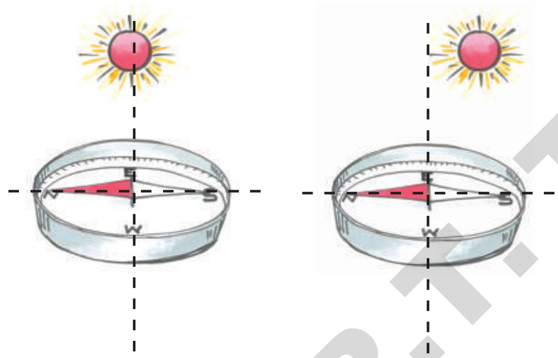


Fig. 3

In the chapter "playing with magnets" we learnt about the magnetic compass. This helps us to find the North-South direction. Take a magnetic compass find the North-South directions with its help. We know that the East-West direction is exactly perpendicular to North-South direction. Mark East-West direction with the help of magnetic compass and compare it with the direction in which the sun rises during the winter season.

Observe the direction of sunrise three to four times in winter and in summer. Compare it with the exact east direction marked with the help of the compass.

- Do you find any change in direction of sunrise between winter and summer season?
- What difference do we notice?

Try to find the direction in which the sun rises even if it is not winter at the time of reading the chapter.

- Did the sun rise exactly in the east?

Observing the changes in shadow during winter and summer seasons

Teja likes to take his photographs very much. His father took his photos in the months of December and May and are given below. Observe Fig. 4(a) and 4(b):

Fig. 4(a)

Fig. 4(a) shows the shadow of a boy, standing on the doorstep of an east facing house, at the time of sunrise. This is on a day in the month of December.

Digestion is the mechanical and chemical breakdown of food into smaller components.

S.C.E.R.T. TELANGANA

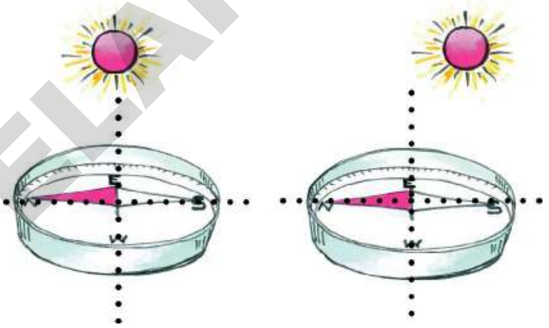
☆مئی کے مہینے میں سب سے طویل دن کی مدت کتنی ہے؟

☆کیا ماہ ڈسمبر اور مئی ایک ہی موسم سے تعلق رکھتے ہیں؟اگر نہیں تو کونسا مہینہ کس موسم سے تعلق رکھتا ہے؟

اگر ہم مئی اور ڈسمبر کے مہینوں میں کسی ایک مخصوص یوم کے طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے وقت مشاہدہ کرتے ہیں۔تو پتہ چلتا ہے کہ دِن کا وقت موسم سرما میں کم اور موسم گرما میں زیادہ ہوتا ہے۔چنانچہ موسم سرما میں دن چھوٹا اور موسم گرما میں دن بڑا ہوتا ہے۔

مشغلہ4:

کیا تمام موسموں میں سورج ٹھیک مشرق ہی سے طلوع ہوتا ہے؟



شکل3

اس سے پہلے سبق ''مقناطیس سے کھیلیں'' میں مقناطیس قطب نما کے بارے میں پڑھ چکے ہیں۔مقناطیس قطب نما سے ہمیں شمال اور جنوب کا پتہ چلتا ہے۔

ایک مقناطیس قطب نما لیجیے اس کی مدد سے شمال اور جنوب کی نشاندہی کیجیے۔ہم جانتے ہیں کہ مشرق ،مغرب کو ظاہر کرنے والا خط ہمیشہ شمال ،جنوب کو ظاہر کرنے والی خط کے عمودی ہوتا ہے۔آپ کے گھر کی دہلیز پر کھڑے ہوکر مقناطیس قطب نما کی مدد سے مشرق اور مغرب کو ظاہر کرنے والا ایک خط کھینچے۔موسم سرما میں اِس خط کا موازنہ طلوع آفتاب کی سمت سے کرکے دیکھے۔

اس طرح 3یا4 مرتبہ موسم سرما اور موسم گرما میں طلوع آفتاب کی سمت کا مشاہدہ کیجیے اور اس سمت کا موازنہ اپنی دہلیز کے سامنے مقناطیس قطب سے کھینچی گئی خط سے کیجیے۔

☆ کیا آپ نے موسم سرما اور گرما میں طلوع آفتاب کی سمت میں کوئی فرق محسوس کیا؟

☆ آپ نے کیا فرق محسوس کیا؟جب آپ یہ سبق پڑھ رہے ہوں اور اس وقت سردی کا موسم نہ ہو تب بھی آپ طلوع آفتاب کی سمت معلوم کرنے کی کوشش کریں۔

☆ کیا واقعی طلوع آفتاب ٹھیک مشرق کی سمت ہی ہوا؟

موسم سرما اور گرما میں بنے والے سایوں کے فرق کا مشاہدہ کرنا۔

احمد کو فوٹو کھینچوانا بہت پسند ہے۔ماہ ڈسمبر اور مئی میں اس کے والد کے ذریعہ کھینچی گئی تصاویر ذیل میں دی گئی ہیں۔

شکل 4 (a)

ماہ ڈسمبر میں ایک دن طلوع آفتاب کے وقت مشرق کی سمت میں موجود اپنے گھر کی دہلیز کے آگے کھڑے ہوکر احمد کی لی ہوئی تصویر شکل 4(a) میں دی گئی ہے اس کا مشاہدہ کیجیے۔

ہاضمہ کا مطلب غذا کا میکانی اور کیمیائی طور پر اس کے اجزاء میں تبدیل ہونا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Fig. 4(b)

Fig. 4(b) shows the shadow formed at the time of sunrise on a day in the month of May.

Observe the two photos.

- What difference do you notice in length and direction of the two shadows?
- What does it say about the change in the direction of sunrise in December and in May?

You may also ask some elders about the change in the direction of the sun rays coming through windows or doors facing east during winter and summer. You can also observe shadows formed by the sun rays through windows and doors in your house.

You will notice that the sun does not exactly rise in the east.

In our State around 20th December, the direction of sunrise is a little south of east. Around 15th May, the direction of sunrise is very close to the east. Because of this, we find that the shadow of the boy is right behind him in May and shifts towards his left in December.

This slight change in the direction of the sunrise is one of the reasons for changes in seasons. we will learn more about the exact reasons for the changes in higher classes.

In the two changes discussed above, we notice that for every change there are indicators to confirm that a change has taken place and there is a cause (reason) of the change.

Activity-5: Indicators and causes for change.

The changes observed, indicators of the changes, and possible causes for the changes discussed above are shown in table 3.

Compare the change of milk to curd with change of seasons.

- Which change is slow and which is fast? Why?
- Which change takes place naturally?
- Which change needs initiation/ intervention of human beings to occur?
- Which is a temporary change and which is permanent?

We have used running water as an energy source for thousands of years.

S.C.E.R.T. TELANGANA

شکل 4 (b)

اسی طرح ماہ مئی میں ایک دن طلوع آفتاب کے وقت اسی گھر کے سامنے کھڑے ہوکر لی گئی تصویر شکل 4(b) میں دی گئی ہے۔

ان دونوں تصاویر کا مشاہدہ کیجیے۔

☆ ان دونوں موقعوں پر بننے والے سایوں کی لمبائی اور سمت میں آپ نے کیا فرق محسوس کیا؟

☆ یہ دسمبر اور مئی کے مہینے میں طلوع آفتاب کی سمت کے بارے میں کیا بتاتی ہے۔

اپنے والدین سے پوچھئے کہ موسم سرما اور گرما میں مشرق کی جانب موجود کھڑکی سے آنے والی سورج کی شعاعوں کی سمت میں کیا فرق پایا جاتا ہے۔اسی طرح آپ بھی موسم سرما اور گرما میں اپنے مکان کی کھڑکی سے آنے والی شعاعوں کی سمت کے فرق کا مشاہدہ کیجیے۔

ان مشاہدات سے پتہ چلتا ہیں کہ سورج ہمیشہ قطعی طور پر مشرق سے ہی طلوع نہیں ہوتا بلکہ اس میں تھوڑا فرق پایا جاتا ہے۔

ہماری ریاست میں عموماً 20 دسمبر سے طلوع آفتاب کی سمت مشرق سے کسی قدر جنوب کی طرف بدلتی ہے۔اسی لیے احمد کا سایہ اس کے بائیں جانب کسی قدر شمال کی طرف دکھائی دیتا ہے۔جبکہ 15 مئی سے طلوع آفتاب تقریباً مشرق سے ہی ہوتا ہے اسی لیے احمد کا سایہ بالکل اس کے پیچھے مغرب کی جانب بنتا ہے۔

طلوع آفتاب کی سمت میں ہلکی سی تبدیلی موسموں کی تبدیلی کی ایک وجہ ہے۔سایہ بننے کی سمت اور موسموں کی تبدیلی سے متعلق مزید معلومات آپ اگلی جماعتوں میں حاصل کریں گے۔

اوپر بیان کردہ تبدیلیوں میں ہر تبدیلی کے لیے چند علامتیں اور وجوہات ہوتی ہیں جو تبدیلی کے واقع ہونے کی تصدیق کرتی ہیں۔

مشغلہ 5: تبدیلی کی وجوہات اور علامتیں

آپ کی مشاہدہ کردہ تبدیلیاں ان تبدیلیوں کی وجوہات اور ممکنہ علامات کو جدول 3 میں دیا گیا ہے اس پر غور کیجیے۔

دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا اور موسموں کی تبدیلی کا موازنہ کرکے دیکھیے۔

☆ کونسی تبدیلی تیزی سے ہوئی اور کونسی آہستہ اور کیوں؟

☆ کونسی تبدیلی قدرتی طور پر ہوئی؟

☆ کونسی تبدیلی کے لیے انسانی مداخلت ضروری ہے؟

☆ کونسی تبدیلی مستقل اور کونسی عارضی ہے؟

ہم کئی ہزار سال سے بہتے ہوئے پانی کو بطور توانائی استعمال کرتے آرہے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Table 3

S. No.	Change	Indicators of change	Causes of the change
1.	Change from milk to curd	• Change in state • Change in taste • Change in smell	The small quantity of curd added to warm milk makes certain bacteria to grow in the milk and it converts milk into curd.
2.	Changes in seasons	• Change in dress we wear. • Change in coldness or hotness of air. • Change in food we take and drinks. • Change in availability duration of a day and night. • Change in the fruits and flowers.	The slight change in the direction of sun rise

S.C.E.R.T. TELANGANA

If we compare the two changes i.e. the "change from milk to curd" and "change of seasons", we notice that the change of seasons is slow when compared to change of milk to curd.

But if we compare change of milk to curd and change in electric bulb due to the switch being on or off, the change of milk to curd is a slow change.

Thus the change of milk to curd is a fast change when compared with change of season but it is a slow change when compared with change in electric bulb being put on or off.

Therefore, whether a change is slow or fast it can be understood only by comparing the changs. .

Similarly, the comparison of above two changes explains that change of seasons takes place naturally, but to change milk into curd we need to add some curd to the warm milk and keep it in such a way that it is not shaken and remains warm. Thus we need some initiation and intervention from human beings to bring a change in the milk.

Also, seasonal changes are temporary as these changes

Curd is a dairy product obtained by curdling (coagulating) milk with rennet.

جدول۔3

سلسلہ نشان	تبدیلی	تبدیلی علامتیں	تبدیلی کی وجوہات
1	دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا۔	☆حالت میں تبدیلی ☆مزہ میں تبدیلی ☆بو میں تبدیلی	نیم گرم دودھ میں نمونہ دہی ڈالنے سے دودھ میں ایک قسم کے بیکٹریا نمو پاتے ہیں جو دودھ کو دہی میں تبدیل کرتے ہیں۔
2	موسموں کی تبدیلی	☆لباس کی تبدیلی ☆ہوا میں ٹھنڈک اور گرمی کا پایا جانا۔ ☆لی جانیوالی غذا اور معائیات میں تبدیلی۔ ☆دن اور رات کے اوقات کی تبدیلی۔ ☆پھلوں اور پھولوں کی دستیابی میں تبدیلی۔	طلوع آفتاب کی سمت میں واقع ہونے والی تبدیلی۔

دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا اور موسموں کی تبدیلی کا موازانہ ایک دوسرے سے کیا جائے تو ہمیں پتہ چلتا ہے کہ موسموں کی تبدیلی ایک آہستہ ہونیوالی تبدیلی ہے جبکہ دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا ایک سرعت سے واقع ہونے والی تبدیلی ہے۔

اگر ہم دودھ کا دہی میں تبدیل ہونے کا موازانہ برقی بلب کے سوئچ کو کھولنے اور بند کرنے سے کریں تو پتہ چلتا ہیکہ دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا ایک آہستہ ہونیوالا عمل ہے۔ جبکہ دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا موسموں کی تبدیلی کی بہ نسبت ایک تیزی سے ہونے والی تبدیلی ہے اگر اس کا موازانہ برقی بلب سے کیا جائے تو یہ ایک آہستہ ہونیوالی تبدیلی ہے۔

لہٰذا ہم کسی تبدیلی کو آہستہ یا تیز اسی وقت ہی کہہ سکتے ہیں جبکہ اس کا موازانہ کسی دوسری تبدیلی سے کیا جائے۔

اسطرح مندرجہ بالا تبدیلیوں کا موازانہ کرنے سے پتہ چلتا ہیکہ موسموں کی تبدیل ایک قدرتی تبدیلی ہے۔ دودھ کے دہی میں تبدیل ہونے کے لیے دودھ کا نیم گرم ہونا، نمونہ دہی کا ڈالنا، برتن کو ڈھانکنا اور بغیر حرکت دیئے برتن کو رکھنا ضروری ہے۔ یعنی دودھ کے دہی میں تبدیل ہونے کے لیے انسانی کوشش یا مداخلت ضروری ہے۔

اس سے ہمیں یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ موسموں کی تبدیلی عارضی ہوتی ہے۔

دہی ڈیری کا ماحصل ہے جو دودھ کی بیکٹریا کی موجودگی میں Curdling سے حاصل ہوتا ہے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

from winter to summer and summer to rains then rains to winter are continuous. Thus we get winter again. Change of milk into curd is a permanent one, because we cannot get back milk from curd.

The comparision shows that it is possible to classify certain changes as slow or fast, natural or man-made and temporary or permanent.

- Can you think of any other basis for categorization of changes?

Write the indicators and causes for the other changes given below. You may not be able to write the causes of all changes. Try to discuss with your friends and elders to know the causes.

Are you able to categorize these changes as slow or fast, natural or manmade temporary or permanent?

Table 4

S. No.	Change	Type of change					
		Natural	Man made	Temporary	Permanent	Changes the state	Changes the shape
1	Change from milk to curd						
2	Change in seasons						
3	Change of ice into water and water into ice						
4	Rusting of iron						
5	Growth in plants						
6	Rice to cooked rice						
7	Melting of ice-cream						
8	Egg to boiled egg						
9	Electric bulb on and off						
10	Changes in leaves of 'Touch me not'						

Coal, oil and gas are called "fossil fuels" because they have been formed from the organic remains of prehistoric plants and animals.

S.C.E.R.T. TELANGANA

کیونکہ موسم سرما موسم گرما میں، موسم گرما موسم بارش میں اور پھر موسم بارش موسم سرما میں بدلتے رہتے ہیں لیکن دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا ایک مستقل تبدیلی ہے کیونکہ دہی سے دوبارہ دودھ حاصل نہیں ہوسکتا۔

ان دو تبدیلیوں کے موازانہ سے ہم تبدیلیوں کی درجہ بندی کو تیز اور آہستہ ہونیوالی، قدرتی یا انسانی مداخلت یا کوشش سے ہونیوالی، عارضی اور مستقل تبدیلیوں میں کر سکتے ہیں۔

☆ کیا آپ مندرجہ بالا کی درجہ بندی کے علاوہ اور کوئی دوسری قسم کی درجہ بندی کر سکتے ہو؟ سوچیے۔

میں مزید چند تبدیلیاں دی گئی ہیں ان تبدیلیوں کی علامتیں اور وجوہات میں لکھئے۔

جن تبدیلیوں کی وجوہات آپ نہ لکھ پا رہے ہوں ان سے متعلق اپنے دوستوں یا بزرگوں سے دریافت کیجیے۔

مندرجہ بالا تبدیلیوں کی درجہ بندی آہستہ /تیز ہونیوالی، قدرتی /انسانی مداخلت سے ہونیوالی تبدیلیوں میں کیجیے۔

جدول-4

سلسلہ نشان	تبدیلی	تبدیلی کی قسم					
		قدرتی تبدیلی	انسانی مداخلت سے ہونے والی تبدیلی	عارضی تبدیلی	مستقل تبدیلی	حالت میں تبدیلی	شکل میں تبدیلی
1	دودھ کا دہی میں تبدیل ہونا						
2	موسموں کی تبدیلی						
3	برف کا پانی میں اور پانی کا برف میں تبدیل ہونا						
4	لوہے کو زنگ لگنا						
5	پودوں کا بڑھنا						
6	چاول کا ابل کر کھانے میں تبدیل ہونا						
7	آئسکریم کا پگھلنا						
8	انڈے کا اُبلنا						
9	برقی بلب کا کھلنا (آن) اور بند (آف) ہونا						
10	چھوئی موئی میں پتوں کا بند ہونا						

کوئلہ، تیل اور گیس (رکازی ایندھن) کہلاتے ہیں اس لیے کہ یہ ماقبل تاریخ پودوں اور جانوروں کی باقیات سے حاصل ہوتے ہیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

Activity-6: Categorizing changes

Table 4 describes some changes. Study the changes, discuss in groups with your friends and state the category of each change by writing 'yes' or 'no' in relevant columns.

- How many changes are natural?
- How many changes are man-made?
- How many changes are temporary?
- How many changes are permanent?
- How many changes are slow?
- How many changes are fast?

List them in tables 5, 6 & 7

Table 5

S. No.	Slow Change	Fast Change
1.		
2.		
3.		

Table 6

S. No.	Permanent Change	Temporary Change
1.		
2.		
3.		

Table 7

S. No.	Natural Change	Man made Change
1.		
2.		
3.		

In this activity we have categorized ten changes in three ways - slow/ fast, permanent/temporary and natural/ man-made.

- In addition to these are there any other properties by which you can categorize the above changes?

Discuss with your friends and list properties other than those mentioned above for categorization. Prepare a new table for grouping.

Firing of crackers during deepavali is an example of chemical change.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ6:- تبدیلیوں کی زمرہ بندی

جدول4 میں دی گئی تبدیلیوں کے بارے میں اپنے دوستوں سے بحث کیجیے۔اور فیصلہ کیجیے کہ کونسی تبدیلی کس قسم کی ہے اور اپنے جواب کو جدول میں ''ہاں'' یا ''نہیں'' سے ظاہر کیجیے۔

آیئے جدول4 میں دی گئی تبدیلیوں کی درجہ بندی ایک اور طریقے سے کریں۔

☆ کتنی تبدیلیاں قدرتی طور پر انجام پاتی ہیں؟

☆ کتنی تبدیلیوں میں انسانی مداخلت شامل ہے؟

☆ کتنی تبدیلیاں عارضی ہیں؟

☆ کتنی تبدیلیاں مستقل ہیں؟

☆ کتنی تبدیلیاں آہستہ ہونیوالی ہیں؟

☆ کتنی تبدیلیاں تیزی سے ہونیوالی ہیں؟

کونسی تبدیلی کس قسم کی ہے دیئے گئے متعلقہ جدول نمبر5'6'7 میں درج کیجیے۔

جدول5

سلسلہ نشان	آہستہ ہونے والی تبدیلی	تیزی سے ہونے والی تبدیلی
1		
2		
3		

جدول6

سلسلہ نشان	مستقل تبدیلی	عارضی تبدیلی
1		
2		
3		

جدول7

سلسلہ نشان	قدرتی تبدیلی	انسانی مداخلت سے ہونے والی تبدیلی
1		
2		
3		

یہاں ہم نے دیکھا کہ دی گئی 10 قسم کی تبدیلیوں کی زمرہ بندی کو تین قسمیں یعنی (1) آہستہ / تیز، (2) مستقل / عارضی، (3) قدرتی / انسانی مداخلت سے ہونے والی تبدیلی، کے طور پر کی گئی ہے کیا آپ اس طرح کی زمرہ بندی چند اور خصوصیات کی بنا پر کرسکو گے ۔سوچیے۔

☆ آپ اپنے دوستوں سے بحث کیجیے۔چند اور مذکورہ بالا تبدیلیوں کے علاوہ دیگر تبدیلیوں کی فہرست تیار کرتے ہوئے ایک نیا جدول تیار کیجیے۔

پٹاخوں میں دھماکہ ہونا کیمیائی توانائی کی ایک مثال ہے

S.C.E.R.T TELANGANA

Keywords

Changes, change in state, duration of day, indicators of change, slow/fast change, temporary/permanent change, natural/ man-made change.

What we have learnt

- Many changes are taking place around us.
- Some changes take place naturally and some changes are initiated by human beings.
- There will be many indicators of changes to show that a change took place.
- There exists a cause for every change.
- We can classify changes around us in many ways; slow-fast, permanent-temporary, natural - man-made etc.
- Classification of changes is also made based on various indicators of change like the change in state, change in colour, change in size, change in taste etc.

Improve your learning

1. Is the change of ice into water a temporary or permanent change? Explain.

B7M1N7

2. How do you know that rusting of iron is a change?
3. If a raw egg is boiled in water, what changes do you notice in it?

   If you are given two eggs, can you determine which one is boiled and which one is not? Explain.
4. Name five changes you notice in your surroundings. Classify them as natural or man-made changes.
5. Choose incorrect statements from the following and rewrite them correctly :
   a) The coldness in air during winter is a permanent change
   b) Boiled egg is a temporary change.
   c) There is a cause for every change.
   d) An electric bulb going on and off is a permanent change.
   e) There is a change in state when ice-cream melts.
6. Some changes are listed below, classify them as temporary and permanent.
   a) Souring of curd
   b) Ripening of oranges
   c) The sawing of a piece of wood into two
   d) Cooked Rice.
   e) Heating of milk.
7. We use clay to make idols. Can we get back clay from the idol? What type of change is it? Explain.
8. Carpenter made a chair using wood, what type of change is it?

A common physical change occurs when matter changes from one phase to another.

S.C.E.R.T. TELANGANA

کلیدی الفاظ:-

تبدیلیاں، حالت کی تبدیلی، دن کی مدت، تبدیلی کی علامتیں، آہستہ/تیز تبدیلی، عارضی/مستقل تبدیلی، قدرتی/انسانی مداخلت سے ہونیوالی تبدیلی

ہم نے کیا سیکھا؟

☆ ہمارے اطراف کئی ایک تبدیلیاں واقع ہورہی ہیں۔
☆ بعض تبدیلیاں قدرتی طور پر واقع ہوتی ہیں۔جبکہ بعض تبدیلیوں میں انسان کی مداخلت شامل ہے۔
☆ ہر تبدیلی کی چند علامتیں ہوتی ہیں جن سے تبدیلی واقع ہونے کا پتہ چلتا ہے۔
☆ ہر تبدیلی کی کوئی نہ کوئی وجہ ہوتی ہے۔
☆ تبدیلیوں کی درجہ بندی/ہم مختلف طریقوں سے کرسکتے ہیں جیسے آہستہ/تیز، قدرتی/انسانی مداخلت سے ہونیوالی، عارضی/مستقل تبدیلی وغیرہ۔
☆ تبدیلیوں کی درجہ بندی، تبدیلی کی علامتوں کی بنا پر کی جاسکتی ہے جیسے، حالت میں تبدیلی، رنگ میں تبدیلی، جسامت میں تبدیلی، مزے میں تبدیلی وغیرہ۔

اپنے اکتساب کو بڑھایئے:-

1. برف کا پانی میں تبدیل ہونا مستقل تبدیلی ہے یا عارضی بیان کیجیے۔
2. آپ کس طرح بتاسکتے ہیں کہ لوہے کا زنگ لگنا ایک تبدیلی ہے؟
3. جب انڈے کو ابا لتے ہیں تو اس میں کونسی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں؟ اگر آپ کو ابلا ہوا اور بغیر اُبلا ہوا انڈا دیا جائے تو آپ اُبلے ہوئے انڈے کی شناخت کس طرح کروگے؟ وضاحت کیجیے؟
4. ماحول میں ہونے والے کوئی پانچ تبدیلیوں کی شناخت کیجیے اور ان کی درجہ بندی قدرتی طور پر یا انسانی مداخلت سے ہونیوالی تبدیلیوں کے طور پر کیجیے۔
5. دیئے گئے جملوں سے غلط جملوں کی نشاندہی کرتے ہوئے ان کی تصیح کیجیے۔
(الف) موسم سرما میں ہوا کا سرد ہونا ایک مستقل تبدیلی ہے۔
(ب) ابلے ہوئے انڈے کی تبدیلی عارضی ہے۔
(ج) ہر تبدیلی کی ایک وجہ ہوتی ہے۔
(د) برقی بلب کا آن/آف کرنا ایک مستقل تبدیلی ہے۔
(ھ) آئسکریم کا پگھلنا حالت میں تبدیلی کو ظاہر کرتا ہے۔
6. ذیل میں چند تبدیلیاں دی گئی ہیں ان کی تفریق عارضی یا مستقل تبدیلی کے طور کیجیے۔
(الف) دہی کا کھٹا ہونا۔
(ب) نارنگی کا پکنا۔
(ج) کسی لکڑی کو دو ٹکڑے کرنا۔
(د) کھانا پکانا۔
(ھ) دودھ کا گرم کرنا۔
7. مٹی سے پُتلے بنائے جاتے ہیں کیا اِن پُتلوں سے دوبارہ مٹی حاصل کی جاسکتی ہے۔یہ کس قسم کی تبدیلی ہے وضاحت کیجیے۔
8. بڑھئی لکڑی کو استعمال کرتے ہوئے کرسی تیاری کرتا ہے یہ کس قسم کی تبدیلی ہے؟

ایندھن ایسی شئے ہے جس میں توانائی ذخیرہ ہوتی ہے جو بعد میں قابو یافتہ میکانکی کام انجام دینے کے لیے حاصل کی جاتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

9. Rafi said that "Flour from Rice / Wheat is a man-made change." He wants to make a list of examples of this kind of change, help him expand his list.

10. Select a plant in your house / school observe and record changes keeping in view height of plant, number and size of leaves and flowers etc. over a period of 2 months. Display your observations.

11. What will happen if a decorative colour paper is dipped in water? Predict the possible changes. Verify your predictions by doing experiments and write down the steps of the process.

12. Write various processes involved in making ghee from milk, what changes do you find, during this process.

13. Observe the following table and answer the questions give below.

Place	Month	Temperature		Rainfall	Sunrise	Sunset
		Min.	Max.			
Rentachintala	January	21°C	27°C	2.41mm	6.50	17.12
	April	39°C	47°C	0.01mm	6.11	17.47
	August	24°C	34°C	39.12mm	6.37	17.31

i) Which month had maximum rainfall?

ii) Which season occurs in the month of August? How can you support your answer.

iii) In which month is the duration of day minimum? What could be the reason for this?

iv) Do you find any relation between sunrise and seasons?

v) What changes can you identify from January to August?

14. Farha wondered "How it could be possible for Nature to bring changes in seasons periodically". Can you add some changes like this.How will you explain them?

15. Sita wondered and felt very happy to see the beauty of the fields and insects like twinkling beetle *(Arudra)* during rainy season in their village. Can you list some such changes which make you wonder and feel happy?

The energy stored in fuels can be used to perform mechanical work in a controlled manner.

S.C.E.R.T. TELANGANA

9. رفیع نے کہا کہ گیہوں اور چاول کو آٹے میں تبدیل کرنا انسانی مداخلت اور کوشش سے ہونیوالی تبدیلی ہے رفیع چاہتا ہے کہ اس قسم کی تبدیلیوں کی مثالوں پر مشتمل ایک فہرست تیار کرے۔ آپ مثالوں پر مبنی فہرست میں اضافہ کے لیے اس کی مدد کیجیے۔

10- اپنے گھر یا اسکول میں ایک پودے کو منتخب کیجئے اس کا مشاہدہ کرتے ہوئے اس میں ہونے والی تبدیلیاں جیسے پودے کی جسامت، تعداد، پتے اور پھولوں کے سائز وغیرہ کو تقریباً دو مہینے تک ریکارڈ کیجیے اپنے مشاہدات کا مظاہرہ کیجئے۔

11. رنگین کاغذ جب پانی میں ڈبویا جائے تو کیا ہوگا؟ واقع ہونیوالی ہر ممکنہ تبدیلی کا اندازہ لگائیے۔ تجربہ کے ذریعہ بتائیے کہ آپ کا اندازہ کہاں تک درست تھا۔ تجربہ کے طریقہ کار کو بیان کیجیے۔

12. دودھ سے گھی کی تیاری کے مختلف طریقے بیان کرو۔ اس عمل کے دوران آپ نے کونسی تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا؟

13. جدول کا مشاہدہ کیجیے اور نیچے دیئے گئے سوالات کا جواب لکھئے۔

مقام	مہینہ	درجہ حرارت: اقل ترین	درجہ حرارت: اعظم ترین	اوسط بارش	طلوع آفتاب	غروب آفتاب
حیدرآباد	جنوری	21°C	27°C	2.41 ملی میٹر	6.50	17.12
	اپریل	39°C	47°C	0.01 ملی میٹر	6.11	17.47
	اگست	24°C	34°C	39.12 ملی میٹر	6.37	17.31

(الف) کس مہینے میں بارش کا اوسطہ زیادہ درج کیا گیا؟
(ب) ماہ اگست میں کونسا موسم آتا ہے؟ آپ اپنے جواب کی دلیل کس طرح دوگے۔
(ج) کس مہینے میں دن کی مدّت کم ہوتی ہے؟ وجہ بتلائیے؟
(د) طلوع آفتاب اور موسم کے درمیان کیا کوئی تعلق ہے وضاحت کیجیے۔
(ھ) جنوری تا اگست آپ کونسی تبدیلیوں کی شناخت کرسکتے ہیں؟

14. بدلتے موسم کے لحاظ سے قدرت میں واقع ہونے والی تبدیلیوں کو دیکھ کر فرحانہ حیرت زدہ ہوگئی۔ کیا آپ ایسی مزید تبدیلیوں کے بارے میں بتاسکتے ہیں۔ اس کی آپ کس طرح وضاحت کریں گے۔

15. فرحین اپنے گاؤں میں موسم سرما کے دوران ہرے بھرے کھیت، اور اُن پر اُڑ رہی تتلیوں اور جگنوں کو دیکھ کر بہت حیران ہوئی۔ یہ منظر دیکھ کر وہ بہت خوش بھی ہوئی۔ آپ بھی چند ایسی تبدیلیوں کے بارے میں لکھئے جن سے آپ کو حیرت اور خوشی ہوئی ہوگی۔

جب مادہ ایک حالت سے دوسری حالت میں تبدیل ہوتا ہے تو ایک طبعی تغیر عمل میں آتا ہے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

11 Water in Our Life

E6S8U6

During the festival of Holi, Arvind was playing with his friends. They had gone to the market and bought different colours. They mixed each colour in a bucket of water and poured mugs full of water on each other. They sprayed colours on each other as well. Arvind and all his friends were completely drenched and enjoyed themselves a lot. Then they decided to go and have a wash.

Fig. 1

They went to a well and took bath with several buckets of water. They washed their clothes as well.

- If there was no water, what would happen to Arvind and his friends?
- For what purposes do we need water in our daily life?
- Do plants and animals also require water like us?

We need water to perform several day to day activities like cooking food, washing clothes, cleaning utensils etc. We can't survive without water for even a single day.

Activity-1: Water and its uses

Make a group of five students and discuss the uses of water in their daily life. Write down the uses.

Classify the above uses of water in three groups.

1. Uses in a house or family.
2. For agricultural purposes.
3. Others.

World wide over 1 billion people use less than 6 litres of water per day.

S.C.E.R.T. TELANGANA

11 پانی ہماری زندگی

شکل 1

ہولی کے تہوار پر راجو اپنے دوستوں کے ہمراہ ہولی کھیلنا چاہتا تھا۔اُنھوں نے بازار سے مختلف رنگ خریدے اوران رنگوں کوالگ الگ بالٹیوں میں موجود پانی میں گھول کرا یک دوسرے پرڈالتے ہوئے لطف اندوز ہوتے رہے۔ ان کے کپڑے رنگین پانی سے بھیگ چکے تھے۔ہولی کھیلنے کے بعدانہوں نے طے کیا کہ کسی کنویں پر جا کر کپڑے دھولیں اور نہالیں۔

اس طرح وہ لوگ قریب میں واقع ایک کنویں پر گئے خوب نہایا اور کپڑے بھی دھوئے۔اس کے لیے انہوں نے کئی بالٹی پانی خرچ کیا۔

☆ اگرراجواوراس کے دوستوں کو پانی دستیاب نہ ہوتا تو کیا ہوتا؟

☆ ہماری زندگی میں کن اغراض کی تکمیل کے لیے پانی کی ضرورت لاحق ہوتی ہے۔

☆ کیا ہماری طرح جانوروں اور پودوں کو بھی پانی کی ضرورت ہوتی ہے؟

ہماری روزمرہ زندگی کے مختلف کام جیسے پکا نے ، کپڑے دھونے اور برتن کی صفائی وغیرہ کے لیے پانی ضروری ہے۔پانی کے بغیرہم ایک دن بھی زندہ نہیں رہ سکتے۔

مشغلہ 1:

پانی اوراس کے استعمالات:

پانچ طلباء کاایک گروپ بنائیں اورروزمرہ زندگی میں پانی کےاستعمالات پر بحث کریں اورانہیں نوٹ کریں۔

مندرجہ بالا استعمالات کی درجہ بندی تین زمروں میں کیجیے:

☆ گھریلوں استعمال

☆ زراعی استعمال

☆ دیگرمقاصد۔

1بلین سے زیادہ افرادروزانہ 6لیٹر سے کم پانی استعمال کرتے ہیں

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

S.C.E.R.T. TELANGANA

Fig. 2 : Uses of water in our daily life

Measuring the volume of water

Aravind used buckets of water to clean the colours from his body and his clothes. He said he used seven buckets of water. Is bucket a measure of the volume of water used?

- How do we measure the volume of water?

We can store water in different types of vessels. Often, we say, a glass of water, bucketful of water, bottle of water etc. Do you know any specific unit of measurement of volume?

Almost 4 million people die each year world wide from water related diseases.

S.C.E.R.T. TELANGANA

تصویر2 روزمرہ زندگی میں پانی کے استعمالات

S.C.E.R.T. TELANGANA

پانی کے حجم کی پیمائش:

راجو نے اپنے جسم اور کپڑوں پر لگے رنگ کو صاف کرنے کئی بالٹی پانی کا استعمال کیا۔اس نے کہا کہ اس نے 7 بالٹی پانی استعمال کیا ہے۔کیا بالٹی پانی کے حجم کی پیمائش کا آلہ ہے؟ پانی کے حجم کی پیمائش ہم کس طرح کرتے ہیں؟

عام طور پر ہم پانی کو مختلف برتنوں میں جمع کرتے ہیں۔اکثر ہم کہتے ہیں کہ ایک گلاس پانی، ایک بالٹی پانی یا ایک بوتل پانی وغیرہ۔

کیا آپ پانی کے حجم کی پیمائش سے متعلق کسی مخصوص اکائی سے واقف ہیں؟

ہر سال تقریباً 4 ملین لوگ پانی سے متعلق بیماریوں سے فوت ہو جاتے ہیں

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔23-2022

Activity-2: Quantity of water

Collect different used water bottles or water pouches from nearby shops. Observe their labels. What quantity of water is mentioned on the label? Record your observations in your notebook.

- Do all the bottles and pouches have the same quantity of water?
- You can also ask the water-vendor how much water there is in a water can or bottle.

Do you know?

Volume of water and other liquids is measured in litres and millilitres. The water tanks in some villages and most towns and cities have the capacity to store gallons of water. Gallon is also a measure of volume of liquids.

Water level in the reserviors is measured in feet. Water released from dams and projects during floods is measured in cusecs (cubic centimeters/sec).

Think:

Air and water are freely available in nature but now people have to pay for water along with other commodities. Find out from your parents and grandparents whether they also paid for water.

Activity-3: How much water do we use daily?

We use water for different purposes. Can you estimate how much water your family uses in a day? Can you guess?

Record your estimates in table 1. Also think how you could reduce the amount of water used and write how much water you can save.

Table 1

Work	Water used (In liters)	How much water can you save? (In liters)
Drinking		
Toilets		
Bathing		
Washing clothes		
Other works		
Total		

To estimate in litres the amount of water used, take any 1 litre bottle and find out how many bottles of water are needed to fill a bucket, a glass, a mug etc. Now, find out how much water is used in a whole day by you

43% of water related deaths are due to diarrhoea.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ2: پانی کی مقدار

قریبی دوکانوں سے پانی کے استعمال شدہ مختلف جسامت کی بوتلیں یا تھیلیاں جمع کیجیے۔اُن پر لکھی گئی پانی کی مقدار کا مشاہدہ کیجیے اور اپنی کاپی میں درج کیجیے۔

☆ کیا تمام بوتلوں اور تھیلیوں میں پانی کی مقدار مساوی ہے؟

☆ آپ پانی فروخت کرنے والوں سے دریافت کیجیے کہ کن بوتلوں میں پانی کی کتنی مقدار پائی جاتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

پانی اور دیگر مائعات کے حجم کی پیمائش لیٹرس اور ملی لیٹرس میں کی جاتی ہے۔ بیشتر شہروں اور چند گاؤں میں موجود پانی کی ٹانکیوں میں کئی گیلن پانی کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔مائعات کے حجم کی پیمائش کے لیے گیلن کو بھی اکائی کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

ذخائر آب (Reservoirs) میں پانی کی سطح کی پیمائش Feet میں کی جاتی ہے۔سیلاب کے دوران ڈیم اور پراجیکٹ کے ذریعہ خارج کئے جانے والے پانی کی پیمائش کیوزکس (Cusecs) (مکعب سنٹی میٹر سیکنڈ) کی جاتی ہے۔

سوچیے

ہوا اور پانی قدرت کا ایک انمول عطیہ ہے جو مفت دستیاب ہے۔لیکن دور حاضر میں عوام کو دیگر اشیاء کی طرح پانی کی بھی قیمت ادا کرنی پڑ رہی ہے۔

ایسا کیوں ہو رہا ہے؟اس کی وجوہات اپنے والدین سے دریافت کریں۔اس کے حل کے بارے میں سوچیے۔

مشغلہ 3: ہم روزانہ کتنا پانی استعمال کرتے ہیں؟

روزانہ ہم مختلف ضرورتوں کے لیے پانی کا استعمال کرتے ہیں۔کیا آپ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ آپ کے گھر میں روزانہ کتنا پانی خرچ ہوتا ہے؟

آپ کی قیاس کی گئی تفصیلات کو جدول۔1 میں درج کیجیے۔اس کے علاوہ پانی کے صرفے میں کس طرح تخفیف کی جاسکتی ہے اور آپ کتنے پانی کی بچت کر سکتے ہیں۔لکھئے۔

جدول۔1

کام	مستعملہ پانی (لیٹرس میں)	آپ کتنی بچت کر سکتے ہیں۔ (لیٹرس میں)
پینے کے لیے		
رفع حاجت کے لئے		
نہانے کے لیے		
کپڑے دھونے کے لیے		
دیگر اغراض کے لیے		
جملہ		

آپ کے گھر میں صرف کئے جانے والے پانی کے حجم کی لیٹر میں پیمائش اس طرح کریں۔ایک لیٹر والی پانی کی بوتل لیجیے اور ایک بالٹی، جگ یا گلاس کو بھرنے کے لیے کتنے بوتل پانی کی ضرورت ہوتی ہے اس کا حساب کیجیے۔

پانی کے باعث ہونے والی 43% اموات کا سبب اسہال ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

and your family. (Also, calculate the amount of water you and your family were able to save.)

You have a rough idea of how much water your family uses in a day. With this information you may be able to calculate the approximate quantity of water required for your colony/ village/ town/ city. For this, you will need to know the population as well. Ask your teacher about population.

- Approximate quantity of water used per day by a person .... in litres.
- Number of people in the colony / village / town ....
- Approximate quantity of water used per day in the colony / village / town .... in litres.
- Approximate quantity of water used per month in the colony / village / town .... in litres.
- Approximate quantity of water per year in the colony / village / town .... in litres.

Imagine how much water is needed across the total world population per day / month / a year.

Where do we get water from?

We get water from different water sources in our surroundings. In most villages wells, canals, tanks, ponds, rivers, etc are the main water sources.

- List out the sources from where you get water in your village/ town.
- Are the sources from where you get water for your daily needs and crops the same or not? Give your reasons.

Do you know?

Water is not only available from sources such as the rivers, lakes and ponds but also present in certain fruits and vegetables. Fruits like watermelon and vegetables like cucumber contain a lot of water. Can you suggest some other examples? Our body also contains 70% of water by weight. Think, why we take juicy fruits in summer.

Water on the earth

There are different sources of water on the earth. We know that nearly 3/4th of the surface of the earth is occupied by water. Is this water useful for us?

Can we drink the water available in the sea?

Sea-water is salty. Hence it is not used in our daily needs but water used by us in our daily purposes is not salty. It is known as fresh water. Water in ponds, puddles, river, from tube-wells and our taps at home is usually fresh water.

Activity-4: Safe drinking water stages

Meet your panchayat officer and collect information about safe drinking water scheme in your village.

98% of water related deaths occur in the developing world.

S.C.E.R.T. TELANGANA

پھر آپ کے گھر میں موجود تمام افراد کے لیے کتنے بالٹی / گلاس پانی یومیہ صرف ہوتا ہے معلوم کیجیے۔ علاوہ ازیں محسوب کیجیے کہ آپ اور آپ کے اہل خانہ کتنے پانی کی بچت کر سکتے ہیں۔

جس سے آپ کو اندازہ ہوگا کہ آپ کے گھر میں یومیہ کتنا پانی خرچ ہوتا ہے؟ ان معلومات کی بنیاد پر آپ کی کالونی / گاؤں / شہر کے لیے درکار پانی کی مقدار کا تخمینہ کیجیے۔

اس کے لیے آپ کو آبادی کا حجم معلوم کرنا بھی ضروری ہوگا۔ آبادی کی تفصیلات اپنے معلم سے حاصل کیجیے۔

☆ ایک فرد کی جانب سے یومیہ استعمال ہونے والے پانی کی مقدار تقریباً.......................................لیٹر

☆ محلّہ/گاؤں/شہر کی آبادی.......................................

☆ اسی محلّہ/گاؤں/شہری آبادی کی جانب سے یومیہ خرچ ہونے والے پانی کی مقدار.......................لیٹر۔

☆ اسی محلّہ/گاؤں/شہری آبادی کی جانب سے ہر ماہ خرچ ہونے والے پانی کی مقدار.............................لیٹر۔

☆ اسی محلّہ/گاؤں/شہری آبادی کے ذریعہ سالانہ خرچ ہونے والے پانی کی مقدار...................................لیٹر۔

اندازہ لگائیے کہ تمام لوگوں کے لیے یومیہ/ ماہانہ/سالانہ پانی کی ضرورت کتنی ہوگی۔

ہمیں پانی کہاں سے حاصل ہوتا ہے؟

ہمارے اطراف واکناف پائے جانے والے مختلف آبی ذرائع سے ہمیں پانی حاصل ہوتا ہے۔ بیشتر دیہاتوں میں کنویں، نہریں، کنٹے، تالاب اور ندیاں اہم آبی ذرائع ہیں۔

☆ آپ کے گاؤں/شہر میں موجود پانی کے ذرائع کی فہرست تیار کیجیے۔

☆ آیا روزمرہ ضروریات اور فصلوں کے لیے استعمال ہونے والے پانی کے ذرائع ایک جیسے ہیں؟ یا نہیں؟ وجوہات بتلائیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

پانی نہ صرف ندیوں، جھیلوں اور تالابوں جیسے ذرائع سے حاصل ہوتا ہے بلکہ چند پھلوں اور سبزیوں سے بھی حاصل ہوتا ہے۔ پھل جیسے تربوز، ککڑی میں پانی کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ کیا آپ اس طرح کی مثالیں دے سکتے ہیں؟ وزن کے اعتبار سے ہمارے جسم میں 70% پانی پایا جاتا ہے۔ غور کیجیے کہ ہم گرما میں رسیلے پھلوں کا استعمال کیوں کرتے ہیں۔

کرۂ ارض پر پانی:

زمین پر پانی کے مختلف ذرائع پائے جاتے ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ زمین کا تین چوتھائی حصہ پانی سے گھرا ہوا ہے۔

کیا یہ پانی ہمارے لیے کارآمد ہے؟ کیا سمندر کا پانی پینے کے قابل ہوتا ہے؟

سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے اور ہماری روزمرہ زندگی میں استعمال کے لائق نہیں ہوتا۔ تالابوں، چشموں، ندیوں، بورویلس اور گھروں میں نلوں کا پانی عام طور پر تازہ ہوتا ہے۔ اور استعمال کے لائق ہوتا ہے۔

مشغلہ 4:- محفوظ پینے کا پانی

آپ گاؤں کے پنچایت آفس سے صاف اور محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی سے متعلق معلومات حاصل کیجیے۔ انٹرویو لینے سے قبل ضروری سوالنامہ تیار کر لینا مت بھولیے۔

پانی سے متعلق 98% اموات ترقی پزیر ممالک میں ہوتی ہیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

Don't forget to prepare questionnaire for interview. Display your observations in your wall magazine.

Stages of safe drinking water supply

Tank / Pond
↓
Filtration
↓
Aeration
↓
Chlorination
↓
Over head tank
↓
Taps

Observe the stages in the supply of protected drinking water as shown in the flow chart. Based on your observation, write the steps followed in supplying the water to households from water resources. Compare these steps to the method of water supply in your village. Discuss your observations.

Activity-5: How the well was dug?

Go to nearby village and look at a well from where people get drinking water. Can you estimate the approximate volume of water in the well? Collect information from elders in the village about the level of water in the well over the years.

- Is the water level constant or has it changed?
- How was the well dug?
- Have you seen a borewell being dug? Write the process in your notebook.

Do you know?

Even though the river Krishna flows through Nalgonda district, it suffers from severe water scarcity. They are suffering from flourosis. This is because ground water is contaminated with flourine.

Tapping of ground water by digging a well or borewell is a tough job. Many people put in a lot of hard work in this process. We need to appreciate this and preserve water.

You have read about the different types of water sources in our surroundings. The water level in them depends upon rainfall. Generally, we observe that the water levels in wells or other water sources go up in rainy season and down during the summer season.

What happens if there is less rain fall or too much rain fall?

Activity-6: Droughts - water scarcity

Form groups of 4 to 5 students and discuss the following topics

Unsafe water is the biggest killer of children under five; around 90% of all diarrhoeal deaths are in this age group.

S.C.E.R.T. TELANGANA

آپ کے مشاہدات کو مدرسہ کے دیواری رسالے پر آویزاں کیجئے۔

محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی کے مراحل

ذخیرہ آب
↓
تقطیر
↓
ہوا آمیزی
↓
کلوری نیشن
↓
بالائی ٹانکی (Over head Tank)
↓
نل

فلوچارٹ میں بتائے گئے محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی کے مراحل کا مشاہدہ کیجیے۔آبی ذرائع سے گھر تک پانی کوفراہم کرنے کے مراحل کوفلوچارٹ کی مدد سے لکھیے۔آپ کے گاؤں میں محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی کس طرح عمل میں آتی اس کا تقابل مندرجہ بالا مراحل سے کیجیے۔اپنے مشاہدات کوغور کیجیے۔

مشغلہ 5 :- کنویں کی کھدائی کس طرح کی جاتی ہے؟

آپ کے قریبی گاؤں جا کرایک کنویں کا مشاہدہ کیجیے معلوم کیجیے کہ اس پانی کو کن کن ضرورتوں کے لیے استعمال کرتے ہیں۔کیا آپ کنویں میں موجود پانی کی مقدار کا اندازہ لگا سکتے ہیں؟گذشتہ برسوں کے دوران اس کنویں میں پانی کی سطح سے متعلق معلومات گاؤں کے بزرگوں سے حاصل کیجیے۔

☆ کیا پانی کی سطح مستقل ہے؟ یا اس میں کوئی تبدیلی واقع ہوئی ہے؟

☆ کنویں کی کھدائی کس طرح کی جاتی ہے؟

☆ کیا آپ نے کبھی بورویل کی کھدائی کا مشاہدہ کیا ہے؟

بزرگوں سے اس کے طریقہ کار کے بارے میں معلوم کیجیے۔اوراپنی نوٹ بک میں لکھیے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

اگر چہ کہ کرشنا ندی ضلع نلگنڈہ سے ہوکر گزرتی ہے لیکن وہاں پانی کی شدید قلت ہوتی ہے۔اس کی وجہ سے لوگ فلوروسس کا شکار ہورہے ہیں۔کیوں کہ یہاں کا زیرزمین پانی فلورین سے آلودہ ہوتا ہے جس کے پینے سے فلوروسس نامی بیماری لاحق ہوتی ہے۔

بورویل یا کنویں کی کھدائی کے ذریعہ زیرزمین پانی کا حصول ایک دشوار کام ہے۔اس کے لیے کئی لوگ محنت مشقت سے کام کرتے ہیں۔ہمیں چاہیے کہ ان کی محنت کی قدر کریں اور پانی کا تحفظ کرتے ہوے اسے احتیاط کے ساتھ استعمال کرنا ہماری ذمہ داری ہے۔

ہمارے اطراف واکناف پائے جانے والے پانی کے مختلف ذرائع کے متعلق آپ جانکاری حاصل کرچکے ہیں۔ان میں موجود پانی کی سطح کا انحصار بارش پر ہے۔عام طور پر برسات کے موسم میں پانی کی سطح میں اضافہ ہوتا ہے اور موسم گرما میں کمی واقع ہوتی ہے۔

اگر بارش بہت زیادہ ہو یا پھر بہت کم ہو تو کیا ہوگا؟غور کیجیے۔

مشغلہ 6: خشک سالی۔پانی کی قلت

چارتا پانچ طلباء پر مشتمل گروپس تیار کیجیے۔ہرگروپ درج ذیل موضوعات سے کسی ایک موضوع کا انتخاب کرے۔

غیرمحفوظ پانی پانچ سال سے کم عمر کے بچوں کے لیے ایک بڑا مہلک ہوتا ہے تمام اسہالی اموات میں %90 اموات اس عمر میں ہوتی ہیں۔

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

in each group. Prepare and submit a group report. The topics to be discussed are:

Group-1 : What will happen if rainfall is less this year than the last year?

Group-2 : What would happen if there is no proper rainfall for five years?

Group-3 : What could be the possible reasons for water scarcity in a particular place?

Group-4 : What problems can arise due to water scarcity in a particular place?

Fig. 3

In our region, if there is no rain for a long period (4 to 5 years), it may cause droughts. During this period, it is very difficult to get food and fodder; drinking water is scarce. People need to travel long distances to collect water. Soil becomes dry as a result agriculture and cultivation is difficult. Many people who depend on farming for their livelihood, migrate to other places in search of jobs. In our state, Mahabubnagar districts are treated as drought prone areas.

Activity-7: Droughts have a severe impact on our lives.

Here is a Ramana's letter for you try to understand how drought affects our lives.

Kosgi

Dear Firoz,

I hope you are fine there. Nowadays, we are facing severe problems due to drought. For the last five years we have had no rains. All our fields have dried and there are cracks on them. We fail to grow any crop. My father invested money on bore wells with no results. Now we get water, after a great struggle from the bore-well which is five - six kilometers from our village. The days have become very bad. Several people have sold their cattle and migrated to Hyderabad and Bengaluru. My family also wants to do so. I request you to ask your parents to search for a job for my father at your place. My father may have been a well-known, rich farmer here but he is willing to do any kind of job there.

Yours loving friend

Ramana

The recommended daily water requirement for sanitation, bathing, cooking and consumption is approximately 50 litres per person per day.

S.C.E.R.T. TELANGANA

اس موضوع سے متعلق گروپ میں بحث کریں اور گروپ رپورٹ تیار کرکے داخل کریں۔

گروپ 1: گذشتہ سال کی بہ نسبت اس سال بارش کم ہو تو کیا ہوگا؟

گروپ 2: مسلسل پانچ سال تک اگر بارش نہ ہو تو کیا ہوگا ؟

گروپ 3: کسی مقام پر پانی کی قلت کے ممکنہ وجوہات کیا ہوسکتی ہیں؟

گروپ 4: کسی مقام پر پانی کی قلت کی وجہ سے کیا مسائل درپیش ہوسکتے ہیں؟

شکل۔3

ہمارے علاقے میں طویل عرصے تک (4 تا 5 سال) بارش نہ ہو تو وہاں خشک سالی یا سوکھا پڑتا ہے ۔ اس دوران انسانوں کے لیے غذاء اور مویشیوں کے لیے چارہ ملنا مشکل ہوجاتا ہے۔اس کے علاوہ پینے کے پانی کی بھی شدید قلت ہوجاتی ہے۔ پانی کے حصول کے لیے عوام کو طویل فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے۔زمین سوکھ جانے سے زراعت اور کاشت کرنا مشکل ہوجاتا ہے۔کھیتی باڑی پر انحصار کرنے والے لوگ کام کی تلاش میں دوسرے مقامات کا رُخ کرتے ہیں۔

ہماری ریاست میں محبوب نگر خشک سالی سے متاثر علاقہ سمجھا جاتا ہے۔

مشغلہ 7: خشک سالی۔ہماری زندگی کو متاثر کرتی ہے

ذیل میں افتخار کا خط دیا گیا ہے اس کے ذریعہ آپ سمجھیں کہ کس طرح خشک سالی ہماری زندگی کو متاثر کرتی ہے۔پھر درج نکات پر بحث کیجیے۔

کریم نگر

میرے پیارے دوست فیروز

امید ہے کہ آپ خیریت سے ہوگے۔ان دنوں ہم شدید خشک سالی کی وجہ سے بیشمار مسائل کا سامنا کر رہے ہیں۔گذشتہ پانچ ۔ چھ سال سے یہاں بارش نہیں ہوئی ہے۔ہمارے تمام کھیت سوکھ گئے ہیں اور زمین چٹخنے سے دراڑیں پڑ چکی ہیں۔ہم کسی بھی فصل کی کاشت کرنے سے قاصر ہیں۔بورویلس کی کھدائی کے لیے میرے والد نے بہت زیادہ رقم خرچ کردی۔قرض کا بوجھ بڑا لیکن کوئی خاطر خواہ نتیجہ نہیں نکلا۔ گاؤں سے پانچ کلومیٹر کی دوری پر واقع بورویل سے بڑی تگ و دو کے بعد ہم پانی حاصل کر رہے ہیں ۔زندگی گذارنا بہت مشکل ہوچکا ہے۔

گاؤں کے کئی لوگ اپنے مویشیوں کو فروخت کرکے حیدرآباد اور بنگلور منتقل ہوچکے ہیں۔ہم بھی شہر منتقل ہونا چاہتے ہیں۔آپ اپنے والد سے کہیے کہ وہ میرے والد کے لیے وہاں پر کوئی موزوں ملازمت تلاش کریں۔ویسے میرے والد ایک مشہور کسان ہیں لیکن شہر میں کوئی بھی ملازمت کرنے کے لیے تیار ہیں۔مجھے امید ہے کہ آپ ہماری مدد کریں گے۔

فقط

آپ کا عزیز دوست افتخار

نہانے، پکوان اور استعمال کے لیے روزانہ فی کس تقریباً 50 لیٹر پانی استعمال کیا جانا چاہئے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

- What problems were faced by Ramana? Why did problems come?
- How can Firoz help Ramana?

Water scarcity is a problem in some districts of our state, as mentioned earlier. Here rainfall is less and farmers are largely dependent on irrigation using underground water to raise crops.

- What will happen if farmer grow crops that require more water in these districts?
- If several bore wells are dug and underground water is tapped constantly, what will happen to the source of ground water?

Discuss with your friends and teachers about the reasons that can cause reduction of ground water.

Activity-8: How much water do we waste?

After playing in the ground you may wash your hands and legs under the tap in your school. Measure the time the tap is on open for you to complete your wash. Then take a bucket put it under the tap open the tap for the same time that you measured with the same flow of water. How many students of your class can wash thier hands and feet with the bucket of water that you collect from the tap?

List out those situations in our life where we waste water unwisely and make suggestions to avoid this.

Activity-9: Floods a natural hazard

Waterless conditions lead to droughts while high water levels due to more rain fall can leads to floods.

Usually, during the rainy season, you may have come across pictures of this type in newspapers (Fig. 4). Discuss the following.

Fig. 4

- What does the picture tell us?
- Does excessive rainfall in certain areas of our country lead to such a condition?
- Are there other reasons as well that can lead to this situation?
- Did you ever face or hear about flood?
- On the basis of the newspaper cutting or your own experience in this matter if any, write down a few lines on floods.
- We can't live single day without water. It is unwise pumping of water

Inability of harvesting rainwater is one of the reasons for drought.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ افتخار کن مسائل کا سامنا کر رہا ہے؟ یہ کیوں پیش آئے۔
☆ آپ کے مطابق فیروز اس کی کس طرح مدد کرسکتا ہے؟

جیسا کہ قبل ازیں بتلایا جا چکا ہے ہماری ریاست کے چند اضلاع میں بارش نہ ہونے سے پانی کی شدید قلت پیدا ہوئی ہے۔ یہاں بارش کم ہونے کی وجہ سے کسان آبپاشی اور فصل اگانے کے لیے زیر زمین پانی پر انحصار کرتے ہیں۔

☆ اگر اِن علاقوں میں کسان زیادہ پانی کی ضرورت والی فصلوں کو اگانا چاہتے ہوں تو کیا ہوگا؟
☆ پانی کے لیے اگر ہم بغیر سوچے سمجھے بورویل کھود کر پانی استعمال کریں تو زیر زمین پانی کے ذرائعوں پر کیا اثرات مرتب ہوں گے؟

زیر زمین پانی کی سطح دن بدن کیوں کم ہورہی ہے اسکے بارے میں اپنے دوستوں اور اساتذہ سے انکی وجوہات پر بحث کیجیے۔

مشغلہ 8: ہم کتنا پانی ضائع کرتے ہیں؟

آپ اپنے اسکول میں کھیلنے کے بعد نل سے ہاتھ پیر دھوتے ہوں گے۔ دھونے کے عمل تک نل کتنی دیر کھلا رہتا ہے اس وقت کو اسٹاپ واچ کی مدد سے نوٹ کیجیے۔ پھر اتنی ہی دیر اسی بہاؤ سے نل کھلا رکھ کر بالٹی میں پانی جمع کیجیے۔ اس بالٹی میں حاصل کردہ پانی سے آپ کے جماعت کے کتنے طلباء اپنے ہاتھ پیر دھو سکتے ہیں؟ کتنا پانی جمع ہوا؟ ایک بچہ کو ہاتھ پاؤں دھونے کے لیے کتنے پانی کی ضرورت ہوتی ہے؟ بحث کیجیے۔ کتنے پانی کی بچت کی جاسکتی ہے۔ معلوم کیجیے؟

ہماری زندگی کے ایسے مختلف حالات اور مواقع نوٹ کیجیے۔ جہاں ہم بے تحاشہ پانی غیر دانشمندانہ طور پر صرف کرتے ہیں۔ اس سدباب کے لیے چند تجاویز پیش کیجیے۔

مشغلہ 9: سیلاب ایک آفت سماوی

پانی کی قلت خشک سالی کی وجہ بنتی ہے تو پانی کی زیادتی سیلاب کی وجہ بنتی ہے۔

عموماً موسم باراں کے دوران اخبارات میں آپ نے ایسی تصاویر دیکھی ہوں گی (تصویر 4) اب اِن حالات کی وجوہات پر بحث کیجیے۔

شکل 4

☆ اس تصویر میں کس طرح کے حالات موجود ہیں؟
☆ آپ یہ کیوں سمجھتے ہیں کہ ان حالات کے لیے بارش ہی ذمہ دار ہے؟
☆ کیا ایسے حالات کے لیے زیادہ بارش کے علاوہ کوئی اور وجہ بھی ہوسکتی ہے؟
☆ کیا آپ نے کبھی اس طرح سیلاب کے حالات کا سامنا کیا یا سنا ہے؟
☆ اخبارات سے حاصل کردہ معلومات یا ایسے ذاتی تجربوں کی بنیاد پر سیلاب کے بارے میں چند جملے لکھئے۔
☆ پانی کے بغیر ہم ایک دن بھی زندہ نہیں رہ سکتے۔ بے تحاشہ پانی کی نکاسی غیر دانشمندانہ ہے۔

دنیا میں استعمال ہونے والے پانی کا 70% حصہ صرف زراعت کے لیے استعمال ہوتا ہے جبکہ 22% حصہ صنعتوں میں استعمال ہوتا ہے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

that leads to drought. Arvind decided that water is precious. Don't waste even a single drop of water. We must preserve water not only for us but also for future generations.

Keywords

Water sources, drought, floods, migration

What we have learnt?

- We need water for domestic use, agriculture, industries.
- We get water from sources like wells, ponds, lakes, rivers etc.
- Of the water available on the earth, only 1% is fresh water.
- We depend on rains for water.
- Long periods of less rainfall usually causes condition of droughts.
- Floods are natural disasters they cause property damage and loss of life.

Improve your learning

1. How can you say water is necessary for us?
2. Pavan wants to know the measuring units of water. What will you tell him?

A3A5I6

3. Why do people need protected drinking water scheme?
4. List out the activities that we perform in our daily life that consume water.
5. In --------- season we face severe water scarcity. Give your reason.
6. The taste of sea water is -------
   a) Salty b) Tasteless
   c) Bitter d) Sweet
7. If we use water unwisely what will happen in future. Write your suggestions to prevent water wastage.
8. Prepare a map of your village showing different water sources.
9. Make a pamphlet on "Don't waste water". Display it on wall magazine.
10. Collect information about water related games and make a scrap book.
11. Find out the relationship between water shortage and drought?
12. Justify the statement "droughts and floods are a result of actions made by man". What are your reasons.
13. Aravind never forget to switch off water pumping motor in time. Do you support him? Why?
14. If people are suffering due to severe floods, what would you do to help them?

*****

It takes up to 5000 litres of water to produce 1kg of rice.

S.C.E.R.T. TELANGANA

اس سے خشک سالی کا سامنا کرنا پڑتا ہے، اور پانی ایک قدرت کا انمول عطیہ ہے۔ اس لئے افتخار نے تہیہ کرلیا کہ وہ ایک قطرہ پانی بھی ضائع نہیں کرے گا۔ صرف ہمارے لیے ہی نہیں بلکہ آنے والی نسلوں کے لئے بھی پانی کی بچت کرنا ہماری ذمہ داری ہے۔

کلیدی الفاظ-

آبی ذرائع، خشک سالی، سیلاب، نقل مقام

ہم نے کیا سیکھا؟

☆ ہمارے گھریلو ضرورت، زرعی کاموں اور صنعتوں کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

☆ کنویں، نہریں، چشمے، تالاب اور ندیاں وغیرہ پانی کے ذرائع ہیں۔

☆ زمین پر دستیاب پانی کا صرف 1 فیصد پانی صاف اور تازہ ہے۔

☆ پانی کے لیے ہم بارش پر انحصار کرتے ہیں۔

☆ طویل عرصے تک بارش کا نہ ہونا خشک سالی کی وجہ بنتا ہے۔

☆ سیلاب آفت سماوی ہے جس سے انسانی زندگی جائیداد کا نقصان ہوتا ہے۔

اپنے اکتساب میں اضافہ کیجیے:-

1. آپ کیسے کہہ سکتے ہیں کہ پانی ہمارے لیے ضروری ہے؟
2. ضمیر پانی کی پیمائش جا ننا چاہتا ہے۔ آپ اس کو کیا مشورہ دیں گے؟
3. محفوظ پینے کے پانی کی سربراہی ہمارے لیے کیوں ضروری ہے؟
4. ہم کون سے روزمرہ سرگرمیوں میں پانی کا استعمال کرتے ہیں ان کی فہرست تیار کیجیے؟
5. ہمیں ....موسم میں پانی کی بہت زیادہ قلت پیش آتی ہے۔ وجوہات بیان کیجیے۔
6. سمندر کے پانی کی خاصیت............ہوتی ہے۔

   (a) نمکین (b) بے مزہ

   (c) بے بو (d) میٹھا
7. اگر ہم غیر دانشمندانہ طریقے سے پانی کا بے جا استعمال کر تے رہیں گے تو مستقبل میں کیا ہوگا۔ پانی کے اصراف کی روک تھام کے لیے آپ کیا اقدامات تجویز کریں گے۔
8. پانی کے مختلف ذرائع کی نشاندہی کرتے ہوئے آپ کے گاؤں کا نقشہ اُتاریئے؟
9. ''پانی کا بے جا اصراف مت کیجیے'' اس عنوان کے تحت ایک ورقیہ (Pamphlet) تیار کیجیے اور دیواری رسالہ پر آویزاں کیجیے۔
10. پانی کے مختلف کھیلوں سے متعلق معلومات، تصاویر اکٹھا کیجیے اور اسکراپ بک (Scrap book) تیار کیجیے۔
11. خشک سالی اور پانی کی قلت کے مابین کیا رشتہ ہے وضاحت کیجیے۔ اس کی پہچان آپ کس طرح کریں گے۔
12. ''سیلاب اور خشک سالی انسانی کارکردگی کا نتیجہ ہے'' اس جملے کی تصدیق کے لیے آپ کو ن کون سی وجوہات بتلائیں گے؟
13. فہیم پانی کے موٹر کا سوئچ وقت پر بند کرنا نہیں بھولتا۔ کیا آپ اس کی تائید کریں گے؟ کیوں؟
14. اگر لوگ شدید سیلاب سے متاثر ہوں تو آپ ان کی مدد کیسے کرو گے۔

1 کلوگرام چاول کی پیداوار کے لیے 5000 لیٹر پانی استعمال کیا جاتا ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

12 Simple Electric Circuits

P7T4D6

Niharika's father Ranganna had to go to the fields after dinner. Watering the field in the night had become a usual practice due to power cuts throughout the day. Ranganna walked out of the house and called Niharika asking for a torch-light. She took the torch and cells out from the cupboard and handed over the torch-light to her father after inserting the cells. He switched on the torch but it did not light up.

- Why it did not light up?
- What could be the problem?

Fig. 1

Was there something wrong with the torch-light? Niharika took back the torch and opened it and realised her mistake. She had inserted the cells in a wrong way. She changed the position of the cells and handed over the working torch-light to her father.

Why does the position of cells affect the working of a torch-light?

What does a cell contain? How does it help the torch light glow? Now let us take a cell and observe it carefully.

Activity-1: Observe the cell

Let us take a torch cell (Fig. 2) and observe it. Can you describe it? Write your observations in your notebook.

Fig. 2

The cell consists of a cylindrical metal can. Its heaviness suggests that it is filled with some chemicals. The protrusion on one end is due to a carbon rod in the centre. At the top of the cell a metal cap is fixed. The entire can is sealed.

Greek philosopher Thales of Miletus (c.624–546 BCE) discovered static electricity.

12 سادہ برقی دور

رات کے کھانے سے فارغ ہوکر رامیا اپنے کھیت کے لئے روانہ ہوا۔ کیوں کہ دن بھر برقی کی سربراہی نہ ہونے کی وجہ سے رات کے وقت فصل کو پانی دینا ضروری تھا۔ گھر سے نکلتے وقت رامیا اپنی لڑکی رانی کو آواز دی اور ٹارچ لائٹ لانے کو کہا۔ رانی نے الماری سے ٹارچ لائٹ اور برقی سیل (خشک برقی خانہ) نکالا اورانہیں ٹارچ لائیٹ میں ڈال کر اپنے والد کو دیا۔ رامیا نے ٹارچ لائٹ کے سوئچ کو دبایا لیکن وہ روشن نہ ہوئی۔

☆ کیوں روشن نہ ہوئی؟ آخر مسئلہ کیا ہے؟

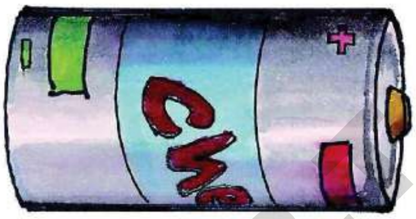
☆ کیا ٹارچ لائٹ خراب ہے؟

یا پھر کوئی اور مسئلہ ہے؟ رانی نے ٹارچ لائٹ کے ڈھکن کو کھولا اور دیکھا کہ برقی سیل غلط طریقے سے ترتیب دیئے گئے ہیں۔ فوری اس نے سیل کو صحیح ترتیب دی اور ٹارچ لائٹ روشن کر کے اپنے والد کے حوالے کی۔

کیا سیل کو صحیح ترتیب نہ دینا ٹارچ لائٹ کے روشن ہونے پر اثر انداز ہوتا ہے؟ برقی سیل میں کیا پایا جاتا ہے؟ اور یہ روشنی پیدا کرنے میں کس طرح مددگار رہوتا ہے؟

آیئے اب ہم ایک برقی سیل لے کر اس کا مشاہدہ کریں۔

شکل 1



شکل 2

یہ ایک دھاتی استوانی خول پر مشتمل ہوتا ہے۔ جس میں چند وزنی کیمیائی اشیاء بھری ہوئی ہوتی ہیں۔ ان اشیاء کے درمیان ایک کاربن کی سلاخ پائی جاتی ہے۔ اس کا ایک سرا کسی قدر باہر نکلا ہوتا ہے جس پر دھاتی ٹوپی لگی ہوتی ہے۔ یہ تمام اشیاء دھاتی استوانی خول میں بند کی جاتی ہیں۔

مشغلہ-1:

برقی سیل کا مشاہدہ (برقی خانہ):

ٹارچ لائٹ کا ایک برقی سیل (شکل 2) لے کر اس کا مشاہدہ کیجئے۔ اس کی ساخت کیسی ہے؟ آپ کے مشاہدات نوٹ بک میں لکھیے۔

یونانی فلسفی تھیلس اور میلیٹس (Thales of Miletus) (C-624 - 546 BCE) نے سکونی برق دریافت کیا

S.C.E.R.T. TELANGANA

Have you seen (+) and (-) signs on a cell? These signs indicate the two terminals of a cell.

Note:
Do not connect the two terminals of a cell with a single wire.

Bulb :

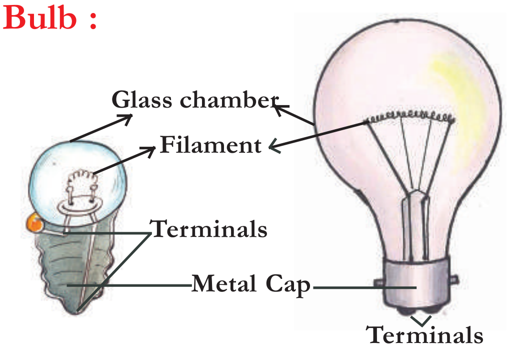


Fig. 3

Observe a torch-bulb or an electric bulb carefully (Fig. 3).

A torch bulb consists of a glass chamber fixed on a metal cap (metal base). Observe the two metal wires. How are they fixed? One wire is attached to the metal cap and the other is attached to the base at the centre of the metal cap. These wires act as two terminals. The two terminals do not touch each other.

Electric bulbs have two protruded parts on the back side of the metal cap. Observe them. Break the glass chamber and check how the wires are arranged inside. (Take care not to pierce the pieces of glass). Identify the difference between torch bulb and electric bulb.

The part of the bulb that glows is the **filament**, which is a thin spring like wire attached to the two metal wires inside the glass bulb.

- Why do bulbs and cells have two terminals?
- How does a bulb glow with the help of a cell?

Activity-2: Simple electric circuits

Take four wires of different colours, say blue, green, red and yellow, each about 15 cm long. Electric wires are often covered with plastic. First, remove about two centimeters of the plastic covering from both ends of each wire. Now attach two wires (Blue and Green) to a bulb and two wires (Red and Yellow) to a cell with a cello tape or cell holder as shown in Fig. 4(a). We can use a cell holder to hold the cells and wires together tightly.

[Take an old tube of a bicycle and cut it into narrow bands. Each band should be wide enough to hold the two terminals of the cell firmly. This is your cell holder.]

Now connect the wires in different forms as shown in Fig. 4(b) to 4(g). In each case, check whether the bulb glows or not. Record your observations in table1.

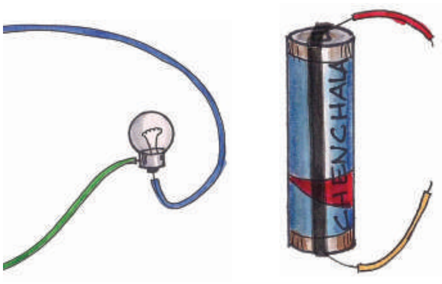


Fig. 4 (a)

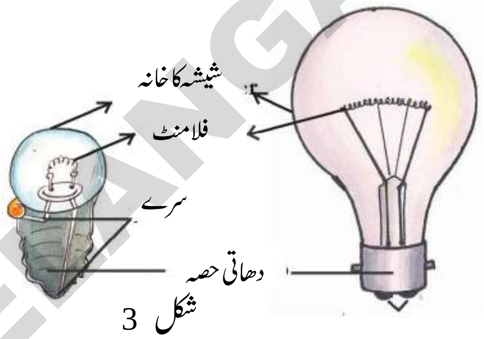
English scientist William Gilbert (1544–1603) was the first person to use the word "electricity." He believed electricity was caused by a moving fluid called humor.

S.C.E.R.T. TELANGANA

کیا آپ کو برقی سیل پر موجود مثبت (+) اور منفی (-) علامتیں دکھائی دے رہی ہیں؟۔ یہ برقی سیل کے مثبت اور منفی قطبوں کو ظاہر کرتے ہیں۔

ہوشیار! کسی برقی خانہ کے دونوں سروں کو آپس میں تار سے نہ جوڑیں

بلب Bulb:-



شکل 3

شکل (3) میں ٹارچ لائٹ اور برقی بلب کا بغور مشاہدہ کیجئے ٹارچ لائٹ کے بلب میں ایک دھاتی اساس پر شیشے کا خول جڑا رہتا ہے۔ خول کے اندر موجود دو تاروں پر غور کیجئے کہ وہ کس طرح جوڑے گئے ہیں؟ ایک تار دھاتی خول سے اور دوسرا تار اساس کے مرکز سے جڑا رہتا ہے۔ یہ دو تار قطب کی طرح کام کرتے ہیں۔

اب آپ برقی بلب کے دھاتی سرے پر غور کیجئے۔ اس پر دو اُبھار پائے جاتے ہیں۔ دھاتی سرے کو احتیاط سے کھول کر دیکھئے اور بتایئے کہ ٹارچ لائٹ کے بلب اور برقی بلب میں کیا فرق پایا گیا ہے۔

بلب کے اندر ایک اسپرنگ نما تار، تانبے کی دونوں تاروں سے جڑی ہوتی ہے جسے ''فلامینٹ (باریک ریشہ)'' کہا جاتا ہے۔ فیلامنٹ سے روشنی نکلتی ہے۔

☆ بلب اور برقی سیل میں دو قطب کیوں پائے جاتے ہیں؟

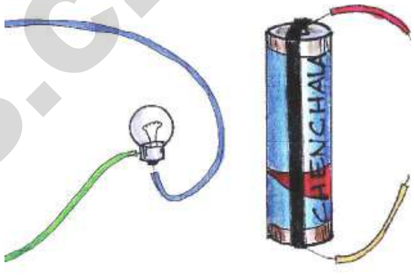
☆ برقی سیل کے ذریعہ بلب کس طرح روشن ہوتا ہے؟

مشغلہ-2:

سادہ برقی دور:-

لال، پیلے اور نیلے برقی تاروں کو لیجئے جن کی لمبائی تقریباً 15 سینٹی میٹر ہو۔ عموماً برقی تاروں پر پلاسٹک کا غلاف چڑھا ہوا رہتا ہے۔ ان تاروں کے دونوں سروں پر موجود غلاف کو تقریباً 2 سینٹی میٹر تک نکال دیجئے۔ سیلوفین ٹیپ کی مدد سے نیلے، ہرے رنگ کے تاروں کو برقی سیل (خشک خانہ) سے جوڑ یئے جیسا کہ شکل (4a) میں بتایا گیا ہے۔ تاروں کو خشک خانہ میں مضبوطی سے جوڑے رکھنے کے لئے ''سیل ہولڈر'' کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔ (ایک سیکل کا پرانا ٹیوب لے کر اسے ربر بانڈ کی طرح چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کیجئے خیال رہے کہ ہر ٹکڑا اتنا چوڑا ہو کہ وہ سیل کو مضبوطی سے جوڑے رکھے یہی ربر کا ٹکڑا آپ کا ''سیل ہولڈر'' ہے)۔

اب ان تاروں کو مختلف طریقوں سے ایک دوسرے سے جوڑیے جیسا کہ شکل 4b سے 4g میں بتایا گیا ہے ہر مرتبہ اپنے مشاہدوں یعنی بلب روشن ہونے یا نہ ہونے کو دیئے گئے جدول 1 میں درج کیجئے۔



شکل 4(a)

انگریزی سائنسداں ولیم گلبرٹ (1544-1603) پہلا آدمی تھا جس نے لفظ برقی رو کا استعمال کیا یہ سمجھتا تھا کہ حرکت کرتے ہوئے سیال (Humor) سے برقی رو پیدا ہوتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

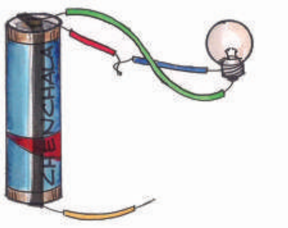


Fig. 4(b)

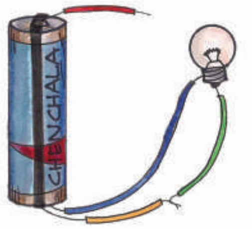


Fig. 4(c)

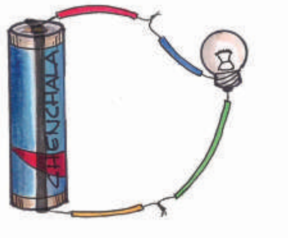


Fig. 4(d)

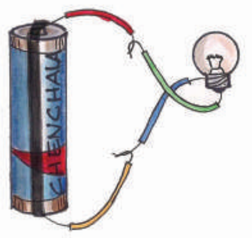


Fig. 4(e)

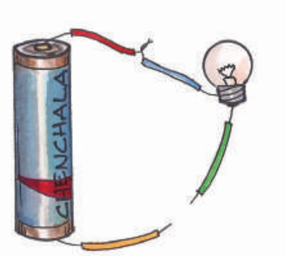


Fig. 4(f)

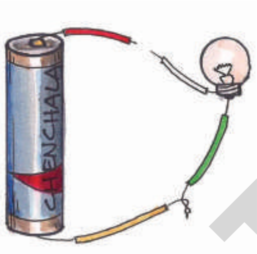


Fig. 4(g)

Fig. 4(b) to 4(g)

Table 1

Connection	Does the bulb glow (Yes/No)
Fig 4(b)	
Fig 4(c)	
Fig 4(d)	
Fig 4(e)	
Fig 4(f)	
Fig 4(g)	

In which case does the bulb glow? Why?

In which case the bulb does not glow? why?

The blub glows only in connections shown in Fig.4(d) and Fig.4(e). In Fig.4(d) and Fig.4(e), there is a closed path for the flow of electric current. In Fig.4(f), Fig.4(g), Fig.4(b) and Fig.4(c), there is no closed path for the flow of electric current. In Fig.4(b), Fig.4(c) the bulb is connected to the same terminal of the cell.

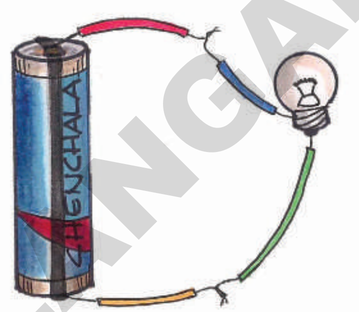


Fig. 5 : A simple electric circuit

What is a circuit?

Fig. 5 shows a simple electric circuit. It consists of a cell (power source), a bulb, and connecting wires. In an electric circuit, the electric current flows from positive terminal to negative terminal.

An electric circuit provides a complete path for electricity to flow between cell and the bulb. The top part of the cell with protrusion is positive terminal and bottom part is negative trminal.

A similar circuit exists for an electric bulb which we use in our houses. The two electric supply wires are connected to the two terminals of the bulb through a switch. When the switch is ON the circuit provides complete path for electricity.

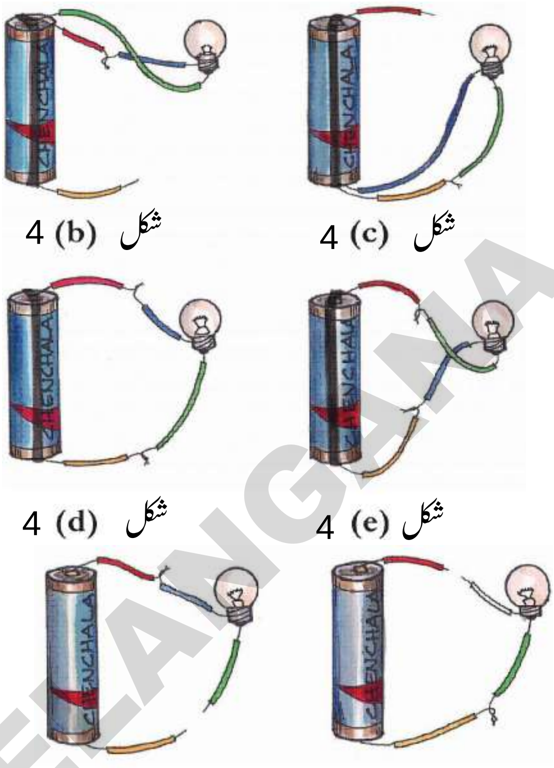
American printer, journalist, scientist, and statesman Benjamin Franklin (1706–1790) carried out further experiments and named the two kinds of electric charge "positive" and "negative."

S.C.E.R.T. TELANGANA

دی گئی اشکال پر غور کیجئے اور بتایئے کہ کن صورتوں میں بلب روشن ہوگا؟ اور کیوں؟

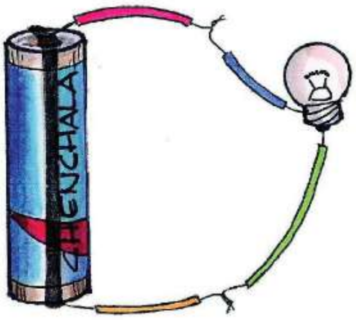
کن صورتوں میں بلب روشن نہیں ہوگا اور کیوں؟

آپ دیکھیں کہ صرف شکل 4(d) اور 4(e) میں ہی بلب روشن ہوگا۔ کیوں کہ برقی رو کے بہاؤ کے لئے ایک بند راستہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ لیکن دوسری صورتوں میں 4(f) 4(g) برقی رو کے بہاؤ کے لئے راستہ بند نہیں ہے اس لئے بلب روشن نہیں ہوتا ہے۔ (شکل 4b اور 4c) میں ایک ہی قطب کو بلب کے تار جوڑے گئے ہیں۔



شکل 4 (b)   شکل 4 (c)   شکل 4 (d)   شکل 4 (e)   شکل 4 (f)   شکل 4 (g)

شکل 4 (b) سے 4(g)



شکل-5 سادہ برقی دور

برقی دور کیا ہے؟

جیسا کہ شکل 5 میں بتایا گیا ہے ایک برقی دور میں ایک برقی سیل (برقی مبداء) ایک بلب اور ایصالی تار پائے جاتے ہیں۔ دور میں برقی رو کا بہاؤ مثبت قطب سے منفی قطب کی جانب ہوتا ہے۔

برقی دور برقی سیل اور برقی بلب کے درمیان برقی رو کے بہاؤ کے لئے ایک مکمل راستہ فراہم کرتا ہے۔ برقی سیل کے اوپر کے ابھار کے حصہ کو مثبت (+) نیچے کے حصے کو (-) منفی قطب کہتے ہیں۔

گھروں میں موجود برقی بلب میں اسی طرح کا دور پایا جاتا ہے۔ جس میں دو تار بلب کے دو قطبوں سے جڑے رہتے ہیں۔ جب سوئچ آن کیا جاتا ہے تو دور مکمل ہو کر برقی رو بہتی ہے اور بلب روشن ہوتا ہے۔

جدول-1

جوڑ	بلب روشن ہو رہا ہے ہاں/نہیں
شکل 4 (b)	
شکل 4 (c)	
شکل 4 (d)	
شکل 4 (e)	
شکل 4 (f)	
شکل 4 (g)	

امریکی پرنٹر، جرنلسٹ، سائنسداں بنجامن فرینکلن (1790-1706) نے مزید تجربات کئے اور دو حرکی برقی باروں کو ''مثبت'' اور ''منفی'' کا نام دیا

S.C.E.R.T. TELANGANA

- Can you observe a bulb and say if it can glow or not when connected in a circuit?

Do you find any difference in the filament of glowing bulb and the bulb that is not glowing ?

Take one spoilt bulb and connect it in a circuit. It doesn't glow. When the filament of the bulb is broken, then no electric current will pass through it as the circuit is not closed. Hence the bulb doesn't glow..

Switch :

We use switches to put ON or put OFF the torch light. Similarly we use various switches in our house to put ON or put OFF the electric bulbs, tubes, fans etc.

What is a switch? How does it work?

Let us observe

Activity-3: Electric Switch

Connect a circuit on a wooden plank or on a thermocol sheet as shown in Fig. 6.

Insert two drawing pins at A and B. Insert a safety pin in between A and B, such that one end of the pin is completely in contact with B and the other end is left free. Does the bulb glow?

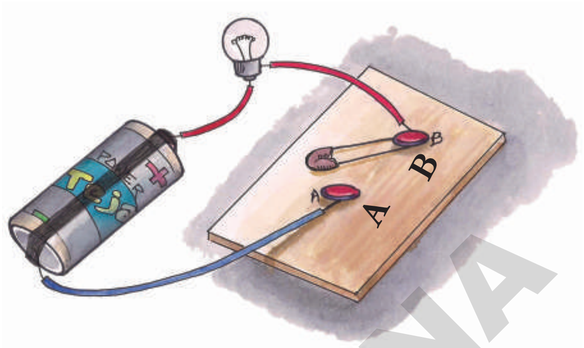


Fig. 6 : Circuit with a switch

Now touch the safety-pin to pin A and observe the bulb again. What happens?

Why doesn't the bulb glow when the safety pin is left free at one end?

In the above activity, the safety pin is used to close /open the circuit. Electric switch is an arrangement to close or open (break) a circuit.

The switch allows the flow of electricity when it is ON and cuts off the flow of electricity when it is OFF. In this way, the switch is used to allow / stop the flow of electricity to the bulb or any other electrical device.

The flow of electricity in a circuit is called **current**.

Italian biologist Luigi Galvani (1737–1798) touched two pieces of metal to a dead frog's leg and made it jump. This led him to believe electricity is made inside animals' bodies.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ ایک بلب کا مشاہدہ کرکے کیا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ بلب خراب ہوا؟

کیا فلمنٹ میں ہوئے فرق کی شناخت کرسکتے ہیں؟ بعض اوقات ہم دیکھتے ہیں کہ برقی سپلائی موجود ہونے کے باوجود بلب روشن نہیں ہوتا۔اس کی کیا وجہ ہے؟

جب بلب کا فیلامنٹ ٹوٹ جائے تو برقی رو کے گذرنے کا راستہ منقطع ہو جائے گا لہذا برقی رو کا بہاؤ ایک قطب سے دوسرے قطب کی جانب نہیں ہو پائے گا۔اسی لیے بلب روشن نہیں ہوا۔اس کو ہم بلب کا فیوز (fused) ہوجانا کہتے ہیں۔

سوئچ Switch:-

ٹارچ لائٹ کو روشن کرنے اور بند کرنے کے لیے اکثر ہم سوئچ استعمال کرتے ہیں۔برقی آلات جیسے پنکھا، ٹیوب لائٹ، برقی بلب وغیرہ میں برقی بہاؤ کو جاری رکھنے یا روکنے کے لیے سوئچ کا استعمال کرتے ہیں۔

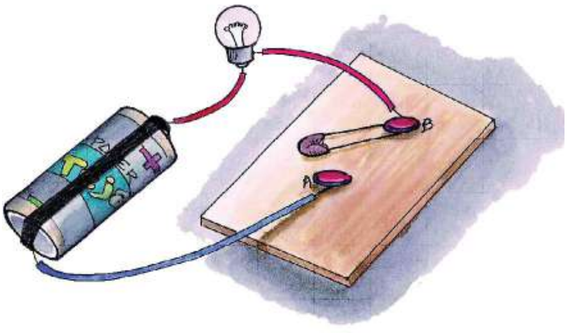
سوئچ کسے کہتے ہیں؟ یہ کس طرح کام کرتا ہے؟

آیئے مشاہدہ کرتے ہیں

مشغلہ-3 برقی سوئچ

ایک لکڑی کے تختہ پر یا تھرماکول کی شیٹ پر ایک برقی دور ترتیب دیجئے، جیسا کہ شکل 6 میں بتایا گیا ہے۔

دور میں A,B مقام پر دو ڈرائنگ پن لگایئے ایک سیفٹی پن لیجئے اور اس کے ایک سرے کو مقام B سے جوڑیئے اور اس کا دوسرا سرا کھلا رکھیں کیا اس حالت میں بلب روشن ہوگا؟



شکل 6 : برقی دور مع سوئچ

اب سیفٹی پن کے دوسرے سرے کو مقام A سے ملایئے اور دیکھئے کہ بلب روشن ہوگا کہ نہیں۔

برقی بلب روشن کیوں نہیں ہوا جب سیفٹی پن کے دوسرے سرے کو مقام A سے نہیں ملایا گیا؟

مذکورہ بالا مشغلہ میں سیفٹی پن کو کھولنے یا بند کرنے کے لئے استعمال کیا گیا یعنی ایک سوئچ کا کام کررہی ہے۔

سوئچ آن ON کرنے سے برقی دور میں برقی رو بہتی ہے۔سوئچ آف (Off) کرنے سے برقی رو کا بہاؤ رُک جاتا ہے۔

اسی طرح برقی بلب یا دیگر کسی برقی آلے تک برقی رو کو پہنچانے روکنے کے لئے سوئچ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

میں برق کے بہاؤ کو برقی رو کہتے ہیں

کسی برقی دور میں بہنے والی برقی رو کو برق (Current) کہتے ہیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

اطالوی حیاتیات داں لوگ گیلوانی (1737-1798) نے دو دھاتی ٹکڑوں کو ایک مردہ مینڈک کے پیر کو مس کیا جس سے اس میں حرکت آئی۔اور سمجھا کہ جانوروں کے جسم میں برقی رو تیار ہوتی ہے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Torch-light :

What does a torch consist of?

What makes the torch bulb glow?

Take a torch and observe its internal parts (Fig. 7).

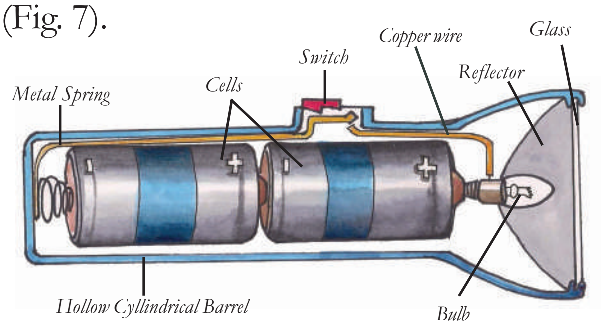


Fig. 7 : Inside view of a torch-light

Torch-light is used as a source of light. The parts of a torch-light are hollow cylindrical barrel, cells, bulb, switch, glass cover and metal spring.

Torch consists a hollow cylindrical barrel in which cells are fitted. At one end of it there is a lid with screw which can be opened and closed. When the lid is closed and switch is ON, the circuit is completed and current flows in the circuit which makes the bulb glow.

In Niharika's case, it was just the position of cells that made the bulb to glow. Can you predict other reasons for the torch not working ?

Activity-4: Let us do

Take a torch which has two cells. Arrange the cells in the torch in as many ways as you can. In which cases does the bulb glow and in which cases it doesn't?

Draw pictures showing different positions of cells and glowing of bulb. Can you find out why the bulb glows only when cells are placed in a particular position?

Electric Conductors and insulators

In activity-2, we used wires after removing the plastic covering at both the ends. Why don't we use the wires without removing the plastic covering? What material do you find in electric wires? Why are we advised to wear rubber chappals while working with electricity?

Let us find out.

Activity-5: Identifying conductors and insulators

Take the circuit which we used in activity-3. As shown in Fig. 8, Remove the safety-pin from the drawing pins so that you have two open terminals A and B. Insert different objects like a hair pin, safety pin, eraser, plastic scale, match stick, piece of a metal bangle, piece of a glass bangle, paper clip etc. in the gap between A and B. With each insertion, check whether the bulb glows or not. Record your observations in table 2 for each case.

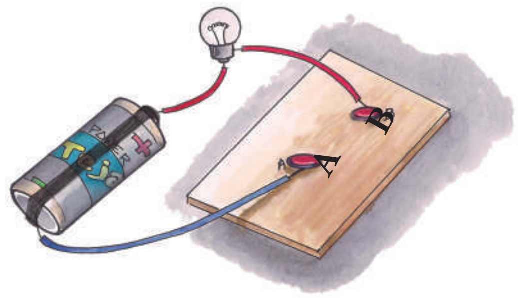


Fig. 8 : An open electric circuit

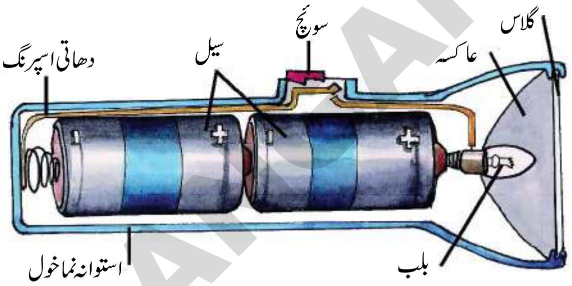
Danish physicist Hans Christian Oersted (1777–1851) put a compass near an electric cable and discovered that electricity can make magnetism.

S.C.E.R.T. TELANGANA

ٹارچ لائٹ

ٹارچ لائٹ میں کونسے حصے پائے جاتے ہیں؟ اس کا بلب کس طرح روشن ہوتا ہے۔

آیئے ایک ٹارچ لائٹ لے کراس کے اندرونی حصوں کا مشاہدہ کریں۔(شکل 7)



شکل 7: ٹارچ لائیٹ کا اندرونی خاکہ

اندھیرے میں روشنی کے لئے استعمال کیا جانے والا برقی آلہ ٹارچ لائٹ ہے، ٹارچ لائٹ ایک دھاتی استوانہ نما خول، برقی سیل، سوئچ، کانچ کی تختی، عاکسہ اور دھاتی اسپرنگ پر مشتمل ہوتی ہے۔

برقی سیل کو ترتیب دینے کے لئے ایک استوانہ نما خول پایا جاتا ہے۔ اس کے ڈھکن پر موجود پیچ استوانہ کو کھولنے اور بند کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ ڈھکن کو بند کر کے جب سوئچ کو آن کیا جائے تو برقی دور بند ہو کر ٹارچ لائٹ کا بلب روشن ہوتا ہے۔

اس طرح رانی برقی سیل کو ترتیب سے جوڑ کر ٹارچ لائٹ کو روشن کر پائی۔

اس کے علاوہ ٹارچ لائٹ کے روشن نہ ہونے کی کیا کوئی اور دوسری وجوہات بھی ہوسکتی ہیں؟

مشغلہ-4: یہ کیجیے

دو برقی سیل اور ایک ٹارچ لائٹ لیجیے۔ اس میں برقی سیل کو ہر ممکنہ طریقے سے ترتیب دیجیے اور دیکھئے کہ کس صورت میں بلب روشن ہوا ہے۔

برقی بلب کے جوڑنے کی ہر صورت کو شکل کے ذریعہ ظاہر کیجئے۔ برقی سیل کو صحیح ترتیب میں جوڑنے سے ہی ٹارچ لائٹ کا بلب روشن ہوتا ہے کیا آپ نے اس بات پر غور کیا؟

برقی موصل اور حاجز:-

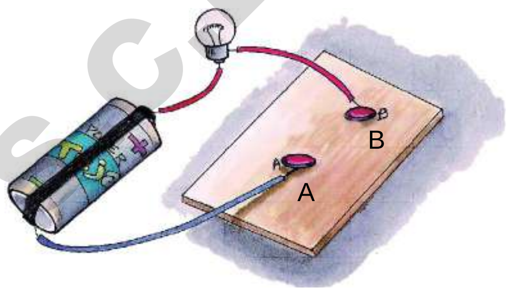
مشغلہ 2 میں ہم نے برقی تاروں پر چڑھائی گئی پلاسٹک کے غلاف کو نکالنے کے بعد ہی استعمال کیا۔ اس غلاف کو نکالے بغیر برقی تار کو استعمال کیوں نہیں کیا گیا؟ برقی تار کس سے بنا ہوتا ہے؟ برقی آلات کی مرمت کے دوران پیروں میں پلاسٹک کے چپل پہننے کی ہدایت کیوں دی جاتی ہے۔

مشغلہ-5:

برقی موصل اور برقی حاجز کی شناخت کرنا

مشغلہ 3 میں استعمال کردہ برقی دور کو لیجیے۔ شکل 8 میں بتائے گئے A اور B کے درمیان موجود سیفٹی پن کو نکال دیجئے۔

اب ہیر پن، سیفٹی پن، پنسل، ربر، اسکیل، ماچس کی تیلی، کانچ کی چوڑی، دھاتی چوڑی، پیپر کلپ، نمکین پانی، لیموکا رس لیجیے۔ انھیں برقی دور میں A اور B کے درمیان ایک کے بعد دیگرے رکھئے اور دیکھئے کہ کس صورت میں بلب روشن ہوا ہے اپنے مشاہدات کو جدول-2 میں درج کیجئے۔



شکل 8 کھلا برقی دور

Danish طبیعات داں ہانس کرسٹن اورسٹڈ (1777-1851) نے ایک برقی تار کے قریب کمپاس رکھا اور دریافت کیا کہ برقی رو سے مقناطیس بنایا جاسکتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Table 2

S.No.	Object	Name of the Material	Does the bulb glow (Yes/No)
1.	Hair pin	Metal	Yes
2.	Eraser	Rubber	
3.	Plastic scale	Plastic	
4.	Match stick		
5.	Divider from geometry box		
6.	Piece of paper		
7.	Iron nail		
8.	Piece of Glass bangle		
9.	Pencil lead		
10.	Paper clip		
11.	Piece of chalk		
12.	Safety pin		

S.C.E.R.T. TELANGANA

If you look at table 2, after recording your observations you will find that the bulb glows in some cases and does not glow in other cases. Can you guess the reason?

- Substances which allow electric current to flow through them are known as **conductors** of electricity.
- Substances which do not allow electric current to flow through them are known as **insulators**.

Michael Faraday (1791–1867), an English chemist and physicist, developed the first, primitive electric motor.

جدول-3

نشان سلسلہ	شئے	مادہ جس سے شئے بنی ہوئی ہے	کیا بلب روشن ہوا (ہاں/نہیں)
1	ہیر پن	دھات	ہاں
2	ربر	ربر	
3	پلاسٹک کی اسکیل	پلاسٹک	
4	ماچس کی تیلی		
5	جیومیٹری بکس میں موجود قاسم		
6	کاغذ کا ٹکڑا		
7	لوہے کا کیلا		
8	کانچ کی چوڑی		
9	پنسل میں موجود لیڈ		
10	پیپر کلپ		
11	چاک پیس		
12	سیفٹی پن		

S.C.E.R.T. TELANGANA

جب جدول کا مشاہدہ کرتے ہیں تو پتہ چلتا ہے کہ برقی دور میں درمیان بعض اشیاء کے جوڑنے سے بلب روشن ہوا ہے اور بعض اشیاء کے جوڑنے سے بلب روشن نہیں ہوا سوچیے کہ اس کی وجہ کیا ہوسکتی ہے؟

☆ ایسی اشیاء جن سے برقی رو گذر سکتی ہے۔ برقی موصل (Conductor) کہلاتی ہیں۔

☆ ایسی اشیاء جن سے برقی رو نہیں گذر سکتی ''برقی غیر موصل'' یا ''حاجز (Insulator)'' کہلاتی ہیں۔

مائیکل فیراڈے (1791-1867) ایک انگلش کیمیا اور طبعیات داں نے پہلی برقی موٹر ایجاد کی

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Using the above definitions, can you group the objects you observed in Table-2 as conductors and insulators? Make a list of objects and group them as conductors and insulators and write in table-3.

Table 3

Conductors	Insulators

The story of bulb :

The story of invention of bulb is very interesting. We may think that a bulb is a very simple gadget, just press a switch and it lights up. But do you know that many scientists worked hard for many years before the first successful bulb was made? One of them was Thomas Alva Edison who ultimately succeeded in making the first bulb.

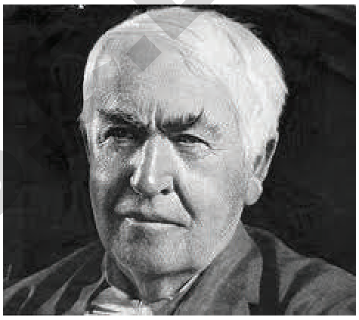


Fig. 9 : Thomas Alva Edison

From childhood, Edison was of an inquisitive nature and he learned science by performing experiments himself. You will be amazed to know that in his lifetime he invented more than one thousand inventions.

Edison's first bulb

Even an intelligent scientist like Edison had to work hard for many years before he could make a bulb that worked. First of all, he passed electricity through a thin, thread-like platinum wire. He noticed that the wire did give out light after being heated, but it burned out after only a few seconds. Edison then thought that if the air surrounding the wire coil was removed then, perhaps, the wire would not burn out so quickly.

He made a glass casing and fitted a filament of platinum wire in it. He then removed all the air from within the glass casing. He passed an electric current through the wire and, to his delight, the bulb lit up and continued to glow for eight long minutes. With this achievement he felt happy and began experimenting with different materials while searching for a better choice of filament. He tried cotton thread coated with soot. This filament burned continuously for 45 hours.

One summer day he saw a man fanning himself with a bamboo fan. An idea striked his curious mind -

Building on his earlier discoveries, Michael Faraday (1791-1867) invented the electric generator.

S.C.E.R.T. TELANGANA

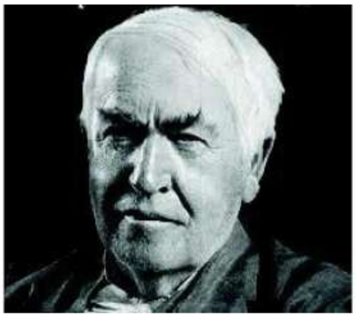
اس تعریف کو مدنظر رکھتے ہوئے جدول- 2 میں استعمال کردہ اشیاء کی درجہ بندی کرتے ہوئے جدول-3 میں لکھئے۔

جدول-3

برقی موصل	برقی حاجز

بلب کی کہانی:-

بلب کے ایجاد کی کہانی بڑی عجیب ہے۔ہم صرف اتنا ہی جانتے ہیں کہ بلب بس ایک سوئچ کے آن اور آف کرنے پر روشن اور بند ہونے والا آلہ ہے آج ہم جس بلب کا استعمال کر رہے ہیں یہ طویل عرصہ تک کی گئی سائنسدانوں کی کاوشوں کا نتیجہ ہے۔اس کوشش کو پائے تکمیل تک پہنچانے کا سہرا مشہور ومعروف سائنسداں تھامس الوا ایڈیسن کے سر جاتا ہے۔



شکل 9: تھامس الوا ایڈیسن

بچپن ہی سے ایڈیسن کو معلومات اپنے آپ حاصل کرنے کی شدید خواہش تھی۔ ہر ایک بات کو بذات خود تجربات کی بناء پر سیکھنا اس کی فطرت میں تھا۔تعجب خیز بات یہ ہے کہ وہ اپنی زندگی میں ایک ہزار سے زیادہ نئی ایجادات کا موجب بنا۔اتنا ذہین سائنسداں ہونے کے باوجود ایڈیسن کو بلب بنانے میں کئی سال لگے۔پہلی بار اس نے برق کو ایک دھاگہ نما پتلے پلاٹینم کے تار سے گذارا۔اس نے دیکھا کہ تار گرم ہونے پر روشنی پیدا ہوئی اور چند ہی سیکنڈ کے بعد تار جل گیا۔ اس نے سونچا کہ اگر تار کے اطراف پائی جانے والی ہوا نہ ہو تو یہ تار اتنا جلدی نہ جلتا۔

ایڈیسن کا پہلا بلب

اس نے شیشہ کا ایک خول بنایا اور اس کے اندر پلاٹینم کے تار کو جوڑا اس کے بعد خول میں موجود ہوا کو خارج کیا۔اس کے بعد اس نے پلاٹینم کے تار میں سے برق کو گذارا اور دیکھا کہ وہ چند منٹوں تک بغیر جلے روشن رہا۔اس کے بعد ایک بہتر فلامینٹ Filament کی تلاش میں کئی ایک اشیاء کو لے کر تجربہ کیا۔ کا لک لگائے سوتی دھاگے کو فلامینٹ کے طور پر استعمال کیا جو 45 گھنٹوں تک مسلسل روشنی دیتا رہا۔اسکے بعد اس نے مختلف دھاگوں کو لے کر تجربات کئے۔

موسم گرما میں اس نے ایک دن دیکھا کہ ایک شخص بانس سے بنے پنکھے کو جھپک رہا تھا اسی وقت اس کے دماغ میں ایک ترکیب سوجھی۔

مائیکل فیراڈے نے برقی جنریٹر ایجاد کیا (1791-1867)

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

"Well, why not try bamboo fiber as a filament?" He executed his idea and amazingly the bamboo filament burned continuously for a number of days. Finally he succeeded in making a cotton filament that was even better than the bamboo one. As a result of many experiments, tungsten filament bulbs which we are using today were invented. Is n't that really surprising?

Keywords

Electricity, cell, bulb, terminals, filament, switch, circuit, electric conductor, electric insulator, tungsten

What we have learnt?

- Cell is the source of electrical energy in a torch-light.
- Cell has two terminals, positive (+) and negative (-).
- The filament of the bulb emits light.
- Electricity requires a closed path for it to flow.
- A switch helps us to allow or break the flow of electricity in a circuit.
- In torch-light, when the cell, bulb and switch form a closed circuit, the bulb glows.
- Substances which allow the flow of electricity through them are known as conductors of electricity.
- Substances which do not allow the flow of electricity through them are known as insulators of electricity.
- The electric bulb was invented by Thomas Alva Edison.

Improve your learning

1. What is an electric circuit? Explain with a diagram.
2. What are the parts of a torch-light?
3. In a bulb the part which gives us light is :
   a) Metal base
   b) Glass chamber
   c) Filament d) Terminals.
4. Classify the following into electric conductors and electric insulators :
   a) Water b) Plastic pen
   c) Pencil lead
   d) Dry cotton cloth
   e) Wet cotton cloth
   f) Dry wood g) Wet wood
5. Niharika observed an electrician repairing a street light wearing gloves on his hand. She asked him some questions. What would be those questions?
6. In activity 4 we obsereved some situations where the torch bulb glows. Niharika challenged her friends that she could make the bulb not glow even with the cells kept in proper position. How she could have done?
7. Connect a circuit as shown in the following diagram.
   a) Does the bulb glow? Why?
   b) Draw the circuit so that the bulb glows.

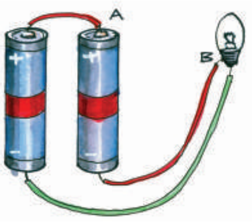


Fig. 10

The world's first experimental electric power plant opened in Godalming, England.

S.C.E.R.T. TELANGANA

تو اس نے سوچا کہ کیوں نہ میں بانس کو ایک فلامینٹ کے طور پر استعمال کروں۔ فوری اس نے بانس کو ایک فلامینٹ کی طرح استعمال کیا تو اس کی حیرت کی انتہا نہ رہی کہ بانس مسلسل کئی دن تک روشنی دیتا رہا۔

آج ہم اسی قسم کا بلب استعمال کر رہے ہیں جس کو اڈیسن نے ایجاد کیا تھا فرق صرف اتنا ہے کہ آج کل کے بلب میں ٹنگسٹن Tungston کے فلامینٹ کو استعمال کیا جا رہا ہے۔

کلیدی الفاظ:-

برق، برقی سیل (برقی خانہ) بلب، قطب، فلامینٹ، سوئچ، برقی دور، برقی موصل، برقی حاجز، ٹنگسٹن

ہم نے کیا سیکھا:-

☆ برقی سیل کو ٹارچ لائٹ میں برقی مبداء کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ برقی سیل (برقی خانہ)، میں مثبت (+) اور منفی (-) قطب پائے جاتے ہیں۔

☆ برقی بلب دو قطب اور ایک فلامینٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔ فلامینٹ سے روشنی نکلتی ہے۔

☆ بند دور میں ہی برقی رو بہتی ہے۔

☆ برقی دور میں برقی رو کے بہاو کو سوئچ کے ذریعہ کنٹرول کیا جاتا ہے۔

☆ ٹارچ لائٹ میں، برقی سیل، بلب اور سوئچ کو ترتیب دینے سے بلب روشن ہوتا ہے۔

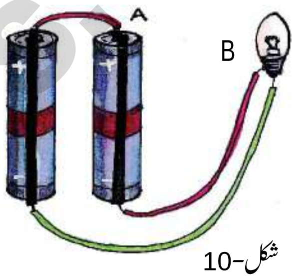
☆ ایسی اشیاء جن سے برقی رو نہیں گذر سکتی ہے حاجز Insulator کہلاتی ہے۔

☆ ایسی اشیاء جن سے برقی رو گذر سکتی ہے برقی موصل Conductor کہلاتی ہے۔

☆ برقی بلب کا موجد تھامس الوا اڈیسن ہے۔

اپنے اکتساب کو بڑھایئے:-

1. برقی دور کسے کہتے ہیں؟ شکل کے ذریعہ بیان کیجئے۔
2. ٹارچ لائٹ کے اہم حصے کیا ہیں؟
3. برقی بلب میں روشنی دینے والا حصہ ہے۔(   )
   (a) دھاتی ڈھکن　　(b) شیشے کا خول
   (c) فلامینٹ　　(d) قطب
4. ذیل میں دی گئی اشیاء کی درجہ بندی برقی موصل اور برقی حاجز میں کیجئے۔
   (a) پانی (b) پلاسٹک پن (c) پنسل لیڈ Pencil Lead
   (d) خشک سوتی کپڑا (e) گیلا سوتی کپڑا (f) خشک لکڑی (g) گیلی لکڑی
5. ہاتھوں میں ربر کے دستانے پہن کر اسٹریٹ لائٹس کی مرمت کرتے ہوئے شخص کو دیکھ کر رانی کے ذہن میں کئی سوال پیدا ہوئے وہ سوال کیا ہو سکتے ہیں؟
6. سبق کے مشغلہ 4 میں بعض صورتوں میں بلب روشن ہوا۔ لیکن رانی کا چیلنج ہے کہ ان صورتوں میں بھی وہ بلب کو روشن ہونے سے روک سکتی ہے اور اس نے ایسا کر کے دکھایا۔ آپ بتایئے کہ رانی نے کیا کیا ہوگا؟
7. ایک برقی دور بنایئے جیسا کہ شکل 10 میں بتایا گیا ہے۔
   (a) کیا بلب روشن ہوا؟ کیوں؟
   (b) بنائے گئے برقی دور کے مطابق بلب اور سیلوں کو ترتیب دیجیے شکل اتاریئے۔



شکل-10

دنیا کا پہلا تجرباتی الکٹرک پاور پلانٹ انگلینڈ کے گوڈالمنگ میں شروع کیا گیا

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

8. What will happen if the cells in a torch are arranged as shown in the following figure-11?

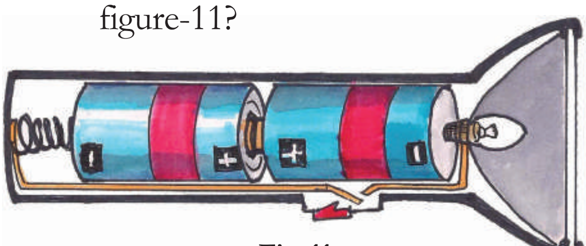


Fig. 11

9. Draw a circuit diagram showing a cell, switch and a bulb.

10. A circuit is connected with a cell, bulb and a switch, but the bulb is not glowing. Write all possible reasons for this.

11. You have studied the story of Thomas Alva Edison. Write a note appreciating his efforts in inventing the bulb.

12. List the daily activities in which we use electricity.

13. If you put the switch on, a light will glow, a fan will rotate, an iron box heats up etc. All these different functions will be performed by electricity. How do you feel about the comforts given by this great invention to human beings?

14. Write a list of electrical appliances in your house. Classify them as follows.

Works with cell as a source	Works with electric current as a source	Works with both cell and electric current as a source

15. Connect circuits as shown in the following figure-12. Write your observation in each case.

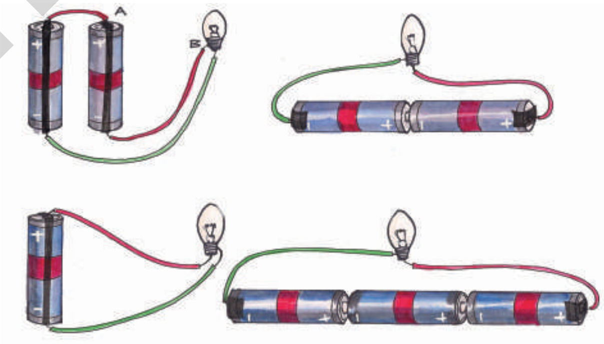


Fig. 12

16. Match the following :

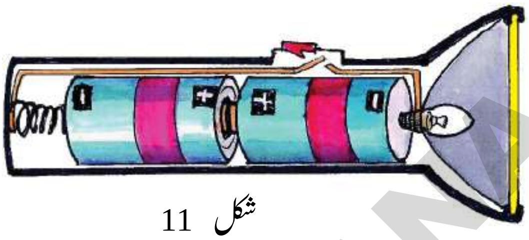
1)	Cell	( )	A) Electric Conductor
2)	Safety pin	( )	B) Source of electricity
3)	Eraser	( )	C) Filament
4)	Glowing of bulb	( )	D) Electric Insulator
5)	Switch	( )	E) To close or open a circuit

* * * * *

Thomas Alva Edison (1846–1931) built the first large-scale electric power plant in the USA.

S.C.E.R.T. TELANGANA

8. شکل 11 میں بتائے گئے طریقے سے ٹارچ لائٹ کو اگر برقی سیل سے جوڑا جائے تو کیا ہوگا؟ کیوں؟



شکل 11

9. ایک برقی دور کی شکل اُتاریئے جس میں برقی سیل، سوئچ اور بلب موجود ہوں؟

10. ایک برقی سیل، کو سوئچ اور بلب کو برقی دور سے جوڑا گیا تو بلب روشن نہیں ہوا اس کی کیا وجہ ہو سکتی ہے۔ سوچئے اور لکھئے۔

11. آپ نے پڑھا کہ تھامس الوا ایڈیسن نے کتنی محنت کے بعد بلب کو ایجاد کیا۔ آپ کس طرح ان کی پذیرائی کریں گے۔

12. روزمرہ زندگی میں برق کا استعمال کن کاموں میں ہو رہا ہے۔ ایک فہرست تیار کیجیے۔

13. ہمیں تعجب ہوتا ہے کہ صرف ایک سوئچ کے آن کرنے سے بلب روشن ہوتا ہے، پنکھا چلتا ہے اور پانی کا ہیٹر گرم ہوتا ہے وغیرہ، یہ مختلف کام صرف برق کی وجہ سے انجام پا رہے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی ان ایجادات کے بارے میں غور کیا؟ اگر ہاں تو آپ کے خیالات کیا ہیں؟

14. آپ کے گھر میں موجود تمام برقی آلات کی ایک فہرست تیار کیجیے اور ان کی درجہ بندی جدول میں کیجیے۔

ایسی اشیاء جن میں صرف سیل کو برقی مبداء کے طور پر استعمال کیا گیا	ایسی اشیاء جن میں صرف برقی رو کو استعمال کیا گیا ہے	ایسی اشیاء جن میں دونوں سیل اور برقی رو استعمال کئے گئے ہوں

15. شکل 12 میں بتائے گئے طریقے سے برقی دور بنا کر دیکھئے ہر صورت میں آپ نے کیا دیکھا بیان کیجیے۔

شکل 12

16 جوڑ ملایئے

1. برقی سیل	( )	A. برقی موصل
2. سیفٹی پن	( )	B. برقی مبداء
3. ربر	( )	C. فیلامینٹ
4. بلب کا روشن ہونا	( )	D. برقی حاجز
5. سوئچ	( )	E. برقی دور کو کھولنے اور بند کرنے کے لئے

تھامس ایڈیسن (1846-1931) نے دنیا کا سب سے پہلا بڑے پیمانے کا الکٹرک پاور پلانٹ USA میں قائم کیا

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

13 Learning How to Measure

Rasheed went to a cloth shop with his mother to buy clothes. The cloth merchant used a metal rod to measure the length of cloth. Rasheed asked his mother what that metal rod was and why did the merchant use it? Mother told him that the metal rod was a metre scale that was used to measure lengths. Later, both of them went to a flower market and purchased a string of jasmine flowers. While cutting the jasmine flower string, the woman selling the flowers measured its length with her cubit.

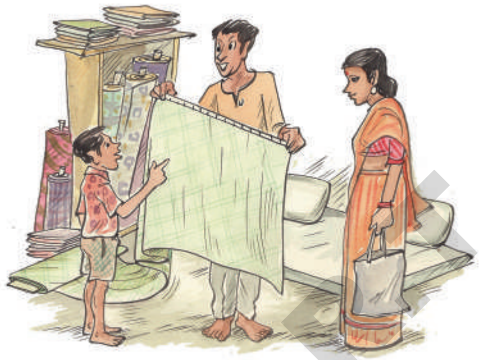


Fig. 1

Rasheed was confused and started thinking :

- Why was a metre scale used to measure the length of cloth?
- Why did the woman use her hand to measure the length of the jasmine flowers' string?
- Which method is correct?
- How can we decide the correct method of measurement?

You might have observed many situations of measurement of length as in the above examples, where sometimes we use instruments and sometimes hands, foot, palms etc.

Fig. 2

- Write some more examples where we use instruments to measure the lengths and some examples where we don't use any instruments, but use foot, hand-span, palm etc. to measure the length. Discuss which method is correct with your friends.

Activity-1: Measuring Lengths

Measure the length of one side of a table using your hand-span (Fig. 3). Ask your classmates to do the same. Record the length of the table in terms of number of hand-spans in table 1 :

We use metre as a unit of length and subsequently, centimetres and millimetres as smaller units of length.

S.C.E.R.T. TELANGANA

13 آؤ پیمائش سیکھیں

ایک دن رشید اپنی ماں کے ساتھ کپڑے خریدنے دکان گیا۔تو دیکھا کہ دکاندار نے کپڑے کی لمبائی ناپنے کے لئے ایک لوہے کی سلاخ کو استعمال کررہا ہے۔رشید نے اپنی ماں سے پوچھا کہ وہ لوہے کی سلاخ کیا ہے اور دوکاندار نے اس کو کیوں استعمال کیا،ماں نے جواب دیا کہ لوہے کی سلاخ ایک میٹر پیمانہ ہے۔جس کو طول (لمبائی) کی پیمائش کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔پھر دونوں وہاں سے پھول کی مارکٹ گئے۔اور چنبیلی کے پھولوں کا مالا خریدی۔چنبیلی کے پھولوں کے مالے کو کاٹنے سے پہلے پھول بیچنے والی عورت نے مالے کی لمبائی کو اپنے ہاتھ سے ناپا۔

رشید پریشان ہوا۔اور سوچنے لگا۔

شکل 1

☆ کپڑے کی لمبائی ناپنے کے لئے کیوں میٹر پیمانہ استعمال کیا گیا؟

☆ چنبیلی کے پھولوں کے مالے کی لمبائی کی پیمائش کے لئے عورت نے اپنا ہاتھ کیوں استعمال کیا؟

☆ کونسا طریقہ صحیح ہے۔

☆ پیمائش کا صحیح طریقہ کس طرح معلوم کرسکتے ہیں۔

آپ نے کئی موقعوں پر دیکھا ہوگا کہ لمبائی (طول) کی پیمائش کے لئے اوپر کی مثالوں کی طرح بعض اوقات ہم آلات کو استعمال کرتے ہیں اور بعض اوقات ہاتھوں اور قدموں وغیرہ کو استعمال کرتے ہیں۔

چند اور ایسی مثالیں دیجیے جہاں ہم لمبائی کو ناپنے کے لئے آلات کو استعمال کرتے ہیں اور چند مثالیں ایسی دیجئے جہاں ہم کوئی آلہ استعمال نہیں کرتے بلکہ ہم قدم، ہاتھ اور بالشت وغیرہ کو استعمال کرتے ہیں۔

شکل 2

اپنے دوستوں سے مباحثہ کیجیے کہ کونسا طریقہ صحیح ہے؟اور کیوں؟
آپ کیوں سوچتے ہیں کہ کوئی خاص طریقہ ہی صحیح ہے؟

مشغلہ-1:

طول کی پیمائش کرنا

اپنے ہاتھ کی بالشت کو استعمال کر کے میز کے ایک کنارے کے طول کو ناپئے (شکل 3) اپنے ہم جماعت طلباء کو ایسا ہی کرنے کیلئے کہیے۔ ہر ایک کے بالشت کی تعداد کو جدول 1 میں درج کیجیے۔

ہم میٹر کو طول کی اکائی کے طور پر استعمال کرتے ہیں ساتھ ساتھ سنٹی میٹر اور ملی میٹر کو طول کی چھوٹی اکائیوں کے طور پر استعمال کرتے ہیں

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

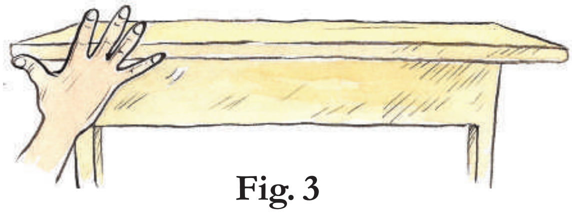


Fig. 3

Table 1

S. No.	Name of the student	Number of hand-spans
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

- Do all of you get the same number of hand-spans for the length of the table?
- Who got more number of hand-spans? Why?
- Why is there a difference in number of hand spans though you measured the same table?

Now find the length of your classroom using your foot-span. Ask your classmates to do the same. Enter your observations in terms of number of foot-spans in table 2 :

Table 2

S. No.	Name of the student	Number of foot-spans
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

- Is the number of foot-spans same when different students measure the length of class room?
- Who got more number of foot-spans? Why?
- Who got least number of foot-spans? Why?

We do not get the same measurements in two cases mentioned above because the hand-spans / foot-spans are not same for each one of us.

We often use these type of conventional methods to measure certain lengths. For example, cubits for measuring the length of a string of flowers and strides for measuring length and breadth of a playground. Similarly, we use another system of measurement while playing 'sirra gona' (gilli danda), where the length of the stick is used as the unit to measure the desired distance.

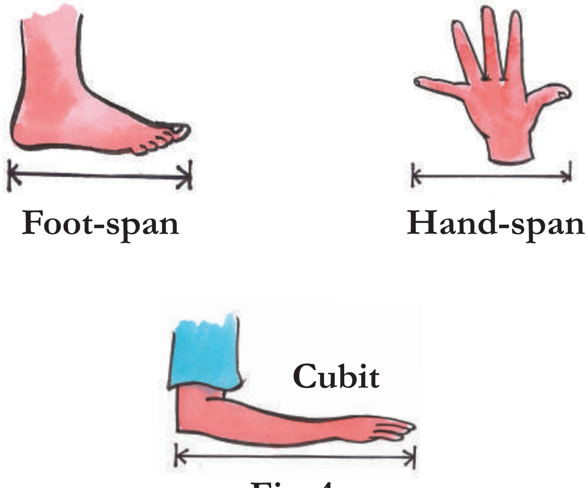
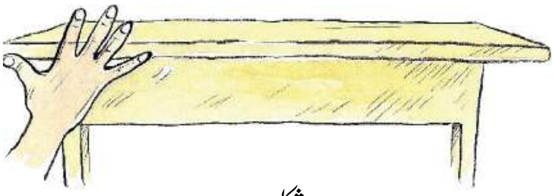


Fig. 4

The Danyang–Kunshan Grand Bridge is the world's longest bridge. It is a 164.8 kilometres (102.4 mi) long

S.C.E.R.T. TELANGANA



شکل 3

جدول1

سلسلہ نشان	طلاب علم کا نام	بالشت کی تعداد
1		
2		
3		
4		
5		

☆ میز کا طول ناپتے وقت کیا سب کی بالشت کی لمبائی مساوی ہے۔

☆ کس کے بالشت کی تعداد زیادہ ہے؟ کیوں۔

☆ سب نے ایک ہی میز کی پیائش کی ہے کیوں بالشت کی تعداد میں فرق ہے۔

اب اپنے کمرۂ جماعت کے طول کو قدموں سے ناپئے ۔آپ کے مشاہدات کے لحاظ سے جدول 2 میں قدموں کی تعداد درج کیجیے۔

جدول2

سلسلہ نشان	طالب علم کا نام	قدموں کی تعداد
1		
2		
3		
4		
5		

☆ جب مختلف طلباء نے کمرے کے طول کی پیائش کی تو کیا سب کے قدم کی تعداد مساوی تھی؟

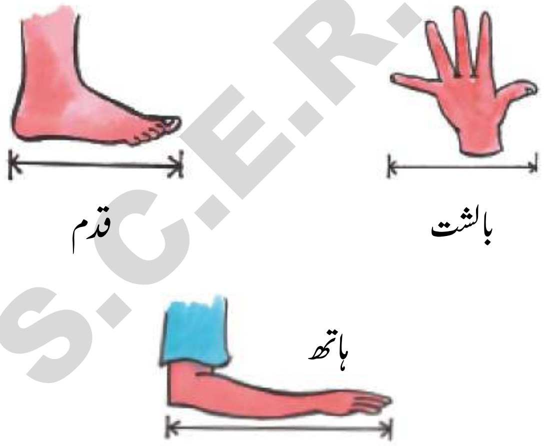
☆ کس کے قدموں کی تعداد زیادہ ہے؟ کیوں؟

☆ کس کے قدموں کی تعداد کم ہے؟ کیوں؟

اوپر کی دوصورتوں میں ایک ہی پیائش حاصل نہیں ہوئی کیوں کہ بالشت اورقدم سب کے ایک جیسے نہیں تھے۔

ہم اکثر طول کی پیائش کرنے میں اس قسم کے رواجی طریقے استعمال کرتے ہیں مثلاً (Cubits) پھول مالے کی پیائش کے لئے ہاتھ کا استعمال کرتے ہیں۔اسی طرح کھیل کے میدان کے طول اور عرض کی پیائش کے لئے چلتے ہوئے قدم کا استعمال کرتے ہیں۔

پیائش کے لئے ہاتھ کو استعمال کرتے ہیں۔اسی طرح یہی طریقہ گلّی ڈنڈا کھیلنے میں استعمال کیا جاتا ہے یہاں پر مطلوبہ فاصلہ کی پیائش کے لئے لکڑی (ڈنڈا) استعمال کرتے ہیں۔



شکل۔4

دانیا نگ کنستن پل دنیا کا سب سے لمبا پل ہے یہ 164.8 کلومیٹر (102.4 میل) لمبا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

The story of the scale

Many hundred years ago, people used to measure distances with their hand-spans, cubits, strides or foot-spans. One day a very tall man went to a shop to buy some cloth. He asked for three-and-a-half cubit length of cloth. The shopkeeper measured three cubit lengths of cloth and then added approximately another half-cubit length and gave it to the man.

The man felt that the shopkeeper had cheated him. So he measured the cloth with his cubit and found that the cloth was not even three cubit lengths. He told the shopkeeper that the length of the cloth was less than three-and-a-half cubit when he measured with his own cubit. The shop keeper replied that his own arm was the standard for measuring. They both argued about whose cubit was to be taken as standard measure. In those days, people used to measure the length of fields with ropes. Some people used to argue that measurements are not correct and end up in a fight.

- Whose cubit should be taken as standard for measurement?
- How should one measure a half or a quarter cubit length?

No one in those days could give scientific and satisfactory answer to such questions.

Finally, some sensible people got together and decided to have a scale of a fixed length. In order to measure subunits, they marked this scale with several smaller but equal divisions. They then decided that everyone would measure lengths with this scale. They used wood and metal to make scales of the same length.

At one place, people decided to use the distance between the nose and the tip of the middle finger of their king as a measure (Fig. 5). They called this distance **one yard**. They used wood and metal to make scales of this length and called this distance one **yard**.

This yard was divided into three equal parts and each part was called a foot. They then divided each foot into twelve equal parts called inches. They even divided each inch into smaller segments!

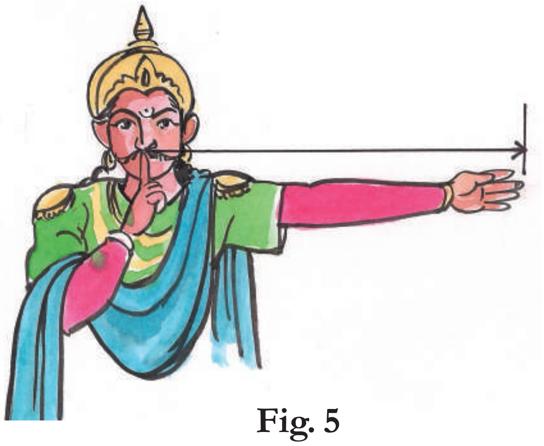


Fig. 5

By using protractor of a Geometry box, we can measure angles less than 180^0.

S.C.E.R.T. TELANGANA

پیمانہ کی کہانی

کئی سال پہلے لوگ فاصلہ کی پیائش کے لئے اپنی بالشت ، چلتے قدموں کا درمیانی فاصلہ یاقدم استعمال کرتے تھے۔ایک دن ایک بہت لمبا آدمی کچھ کپڑا خریدنے کے لئے دوکان گیا۔اور ساڑھے تین ہاتھ لمبا کپڑا طلب کیا۔دوکاندار نے کپڑے کو تین ہاتھ کے طول میں تقریباً آدھا ہاتھ کپڑے کی لمبائی شامل کیا۔

اُس آدمی نے سوچا کہ دوکاندار اس کو دھوکا دے رہا ہے۔ اس لئے وہ کپڑے کو اپنے ہاتھ سے ناپا اور دیکھا کہ کپڑا تین ہاتھ لمبائی کا بھی نہیں ہے۔اُس نے دوکاندار سے کہا کہ جب وہ اپنے ہاتھ سے کپڑے کو ناپا تو وہ ساڑھے تین ہاتھ سے کم تھا۔دوکاندار نے جواب دیا کہ اُس کا اپنا ہاتھ پیائش کے لئے معیار ہے۔اِن دونوں میں بحث وتکرار ہوئی کہ کس کے ہاتھ کو معیاری پیائش سمجھا جائے۔اُس زمانے میں کھیتوں کی لمبائی رسیوں اور سینکڑوں مختلف طریقوں سے کی جاتی تھی جس کے نتیجہ میں بحث وتکرار ہوتی۔

☆ نصف ہاتھ کے طول اور چوتھائی ہاتھ کے طول کو کوئی کیسے پیائش کرے؟

☆ کس کے ہاتھ کو معیاری پیائش سمجھا جائے۔

آخر کار چند سمجھ دار لوگ آپس میں مل بیٹھے اور فیصلہ کیا کہ ایک متعین طول کا پیمانہ ہونا چاہیے۔اس پیمانے کو کوئی چھوٹے اور مساوی حصوں میں تقسیم کیا جانا چاہیے۔اُنہوں نے فیصلہ کیا کہ ہر ایک کو چاہیے کہ اسی پیمانہ سے پیائش کریں۔

اُنہوں نے لکڑی اور دھات کو استعمال کرکے اس طول کے پیمانے بنائے۔

کسی مقام پر لوگوں نے یہ بات طے کی کہ بادشاہ کی ناک اور اُس کے ہاتھ کی درمیانی اُنگلی کے درمیانی فاصلے کو معیار مانا جائے (دیکھئے شکل5) اُنہوں نے اس فاصلے کو ایک گز کا نام دیا۔اُنہوں نے اس فاصلہ کے پیمانے بنانے کے لئے لوہے اور لکڑی کو استعمال کیا اور اس فاصلے کو ایک گز نام دیا اس فاصلے کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا۔اور ہر حصہ کو ایک فٹ نام دیا گیا۔ پھر اُنہوں نے ہر فٹ کو بارہ مساوی حصوں میں تقسیم کیا۔ ہر حصہ انچ کہلایا ہے انہوں نے ہر انچ کو مزید چھوٹے حصوں میں تقسیم کیا۔

شکل 5

ہم چاندے کی مدد سے 1800 درجہ سے کم کا زاویہ معلوم کر سکتے ہیں۔

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

SCERT TELANGANA

Other countries in the world also made their own scales. Because each country had its own scale which differed from others, it led to a lot of problems in trade and commerce. There was always a chance of quarrels breaking out.

Finally in France, it was decided that a certain length of rod made of a special material (Platinum-Iridium) would be called a metre. The metre was divided into 100 equal parts and these parts were called centimetre. Each centimetre was further divided into ten equal parts called millimetre.

The metre scale is internationally accepted instrument for measuring lengths.

One metre is a standard unit of length.

We use metre as a unit of length and subsequently, centimetres and millimetres as smaller units of length.

Fig. 6

1 metre = 100 centimetres

1 centimetre = 10 millimetres

or

1 m = 100 cm

1 cm = 10 mm

Now we are using this as a standard measurement for length throughout the world. This original scale is preserved in a museum in France.

If you want to measure the thickness of an eraser, which of the instruments shown in Fig. 7 is more suitable and why?

Sometimes we may need to measure long distances like length and breadth of school play ground or agricultural fields or distance between our house to school, distance between one town to another town, and even longer distances such as those between one country and another country.

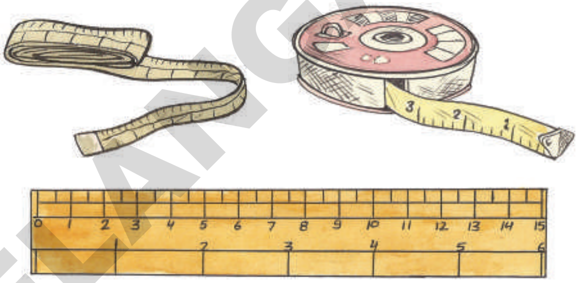


Fig. 7

- Can we measure these lengths using the instruments shown in Fig. 7?
- If not, how are these distances measured?
- What instruments are used?
- Is there any other way to measure very large distances?

Discuss with your friends, parents, and teachers to know the answer.

Metre is not a convenient unit for measuring large distances. We need to define a larger unit to measure larger distances. We use kilometre as a larger unit of length.

The foot is divided into 12 inches

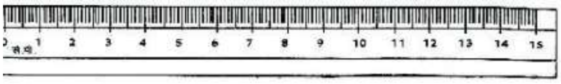
S.C.E.R.T. TELANGANA

دنیا کے دوسرے ممالک نے بھی خود اپنے پیمانے بنائے۔ چونکہ ہر ملک کا اپنا پیمانہ بنا تھا جو دوسرے سے مختلف ہوتا تھا۔ اس سے تجارت اور کاروبار میں کئی مسائل پیدا ہوئے۔ اس طرح لڑائی جھگڑے پھوٹ پڑنے کے مواقع پیدا ہوتے تھے۔ آخر کار فرانس میں یہ طے کیا گیا کہ ایک خاص لمبائی کی سلاخ جو پلاٹینم، اریڈیم (Platinum-Iradium) سے بنائی گئی تھی کو میٹر کا نام دیا میٹر کو 100 مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا۔ یہ حصے سنٹی میٹر کہلائے گئے۔ ہر سنٹی میٹر کو مزید 10 مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا۔ جو ملی میٹر کہلانے لگا۔ آج کل ہم اسی پیمانے کو معیاری طول کا پیمانہ مانتے ہیں جو ساری دنیا میں رائج ہے۔ اس اصل پیمانہ (Scale) کو فرانس کی میوزیم میں محفوظ کیا گیا ہے۔

اس کہانی سے اس بات کی وضاحت ہوتی ہے کہ طول کی پیائش کے لئے ایک معیاری آلہ ہونا ضروری ہے۔ میٹر کے پیمانے کو بین الاقوامی طور پر طول کی پیائش کے لئے قبول کیا گیا۔

میٹر طول کی معیاری اکائی ہے

ہم میٹر کو طول کی اکائی کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ اور طول کی چھوٹی اکائیوں کے لئے سنٹی میٹر اور ملی میٹر استعمال کرتے ہیں۔



شکل 6

1 میٹر = 100 سنٹی میٹر

1 سنٹی میٹر = 100 ملی میٹر

یا

1 m = 100 cm

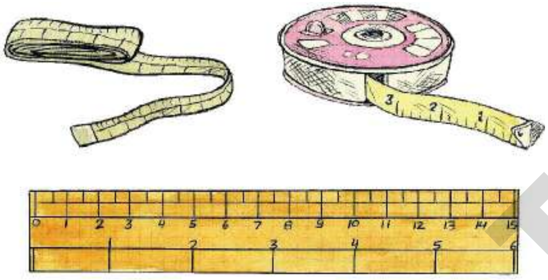
1cm = 10 mm

ابھی ہم معیاری اکائی پوری دنیا میں استعمال کر رہے ہیں جو اصل معیاری پٹری ہے اس کو کو فرانس کے میوزیم میں رکھا گیا ہے۔

اگر آپ ایک پنسل، ربر کی پیائش کرنا چاہتے ہیں تو (شکل 7) میں دکھایا گیا کونسا آلہ زیادہ مناسب ہے اور کیوں؟

بعض مرتبہ لمبے فاصلے ناپنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً اسکول کے کھیل کا میدان، زرعی کھیت ہمارے گھر سے اسکول کا درمیانی فاصلہ، ایک قصبے سے دوسرے قصبے تک کا درمیانی فاصلہ اور مزید لمبے فاصلے مثلاً ایک ملک سے دوسرے ملک کا درمیانی فاصلہ۔

☆ کیا ہم ان فاصلوں کی پیائش شکل 7 میں بتائے ہوئے آلات کی مدد سے کر سکتے ہیں؟



شکل 7

☆ اگر نہیں تو اِن فاصلوں کی پیائش کیسے کی جاتی ہے؟

☆ کونسے آلات استعمال کئے جاتے ہیں؟

☆ بہت لمبے فاصلوں کی پیائش کے لئے کیا کوئی اور طریقہ ہے؟

اپنے دوستوں والدین اور اساتذہ سے اس کا جواب معلوم کرنے کے لئے مباحثہ کیجیے۔

لمبے فاصلوں کی پیائش کے لیے میٹر کوئی موزوں اکائی نہیں ہے۔ لمبے فاصلوں کی پیائش کے لئے ہمیں ایک بڑی اکائی کی ضرورت ہوتی ہے طول کی لمبی اکائی کے لئے ہم کلومیٹر استعمال کرتے ہیں۔

فٹ کو 12 انچ میں تقسیم کیا جاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

One kilometre is 1000 times longer than a metre.

1 kilometre	=	1000 metres
1 Km	=	1000 m

Activity-2: How do we measure?

How do you measure the height of your classmate using a meter scale?

Do this :

Ask your classmate to stand with his/her back against a wall. Make a mark on the wall exactly above his/her head as shown in Fig.8.

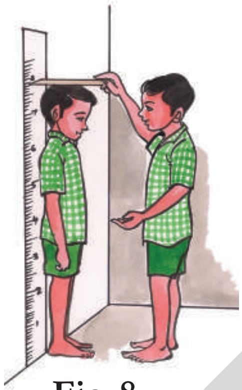


Fig. 8

Now measure the distance, from the floor to this mark on the wall, with a scale. Let all other students measure this length in a similar way. Record your observations in your notebook.

Study carefully the measurements reported by different students.

- Do you all have the same readings of measurements?
- If not, what could be the reason for the differences?

In the above activity, though the measurement was done using a standard scale, results may be close to each other but not exactly equal.

The difference in reading is due to some errors in measurement. For example :

- Not marking the point exactly at the top of the head.
- Not using the metre scale in a proper manner.

To measure the lengths accurately using the standard measuring instruments like metre scale, centimetre scale and tape etc., we should take some precautions.

How to measure length accurately with a metre scale?

In our day to day work, we use a wooden/ plastic scale to measure lengths. It is marked or graduated in centimetres and millimetres. Suppose we are asked to measure the length of a table. We will take a metre scale. The zero mark on the scale is made to coincide with one end of the table and the reading at the point which is coinciding with the other end of the table is taken as length of the table.

Since a metre scale has some thickness, we may make an error if the eye is not correctly positioned while noting the reading.

The initial metric unit of mass, the "gram," was defined as the mass of one cubic centimeter.

S.C.E.R.T. TELANGANA

ایک کلومیٹر میٹر سے ہزار گنا بڑا ہوتا ہے۔

1 کیلومیٹر = 1000 میٹر

1 km = 1000 m

مشغلہ-2: ہم کس طرح پیمائش کرتے ہیں

ایک میٹر پیمانے سے آپ اپنے ہم جماعت ساتھی کی قد کی پیمائش کس طرح کریں گے؟

ایسا کیجیے۔

آپ کے ہم جماعت کو اس طرح کھڑے رہنے کے لئے کہئے کہ اُس کی پیٹھ دیوار سے لگی ہو۔اُس کے سر کے عین اوپر دیوار پر ایک نشان لگائیے اب فرش سے اُس نشان تک ایک پیمانے کی مدد سے ناپئے دوسرے سب طلباء سے اس طول کی پیمائش اسی طرح کروائیے۔

شکل 8

آپ کی کاپی میں اپنے مشاہدات درج کیجیے۔
مختلف طلباء سے حاصل شدہ پیمائشوں کا بغور مطالعہ کیجیے۔

☆ کیا تمام کے پیمائشات مساوی ہیں؟

☆ اگر نہیں تو فرق کی کیا وجوہات ہو سکتے ہیں۔

اوپر کے مشغلے میں ایک معیاری پیمانے کو استعمال کر کے پیمائش کی گئی ہے نتائج باہم قریب قریب ہو سکتے ہیں لیکن مساوی نہیں حاصل ہوتے، پیمائش میں فرق دوران پیمائش کسی غلطی کی وجہ سے ہوتا ہے۔مثلاً

☆ سر کے عین اوپر نقطہ نہ لگانے کہ وجہ سے

☆ میٹر پیمانے کو مناسب طریقے سے استعمال نہ کرنے کہ وجہ سے۔

معیاری پیمائشی آلات مثلاً میٹر پیمانہ، سنٹی میٹر پیمانہ، اور ٹیپ وغیرہ کو استعمال کر کے طول کی پیمائش کرتے وقت ہمیں کچھ احتیاطی تدابیر اختیار کرنی پڑتی ہیں۔

کسی میٹر پیمانہ سے طول کی درست پیمائش کس طرح کرنی چاہیے:

ہمارے روز مرہ کاموں میں ہم لکڑی یا پلاسٹک کی اسکیل (Scale) استعمال کر کے طول کی پیمائش کرتے ہیں اُس پر سنٹی میٹر اور ملی میٹر کی درجہ بندی کی ہوتی ہے۔فرض کیجیے اگر ہمیں ایک میز کے طول کی پیمائش کرنا ہو تو ہم ایک میٹر اسکیل استعمال کرتے ہیں۔اسکیل پر بنے ہوئے صفر (0) نشان کو میز کے ایک سرے سے منطبق کیا جاتا ہے اور میز کے دوسرے سرے سے منطبق ہونے والے نقطے کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔کیوں کہ میٹر اسکیل کی خود اپنی ایک موٹائی ہوتی ہے ایسے میں اگر آنکھ صحیح زاویہ پر نہ ہو تو ہم سے غلطی کی گنجائش رہتی ہے۔

کمیت کی ابتدائی میٹرک اکائی گرام سے مراد ایک مکعب سنٹی میٹر کی کمیت اسکی تپش پر اعظم ترین کثافت ہے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

A, B, C are three students reading a scale by keeping their eye in three different positions as shown in Fig.9. Among them, position of B is correct as her eye is vertically above the point of measurement.

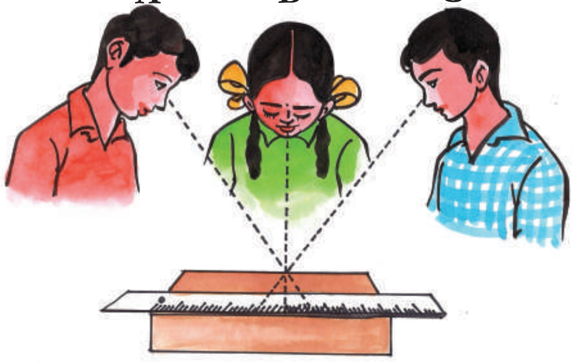


Fig. 9

- Don't we get proper measure by viewing from A and C places? Why?

Precautions while using a metre scale

We must take the following precautions while using a metre scale for measuring length :

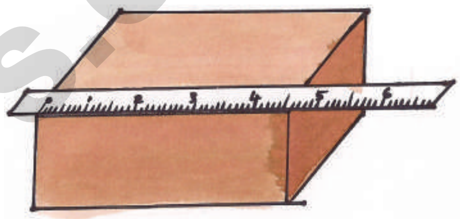


Fig. 10

1. The scale should be placed exactly along the length to be measured.
2. Zero point on the scale should coincide with the starting point of the length to be measured.
3. Our eye must be vertically above the point of coincidence of scale where the measurement is to be taken.
4. Ensure that the ends of the scale are not worn out.
5. Measure the length of an object more than two times and then take the average of these measurements for accuracy.

Think! What can you do to know a scale is accurate or not?

How can we measure a small thickness?

Can you accurately measure the thickness of the cover page of your text book or a coin using the scale?

If we want to measure the thickness of a page of notebook or a coin it is not possible to directly use a scale.

Let us look at the method to measure the thickness of a coin.

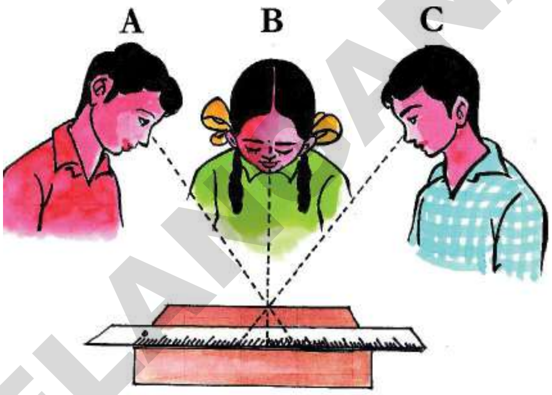
Activity-3: Measuring thickness of a coin

Take about 10 one rupee coins of same size and place them one upon the other as shown in Fig. 11.

The Arthashastra offers a wealth of evidence for the wide varieties of standardized weights and measures of the time.

S.C.E.R.T. TELANGANA

ذیل کی شکل 9 میں A,B,C کے نام سے تین طلبا اپنی آنکھ کو مختلف مقامات پر رکھتے ہوئے اسکیل پر پیائش دیکھ رہے ہیں۔ان تینوں میں سے "B" مقام پر موجود طالب علم کی آنکھ سے صحیح ترین پیائش ہوتی ہے۔ جو کہ سرے کے اوپر عین عمودی حالت میں ہے۔

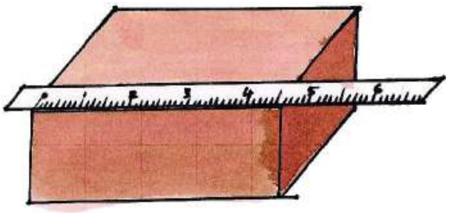


شکل 9

☆ A اور C کے مقامات سے پیائش کرنے سے صحیح پیائش نہیں ہوتی۔ کیوں؟

میٹر پیانے کے استعمال کے دوران کئے جانے والے احتیاطی اقدامات:

میٹر پیانے کے ذریعہ پیائش کے دوران ہمیں درج ذیل احتیاطی اقدامات کرنے چاہیے۔



شکل 10

1. پیمانہ کو پیائش طلب طول کے عین ساتھ ساتھ ہونا چاہئے۔
2. پیائش طلب طول کے ابتدائی نقطے سے پیانے (Scale) کے صفر کو منطبق ہونا چاہئے۔
3. پیائش کرتے وقت ہماری آنکھ کو پیانے کے منطبق ہونے والے نقطے کے عین عموداً ہونا چاہئے۔
4. پیانے (Scale) کا ابتدائی حصہ اور آخری حصہ گھسا ہوا نہ ہو۔
5. درست پیائش کے لئے دو سے زائد مشاہدات لے کر اُس کا اوسط معلوم کیا جائے۔

غور کیجیے! آپ کس طرح معلوم کریں گے کہ پیانہ درست ہے یا نہیں۔

پتلی اشیاء کی موٹائی کس طرح پیائش کر سکتے ہیں۔ کیا پیانہ (Scale) کو استعمال کرکے آپ کے نصابی کتاب کے صفحہ اول کی موٹائی یا سکے کی موٹائی کی درست پیائش کر سکتے ہیں؟

اگر ہم چاہتے ہیں کہ کاپی کے کاغذ کی موٹائی یا سکے کی موٹائی پیائش کریں تو یہ راست پیانے (Scale) کا استعمال کر کے معلوم کرنا ناممکن ہے۔

آیئے ہم سکے کی موٹائی معلوم کرنے کا طریقہ دیکھیں۔

مشغلہ-3: ایک سکے کی موٹائی کی پیائش کرنا

ایک روپئے کے دس مساوی جسامت کے سکے لے کر ایک سکے پر دوسرا سکہ بموجب شکل 11 جمائیے۔

ارتھ شاستر میں وزن اور وقت کی پیائش کے لیے معیاری اکائیوں کا ثبوت ملتا ہے

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

Measure the total thickness with a scale and then divide it by the number of coins to get the thickness of one coin.

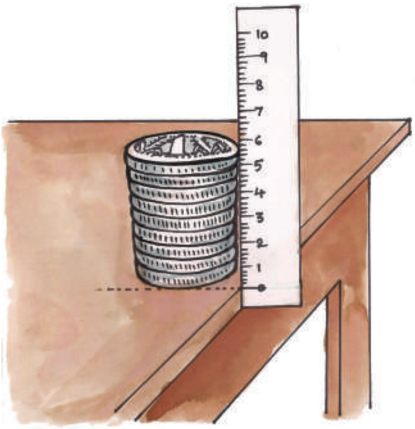


Fig. 11

In the same way, try to measure the thickness of a page of your text book.

We generally use a scale to measure the lengths which are in a straight line like the length of a room, length of a table etc. There are certain situations where the lengths are in curved line like the perimetre of bucket, perimetre of a tava or kadai etc.

- Can we measure these curved lengths with a metre scale? If not, why?

Activity-4: Measuring the length of a curved path

Fix alpins at the ends of the curved line to be measured as shown in the Fig. 12. Now tie a knot with cotton thread at the first point of the alpin A and move the cotton thread along points B, C, D, E etc.

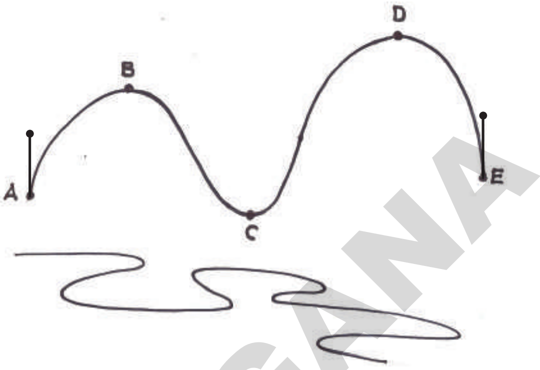


Fig. 12

Care should be taken that the thread is neither too tight nor too loose and see that the thread coincides with the curve at each point while moving along the path. When the thread reaches the extreme end of the curved path, cut it at that point.

Remove the thread from A and then place it straight along the length of a metre scale, and measure its length.

The length of the thread is the measure of the length of the curved path.

Measurement of area

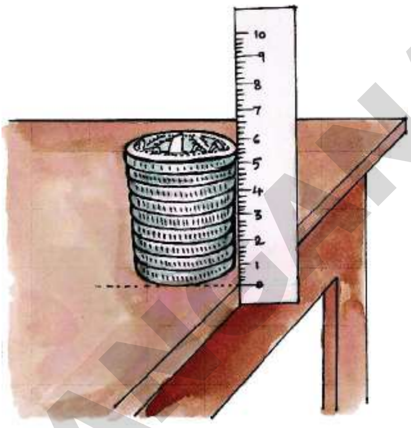
Ramu and Ravi's father brought two drawing sheets for them. After taking these sheets from their father, Ramu and Ravi started quarrelling with each other, each one claiming that his sheet was shorter than the others.

Which sheet is smaller? Which sheet is bigger? How can we decide?

The Mughal measurement system measured land in terms of "gaz" and "bigha".

S.C.E.R.T. TELANGANA

ایک پیمانے کے ذریعہ کل موٹائی کی پیائش کیجیے۔ اور اُس کو سکوں کی تعداد سے تقسیم کرنے سے ایک سکے کی موٹائی معلوم ہوتی ہے۔



شکل 11

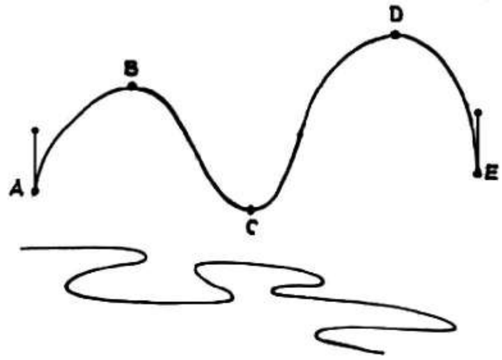
اسی طرح آپ کی نصابی کتاب کے ایک ورق کے موٹائی کی پیائش کرنے کی کوشش کیجیے۔

ہم عام طور پر خطِ مستقیم میں واقع لمبائیوں مثلاً کمرہ کا طول، میز کا طول وغیرہ کی پیائش کے لئے ایک پیمانہ (Scale) استعمال کرتے ہیں بعض خاص موقعوں پر جہاں لمبائیاں منحنی خطوط میں ہوتی ہیں، مثلاً بالٹی کا احاطہ، توّے کا احاطہ، یا کڑھائی کا احاطہ

☆ کیا ہم اس طرح منحنی طولوں کو ایک میٹر پیمانے سے ناپ سکتے ہیں۔ یا نہیں تو کیوں؟

مشغلہ-4: ایک منحنی راستے کے طول کی پیائش کرنا

بموجب شکل 12 منحنی خط کے دوسروں پر کاغذ کے پن لگائیے جس منحنی کے طول کی پیائش کرنا اب ابتدائی پن کے نقطے A پر ایک سوتی تاگہ سے گرہ باندھیے اور سوتی تاگے کو B، C, D کے ساتھ ساتھ منطبق کرتے ہوئے نقطے E تک پہنچے۔ اس بات کی احتیاط رہے کہ تاگہ نہ تو زیادہ تنا ہو نہ زیادہ ڈھیلا۔ اور تاگا منحنی سے ہر نقطے پر منطبق ہوتے ہوئے راستے کے ساتھ ساتھ آگے بڑھیے۔ جب تاگہ منحنی راستے کے آخری سرے پر پہنچتا ہے تو اُس نقطے پر تاگے کو کاٹ دیجیے۔ اب تاگے کو A سے نکال دیجیے اور اُس کو میٹر پیمانہ



شکل 12

(Meter Scale) کے طول کے ساتھ رکھیے اور اُس کے طول کی پیائش کیجیے۔ تاگے کا طول ہی منحنی راستے کے طول کی پیائش ہے۔

رقبے کی پیائش:

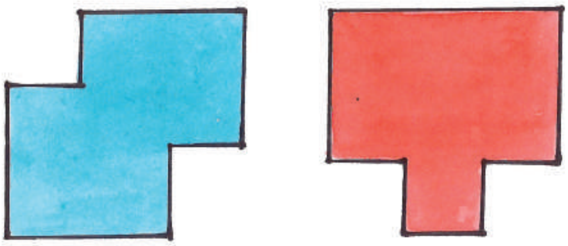
نصیر اور بشیر کے والد اُن دونوں کے لئے دو ڈرائنگ کے کاغذ خریدے، اپنے والد سے اُن کاغذوں کو حاصل کرنے کے بعد نصیر اور بشیر آپس میں لڑنے لگے ہر ایک یہ کہہ رہا تھا کہ اُس کا کاغذ دوسرے سے چھوٹا ہے۔ بتائیے کونسا کاغذ چھوٹا ہے اور کونسا بڑا۔ یہ ہم کیسے بتا سکتے ہیں؟

مغلوں کا پیائش نظام زمین کی پیائش کے لیے ''گز'' اور ''بیگھا'' تھا

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

S.C.E.R.T. TELANGANA

Activity-5: **Observe the drawing chart figures given below**



Drawing chart A **Drawing chart B**

Fig. 13

By seeing drawing charts given in Fig. 13. Can you decide which is the bigger and which is the smaller?

If not, what method do you adopt to decide the bigger one or smaller one?

Let us do:

Take two sheets of A4 paper and cut them in the shapes as shown in Fig. 13.

Now take some empty matchboxes of equal size and keep them on the sheet. Starting from one corner of the sheet, count how many matchboxes are needed to cover the entire surface of the sheet. Similarly repeat the process for the second sheet also and record the findings in your notebook.

- Which paper sheet needed more number of matchboxes?
- From this can you decide which paper sheet is bigger?

You may find that one of the sheets needs more number of matchboxes which shows that one sheet is bigger in size than the other.

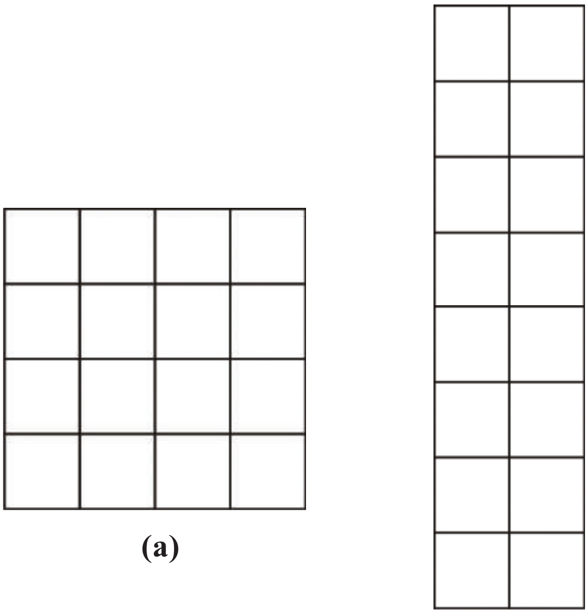
Thus, we need to measure the surface of an object to decide whether it is bigger or smaller.

Area is the measure of the extent of plane surface occupied by an object.

In the above activity, a matchbox is taken as a unit to measure area but it is not a standard unit. We need a standard unit to measure the area.

What is the standard unit to measure area?

Observe Fig. 14. In each figure, vertical and horizontal lines divide the surface into certain number of parts.



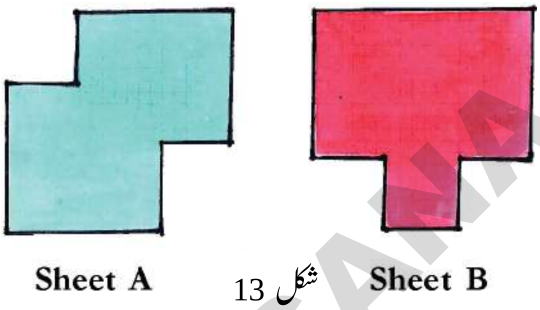
(a) **(b)**

Fig. 14

The Republic of India adopted the metric system on April 1, 1957.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ - 5: ذیل میں دیے گئے ڈرائنگ کے کاغذات کا مشاہدہ کیجیے



شکل 13

شکل 13 دیکھیے کیا آپ بتا سکتے ہیں ان دونوں کاغذات میں کونسا بڑا ہے اور کونسا چھوٹا؟

آیئے معلوم کریں۔

A4 سائز کے دو کاغذات لیجیے اور اُنہیں شکل 13 کے مطابق تراشیے اب چند مساوی جسامت کی ماچس کی ڈبیاں لیجیے اور اُنہیں کاغذ پر رکھیے۔ کاغذ کے ایک کنارے سے شروع کیجیے اور پورے کاغذ کی سطح کو ڈھاکنے کے لئے کتنی ڈبیاں استعمال ہوئیں گنئے۔ اس طرح دوسرے کاغذ پر بھی یہی عمل کو دہرایئے اور گنتی کو اپنی کاپی میں درج کیجیے۔

☆ کونسے کاغذ پر زیادہ ڈبیاں استعمال ہوئیں؟

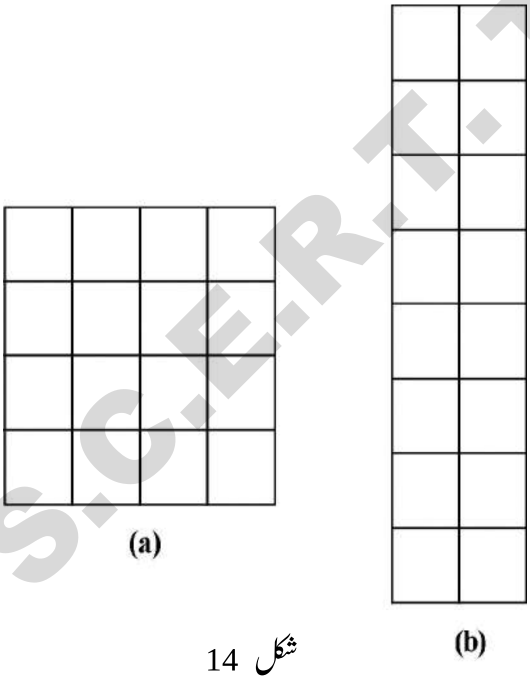
☆ اس طرح کونسا کاغذ جسامت میں بڑا ہے آپ نے معلوم کیا ہوگا کہ ایک کاغذ پر ماچس کے ڈبیوں کی تعداد زیادہ ہے۔

اُس سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ کاغذ جسامت میں دوسرے سے بڑا ہے۔ اس طرح کسی چیز کے بڑے یا چھوٹے ہونے کو معلوم کرنے کے لئے اُس چیز کی سطح کی پیمائش کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔

اوپر کے مشغلے میں رقبے کی پیمائش کے لئے ماچس کی ڈبیہ و ایک اکائی کے طور پر لیا گیا۔ لیکن یہ معیاری اکائی نہیں ہے۔ اسی لئے رقبے کی پیمائش کے لئے ایک معیاری اکائی کی ضرورت ہوتی ہے۔

رقبہ کی پیمائش کے لئے معیاری اکائی کونسی ہے؟

شکل 14 کا مشاہدہ کیجیے۔ ہر شکل میں عمودی اور اُفقی خطوط کے ذریعہ سطح کو کچھ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔



شکل 14

ہندوستان میں 1 / اپریل 1957 سے میٹرک نظام کا استعمال شروع ہوا۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

- How many smaller parts are there in each figure?
- Are all the smaller parts in both figures equal?
- What is the shape of the smaller part in each diagram?
- Is the length and breadth of each smaller part equal?
- Measure the length and breadth of any one part of each diagram. What do you notice?

You may notice that the small parts in each diagram have equal length and breadth, one centimeter each. This small part is called square unit.

Area of each part is equal to one square centimetre and it is written as cm^2.

Since Fig. 14 (a) and 14 (b) have same number of squares (of area 1 cm^2 each) both the figures have a total area of 16 cm^2 each.

Thus, these figures have different shapes but equal areas.

Square centimetre (cm^2) is a standard unit to measure the area of a surface.

We use m^2 (square metre), mm^2 (square millimetre), $foot^2$ (square foot), etc., also to measure the areas according to need and requirement of the situation.

Table 3 : Units of measurement

S.No.	Units of Length	Symbol	Units of Area	Symbol
1	metre	m	Square metre	m^2
2	centimetre	cm	Square Centimetre	cm^2
3	millimetre	mm	Square millimetre	mm^2
4	foot	ft	Square feet	ft^2

Activity-6: Measuring the area of a regular surface

Cut a cardboard into a shape of rectangle having length 4 cm and breadth 2 cm as shown in Fig. 15. Let us measure its area.

The convenient unit to measure the area of given cardboard would be cm^2.

Take a centimetre graph paper.

The distance travelled by Aeroplane or Ship per hour is measured by knots or nautical miles. 1 Knot is equal to 1.852 Km/h.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ دونوں اشکال میں ہر ایک شکل میں کتنے چھوٹے حصہ ہیں؟

☆ کیا دونوں اشکال میں تمام حصے مساوی ہیں؟

☆ ہر شکل میں موجود چھوٹے حصے کس شکل کے ہیں؟

☆ کیا ہر چھوٹے حصے کا طول اور عرض مساوی ہے؟

☆ ہر شکل میں کسی ایک چھوٹے حصے کے طول اور عرض کی پیمائش کیجیے آپ کیا محسوس کرتے ہیں؟

آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ ہر شکل میں پائے جانے والے ہر چھوٹے حصوں کے طول اور عرض مساوی ہیں، اس کو مربع (Square) کہتے ہیں یعنی ہر ایک ایک سنٹی میٹر کا ہے ہر حصے کا رقبہ ایک مربع سنٹی میٹر کے مساوی ہے اور اُس کو cm^2 میں لکھتے ہیں۔

شکل 14(a) اور 14(b) میں مربعوں کی تعداد مساوی ہے۔ یعنی ہر مربع رقبہ= $1\ cm^2$ دونوں اشکال کا کل رقبہ فی شکل $16\ cm^2$ ہے اس طرح یہ معلوم ہوا کہ اشکال مختلف شکلوں میں ہیں لیکن رقبہ مساوی ہے۔

کسی سطح کے رقبے کی پیمائش کے لئے مربع سنٹی میٹر (cm^2) ایک معیاری اکائی ہے موقع کی ضرورت کے لحاظ سے رقبوں کی پیمائش کے لئے حسب ذیل اکائیاں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔

m^2 مربع میٹر

mm^2 مربع ملی میٹر

$foot^2$ مربع فٹ (وغیرہ)

جدول۔3: پیائش کی اکائیاں

سلسلہ نشان	طول کی اکائی	علامت	رقبہ کی اکائی	علامت
.1	میٹر	m	مربع میٹر	m^2
.2	سنٹی میٹر	cm	مربع سینٹی میٹر	cm^2
.3	ملی میٹر	mm	مربع ملی میٹر	mm^2
.4	فٹ	ft	مربع فٹ	ft^2

مشغلہ-6: منتظم سطح کے رقبہ کی پیمائش

بموجب شکل 15 ایک کارڈ بورڈ کو 4 سنٹی میٹر طول اور 2 سنٹی میٹر عرض والے مستطیلی شکل میں کاٹئے آیئے اُس کا رقبہ معلوم کریں۔ دیئے گئے کارڈ بورڈ کے رقبے کی پیمائش کے لئے مربع سمر ہی مناسب اکائی ہے۔ ایک سنٹی میٹر والا ترسیمی کاغذ (Graph Paper) لیجیے۔

ہوائی جہاز یا پانی کے جہاز کا فی گھنٹہ طئے شدہ فاصلہ کی Knots یا Nautical miles میں پیمائش کی جاتی ہے۔1 ناٹ 1.852 کلومیٹر فی گھنٹہ کے مساوی ہوتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Each small square on this graph paper has a side equal to 1 cm. The area of each small square on this graph paper is 1 cm^2.

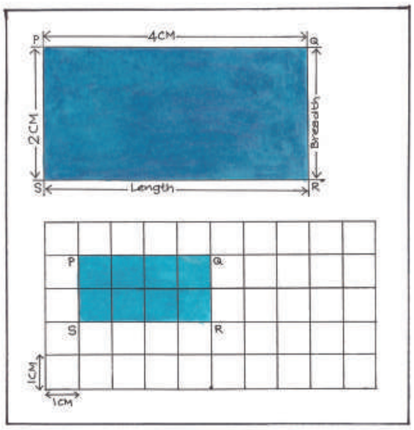


Fig. 15

Place the cardboard on the centimetre graph paper as shown in Fig. 15 and draw its outline with the help of a sharp pencil. Now remove the cardboard and mark the shape as PQRS. Count the number of squares inside the outline. The number of squares is 8.

Area of the cardboard is equal to the area covered by PQRS on the graph paper.

Area of PQRS = Total area of unit squares inside the PQRS

= 8 × area of 1 unit square

= $8 \times 1 cm^2$

= $8\ cm^2$

In this case, the cardboard we used has a regular shape - rectangle.

- Can you relate this method of measuring area of cardboard to some formula of finding area?

Activity-7: Measurement of the area of an irregular plane surface

Let us find out the area of an irregular surface. Take a leaf, which has irregular shape. Place the leaf on a graph paper as shown in Fig. 16. Mark the boundary of the leaf on the graph paper with a pencil. Now remove the leaf to find the outline or boundary of the leaf on graph paper.

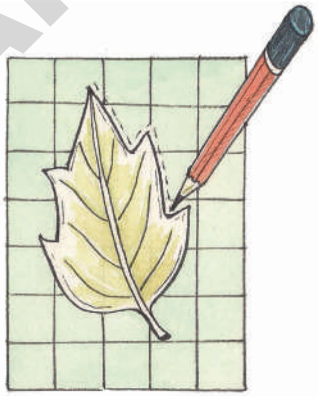


Fig. 16

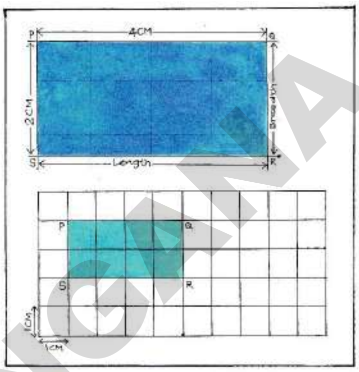
Count the number of complete squares (each of 1 cm^2 area) inside the boundary. Also count those squares, inside the boundary, which are half or greater than half. Add this to the number of complete squares.

This total number of squares inside the boundary gives the area of the leaf. If there are 'n' squares inside the boundary, the area of the leaf becomes 'n' cm^2.

1 mile is equal to 1.61 kms

S.C.E.R.T. TELANGANA

اس ترسیمی کاغذ پر ہر چھوٹے مربع کا ضلع ایک سنٹی میٹر ہے اس ترسیمی کاغذ پر ہر چھوٹے مربع کا رقبہ ایک مربع سنٹی میٹر ہے۔ اب کارڈ بورڈ کو سنٹی میٹر ترسیمی کاغذ پر رکھئے۔



شکل 15

جیسا کہ شکل 15 میں بتایا گیا ہے اور ایک نوک دار پنسل کی مدد سے اس کا بیرونی احاطہ کھینچیے، اب کارڈ بورڈ ہٹا کر PQRS شکل بنائیے۔ بیرونی احاطے کے خطوط کے اندر مربعوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ مربعوں کی تعداد 8 ہے۔

کارڈ بورڈ کا رقبہ مساوی ہوتا ہے اُس رقبے کے جو PQRS ترسیمی کاغذ پر گھیرتا ہے۔

PQRS کا رقبہ = PQRS کے اندر اکائی مربعوں کا کل رقبہ

= ایک اکائی مربع کا رقبہ ×8

= $8 \times 1\ cm^2$

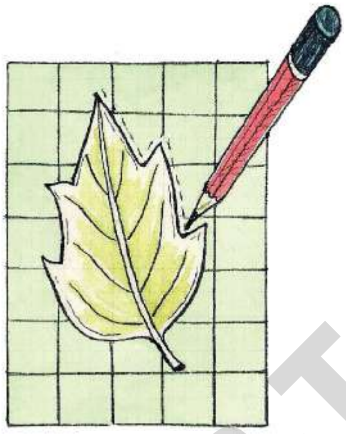
= $8\ cm^2$

اس مشغلے میں استعمال کیا ہوا مقوعہ منتظم مستطیلی شکل کا ہے۔

☆ مقوعہ کے رقبے کی پیائش کے اس طریقے اور ضابطے کے ذریعہ رقبہ معلوم کرنے کے طریقے میں کیا کوئی ربط پایا جاتا ہے۔

مشغلہ -7: غیر منتظم مستوی سطح کے رقبے کی پیائش

آیئے ہم ایک غیر منتظم سطح مثلاً پتے کا رقبہ معلوم کرنے کا طریقہ جانیں۔ پتے کو ترسیمی کاغذ پر بموجب شکل 16 رکھئے۔ پنسل کے ذریعہ پتے کا بیرونی خاکہ ترسیمی کاغذ پر اُتاریئے۔ اب پتے کو ترسیمی کاغذ سے ہٹایئے تاکہ ترسیمی کاغذ پر پتے کے بیرونی حصے کو معلوم کر سکیں۔



شکل 16

بیرونی حدود کے اندرونی حصے میں مکمل مربعوں کی تعداد معلوم کیجیے (ہر ایک کا رقبہ 1 مربع سنٹی میٹر)

بیرونی حدود کے اندر ایسے مربعوں کی بھی تعداد معلوم کیجیے جو نصف یا نصف سے زائد مربعے ہیں۔ اس تعداد کو بھی مکمل مربعوں کی تعداد میں شمار کیجیے۔

حدود کے اندر مربعوں کے کل تعداد سے پتے کا رقبہ معلوم کر سکتے ہیں۔ اگر حدود کے اندر "n" مربعے ہوں تو پتے کا رقبہ n مربع سنٹی میٹر ہوگا۔

1 میل 1.61 کلومیٹر کے مساوی ہوتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Neglect those squares, inside the boundary, which are less than half.

This process will give us the value of area which is close to the actual area.

How can you use the graph paper to get a more accurate answer? Think!

Measurement of volume :

- How do you find the volume of a solid?

Janakamma is constructing a house. She needs sand and enquired about prices. The supplier informed her that two tractor loads of sand costs ₹ 4000/- and one lorry load of sand costs about ₹ 4000/-.

- Which deal is cheaper for Janakamma? A lorry load or two tractor loads of sand?
- How can you decide which load has more quantity of sand?

To decide the volume of sand contained either in a lorry or tractor, we need to know the volume of the body of lorry as well as that of the body of tractor.

Volume is a measure of the extent of space occupied by a body.

Measurement of volume of liquids

- How can you measure the volume of kerosene?
- How do you decide the volume of milk?

We use some measuring cylinders to measure the volumes of liquids such as kerosene, milk, oils, water, etc. The volume of liquids is expressed in litres (l) or millilitres (ml).

Measuring cylinder

It is cylindrical in shape, with graduations marked on its body. Measuring cylinders are available in different sizes. They are used in laboratories to measure a certain volume of a liquid and to measure milk, oils, etc by shop keepers. We can fill it with the liquid to be measured and then read the marking at the lowest point of the concave surface of liquid. We must bring our eyes in line with this level of liquid and then read it.

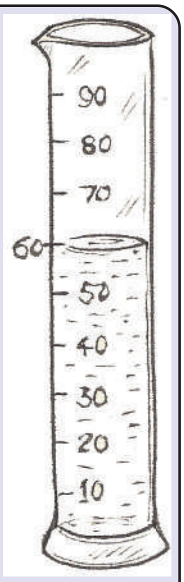


Fig. 17

Apart from measuring the volumes of liquids, we also measure the volumes of solids, for example, loose solids like sand, clay, and ready mix of cement, sand, concrete which is used for laying slabs while constructing houses.

Astronomers use a method called parallax to measure the distance to some stars

S.C.E.R.T. TELANGANA

حدود کے اندر اُن مربعوں کو نظر انداز کیجیے جو نصف سے کم ہوں۔اس طریقے سے وہ رقبہ معلوم ہوگا جو اصل رقبے کے قریب قریب ہوگا۔

دُرست جواب حاصل کرنے کے لئے ترسیمی کاغذ کو آپ کیسے استعمال کریں گے۔

حجم کی پیمائش:

☆ آپ کسی ٹھوس کا حجم کیسے معلوم کریں گے؟

فاطمہ بیگم ایک مکان تعمیر کروارہی ہیں۔اُنہوں نے ریت کی قیمت کو معلوم کیا۔ ریت لانے والے شخص نے کہا کہ دو ٹریکٹر ریت کی قیمت -/4000 ` اور ایک لاری ریت کی قیمت تقریباً -/4000 ` ہے۔

☆ فاطمہ بیگم کے لئے دو ٹریکٹر یا ایک لاری لینے میں کونسا سستا ہوگا۔

☆ ایک لاری یا دو ٹریکٹر میں کس میں زیادہ ریت آئے گی۔ اس کو آپ کس طرح طے کریں گے؟

اس بات کو معلوم کرنے کے لئے کہ لاری میں زیادہ ریت آتی ہے یا ٹریکٹر میں ہم کو لاری اور ٹریکٹر کے ریت لانے والے حصے کا حجم کتنا ہے معلوم ہونا چاہئے۔

کسی جسم کے حجم سے مراد وہ جگہ ہے جس کو وہ جسم گھیرتا ہے۔

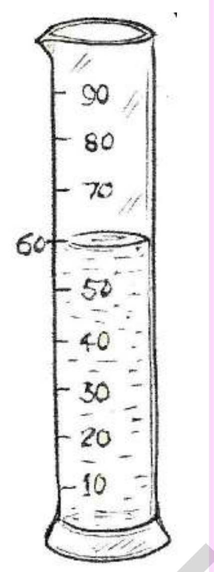
مائعات کا حجم معلوم کرنا:

☆ کیروسین کا حجم آپ کیسے معلوم کریں گے؟

☆ دودھ کا حجم آپ کیسے معلوم کریں گے؟

ہم مائعات مثلاً کیروسین، دودھ، تیل، پانی وغیرہ کے حجم کی پیمائش کرنے کے لئے کچھ پیمائشی استوانے استعمال کرتے ہیں، مائعات کا حجم معلوم کرنے کے لئے اُس کو لیٹر (L) ملی لیٹر (ml) سے ظاہر کرتے ہیں۔

پیمائشی استوانہ



شکل 17

یہ استوانی شکل کا ہوتا ہے جس کے اوپر نشان درج کیے ہوئے ہوتے ہیں پیمائشی استوانے مختلف جسامتوں میں ملتے ہیں انھیں تجربہ گاہوں میں کسی مائع کے خاص حجم کی پیمائش کرنے کے لئے اور دکانوں میں دودھ،تیل،وغیرہ کی پیمائش کے لئے دکاندار استعمال کرتے ہیں جس مائع کی پیمائش کرنا ہو اُس کو استوانے میں ڈال کر مائع کی مقعر سطح کے نچلے نقطے کے نشان کو دیکھتے ہیں اس مقصد کے لئے ہمیں اپنی آنکھوں کو مائع کی سطح کے ہم خط رکھ کر نشان کو دیکھنا ہوگا۔

مائعات کے حجموں کی پیمائش کے علاوہ ٹھوس کے حجموں کی پیمائش بھی کر سکتے ہیں مثلاً بھر بھرے ٹھوس جسے ریت، چکنی مٹی اور سمنٹ، ریت اور کنکر سے تیار کردہ آمیزہ جو کہ گھروں کی تعمیر میں چھت ڈالنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

ماہرین فلکیات چند تاروں تک فاصلہ کی پیمائش کے لیے Parallox طریقہ استعمال کرتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- What is the standard unit of measuring the volume of solids?
- Can you measure the volume of loose solids like sand, soil, cement etc.?
- How can you decide a standard unit of volume of a solid?

Look at Fig. 18. There are certain number of identical cubes of length, breadth and height 1 cm each, and a cardboard box of length 3 cm, breadth 2 cm, and height 2 cm.

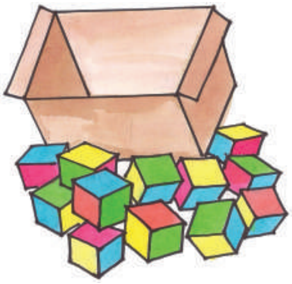


Fig. 18

As shown in Fig.19, place three cubes in a line so as to cover the entire length. Along the side of this line, place another line of three cubes so as to completely cover the base of the box.

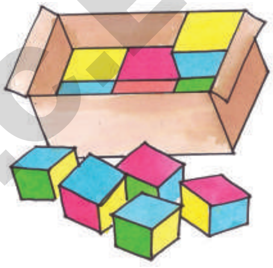


Fig. 19

- How many cubes have you used so far?
- How many cubes do you need to cover the entire empty space in the box?

Place more cubes over this set of blocks; so that the total space is occupied by the blocks. Calculate the number of cubes occupying the rectangular box.

- How many cubes occupy the rectangular box?
- Can you guess volume of rectangluar box?

Since each cube has measurement of 1 cm length, 1 cm breadth, and 1 cm height, the volume of one cube is equal to 1cm x 1cm x 1cm = $1cm^3$ which is known as 1 cubic centimetre and written as 1 cm^3.

Cubic centimetre is a standard unit for measurement of volume of solids.

Therefore the volume of the rectangular cardboard box is equal to the total number of cubes occupying it.

Therefore volume of rectangular cardboard box = $12 \times 1\ cm^3 = 12\ cm^3$.

However, if we multiply length, breadth and height of a rectangular cardboard box it would be

$$3\ cm \times 2\ cm \times 2\ cm = 12\ cm^3$$

Therefore, we can say

volume of a box = length × breadth × height

Nanometre - A metric unit which equals to a 1/1,000,000,000 of a meter

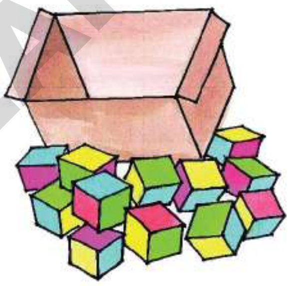
S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ ٹھوس اجسام کے حجم کومعلوم کرنے کیلئے جنیوری پیمانہ کیا ہے؟

☆ کیا آپ بھرے بھرے ٹھوس اجسام کے حجم کی پیمائش کر سکتے ہیں۔

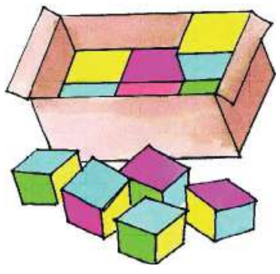
☆ کیا آپ ٹھوس کے حجم کی معیاری اکائی کا تعین کر سکتے ہیں؟

شکل 18 دیکھئے۔ چند ایک سنٹی میٹر طول وعرض بلندی والے مماثل مکعب دیئے گئے ہیں۔اس کے علاوہ ایک مقوعہ کا ڈبہ دیا گیا ہے۔جس کا طول 3 سنٹی میٹر عرض 2 سنٹی میٹر بلندی 2 سنٹی میٹر ہے۔



شکل 18

مقوعہ کے ڈبے کے طول میں تین مکعب ایک کے بازو ایک رکھئے اُن کے بازو 3 مکعب کی ایک اور قطار جمایئے اس طرح ڈبہ کا قاعدہ مکمل بھر جائے گا۔دیکھو شکل 19



شکل 19

☆ اس طرح ڈبے کے پیندے کو بھرنے آپ نے کتنے مکعب استعمال کئے؟

☆ اب یہ بتایئے کہ ڈبہ کی کل فضاء میں کتنے مکعب رکھنا چاہئے تا کہ پوری فضاء مکمل بھر جائے۔

پیندے میں رکھے ہوئے پہلے 6 کے اوپر مزید مکعب رکھے تا کہ پوری جگہ مکعبوں سے بھر جائے۔مستطیلی ڈبے کی اندرونی جگہ مکمل گھیرنے والے مکعبوں کی تعداد کو محسوب کیجیے۔

☆ مستطیلی ڈبے میں کتنے مکعب سماتے ہیں؟

☆ اس کی بنیاد پر کیا آپ مستطیلی ڈبے کے حجم کا اندازہ لگا سکتے ہیں؟

کیوں کہ ہر مکعب کا طول ایک سنٹی میٹر،عرض ایک سنٹی میٹر اور بلندی ایک سنٹی میٹر ہے۔

مکعب کا حجم= $1cm \times 1cm \times 1cm = 1\ cm^3$

اس کو ایک مکعب سنٹی میٹر کہتے ہیں اور $1\ cm^3$ لکھتے ہیں۔

ٹھوس کے حجم کی پیمائش کے لئے مکعب سنٹی میٹر (Cubic Centemeter) معیاری اکائی ہے۔(شکل 20)

اس لئے مستطیلی مقوعہ کے ڈبے کا حجم = اس کے اندر کی جگہ کو گھیرنے والے مکعبوں کے تعداد کے

مستطیلی مقوعہ کے ڈبے کا حجم= $12 \times 1\ cm^3$

$= 12\ cm^3$

اگر ہم طول عرض اور بلندی کو ضرب دیں تو حسب ذیل طور پر ہوگا۔

$3cm \times 2cm \times 2cm = 12\ cm^3$

اس لئے ہم کہہ سکتے ہیں کہ

کسی صندوق کا حجم = طول × عرض × بلندی

نانو میٹر، یہ ایک میٹرک اکائی ہے جو 1/1,000,000,000 میٹر ہوتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Do you know?

You must have noticed that the volumes of liquids are written in ml while those of solids are written in cm^3. Do you know the relation between these two units. The two units are related as follows :

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$$

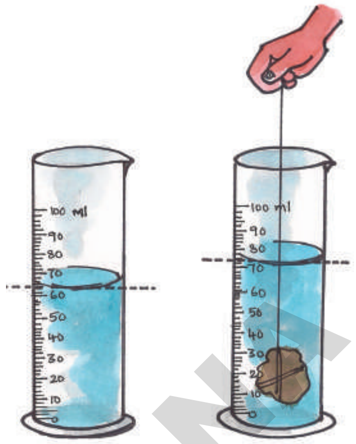
Measurement of volume of irregular solids using a measuring cylinder

Take a measuring cylinder and fill almost half of it with water. Record the volume of water (Fig. 20). Let us assume it is "a" cm^3 (or "a" ml). Now tie a small irregular solid (stone) with a fine cotton thread. Put the solid gently into the water in the cylinder so that it is completely immersed in water.

- What changes do you notice in the water level of the cylinder?

You may notice that the level of water in the measuring cylinder rises as the stone displaces water equal to its own volume. Record the new volume of water. Let us assume that it is "b" ml.

Fig. 20



Now the volume of stone will be the difference between the second volume and the first volume

i.e volume of the stone = (b - a) cm^3 or ml.

Keywords

Measure, standard unit, area, volume, regular surface, irregular surface, rectangular body, measuring cylinder, graph paper

What we have learnt

- We use some conventional ways like hand-span, foot - span, cubit, etc. for rough measurements in our daily life.
- We need standard instruments to measure lengths accurately.
- Metre scale is a standard instrument to measure length. Metre is the standard unit for measuring length. Larger distances can be measured in kilometers.
- Area is a measure of the extent of the plane surface occupied by an object.

Computer memory is measured by Bites, Kilobyte (KB), Megabyte (MB), Gigabyte (GB) and Terabyte (TB)

S.C.E.R.T. TELANGANA

کیا آپ جانتے ہیں؟

آپ جانتے ہیں کہ مائعات کے حجم کو ملی لیٹر (ml) میں لکھتے ہیں جب کہ ٹھوس کے حجم کو مکعب سنٹی میٹر (cm^3) میں لکھتے ہیں۔ کیا آپ اِن دونوں کے درمیان تعلق کو جانتے ہیں۔
ان دو اکائیوں میں حسب ذیل تعلق پایا جاتا ہے۔

$$1\ ml = 1\ cm^3$$

غیر منتظم ٹھوس کے حجم کو پیائشی استوانے کو استعمال کر کے معلوم کرنا:

ایک پیائشی استوانہ لیجیے اس کو نصف تک پانی سے بھریئے۔ پانی کے حجم کو نوٹ کیجیے۔ (شکل 20)

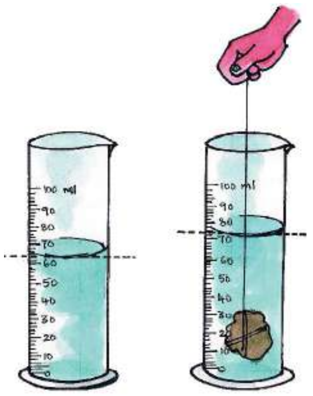
فرض کرو کہ وہ "a" cm^3 یا ("a" ml) ہے۔

اب ایک چھوٹے بے ترتیب ٹھوس (پتھر) کو ایک باریک تاگے سے باندھیے۔ اب ٹھوس کو آہستہ سے استوانے کے پانی میں رکھیے اس طرح کہ وہ پانی میں مکمل طور پر ڈوب جائے۔

☆ آپ استوانے کے پانی کی سطح میں کیا کوئی تبدیلی دیکھتے ہیں۔

آپ محسوس کریں گے کہ پیائشی استوانے کے پانی کی سطح بلند ہوتی ہے۔ کیوں کہ پتھر اپنے مساوی حجم کے پانی کو اوپر اُٹھاتا ہے۔

اب پانی کے لئے حجم کو نوٹ کیجیے۔ فرض کرو کہ وہ "b" ملی لیٹر ہے۔



شکل 20

اب پتھر کا حجم مساوی ہوتا ہے بعد کے حجم اور پہلے کے حجم کے فرق کے   پتھر کا حجم = (b-a) cm^3 یا ملی لیٹر

کلیدی الفاظ:-

پیائش، معیاری اکائی، رقبہ، حجم، منتظم سطح، غیر منتظم سطح، مستطیلی جسم، پیائشی اسوانہ، ترسیمی کاغذ

ہم نے کیا سیکھا:-

☆ ہم روز مرہ زندگی میں rough پیائش کے لئے ، بالشت ہاتھ، چلنے کے قدموں کا فاصلہ وغیرہ روایتی طریقے استعمال کرتے ہیں۔

☆ طول کی دُرست پیائش کے لئے ہمارے لئے معیاری پیانے ضروری ہیں۔

☆ طول کی پیائش کے لئے میٹر پیانہ (Meter Scale) ایک معیاری آلہ ہے۔

☆ طول کی پیائش کے لئے میٹر ایک معیاری اکائی ہے۔ لمبے فاصلوں کی پیائش کیلومیٹر میں کی جاتی ہے۔

کمپیوٹر کی میموری کی پیائش بائیٹ' کلوبائیٹ (KB)' میگابائیٹ (MB) گیگا بائیٹ (GB) اور ٹیرابائٹ (TB) میں کیا جاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

- Generally we measure area in square metres or square centimetres etc.
- Volume is a measure of the extent of space occupied by a body.
- Volume of solids is measured in cubic metres or cubic centimetres.
- Volume of liquids is measured in litres or millilitres.
- $1cm^3 = 1ml$

Improve your learning

F1K2V6

1. What is the smallest distance that you can measure with a centimetre scale?
2. Are we able to measure the thickness of a metal wire using a scale? Explain.
3. A class room measures 20 m in length and 15 m in breadth. Find its area.
4. Ramu's father had a rectangular plot of length 60 ft. and breadth 50 ft. He built a house occupying length 40 ft. of the plot and breadth 40 ft. and in the remaining area he planned a garden.

   Can you help Ramu to find out the area of his garden?
5. Millilitre is a unit for measuring ____________
6. For measuring long distances we can use ______ as a unit.
7. Match the following :

A		B
a) A litre	( )	1. $10000\ m^2$
b) A metre	( )	2. 1000 ml
c) A Kilometre	( )	3. 100 cm
d) A Centimetre	( )	4. 1000 m
e) 1 hectare	( )	5. 10 mm

8. What method will you adopt to measure the volume of a banana? Explain?
9. Identify incorrect statements among the following and rewrite them with necessary corrections :
   a) One square metre is equal to 10,000 square centimetres.
   b) The appropriate unit for reporting the volume of a cylindrical rod is cm^2.
   c) The appropriate instrument to measure the thickness of a 25 paisa coin is a tailor's tape.
   d) A measuring cylinder can directly measure the volume of solids.
10. How will you measure the area of your palm using graph paper? Explain.
11. Measure the volume of "Kalakanda" (sugar crystal) and piece of "Patika" (alum). Record your measurements in table 4.

    Ask your friends to measure volumes of the same pieces of Kalakanda and Patika and record the values.

To grow 1 kilograms of rice, 5000 litres of water is used.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ کسی شئے کے ذریعہ مستوی سطح کو گھرے ہوئے حصہ کی پیمائش رقبہ کہلاتی ہے۔

☆ عام طور پر ہم رقبہ کی پیمائش مربع میٹر، مربع سینٹی میٹر، وغیرہ میں کرتے ہیں۔

☆ کسی جسم کے حجم سے مراد فضاء کی وہ جگہ ہے جس کو وہ جسم گھیرتا ہے۔

☆ ٹھوس حجم کی پیمائش مکعب میٹر، مکعب سنٹی میٹر میں کی جاتی ہے۔

☆ مائعات کے حجم کی پیمائش لیٹر یا ملی لیٹر میں کی جاتی ہے۔

$1\ cm^3 = 1\ ml$

(ایک مکعب سنٹی میٹر = 1ccm=1ml (1ml

اپنے اکتساب کو بڑھائیے

1. سنٹی میٹر اسکیل کا استعمال کرتے ہوئے کی جانے والی سب سے اقل ترین پیمائش کیا ہے؟

2. کیا ہم ایک پیمانہ (Scale) کو استعمال کرکے ایک دھاتی تار کی موٹائی کی پیمائش کر سکتے ہیں؟ وضاحت کیجیے۔

3. ایک اسکول کے ہال کا طول 20m اور عرض 15 میٹر ہو تب رقبہ معلوم کیجیے۔

4. یوسف کے والد 60 فٹ لمبے اور 50 فٹ چوڑے مستطیلی پلاٹ کے مالک ہیں۔ اس میں اُنہوں نے 40 فٹ لمبے اور 40 فٹ چوڑے پلاٹ پر گھر بنایا اور باقی رقبہ میں چمن لگانے کا منصوبہ بنایا ہے۔ یوسف جاننا چاہتا ہے کہ چمن کا رقبہ کتنا ہوگا۔ آپ یوسف کی مدد کیجیے۔

5. ملی میٹر..................... کی پیمائش کی اکائی ہے۔

6. لمبے فاصلوں کی پیمائش کے لئے ہم .... کو ایک اکائی کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

7. جوڑ ملائیے

a) ایک لیٹر	$10000\ m^2$ (1
b) ایک میٹر	1000 ml (2
c) ایک کیلومیٹر	100 cm (3
d) ایک سنٹی میٹر	1000 m (4
e) ایک ہیکٹر	10 mm (5

8. موز کے حجم کی پیمائش کے لئے آپ کونسا طریقہ اختیار کریں گے؟ سمجھائیے

9. مندرجہ ذیل بیانات میں غلط بیانات کی شناخت کرکے دوبارہ دُرست کرکے لکھیے۔

(a) ایک مربع میٹر مساوی ہوتا ہے 100 مربع سینٹی میٹر کے

(b) ایک استوانی سلاخ کے حجم کو لکھنے کے لئے مناسب اکائی cm^2 ہے۔

(c) 25 پیسے کے سکے کی موٹائی پیمائش کرنے کے لئے مناسب آلہ درزی کا ٹیپ ہے۔

(d) ٹھوس کے حجم کی پیمائش کے لئے پیمائشی استوانے کو راست استعمال کر سکتے ہیں۔

10. ترسیمی کاغذ کو استعمال کرکے آپ اپنی ہتھیلی کے رقبہ کی پیمائش کس طرح کریں گے؟ وضاحت کیجیے۔

11. مصری کے ٹکڑے کے حجم اور پھٹکری کے ٹکڑے کے حجم کی پیمائش کیجیے اور جدول 4 میں پیمائشات کو نوٹ کیجیے۔ اپنے دوستوں سے کہئے کہ وہ مصری اور اُسی پھٹکری کے حجموں کو معلوم کریں اور پیمائش کو جدول میں درج کریں۔

ایک کلو چاول کو اگانے کے لئے 5000 لیٹر پانی کی ضرورت ہے۔

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومتِ تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 23-2022

Table 4

S. No.	Name of the student	Volume of Kalakanda	Volume of Patika
1			
2			
3			
4			
5			

- Are all the values of volumes of Kalakanda equal?
- Are all the values of volumes of Patika equal?
- If not, state the possible reasons.

12. A carpenter who makes wooden furniture, needs accuracy in measurments. Do you ever notice how he measures? How would you appreciate him?

13. Make a visit to panchayat office collect information how VRO measure areas of agricultural lands in your village. Prepare a questionaire for this.

14. Collect any invitation card with envelope. Find out the difference between the measurments of card and cover. Write down the process that you follow.

15. The distance between numbers in a clock is accurately same. List out the things that you observe in your surroundings with accurate distance between them.

16. Try to imagine the area of CD, sim card, mobile phone then find out the area of the above by using graph paper. Compare the values of your guess with graph paper measurment. Which area is closely related to your guess?

* * * * *

Nature is like our favourite dinner.

But to control our hunger is also necessary.

The more is our hunger, the more will nature reduce.

- M. S. Swaminathan

The purity of gold and diamonds is measured in carats.

S.C.E.R.T. TELANGANA

جدول4

	طالب علم کا نام	مصری کے ٹکڑے کا حجم	پھٹکڑی کے ٹکڑے کا حجم
1			
2			
3			
4			
5			

☆ کیا مصری کے حجم کی تمام قدریں مساوی ہیں؟
☆ کیا پھٹکری کے حجم کی تمام قدریں مساوی ہیں؟
☆ اگر نہیں تو ممکنہ وجوہات بیان کیجیے۔

.12 لکڑی کا فرنیچر بنانے والے ایک بڑھئی کو درست پیمائشات کی ضرورت ہوتی ہے۔کیا آپ نے کبھی سوچا ہے کہ وہ کس طرح پیمائش کرتا ہے۔آپ اسے کس طرح سراہیں گے۔

13 کبھی آپ پنچایت آفس جایئے اور یہ معلومات حاصل کیجیے کہ کس طرح VRO گاوں میں زراعتی زمین کے رقبہ کی پیمائش کرتا ہے۔اس کے لئے آپ ایک سوال نامہ تیار کیجیے۔

.14 دعوت نامہ کے ایک رقعہ لفافے کے ساتھ حاصل کیجیے کارڈ اور لفافے کی پیمائش کر کے فرق معلوم کیجیے۔

.15 گھڑی کے دو ہندسوں کا درمیانی فاصلہ مساوی ہوتا ہے۔اپنے آس پاس پائے جانے والے ایسی ہی چیزوں کی فہرست بنایئے جن کا درمیانی فاصلہ مساوی ہوتا ہے۔

.16 سی ڈی،سم کارڈ،موبائیل فون کے رقبہ کا تصور کیجیے اوران چیزوں کا رقبہ ترسیمی کاغذ سے معلوم کیجیے اپنے اندازے کی قیمتوں کا مقابلہ ترسیمی کاغذ کی پیمائشات سے کیجیے کونسی چیز آپ کے اندازے کے قریب ترین واقع ہے۔

****

قدرت ہمارے پسندیدہ عشائیے کی طرح ہے
لیکن ہماری بھوک پر قابو پانا بھی ضروری ہے
ہماری بھوک جتنی زیادہ ہوگی قدرت اتنی ہی کم ہوگی
ایم۔ایس۔سوامی ناتھن

سونے اور ہیرے کے معیار کو کیرٹ میں بیان کیا جاتا ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

14 Movements in Animals

While doing physical exercise we move our body parts in different ways. We lift and bend our legs, hands and other body parts. We can also rotate some parts of our body Have you ever noticed how we are able to move this way? What parts of our body are responsible for these movements?

Usually, when we have to go a short distance from one place to another, we walk or run. But how do animals like fish, snails, snakes etc. move their body or move from one place to another? Can all animal move their body parts like us?

Let us look closely at some of our own movements.

Activity-1: Human body and its movement

Do the following actions. Observe the movements in the body.

Bowl an imaginary ball at an imaginary wicket. Lie down and try to rotate your leg at the hip. Bend your arm at the elbow and your leg at the knee. Stretch your arms sideways, chew some food, bend your arm to touch your shoulder with your finger and try to move other body parts as well. Record your observations in table 1.

Table 1

S. No.	Body Part	Rotates Partially/Completely	Bends (Yes/No)	Lifts up, down (Yes/No)	Moves back and front (Yes/No)
1	Neck				
2	Wrist				
3	Finger				
4	Knee				
5	Ankle				
6	Toe				

The cheetah (Acinonyx jubatus) is one of the fastest mammals found in the animal kingdom. it runs at a speed of 97 km per hour.

S.C.E.R.T. TELANGANA

14 حیوانات میں حرکت

جب ہم ورزش کرتے ہیں تو اپنے جسمانی اعضاء کو مختلف طریقوں سے حرکت میں لاتے ہیں۔ ہم اپنے ہاتھ اور پیر کو اُٹھاتے ہیں اور اُنھیں موڑتے ہیں اور چند اعضاء کو گھماتے بھی ہیں۔ کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ ہم کس طرح اپنے اعضاء کو حرکت میں لاتے ہیں؟ ہمارے جسم کے وہ کونسے حصے ہیں جو حرکت کرنے میں مدد دیتے ہیں؟

عام طور پر جب ہم ایک مقام سے دوسرے مقام کو جاتے ہوں تو چلتے یا دوڑتے ہیں۔ تو پھر مچھلی، گھونگے، اور سانپ جیسے جانور ایک جگہ سے دوسرے جگہ کیسے حرکت کرتے ہیں؟ کیا ان میں بھی ہماری طرح حرکت کرنے کے اعضاء پائے جاتے ہیں؟

جانوروں میں حرکت سے متعلق معلومات حاصل کرنے سے پہلے آئیے ہم خود ہمارے مختلف حرکت کرنے کے طریقوں کا بغور مشاہدہ کریں۔

مشغلہ -1: انسانی جسم اور اُس کے حرکات:-

حسب ذیل حرکات کو عمل میں لائیے اور جسم کے مختلف حرکات کا مشاہدہ کیجیے۔

تصور کیجیے کہ آپ کے ہاتھ میں ایک گیند ہے اور سامنے وکٹ موجود ہیں۔ اب آپ اپنے ہاتھ میں موجود گیند وکٹس پر پھینکئے۔ لیٹ کر اپنے پیر کو کر کے قریب سے گھمائیے۔ ہاتھ کو کہنی پر اور پیر کو گھٹنے پر موڑیے۔ ہاتھوں کو موڑ کر کندھوں کو چھونے کی کوشش کیجیے، اس طرح جسم کے دیگر اعضاء کو حرکت میں لائیے۔ اپنے مشاہدات کو دی گئی جدول 1 میں نوٹ کیجیے۔

جدول -1

نشان سلسلہ	جسم کا حصہ	گھومتا ہے جزوی طور پر/مکمل طور پر	مڑتا ہے ہاں / نہیں	اُوپر نیچے حرکت کرتا ہے ہاں / نہیں	دائیں بائیں حرکت کرتا ہے ہاں / نہیں
1	گردن				
2	کلائی				
3	انگلیاں				
4	گھٹنہ				
5	ٹخنہ				
6	پاوں کی انگلیاں				

عالم حیوانات میں چیتا (Acinonya Jubatees) سب سے تیز پیتانیہ ہے (97 کلومیٹر فی گھنٹہ)

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

S. No.	Body Part	Rotates Partially/Completely	Bends (Yes/No)	Lifts up, down (Yes/No)	Moves back and front (Yes/No)
7	Back				
8	Head				
9	Shoulder				
10	Elbow				
11	Upper jaw				

All these movement are done with the help of certain parts of our body that lie beneath our skin. We cannot see these parts directly but we can get a sense of their movement under our skin. Can you guess the names of these bodyparts?

Do you know?

We can perform different types of movements with the help of muscles and bones. They are situated inside the body. We can't see and study them as we see our hair, skin, eyes, nose, ears etc.

Now, let us observe how muscles and bones help in movements in our body. For this, it we observe carefully our body from the outside how internal parts work. In addition, if you observe the pictures of bones and muscles you will be able to understand the movements of the body more clearly.

Muscles

Observe walking or running cow, bull or horse, you can see some fleshy structures moving beneath their skin, usually around the shoulders and hips. These tender fleshy structures are called **muscles**.

We shall perform a some experiments to find out how these muscles help the various parts of the body to move. We shall also see some of the activities that these muscles perform in the body.

Activity-2 : Touch your sholder

Make the left arm fist, bend the arm at the elbow and touch your shoulder with the fist. Also touch your upper arm with the right, as shown in Fig. 1. a bulging part can be observed inside your upper arm.

Snails and slugs travel at speeds that vary from slow (0.013 m/s) to very slow (0.0028 m/s).

S.C.E.R.T. TELANGANA

نشان سلسلہ	جسم کا حصہ	گھومتا ہے جزویطور پر/مکمل طور پر	مڑتا ہے ہاں / نہیں	اُوپر نیچے حرکت کرتا ہے ہاں / نہیں	دائیں بائیں حرکت کرتا ہے ہاں / نہیں
7	پیٹھ Back				
8	سر				
9	کندھا				
10	کہنی				
11	اوپری جبڑا				

یہ تمام حرکتیں نتیجہ ہے اُن اعضاء کا جوزیر جلد پائے جاتے ہیں ۔ان اعضاء کو ہم نہیں دیکھ سکتے لیکن جلد کے اندر ان کی حرکت کو محسوس کیا جاسکتا ہے ۔کیا آپ اِن اعضاء کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں

ہم مختلف قسم کے حرکات،عضلات اور ہڈیوں کی مدد سے انجام دے سکتے ہیں ۔ یہ ہمارے جسم کے اندر پائے جاتے ہیں۔ان کو بال جلد،آنکھ، ناک اور کان کی طرح دیکھ نہیں پاتے اوران کا مشاہدہ نہیں کیا جاسکتا۔

آیئے معلوم کریں کہ عضلات اور ہڈیاں حرکت کرنے میں کس طرح مدد دیتی ہیں۔اس کے لئے ہم ہمارے جسم کا بغور مشاہدہ کریں تا کہ اندرونی اعضاء کے حرکات کو محسوس کیا جا سکے۔اس کے ساتھ ہڈیوں،عضلات کے تصاویر کا مشاہدہ کرنے سے جسم کے حرکات کو اور بھی اچھی طرح سمجھ سکتے ہیں۔

عضلات:

اگر آپ کسی جانور جیسے گائے، بھینس، یا گھوڑے کو چلتے یا دوڑتے ہوئے مشاہدہ کریں تو ان جانوروں کی جلد کے اندر چند حصے حرکت کرتے ہوئے نظر آئیں گے انھیں ہم عضلات کہتے ہیں۔

جسم کے مختلف حصوں کو حرکت دینے میں عضلات کس طرح ہمیں مدد دیتے ہیں جاننے کے لئے آیئے چند تجربات کریں۔اور ہم یہ بھی دیکھ سکتے ہیں کہ ہمارے مختلف حصوں کے حرکات میں عضلات کس طرح مدد کرتے ہیں۔

مشغلہ-2:

اپنے کاندھوں کو چھویئے:-

دائیں ہاتھ کی مٹھی بنایئے اور دائیں ہاتھ کو کہنی کی جگہ سے موڑیئے اور اس کو اپنے کندھے کے قریب لے جایئے بائیں ہاتھ سے دائیں ہاتھ کے بازو کو چھوکر دیکھئے۔جیسا کہ شکل I میں دکھلایا گیا ہے۔کیا آپ ایک اُ ابھرا ہوا حصہ محسوس کر سکتے ہیں؟

گھونگھے اور کچھوے آہستہ (0.013m/s) سے بہت آہستہ (0.0028m/s) کی رفتار سے حرکت کرتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

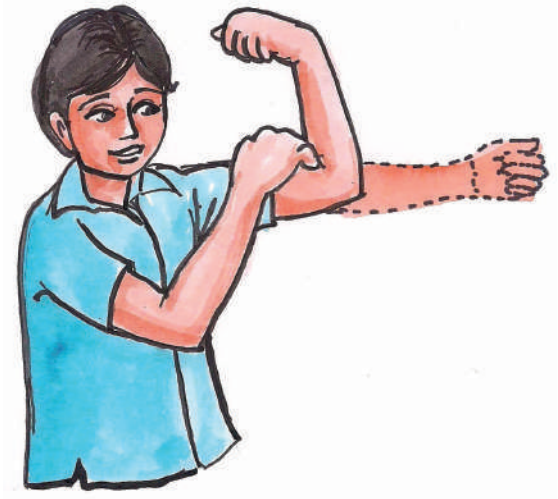


Fig. 1

This is a muscle. The muscle bulges due to contraction. When contracted, muscle becomes shorter, stiffer and thicker.

Activity-3: Fold and un-fold

Hold one of your hands in front of you, in the manner shown in Fig. 2(b), with the palm facing downwards. Fold and unfold the fingers of this hand one by one. Observe the back of your palm between the fingers and the wrist and observe the movement of the muscles.

- Could you identify the different muscles that move as you fold and unfold each finger?

Now hold your hand with the palm facing upwards, in the manner shown in Fig. 2(a), and fold and unfold your fingers one by one. Study the moving muscles between the wrist and elbow.

- Could you identify the movements in different muscles of hand?

Try to fold and unfold your fingers without moving these muscles. Is it possible to do so?

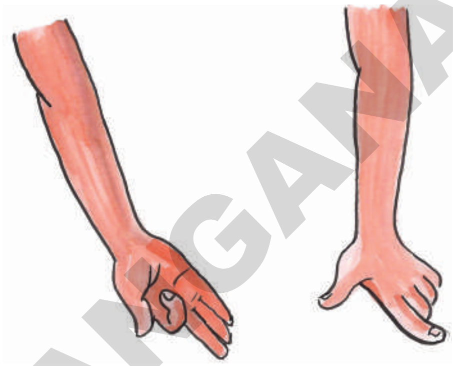


Fig. 2(a) Fig. 2(b)

Move the toes in the similar manner, try to observe the movements of muscles in your legs.

After doing all these activities do you find out any relation between moving body parts and muscles?

Perform the following actions and say whether you were able to notice the movement of muscle here as well:

- Fluttering your eyelashes.
- Chewing.
- Breathing in and out.
- Lifting a weight.
- Moving your toes.

There are more than 2,700 species of snakes in the world

S.C.E.R.T. TELANGANA

شکل-1

اس کو ہم عضلہ (Muscle) کہتے ہیں۔عضلہ کھینچاؤ کی وجہ سے پھولتا ہوا نظر آتا ہے۔کھینچاؤ کی وجہ سے ہی عضلاء چھوٹا سخت اور دبیز ہو جاتا ہے۔

مشغلہ-3: موڑیئے اور کھولئے:-

اپنے ہاتھ کو اس طرح رکھئے کہ آپ کے ہاتھ کی ہتھیلی کا رُخ زمین کی جانب ہو جیسا کہ شکل B2 میں بتایا گیا ہے۔اب انگلیوں کو ایک کے بعد ایک موڑیئے اور کھولئے۔ایسا کرتے ہوئے ہتھیلی کا پچھلا حصہ، انگلیوں کا درمیانی حصہ اور کلائی پر عضلات کی حرکات کا مشاہدہ کیجئے۔

☆ کیا انگلیوں کو کھولنے اور موڑنے والے عضلات کی نشاندہی کر سکتے ہیں؟

اب اپنے ہاتھ کو اس طرح رکھیے کہ ہاتھ کی ہتھیلی اوپری جانب ہو جیسا کہ شکل A2 میں بتایا گیا ہے اپنی انگلیوں کو ایک کے بعد ایک موڑیئے اور کھولیے ایسا کرتے ہوئے کلائی اور کہنی کے نچلے حصہ پر عضلات کی حرکات کا مشاہدہ کیجئے۔

☆ کیا آپ نے مختلف عضلات کی حرکات کا مشاہدہ کیا؟ کیا عضلات کو حرکت دیئے بغیر انگلیوں کو موڑا اور کھولا جاسکتا ہے؟ کیا یہ ممکن ہے؟ کوشش کیجئے

شکل-2(b)

شکل-2(a)

اس طرح آپ اپنے پیروں کی انگلیوں کو موڑتے اور کھولتے ہوئے عضلات کی حرکتوں کا مشاہدہ کیجئے۔

ان تمام مشغلوں کے بعد آپ یہ جاننے کی کوشش کیجئے کہ جسم کے حرکت کرنے والے مختلف حصوں اور عضلات کے درمیان کیا کوئی رشتہ ہے؟

درجہ ذیل عمل کو انجام دیجئے۔ایسے کرتے ہوئے کیا آپ اپنے عضلات کی حرکات کو محسوس کرتے ہیں غور کیجئے۔

- پلکوں کا جھپکنا
- چبانا
- سانس کا لینا اور چھوڑنا
- وزن کا اُٹھانا
- انگوٹھوں کا حرکت کرنا

دنیا میں سانپوں کی 2,700 سے بھی زیادہ انواع پائی جاتی ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

How do Muscles work?

Muscles always work in pairs. When one of them contracts, the bone is pulled in that direction and the other muscle of the pair relaxes. To move the bone in the opposite direction, the relaxed muscle contracts and the first one relaxes. Thus two muscles have to work together to move a bone. Are all the muscles attached to bones? Some muscles are connected directly to bones. Some muscles have round, white, rope-like fibres at their ends that connect them to the bone (Fig. 3). These fibrous structures are called **tendons**.

Fig. 3

You can notice the presence of tendons in several parts of your body. For example, above the elbow, beneath the knee, near the ankle (Fig. 4 (a,b,c)) . Try to find out and notice them in other parts of your body.

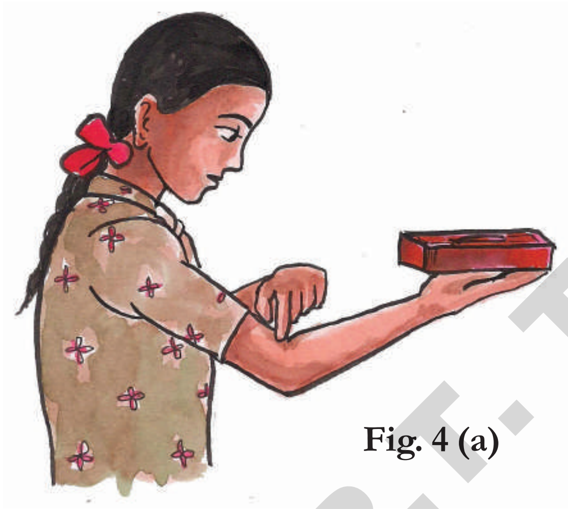


Fig. 4 (a)

Fig. 4 (b)

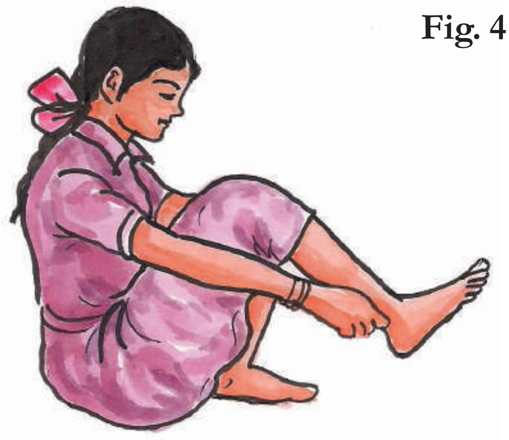


Fig. 4 (c)

> **Do you know?**
>
> Almost all our body movements depend on muscles, bones and joints. Expansion and contraction of muscle makes the bone move.Muscles always work in pairs.

The smallest bird is "Hummingbird". Its length is 2.24 inches (or) 5.7 cms.

S.C.E.R.T. TELANGANA

عضلات کس طرح کام کرتے ہیں؟

عضلات ہمیشہ جوڑیوں میں کام کرتے ہیں۔ جب کوئی عضلہ سکڑتا ہے تو ہڈی عضلہ کی جانب کھینچ جاتی ہے اُس وقت دوسرا عضلہ ساکت حالت میں رہتا ہے۔ ہڈی جب مخالف سمت میں حرکت کرتی ہے تو پہلا عضلہ ساکت حالت میں اور دوسرا عضلہ کھنچاؤ کی حالت میں ہوتا ہے۔اس طرح ہڈیوں کی حرکت کے دوران عضلات جوڑیوں میں کام کرتے ہیں ۔کیا تمام عضلات ہڈیوں سے چمٹے ہوئے ہوتے ہیں؟ چند عضلات ہڈیوں سے راست چمٹے ہوئے ہوتے ہیں۔

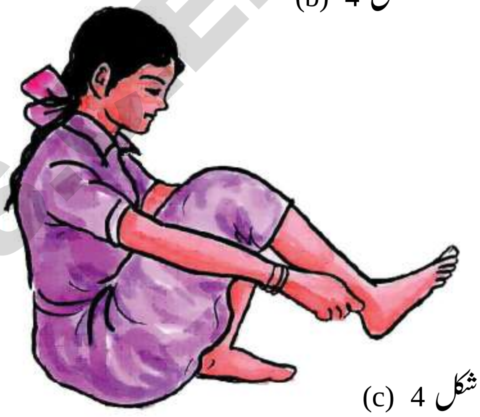
شکل 3

چند عضلات کے سرے گول، سفید، رسی نما ریشوں سے بنے ہوئے ہوتے ہیں جو ہڈیوں کو جوڑتے ہیں۔ایسے ریشوں کی ساخت کو وَتر (Tendons) کہتے ہیں۔(شکل 3)ان کے سرے ہڈی سے چمٹے رہتے ہیں۔

آپ وتر (Tendons) کو جسم کے بہت سارے حصوں میں محسوس کرسکتے ہیں، جیسے کہنی کے اوپری جانب ، گھٹنے کے نیچے ٹخنے کے قریب (شکل 4abc)وغیرہ اگر آپ جسم کے دوسرے حصوں میں بھی انہیں محسوس کرتے ہیں تو ان کی نشان دہی کیجئے۔

شکل 4 (a)

شکل 4 (b)



شکل 4 (c)

کیا آپ جانتے ہیں

ہمارے جسم کے تقریباً حرکات کا انحصار ،عضلات،ہڈیوں اور جوڑوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ہڈیوں کے اطراف موجود عضلات کی جوڑیاں سکڑتے اور پھیلتے ہوئے جسم کے اعضاء کو حرکت کرنے میں مدد کرتے ہیں۔

پرندوں میں سب سے چھوٹا پرندہ ہمنگ برڈ Hummingbird جس کا قد 5.7 cm یا (2.24 inch) ہوتا ہے۔

SCERT TELANGANA

Bones

In our body all the different types of bones in different body parts combine together to form a single structure. This structure is called a **skeleton**. It is very interesting to observe the skeletal system, and it is funny to think, how we would be, if we didn't have skelton and how we would do our activities..

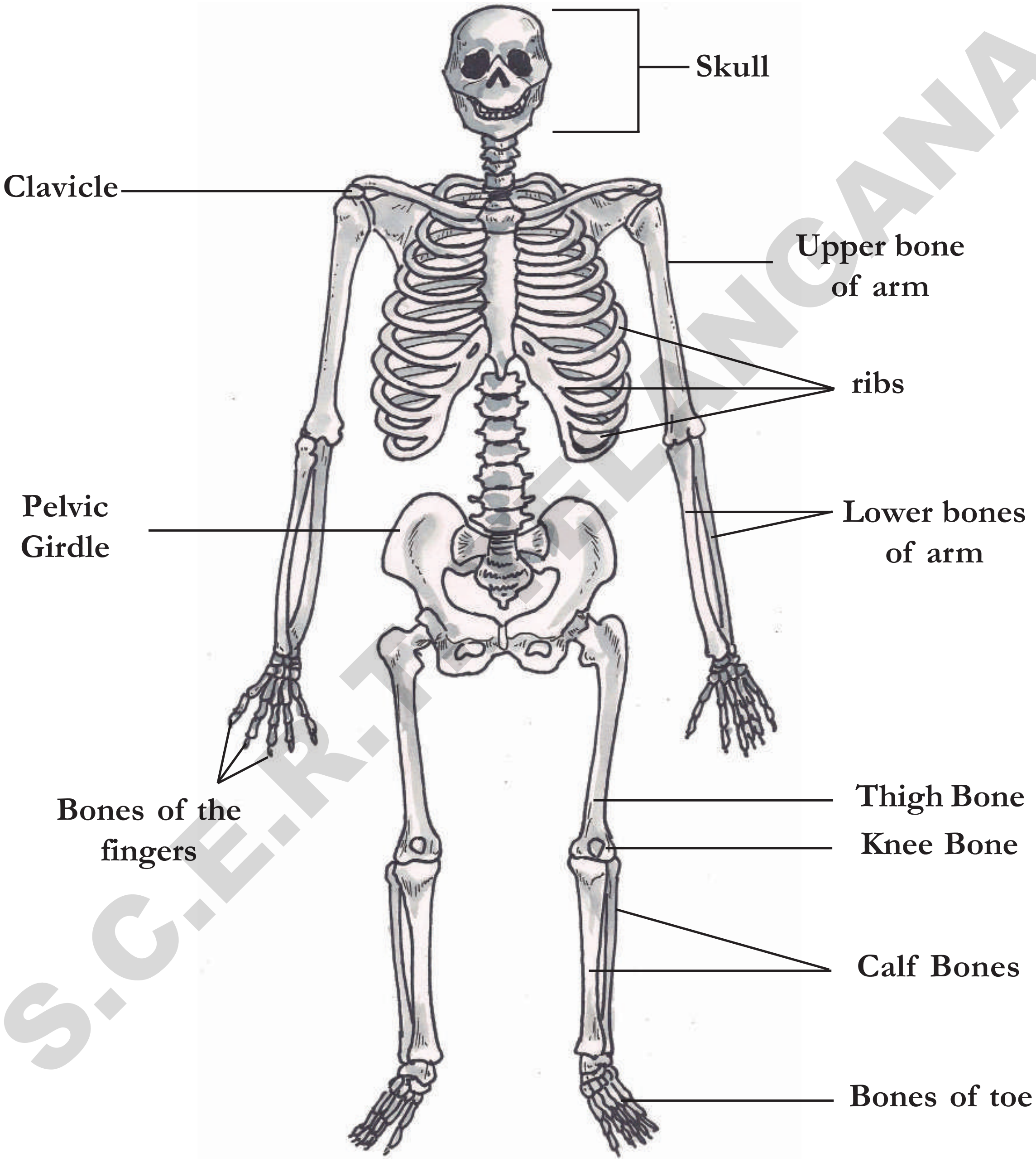


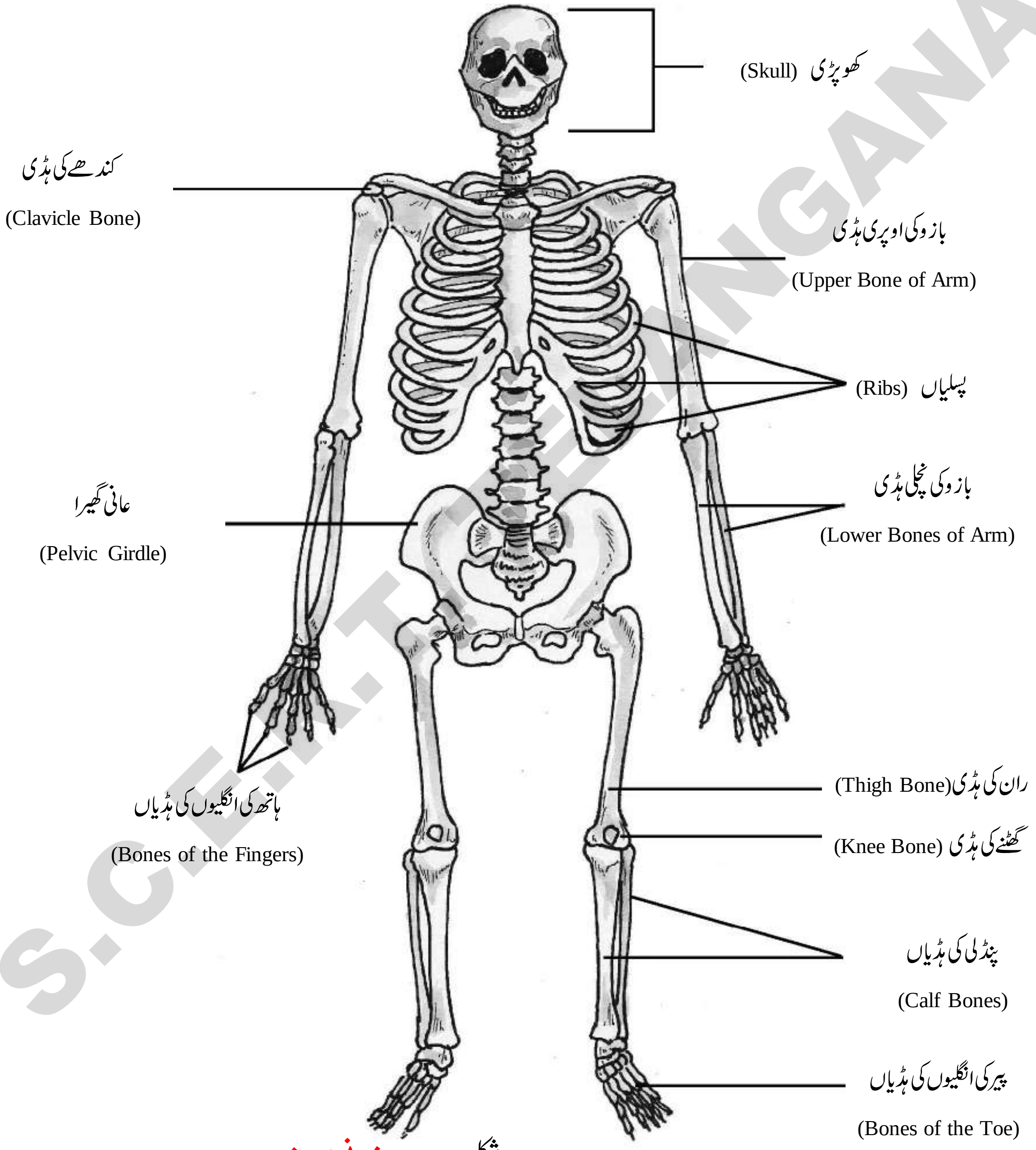
Fig. 5 : Skeleton

The average adult male ostrich, the world's largest living bird, weighs up to 345 pounds (or) 156 kgs.

S.C.E.R.T. TELANGANA

ہڈیاں:-

جسم کے مختلف حصوں کی مختلف ہڈیاں آپس میں مل کر ایک ساخت یا نظام بناتی ہیں، اسی ساخت کو ڈھانچہ کہتے ہیں۔
ڈھانچے کے نظام کا مطالعہ کافی دلچسپ ہوتا ہے۔ہم ہمارے ڈھانچے کے بغیر کیسے دکھائی دیتے ہیں۔ ہمارے کام کس طرح واقع ہو سکتے ہیں۔اس طرح کا سوچنا کس قدر مضحکہ خیز ہے۔



شکل 5 انسانی ڈھانچہ

ایک اوسط نر شتر مرغ جو دنیا کا سب سے بڑا زندہ پرندہ ہے کا 345یا156 کلوگرام وزنی ہوتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

You saw earlier that muscles are joined to the bones to help them move. In the same way, two bones are joined together in a special way by fibres. These fibres are called **ligaments** (Fig. 6).

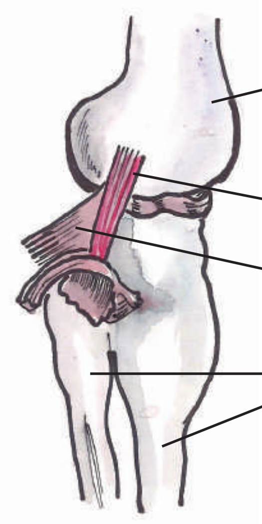


Fig. 6

Activity-4: Jaw bone

Fig. 7

Ask your friend to open his mouth and move his lower jaw up and down as well as sideways. Observe his face carefully.

- Did you notice any joint in the bones near his ear?

This is the place where the lower jaw bone is joined to the skull. Press your finger on both sides of your face and move the jaw. Notice the area where the jaw joins with the skull.

Activity-5: The clavicle

Fold one arm and rest it on your waist. Now slowly lift your arm and shoulder together (Fig. 8).

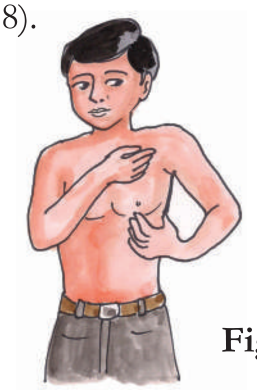


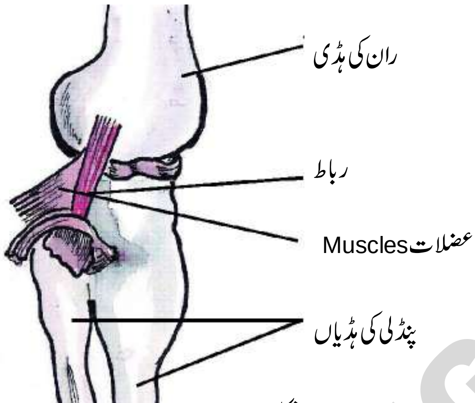
Fig. 8

Run a finger of your other hand from just below your neck towards your shoulder. Try and locate a raised bone there and the one behind it. The raised bone is called clavicle and the bone behind it is the shoulder blade.

The femur is the longest and strongest bone in the body.
It is located in your thigh.

S.C.E.R.T. TELANGANA

اس سے قبل ہم جان چکے ہیں کہ ہڈیوں کو حرکت کرنے میں عضلات مدد کرتے ہیں۔اسی طرح دو ہڈیاں جوڑنے کے لیے خصوصی ریشے ہوتے ہیں۔ان ریشوں (Fibers) کو Ligaments (رِباط) کہا جاتا ہے۔(شکل6)



شکل-6

مشغلہ-4: جبڑے کی ہڈی:-

اپنے دوست سے کہیے کہ وہ منہ کھولے اور نچلے جبڑے کو اوپر نیچے اور آزو بازو سے ہلائیے۔اب آپ اس کا بغور مشاہدہ کریں۔

شکل 7

☆ آپ نے کیا دیکھا؟ کان کے قریب میں کوئی جوڑ ہے؟ یہی وہ جگہ ہے جہاں نچلے جبڑے کی ہڈی کھوپڑی سے جا ملتی ہے۔ چہرے کے دونوں جانب اپنی انگلیوں کو دبائیے اور جبڑوں کو حرکت دیجیے نشاندہی کیجیے یہ جوڑ کہاں ہے۔ انھیں غیر متحرک جوڑ (Fixed Joints) کہتے ہیں۔

مشغلہ-5: کاندھے کی ہڈی

اپنے ایک بازو کو موڑتے ہوئے اپنی کمر پر رکھیے۔اب آہستہ سے اپنے بازو اور کاندھے کو ایک ساتھ اوپر اُٹھائیے۔(شکل8)

شکل 8

اپنے دوسرے ہاتھ کی انگلی کے نیچے سے کاندھوں کی طرف لے جائیے۔ وہاں اُبھری ہوئی ہڈی کی جگہ کی نشاندہی کیجیے اور ایک اور ہڈی جو اس کے پیچھے ہے۔اُبھری ہوئی ہڈی کو کاندھے کی ہڈی اور وہ ہڈی جو اس ہڈی کے پیچھے ہے اُسے شولڈر بلیڈ (Shoulder Blade) کہتے ہیں۔

Femur ہمارے جسم میں سب سے لمبی اور مضبوط ہڈی ہوتی ہے۔یہ آپ کے Thigh میں پائی جاتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

There are two bones protruding from the shoulder called shoulder bones.

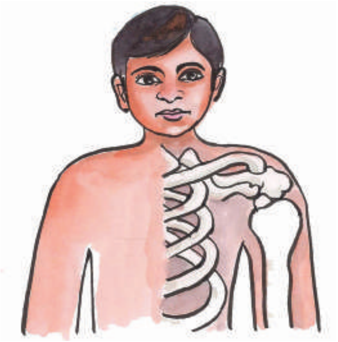


Fig. 9

Look at Fig. 9 showing where the clavicle joins the shoulder blade. Now try to locate the joint between the clavicle and shoulder blade.

Activity-6: The ribs

Take a deep breath and hold it for a little while. Feel your chest bones by gently pressing the middle of the chest. These bones are called ribs. Count as many ribs as possible. (Fig-10)

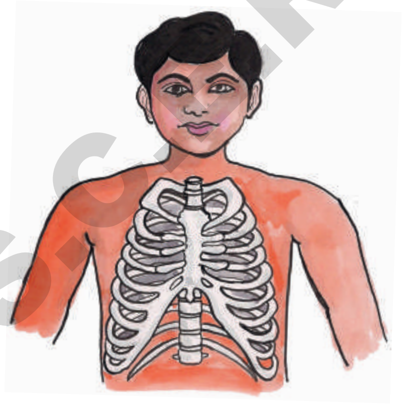


Fig. 10

Ribs are curiously bent and join the chest bone and the back bone together to form a box. This is called the rib cage. Some important internal parts of our body lie protected inside this cage. Try to guess what those important parts are.

Activity-7: Backbone

Ask your friend to stand up, bend forward at the waist and try to touch his toes with his palms. Run a finger along the centre of his back from below the neck. A long structure running down the middle of his back is called the backbone (spinal cord). The small bones that make up this backbone are called vertebrae.

The spinal cord passes through the vertebrae of the backbone. (Fig-11)

Fig. 11

The average adult heart beats 72 times a minute; 100,000 times a day; 3,600,000 times a year; and 2.5 billion times during a lifetime.

S.C.E.R.T. TELANGANA

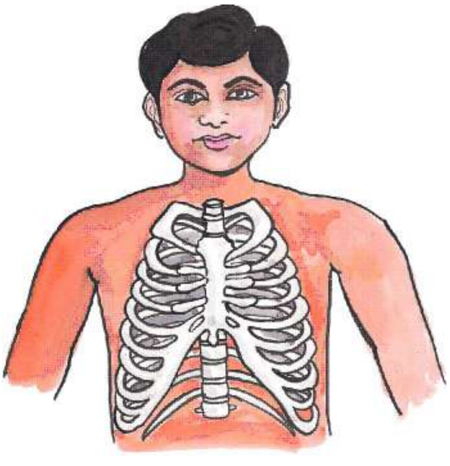
یہاں دو ہڈیاں ہوتی ہیں جو کاندھے سے آگے بڑھی ہوئی ہوتی ہیں انھیں کاندھے کی ہڈیاں (Shoulder Bone) کہتے ہیں۔

شکل 9

تصویر 9 کو دیکھئے اس میں دکھلایا گیا ہے کہ کہاں کاندھے کی ہڈی شولڈر بلیڈ سے آ ملتی ہے۔ اب آپ کوشش کر کے بتلائیے کہ کاندھے کی ہڈی اور شولڈر بلیڈ جوڑ کہاں ہے۔

مشغلہ-6: پسلیاں The Ribs

ایک گہری سانس لیجئے اور اُسے کچھ دیر کیلئے روک رکھئے۔ سینے کے درمیان ہلکا سا دباتے ہوئے جتنی پسلیوں کی آپ گنتی کر سکتے ہیں کیجیے۔ (شکل 10)



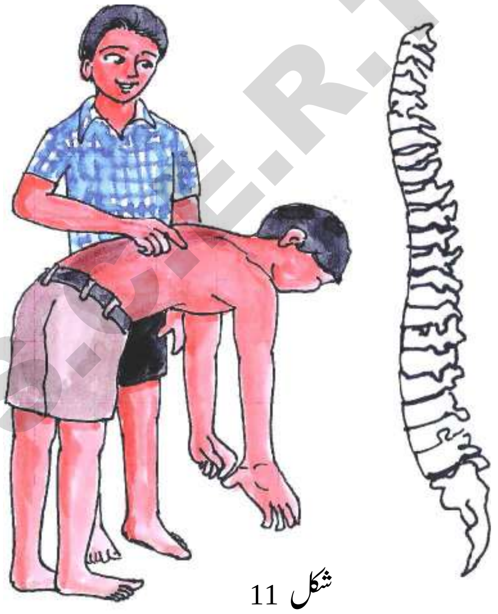
شکل 10

ہم دیکھتے ہیں کہ پسلیاں کافی مڑی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ سینے کی ہڈی اور ریڑھ کی ہڈی کو ایک دوسرے سے جوڑ کر ایک بکس کی تشکیل کرتی ہیں جسے Rib cage کہتے ہیں۔ چند اہم اندرونی اعضاء اس بکسے میں محفوظ رہتے ہیں۔ سوچئے کہ وہ کونسے اہم جسمانی حصے ہو سکتے ہیں۔

مشغلہ-7: ریڑھ کی ہڈی Back Bone:-

اپنے دوست سے کہئے کہ وہ کھڑا ہو جائے اور آگے کی جانب کمر تک جھک جائے پھر یہ کوشش کرے کہ اپنے ہاتھوں سے پیر کی انگلیوں کو چھوئے۔ اب آپ اپنی انگلی کو دوست کی گردن سے شروع کرتے ہوئے پیٹھ کے درمیانی حصے سے گذارنے پر یہ محسوس کر سکتے ہیں کہ ایک لمبی ساخت جو پیٹھ کے درمیانی حصے سے نیچے تک گذرتی ہے۔ ''ریڑھ کی ہڈی'' (Back Bone) کہلاتی ہے۔

وہ چھوٹی چھوٹی ہڈیاں جو ایک دوسرے سے مل کر ریڑھ کی ہڈی بناتی ہیں۔ فقرہ (Vertebrae) کہلاتی ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کے اِن ہی فقروں سے نخاعی ڈور (Spinal Cord) گذرتی ہے۔ (شکل 11)



شکل 11

ایک بالغ آدمی کی دل کی حرکت 72 مرتبہ فی منٹ' 100,000 مرتبہ روزانہ 3,600,000 مرتبہ سالانہ اور 2.5 بلین مرتبہ پوری زندگی میں ہوتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Do you know?

There are 33 separate vertebrae in the backbone of an infant. Later out of the last 9 vertebrae, 5 vertebrae merge to form a single bone and last 4 merge to form another single bone. Can you say how many vertebrae you now have?

Activity-8: Pelvic girdle

Press the area just below your waist with the fingers of both hands as shown in Fig. 12. You can notice feel similarly shaped bones on both sides of your body. This is called pelvic girdle

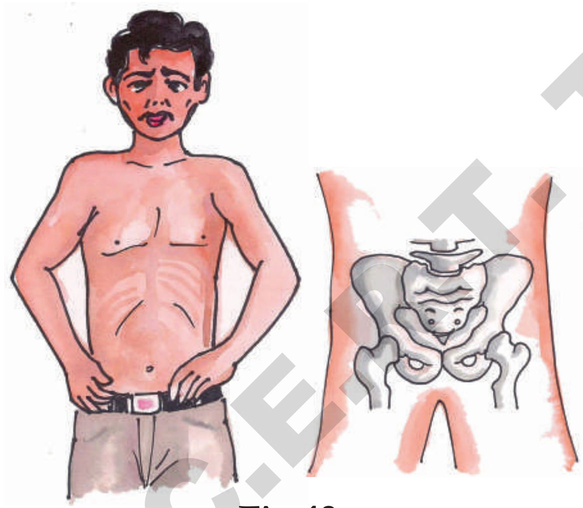


Fig. 12

This structure is made of pelvis bones. They enclose the portion of your body below stomach. This is also the part you sit on.

Skull

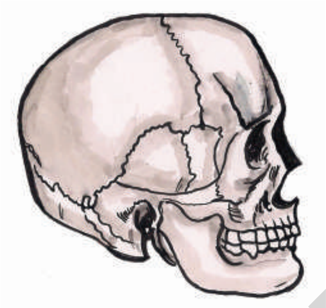


Fig. 13

The skull is made up of many bones joined together. It encloses and protects the brain. The joints between the skull bones are fused. They are also called fixed joints. (Fig-13)

Activity-9: Flexible bones-cartilage

Hold your ear with your fingers, press it and bend it as shown in the Fig. 14. Also touch and feel the tip of your nose.

Fig. 14

Some parts of the ear and nose are soft and others are hard. The hard parts are made up of a structure called cartilage. This is also a bone but it is flexible. Do you find these flexible bones in any other part of your body? Cartilage is present in other parts of the skeleton as well, like, between the rib and sternum, between the vertebrae of the backbone (spinal cord) etc.

The volume of blood pumped by the heart can vary from five to 30 liters per minute.

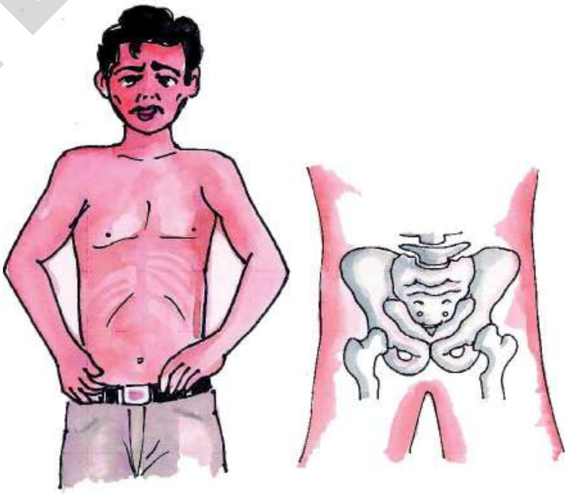
S.C.E.R.T. TELANGANA

کیا آپ جانتے ہیں

ایک شیر خوار کی ریڑھ کی ہڈی میں 33 فقرے ہوتے ہیں بعد میں آخری نو (9) زیریں حصے میں 5 فقرے آپس میں مل کر واحد ہڈی بناتے ہیں۔ باقی 4 فقرے مل کر ایک اور ہڈی بناتے ہیں۔ کیا آپ بتلا سکتے ہیں کہ آپ کی ریڑھ کی ہڈی میں کتنے فقرے ہیں؟

مشغلہ-8: عانی گھیرا Pelvic Girdle:-

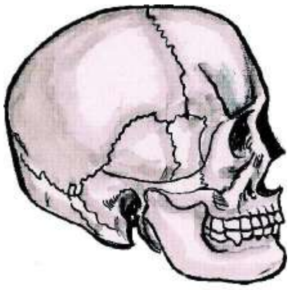
تصویر نمبر 12 میں بتلائے گئے طریقے کے مطابق آپ اپنے ہاتھوں کی انگلیوں کی مدد سے کمر کے نچلے حصے کو دبایئے۔ کیا آپ محسوس کرتے ہیں کہ جسم کے دونوں جانب یکساں شکل کی ہڈیاں پائی جاتی ہیں۔ اس کو عانی گھیرا (Pelvic Girdle) کہتے ہیں۔



شکل 12

عانی گھیرا عانی ہڈیوں سے مل کر بنتا ہے۔ یہ گھیرا پیٹ کے نچلے حصے کی گھیرا بندی کئے رہتا ہے۔ یہی وہ حصہ ہے جس پر آپ بیٹھتے ہیں۔

کھوپڑی Skull:-



شکل 13

کھوپڑی آپس میں کئی ہڈیوں سے مل کر بنی ہوتی ہے۔ یہ دماغ کو گھیرتے ہوئے اس کی حفاظت کرتی ہے۔ اس کے جوڑ کھوپڑی کے درمیان ایک دوسرے سے جڑے رہتے ہیں انہیں غیر متحرک Fixed Joints بھی کہا جاتا ہے۔ (شکل 13)

مشغلہ-9: لچکدار ہڈیاں-غضروف

اپنے کان کو انگلیوں سے پکڑ کر دبایئے۔ انھیں موڑیئے جیسا کہ تصویر 14 میں دکھایا گیا ہے۔ اپنی ناک کی نوک کو بھی چھو کر دیکھئے۔ آپ نے کیا محسوس کیا۔

شکل 14

کان اور ناک کے کچھ حصے نرم اور کچھ سخت ہوتے ہیں۔ اِن کے سخت حصے ایک ایسی ساخت سے بنے ہوتے ہیں جس کو غضروف یا Cartilage کہتے ہیں۔ یہ بھی ایک قسم کی ہڈی ہے لیکن یہ لچکدار ہوتی ہے۔ کیا آپ ایسی نرم ہڈیوں کو جسم کے دوسرے حصوں میں بھی دیکھتے ہیں؟ غضروف ڈھانچے کے چند حصوں میں بھی دیکھی جاسکتی ہے جیسے پسلی (Rib) اور سینے کی ہڈی (Sternum) کے درمیان، ریڑھ کی ہڈی (نخاعی ڈور) کے فقرے (Vertebrae) کے درمیان وغیرہ۔

ایک دل کی جانب سے پمپ کیا جانے والا خون کا حجم پانچ تا 30 لیٹر فی منٹ تک ہوتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 23-2022

Activity-10: Different types of joints

We knew that muscles help move a bone. How does one bone help the other to move? Is there any arrangement between bones? Are ligaments of bones sufficient for body movement?

- Let us understand different types of joints in our body.

Put a meter scale under your arm so that your elbow is in the centre. Ask your friend to tie the scale and your arm together as shown in Fig. 15. Now try to bend your elbow. Is it possible?

Fig. 15

Bones can't bend. You have seen that the human skeleton is made up of many bones. What will happen if bones can't move? Bones of our body move in their own way, How is it possible? These bones have joints between them. We can move various parts of our body because of these joints.

There are different types of joints in our body to help us carry out different movements and activities. Let us learn about them.

Ball and socket joint

Let us make a model to understand how the joint between the shoulder blades and the bones of your arm works. Place a fused bulb inside the half shell of a coconut and rotate it in the way shown in Fig. 16(a).

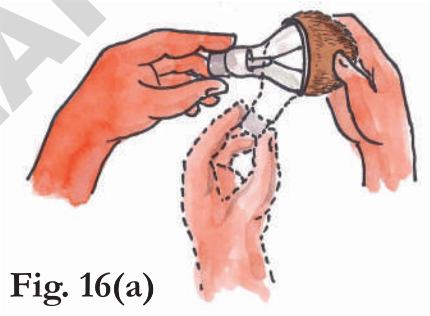


Fig. 16(a)

A joint made by fitting a ball into a socket is called "a ball and socket joint". In this joint, a bone can rotate easily in all directions. (Fig-16-b)

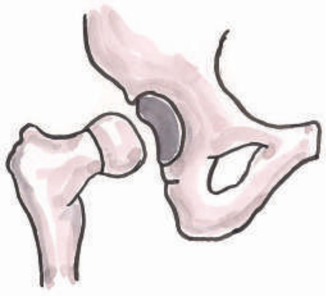


Fig. 16(b)

According to the Science Museum of Minnesota (SMM), the lungs are the only organ in the body that can float.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ-10:

مختلف اقسام کے جوڑDiffrent Types of Joints:-

ہم یہ جانتے ہیں کہ ہڈیوں کو حرکت کرنے میں عضلات مدد دیتے ہیں۔کس طرح ایک ہڈی دوسری ہڈی کو حرکت کرنے میں مدد کرتی ہے؟ کیا یہاں ایسی کوئی تنظیم ہڈیوں کے درمیان ہے؟ کیا ہڈیوں کے رِباط (وہ انتصابی ریشے جو ہڈی کو ہڈی سے جوڑتے ہیں) جسمانی حرکتوں کے لئے کافی ہوتے ہیں۔

☆ آیئے ہم اپنے جسم کے مختلف اقسام کے جوڑوں کے بارے میں جانکاری حاصل کریں۔

ایک میٹر والی پٹری کو بازو سے اس طرح باندھیں کہ کہنی اس کے درمیان میں رہے۔اب آپ اپنی کہنی کو موڑنے کی کوشش کریں۔کیا یہ ممکن ہے؟ (شکل 15)

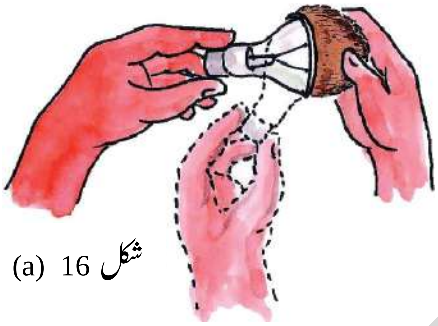
شکل 15

ہڈیاں مڑ نہیں سکتیں۔آپ نے دیکھا کہ انسانی ڈھانچہ کئی ہڈیوں سے بنا ہوتا ہے۔کیا ہوتا اگر ہڈیاں حرکت کرنے کی صلاحیت نہ رکھتیں؟ یہ کیسے ممکن ہے؟ ان ہڈیوں کے درمیان جوڑ ہوتے ہیں ان جوڑوں کی وجہ سے ہمارے جسم کے مختلف حصوں کو حرکت میں لا سکتے ہیں۔

ہمارے جسم میں مختلف اقسام کے جوڑ ہوتے ہیں جن کی وجہ سے ہم مختلف حرکات اور سرگرمیوں کو انجام دیتے ہیں۔آیئے ان کے بارے میں جانیں۔

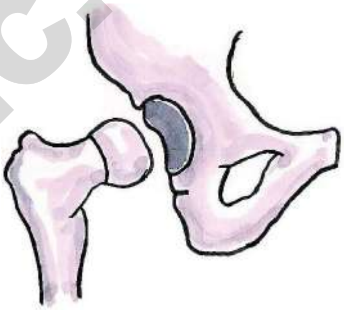
گیند و پیالہ نما جوڑ:-

ان جوڑوں کو سمجھنے کے لئے ایک ماڈل بنانا ہوگا کہ کس طرح شانے کی ہڈی (Shoulder Bone) اور بازو (Arm) کی ہڈیاں کام کرتی ہیں۔ایک ناکارہ بلب



شکل 16 (a)

لیجئے اُسے اور ناریل کے آدھے کٹے خول میں رکھ کر گھمایئے جیسا کہ شکل 16(a) میں بتلایا گیا ہے۔کسی گیند کو کسی خول میں گھمانے کے عمل کو Ball and Socket Joint کہتے ہیں ایسے جوڑ میں ہڈی آسانی سے تمام سمتوں میں گھوم سکتی ہے۔شکل 16 (b)



شکل 16 (b)

سائنس میوزیم مینمسوٹا کے بموجب ہمارے جسم میں صرف پھیپھڑے ہی ایسے عضو ہیں جو تیر سکتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Hinge joint :

Straighten your arm and hold your elbow in the palm of your other hand. Try and rotate your forearm in all directions at the elbow joint. Is it possible at the elbow as well? No. Why?

Try one more thing; bend your arm towards your shoulder in the opposite direction. Can you touch the shoulder? Repeat this exercise two to three times. We can fold the arm back only to a certain extent. Were you able to fold your arm backward than that limit?

Could you move your hand from your elbow in all the directions? Why?

Fig. 17 shows a hinge. Where do you find such hinges in your house? Observe how doors, windows attached by these hinges move. Compare these things with that of your elbow and knee.

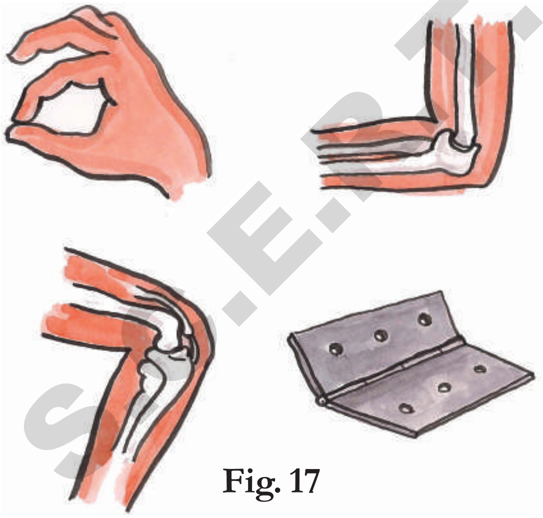


Fig. 17

Identify and list the hinge joints in your body by taking help of Fig. 17.

Your spine is like a spring :

You may have often done the exercise in which you stand straight up and touch the floor with your palms by bending your body but without bending your knees. You may have also done the exercise in which you have bent your body to the left and right at the waist.

- Could you explain what property of the spine enabled you to perform both these exercises?

There is tender and flexible cartilage between the vertebrae of the backbone. This cartilage between the vertebrae helps in rotating the backbone in all directions. (Fig-18)

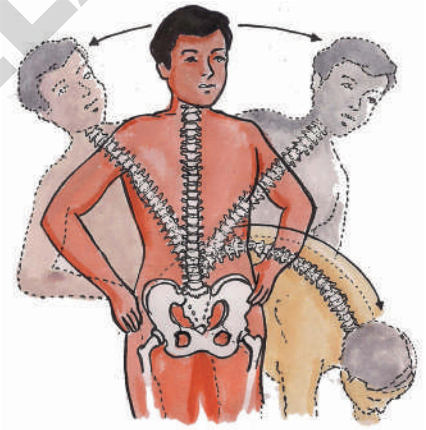


Fig. 18

Neck joint

Neck joint is different from both the hinge joint and the ball and the socket joint. This joint helps us to move our head up-down and side to side.

Neck joint is a type of joint called **pivotal** joint. But, can we rotate our head totally like a top?

The human skull actually has 22 bones. All of these fuse together appear to be one. It is also called as cranium.

S.C.E.R.T. TELANGANA

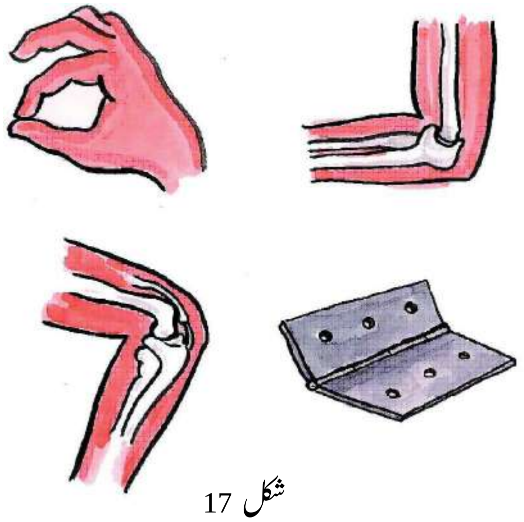
چول نما جوڑHinge Joint:-

اپنا ایک ہاتھ سیدھا رکھئے دوسرے ہاتھ سے کہنی پکڑیئے۔اب اپنے ہاتھ کو کہنی کے جوڑ کے مقام پر تمام سمتوں میں گھمانے کی کوشش کیجئے۔کیا یہ ممکن ہے؟ نہیں۔کیوں؟ ایک اور دوسری کوشش کیجئے۔اپنے ہاتھ کو اپنے کندھے تک لے جائیں ایسا عمل دو تین بار دہرایئے۔اس کے بعد ہاتھ کو مخالف سمت میں لے جانے کی کوشش کیجئے۔

کیا آپ اپنے بازو کو نچلی جانب ایک حد کے بعد موڑ سکتے ہیں۔کیا آپ اپنے ہاتھ کو کہنی کے حصے سے تمام سمتوں میں گھما سکتے ہیں؟ کیوں؟

شکل 17 چول نما جوڑ کو ظاہر کرتی ہے۔یہ آپ کے گھروں میں کہاں کہاں دیکھے جاسکتے ہیں؟

گھر کی کونسی چیزیں چول نما جوڑ سے تعلق رکھتی ہیں مشاہدہ کیجئے۔انھیں آپ اپنی کہنی اور گھٹنے سے تقابل کرکے دیکھئے۔



شکل 17

شکل 17 کی مدد سے آپ کے جسم میں موجود چول نما جوڑ کی شناخت کرتے ہوئے ایک فہرست بنایئے۔

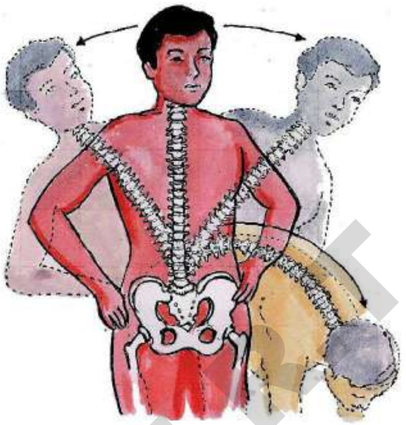
آپ کی ریڑھ کی ہڈی ایک اسپرنگ ہے

آپکی ریڑھ کی ہڈی کمانی (Spine) کی طرح کام کرتی ہے آپ نے جسمانی ورزش کے دوران اپنے گھٹنوں کو موڑے بغیر فرش چھونے کی کوشش کی ہوگی۔

آپ نے اپنے جسم کو دائیں بائیں کمر کے مقام پر گھمایا ہوگا۔

☆ آپ کی ریڑھ کی ہڈی کی وہ کونسی خصوصیت ہے جو آپ کو یہ دونوں قسم کی ورزش کرنے کی صلاحیت دیتی ہے۔

ریڑھ کی ہڈی میں فقروں کے درمیان نرم اور لچکدار اور غضروف پایا جاتا ہے۔یہی غضروف جسم کو مختلف سمتوں میں گھمانے میں مدد دیتا ہے۔



شکل 18

گردن کا جوڑNeck Joint:-

گردن میں پائے جانے والا جوڑ چول نما جوڑ اور گیند و پیالہ نما جوڑ سے مختلف ہوتا ہے۔یہ جوڑ ہمارے سر کو اوپر نیچے، دائیں بائیں حرکت کرنے میں مدد دیتا ہے۔لیکن ہم اپنے سر کو مکمل طور پر گھما نہیں سکتے۔گردن کا جوڑ ایک قسم کا محوری جوڑ (Pivotal Joint) کہلاتا ہے۔

ہماری کھوپڑی میں ایک ہڈی نہیں بلکہ 22 ہڈیاں پائی جاتی ہیں۔کھوپڑی کو Cranium بھی کہا جاتا ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Fixed joints

Some joints between bones in our head can't move; such joints are called fixed joints. These joints are fused and seem to be a single bone in the skull. When you open your mouth, you can move your lower jaw.

Fig. 19

- Can you move the upper jaw as well?

There is a joint between the upper jaw and the rest of the head. It is a fixed joint. So we cannot move the upper jaw. (Fig-19)

Movements in other animals

We can move our body parts with the help of muscles bones and joints. Do all animals have these parts like us? Let us study how animals move.

Activity-11: Locomotion

Lets us observe how animals move from one place to another. Fill your observations in table-2.

Table 2

Animal	Body part used for moving	How does the animal move
Cow	Legs	
Human		walks, runs, jumps
Snake		
Bird		hops, flies
Insect		
Fish		

By analyzing table 2 you will see that different animals use different body parts for moving from one place to another (locomotion).

Most of the Amphibian species have a life cycle that involves three stages egg, larva and adult.

S.C.E.R.T. TELANGANA

غیرمتحرک جوڑ Fixed Joint:-

کھوپڑی میں موجود ہڈیوں کے درمیان پائے جانے والے جوڑ حرکت نہیں کرتے اس لئے انہیں غیر متحرک جوڑ کہتے ہیں۔ یہ تمام جوڑ آپس میں ایک دوسرے سے پیوست ہوکر ایک ہی ہڈی کی طرح نظر آتے ہیں۔ جب آپ اپنا منہ کھولتے ہیں تو صرف آپ کا نچلا جبڑا ہی حرکت کرتا ہے۔

شکل 19

☆ کیا آپ اپنے اوپری جبڑے کو بھی اسی طرح حرکت دے سکتے ہیں؟

اوپری جبڑے اور سر کے درمیان ایک جوڑ پایا جاتا ہے جو غیر متحرک جوڑ ہے۔ اس لئے آپ اپنے اوپری جبڑے کو حرکت نہیں دے سکتے۔

دیگر حیوانات میں حرکت

ہم اپنے جسم کے مختلف اعضاء کو عضلات، ہڈیوں اور جوڑ کی مدد سے حرکت میں لا سکتے ہیں کیا حیوانات میں بھی یہ تمام حصے ہماری طرح پائے جاتے ہیں؟ آیئے حیوانات کس طرح حرکت کرتے ہیں معلوم کریں۔

مشغلہ-11: حرکت Locomotion:-

جانور ایک مقام سے دوسرے مقام تک کس طرح حرکت کرتے ہیں مشاہدہ کیجئے اور اپنے مشاہدات جدول 2 میں درج کیجئے۔

جانور	حرکت کے لئے مددگار جسمانی عضو	جانور حرکت کرنے کا طریقہ
گائے	پیر	
انسان		چلنا، دوڑنا، اچھلنا
سانپ		
پرندہ		پھدکنا، اُڑنا
حشرات		
مچھلی		

جدول 2 کا تجزیہ کرنے پر ہمیں پتہ چلتا ہے کہ مختلف جانور ایک مقام سے دوسرے مقام تک حرکت کرنے کے لئے جسم کے مختلف اعضاء کا استعمال کرتے ہیں۔

بہت سارے جل تھلیوں کی انواع کے دورِحیات میں بیضہ، لاروا اور بالغ تین ادوار پائے جاتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Locomotion in fish :

Fish swim in water. Do they swim the same way as humans? Is there any difference? What features help fish in swimming and how?

Activity-12

Make a paper boat. Put it in water and push it with narrow end pointing forward and observe (fig. 20.a). Now hold the boat sideways and push it into water from the broad side (fig. 20.b). What did you observe? In which process was it easy to move the boat?

Fig. 20.a

Fig. 20.b

The body of the fish is streamlined. The shape is such that it allows the fish to move in water easily. The skeleton of the fish is covered with strong muscles. While swimming, muscles make the front part of the body swing towards one side while the tail swings its body towards the opposite side (fig. 21).

This creates a jerk and pushes the body forward. A series of such jerks help the fish swim forward. The tail fins also aid in this movement (Fig. 21).

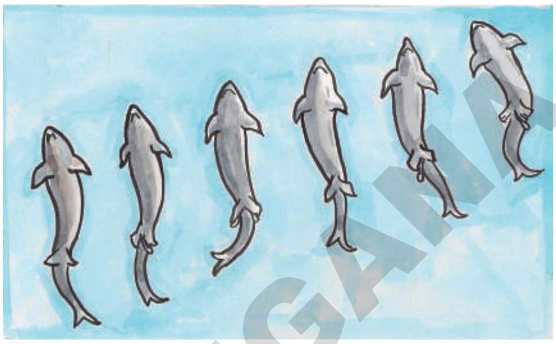


Fig. 21

Locomotion in birds :

Birds fly in the air and walk on the ground. Birds can fly because their bodies are well suited for flying. Their bones are hollow and light.

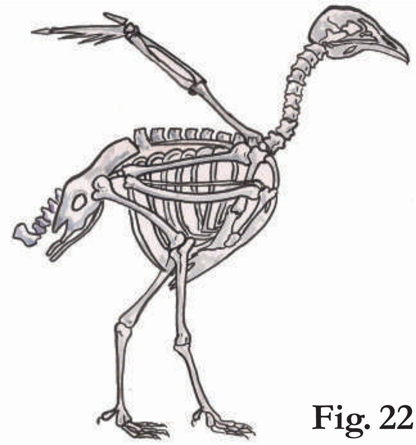


Fig. 22

The bones of the hind limbs are typical for walking and perching. Bony parts of the fore limbs are modified to hold muscle of flight which is used to move the wings up and down. (Fig-22)

If sponges are squeezed into juice and kept still.
They will turn into sponges again.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مچھلیوں میں حرکت Locomotion in Fish:-

مچھلیاں پانی میں تیرتی ہیں۔ کیا وہ انسانوں کی طرح تیرتی ہیں؟ کیا مچھلیوں اور انسانوں کے تیرنے میں کچھ فرق پایا جاتا ہے۔ مچھلیوں کو تیرنے میں کونسے اعضاء کس طرح مدد دیتے ہیں۔

مشغلہ-12:

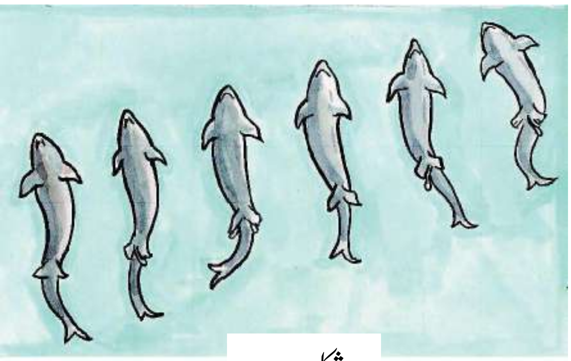
کاغذ کی ایک کشتی بنایئے اور اس کو پانی میں چھوڑ یئے اس کے نکیلے حصے کو پکڑ کر آگے کی جانب ڈھکیلئے جیسا کہ شکل (20a) میں بتایا گیا ہے۔اس کے بعد اسی کشتی کے چوڑے حصے کو پکڑ کر آگے کی جانب ڈھکیلئے جیسا کہ شکل (20b) میں بتایا گیا ہے۔

شکل 20 (a)

شکل 20 (b)

آپ نے کیا مشاہدہ کیا ؟ کون سا عمل کشتی کو بہ آسانی حرکت کرنے میں مدد دیتا ہے؟

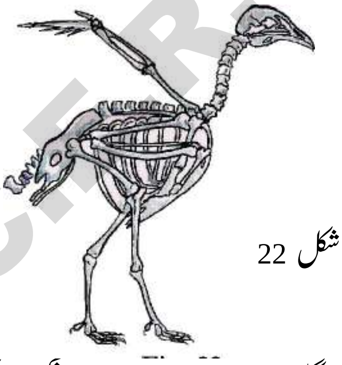
مچھلی کا جسم دونوں سروں پر گودوی ہوتا ہے جو اسے پانی میں بہ آسانی تیرنے میں مدد دیتا ہے۔ مچھلی کا ڈھانچہ مضبوط عضلات سے ڈھکا ہوا ہوتا ہے۔ تیرتے وقت عضلات مچھلی کے اگلے حصے کو ایک جانب موڑتے ہیں تو اس کی دُم دوسری جانب حرکت کرتی ہے (شکل 21) جس کی وجہ سے پیدا ہونے والا جھٹکا مچھلی کو آگے کی جانب ڈھکیلتا ہے۔ اس طرح کے سلسلہ وار جھٹکے مچھلی کو آگے کی سمت تیرنے میں مدد دیتے ہیں۔ مچھلی کے دُم پر پائے جانے والے ذعنفے (Fins) بھی تیرنے میں مدد دیتے ہیں۔



شکل 21

پرندوں میں حرکت (Locotmotion in Birds)

پرندے ہوا میں اُڑتے ہیں اور زمین پر چلتے ہیں۔ پرندے اُڑ سکتے ہیں کیوں کہ ان کا جسم اُڑنے کے لئے نہایت موزوں ہوتا ہے۔ ان کی ہڈیاں کھوکھلی اور ہلکی ہوتی ہیں۔ پچھلے پیر (Hind Limbs) چلنے اور چڑنے (Perching) کے لئے نہایت موزوں ہوتے ہیں۔



شکل 22

اگلے پیر (Forelimbs) پنکھوں کی شکل 22 میں ہوتے ہیں۔ سینے کی ہڈیاں اس انداز کی ہوتی ہیں کہ وہ اُڑنے میں مدد کرنے والے عضلات کو پکڑے رہتی ہیں جس کا استعمال پنکھوں کو اوپر نیچے حرکت دینے میں کیا جاتا ہے۔

اگر اسپنج کو اس میں نچوڑا جائے اور ساکن لکھا جائے وہ دوبارہ اسپنج میں بدل جائیں گے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Activity 13: Observe the Hens and Sparrows roaming at your surroundings. Notice how do they move? Write your findings about similarity and dissimilarities in your note book.

Locomotion in snake

Fig. 23

Snakes have a long back bone and several muscles. Usually the snake's body curves into many loops, while moving. Each loop of the snake gives it a forward push by pressing against the ground. This helps the snake move forward very fast. There are other ways in which snakes move. Do you know what they are? Collect those pictures, information and display them on wall magazine

Activity-14: **Locomotion in snail**

Fig. 24 (a)

Collect a snail from a garden or from the field. Have you seen the rounded structure it carries on its back? Place the snail on a glass plate and watch it, when it starts moving Fig. 24 (a). A thick structure may come out of an opening in the shell. the thick structure is its foot, made of strong muscle. The wavy motions of its foot is the reason why a snail moves slowly.

Fig. 24 (b)

Don't forget to put back the snail from where you collected it. Otherwise it may die.

Movement or locomotion is an important function in every living organism. It is very interesting to watch ants running hurriedly in a line one after the other, squirrels and monkeys jumping on trees. Lets make into the habit of watching and enjoying the various locomotions in the fauna (animals) around us.

Keywords

Bones, muscles, ligament, tendon, clavicle, pelvic girdle, hinge joint, locomotion, cartilage, ball and socket joint.

What we have learnt?

- All the bones of different body parts combine together to form a single structure called, skeleton.
- There are different kinds of joints in our body like ball and socket, hinge, pivotal etc. to help us in performing several activities.

We have 206 bones and over 230 moveable and semi-moveable joints in our body.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مشغلہ-13:

مرغی اور چڑیا میں حرکت کا مشاہدہ کیجئے۔ وہ کس طرح حرکت کرتے ہیں؟ ان کی حرکتوں میں پائے جانے والی مشابہت اورفرق کواپنی کاپی میں درج کیجئے۔

سانپوں میں حرکت:-

شکل 23

سانپوں میں ایک لمبی ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے۔ان میں بے شمار عضلات پائے جاتے ہیں۔سانپ کا جسم خمیدہ ہوکرکئی لوپ (Loop) بنالیتا ہے۔ ہرایک لوپ اسے زمین کی طرف دباتے ہوئے آگے کی طرف ڈھکیلتا ہے۔جس کی وجہ سے سانپ آگے کی جانب تیزی سے حرکت کرتا ہے۔اس کے علاوہ سانپ دیگر طریقوں سے بھی حرکت کرتا ہے۔ان کے بارے میں بھی معلومات حاصل کیجئے۔ان سے متعلق مختلف معلومات اورتصاویر اکٹھا کر کے دیواری رسالے پر آویزاں کیجئے۔

مشغلہ-14: گھونگے میں حرکت

شکل 24 (a)

کسی باغ یا کھیت سے ایک گھونگا لائیے۔ کیا آپ نے اس کی پیٹھ پر ایک گول نما ساخت دیکھی ہے؟ گھونگھے کوکسی کانچ کی پلیٹ میں رکھئے اوراس کا مشاہدہ کیجئے۔

جب یہ حرکت کرنے لگتا ہے تو خول کے کھلے ہوئے حصے سے ایک موٹی سی ساخت باہر نکلتی ہے یہ موٹی ساخت اس کا پیرہے جوکہ مضبوط عضلات سے بنا ہوتا ہے اس کے پیروں کی لہردار حرکت (Wavymotion) کی وجہ سے گھونگھا آہستہ حرکت کرتا ہے۔

شکل 24 (b)

جہاں سے آپ نے گھونگھا حاصل کیا تھااس کودوبارہ وہاں چھوڑ نا نہ بھولیے۔اگر آپ اسے ایسے ہی چھوڑ دیں تو وہ مرجائے گا۔کیوں کہ آپ ایک حیاتی تنوع کا علم رکھنے والے طالب علم ہیں۔

جنبش یا حرکت جاندارعضویہ کا اہم فعل ہے۔

چیونٹیوں کا ایک قطار میں تیزی سے حرکت کرنا،گلہریوں اور بندروں کا درختوں پر اُچھلنا اور کودنا بہت ہی دلچسپ ہوتا ہے۔ جانوروں میں پائی جانے والی مختلف حرکات کا مشاہدہ کیجئے اورلطف اُٹھائیے۔

کلیدی الفاظ

ہڈیاں، عضلات، رِباط Ligament، وَتر Tendon، ہنسلی Clavical، عانی گھیر Pelvic Girdle، چول نما جوڑ Hinge Joint، حرکت (Locomotion) غضروف Cartilage، گیند و پیالہ نما جوڑ Ball and Socket Joint)

ہم نے کیا سیکھا

☆ جسم کے مختلف اعضاء میں موجود جملہ ہڈیاں مل کرایک ساخت بناتے ہیں جسے ڈھانچہ کہتے ہیں۔

☆ مختلف قسم کے افعال کی انجام دہی کے لئے ہمارے جسم میں مختلف جوڑ پائے جاتے ہیں ۔ جیسے گیند و پیالہ نما جوڑ، چول نما جوڑ، گھومنے والا جوڑ وغیرہ۔

ہمارے جسم میں 206 ہڈیاں اور 230 حرکت کرنے والے اورنیم حرکت کرنے والے جوڑ پائے جاتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- Bones and muscles help us perform different movements and activities.
- Muscles work in pairs.
- Tendons join muscles to bones.
- Ligaments are thread like structures which join one bone to aother bone.
- Our spine works like a spring.
- The joint between upper jaw and skull is fixed joint.

Improve your learning

1. What would happen, if there were no bones in your body?
2. Try to identify the joints in the body of a goat a cow. Make a list of the joints. Present in them.
3. What difficulties would you face if your fingers had only a single bone?
4. What is a ball and socket joint? How it is different from hinge joint?
5. **Fill in the blanks and give reasons:**

i) Joints of the bone help in the ______________

ii) The contraction of the ____ pulls the bones during movement.

iii) The bones at the wrist are joined by a __________________ joint.

6. **Guess who I am**

i) I am a joint that works like joint of doors and window.

ii)I help to join two bones.

iii) Joint between upper jaw and skull.

iv) I am a chain of small-small bones

v) I join bone and muscle

7. Collect X-Ray films and observe. Identify which body parts they represent. Write a note on them.
8. Prepare a questionaire to take an interview of a yoga teacher or PET sir about asanas and exercises.
9. Crawling snake, jumping frog, flying bird are they amazing to you? Why you think so?
10. List out the activities that you performed at your home before coming to school. Prepare a list of joints which are involved in each activity.
11. "Which joints involved in plucking flowers, making garlands", Ravi's mother asked. Write down what he would have answered.
12. What is this instrument? How you use this?

That the humans and giraffes have the same number of bones in their necks i.e. 7.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ مختلف کاموں اورحرکات کی انجام دہی کے لئے ہڈیاں اورعضلات ہماری مدد کرتے ہیں۔

☆ عضلات جوڑوں کی شکل میں کام کرتے ہیں۔

☆ وَتر (Tendon) عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔

☆ رباط(Ligaments) ایک ہڈی کو دوسری ہڈی سے جوڑتے ہیں۔

☆ ہماری ریڑھ کی ہڈی ایک اسپرنگ (Spring) کی طرح کام کرتی ہے۔

☆ اوپری جبڑے اور کھوپڑی کے درمیان موجود جوڑ غیر متحرک ہوتا ہے۔

اپنے اکتساب کو بڑھائیے

1. اگر آپ کے جسم میں ہڈیاں نہ ہوں تو کیا ہوگا۔اندازہ لگائیے اورلکھیے۔

2. بکری یا گائے کے جسم میں موجود جوڑوں کی نشاندہی کیجئے اوران کی فہرست تیار کیجئے۔

3. اگر آپ کی انگلیوں میں ایک ہی ہڈی ہوتو آپ کو کن مشکلات کا سامنا کرنا پڑے گا۔لکھیے۔

4. گیند و پیالہ نما جوڑ سے کیا مراد ہے؟ چول نما جوڑ سے یہ کس طرح مختلف ہوتا ہے۔

5. خالی جگہوں کو پر کیجئے اوروجوہات بتلائیے

i. ہڈیوں میں موجود جوڑ............ میں مدد کرتے ہیں۔

ii. حرکت کے دوران............ کا سکڑاؤ ہڈیوں کو کھینچتا ہے۔

iii. کہنی میں موجود ہڈیاں..... جوڑ سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں۔

6. ہمیں پہچانیے

i. میں ایک ایسا جوڑ ہوں جو دروازوں اور کھڑکیوں میں موجود جوڑ کی طرح کام کرتا ہوں۔

ii. میں دو ہڈیوں کو جوڑنے میں مدد دیتا ہوں۔

iii. اوپری جبڑا اور کھوپڑی کے درمیان پایا جانے والا جوڑ۔

iv. میں چھوٹی چھوٹی ہڈیوں سے بنی ہوئی ایک زنجیر ہوں۔

v. میں ہڈیوں اورعضلات کو جوڑتا ہوں

7. X-Ray فلم اکٹھا کیجئے اور بتائیے کہ یہ جسم کے کس حصے کی ہیں اپنے مشاہدے پر ایک نوٹ لکھیے۔

8. جسمانی ورزش اور یوگا کے مختلف آسن سے متعلق ٹیچر یا PET سے انٹرویو لینے کے لئے ایک سوال نامہ تیار کیجئے۔

9. سانپ کا رینگنا، مینڈک کا پھدکنا، پرندوں کا اُڑنا وغیرہ کیا آپ کے لئے یہ حیرت انگیز عمل ہے؟ آپ کیوں ایسا سوچتے ہیں۔لکھیے۔

10. آپ اسکول جانے سے قبل گھر پر کون سی سرگرمیاں انجام دیتے ہیں؟ ایک فہرست تیار کیجئے۔ ہر ایک کام کی انجام دہی کے لئے کون سے جوڑ استعمال ہوتے ہیں؟

11. زاہد کی ماں نے پوچھا ''پھول توڑنے اور پھولوں کا ہار بنانے میں جسم کے کونسے جوڑ استعمال ہوتے ہیں؟

12. یہ کونسا آلہ ہے؟ اسے آپ کس طرح استعمال کرتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ انسان اور زرافہ کی گردن میں ہڈیوں کی مساوی تعداد یعنی 7 ہڈیاں ہوتی ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

15 Light, Shadows and Images

G7H9B3

One day Raju started for his home from school, late in the evening. When he started, he was able to see trees, buildings, animals, buses etc. on the road and on either side of the road. As he kept walking, it started growing dark and soon he was not able to see objects either on the road or on the sides as clearly as earlier. When he reached home, it was already dark. He started doing his homework. Suddenly the power went off. He was not able to see any objects in the room.

Raju started wondering.

- Why am I not able to see the objects clearly when it gets dark?
- Why am I not able to see the objects when power went off?
- How are we able to see the objects in the presence of light?
- Why are we not able to see the objects in the absence of light?

Activity-1: How can we see objects?

Make your room dark by shutting the door and windows; put on the light. Look at any one of the objects in the room. After that, hold a plank or a writing pad in front of your face.

Is the object visible to you? Why is it not visible though there is light? What happens when you hold a plank between the object and you?

The object is visible when there is no obstruction between your eyes and the object. If we keep obstructions like plank or writing pad, they do not allow some thing that is coming from the object to reach us. What is that some thing coming from the object?

When we put on the bulb, light falls on the object, bounces from the object and reaches us. We can see an object only when light falls on it and bounces back to our eyes. See Fig. 1 and observe the direction of light from bulb to the object and light from object to the eye.

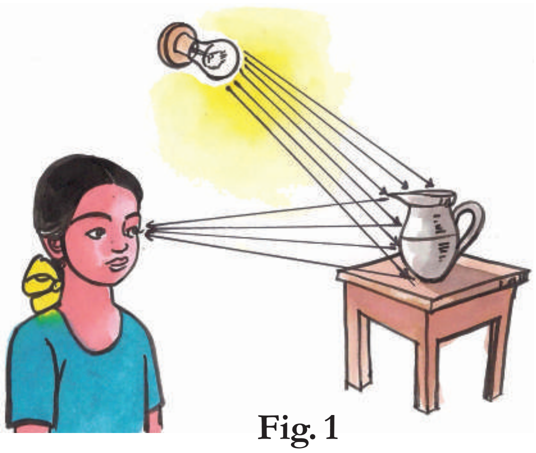


Fig. 1

It takes 8 minutes 17 seconds for light to travel from the Sun's surface to the Earth.

S.C.E.R.T. TELANGANA

15 نور، سایہ اور خیال

ایک دن حامد شام کو دیر سے اسکول سے گھر کے لیے نکلا، جب وہ باہر نکلا تو سڑک پر اور سڑک کی دونوں جانب درختوں، عمارتوں، جانوروں بسوں وغیرہ کو دیکھ سکتا تھا۔ جب وہ چلنے لگا تو اندھیرا پھیلنے لگا اور اُس وقت سے وہ سڑک پر اور سڑک کی دونوں جانب پائی جانے والی چیزوں کو پہلے کی طرح صاف طور پر دیکھ نہیں سکتا تھا۔ جب وہ گھر پہنچا تو مکمل اندھیرا چھا گیا تھا وہ اپنا ہوم ورک کرنا شروع کیا۔ اچانک بجلی چلی گئی۔ وہ کمرہ میں موجود کسی بھی چیز کو نہیں دیکھ پا رہا تھا۔

حامد کو تعجب ہونے لگا!

☆ جب اندھیرا چھا جاتا ہے تو میں چیزوں کو کیوں دیکھ نہیں پا رہا ہوں؟

☆ جب بجلی چلی گئی تو میں چیزوں کو کیوں دیکھ نہیں پا رہا ہوں؟

☆ روشنی کی موجودگی میں ہم چیزوں کو کیسے دیکھ پاتے ہیں؟

☆ روشنی کی غیر موجودگی میں ہم چیزوں کو کیوں نہیں دیکھ سکتے؟

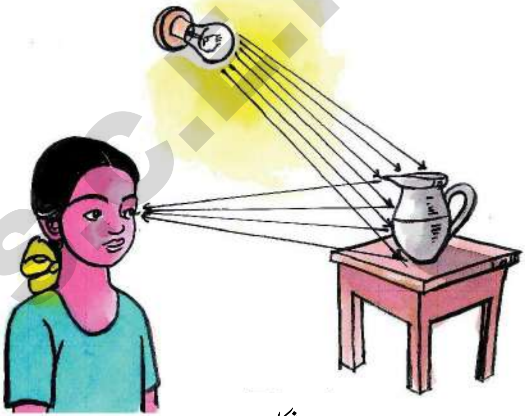
مشغلہ-1: ہم چیزوں کو کیسے دیکھ پاتے ہیں

دروازوں اور کھڑکیوں کو بند کر کے اپنے کمرے کو اندھیرا کیجیے۔ اب بلب روشن کیجیے۔ کمرے میں موجود کسی شئے کو دیکھیے۔ اسکے بعد اپنی آنکھوں کے سامنے کوئی تختہ یا لکھنے کا پیا ڈ رکھیے۔ کیا وہ شئے آپ کو دکھائی دیتی ہے۔ وہ کیوں دکھائی نہیں دیتی ہے۔ حالانکہ روشنی موجود ہے۔ جب آپ کے اور کسی شئے کے درمیان تختہ رکھا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے؟ کوئی شئے اُسی وقت دکھائی دیتی ہے جب آپ کے اور اس شئے کے درمیان کوئی رکاوٹ نہیں ہوتی۔ اگر ہم کوئی رکاوٹ مثلاً تختہ یا لکھنے کا پیاڈ کسی شئے اور ہمارے درمیان رکھتے ہیں تو یہ رکاوٹ کسی شئے کو ہم تک پہنچنے نہیں دیتی۔

وہ کیا ''چیز'' ہے جو کسی شئے سے نکلتی ہے۔

جب ہم بلب کو روشن کرتے ہیں تو روشنی اشیاء پر پڑتی ہے اور ان اشیاء سے ٹکرا کر ہم تک پہنچتی ہے۔ ہم کسی بھی چیز کو اُسی وقت دیکھ سکتے ہیں جب روشنی اِسی پر پڑتی ہے۔ اور ٹکرا کر پلٹتی ہے اور ہماری آنکھوں تک پہنچتی ہے۔

شکل (1) دیکھئے اور تیر کے سروں کی سمتوں کا مشاہدہ کیجیے



شکل 1

روشنی کو سورج سے زمین تک پہنچنے کے لیے 8 منٹ 17 سکنڈ درکار ہوتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

- Where does light come from? Which objects give us light? Think and write below :

_______________, _______________

_______________, _______________

A substance which gives light is known as a light source. Sun, a glowing bulb, lighted candle etc. are some sources of light. Any object which burns or glows acts as a source of light.

Is Moon a source of light?

Can you give some more examples for source of light? You might have seen your shadow many times. When did you see it? Is it during day time or at night?

It is our common experience that we see shadows in daytime. Are shadows formed at night? Try to see your shadow in moonlight on a full moon day. It is also possible to get your shadow at night, in your house, when the electric bulb is on. Is it possible to form shadows when there is no sunlight, bulb or any other light?

- What do we need to form a shadow?

We need light to get the shadow of any object.

Activity-2: Do all objects form shadows?

Try to form shadows of a book, a pen, a duster, a polythene cover, and a glass plate on the wall of your classroom with the help of a torch light or sunlight.

Do you find any differences in the shadows of the above objects? Do all objects form shadow?

- Which objects form the shadows?

_______________, _______________

_______________, _______________

- Which objects do not form shadows?

_______________, _______________

_______________, _______________

- Think and write why some objects form shadows? And others do not?

____

____

____

____

The substances like paper, plank, wood, iron etc. don't allow light to pass through them. These objects form shadow. These are called **opaque substances.**

The substances like glass and air allow light to pass through them and hence we don't get their shadows. Such substances are called **transparent.**

The substances such as polythene cover and oily paper partially allows the light to pass through them. Their shadows are unclear. These are called **translucent** substances. You have also come across these terms in the chapter on materials.

Red, green and blue are the primary colours of light. Mixing them in various ways will make all other colours, including white.

S.C.E.R.T. TELANGANA

روشنی کہاں سے آتی ہے؟
کونسی اشیا روشنی دیتی ہیں؟
سوچئے اور ذیل میں لکھئے۔

.... ، ....

.... ، ....

وہ شئے جو روشنی دیتی ہے روشنی کا ذریعہ کہلاتی ہے۔ سورج، روشن بلب، روشن کی گئی موم بتی وغیرہ چند روشنی کے ذرائع ہیں۔ کوئی شئے جو جلتی ہے۔ یا روشن ہوتی ہے وہ روشنی کے ذریعہ کے طور پر کام کرتی ہے۔

☆ کیا چاند ایک روشنی کا ذریعہ ہے؟

☆ کیا آپ روشنی کے ذرائع کی کچھ اور مثالیں دے سکتے ہیں۔

آپ نے اپنے سائے کو کئی بار دیکھا ہوگا۔
آپ سائے کو کب دیکھتے ہیں؟ دن میں یا رات میں؟

یہ ہمارا عام مشاہدہ ہے کہ ہم سایے کو دن میں دیکھتے ہیں؟ کیا سائے رات میں بھی بنتے ہے؟ پورے چاند کی رات میں اپنے سایے کو دیکھنے کی کوشش کیجیے۔ یہ بھی ممکن ہے کہ ہم رات میں بھی اپنا سایہ دیکھ سکتے ہیں جب کہ اپنے گھر میں برقی بلب روشن ہو۔

کیا اس وقت بھی سائے کا بننا ممکن ہے۔ جب کہ سورج کی روشنی، بلب یا کوئی اور روشنی نہ ہو؟

☆ سایہ بننے کے لیے ہمیں کس چیز کی ضرورت ہوتی ہے؟ کسی چیز کا سا یہ بننے کے لیے ہمیں روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔

مشغلہ-2: کیا سب چیزوں کا سایہ بنتا ہے؟

اپنے کمرہ جماعت کی دیوار پر ٹارچ کی مدد سے کتاب، قلم، ڈسٹر، پولیتھن بیاگ اور شیشہ کے سائے بنانے کی کوشش کیجیے۔

اوپر بیان کی ہوئی چیزوں کے سایوں میں کیا آپ کوئی فرق پاتے ہیں؟ کیا تمام چیزوں کا سایہ بنتا ہے؟
کون سی چیزوں کا سایہ بنتا ہے؟

.... ، ....

.... ، ....

☆ کون سی چیزوں کا سایہ نہیں بنتا؟

.... ، ....

.... ، ....

☆ آپ سوچئے اور لکھئے کہ کیوں چند چیزوں کے سایے بنتے ہیں اور چند کے نہیں بنتے؟

.... ، ....

.... ، ....

کاغذ، تختہ، لکڑی، لوہا وغیرہ جیسی اشیاء اپنے اندر سے روشنی کو گزرنے نہیں دیتیں۔ یہ چیزیں سایہ بناتی ہیں۔ یہ چیزیں **غیر شفاف** (opaque) کہلاتی ہیں۔

شیشہ اور ہوا روشنی کو اپنے اندر سے گزرنے دیتے ہیں۔ اس لیے اِن کا سایہ نہیں بنتا۔ ایسی اشیا ''**شفاف** (Transparent) **اشیاء**'' کہلاتی ہیں۔ پولیتھن بیگ اور روغن کاغذ وغیرہ اشیا روشنی کو جزوی طور پر گزرنے دیتی ہیں۔ ان کے سایے غیر واضح ہوتے ہیں۔ ان اشیا کو **نیم شفاف** (translucent) اشیا کہتے ہیں۔ مادے اور اشیاء کے باب میں آپ ان اصطلاحات سے پہلے ہی واقف ہو چکے ہیں۔

سرخ، سبز اور نیلا تینوں روشنی کے ابتدائی رنگ ہیں ان کو مختلف انداز میں ملانے سے (بشمول سفید) دیگر رنگ بنتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Observe Fig. 2. Write whether the sheet held by the boy is transparent, translucent or opaque below each of the pictures.

. . . .

Fig. 2

Think, guess and write in table 1 which objects in your classroom and at home form shadows, which do not form shadows and which form an unclear shadow.

Table 1

Objects which form shadows	
Objects which don't form shadows	
Objects which form unclear shadows	

Check the above objects in sunlight to verify your guess and make corrections in table 1 if needed. After checking, give your own examples for transparent, translucent and opaque substances.

Transparent Substances : ____________________

____

Opaque Substances : ____________________

____

Translucent Substances : ____________________

____

Thus we see that all objects do not form shadows. Only opaque objects form shadows. We need a source of light and an opaque object to get a shadow.

Are sources of light and an opaque object enough to get shadows? Do we need something more?

Activity-3 :

Do this activity in a dark room with a torch and a book. Focus the light on the book with a torch as shown in Fig. 3 (keep the distance about 30 cm between the book and the torch).

When sunlight is intercepted by a drop of water in the atmosphere it gives RAINBOW

S.C.E.R.T. TELANGANA

شکل۔2 کا مشاہدہ کیجیے۔لڑکے کی جانب سے تھامی ہوئی شیٹ شفاف، غیرشفاف یا نیم شفاف ہے ہرتصویر کے نیچے لکھئے۔

....

شکل 2

سوچئے، اندازہ لگایئے اور جدول۔1 میں لکھئے کہ تمہاری جماعت اور گھر میں کون سی شے سایہ بناتی ہے۔کون سی شے سایہ نہیں بناتی اور کون سی شے غیر واضح سایہ بناتی ہے۔

جدول۔1

وہ چیزیں سایہ بناتی ہیں۔	
وہ چیزیں جو سایہ نہیں بناتیں۔	
وہ چیزیں جو غیر واضح سایہ بناتی ہیں۔	

مذکورہ بالا چیزوں کے بارے میں جو اندازہ لگایا گیا ہے ان کی تصدیق سورج کی روشنی میں کرلیں۔ اگر ضروری ہو تو جدول-1 میں ان کی تصحیح کریں۔اس تصدیق کے بعد اپنی جانب سے شفاف، غیرشفاف اور نیم شفاف کی مزید مثالیں دیجیے۔

شفاف اشیا:...

....

نیم شفاف اشیا:..

....

غیرشفاف اشیا:...

....

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ تمام چیزیں سایہ نہیں بناتیں۔صرف غیرشفاف اشیا ہی سایہ بناتی ہیں۔

سایہ بنانے کے لیے ہمیں روشنی کا ذریعہ اور غیر شفاف شئے کی ضرورت ہوتی ہے۔

سایہ بنانے کے لیے کیا صرف روشنی کا ذریعہ اور غیر شفاف شئے ہی ضروری ہے؟ یا ہمیں کچھ اور بھی چاہیے؟

مشغلہ-3:

یہ مشغلہ کسی اندھیرے کمرہ میں ایک ٹارچ اور کتاب کی مدد سے کیجیے۔شکل۔3 میں بتائے گئے طریقے سے کتاب پر ٹارچ کی روشنی ڈالیے۔(کتاب اور ٹارچ کے درمیان 30 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھیے۔)

کرہ ہوا میں جب سورج کی روشنی پانی کے قطرہ سے ہوکر گزرتی ہے تو قوس قزح بنتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

- Where do you find the shadow of the book in the room?

Fig. 3

Now put the torch under the book at a distance of about 30 cm as shown in Fig. 4.

- Where do you find the shadow of the book this time?

Fig. 4

Do the same activity, in open air (outside) at night. Where are the shadows formed in this situation? Do you see a shadow in open air when the torch is under the book? If not, why? As shown in Fig.5, place a drawing sheet or a plank at a distance of 1 m. above the book and try to find the shadow of the book.

Fig. 5

- Now, Did you see the shadow of the book? Where is the shadow formed? Do you find the shadow of the book if you remove the sheet?

- What do you understand from the above activity?

We understand that only light and opaque object are not enough to form the shadow of an object. In addition to these, we need a screen. In the above activity, we used a drawing sheet or plank to get the shadow.

When you turn on a light bulb only 10 per cent of the electricity used is turned into light, the other 90 per cent is wasted as heat.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ کتاب کا سایہ کمرہ میں آپ کو کہاں دکھائی دے گا؟

شکل 3

شکل 4 کے مطابق کتاب اور ٹارچ کے درمیان 30 سنٹی میٹر کا فاصلہ رکھیے۔

☆ کتاب کا سایہ اب آپ کو کہاں نظر آتا ہے؟

شکل 4

اس مشغلے کو رات میں کھلی ہوا میں کیجیے۔ اس صورت حال میں سایے کہاں بنیں گے؟ جب ٹارچ کتاب کے نیچے ہو کیا آپ کو کھلی ہوا میں سایہ دکھائی دیگا؟ اگر نہیں تو کیوں؟

شکل 5 کے مطابق ایک ڈرائنگ کا غذ یا ایک تختے کو کتاب سے ایک میٹر بلندی پر رکھئے اور کتاب کے سایے کو حاصل کرنے کی کوشش کیجیے۔

شکل 5

☆ کاغذ کے ہٹانے سے کیا آپ کو کتاب کا سایہ حاصل ہوگا؟

☆ اوپر کے اس مشغلے سے آپ نے کیا سمجھا؟

اس سے یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ کسی شئے کا سایہ حاصل کرنے صرف روشنی اور غیر شفاف شئے ہی ضروری نہیں بلکہ اس کے علاوہ ہمیں ایک پردہ بھی درکار رہتا ہے۔ مندرجہ بالا مشغلہ میں ہم نے سایہ حاصل کرنے ایک ڈرائنگ کا غذ یا تختے کا استعمال کیا

جب آپ بلب روشن کرتے ہیں تو صرف 10 فیصد برقی رونور مہیا کرتی ہے۔ جبکہ باقی 90 فیصد بطور حرارت ضائع ہو جاتی ہے

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 23-2022

S.C.E.R.T. TELANGANA

In our day-to-day life, we observe many shadows on the surface of the Earth. In all these cases, the earth is the screen.

Do you know?

Shadow puppetry is one of our traditional recreational activities. In this, some puppets are used to form shadows on a screen and a story is narrated with the help of these shadows. Observe Fig. 6.

Try to make puppets and do a shadow puppet show in your school.

Fig. 6

Can we guess the object by observing its shadow?

Observe the shadows given in Fig. 7(a). Guess and write the names of the objects which form the shadows.

....

Fig. 7(a)

See the objects in Fig. 7(b) and compare them with the names guessed by you.

Fig. 7(b)

The speed of light is the speed at which light travels. It is about 300,000 kilometres per second. Nothing travels faster than light.

S.C.E.R.T. TELANGANA

ہم روزمرہ زندگی میں زمین کی سطح پر کئی سایوں کا مشاہدہ کرتے ہیں۔ اِن تمام صورتوں میں زمین ایک پردہ کا کام کرتی ہے۔

شکل 6

کیا آپ جانتے ہیں؟

سایہ دار کٹھ پتلیوں کا تماشہ ایک روایتی و تفریحی مشغلہ ہے۔ اس تماشے میں پردے پر چند کٹھ پتلیوں کے سائے بنائے جاتے ہیں اور ان سایوں کی مدد سے کہانیاں بیان کی جاتی ہیں۔ شکل۔6 کا مشاہدہ کیجیے۔ کٹھ پتلیاں بنا کر اپنے اسکول میں سایہ دار کٹھ پتلیوں کے سایوں کا تماشہ دکھائیے۔

کیا ہم سایہ دیکھ کر شئے کا اندازہ کر سکتے ہیں؟ شکل (a)7 میں بتائیے گئے سایوں کا مشاہدہ کیجیے اور اندازہ کیجیے اور لکھیے کہ یہ سایے کن اشیا سے بنے ہیں۔

....

شکل 7 (a)

شکل۔(b)7 میں بتائی گئی چیزوں کو دیکھیے اور ان کا تقابل آپ کے لکھے ہوئے ناموں سے کیجیے۔

شکل 7 (b)

نور کی رفتار سے مراد نور کتنی رفتار سے حرکت کرتی ہے۔ یہ تقریباً 3,00,000 کلومیٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔ کوئی بھی شئے نور کی رفتار سے زیادہ رفتار سے حرکت نہیں کرتی

S.C.E.R.T. TELANGANA

- What do you find?
- By seeing shadows, were you able to guess the object correctly in all cases?

You must have wondered when you compared your guesses and the actual objects of which shadows are formed. You may notice that the shadows that look like bird and animal are actually formed by hands. (Try to form similar shadows with your hands.)

- What can you conclude from the above activity?
- Can we guess the object by observing its shadow?

Activity-4: Colour of a shadow

Take four balls of equal size but different colours. Try to form shadow of each ball as shown in Fig. 8. Ask your friend who is facing the screen and not able to see the balls to guess the colour of each ball.

Fig. 8

- Is your friend able to guess the colour of the ball correctly?
- In the same way, let your friend form a shadow of the ball and you try to find the colour of the ball.
- Is it possible to guess the colour of the object by observing it's shadow? If not why?

Shadow is an area where light is absent. Hence, the shadow is colourless irrespective of colour of the object.

We have seen that we can't guess the object by observing it's shadow. Can we guess the shape of the shadow that would be formed by an object?

Let us find.

Activity-5: Shape of a shadow

Observe the shadows of a book, a pen a duster, a ball and a round plate, one by one, in sunlight. While doing this, rotate the objects to change their positions and observe the changes in shadows. Try to answer the following questions on the basis of your observations :

- Is there any similarity between the shadows of ball and a plate? If yes, what?
- What change do you observe in the shadows formed when you hold the pen horizontally and then vertically?

Scientists study the properties and behaviors of light in a branch of physics known as optics.

C.B.R.T. TELANGANA

☆ آپ نے کیا دریافت کیا؟

☆ کیا آپ تمام صورتوں میں اشیا کا صحیح اندازہ لگا سکتے ہیں؟

آپ کو یقیناً تعجب ہوا ہوگا، جب آپ اپنے انداز ے (7a) اور حقیقی اشیا سے بنے سایوں (7b) کا تقابل کیا۔ آپ کو معلوم ہوا ہوگا کہ سایے جو پرندوں اور جانور کی طرح نظر آرہے تھے دراصل وہ ہاتھوں سے بنا ئے گئے

شکل 8

تھے۔(اپنے ہاتھوں سے اس قسم کے سایے بنائیے)

☆ مذکورہ بالا مشغلے سے آپ نے کیا نتیجہ اخذ کیا؟

☆ کیا ہم سایے کو دیکھ کر شئے کا اندازہ لگا سکتے ہیں؟

مشغلہ-4: سائے کا رنگ

چار مساوی جسامت والے مختلف رنگوں کے گیند لیجئے شکل 8 میں بتائے گئے طریقے پر ان کا سایہ حاصل کرنے کی کوشش کیجیے۔ اپنے دوست سے کہیں کہ گیند کا سایہ دیکھ کر اس کا رنگ بتائیے جو پہلے سے پردے کی جانب اپنا چہرہ کئے کھڑا ہے۔

☆ کیا آپ کا دوست گیند کے صحیح رنگ کا اندازہ لگا سکا؟

☆ کیا یہ ممکن ہے کہ سایے کو دیکھ کر شئے کے رنگ کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے؟ اگر نہیں تو کیوں؟

☆ سایہ وہ علاقہ ہے جہاں روشنی غیر موجود ہوتی ہے۔ اس لئے سایے کا کوئی رنگ نہیں ہوتا چاہے شئے کا کوئی بھی رنگ ہو۔

ہم نے دیکھا ہے کہ سایے کو دیکھ کر حقیقی شئے کا اندازہ نہیں لگایا جاسکتا۔

☆ کیا ہم شئے دیکھ کر یہ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ اس کا سایہ کس شکل کا ہوگا؟

آیئے معلوم کریں۔

مشغلہ-5: سائے کی شکل

سورج کی روشنی میں کتاب، قلم، ڈسٹر گیند اور ایک گول رکابی کے سایے کا مشاہدہ ایک کے بعد دیگر کیجیے۔ ایسا کرتے ہوئے شئے کو گھمایئے تاکہ ان کی حالت بدلتی رہے اور سایوں میں ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کیجیے، اور اپنے مشاہدے کی بنیاد پر درج ذیل سوالات کے جوابات دینے کی کوشش کیجیے۔

☆ کیا ایک گیند اور رکابی کے سایوں میں مماثلت ہے؟ اگر ہاں تو وہ کیا ہے؟

☆ اگر آپ ایک قلم کو افقی اور عمودی حالتوں میں رکھتے ہیں تو آپ سایوں میں کن تبدیلیوں کا مشاہدہ کرتے ہیں؟

سائنسدانوں نے نور کی خصوصیات اور اس کا برتاؤ کے متعلق طبعیات کی ایک شاخ Optics میں مطالعہ کیا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 23-2022

- What differences do you observe in the shadows when the duster is kept in different positions by rotating it?
- Why are the shapes of the shadows of the same object different when you change the position of the object?

Observe the objects, formation of shadows and the path of light in Fig. 9(a) and 9(b). Similarly, draw the shadows for the objects given in Fig. 9(c, d). Extend the path of light and draw shadow on given screen.

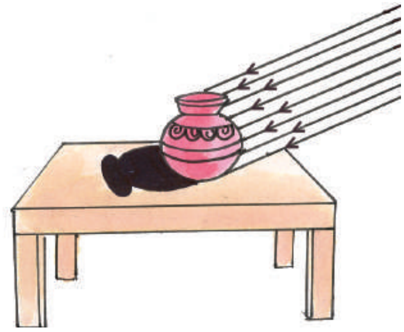


Fig. 9(a)

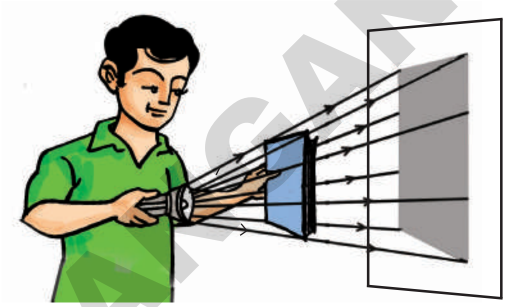


Fig. 9(b)

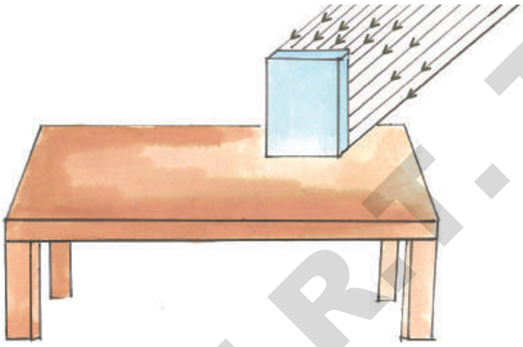


Fig. 9(c)

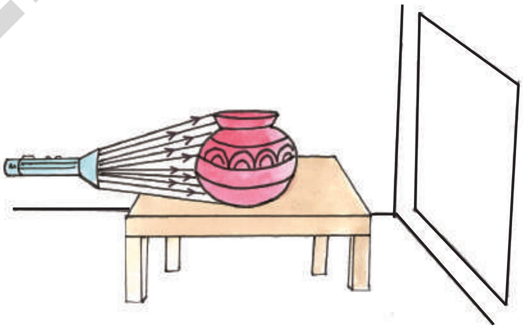


Fig. 9(d)

We have drawn arrows in the above figures assuming that light travels like rays that are straight. We can predict the shapes of the shadows only when we consider that light travel as rays along a straight path. In ancient days, by observing the shapes of shadows, people came to an understanding that light travels in a straight line.

Activity-6: Getting different shapes of shadows of a single object:

Take a rectangular piece of cardboard. Try to form shadows of different shapes by using it. You can do this in the sunlight or with the light from torch. Now, answer the following questions :

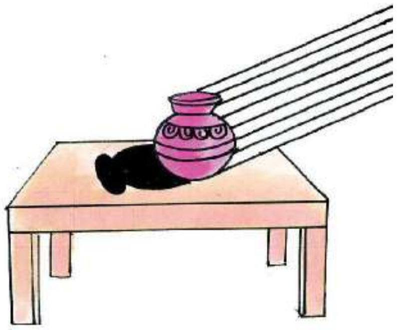
Light takes 1.255 seconds to get from the Earth to the Moon.

S.C.E.R.T. TELANGANA

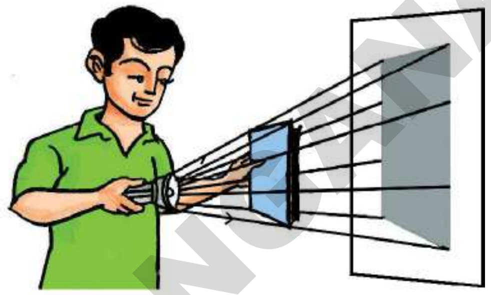
☆ آپ کسی ڈسٹر کو مختلف حالتوں میں گھماتے ہیں تو اس کے سایوں میں کیا فرق دیکھتے ہیں؟

☆ جب آپ کسی ایک ہی شئے کی حالت کو بدلتے ہیں تو اسی شئے کی شکل کے سایوں میں کیوں تبدیلی ہوتی ہے۔

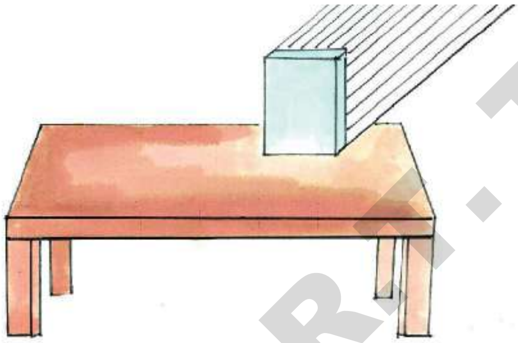
شکل (a)9 اور (b)9 میں اشیا، ان سے بننے والے سایوں اور روشنی کے راستے کا مشاہدہ کیجیے۔اسی طرح شکل (c)9 اور (d)9 میں موجود اشیا کے سایے بنایئے روشنی کے راستوں کو آگے بڑھاتے ہوئے پردے پر سایہ بنایئے۔



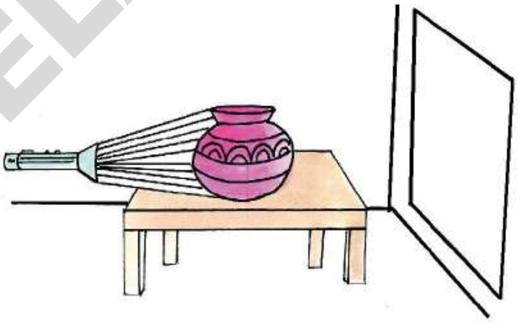
شکل 9 (a)



شکل 9 (b)



شکل 9 (c)



شکل 9 (d)

ہم نے اوپر کے اشکال میں تیروں کو کھینچا ہے اس نظریے سے کے روشنی کرنوں کی طرح سفر کرتی ہے جو سیدھی ہوتی ہیں ۔ہم سایوں کی پیش گوئی اسی وقت کر سکتے ہیں جب ہم یہ مان لیتے ہیں کہ روشنی سیدھے راستے پر کرنوں کی طرح سفر کرتی ہے۔ قدیم زمانے میں لوگ سایوں کو دیکھ کر اس بات پر متفق ہو گئے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

مشغلہ- 6:

ایک واحد شئے سے مختلف شکل کے سایوں کو حاصل کرنا

ایک مستطیلی مقوہ لیجیے۔اس کو استعمال کر کے مختلف قسم کے سایوں کو حاصل کرنے کی کوشش کیجیے۔آپ یہ کام سورج کی روشنی یا ٹارچ کی روشنی میں کر سکتے ہیں اب آپ درج ذیل سوالات کے جواب دیجیے۔

نور زمین سے چاند تک پہنچنے کے لیے 1.255 سکنڈ درکار ہوتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- Were you able to make a square shaped shadow?
- Were you able to make a triangular shadow?
- Were you able to make a circular shadow?
- What are the other possible shapes?
- Why are we getting different shapes of shadows when the object is same?

Because of the straight line path followed by light rays, we can get different shaped shadows for a single object by changing its position.

The nature of straight line motion of light can also be understood by pinhole camera.

Did you ever hear about a pinhole camera?

With this camera we can observe a big object through a pinhole. Isn't it interesting? Lets make a pinhole camera.

Activity-7: Making a pinhole camera

You will need :

- A pvc pipe, about 8 cm in diameter and of length 30 cm.
- A pvc pipe, about 7 cm in diameter and of length 30 cm.
- One black drawing sheet.
- Oil - 1 ml, two rubber bands, a pin, and white paper (A4 size).

(If you cannot get pvc pipes, take a thick sheet of paper and roll it to form tubes. The diameter and length of the tubes should be the same as that given for the pipes.)

Cut a piece of black paper and put it like a cap at one end of the big pvc pipe and fix it with a rubber band as shown in Fig. 10(a). Put the white paper like a cap at one end of the thinner pvc pipe. Fix it with a rubber band as shown in Fig. 10(a). Now make a hole in the middle of black paper cap with the help of a pin. Put 2 to 3 drops of oil on the white paper cap so that it becomes translucent.

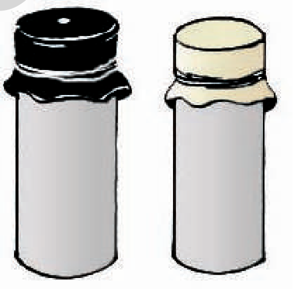


Fig. 10(a)

Insert the thin pipe into the big pipe. Your pinhole camera is ready.

Arrange a lighted candle in front of the pinhole of the camera. Move the thinner pipe forward and backward to get a clear picture of the candle on the screen of the thin pipe. This picture is to be observed from the back of the thin pipe (see figure 10b).

Fig. 10(b)

Sunlight can reach a depth of around 80 metres (262 feet) in the ocean.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ کیا آپ مربع نما سایہ بنا سکتے تھے؟

☆ کیا آپ مثلث نما سایہ بنا سکتے ہیں؟

☆ کیا آپ دائرہ نما سایہ بنا سکتے ہیں؟

☆ ممکنہ اشکال اور کیا ہو سکتے ہیں؟

☆ ایک ہی شئے کے مختلف اشکال کے سایے کیوں حاصل ہورہے ہیں؟

اس لیے کہ روشنی کی شعاعیں سیدھے راستے پر چلتی ہیں۔

ایک ہی واحد شئے کی حالتوں کو بدل کر مختلف شکل کے سایوں کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔

پن ہول (Pin Hole) کیمرے کی مدد سے روشنی کی خط مستقیم میں سفر کی فطرت کو سمجھا جاسکتا۔

کیا آپ نے کبھی باریک سوراخ والے کیمرے (Pinhole camera) کے بارے میں سنا ہے؟

اس کیمرے سے ہم پن ہول کے ذریعہ بڑی اشیا کو دیکھ سکتے ہیں۔ کیا یہ دلچسپ بات نہیں ہے؟ آیئے ایک پن ہول کیمرہ بناتے ہیں۔

مشغلہ-7:

باریک سوراخ (Pinhole) کا کیمرہ بنانا

ضروری اشیا:-

☆ ایک 8 سمر قطر اور 30 سمر لمبائی والا پی۔وی۔سی۔پائپ،

☆ ایک 7 سمر قطر اور 30 سمر لمبائی والا پی۔وی۔سی پائپ،

☆ ایک سیاہ ڈرائنگ شیٹ

☆ کھوپرے کا تیل ایک ملی لیٹر، دو ربر بینڈ، ایک کاغذ، پن (اگر آپ کو پی وی سی پائپ نہ ملنے پر ایک دبیز کاغذ کو گول لپیٹ کر پائپ کی شکل بنایئے) مگر قطر اور طول اتنے ہی ہوں جتنے پی وی سی پائپ کے لیے بتایا گیا ہے۔ شکل۔(a)10 میں بتائے گئے طریقے کے مطابق کالے کاغذ کا ایک ٹکڑا کاٹ کر پائپ کے ایک کنارے پر ربر بینڈ کی مدد سے ڈھکّن کی طرح لگایئے۔ باریک پی وی سی پائپ کے ایک کنارے پر سفید کاغذ کو ڈھکّن (cap) کی طرح لگایئے جیسا کہ شکل میں بتا گیا ہے۔ اب کالے ڈھکّن کے درمیان میں سوئی کے ذریعہ باریک سوراخ بنایئے۔ اب سفید کاغذ کے ڈھکّن پر دو یا تین قطرے تیل ڈالیے تا کہ وہ نیم شفاف بن جائے اب باریک پائپ کو بڑے پائپ میں داخل کیجیے۔ اب چھوٹے سوراخ والا (Pinhole) کیمرہ تیار ہے۔

شکل 10 (a)

ایک روشن موم بتی کو پن ہول کیمرے کے سامنے رکھئے باریک پائپ کو آگے پیچھے اس طرح کیجیے کہ باریک پائپ کے پردے پر موم بتی کی واضح شکل دکھائی دے۔

شکل (b)10 دیکھیے اس تصویر کو اُس کے باریک پائپ کے پچھلے

شکل 10 (b)

سورج کی روشنی سمندر میں 80 میٹر گہرائی (262 فٹ) تک پہنچ سکتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

- What do you observe?

The flame of the candle appears inverted on the screen. Why is it like that?

This is not the shadow of the candle. It is its image.

By observing Fig. 11(a), try to understand how light enters into the pinhole camera. This will explain the reason for inversion of image.

The light from the candle travels straight in all directions from each point of the flame of the candle. But only the light coming in some particular directions can enter into the camera through its pinhole.

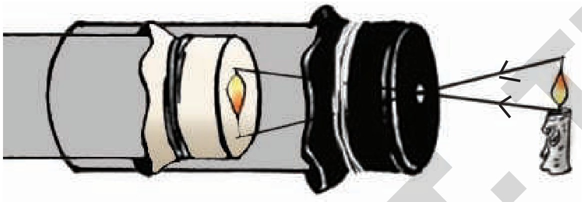


Fig. 11(a)

Light which comes from the point at the top of the flame goes straight towards the bottom of the screen and light which comes from the point at the bottom of the flame goes straight towards the top of the screen, as shown in Fig. 11(a). In this way, light rays from the flame coming in the direction of pinhole enters the camera and light in other directions is blocked by the black sheet.

This leads to the formation of an inverted image.

The formation of inverted image on the screen of the pinhole camera explains that light travels in a straight line.

Now look at a tree through the pinhole camera as shown in figure 11(b).

We get the full image of the tree in the pinhole camera.

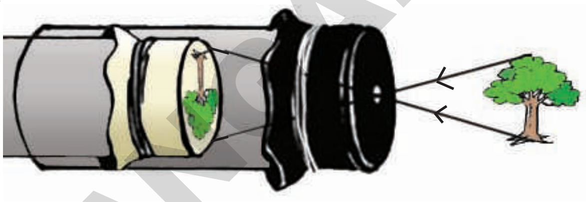


Fig. 11(b)

But when we put a candle in front of the pinhole camera, we get the image of the flame only. The image of complete candle is not formed. Why is it so?

- Predict what would happen if we make two pin holes in the camera? Now make two holes using a pin on the black paper cap of the pinhole camera and see a lighted candle through it. Write down your observations in your notebook.

- Did your predictions match with your observations?

Activity-8: Image with a magnifying lens

Take a magnifying lens and try to form an image of a tree on a white drawing sheet.

The white light from the sun is a mixture of seven colours of the rainbow.

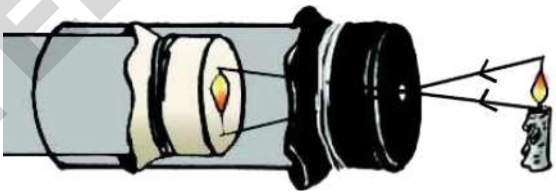
S.C.E.R.T. TELANGANA

حصّہ سے دیکھا جائے۔

☆ آپ کیا دیکھتے ہیں؟

موم بتی کا شعلہ پردے پراُلٹا کیوں دکھائی دیتا ہے۔ایسا کیوں ہوتا ہے؟ یہ موم بتی کا سایہ نہیں ہے۔یہ موم بتی کا خیال (Image) ہے شکل 11(a) کا مشاہدہ کیجیے اوراس بات کوسمجھے کہ کس طرح روشنی، کیمرے کے باریک سوراخ میں داخل ہوتی ہے اس سے یہ بات واضح ہوتی ہے۔کہ خیال کیوں اُلٹا دکھائی دیتا ہے۔

موم بتی سے نکلنے والی روشنی تمام سمتوں میں شعلے کے ہرنقطے سے سیدھی سفرکرتی ہے۔لیکن صرف مخصوص سمت سے



شکل 11 (a)

آنے والی روشنی ہی کیمرے میں باریک سوراخ سے داخل ہوتی ہے شعلے کے سرے سے نکلنے والی روشنی سیدھی سفر کر کے پردے کے نچلے حصّے میں پہنچتی ہے اورشعلے کے نچلے حصّے سے نکلنے والی روشنی سیدھی سفرکرتی ہوئی پردے کےاوپری حصّے میں پہنچتی ہے جیسا کہ شکل 11(a) میں دکھایا گیا ہے۔اس طرح موم بتی کے ہرنقطے سے نکلنے والی روشنی کسی خاص سمت میں سفر کرتی ہے۔اور دوسری سمتوں سے نکلنے والی روشنی سیاہ کاغذ سے روک دی جائے تو۔الٹا خیال حاصل ہوتا ہے۔باریک سوراخ کے پردے پر بننے والے الٹے خیال سے ثابت ہوتا ہے کہ روشنی سیدھے خط میں سفرکرتی ہے۔اب شکل 11(b) کےمطابق پن ہول کیمرے کی مدد سےایک درخت دیکھئے۔

آپ کیا دیکھتے ہیں؟

شکل 11 (b)

اب پن ہول کیمرے سے درخت کو دیکھئے۔آپ کو کیا نظر آتا ہے؟ پن ہول کیمرے میں درخت کی مکمل تصویر آپ کونظر آئے گی۔لیکن جب ہم پن ہول کیمرے کے سامنے موم بتی رکھتے ہیں تو ہمیں صرف شعلے ہی کا خیال دکھائی دیتا ہے ایسا کیوں ہوتا ہے؟

☆ اگر ہم پن ہول کیمرے میں دوسوراخ کریں تو سوچئے کہ کیا ہوتا ہوگا؟ کوشش کیجیےاورمشاہدہ کواپنی کاپی میں نوٹ کیجیے۔

☆ کیا آپ کی سوچ اورمشاہدے میں مطابقت ہے؟

مشغلے - 8 : **تکبیری عدسہ کا خیال**

ایک محدب عدسہ لیجئے اور کوشش کیجئے کہ ایک درخت کا سایہ سفید کاغذ پر بن سکے۔

سورج سے آنے والی سفید روشنی قوس قزح کے تمام رنگوں کا آمیزہ ہوتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- What do you observe? How is the image formed on the sheet?

The image on the white drawing sheet is inverted. Isn't it? What difference do you notice between the images formed through the pinhole camera and through the magnifying glass?

You may notice that the image formed through the magnifying lens is clearer than that formed with a pinhole camera.

Differences between Image and Shadow:

We see our face in the mirror everyday. Is this picture in mirror a shadow or an image? How do you decide that?

We know that shadows are not coloured but an image has colours that are same as that of the object. Also, a shadow shows only the outline of the object but an image shows the complete object as it is, just like a photograph.

- Can you find any other differences or similarities between shadows and images? Write in your note book.

Can you show the difference of a shadow and an image through a drawing?

Draw the shadow and image of the object shown in Fig. 12

Fig. 12

Activity-9: Observe the Reflection

Make your class room dark by closing doors and windows. Ask one of your friends to hold a mirror in his hand. Take a torch and cover its glass with a black paper. Make a thin slit in the middle. Now switch on the torch and adjust it so that light falls on the mirror in your friend's hand. Ask your friend to adjust the mirror so that the patch of light falls on another friend standing in front of him at some distance. as shown in Fig. 13.

Fig. 13

- What do you observe from the above activity?

When light falls on any object, it rebounds back. This is called **reflection**.

Ask your friend to cover the mirror with

Laser is also a kind of light. Lasers are used to destroy and kill tumours and many other purposes.

آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

سفید کاغذ پر حاصل شدہ خیال الٹا ہے؟ یہی ہے نا؟ پن ہول کیمرے سے حاصل شدہ خیال اور تکبیری عدسہ سے حاصل ہونے والے خیال میں آپ کیا فرق محسوس کرتے ہیں؟

آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ پن ہول کیمرے سے حاصل شدہ خیال کی بہ نسبت تکبیری عدسے سے حاصل ہوا خیال زیادہ واضح ہے۔

خیال اور سایہ میں فرق:

ہم روزانہ آئینے میں اپنا چہرہ دیکھتے ہیں نظر آنے والی تصویر سایہ ہے یا خیال؟ آپ کیسے معلوم کریں گے؟

ہم جانتے ہیں کہ سایوں کا کوئی رنگ نہیں ہوتا جبکہ خیال میں رنگ پائے جاتے اور وہ رنگ شئے کے رنگوں کے بالکل مماثل ہوتے ہیں۔سایے میں صرف بیرونی خیال کا خاکہ دکھائی دیتا ہے لیکن خیال میں پوری شئے ہوبہو فوٹوگراف کی طرح دکھائی دیتی ہے۔

شکل 12

☆ کیا آپ کو سایے اور خیال میں کچھ اور مماثلت یا فرق دکھائی دیتا ہے؟ اپنی کاپی میں لکھیے۔

کیا آپ تصویر بنا کر سایے اور خیال کے فرق بتا سکتے ہیں؟

شکل 12 میں دی گئی شئے کا سایہ اور خیال بنائیے۔

مشغلہ-9: انعکاس کا مشاہدہ کیجیے

اپنے کمرہ جماعت کے دروازوں اور کھڑکیوں کو بند کر کے اندھیرا کیجیے۔ اپنے کسی دوست کو ہاتھ میں آئینہ پکڑنے کے لیے کہیے ایک ٹارچ لیکر اس کے شیشے کو کالے کاغذ سے اس طرح ڈھانکئے کہ ان کے درمیان ایک باریک شگاف (slit) رہے۔ اب ٹارچ کو روشن کیجیے اور اس طرح ترتیب دیجیے کہ روشنی آپ کے دوست کے ہاتھوں میں موجود آئینے پر پڑے۔ اپنے دوست سے کہیے کہ وہ آئینے کو اس طرح ترتیب دے کہ روشنی کا راستہ سامنے کچھ فاصلے پر کھڑے آپ کے دوسرے دوست پر پڑ سکے شکل۔13 کا مشاہدہ کیجیے۔

شکل 13

☆ مذکورہ بالا مشغلے سے آپ نے کیا محسوس کیا؟

جب روشنی کسی شئے پر پڑتی ہے تو وہ واپس لوٹتی ہے۔ اس کو انعکاس (Reflection) کہتے ہیں۔

آپ کے پہلے دوست سے کہیے کہ وہ آئینے کو کتاب سے ڈھانک دے۔

لیزر بھی ایک قسم کی روشنی ہے۔ لیزر کو رسولیوں کو تباہ کرنے اور دیگر مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

a book. Now switch on the torch and focus it on the book. Can you see the reflected light on other friend? If not, Why?

Did the light that fell on the book not get reflected? We know that we can see the objects only after light is reflected from them, as mentioned in activity 1.

If light falls on any object, it is reflected back . But we see reflected light, only when light falls on the objects like mirror.

Precaution: You can reflect sunlight using mirrors and play with it. But make sure that the reflected light does not enter your eyes.

Keywords

Light, sources of light, shadow, transparent substances, translucent substances, opaque substances, pinhole camera, image, reflection

What we have learnt

- We need light to see objects.
- A substance which gives light is known as a source of light.
- Shadows are formed when opaque objects obstruct the path of light.
- In addition to light and object we also need a screen to obtain the shadow of an opaque object.
- Colour of objects cannot be determined by looking at their shadows.
- Light travels in a straight line.
- Light gets reflected when it falls on any object.
- People came to an understanding that light travels in a straight line by observing the shapes of shadows.
- An image and shadow are not same.

Improve your learning

C3Z5Z3

1. Classify the following objects into transparent, translucent, and opaque :
   Cardboard, duster, polythene cover, oily paper, glass, spectacle lens, piece of chalk, ball, table, book, window glass, palm, school bag, mirror, air, water.
   Which type of materials do you find more in your surroundings?
2. Hold a glass slab at one end with your hand and stand in sunlight. See the shadows of your hand and glass slab. Explain what you observed.
3. We can't identify the presence of completly transparent objects even in light. Is it correct or not? Support your answer.
4. Why can't we see objects which are behind us?
5. If we focus a coloured light on an opaque object, does the shadow of the object posses colour or not? Predict and do the experiment to verfiy your predictions. (Coloured light can be obtained by covering torch glass with transparent coloured paper)

Sundials use shadows to tell the time.

S.C.E.R.T. TELANGANA

اب ٹارچ روشن کیجیے اور روشنی کو کتاب پر ڈالیے۔ کیا آپ روشنی کو اپنے دوست پر پڑتا ہوا دیکھتے ہیں؟ کیوں؟ کیا کتاب پر پڑی ہوئی روشنی منعکس ہوئی؟ ہم جانتے ہیں کہ ہم چیزوں کو اسی وقت دیکھ سکتے ہیں جب ان پر پڑی ہوئی روشنی منعکس ہوتی ہے۔جیسا کہ اس سے پہلے مشغلے میں بتایا گیا۔

جب روشنی کسی شئے پر پڑتی ہے تو منعکس ہوتی ہے۔لیکن ہم منعکس روشنی کو ہم اسی وقت دیکھ سکتے ہیں جب وہ آئینہ جیسی چیزوں پر پڑتی ہے۔

احتیاط (Precaution)

آپ سورج کی روشنی کو آئینے کی مدد سے منعکس کر سکتے ہیں لیکن اس بات کی احتیاط ضروری ہے کہ یہ روشنی آنکھوں پر نہ پڑے۔

کلیدی الفاظ:

روشنی (نور)، روشنی کے ذرائع، سایے، شفاف اشیا، نیم شفاف اشیا، غیر شفاف اشیا، باریک سوراخ کا کیمرہ (Pinhole Camera)، خیال، انعکاس

ہم نے کیا سیکھا:

☆ کسی شئے کو دیکھنے کے لیے روشنی ضروری ہے۔

☆ روشنی دینے والی شئے روشنی کا مبداء کہلاتی ہے۔

☆ جب روشنی کے راستہ میں غیر شفاف اشیا رکاوٹ پیدا کرتی ہیں تو سایہ بنتا ہے۔

☆ غیر شفاف اشیا کا سایہ حاصل کرنے کے لیے کسی شئے اور روشنی کے علاوہ پردہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

☆ سایہ کو دیکھ کر شئے کے رنگ کو نہیں بتایا جا سکتا۔

☆ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

☆ روشنی جب کسی شئے پر پڑتی ہے تو منعکس ہوتی ہے۔

☆ سائے کے مشاہدہ سے معلوم ہوتا ہے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

☆ سایہ خیال سے مختلف ہوتا ہے۔

اپنے اکتساب کو بڑھایئے:

1. درج ذیل اشیاء کی درجہ بندی شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف میں کیجیے۔

مقوہ، ڈسٹر، پالتھین بیاگ، تیل لگا ہوا کاغذ، شیشہ، عینک کا عدسہ، چاک کا ٹکڑا، گیند، میز، کتاب، کھڑکی کا شیشہ، ہتھیلی، اسکول بیاگ، آئینہ، ہوا، پانی،

کس قسم کی اشیاء آپ کے ماحول یا اطراف و اکناف میں زیادہ پائی جاتی ہیں۔۔

2. شیشے کے ایک کندے کے ایک کنارے کو ہاتھ سے پکڑیے۔سورج کی روشنی میں کھڑے رہیے، آپ کے ہاتھ اور شیشے کے کندے کا سایہ دیکھیے آپ کے مشاہدے کی وضاحت کیجیے۔

3. ہم مکمل شفاف اشیا کی شناخت روشنی کی بھی موجودگی میں نہیں کر سکتے کیا یہ بیان صحیح ہے یا غلط؟ اپنے جواب کی تائید میں وجوہات بیان کیجیے۔

4. وہ اشیاء جو ہمارے پیچھے ہوتی ہیں ہم انہیں کیوں نہیں دیکھ سکتے؟

5. اگر ہم رنگین روشنی کو غیر شفاف اشیا پر ڈالیں تو سایہ رنگین ہوتا ہے یا نہیں؟ اندازہ کیجیے اور تجربے کے ذریعہ آپ کے اندازے کو جانچیے۔(ٹارچ کے سامنے رنگین شفاف کاغذ کو رکھ کر رنگین روشنی حاصل کی جا سکتی ہے)

سورج گھڑیاں وقت بتانے کے لیے سایوں کا استعمال کرتی ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

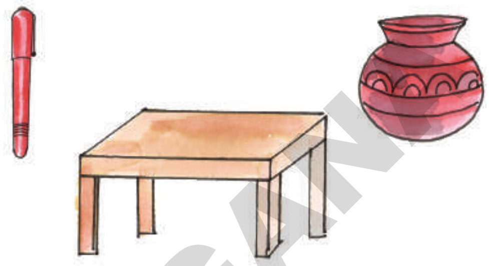
6. Between an electric bulb and a tube light, which forms sharp shadows of objects? Do experiment to find and give the reason.

7. What is required to get a shadow of a opaque body?

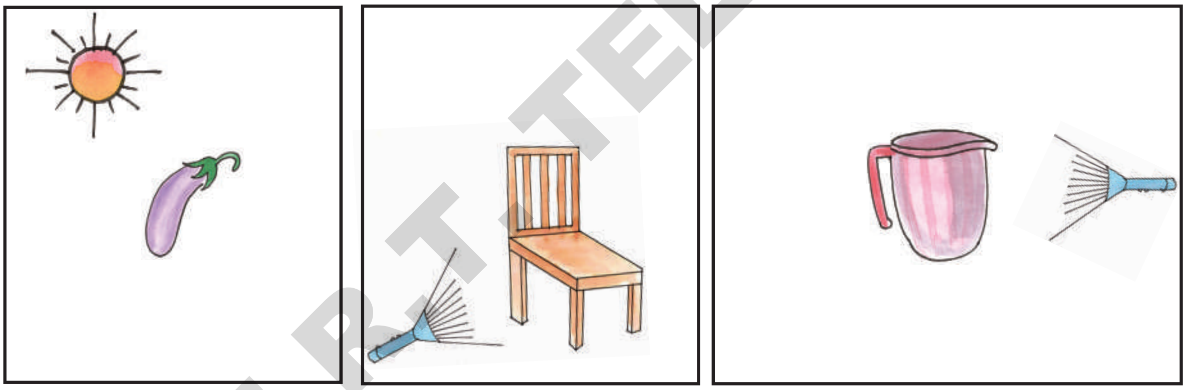
8. How can you explain that light travels in a straight line?

9. Explain what happens if the size of the hole in a pinhole camera is as big as the size of a green gram? Increase the size of the hole in pin hole camera and look at any object with that camera. What do you find? Write reasons for that.

10. Draw the shadows in your note book for the objects given below assuming that the light source is exactly above these objects.



11. Observe the light source and mark the place where the screens should be kept to get the shadows of the objects given below.



12. Where do you find reflection of light in your daily life? Write few examples.

13. We would not be able to see any object around us if light does not get reflected. How do you appreciate this property of objects?

14. Why do we get shadows of different shapes for the same object?

15. What are the differences between a shadow and an image?

16. Malati noticed changes in lengths of her shadows during the day time. She got some doubts about this. What could be those doubts?

17. Make a pin hole camera.

18. Collect the objects whose shadow and image look similar and display in your classroom

Light travels with different speeds through different mediums such as glass, water and air.

S.C.E.R.T. TELANGANA

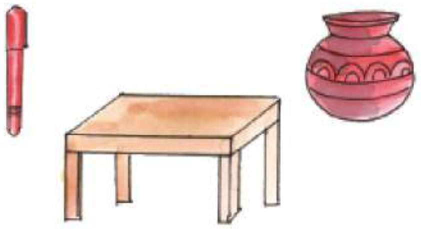
6. برقی بلب اور ٹیوب لائٹ میں' کس سے شئے کا واضح سایہ حاصل ہوتا ہے؟ تجربہ کر کے معلوم کیجیے اور وجوہات بیان کیجیے۔

7. غیر شفاف جسم کا سایہ حاصل کرنے کے لیے کیا چیز ضروری ہے۔

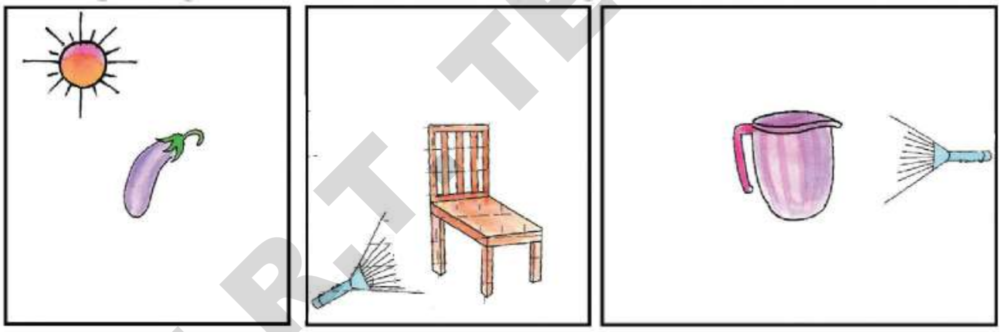
8. آپ روشنی کی خط مستقیم میں حرکت کو کس طرح سمجھائیں گے۔

9. پن ہول کیمرے کا سوراخ مونگ کی دال کے برابر بڑھانے پر کیا ہوتا ہے؟ سوراخ کو بڑھا کر کیمرے کے ذریعہ کسی شئے کو دیکھئے آپ کو کیا دکھائی دیتا ہے۔اس کی وجوہات لکھئے۔

10. درج ذیل اشیا کے سایے کو اپنی کاپی میں اس طرح اُتاریئے کہ روشنی کا ذریعہ اِن اشیا کے ٹھیک اوپر واقع ہے۔



11. روشنی کے ذرائع کا مشاہدہ کرکے بتایئے کہ ذیل کی اشیا کے سائے کو حاصل کرنے کے لیے پردے کہاں رکھنا چاہیے۔



12. روزمرہ زندگی میں روشنی کے انعکاس کا عمل کہاں کہاں دکھائی دیتا ہے؟ چند مثالیں دیجیے۔

13. اگر روشنی کی انعکاسی خصوصیت نہ ہوتی تو ہم اپنے اطراف پائی جانے والی کسی بھی شئے کو نہیں دیکھ سکتے۔روشنی کی اس خصوصیت کی سراہنا آپ کیسے کروگے۔

14. ایک ہی شئے کے مختلف شکل کے سایے کیوں حاصل ہوتے ہیں؟

15. سایے اور خیال میں کیا فرق ہیں؟

16. عائشہ نے یہ محسوس کیا کہ دن کے اوقات میں اس کے سایئے کی لمبائی بدلتی رہتی ہے۔اس سے متعلق اس کو چند شکوک و شبہات پیدا ہوئے اس کے شکوک وشبہات کیا ہو سکتے ہیں۔

17. پن ہول کیمرہ بنایئے۔

18. کمرہ جماعت میں چند شئے جمع کیجیے جن کے سایہ اور خیال یکساں ہوں۔

نور مختلف واسطوں جیسے شیشہ' پانی اور ہوا میں سے آہستہ گزرتی ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

16 Living and Non-Living

A8E6T7

Venkatesh likes his blue shirt which he bought in the previous year. Now it does not fit him. He wants to alter it to suit him. He went to a nearby tailor shop along with his friend Tanvir. The tailor refused to alter the shirt because he said that it is not possible to increase the size of a shirt. On the way back, the friends saw a dog lying on the roadside as if it was fast asleep. Venkatesh wondered whether the dog was alive or not. "It is quite obvious that the dog is alive, its stomach is telling us that it is alive. Look at it carefully." said Tanvir.

Fig 1

- Venkatesh's favourite blue shirt does not fit him now? Think why?
- How will you decide whether the dog is alive or not?
- Can you decide whether a plant is alive or not by using the same reason?

There are many things around us; different types of plants, table, chair, soil, rock, clothes, animals, insects, birds. We can categorize them in various groups. Members of a common group share some common characteristics. In the previous chapter, we categorized materials as solids, liquids and gases. Another type of category is that of living things and non living things.

- Do all living things share some common characteristics?
- What are those common characteristics?
- To be a part of living group is it necessary to bear all the characteristics of living things?

Activity-1: Living things - Non living things.

Make a list of living things you know.

The seeds of an Indian Lotus plant remain viable for 300 to 400 years.

S.C.E.R.T. TELANGANA

16 جانداراورغیرجاندار

انوراپنے نیلے شرٹ کو بہت پسند کرتا تھا۔یہ شرٹ اس نے سالِ گزشتہ ہی خریدا تھا۔لیکن یہ شرٹ اب تنگ ہوگیا تھا۔وہ چاہتا تھا کہ شرٹ کوکسی طرح پہنے۔اس شرٹ کو لیے وہ اپنے دوست تنویر کے ساتھ ٹیلر کی دوکان پر پہنچا۔ٹیلر نے بتلایا کہ اس شرٹ کو بڑا کرنا ممکن نہیں ہے۔جب وہ دونوں مایوس لوٹنے لگے تو راستے میں اس کے دوست کی نظر ایک کُتّے پر پڑی جو سڑک کے کنارے سورہا تھا۔لیکن انورکو یقین نہیں ہورہا تھا کہ آیا وہ زندہ ہے اُس کے دوست تنویر نے کہا یہ بالکل واضح ہے کہ کتا زندہ ہے یا نہیں اِس کے شکم سے اس کے زندہ ہونے کا پتہ چل رہا ہے۔اس نے کہا آپ بغور اسے دیکھیں۔

☆ انور کا پسندیدہ شرٹ اب اس کے جسم پر برابر نہیں بیٹھ رہا ہے؟ سوچیے کیوں؟

☆ آپ کس طرح بتا سکتے ہیں کہ آیا کُتّا زندہ ہے یا نہیں؟

☆ کیا آپ طئے کر سکتے ہیں کہ پودا زندہ ہے یا نہیں جیسا کہ آپ نے کُتّے کے معاملے میں سمجھا تھا۔

ہمارے اطراف بے شمار اشیاء پائی جاتی ہیں، جیسے مختلف اقسام کے درخت، میز، کرسی، مٹی، پتھر، کپڑے، جانور، حشرات اور پرندے وغیرہ ہم ان تمام کومختلف گروپس میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ عام گروپ کے اراکین میں چند خصوصیات مشترک ہوتی ہیں۔

ہم نے سابقہ اسباق میں اشیاٹھوس، سیال اورگیسوں

شکل 1

کی شکل میں زمرہ بندی کی ہے۔

اب ایک اورقسم کی گروپ بندی جانداراوربے جان اشیا کی ہے۔

☆ کیا تمام جانداروں میں کچھ مشترکہ خصوصیات پائی جاتی ہیں؟

☆ وہ خصوصیات کیا ہیں۔

☆ حیاتی گروپ میں شامل ہونے کے لیے کیا یہ ضروری ہے کہ جانداروں کی تمام خصوصیات ان میں پائی جائیں؟

☆ کیا تمام جاندار اشیا کی خصوصیات مشترکہ ہوتی ہیں۔جن سے وہ بے جان اشیا سے لئے جاسکتے ہیں۔

مشغلہ-1: جاندار بے جان اشیاء

آپ کو معلوم جانداروں کی فہرست تیار کیجیے۔اور

ہندوستانی کنول کے پودے کا بیج 300 تا 400 سال تک کارآمد ہوتا ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

Don't forget to give reasons for why you think something is living.

Chair and tables also have four legs like buffalo. And why don't they move? Trees also cannot move but they can produce seeds which produce new plants. How do we know whether some things are living and some others are non-living?

You will notice that there are many characteristics of living things. Do all living things have common characteristics that make them different from nonliving things?

- Do you know you are a living being? How can you say that?

Activity-2: Compare the characteristics

Some characteristics that are listed in Table-1 tells you that you are a living being. Compare these characteristics with plants, animals and rocks.

Table 1

S. No.	Characteristics	In you	In plants	In animals	In rocks
1	Growth	✓	✓	✓	×
2	Movement				
3	Taking Food				
4	Breathing				
5	Getting rid of waste				
6	Respond to Heat				
7	Respond to touch				
8	Respond to light				
9	Giving birth to young ones				

- Do plants and animals possess the same characteristics as you do?
- In which way do the characteristics of plants differ from you or from other animals?

A new born blue whale measures 23 feet (≃ 7 meters) long and weighs up to 6,000 pounds (3000 kg).

S.C.E.R.T. TELANGANA

آپ کسی شئے کو کیوں جاندار خیال کرتے ہیں ان وجوہات کو بیان کرنا نہ بھولیں۔

بھینس کی طرح میز اور کرسی کے بھی چار پیر ہوتے ہیں۔مگر وہ حرکت نہیں کرسکتے، کیوں؟ درخت حرکت نہیں کرسکتے لیکن بیج پیدا کرسکتے ہیں اور یہی بیج نئے پودوں کو جنم دیتے ہیں۔

ہم یہ کیسے جان سکتے ہیں کہ کچھ اشیا جاندار ہوتی ہیں اور کچھ بے جان ؟ جانداروں میں پائی جانے والی کئی اہم خصوصیات کی آپ نشان دہی کرسکتے ہیں۔

کیا تمام جاندار اشیا میں مشترکہ خصوصیت پائی جاتی ہے۔جس کی بناء پر وہ غیر جاندار اشیا سے مختلف ہوتے ہیں۔

☆ کیا آپ جانتے ہیں کہ آپ بھی ایک جاندار ہیں؟ یہ آپ کیسے کہہ سکتے ہیں؟

مشغلہ -2

خصوصیات کا تقابل کریں:

ذیل کے جدول 1 میں چند خصوصیات درج کی گئی ہیں جو آپ کے جاندار ہونے کو ظاہر کرتے ہیں۔ان خصوصیات کا تقابل پودوں، جانوروں اور پتھروں سے کیجیے۔

جدول-1

سلسلہ نشان	خصوصیات	آپ میں	پودے میں	حیوانات میں	پتھر میں
1	نمو	✓	✓	✓	×
2	حرکت				
3	غذاء حاصل کرنا				
4	سانس لینا				
5	ناکارہ مادّوں کا اخراج				
6	حرارت پر ردعمل				
7	لمس پر ردعمل				
8	روشنی پر ردعمل				
9	بچے پیدا کرنا				

☆ جو خصوصیات آپ میں پائی جاتی ہیں کیا وہ پودوں اور جانوروں میں بھی پائی جاتی ہیں؟

☆ کن امور میں پودوں اور خود آپ میں اور جانوروں کی خصوصیات میں فرق پایا جاتا ہے۔

ایک نوزائیدہ بلو وہیل 26-23 فٹ لمبی (7.9-6.0) اور 6,614 پاؤنڈ (30003kg) وزنی ہوتی ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

- What characteristics are same in plants and animals?
- Do you agree that you are the same as other animals?
- What characteristics do you observe in rocks?

The things around us that possess the characteristics listed above are known as living things. Those which do not possess these characteristics are known as non-living things.

Some of the characteristics are common in all living things. Can we say all characteristics listed in activity 2 apply to all living beings?

You know that plants are also living beings like us. Plants grow like we do but do they move like us?

Is it essential for a living thing to have all of these properties or could a thing be considered living if it has some of these properties? Let's take a closer look at the characteristics of living things.

Movement in living beings :

How do the following living beings go from one place to another? Observe the following table-2 discuss in groups and write the way the organisms move.

Table 2

Living organism	Moving method
Myself	walk, run, ...
Housefly	
Grasshopper	
Frog	
Snake	crawls, ...
Pigeon	
Fish	
Plant	

Do you have more examples of different kinds of movements in animals? List them in your notebook.

We see that plants don't move like us. Should we consider them as living beings? There are some movements in plants for example, closing and opening of flowers. Discuss in groups. List out the movements in plants. Track your discussions in your notebook.

- We say that plants don't move but we find plants of the same types in different locations. How is this possible?
- Other than plantation by human beings there are many natural ways of seed dispersion. The seeds grow into plants and we feel that

The longest living cells in our body are brain cells which can live an entire lifetime.

S.C.E.R.T. TELANGANA

☆ پودوں اور جانوروں میں پائی جانے والی ایک جیسی خصوصیات کونسی ہیں؟

☆ کیا آپ اس سے متفق ہیں کہ آپ بھی دیگر حیوانات کی طرح ہیں؟

☆ کن خصوصیات کا مشاہدہ آپ پتھروں میں کریں گے۔

ہمارے اطراف پائی جانے والی مندرجہ بالاخصوصیات کی حامل اشیا جاندار اشیا کہلاتی ہیں۔اور وہ جن میں یہ خصوصیات نہیں پائی جاتیں بے جان کہلاتی ہیں۔

تمام جاندار اشیا میں چند خصوصیات مشترک ہوتی ہیں۔

مشغلہ 2 میں درج تمام خصوصیات کا اطلاق کیا تمام زندہ عضویوں پر ہوتا ہے۔

آپ جانتے ہیں پودے بھی ہماری طرح جاندار ہیں۔پودے بھی ہماری طرح نمو پاتے ہیں لیکن کیا وہ ہماری طرح حرکت کر سکتے ہیں؟

کیا کسی جاندار شئے کے لیے ان تمام خصوصیات کا حامل ہونا لازمی ہے یا ان میں کچھ خصوصیات کے پائے جانے پر بھی کوئی شئے جاندار سمجھی جاسکتی ہے۔

آیئے اب ہم جانداروں کی خصوصیات کا بغور جائزہ لیں گے۔

جاندار اجسام میں حرکت

جاندار کس طرح ایک مقام سے دوسرے مقام تک حرکت کرتے ہیں ؟ذیل میں دیے گئے جدول 2 کا مشاہدہ کیجیے اور گروہی طور پر مباحثہ کرتے ہوئے لکھیے کہ جاندار کس طرح حرکت کرتے ہیں۔ جدول۔2

جاندار اجسام	حرکت
میں (طالب علم)	چلنا،دوڑنا
مکھی	
ٹِڈا	
مینڈک	
سانپ	رینگنا
پرندے	
مچھلی	
پودا	

کیا آپ حیوانات میں حرکت کے مختلف طریقوں کی مثالیں دے سکتے ہیں؟ اپنی نوٹ بک میں ان مثالوں کو لکھیے۔ ہماری طرح پودے حرکت نہیں کر سکتے کیا ہم اُنہیں جانداروں میں شمار کرنا چاہتے؟

پودوں میں چند حرکات پائی جاتی ہیں ۔ مثلاً پھولوں کا کِھلنا اور بند ہونا۔اس سے متعلق گروہی طور پر بحث کیجیے۔اور پودوں میں پائے جانے والی حرکات کی فہرست تیار کیجیے۔ بحث کے نکات کو اپنی نوٹ بک میں درج کیجیے۔

☆ ہم کہتے ہیں کہ پودے حرکت نہیں کرتے،لیکن ایک ہی قسم کے پودے مختلف مقامات پر پائے جاتے ہیں۔یہ کیسے ممکن ہے؟

☆ شجرکاری کے علاوہ بیجوں کے انتشار کے کئی قدرتی طریقے ہیں۔جن کے ذریعہ ایک ہی قسم کے پودے مختلف علاقوں میں نمو پاتے ہیں۔لیکن ہم یہ سمجھتے ہیں

ہمارے جسم میں سب سے لمبے زندہ خلیے دماغ کے خلیے ہوتے ہیں جو ساری زندگی زندہ رہ سکتے ہیں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

plants have moved from one place to another. Can you list these natural ways of seed dispersal? We will learn more about this in the next class.

Food and living beings :

We have learnt in the chapter 'our food' that for us as well as for all other animals need food to perform different activities.

- Do plants also need food?

In the chapter "plants parts and functions", we have seen that some parts of plants like root, stem and fruits store food.

- Where do plants get their food from?

Most of the plants absorb water and minerals from the soil and prepare their food in the presence of sunlight. In plants food is prepared in the leaves. This is called photosynthesis.

Do you know?

We also prepare food. Is our food preparation process is same as that of plants? Some plants cannot prepare their own food. They depends on the other platns for their nutrition. These plants are called 'Parasitic Plants'. eg. *Cuscuta*. (dodder plant)

Growth in living beings :

You notice that kittens, pups and chicks grow into adults. You become taller every year.

Similarly, a seed germinates into a plant. Some plants grow into trees. A human child grows into man/woman. Plants also produce branches that show their growth. They grow throughout their life but we don't grow like that. We will grow upto certain age and height. But some parts of the body grow throughout our life. Think what are those parts? (Fig. 2(a) and 2(b)). Sounds fun to think of what it would be like if we were also constantly growing like trees!

Fig. 2(a)

Activity-3: Some Grow - Some Doesn't Grow

You listed several living things in activity 1. How do they grow? Analyze your observations. Also add some things that don't grow. Record in table3.

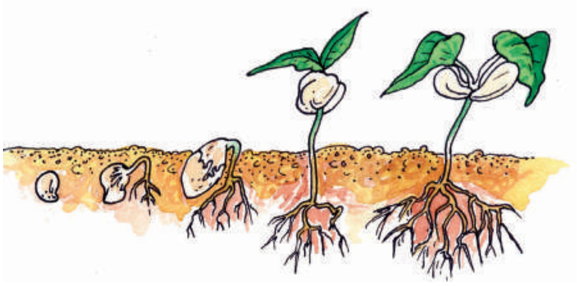


Fig. 2(b)

The average cough comes out of your mouth at 60 miles (96.5 km) per hour.

S.C.E.R.T. TELANGANA

کہ پودے ایک مقام سے دوسرے مقام تک حرکت کرتے ہوئے منتقل ہوتے ہیں۔

کیا آپ بیجوں کے قدرتی انتشار کے طریقوں کی فہرست تیار کر سکتے ہیں؟ اس سے متعلق مزید معلومات ہم اگلی جماعت میں حاصل کریں گے۔

غذا اور جاندار اجسام:

سبق ''ہماری غذا'' میں ہم جان چکے ہیں کہ ہمیں اور دیگر جانوروں کو مختلف کام انجام دینے کے لیے غذا ضروری ہے۔

☆ کیا پودوں کے لیے بھی غذا ضروری ہے؟

سبق ''پودے کے حصّے اور اُن کے افعال'' سے ہم نے یہ جانا کہ پودوں کے چند حصّہ جیسے جڑ، تنہ، اور پھلوں میں غذا کا ذخیرہ ہوتا ہے۔

☆ انھیں کن ذرائعوں سے غذا حاصل ہوتی ہے؟ بیشتر پودے پانی اور معدنیات زمین سے جذب کرتے ہیں اور سورج کی روشنی میں اپنی غذا تیار کر لیتے ہیں۔ پتہ، پودے کا وہ حصّہ ہے جہاں غذا تیار ہوتی ہے۔ اس عمل کو شعاعی ترکیب کہتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

بعض پودے ازخود اپنی غذا تیار نہیں کر سکتے۔ یہ پودے غذا کے لیے دوسرے پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔ ان پودوں کو طفیلی پودے کہتے ہیں۔ مثلاً: کسکوٹا۔ ہم بھی غذا تیار کرتے ہیں۔ کیا ہماری غذا تیار کرنے کا طریقہ پودوں جیسا ہی ہے؟

جاندار اجسام میں نمو:

آپ نے محسوس کیا ہوگا کہ بلی کے بچے، کُتّے کے پلّے، چوزے بالغ میں نمو پاتے ہیں۔

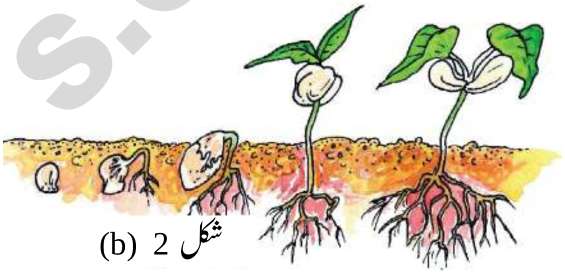
ہر سال آپ کا قد بڑھتا رہتا ہے۔ اسی طرح بیج تنبیت پا کر درخت میں تبدیل ہوتا ہے۔ چند پودے مسلسل نمو پاتے ہوئے تناور درخت میں تبدیل ہوتے ہیں۔ انسانی بچّہ، مرد یا عورت کے طور پر نمو پاتا ہے۔ پودوں میں شاخیں پیدا ہوتی رہتی ہیں جس سے وہ اپنے نمو کو ظاہر کرتے ہیں۔ پودوں میں نمو کا عمل زندگی بھر جاری رہتا ہیں جبکہ ہم میں نمو کا عمل عمر کے ایک حصّے تک جاری رہتا ہے۔ ہم میں نمو کا عمل کچھ عمر اور قد کی حدتک جاری رہتا ہے۔ لیکن ہمارے جسم کے کچھ حصّوں میں نمو کا عمل زندگی بھر جاری رہتا ہے۔ غور کیجیے کہ وہ حصّے کونسے ہیں؟

شکل 2 (a)

مشغلہ-3: چند نمو پاتے ہیں چند نمو نہیں پاتے

آپ نے مشغلہ 1 میں مختلف جانداروں کی فہرست تیار کی۔

1. وہ کس طرح نمو پاتے ہیں؟ اپنے مشاہدات کا تجزیہ کیجیے کہ وہ کس طرح بڑھتے ہیں؟ ان چیزوں کو بھی جدول 3 میں درج کیجیے جو نمو نہیں پاتے۔



شکل 2 (b)

ہمارے منہ سے نکلنے والی اوسط کھانسی 60 میل (96.5 کلومیٹر) فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

Table 3

Grows for a certain period	hen, ...
Grows throughout its life	
Doesn't Grow	rock, ...

- Do all living things grow throughout life?
- Pick up any item from the column 'doesn't grow' in the above. Does it need food?
- Do you grow for entire life time or why not?

If we grew like trees, how would we look like? It's funny to think. Have you read stories of Lilliputs, David and Goliath?

Non-living things cannot grow. Growth is also a characteristic feature of living things. Is it common to all living things?

Do all living things breath?

Observe the abdomen of a cow when it is in rest position. How is it? It moves slowly. This shows that the cow is breathing. If you keep a finger in front of your nose, you feel air coming out of your nostrils.

- Do all birds have noses? How do they breathe?
- When we breathe in or inhale, air moves from outside to inside our body. When we breathe out or exhale the air inside comes out.
- Fish can't remain alive in air. How might they breathe while remaining in water?

Do all living things breathe? Do plants breathe like us? We know that they don't have a nose. How would they breathe? Let us try to understand.

Activity-4: Plant has nose

Take any fleshy leaf like, Aloe vera. Peel the upper layer from it and put it on a slide. Observe this under a microscope. You will see the structures as shown in Fig. 3. They are called as stomata. These are useful for exchange of gases.

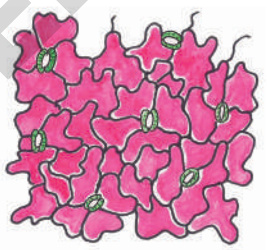


Fig 3 (a)

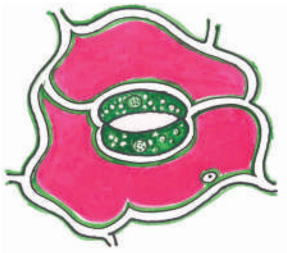


Fig 3 (b) stomata

Do all living things get rid of their waste?

We know that all living things take in food. After digestion, wastes have to be removed from the body. Our body produces different types of waste materials during different life processes. When we work hard our body becomes wet with sweat. Sweat is a waste material.

An egg white is made mainly of a protein called albumen

S.C.E.R.T. TELANGANA

جدول ۔3

مرغی	کچھ مدت تک نمو پاتے ہیں
	زندگی بھر نمو پاتے ہیں۔
پتھر............................	نمو نہیں پاتے

☆ کیا تمام جاندار زندگی بھر نمو پاتے ہیں؟

☆ درجہ بالا جدول کے ''نمو نہیں پاتے'' خانہ سے کسی ایک کی نشاندہی کیجیے اور بتلائیے کہ کیا اس کو غذا کی ضرورت ہے؟

☆ کیا آپ تمام عمر نمو پاتے ہیں؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

اگر ہم پودوں کی طرح نمو پاتے تو کیسے لگتا ایسا سوچتے ہوئے بھی عجیب سا لگتا ہے؟ کیا آپ نے للّی پٹ، ڈیوڈ، گولیتھ کی کہانیاں پڑھی ہیں؟ بے جان اشیا میں نشونما نہیں واقع ہوتی، نشو نما جاندار اشیا کی اہم خصوصیات ہے۔کیا تمام جانداروں میں یہ خصوصیات پائی جاتی ہے؟

کیا تمام جاندار سانس لیتے ہیں

آرام کی حالت میں گائے کے شکم کا مشاہدہ کیجیے۔وہ کیسا ہے؟ اس کا شکم آہستہ آہستہ حرکت کرتا رہتا ہے۔اس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ گائے میں تنفس کا عمل جاری ہے۔آپ اپنی ناک کے قریب انگلی رکھ کر دیکھیے۔آپ محسوس کریں گے کہ نتھنوں سے ہوا خارج ہورہی ہے۔

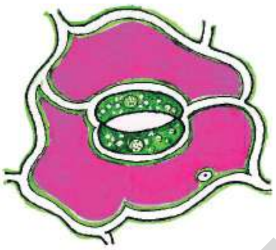
☆ سانس لینے پر ہوا باہر سے اندر داخل ہوتی ہیں (دم کشی) اور سانس کے چھوڑنے پر (دم براری) اندر کی ہوا باہر خارج ہوتی ہے۔

☆ کیا تمام پرندوں میں ناک موجود ہے؟ وہ کس طرح سانس لیتے ہیں؟

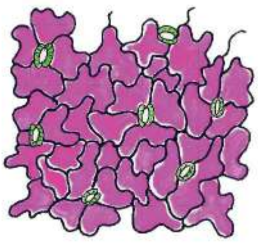
☆ مچھلی ہوا میں زیادہ دیر تک زندہ نہیں رہ سکتی، پانی میں وہ کس طرح سانس لیتی ہے؟

کیا تمام جاندار سانس لیتے ہیں؟ کیا پودے بھی ہماری طرح سانس لیتے ہیں؟ ہم جانتے ہیں کہ پودوں میں ناک نہیں ہوتی تو پھر یہ کس طرح سانس لیتے ہیں؟ آ یئے معلوم کریں۔

مشغلہ -4: پودوں میں ناک ہوتی ہے



شکل 3 (b) دہن



شکل 3 (a)

کوئی ایک دبیز اور رس دار پتہ لیجیے (جیسے گھیکورا) سے اوپری پتلی پرت کو نکال کر slide کی ایک جانب رکھیں اور اس کا خوردبین کی مدد سے مشاہدہ کیجیے۔شکل 3 کی جیسی ساختیں دکھائی دیں گی۔جنھیں دہن (Stomata) کہتے ہیں ۔یہ گیسوں کے تبادلہ میں مدد کرتے ہیں۔

کیا تمام جاندار ناکارہ مادوں کا اخراج کرتے ہیں:

ہم جانتے ہیں کہ تمام جاندار غذا اِستعمال کرتے ہیں۔ہاضمہ کے بعد ناکارہ مادوں کا جسم سے باہر خارج ہونا ضروری ہوتا ہے۔ ہمارے جسم میں مختلف حیاتی عمل واقع ہونے کے دوران ناکارہ مادے پیدا ہوتے ہیں۔ہم زیادہ محنت کرنے پر ہمیں پسینہ آتا ہے۔پسینہ ایک ناکارہ مادہ

ایک انڈے کی سفیدی پروٹین سے بنی ہوتی ہے جو البومن کہلاتی ہے

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

The process of getting rid of wastes from our body is called **excretion**. In what forms do animals excrete?

Fig 4(a)

Animals excrete wastes in different forms - dung, urine, sweat etc. Plants also excrete their wastes but this is not in the same way as animals. Have you ever observed sticky substance on the stems of trees?

Actually this gummy substance are the excretions of plants. Generally we feel that excretions are useless and foul smelling material. But excretory products of animals are used as manure. Secretions of plants like, gums and resins, are also useful for us.

Activity-5: Living things give birth to young ones

Make a group with 4 or 5 students. List out birds and animals from your surrounding. How do they produce their young ones? Write in table-4 whether they lay eggs or they give birth to young ones.

Write the table in your note book and Extend the list.

Fig. 4(b)

Table 4

Animals/ birds that lay eggs	Those which give birth to young ones

The Atlantic Giants Squid's eye can be as large as 10 inches (25 cms) in diameter

S.C.E.R.T. TELANGANA

ہے۔ہمارے جسم سے اس طرح کے ناکارہ مادوں کو خارج کرنے کا عمل ''اخراج'' Excretion کہلاتا ہے۔حیوانات کس شکل میں ناکارہ مادوں کو خارج کرتے ہیں۔

شکل 4 (a)

حیوانات مختلف اقسام کے ناکارہ مادے خارج کرتے ہیں۔جیسے گوبر، پیشاب اور پسینہ وغیرہ۔اسی طرح پودے بھی ناکارہ مادوں کو خارج کرتے ہیں۔لیکن ان کے اخراج کرنے کا طریقہ جانوروں کے طریقہ کے مماثل نہیں ہوتا۔کیا آپ نے کبھی پودوں کے تنہ پر لیس دار (چپچپا) مادہ دیکھا ہے؟ یہ چپچپے مادے اخراجی مادے ہوتے ہیں۔ان مادوں کو ہم نیم، کیکر وغیرہ درختوں پر دیکھتے ہیں۔

دراصل یہ لیس دار مادہ اخراجی مادہ ہے۔عام طور پر ہم سمجھتے ہیں کہ یہ اخراجی مادے ناکارہ اور بدبودار ہوتے ہیں۔لیکن جانوروں کے ذریعہ خارج ہونے والے مادوں کو کھاد کے طور پر اِستعمال کیا جاتا ہے۔پودوں سے افراز ہونے والے مادے جیسے (resins) بھی ہمارے لیے کارآمد ہوتے ہیں۔

مشغلہ-5: بچّہ زا یا بیضہ

چار یا پانچ طلباء پر مشتمل گروپ بنائیے۔اپنے اطراف کے ماحول میں پائے جانے والے پرندے اور جانوروں کی فہرست تیار کیجیے۔وہ اپنے بچّوں کو کس طرح پیدا کرتے ہیں؟ کیا وہ انڈے دیتے ہیں؟ یا راست طور پر بچّے پیدا کرتے ہیں؟ بحث کرتے ہوئے جدول 4 پُر کیجیے۔اس جدول کو اپنی نوٹ بک میں لکھتے ہوئے مزید مثالوں کے ذریعہ فہرست کو طویل کیجیے۔

شکل 4 (b)

جدول-4

انڈے دینے والے بیضہ زا پرندر حیوانات	بچّہ زا حیوانات

اٹلانٹک Giansquid کی آنکھ 10 انچ تک بڑی ہوسکتی ہے اور 25 سنٹی میٹر قطر میں

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Fig 4(c)

Birds and animals that lay eggs for giving birth to young one are known as **oviparous**. (Fig-4(b)) Those which give birth to young ones without laying eggs are known as **viviparous**. (Fig-4(c))

- Can plants be classified as Oviparous or Viviparous?
- We know that seed germinates into plants. This means that plants also produce their young ones. Seed germination is one of the ways of doing this.
- Are there any other ways in which plants produce their young ones?

Activity-6 : Response to stimulus

Discuss with your friend how would we respond in the conditions given in table-5.

Table 5

Stimulus	Response
When you step on a sharp object	
Touch a flame or fire	
Touch ice-cream	
See a bright light	Blink, ...
Get bitten by an ant or mosquito	
When you hear the word 'tamarind'	Mouth waters, ...

All living beings possess the characteristic feature of response to stimulus.

- Do other animals also respond to stimuli like us?
- Do plants respond to stimuli like animals?

A famous Indian scientist Jagadeesh Chandrabose proved that plants have life and they respond to stimulus. We can understand the responses of plants through the following observations. Some flowers bloom in day times whereas some others bloom at nights. They respond to light. Many trees shed leaves in autumn. They respond to temperature.

Activity-7 : Atti-Patti

It is very interesting to observe a touch me not (Atti-patti or mimosa)plant. Touch it. Record your observations.

The human heart creates enough pressure to squirt blood 30 feet distance.

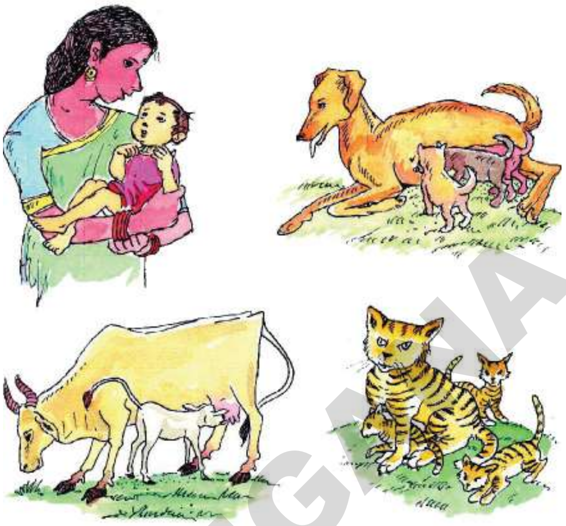
S.C.E.R.T. TELANGANA

تنبیت بھی اس طرح کا ایک طریقہ کار ہے پودوں میں افزائش نسل کے کیا کوئی دوسرے طریقے بھی ہیں؟

☆ تمام جاندار اجسام میں مہیج پر ردِعمل ظاہر کرنے کی خصوصیات پائی جاتی ہے۔

☆ کیا دوسرے حیوانات بھی ہماری طرح مہیج پر ردِعمل ظاہر کرتے ہیں؟

☆ کیا پودے بھی حیوانات کی طرح مہیج پر ردِعمل کو ظاہر کرتے ہیں؟



شکل 4 (c)

وہ پرندے اور حیوانات جو انڈے دیتے ہیں بیضہ زا (oviparous) کہلاتے ہیں شکل 4 میں اور وہ جانور جو راست طور پر بچّے پیدا کرتے ہیں بچّہ زا (ViviParous) کہلاتے ہیں۔

مہیج پر ردِعمل (Response to stimulus)

مشغلہ-6:

کسی نوکدار شئے پر قدم پڑتا ہے تو آپ کیا کرتے ہیں؟ آپ اپنے پیر کو فوراً پیچھے ہٹالیں گے۔ کیا ایسا ہی ہوگا؟ اس پودے کو چھونے پر وہ کس طرح کا ردِعمل ظاہر کرتا ہے۔ مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔ پھر سے معمول کی حالت میں لوٹنے کے لیے اس کو کتنا وقت درکار ہے۔

جدول۔5

تحریک	ردِعمل
جب آپ کسی نوکدار شئے پر قدم رکھتے ہیں	
آگ یا شعلہ کو چھونے پر	
آئسکریم کو چھونے پر	
تیز روشنی کو دیکھنے پر	پلک جھپکنا
مچھر یا چیونٹی کے کاٹنے پر	
اِملی کا نام سنتے ہی	دہن میں پانی آنے لگتا ہے

☆ کیا پودوں کی درجہ بندی بچّہ زا اور بیضہ زا میں درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔

☆ ہم جانتے ہیں کہ بیج تنبیت پا کر پودے تیار کرتے ہیں۔ اس کا مطلب یہی ہے کہ پودے بھی اپنے بچّوں کو پیدا کرتے ہیں۔ بیجوں کی آپ اپنے دوست سے بحث کیجیے کہ جدول 5 میں دیے گئے حالات میں وہ کس طرح کا ردِعمل ظاہر کرتے ہیں۔

جگدیش چندر بوس نامی مشہور ہندوستانی سائنسداں نے یہ ثابت کیا ہے کہ پودوں میں بھی جان ہوتی ہے۔

مشغلہ-7: چھوئی موئی (Atti-Patti / Mimosa)

چھوئی موئی کا مشاہدہ نہایت دلچسپ ہوتا ہے۔ اس

انسانی دل اتنا دباؤ پیدا کرتا ہے کہ وہ خون 30 فٹ (9 میٹر) تک پھینک سکتا ہے۔

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23
S.C.E.R.T. TELANGANA

How does this plant respond when you touch it? How much time does it take to return to its previous position? This observation explains that plants also respond to stimulus.

Fig 5 : Touch-me not plant

Activity-8: Response to light by earthworms

Get an earthworm from nearby moist soil. Take a glass jar. Cover half of the glass jar with black paper as shown in Fig. 6. Put some soil in the jar and put the earthworm in the jar. Close the jar with a lid that contains small holes, to allow air into the jar. When earthworm crawls out of the covered portion, shed some light on the jar. Then take a look at what happens?

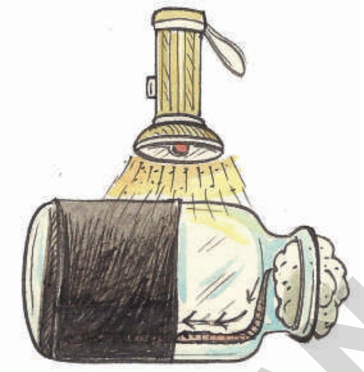


Fig. 6

When we shed light on the earthworm, it moves to the dark portion. It seems that earthworms show response to stimulus, in this case light.

Seeds - Living or not

Plants are produced by seeds. We know that plant is a living being. Can we say that seeds are also living? Let us discuss that characteristics of living beings that seeds have.

- Does a seed take in food? From where?
- Will seeds die if they are stored for a longer time?
- What happens when a seed is sown in soil?

Seeds germinate and turn into a whole plant. So we can say that seed is a living thing. Can you think of any way of deciding whether dry seeds are living? (Fig-(6a))

Fig. 6(a)

Bacteria can survive at even at highest and lowest temperatures.

S.C.E.R.T. TELANGANA

مذکورہ بالا مشاہدات اس بات کی صراحت کرتے ہیں کہ پودے بھی مہیج پر ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔ چند پودے

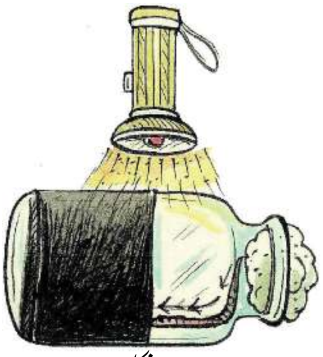
شکل 5

صبح میں کھلتے ہیں اور چندرات میں کھلتے ہیں۔ یہ سورج کی روشنی کے تئیں ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔ موسم سرما میں کئی ایک پتے جھڑ جاتے ہیں۔ پودے درجہ حرارت میں تبدیلی پر ردعمل کا اظہار کرتے ہیں۔

مشغلہ-8: روشنی کے تئیں کیچوے کا ردعمل:

قریبی علاقے کی نم مٹی سے ایک کیچوا حاصل کیجیے۔ شیشہ کا ایک برتن لیجیے۔اس برتن کے نصف حصّہ کو سیاہ کاغذ سے ڈھانکئے جیسا کہ شکل 6 میں بتلایا گیا ہے۔روزن دار ڈھکن سے بند کردیجیے۔تاکہ ہوا جار میں داخل ہوسکے۔جب کیچوا برتن کے نصف ڈھانکے ہوئے حصّہ سے باہر نکلتا ہے تب برتن پر روشنی ڈالیئے۔

جب ہم کیچوے پر روشنی گذاریں گے تو وہ تاریک حصّہ کی طرف حرکت کرنے لگے گا۔اس سے یہ معلوم ہوتا ہے



شکل 6

کہ کیچوا روشنی کے تئیں ردعمل ظاہر کرتا ہے۔

کیا بیجوں میں جان ہے؟

بیج پودوں سے پیدا ہوتے ہیں۔ہم یہ جانتے ہیں کہ پودوں میں بھی جان ہوتی ہے۔کیا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ بیجوں میں بھی جان ہوتی ہے؟اب ہم بیجوں میں پائی جانے والی جانداروں کی خصوصیات پر بحث کریں گے۔

☆ کیا کوئی بیج غذا حاصل کرتا ہے؟ کہاں سے؟

☆ اگر بیج کو طویل وقت تک ذخیرہ کرتے ہیں تو کیا یہ مرجاتے ہیں؟

☆ جب کسی بیج کو زمین میں بویا جاتا ہے تو کیا ہوتا ہے؟

بیج تنبیت پاتے ہوئے ایک مکمل پودے میں بدل جاتے ہیں اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ بیج ایک جاندار شئے ہے۔

کیا آپ کسی ایسے طریقے پر غور کرسکتے ہیں جو یہ فیصلہ کرسکے کہ آیا خشک بیج جاندار ہیں؟ شکل 6(a)

شکل 6 (a)

بیکٹر یا کم اور زیادہ درجہ حرارت پر بھی زندہ رہ سکتے ہیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

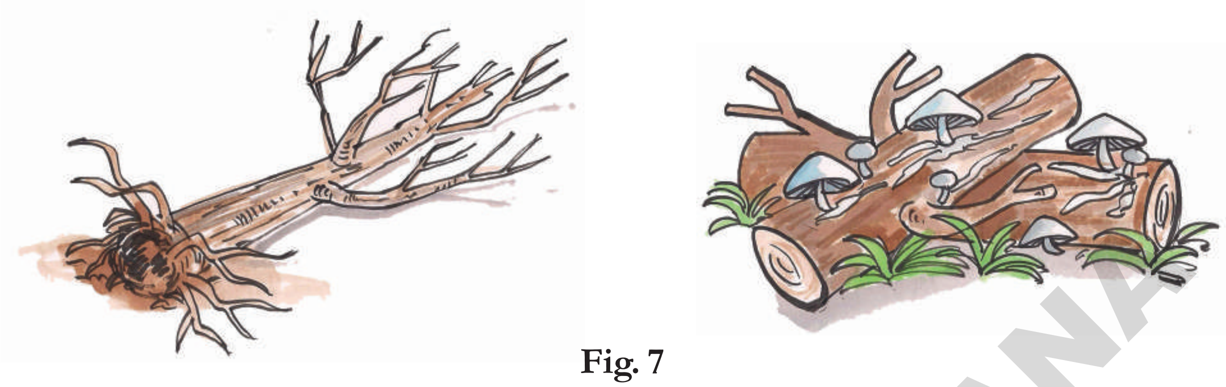


Fig. 7

Venkatesh noticed that growth, breathing, excretion, taking food, giving birth to young ones, response to stimulus, movement are some of the characteristics of living beings. He also observed that these are not common among all living organisms. But, non-living things do not possess these characters. He observed that people depend upon both living and non-living things.

Generally we are told that the plant is dead when it has dry leaves and stem. If an animal doesn't show living characteristics, we can say that the animal is dead. Is a dead plant or a dead animal non-living?

Dead plants, animals or any other living beings decompose to form non-living constituents. So we can't say dead things are non-living things. They are intermediate things between living and non-living things.

Living things under a microscope

The letters in a book are quiet small. What do old people do to read books? Children frequently play with magnifying lens. When we see objects through magnifying lens they seem to be bigger than their actual size.

Activity-9 : Prepare your own magnifier

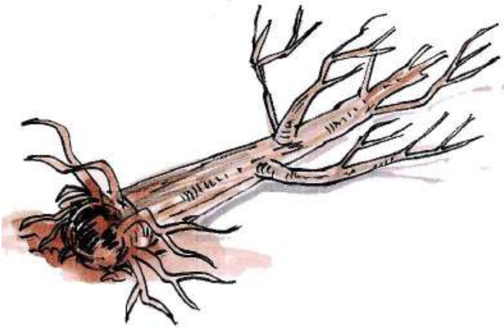
Collect an used electric bulb. Remove its filament. Fill water in half of the bulb. See a book through this bulb. Do the letters in the book seem bigger?

Are all things around us visible to us? Name some small animals that you see. Can we see antenna of ants and small insects with our naked eye? When you touch flowers, a yellow colour powder sticks your fingers. If you want to know what it is, what can you do?

We cannot see all things around us with our naked eye. Because those things like antenna of ants, yellow powder of flowers are very small. In the living world

Some moulds are used in cheese manufacturing. It is called as fermentation.

S.C.E.R.T. TELANGANA



شکل 7

وحید نے محسوس کیا کہ نشونما، تنفس، اخراج، تغذیہ، تولید، ردعمل کا اظہار، حرکت وغیرہ جاندار اجسام کی چند ایک خصوصیات ہیں۔ اس نے اس بات کا بھی مشاہدہ کیا کہ یہ تمام خصوصیات تمام جاندار عضویوں میں مشترک نہیں ہیں۔

لیکن یہ خصوصیات بے جان اشیا میں نہیں پائی جاتیں۔ اس نے مشاہدہ کیا کہ لوگ جاندار اشیا اور بے جان اشیا دونوں پر انحصار کرتے ہیں۔ جب پودے کا تنہ اور پتے خشک ہوجاتے ہیں۔ تو عموماً یہ سمجھا جاتا ہے کہ پودا مردہ ہے۔

جب کوئی حیوان حیاتی خصوصیات کا اظہار نہیں کرتا تو ہم کہہ سکتے ہیں یہ مردہ ہے۔ کیا کوئی مردہ حیوان یا مردہ پودا غیر جاندار ہے؟

مردہ پودے، حیوانات یا کوئی دیگر جاندار عضویے سڑکر، تحلیل ہوکر غیر جاندار اجزاء میں تبدیل ہوتے ہیں۔ اس لیے ان مردہ عضویوں کو غیر جاندار نہیں کہہ سکتے بلکہ یہ جاندار اور غیر جاندار کے درمیان پائی جانے والی اشیا ہیں۔

خوردبین کے ذریعہ دکھائی دینے والے جاندار اجسام:

کتاب کے حروف اگر چھوٹی جسامت کے ہوں تو معمر حضرات ان کا مطالعہ کس طرح کرتے ہیں؟

بچّے اکثر عدسہ سے کھیلتے رہتے ہیں۔ اگر ہم محدب عدسے کے ذریعہ کسی شئے کو دیکھتے ہیں تو وہ اپنی حقیقی جسامت سے کہیں بڑی نظر آتی ہے۔

مشغلہ-9 : آئیے محدب عدسہ تیار کریں:

ایک مستعملہ برقی بلب حاصل کیجیے اور اس کا (فیتہ) نکال دیجیے۔ بلب کے نصف حصّہ تک پانی بھر دیجیے۔ اب اس بلب کے ذریعہ کسی کتاب کی تحریر دیکھیے۔ کیا آپ کو اس کتاب کے حروف اپنی حقیقی جسامت سے بڑے نظر آرہے ہیں؟

کیا ہمیں ہمارے اطراف پائی جانے والی تمام اشیا نظر آتی ہیں؟ چند چھوٹے جانوروں کے نام بتایئے جنھیں آپ دیکھتے ہیں۔ ہمارے اطراف پائی جانے والی تمام اشیا کیا ہمیں دکھائی دیتی ہیں؟ آپ چند چھوٹے جانداروں کے نام لکھئے جنہیں آپ دیکھ سکتے ہیں۔ کیا ہم چیونٹی اور دیگر ننھے حشرات کا ذہن اور محاس (Antenna) سادہ آنکھ سے دیکھ سکتے ہیں؟

جب آپ پھولوں کو چھوتے ہیں، تو آپ کے انگلیوں کو زرد رنگ کا سفوف لگ جاتا ہے۔ اگر آپ یہ جاننا چاہیں گے کہ یہ سفوف کیا ہے تو آپ کیا کروگے؟

ہمارے اطراف پائے جانے والی تمام اشیا کو ہم اپنی سادہ آنکھ سے دیکھ نہیں سکتے۔ کیونکہ چند چیزیں جیسے چیونٹی کا انٹینا اور پھولوں کا زرد سفوف کی جسامت بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ جانداروں کی دنیا میں چند چیزیں ایسی ہوتی ہیں جو دکھائی

چند پھپھوند کو Cheese جیسی غذائی اشیاء کے بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

there are some things that are not visible. We cannot see them. We can see those small organisms under a microscope. Living beings that we can see only under the microscope are called micro-organisms. Let us try to understand about a microscope and then use it for observing some micro-organisms.

What is a microscope?

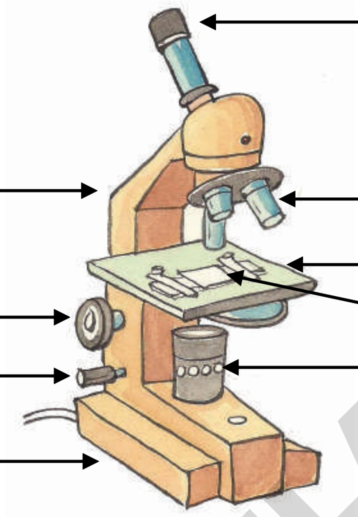


Fig 8

Microscope is an instrument with the help of which we are able to see minute things that we cannot see with our naked eyes. It works like a magnifying lens but it is much more powerful.

Basically, there are two components in a microscope - 1) the structural component 2) the visual components

Structural components are the head/body, base and arm. Visual components are eyepiece, objective, nosepiece, coarse and fine adjustment knobs, stage, aperture etc.

Fig. 8 shows a labeled diagram of a compound microscope. Taking its help identify different parts of microscope in your school.

Now we want to see some micro-organism. Where can we find them?

Activity-10: Bread Mould

Generally our elder say that we should not put wet spoons in pickle jars. Why do they say this? When you put wet spoons in a pickle jar, the pickle will spoil. What happens when you pack bread or vegetable and keep for a couple of days? You observe that they become rotten and they emit a foul smell. We can see thin, thread like grey colour substance. After some days this grey colour substance turns black.

Bacteria are found everywhere - in air, water, soil, animals, people and food.

S.C.E.R.T. TELANGANA

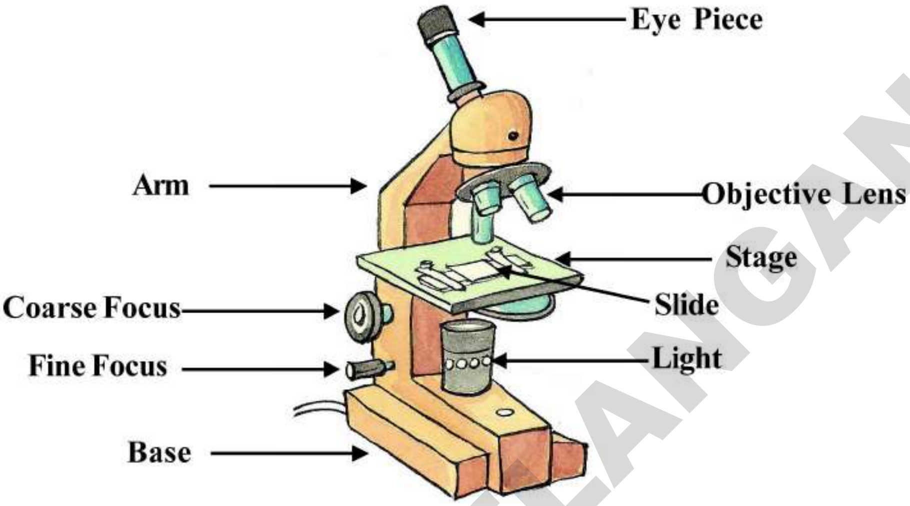
نہیں دیتی۔ انہیں ہم خوردبین کے ذریعہ دیکھ سکتے ہیں۔جاندار اجسام جنہیں ہم صرف خوردبین کے ذریعہ دیکھ سکتے ہیں،خوردعضویے کہلاتے ہیں۔آیئے خوردبین سے متعلق معلومات حاصل کریں،اور چند خوردبینی اجسام کے مشاہدے کے لیے استعمال کرنا سیکھیں۔

آیئے معلوم کریں گے کہ خوردبین کیا ہے اور خوردبینی اجسام کے مشاہدہ کے لیے اسے کیسے استعمال کیا جاتا ہے۔

خوردبین (Microscope) کیا ہے؟

خوردبین وہ آلہ ہے جس سے ایسے خوردبینی اجسام کو دیکھا جاسکتا ہے جنہیں سادہ آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے۔ یہ محدب عدسہ کی طرح کام کرتا ہے۔لیکن یہ کئی گُنا طاقتور ہوتا ہے۔

بنیادی طور پر خوردبین میں دوحصّے ہوتے ہیں۔ ساختی حصّہ اور مرئی حصّہ۔ ساختی حصّہ میں سر (Head) جسم (Body) قاعدہ (Base) اور بازو (Arm) پائے جاتے ہیں۔ مرئی حصے میں Eye Piece، مشاہداتی عدسہ (Objective Lens)،کلاں ماسکہ (Coarse Focus)،خورد ماسکہ (Fine Focus)،اسٹیج، وغیرہ شامل



شکل 8

ہیں۔شکل 8 میں مرکب خوردبین کی شکل دی گئی ہے جس میں اس کے حصّوں کو ظاہر کیا گیا ہے۔اس کی مدد سے آپ کے مدرسہ میں موجود خوردبین کے حصّوں کی شناخت کیجیے۔اب ہم چند خوردبینی اجسام دیکھنا چاہیں تو ہم انہیں کہاں دیکھ سکتے ہیں؟

مشغلہ-10 : روٹی پر پائی جانے والی پھپھوند

عام طور پر گھر کے بزرگ کہتے ہیں کہ اچار کے مرتبان میں گیلا چمچ نہ ڈالیں۔وہ ایسا کیوں کہتے ہیں؟ اگر آپ اچار کے مرتبان میں گیلا چمچ رکھیں گے تو اچار خراب ہوجائے گا۔اگر روٹی یا ترکاری کو دودن تک پیک (pack) کرکے رکھ دیں تو کیا ہوگا؟ آپ دیکھیں گے وہ سڑ جائیں گی۔اور اس میں بدبو پیدا ہوگی اور اس پر بھورے رنگ کی ریشہ دار شئے بھی نظر آئے گی۔ کچھ

بیکٹیریا ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ یہ ہوا، پانی، مٹی، انسانوں اور غذا میں پائے جاتے ہیں۔

SCERT TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

If you touch this material black colour substance sticks to your fingers. Collect this rotten material and observe it under a microscope. Note your observation and discuss with your friends. Draw the structures seen by you under the microscope.

These tiny thread like structure are commonly called mould. Can we say that mould is also living?

The mould that develops on spoiled material is able to produce new mould. It grows. So we can say the mould is also living.

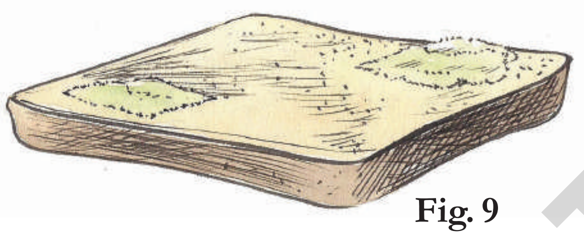


Fig. 9

We all know that cows gives us milk. So they are useful. Do micro-organisms help us in any way?

- Why is idly batter prepared the day before?
- Why do we add little amount of butter milk to milk to get curd?

Activity-11: Let us see bacteria

Take the watery substance in curd. Put a drop of this substance on a glass slide. Cover it gently with another slide. Observe this under a microscope. Note your observations. Draw a picture of what you see under the microscope.

The micro-organisms that you see under the microscope are called bacteria. Bacteria are in different shapes. The bacterium that you see in curd is helpful.

Fig. 10

This bacteria named lactobacillus helps to convert milk into curd.

Are bacteria harmful?

Discuss with your teacher how bacteria are harmful. Some bacteria cause diseases in human beings as well as animals and birds. These bacteria spread from one person to the other and cause various types of diseases. They spread all over the world. There is no place in the world without bacteria.

When you suffer from a disease, the doctor advises you to take boiled water. Are there micro-organisms in water? Is the water that you drink regularly, pure?

Activity-12: Micro organisms in water

Collect water samples from a pond, well and borewell. Keep them in separate glasses. Put a drop of water on a slide. Keep another slide on it. Observe under microscope. What type of micro-organisms do you see in water samples? Do all water samples have the same type of micro-organisms?

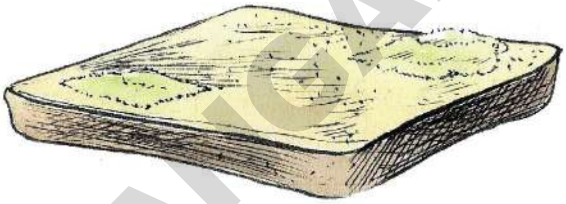
Microscope was invented by dutch scientists. Zacharias Janssen and his father Hans Martens in the year 1590 A.D.

S.C.E.R.T. TELANGANA

دن کے بعد وہ سیاہ ہوجائے گی۔اگر آپ اس مادے کو چھولیں تو سیاہ رنگ کا مادہ آپ کی انگلیوں کو چپک جائے گا۔

اس سڑی ہوئی شئے کا مشاہدہ خوردبین کے ذریعہ کیجیے اور اپنے مشاہدات کونوٹ کرتے ہوئے اپنے دوستوں سے مباحثہ کیجیے۔خوردبین کے ذریعہ دیکھی گی ساختوں کی شکل اتاریئے۔

یہ چھوٹی دھاگہ نما ساختیں پھپھوند کہلاتی ہیں۔کیا ہم



شکل 9

کہے سکتے ہیں کہ پھپھوند زندہ اجسام ہیں؟

سڑی گلی اشیا پرنشو نما پانے والی پھپھوند سے نئی پھپھوند کی افزائش ہوتی ہے۔یعنی اس میں بھی تولید اور نمو کا عمل واقع ہوتا ہے۔اس لیے ہم کہے سکتے ہیں کہ پھپھوند میں حیات پائی جاتی ہے۔

ہم یہ جانتے ہیں کہ گائے سے ہم دودھ حاصل کرتے ہیں۔چنانچہ گائے ہمارے لیے مفید جانور ہے۔کیا خوردبینی اجسام بھی ہماری مدد کرتے ہیں؟

☆ اڈلی تیار کرنے کے لیے اڈلی کے آٹے کو ایک دِن قبل کیوں بھگوتے ہیں؟

☆ دہی جمانے کے لیے ہم دودھ میں تھوڑا سا دہی کیوں ملاتے ہیں؟

مشغلہ-11: آیئے ہم خوربینی اجسام کا مطالعہ کریں

دہی میں موجود پانی جیسا سیال لیجیے۔اس کا ایک قطرہ شیشہ کی تختی (glass slide) پرڈالیے۔اِیک دوسری تختی سے اِس کو ڈھانک دیجیے۔اس کا خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجیے۔اور

شکل 10

آپ کے مشاہدات نوٹ کیجیے۔

خوردبین میں نظر آنے والے چیزوں کی شکل اُتاریئے۔

آپ کو خوردبین میں نظر آنے والے خردعضویے بیکٹیریا کہلاتے ہیں۔

یہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔

دہی میں پائے جانے والا بیکٹیریا ہمارے لیے مفید ہوتا ہے ۔ یہ(Lacto Bacillus) بیکٹیریا دودھ کو دہی میں تبدیل کرتے ہیں۔

کیا بیکٹیریا نقصان دہ ہوتے ہیں؟

بیکٹیریا کس طرح نقصاندہ ہوتے ہیں۔اپنے معلم سے معلوم کیجیے اور چند بیکٹیریا انسانوں کے علاوہ دیگر جانوروں اور پرندوں میں بھی بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔یہ بیکٹیریا ایک فرد سے دوسرے فرد تک پھیلتے ہیں۔اورمختلف اقسام کی بیماریوں کا باعث بنتے ہیں۔بیکٹیریا ساری دنیا میں پائے جاتے ہیں۔دنیا میں کوئی ایسی جگہ نہیں ہے جہاں بیکٹیریا نہ پائے جاتے ہوں۔

جب آپ کسی بیماری میں مبتلا ہوجاتے ہیں۔تو ڈاکٹر آپ کو جوش دیا ہوا پانی اِستعمال کرنے کی مشورہ دیتا ہے۔

کیا پانی میں بھی خوردبینی اجسام پائے جاتے ہیں؟

کیا آپ کا روزمرہ پینے کا پانی خالص ہوتا ہے؟

مشغلہ-12 : پانی میں خوردعضویے

تالاب، کنویں اور بورویل سے پانی کے نمونے الگ الگ گلاسوں میں حاصل کیجیے۔اِنہیں علیحدہ رکھیے۔ایک سلائیڈ(slide) پر پانی کا ایک قطرہ ڈالیے اِس پر دوسری سلائیڈ(slide) رکھ کر۔خوردبین کے ذریعہ اِس کا مشاہدہ کیجیے۔پانی کے اِن نمونوں میں کیا آپ کس قسم کے خوردبنی

خوردبین کو ڈچ سائنسدان نے ایجاد کیا۔زکریس جانسین اور اسکے والد ہنس مارٹین نے سال 1590ء میں۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Is there any water without micro-organisms? Which water contains larger number of micro-organisms? Draw what you have observed. Describe the shapes of the micro-organisms.

- Which water contains larger number of micro-organisms? Why?
- What difference do you find in the appearance of micro-organisms in pond water and bore well water?

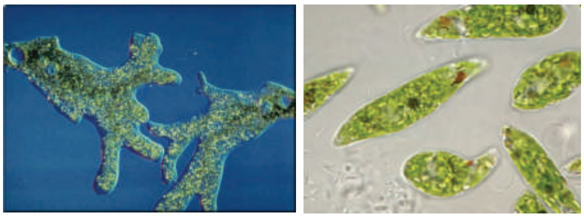


Fig. 11

Thus we see that micro-organisms are present everywhere, although they are not visible to naked eyes. From our activities, we could see only a few of them. But there is a vast world of micro-organisms and they are all part of the living world.

Keywords

Living things, non-living things, growth, breathing, excretion, response, stimulus, movement, micro-organisms, microscope

What we have learnt ?

- There are living and non-living things around us.
- When living things lose their life they become dead.
- Dead is an intermediate stage between living and non-living things.
- Dead material decomposes to form non-living things.
- Living things possess characteristics like growth, breathing, excretion, movement, response to stimulus and giving birth to young ones.
- Among living things, plants and trees can't move like animals.
- Seed is also a living thing but it doesn't have all characteristics of the living world.
- We can see minute things under a microscope.

Improve your learning

R9X6R8

1. List out common characteristics of living things.
2. Why do cockroaches come out of their places when lights are switched off?
3. Which characteristics are same in both living and non-living things?
4. Which of the following are derived from living things : sugar, coconut oil, pen, rice, fan, omelet, bus, wooden chair, garland, mango, clothes, fruit juice.

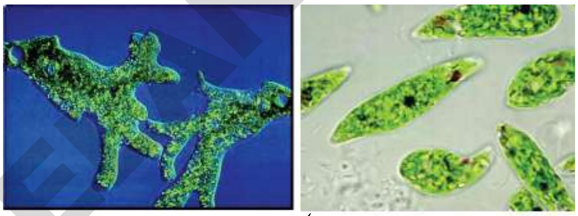
Mushrooms we use as food are also fungi.

S.C.E.R.T. TELANGANA

عضویئے دیکھتے ہیں؟ کیا پانی کے تمام نمونوں میں یکساں قسم کے خوردعضویئے پائے جاتے ہیں؟ کیا کسی پانی کے نمونے میں خوردبینی اجسام غیر موجود ہیں؟ کونسے پانی میں خوردبینی اجسام زیادہ تعداد میں پائے گئے۔ آپ نے جو مشاہدہ کیا ہے اُن کی اشکال اُتاریئے۔ اوراِن کی ساخت بیان کیجیے۔

☆ کس پانی کے نمونہ میں خوردعضویوں کی کثیر تعداد پائی گئی؟ اور کیوں؟

☆ بورویل اورتالاب کے پانی میں پائے جانے والے خوردبینی اجسام کے درمیان آپ کیافرق محسوس کرتے ہیں؟



شکل 11

اِس سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ خوردبین اجسام ہرجگہ پائے جاتے ہیں۔اگر چہ یہ سادہ آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔ان کو خوردبین جیسے آلہ کی مدد سے ہی دیکھ سکتے ہیں۔لیکن خوردعضویوں کی ایک وسیع دنیا ہے۔اور وہ بھی عالم حیوانات کا ایک حصّہ ہیں۔

کلیدی الفاظ:

جاندار اجسام، غیرجاندار اجسام، سانس لینا، اخراج، ردِعمل، مہیج، حرکت، خوردبینی اجسام، خوردبین

ہم نے کیا سیکھا:

☆ ہمارے اطراف جاندار اور غیرجاندار اجسام پائے جاتے ہیں۔

☆ جاندار اجسام سے جب زندگی ختم ہوجاتی ہے وہ مردہ ہوجاتے ہیں۔

☆ مردہ حالت جاندار اور غیر جاندار اجسام کا درمیانی مرحلہ ہے۔

☆ مردہ اجسام تحلیل ہو کر غیر جاندار اجسام میں تبدیل ہوتے ہیں۔

☆ جاندار اجسام میں نمو، تنفس، اخراج، حرکت مہیج کا ردِعمل (Stimulus Response) اور بچّے پیدا کرنے کی خصوصیات پائی جاتی ہے۔

☆ تمام جانداروں میں پودے اور درخت جانوروں کی طرح حرکت نہیں کرسکتے۔

☆ بیج بھی ایک جاندار شئے ہے لیکن یہ عالم حیوانات کی طرح تمام خصوصیات کے حامل نہیں ہوتے۔

☆ ہم ننھے اور خورد اشیاء کو خوردبین کے ذریعہ دیکھ سکتے ہیں۔

اپنے اکتساب کو بڑھایئے:

1. جاندار اجسام کی عام خصوصیات لکھیے؟
2. لائٹ بند ہونے کے بعد ہی جھینگر باہر کیوں نکلتے ہیں؟
3. جاندار اور غیر جاندار اجسام میں کونسی خصوصیات یکساں ہوتی ہیں۔
4. درجہ ذیل میں کونسی اشیا جاندار اجسام سے حاصل کی جاتی ہیں۔شکر، کھوپرے کا تیل، قلم (pen)، چاول، پنکھا، آملیٹ، بس، لکڑی کی کرسی، پھولوں کا ہار، آم کپڑے، پھل کا رس۔

الجی کو پانی کی تخلیص کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

5. How can you say that a tree is living even though it doesn't move?

6. How would you use the microscope present in your school lab?

7. Thread like structure developed in bread are --------------------

8. Which of the following is not a response to stimulus :

   a) Feeling cold by touching ice.

   b) Feeling the weight of carrying a bag of books.

   c) Scratching the skin at the place of ant bite.

   d) Closing eyes immediately after seeing bright light.

9. Collect sweet potato, bottle, salt, and water. Take a bottle full of water and add salt, then put the sweet potato inside the bottle. Observe for a few days. What happens? Note your observations.

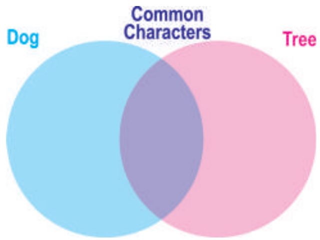
10. Venkatesh argues with his friend Tanveer about "seed is living" Think. What questions does Tanveer ask?

11. What will happen if there is no stomata in leaves? Write your predictions.

12. Write down the steps of the experiment that you did in the lab to observe micro-organisms in pond water.

13. How do you feel when you touch 'Touch me not' plant? Write your feelings.

14. Prepare Venn diagram to represent living and non living characteristics of dog and tree.



15. Do you think both living and non living things are necessary for our environment. Why?

16. Collect information from your school library / internet about Sir J.C. Bose who invented response to stimulus in plants.

The right foundation is to learn science in order to preserve the bio-diversity that benefits all living things on earth.

- Amartya Sen

Algae are of great use in sewage water treatment plants.

S.C.E.R.T. TELANGANA

5. آپ کیسے کہہ سکتے ہیں کہ درخت ایک جاندار شئے ہے۔حالانکہ وہ حرکت نہیں کرتا؟

6. خوردبین کا اِستعمال کیا ہے؟

7. ڈبل روٹی پر نمو پائی ہوئی دھا گے نما ساختیں.........کہلاتی ہیں۔

8. درجہ ذیل میں کونسا محرک کا ردِ عمل نہیں ہے؟

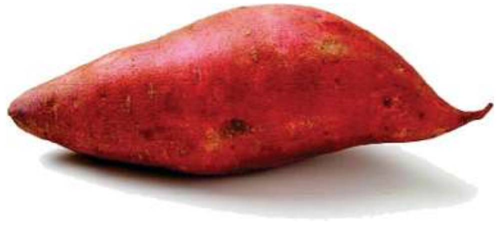
a) برف کو چھوکر ٹھنڈک محسوس کرنا۔

b) کتابوں سے بھرے بستے کا وزن محسوس کرنا۔

c) چیونٹی کے کاٹے ہوئے مقام پر کُھجانا۔

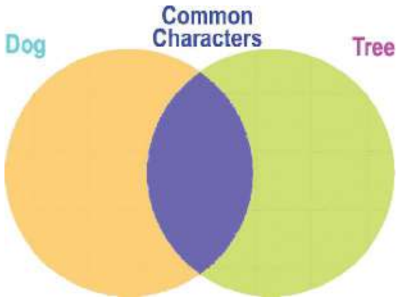
d) تیز روشنی کو دیکھتے ہی اچانک آنکھوں کا بند ہوجانا۔

9. ایک رتالو، بوتل، نمک اور پانی لیجیے۔بوتل کو پانی سے بھر کر اِس میں نمک ملائیے اور اُس میں رتالو ڈال دیجیے۔چند دنوں تک اُ س کا مشاہدہ کیجیے۔کیا واقع ہوگا؟ آپ کے مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔



آپ کس طرح ثابت کرسکتے ہیں کہ رتالو بھی ایک جاندار شئے ہے۔

10. زاہداپنے دوست خالد سے بحث کرتا ہے کہ ”بیج جاندار شئے ہے“ سوچئے خالد نے کیا سوالات کیے ہونگے؟



11. اگر پتوں میں دہن موجود نہ ہوں تو کیا ہوگا؟ پیش قیاسی کیجیےاوراپنی رائے کا اظہار کیجیے؟

12. تالاب کے پانی میں موجودخردعضویوں کو دیکھنے کے لیے آپ کی جانب سے تجربہ خانہ میں انجام دیئے گے تجربہ کے مراحل لکھیے۔

13. چھوئی موئی(Touchmenot) کے پودے کو چھونے پر آپ کیسا محسوس کرینگے۔اپنےاحساسات کو قلمبند کیجیے۔

14. ایک درخت اور کُتّے کے جانداراور غیر جاندار خصوصیات کو ظاہر کرنے کے لیے ایک وین ڈائیگرام (Venn diagram) تیار کیجیے۔

15. کیا آپ سمجھتے ہیں کہ ہمارے ماحول کے لیے جاندار غیر جاندار دونوں ضروری ہیں کیوں؟

16. آپ کے اِسکول کی لائبریری /انٹرنٹ کے ذریعہ سر جے .سی. بوس(sir JC Bose) کے متعلق معلومات اکٹھا کیجیے۔جنھوں نے پودوں میں مہیج اور ردِعمل کو دریافت کیا۔

ہمارا دماغ اُتنی ہی مقدار برقی رو سے کام کرتا ہے جو 10w کا بلب استعمال کرتا ہے۔

S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔2022-23

Salute our Great Scientists

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

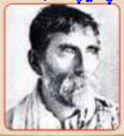
Dr. APJ Abdul Kalam

1931
Father of Missiles Technology

S.C.E.R.T. TELANGANA

ہمارے عظیم سائنسدانوں کو سلام

آچاریہ پرفولا چندر رائے



1861-1944

مرکیورک نائٹریٹ کے موجد

جگدیش چندرا بوس

1858-1937

کرسکوگراف کے موجد

سر۔سی وی رامن

1888-1970

رامن اثر کے موجد

سرینواس رامانوجن

1887-1920

پرائم نمبر کے موجد

سلیم علی

1896-1987

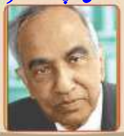
پرندوں کا انسائیکلوپیڈیا

میگناد ھ ساہا

1893-1956

تھرمل ایونیزیشن کے موجد

ایس۔ چندراشیکھر



1910-1995

آسٹروفزکس

ہومی جہانگیر بابا

1909-1966

نیوکلیر سائنٹسٹ

ہرگوبند کھرانہ

1922-2011

جینیٹک انجینئرنگ

وکرم سارابھائی

1919-1971

بابائے اسپیس فزکس

ڈاکٹر اے پی جے عبدالکلام

1931

بابائے میزائل ٹکنالوجی

ڈاکٹر ایم ایس سوامی ناتھن

1925

بابائے سبز انقلاب

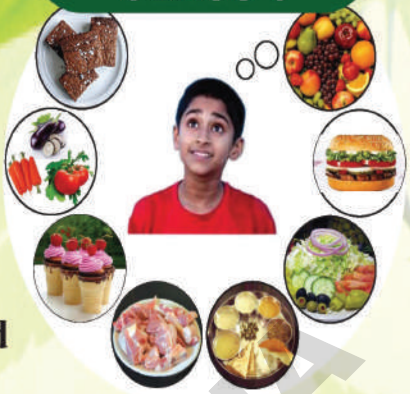
S.C.E.R.T. TELANGANA

یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

Learning Outcomes

SCIENCE

CLASS 6



The learner....

- Identifies materials and organisms, such as, plant fibres, flowers, on the basis of observable features i.e., appearance, texture, function, aroma, etc.
- Differentiates materials and organisms, such as, tap and fibrous roots, electrical conductors and insulators, on the basis of their properties, structure and functions.
- Classifies materials, organisms and process based on observable properties e.g. materials as soluble, insoluble transparent, transluced and opeque; of habitat as biotic and abiotic.
- Conducts simple investigations to seek answers to quires, e.g., what are the does a freely suspended magnet align in a particular direction?
- Relates process and phenomenon with causes, e.g. deficiency diseases with diet adaptations of animals and animals and plants with their habitats.
- Explains processes and phenomenon, e.g. processing of plant fibres movement in plants and animals; formation of shadows reflection of light from plane mirror,
- Measures physical quantities and express in SI units e.g. length, mass, temperature etc.
- Draws labelled diagrams / flow charts of organisms and processes e.g., parts of flower, joints, fillration, water cycle etc.
- Constructs model using materials from surroundings and explains their working e.g., pinhole camera, periscope, electric torch etc.
- Applies learning of scientific concepts in dag-to-dag life e.g., selecting food items for a balanced diet separating materials selecting season appropriate facries; using canpass needle for finding directions; suggesting ways to cope with heaving rain/drought etc.
- Makes efforts to protect environment, e.g., minimising wastage of food, water, electricity and generation of waste, spreading awareness for rain water harvesting; care for plants etc.
- Exhibits value of honest, objectivity, cooperation, freedom from fear and prejudices.

SCERT TELANGANA

విద్య మా హక్కు
సర్వశిక్షా అభియాన్
పాఠశాల విద్యాశాఖ
తెలంగాణ ప్రభుత్వం
NCERT