

FREE

# سائنس

جماعت ششم  
Science - Class VI

Part - 1  
(حصہ 1)

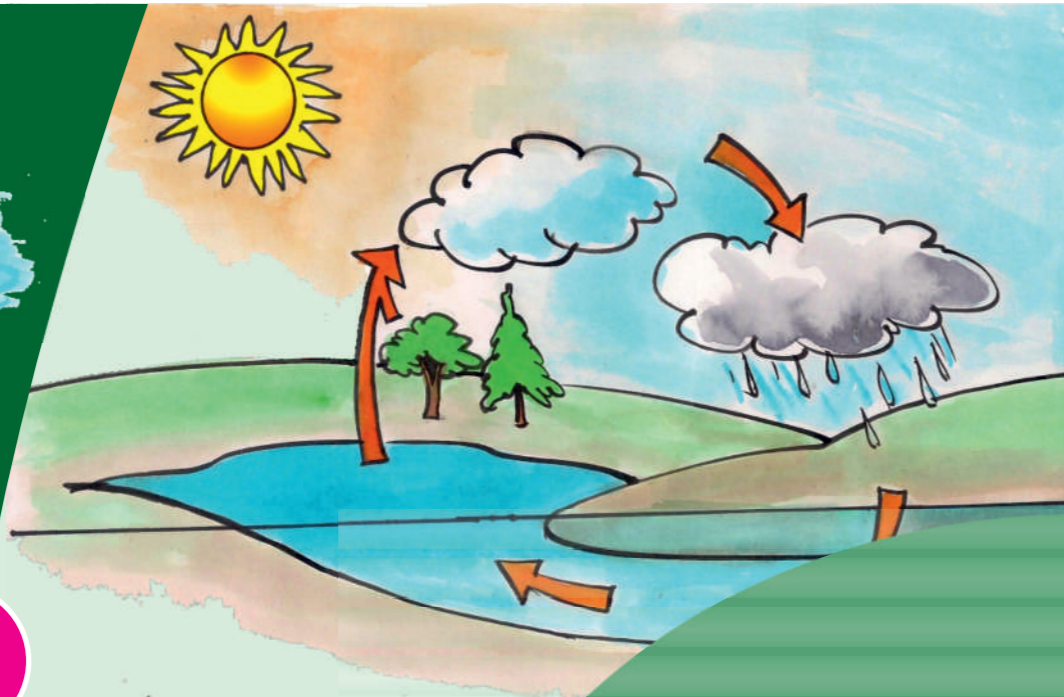
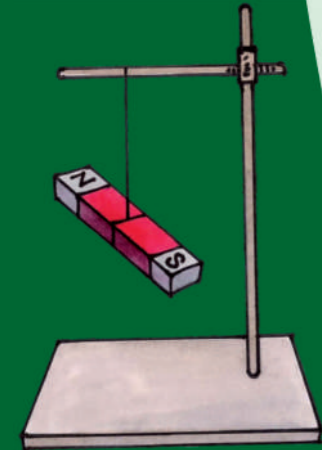
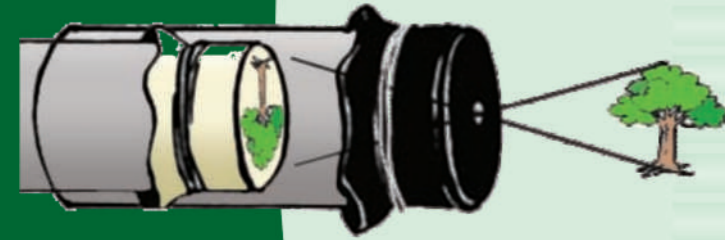


ناشر

حکومت تلنگانہ، حیدرآباد۔

Published by :

The Government of Telangana, Hyderabad



حکومت تلنگانہ  
شکر ترقی نسواں و بہبود اطفال - چائلڈ لائن فائڈیشن

بچوں اور لڑکیوں سے بچوں کے تحفظ کے لیے

بچوں کو اسکول یا اسکول سے باہر پرستو کی ہو

بچوں کو اسکول سے روک کر کام پر لگایا جائے

24 گھنٹہ قومی ہیلپ لائن

CHILD LINE 1098 NIGHT & DAY

مفت خدمات کے لیے (دس..... تو..... آٹھ) 1098 پر ڈائل کریں



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



متعلم




- مشاہدے کے لائق خصوصیات جیسے شکل، بناوٹ، فعل، خوشبو وغیرہ پر انحصار کرتے ہوئے ایشیا اور عضویئے مثلاً، نباتی ریشے، پھولوں کی شناخت کرتے ہیں۔
- ایشیا 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 ایشیا، عضویوں اور عمل کی درجہ بندی کرتے ہیں۔ مثلاً ایشیا جیسے حل پذیر، حاصل 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 لڑکایا ہوا مقناطیس ایک مخصوص سمت میں ہی کیوں ٹھہر جاتا ہے؟
- اعمال اور مظاہر کو اسباب کے ساتھ جوڑتے ہیں۔ مثلاً غذا کو قلمتی 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 پیمائش اور SI اکائیوں میں اظہار مثلاً طول، کمیت، تپش وغیرہ
- عضویوں اور اعمال کے نامزدخا کے رفلو چارٹس بناتے ہیں مثلاً پھول کے حصے، جوڑ، تقطیر، آبی دور وغیرہ
- اپنے اطراف سے اکٹھا کیے گئے ایشیا کا استعمال کرتے ہوئے نمونوں کی تیاری کرتے ہیں اور انکے کام کرنے کے عمل کی وضاحت کرتے ہیں۔ مثلاً پن ہول کمیرہ، منظر بین، برقی نارنج وغیرہ۔
- روزمرہ زندگی میں سائنسی تصور کا اطلاق کرتے ہیں۔ مثلاً متوازن غذا کے لیے غذائی ایشیا کا انتخاب کرنا، ایشیا کی علیحدگی کرنا، موسموں کے مطابق کپڑوں کا انتخاب کرنا، سمت کو معلوم کرنے کے لیے قطب نما سوئی کا استعمال کرنا، سیلاب خشک سال 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 ایشیا کی پیداوار کو گھٹانا، بارش کے پانی کی فصل کاری، پودوں کی نگہداشت وغیرہ کے بارے میں شعور پھیلانا۔
- دیانت داری، غیر جانبداری، تعاون رمل کرنا، ڈر خوف اور ذاتی مفاد سے آزاد جیسی قدروں (Objectivity) کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

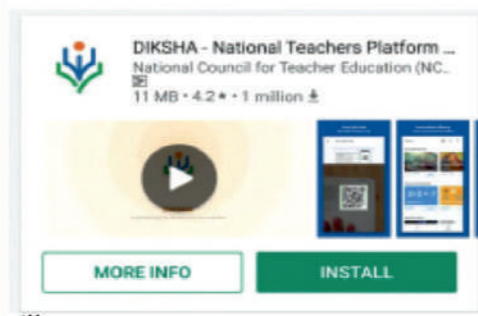







**Energized Text Books** facilitate the students in understanding the concepts clearly, accurately and effectively. Content in the QR Codes can be read with the help of any smart phone or can as well be presented on the Screen with LCD projector/K-Yan projector. The content in the QR Codes is mostly 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  |
|-----------|--|
| <b>A.</b> | <b>Use Android mobile phone or tablet to view content linked to QR Code:</b>   |
| 1.        | Click on <b>Play Store</b> on your mobile/ tablet.   |
| 2.        | In the search bar type <b>DIKSHA</b> .   |
| 3.        |    |
|           | will appear on your screen.  |
| 4.        | Click <b>Install</b>   |
| 5.        | After successful download and installation, Click <b>Open</b>  |
| 6.        | Choose your preferred Language - Click <b>English</b>  |
| 7.        | Click <b>Continue</b>  |
| 8.        | Select <b>Student/ Teacher</b> (as the case may be) and Click on <b>Continue</b>   |
| 9.        | On the top right, click on the QR code scanner icon  and scan a QR code  printed in your book<br>OR<br>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>B.</b> | <b>Use Computer to view content linked to QR code:</b>   |
| 1.        | Go to <a href="https://diksha.gov.in/tehrana">https://diksha.gov.in/tehrana</a>  |
| 2.        | Click on <b>Explore DIKSHA-TEHRANA</b>   |
| 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  |

# Science

Class VI  
Part - 1

جماعت ششم  
حصہ 1

# سائنس

TEXTBOOK DEVELOPMENT & PUBLISHING COMMITTEE

کمٹی برائے فروغ و اشاعت درسی کتاب

**Chief Production Officer**

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

شریتمتی۔ بی۔ شیشوکمار، ڈائریکٹر ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت آندھرا پردیش، حیدرآباد۔

**Executive Chief Organiser**

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

شری۔ بی۔ سدھا کر، ڈائریکٹر گورنمنٹ بک پریس، حیدرآباد۔

**Organising Incharge**

**Dr. Nannuru Upender Reddy**,

Prof. Curriculum & Text Book Department, SCERT, Hyderabad.

ڈاکٹر این۔ او پیندر ریڈی، پروفیسر شعبہ نصاب و درسی کتب،

ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت، تلنگانہ، حیدرآباد۔

**Asst. Organising Incharge**

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

شری۔ کے۔ یاداگری، لیکچرر ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت آندھرا پردیش، حیدرآباد۔

QR CODE TEAM



Published by: The Government  
of Telangana Hyderabad

ناشر: حکومت تلنگانہ، حیدرآباد

تعلیم کے ذریعے آگے بڑھیں  
صبر و تحمل سے پیش آئیں

قانون کا احترام کریں  
اپنے حقوق حاصل کریں

### 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 Upendar 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, Hyderabad.

**Smt. B.M. Sakunthala**,  
Lecturer, SCERT

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

### Text book development committee

**Smt. B. Seshu Kumari** **Dr. Nannuru Upendar Reddy**  
Director, Professor,  
S.C.E.R.T., C & T Dept., S.C.E.R.T.,  
Hyderabad. Hyderabad.

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





© 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

Free distribution by the Govt. of T.S. 2022-23  
یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے۔ 2022-23

---

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

## مصنفین

|  |  |
|--|--|
| ڈاکٹر ٹی. وی. ایس. رمیش، ایس. اے. یو. پی. ایس.، پونلہ پوڑی، نیلور          | شری ایم راما برہم، لکچر، آئی. اے. ایس. ای، مانصاحب ٹینک، حیدرآباد      |
| ڈاکٹر کے. رمیش، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس.، پیرا گوڈا، ورنگل              | ڈاکٹر پی. شنکر، لکچر، ڈائٹ، ورنگل                                      |
| ڈاکٹر ایس. وشنو وروہن ریڈی، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. کڑتال، محبوب نگر   | شری جے. وویک وروہن، ایس. اے. ایس. سی. ای. آر. ٹی. اے. پی.، حیدرآباد    |
| شری نیل جوزف، ایچ. ایم. بینٹ جوزف ہائی اسکول، راما گنڈم، کریم نگر          | شری وائی وینکٹ ریڈی، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. کوڈا، ملکنڈہ          |
| شری سنجیو کمار، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. آمداپور، نظام آباد             | شری ڈی مہوسدھن ریڈی، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. مناگالا، ملکنڈہ       |
| شری ایل وی چلاپتی راء، پی. جی. ٹی. اے. پی. آر. ایس. (بی)، نظام پٹنم، کنفور | شری اے. ناگارا جاجا شیکھر، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. چائا کنڈہ، کھمم |

## کو آرڈینیٹرس (اردو)

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <b>محمد افتخار الدین</b>                                       | <b>این ایوب حسین</b>                  |
| کو آرڈینیٹر (اردو)، شعبہ نصاب و درسی کتب                       | اسٹیٹ مانتار بیٹی و اردو کو آرڈینیٹر  |
| ریاستی ادارہ برائے تعلیمی تحقیق و تربیت آندھرا پردیش، حیدرآباد | راجیو و دیامشن آندھرا پردیش، حیدرآباد |

## ایڈیٹرس (اردو)

|  |   |   |
|--|---|---|
| ڈاکٹر احمد اللہ قریشی،                           | جناب محمد ظہیر الدین                      | جناب سلیم اقبال                               |
| لکچر ران زوالوجی، گورنمنٹ جونیئر کالج، محبوب نگر | لکچر ران کیمسٹری، گورنمنٹ ڈگری کالج، میدک | پرنسپل، ڈی ایڈالمڈیہ گروپ آف کالجس، محبوب نگر |

## مترجمین

|   |   |
|---|---|
| جناب سید اصغر حسین، موظف سینئر لکچر، ڈائٹ و قارا آباد                   | جناب محمد عبدالمعز، ایس. اے. گورنمنٹ ہائی اسکول سواران، کریم نگر        |
| جناب عبدالمناف، لکچر، گورنمنٹ سی. ٹی. ای. محبوب نگر                     | جناب محمد ظہیر الدین، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. آرمور، نظام آباد      |
| جناب خواجہ عمر، موظف لکچر، گورنمنٹ جونیئر کالج (ذکور)، محبوب نگر        | جناب ذکی انور احمد خان، ایس. اے. راجیو و دیامشن، ایس. ایس. اے. ضلع میدک |
| جناب محمد نجم الدین خان، لکچر، ایم. کے. آر. گورنمنٹ ڈگری کالج، دیورکنڈہ | جناب سید وارث احمد، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. اردو، بی کتھ کوٹہ، چتور |
| جناب تقی حیدر کاشانی، لکچر ڈائٹ، قارا آباد                              | جناب شیخ رضوان احمد، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. اردو، گرم کنڈہ، چتور   |
| جناب میر سجاد حسین، پرنسپل، اسلامیہ بوائز ہائی اسکول، سکندر آباد        | جناب اظہر اکبر، ایس. اے. زیڈ. پی. ایچ. ایس. اردو، مانا کنڈور، کریم نگر  |

## مصورین

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| شری کوریلہ سری نواس، ایس. اے.       | شری بی. کشور کمار، ایس. جی. ٹی.         | شری چنچیل وینکٹ رمننا، ایس. جی. ٹی.              |
| زیڈ. پی. ایچ. ایس. پوچم پلی۔ ملکنڈہ | یو. پی. ایس. الوال، انمولہ منڈل، ملکنڈہ | پی. ایس. ویریا نائیک تانڈہ، ارواپلی منڈل، ملکنڈہ |

## ڈی. ٹی. پی. آپریٹر

☆ محمد ایوب احمد ناصر، ایس. اے. ضلع پریشد ہائی اسکول (اردو) آتما کور، ضلع ونہرتی۔

☆ شیخ حاجی حسین، امپرنٹ کمپیوٹیک بالانگر، میڈ چل حیدرآباد۔

☆ ٹی۔ محمد مصطفیٰ، بھولکپور، مشیر آباد، حیدرآباد۔

## 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.



## پیش لفظ

قوتِ فکر و تدبرِ نوع 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 بازتخلیق عمل میں لاتا ہے۔ انسان اپنے زو تخلیل، عمل اور جداگانہ مکرر عمل کے ذریعہ آگہی کو وجود میں لاتا ہے۔ اسی کا نام سائنس ہے۔

سائنس نہ صرف ایک منظم، منطقی اور فکری اہج 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 بام صعود پر پہنچایا ہے۔

نسل انسانی سائنس کی معاونت سے فطرت کو سمجھنے اور اس کو اپنی منفعت کے لیے استعمال کی فراست رکھتی ہے ساتھ ہی اس کی توقیر و تحفظ کا درس بھی رکھتی ہے۔ تاہم یہ امر بھی راسخ ہے کہ ہم اولاد کو یعنی فطرت کے سود مند اغراض کے لیے استعمال 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 کمرہ 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 گیری 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 نوع انسانی کے بشمول دیگر جاندار اجسام و سوسائٹی کو بہبود کے لیے ہمہ تن وقف ہو جاتا ہے۔

تلامبذ 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۔ عصر حاضر میں ضرورت اس بات کی ہے کہ مقامی معلومات بھی سائنس کی درسی کتب کا جز 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 جانا ہے۔ علاوہ ازیں سائنس کی تدریس کے ذریعہ تلامبذی تنقیدی مشاہدہ کے مد رکہ اور سوال کرنے کی استعداد کو قوی بنایا جانا چاہیے۔

طلبا 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۔

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.

نصابی کتب کی تیاری اسٹیٹ کری کیولم فریم ورک اور اس کے پوزیشن پیپر آن سائنس کی بنیاد پر عمل میں آئی ہے جو رابٹ ٹو ایجوکیشن ایکٹ کی روح کو بھی سمائے ہوئے ہے۔ سائنسی درسی کتب معلم و متعلم کی مشترکہ عملی کاوشوں سے معلومات کے فروغ کی اس س پر تیار کی گئیں ہیں نہ کہ اطلاعی فراہم کار کے روایتی منج پر۔

چنانچہ زیر نظر کتاب میں عملی کام جسے کمرہ جماعت میں تجربات کو انجام دینا، انفرادی طور پر یا گروپس کی شکل میں پراجیکٹس تیار کرنا، معلومات کو اکٹھا کرنے کی جستجو کرنا وغیرہ کو لازمی حصہ کے طور پر شامل کیا گیا ہے۔

تلامذہ کی تحصیلی استعداد کی وقتاً فوقتاً جانچ کا طریقہ ان کے اندر کام سے دلچسپی و لگن کو پیدا کرتا ہے۔ اور اس سے Continuous and Comprehensive Evaluation کا گوہر مقصود بھی حاصل ہوتا ہے۔

بلاشبہ نظر ثانی شدہ نصاب پر مشتمل یہ کتاب اساتذہ کو سائنس کی موثر و جدید طرز پر اس کی اصل اسپرٹ کیساتھ تدریس میں معاون ہوگی۔

یہ امر خلاف آئین اخلاق ہوگا اگر ہم ہدیہ تشکر بھی نہ پیش کریں۔ ہم سپاس گزار ہیں ان تمام ریاستی و قومی ماہر تعلیم کے جنہوں نے سائنسی درسی کتب کی اس عمدہ و نظیف طور پر ترتیب دہی میں اعانت کی جو اس علم کو جو یان علم میں فطری انداز میں منتقل کر سکتی ہیں۔ ہم ممنون ہیں تمام مصنفین، مدیران و گرافک ڈیزائنرز کے جن کی انتھک کاوشوں کے باعث طلباء تک سائنسی علوم کو جدید پیرائے میں بہم پہنچانا ممکن ہو سکا۔

اردو اور انگریزی دونوں زبانوں میں طلبہ کی تفہیم کی مہارتوں کو فروغ دینے کے مقصد سے حکومت تلنگانہ نے اس کتاب کو از سر نو مرتب کرتے ہوئے ذولسانی شکل دیکر دو حصوں میں شائع کیا ہے۔ حصہ 1- میں 1 تا 8 اسباق شامل کئے گئے ہیں جبکہ حصہ 2- میں 9 تا 16 اسباق شامل کئے گئے ہیں۔

ہم ماہرین تعلیم، اولیائے طلباء، این جی او اور تلامذہ سے مستدی ہیں کہ اس کتاب کی مزید عمدگی کے لیے مناسب مشوروں سے نوازیں۔ ہمیں قوی امید ہے کہ اساتذہ و معلمین سائنس کی تدریس میں ان جدید تبدیلیوں کو خوش آمدید کہتے ہوئے درکار پیشہ ورانہ تیاری کیساتھ عملدرآمد کریں اور طلباء میں سائنسی فکر و تجسس کے ساتھ سوال کرنے کی عادت کو فروغ دیں گے۔

شریمتی بی شیشوکار

ڈائریکٹر، ایس سی ای آر ٹی۔

حیدرآباد۔

## BEFORE STEP INTO TEXTBOOK ....

The textbook is designed duly considering the 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.

## پس منظر

کتاب ہذا کی ترتیب و تزئین طلباء کی تجسس طبیعت اور ان کی قوت تخیلی کے تناظر میں عمل میں لائی گئی ہے۔ عالم اطفال کھوجی فطرت رکھتا ہے اور ذہن تخلیقی ہوتا ہے۔ چنانچہ بچے ہر اس شے کے متعلق کامل جانکاری کا اشتیاق رکھتے ہیں جن سے وہ روشناس ہوتے ہیں اور اس وقت تک سلسلہ سوالات دراز رکھتے ہیں جب تک وہ اس بارے میں طمانیت، طبیعت و ذہنی آسودگی نہ حاصل کر لیں۔ بچہ کی یہی فطرت منضبط طریق پر سائنسی معلومات کے لئے تگ و دو کی اساس ہے۔ آئیے ہم سائنس کو سائنٹفک ڈھنگ سے سیکھنے کے لئے طلباء کو تیار کرنے سے قبل چند امور 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 چاہئے 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 چاہئے۔ 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 صنف چاہئے۔ اس غرض کے لئے اس کو چاہئے 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 و باران جیسے اہم فطری مظاہر کی بقاع، بہبود و تطہیر کے لئے سائنسی اطلاق کی تحسین کریں۔ اساتذہ کو چاہئے کہ سائنس اور اسکے 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 پراجیکٹس پر عمل آوری، انعقاد تجربات و عملی 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 نمومیں اہم رول انجام دیں۔

### 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.

## تدریسی حکمت عملی:-

درسی کتب سے علم کے منتقل کرنے کا نام تدریس نہیں ہے۔ استاذ کو سائنس کی فلسفیانہ اساس کا ماحقہ 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 منشاء حقیقی کیا ہے؟ علاوہ ازین خواندگی سائنس کی وساطت سے مکتب سے وابستہ والدین کے طیرہ و تیرہ 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 آگہی 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 از حد 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 کر لیں۔

☆ معامین 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 منظم 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۔

- 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 within 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.



- ☆ نصابی کتاب میں دیئے گئے مشقی سوالات کمرہ جماعت ہی میں بنانا خیر عمل 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 پراجیکٹس، فیلڈ ٹریپس اور دیگر تفویضہ کام کو مغلنہ 180 ایام کارہی 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 ان 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 جو جھ 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 بیٹن 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 ڈیزائن کی گئی ہے کہ یہ بچے میں غور و فکر 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 و شبہ یہ کتاب طلباء میں اپنے مشاغل و مشقوں کے ذریعہ تخلیقی صلاحیت کی نمو کا ذریعہ بنے گی۔ یہ اساتذہ کے لئے ایک چیلنج ہوگا کہ وہ طلباء کو اس کتاب کی مدد سے معلومات کے حاصل کنندوں کی بجائے اس کے تخلیق کار بنائیں۔



## THE MAKERS OF INDIAN CONSTITUTION



Jawaharlal Nehru



Gopalaswami Ayyangar



T. T. Krishnamachari



Sardar Vallabhai Patel



K. M. Munshi



Sarvepalli Radhakrishnan



B. R. Ambedkar



Abul Kalam Azaad



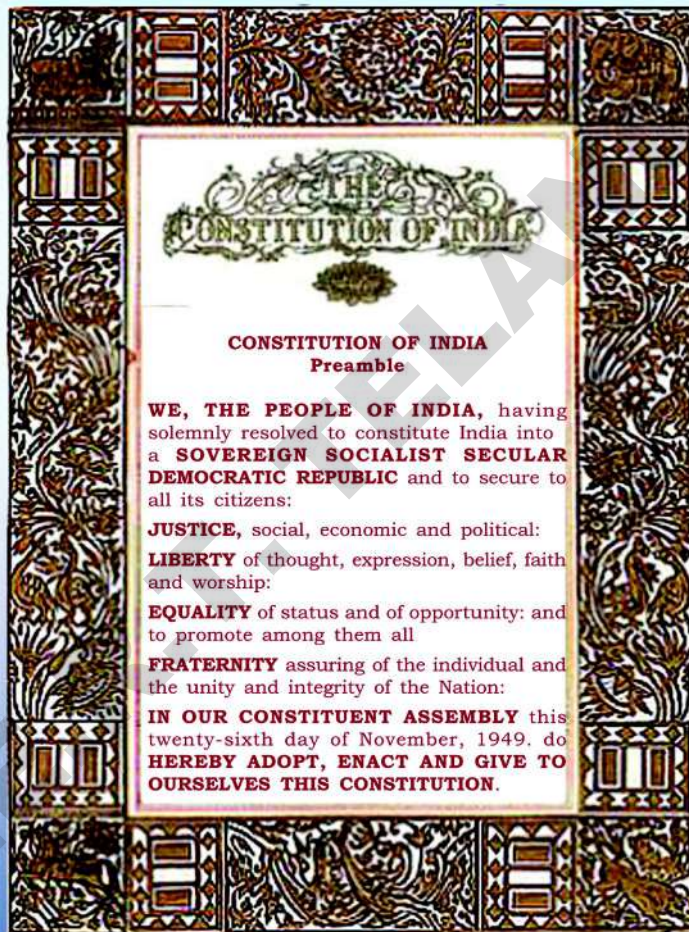
Tej Bahadur Sahrū



Rajagopalachari



Babu Rajendraprasad





جواہر لال نہرو



بی آر امبیڈکر



گوپالاسوامی آئیٹنگر



ابوالکلام آزاد



ٹی ٹی کرشنماچاری



تیج بہادر سپرو



سردار ولہ بھائی پٹیل



راجا گوپال چاری



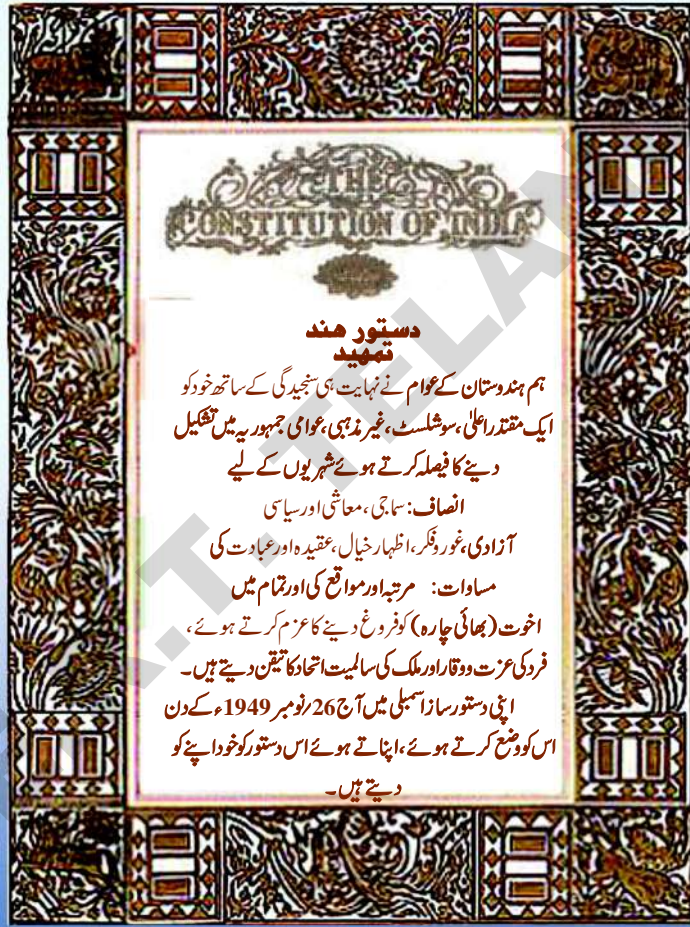
کے ایم منشی



سرورے پٹی رادھا کرشنن



باپورا چندر پرساد



## ACADEMIC STANDARDS

| S.No. | Academic Standard   | Explanation   |
|-------|---|---|
| 1.    | <b>Conceptual understanding</b>                             | 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.    | <b>Asking questions and making hypothesis</b>               | 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 an issue with proper reasoning, able to predict the results of experiments.  |
| 3.    | <b>Experimentation and field investigation.</b>             | Children are able to do the experiments given in the text book and developed on their own. Able to arrange the apparatus, record the observational findings, suggest alternative apparatus, takes necessary precautions while doing the experiments, able to do alternate experiments by changing variables. They are able to participate in field investigation and prepare reports. |
| 4.    | <b>Information skills and Projects</b>                      | 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.    | <b>Communication through drawing, model making</b>          | Children are able to communicate their conceptual understanding by the way of drawing pictures labeling the parts of the diagram by drawing graphs, flow charts and making models.  |
| 6.    | <b>Appreciation and aesthetic sense, values</b>             | Children are able to appreciate the nature and efforts of scientists and human beings in the development of science and have aesthetic sense towards nature. They are also able to follow constitutional values.  |
| 7.    | <b>Application to daily life, concern to bio diversity.</b> | Children are able to apply the knowledge 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.  |

## 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 و شبہات 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 تصورات کی تفہیم کے لیے از خود 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 تئیں 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 تئیں غور و فکر کریں گے۔  |

## OUR 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.”

## قومی ترانہ

- رابندر ناتھ ٹیگور

جن گن من ادھی نایک جیا ہے  
بھارت بھاگیہ ودھاتا  
پنجاب، سندھ، گجرات، مراٹھا، ڈراوڈ، اتکل، ونگا  
وندھیا، ہماچل، یمن، گنگا، اُچ چھل جل دھی ترنگا  
تواشہ نامے جاگے، تواشہ آسش ماگے  
گا ہے توجیا گاتھا  
جن گن منگل دایک جیا ہے  
بھارت بھاگیہ ودھاتا  
جیا ہے جیا ہے جیا ہے  
جیا جیا جیا جیا ہے

- پئی ڈیمری وینکٹا سبّاراؤ

## عہد

ہندوستان میرا وطن ہے۔ تمام ہندوستانی میرے بھائی بہن ہیں مجھے اپنے وطن سے  
پیار ہے اور میں اس کے عظیم اور گونا گوں 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۔

**INDEX****VI Class**

| Unit | S.No. | Name of the Chapter            | Page No. | Periods | Month     |
|------|-------|--------------------------------|----------|---------|-----------|
| I    | 1     | OUR FOOD                       | 1        | 10      | June      |
|      | 2     | PLAYING WITH MAGNETS           | 21       | 12      | June      |
|      | 3     | RAIN: WHERE DOES IT COME FROM? | 41       | 10      | July      |
| II   | 4     | WHAT DO ANIMALS EAT?           | 55       | 12      | July      |
|      | 5     | MATERIALS AND THINGS           | 81       | 12      | August    |
|      | 6     | HABITAT                        | 99       | 12      | August    |
|      | 7     | SEPARATION OF SUBSTANCES       | 121      | 12      | September |
| III  | 8     | FIBRE TO FABRIC                | 139      | 11      | Sept/Oct  |





## جماعت ششم

## فہرست مضامین

| ماہ          | پیڑیڈ | صفحہ نمبر | عنوان اسباق                 | سلسلہ نشان | اکائی |
|--------------|-------|-----------|-----------------------------|------------|-------|
| جون          | 10    | 2         | ہماری غذا                   | 1          | I     |
| جون          | 12    | 22        | مقناطیس کے ساتھ کھیلیں..... | 2          |       |
| جولائی       | 10    | 42        | برسات: یہ کہاں سے آتی ہے؟   | 3          |       |
| جولائی       | 12    | 56        | جانور کیا کھاتے ہیں؟        | 4          | II    |
| اگست         | 12    | 82        | مادہ اور چیزیں              | 5          |       |
| اگست         | 12    | 100       | مسکن                        | 6          |       |
| ستمبر        | 12    | 122       | اشیاء کی علیحدگی            | 7          |       |
| ستمبر/اکتوبر | 11    | 140       | ریشوں سے کپڑوں تک           | 8          | III   |

# 1



## Our Food

If any one asks you about your favourite food item, what will you answer? The list may include several things like laddu, biryani, idly-sambar, pulihora, cheese, butter, biscuits, dal, brinjal curry and so on.

But if you are asked about the food ingredients needed and how they have been cooked, then, it may be difficult for you to answer.

Generally we take interest in eating variety of food and don't bother about other

things, like what ingredients are needed to prepare brinjal curry or biryani and how idly can be made soft?

We take food for energy and health, Not only eating food but also knowing the information about the ingredients needed for preparing food and their sources is also important. In this chapter, we will discuss about the ingredients needed, cooking methods and food sources.

Observe the following food items and name them.



Fig. 1 : Variety of food

Banana contains potassium which is useful for us.

## ہماری غذا

1

مثلاً بگھارے بیگن یا بریانی پکانے کے لیے کونسی کونسی اشیاء ضروری ہیں؟ اڈلی کو ملائم کس طرح بنا سکتے ہیں وغیرہ؟ ہم غذا کا استعمال اپنی صحت اور توانائی کے لیے کرتے ہیں۔ غذا تیار کرنے کے لیے درکار ضروری اشیاء کے ذرائع کیا ہیں ان سے بھی ہمیں واقف ہونا چاہیے۔ اس قسم کی معلومات بہت اہمیت رکھتی ہیں۔ اس لیے ہم اس سبق میں غذا کے اجزائے ترکیبی انہیں بنانے کے طریقے، اور غذا کے ذرائع سے متعلق تفصیل سے گفتگو کریں گے۔

حسب ذیل غذائی اشیا کا مشاہدہ کیجئے اور ان کے نام لکھئے۔

اگر آپ سے کوئی آپ کی پسندیدہ غذا کے بارے میں پوچھے تو آپ کیا جواب دیں گے؟ آپ کی فہرست میں مختلف اشیاء جیسے لڈو، بریانی، اڈلی، سامبر، پوٹی ہارا، پنیر بسکٹ، مسکہ، دال بگھارے بیگن کے علاوہ کئی اور دیگر اشیاء شامل ہوں گی۔ اگر آپ سے ان کے پکانے کے طریقوں کی ضروری اشیاء ان کے ذرائعوں کے بارے میں پوچھا جائے تو اس کا جواب دینا آپ کے لیے مشکل ہوگا۔

عام طور پر ہم غذا کے استعمال میں دلچسپی لیتے ہیں اور دوسری چیزیں جیسے خام اشیاء پکانے کی ترکیب وغیرہ کے بارے میں جاننے کے لیے زحمت اٹھانا نہیں چاہتے۔



1



2



3



4



5



6



7



8



9

شکل 1:- غذا کے اقسام

موز میں پوٹاشیم پایا جاتا ہے جو ہمارے لیے مفید ہوتا ہے۔

**Activity-1: Finding variety in our food**

Every day we eat different types of food from morning to night. What did you eat yesterday? Make a list. Also discuss with your friends and collect information about what food they had eaten yesterday. Record the information in table 1.

**Table 1 - What did I eat**

| <b>Name of student</b> | <b>Food eaten</b>                                     |
|------------------------|---|
| Ashok                  | Rice, Dal, Milk, Vegetables, Bread, Jam, Idly, Chutni |
| Neelam                 | Biryani, Chilli Chatni, Roti                          |
|                        |   |
|                        |   |
|                        |   |

- Are food items similar in your list the list and your friend's list?
- Count the number of food varieties you have listed in the table?
- Are all the students eating the same type of food items?
- What food items are served in midday meals in your school?

We eat different types of food material daily but some food items like rice, dal and vegetables are common in the daily menu in large parts of Telangana. On special occasions we eat a larger variety of food.

**Food ingredients**

**Activity-2: Many things are needed to prepare food**

Srinivas wants to eat something special on Sunday. He asked his mother to make biryani. His mother asked him to prepare a list of materials which would be required to make biryani.

Here is the list made by Srinivas - rice, salt, jeera, tomato, potato, onion, etc. Help Srinivas if he had missed any material and complete the list.

Srinivas was surprised that while cooking boiled rice we need only two materials, raw rice and water. But for making biryani we need many materials.

**Don't eat bananas on an empty stomach; combining them with a bit of protein will help to normalize the insulin response caused by the sugar in the banana.**

## مشغلہ 1: غذا کی مختلف اقسام معلوم کرنا:-

ہم روزانہ صبح سے شام تک مختلف اقسام کی غذائیں کھاتے ہیں۔ آپ نے کل کیا کھایا تھا؟ اُس کی فہرست بنائیے اور اپنے دوستوں کے ساتھ گفتگو کیجئے اور انہوں نے کل کیا کھایا تھا اس کے بارے میں معلومات اکٹھا کیجئے اور ان معلومات کو جدول 1 میں درج کیجئے۔

جدول 1 میں نے کیا کھایا تھا

| طالب علم کا نام | استعمال کی ہوئی غذا                            |
|-----------------|--|
| سید قمر         | چاول، دال، دودھ، ترکاری، بریڈ، جیم، اڈلی، چٹنی |
| محمد سراج احمد  | بریانی، مرچ کی چٹنی، روٹی                      |
|                 |  |
|                 |  |
|                 |  |

## غذا کے اجزائے ترکیبی

### مشغلہ 2:

## غذا کی تیاری میں کئی اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے

رجیم اتوار کے دن کچھ مخصوص قسم کی غذا کھانا چاہتا ہے۔ اُس نے اپنی ماں سے بریانی بنانے کے لیے کہا۔ اس سلسلے میں رجیم اپنی ماں کی مدد کرنا چاہتا تھا۔ رجیم کی ماں نے اُس سے کہا بریانی پکانے کے لیے ضروری اشیاء کی فہرست تیار کریں۔

فہرست یہ ہے۔ چاول، نمک، زیرہ، ٹماٹے، آلو، پیاز، گوشت، وغیرہ۔ اگر رجیم کی فہرست میں کچھ اشیاء چھوٹ گئی ہوں تو اس فہرست کو مکمل کرنے میں رجیم کی مدد کیجئے۔

رجیم کو اس بات پر تعجب ہوا کہ چاول پکانے کے لیے ہمیں صرف دو اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے۔ لیکن بریانی بنانے کے لیے بہت سی اشیاء درکار ہوتی ہیں۔

☆ آپ کی اور آپ کے دوستوں کی فہرست میں کیا کوئی مشترکہ غذائی اشیاء ہیں؟

☆ جدول میں آپ نے جن غذاؤں کی فہرست تیار کی ہے ان کے اقسام کی گنتی کیجئے۔

☆ کیا تمام طلبہ ایک جیسی غذائی اشیاء ہی استعمال کرتے ہیں؟

☆ دوپہر کے کھانے میں آپ کے مدرسہ میں کونسی غذا فراہم کی جاتی ہے؟

ہم روزانہ مختلف قسم کی غذائی اشیاء کھاتے ہیں لیکن بعض غذائی اشیاء جیسے چاول، دال اور ترکاریاں تلنگانہ کے ایک بڑے حصے میں عام طور پر استعمال کیے جاتے ہیں۔ مخصوص موقعوں پر ہم زیادہ اقسام کی غذائیں استعمال کرتے ہیں۔

خالی پیٹ موزا استعمال نہ کریں موز میں موجود شکر کے لے انوسولین کا ردعمل کو اوسط بنانے کے لیے اسے پروٹین کے ساتھ ملا کر استعمال کریں۔



Fig. 2

To make different kinds of food we need different materials. These materials which are required to prepare food are known as ingredients.

Discuss in groups some food items you like to eat and try to find out what ingredients are used to prepare them. Write them in a table form.

Table 2 - Ingredients of some food items.

| S.No. | Food items you like | Required ingredients |
|-------|---------------------|----------------------|
| 1.    | Payasam             |                      |
| 2.    | Chicken curry       |                      |
| 3.    | Pallikaram          |                      |

When you purchase packed food, biscuits or any cool drink, you will find their ingredients written on their packets. Have you ever thought from where these ingredients come? Do you know we get vegetables and fruits from plants; eggs,

milk, meat from animals. Is there any other source you can think of? Some ingredients have been listed in Table-3. Find out the source of each ingredient; if it is a plant mark (P) or an animal (A), or something else (O).

**Chicory is beneficial for digestive and circulatory system.**



شکل-2

مختلف غذاؤں کی تیاری میں ہمیں مختلف غذائی اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے۔ وہ اشیاء جو غذا کی تیاری کے لیے ضروری ہے۔ انہیں اجزائے ترکیبی کہا جاتا ہے۔ آپ جن غذائی اشیاء کو کھانا پسند کرتے ہیں ان کی فہرست تیار کیجیے اور ان کی اجزائے ترکیبی کو معلوم کر کے جدول 2 میں لکھیے۔

### جدول-2 چند غذائی اشیاء کے اجزائے ترکیبی:

| نشان سلسلہ | غذائی اشیاء جو آپ کو پسند ہیں | اجزائے ترکیبی |
|------------|-------------------------------|---------------|
| 1          | کھیر                          |               |
| 2          | مرغ کا خورمہ                  |               |
| 3          | مونگ پھلی کی بٹنی             |               |

جب کبھی آپ کوئی بند ڈبوں میں تیار شدہ غذا جیسے بسکٹ یا کولڈ ڈرنک وغیرہ خریدتے ہیں تو اس پر غذا کے اجزائے ترکیبی لکھے ہوتے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی اس بات پر غور کیا ہے کہ یہ غذا کے اجزائے ترکیبی کہاں سے آتے ہیں۔ یہ بتلانا آپ کے لیے تو آسان ہوگا کہ ہم ان ترکاریوں اور پھلوں کو پودوں سے، انڈے، دودھ، گوشت وغیرہ جانوروں سے حاصل کرتے ہیں۔ کیا ان کے علاوہ کوئی اور ذرائع آپ کے ذہن میں ہیں؟ چند اجزائے ترکیبی کی فہرست ذیل میں دی گئی ہے۔ ہر ایک جز ترکیبی کے ذرائع کو معلوم کیجیے۔ اگر وہ پودے سے حاصل ہوتی ہیں تو ”P“ کا نشان اور اگر جانوروں سے حاصل ہوتی ہیں تو ”A“ کا نشان اور دیگر کوئی ذرائع سے حاصل ہوتی ہوں تو ”O“ کا نشان (جدول-3) میں لگائیے۔

سدا بہار بوٹی (Chicory) ہاضمہ، تھیلی نظام اور خون کے لیے مفید ہوتا ہے۔

Name the plant or animal also. You can take the help of your friends or elders.

**Table 3 : Who gives us food**

| <b>Ingredients</b> | <b>Plant/Animal/Others</b> | <b>Name of plant or animal</b> |
|--------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Cooking Oil        |                            |                                |
| Honey              |                            |                                |
| Chips              |                            |                                |
| Turmeric powder    |                            |                                |
| Salt               |                            |                                |
| Dough              |                            |                                |
| Meat               |                            |                                |
| Rice               |                            |                                |
| Eggs               |                            |                                |
| Sugar              |                            |                                |
| Peanuts            |                            |                                |

Try to enrich this list as much as you can. You will find that from animals we get milk, eggs and meat. If you observe carefully you will notice that there are a number of plants from which we get different kinds of food. Goats and sheep give us meat. Hens and roosters gives us meat and eggs. Can you elaborate this list? In plants we eat different parts, like leaf of spinach and coriander plants, flower of cauliflower plant, fruit of tomato and drumstick plants. Identify the part of the

plant eaten by us in the plants in given table?

- \* We get varieties of food material from plants
  - \* In some plants we eat only some parts as food.
  - \* In some we take entire plant as food.
- Discuss with your friends and write. You may be having some doubt about the salt. It is a mineral and obtained from the sea. Identify the part of the plant given in the table-4. You may discuss with your friends and write.

**Beet roots are high in carbohydrate levels and should therefore be used frequently.**



پودوں یا جانوروں کے نام بھی لکھئے۔ آپ چاہیں تو اپنے دوستوں اور اپنے بڑوں سے مدد لے سکتے ہیں۔  
جدول-3: ہمیں غذاء کہاں سے حاصل ہوتی ہے

| پودے/جانور کا نام | (O یا A یا P) پودے/جانور دیگر | اجزائے ترکیبی                   |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                   |                               | پکوان میں استعمال ہونے والا تیل |
|                   |                               | شہد                             |
|                   |                               | چپس Chips                       |
|                   |                               | ہلدی پاؤڈر                      |
|                   |                               | نمک                             |
|                   |                               | گوندھا ہوا آٹا                  |
|                   |                               | گوشت                            |
|                   |                               | چاول                            |
|                   |                               | انڈے                            |
|                   |                               | شکر                             |
|                   |                               | مونگ پھلی                       |

- چند اور اجزا کو شامل کر کے آپ اس فہرست کو جتنا ممکن ہو سکے بہتر بنانے کی کوشش کیجیے۔ آپ اس بات سے واقف ہوں گے کہ جانوروں سے ہم دودھ، انڈے اور گوشت حاصل کرتے ہیں۔ اگر آپ بہ غور مشاہدہ کریں تو آپ دیکھیں گے کہ متعدد پودوں سے ہمیں مختلف قسم کی غذا حاصل ہوتی ہے۔ بھیڑ اور بکری سے ہمیں گوشت حاصل ہوتا ہے۔ مرغیوں اور بطنوں سے بھی گوشت اور انڈے حاصل ہوتے ہیں۔ کیا آپ اس فہرست کو اور طویل بنا سکتے ہیں؟
- ☆ پودوں کے مختلف حصوں کو ہم کھاتے ہیں جیسے پالک، کوئیر کے پودوں کے پتے، پھول گوہی کے پودے، ٹماٹر، سوجنی کے پودوں کے پھل۔ کیا اسی طرح دیے گئے جدول سے آپ شناخت کر سکتے ہیں کہ ہم پودے کے کن حصوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- ☆ پودوں سے ہم کو مختلف قسم کی غذائی اشیا حاصل ہوتی ہے۔ بعض پودوں کے کچھ ہی حصے کو ہم بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔
- ☆ بعض پودوں کے تمام حصوں کو ہم کھاتے ہیں۔ اپنے دوستوں سے مباحثہ کیجئے اور لکھئے۔ ہماری غذا میں استعمال ہونے والے نمک کے بارے میں آپ کے ذہن میں اکھن پیدا ہوئی ہوگی۔ عام نمک ایک معدنی شے ہے جسے ہم سمندر سے حاصل کرتے ہیں اگلی جماعتوں میں آپ غذائی اجزاء کے بارے میں جانیں گے۔

شہد میں کاربوہائیڈریٹ کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اس لیے اس کا استعمال بہت کم کریں۔



Fig. 3

**Do you know?**

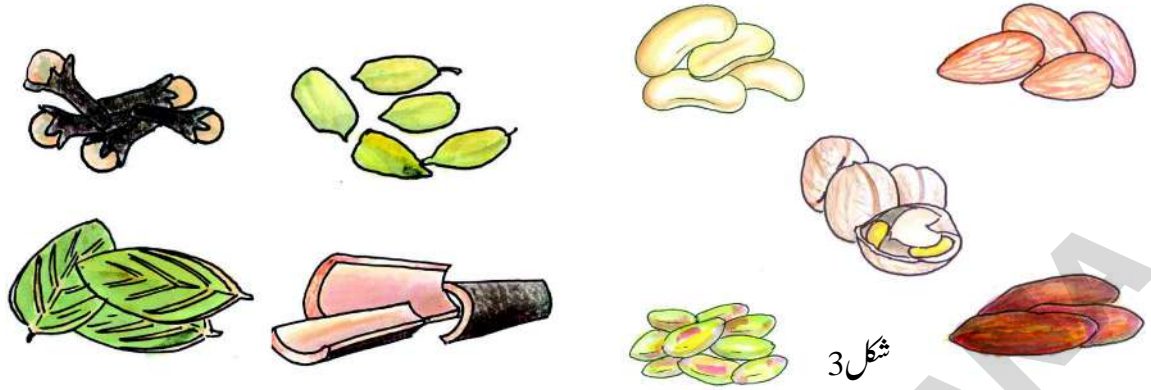
To make biryani, we use different types of ingredients such as ilaichi (cardamom), lavang (clove), dalchini (cinnamon), biryani leaves, pepper etc. They are called condiments (sugandha dravyalu / fragrant material) to make kheer. Cashew nuts, almonds, kismis (dried grapes) etc are used. These are dry fruits. Condiments and dry fruits grow in particular places only. They are not available in large quantities. So, they are expensive.

Now look at table 4 and try to fill it as shown.

Table 4

| Name of plant        | Parts that we eat |
|----------------------|-------------------|
| Fenugreek (Menthulu) | Leaves, seeds     |
| Mustard (Avalu)      |                   |
| Sugarcane            |                   |
| Carrot               |                   |
| Onion                |                   |
| Cabbage              |                   |
| Asafoetida (Inguva)  |                   |

**Peanuts contain beneficial protien, but many people are allergic to them and find them hard to digest.**



کیا آپ جانتے ہیں؟  
بریانی یا کھیر بنانے کے لئے ہم مختلف اجزائے ترکیبی استعمال کرتے ہیں، جیسے ایلچی، لونگ، دارچینی، تیز پات، کالی مرچ، وغیرہ یہ تمام مصالح (خوشبودار اشیاء) کہلاتے ہیں اسکے علاوہ ہم کاجو، بادام، کشمش (خشک انگور) وغیرہ بھی استعمال کرتے ہیں، یہ خشک میوہ جات (Dry Fruit) کہلاتے ہیں۔ مصالح اور خشک میوہ جات کی پیداوار مخصوص مقامات پر ہی ہوتی ہے۔ یہ زیادہ مقدار میں دستیاب نہ ہونے کی وجہ سے مہنگے ہوتے ہیں۔

اب جدول-4 کو دیکھئے۔ بتائیے گے طریقے پر جدول کو پُر کیجئے۔

جدول: 4

| پودے کا نام | حصے جسے ہم کھاتے ہیں |
|-------------|----------------------|
| میتھی       | پتے، بیج             |
| رائی        |                      |
| گنا         |                      |
| گاجر        |                      |
| پیاز        |                      |
| بند گوبھی   |                      |
| ہینگ        |                      |

موگ پھلی میں مفید پروٹین پائے جاتے ہیں۔ لیکن بہت لوگ اس سے احتراز کرتے ہیں کیونکہ یہ دیر سے ہضم ہوتی ہیں۔

- Which parts of the plants do we generally use?
- Do we also use flowers as food? Which plants are these?
- Is there any plant of which whole plant can be eaten?

We use various parts of plants for our food. Leaves, roots, seeds and fruits of plants are widely used whereas stems and flowers are not so widely used. We need several ingredients to cook different types of food. Whatever may be the source of ingredients - plants, animals or minerals, we use some in plenty but others are needed only in little quantities. Why is it so?

### How people develop food habits?

People living in one region usually share common food habits. You might have seen paddy fields in your village. Think, why is paddy grown mostly in our state. The geographical and climatic conditions are more suitable for growing paddy so we produce more rice. Even though

farmers grow various types of food crops we generally use rice as staple food. A variety of food items are prepared using rice.

We eat more rice and rice products as compared to other cereals like wheat or maize. But in Rajasthan maize, bajra and wheat is produced more than rice. So the main food in Rajasthan is chapathi or roti instead of rice.

Many times we hear people saying that "I like this curry ". "I don't like that". This is not a good food habit ,you should make a habit of eating all varieties of vegetable food items. This makes you strong and energetic.

### Different methods of preparing food

Preparing food is an extremely important art and essential for life. There are many ways of preparing food. For cooking rice, rice is boiled. (For making idly, rice rawa is mixed with grinder dal and fermented, then it is steamed.) Potato chips are fried in oil.

Some methods of cooking food are given in Table 5. Fill in the food items. Write down the food items cooked in the given methods.

**Table 5 - Processes involved in making food**

| Method of preparing food | Food items          |
|--------------------------|---------------------|
| Boiling                  | Potatoes, eggos ... |
| Steaming                 | Idlis ...           |

**Onions are an excellent antioxidants, they protect us from diseases. They contain anti-allergic, antiviral and antihistamic properties**

☆ کیا ہم پھولوں کو بھی بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ یہ کونسے پودے ہیں؟

☆ کیا کوئی ایسا پودا ہے جس کے تمام حصوں کو ہم کھا لیتے ہیں؟ ہم پودوں کے مختلف حصوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ پودوں کے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھولوں کو ہم وسیع طور پر استعمال کرتے ہیں جبکہ تنوں اور پھولوں کو وسیع طور پر استعمال نہیں کرتے۔ مختلف اقسام کی غذا پکانے کے لیے ہمیں متعدد اجزائے ترکیبی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اجزائے ترکیبی کے ذرائع چاہے پودے ہوں، جانور ہوں یا معدنیات، ان میں سے ہم بعض کو بڑی مقدار میں اور بعض کو بہت کم مقدار میں استعمال کرتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

☆ کیا کوئی ایسا پودا ہے جس کے تمام حصوں کو ہم کھا لیتے ہیں؟ ہم پودوں کے مختلف حصوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ پودوں کے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھولوں کو ہم وسیع طور پر استعمال کرتے ہیں جبکہ تنوں اور پھولوں کو وسیع طور پر استعمال نہیں کرتے۔ مختلف اقسام کی غذا پکانے کے لیے ہمیں متعدد اجزائے ترکیبی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اجزائے ترکیبی کے ذرائع چاہے پودے ہوں، جانور ہوں یا معدنیات، ان میں سے ہم بعض کو بڑی مقدار میں اور بعض کو بہت کم مقدار میں استعمال کرتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

### لوگوں میں غذائی عادتیں کس طرح فروغ پاتی ہیں؟

☆ کیا ہم پھولوں کو بھی بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ یہ کونسے پودے ہیں؟

☆ کیا کوئی ایسا پودا ہے جس کے تمام حصوں کو ہم کھا لیتے ہیں؟ ہم پودوں کے مختلف حصوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ پودوں کے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھولوں کو ہم وسیع طور پر استعمال کرتے ہیں جبکہ تنوں اور پھولوں کو وسیع طور پر استعمال نہیں کرتے۔ مختلف اقسام کی غذا پکانے کے لیے ہمیں متعدد اجزائے ترکیبی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اجزائے ترکیبی کے ذرائع چاہے پودے ہوں، جانور ہوں یا معدنیات، ان میں سے ہم بعض کو بڑی مقدار میں اور بعض کو بہت کم مقدار میں استعمال کرتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

### غذاء کی تیاری کے مختلف طریقے:-

☆ کیا ہم پھولوں کو بھی بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ یہ کونسے پودے ہیں؟

☆ کیا کوئی ایسا پودا ہے جس کے تمام حصوں کو ہم کھا لیتے ہیں؟ ہم پودوں کے مختلف حصوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ پودوں کے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھولوں کو ہم وسیع طور پر استعمال کرتے ہیں جبکہ تنوں اور پھولوں کو وسیع طور پر استعمال نہیں کرتے۔ مختلف اقسام کی غذا پکانے کے لیے ہمیں متعدد اجزائے ترکیبی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اجزائے ترکیبی کے ذرائع چاہے پودے ہوں، جانور ہوں یا معدنیات، ان میں سے ہم بعض کو بڑی مقدار میں اور بعض کو بہت کم مقدار میں استعمال کرتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

☆ کیا ہم پھولوں کو بھی بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ یہ کونسے پودے ہیں؟

☆ کیا کوئی ایسا پودا ہے جس کے تمام حصوں کو ہم کھا لیتے ہیں؟ ہم پودوں کے مختلف حصوں کو بطور غذا استعمال کرتے ہیں۔ پودوں کے پتوں، جڑوں، بیجوں اور پھولوں کو ہم وسیع طور پر استعمال کرتے ہیں جبکہ تنوں اور پھولوں کو وسیع طور پر استعمال نہیں کرتے۔ مختلف اقسام کی غذا پکانے کے لیے ہمیں متعدد اجزائے ترکیبی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اجزائے ترکیبی کے ذرائع چاہے پودے ہوں، جانور ہوں یا معدنیات، ان میں سے ہم بعض کو بڑی مقدار میں اور بعض کو بہت کم مقدار میں استعمال کرتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے؟

### جدول-5: غذا تیار کرنے کا عمل

| غذائی اشیاء     | غذا کی تیاری کے طریقے |
|-----------------|-----------------------|
| آلو، انڈے،..... | اُبالنا               |
| اڈلی.....       | بھاپ دینا             |

پیاز ایک بہترین دافع تکسید ہے اس میں دافع الرجی دافع وائرس اور Anti Histamine خصوصیات ہوتی ہیں۔

| Method of preparing food                                  | Food items       |
|---|------------------|
| Fermentation  |                  |
| Roasting  | Peanuts ...      |
| Deep Frying   | Pakodi, Puri ... |
| Shallow frying  | Chicken, Fish... |
| Chopping and mixing<br>(made into small pieces and mixed) |                  |
| Cutting and mixing<br>(made into large pieces and mixed)  |                  |

In table 5, you can also add any other method of cooking which you know. Don't forget to add the food items prepared by this method.

### Tasty Food:-

We usually say food is tasty and delicious. But how does food get its taste? The taste of food depends on its ingredients, method of preparation and our cultural habits. Do you know the method of preparation of any food item?

Joseph knows how to make tomato curry. Listen to him.

*“I like tomato curry. I learnt how to make it from my father. To prepare it, we need two tomatoes, one onion, two green chillies, one red chilly, turmeric powder, salt, oil, mustard seeds, black gram and jeera.*

*First, clean all the vegetables in water, and chop them into pieces. Place a pan on the flame, pour three*

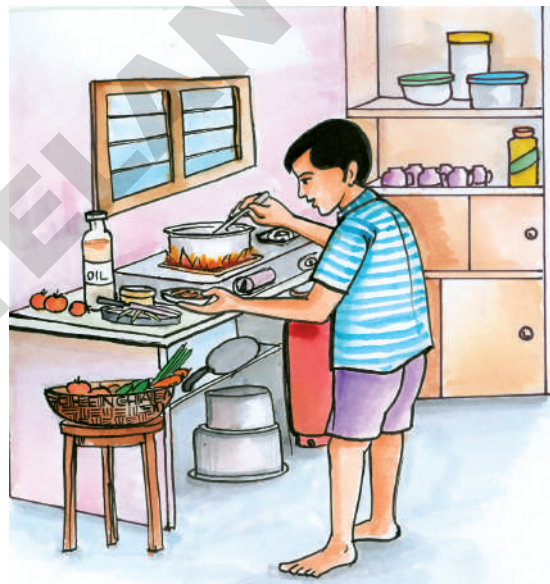


Fig. 4

*spoons of oil. When oil becomes hot, put one spoon-full of mustard, black gram and jeera. Then add green and red chilli pieces and put a pinch of turmeric powder. Half a minute later add pieces of onion and tomato. Then add some salt and close the lid. After five minutes the tasty curry is ready.”*

**Sweet potatoes have carotenoids and antioxidants. These purify blood.**

## جدول-5: غذاء تیار کرنے کا عمل

| غذائی اشیاء   | غذا کی تیاری کے طریقے                    |
|---------------|--|
|               | خمیر                                     |
| موگ پھلی      | بھوننا                                   |
| پکوڑے، پوری   | گہر اتلنا                                |
| مرغ اور مچھلی | ہلکا سا تلنا                             |
|               | کاٹنا اور ملانا (چھوٹے ٹکڑے کر کے ملانا) |
|               | (Chopping) ٹکڑے کرنا اور ملانا           |



شکل 4

توا (pan) رکھ کر Pan میں تین تھپتھپے تیل ڈالیں۔ جب تیل گرم ہو جائے تو ایک ایک چمچہ رائی، ماش کی دال اور زیرہ ڈالیں۔ اس کے بعد ہری مرچ اور لال مرچ کے ٹکڑے شامل کر کے ایک چٹکی بھر ہلدی کا پاؤڈر ڈالیں۔ آدھے منٹ بعد پیاز اور ٹماٹر شامل کر لیں۔ اُس کے بعد تھوڑا سا نمک ڈال کر ڈھانک دیں۔ پانچ منٹ بعد مزید ارسالن تیار ہے۔

جدول-5: میں دیئے گئے طریقوں کے علاوہ آپ پکوان کے اور طریقوں کو شامل کر سکتے ہیں جن سے آپ واقف ہیں۔ اُس طریقے سے تیاری گئی غذائی اشیاء کو لکھنا نہ بھولیں۔

### مزید ارضاء:-

ہم عام طور پر کہتے ہیں کہ غذاء مزیدار ہے۔ لیکن غذاء کو مزیدار کس طرح بنایا جاتا ہے؟ مزے دار غذاء کا انحصار اجزائے ترکیبی، پکوان کے طریقے اور ہماری تہذیبی عادتوں پر ہے۔ کیا آپ کسی غذائی ایٹم کو پکانے کا طریقہ جانتے ہیں؟ آمنہ جانتی ہے کہ ٹماٹر کا سالن کس طرح بنایا جاتا ہے۔ آمنہ سے سنئے۔

”مجھے ٹماٹر کا سالن پسند ہے۔ اس کو پکانے کا طریقہ میں نے اپنی والدہ سے سیکھا ہے۔ ٹماٹر کا سالن بنانے کے لیے ہمیں دو ٹماٹر، ایک عدد پیاز، دو ہری مرچ، ایک لال مرچ، ہلدی پاؤڈر، نمک، تیل، رائی کے بیج، ماش کی دال اور زیرہ چاہیے۔

سب سے پہلے تمام تر کاریوں کو صاف پانی سے دھولیں۔ اور اسے باریک ٹکڑوں میں کاٹ لیں۔ چولھے پر

رتالو بہترین کیروٹینائیڈ ذائقہ تکسیدی ذریعہ ہے۔

### Activity-3: Let us cook

What is your favourite food? Find out how it is prepared. Write the recipe in your note book.

### Preservation of food

The discussion about food will be incomplete unless we talk about food preservation. How do farmers protect rice from pests and insects after it is harvested? How is rice stored in your home? Why does curry get spoiled when kept out for a couple of days but pickle stays fresh for so long? It is only because of preservation. For preserving certain food-items, they are salted and dried. They are used when needed. In certain areas dried fish is commonly used. Vegetables and meat are stored by drying and also pickled.

- Try to find out how vegetables are pickled at home.
- Find out the ingredients that help to preserve vegetables.

Salt and turmeric powder are used for preservation while making pickles. In coastal areas it's a common sight to see fish being smoked for preservation.

- Try to find out more about this process.
- What are the other food material preserved by this process?

#### Do you know?

Sugar syrup or honey is a good preservative. Fruits are often preserved in sugar syrup or honey. Jams and fruit juices are good examples of preservation with sugar.

Ask your parents other ways of preservation that they follow.

### Activity-4: Let us store food

Discuss in groups and identify examples of different preservatives. Form groups of 4-5 members, discuss and write in table form the preservatives used to store different food items.

Table 6 - How to preserve food

| Methods of preservation            | Examples     |
|------------------------------------|--------------|
| Adding salt, chilli powder and oil | pickles, ... |
| Adding only salt                   |              |
| Drying                             |              |
| Adding sugar syrup                 |              |

Tomatoes are an excellent source of vitamin C. The vitamin C is most concentrated in the jelly-like substance that surrounds the seeds. It helps to build up immunity.



### مشغلہ 3:

#### آئیے پکائیں:-

استعمال کرتے ہیں۔ معلوم کیجیے۔  
اچار بناتے وقت اس کو محفوظ رکھنے کے لیے نمک اور ہلدی  
کا پاؤڈر استعمال کرتے ہیں۔  
ساحلی علاقوں میں مچھلی کو محفوظ رکھنے کے لیے دھواں دینے  
(Smoking) کا طریقہ عام ہے۔

☆ اس طریقے کے بارے میں اور جاننے کی کوشش کیجیے۔  
☆ دیگر کونسی غذائی اشیاء ہیں جنہیں ان طریقوں سے محفوظ  
کیا جاتا ہے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

شکر کا شیرہ یا شہد ایک اچھا محفوظ کار ہے۔ اکثر پھلوں کو  
شکر کے شیرے یا شہد میں محفوظ کیا جاتا ہے۔ جیلی اور  
پھلوں کے رس شکر کے ذریعہ محفوظ رکھنے کی اچھی مشا  
لیں ہیں۔

### مشغلہ 4:

#### آئیے غذاؤں کو ذخیرہ کریں:-

گروپ میں مباحثہ کیجیے اور مختلف تحفظ کار کی مثالوں کی  
شناخت کیجیے۔ 5 یا 4 بچوں کا گروپ بنائیے۔ مختلف غذاؤں کو  
محفوظ کرنے کے طریقے میں استعمال کی جانے والی اشیاء کی  
شناخت کر کے جدول 6 میں لکھیے۔

آپ کی پسندیدہ غذا کیا ہے؟ اُسے کس طرح تیار کرتے  
ہیں معلوم کیجیے۔ اجزائے ترکیبی اور طریقہ پکوان (recipe)  
کو نوٹ بک میں لکھیے۔

### غذاء کو محفوظ رکھنا:-

غذا سے متعلق مباحثہ اُس وقت تک نامکمل رہیگا جب تک  
کے ہم غذاؤں کو محفوظ کرنے کے طریقے پر گفتگو نہ کریں۔ کسان  
کیڑے موڑوں سے چاول کی حفاظت کس طرح کرتے ہیں  
اور فصل کی کٹائی کے بعد اُسے کس طرح ذخیرہ کرتے  
ہیں؟ آپ کے گھر میں چاول کو کس طرح ذخیرہ کیا جاتا ہے؟  
سالن کو ایک دو دن باہر رکھا جاتا ہے تو خراب ہو جاتا ہے جبکہ  
اچار ایک لمبے عرصے تک اچھی حالت میں رہتا ہے۔ یہ صرف  
اس لیے کہ اُسے محفوظ کیا گیا ہے۔ بعض غذائی اشیاء کو محفوظ  
کرنے کے لیے انہیں نمک لگا کر سکھایا جاتا ہے۔ بعض علاقوں  
میں عام طور پر خشک مچھلیوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ ترکاریوں  
اور گوشت کو سکھاتے ہیں اور اچار بھی بناتے ہیں۔  
☆ گھر میں ترکاری کے اچار کو بنانے کا طریقہ معلوم کیجیے۔  
☆ ترکاریوں کو محفوظ رکھنے کے لیے کون سے اجزائے ترکیبی

جدول 6: غذاؤں کو کس طرح محفوظ کیا جائے

| مثالیں    | محفوظ کرنے کے طریقے                  |
|-----------|--------------------------------------|
| اچار..... | نمک، مرچ، پاؤڈر اور تیل کو شامل کرنا |
|           | صرف نمک شامل کرنا                    |
|           | سکھانا یا خشک کرنا                   |
|           | شکر کا شیرہ                          |

ٹماٹر میں کیرو ڈیٹا نیڈ اور لائی کو پین زیادہ پایا جاتا ہے۔ ان کا استعمال کینسر کے خطرے کو کم کرتا ہے۔

For preserving food we use different types of preservatives. But some food items which are available in the market have harmful preservatives. So we must be aware of the ingredients of packaged food.

Joseph's father always observes the ingredients used and the date of manufacturing when he buys the readymade food items. Expired food items should not be consumed. They are harmful to our health.

### Do you know?

Preparation of food using vegetables and fruits is an art. Some people make different types of designs and decorations with vegetables. This is called vegetable carving. Try to make your own carving with the vegetables available to you.



Fig. 5

### Keywords

Ingredients, preservatives, fragrant materials, dry fruits

Tomatoes are rich in Carotenoid and Lycopene; eating foods containing Carotenoids can lower the risk of cancer.

### What we have learnt

- We get food from plants and animals.
- For cooking food, we need different types of ingredients.
- We use different parts of plants like stems, roots, leaves, fruits and flowers as food.
- The taste of food is based on its ingredients, method of preparation and cultural practices of the region.
- Boiling, steaming, fermentation are some methods of preparing food.
- We use preservatives to preserve food for some time.



### Improve your learning

1. What are the common food items you eat?
2. Find out the ingredients of the given food items:  
Pachipulusu, coconut chutney, jilebi, onion pakodi
3. Write down the process of making upma or any other snack of your choice.
4. Collect any wrapper of packaged food. Read the information details and answer the following questions.
  - (a) Name of the food item
  - (b) Price of the food item
  - (c) When was it manufactured?
  - (d) How long can we use it?
  - (e) What ingredients does it contain?

## کلیدی الفاظ:-

محفوظ کار (Preservatives)، اجزائے ترکیبی (ingredients)، خوشبودار اشیاء، خشک میوہ جات۔

## ہم نے کیا سیکھا:-

- ☆ ہم غذاء پودوں اور جانوروں سے حاصل کرتے ہیں۔
- ☆ غذاء کی تیاری میں ہمیں مختلف اقسام کے اجزائے ترکیبی (Ingredients) کی ضرورت ہوتی ہے۔
- ☆ ہم پودوں کے مختلف حصوں جیسے تنے، جڑ، پتے، پھل، اور پھولوں کو بطور غذاء استعمال کرتے ہیں۔
- ☆ غذاء کے مزے کا انحصار اس کے اجزائے ترکیبی (Ingredients) پکوان کے طریقے اور علاقے واری تہذیبی قاعدوں پر ہوتا ہے۔
- ☆ اُبالنا، بھاپ دینا، خمیر وغیرہ غذاء کو تیار کرنے کے چند طریقے ہیں۔
- ☆ بعض اوقات ہم غذاء کو محفوظ رکھنے کے لیے محفوظ کار کا استعمال کرتے ہیں۔

## اپنے اکتساب کو فروغ دیجیے:-

1. عام طور پر آپ کونسی غذائی اشیاء استعمال کرتے ہیں؟
2. دی گئی غذائی اشیاء کے اجزائے ترکیبی معلوم کیجیے۔  
اُملی کا کھٹا، کھوپرے کی چٹنی، چلیبی، پیاز کی پکڑی
3. اُپمایا آپ کی من پسند کوئی اور ہلکی غذاء (Snack) بنانے کا عمل لکھئے۔
4. کسی ڈبہ بند غذا کے بیرونی Cover کو حاصل کیجیے اور اُس پر درج کی گئی تفصیلی معلومات کو پڑھ کر حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔  
(a) غذائی شے کا نام.....  
(b) غذائی شے کی قیمت.....  
(c) یہ کب تیار کی گئی ہے؟  
(d) اسے کون سی تاریخ تک استعمال کیا جاسکتا ہے؟  
(e) اس میں موجود اجزائے ترکیبی کا نام لکھئے؟

غذاء کو محفوظ رکھنے کے لیے ہم مختلف قسم کے تحفظ کار (Preservative) کا استعمال کرتے ہیں۔ لیکن بازار میں دستیاب بعض غذائی اشیاء میں مضر محفوظ کار ہوتے ہیں۔ اس لیے ہمیں بند ڈبوں والی غذائی اشیاء کے اجزائے ترکیبی سے واقف ہونا چاہیے۔ جب کبھی آپ بازار سے کوئی غذائی شے خریدتے ہیں تو اُس کے اجزائے ترکیبی اور تیاری کی تاریخ کو دیکھنا نہ بھولیں۔ Outdated غذائی اشیاء کا استعمال ہماری صحت کو نقصان پہنچاتا ہے۔

شہاد کے والد جب بھی بازار سے بنی بنائی کوئی غذائی شے خریدتے ہیں تو اس میں موجود اجزائے ترکیبی اور یہ کب تیار کی گئی ہے، دیکھنا نہیں بھولتے، غذائی اشیاء کو استعمال کرنے کی مدت ختم ہونے کے بعد اسے استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ ایسی غذائی اشیاء ہماری صحت کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔

## کیا آپ جانتے ہیں؟

پھلوں اور ترکاریوں کو استعمال کرتے ہوئے مختلف نمونے اشکال تیار کرنا ایک فن ہے۔ بعض لوگ ترکاریوں کو استعمال کرتے ہوئے مختلف قسم کے ڈیزائن اور آرائشی اشیاء بناتے ہیں۔ اسی کو ترکاری نقش کاری (Vegetable Carving) کہتے ہیں۔ آپ کے دست رس میں موجود ترکاریوں سے نمونے (Design) تیار کیجیے۔ (شکل 5)



شکل 5

ٹماٹر وٹامن 'C' کا بہترین ذریعہ ہے (وٹامن 'C' بیجوں کے اطراف مرتکز حالت میں چیل جیسے مادے کی شکل میں پایا جاتا ہے)

5. Shahina's mother always cooks plain rice! If the same rice is used to make kichidi, payasam or biryani how would you feel eating those?

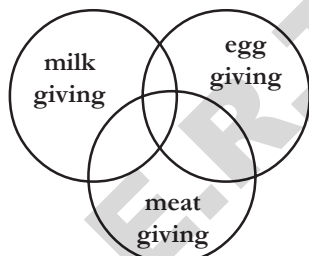
6. List out the names of some plants that grow in your village. Which parts of it are used as food?

7. Make a list of animals and insects from which we get food.

(a) Write the names of these animals on slips of paper. On the other side of the slip write the names of food we get from the animals - milk, eggs or meat.

(b) Sort the slips into groups. Write the names of the animals in the correct portions of the circles shown below.

(c) Are there any portions where none of the animals fit? Explain why?



8. With the help of your teacher form groups of 5 or 6 students of your class. Make a fruit chat or vegetable salad and eat it.

How do you feel? Write few lines about your experience.

9. Ask your friend to think of the name of any food item. Now you have to guess its name. For this you can ask some questions. Your friend can only answer Yes or No.

How many and what questions did you ask before you could guess the name?

10. List out the ingredients needed to make vada. Are they same for dosa? Identify the differences in your list.

11. Latha has prepared the following statements for you. Find out the wrong ones among these, don't forget to give your reasons.

(a) We can get food from plants and animals only.

(b) Spices, oil, salt and meat are the ingredients of a chicken curry.

(c) Plants are the source of honey.

12. Find out from your parents the various methods of preserving food and write a note on them.

13. Collect information about the main food habits of different states of India. Refer to the Atlas, library books and discuss with your teacher.

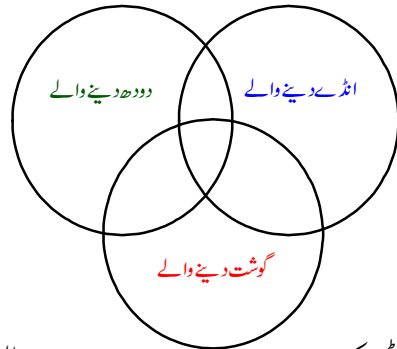
14. Suppose if fish / raw mango / lemons are given to you how would you preserve them?

15. Some food material is given below. What are the different possible ways of cooking them? Find out and write them.

Meat - Groundnuts - Potatoes - Spinach

**Oranges are more fibrous. So take oranges for the source of fibre food.**

5. شاہینہ کی ماں ہمیشہ سادہ کھانا پکاتی ہیں! اگر اُسی چاول کی کچھڑی یا بریانی بنائی جاتی تو اس کو کھاتے ہوئے آپ کیسا محسوس کریں گے؟
6. آپ کے گاؤں میں اُگے جانے والے چند پودوں کی فہرست تیار کیجئے۔ ان پودوں کے کن حصوں کو بطور غذا استعمال کیا جاتا ہے؟
7. ہم جن جانوروں اور حشرات سے غذا حاصل کرتے ہیں ان کی فہرست تیار کیجئے۔
- (a) کاغذ کی پرچیوں پر ان جانوروں کے نام لکھئے۔ اور ان پرچیوں کے دوسرے جانب جن جانوروں سے ہم غذا حاصل کرتے ہیں ان کے نام لکھئے۔ دودھ، انڈے یا گوشت۔ ایک اوپن سٹک میں شکر بہت زیادہ اور حیاتین و معدنیات بہت کم پائے جاتے ہیں۔
- (b) ان کاغذ کی پرچیوں کو چھٹ کر گروپوں میں تقسیم کیجئے۔ نیچے دیئے گئے حلقوں کے درست حصوں میں جانوروں کے نام لکھئے۔
- (c) نیچے دیئے گئے دائروں کے حصوں میں کیا کوئی ایسا حصہ بھی ہے جس میں کوئی بھی جانور فٹ نہیں ہوتا ہو؟ ایسا کیوں سمجھائیے۔
8. اپنے ٹیچر کی مدد سے اپنے ہم جماعت میں 5 یا 6 طلباء کا ایک گروپ بنا لیجئے۔ پھلوں کا میٹھا (Fruit Chat) یا ترکیبی کا سلاد بنا لیجئے اور کھائیے۔
- آپ کس طرح محسوس کر رہے ہیں؟ چند سطور میں اپنے تجربات بیان کیجئے۔
9. اپنے دوست سے کسی غذائی شے کا نام سوچنے کے لیے کہئے۔ آپ اپنے دوست کی سوچی ہوئی غذائی شے کے نام کا اندازہ لگائیے۔ اس کے لیے آپ کچھ سوالات کر سکتے ہیں۔ آپ کا دوست صرف ہاں یا نہیں میں جواب دے سکتا ہے۔ نام کا اندازہ لگانے سے پہلے آپ نے کتنے اور کونسے سوالات پوچھے؟
10. اوڑھ بنانے کے لیے درکار اجزائے ترکیبی کی فہرست بنائیے۔ کیا دوسرے بنانے کے لیے بھی یہی اشیاء کام میں آتی ہیں؟ اپنی تیار کی گئی فہرست سے تفرقات کی شناخت کیجئے۔
11. حنا کی ماں نے آپ کے لیے حسب ذیل بیانات تیار کئے ہیں۔ ان میں سے غلط بیان کی نشاندہی کیجئے۔ وجوہات بتلانا نہ بھولیں۔
- (a) ہم صرف پودوں اور جانوروں سے ہی غذا حاصل کر سکتے ہیں۔
- (b) مسالے، تیل، نمک، اور گوشت مرغ کا سالن بنانے کے اجزائے ترکیبی ہیں۔
- (c) پودے شہد کے ذرائع ہیں۔
12. اپنے والدین سے غذا کو محفوظ رکھنے کے مختلف طریقوں کو معلوم کیجئے اور انہیں اپنی نوٹ بک میں لکھئے۔
13. ہندوستان کی مختلف ریاستوں کی اہم غذائی عادتوں کے بارے میں معلومات جمع کیجئے۔ اس کے لیے اٹلس، لائبریری کی کتابوں کی مدد لیجئے اور اس سلسلے میں اپنے ٹیچر سے گفتگو کیجئے۔
14. فرض کیجئے کہ اگر آپ کو مچھلی / کچا آم (کیری) / لیمو دیئے گئے ہیں تو آپ انہیں کیسا محفوظ کریں گے؟
15. ذیل میں، چند غذائی اشیاء دیئے گئے ہیں ان کو پکانے کے ممکنہ طریقوں کو معلوم کیجئے اور لکھئے۔ گوشت، مونگ پھلی، آلو، پالک۔



سنترے دیگر پھلوں اور ترکیبیوں سے زیادہ ریشہ دار ہوتے ہیں۔ اس لیے ریشہ دار غذا کے لیے سنترے کا استعمال کرنا چاہیے۔

# 2



## Playing with Magnets

All of you would have seen a pin holder in your school office (see Fig. 1 (a)). You may have seen that in this pin holder, some pins are attached to the cap. See Fig.1(a).

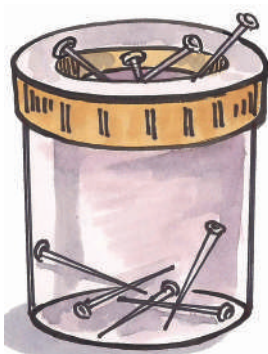


Fig. 1 (a)

- Why do the pins get attached to the cap of the pin holder?
- What could be there in that cap?
- Does it attract objects other than pins? What are they?

You might have seen some metal stickers stuck to the door of an iron almirah or a refrigerator. See Fig.1 (b).



Fig. 1 (b)

- What is there in those stickers which makes them stick to the iron doors?
- Do they stick to wooden doors or plastic doors too?

### Activity-1: Finding objects that get stuck to the cap of the pin holder.

Take a pin holder from your school office. Drop some pins, jump-clips, iron nails into it. What do you observe? Do the same with a piece of paper, a pencil and an eraser. What do you observe?

You would notice that pins, jump-clips, nails get stuck to the top of the pin holder while paper, pencil, eraser fall into the pin holder. Why does this happen so?

The cap of the pin holder contains a special material which attracts substances like iron pins, iron nails etc.

Similarly, the metal stickers also have a special material at the back so that they can stick to iron doors. That special material is called **magnet**.

- What material is needed for making magnets?
- How were these magnets discovered?

Let us try to find the answers to these questions.

Right now, the Neodymium is the strongest magnet currently known

## مقناطیس کے ساتھ کھیلیں.....

### مشغلہ 1:

ان اشیاء کو معلوم کرنا جو پن ہولڈر کے اوپری سرے سے چٹ جاتی ہیں:-

اپنے اسکول کی آفس سے ایک پن ہولڈر لیجیے۔ پن ہولڈر کے اوپری سرے پر چند پن، Jump Clips، لوہے کے کیلے گرائیے۔ آپ کا مشاہدہ کیا رہا؟ ایک پیپر کے ٹکڑے، ایک پنسل اور ایک ربر کے ساتھ ٹھیک اسی طرح کریئے۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟ آپ نے دیکھا ہوگا کہ بعض اشیاء جیسے (پن، Jump Clips، لوہے کے کیلے) پن ہولڈر کے اوپری سرے سے چٹ گئے ہیں جبکہ دوسری اشیاء جیسے (کاغذ کے پرزے، پنسل، ربر) پن ہولڈر کے اندر گر گئے ہیں۔ ایسا کیوں کرواقع ہوا؟ پن ہولڈر کا اوپری سر ایک خصوصی دھات سے بنا ہوتا ہے۔ جو لوہے کے کیلوں اور لوہے کی پنوں وغیرہ کو کشش کرتا ہے۔ اسی طرح دھاتی چپکنے والی پیٹوں کے پیچھے بھی خصوصی دھات ہوتی ہے جسکی وجہ سے وہ لوہے کے دروازوں سے چٹ جاتی ہیں۔ یہ خصوصی شے مقناطیس کہلاتی ہے۔

☆ مقناطیس بنانے کے لیے کونسی اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے؟

☆ مقناطیس کی دریافت کس طرح عمل میں آئی؟

آئیے ہم ان سوالات کے جوابات جاننے کی کوشش کریں۔

آپ سب نے اپنے مدرسہ کی آفس میں پن ہولڈر (Pin holder)



شکل 1 (a)

holder) دیکھا ہوگا جس میں پن رکھے جاتے ہیں۔ (دیکھے شکل 1 (a) آپ نے یہ بھی دیکھا ہوگا کہ اس پن ہولڈر میں چند پن اوپری سرے سے چٹے رہتے ہیں۔

☆ پن ہولڈر میں پن

Cap کے حصہ سے کیوں چٹے ہوئے ہیں؟

☆ Cap میں کیا ہو سکتا ہے؟

☆ کیا یہ پنوں کے بجائے دوسری اشیاء کو بھی کشش کرتا ہوگا۔ وہ اشیاء کیا ہیں۔

آپ نے شاید دیکھا ہوگا کہ اسٹیل کی الماریوں اور ریفریجریٹر کے دروازوں میں دھاتی چپکنے والی پیٹیاں ہوتی ہیں جو دروازوں سے چٹ جاتی ہیں۔ (شکل 1 (b) دیکھئے)

☆ ان چپکنے والی دھاتی پیٹوں

میں کیا ہوگا۔ جس کی وجہ

سے لوہے کے دروازے

ان سے چٹ جاتے ہیں؟

☆ کیا یہ دھاتی پیٹیاں لکڑی اور

پلاسٹک کے دروازوں

سے بھی اسی طرح چٹ

جاتی ہیں؟



شکل 1 (b)

اب تک معلوم کردہ مقناطیس میں سے نیوز بمبیم بہت زیادہ طاقتور مقناطیس ہے۔

### Story of Magnet :

*Around 2500 years ago, there lived an old shepherd named Magnus. He used to take his goats and sheep to the hills for grazing. He always carried a wooden stick which had an iron cap on its lower end. One day, while his goats were grazing, Magnus dipped his stick into a spring of water and poked at the pebbles and stones at the bottom with it. Suddenly he felt something pulling his stick. When he took it out of water, he saw a stone stuck to the iron cap. The stone which Magnus pulled out was called **Lode stone**. It is a natural magnet and possesses the property of attracting iron.*



The magnets we discussed in pin holder and iron doors are not natural magnets. These magnets are man-made magnets.

### Magnets of different shapes :

The magnets we see and use in our daily life possess different shapes. Some of the usual shapes of magnets are shown in Fig. 2.



Bar Magnet



Ring Magnet



Disc Magnet



Horse Shoe Magnet

Fig. 2

Can we make a magnet in whatever shape we desire? Think.

Usually, magnets are made of steel or iron. However, special alloys of iron, nickel, copper, cobalt, and aluminum can be made into powerful magnets.



## مقناطیس کی کہانی



تقریباً 2500 سال پہلے میاگنس (Magnus) نامی ایک چرواہا رہتا تھا۔ وہ روزانہ اپنی بھیڑ اور بکریوں کو پرانے پہاڑ پر چرانے کے لیے جاتا تھا اس کے ہاتھ میں ہمیشہ ایک لکڑی کی لاٹھی ہوتی تھی جس کے نچلے سرے کے اطراف لوہے کی ایک ٹوپی نما ساخت تھی۔ ایک دن جب اس کی بکریاں گھاس چر رہی تھیں میاگنس نے اپنی لاٹھی کو ایک پانی کے چشمہ میں ڈبوایا اور چشمہ کے تہہ میں موجود کنکروں اور پتھروں سے چھیڑ چھاڑ کرنے لگا۔ اچانک اُس نے محسوس کیا کہ کوئی شے اُس کی لاٹھی کو کھینچ رہی ہے۔ جب اس نے لاٹھی کو پانی سے باہر نکالا تو اس نے دیکھا کہ اُس کی لاٹھی کے نچلے سرے پر لوہے کی ٹوپی نما ساخت سے چند پتھر چپٹے ہوئے ہیں۔ میاگنس نے جن پتھروں کو باہر نکالا تھا انہیں ”لوڈاسٹون“ (Lodestone) کہا جاتا تھا۔ یہ ایک قدرتی مقناطیس ہے اور یہ لوہے کو کھینچنے کی خصوصیت رکھتا ہے۔

ہم نے جن مقناطیس کے بارے میں گفتگو کی ہے وہ قدرتی مقناطیس نہیں ہیں بلکہ یہ انسان کے بنائے ہوئے مقناطیس ہیں۔

### مقناطیس کی مختلف شکلیں:-

ہم اپنی روزمرہ زندگی میں جو مقناطیس دیکھتے ہیں اور استعمال کرتے ہیں وہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔ بعض عام شکل کے مقناطیسوں کو شکل 2 میں دکھلایا گیا ہے۔



Bar magnet

سلاخی مقناطیس



Horseshoe Magnet

گھرنعل مقناطیس



Ring Magnet

☆ چھلہ نما مقناطیس



Disc Magnet

قرص نما مقناطیس

سوچئے:- کیا ہم اپنی ضرورت کے مطابق شکل کے مقناطیس کو بنا سکتے ہیں؟

عام طور پر مقناطیس اسٹیل یا لوہے سے تیار کئے جاتے ہیں لیکن لوہا، نکل، تانبہ، کوبالٹ اور المونیم کے بھرت سے بھی طاقتور مقناطیس تیار کیے جاسکتے ہیں

**Activity-2: Which materials are attracted by magnets?**

Take a bar magnet, nail, jump-clip, plastic scale, a piece of glass, brass key, paper, iron bolt, pen, blade, pencil, knife, stainless steel spoon, piece of chalk, wood and touch the magnet to each item. Does the magnet attract every object? Observe and record your observations duly mentioning the name of the material of which the object is made in table 1.

Table 1

| Name of the object | Material of which the object is made (Iron/plastic/aluminum/wood/glass/ any other) | Attracted By Magnet (Yes/No) |
|--------------------|--|------------------------------|
| Jump Clip          | Iron   | Yes                          |
| Scale              | Plastic  | No                           |
|                    |  |                              |
|                    |  |                              |
|                    |  |                              |

- Which materials are attracted by a magnet?
- Which materials are not attracted by a magnet?

The materials that are attracted by magnets are called **magnetic materials**. The materials that are not attracted by magnets are called **non-magnetic materials**.

- Give your own examples for magnetic materials.
- Give your own examples for non-magnetic materials.

Magnets have the property of attracting materials like Iron. Based on this property of magnets they can be used to separate some mixtures.

**Activity-3: Can we separate iron filings from soil?**

Take a bar magnet and roll it in the soil in your school ground for some time. Pull out the magnet.

What do you find? Does anything get attached to the magnet?

You may find some dark particles of soil sticking to the magnet.

Now gently remove these dark particles from the magnet and collect them in a sheet of white paper. These are iron filings.

**Once the Greek scientist Archimedes of the “Eureka” used lodestone to win enemies in battles by using lodestone to get the nails from the ship. So the ship would sink.**

## مشغلہ - 2: اُن اشیاء کو معلوم کرنا جنہیں مقناطیس کشش کرتا ہے:-

ایک سلاخی مقناطیس، Jump Clips، پلاسٹک کی پٹری، گلاس کا ٹکڑا، چابی، کاغذ، لوہے کے بولٹ، پن، بلیڈ، پنسل، چاقو، اسٹینلس اسٹیل کا چمچ، چاک کا ٹکڑا، لکڑی کا برادہ لیکر مقناطیس سے ہر ایک شے کو چھوئیں۔ کیا ہر شے کو مقناطیس اپنی طرف کھینچتا ہے؟ مشاہدہ کیجیے اور اپنے کئے گئے مشاہدات سے متعلق ذیل کے جدول - 1 میں بتلائی گئی اشیاء کے نام اور وہ کس سے بنی ہوئی ہیں درج کیجیے۔

جدول - 1

| مقناطیس کے ذریعہ کشش کیا گیا (ہاں نہیں) | شے کس چیز سے بنائی گئی ہے (لوہے، پلاسٹک، المونیم، لکڑی، رکاچ، کوئی اور شے) | شے کا نام |
|---|--|-----------|
| ہاں                                     | لوہا   | بولٹ      |
| نہیں                                    | پلاسٹک   | پٹری      |
|   |  |           |
|   |  |           |
|   |  |           |

مقناطیس نے کن کن اشیاء کو اپنی جانب کشش کیا؟

☆ کونسی اشیاء کو مقناطیس نے اپنی جانب کشش نہیں کیا؟

کیا ہم لوہے کے برادے (لچون) کو ریت سے الگ کر سکتے ہیں:-

ایک سلاخی مقناطیس لے کر اپنے اسکول کے گراؤنڈ کی مٹی میں کچھ دیر کے لیے گھمائیے۔ مقناطیس کو مٹی سے نکال لیجیے۔

آپ نے کیا دیکھا؟ کیا مقناطیس سے کچھ اشیاء چمٹی ہوئی ہیں؟ مقناطیس پر آپ مٹی کے کچھ گہرے ذرات چمٹے ہوئے دیکھیں گئے۔ اب ان گہرے ذرات کو احتیاط کے ساتھ مقناطیس سے الگ کر کے ایک کاغذ پر جمع کریں۔ یہی ذرات لوہے کا برادہ (لچون) ہے۔

وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش کرتا ہے۔ انہیں مقناطیسی اشیاء (Magnetic material) کہا جاتا ہے۔ اور وہ اشیاء جنہیں مقناطیس اپنی طرف کشش نہیں کرتا انہیں غیر مقناطیسی اشیاء (non-magnetic material) کہا جاتا ہے۔

☆ آپ اپنے طور پر مقناطیسی اشیاء کی مثالیں دیجیے۔  
☆ آپ چند غیر مقناطیسی اشیاء کی مثالیں دیجیے۔ مقناطیس کی یہ خصوصیت ہے کہ وہ بعض اشیاء جیسے لوہے کو اپنی جانب کشش کرتا ہے۔

مقناطیس کی اس خصوصیت کی بنیاد پر اسے بعض آمیزوں کو

ایک مرتبہ "Eureka" کے لئے مشہور یونانی سائنسدان آرشیمیدس نے جنگ میں دشمن پر فتح پانے کے لیے Load Stone کا استعمال کیا۔ Load Stone کے استعمال کے ذریعہ جہاز سے کیلے نکالے گئے تاکہ اسے سمندر میں ڈبو دیا جاسکے۔

(Keep these iron filings in a box to use in further activities.)

- Which part of magnet attracts more iron filings?
- From which part of the magnet do you feel more difficulty in removing iron filings ?

### Poles of a Bar Magnet

Does the property of attracting iron filings remain same for all parts of a bar magnet?

#### Activity-4:

Spread some iron filings uniformly on a sheet of white paper. Place a bar magnet below this sheet and keep moving the bar magnet.

- What do you observe?
- Do you observe any change in the pattern of iron filings spread over the sheet?

You will observe that the uniformly spread iron filings concentrate at two points of the paper sheet. At some distance you will find some scattered iron filings between these two points. (see Fig. 3)

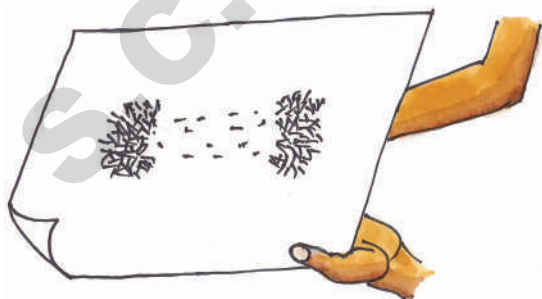


Fig. 3

This change in the spread of iron filings on the sheet of paper is due to the magnet present below it. The iron filings move towards its ends because of this magnet. Thus the ends of the bar magnet attract more iron filings than the middle part of the magnet.

By this activity we can conclude that every bar magnet always has two ends whose attracting capacity is more than its other parts. These ends are called **poles** of the magnet .

#### Activity-5: Finding directions with a bar magnet.

Suspend the bar magnet freely with the help of a thread tied around its center as shown in Fig. 4. Does the magnet remain stationary? Wait for some time. What do you observe?

You will notice that the magnet finally takes a position in the North-South direction. Mark the end that points towards the North with some colour.

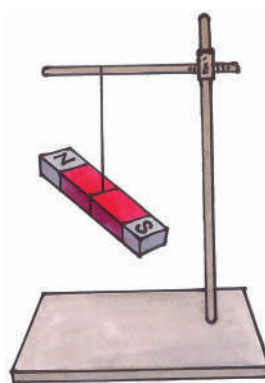


Fig. 4

**Electromagnets are made by using wire coils wound around a ferromagnetic substance such as steel.**

ان دو نقاط کے درمیانی فاصلہ پر آپ کچھ لوہے کے برادے کو بکھرا ہوا یا منتشر حالت میں دیکھیں گے۔ (دیکھئے شکل 3)

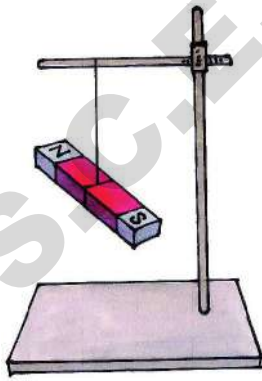
کاغذ کے شیٹ پر پھیلے ہوئے لوہے کے برادے میں تبدیلی کاغذ کے نیچے موجود مقناطیس کی وجہ سے ہے۔ لوہے کے برادے کا مقناطیس کے دونوں سروں کی طرف جمع ہونے کا سبب بھی مقناطیس ہی ہے۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ سلاخی مقناطیس اپنے آخری سروں سے زیادہ مقدار میں لوہے کے برادے کو کش کرتے ہیں بہ نسبت مقناطیس کے درمیانی حصے کے۔

اس مشغلہ کے ذریعہ ہم اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ ہر سلاخی مقناطیس کی کشش کی صلاحیت یکساں نہیں ہوتی ہے بلکہ ان کے سروں میں زیادہ ہوتی ہے۔ ان سروں کو مقناطیس کے قطب (Pole) کہتے ہیں۔

#### مشغلہ -5:

سلاخی مقناطیس کے ذریعہ سمتوں کو معلوم کرنا:-

شکل 4 میں بتلائے گئے طریقے پر ایک سلاخی مقناطیس کو دھاگے کی مدد سے آزادانہ طور پر لٹکا دیں۔ کیا مقناطیس ساکن حالت میں رہے گا؟ مقناطیس کو سکون کی حالت میں آنے تک انتظار کیجیے۔ اب آپ



شکل 4

کیا دیکھ رہے ہیں؟  
آپ نے محسوس کیا ہوگا  
کہ مقناطیس بالآخر  
شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہر  
جاتا ہے۔ شمال کی  
جانب والے سرے پر  
رنگ سے نشان

(حاصل کئے گئے لچون کو ایک ڈبہ میں رکھیے تاکہ دوسرے مشغلوں میں انہیں استعمال میں لایا جاسکے)

☆ مقناطیس کا کونسا حصہ زیادہ لچون کو کشش کرتا ہے؟

☆ مقناطیس کے کس حصے سے لچون کو الگ کرنے میں آپ نے دشواری محسوس کی؟

سلاخی مقناطیس کے قطب:-

کیا سلاخی مقناطیس کے تمام حصوں میں لوہے کے برادے کو کشش کرنے کی خاصیت یکساں ہوتی ہے؟

#### مشغلہ -4:

ایک کاغذ کی شیٹ پر کچھ لوہے کے برادے کو مساویانہ طور پر پھیلا دیجیے۔ اب اس کاغذ کے نیچے ایک سلاخی مقناطیس رکھے۔ اسکو ادھر، ادھر حرکت دیجیے۔ بعد میں ایک مقام پر روکیے۔

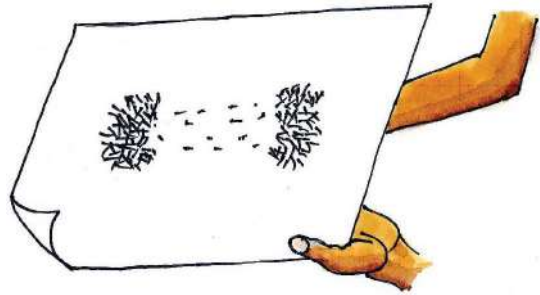
☆ آپ کا مشاہدہ کیا ہے؟

☆ کیا آپ نے کاغذ پر پھیلے ہوئے لوہے کے برادے کے

ڈیزائن میں کچھ تبدیلی کا مشاہدہ کیا ہے؟

آپ دیکھیں گے کہ مساویانہ طور پر پھیلا یا گیا لوہے کا برادہ

کاغذ کے دو نقاط پر جمع ہو جاتا ہے۔



شکل 3

ایک فیرو مقناطیس شے جیسے اسٹیل کے اطراف تار کو لیٹیوں کی مدد سے ایک برقی مقناطیس تیار کیا جاسکتا ہے۔

Now disturb the magnet and again wait for some time.

- Where does the coloured portion come to rest?

Repeat this experiment in your classroom, playground and at your home. What do you observe?

Magnets always come to rest in the North-South direction. In each case the marked end points towards North. This end is known as North pole of the magnet. The other end, which points towards the South is known as South pole of the magnet. This property of magnets is called **directional property**. It is exhibited only by magnets. We use this property to make the *magnetic compass*.

### Magnetic Compass :

A compass is usually a small box with a glass covering it. A magnetized needle is pivoted inside the box in such a way that it can rotate freely. The compass also has a dial with directions North (N), South (S), East (E), West (W) marked on it. The compass is kept at the place where we wish to know the direction. Its needle indicates the North-South direction when it comes to rest. The compass is then rotated until the north and south marked on the dial are exactly below the two ends of the needle. To identify the North pole of the magnetic needle, it is usually painted in a

different colour (see Fig. 5). Then we identify north and south at that place. After that we can also identify the East and West between them.



Fig. 5

A compass is used to find directions. It is mostly used in ships and airplanes. Mountaineers and army people also carry a compass with them so that they do not lose their way in an unknown place.

Note: Don't place compass and magnets together.

### Activity-6: Attraction and Repulsion Between Two Magnets

Take two similar magnets, place them in four different ways as shown in Fig. 6 and record your observations.

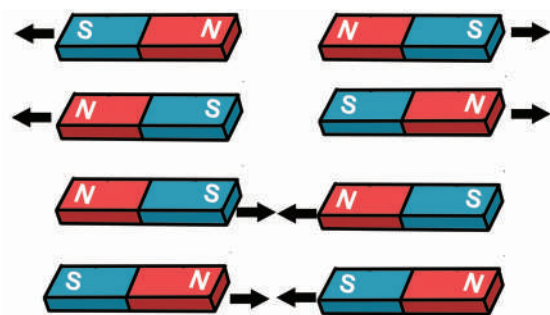


Fig. 6

Some vets use magnets to retrieve wire and metal from animals stomachs

اس طرح ہم قطب نما کے ذریعہ اُس مقام پر شمال اور جنوب کی سمتوں کی نشاندہی کر سکتے ہیں۔ اس کے بعد ہم ان دونوں کے درمیان مشرق اور مغرب کی بھی نشاندہی کر سکتے ہیں۔



شکل 5

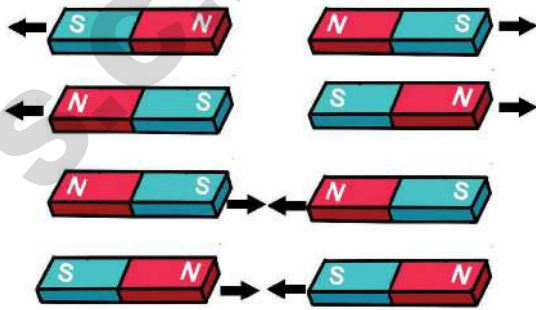
قطب نما کے استعمال کو سمت معلوم کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ قطب نما کو زیادہ تر ہوائی جہازوں اور بحری جہازوں میں استعمال کرتے ہیں۔ اسی طرح پہاڑوں پر چڑھائی کرنے والے اور فوجی جوان اپنے ساتھ قطب نما رکھتے ہیں تاکہ وہ نا معلوم مقام پر راستہ بھٹکنے نہ پائیں۔

**نوٹ:** قطب نما اور مقناطیس کو ایک دوسرے کے قریب نہ رکھیں

**مشغلہ -6:**

**دو مقناطیسوں کے درمیان کشش اور دفع:-**

دو مشابہ یا ایک جیسے مقناطیس کو لے کر شکل 6 کے مطابق چار الگ طریقوں سے رکھ کر اپنے مشاہدوں کو نوٹ کیجیے۔



شکل 6

لگائیں۔ اب مقناطیس کو گھما کر چھوڑ دیں اور کچھ دیر تک انتظار کریں۔

☆ رنگ کیا ہوا حصہ کس سمت ٹھہرتا ہے؟

اسی تجربہ کو کسی دوسرے مقام (کمرہ جماعت، کھیل کا میدان، گھر) پر دہرائیے۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمتوں پر ہی ٹھہرتا ہے اور ہر مشاہدہ میں رنگ کئے ہوئے حصہ کا سر شمال کو ہی دکھلائیگا۔ اس سرے کو مقناطیس کا شمالی قطب کہا جاتا ہے۔ دوسرا سر جو جنوب کی جانب نشاندہی کرتا ہے اُس سرے کو مقناطیس کا جنوبی قطب کہا جاتا ہے۔ مقناطیس کی اس خصوصیت کو سمتی خصوصیت Directional property کہا جاتا ہے۔ اسی خصوصیت کو ہم مقناطیسی قطب نما بنانے میں استعمال کرتے ہیں۔

**مقناطیسی قطب نما (Magnetic Compass):**

قطب نما عام طور پر ایک دائروی چھوٹا سا ڈبہ ہوتا ہے جس کا اوپری حصہ شیشے سے ڈھکا رہتا ہے۔ ایک مقناطیسی سوئی ڈبے کے اندر محور پر اس طرح رکھی جاتی ہے کہ وہ بہ آسانی آزادانہ طور پر گھوم سکے۔ قطب نما میں ایک ڈائریکٹریل لگا ہوتا ہے جس پر سمتوں کی (N) (North)، (S) (South)، (E) (East) و (W) (West) نشاندہی ہوتی ہے۔ کسی مقام پر قطب نما کو رکھ کر حسب خواہش سمت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔ سکون میں آنے پر قطب نما کی سوئی شمالاً جنوباً سمتوں کو دکھلاتی ہے۔ اب قطب نما کو اس طرح گھمایا جاتا ہے کہ ڈائریکٹریل پر لگے ہوئے شمال اور جنوب سوئی کے دونوں سروں کے بالکل نیچے آجاتے ہیں۔ عام طور پر شمالی قطب کی نشاندہی کرنے والی مقناطیسی سوئی پر کوئی رنگ لگا دیا جاتا ہے۔ (شکل 5 دیکھئے)

چند حیوانات کے ڈاکٹر جانوروں کے پیٹ سے تاروں اور دھاتوں کو نکالنے کے لیے مقناطیس کا استعمال کرتے ہیں۔

- What do you observe?
- When do the magnets attract each other?
- When do the magnets repel each other?

You will notice that **like poles (N-N, S-S) repel each other and unlike poles (N-S) attract each other.**

### Earth as a Magnet:

We saw that a suspended bar magnet always comes to rest in the North-South direction.

- Why does it come to rest in that particular direction only?
- What force is acting on it?

#### Activity-7:

Place a bar magnet on a table in any direction. Suspend another bar magnet over it as shown in Fig. 7. The suspended bar magnet should be

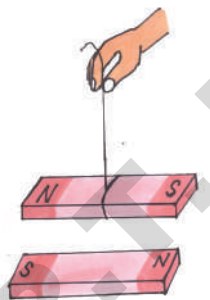


Fig. 7

fairly close to the one kept

on the table. Observe in which direction the suspended bar magnet comes to rest.

Change the direction of the bar magnet placed on the table.

- Do you find any change in the direction of suspended bar magnet?

- What is that change?

The suspended bar magnet always comes to rest in the direction of the bar magnet placed on the table. But the north pole of the suspended bar magnet points towards the south pole of the bar magnet placed on the table and south pole of the suspended bar magnet points towards the north pole of the bar magnet placed on the table.

- What happens if you remove the bar magnet placed on the table?

In this case the suspended magnet comes to rest in the North-South direction. We can say that there is some magnet below the suspended bar magnet which compels it to come to rest in that particular direction (as in above two cases). Where does this invisible magnet come from? The earth possesses magnetic property which acts upon the suspended bar magnet (see Fig. 8).

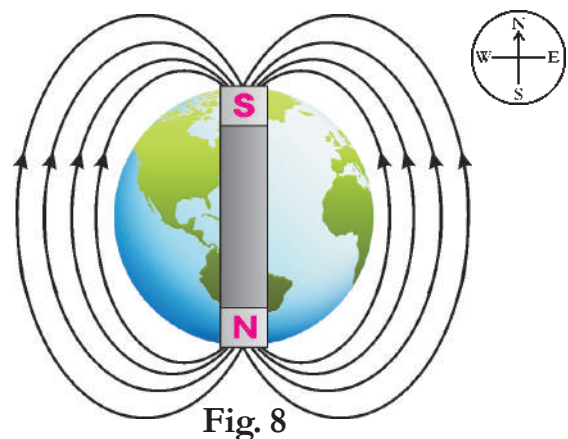


Fig. 8

Simple magnets are made using iron or steel.



☆ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

☆ مقناطیس ایک دوسرے کو کشش کب کرتے ہیں؟

☆ مقناطیس ایک دوسرے کو دفع کب کرتے ہیں؟

آپ نے یہ معلوم کر لیا ہے کہ مشابہ قطب (N-N, S-S) ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں اور غیر مشابہ قطب (N-S) ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔

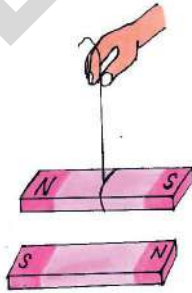
**زمین ایک مقناطیس ہے:-**

ہم نے دیکھا ہے کہ ایک لٹکا یا ہوا سلاخی مقناطیس ہمیشہ شمالاً اور جنوباً سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔

☆ مقناطیس اُس مخصوص سمت میں ہی کیوں ٹھہر جاتا ہے

☆ اس پر کونسی قوتیں عمل کر رہی ہیں؟

**مشغلہ-7:**



شکل 7

ایک سلاخی مقناطیس لیجیے اور اس کو

ایک میز پر کسی بھی سمت میں رکھیے۔

ایک دوسرے سلاخی مقناطیس کو

شکل 7 کے مطابق اُس کے اوپر معلق

لٹکائیے۔ لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس

کو میز پر رکھے ہوئے مقناطیس کے بالکل قریب لائیے۔ اس بات کا

مشاہدہ کیجیے کہ لٹکا ہوا سلاخی مقناطیس کس سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔

میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کی سمت کو تبدیل کیجیے۔

☆ کیا آپ نے لٹکاے ہوئے سلاخی مقناطیس کی سمت

میں تبدیلی پر غور کیا؟

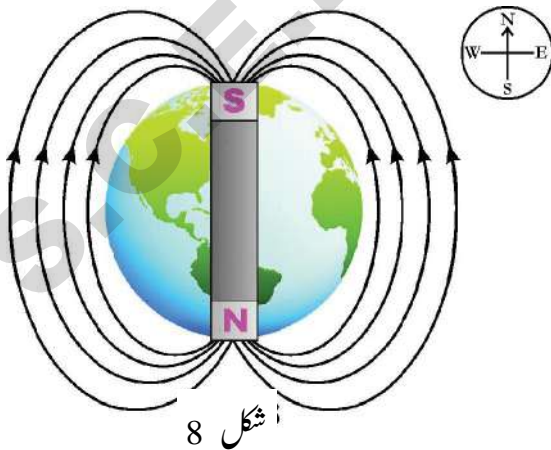
☆ کونسی تبدیلی ہوئی؟

لٹکا یا ہوا سلاخی مقناطیس ہمیشہ میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کی سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔ لیکن لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس کا شمالی قطب میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کے جنوبی قطب اور لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس کا جنوبی قطب میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کے شمالی قطب کی جانب رخ کرتا ہے۔

☆ میز پر رکھے ہوئے سلاخی مقناطیس کو اگر ہٹا دیں تو کیا ہوگا؟

اس صورت حال میں لٹکا یا ہوا مقناطیس شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہر جائیگا۔ ہم کہہ سکتے ہیں کہ لٹکائے گئے سلاخی مقناطیس کے نیچے کوئی مقناطیس ہے جو سلاخی مقناطیس کو مخصوص سمت میں ٹھہرنے کے لیے مجبور کر رہا ہے۔

نظر نہ آنے والا مقناطیس کہاں سے آیا ہوگا؟ زمین مقناطیسی خصوصیت رکھتی ہے جو لٹکائے ہوئے سلاخی مقناطیس پر عمل کر رہی ہے۔ (دیکھئے شکل 8)



مقناطیس صرف مقناطیسی اشیاء کو ہی کشش کرتی ہے۔

**Activity-8: Finding out whether the given object is a magnet or not.**

You have been given three objects of same size, shape and colour. Now using bar magnet, you have to find which one among them is a magnet, which is not a magnet but made up of a magnetic material or a non-magnetic material.

Bring three objects one after the other close to one pole of the bar magnet and observe whether they get attracted, repelled or not attracted. Record your observation in table 2. After that bring those objects close to the other pole of the bar magnet in the same way and record your observations.

**Table 2**

| <b>Observation</b>  | <b>Object - 1</b><br>Attracted / Repelled /<br>Not effected | <b>Object - 2</b><br>Attracted / Repelled /<br>Not effected | <b>Object - 3</b><br>Attracted / Repelled /<br>Not effected |
|---|---|---|---|
| Change observed when brought close to one pole of the bar magnet.   |   |   |   |
| Change observed when brought close to other pole of the bar magnet. |   |   |   |

What do you conclude by comparing the recorded observations?

By the above observations we conclude the following:

If an object is attracted by one pole of the bar magnet and repelled by its other pole, then you can say that it is a magnet.

If an object is attracted by both the poles of a bar magnet and not repelled by any pole, then you can say that it is not a magnet but a magnetic material.

If an object is neither attracted nor repelled by the poles of the magnet, then you can say that it is a non-magnetic material.

**Activity-9: Make your own magnet**

Take an iron nail and place it on a table. (Make sure that the nail neither attracts nor repels iron pins or iron filings.) Take a bar magnet and place one of its poles near one edge of the nail. Without lifting the bar magnet, move it along the length of the iron nail till you reach the other end. Then lift the bar magnet, bring it to the first end of the nail and move along the length again as shown in Fig. 9. Repeat this process 20-30 times. (Always move the magnet in one direction, don't drag the magnet back and forth.)

**The compass was used hundreds of years ago by chinese sailors.**

### مشغلہ-8:

دی گئی شے مقناطیس ہے یا نہیں معلوم کرنا

تینوں اشیاء کو ایک کے بعد دیگرے سلاخی مقناطیس کے ایک قطب کے قریب لائیں اور اس بات کا مشاہدہ کریں کہ آیا وہ کشش کر رہے ہیں، دفع کر رہے ہیں یا کشش نہیں کر رہے ہیں۔ اپنے مشاہدہ کو جدول 2 میں درج کریں۔ اس کے بعد ان تینوں اشیاء کو سابق کی طرح سلاخی مقناطیس کے دوسرے قطب کے قریب لائیں اور اپنے مشاہدوں کو درج کریں۔

آپ کو ایک ہی جسامت ایک ہی شکل اور ایک ہی رنگ کی تین اشیاء اور ایک سلاخی مقناطیس دیئے گئے ہیں۔ آپ کو یہ طے کرنا ہے کہ ان میں سے کونسی شے مقناطیس ہے اور کونسی شے مقناطیس نہیں ہے اور وہ کونسی مقناطیسی شے یا غیر مقناطیسی شے سے بنائی گئی ہے۔ آپ کس طرح شناخت کریں گے؟

جدول-2

| مشاہدہ  | شے 1                                 | شے 2                                 | شے 3                                 |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ککش کرتا/دفع کرتا/کوئی اثر نہیں کرتا  | ککش کرتا/دفع کرتا/کوئی اثر نہیں کرتا | ککش کرتا/دفع کرتا/کوئی اثر نہیں کرتا | ککش کرتا/دفع کرتا/کوئی اثر نہیں کرتا |
| سلاخی مقناطیس کے ایک قطب کو قریب لانے پر ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کریں۔   |                                      |                                      |                                      |
| سلاخی مقناطیس کے دوسرے قطب کو قریب لانے پر ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کریں۔ |                                      |                                      |                                      |

### مشغلہ-9: آپ خود اپنا مقناطیس بنائیے:-

ایک لوہے کا کیلا لیجیے اور اسے میز پر رکھئے۔ اس بات کو یقینی بنائیے کہ یہ کیلا لچون یا لوہے کی پنوں کو نہ تو کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے۔ ایک سلاخی مقناطیس لے کر کسی ایک قطب کو کیلے کے ایک کنارے پر رکھئے۔ سلاخی مقناطیس کو بغیر اوپر اٹھائے کیلے کے ایک سرے سے آخری سرے تک لیجائیے۔ اس کے بعد سلاخی مقناطیس کو اٹھا کر پھر سے پہلے سرے سے آخری سرے تک لیجائیے جس طرح شکل 9 میں دکھلایا گیا ہے۔ اسی عمل کو 20 تا 30 مرتبہ دہرائیے۔ ہمیشہ مقناطیس کو ایک ہی سمت میں حرکت دیجیے۔ مقناطیس کو آگے پیچھے مت گھسیٹئے۔

آپ کے درج کیے گئے مشاہدات کا موازنہ کرتے ہوئے آپ کس نتیجے پر پہنچے ہیں؟

مندرجہ بالا مشاہدات کی بنا پر ہم حسب ذیل نتیجے پر پہنچ سکتے ہیں۔ اگر کسی شے کو سلاخی مقناطیس کا ایک قطب کشش کرتا ہے اور دوسرا قطب دفع کرتا ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ شے مقناطیس ہے اسی طرح ایک شے جو سلاخی مقناطیس کے دونوں قطب کو کشش کرتی ہے لیکن دفع نہیں کرتی تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ مقناطیس تو نہیں ہے لیکن مقناطیسی شے ہے اگر کسی شے کو مقناطیس نہ ہی کشش کرتا ہے اور نہ ہی دفع کرتا ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ نہ تو یہ مقناطیس ہے اور نہ مقناطیسی شے ہے۔

صدیوں قبل چینی ملاحوں نے قطب نما کا استعمال کیا تھا۔

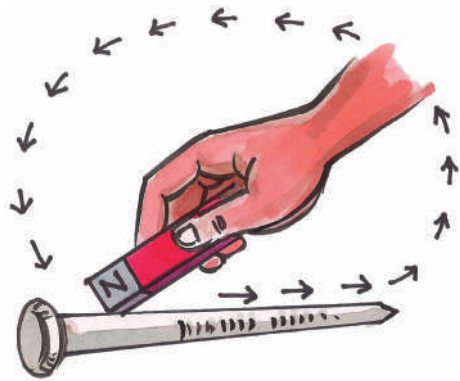


Fig. 9

Now remove the bar magnet and bring some iron filings or alpins close to the nail. What do you notice?

The iron filings or alpins get attracted by the nail. Thus you have succeeded in making your own magnet by magnetizing the nail. What will happen if the nail is now suspended freely?

**Activity-10: Make your own magnetic compass**

Take a magnetized needle. Tape the needle to a light cork. Float the cork in a glass of water as shown in Fig.10. Add a little detergent to water to help the cork float freely.

- In what direction does your magnetized needle point?

If it points in North-South direction, Then your magnetic compass is ready.



Fig. 10

**Activity-11: Magnetic induction**

Take a safety pin and bring it close to an alpin. Does it attract the alpin? Why?

Bring the safety pin close to one pole of a bar magnet and see how it gets attached to the magnet. Now bring an alpin and touch it to the safety pin as shown in Fig. 11(a). Does safety pin attract the alpin? Why?

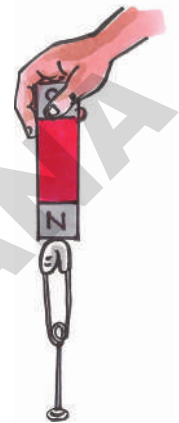


Fig. 11 (a)

In the above two cases, we notice that the safety pin acts as a magnet when it is in contact with another magnet. Magnetic property is induced in safety pin due to the bar magnet.

- If the safety pin is not in contact with the bar magnet, can it attract the alpin?
- What happens if we place the bar magnet very close to the safety pin but not touching it?

Let us find out.

Take a bar magnet in one hand and a safety pin in the other hand, hold them in such a way that they are close to each other but not in contact as shown in Fig. 11 (b).

**The earth's magnetic field is like a bar magnet at the center of the earth.**

## مشغلہ - 11

### مقناطیسی امالہ - Magnetic Induction:-

ایک سیفیٹ پین لیں اور اُسے ایک پین کے قریب لائیں۔

کیا یہ پین کو کشش کرتی ہے؟ کیوں؟

سیفیٹ پین کو سلاخی مقناطیس کے ایک

قطب کے قریب لائیں۔ دیکھئے کہ یہ

کس طرح مقناطیس سے چٹ جاتی

ہے۔ اب ایک پین کو شکل 11(a)

میں بتلائے گئے طریقے پر سیفیٹ پین

سے چھوئیں۔ کیا سیفیٹ پین، پین کو

کشش کرتی ہے؟ کیوں؟

اور پکی دو صورتوں سے ہمیں یہ بات

معلوم ہوتی ہے کہ سیفیٹ پین بھی مقناطیس کی طرح عمل کرتی

ہے جب اس کا تعلق کسی دوسرے مقناطیس سے ہوتا ہے۔

سیفیٹ پین میں مقناطیسی خواص کا سبب سلاخی مقناطیس ہے۔

☆ اگر سیفیٹ پین سلاخی مقناطیس کے ربط میں نہ ہوتا تو کیا

وہ پین کو کشش کر سکتا تھا؟

☆ اگر ہم سلاخی مقناطیس کے بہت ہی قریب سیفیٹ پین کو

مقناطیس کو چھوئے بغیر رکھیں تو کیا ہوگا؟

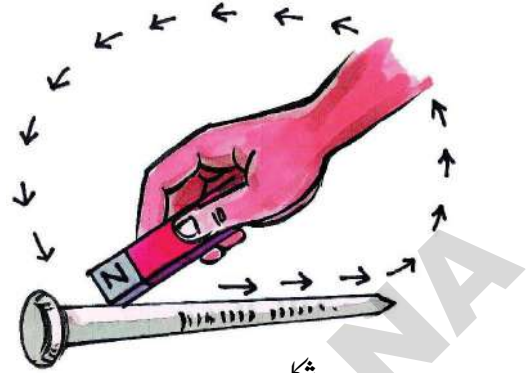
آئیے ہم معلوم کریں:-

ایک ہاتھ میں سلاخی مقناطیس اور دوسرے ہاتھ میں سیفیٹ

پین کو اس طرح پکڑ لیں کہ دونوں ایک دوسرے سے قریب

ترین ہوں لیکن یہ دونوں ایک دوسرے کو مس نہ کرتے ہوں

(دیکھئے شکل 11(b))



شکل 9

اب سلاخی مقناطیس کو ہٹالیجئے اور کچھ لوہے کے لچھون یا پین

کو کیلے کے قریب لائیے۔ آپ کو کیا معلوم ہوا؟

لوہے کے لچھون یا پین کو کیلا کشش کر رہا ہے۔ اس طرح

آپ کیلے کو مقنا کر مقناطیس بنانے میں کامیاب ہو چکے

ہیں۔ اگر اس کیلے کو آزادانہ طور پر لٹکا یا جائے تو کیا ہوگا؟

## مشغلہ - 10:

### آپ اپنا قطب نما خود سے بنائیے:-

ایک مقنائی گئی سوئی لچجئے اور اس سوئی کو ٹیپ کی مدد سے

ہلکے کارک پر جمادیجئے۔ شکل 10 کی طرح پانی سے بھرے

گلاس میں اس کارک کو تیرائیے۔

کارک کو آزادانہ طور پر تیرنے میں مدد دینے کے لیے پانی میں

تھوڑا سا ڈٹرجنٹ شامل کریں۔

☆ آپ کی مقنائی گئی سوئی

کارخ کس سمت میں ہوگا؟

اس کارخ شمالاً جنوباً ہوگا۔ اس

طرح یہ مقناطیس قطب نما کی

طرح عمل کرے گا۔



شکل 10

زمینی مقناطیسی میدان مرکز میں ایک سلاخی مقناطیس کی طرح ہوتا ہے۔

Ask your friend to bring an alpin and touch the safety pin. You will notice that the alpin will stick to the safety pin. This shows that due to magnetic induction safety pin acts as a magnet.



Fig. 11 (b)

Magnetic property possessed by a magnetic substance due to the presence of a magnet near it, is called magnetic induction.

### Keywords

**Magnet, Magnetic compass, magnetic material, non-magnetic material, North Pole, South Pole, like poles, unlike poles, attraction, repulsion, magnetic induction**

### What we have learnt

- Lode stone is a natural magnet.
- Magnets are of different shapes i.e. bar magnets, horse shoe magnets, ring type magnets, disc magnets, etc.
- The materials that are attracted by magnets are called magnetic materials. The materials that are not attracted by magnets are called non-magnetic materials.
- A bar magnet always has two ends whose attracting capacity is more than other parts of it. The poles of the magnet lie at these ends.
- Each magnet has two magnetic poles : 1) North Pole and 2) South Pole.

- A freely suspended magnet always aligns in the North-South direction.
- Unlike poles of two magnets attract each other; whereas like poles repel each other.
- Magnetic property possessed by a magnetic substance due to the presence of a magnet near to it, is called magnetic induction.

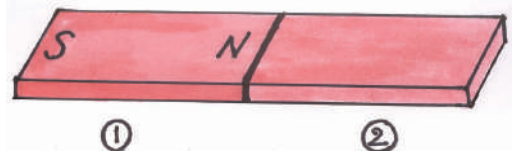
### Improve your learning



1. Predict which of the following material are magnetic and non-magnetic material. Test with a bar magnet and check your predictions. What do you say after testing all materials?

Plastic, Iron, Stainless steel, Wood, Aluminium, Gold, Silver, Copper, Paper, Cloth.

2. List out the magnetic and non magnetic materials in your class room.
3. For which purposes do people use magnets in their daily life? Ask your family members and other elders and collect the information and prepare a list of uses of magnets.
4. Draw a bar magnet and locate the poles.
5. Observe and locate North and South poles for the second bar magnet shown in the figure given below.



**Earth magnets can be 20 times more powerful than a fridge magnet**

- ☆ آزادانہ لٹکایا ہوا مقناطیس ہمیشہ شمالاً جنوباً سمت میں ٹھہرتا ہے۔
- ☆ مقناطیس کے غیر مشابہ قطب ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں جب کہ مشابہ قطب ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔
- ☆ مقناطیسی شے مقناطیس کے قریب رکھنے کے سبب مقناطیسی خصوصیت حاصل کر لیتی ہے۔ جسے مقناطیسی اِمالہ کہا جاتا ہے۔



شکل 11 (b)

اپنے دوست سے کہیے کہ وہ ایک پون کو لے اور اُسے سیفٹی پون سے چھوئے۔ آپ دیکھیں گے کہ پون سیفٹی پون سے چپک جائے گی اس سے یہ ظاہر ہوا کہ مقناطیسی اِمالہ کہ سبب سیفٹی پون بطور مقناطیس کام کر رہی ہے۔

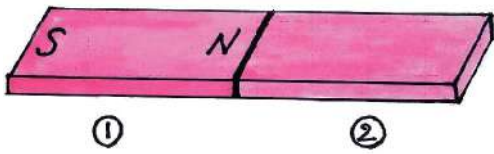
مقناطیسی اشیاء کا قریب میں موجود مقناطیس کے ذریعہ مقناطیسی خصوصیات کو حاصل کرنا مقناطیسی اِمالہ (Magnetic induction) کہلاتا ہے۔

### کلیدی الفاظ:-

مقناطیس، مقناطیسی اشیاء، غیر مقناطیسی اشیاء، شمالی قطب، جنوبی قطب، قطب نما، مشابہ قطب، غیر مشابہ قطب، کشش، دفع، مقناطیسی اِمالہ،

### ہم نے کیا سیکھا:

1. اپنے اکتساب کو فروغ دیجئے:-  
قیاس کیجئے کہ ذیل کی اشیاء میں کونسی مقناطیسی اور غیر مقناطیسی اشیاء ہیں۔ سلاخی مقناطیس سے آزمائش کیجئے اور اپنی پیشنگوی کی جانچ کیجئے۔ تمام اشیاء کی جانچ کرنے کے بعد آپ کیا کہیں گے۔  
پلاسٹک، لوہا، اسٹینلس اسٹیل، لکڑی، المونیم، سونا، چاندی، تانبہ، کاغذ، کپڑا
2. آپ کے کمرہ جماعت میں موجود مقناطیسی اور غیر مقناطیسی اشیاء کی فہرست تیار کیجئے۔
3. اپنی روزمرہ زندگی میں لوگ کن مقاصد کے لئے مقناطیس کو استعمال کرتے ہیں۔ اپنے خاندان کے بزرگ افراد سے پوچھئے اور اکٹھا کی گئی معلومات کی مدد سے مقناطیس کے استعمالات کی فہرست تیار کیجئے۔
4. سلاخی مقناطیس کی شکل کھینچ کر اُس کے قطبوں کی نشاندہی کیجئے۔
5. نیچے دی گئی شکل کا مشاہدہ کر کے دوسرے سلاخی مقناطیس میں شمالی اور جنوبی قطب کی نشاندہی کیجئے۔



- ☆ لوڈ اسٹون (Load Stone) ایک قدرتی مقناطیس ہے۔
- ☆ مقناطیس مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں جیسے سلاخی مقناطیس، گھرنعل مقناطیس، حلقہ نما مقناطیس، قرص نما مقناطیس، وغیرہ۔
- ☆ وہ اشیاء جنہیں مقناطیس کشش کرتا ہے انہیں مقناطیسی اشیاء کہتے ہیں۔ وہ اشیاء جنہیں مقناطیس کشش نہیں کرتا انہیں غیر مقناطیسی اشیاء کہتے ہیں۔
- ☆ سلاخی مقناطیس کے دوسرے ہوتے ہیں جن کی کشش کرنے کی صلاحیت مقناطیس کے دوسرے حصوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ مقناطیس کے ان آخری سروں پر قطب ہوتے ہیں۔
- ☆ ہر مقناطیس کے دو قطب ہوتے ہیں (1) شمالی قطب اور (2) جنوبی قطب۔

زمینی مقناطیس، فریج مقناطیس کے مقابلے میں 20 گنا طاقتور ہوتا ہے۔

6. Think and say, in which direction your house is facing? Use the compass and find out the exact direction of your house and compare it with your prediction. Similarly predict and find out the direction in the following cases.
  - (a) In which direction you keep your head while sleeping at night?
  - (b) Which direction do you face while reading?
  - (c) Which direction do you face while eating?
7. Prepare a toy using magnets and write the procedure of preparation briefly.
8. Think and say where the poles will be located in a ring magnet? Try to find out its poles using a bar magnet and check your prediction.
9. Magnetize a needle using a bar magnet. Make a compass with that needle by following the process explained in activity 10.
10. Sometimes people use magnets to keep the doors open and some times to close the doors firmly. Think and say how is it possible and how we should arrange the magnets in each case.
11. Does the Earth behave as a magnet? How do you prove it?
12. If you have two similar bars, one a magnet and another a piece of iron. can you find out which one of these is a magnet? Explain the process.
13. Teacher said that Earth is a magnet. But Sreevidya has some doubts and she asked her teacher some questions. What may be the questions?
- 14 (a) Surya was wonderstruck to know that Earth is a big magnet. How do you appreciate efforts of scientists to discover this?
- 14 (b) Do you notice any such things in magnets to appreciate? Explain.
15. Kiran wants to prepare a toy using some magnets to make people understand the slogan "Reject bad food and accept only good food". Can you help him to prepare the toy? If yes, how?

\* \* \* \*

*Every living creature is better alive than dead. Even a grasshopper, a mongoose or a mango tree have right to life. We shall understand this. This is our responsibility.*

**- Saleem Ali**

**It is believed that the earth's magnet power comes from a current in the liquid center of the Earth causing it to become a gigantic electromagnet!**



6. سوچ کر بولیں کہ آپ کا گھر کس سمت میں واقع ہے؟
- (a) قطب نما کا استعمال کرتے ہوئے اپنے گھر کی درست سمت کو معلوم کر کے اپنی کی گئی پشتلوئی سے موازنہ کیجیے۔
- (b) اسی طرح رات میں سوتے وقت آپ اپنا سر کس سمت میں رکھتے ہیں؟
- (c) کھانا کھاتے، پڑھتے وقت آپ کونسی سمت اپنا رخ کرتے ہیں معلوم کیجیے۔
7. مقناطیس کا استعمال کرتے ہوئے ایک کھلونا تیار کیجیے اور اس کو تیار کرنے کے طریقے کو مختصراً لکھئے۔
8. حلقہ مقناطیس (Ring Magnet) میں قطب کہاں واقع ہوتے ہیں سوچ کر بتائیے۔ سلاخی مقناطیس کو استعمال کرتے ہوئے اس کے قطبوں کو معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔ اور اپنے لگائے ہوئے قیاس کی جانچ کیجیے۔
9. سلاخی مقناطیس کو استعمال کرتے ہوئے ایک سوئی کو مقناطیسی مشغلہ نمبر 10 میں بتلائیے گئے طریقے سے اس سوئی کے ساتھ قطب نما تیار کیجیے۔
10. بعض دفعہ لوگ دروازوں کو کھلا رکھنے اور دروازوں کو بند کرنے کے لئے بھی مقناطیس کو استعمال کرتے ہیں۔ سوچیے اور بتلائیے کہ یہ کیوں کر ممکن ہے اور ہمیں ہر دو صورتوں میں مقناطیس کی ترتیب کس طرح کرنی چاہئے۔
11. کیا زمین مقناطیسی خاصیت رکھتی ہے؟ آپ اس کو کس طرح ثابت کریں گے۔
12. آپ کے پاس مشابہ قسم کی دو سلاخیں ہیں جس میں ایک سلاخی مقناطیس کی ہے اور دوسری لوہے کی ہے۔ کیا آپ معلوم کر سکتے ہیں کہ ان میں کونسی سلاخی مقناطیس کی ہے؟ اس عمل کو سمجھائیے۔
13. ٹیچر نے کہا کہ زمین ایک مقناطیس ہے۔ مگر شبانہ کو اس بارے میں کچھ شک ہے اس نے اپنے شک کو دور کرنے کے لئے اپنے ٹیچر سے کچھ سوالات پوچھے، شبانہ نے کیا سوالات پوچھے ہوں گے۔ اندازہ لگائیے۔
- 14(a) سور یہ یہ جان کر حیرت زدہ ہو گیا کہ زمین ایک بڑی مقناطیس ہے اس نے اُن سائنسدانوں کی کوششوں کو سراہا جنہوں نے اسے دریافت کیا۔
- 14(b) کیا آپ نے مقناطیس میں کوئی ایسی چیز کو دیکھا ہے جسے سراہا جاسکے؟ سمجھائیے۔
15. احمد مقناطیس کو استعمال کرتے ہوئے ایک کھلونا بنانا چاہتا ہے جس کے ذریعہ وہ لوگوں کو ایک نعرہ ”خراب غذا کا انکار کرو اور اچھی غذا کو قبول کرو“ سمجھانا چاہتا ہے۔ کیا آپ کھلونا بنانے میں اُس کی مدد کر سکتے ہیں؟ اگر ہاں، تو کس طرح؟

ہر زندہ مخلوق مردہ سے زندہ بہتر ہے۔ حتیٰ کہ ایک ٹڈا، ایک منگوس یا ایک آم کے درخت کو بھی زندہ رہنے کا حق حاصل ہے۔ ہمیں یہ سمجھنا چاہئے۔ یہ ہماری ذمہ داری ہے۔

**سلیم علی**

یہ مانا جاتا ہے کہ زمینی مقناطیس کی طاقت زمین کے سیالی مرکزی برق سے آتی ہے اور یہ زمین کو ایک دیو قامت برقی مقناطیس بنانے کا سبب ہے۔



## Rain : Where Does It Come From?



Fig. 1

Ramya and Sowmya were getting ready to go to school. Their mother advised them to keep an umbrella with them. Ramya asked her mother why the umbrella was needed as it was not raining. Looking at the sky, mother told them that it was likely to rain as it was cloudy and windy weather.

They started to school wondering about how their mother was able to predict when it could rain.

- Why do we get rains?
- Where do these rains come from?
- How did mother know that it was likely to rain?
- Do all the clouds formed in the sky cause rain?

Rain is a common phenomenon like air and sunlight. We generally get more rains in rainy season. Our general observation is that if the sky is cloudy then there is a possibility of rain. But clouds do not lead to rains every time, some times we witness sudden rains.

- Why do clouds cause rain?
- What is the relation between rains and clouds?
- Why don't all clouds cause rain?

To understand about clouds and rains we need to first know about water.

### Forms of Water

All of us know that water is available nature in three forms in nature.

#### Solid Form

We call solid form of water as ice.



Fig. 2 : Ice

Snow occurs naturally. Can we convert water into ice? Explain what we should do?

Rain drops travel at a speed of 7-18 miles/hr

## برسات: یہ کہاں سے آتی ہے؟

ہماری روزمرہ زندگی میں سورج کی روشنی اور ہوا کی طرح بارش بھی ایک عام مظہر ہے۔ برسات کے موسم میں عام طور پر زیادہ بارش ہوتی ہے۔ عام طور پر ہمارا یہ مشاہدہ ہے کہ اگر آسمان ابر آلود ہو تو بارش کا ہونا ممکن ہے۔ لیکن ہر وقت بادلوں کے گھر آنے سے بارش نہیں ہوتی۔ ہم اس بات کے شاہد ہیں کہ بعض اوقات اچانک بارش شروع ہو جاتی ہے۔

☆ بادل بارش کا سبب کیوں بنتے ہیں؟

☆ بادلوں اور بارش کے درمیان کیا تعلق ہے؟

☆ تمام بادل بارش کا سبب کیوں نہیں بنتے؟

بادلوں اور بارش کے بارے میں سمجھنے سے پہلے ہمارے لیے

ضروری ہے کہ پہلے ہم پانی کے بارے میں کچھ جانیں۔

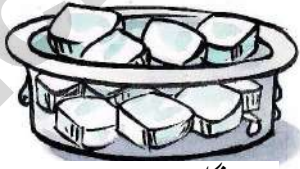
### پانی کی مختلف شکلیں:-

ہم تمام اس بات سے واقف ہیں کہ قدرت میں پانی

تین شکلوں میں دستیاب ہے۔

### ٹھوس شکل:-

ہم برف کو پانی کی ٹھوس شکل کہتے ہیں۔



شکل 2 برف

برف باری قدرتی طور پر واقع ہوتی ہے۔ کیا ہم پانی کو برف میں تبدیل کر سکتے ہیں؟



شکل 1

سمینہ اور ذرینہ اسکول جانے کی تیاری کر رہی ہیں ان کی

ماں نے انھیں مشورہ دیا کہ وہ چھتری ساتھ میں رکھیں۔ سمینہ نے

اپنی ماں سے کہا جب بارش نہیں ہو رہی ہے تو چھتری کی کیا

ضرورت ہے؟ ماں نے آسمان کی طرف دیکھا اور کہا کہ بارش کے

آثار نمایاں ہیں، سرد ہوائیں چل رہی ہیں اور موسم بھی ابر آلود ہے

۔ وہ دونوں اسکول جاتے ہوئے اس بات پر تعجب کرنے لگے کہ

ان کی ماں نے کس طرح بارش ہونے کی پیش قیاسی کی۔

☆ برسات کیوں ہوتی ہیں؟

☆ برسات کہاں سے آتی ہے؟

☆ ماں نے کس طرح جانا کہ بارش کے آثار ہیں؟

☆ کیا آسمان پر موجود تمام بادل بارش کا سبب بنتے ہیں؟

بارش کے قطرے 7-18 miles/hr کی رفتار سے گرتے ہیں۔

## Liquid Form

What happens if ice is kept in the open air? It changes into water.

If we heat ice, it will change into water. Water in liquid form is present in oceans, seas, lakes, rivers (Fig.3). Think in what form water is present underground.



Fig. 3 : Water - Liquid form

## Gaseous Form

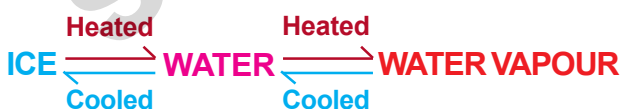
What happens when water is heated?

The gaseous form of water is water vapour which is present in the air around us. Water in oceans, seas get heated up to form water vapour.

We know that when ice is heated it converts into water and if water is heated it turns into water vapour. Similarly when water vapour is cooled we can get back water. If water is cooled further we will get ice.



Fig. 4 : Water vapour  
- Gaseous form



So, we understand that these three forms of water are interchangeable.

## Evaporation and formation of clouds



Fig. 5

What happens to the water in wet clothes when they are dried in sunlight? When we want to dry clothes quickly we wave them about or keep them under a fan.

- Does the water in wet cloths dry up only due to sunlight or due to other reasons?

You must have seen that water on wet roads, roof tops and some other places dries up after sometime.

- Where does this water go after drying up?

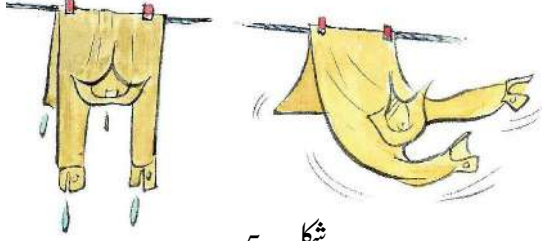
If you heat water in a bowl on stove, you may have noticed water vapour coming from the surface of water. Thus, when water is heated, it gets converted into vapour and goes into the air. This is what happens to the water in wet clothes also.

**The process of water changing into water vapour is called “evaporation”**

If water is gently heated it will become warm, if it is heated more, it starts boiling. If we heat it further, it evaporates and converts completely into water vapour.

Rain drop is not really shaped like we see. It takes the shape as it fall from the clouds.

## تبخیر (Evaporation) اور بادلوں کا بننا:-



شکل-5

گیلے کپڑوں میں موجود پانی کا کیا ہوگا جب ہم کپڑوں کو سورج کی روشنی میں سکھاتے ہیں؟

جب ہم کپڑوں کو جلد سکھانا چاہتے ہیں تو انہیں ہوا میں لہراتے ہیں یا پھر سیکھے کے نیچے رکھ دیتے ہیں۔

☆ کیا گیلے کپڑوں کا پانی صرف سورج کی روشنی کی وجہ سے خشک ہو جاتا ہے یا دوسری کوئی اور وجہ بھی ہے۔

آپ نے پانی سے بھگی ہوئی چھتوں، سرٹکوں اور دوسرے مقامات کو دیکھا ہوگا کہ کچھ دیر کے بعد وہ خشک ہو جاتے ہیں۔

☆ خشک ہو جانے کے بعد یہ پانی کہاں گیا ہوگا؟

☆ اسٹوکا استعمال کرتے ہوئے اگر آپ کسی برتن میں پانی کو گرم کریں تو آپ دیکھیں گے کہ برتن سے آبی بخارات نکل رہے ہیں۔ اس طرح جب پانی کو گرم کیا جاتا ہے تو یہ بخارات میں تبدیل ہو کر ہوا کے ساتھ شامل ہو جاتا ہے۔

گیلے کپڑوں میں موجود پانی کے ساتھ بھی یہی ہوتا ہے۔

### پانی کا آبی بخارات میں تبدیل ہونے کا عمل تبخیر

#### (Evaporation) کہلاتا ہے۔

پانی کو اگر آہستہ سے حرارت پہنچائیں تو وہ گرم ہو جاتا ہے۔ کچھ بخارات بھی پیدا ہوتے ہیں۔ اگر اور زیادہ حرارت پہنچائی جائے تو وہ اُبلنا شروع ہو جاتا ہے۔ اس کو اور مزید حرارت پہنچائی جائے تو مکمل طور پر آبی بخارات میں تبدیل ہو جائے گا۔

سمجھائیے کہ ہمیں کیا کرنا چاہیے؟

### مائع کی شکل:-

اگر ہم برف کو ہوا میں گھلا رکھ دیں تو کیا ہوگا؟

اگر ہم برف کو گرم کریں گے تو وہ پانی میں تبدیل ہو جائے گا۔

سمندروں، جھیلوں، ندیوں کے علاوہ زمین کے اندر پانی مائع شکل میں موجود ہے۔



شکل-3 پانی۔ مائع کی شکل میں

### کیسی شکل میں :-

پانی کو گرم کرنے پر کیا ہوتا ہے؟

پانی کی کیسی شکل دراصل آبی بخارات ہیں جو ہوا میں ہمارے اطراف موجود ہیں۔

ہم اس بات سے واقف ہیں کہ جب برف کو گرم کیا جاتا ہے تو وہ پانی میں تبدیل ہو جاتا ہے اور اگر پانی کو گرم کریں تو وہ آبی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اسی طرح جب ہم آبی بخارات کو ٹھنڈا کریں گے تو وہ پانی کی شکل میں لوٹ آئیں گے۔



شکل-4 بھاپ، پانی کی کیسی شکل

برف → گرم کرنے پر → پانی → گرم کرنے پر → پانی کے بخارات

پانی کو اگر ہم پھر سے ٹھنڈا کر دیں تو وہ برف میں تبدیل ہو جائے گا۔ اس طرح ہم سمجھ گئے ہیں کہ پانی کی یہ تین شکلیں باہم تبدیل پزیر (inter changeable) ہیں۔

بارش کے قطرے اس شکل کے نہیں ہوتے جب وہ گرتے ہیں تو ان کی شکل ویسی بن جاتی ہے بادلوں کی وجہ سے۔

That means the amount of heat absorbed by water affects its evaporation. If water is heated more, it will evaporate faster.

- You might have observed evaporation in many situations in day-to-day life. Discuss them with your friends and prepare a list.

Evaporation is a natural process which takes place on the Earth. Water evaporates continuously from the surfaces of water bodies like seas, oceans, rivers, ponds etc. water changes into water vapour from these water bodies due to the sunlight.

- Where does this water vapour go after evaporation?

The water vapour formed due to evaporation becomes a part of air and like air it cannot be seen.

The water vapour which enters into air through the process of evaporation forms clouds in the sky.

- What is a cloud?
- How are clouds formed?

### Condensation

It is our common experience that on cold winter mornings when we speak, we observe smoke-like vapour coming out of our mouth. (Fig 6).

- Why does smoke-like vapour come out of our mouth in winter?
- Do we experience this in summer as well?

In winter, the air in our atmosphere is very cool as compared to the air coming out from our mouth. Water vapour present in the air coming out from our mouth gets cooled suddenly to form very tiny droplets. These tiny droplets concentrated in a limited area, appear like smoke or a small cloud near our mouth.



Fig. 6

You might have observed that during mornings in winter, small dew drops appear on grass, leaves of plants (fig. 7).

- From where do these water drops come on to the leaves and grass?



Fig. 7 : Dew on grass

Rain drops vary in size from 0.02 inch to 0.31 inch diameter.

☆ موسم سرما میں ہمارے منہ سے دھوئیں جیسے بخارات کیوں نکلتے ہیں؟  
☆ کیا موسم گرما میں بھی ہمیں اس قسم کا تجربہ ہوتا ہے؟  
موسم سرما میں فضاء میں موجود ہوا بمقابلہ ہمارے منہ سے نکلنے والی ہوا سے بہت سرد ہوتی ہے۔

ہوا میں موجود آبی بخارات ہمارے منہ سے باہر آنے والی ہوا کو فوری ٹھنڈا کر دیتی ہیں جس کی وجہ سے یہ بہت ننھی ننھی بوندوں (droplets) کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ ننھی بوندیں ایک محدود حصہ میں جمع ہو کر دھوئیں کی طرح یا ہمارے منہ سے قریب چھوٹے بادل کی طرح دکھائی دیتے ہیں۔



شکل 6۔

سرما کے موسم میں صبح کے اوقات میں آپ نے اس بات کا مشاہدہ کیا ہوگا کہ گھر بنتا ہے اور چھوٹے شبنم کے قطرے گھاس اور، پودے کے پتوں وغیرہ پر ظاہر ہوتے ہیں۔ شکل 7

☆ پتوں اور گھاس پر یہ پانی کے قطرے کہاں سے آتے ہیں؟



شکل 7

گھاس پر شبنم

اس سے ہمیں معلوم ہوا کہ پانی کے ذریعہ جذب کی گئی حرارت کی مقدار تبخیر پر اثر انداز ہوتی ہے۔ اگر پانی کو بہت زیادہ حرارت پہنچائی جائے تو بخارات بننے کا عمل تیز ہوگا۔

☆ آپ نے اپنی روزمرہ زندگی میں متعدد موقعوں پر تبخیر کا مشاہدہ کیا ہوگا۔ اپنے دوستوں سے گفتگو کیجیے اور فہرست تیار کیجیے۔

تبخیر ایک قدرتی عمل ہے جو روئے زمین پر انجام پاتا ہے۔ آبی ذرائع جیسے سمندروں، ندیوں، جھیلوں، تالابوں کی سطحوں سے پانی مسلسل بخارات بنتا رہتا ہے اور سورج کی فراہم کردہ گرمی سے آبی بخارات میں تبدیل ہوتا ہے۔

☆ تبخیر کے بعد یہ آبی بخارات کہاں جاتے ہیں؟  
آبی بخارات جو تبخیر کی وجہ سے بنتے ہیں ہوا کا ایک جز بن جاتے ہیں جنہیں عام طور پر دیکھا نہیں جاسکتا۔ تبخیر کے عمل سے بننے والے آبی بخارات ہوا میں شامل ہو جاتے ہیں اور آسمان میں بادلوں کو بناتے ہیں۔

☆ بادل کیا ہے؟

☆ بادل کس طرح بنتے ہیں؟

**تکثیف (Condensation):**

عام طور پر ہمارا تجربہ ہے کہ موسم سرما میں صبح کے وقت جب ہم کسی سے بات کرتے ہیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ دھنوں جیسے بخارات ہمارے منہ سے نکلتے ہیں۔ (شکل 6)

بارش کے قطروں کی جسامت مختلف ہوتی ہے۔ تقریباً 10.02 میٹر تا 10.31 میٹر قطر ہوتی ہے۔

### Activity-1: Condensation

Take some water in a glass. Add some pieces of ice to it. Observe for few minutes.



(Fig. 8)

- What changes do you observe on the outer surface of the glass?

You would observe formation of small drops of water on the outer surface of the glass.

- Why are these drops formed?
- Do drops form if there is no ice in the glass?

Ice-cold water in the glass cools the glass surface. Air around the glass contains water vapour which is warmer than the surface of the glass. Due to the cold glass, air close to its surface will also become cooler. This changes the water vapour in the air around the surface of the glass into water and forms small drops on the outer surface of glass.

Have you ever observed in your daily life where water vapour changes into water? List out them.

**The process of conversion of water vapour into water is called “condensation”.**

### Clouds and rain

On a warm day, the sun heats up the ground as well as the water in seas, oceans,

rivers, ponds etc. This water converts into water vapour by the process of evaporation.



Fig. 9 : Water cycle

This water vapour rises up into the atmosphere, as it is lighter than air. As air moves away from the surface of the earth, it becomes cooler and cooler. When water vapour reaches higher levels it condenses due to contact with cool air and forms small water droplets. These tiny droplets remain floating in air at higher levels of the atmosphere and appear as clouds.

### Activity-2: Clouds in kitchen

Take a vessel filled with water. Keep it on a stove and heat it slowly (Fig.10). Observe for some time. Now cover the vessel with a plate. Remove the plate after a couple of minutes. Do you see any changes on the inner surface of the plate?



Fig. 10

Can water droplets formed on the inner surface of the plate be compared with rain drops. Pour some cool water on the plate and observe what happens.

From both the activities discussed above, we know that water vapour helps to form clouds.

Egyptians designed umbrella to protect themselves from sun. Later on it was also used to protect from rain.



حرارت کی وجہ سے پانی آبی بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔  
اس عمل کو ”عمل تبخیر (Evaporation)“ کہتے ہیں۔



شکل-9 آبی دور

یہ آبی بخارات فضاء میں داخل ہو جاتے ہیں کیوں کہ یہ ہوا سے ہلکے ہوتے ہیں۔ ہم زمین کی سطح سے جس قدر دور ہوتے جاتے ہیں ہوا اتنی ہی سرد ہوتی جاتی ہے۔ اس طرح جب آبی بخارات اونچائی تک پہنچتے ہیں تو سرد ہوا سے ملنے کی وجہ سے تکثیف پا کر پانی کے چھوٹے قطرے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ پانی کے یہ چھوٹے قطرے فضاء کی اونچی سطح پر تیرنے لگتے ہیں اور ابر کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔

### مشغلہ-2: باد چرخہ خانہ میں بادل

ایک پانی سے بھرا ہوا برتن لیجیے۔ اس برتن کو اسٹوپر رکھ کر آہستہ سے گرم کیجیے۔ (شکل 10) کچھ دیر تک مشاہدہ کیجیے۔ اب اس برتن کو پلیٹ سے ڈھانک دیجیے۔ چند منٹوں کے بعد ڈھانکی ہوئی پلیٹ کو نکال دیجیے۔



شکل-10

کیا آپ نے پلیٹ کی اندرونی سطح پر کچھ تبدیلی کو دیکھا ہے؟ کیا پلیٹ پر بننے والے پانی کے قطرے کا تقابل بارش سے کیا جاسکتا ہے۔  
☆ پلیٹ کے اوپر تھوڑا سا ٹھنڈا پانی ڈالیے اور کیا ہوا مشاہدہ کیجیے۔ اوپر بیان کی گئی دونوں صورت حال سے یہ بات معلوم ہوتی ہے کہ آبی بخارات بادل کے بننے میں مدد دیتے ہیں۔

### مشغلہ-1: عمل تکثیف

ایک گلاس میں تھوڑا سا پانی لیجیے۔ اس میں برف کے چند ٹکڑے شامل کیجیے۔ چند منٹوں تک مشاہدہ کیجیے۔



شکل-8

☆ گلاس کی بیرونی سطح پر آپ نے کیا تبدیلی محسوس کی۔  
آپ گلاس کی بیرونی سطح پر پانی کے ننھے ننھے قطرے کا مشاہدہ کریں گے۔  
☆ یہ قطرے کیوں کر بنے ہیں؟  
☆ اگر گلاس میں برف نہ ہو تو کیا گلاس کی سطح پر پانی کے قطرات بن پاتے؟

گلاس میں برف کی وجہ سے گلاس کی سطح ٹھنڈی ہوگئی۔ گلاس کے اطراف موجود ہوا میں پانی کے قطرے بہ نسبت گلاس کی سطح سے گرم ہوتے ہیں۔ گلاس ٹھنڈا ہونے کی وجہ سے گلاس کی سطح سے قریب ہوا بھی سرد ہو جاتی ہے۔ اس تبدیلی کی وجہ سے گلاس کی سطح کے اطراف پائے جانے والے بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور گلاس کی بیرونی سطح پر چھوٹے قطرے کی شکل میں جمع ہو جاتے ہیں؟  
کیا آپ نے اپنی روزمرہ زندگی میں آبی بخارات کو پانی میں تبدیل ہونے کا مشاہدہ کیا ہے؟  
اپنے ان مشاہدات کی فہرست تیار کیجیے۔  
وہ عمل جس میں آبی بخارات پانی میں تبدیل ہو جاتے ہیں اس عمل کو ”عمل تکثیف“ (Condensation) کہا جاتا ہے۔

### بادل اور بارش: Clouds and rain

ایک گرم دن میں سورج کی حرارت کی وجہ سے زمین، سمندروں، ندیوں، تالابوں وغیرہ کا پانی گرم ہو جاتا ہے۔ اس

حقیقت میں چھتری کے استعمال کا مقصد مصر کی گرمی سے بچنا تھا مگر بعد میں اسکو بارش سے بچنے کے لئے استعمال کیا جانے لگا۔

## Rain

The clouds do not stay at a place. They move from one place to another in the direction of winds.

As more clouds come together they become laden with water vapour. Winds bring the clouds from the sea to the land. The cold air in the upper layers of the atmosphere cool these clouds.

- Have you observed the colour of a clouds before it rains?
- How do clouds give rain?

We all know that without clouds, it will not be possible to get rains and that all clouds do not cause rains. Some changes take place in the clouds before they cause rain.



Fig. 11

- What changes do you notice in the sky and in the atmosphere before it rains?
- What changes take place in clouds before raining?

Cooling of clouds increases the size of their water drops and clouds become heavy and descend towards the earth. The colour of such clouds changes from white to grey giving us the feeling of dark clouds gathering. When the size of the water drops increases further it becomes difficult for the cloud to hold them and water drops begin to fall. This is called “rain”.(Fig 11)

In our daily life, we observe that before raining, clouds descend towards the earth’s surface and we experience a cool breeze before rainfall.

In very cold conditions, the drops of water turn into crystals of ice and fall as snow. Sometimes big drops of water solidify into ice and fall as pieces of ice known as **hailstones**.

## Monsoons

Generally, we get rains in some particular months during the year. In our state, rains occur normally from June to September . During this season the sky is filled with clouds and move along with the winds blowing from western direction (South West side). These winds are called “South West monsoon”. Similarly, we observe in the months of November

Sulphur dioxide and nitrogen dioxide released from industries and vehicles pollute clouds. This causes acid rains.

## بارش

☆ برسات کے شروع ہونے سے قبل آپ نے آسمان اور فضاء میں ہونے والی کن تبدیلیوں کا مشاہدہ کیا ہے؟

☆ برسات ہونے سے قبل بادلوں میں کیا تبدیلیاں آتی ہیں؟

عام طور پر بادل ہوا میں اونچی سطح پر حرکت کرتے ہیں اور بعض اوقات ہوا کے ساتھ سرد ہوا کے جھونکے بھی چلتے ہیں جو بادلوں کو بہت زیادہ ٹھنڈا کر دیتے ہیں۔ اس کی وجہ سے بادلوں میں پائے جانے والے پانی کے قطرے تکثیف پا کر پانی کے بڑے قطرے میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ بادلوں کے سرد ہونے کے عمل میں زیادتی کی وجہ سے پانی کے قطرے کی جسامت میں اضافہ ہو جاتا ہے اور بادل وزنی ہو جاتے ہیں اور زمین کی جانب نیچے آ جاتے ہیں۔ ایسے بادلوں کا رنگ سفید سے بھورے (gray) رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے جو ہمیں بادلوں کے گہرے ہونے کا احساس دلاتا ہے۔

جب پانی کے قطرے کی جسامت میں اضافہ ہو جاتا ہے تو بادلوں کو انہیں سنبھالنا مشکل ہو جاتا ہے اور پانی کے قطرے نیچے گرنے شروع ہو جاتے ہیں۔ اسی کو 'برسات' کہتے ہیں۔ شکل 11 عام زندگی میں بارش ہونے سے قبل ہم مشاہدہ کرتے ہیں کہ بادل سطح زمین سے قریب ترین ہو جاتے ہیں اور اس بات کا بھی تجربہ ہے کہ بارش سے قبل ٹھنڈی ہوائیں چلتی ہیں۔

بہت سرد حالات میں پانی کے قطرے برف کی قلموں کی شکل میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور برفباری کی شکل میں گرتے ہیں۔ جنہیں 'اولے' (hailstones) کہا جاتا ہے۔

### مانسون:-

عام طور پر سال کے دوران بعض مخصوص مہینوں میں بارش ہوتی ہے۔ ہماری ریاست میں اکثر بارش جون تا ستمبر کے مہینوں میں ہوتی ہے۔ اس موسم میں آپ نے غور کیا ہوگا کہ آسمان پر بادل تیز ہواؤں کے ساتھ مغرب کی سمت (جنوب مغرب سمت) متحرک رہتے ہیں۔ ان ہواؤں کو 'جنوب مغربی مانسون' کہا جاتا ہے۔ اسی طرح نومبر

مختلف آبی ذرائع کی سطحوں پر بننے والے بادل اسی مقام پر نہیں ٹہرتے۔ یہ ہوا کی سمت میں ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ بہت سے بادل جب ایک دوسرے کے قریب آ جاتے ہیں تو وہ آبی بخارات سے لدے ہوتے ہیں۔ ہوا میں بادلوں کو سمندر سے زمین کی طرف لاتی ہیں۔ فضاء کی اوپری سطحوں میں پائے جانے والی سرد ہوا بادلوں کو ٹھنڈا کر دیتی ہے۔

☆ کیا آپ نے برسات ہونے سے قبل بادل کے رنگ کا مشاہدہ کیا ہے؟

☆ بادل کس طرح بارش میں تبدیل ہوتے ہیں؟

ہم تمام اس بات سے واقف ہیں کہ بادلوں کے بغیر بارش کا ہونا ممکن نہیں ہے اور اسی طرح تمام بادل بارش کا سبب نہیں بنتے۔ بارش کا سبب بننے سے پہلے بادلوں میں چند تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔



شکل 11-

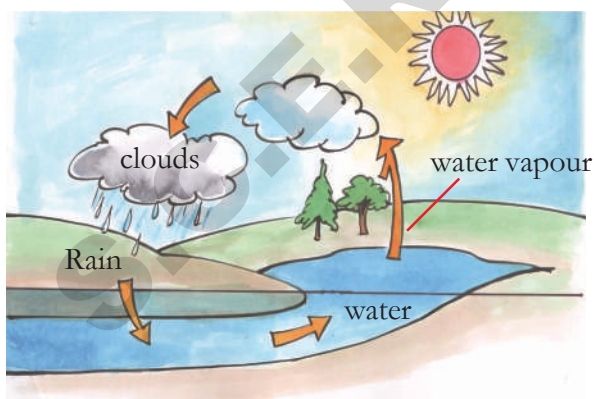
تیزابی بارش، صنعتوں اور گاڑی ایندھن کے جلنے سے نکلنے والی سلفر ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ کا مجموعہ ہوتی ہے جو بادلوں کو آلودہ کر دیتے ہیں۔

and December rains occur due to movements of clouds in the direction of winds blowing from Eastern side (North East side). These winds are called “**North East Monsoon**”. Now a days we are not getting timely rains and seasons are also changing slightly. Think, why is it happening so?

### Water cycle

When it rains ponds, lakes etc are filled with water. Water from rainfall runs down as small streams. These small streams join together and make bigger streams. These bigger streams join the rivers. The rivers flow down to seas and oceans. Some of this rain water seeps into the ground and becomes ground water.

As it is very hot during summer, large quantity of water evaporates from seas, lakes, rivers etc. and converts into water vapour. This goes up into the air to form clouds. These clouds again cool and produce rain.



**Fig. 12 : Water Cycle**

The circulation of water into water vapour by evaporation, water vapour to clouds and clouds to rain by condensation is known as “**water cycle**” (Fig 12)

This cycle of evaporation and condensation takes place continuously in nature.

Deforestation and pollution from factories are now causing global warming. So, the atmospheric conditions are not favourable for clouds to get cooled. Consequently, there is a decrease in rainfall. This disturbs the water cycle and causes either floods or droughts.

\*\*\*

### Keywords

Evaporation, cloud, stream, rain, condensation, water vapour, droplets, breeze, water cycle, atmosphere, dew, wind, hails.

### What we have learnt?

- Water on the Earth can exist in three forms: ice (solid form), water (liquid form) and water vapour (gaseous form).
- The process of changing of water into water vapour is called evaporation.
- All clouds do not always cause rain.
- If water receives more heat, it evaporates faster.
- Clouds are formed from tiny droplets of water vapour.
- Evaporation of water from the surface of seas, lakes, ponds etc. is part of cloud formation.
- As we move up from the surface of the Earth, air becomes cooler.
- The process of conversion of water vapour into water is called condensation.

If the rain drops are very small, they are collectively termed drizzle.

بادل پھر سے ٹھنڈے ہوتے ہیں جو بارش کا باعث بنتے ہیں۔  
عمل تبخیر کی وجہ سے پانی کا بخارات میں تبدیل ہونا،  
آبی بخارات کا بادلوں میں تبدیل ہونا اور بادلوں کا تکثیف پا کر  
بارش کی صورت میں برسنے ”آبی دور“ (water cycle)  
(شکل 12) کہلاتا ہے۔ قدرتی طور پر تبخیر اور تکثیف کا دور  
مسلط جاری رہتا ہے۔

جنگلات کی تباہی اور کارخانوں سے ہونے والی آلودگی  
عالمی حدت کی وجہ بن رہی ہیں۔ اس لیے یہ فضائی حالات  
بادلوں کے سرد ہونے کے لیے ناموزوں ہیں۔ جس کی وجہ  
سے بارش میں کمی واقع ہو رہی ہے یہ عمل آبی دور میں خلل پیدا  
کرتا ہے جو کہ سیلاب یا قحط کا سبب بنتا ہے۔

### کلیدی الفاظ:-

تبخیر، تکثیف، آبی دور، بادل، آبی بخارات، فضا، چشمے،  
پانی کے قطرے، شبنم، بارش، اولے، ٹھنڈی ہوا، تیز ہوا۔

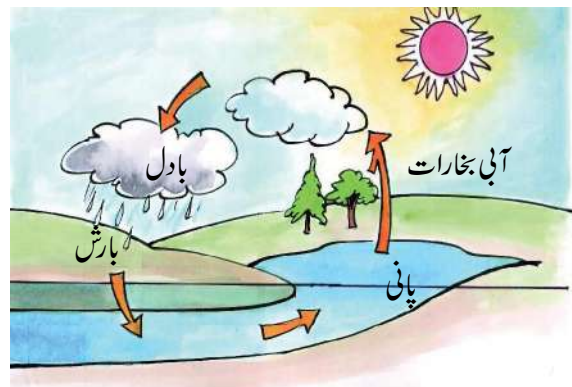
### ہم نے کیا سیکھا:-

- ☆ زمین پر پانی تین شکلوں میں پایا جاتا ہے۔ برف (ٹھوس  
حالت) پانی (مائع حالت) اور آبی بخارات (گیسی حالت)
- ☆ پانی کا آبی بخارات میں تبدیل ہونے کا عمل تبخیر  
(Evaporation) کہلاتا ہے۔
- ☆ اگر پانی زیادہ حرارت حاصل کر لے تو تبخیر کا عمل تیز تر ہوتا ہے۔
- ☆ آبی بخارات کے ننھے قطرے بادلوں کو بناتے ہیں۔
- ☆ سمندروں، جھیلوں، تالابوں وغیرہ کی سطحوں سے پانی کی تبخیر  
بادلوں کے بننے کا حصہ ہے۔
- ☆ سبھی بادل ہمیشہ بارش کا باعث نہیں بنتے۔
- ☆ سطح زمین سے ہم، جیسے جیسے اوپر کی جانب جاتے رہیں گے، ہوا  
ٹھنڈی ہونی جائے گی۔
- ☆ آبی بخارات کا پانی میں تبدیل ہونا عمل تکثیف کہلاتا ہے۔

اور دسمبر کے مہینوں میں ہونے والی بارش بادلوں کی حرکت کی  
وجہ سے جو مشرق کی سمت سے چلنے والی ہواؤں کے ذریعہ  
واقع ہوتی ہے (شمال مشرق جانب)۔ ان ہواؤں کو ”شمال  
مشرقی مانسون“ کہا جاتا ہے۔ آج کل وقت پر بارش نہیں  
ہو رہی ہے اور موسموں میں بھی معمولی تبدیلی واقع ہو رہی  
ہے۔ سوچئے کہ ایسا کیوں ہو رہا ہے؟

### آبی دور (Water cycle):-

بارش کے ساتھ ہی تالاب، جھیل وغیرہ پانی سے بھر جاتے  
ہیں۔ بارش کی وجہ سے زمین پر نالے بہتے ہیں۔ یہ چھوٹے  
نالے مل کر بڑے نالوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ بڑے  
نالے ندیوں سے جا ملتے ہیں۔ یہ ندیاں بہتی بہتی  
سمندروں سے جا ملتی ہیں۔ بارش کا کچھ پانی زمین میں جذب  
ہو جاتا ہے جو زمینی پانی کہلاتا ہے۔ چونکہ موسم گرم بہت گرم ہوتا  
ہے۔ پانی کی ایک بڑی مقدار سمندروں، جھیلوں، ندیوں وغیرہ  
سے تبخیر پا کر پانی کے بخارات میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ آبی  
بخارات ہوا میں داخل ہو کر بادلوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ



شکل - 12 آبی دور

اگر پانی کے قطرے بہت چھوٹے ہوں تو مجموعی طور پر یہ پھوار کہلاتے ہیں۔

- The cycle of evaporation and condensation of water, present on the Earth's surface, causes rain.
- The conversion of water into water vapour, water vapour to clouds and clouds to rain is known as water cycle.

### Improve your learning

1. Explain how clouds are formed?

2. Write how water from clouds reaches the Oceans and seas?

3. When do clouds become cool?

4. Explain the relationship between the heat of sun and evaporation.

5. Why do we experience cloud like smoke near our mouth while we speak during winter season?

6. Correct the given sentence if necessary.

“If the size of water drops decreases in the clouds, they can no longer hold the water drops.”

7. Which of the following days is more suitable for drying of washed clothes? Explain why.

(a) Windy day (b) Cloudy day



8. Which of the following statements are right or wrong ?

(a) evaporation takes place quickly when more heat is supplied.

(b) for condensation of water, it should be cooled.

(c) water vapour is formed due to evaporation.

9. Draw a diagram which explains the water cycle.

10. How do you feel when you see a Rainbow? Express your feelings in the form of a song or a poem.

11. Clouds once seen at a particular point, may not be there after sometime? Why?

12. Revanth blew air from his mouth onto the mirror while he was getting ready to school. He observed that the image in the mirror was not clear. What may be the reason?

13. If it is raining in a village at the same time you don't find rain in another village. Why do you think it is happening so?

14. If condensation fails to occur in nature what changes happen in water cycle?

15. Why does the driver of a vehicle wipe the glass inside, even if the wiper is working on the outer surface of the glass when he drives in rain?

### Dangerous plastic bags

We use plastic bags, covers frequently. We use disposable plates and glasses in functions. All food materials are also packed with polythene paper in super markets. In this way we use polythene covers and throw away. But it takes very long time to decompose and mix into soil. These layers of plastics prevent the sinking of rain water into the soil. It leads to decreasing of ground water. They also obstruct drain water and channels during rainy season. It results in floods. Mainly cities and towns are affected by this.

In some rainforests of equatorial region there are flying squirrels and snakes are present.

- ☆ پانی کے تبخیر **Evaporation** اور تکثیف (a) زیادہ حرارت پہنچانے سے تبخیر کا عمل تیز ہوتا ہے۔
- (b) پانی کی تکثیف کے لئے ماحول کا سرد ہونا ضروری ہے۔
- (c) آبی بخارات پانی کی تبخیر سے حاصل کئے جاتے ہیں۔
- ☆ پانی کی آبی بخارات میں تبدیلی، آبی بخارات کی بادلوں میں تبدیلی اور بادلوں کی بارش میں تبدیلی کو آبی دور **Water Cycle** کہا جاتا ہے۔
- اپنے کتاب کو پڑھیے:-**
1. بادل کس طرح بنتے ہیں؟ وضاحت کیجیے۔
  2. پانی بادلوں سے زمین تک کس شکل میں پہنچتا ہے؟
  3. بادل کب ٹھنڈے ہوتے ہیں؟
  4. سورج کی تپش اور تبخیر کے درمیان کیا رشتہ ہے وضاحت کیجیے۔
  5. جب ہم موسم سرما میں کسی سے گفتگو کرتے ہیں تو اپنے منہ کے قریب بادل نما دھواں کیوں محسوس کرتے ہیں؟
  6. اگر ضروری سمجھتے ہیں تو ذیل کا جملہ درست کیجیے
- ☆ اگر بادل میں پانی کے قطروں کی جسامت گھٹتی ہے تو بادل ان پانی کے قطروں کو زیادہ دیر تک اپنی گرفت میں نہیں رکھ پاتے۔
7. حسب ذیل میں کون سا دن کپڑے سکھانے کے لئے موزوں ہوتا ہے؟ کیوں؟ وضاحت کیجیے۔
  8. حسب ذیل میں کون سے بیان صحیح یا غلط ہیں۔
- (a) تیز ہواؤں والا دن (b) ابر آلود دن
9. آبی دور کی وضاحت کرنے کے لئے ایک شکل اُتاریئے۔
10. جب آپ آسمان پر قوس قزح کی خوبصورتی کا نظارہ کرتے ہیں تو آپ کیسا محسوس کرتے ہیں۔ اپنے احساسات کو ایک نغمے یا نظم کی شکل میں اظہار کیجئے۔
11. ایک مخصوص مقام پر دکھائی دینے والے بادل کچھ دیر بعد وہاں نہیں پائے جاتے کیوں؟
12. احمد جب اسکول جانے کے لئے آئینے کے سامنے کھڑے تیار ہو رہا تھا اس نے آئینے پر ایک پھونک ماری۔ جب اس نے آئینے کا مشاہدہ کیا تو اس کی تصویر دھندلی نظر آنے لگی۔ اس سے متعلق آپ کے ذہن میں جو سوالات اُبھرتے ہیں انہیں تحریر کیجئے۔
13. کسی گاؤں میں بارش ہوتی ہے جبکہ اس سے متصل گاؤں میں بارش نہیں ہوتی آپ اس تعلق سے کیا سوچتے ہیں؟ ایسا کیوں ہوتا ہوگا؟
14. اگر ماحول میں تکثیف کا عمل واقع نہ ہو تو آبی دور پر اس کا کیا اثر ہوگا؟
15. بارش کے دوران ایک ڈرائیور اپنی موٹر کار کے سامنے والے شیشے کے اندرونی حصہ کو کیوں صاف کرتا رہتا ہے جبکہ بیرونی حصہ پر وائیپر (Wiper) کام کر رہا ہوتا ہے۔

### پلاسٹک کے نقصانات

ہماری زندگی میں پلاسٹک کا استعمال عام ہو گیا ہے۔ مثلاً پلاسٹک کی تھیلیاں، مختلف تقاریب میں پلاسٹک کے گلاس برتن اور دیگر اشیاء۔ بازار میں دستیاب تمام غذائی اشیاء کو پلاسٹک کی تھیلیوں میں ہی Pack کیا جا رہا ہے، استعمال کی ہوئی پلاسٹک کی اشیاء کو ادھر ادھر پھینک دیا جاتا ہے۔ چونکہ پلاسٹک زمین میں جلد تحلیل نہیں ہوتی بلکہ زمین پر اسکی تہہ بنتی جاتی ہے، جسکی وجہ سے پانی زمین میں جذب نہیں ہو پاتا۔ اور نتیجہ میں زیر زمین پانی کی سطح کم ہوتی جاتی ہے۔ موسم برسات میں پلاسٹک کی اشیاء موریوں اور نالوں میں پانی کے بہاؤ میں رکاوٹ کا باعث بن کر سیلاب کا خدشہ پیدا کرتے ہیں۔

خطہ استوا کے کچھ برساتی جنگلات میں اڑنے والی گلہریاں اور سانپ موجود ہیں۔

# 4



## What do Animals Eat ?

Kartik loves playing with his pet dog by tossing it a ball or biscuits or even sometimes some small leaves and twigs. He observes that the dog sniffs and catches the biscuit in mid air and eats it up very quickly, while it just holds the ball in its mouth and only sniffs the leaves. If the dog is given milk it first sniffs it and then licks it up quickly.

- Kartik often wonders what the dog is trying to find out by sniffing.
- Why do dogs first sniff food before they eat it?

In the previous chapter we talked about our own food. There are a wide variety of animals in the living world and they too eat a wide variety of food items.

Let's see how animals eat their food.

### **Activity-1:** Food intake.

You can see many animals in your surroundings. Discuss about them with your friends. Make a list of what they usually eat and what they usually do to find their food. Do not be in a hurry to complete this table. Keep adding to this



Fig. 1 (a)

list as you observe animals around you everyday. But don't forget to observe animals wherever you go.



Fig. 1 (b)

The first animals evolved about 600 million years ago during the late Precambrian.



## جانور کیا کھاتے ہیں؟



شکل 1 (a)

تیار کرنے میں جلد بازی نہ کریں۔ اس فہرست میں اپنے آس پاس موجود جانوروں کا ہر روز مشاہدہ کر کے اپنے مشاہدات کو فہرست میں شامل کیجیے۔ لیکن آپ جہاں بھی جائیں وہاں پر جانوروں کا مشاہدہ کرنا نہ بھولیں۔



شکل 1 (b)

اختر کے پاس ایک پالتو کُتّا ہے۔ وہ اپنے کُتّے کے ساتھ کبھی بال یا بسکٹ کو اُچھالتے ہوئے یا بعض اوقات چند چھوٹے پتوں اور شاخوں کو اُچھالتے ہوئے کھیلتا ہے۔ اُس نے اس بات کا مشاہدہ کیا کہ کُتّا ہوا میں معلق بسکٹ کو سونگھتا ہے اور بڑی تیزی کے ساتھ پکڑ کر کھیلتا ہے جبکہ وہ بال کو اپنے مُنہ میں پکڑ لیتا ہے اور پتوں کو صرف سونگھ کر چھوڑ دیتا ہے۔ اگر کُتّے کو دودھ دیا جاتا ہے تو وہ سب سے پہلے دودھ کو سونگھتا ہے اور تیزی سے دودھ کو چاٹ لیتا ہے۔

☆ اختر اکثر حیرت میں پڑ جاتا ہے کہ کُتّا کسی بھی شے کو سونگھ کر کیا معلوم کرنے کی کوشش کرتا ہے؟

☆ کُتّے کسی بھی غذائی اشیاء کو کھانے سے قبل کیوں سونگھتے ہیں؟ پچھلے سبق میں ہم مختلف اقسام کی غذاء جو ہم کھاتے ہیں اُس کے بارے میں گفتگو کر چکے ہیں۔ حیاتی کرّہ میں وسیع انواع کے جانور بستے ہیں اور وہ بھی مختلف اقسام کی غذائی اشیاء کھاتے ہیں۔ آئیے اب ہم دیکھیں کہ جانور اپنی غذاء کس طرح کھاتے ہیں۔

### مشغلہ - 1: غذاء کا لینا

آپ اپنے آس پاس متعدد جانوروں کو دیکھ سکتے ہیں۔ اُن کے بارے میں اپنے دوستوں سے گفتگو کیجیے۔ عام طور پر وہ کیا کھاتے ہیں اور غذاء تلاش کرنے کے لیے کیا کرتے ہیں معلوم کر کے ایک فہرست تیار کیجیے۔ اس فہرست کو

Precambrian دور کے اواخر میں 600 ملین سال قبل سب سے پہلے جانوروں کا ارتقاء عمل میں آیا۔

Table 1

| S. No. | Animal/Bird | What they eat/ drink | How they find food        |
|--------|-------------|----------------------|---------------------------|
| 1      | Sparrow     | Worms, grains        | Seeing, picking with beak |
| 2      | Dog         | Bones, bread         | Sniffing                  |
| 3      |             |                      |                           |
| 4      |             |                      |                           |
| 5      |             |                      |                           |
| 6      |             |                      |                           |
| 7      |             |                      |                           |
| 8      |             |                      |                           |
| 9      |             |                      |                           |
| 10     |             |                      |                           |

- Which of the animals, listed by you, eat nearly the same type of food?
  - What kind of food does your pet animals eat?
  - Select any two animals in your list, describe the type of food they eat and how they get their food?
  - Compare the types of food habits of two animals selected by you.
  - Based upon the type of food the animals eat, they can be classified into how many main groups?
- Discuss with your friends and write.  
You could write like this :
1. Some animals depend only on plants for food.
  2. ....
  3. ....
  4. ....

Penguin, Ostrich, Emu, Rhea birds have wings. But they do not fly.

جدول - 1

| غذاء کو کس طرح تلاش کرتے ہیں | وہ کیا کھاتے ہیں / پیتے ہیں | جانور پرندہ | سلسلہ نشان |
|------------------------------|-----------------------------|-------------|------------|
| دیکھ کر، چُک کر              | حشرات، اجناس                | چڑیا        | 1          |
| سونگھ کر                     | ہڈیاں، روٹی                 | کتا         | 2          |
|                              |                             |             | 3          |
|                              |                             |             | 4          |
|                              |                             |             | 5          |
|                              |                             |             | 6          |
|                              |                             |             | 7          |
|                              |                             |             | 8          |
|                              |                             |             | 9          |
|                              |                             |             | 10         |

- ☆ آپ کی تیار کردہ فہرست میں کیا ایسے جانور ہیں جو ایک ☆ جانور جو غذا کھاتے ہیں اُن غذائی اقسام کے بارے میں جیسی غذا کھاتے ہیں؟
- ☆ آپ کے پالتوں جانور کس قسم کی غذا کھاتے ہیں؟
- ☆ آپ کی تیار کی گئی فہرست سے کوئی دو جانوروں کے بارے میں بتلائیے کہ وہ کس قسم کی غذا کھاتے ہیں اور 1. بعض جانور غذا کے لیے پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔
- ☆ آپ کے منتخب کردہ کسی دو جانوروں کی غذائی عادتوں کا موازنہ کیجیے۔
2. غذا کی تلاش وہ کس طرح کرتے ہیں؟
3. 4.

شتر مرغ، ایبو، ریا چڑی کے پر ہوتے ہیں لیکن وہ اڑتے نہیں۔

We have seen that all animals depend on different types of food. Now let us do the above exercise in a slightly different manner. Add your own examples in the last column of table 2.

**Table 2**

| S.No. | Food group        | Examples           |
|-------|-------------------|--------------------|
| 1.    | Eats only plants  | Cow, ...           |
| 2.    | Eats only animals | Fox, ...           |
| 3.    | Eats both         | Human beings , ... |

Look at table 2 and try to answer the following questions :

- Which group of organisms (plants, animals) have an advantage in finding food? Why do you think so?
- Could the animals in food group 3 depend only on plants if animals were not available? Why?
- What will happen if all animals eat only plants?

**Do you know?**

Animals that depend only on plants for food are called **herbivores**. Animals that depend on other animals for food are called **carnivores**. Animals that take food from plants and animals are called **omnivores**.

- Suppose omnivorous animals start depending only on plants. How it could affect the nature. Discuss in groups and write.

We know that animals have their own ways of collectng and taking in food. Let us see how they do this.

**Search for food :**

Plants and animals are the main sources of food in our surroundings. Like us, animals also depend on these sources of food. Every animal has its own style of getting food. They track down, collect, grab or hunt and then use various tools to finally take food into the mouth.

**Tracking down food :**

Most animals consume food that is regularly found. But, first, they must locate food. To do this, they use a wide range of senses - smell, sight, hearing, taste and touch. Some animals rely on more then one sense and they can therefore be highly developed in them.

Let us consider some examples to understand this better.

Some types of monkeys eat other animals like carnivores.

ہم اس بات سے واقف ہو چکے ہیں کہ تمام جانور مختلف اقسام کی غذا پر انحصار کرتے ہیں۔ آئیے اب مندرجہ بالا مشق کو تھوڑی سی تبدیلی کے ساتھ کریں۔ جدول 2 کے آخری کالم میں آپ اپنے مثالوں کو شامل کیجیے۔

جدول 2۔

| سلسلہ نشان | غذا کا گروپ          | مثالیں      |
|------------|----------------------|-------------|
| 1          | صرف پودے کھانے والے  | گائے،.....  |
| 2          | صرف جانور کھانے والے | لومڑی،..... |
| 3          | دونوں کھانے والے     | انسان،..... |

☆ جدول 2 پر نظر ڈالئے اور حسب ذیل کے جوابات دینے کی کوشش کیجیے۔  
☆ کون سے گروپ کے ممبروں کے لیے غذا کی تلاش سودمند ہے آپ ایسا کیوں سوچ رہے ہیں؟

☆ غذائی گروپ 3 کے جانور اگر جانور دستیاب نہ ہوں تو کیا صرف پودوں پر انحصار کر سکتے ہیں؟  
☆ اگر تمام جانور صرف پودوں کو غذا کے طور پر استعمال کریں تو کیا ہوگا۔

### غذا کو تلاش کرنے سے کھانے تک:-

☆ ہم جانتے ہیں کہ جانوروں کے غذا جمع کرنے، غذا کو حاصل کرنے کے ان کے اپنے طریقے ہیں۔ آئیے اب ہم یہ دیکھیں کہ یہ اس کو کس طرح انجام دیتے ہیں۔

### غذا کا تلاش کرنا Tracking down food:-

☆ ہمارے آس پاس پائے جانے والے حیوانات اور نباتات غذا کے اہم ذرائع ہیں۔ ہماری طرح جانور بھی ان غذائی ذرائع پر انحصار کرتے ہیں۔ ہر جانور کے غذا حاصل کرنے کا خود اپنا ایک انداز ہوتا ہے۔ کچھ شکار کرتے ہیں، اور غذا کو جمع کرتے ہیں، کچھ چھینتے ہیں یا شکار کرتے ہیں اُس کے بعد مختلف طریقے اپناتے ہوئے غذا کو اپنے منہ میں پہنچاتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟  
وہ جانور جو غذا کے لیے صرف پودوں پر انحصار کرتے ہیں انہیں ”نبات خور“ (Herbivores) کہا جاتا ہے۔ ایسے جانور جو غذا کے لیے دوسرے جانوروں پر انحصار کرتے ہیں انہیں ”گوشت خور“ (carnivores) کہا جاتا ہے۔ ایسے جانور جو اپنی غذا پودوں اور جانوروں سے حاصل کرتے ہیں انہیں ”ہمہ خور“ (Omnivores) کہا جاتا ہے۔

☆ فرض کیجیے کہ اگر تمام ہمہ خور جانور صرف پودوں پر انحصار کریں تو کیا ہوگا۔ اس بارے میں گفتگو کیجیے اور لکھئے کہ تو انہیں قدرت پر اس کا کیا اثر ہوگا؟

کچھ قسم کے بندر دوسرے جانوروں کو کھاتے ہیں جنہیں گوشت خور کہتے ہیں۔

- What does the dog do when searching for food? Which sense of the dog, do you think, is more developed?
- Eagles / hawks find food on the ground even though they are flying very high in the sky. Which sense do they mainly use in finding their food?
- How do bats find their food at night?

Thus we have seen that animals use some senses more strongly than other organs to find their food. For example, dogs use the sense of smell, vultures use vision. Bats depend more on hearing while some reptiles identify the food by tasting.

If you ever go near a pond, observe the pond skaters there (Fig. 2). Observe how quickly they move from one side of the pond to another to catch an insect that falls in water.

Pond skaters (an insect which feeds on other insects) detect ripples produced in water by any other insect trapped on the water surface. They compare the ripples on the opposite side of the pond, (caused by the legs of the insect struggling to move out) calculate the distance and set out to grab it!



Fig. 2

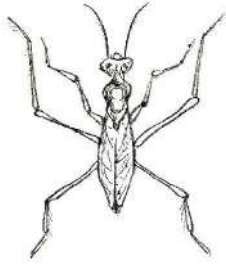
### Collecting food :

Finding food is one thing, but collecting or capturing it is quite another. Animals have specialized body parts such as mouthparts, hands or feet that help them collect their food most efficiently.



Fig. 3

Animals are divided into six basic groups, which include invertebrates, fishes, amphibians, reptile, birds and mammals.



شکل 2

### غذا کو جمع کرنا:-

غذا تلاش کرنا ایک الگ معاملہ ہے مگر غذا جمع کرنا یا شکار کو اپنے قبضے میں لے لینا یہ ایک بالکل الگ معاملہ ہے۔ بہت سے جانوروں میں مخصوص جسمانی اعضاء جیسے منہ کے اجزاء، ہاتھ یا پیر موجود ہوتے ہیں جو غذا کو جمع کرنے میں موثر طور پر مدد دیتے ہیں۔



شکل 3

☆ آپ کیا سوچتے ہیں کہ کُتنا اپنی غذا کس طرح تلاش کرتا ہے۔ کیا آپ نے غور کیا ہے کہ کُتے کی کونسی حس بہت زیادہ نمایاں ہوتی ہے؟

☆ گدھ جو کافی اونچائی پر اڑان بھرتے ہیں اس کے باوجود زمین پر موجود غذا کو تلاش کر لیتے ہیں۔ گدھ اپنی غذا کی تلاش کے لیے کونسی اہم حس کو استعمال میں لاتے ہیں؟

☆ چوکا ڈرا اپنی غذا کی تلاش رات کے اوقات میں کس طرح کرتے ہیں؟

اس طرح ہم دیکھ چکے ہیں کہ جانور غذا کی تلاش کے لیے اپنی بعض حسوں کو دوسری حسوں کی بہ نسبت قوی انداز میں استعمال کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر کُتے اپنے سونگھنے کی حس کو جبکہ گدھ اپنی بصارتی حس کو استعمال کرتے ہیں۔ چوگا ڈر زیادہ تر اپنی سماعت پر انحصار کرتے ہیں۔ جبکہ بعض ریگننے والے جانور ذائقہ پر انحصار کرتے ہیں۔

اگر آپ کسی چھوٹے تالاب کے قریب جائیں تو وہاں پر Pond skaters کا مشاہدہ کیجیے اور دیکھیے کہ وہ کتنی تیزی کے ساتھ تالاب میں گرے ہوئے حشرات کو پکڑنے کے لیے ایک مقام سے دوسرے مقام تک کتنی تیزی سے حرکت کرتے ہیں۔

"Pondskater" (ایک کیڑا ہے جو دوسرے کیڑوں کو بطور غذا استعمال کرتا ہے) پانی میں پیدا ہونے والی ان چھوٹی لہروں کو بھی محسوس کر لیتا ہے جو کسی دوسرے کیڑے کے جانب سے پانی کی سطح پر پھنس جانے اور اپنی جان بچانے کی خاطر پیروں کو پانی کی سطح پر تیزی سے ہلاتا رہتا ہے اور وہ یہ اندازہ بھی کر لیتا ہے کہ وہ کیڑا اُس سے کتنی دوری پر ہے۔ تاکہ وہ اُسے آسانی سے ہڑپ کر سکے۔

جانوروں کو چھ بنیادی گروہوں میں غیر فقری، مچھلیاں، جل تھلیے، ہوا پرندے اور پستانوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

### Activity-2

In the list given in table 3, write the bodyparts of animals that are used to collect or capture food.

Table 3

| S. No. | Animal       | Bodypart used in collecting food |
|--------|--------------|----------------------------------|
| 1.     | Hen          | Beak, ...                        |
| 2.     | Cow          |                                  |
| 3.     | Dog          |                                  |
| 4.     | Frog         |                                  |
| 5.     | Snake        |                                  |
| 6.     | Lizard       |                                  |
| 7.     | Vulture      |                                  |
| 8.     | Lion         | Legs, claws, mouth, ...          |
| 9.     | Man          |                                  |
| 10.    | Humming bird |                                  |

Look at table 3 and answer :

- Which animals use similar parts in taking food?
- Compare the parts of dog to that of hen. Note down the similarities as well as differences observed by you.
- Compare the parts of humming bird and hen in taking in food.
- Did you find similarities between a dog and a lion in the parts involved in taking food?

- What are the similarities and differences between a vulture and a lion in their mode of taking in food?

You may also add any other observations done by you in the table.

We might have seen that the same part may be used in different ways by different animals. For example, tongue may be used by dog in a different manner as compared to frog. The dog uses tongue to lick while frog captures and swallows food with it.

There are approximately 5,400 species of mammals alive today.



## مشغلہ 2:

جدول 3- فہرست میں دئے گئے جانوروں کے جسمانی اعضاء کے نام لکھیے جنہیں یہ غذاء حاصل کرنے کے لیے استعمال میں لاتے ہیں۔

### جدول 3

| سلسلہ نشان | جانور                  | غذاء کو استعمال کرتے وقت استعمال میں لائے جانے والے جسمانی اعضاء |
|------------|------------------------|--|
| 1          | مرغی                   | چونچ.....  |
| 2          | کوا                    |  |
| 3          | گٹا                    |  |
| 4          | مینڈک                  |  |
| 5          | سانپ                   |  |
| 6          | چھپکلی                 |  |
| 7          | گدھ                    |  |
| 8          | بر                     | پیر، نیچے، منہ.....  |
| 9          | انسان                  |  |
| 10         | ہمگ برڈ (Humming bird) |  |

### جدول 3 کو دیکھئے اور جواب دیجئے

☆ غذا کو حاصل کرنے کے طریقے میں گدھ اور شیر میں پائی جانے والی مماثلات اور فرق لکھیے۔ آپ کی طرف سے کیے گئے دوسرے مشاہدات کو بھی جدول میں شامل کر سکتے ہیں۔

☆ آپ نے دیکھا ہوگا کہ مختلف جانور وہی ایک جیسے اعضاء کو مختلف طریقوں سے استعمال کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر زبان کا استعمال گٹا مختلف انداز سے کرتا ہے جب کہ اُس کا موازنہ مینڈک سے کرنے پر ان کے (زبان) استعمال میں فرق معلوم ہوتا ہے۔ گٹا زبان سے چاٹتا ہے جب کہ مینڈک غذاء کو زبان کے ذریعہ قابو میں کرتا ہے اور نگل جاتا ہے۔

☆ غذا حاصل کرنے کے لیے کون کون سے جانور ایک جیسے جسمانی اعضاء استعمال کرتے ہیں۔

☆ غذا حاصل کرنے کے لیے کتا اور مرغی کی جانب سے استعمال کئے جانے والے جسمانی اعضاء کا تقابل کر کے ان میں پائی جانے والی مماثلات اور فرق کو لکھیے۔

☆ غذا کو حاصل کرنے میں Humming Bird اور مرغی کی جانب سے استعمال کیے جانے والے اعضاء کا تقابل کیجئے۔

☆ کیا آپ نے کتے اور شیر کی جانب سے غذا حاصل کرنے میں استعمال ہونے والے اعضاء کی مماثلت کی نشاندہی کی ہے۔

آج تک پستانوں کی تقریباً 5,400 انواع زندہ ہیں

Also, different parts may be used to take in the same type of food, like, hens use their beaks to pick insects while frogs use their tongues for the same purpose.

The same part in a similar group of animals may be used in ways that can be largely different. For example, beaks of different birds are used to eat different types of food.

Let us take some specific examples to observe how animals eat their food. The type of food and the ways in which an animal collects it, form the food habit of the organism.

Let us study the food habits of birds in detail. How do birds eat their food?

Look at Fig-4 and choose the correct options from the statements 1, 2 and 3.

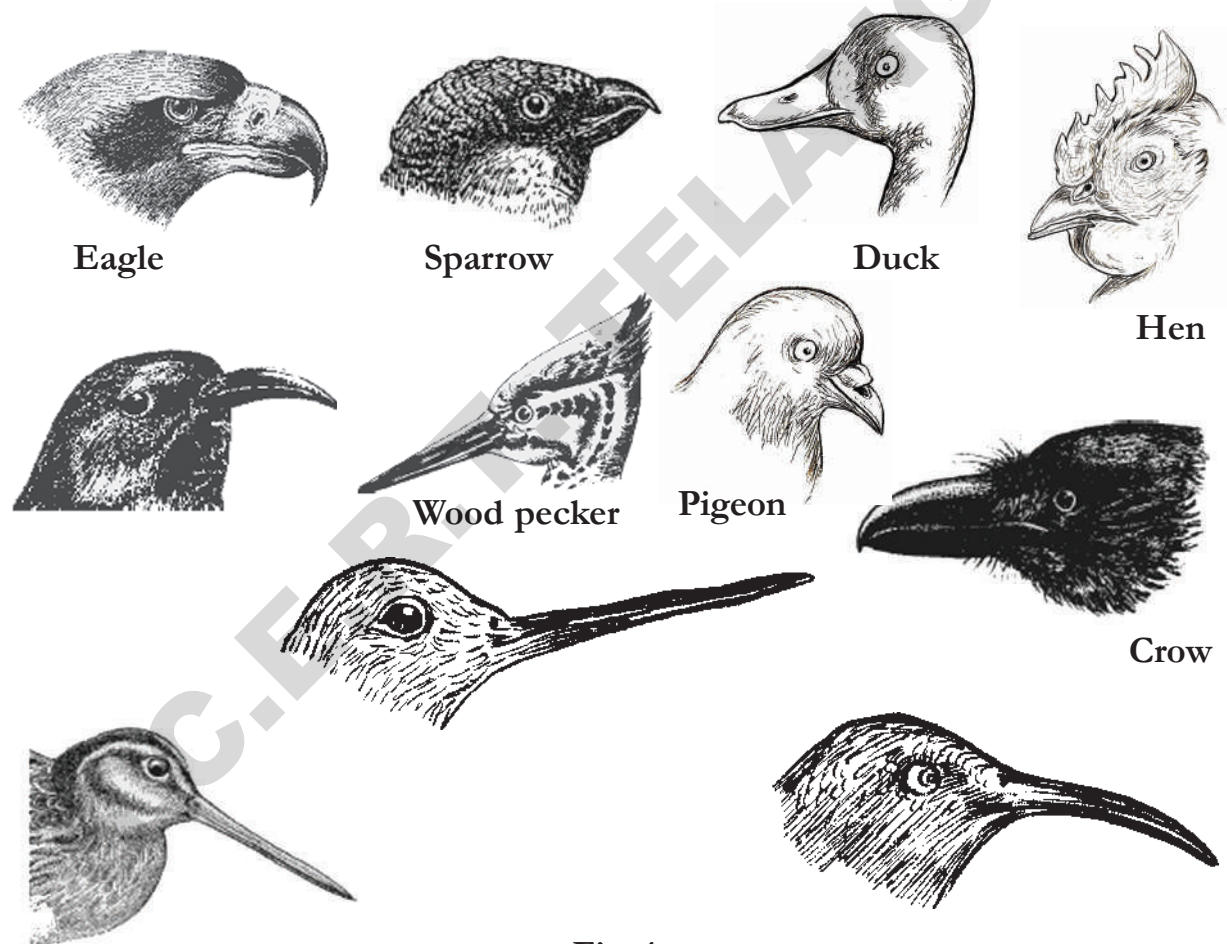


Fig. 4

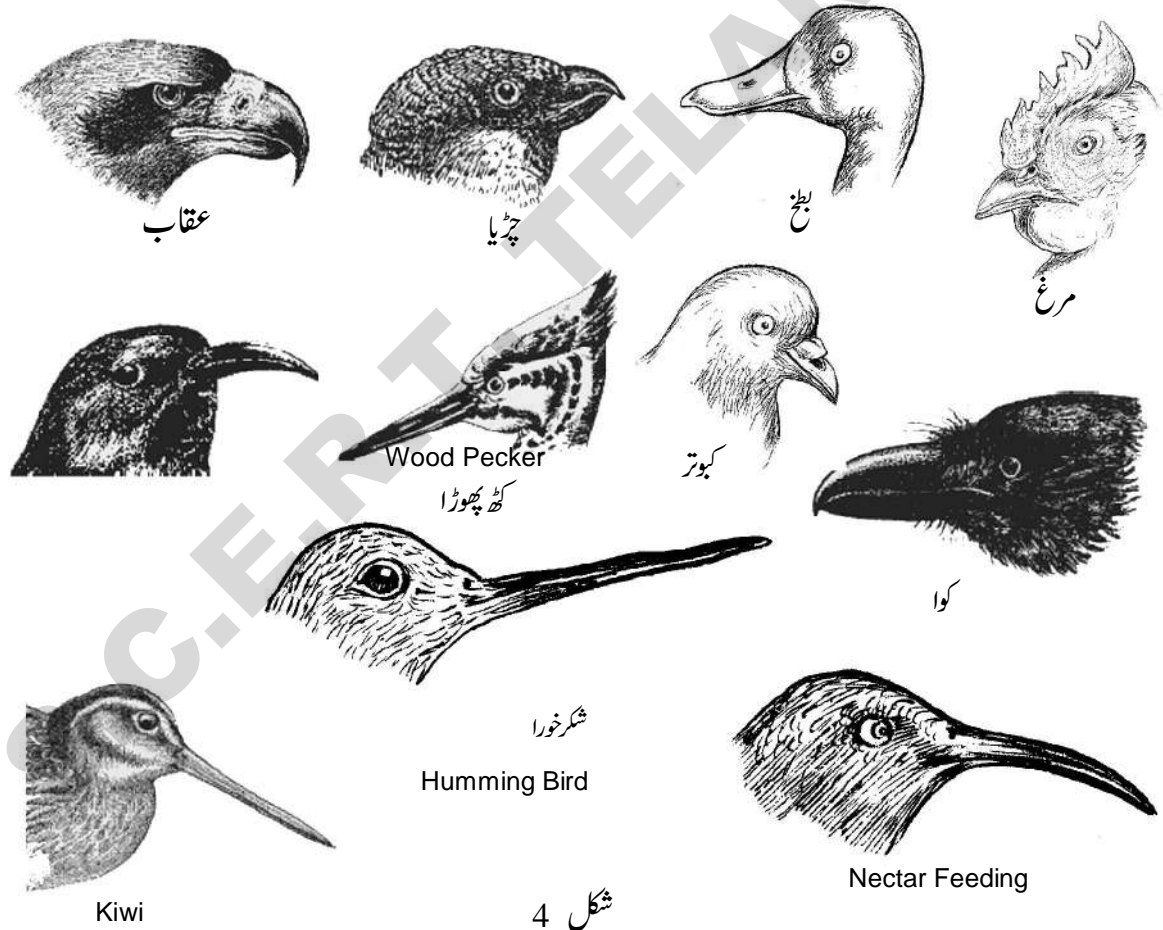
Animals like sponges have no motion. They are sedentary for the most of their life span.

آئیے اب ہم چند مخصوص مثالوں کا مشاہدہ کر کے جانیں کہ جانور کس طرح غذا حاصل کرتے ہیں۔ جانوروں کی طرف سے غذا کو جمع کرنے اور ان کو استعمال کرنے کا طریقہ جانوروں کی غذائی عادت بن جاتی ہے۔

آئیے اب ہم پرندوں کی غذائی عادتوں کا تفصیل سے مطالعہ کریں گے۔ پرندے غذا کو کس طرح کھاتے ہیں؟ (شکل 4) کو دیکھئے اور نیچے دیئے گئے بیان 1، 2، اور 3 سے درست جملے منتخب کیجیے۔

اس کے علاوہ ایک ہی قسم کی غذا کو حاصل کرنے کے لیے مختلف اعضاء کو استعمال کیا جاتا ہے۔ جیسے مرغی حشرات کو اٹھالینے کے لیے چونچ کا استعمال کرتی ہے۔ جبکہ مینڈک اسی مقصد کے لیے زبان کا استعمال کرتا ہے۔

مشابہ گروپ سے تعلق رکھنے والے جانوروں میں یکساں اعضاء کا استعمال میں اختلاف پایا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر مختلف پرندوں کی چونچیں مختلف قسم کی غذا کو کھانے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔



شکل 4

آئیے جانوروں میں کوئی حرکت نہیں ہوتی وہ ان کی زندگی کا بیشتر حصہ بغیر حرکت کے گذرتا ہے۔

1. The reason for the beaks of birds being different is to make it easy to recognize them.
2. There is no reason for the difference, it just happens.
3. The beaks of birds are different because they eat different kinds of food.

Again look at Fig. 4 and try to answer :

- Which two of the given birds (sparrow, duck, eagle, penguin) would eat the same kind of food according to you?
- Why do you think they might eat the same kind of food?

**Activity-3: Picking food with beak**

We see hens and crows in our surroundings searching for food. Do you find any similarities, and dissimilarities in the way and type of food eaten by hen and crow? What are they? Write your observations in table 4.

**Table 4**

| S.No. | Similarities | Dissimilarities   |
|-------|--------------|---|
| 1.    | use beak     | <i>hens scratch the ground with feet and eat worms, crows don't</i> |
| 2.    |              |   |
| 3.    |              |   |
| 4.    |              |   |

Woodpeckers have a long and strong beak. By using it they remove layers of bark and

eat ants and pests which lie under the bark of a tree. Crane has a long beak to catch fish in water. Have you ever seen eagles? They have strong hooked beaks to tear flesh off animals.

Parrot, which eats fruits and cracks nuts, has a hooked beak, while the crow doesn't have it. Not only the beak, there are other parts as well that are different to suit the type of food eaten by a bird.

Eagles would need sharp claws along with strong hooked beaks to tear flesh, while the humming bird that sucks nectar would need a long thin beak and does not need sharp claws.

**Activity-4: Picture Collection**

Prepare a scrapbooklet on birds and their food habits. Collect pictures of different birds. Write the way in which each bird gets its food.

**Do you know?**

Crows that live in our surroundings usually eat waste, rotten food material, dead animals etc. They keep our surroundings clean in this manner. So they are called natural scavengers. Vultures also belong to this category.

**Animals are heterotrophs, they can not produce their own food.**

نکالتے ہیں اور چھال کے اندر چھپے رہنے والے کیڑے مکوڑوں اور چیونٹیوں کو کھالیتے ہیں، بگے کی چونچ کافی لمبی ہوتی ہے جس سے وہ پانی کے اندر کی مچھلیوں کو پکڑتا ہے۔ کیا آپ نے گدھ کو دیکھا ہے؟ ان کی حلقہ دار چونچ بہت ہی مضبوط ہوتی ہے جس سے وہ جانوروں کا گوشت چیرتا پھاڑتا ہے۔

طوطا جو پھلوں کو کھاتا ہے اور مونگ پھلی وغیرہ کو توڑتا ہے اُس کی چونچ بھی حلقہ دار، ترچھی ہوتی ہے جبکہ کوئے کی چونچ اس طرح کی نہیں ہوتی۔ پرندے کی صرف چونچ ہی نہیں بلکہ اس کے دوسرے حصے بھی غذاء کو حاصل کرنے کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔

گدھ کو گوشت چیرنے پھاڑنے کے لیے نوکیلے پنچے اور مضبوط ترچھی چونچ کی ضرورت ہوتی ہے جبکہ ہمنگ برڈ (Humming bird) کو، رس چوسنے کے لیے پتلی لمبی چونچ ضروری ہے لیکن نوکیلے پنچوں کی ضرورت نہیں ہوتی۔

#### مشغلہ-4: تصاویر جمع کرنا:-

پرندوں اور ان کی غذائی عادتوں پر ایک بگ لیٹ (Scrap Book) تیار کیجیے مختلف پرندوں کی تصاویر جمع کیجیے۔ ہر پرندے کے غذاء حاصل کرنے کے طریقوں کو لکھئے۔

#### کیا آپ جانتے ہیں؟

ہمارے آس پاس جو کوئے رہتے ہیں عام طور پر بیکار اور سڑی گلی غذائی مادوں اور مردہ جانوروں وغیرہ کو کھاتے ہیں۔ اس طرح کوئے ہمارے آس پاس کے ماحول کو صاف ستھرا رکھنے میں مدد کرتے ہیں۔ اس لیے انہیں قدرتی خاکروب (Natural Scavengers) کہا جاتا ہے۔ گدھ بھی اسی قسم کی غذاء کھاتے ہیں گدھ کو بھی قدرتی خاکروب کہا جاتا ہے۔

1. مختلف پرندوں کی چونچیں مختلف ہونے کا سبب ان کی شناخت کو آسان بناتا ہے۔

2. پرندوں کے چونچ کی اختلاف کی کوئی وجہ نہیں ہے، یہ تو اتفاق ہے۔

3. پرندے مختلف قسم کی غذائیں کھانے کی وجہ سے ان کی چونچیں مختلف ہوتی ہیں۔

اب پھر سے شکل 4 دیکھ کر جوابات دینے کی کوشش کیجیے۔

☆ آپ کے مطابق نیچے دیئے گئے کون سے پرندے (چڑیا، بلخ، چیل، کبوتر) بالکل ایک جیسی غذاء استعمال کرتے ہیں؟

☆ آپ یہ خیال کیوں کر رہے ہیں کہ وہ ایک جیسی غذاء کھاتے ہیں؟

#### مشغلہ-3: چونچ سے غذاء کا اٹھالینا:-

ہم نے مرغیوں اور کوؤں کو قرب و جوار میں اپنی غذاء کو تلاش کرتے ہوئے دیکھا ہے۔ کیا آپ نے مرغی اور کوئے کے غذاء کھانے کے طریقے اور غذاء کی قسم میں کوئی مشابہت اور فرق کو محسوس کیا ہے۔ وہ کیا ہیں؟ اپنے مشاہدات کو جدول 4 میں درج کیجیے۔

| سلسلہ نشان | مشابہت          | غیر مشابہت  |
|------------|-----------------|---|
| 1          | چونچ کا استعمال | مرغیاں اپنے پنچوں سے زمین کھر جتی ہیں اور کیڑوں کو کھاتی ہیں۔ جبکہ کوئے ایسا نہیں کرتے۔ |
| 2          |                 |   |
| 3          |                 |   |
| 4          |                 |   |

کٹھ پھوڑے (Wood Peckers) کی چونچ لمبی اور مضبوط ہوتی ہے۔ اپنی اس چونچ کے ذریعہ وہ چھال کی پرتوں کو

تمام جانور غیر تغذی ہوتے ہیں اس کا مطلب وہ اپنی غذا خود تیار نہیں کر سکتے۔

**Activity-5: How does a frog get its food?**

It is very interesting to watch a frog get its food. A frog throws out its sticky tongue towards an insect. Once the insect sticks to the frog's tongue, the frog grabs and swallows it. Frog grabs and swallows it.

- Find out where a frog lives and how it collects food there.
- Observe how a lizard catches its food. Write down your observations.
- Find out the differences between a frog and a lizard's way of taking in food. How do these animals use their tongue?

**Activity-6: How does a cow get its food?**

We know that many animals like the cow depend on plants for food. They are herbivores. Animals like cow, goat, buffalo, sheep, giraffe, camel, elephant, deer etc. eat green/dry grass, leaves and branches.

Observe a cow or buffalo while it is eating its food. Write your observations in your note book.

- How does a cow take its food?
- Which body parts it uses to do so?
- How does a cow start eating food?

- Which parts of the cow (jaws, teeth, tongue etc.) are involved in eating its food?
- Do cows have teeth? Do they have teeth on both jaws? (ask someone who tames a cow to find this).
- You may have observed cows and buffaloes sitting under the trees and moving their jaws. Do you know why they do that?

**Do you know?**

Animals like cow, buffalo, camel etc., chew food very quickly and swallow and store it in a part of their stomach. After sometime they take swallowed food back from the stomach to the mouth and chew it again. This process is called **rumination**.

**How much and how little?**

Generally elephants eat leaves, branches, fruits of plants etc., which are available in the forest. Think how much food an elephant needs to eat per day.

The larva of a crane fly eats a lot but after changing to adult, a crane fly doesn't need to eat at all !

**Activity-7: How a dog gets its food**

Observe a dog in your surroundings. How does it get its food? Write your observations in the space given in next page.

**The largest animal alive today is blue whale.**

## مشغلہ-5:

☆ کیا گائے کو دانت ہوتے ہیں؟ کیا گائے کے دونوں جبڑوں پر دانت ہوتے ہیں؟ (اس سلسلے میں ایسے افراد سے جانکاری حاصل کیجئے جو گائے کی دیکھ بھال کرتے ہیں)

آپ نے گائے اور بھینس کو کسی درخت کے نیچے بیٹھ کر اپنے جبڑوں کو حرکت دیتے ہوئے دیکھا ہوگا۔ کیا آپ جانتے ہیں کہ یہ اس طرح سے کیوں کرتے ہیں؟

### کیا آپ جانتے ہیں؟

گائے، بھینس، اونٹ وغیرہ جیسے جانور غذا کو تیزی کے ساتھ چباتے ہیں۔ اور نگل جاتے ہیں۔ اور اس غذا کو اپنے پیٹ کے ایک حصے میں ذخیرہ کر لیتے ہیں۔ کچھ دیر بعد پیٹ میں موجود غذائی اشیاء کو منہ میں واپس لاتے ہیں اور اسے پھر سے چباتے ہیں۔ اس عمل کو جگالی (rumination) کرنا کہتے ہیں۔

### کتنا زیادہ اور کتنا کم (How much & how little)

عام طور پر ہاتھی پتے رپودوں کی شاخیں، میوے وغیرہ کھاتا ہے جو جنگل میں دستیاب رہتے ہیں۔ ذرا سوچئے کہ ایک ہاتھی کے لیے روز آ نہ کھانے کے لیے کتنی غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

کرین فلائی (crane fly) کا لاروا بہت زیادہ کھاتا ہے لیکن جب یہ بالغ ہو جاتا ہے تو اُسے کھانے کی ضرورت ہی نہیں ہوتی۔

### مشغلہ-7: کتنی اپنی غذا کس طرح حاصل کرتا ہے:-

اپنے آس پاس میں موجود گتے کا مشاہدہ کیجئے۔ یہ اپنی غذا کس طرح حاصل کرتا ہے؟

### مینڈک کس طرح غذا حاصل کرتا ہے:-

مینڈک کو غذا حاصل کرتے ہوئے دیکھنا بہت ہی دلچسپ ہوتا ہے۔ مینڈک کیڑے کی جانب اپنی چچی زبان آگے بڑھاتا ہے۔ کیڑا مینڈک کی زبان سے چپک جاتا ہے۔ اُس کے بعد مینڈک اُس کو نگل لیتا ہے۔

☆ معلوم کیجئے کہ مینڈک کہاں پر رہتے ہیں اور وہاں پر یہ غذا کیسے حاصل کرتے ہیں؟

☆ چھپکلی کے ذریعہ غذا کو پکڑنے کا مشاہدہ کیجئے اور اپنے مشاہدے کو لکھئے۔

☆ مینڈک اور چھپکلی کے درمیان غذا کے لینے کے طریقوں میں کیا فرق پایا جاتا ہے معلوم کیجئے۔ یہ جانور اپنی زبان کو کیسے استعمال کرتے ہیں؟

## مشغلہ-6:

### گائے غذا کس طرح حاصل کرتی ہے:-

ہم جانتے ہیں کہ متعدد جانور گائے کی طرح غذا کے لیے پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔ یہ نبات خور ہیں۔ گائے، بکری، بھینس، بھیڑ، زراف، اونٹ، ہاتھی، ہرن وغیرہ پودوں کے مختلف حصوں جیسے ہری رسوکی گھاس، پتے اور شاخوں کو کھاتے ہیں۔

گائے یا بھینس کو غذا کھاتے وقت مشاہدہ کیجئے۔ اپنے مشاہدے کو نوٹ بک میں لکھئے۔

☆ گائے غذا کو کس طرح استعمال کرتی ہے؟ اس کے جسم کے کون سے حصے اس کام میں شامل ہیں نوٹ کیجئے۔

☆ گائے کس طرح کھانا شروع کرتی ہے۔

☆ گائے کے منہ کے کون سے حصے (جبڑے، دانت، زبان وغیرہ) غذا کے استعمال میں شامل رہتے ہیں۔

آج تک نیلی وہیل سب سے زیادہ بڑی زندہ موجودہ جانور ہے۔

---



---



---

- How does a dog find its food?
- Which parts are involved in taking in food?
- How does a dog eat meat?
- How does a dog drink water?

Dogs eat food by using their sharp teeth and tongue. Wild animals like lion, fox, wolf, tiger and others also have sharp teeth. Can you say how they get their food?



Animals that hunt have strong legs to run, sharp claws to catch and sharp teeth to tear flesh.

Rabbits and squirrels also have teeth. They eat seeds, tubers, leaves etc. by using their teeth.

- Do you know how dogs and cats use their teeth?

We can see sharp teeth in a dog's or cat's mouth. They tear flesh of animals by using

these sharp teeth. Did you ever see how a cat hunts a rat? What do you feel about its actions and concentration while hunting?

**Activity-8: Using the tongue**

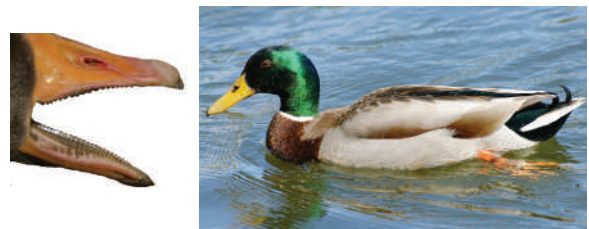
Compare how a frog, cow and dog use their tongues

| Animal | Use of tongue |
|--------|---------------|
| Frog   | _____         |
| Cow    | _____         |
| Dog    | _____         |

**Getting food without hunting:**

Some animals get their food by hunting and some others do not hunt. Write about any two animals that get their food without hunting.

It is very interesting to watch how a duck catches its food. Ducks also have teeth, but they are not like the teeth of a cow or lion. They are not useful in chewing food too. They act as filters to get food from water.



**Blue whale weighs in the range of 110-160 tonnes and grows to a length between 20-30 meters.**



اپنے مشاہدات کو نیچے دی گئی جگہ میں لکھئے۔

تیز دانتوں کا استعمال کرتے ہیں۔

کیا آپ نے کبھی بلی کو چوہے کا شکار کرتے ہوئے دیکھا ہے؟  
شکار کرنے کے دوران آپ نے بلی کی توجہ اور اُس کے عمل  
کے بارے میں کیسا محسوس کیا۔

### مشغلہ-8

#### زبان کا استعمال:-

مینڈک، گائے اور گٹا اپنی زبانوں کا کس طرح  
استعمال کرتے ہیں تقابل کیجئے۔

#### زبان کا استعمال

#### جانور

مینڈک  
گائے  
گٹا

#### شکار کے بغیر غذا حاصل کرنا:-

بعض جانور شکار کے ذریعہ غذا حاصل کرتے  
ہیں اور بعض جانور شکار نہیں کرتے۔ کوئی دو جانوروں  
کے بارے میں لکھئے جو شکار تو نہیں کرتے لیکن غذا حاصل  
کرتے ہیں۔

یہ دیکھنا دلچسپی کا باعث ہے کہ بطخ اپنی غذا کو کس  
طرح پکڑتی ہے۔ بطخ کے بھی دانت ہوتے ہیں لیکن یہ دانت  
گائے یا شیر کے دانتوں کی طرح نہیں ہوتے۔ یہ دانت غذا  
کو چبانے یا پانی پینے میں مددگار نہیں ہوتے۔ یہ دانت پانی  
سے غذا حاصل کرنے کے لیے بطور فلٹر کام کرتے ہیں۔



☆ غذا کی تلاش کے لیے وہ کیا کرتا ہے؟  
☆ غذا کو لینے میں کونسے اعضاء شامل ہیں؟  
☆ گٹا گوشت کس طرح کھاتا ہے؟  
☆ گٹا پانی کس طرح پیتا ہے؟

گٹے غذا کھانے کے لیے اپنے تیز دانت اور زبان کو  
استعمال کرتے ہیں۔ جنگلی جانور جیسے شیر، لومڑی، بھیڑیا، اور  
دوسرے جانوروں کے بھی تیز دانت ہوتے ہیں۔ کیا آپ  
بتلا سکتے ہیں کہ یہ اپنی غذا کس طرح حاصل کرتے ہیں؟

شکار کرنے والے جانوروں کے پیر دوڑنے کے  
لیے مضبوط ہوتے ہیں۔ شکار پکڑنے کے لیے تیز اور نوکیلے  
پنچے اور گوشت کو چیر پھاڑنے کے لیے تیز دانت ہوتے ہیں۔



خرگوش اور گلہری کے بھی دانت ہوتے ہیں۔ یہ بیجوں،  
پھلوں، پتوں وغیرہ کو کھانے کیلئے دانتوں کا استعمال کرتے ہیں؟  
☆ کیا آپ جانتے ہیں گٹے اور بلیاں اپنے دانتوں کا کس  
طرح استعمال کرتے ہیں؟

ہم گٹے یا بلی کے منہ میں تیز دانتوں کو دیکھ سکتے  
ہیں۔ یہ جانوروں کے گوشت کو چیرنے پھاڑنے کے لیے اپنے

نیلی وہیل کا وزن 110 تا 160 ٹن ہوتا ہے اور یہ 20 تا 30 میٹر لانی ہوتی ہے۔

Similarly, fish too have teeth which are used for the same purpose as that of ducks.

### How leeches get their food?

When we walk on the banks of ponds, canals etc. What kind of animals do we see? We can see leeches, snails, earth worms etc.

People in rural areas are familiar with leeches. While rearing cattle near water they find leeches on the skin of animals. Leeches stick on the skin and suck the blood of cattle as well as humans. They have special structures called suckers in their mouth to do this. Do snails and earthworms also suck something from the ground? Discuss this with your teacher and your friends.

### Activity-9: Modes of collecting food

Observe the following animals in your surroundings. Find out how they get their food. Observe them everyday for at least a week. Write whatever you observe in your notebook.

1. Lizard on the wall
2. Spider in a Web
3. Hen in the garden
4. Butterfly on a flower.

### Do you know?

Some animals search for their food only at night. Cockroaches, desert lizards, rats, owls, bats, moths, crickets etc. get their food only at nights . During daytime they hide in dark places. These type of animals are called **nocturnals**.

### Food Chain :

There is a great balance in nature established among different plants and animals regarding their food habits. What will happen if all animals eat plants? To maintain a balance in nature animals follow different food habits.

What do you find when you see Fig. 5?

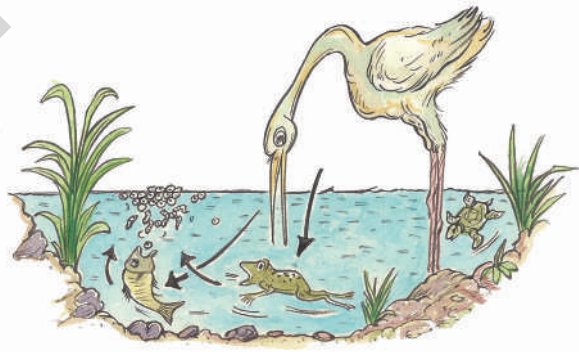


Fig. 5

In a pond, we can see that eggs and larvae are eaten by fish and frogs. Fish and frogs are food for a crane. Think, who can eat the crane?

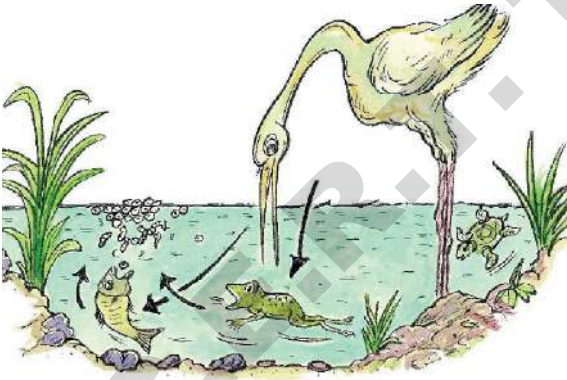
Birds evolved from reptiles during the mesozoic era about 150 million years ago.

کیا آپ جانتے ہیں؟

بعض جانور اپنی غذا صرف رات میں تلاش کرتے ہیں۔ جھینگر، ریگستانی چھپکلی، چوہے، اُلو، پمکا ڈر، پروانے وغیرہ صرف رات کے اوقات میں ہی غذا تلاش کرتے ہیں۔ صبح کے اوقات میں یہ اندھیرے مقامات پر چھپ جاتے ہیں۔ اس قسم کے جانوروں کو شب باش (nocturnals) جانور کہتے ہیں۔

### غذائی زنجیر (food chain):

ماحول میں جانوروں اور پودوں کی غذائی عادتوں کے لحاظ سے ان کے درمیان توازن برقرار رہتا ہے۔ اگر تمام جانور صرف پودوں کو ہی غذا کے طور پر استعمال کریں تو کیا ہوگا؟ قدرت کے توازن کو برقرار رکھنے کے لیے جانور مختلف غذائی عادتوں پر عمل کرتے ہیں۔ شکل 5 دیکھیے۔ آپ نے کیا محسوس کیا؟



شکل 5

چھوٹے سے تالاب میں مچھلی اور مینڈک کو انڈے اور لاروا کھاتے ہوئے دیکھ سکتے ہیں۔ مچھلی اور مینڈک بگلے کی غذا ہیں، سوچئے بگلے کو کون کھاتا ہوگا؟

اسی طرح مچھلی کے بھی دانت ہوتے ہیں۔ بطخ کے دانتوں کی طرح ان کا استعمال بھی اسی مقصد کے لیے ہوتا ہے۔

### جونک (Leeches) غذاء کس طرح حاصل کرتی ہیں:-

جب ہم کسی تالاب یا نہروں کے کناروں پر چلتے ہیں۔ تو ہم مختلف قسم کے جانوروں کو دیکھ سکتے ہیں۔ ہم جونک، گھونگھوں، کچھوؤں وغیرہ کو دیکھ سکتے ہیں۔

دیہی علاقوں میں رہنے والے لوگ جونکوں کو اکثر دیکھتے رہتے ہیں۔ پانی کے قریب جب مویشیوں کو لے جاتے ہیں اس دوران جانوروں کی جلد پر چمٹے ہوئے جونک دیکھے جاسکتے ہیں۔ جونک جانوروں کے علاوہ انسانوں کی جلد سے چمٹ کر خون چوستی ہے۔ خون چوسنے کے لیے جونک کے منہ کے اطراف مخصوص ساختیں پائی جاتی ہیں جنہیں ”چپک (چوسنے کی نلی suckers) کہا جاتا ہے۔ کیا کچھوے اور گھونگھے بھی زمین سے کچھ چوستے ہیں؟ اس بارے میں اپنے دوستوں اور ٹیچر سے گفتگو کریں۔

### مشغلہ -9:

#### غذا حاصل کرنے کے طریقے:-

اپنے آس پاس حسب ذیل جانوروں کا مشاہدہ کیجیے۔ معلوم کیجیے کہ یہ غذا کس طرح حاصل کرتے ہیں۔ کم از کم ایک ہفتہ تک روزانہ ان کا مشاہدہ کیجیے۔ آپ کا مشاہدہ کیا رہا؟ اسے نوٹ بک میں درج کیجیے اور دیواری رسالہ میں ظاہر کیجیے۔

1. دیوار پر چھپکلی
2. جال میں مکڑی
3. باغ میں مرغی
4. پھول پر تلی

تقریباً 150 ملین سال قبل Mesozoic دور میں پرندے کا ہوام کے ذریعہ ارتقاء عمل میں آیا ہے۔

**Activity-10: Food Chains**

Look at Fig. 5 and write your observations.

---

---

---

Now, try to draw a food chain that starts from grain and ends with a cat.

Food chains cannot always be represented by a straight line. They can be branched with several food chains connected to each other in the form of a food web.

Look at the following.

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| Rat   | Cat   | Lion  |
| Grass | Deer  | Fox   |
| Dog   | Tiger | Hen   |
| Wolf  | Man   | Worms |

Draw connections to show which animal is eaten by whom.

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| Rat   | Cat   | Lion  |
| Grass | Deer  | Fox   |
| Dog   | Tiger | Hen   |
| Wolf  | Man   | Worms |

Food chains form food web where one animal depends upon more than one source for food. Think, in which category do you belong?

We use pesticides and insecticides to protect crops but every year a large number of frogs die by eating poisoned insects. What would happen to the food chain if all frogs die?

**Animal colonies and food**

There are many animals that live in colonies - from huge elephants to tiny ants.

**The wonder world of ants :**

Ants do a lot of things. Their colony has large ant forces to do work. There are mainly workers, soldiers, female and male ants.

The worker ants collect and maintain food stock for other ants in the colony along with several other duties.

Just as we rear cows for milk, some species of ants nurture a type of insect called aphids for honeydew.

Many desert animals are nocturnal. They live in burrows to escape the extreme temperatures in the day.

## مشغلہ -10: غذائی زنجیر Food chain:-

شکل 5 دیکھئے اور اپنے مشاہدات لکھئے۔

غذائی زنجیر ایک جال کی شکل بناتی ہے جب ایک جانور ایک سے زائد ذرائع اور غذا کی اقسام پر انحصار کرتا ہے۔ سوچئے کہ آپ کا تعلق کس زمرے سے ہے؟

ہر سال ہم فصلوں کے تحفظ کے لیے کیڑا مار اور جراثیم کش ادویات کا چھڑکا کرتے ہیں جس کی وجہ سے ہر سال ایک بڑی تعداد میں مینڈک ان زہر آلود کیڑے مکوڑوں کو کھا کر ہلاک ہو جاتے ہیں۔ اگر تمام مینڈک ہلاک ہو جائیں تو غذائی زنجیر کا کیا ہوگا؟

### جانوروں کا گروہ اور غذا Animal colonies and food:-

کئی جانور گروہوں میں زندگی گزارتے ہیں بڑے سے بڑا جانور ہاتھی سے لیکر چھوٹی چیونٹی تک کئی قسم کے جانور گروہ میں رہتے ہیں۔

### حیرت انگیز چیونٹیوں کی دنیا

#### : The wonder world of ants

چیونٹیاں کئی کاموں کو انجام دیتی ہیں۔ ان کاموں کو انجام دینے کے لیے چیونٹیوں کی ایک بڑی فوج ہوتی ہے۔ ان میں کئی قسم کی چیونٹیاں ہوتی ہیں ان میں عام طور پر مزدور، سپاہی، مادہ اور نر چیونٹیاں ہوتی ہیں۔

مزدور چیونٹیاں کالونی کی دوسری چیونٹیوں کے لیے غذاء جمع کرنے اور ذخیرہ کرنے کے علاوہ دوسرے کئی کام انجام دیتی ہیں۔ جس طرح ہم گائیوں کو دودھ کے لیے پالتے ہیں اسی طرح چیونٹیاں شہد نما چیز کے لیے ایک کیڑے کو رکھتی ہیں جسے "aphid" کہا جاتا ہے۔

اب آپ غذائی زنجیر بنائیے کھینچئے جس کا آغاز اناج سے ہو اور اختتام بلی پر ہو۔  
غذائی زنجیر کو ہمیشہ خط مستقیم میں ظاہر نہیں کیا جاسکتا ہے۔ کئی غذائی زنجیریں آپس میں مل کر مختلف شاخوں میں بٹ کر غذائی جال بناتی ہیں۔  
حسب ذیل پر نظر ڈالیے۔

|       |       |        |
|-------|-------|--------|
| شیر   | بلی   | چوہا   |
| لومڑی | ہرن   | گھاس   |
| مرغی  | شیر   | کتا    |
| حشرات | انسان | بھیڑیا |

کونسا جانور کس جانور کا شکار بنتا ہے اس کو دکھلانے کیلئے تیر کے نشان کی مدد سے جوڑ بنائیے یہ آپ کیلئے تعجب خیز ہوگا۔

|       |       |        |
|-------|-------|--------|
| شیر   | بلی   | چوہا   |
| لومڑی | ہرن   | گھاس   |
| مرغی  | شیر   | کتا    |
| حشرات | انسان | بھیڑیا |

پندے فقری جانور ہیں۔ ان سب میں بڑھکی بڑی پائی جاتی ہے۔



Like us ants are good farmers as well they cut leaves into pieces and create a bed to grow a type of fungus which they eat!

Think! What can we learn from ants? Write your opinion in your notebook.

### Keywords

Food habit, food chain, sucking, picking, chewing, habitat, herbivore, carnivore, omnivore, rumination, nocturnal.

### What we have learnt

- Different types of animals that live in our surroundings have different food habits (way of taking in food and type of food).
- Sucking, licking, picking, chewing, swallowing are all the ways by which animals take in their food.
- Beaks of birds differ from one another depending upon the type of food they eat.

- Most wild animals that eat other animals have sharp teeth, strong legs and sharp claws.
- Animals are divided into three types on the basis of their food. They are carnivores, herbivores, omnivores.
- Food chain is the connection between animals on the basis of their food habits.
- Food chain explains the interdependence of diverse organisms in nature.

### Improve your learning



1. Name some animals in your house which have the same kind of food habit.
2. Observe your surroundings or go to a nearby field and write about the following :
  - (a) How does the cow eat grass?
  - (b) What parts are used while doing so?
  - (c) In what way can you justify it as a herbivore?
3. Compare the legs and nails of a dog and hen and say why they are different.
4. Go to a nearby pond where cranes are usually seen. Observe how they catch fish. Write about the process of catching fish. (Take care of yourself when you are near the water take the help of elders.)
5. Name some animals which use tongue as a tool for taking in food.

**The leopard is a member of the cat family. The life span of leopard is between 12 to 17 years.**

- ☆ غذائی اعتبار سے تمام حیوانات کو تین زمروں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ وہ یہ ہیں، گوشت خور، نبات خور، ہمہ خور
- ☆ غذائی زنجیر حیوانات اور ان کی بنیادی غذائی عادتوں کے درمیان رابطہ کا کام انجام دیتی ہے۔
- ☆ غذائی زنجیر قدرت میں مختلف عضویوں کے باہمی انحصار کو سمجھاتی ہے۔



ہماری طرح چیونٹیاں بھی ایک بہترین کسان ہیں۔ یہ پتوں کو ٹکڑوں میں کاٹ کر انھیں ایک بستر کی طرح جمادیتی ہیں جس پر ایک قسم کی فنکس اُگتی ہے جسے وہ غذاء کے طور پر استعمال کرتی ہیں۔

سوچئے! ہم چیونٹیوں سے کیا سیکھ سکتے ہیں؟ آپ اپنا اظہار خیال اپنی کاپیوں میں لکھئے۔

**کلیدی الفاظ: Key words:-**

غذائی عادت، غذائی زنجیر، چوسنا، چننا، چبانا، مسکن، نبات خور، گوشت خور، ہمہ خور، شب باش، جگالی

**ہم نے کیا سیکھا: What we have learnt:-**

1. آپ کے مکان میں موجود چند جانوروں کے نام بتلائیے۔ جن کی غذائی عادتیں ایک جیسی ہوتی ہیں۔
2. اپنے آس پاس یا کسی قریبی علاقے میں جا کر مشاہدہ کیجئے اور حسب ذیل کے بارے میں لکھئے۔
  - (a) گائے گھاس کس طرح کھاتی ہے؟
  - (b) گھاس کھاتے وقت کن اعضاء کا استعمال کرتی ہے؟
  - (c) کن وجوہات کی بنا پر آپ کہہ سکتے ہیں کہ یہ نبات خور ہے؟
3. گائے اور مرغی کے پیروں اور ناخنوں کا موازنہ کیجئے اور بتلائیے کہ ان میں فرق کیوں ہے؟
4. قریبی تالاب کو جائیے جہاں پر عام طور پر بگلے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ کس طرح مچھلیاں پکڑ لیتے ہیں مشاہدہ کیجئے۔ مچھلیوں کے پکڑنے کے عمل کے بارے میں لکھئے (جب آپ ان مقامات کے قریب ہوتے ہیں تو اپنا خیال رکھیے) اور بڑوں کو ساتھ رکھیے۔
5. چند جانوروں کے نام لکھیے جو غذا کے حصول میں زبان کو بطور ہتھیار استعمال کرتے ہیں۔

- ☆ ہمارے آس پاس پائے جانے والے مختلف قسم کے جانوروں کی ان کی اپنی غذائی عادتیں ہوتی ہیں۔ (غذاء لینے کے طریقے اور کھائے جانے والی غذاء کے اقسام)
- ☆ چوسنا، چاٹنا، چننا، چبانا، نرم کرنا، نگلنا وغیرہ یہ تمام جانوروں کے غذاء لینے کے طریقے ہیں۔
- ☆ پرندوں کی چونچیں ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہیں۔ ان کا انحصار ان کی غذاء کی قسم پر ہوتا ہے جسے وہ کھاتے ہیں۔
- ☆ زیادہ تر جنگلی جانور جو دوسرے جانوروں کو کھا جاتے ہیں ان کے دانت بہت تیز ہوتے ہیں۔

چیتا (Panthera pardus) بلی کے خاندان سے تعلق رکھنے والا رکھن ہے۔ اس کا عرصہ حیات 12 اور 17 سال کے درمیان ہوتا ہے۔

6. The butterfly uses.....to suck honey from flowers.

7. Do the following and record your observations :

Collect one or two earthworms and put them in a bottle containing wet soil. Close it with a the lid which has holes. Observe how earthworms get their food.

8. Which animals in the forest depend only on plants or only on animals for food?

9. Fill up the following table

| Bodypart used to collect food | Examples  |
|-------------------------------|-----------|
| Beak                          | Hens, ... |
| Tongue                        |           |
| Teeth                         |           |
| Sucker                        |           |
| Legs with strong claws        |           |

10. Why do most carnivores live in forests? Give reasons.

11. Make your own food chain and display it in your class room.

12. Collect the pictures of different animals and prepare a scrapbook by separating them into herbivores, carnivores, omnivores.

13. Identify which of the following statements are wrong and give reasons.

(a) The animals that live in water cannot eat other animals.

(b) Elephants and deer are herbivores living in the forest.

(c) Birds' beaks are designed to suit their food habits.

(d) Sharp claws are useful for hunting.

(e) Most of the food chains end with herbivorous animals.

14. If you want to understand more about food chain what questions would you like to ask?

15. Write a play with dialogues between a parrot and a lion about their food habits and organs they use to get food. Act it with your friends. Send it to school/district childrens magazine.

16. Identify the given animal :



• What does it eat?

• Which part of the body helps it in eating?

**Birds are vertebrate animals. The reason is they have a backbone.**



6. تتلی پھولوں سے شہد چوسنے کے لیے اپنی استعمال کرتی ہے۔ (a) وہ جو پانی میں رہتے ہیں وہ جانوروں کو نہیں کھا سکتے۔
7. حسب ذیل کا مشاہدہ کیجئے اور درج کیجئے۔ (b) ہاتھی اور ہرن نبات خور ہیں جو جنگل میں رہتے ہیں۔
8. ایک یا دو کچھوؤں کو لے کر کے انہیں ایک بوتل میں رکھیں۔ جس میں نم مٹی ہو۔ اس بوتل کو ڈھکن سے بند کیجئے۔ ڈھکن پر سوراخیں بنے ہوئے ہوں۔ کچھو غذا کس طرح حاصل کرتا ہے۔ مشاہدہ کیجئے۔ (c) پرندوں کی چونچیں ان کی غذائی عادتوں کی مناسبت سے موزوں ہوتی ہیں۔
9. حسب ذیل جدول کو پُر کیجئے۔ (d) تیز پنجے شکار کے لیے مددگار ہوتے ہیں۔
10. اکثر گوشت خور جانور جنگلوں میں کیوں رہتے ہیں۔ (e) زیادہ تر غذائی زنجیروں کا اختتام نبات خور جانوروں پر ہوتا ہے۔
11. اگر آپ غذائی زنجیر کے بارے میں اور مزید جاننا چاہتے ہوں تو آپ کس طرح کے سوالات پوچھنا پسند کریں گے۔
12. طوطا اور شیر کے درمیان مکالموں پر مبنی ایک رول پلے لکھئے جو ان کی غذائی عادتوں اور ان اعضاء کے بارے میں جنہیں وہ غذا کے حصول میں استعمال کرتے ہیں بتلا سکے۔ اپنے دوستوں کے ساتھ مل کر اس کی اداکاری کیجئے۔ اس رول پلے کو بچوں کی اسکولی/ضلعی سطح کی میگزین کے لئے روانہ کیجئے۔
13. حسب ذیل بیانات میں صحیح یا غلط کی شناخت کیجئے، اور وجوہات بتلائیے۔

| مثالیں | جسمانی اعضاء جو غذا جمع کرنے میں استعمال کئے جاتے ہیں |
|--------|---|
| مرغی   | چونچ  |
|        | زبان  |
|        | دانت  |
|        | چوسنے والے (چپک)                                      |
|        | مضبوظ پیر اور پنجے                                    |



- ☆ یہ کیا کھاتا ہے۔
- ☆ اس کے جسم کا کونسا حصہ کھانے میں مدد دیتا ہے؟

10. اکثر گوشت خور جانور جنگلوں میں کیوں رہتے ہیں۔ وجوہات بتلائیے۔
11. آپ اپنی غذائی زنجیر تیار کیجئے اور کمرہ جماعت میں نمائش کیجئے۔
12. جانوروں کی تراشہ کا پی (scrapbook) تیار کیجئے اور ان میں سے نبات خور، گوشت خور اور ہمہ خور جانوروں کو علیحدہ علیحدہ کیجئے۔
13. حسب ذیل بیانات میں صحیح یا غلط کی شناخت کیجئے، اور وجوہات بتلائیے۔

پرندے فقری جانور ہیں۔ ان میں رڑھ کی بڑی پائی جاتی ہے۔

# 5



## Materials and Things

Mary was sitting in her room and studying. Suddenly she heard a loud sound from the kitchen. Mary went to the kitchen and saw a cat running away.

- Can you guess what could have happened? Write it down in your note book.

Mary saw that many objects had fallen on the floor. Some of them were broken and some were not. Can you guess which objects might have broken and which might not have broken? Fill in the table 1.



Table 1

Fig. 1

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Objects that would have broken     | Cup, ...                   |
| Objects that would not have broken | Stainless steel glass, ... |

- Can you guess reasons why some objects broke and some did not?

In our day to day life, we use several things for different activities. These things are made of different materials.

### Activity-1: Finding the materials used to make different objects

Every object is made up of some material. To make any object one or materials are needed.

For example body of your pen is made of plastic, where as its clip is made of Iron.

A list of things is given in table 2. Name the materials from which each object may possibly be made of. Add some more things you know to the link.

(If you don't know which material the object is made of, discuss with your friends and find out.)

The color of a object depends on the color of light it transmits.

## مادہ اور چیزیں

5



شکل 1

صالحہ خاتون اپنے کمرے میں بیٹھ کر پڑھ رہی تھی۔ اچانک باورچی خانے سے زوردار آواز سنائی دی۔ صالحہ خاتون جب باورچی خانے میں گئیں تو دیکھا کہ ایک بلی بھاگ رہی ہے۔  
☆ کیا آپ اندازہ کر سکتے ہیں کہ کیا ہوا؟ اس کو اپنی نوٹ بک میں لکھیں۔

صالحہ خاتون نے دیکھا کہ کئی اشیاء (objects) فرش پر بکھری پڑی ہیں۔ کچھ ٹوٹ گئیں اور کچھ نہیں۔ کیا آپ اندازہ کر سکتے ہیں کہ کونسی اشیاء ٹوٹی ہوں گی اور کونسی نہیں؟ جدول 1 میں خانہ پُر کیجیے۔

جدول-1

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| کپ                      | وہ اشیاء جو ٹوٹی ہوگی         |
| اسٹین لیس اسٹیل کے گلاس | وہ اشیاء جو ٹوٹنے سے رہ گئیں۔ |

مثلاً قلم (pen) کا جسمی حصہ پلاسٹک اور کلپ (Clip) لوہے سے بنا ہوتا ہے۔

جدول-2 میں اُن اشیاء کے نام دیئے گئے ہیں جو عام طور پر گھروں میں استعمال کی جاتی ہیں۔

آپ بتلائیے کہ یہ اشیاء کن چیزوں سے بنی ہوں گی۔  
(اگر آپ یہ نہیں جانتے کہ کس مادے سے کونسی شے بنائی گئی ہے، تو اپنے دوست سے معلوم کیجیے)

☆ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کیوں کچھ اشیاء ٹوٹی اور کچھ نہیں؟

روزمرہ زندگی میں کئی اشیاء مختلف مقاصد کے لئے استعمال کی جاتی ہیں۔ یہ تمام اشیاء مختلف مادوں سے (materials) سے بنائے جاتے ہیں۔

### مشغلہ-1

اُن مادوں کو تلاش کیجیے جن سے مختلف اشیاء بنائی جاتی ہیں۔

جب کسی شے پر سفید روشنی چمکتی ہے تو یہ منعکس جذب یا اس میں سے گزرتی ہے۔

Table 2

| S.No | Object       | Material             |
|------|--------------|----------------------|
| 1    | Door         | Wood, metal, rubber. |
| 2    | Towel        |                      |
| 3    | Cycle        |                      |
| 4    | Knife        |                      |
| 5    | Mirror       |                      |
| 6    | Shoes        |                      |
| 7    | Water bottle |                      |
| 8    | Pot          |                      |

- Which objects are made of only one material?

---



---

- Which objects are made of more than one material?

---



---



Fig. 2

- How many types of materials can be used for making chairs? (See Fig.2)

---



---

There are many objects in our surroundings such as chairs, tables, cycles, bullock carts, utensils, clothes, tyres, water, stones, etc.

We see that different objects are made of different materials. Some objects are made of only one material, while some objects are made of more than one material.

**Activity -2: Finding the objects made from different materials**

Name as many things/objects as you can, made using the materials given in table 3.

We see the colour of the object according to the light emitted by it.

جدول-2

| سلسلہ نشان | شے (Object)                 | مادہ (Material)       |
|------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1          | دروازہ (Door)               | لکڑی، دھات، ربڑ، پینٹ |
| 2          | توال (Towel)                |                       |
| 3          | سیکل (Bicycle)              |                       |
| 4          | چاقو (knife)                |                       |
| 5          | آئینہ (Mirror)              |                       |
| 6          | جوتے (Shoes)                |                       |
| 7          | پانی کی بوتل (Water Bottle) |                       |
| 8          | گھڑا (Pot)                  |                       |

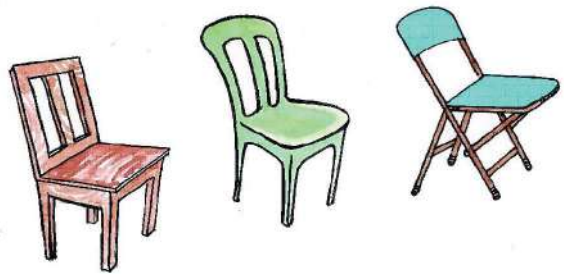
☆ کونسی اشیاء صرف ایک مادے سے بنائی گئی؟  
☆ گریں بنانے کے لیے کتنے اقسام کی اشیاء استعمال کی گئی ہیں۔  
اُن کو نیچے دی گئی خالی جگہ میں لکھئے۔ (دیکھئے شکل 2)

☆ کونسی شے ایک سے زائد اشیاء سے بنائی گئی ہیں؟

ہمارے اطراف و اکناف میں کئی اشیاء پائی جاتی ہیں جیسے کہ کرسیاں، ٹیبل (میز)، سیکل، بیل گاڑی، برتن، کپڑے، ٹائر، پانی، پتھر وغیرہ۔ ہم نے دیکھا کہ مختلف اشیاء کو مختلف چیزوں سے بنا یا گیا۔ کچھ اشیاء ایک ہی چیز سے بنی ہوتی ہیں۔ ان اشیاء کے بارے میں سوچئے جو ایک سے زائد اشیاء سے بنائی گئی ہیں۔

**مشغلہ-2:**

اُن اشیاء کو معلوم کیجئے جو مختلف اشیاء سے بنی ہوں:-  
جدول-3 میں دی گئی اشیاء کو استعمال کرتے ہوئے جتنی اشیاء / چیزیں بنا سکتے ہیں اُن کے نام لکھئے۔



شکل 2

ہم حقیقت میں رنگ نہیں دیکھتے۔ جو ہم بطور رنگ دیکھتے ہیں وہ دراصل کسی شے پر روشنی چمکنے کا اثر ہوتا ہے۔

Table 3

| S. No. | Material | Things/Objects |
|--------|----------|----------------|
| 1      | Metal    | Utensils, .... |
| 2      | Plastic  | Bag, ....      |
| 3      | Glass    | Mirror, ....   |
| 4      | Wood     | Table, ....    |
| 5      | Cotton   | Cloth, ....    |
| 6      | Leather  | Shoes, ....    |
| 7      | Ceramic  | Cup, ....      |
| 8      | Rock     | Idols, ....    |

We see that the same material can be used to make different objects (Fig. 3). Each object is used for a special purpose. So we need to know the properties of materials, as well as the use of the objects to decide which material should be used for making an object. Some materials are soft and some are hard. Similarly some are shiny whereas some are non-shiny. Depending on these properties materials are used for different objects.

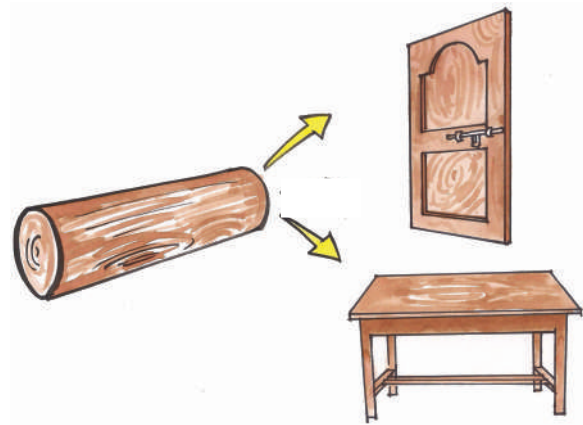


Fig. 3

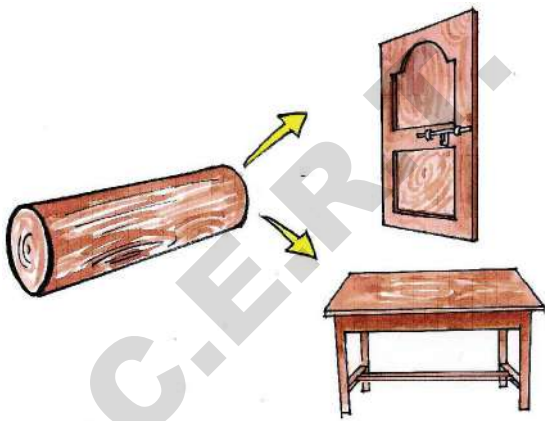
**Discuss the following:**

- On what basis can we classify materials?
- How do we decide which material should be used for making an object?
- How do use different materials for different purposes based on their properties?

An object sinks or floats in a medium, depends upon the density of the objet and also density of the medium.

جدول-3

| سلسلہ نشان | مادے     | چیزیں/اشیاء  |
|------------|----------|--------------|
| 1          | دھات     | برتن.....    |
| 2          | پلاسٹک   | بیاگ.....    |
| 3          | گلاس     | آئینہ.....   |
| 4          | لکڑی     | میز.....     |
| 5          | روئی     | کپڑے.....    |
| 6          | چمڑا     | جوتے.....    |
| 7          | چینی مٹی | کپ.....      |
| 8          | پتھر     | مورتیاں..... |



شکل 3

ہم نے یہ دیکھا کہ ایک ہی مادے کو استعمال کرتے ہوئے مختلف اشیا بنائی جاتی ہیں (شکل 3)۔ ہر (object) شے کو ایک مخصوص مقصد کے تحت استعمال کرتے ہیں۔ اس لیے ہم کو مادے کی خصوصیات اور اشیاء کی خصوصیات کا جاننا ضروری ہے۔ تاکہ کونسا مادہ کس شے کو بنانے استعمال کیا جاتا ہے۔ کچھ مادے ملائم اور کچھ سخت ہوتے ہیں۔ اس طرح کچھ چمکدار اور کچھ غیر چمکدار ہوتے ہیں۔ ان خصوصیات کی بنیاد پر مادوں کو مختلف اشیاء میں استعمال کیا جاتا ہے۔

**ذیل پر بحث کیجیے۔**

- ☆ مادوں کی درجہ بندی ہم کس بنیاد پر کر سکتے ہیں؟
- ☆ ہم کس طرح طے کرتے ہیں کہ کسی شے کو بنانے کے لئے کونسا مادہ استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ ہم مختلف مادوں کو مختلف مقاصد کے لیے ان کی خصوصیات کے تحت استعمال کرتے ہیں۔

اشیاء ڈوبتے یا تیرتے اس لیے کہ ان کی کثافت اس واسطے کی کثافت سے زیادہ یا کم ہوتی ہے جس میں کہ وہ تیرتے ہیں۔

### Properties of Materials :

- What type of material can you use to make a window when you don't want someone to see through it?
- What type of material can you use to make a window when you want to see through it?
- Can you make a cricket ball with mud or glass? Why?
- Can you make a chair with glass or mud? Why?

Let us examine the properties of materials and their usage. We begin with properties of material that we easily recognize.

### Transparency :

Why do shop keepers usually store eatables like sweets and biscuits in glass jars? The shopkeeper wants his customers to be able to see these items! We all know that we can easily see through glass. Such materials are said to be **transparent**.

Can you see through plastic? Can you see through wood?

We cannot see through some materials like wood, steel, card board. Such materials are said to be **opaque**.

**Activity-3:** Identifying transparent and opaque materials. Identify the transparent and opaque objects from the table - 4.

Table 4

| Objects       | Transparent or Opaque |
|---------------|-----------------------|
| Plastic       |                       |
| Glass jar     |                       |
| Steel plate   |                       |
| Mirror        |                       |
| Wooden door   |                       |
| Polythene bag |                       |
| Paper         |                       |



Fig. 4

Water has a density of  $1\text{g/ml}$  therefore if you had an object with a density less than  $1\text{g/ml}$ , it will float.



## مادہ کی خصوصیات :-

### مشغلہ -3:

#### شفاف اور غیر شفاف اشیاء کی پہچان :-

آپ کے اطراف پائی جانے والی اشیاء کی فہرست ترتیب دیجیے۔ جن میں کچھ شفاف اور غیر شفاف ہوں جدول 4 میں لکھئے۔

جدول -4

| شفاف یا غیر شفاف | اشیاء              |
|------------------|--------------------|
|                  | پلاسٹک             |
|                  | کانچ کا استوانہ    |
|                  | اسٹیل کا برتن      |
|                  | آئینہ              |
|                  | لکڑی کا دروازہ     |
|                  | پالی تھین کی تھیلی |
|                  | کاغذ               |



شکل 4

☆ آپ کونسے مادے کو استعمال کرتے ہوئے کھڑکی بنائیں گے کہ جس سے کوئی شخص اس کے ذریعہ دیکھ نہ سکے۔

☆ آپ کس قسم کے مادے کو استعمال کرتے ہوئے کھڑکی بنائیں گے جس سے دیکھا جاسکے۔

☆ کیا آپ کپڑے یا کانچ سے کرکٹ کی گیند بنا سکتے ہیں۔

☆ کیا آپ کپڑے یا کانچ سے کرسی بنا سکتے ہیں؟ اگر نہیں تو کیوں؟

آئیے کچھ ایسے مادوں کی خصوصیات اور ان کے استعمال کا امتحان کریں۔ ہم ان خصوصیات کے ساتھ شروع کریں گے جو جانی پہچانی ہو اور سمجھ سکیں۔

### شفافیت: Transparency

عام طور پر دوکاندار مٹھائیاں اولسٹ، کانچ کے مرتبان میں رکھتے ہیں؟ دوکاندار یہ چاہتا ہے کہ یہ گاہک کو نظر آئے! ہم یہ جانتے ہیں کہ انہیں کانچ کے مرتبان میں رکھنے کی وجہ سے یہ راست نظر آتی ہیں۔ ایسی اشیاء جن میں رکھی ہوئی شے صاف طور پر نظر آتی ہیں شفاف (Transparent) کہلاتی ہیں۔ کیا آپ پلاسٹک یا لکڑی کے ذریعہ سامنے والی شے کو دیکھ سکتے ہیں؟

ہم کچھ مادوں کے ذریعہ دیکھ نہیں سکتے جیسے کہ لکڑی، اسٹیل، کارڈ بورڈ وغیرہ۔ ایسے مادوں کو غیر شفاف (opaque) کہتے ہیں۔

پانی کی کثافت 1 گرام فی ملی لیٹر ہوتی ہے۔ اگر کوئی شے جس کی کثافت 1 گرام/1 ملی لیٹر سے کم ہو تو وہ پانی پر تیرتا ہے۔

#### **Activity-4:** Are we able to See through a paper

Take a sheet of white paper and try to see a lighted bulb through it (Fig. 5). Record your observations. Now put a few drops of oil on that sheet and again try to see the bulb through it (Fig. 6). What difference do you notice?



**Fig. 5**

**Fig. 6**

You notice that in the first case you can't see the bulb but in second case you are able to see the bulb.

The materials through which we can see objects, but not very clearly, are said to be **translucent**. Oily paper is an example of a translucent substance.

Some glass panes fixed to windows allow some light to come through but you can't see clearly through them; such type of glass is translucent glass.

Can you give some more examples of translucent objects?

#### **Try This**

- Take a torch, switch it on and see. Does the light pass through the torch glass?
- Now cover the torch glass with your palm. What do you observe?
- Now cover the torch glass with oily paper. What do you observe?

In the above activity, when do you observe transparent, translucent, and opaque property? Discuss.

#### **State of the materials**

In the chapter on rain you have studied the three states of water. Ice, water and water vapour.

You would have noticed that when ice is put into a glass, the ice begins to melt and after some time all of it becomes water and the glass becomes cold.

If we heat the water in a vessel we notice that after some time water vapour is produced. If heating is continued, more and more vapour is produced in the form of steam and the quantity of water in the vessel keeps decreasing.

Some materials change their state from solid to liquid, liquid to gas on being heated and from gas to liquid, liquid to solid on being cooled. So we can classify materials as solids, liquids or gases based on their state at normal temperature.

Can you think of any material other than ice that goes from solid to liquid, liquid to gas (vapour)?

#### **Activity-5:** Light a candle

Can you light the candle without touching the wick with a burning matchstick? Let us try.

**Though ice has crystalline structure, its density is less than that of water, so it floats on water.**

#### مشغلہ 4:-

مذکورہ بالا مشغلہ میں کیا آپ نے شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف کی خصوصیت دیکھی؟ بحث کیجیے؟

مادے کی حالتیں: State of the materials

سبق ”برسات یہ کہاں سے آتی ہے“ میں آپ برف، پانی اور بخارات کے درمیان رشتے پڑھ چکے ہیں۔ ان کو پانی کی تین حالتیں کہتے ہیں۔ آپ نے غور کیا ہوگا کہ ایک گلاس میں برف ڈالیں، برف پگھلنا شروع ہوگا اور کچھ دیر بعد پانی میں تبدیل ہوگا اور گلاس کی بیرونی سطح (wet) نم ہو جاتی ہے۔

اگر برتن میں پانی گرم کریں تو ہم دیکھیں گے کہ کچھ دیر بعد پانی بخارات بن جاتا ہے۔ اگر گرم کرنے کے عمل کو جاری رکھیں تو زیادہ بخارات پیدا ہوتے ہیں اور برتن میں پانی کی مقدار کم ہوتی جائے گی۔

کچھ مادے گرم کرنے پر اپنی ٹھوس حالت سے مائع حالت میں اور پھر کسی حالت میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور ٹھنڈا کرنے پر یہ دوبارہ ٹھوس حالت میں آ جاتے ہیں۔ مادوں کی حالت اور تپش اُنہیں ٹھوس، مائع اور گیس کی حالت میں تبدیل کرتی ہے۔ آپ ایسے مادے (برف سے بنے ہوئے) کے بارے میں سوچیں جو ٹھوس سے مائع، مائع سے گیس (بخارات) میں تبدیل ہوتے ہیں۔

#### مشغلہ 5:-

موم بتی کو روشن کرنا

کیا آپ جلتی تیلی سے موم بتی سے مس کئے بغیر جلا سکتے ہیں؟ کوشش کیجئے۔

کیا ہم کاغذ (Paper) کے آر پار دیکھ سکتے ہیں:

ایک سفید کاغذ لیں اور برقی بلب کو دیکھنے کی کوشش کریں جیسا کہ شکل 5 میں بتایا گیا ہے آپ کے مشاہدات ریکارڈ کریں۔ اب کاغذ پر تیل کے چند قطرے ڈالنے اور بلب کو دوبارہ دیکھنے کی کوشش کریں جیسا کہ شکل 6 میں بتایا گیا ہے۔ آپ نے کیا فرق محسوس کیا؟



شکل 5

شکل 6

آپ نے دیکھا کہ پہلی صورت میں بلب دکھائی نہیں دیا لیکن دوسری صورت میں آپ بلب دیکھ سکے۔ وہ مادے جن سے اشیا (object) صاف طور پر نہیں بلکہ دھندلی دکھائی دیتی ہیں، اُن کو نیم شفاف اشیا کہتے ہیں۔ تیل لگا ہوا کاغذ نیم شفاف شے کی ایک مثال ہے۔

کچھ کھردرے شیشے کھڑکیوں میں لگائے جاتے ہیں تاکہ روشنی آسکے لیکن ان میں سے دکھائی نہ دے۔ یہ نیم شفاف گلاس ہے۔ کیا آپ نیم شفاف اشیا کی کچھ مثالیں دے سکتے ہیں؟

کوشش کیجئے:-

☆ ایک ٹارچ لیجیے اس کو ON کیجیے کیا روشنی ٹارچ کے شیشے سے گذرے گی؟

☆ اب ہتھیلی سے ٹارچ گلاس کو ڈھکنے۔ آپ نے کیا دیکھا؟

☆ اب تیل لگایا ہوا کاغذ ٹارچ کے گلاس پر لگائیے۔ آپ نے کیا دیکھا؟

پانی برف سے زیادہ کثیف ہوتا ہے۔ برف کی قلمی ساخت برف کو کم کثیف بناتی ہے۔

Place a candle in a safe place and light it. For first time, lit the candle by touching the wick with the burning matchstick. Let the candle burn for about 2 mins.

Now blow the candle out. What did you notice? Did you see a column of white smoke rising from the wick as soon as you extinguish the flame?

Now quickly bring the burning matchstick close to this smoke, but do not touch the wick with it. What happens?

- Could the candle catch fire from a distance?

What is the maximum distance from which you could lit the candle?

How is it possible? Discuss.

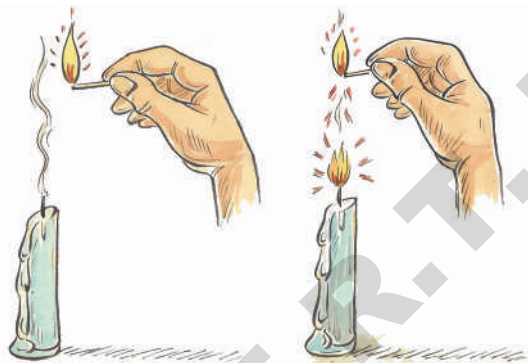


Fig. 7

- Is the white smoke gaseous state of candle wax?

### How can you know the different states of materials?

We observe that certain materials can change their shape according to the shape of the containers they are put into, while

some retain their shape. Those materials which change shape are mainly **liquids** such as water, rasam, milk, oil, kerosene, etc. Those materials which do not change shape are **solids** such as wood, rock, brick, plastic objects, and vegetables etc.

### Activity-6: Classification of Materials

Identify the different solids, liquids and gases materials around you and write them in table 5.

Table 5

| Solids | Liquids | Gases |
|--------|---------|-------|
| Stone  | Milk    | Smoke |
|        |         |       |
|        |         |       |
|        |         |       |
|        |         |       |
|        |         |       |
|        |         |       |

Discuss with your friends and find out who had the longest list.

Now consider only one group, say liquids, from the observation of liquids can you list their properties?

For example, liquids take the shape of the container they are put into. Write all possible properties of solids, liquids and gases in your notebook. Discuss about them with your friends and teachers.

The word candle is derived from the latin word candere, meaning to shine.

شکل برقرار رکھتے ہیں۔ وہ مادے جو شکل تبدیل کرتے ہیں مائعات (liquids) کہلاتے ہیں جیسے پانی، دودھ، تیل، کیروسین وغیرہ کہتے ہیں۔ وہ مادے جو شکل تبدیل نہیں کرتے ٹھوس (solid) کہلاتے ہیں جیسے لکڑی، پتھر، اینٹ، پلاسٹک، اشیاء اور ترکاریاں وغیرہ۔

### مشغلہ-6: مادوں کی درجہ بندی:-

آپ کے اطراف موجود مختلف ٹھوس، مائع، گیس کے بارے میں سوچئے اور جدول-5 میں ان کی درجہ بندی کیجئے۔

#### جدول 5

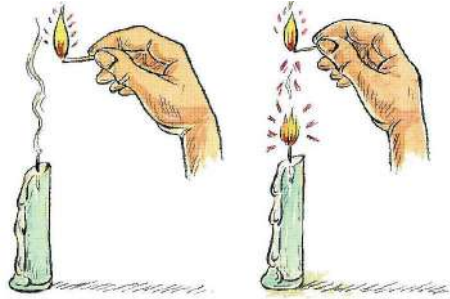
| ٹھوس (solid) | مائع Liquids | گیس Gas |
|--------------|--------------|---------|
| پتھر         | دودھ         | دھواں   |
|              |              |         |
|              |              |         |
|              |              |         |
|              |              |         |
|              |              |         |
|              |              |         |
|              |              |         |

اپنے دوستوں سے بحث کیجئے کہ کس کے پاس لمبی فہرست موجود ہے۔

اب صرف ایک گروپ پر غور کریں فرض کیجئے کہ مائع کے مشاہدہ کے بعد کیا آپ اس کے خصوصیات کی فہرست مرتب کر سکتے ہیں؟ مثلاً مائع کو جس برتن میں ڈالا جائے اُس کی شکل اختیار کرتا ہے۔ ٹھوس مائع اور گیس کی تمام ممکن خصوصیات اپنی نوٹ بک میں لکھئے۔ اور اس تعلق سے اپنے دوست اور استاد محترم سے بحث کیجئے۔

مخصوص مقام پر موم بتی کو رکھ کر روشن کیجئے۔ پہلی مرتبہ، جلتی تیلی سے موم بتی اُس وقت تک نہیں جلے گی۔ جب تک کہ موم بتی کی ڈوری نہ جلے۔ کچھ دیر جلنے دیجئے۔ اور قریب دو منٹ بعد، جلتی تیلی کو بائیں ہاتھ میں پکڑ کر موم بتی بچھا دیجئے۔ تب سفید دھواں کا کالم دکھائی دے گا۔ اور جلتی تیلی کو اس دھوئیں کے قریب لائیے۔ موم بتی کی ڈوری کو نہ جلا نہیں۔ اس خارجی دھواں سے موم بتی جل اُٹھے گی۔ آپ نے کیا دیکھا۔ موم بتی کو بچھانے کے بعد سفید دھواں خارج ہوا۔ اب جلدی سے جلتی تیلی کو اس دھواں کے قریب لائے۔ لیکن بتی (wick) کو مس نہ کریں۔

☆ کیا آپ کی موم بتی اس فاصلے سے جل سکی؟ اگر آپ چاہیں تو اس کو کھیل بنا سکتے ہیں۔ ایک موم بتی کو کتنے اعظم ترین فاصلے سے روشن کیا جاسکتا ہے۔ دیکھیں کونسا طالب علم کتنی دور سے موم بتی جلا سکتا ہے۔



شکل 7

آپ کے دوستوں سے بحث کیجئے کہ اتنے فاصلے سے موم بتی کس طرح جلتی ہے۔ ☆ گیس حالت میں کیا موم بتی کا دھواں بطور بتی (Candle wax) کے کام کرتا ہے۔

### مادے کی مختلف حالتیں آپ کس طرح جانیں گے؟

ہم نے غور کیا کہ کچھ ایسے مادے ہیں جن کو جس برتن میں ڈالا جائیے وہی شکل اختیار کرتے ہیں، اور کچھ اپنی

Candle ایک لاطینی لفظ Candere سے ماخذ ہے جس کے معنی چمکانا ہیں۔

### A dilemma with sugar

While thinking about properties of solids, a group of students in class 6, put sugar in a glass, in a bowl and in a vessel. They observed that sugar takes the shape of the container. Since they know that liquids take the shape of the container, they concluded that sugar is a liquid.

- The second group in the class disagreed with the first. What do you think? Is sugar a solid or a liquid? How will you decide?

Razia, a student from the second group came up with an idea. She took a single crystal of sugar and one drop of water and declared that sugar is a solid while water is a liquid. The first group also had to agree with her argument.

- What must she have argued using only one crystal of sugar and one drop of water?
- Discuss with your friends and find out why sugar is a solid although it takes the shape of the container.
- Is common salt a solid or a liquid?

#### **Activity-7: Sinking or floating in water**

Let us assume that a tomato, brinjal, potato, iron nail, sponge, wood, stone, leaf, piece of chalk and paper are given to you. Predict which of them sink or float in water. Record your predictions in table 6.



Fig. 8

Table 6

| Prediction | Object    |
|------------|-----------|
| Sinks      | Stone ... |
| Floats     |           |

Now try to test whether your predictions are correct or wrong by dropping the above objects in a beaker of water one by one. What do you find record your observations in the following table 7.

Table 7

| Object | Prediction | Finding |
|--------|------------|---------|
|        |            |         |
|        |            |         |

Are your predictions right / wrong?

Now, add a lot of salt to the water in the beaker. Try this same activity with water which is excessively salty.

- What do you observe?
- Do you get the same result? Discuss.
- Are there any objects which has sinked in normal water but float in salt water? Think why do they float in salt water.

**Candles made of bee wax have sweet smell and give less smoke.**

## شکر کے ساتھ



شکل 8

جدول 6

|            |           |
|------------|-----------|
| قیاس آرائی | اشیاء     |
| ڈوبنے والے | پتھر..... |
| تیرنے والے |           |

اب آپ اپنے اندازوں کی جانچ کیجیے کہ وہ صحیح تھے یا غلط۔ دی گئی اشیاء کو بیکر میں پانی لے کر ایک کے بعد دوسری ڈالتے جائیں۔ اور مشاہدہ کو ذیل کے جدول 7 میں نوٹ کیجیے۔

جدول 7

| اشیاء | اندازہ | معلومات |
|-------|--------|---------|
|       |        |         |
|       |        |         |
|       |        |         |

کونسے اشیاء آپ کے اندازے سے غلط ہیں کیوں؟ اب منقارہ (بیکر) میں موجود پانی میں زیادہ نمک ڈالیں اور اسی مشغلے کو اُس پانی سے کیجیے جو زیادہ نمکین ہو۔ ☆ آپ نے کیا غور کیا؟ ☆ کیا آپ نے وہی نتیجہ اخذ کیا؟ بحث کیجیے۔ ☆ کیا کوئی ایسی اشیاء ہے جو سادہ پانی میں ڈوب گئی اور نمک کے پانی میں تیری؟ سوئیچے ایسا کیوں ہوا اور وہ کیوں تیری؟

جب ٹھوس کی خصوصیات کے بارے میں سوچا جا رہا تھا تب چھوئیں جماعت کے طالب علموں نے شکر کو ایک گلاس میں، ایک کٹورے میں اور ایک برتن میں ڈالا۔ دیکھا کہ شکر بھی برتن کی شکل اختیار کرتی ہے۔ چونکہ اُن کو معلوم تھا کہ صرف مائع ہی اُس برتن کی شکل اختیار کرتا ہے جس میں کہ وہ ڈالا جائے۔ اور اُنہوں نے یہ اخذ کیا کہ شکر بھی مائع ہے۔

گلاس کا دوسرا گروپ پہلے گروپ کی بات سے رضا مند نہیں تھا۔ آپ نے کیا سوچا؟ کیا شکر ٹھوس ہے یا مائع؟ آپ یہ کس طرح طے کریں گے؟ رضیہ جو دوسرے گروپ کی طالب علم ہے ایک تدبیر لے کر آگے بڑھی۔ اُس نے شکر کا ایک دانہ (Sugar crystal) اور ایک پانی کا قطرہ لیتی ہے اور کہتی ہے کہ شکر ایک ٹھوس شے ہے اور پانی ایک مائع ہے پہلا گروپ اس کی دلیل سے اتفاق کرتا ہے۔

☆ شکر کی قلم اور پانی کے قطرے پر اُس نے کیا بحث کی ہوگی؟ آپ کے دوستوں سے بحث کیجیے اور معلوم کیجیے کہ شکر ٹھوس ہونے کے باوجود کیوں وہ برتن کی شکل اختیار کی ہے۔ ☆ عام نمک (common salt) ٹھوس ہے یا مائع؟

## مشغلہ 7:-

### پانی پر تیرنا یا ڈوبنا:-

فرض کرو کہ آپ کو ٹماٹر، بیگن، آلو، کیلے (sponge)، لکڑی، پتھر، پتے اور چاک کے ٹکڑے اور کاغذ دیئے گئے۔ قیاس کیجیے کہ کونسی اشیاء ڈوبتی ہیں اور کونسی اشیاء تیرتی ہیں۔ اپنے قیاس کو جدول 6 میں لکھئے۔

شہد کی مکھی کے موم سے بنی موم بتیاں خوشبودار ہوتی ہیں اور کم دھواں دیتی ہیں۔

### Activity 8: Do iron objects float?

Take some water in a wide mouthed bowl. Put an iron nail in it. What do you observe? Put an empty iron tin in that bowl. What do you observe?

Also try to observe whether a wooden piece floats on water. What happens when a wooden bowl is dipped in water?

What do you conclude from this activity?

Some materials in one shape will sink in water but float on water when they are in another shape. The materials that can sink can be made to float, but all the materials that float cannot be made to sink.

### Activity-9: Soluble or insoluble in water

Take five beakers with water. Take small quantities of sugar, salt, chalk powder, sand and saw dust. Add each material to separate beakers and stir. Observe the changes and record your observations in table 8.

Table 8

| S. No. | Material added | Dissolves (Yes/No) |
|--------|----------------|--------------------|
| 1.     | Sugar          |                    |
| 2.     | Salt           |                    |
| 3.     | Sand           |                    |
| 4.     | Saw dust       |                    |
| 5.     | Chalk powder   |                    |

We observe that certain materials dissolve when mixed with water. These substances are said to be **soluble** in water. The materials that do not dissolve are said to be **insoluble**. Repeat the activity with different liquids like vinegar, lemon juice, coconut oil and kerosene. What do you observe? Discuss with your friends.

Materials around possess different properties, so we are able to use them according to our needs.

### Keywords

Material, object, metal, transparent, opaque, translucent, solid, liquid, gas, sink, float, soluble, insoluble

### What we have learnt

- Objects around us are made of a large variety of materials.
- Based on their properties, we use different materials for different purposes.
- Some materials such as glass are transparent, some materials such as wood are opaque and materials like oily paper are translucent.
- Materials can exist in three states; as solids, liquids and gases.
- Some materials sink in water and some materials can float on water.
- Some materials are soluble in water and some materials are insoluble in water.
- Materials are grouped on the basis of similarities and differences in their properties.

The coloured light beam which passes through transparent material, the same coloured light beam comes out.



### مشغلہ 8:-

ہم نے یہ دیکھا کہ کچھ مادوں کو پانی کیساتھ ملایا جائے تو وہ حل ہو جاتے ہیں ان کو پانی میں ”حل پذیر“ (soluble) کہتے ہیں۔

وہ مادے جن کو پانی کیساتھ ملانے پر وہ حل نہیں ہوتے ان کو ”ناحل پذیر“ (Insoluble) کہا جاتا ہے۔ اس مشغلے کو مختلف مائع جیسے سرکا، لیمو کارس، کھوپرے کا تیل اور مٹی کا تیل کے ساتھ ڈھرائیں اور مشاہدات کو نوٹ کریں۔ اپنے دوستوں کے ساتھ تبادلہ خیال کئے۔ ہمارے اطراف کے مادوں کی خاصیت کے لحاظ سے اسکا استعمال کیا جاتا ہے۔

### کلیدی الفاظ:-

مادے، شے، دھات، شفاف، غیر شفاف، نیم شفاف، ٹھوس، مائع، گیس، ڈوبنا، بہنا یا تیرنا، حل پذیر، نا حل پذیر۔

### ہم نے کیا سیکھا:-

- ☆ ہمارے اطراف کی اشیاء متعدد مادوں سے بنی ہیں۔
- ☆ ان کی خصوصیات کی بنیاد پر مختلف مادوں کو مختلف مقاصد کے تحت استعمال کیا جاتا ہے۔
- ☆ بعض مادے جیسے کہ گلاس شفاف، بعض مادے جیسے کہ لکڑی غیر شفاف، اور مادے جیسے کہ تیل لگا ہوا کاغذ نیم شفاف ہوتا ہے۔
- ☆ مادے کی تین حالتیں ہوتی ہیں۔ جیسے ٹھوس، مائع اور گیس۔
- ☆ کچھ مادے پانی پر تیرتے ہیں کچھ ڈوب جاتے ہیں۔
- ☆ کچھ مادے پانی میں حل پذیر اور کچھ مادے نہ حل پذیر ہوتے ہیں۔
- ☆ مادوں کی درجہ بندی کیسائیت کی بنیاد اور خصوصیات میں فرق پر کی جاتی ہے۔

### کیا لوہے کی اشیاء تیرتی ہیں؟

چوڑے مٹہ کے برتن میں کچھ پانی لیں۔ اس میں کیلے (iron nail) ڈالیں۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟ لوہے کی خالی ٹن اس برتن میں رکھیں۔ اب آپ نے کیا مشاہدہ کیا۔ اور یہ بھی غور کریں کہ لکڑی کا ٹکڑا پانی پر تیرے گا۔ کیا ہوگا جبکہ لکڑی کی برتن کو پانی میں ڈبو یا جائے؟ آپ نے اس مشغلے سے کیا حاصل کیا؟

کچھ مادے جو ایک شکل کے ہیں پانی میں ڈوب جاتے ہیں اور دوسری شکل کے پانی پر تیرتے ہیں۔ وہ مادے جو پانی میں ڈوبتے ہیں ان کو تیرنے کے لائق بنایا جاسکتا ہے لیکن وہ تمام اشیاء جو تیرتے ہیں ان کو ڈوبنے کے لائق نہیں بنایا جاسکتا۔

### مشغلہ 9:-

### پانی میں حل پذیر یا نا حل پذیر:-

پانچ منقارے لیکر اس میں پانی ڈالیں اور ہر منقارے میں ایک کے بعد دیگر تھوڑی سی مقدار میں شکر، نمک، چاک پوڈر، ریت اور لکڑی کا برادہ ڈالیں اور اچھی طرح ہلائیں۔ تبدیلیوں کا مشاہدہ کریں۔ اور ان کو جدول 8 میں نوٹ کریں۔

### جدول 8-

| سلسلہ نشان | داخل مادے     | حل شدہ<br>ہاں نہیں |
|------------|---------------|--------------------|
| 1          | شکر           |                    |
| 2          | نمک           |                    |
| 3          | ریت           |                    |
| 4          | لکڑی کا برادہ |                    |
| 5          | چاک پاؤڈر     |                    |

روشنی کا رنگ جو شفاف اشیاء میں سے گذرتی ہے وہی رنگ باہر بھی دکھائی دیتا ہے۔

### Improve your learning

1. Name any five objects which are made up of only one material?
2. Name any five objects which are made up of more than two or more materials?
3. List five things which we can make using each of the following materials :
  - a. glass
  - b. metal
  - c. plastic
  - d. wood
4. Mary saw a ship travelling on a sea. She knows that iron nail sinks in water. She has many doubts, what are her doubts? Write them.
5. Mary, while examining whether a boiled egg sinks or floats, found that it floats but Vakula made it sink, How is it possible? Guess and write it.
6. Drop an egg in a beaker of water. Now drop the same egg in another beaker of water in which excessive salt is added. Write your observation.
7. Do the following activities. Write down your observations. What do you conclude.
  - a. Mix chalk powder in water.



- b. Place a piece of candle in water.
  - c. Add some oil drops to a beaker of water.
8. Make a list of items from your kitchen like utensils, food ingredients etc. classify them as follows.

| Item | Sink / Float in water | Soluble / Insoluble in water |
|------|-----------------------|------------------------------|
|      |                       |                              |
|      |                       |                              |
|      |                       |                              |
|      |                       |                              |

9. Collect different plastic items from your surroundings. Classify them as transparent, opaque and translucent.
10. Draw different objects made up of wood which we use in our daily life.
11. Make a few models you like using clay. Think how can you make them to float on water.
12. We know that a ship, even though it is made up of tonnes of iron, floats on water. How do you feel about the scientists who found the scientific principles and efforts in making a ship?
13. We use so many wooden items in our daily life. Is it good to use wood? What happens by excessive use of it? What is the reason? Is there any alternative for this?

**When white light falls on an object it may be reflected, absorbed or transmitted.**

## اپنے اکتساب کو بڑھائیں:-

- a. چاک پاؤڈر کو پانی میں ملائیے  
b. موم بتی کے ایک ٹکڑے کو پانی میں رکھئے  
c. بیکر کے پانی میں چند تیل کا قطرے ڈالئے  
8. باورچی خانے میں موجود برتن، کھانے اور مسالے وغیرہ کی فہرست لکھ کر درجہ بندی ذیل کی طرح کیجیے۔

| اشیا | پانی میں ڈوبتی رہتی ہے | پانی میں حل پذیر نائل پذیر ہے |
|------|------------------------|-------------------------------|
|      |                        |                               |
|      |                        |                               |
|      |                        |                               |

9. آپ کے اطراف و اکناف کی مختلف پلاسٹک اشیا جمع کیجیے اور شفاف، غیر شفاف اور نیم شفاف اشیا میں ان کی درجہ بندی کیجیے۔  
10. روزمرہ کی زندگی میں استعمال ہونے والی اشیا جو لکڑی سے تیار کی گئی ہیں اتاریئے۔  
11. مٹی کو استعمال کرتے ہوئے کچھ نمونے (Models) بنائیے۔ ان کو پانی میں تیرنے کے قابل بنانے کے لیے کیا کرنا چاہیے۔ سوچیے اور لکھیے۔  
12. ہم جانتے ہیں کہ پانی کا جہاز، جو ہزاروں ٹن لوہے کا بنا ہونے کے باوجود، پانی پر تیرتا ہے۔ آپ اُن سائنسدانوں کے بارے میں کیا محسوس کریں گے۔ جو سائنسی اصولوں اور کوششوں سے یہ جہاز بنائے؟  
13. روزمرہ کی زندگی میں ہم کئی ایک لکڑی سے بنی اشیا استعمال کرتے ہیں۔ کیا لکڑی کا استعمال صحیح ہے؟ زائد استعمال سے کیا ہوگا؟ وجہ کیا ہے؟ کیا اس کا کوئی نعم البدل ہے؟

1. ایک ہی مادے سے تیار کردہ کوئی پانچ اشیا کے نام بتائیے؟  
2. دو سے زائد مادوں کو استعمال کرتے ہوئے بنائی گئی کوئی پانچ اشیا کے نام بتائیے؟  
3. حسب ذیل مادوں کو استعمال کرتے ہوئے تیار کی گئی کوئی پانچ اشیا کے نام بتائیے۔  
(a) گلاس (b) دھات  
(c) پلاسٹک (d) لکڑی  
4. صالحہ خاتون نے دیکھا کہ سمندر میں ایک کشتی سفر کر رہی ہے۔ وہ جانتی ہے کہ لوہے کی اشیا پانی میں ڈوب جاتی ہے۔ صالحہ کو بہت سارے شکوک و شبہات پیدا ہوئے۔ اُس کے کیا شکوک و شبہات ہو سکتے ہیں۔ لکھیے؟  
5. اُبلتا ہوا انڈا ڈوبے گا یا تیرے گا؟ یہ جاننے کے لئے صالحہ نے ایک تجربہ کیا اور یہ نتیجہ اخذ کیا کہ انڈا تیرے گا۔ لیکن فاطمہ نے اس کو ڈوبنے کے لائق بنایا۔ یہ کیسے ممکن ہوا؟ اندازہ کیجیے؟ اور لکھیے؟  
6. ایک منقارے کے پانی میں ایک انڈا ڈالنے کے لیے دوسرے منقارے کے پانی میں زیادہ مقدار میں نمک ملا کر پہلے منقارے کے انڈے کو اس میں داخل کریے اور اپنے مشاہدات نوٹ کیجیے۔  
7. حسب ذیل مشغلہ کیجیے۔ اپنے مشاہدات کو لکھیے۔ آپ کس نتیجے پر پہنچے۔

جب سفید روشنی کسی چیز پر پڑتی ہے تو یہ منعکس جذب یا غیر منقسم ہو سکتی ہے۔

# 6



## Habitat

Uma was swimming in the village pond with her elder brother. She enjoyed swimming there as she saw a variety of plants, flowers & insects in the pond different from what she could see around her house. Her brother would show her eggs of all sorts of creatures. Right below the lotus leaf was the snail's egg, within leafy bushes at the side of the pond were eggs of a fish and many more. There were several organisms vary - from very small to quite large ones like the fish that grandpa was rearing. Human beings would often hold their breath underwater for such explorations. But we would gasp for breath just after a short time and come to the surface.

Uma often wondered how the organisms underwater could live there easily while it was so difficult for her to breathe?

Do all organisms have different needs which are fulfilled by their surroundings?

We see organisms living everywhere around us. We see them living on the ground or under the ground, in the water or on its surface etc.



**Fig. 1**

(Note: Visit the pond/lake in the presence of a teacher or parents only. Going inside the pond is dangerous)

Let us explore all the places where organisms (plants and animals) live.

### **Activity-1: Who lives where**

Here is a list of some organisms. Ant, human beings, elephant, lotus, wall spider, oyster, fish, rabbit, housefly, sparrow, dung beetle, earthworm, murrel (korameenu), squirrel, beetle, rat, bat, pistia, water hyacinth, monkey, prawn (royyalu), tiger prawn. You may add the names of even more animals and plants that you see around you or remove those from the given list which are unfamiliar to you.

Where is each organism found most often? In table 1 write the names of the organisms in the appropriate box according to where they can be found.

**The shark has about 4000 teeth in its mouth. Each teeth is about 3 mm long.**

آئیے اب ان تمام مقامات کی سیر کریں جہاں پر  
عضویئے (پودے اور حیوانات) رہتے ہیں۔



شکل-1

## مشغلہ-1: کون کہاں رہتا ہے

یہاں پر چند عضویوں کی فہرست ہے۔ چیونٹیاں،  
انسان، ہاتھی کنول، بکڑی، کستور، مچھلی، خرگوش، بکھی، چڑیا، گوبر  
میں پلنے والا کیڑا (dungbeetle) کیچوا، مرل، گلہری  
بھنورا، چوہا، کیڑا، گھونگھا، چمکاڈر، پستیا (pistia)، آبی  
Hyacinth بندر، جھینگا وغیرہ۔ آپ اگر چاہیں تو اس فہرست  
میں اپنے آس پاس پائے جانے والے جانوروں اور پودوں کو  
شامل کر سکتے ہیں۔ یا پھر دی گئی فہرست سے ان ناموں کو  
خارج کر سکتے ہیں جن سے آپ واقف نہیں ہیں۔  
کن مقامات پر یہ عضویئے اکثر پائے جاتے ہیں؟  
جدول 1 میں عضویوں کے نام موزوں کالم میں ان  
کے پائے جانے والے مقام کی مناسبت سے لکھئے۔

سمیرہ اپنے بڑے بھائی کے ساتھ گاؤں کے  
چھوٹے سے تالاب میں تیر رہی تھی۔ اُس نے تیراکی کا کافی  
لطف اٹھایا اُس نے تالاب میں متعدد اشیاء دیکھیں جو اُس  
کے گھر کے اطراف پائے جانے والی اشیاء سے مختلف  
تھیں۔ اُس کے بھائی نے اُسے مختلف جانوروں کے انڈے  
دکھائے۔ کنول کے پتے کے بالکل نیچے گھونگھوں کے انڈے،  
تالاب کے کنارے پر موجود پتوں میں مچھلی کے انڈوں کے  
علاوہ وہاں اور بہت کچھ تھا۔

تالاب میں کئی چھوٹے اور مچھلی جیسے بڑے  
عضویئے بھی تھے جن کی دادا جان افزائش کر رہے  
تھے۔ انسان اکثر اوقات پانی کے اندر کچھ وقت کے لیے  
تنفس کے عمل کو روک سکتا ہے لیکن ہم کچھ دیر بعد سانس لینے  
کے لیے پانی کی سطح سے اوپر آ جاتے ہیں۔

سمیرہ اکثر اس بارے میں سوچ کر حیرت زدہ  
ہو جاتی ہے کہ کس طرح یہ عضویئے پانی کے اندر بہ آسانی زندہ  
رہ سکتے ہیں جبکہ اس کو سانس لینے میں کافی مشکل ہو رہی تھی۔  
کیا تمام عضویوں کی ضروریات مختلف ہوتی ہیں جو  
آس پاس کے ماحول سے پوری ہو جاتی ہیں؟ ہم دیکھتے ہیں کہ  
ہمارے آس پاس ہر جگہ عضویئے رہتے ہیں۔ ہم انہیں زمین پر  
یا زیر زمین، پانی میں یا پانی کی سطح وغیرہ پر دیکھ سکتے ہیں۔

شارک مچھلی کے منہ میں تقریباً 4000 دانت ہوتے ہیں اور ہر دانت 3mm لامبا ہوتا ہے۔

Table 1

| Under the ground | On the ground | In/on water | Some other place   |
|------------------|---------------|-------------|--------------------|
| snake            | snake         | snake       |                    |
| earthworm        |               |             |                    |
|                  | cat           |             |                    |
|                  |               | lotus       |                    |
|                  |               |             | Sparrow (in homes) |
|                  |               |             |                    |

You could write the name of one organism in more than one column.

If you put the organism in the column 'some other place', try to mention the place where you could find it.

Some examples are filled in to help you. Copy the table 1 in your notebook. Try to enrich the list as much as you can.

- How many organisms are present in column - some other place? Why are they included there?
- In which column will you put a frog?

We have seen that different organisms live in different places but many of them live in the same place. Living organisms have different needs. They usually stay in the places where most of their needs are met, that is, they get sufficient food, shelter and other conditions necessary for life.

All organisms depend on their surrounding for their needs like food, water, air and shelter. The surrounding which meets the needs of a particular organism in the best manner is the **habitat** of that organism. For example, pond is the habitat of (royyalu) fresh water prawn. Fish lives in ponds so it is a habitat for fish as well.

Can you say what is the habitat for crow? A crow makes its nest on the tree, So tree is a habitat for the crow. We often find some insects on the skin of buffalo, So, buffalo skin is the habitat for that insect.

With such different types of organisms, it is difficult to find areas with just one type of plant or animal. It is also difficult to study the needs of each organism separately, so usually we study them collectively according to the habitat.

Now lets see what are the different habitats around us.

**Alpine Mountain habitats are the highest mountain habitats in the world.**

## جدول 1

| زیر زمین | زمین کے اوپر | پانی کے اندر اوپر | دیگر مقامات      |
|----------|--------------|-------------------|------------------|
| سانپ     | سانپ         | سانپ              |                  |
| کچھوا    |              |                   |                  |
|          | بلی          |                   |                  |
|          |              | کنول              |                  |
|          |              |                   | چڑیا (گھروں میں) |
|          |              |                   |                  |

ہیں اور انھیں معقول مقدار میں غذا حاصل ہوتی ہے، رہائش اور زندہ رہنے کے لیے معاون حالات دستیاب ہوں۔

تمام عضویئے غذاء، پانی، رہائش اور ہوا جیسی ضروریات کی تکمیل کے لیے اپنے گرد و پیش کے ماحول پر انحصار کرتے ہیں۔ وہ ماحول جو کسی مخصوص عضویئے کی ضروریات کی تکمیل بہتر طور پر کرتا ہے وہ اس عضویئے کا مسکن کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر چھوٹا سا تالاب تازہ پانی کے جھینگوں کا مسکن ہے۔

مچھلیاں بھی تالاب میں رہتی ہیں لہذا یہ مچھلیوں کا بھی مسکن ہے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کوئے کا مسکن کیا ہے؟ کوا اپنا گھونسلا درخت پر بناتا ہے۔ اس لیے درخت کوا کے مسکن ہے۔ ہم اکثر اوقات بعض حشرات کو بھینسوں کی جلد پر دیکھتے ہیں۔ اس لیے کہ بھینسوں کی جلد ان حشرات کا مسکن ہے۔ اتنے سارے مختلف اقسام کے عضویوں کے لیے ایک ہی قسم کے کسی پودے یا جانور پر ان کے مقامات کو معلوم کرنا مشکل کام ہے۔ اس کے علاوہ عضویوں کی ضرورت کو علیحدہ سے معلوم کرنا بھی مشکل ہے۔ اس لیے عام طور پر ہم اجتماعی طور پر ان کے مسکن کے اعتبار سے مطالعہ کرتے ہیں۔

آپ ایک عضویئے کا نام ایک سے زائد کالموں میں درج کر سکتے ہیں۔

کالم میں کتنے جاندار ہیں وہ کس جگہ می اور کیوں شامل کئے گئے ہیں۔

اگر آپ ایک عضویئے کا نام ”دیگر مقامات“ کے کالم میں درج کرتے ہیں تو اس مقام کا نام بتلانے کی کوشش کیجیے جہاں آپ نے اسے دیکھا تھا۔

چند مثالوں کو پُر کر کے بتلایا گیا ہے تاکہ آپ کو مدد مل سکے۔ جدول 1 کی نقل اپنی نوٹ بک میں کیجئے۔ اور جتنا ہو سکے زیادہ نام اس میں شامل کریں۔ فہرست کے مشمولات میں اضافہ کرنے کی کوشش کیجئے۔

☆ کتنے عضویئے ایسے ہیں جو ایک سے زائد کالموں میں موجود ہیں آپ نے ان کو اس مقام پر کیوں رکھا؟

☆ آپ مینڈک کو کس کالم میں رکھیں گئے؟

ہم نے دیکھا ہے کہ مختلف عضویئے مختلف مقامات پر رہتے ہیں لیکن ان میں بہت سے ایک ہی مقام پر رہتے ہیں۔

زندہ عضویوں کی ضروریات مختلف ہوتی ہیں۔ یہ عام طور پر ایسے مقامات پر مقیم رہتے ہیں جہاں پر ان کی اکثر ضرورتیں پوری ہوتی

ساری دنیا میں پائین یا مائین مسکن اونچی پہاڑیوں کی چوٹیوں پر واقع ہوتے ہیں

We find animals living on trees, in our houses, in different areas in the ponds on our hair, in a small pool of water after rains and several other places. As the area increases, the type and number of organisms living there usually increase.

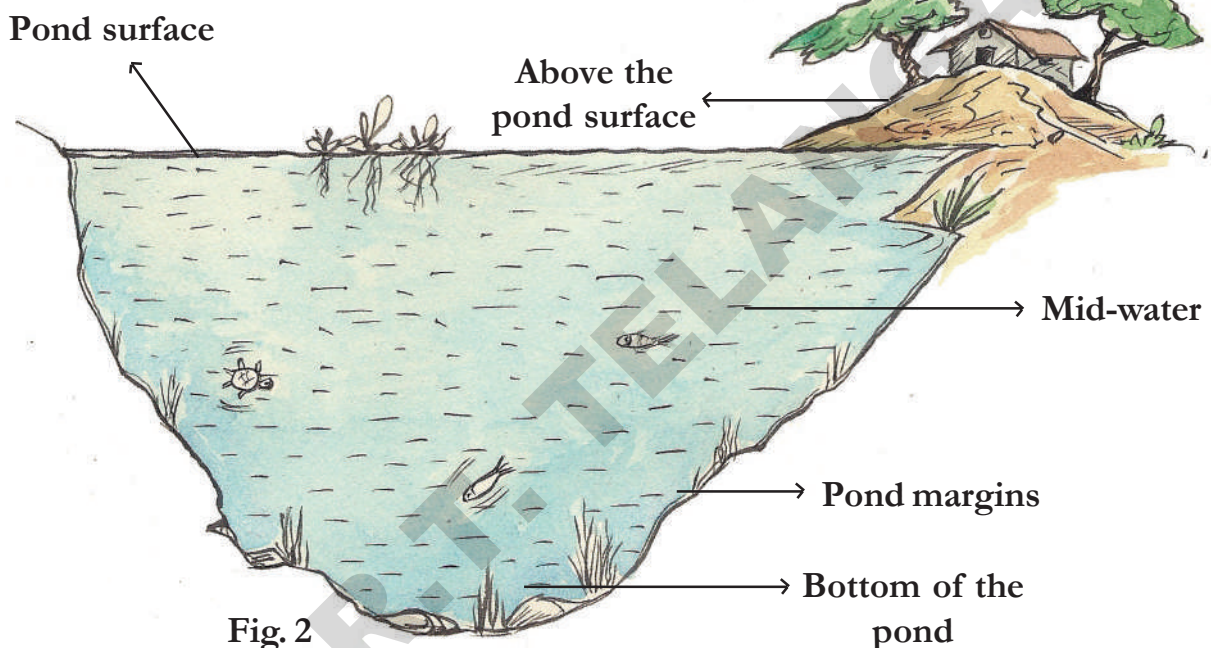
You would find more types of organisms living in our house than our hair, and more in the pond than our house, more in the lake than our pond and so on. These larger

areas are suitable for supporting the life of more organisms.

Now let us study some habitats more closely.

### **Pond as a habitat :**

There are several organisms in a pond. To study them more closely we need to see the different regions in the pond where communities of some organisms are present.



**Fig. 2**

- Which animals and plants do you think would live on the surface of the pond?
- Which animals and plants do you think would live in mid-water?
- Which animals and plants do you think would live in the pond margins?

- Which animals and plants do you think would live at the bottom of the pond?

In the pond, we find different organisms live in different regions. This is due to some conditions like availability of food, air, light etc.

We find organisms like dragonfly, mayfly and kingfisher living above the surface, that is, hovering above the pond and then resting over

**Mountains provide habitat for a wide range of terrestrial animals including mammals, birds, reptiles and amphibians.**



تعداد جھیل میں ہوگی اسی طرح یہ سلسلہ چلتا رہے گا۔ یہ بڑے رقبہ والے مقامات زیادہ عضویوں کی زندگی کو سہارا دینے کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔

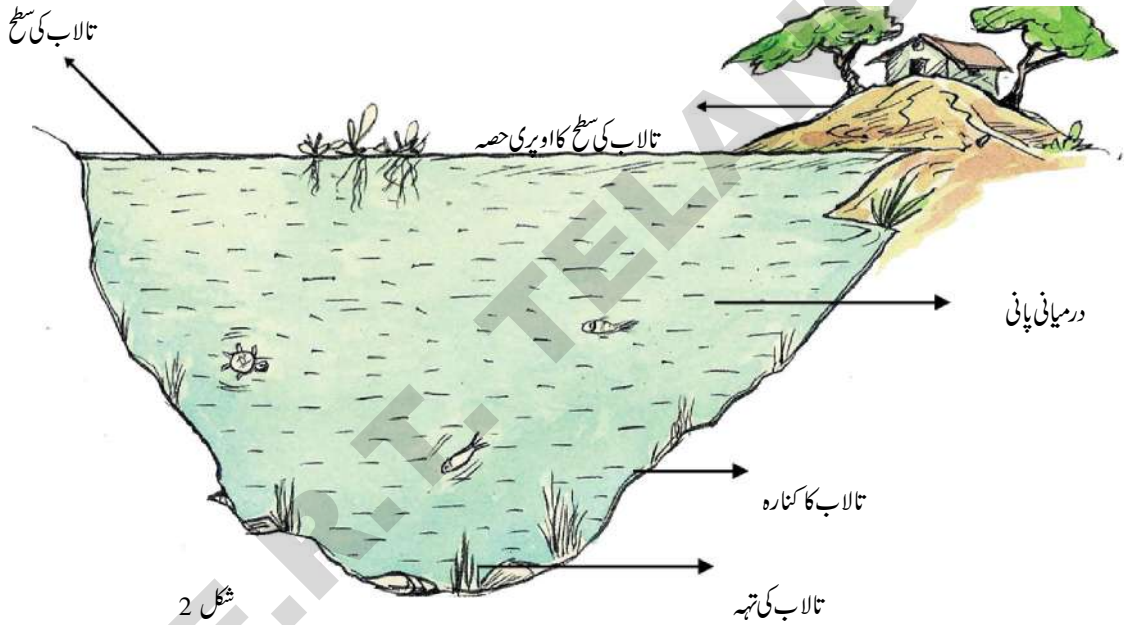
آئیے اب ہم بعض مسکنوں کا قریب سے مطالعہ کریں۔

### تالاب بطور مسکن (Pond as a habitat):-

تالاب میں متعدد عضویے رہتے ہیں۔ ان کا قریبی مطالعہ کرنے کے لیے ہمارے لیے ضروری ہے کہ ہم تالاب کے مختلف علاقوں کو دیکھیں جہاں پر عضویوں کے بعض گروہ موجود ہوتے ہیں۔

ہم اس بات سے واقف ہیں کہ حیوانات درختوں پر، ہمارے گھروں میں، تالابوں کے مختلف مقامات پر، بارش سے بھرے چھوٹے گڑھوں، ہمارے سر کے بال اور دوسرے کئی مقامات پر پائے جاتے ہیں۔ جیسے جیسے زمین کے رقبہ میں اضافہ ہوتا ہے ویسے ویسے اکثر عضویوں کی قسم اور تعداد میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔

اسی طرح آپ کے گھر میں رہنے والے عضویوں کی تعداد آپ کے بالوں میں مقیم عضویوں سے زائد ہوگی اور آپ کے گھر سے زیادہ تعداد تالاب میں ہوگی اور تالاب سے زیادہ



شکل 2

- آئیے اب ہم دیکھیں کہ ہمارے آس پاس کونسے مختلف مسکن پائے جاتے ہیں۔
- ☆ آپ کے خیال میں کونسے پودے اور جانور تالاب کی اندرونی تہ میں رہتے ہیں؟
  - تالاب میں دستیاب غذائی اشیاء، ہوا اور سورج کی روشنی کی بنیاد پر مختلف عضویے مختلف مقامات پر رہتے ہیں۔ ہم بعض عضویوں جیسے کاٹی مکی (kingfisher) سے واقف ہیں جو پانی کی سطح پر رہتے ہیں۔ یہ پانی کی سطح پر منڈلاتے رہتے ہیں اور یہ بھویا پانی کی سطح کناروں پر رہتے ہیں؟
  - آپ کے خیال میں کونسے جانور اور پودے درمیانی پانی میں رہتے ہیں؟
  - آپ کے خیال میں کونسے جانور اور پودے تالاب کے کناروں پر رہتے ہیں؟

پہاڑ پستانوں، پرندوں، ہوا، غیر فقری جانداروں اور جل تھلیوں کے بشمول کئی زمینی جانوروں کو مسکن فراہم کرتے ہیں

a bamboo pole or a stick jutting out of the surface of the pond. They get food from the surface of the pond.

Organisms like snail, whirling beetle and pond skater live on the surface. The larva of dragonfly and mayfly also live on the surface of the pond.

Plants like pistia, water hyacinth float on the surface completely while those like the lotus have roots going deep under. On the surface organisms are easily eaten up by others because there is little protection for them. However, there is plenty of food and air and this is why fish usually come to the surface to feed.

Great water boatman, leech and mosquito larva are found either below the surface water or in midwater. Fish and crabs also swim around this region. Pond margins have several grasses, frogs, crabs, cranes, etc. Fish usually lay eggs here.

The bottom of the pond has plants like Hydrilla and animals like mussels, flatworms and some maggots (larva of some flies). Light is minimum here, but food, in the form of dead and decaying matter is in plenty.

### **Activity-2: Organisms that live in different levels of a pond**

Observe the pond in your surroundings. Try to answer the following questions on the basis of what you have read so far :

- Name some organisms living in different regions in the same pond? What makes them stay in there?
- Can different regions in the pond also be called as habitat? Why or why not?
- Is there any animal with legs in the pond?
- Do all animals in the pond have tails?
- Do all animals in a pond float?
- What are the animals that share the surface of the pond as habitat?
- Are leaves of all plants growing in the pond similar? What is the difference between the leaves of a plant growing at the bottom (hydrilla) and that floating on the surface (lotus)? Try to think and write why such difference may be there.

In all ponds we can see both plants and animals. The plants that we see in water are called aquatic plants. Animals are called aquatic animals. This type of habitat is said to be an **aquatic habitat**.

**A wide variety of fauna is found near rivers, sea shores for food habitat and reproduction.**

## مشغلہ 2:- عضویں جو تالاب کی مختلف سطحوں پر رہتے

ہیں

اب تک آپ نے جو پڑھا ہے اُس کی بنیاد پر حسب ذیل سوالات کے جوابات دیجیے۔

☆ کسی ایک ایسے عضویں کا نام بتلائیے جو اُسی تالاب کے مختلف سطحوں میں رہ سکتا ہے؟ وہ کیا وجوہات ہیں جو اُس کو تالاب کے مختلف سطحوں میں ٹھہرنے کے لیے مجبور کرتے ہیں؟

☆ کیا تالاب میں اُس کے مختلف مقامات کو بھی مسکن کہا جاسکتا ہے؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

☆ تالاب میں کیا کوئی ایسا جانور ہوتا ہے جسکے پیر ہوتے ہیں؟

☆ کیا تالاب کے تمام جانوروں کو دُم ہوتی ہیں؟

☆ کیا تالاب کے تمام جانور تیرتے ہیں؟

☆ وہ کونسے جانور ہیں جو تالاب کی سطح کو اپنا مسکن بناتے ہیں؟ کیا تالاب میں اُگنے والے تمام پودوں کے پتے مشابہ ہوتے ہیں؟

☆ تالاب میں اُگنے والے پودے (ہائیڈریلا) اور پانی کی سطح پر تیرنے والے پودے (کنول) کے پتوں کے درمیان کیا فرق ہوتا ہے؟ غور کیجیے اور لکھئے کہ ان میں کیوں ایسے اختلافات پائے جاتے ہیں۔

☆ تمام تالابوں میں ہم پودوں اور جانوروں دونوں کو دیکھ سکتے ہیں۔ وہ پودے جنہیں ہم پانی میں دیکھتے ہیں انہیں آبی پودے (Aquatic plants) کہتے ہیں۔ اور جانوروں کو آبی

جانور (Aquatic animal) کہتے ہیں۔ ان کے مسکن کو آبی مسکن (Aquatic habitat) کہا جاتا ہے۔

سے باہر نکلی ہوئی کسی لکڑی پر آرام کے لیے بیٹھ جاتے ہیں۔ یہ تالاب کی سطح سے غذا کو حاصل کرتے ہیں۔

بعض عضویں جیسے گھونگھے ، P o n d skater وغیرہ پانی کی سطح پر رہتے ہیں۔ mayfly اور

کالمبی مکھی dragonfly کے لاروا بھی تالاب کی سطح پر رہتے ہیں۔ پسٹیا (pistia) جو ایک آبی پودا ہے مکمل طور پر

پانی کی سطح پر تیرتا رہتا ہے۔ جب کہ کنول کی جڑیں گہرائی میں چلی جاتی ہیں۔ پانی کی سطح پر عضویوں کو دوسرے

عضویں بہ آسانی کھا جاتے ہیں چونکہ یہاں پر بہت کم تحفظ ہوتا ہے۔ تاہم یہاں پر وافر مقدار میں غذاء اور ہوا

دستیاب رہتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ مچھلی اکثر غذا کیلئے پانی کی سطح پر آ جاتی ہے۔

گریٹ واٹر بوٹ مین (great water boatman) ، جو تک اور مچھر کے لاروا درمیانی پانی میں

پائے جاتے ہیں۔ مچھلی اور کیڑے بھی اسی خطہ کے اطراف تیرتے رہتے ہیں۔ تالاب کے کنارے پر گھاس ،

مینیڈک ، بگے ، کیڑے وغیرہ ہوتے ہیں۔ مچھلیاں عام طور پر اسی مقام پر انڈے دیتی ہیں۔

تالاب کی تہہ میں ہائیڈریلا جیسے پودے اور mussels ، چپٹے دودھے اور maggot (حشرات کے

لاروے جیسے مکھی) جیسے جاندار پائے جاتے ہیں۔ یہاں پر روشنی کم سے کم ہوتی ہے لیکن غذاء

وافر مقدار میں مردہ اجسام اور سڑی گلی اشیاء کی شکل میں دستیاب ہوتی ہے۔

جہاں پانی اور خشکی کا سنگم ہوتا ہے وہاں مختلف اقسام کے جانور غذا تو لیا اور رہائش کی غرض سے موجود ہوتے ہیں۔

There are several aquatic habitats on earth, from very small ones like ponds, ditches pools, small garden pools, pools that form after rain and large ones like saltwater lakes, rivers, seas etc.

### Tree as a habitat :

Plant/Tree is also a habitat same as pond. Now, let us study a plant or a tree as habitat.

Birds, monkeys, squirrels, snakes, ants, spiders, caterpillars, moths, bees, wasps, small plants (mosses), mosquito, are some organisms that you may find on a tree. Try to classify them based on where you find them in table 2. Add some more examples that you know.

Table 2

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>At the base of the tree</b> | ants, ...    |
| <b>On the trunk</b>            |              |
| <b>Between the branches</b>    | monkeys, ... |
| <b>On or within leaves</b>     |              |

Take the help of Fig. 3 if needed.

Now try to explore the types of organisms that you may see living on a tree or even a medium sized plant found in your surroundings.

#### Activity-3:

- Select a tree/plant in your school (you may work in a group of 4-5 students of your class).

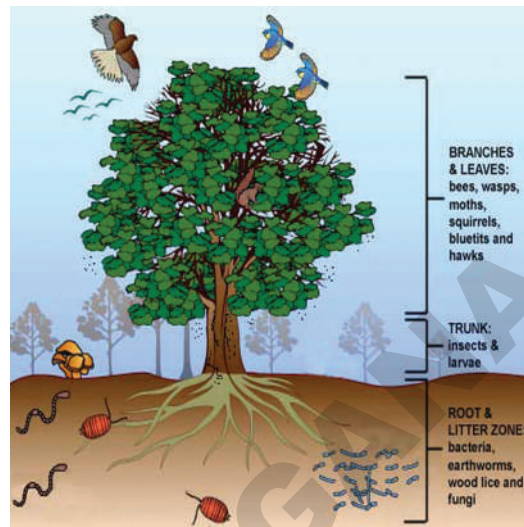


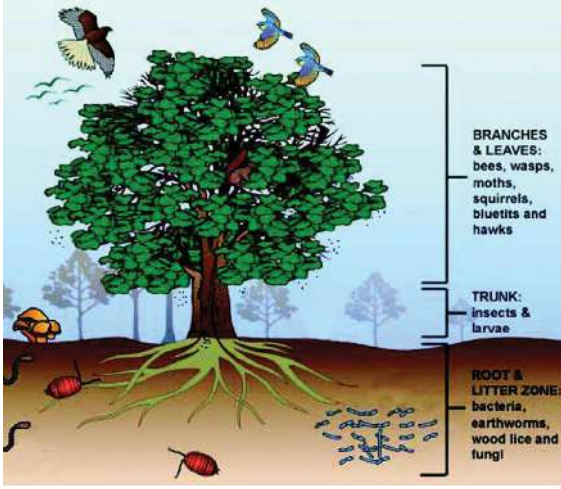
Fig. 3

- Observe the tree that you have selected over a period of time, say a week, by visiting it atleast two different times a day. Do this everyday.
- Let each member of your group note the observations individually whenever they can.

Note the following :

- Make a list of all the organisms seen by you on your first visit. Add the names of organisms that you may find in your next visits.
- Make a rough sketch of the tree in your note book and mark the places on the tree where you spot these organisms. Take the help of Fig. 3. Based on your exploration find out the following :
- Did you find some small plants growing on the tree? (You can look for a green velvety growth for this).

**Coral reefs that stretch for miles at the bottom of the sea is also a habitat.**



شکل 3 آپ کی مدد کے لیے اتارا گیا ہے

☆ آپ نے جس پودے کا انتخاب کیا ہے تقریباً ایک ہفتہ تک کم از کم دن میں دو مرتبہ مختلف اوقات میں جا کر ہر روز اس کا مشاہدہ کیجیے۔

☆ گروپ کا ہر ممبر انفرادی طور پر جب بھی وقت ملے اپنے مشاہدے کو نوٹ کرے۔ حسب ذیل باتوں کو نوٹ کیجیے۔

☆ پہلی مرتبہ آپ نے جن عضویوں کو دیکھا ہے ان تمام کی ایک فہرست تیار کیجیے۔ دوسری مرتبہ آپ نے جن عضویوں کو دیکھا ہے انہیں بھی اپنی فہرست میں شامل کرتے ہوئے لکھیے۔

☆ اپنی نوٹ بک میں درخت کا ایک رَف (Rough) خاکہ کھینچ کر ان مقامات کی نشاندہی کیجیے۔ جن مقامات پر آپ نے عضویوں کو دیکھا ہے۔ مدد کے لیے شکل 3 کو دیکھیے۔

☆ آپ کے مشاہدات کی بنیاد پر حسب ذیل کو معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔

☆ کیا آپ نے بعض چھوٹے پودوں کو درخت پر اُگتے ہوئے دیکھا ہے؟ (آپ پودے کی چھال کو چھو کر اُگی ہوئی سبز مٹی کو دیکھ سکتے ہیں)

زمین پر کئی آبی مسکن پائے جاتے ہیں۔ جیسے واٹر ٹینک، باغوں میں بنائے گئے تالاب قدرتی طور پر پائے جانے والے تالاب جو بارش ہونے کے بعد بڑی ندیوں، جھیلوں اور سمندروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

### درخت بطور مسکن (Tree as habitat):-

آئیے اب ہم اسی طریقے سے پودا یا درخت کا مطالعہ بطور مسکن کریں۔

پرندے، بندر، گلہریاں، سانپ، چیونٹیاں، مکڑیاں، ہڈے، پتنگے، کھیاں، چھوٹے پودے (ماس) چھرو وغیرہ چند ایسے عضویئے ہیں جنہیں ہم درختوں پر دیکھتے ہیں جدول 2 میں ان کی درجہ بندی کرنے کے کوشش کیجیے اور بتلایئے کہ ان کو آپ نے کہاں دیکھا ہے۔ اس کے علاوہ آپ کچھ نئی مثالیں بھی شامل کر سکتے ہیں جن سے آپ واقف ہیں۔

### جدول 2

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| درخت کے نچلے حصے میں    | چیونٹیاں..... |
| درخت کے تنے پر          |               |
| شاخوں کے درمیان         | بندر          |
| پتوں پر یا پتوں کے اندر |               |

اب آپ نے اپنے آس پاس جن مختلف قسم کے عضویوں کو درختوں پر یا پودوں پر مقیم دیکھا ہو ان کا مطالعہ کیجیے۔

### مشغلہ -3:

اپنے مدرسہ میں کسی ایک پودے/درخت کا انتخاب کیجیے۔ (اس کیلئے آپ اپنے ہم جماعت 4، 5 طلباء کا گروپ بنا کر کام کیجیے)

Coral reef دنیا کے متفرق مسکن والے جاندار میں سے ہیں یہ کئی پلیٹین Coral polyps سے بنے ہوئے ہیں۔

- Is the tree chosen by you a habitat for this plant?
- Did you find any animal always present on the tree? Name them.
- Did you find any animals often coming and going on the tree? What were they?
- Did you spot the animals that are coming everyday?
- Are there any organisms that stay on the trees for a few days making it as its habitat and then disappear?
- Based on your observations, for which organisms is the tree observed by you is a habitat?

Discuss with the other groups what they observed and answer the following :

- Do all the trees observed have the same animals?
- Is there any tree without animals?
- What are the animals we frequently see on trees?

Try to observe more plants and trees in your surroundings as well.

There are different types of trees in our surroundings. Tree is a place where different types of animals live. Along with birds, squirrels, ants, spiders etc Some very small plants grow on the barks of trees as

well (you may have seen certain areas of the barks having green velvety growth especially in the rainy season). Thus trees are a good habitat for different organisms. Birds and squirrels come and go from a tree yet the tree is a habitat for them.

#### **Our house as a habitat :**

We live in houses that protect us from heat cold rain and are a shelter for us. We keep some animals and birds as pets in our houses. We also grow some plants which give us fruits and vegetables.

#### **Activity-4:**

Discuss the different organisms living in your house. List them. Write in your note book.

- Can animals that live in our houses as pets live in other places as well? Name the animals and also write the places where they can live.
- Animals not useful to us also live in our houses. Give examples of such animals.
- Why do only certain types of animals and plants live along with us?

We domesticate some animals and plants for our needs and food. Think, why do we domesticate dogs and cats?

Thus we can say that our house is also a habitat, isn't it? Several animals like dogs, cats, goats, cows, birds (like hens, ducks, pigeons), spiders, ants,

**Desert rats live longer than camels without drinking water.**

طرح درخت مختلف عضویوں کے مسکن ہیں۔ پرندے اور گلہریاں درخت پر آتے اور جاتے ہیں تاہم درخت اُن کے لیے مسکن ہے۔

#### ہمارے گھر بطور مسکن (Our house as a habitat)

ہم گھروں میں رہتے ہیں یہ ہمیں گرمی، سردی اور بارش سے بچاتا ہے یہ ہمارے لیے رہائش گاہ ہے۔ ہم اپنے گھروں میں چند جانوروں اور پرندوں کو پالتے ہیں۔ گھروں میں ہم بعض پودوں کو اُگاتے ہیں جو ہمیں پھل اور ترکاری دیتے ہیں۔

#### مشغلہ - 4

آپ کے گھر میں پائے جانے والے مختلف عضویوں کے بارے میں گفتگو کیجیے۔ اُن کی فہرست بنائیے۔

☆ ہمارے گھروں میں رہنے والے پالتوں جانور کیا دوسرے مقامات پر بھی رہ سکتے ہیں؟ اُن جانوروں کے نام بتائیے اور اُن مقامات کو لکھئے جہاں پر وہ رہ سکتے ہیں۔

☆ ہمارے گھروں میں بعض ایسے جانور بھی رہتے ہیں جو ہمارے لیے فائدہ مند نہیں ہوتے۔ ایسے جانوروں کی مثالیں دیجیے۔

☆ صرف بعض مخصوص قسم کے جانور اور پودے ہی ہم اپنے ساتھ کیوں رکھتے ہیں؟

☆ ہم بعض قسم کے جانوروں اور پودوں کو اپنی ضروریات جیسے غذاء کے لیے گھریلو بنالیتے ہیں۔

☆ غور کیجیے کہ ہم کتوں اور بلیوں کو کیوں گھریلو بنالیتے ہیں؟

☆ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہمارا گھر بھی ایک مسکن ہے، کیا یہ صحیح نہیں ہے؟ متعدد جانور جیسے گتے، بلیاں، بکریاں، گائے، پرندے، (جیسے مرغی، بطخ، کبوتر) مکڑیاں،

☆ کیا آپ کا منتخب کردہ درخت اس پودے کا مسکن ہے؟

☆ کیا آپ نے بعض ایسے پرندوں کو دیکھا ہے جو ہمیشہ اس درخت پر موجود رہتے ہیں۔ اُن کے نام لکھئے۔

☆ کیا آپ نے درخت کے پاس آتے جاتے چند جانوروں کو دیکھا ہے؟ وہ کونسے جانور ہیں؟ ان کے نام لکھیے۔

☆ کیا آپ ہر روز اُن ہی جانوروں کی نشاندہی کرتے ہیں؟

☆ کیا یہ درخت اُن عضویوں کا بھی مسکن ہے جو کچھ دنوں کے لیے آتے ہیں اور پھر کچھ دنوں کے بعد نظر نہیں آتے؟

☆ آپ کے مشاہدے کی بناء پر آپ کے مشاہدہ میں موجود درخت کونسے عضویوں کا مسکن ہے؟

☆ دوسرے گروپ سے گفتگو کیجیے کہ اُن کا مشاہدہ کیا تھا اور حسب ذیل کے جواب دیجیے۔

☆ کیا آپ کے مشاہدہ کیے گئے درختوں پر ہمیشہ ایک ہی قسم کے جانور نظر آئے؟

☆ کیا کوئی درخت ایسا بھی تھا جس پر کوئی جانور نہیں تھے؟

☆ وہ کونسے جانور ہیں جنہیں ہم اکثر درختوں پر دیکھتے ہیں؟

☆ اپنے قرب و جوار کے مزید پودوں اور درختوں کا بھی مشاہدہ کرنے کی کوشش کیجیے۔

☆ ہمارے قرب و جوار میں مختلف قسم کے درخت پائے جاتے ہیں۔ درخت وہ مقام ہے جہاں پر مختلف جانور رہتے ہیں جیسے پرندے، گلہریاں، چیونٹیاں، مکڑیاں وغیرہ۔

☆ درخت کی چھال پر چند چھوٹے پودے بھی اُگتے ہیں۔ (آپ نے خاص کر موسم برسات میں درخت کی چھال کے بعض حصوں پر سبز مچھلی پودوں کو اُگتے ہو دیکھا ہوگا) اس

اونٹ کی نسبت ریگستانی چوہا بغیر پانی پئے کئی دن تک زندہ رہ سکتا ہے۔

cockroaches live with us. We keep plants like money plant and some crotons inside our houses.

We should take care of our pet animals. Most of the time, we concentrate on getting milk from cow/ buffalo but not on their needs. Keeping their sheds clean, supplying fodder and water to them is our responsibility. If we show concern for animals they become affectionate to us. You notice your pet dog licks your feet, wags its tail, sits near you and walks with you. Have you ever experienced the affection that a buffalo / dog / cat shows towards you? Write your experience.

### Do you know?

Animals are partners of our habitat. They also have a right to live. We people are encroaching their habitat. If we cut a tree, birds that live on it lose their nests and fall in danger. We often see dogs, monkeys, cows roaming on roads due to lack of food and shelter. Blue Cross is one of the voluntary organisation that works for animal rights and protection.

## Garden : A wonderful place

While travelling by bus or train, we can see different types of crop fields and orchards. Farmers generally grow mango, guava, sapota, banana, lemon, citrus (battai) trees in the villages. In orchards, farmers grow a single type of fruit plants; in a mango orchard will there only be mango trees? Below those trees we find several other small plants growing on the ground and different types of animals as well.

- Are all plants that grow in an orchard the same as the plants in a forest? Why is it so?

Tamarind, mango, amla plants grow in forests, in the house-gardens or fields. Name some more like them.

Plants and animals that live in different places on the land like those living on trees, in our houses, fields, forests etc are said to belong to terrestrial habitat. All habitats on land are collectively known as **terrestrial habitats**.

Now let us do a small activity to see the difference between plants and animals that adapt to their surroundings.

A study on the difference between aquatic and terrestrial plants will help us understand more about the specialities of plants.

**Forests extend over about one-third of the world's land surface.**



## پھلوں کا باغ: ایک حیرت انگیز منظر

### (Orchard: A wonderful avenue)

جب ہم بس یا ریل سے سفر کرتے ہیں تو مختلف قسم کی فصلوں کے کھیت اور باغات کو دیکھتے ہیں۔ کسان آم، جام، سپوٹ، موز، پپائی کے درختوں کو اپنے گاؤں میں اُگاتے ہیں۔ باغات میں کسان ایک ہی قسم کے پھلوں کے پودوں کو اُگاتے ہیں۔ آم کے باغ میں صرف آم کے درخت ہوتے ہیں۔ لیکن ہم کئی دوسرے پودوں کو بھی اُگے ہوئے دیکھتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہاں پر مختلف قسم کے جانور بھی ہوتے ہیں۔

☆ کیا باغات میں اُگائے گئے تمام پودے جنگلات کے پودوں کی طرح ہی ہوتے ہیں؟ ایسا کیوں ہے؟

املی، آم، آملہ ایسے پودوں کی مثالیں ہیں جو جنگلوں یا گھر کے باغچے یا کھیتوں میں اُگائے جاتے ہیں۔ ایسی چند اور مثالیں دیجئے۔

پودے اور جانور جو زمین کے مختلف مقامات جیسے درختوں، ہمارے گھروں، کھیتوں، جنگلات وغیرہ میں رہتے ہیں ان کا تعلق خشکی کے مسکن (Terrestrial habitat) سے ہوتا ہے۔

آئیے اب ہم ایک چھوٹا مشغلہ کر کے یہ دیکھیں گے کہ مختلف حالات میں پودے اور جانور اپنے آپ کو آس پاس کے حالات سے ہم آہنگ ہونے کے لیے کس طرح مطابقت اختیار کر لیتے ہیں۔

آبی اور خشکی کے پودوں کے درمیان موجود اختلافات کا مطالعہ اس کو بہتر طور پر سمجھنے میں ہماری مدد کرے گا۔

چیونٹیاں، جھینگر بھی ہمارے ساتھ رہتے ہیں۔ بعض پودے جیسے منی پلاٹ (Moneyplant) اور بعض کروٹن کو بھی ہم گھر کے اندر رکھتے ہیں۔

ہمیں پالتوں جانوروں کی نگہداشت کرنی چاہیے۔

اکثر اوقات ہماری توجہ گائیوں یا بھینسوں سے حاصل ہونے والے دودھ پر ہوتی ہے مگر ہم گائیوں یا بھینسوں کی ضروریات پر توجہ نہیں دیتے۔ ان کے رہائشی مقام (شیلٹر) کو صاف ستھرا رکھنا، انہیں چارہ اور پانی دینا ہماری ذمہ داری ہے۔

اگر ہم جانوروں سے تعلق بنائے رکھیں گے تو وہ بھی ہم سے پیار کریں گے۔ آپ کو معلوم ہوگا کہ آپ کا پالتوں گٹا آپ کے پیروں کو چاٹتا ہے، دم کو ہلاتا ہے، آپ کے پاس بیٹھتا ہے اور آپ کے ساتھ ساتھ چلتا ہے۔ کیا آپ کو کبھی گٹے اور بلی کی آپ کے ساتھ محبت کا تجربہ ہوا ہے؟ اپنے تجربہ کو لکھئے۔

### کیا آپ جانتے ہیں Do you know:-

جانور بھی ہمارے مسکن کے برابر کے حقدار ہیں۔ انہیں بھی ہماری طرح جینے کا حق ہے۔ ہم انسان ان کے مسکن پر قبضہ کر رہے ہیں۔ اگر ہم ایک درخت کو کاٹ دیں تو اُس درخت پر رہنے والا پرندہ اپنا گھونسلہ کھو دیگا اور خطرہ میں گھر جائے گا۔

ہم اکثر دیکھتے ہیں کہ گٹے، گائے، بندر خدائے اور رہائش کی کمی کا شکار ہو جاتے ہیں۔ بعض رضا کارانہ تنظیمیں جیسے بلو کراس جانوروں کے حقوق اور تحفظ کیلئے کام کر رہی ہیں۔

جنگلات دنیا کے ایک تہائی علاقے میں پھیلے ہوئے ہیں۔

### Activity-5: Compare water plants with land plants

Collect an aquatic plant say a hydrilla or vallesneria. Also collect any Terrestrial plant like Tulsi. Now compare the two and write your observations in table 3.

- On the basis of your observations write how is the aquatic plant suited to living in water?

Table 3

| Parts  | Terrestrial plant (tulsi) | Aquatic plant (valisneria /hydrilla) |
|--------|---------------------------|--------------------------------------|
| Stem   |                           |                                      |
| Leaf   |                           |                                      |
| Root   |                           |                                      |
| Others |                           |                                      |

### Diversity of habitats in Telugu States

The plants that grow in coastal regions differ from those of Telangana or Rayalseema. We can see mangroves only in coastal districts. Grapes are grown in Telangana. Similarly, we can see same type of plants in many places of our state.

#### Do you know?

*Cactus, Acacia, Aloe vera* (Kalabanda) plants need less water than chilly or jasmine plants. They are called desert plants. We can see camels frequently in the desert. Desert plants and animals are suited to dry conditions and high temperature. Burrowing animals like snakes and rats are also seen. Different characteristics in the desert make up desert habitats.

### Discuss with your friends and write:

- Do animals change their habitats?
- Will domestic animals change their habitats?
- Have you seen some birds in your surroundings only during a particular season? Why do they come there?
- Can we see all types of birds throughout the year? We hear songs of cuckoo only in a spring season. We see cranes on trees in rainy season. Where do they come from? Where do they go at other times?

**Savannas are habitats characterized by the predominance of grass vegetation and the absence of forests.**

### مشغلہ-5: آبی پودے کا موازنہ خشکی کے پودے کے ساتھ:-

آبی پودا ہائیڈریلا یا والس نیریا اکٹھا کیجیے۔ اسی طرح کسی ایک زمینی پودے کو اکٹھا کیجیے۔ اب ان دونوں کا موازنہ کیجیے اور اپنے مشاہدے کو جدول 3 میں درج کیجیے۔

☆ آپ کے مشاہدے کی بنیاد پر لکھیے کہ آبی پودا پانی میں رہنے کے لیے کیوں موزوں ہے؟

جدول 3

| آبی پودے (ویلسنیریا یا ہائیڈریلا) | خشکی کے پودے (تلسی) | تھے  |
|-----------------------------------|---------------------|------|
|                                   |                     | تنہ  |
|                                   |                     | پتہ  |
|                                   |                     | جڑ   |
|                                   |                     | دیگر |

### تلگور ریاستوں کے مسکنوں میں فرق:-

#### Diversity of habitats in Telugu States

اپنے دوستوں سے گفتگو کیجیے اور لکھئے۔

☆ کیا جانور اپنے مسکنوں کو تبدیل کرتے ہیں؟

☆ ہمارے گھریلو جانور کونسے ہیں، کیا وہ بھی مسکنوں کو تبدیل کرتے رہتے ہیں؟

☆ کیا آپ نے اپنے آس پاس بعض پرندوں کو صرف مخصوص موسم کے دوران دیکھا ہے؟ وہ کس لیے یہاں آتے ہیں؟

☆ کیا ہم تمام قسم کے پرندوں کو پورے سال تمام دیکھ سکتے ہیں؟ ہم کوئل کا گیت صرف ایک مخصوص موسم میں ہی سُن سکتے ہیں۔ ہم موسم برسات میں درختوں پر بگلوں کو دیکھتے ہیں۔ وہ کہاں سے آتے ہیں اور دوسرے اوقات میں وہ کہاں جاتے ہیں؟

وہ پودے جو ساحلی علاقوں میں اُگائے جاتے ہیں اُن پودوں میں تلنگانہ یارلسکیما کے پودوں میں فرق ہوتا ہے۔ منگروہ (mangroves) کو ہم صرف ساحلی اضلاع میں دیکھ سکتے ہیں۔ انگور تلنگانہ میں اُگائے جاتے ہیں۔ اسی طرح ہم مشابہ قسم کے پودوں کو ہماری ریاست کے تمام مقامات پر دیکھ سکتے ہیں۔

#### کیا آپ جانتے ہیں:-

کیا کٹس (Cactus)، بول (acacia) گھیلوار (Aloevera) پودوں کو مرچی اور چنبیلی کے پودوں کی طرح پانی کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ان کو ریگستانی پودے (desert plant) کہتے ہیں۔ ہم اکثر ریگستانوں میں اونٹوں کو دیکھتے ہیں۔ ریگستانی پودے اور جانور خشک حالات اور وسیع حرارت کے تفاوت کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔ ریگستان کی مختلف خصوصیات انھیں ریگستانی مسکن بناتی ہیں۔

گھاس کے میدان اور Savannas مسکن میں زیادہ تر گھاس ہوتی ہے اور بڑے درخت غیر موجود ہوتے ہیں۔

### Do you know?

Different kinds of birds come from long distances to Kolleru and Pulicat lakes of A.P state. During the months of October to March, pelican birds appear near those lakes. In Kurnool district we can see a bird called battameka pitta which flies over long distances to come here. Generally we can see birds flying over long distances to find suitable conditions to reproduce. Animals like turtles and fish also move from place to place. Some kinds of turtles come from coasts of West Bengal and Orissa to the coasts of Vishakhapatnam for laying eggs.

Have you heard about the Pulasa fish? Gather information about them. How and why do they change their habitat in some seasons.

### Good habitat - good life!

Suppose the doors of your house are destroyed somehow. If someone comes & throws things here and there, How do you feel?

We fail to accept even little changes in our house or surroundings. We feel disturbed. When we disturb the habitats, Do we feel the same way for animals and plants? We are dumping wastes in nearby ponds, lakes,

rivers and grounds and destroying thousands of acres of forests to set up industries. Think what would happen to all the organisms living in these areas. What will be the result of all this? Can we live without depending on different organisms?



Fig. 4

You have already studied about the interdependence of different organisms. Try to give your answer on the basis of that. If we harm them wouldn't we be harmed as well?

Think how a good unharmed habitat leads to a better life for us.

### Keywords

**Habitat, Terrestrial, Aquatic**

### What we have learnt

- Habitat is a dwelling place for plants and animals that gives them optimum conditions for life.
- Tree, pond, house are some examples of habitats.
- Temperature, moisture, air, water, food, shelter are the components of a habitat.

**Aquatic habitats come in many forms: lakes, rivers, wetlands, marshes, lagoons, streams, rivers and swamps.**

سوچئے کہ اُن عضویوں کا کیا ہوگا جو ان علاقوں میں رہتے ہیں۔ اس کا کیا نتیجہ نکلے گا۔ کیا ہم دوسرے جانوروں پر انحصار نہیں کرتے؟ مختلف عضویوں کے باہمی انحصار کے بارے میں ہم پہلے ہی پڑھ چکے ہیں اسی بنا پر جوابات دینے کی کوشش کیجیے۔



شکل-4

سوچئے کہ ایک اچھا اور نقصان سے محفوظ مسکن کس طرح ہمارے لیے ایک بہتر زندگی مہیا کرتا ہے۔ اُن کو نقصان پہنچانا گویا اپنے آپ کو نقصان پہنچانا ہے۔

**کلیدی الفاظ (key words):**  
قدرتی مسکن، خشکی، آبی مسکن

**ہم نے کیا سیکھا ہے (What we have learnt):**

- ☆ پودوں اور جانوروں کے لیے مسکن ایک ایسا مقام ہے جہاں پر زندگی گزارنے کے لیے موزوں حالات دستیاب رہتے ہیں۔
- ☆ درخت، تالاب، گھر مسکن کی مثالیں ہیں۔
- ☆ حرارت، رطوبت، ہوا، پانی، غذاء، شیلٹر، مسکن کے اجزاء ہیں۔

**کیا آپ جانتے ہیں Do you know:-**

مختلف اقسام کے پرندے ایک لمبا فاصلہ طے کر کے ریاست آندھرا پردیش کے ”کولیر“ اور ”پلی کٹ“ جھیلوں کو آتے ہیں۔ ان کو برتامارچ کے مہنیوں کے درمیان ان جھیلوں پر ”پلی کین“ (pelicans) نمودار ہوتے ہیں۔

ضلع کرنول میں ہم ایک پرندے کو دیکھ سکتے ہیں جسے ”بٹامیکے پٹا“ (battameke pitta) کہا جاتا ہے جو ایک لمبا فاصلہ طے کر کے یہاں آتا ہے۔

ہم دیکھتے ہیں کہ عام پرندے ایک لمبا فاصلہ طے کر کے تولید کے عمل کے لیے موزوں حالات کی بناء پر اڑ کر آتے ہیں۔ کچھ اور مچھلیاں بھی ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ بعض اقسام کے کچھوے مغربی بنگال اور اڑیسہ کے ساحلوں سے ایک لمبا فاصلہ طے کر کے وشاکھا پٹنم کے ساحل کی طرف آتے ہیں۔

کیا آپ نے پلاسہ (pulasas) مچھلی کے بارے میں سنا ہے؟ اُس کے بارے میں معلومات جمع کیجیے۔ وہ کیوں اور کس وجہ سے بعض موسموں میں اپنا مسکن تبدیل کرتی ہے۔

**اچھا مسکن، اچھی صحت**

فرض کیجیے کہ آپ کے گھر کے دروازے کسی قدر خراب ہو گئے ہیں۔ آپ کیسا محسوس کریں گے؟ ہم اپنے گھروں یا آس پاس میں معمولی سی تبدیلی کو بھی قبول نہیں کرتے۔ ہم خلل محسوس کرتے ہیں۔ کیا آپ دوسروں کے بارے میں بھی ایسا ہی سوچتے ہیں؟ ہم کوڑا کرکٹ قریبی کنٹوں، نہروں، ندیوں اور میدانوں میں ڈال دیتے ہیں اور صنعتوں کو قائم کرنے کے لیے بڑے پیمانے پر جنگلات کو تباہ کر رہے ہیں۔

آبی مسکن مختلف شکلوں جیسے چشمے، ندیاں، دلدل، نمی والے زمین نالے وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔

- All habitats may be broadly grouped into terrestrial (land) and aquatic (water).
- Several kinds of plants and animals share the same habitat.
- Habitats shows the diversity of nature.
- Habitats are specific to the particular organism living there.
- Birds often change habitat in search of better living conditions. For example, some birds change habitat before laying eggs.
- We must not destroy habitats of other organisms to satisfy our needs; rather we must try to protect them.

### Improve your learning

1. What is a habitat?
2. Name some plants and animals that live in terrestrial habitat.
3. Why can't a fish live on land?
4. "Animal skin is a habitat for some organisms." What do you understand by this statement?
5. Identify the habitat in which the following live. More than one organism may be present in one habitat (use information given below.)



Our intestine, pond, kitchen, garden, tree, underground, grass.

6. What would happen if a habitat is disturbed or destroyed?
7. Why do some animals change their habitat?
8. Observe a spider in its web and write how a spider uses its habitat.
9. Collect a hydrilla plant. Put it in a glass of water and observe for a week how it grows. Record your observation.
10. Take a map of Telangana and colour the areas where forests grow.
11. "I am a living being. I have four legs. I live in water and also on land." Guess Who am I? Think who are there in my habitat along with me.
12. Write your experiences with your pet dog / cat / cow etc. that shows its affection on you.
13. Raziya doesn't want to disturb squirrels that eat fruits on the guava tree in her house. Why does she do so?
14. Prepare a map that represents different habitats which exist in your school.
15. Prepare an article to deliver a speech in Literary Association meeting on "Animals also have right to live."

**Where fresh water mixes with salt water you'll find mangroves.**

- ☆ تمام مسکنوں کی گروپ بندی وسیع طور پر دو بڑے 6. مسکنوں میں اگر خلل اندازی کر کے تباہ کیا جائے تو کیا ہوگا؟
- ☆ گروپوں خشکی اور آبی میں کی گئی ہے۔ 7. بعض جانور اپنے مسکنوں کو کیوں تبدیل کرتے رہتے ہیں؟
- ☆ ایک ہی مسکن کو کئی اقسام کے پودے جانور استعمال کرتے ہیں۔ 8. مکڑی کو اُس کے جال میں مشاہدہ کیجیے اور لکھئے کہ مکڑی کس طرح اپنے جال کی حصہ دار ہوتی ہے۔
- ☆ مسکن قدرت میں پائے جانے والے فرق کو بتلاتے ہیں۔
- ☆ خاص عضویوں کے رہنے کے لیے مخصوص مسکن ہوتے ہیں۔ 9. ہائیڈریلا کے پودوں کو اکٹھا کیجیے۔ ان کو پانی سے بھرے گلاس میں رکھیے اور ایک ہفتہ تک مشاہدہ کیجیے کہ یہ کس طرح بڑھتے ہیں
- ☆ زندگی کی تلاش میں پرندے اکثر اپنے مسکن کو تبدیل کرتے رہتے ہیں مثال کے طور پر بعض پرندے انڈوں کو دینے سے پہلے مسکن کو تبدیل کر لیتے ہیں۔
- ☆ اپنی ضروریات کی تکمیل کے لیے ہمیں دوسرے عضویوں کے مسکنوں کو برباد نہیں کرنا چاہیے۔ بجائے اس کے ہم ان کو تحفظ فراہم کرنے کی کوشش کرنی چاہیے۔ 10. آندھرا پردیش کا نقشہ لے کر ان علاقوں کو رنگ کیجیے۔ جہاں پر میان گروس (mangroves) اُگائے جاتے ہیں۔
- ☆ 11. ”میں ایک زندہ ہستی ہوں، میرے چار پیر ہیں، میں پانی میں اور خشکی پر بھی رہ سکتا ہوں“ میں کون ہوں؟ اور قیاس کر کے بتلائیے کہ میرے ساتھ میرے مسکن میں کون رہتے ہیں۔

### اپنے اکتساب کو فروغ دیجیے:-

1. مسکن سے کیا مراد ہے؟
2. چند پودوں اور جانوروں کے نام بتلائیے جو خشکی کے مسکن پر رہتے ہیں۔
3. مچھلی زمین پر کیوں زندہ نہیں رہ سکتی؟
4. ”جانوروں کی جلد چند عضویوں کے لیے مسکن ہے“ اس بیان سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟
5. ذیل کے کس مسکن میں ایک سے زائد عضویے رہتے ہیں۔ شناخت کیجیے۔ ان کے بارے میں لکھیے۔ اسی طرح ایک جانور کون کون سے مسکنوں میں رہتا ہے لکھیے۔
- (ان معلومات کو استعمال کیجیے جو آپ کی مدد کے لئے بکس میں دی گئی ہیں)
- ہضمی نالی، تالاب کا کنارہ، باورچی خانہ، باغ، درخت، زیر زمین، گھاس
12. اپنے پالتوں گتے ربلی رگائے وغیرہ کے ساتھ اپنے تجربات لکھئے کہ یہ آپ کے ساتھ کس طرح چاہت کا اظہار کرتے ہیں۔
13. رضیہ اپنے گھر میں موجود جام کے درخت پر پھل کھا رہی گلہریوں کو پریشان کرنا نہیں چاہتی تھی اس نے ایسا کیوں کیا؟
14. آپ کے مدرسہ میں موجود مختلف مسکنوں کو ظاہر کرتے ہوئے ایک نقشہ تیار کیجیے۔
15. ”جانوروں کو بھی جینے کا حق ہے“ اس عنوان پر ایک مضمون تیار کر کے لڑیری اسوسی ایشن میٹنگ میں تقریر کیجیے۔

جہاں تازہ پانی کھارے پانی کے ساتھ ملتا ہے وہاں Mangroves پائے جاتے ہیں اس کے علاوہ وہاں Salt marshes اور mudflats پائے جاتے ہیں

16. Pictures of different kinds of plants and animals which live in ponds and lakes in our surroundings are given below for you (Fig. 5). Try to know their names with the help of your teacher and write them.

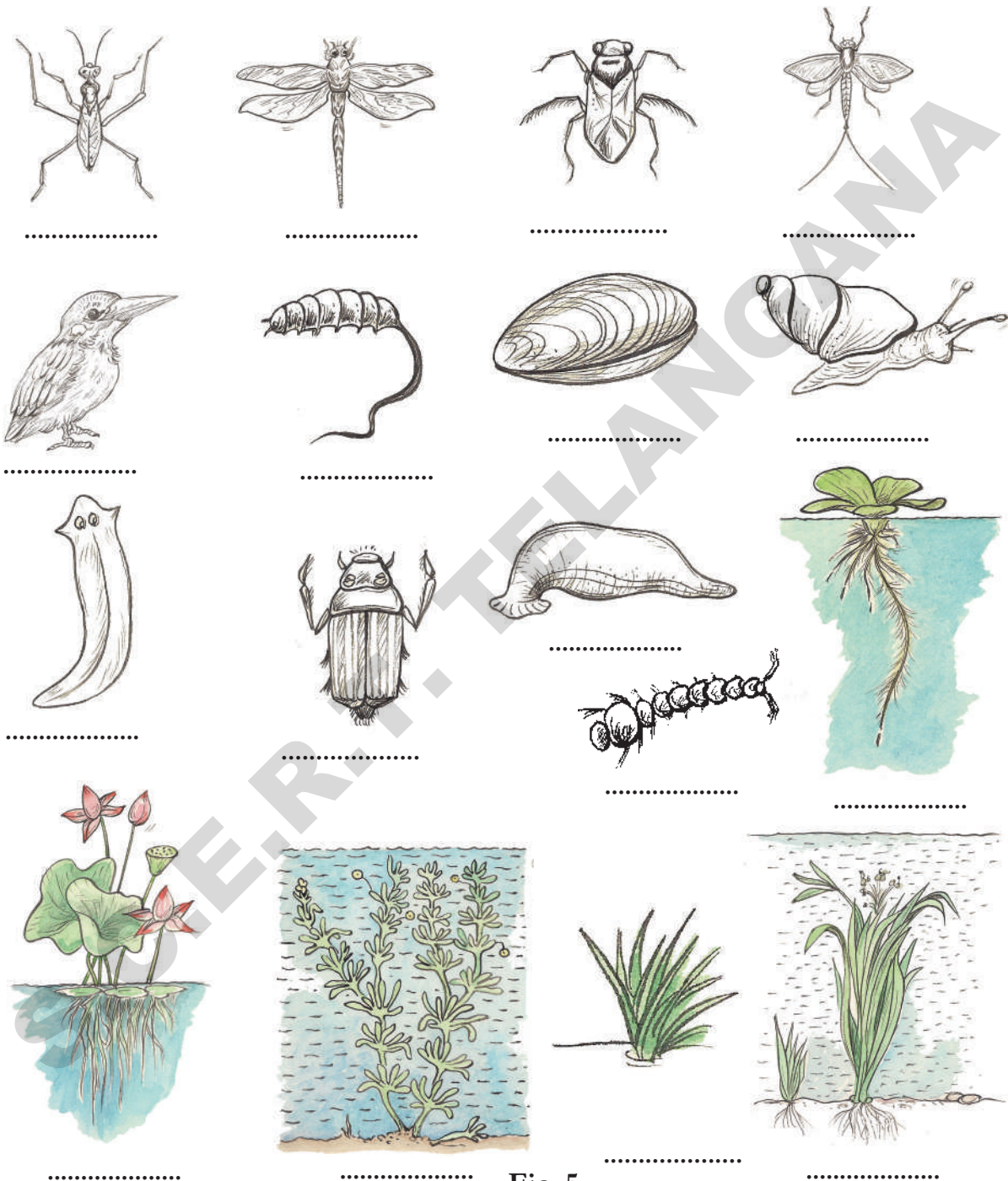
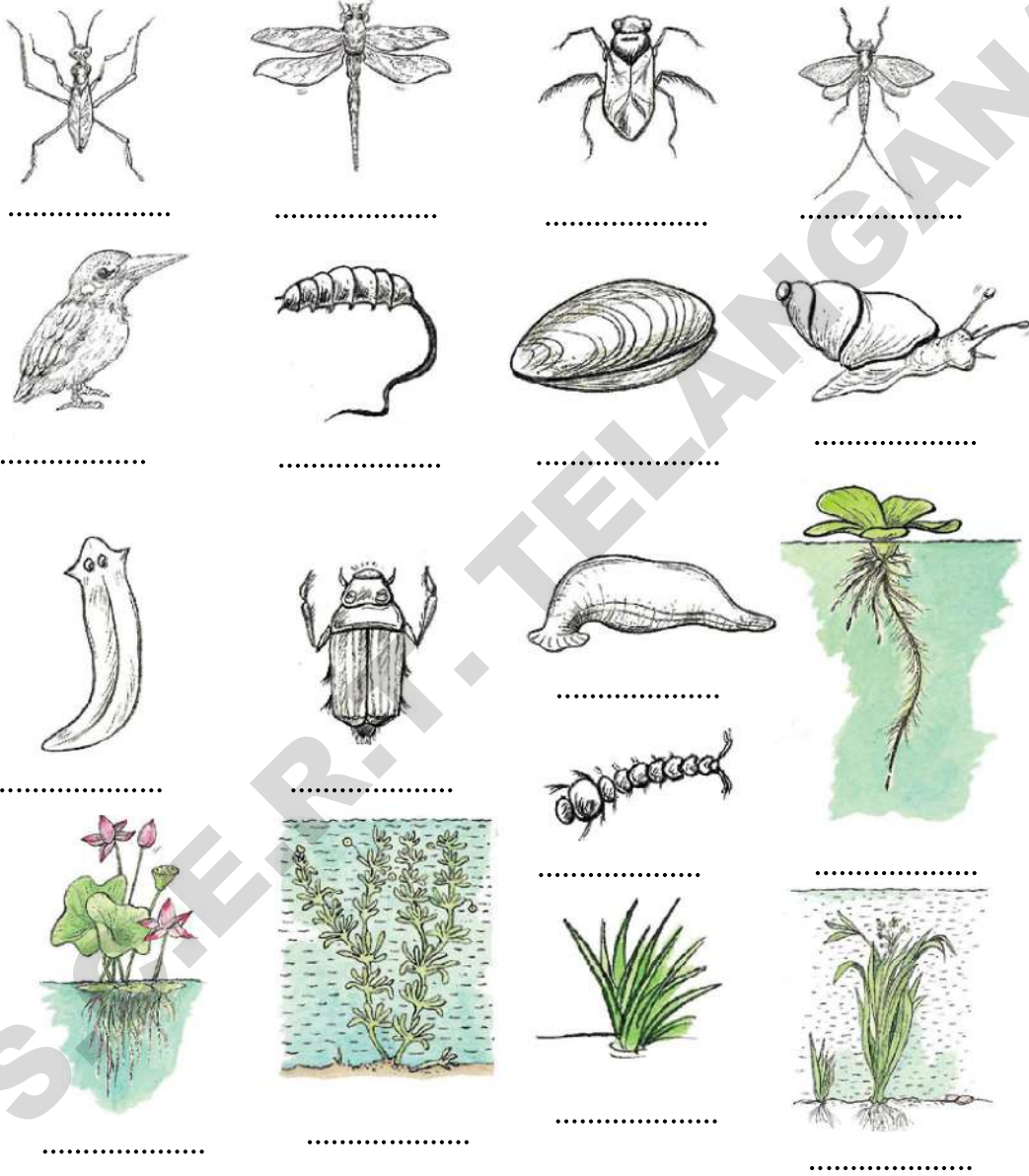


Fig. 5

The seas, oceans that stretch across the earth has 300 million cubic miles of water.



16۔ تصویر میں مختلف اقسام کے پودوں اور حیوانات کی قسموں کو شکلوں کے ذریعہ دکھلایا گیا ہے جو ہمارے آس پاس کے کنٹوں اور نہروں میں رہتے ہیں (شکل 5)۔ اپنے اساتذہ سے اُن کے مقامی نام معلوم کرنے کی کوشش کیجیے اور اپنی نوٹ بک میں لکھئے۔



شکل-5

سمندر اور بحر اعظم زمین کے ایک قطب سے دوسرے قطب تک پھیلے ہوتے ہیں۔ ریز زمین کے 70% حصہ پر موجود ہیں اور 300 ملین پانی پر گھرے ہوتے ہیں

# 7



## Separation of Substances

Hemanth's mother sent him to a grocery store to buy grocery and vegetables. He purchased green chilli, coriander seeds, tomato, red gram, wheat flour and kept them safely in a bag. While returning home he fell on the ground and all the items in the bag got mixed. How will he separate them now?

Which material will he separate first? How would he separate tomato and chilli? How would he separate wheat flour? How would he separate coriander seeds?



Fig. 1

We separate components in mixtures for different purposes in our daily life. For example, we remove small stones from rice before cooking, remove worms and husk from flour by sieving before preparing roti. Similarly we separate impurities from water, tea leaves (tea powder) from tea etc. Can you mention some more?



Fig. 2

### Mixtures

Have you observed tea being prepared? What substances are used for preparing tea?

List them in table 1. and also list out the different substances that are used to make the items given in table 1.

Table 1

| Item        | Substances |
|-------------|------------|
| Tea         | Milk, ...  |
| Laddu       |            |
| Lemon Juice |            |
| Concrete    |            |
| Soil        |            |

Camphor, is obtained by steam distillation of the bark of the camphor tree ( *Cinnamomum camphora* )

## اشیاء کی علیحدگی

7



شکل 2

### آمیزے Mixtures:-

کیا آپ نے چائے کے بنانے کا مشاہدہ کیا؟  
چائے بنانے کیلئے کونسی اشیاء (Substances) کا استعمال کیا جاتا ہے؟  
جدول 1 میں ان کی فہرست تیار کیجیے نیز اسی جدول میں دیئے گئے ایٹم کی تیاری میں کونسی اشیاء (substances) کو استعمال کیا جاتا ہے۔  
جدول-1

| اشیا      | مادے      |
|-----------|-----------|
| چائے      | دودھ..... |
| لڈو       |           |
| لیمو کارس |           |
| کنکر ریٹ  |           |
| مٹی       |           |

حامد کی ماں نے حامد کو دوکان سے سامان اور ترکاری لانے کے لئے کہا اور اس نے ہری مرچ، دھنیہ، ٹماٹر، مسور کی دال، گیہوں کا آٹا خرید اور احتیاط سے تھیلی میں رکھ لیا۔ گھر لوٹے وقت وہ پتھر کی ٹھوکر سے گر گیا تھیلی زمین پر



شکل 1

گری اور اُس میں موجود تمام اشیاء ایک دوسرے سے مل گئیں۔ اب وہ کس طرح انہیں اٹھائے گا؟ سب سے پہلے کس چیز کو اٹھائے گا؟ ٹماٹر اور ہری مرچ کو کس طرح الگ کیا؟ گیہوں کا آٹا کس طرح الگ کرے گا۔ اور دھنیہ کو کس طرح علیحدہ کرے گا۔

روز مرہ زندگی میں ہم آمیزوں سے اشیاء کو اپنی ضرورت کے لحاظ سے علیحدہ کرتے ہیں مثلاً چاول پکانے سے پہلے اس میں موجود چھوٹے چھوٹے کنکروں کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔ روٹی بنانے سے قبل آٹے سے کرم اور بھوسی کو چھلنی کر کے علیحدہ کیا جاتا ہے۔ اسی طرح پانی سے ناکارہ مادوں اور چائے سے پتی کو علیحدہ کیا جاتا ہے۔ کیا آپ چند اور مثالیں دے سکتے ہیں؟

کافور کی قدرتی قسم جاپان کافور، کافور کی لکڑی کی کسری کشید کے ذریعہ حاصل ہوتا ہے۔

The above items are **mixtures** as they contain more than one substance. Combination of more than one substance forms a mixture. Some mixtures are natural like soil. Some mixtures are man-made like laddu, lemon juice etc.

Write in table 2 some mixtures that you know and their substances. Also mention whether they are natural or man-made.

**Table 2**

| Mixture     | Substances needed         | Natural / Man made |
|-------------|---------------------------|--------------------|
| Lemon water | Lemon juice, sugar, water | Man-made           |
|             |                           |                    |
|             |                           |                    |
|             |                           |                    |

- Identify the mixtures among the following : milk, tea, sand, turmeric powder, red chilly
- From which mixture in the examples mentioned above are you able to separate substances?



**Fig. 3**

**Activity-1: Use of water in separation**

Collect some solid materials such as ghee, wax, sugar, salt, turmeric powder, dal, plastic, wood, iron nails. Take a bucketful of water and a beaker. Now try to answer the following.

- Which materials float on water?
- Which materials sink in water?
- Which materials are soluble in water?
- Which materials are not soluble in water?

You have studied about materials and their properties in a previous chapter. We make use of several properties of the materials for separating the desired items from the mixture.

You might come across some situations where you have to separate some components from a mixture. Write down two examples of such situations.

Crystals such as salt and alum also contain water. This is called crystalline water.

مندرجہ بالا اشیاء آمیزے (Mixtures) کہلاتے ہیں۔ ان میں ایک سے زائد اجزاء پائے جاتے ہیں۔ ایک سے زائد اجزاء کو ملانے سے آمیزہ تیار ہوتا ہے۔

انسانوں کے تیار کردہ ہوتے ہیں۔ جیسے لڈو، لیمو کارس وغیرہ۔ جدول 2 میں ان آمیزوں کو لکھیے جنہیں آپ جانتے ہیں اور ان کے اجزاء بھی لکھیے۔ اس کے علاوہ یہ بتائیے کہ وہ قدرتی ہیں یا انسان کے تیار کردہ۔

| قدرتی / انسان کا تیار کردہ | ضروری اجزاء          | آمیزے        |
|----------------------------|----------------------|--------------|
| انسان کا تیار کیا ہوا      | لیمو کارس، شکر، پانی | لیمو کا پانی |
|                            |                      |              |
|                            |                      |              |
|                            |                      |              |



شکل 3

گذشتہ سبق میں آپ اشیا اور ان کی خصوصیات کے متعلق پڑھ چکے ہیں۔ آمیزے سے کئی اشیا کو علیحدہ کرنے کے لیے ہم اشیا کے مختلف خصوصیات کا استعمال کر سکتے ہیں۔ آمیزے کو علیحدہ کرتے وقت آپ مختلف حالات سے دوچار ہوئے ہوں گے۔ ایسے حالات کی کوئی دو مثالیں لکھئے۔

- ☆ ذیل میں دیئے گئے اشیاء میں آمیزوں کی شناخت کیجئے: گڑ، کافی، ریت، ہلدی اور سرخ مرچ
- ☆ مندر بالا آمیزے کی مثالوں میں سے آپ کن آمیزوں سے ان کے حصے علیحدہ کر سکتے ہیں۔

### مشغلہ - 1

#### علیحدگی کے لیے پانی کا استعمال:-

- ☆ کچھ ٹھوس اشیاء جمع کیجئے جیسے گھی، موم، ریت، شکر، نمک، ہلدی، دال، پلاسٹک، لکڑی، ایک پانی سے بھر ہوئی بالٹی اور استوانہ لیں۔ اب حسب ذیل کو معلوم کریں۔
- ☆ کونسی شے پانی پر تیرتی ہے؟
- ☆ کونسی شے پانی میں ڈوبے گی؟
- ☆ کونسی شے پانی میں حل پذیر ہے؟
- ☆ کونسی شے پانی میں نا حل پذیر ہے؟

دماغن ایک ایسی شے ہے جسے اگر آپ نہ کھائیں تو آپ کو بیمار ہو سکتے ہیں

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

What do you do to separate the components?

- Were you able to separate every substance from the mixture?
- Are the methods used to separate the substances the same in all these instances?
- What are the properties of the substances that are used, in separating them?

### Methods of Separation

We will discuss some simple methods of separating substances that are mixed together. You may come across some of these methods being used and seen in your day to day life.

### Hand Picking



Fig. 4

- How stones were separated from pulses and rice?

Stones are separated by **hand picking** from rice and pulses (see fig. 4).

- Can you separate salt from sand in this manner? What differences in the properties of rice, pulses and stone help us in separating them by the above method?

Sonu gave following examples for hand picking method of separation.

1. Rotten fruits are removed from fresh fruits.
2. Separating oranges and apples.

Try to give some more examples where the hand-picking method is used.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

### Winnowing

When farmers thresh their crops, they get a mixture of husk and grain. How do farmers separate the husk from grains?

On a windy day, a farmer stands on a high platform and allows the mixture of grain and husk to drop slowly from the flat pan.

The wind carries the husk forward and the grains fall vertically downward. A separate heap of grain is formed (Fig. 5).

Concrete is the combination of sand, stones, and cement, which is filled in Iron frames.

1. ☆ کیا آپ اس طریقے سے ریت سے نمک علیحدہ کر سکتے

2. ہیں؟ اوپری طریقے میں چاول، دھان اور پتھر کی وہ

کونسی خصوصیات ہیں، جو ان کو علیحدہ کرنے میں مدد

دیتی ہیں۔

احمد نے ہاتھ سے علیحدگی کی مندرجہ ذیل مثالیں پیش کیں

1. سڑے گلے پھلوں کو تازہ (fresh) پھلوں سے علیحدہ کرنا۔

2. سیب اور سنترے کو علیحدہ کرنا۔

ہاتھ سے علیحدہ کرنے کی چند اور مثالیں پیش کریں۔

اشیاء میں موجود حصوں کو علیحدہ کرنے کیلئے آپ کیا کرتے ہیں۔

☆ کیا آپ اس قابل ہوئے کہ آمیزے سے ہر حصے

کو الگ کر سکیں۔

☆ کیا حصوں کو علیحدہ کرنے کا طریقہ سب کے لیے

یکساں ہے؟

☆ علیحدہ کرتے وقت حصوں کی کونسی خصوصیات استعمال کی

جاتی ہیں۔

علیحدگی کے طریقے

1. اب ہم ایک دوسرے سے ملائی گئی اشیا کو علیحدہ

2. کرنے کے لیے سادہ طریقے پر بحث کریں گے۔ روزمرہ

3. زندگی میں شاید آپ ان طریقوں کو استعمال کر چکے ہوں۔

ہاتھوں سے چننا Hand Picking:-

پھوڑنا Winnowing:

جب کسان اپنی فصل کاٹتا ہے تو اسی آمیزے میں

بھوسی اور دانے ہوتے ہیں۔ کس طرح کسان دانے اور بھوسی

کو الگ کرتا ہے۔

جس دن ہوا چلے، کسان اونچے مقام پر کھڑے

ہو کر اس آمیزے کو سوپ جیسے برتن میں لیکر آہستہ عموداً گراتا

ہے اور ہوا بھوسے کو اڑا کر دانے سے علیحدہ کرتی ہے۔ اور

دانوں کا ڈھیر جمع ہوتا ہے۔ (شکل-5)



شکل 4

☆ چاول اور دال سے آپ کنکر کو کس طرح علیحدہ کرتے

ہیں۔ ہاتھ کے استعمال سے پتھر کو چاول اور دال سے

الگ کیا جاسکتا ہے۔ (شکل 4)

کنکریٹ دراصل ریت، پتھر اور سمٹ کا آمیزہ ہے۔ جو لوہے کے فریم میں بھر دیا جاتا ہے

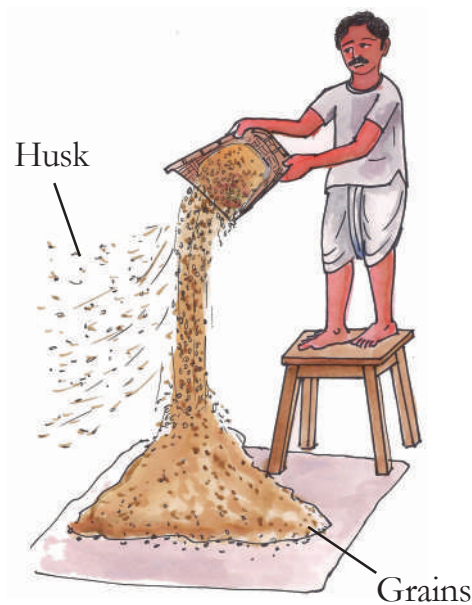


Fig. 5

- What property helped in separating the husk from grain?

Husk is very light as compared to the grains, and farmers use this property.

### Activity-2: Sedimentation and decantation

Take a glass tumbler and fill it upto half with water. Add soil to it and stir. Then keep it undisturbed for sometime.

What do you observe?

Observe the bottom of the tumbler. What happened to the dissolved soil?

You will find that the sand and the mud particles in the soil settle down at the bottom of the glass tumbler (Fig 6(a)). These are called sediments. This process of separation of mud and sand is called **sedimentation**.

After sedimentation, the tumbler is gently lifted. The tip of the tumbler is inclined on the edge of another tumbler without disturbing the sediments (Fig. 6 (b)). The water gets separated from the sediment (mud). This process is called **decantation**.



Fig. 6 (a)



Fig. 6 (b)

- Why did mud particles settled at the bottom of the tumbler?

Laxmi says that sedimentation and decantation are used at home while cleaning rice and pulses for cooking. Describe the sediments in this process.

- Think of other examples where we use this method of separation and list them.

### Sieving and filtration

- How will you separate the tea-leaves from tea?

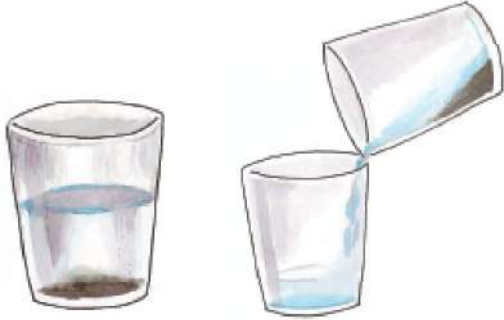
Tea-leaves are separated from tea using a strainer. Which property helped in separation of tea-leaves (tea powder) from tea?

You must have seen flour being sieved in the kitchen (Fig. 7). The flour particles

We can easily float on the water in the dead sea of Jordan.  
The dead sea is a salt lake.



ترسیب کے بعد، گلاس کو تھوڑا سا اوپری جانب اس طرح اُلٹائیں کہ اسکا کنارہ دوسری لگن سے مس ہو۔ اور ترسیب اُسی حالت میں رہے۔ شکل (b) 6 تہہ نشینی سے پانی علاحدہ ہوگا۔ اس طریقے کو نختارنا (Decantation) کہا جاتا ہے۔



شکل (a) 6

شکل (b) 6

☆ کیوں کیچڑ کے ذرات گلاس کے تہہ میں جمع ہو جاتے ہیں؟  
حنانے کہا گھر میں ترسیب اور نختارنا چاول پکانے اور دالیں صاف کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے اس طریقے میں تلچھٹ کی تشریح کیجئے؟  
☆ دیگر مثالوں کو سوچئے جہاں پر ہم اس علیحدگی کے طریقے کو استعمال کرتے ہیں اور ایک فہرست بنائیے۔

### چھلنی کرنا اور تجیر Sieving and Filtration :-

☆ آپ چائے کی پتی کو چائے سے کس طرح علیحدہ کرتے ہیں؟  
چھلنی کو استعمال کرتے ہوئے چائے کی پتیوں کو چائے سے علیحدہ کیا جاتا ہے۔ وہ کونسی خاصیت ہے جو چائے کی پتی سے چائے کو علیحدہ کرنے میں مدد دیتی ہے؟  
باروچی خانے میں آٹے کو چھلنی سے چھانا جاتا ہے اور آٹے کے ذرات بہت باریک ہوتے ہیں۔ (شکل 7)



شکل 5

☆ دانے اور بھوسی کو الگ کرنے میں کونسی خاصیت مدد دیتی ہے؟ دانے کے مقابل بھوسی ہلکی ہوتی ہے اور یہی خاصیت کو استعمال کر کے کسان دانوں کو علیحدہ کرتا ہے۔

### مشغلہ - 2:

### تہہ نشینی اور عمل نختار :-

مٹی اور پانی کا آمیزہ ایک کانچ کی گلاس میں لے کر کچھ وقت کے لیے رکھ چھوڑیں۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟  
آپ نے دیکھا کہ ریت اور کیچڑ کے ذرات کانچ کے گلاس کی تہہ میں جمع ہو جاتے ہیں (شکل (a) 6) اس کو تلچھٹ sediment کہتے ہیں۔ وہ طریقہ جس میں کیچڑ (M u d) اور ریت کو علیحدہ کریں، اس کو ترسیب (Sedimentation) کہتے ہیں۔

آپ بحرمدار کے پانی پر چہل قدمی کر سکتے ہیں۔ بحرمدار ایک کھارے پانی کی جھیل ہے جو مشرق میں اردن اور مغرب میں اسرائیل سے ملتا ہے

are very fine and pass through the holes of a sieve, but the husk particles being large are left on the sieve.



Fig. 7

We use sieves to separate tea leaves (tea powder) from tea and sand from gravel. What are the differences between the sieves used in the two instances?

#### Do you know?

Farmers separate grains which are bigger in size from the smaller ones by sieving. The bigger grains are then used as seeds or sold at higher price

- Can you separate mud from muddy water using a sieve? How small should the pores of the sieve be to do this? Use a cloth as a sieve and try to do this.
- Is the water clear after sieving?
- Gowthami filtered mud water with a filter paper. Can you do it? (See Fig. 8)

- After using the filter paper to filter water what do you find? What do you see left behind on the paper? What is obtained in the beaker?



Fig. 8

#### Filter paper

Filter paper is a sieve made of paper which has very fine holes. We can filter very small particles using this type of sieve.

#### Activity-3: Why can't we filter salt from salt water

- Take water in a beaker. Dissolve some salt in it. Filter this mixture with a filter paper. Were you able to separate the salt from the salt water?
- Why could you not filter the salt from salt water?

The pores in a filter paper are so minute that we cannot see them with naked eyes.

Handpicking is an excellent method of controlling pests especially when only a few plants are infested.

☆ پانی کو تقطیری کاغذ سے چھاننے کے بعد آپ نے کیا پایا؟ کاغذ پر کیا باقی رہا؟ بیکر (beaker) میں کیا حاصل ہوا۔



شکل 8

### تقطیری کاغذ (Filter Paper)

تقطیری کاغذ ایک چھلنی کی طرح ہے جو کاغذ سے ہی تیار کیا جاتا ہے۔ جس میں باریک سوراخ (Pinhole) ہوتے ہیں۔ اور اس طرح کی چھلنی کو استعمال کرتے ہوئے ہم باریک ذرات چھان سکتے ہیں۔

**مشغلہ - 3:** کیوں ہم نمکین پانی سے نمک کو چھان نہیں سکتے

☆ ایک بیکر میں پانی لیجیے اس میں نمک کو حل کیجیے اس آمیزے کو تقطیری کاغذ سے چھان لیجیے۔ کیا آپ نمکین پانی سے نمک علیحدہ کر سکتے؟

☆ کیوں نمکین پانی سے نمک کو علیحدہ نہیں کر سکتے۔

تقطیری کاغذ کے سوراخ اتنے باریک ہوتے ہیں کہ ہم کو سادہ آنکھ سے دکھائی نہیں دیتے۔

جو چھلنی کے سوراخوں سے باہر آ جاتے ہیں اور بھوسی جس کے ذرات بڑے ہوتے ہیں وہ چھلنی میں رہ جاتے ہیں۔



شکل 7

ہم چھلنی کو استعمال کرتے ہوئے چائے کی پیوں کو چائے سے اور ریت کو کنکر سے علیحدہ کر سکتے ہیں۔ ان دو مواقع پر چھلنی کے استعمال کا فرق کیا ہے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

کسان چھلنی کو استعمال کرتے ہوئے بڑی اور چھوٹی جسامت کے دانوں کو علیحدہ کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ بڑے دانوں کو بطور بیج استعمال کرتے ہیں جس کو اعلیٰ دام پر فروخت کیا جاتا ہے۔

کیا آپ چھلنی استعمال کرتے ہوئے کیچڑ کو پانی سے الگ کر سکتے ہیں اور اس کام کے لیے چھلنی کے سوراخ کی جسامت کتنی چھوٹی ہونی چاہیے؟ کپڑے کو چھلنی کی طرح استعمال کرتے ہوئے یہ کام کرنے کی کوشش کیجیے۔

☆ کیا چھاننے کے بعد پانی صاف رہا؟

☆ شافعہ نے تقطیری کاغذ سے کیچڑ کو چھانا کیا آپ یہ کر سکتے ہیں؟ (شکل 8)

Hand picking - ہلکے کیڑے، مکوڑوں کو تلف کرنے کا بہترین طریقہ ہے جبکہ چند پودے ہی ان میں متاثر ہوئے ہوں

Think, how small should the particles of salt dissolved in water be if they are to pass through filter paper!

#### Activity-4: Crystallization

Prepare salt solution as given in activity-3. Heat this salt water in a beaker, over a flame. Stir the solution with a glass rod (Fig. 9). Continue heating till all the water in the beaker has evaporated. What is left behind in the dish? You will find salt crystals and powder in the dish.

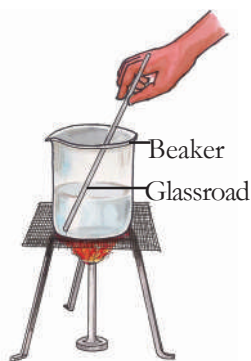


Fig. 9

#### Do you Know?

Water is generally evaporated in sunlight. We use this property while extracting salt from sea water. Sea water is captured in wide pans and is exposed to air and sunlight. Then water evaporates and the salt is left behind in the pans.

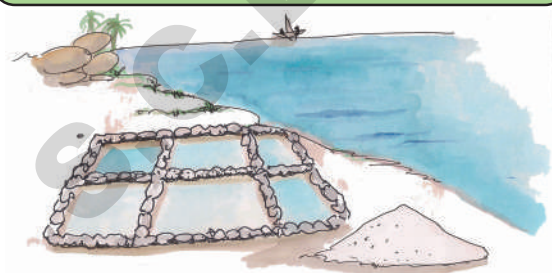


Fig. 10

#### Distillation

Before administering injections to patients, doctors mix injection powder with some liquid. What is it? Is it water or any other liquid?

This is water and it is known as distilled water. Where does this distilled water (pure water) come from?

- Let us know the process of distilling water?

#### Activity-5: Get your own distilled water

Fill a conical flask with water, close it with a cork having a hole. Insert a glass tube through the hole. Take care that glass tube does not touch water. Take another conical flask with a cork having a hole and insert another glass tube through it. Connect both tubes with a rubber tube. Now heat the flask containing water using a Bunsen burner (Fig. 11).

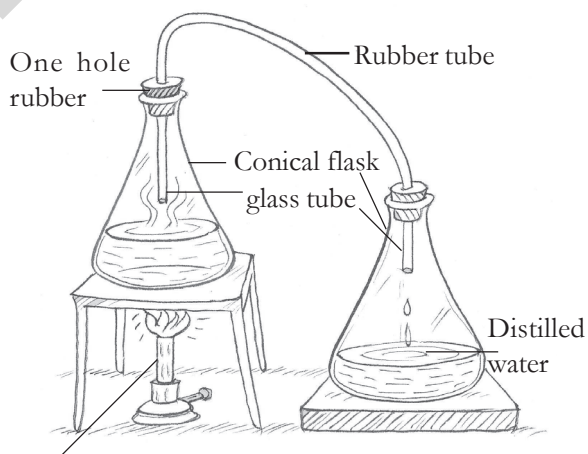


Fig. 11

After some time, water vapour goes into the second conical flask through the glass tube. The water vapour will slowly turn into water.

Soil and rock layers naturally filter the ground water to a high degree of clarity.

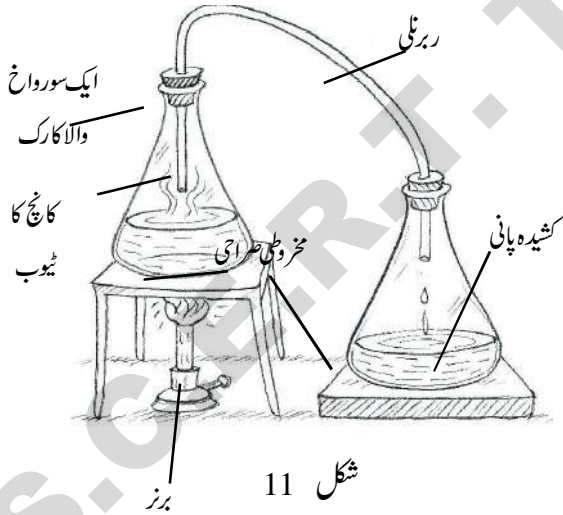
## عمل کشیدگی Distillation:-

ڈاکٹر مریض کو انجکشن دینے سے پہلے پاؤڈر میں کچھ مائع ملاتے ہیں۔ یہ کیا ہے؟ کیا یہ پانی ہے یا کچھ اور مائع ہے؟

یہ پانی جس کو کشیدہ پانی کہتے ہیں!  
یہ کشیدہ پانی (خالص پانی) کہاں سے آیا؟  
☆ کیا آپ پانی کو کشید کرنے کا طریقہ جانتے ہیں؟

## مشغلہ -5: آپ اپنا کشیدہ پانی حاصل کریں

مخروطی صراحی میں پانی لیکر اُسکے منہ میں ایک سوراخ والا کارک لگائیے اور کارک کے سوراخ سے کانچ کی نلی گذاریئے۔ ایک دوسری مخروطی صراحی لیجیے اُسکے منہ میں ایک سوراخ والا کارک لگائیں اور اُس سوراخ سے ایک کانچ کی نلی گذاریں ان دونوں نلیوں کو پلاسٹک نلی جوڑیئے۔ اب اُس صراحی کو جس میں پانی ہے (Bumer) سے گرم کریں۔ (شکل 11)



شکل 11

کچھ وقفے کے بعد، پانی کے بخارات گلاس کی نلی کے ذریعے دوسری مخروطی بوتل میں داخل ہوتے ہیں۔ آہستہ آہستہ یہ بخارات پانی میں تبدیل ہوتے ہیں

سوچئے کہ پانی میں حل شدہ نمک کے ذرات جو تقطیری کاغذ سے گذر جاتے ہیں کتنے چھوٹے ہونگے۔

## مشغلہ -4:

## قلماء (Crystallization)

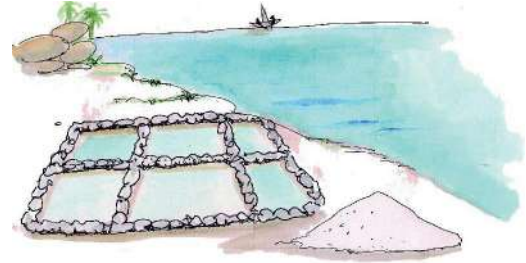
بیکر میں کچھ نمکین پانی لیکر گرم کریں۔ (مشغلہ 3) اور اس محلول کو کانچ کی سلاخ سے ہلائیں۔ (شکل 9) اُس وقت تک گرم کریں جب تک کہ بیکر کا پانی تبخیر نہ ہو جائے بیکر کی سطح میں کیا باقی رہا۔ آپ کو نمک کی قلمیں اور سفوف باقی ملے گا۔



شکل 9

کیا آپ جانتے ہیں؟

سورج کی روشنی میں عام طور پر پانی بخارات بن ہو جاتا ہے۔ اس خاصیت کو سمندری پانی سے نمک بنانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ سمندری پانی کو چوڑی کیاریوں میں جمع کرتے ہیں اور اس کو ہوا اور سورج کی روشنی میں کھلا رکھا جاتا ہے۔ تب پانی بخارات بن کر اڑ جاتا ہے اور کیاریوں میں نمک جمع ہو جاتا ہے۔



شکل 10

مٹی اور پٹائی پر تیں بہت حد تک زمینی پانی کی قدرتی طور پر تقطیر کرتے ہیں

The water in the second conical flask is called distilled water. It is free from impurities.

### Sublimation

In order to separate the components of a mixture we make use of their difference in color, shape, size, weight, solubility.

- Can we use these features for separating mixtures of powdered salt and camphor?
- What other properties can we use?

#### Activity-6: Sublimation of camphor

Take a mixture of camphor and powdered salt in a china dish and cover it with a funnel. Close the tube of the funnel with cotton. Place the dish on a stand and heat it with a burner (Fig. 12).

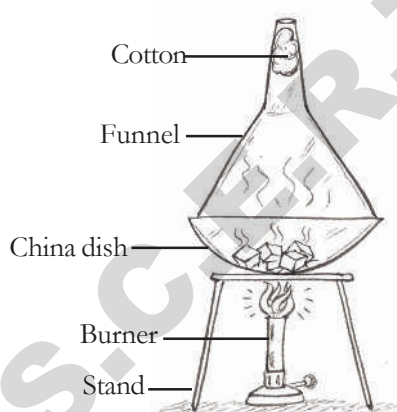


Fig. 12

- What do you observe in the dish?

When camphor is heated, did it transform into liquid or directly change into gaseous form? Similarly, on cooling, the gaseous form of camphor changes directly into a solid without going to the liquid state. Guess. Is same change found on heating salt?

The process in which a substance changes directly from solid to gaseous form and vice-versa is called **sublimation**.

### Chromatography:

Can we separate colours from a mixture of colours?

Let us do an interesting activity!

#### Activity-7: A chalk with different colours

Take a whole stick of white chalk. Around the curved surface of the chalk put an ink mark with blue or black ink.

Now pour some water in a plate and keep the piece of chalk in the water (Fig. 13). Ensure that the water in the plate is very little and does not touch the ink mark.

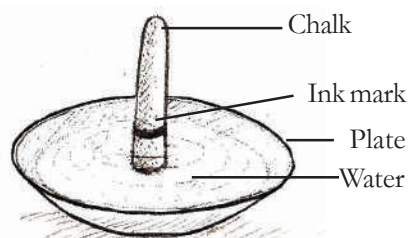


Fig. 13

Chilka lake is the India's largest salt water lake.

☆ ڈش میں آپ نے کیا دیکھا؟  
جب کافور کو گرم کیا جائے تو یہ بغیر مائع میں تبدیل ہوئے گیس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس طرح ٹھنڈا کرنے پر بغیر مائع میں تبدیل ہوئے ٹھوس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ وہ طریقہ جس میں کوئی شے راست ٹھوس سے گیس اور گیس سے ٹھوس میں تبدیل ہو، اُس عمل کو تصعید کہا جاتا ہے۔

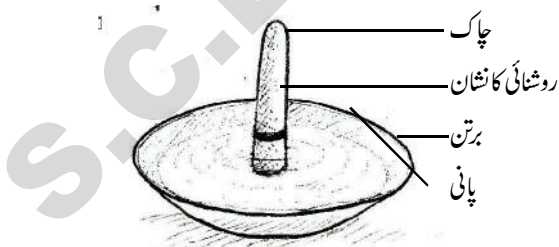
### لون نگاری Chromatography :-

کیا رنگوں کے آمیزے سے کسی رنگ کو علیحدہ کر سکتے ہیں؟ آئیے ایک دلچسپ مشغلہ کریں۔

### مشغلہ 7 :-

#### ایک چاک مختلف رنگوں میں

ایک سفید چاک (Chalk) لیں اُس کے اطراف منحنی سطح نیلی اور سیاہ روشنائی سے نشان بنائیے۔  
اب ایک پلیٹ (برتن) میں پانی لیکر اُس میں چاک کا ٹکڑا رکھیں (شکل-13) خیال رہے کہ برتن میں تھوڑا پانی رہے اور سیاہی کو مس نہ کرے۔



شکل 13

دوسری مخروطی بوتل کا پانی کشیدہ کہلاتا ہے۔ یہ ملاوٹ سے پاک ہوتا ہے۔

### عمل تصعید (Sublimation) :-

آميزے کے حصوں کو الگ کرنے کے لیے ہم اُن کے رنگ، شکل، جسامت، وزن اور حل پذیری میں پائے جانے والے فرق کو استعمال کریں گے۔

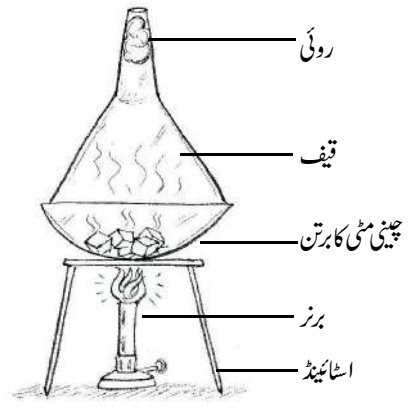
☆ کیا ان خصوصیات کو استعمال کرتے ہوئے نمک اور کافور کے سفوف کو آمیزے سے علیحدہ کر سکتے ہیں۔

☆ دوسری اور کیا خصوصیات استعمال کئے جاسکتے ہیں۔

### مشغلہ 6 :-

#### کافور کی تصعید (Sublimation of Camphor)

چینا ڈش میں کافور اور نمک کے پوڈر کا آمیزے لیں اور اس کو قیف سے ڈھانک دیں۔ قیف کی نلی کو روٹی سے بند کریں۔ اس کو اسٹائڈ پر رکھ کر برنز (burner) سے گرم کریں۔ (شکل-12)



شکل 12

چاکا جھیل ہندوستان کی سب سے بڑی کھارے پانی کی جھیل ہے

Now observe the colour patterns that form on the piece of chalk after some time.

- Does chalk absorb water?
- What other changes you observe?
- Can you find any change in ink mark on the chalk?
- Which colours are seen?

Remove the chalk before the water reaches its top. Which colours do you see on the chalk from the bottom to top? Draw a picture of the chalk in your notebook and the colours you have seen on the chalk. From where did these colours come?

The ink appears to be made of a single colour but it is actually a mixture of many colours hidden in it. This method of separating colours is called chromatography.

Try to do chromatography with different inks and find out which colours they contain.

- Where do we use the chromatography method?

We know that a leaf is green in colour. Extract the juice from the leaf. Try to find whether the leaf juice consists of only one colour or more than one colour?

### **Separation using more than one method**

We have studied some methods for separation of substances from their

mixtures. Often one method is not sufficient to separate the different substances present in the mixture. In such situations, we need to use more than one of these methods.

### **Activity-8: Separation of different materials from the mixture**

Take a mixture of sand, saw dust and salt in a beaker half-filled with water. Stir the mixture well. Keep it undisturbed for 10 minutes.

- What do you observe?
- Which substance floats on the water?
- How can you collect it?
- Which substance settles at the bottom of the beaker?
- How can you collect it back?
- Which substance is dissolved in the water?
- How can you get it back?

Separation of substances is a very important scientific activity and is also important in our daily life.

### **Keywords**

Mixture, sedimentation, crystallization, separation, decantation, distillation, handpicking, sieving, sublimation, winnowing, filtration, chromatography.

**Consuming distilled water for longer period hampers metabolic processes as it lacks salts.**



کچھ وقفے کے بعد چاک کے ٹکڑے کی رنگت پر غور کریں۔

بتلائیے گئے طریقوں کا استعمال کرنا ہوگا۔

### مشغلہ-8: آمیزے سے مختلف اشیا کو علیحدہ کرنا

ریت، لکڑی کا برادہ اور نمک ایک بیکر میں لیکر اُس میں نصف حصے تک پانی ڈالیں۔ اس آمیزے کو اچھی طرح ہلائیں پھر دس منٹ کے لیے رکھ چھوڑیں۔

☆ آپ نے کیا غور کیا؟

☆ پانی پر کونسی اشیا تیر رہی ہیں؟

☆ آپ ان کو کس طرح علیحدہ کریں گے؟

☆ بیکر کے تہہ (قاعدے) میں کونسی اشیا جمع ہوئیں؟

☆ آپ ان کو کس طرح علیحدہ کریں گے؟

☆ کونسی اشیا پانی میں حل پذیر ہوئیں؟

☆ دوبارہ آپ ان کو کس طرح حاصل کریں گے؟

سوئیچنے کے علیحدگی کا کونسا طریقہ موزوں رہے گا جس سے پانی پر تیرتی ہوئی اشیا (یا) منقارہ (بیکر) کی تہہ میں جمی ہوئی (یا) پانی میں حل پذیر ہوئی اشیا کو علیحدہ کیا جاسکے۔ اپنی نوٹ بک میں لکھئے۔

اشیا کی علیحدگی کا طریقہ ایک اہم سائنسی مشغلہ ہے اس کے علاوہ اس کی اہمیت روزمرہ زندگی میں بھی ہے۔

ہم علیحدگی کے مختلف طریقوں کی ٹیکنک کو استعمال کرتے ہوئے اپنے مقصد کے تحت اشیا کی مختلف مقداروں کو حاصل کر سکتے ہیں۔

### کلیدی الفاظ:-

آمیزہ، علیحدگی، ہاتھ سے علیحدگی، پچھوڑنا، تہہ نشینی، نتھارنا، چھلانی، تفتیر، قلماء، عمل کشیدگی، عمل تصعید

☆ کیا چاک نے پانی جذب کیا؟

☆ روشنائی کے نشان میں کیا کوئی تبدیل واقع ہوئی؟

چاک کے اوپری حصے تک پانی کے پہنچنے سے پہلے چاک نکال لیں۔

چاک کے قاعدہ سے اوپری سرے تک آپ نے

کونسا رنگ دیکھا۔ چاک کی تصویر چاک کے رنگ کے ساتھ

اپنی نوٹ بک میں اُتاریئے۔ یہ رنگ کہاں سے آئے۔

ظاہری طور پر سیاہی کا ایک ہی رنگ تھا۔ لیکن نہ دکھا

ئی دینے والے کئی رنگوں کا آمیزہ چھپا ہوا تھا۔ یہ طریقہ لون

نگاری (chromatography) کی مثال ہے۔ مختلف سیا

ہی کو استعمال کرتے ہوئے لون نگاری کریں اور اُس میں

شامل رنگوں کی پہچان کریں۔

☆ ہم کہاں پر لون نگاری کا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ پتے کا رنگ ہرا ہوتا ہے۔

پتے سے اس کا عرق نکالئے۔ جاننے کی کوشش کیجئے کہ پتے

کے عرق میں ایک ہی رنگ شامل ہے یا اس میں متعدد رنگ

شامل ہیں۔

### ایک سے زائد طریقہ کے استعمال سے علیحدگی

ایک سے زائد طریقوں سے ہم نے آمیزے سے

اشیا کی علیحدگی کے چند طریقے پڑھ چکے ہیں۔ اکثر علیحدگی کے

لیے ایک ہی طریقہ سے آمیزوں میں پائے جانے والی اشیا

علیحدہ نہیں کی جاسکتی۔ ایسے حالات میں ایک سے زائد

کشیڈ کیا ہو پانی زیادہ دن تک استعمال کرنے پر یہ تحولی افعال میں رکاوٹ ڈالتا ہے۔

### What we have learnt

- Substances can be separated from a mixture.
- Hand picking is used to separate substances when their sizes are sufficiently large.
- If mixtures have light and heavy substances, winnowing can be used for separation.
- An insoluble substance in a liquid can be separated by sedimentation and decantation.
- Sieving can be used for separating larger and smaller substances in a mixture.
- Crystallization is used for separation of dissolved substances from a liquid.
- Distillation is used to remove impurities from water.
- More than one method of separation can be used to separate the components of some mixtures.

### Improve your learning

1. Is it possible to separate sugar mixed with wheat flour? If yes, how will you do it? If powdered sugar is mixed with wheat flour, how do you separate them?
2. Is hand picking necessary after winnowing? Why?
3. Srikar accidentally mixed mustard seeds with rice and salt. How can he separate them?



4. In the below situations, what methods may be used to separate components from mixture?
  - a. Heavier than the other?
  - b. Bigger than the other?
  - c. Different shape and color from the other?
  - d. One is soluble in water and the other is not?
  - e. One floats and the other sinks in water?
5. Visit a nearby dairy and report about the processes used to separate butter from milk.
6. Divya suggested some methods to separate mixtures given below. Are they correct? Find whether they are possible or not. Give reasons.
  - a. Pure water can be obtained from sea water by the process of filtration.
  - b. Cheese is removed from curdled milk by the process of decantation.
  - c. Separation of sugar from tea can be done by filtration.
7. Collect information regarding methods used to clean food grains at home and prepare a chart.
8. We observe that kerosene rises up in the wick of a lantern. Take a wick and put a spot of ink at one of its ends. Then dip the wick in kerosene just as you had dipped the chalk in water in the chromatography activity. Observe the change in ink mark. Note down your observations.

Solid form of Carbon dioxide is called Dry Ice.

## ہم نے کیا سیکھا:

4. علیحدہ گی کا کونسا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے جب آمیزے میں ایک شے دوسرے سے وزنی ہو؟
- a. دوسرے سے بڑی ہو؟
- b. دوسرے سے بڑی ہو؟
- c. دوسرے سے مختلف جسامت اور رنگ کی نظر آتی ہے۔
- d. حل پذیر ہو اور دوسری نہیں۔
- e. پانی پر تیرے اور دوسری نہیں۔
5. قریب کے دودھ گھر کو جائے اور دودھ اور مکھن علیحدہ کرنے کے طریقے کو دیکھئے۔
6. حنائے آمیزوں کو علیحدہ کرنے کے مندرجہ ذیل طریقے تجویز کئے ہیں۔ کیا وہ صحیح ہیں معلوم کریں کیا وہ ممکن ہے یا نہیں۔ وجوہات بتلائیں۔
- a. سمندری پانی سے خالص پانی عمل تقطیر (filtration) کے طریقے سے استعمال کیا جاسکتا ہے
- b. نتھار کے طریقے سے دہی سے مکھن نکالا جاتا ہے۔
- c. عمل تبخیر سے چائے سے شکر کو علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔
7. اپنے والدین سے غذا کو صاف کرنے کے مختلف طریقوں کے بارے میں معلومات جمع کیجئے۔ اور چارٹ (chart) پر پیش کیجئے۔
8. آپ نے قندیل میں موجود بتی کو کیروسین جذب کرتے ہوئے دیکھا ہوگا۔ ٹھیک اسی طرح ایک بتی کو لیکراس پر سیاہی کا نشان لگائیے اور لون نگاری میں جس طرح ہم نے چاک کو پانی میں رکھا تھا ٹھیک اسی طرح بتی کو کیروسین میں ڈبوئیے۔ سیاہی کے دھبے میں واقع ہونے والی تبدیلی کا مشاہدہ کیجئے اور اپنے مشاہدات کو درج کیجئے۔
- ☆ آمیزے سے اشیا کو علیحدہ کیا جاتا ہے
- ☆ جب اشیا کی جسامت بڑی ہو تو ہاتھ سے علیحدگی کی جاسکتی ہے۔
- ☆ اگر آمیزہ ہلکے اور بھاری اشیا پر مشتمل ہو تو (Winnowing) کے طریقے سے علیحدگی کی جائے۔
- ☆ مائع میں نا حل پذیر اشیا ہو تو ان کو تہ نشینی اور نتھار نے کے ذریعہ علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ چھلنی کے ذریعہ بڑے اور چھوٹے ذرات کو علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ عمل تبخیر کے ذریعہ پانی کی لوشیں دور کی جاسکتی ہیں۔
- ☆ عمل کثیر کے ذریعہ پانی میں حل پذیر اشیا کو علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔
- ☆ بعض آمیزے کے اشیا کو علیحدہ کرنے کے لیے ایک سے زائد علیحدگی کے طریقے استعمال کئے جاتے ہیں۔
- اپنا اکتساب بڑھائیں:-
1. گیہوں کے آٹے کے ساتھ ملی ہوئی شکر سے کیا شکر کو علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔ اگر شکر کا پوڈر گیہوں کے آٹے کے ساتھ ملایا جائے تو آپ کس طرح ان کو علیحدہ کریں گے۔
2. کیوں winnowing کے بعد ہاتھ سے چننا ضروری ہے۔
3. غلطی سے ضیاء نے (Mustard seed) کو چاول اور نمک کے ساتھ ملا دیا گیا۔ بتلایئے کے کس طرح ان کو الگ کیا جائے۔

ٹھوس کاربن ڈائی آکسائیڈ خشک برف (Dry ice) کہلاتا ہے



## Fibre to Fabric

Neelima lives in a town. Her father is a salesman at a cloth shop. One Sunday she went there along with him. She was amazed to see so many varieties of cloth (fabrics). Her father and other salesmen were showing different types of fabric to the customers. They were telling customers about their price and quality in detail. They were also telling them how to take care of the fabrics, whether they were washable or needed to be dry-cleaned. She also noticed that some materials cost less than the others. On the way back home she asked her father many questions. Why was there a difference in the price? How are these fabrics made? What materials are these fabrics made of? Is the process of making fabrics the same for all types? Let us try to find the answers to Neelima's questions.

### Types of Fabrics :

We wear different clothes in different seasons. List the types of clothes we wear in the following seasons:

| Seasons | Cloths we wear |
|---------|----------------|
| Summer  |                |
| Rainy   |                |
| Winter  |                |

We can say that we use fabric as a shield to protect ourselves from different weather conditions.

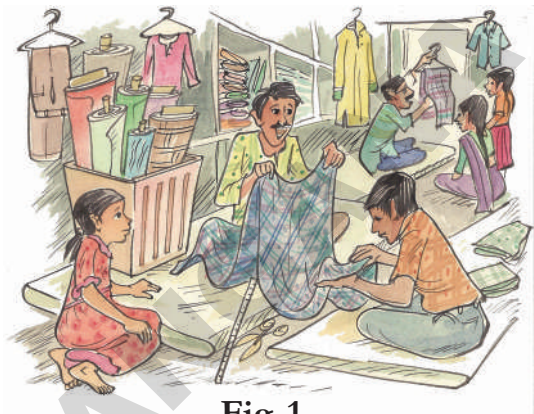


Fig. 1



Fig. 2

**Corn fibre is a new innovation in the textile industry.**

## ریشوں سے کپڑوں تک

8



شکل 1

سلمی ایک چھوٹے سے شہر میں رہتی ہے۔ اُس کے والد ایک کپڑے کی دوکان میں کپڑا بیچنے کا کام کرتے ہیں۔ ایک دن وہ اپنے والد کیساتھ کپڑے کی دکان پر آئی۔ وہاں وہ ہمہ اقسام کے کپڑے دیکھ کر تعجب میں پڑ گئی۔ دوکان میں اُس کے والد کے علاوہ دوسرے لوگ بھی قسم قسم کے کپڑے گاہکوں کو بتلا رہے تھے۔ وہ ان کپڑوں کی نرمی، موٹائی، رنگ اور اُن کے سکڑنے وغیرہ کی خصوصیات سے آگاہ کر رہے تھے اور وہ یہ بھی بتا رہے تھے کہ ان کپڑوں کی حفاظت کس طرح کی جائے۔ کونسے کپڑوں

کو دھویا جاسکتا ہے اور کونسے کپڑوں کی ڈرائی کلیننگ کی جانی چاہیے۔ وہ یہ بھی دیکھ رہی تھی کہ چند کپڑوں کی قیمت دوسروں سے کم تھی۔ گھر لوٹتے ہوئے وہ اپنے والد سے کئی سوال کرتی ہے اُس نے پوچھا کہ چند کپڑوں کی قیمت میں فرق کیوں ہوتا ہے۔ یہ کپڑے کس طرح بنائے جاتے ہیں؟ ان کپڑوں کی تیاری میں کونسی چیزیں استعمال کی جاتی ہیں۔ کیا تمام کپڑوں کی تیاری کا طریقہ ایک جیسا ہوتا ہے۔ آئیے سلمی کے سوالات کے جوابات معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔

### کپڑوں کے اقسام:-

موسموں کے لحاظ سے ہم جو کپڑے پہنتے ہیں اسکی ایک فہرست بنائیے۔



شکل 2

| کپڑے جو ہم پہنتے ہیں | موسم      |
|----------------------|-----------|
|                      | موسم گرما |
|                      | موسم بارش |
|                      | موسم سرما |

ہم اپنے آپ کو موسموں کے حالات سے محفو ظ رکھنے کے لیے مختلف قسم کے کپڑوں کو ڈھال کی طرح استعمال کرتے ہیں۔

مٹی کے ریشے پارچہ بانی کی صنعت میں ایک جدید اختراع ہے

Along with protection, clothes can also be a symbol of beauty and status. Choice of fabric may vary from person to person. Some people may like to wear clothes made up of thin, light, shiny fabrics. Others may like to wear clothes that are thick, made of coarse fabric and bright coloured. Fabrics for casual and formal wear may be different. While selecting we give preference to personal choice. Along with our colour and personality, the cost of fabric is also important factor in the selection of the perfect fabric.

Our need and the nature of a fabric together determines which type of fabric can be used for each purpose. Earlier coarse fabric was used for making gunny bags and other bags to get groceries but not for making clothes. Think why?

#### Do you know?

The material used for making school bags is also a kind of fabric. Fabric used in bedsheets and pillows is another type. Fabrics are not only used for making clothes; but also used in making flags, banners, curtains, in book binding etc. Calico is a type of fabric used in book binding.

#### Activity-1: Things made up of fabric

List things in your house made up of any type of fabric. Classify them into cotton, silk, wool, polyester, terylene, nylon etc. For identifying the fabrics, you can take the help of your elders and teachers. Try to add some more in the table (Table-1).

Table 1

| Type of fabric | Things           |
|----------------|------------------|
| Cotton         |                  |
| Silk           | Kurta, Sari, ... |
| Wool           |                  |
| Polyester      |                  |
| Linen          | Shirts, ...      |

- Which kind of fabric is being used more in your house?
- How do you identify the type of fabric?

Cotton fabrics are somewhat thicker than polyester fabrics. Coarse cotton clothes are heavier. After washing, cotton clothes get wrinkled and shrink. Silk fabric is smooth to touch whereas woolens are rough and heavier.

- Try to find out the properties of each type of fabric (cotton, wool, polyester, etc.).
- Based on what properties would you identify a particular type of fabric?

**Silk is commonly obtained from silkworms. However, in recent times, scientists have come up with an innovation wherein silk is produced from spiders.**

## مشغلہ -1: کپڑے سے بنائی جانے والی اشیاء

اپنے گھر میں کسی بھی کپڑے سے بنائی گئی چیزوں کی فہرست بنائیے ان کی، سوتی ریشم، اُون، پالستر، ٹرلین وغیرہ میں درجہ بندی کیجیے۔ ان میں اور اضافہ کیجیے جیسا کہ آپ کر سکتے ہیں، کپڑوں کی پہچان کے لیے آپ اپنے بڑوں سے اور اساتذہ سے مدد لے سکتے ہیں۔ جدول-1

| کپڑے کی قسم   | اشیاء       |
|---------------|-------------|
| سوتی          |             |
| سلک (ریشم)    | کرتا، ساڑھی |
| اُونی         |             |
| پالستر        |             |
| لائنن (Linen) | شرٹ.....    |

☆ کس قسم کا کپڑا آپ کے گھر میں زیادہ استعمال ہوتا ہے؟

☆ کپڑے کی قسم کو آپ کس طرح پہچانیں گے؟

سوتی کپڑے، پالستر کپڑوں کے مقابلے میں کچھ زیادہ ہی دبیز ہوتے ہیں۔ سوتی کپڑے موٹے وزنی ہوتے ہیں۔ سوتی کپڑے دھونے کے بعد اُن پرسلوٹیں آجاتی ہیں۔ سلک کے کپڑے چھونے پر نرم ملائم ہوتے ہیں۔ جبکہ اُونی کپڑے سلک کپڑوں کے مقابلے میں وزنی محسوس ہوتے ہیں۔

☆ ہر ایک کپڑے کی خصوصیات معلوم کیجیے (سوتی، اُونی، پالستر وغیرہ)

☆ کونسے عام خصوصیات کی بنا پر آپ کپڑے کی قسم کو بتا سکتے ہیں؟

ہمارے تحفظ کے ساتھ ساتھ کپڑوں کا استعمال ہماری خوبصورتی میں اضافہ کے علاوہ ہمارے معیار کی ایک علامت بنتا ہے۔ کپڑوں کے انتخاب کا معاملہ مختلف لوگوں میں الگ الگ ہو سکتا ہے۔

چند لوگ ہلکے حسین اور چمکدار ریشوں سے بنائے گئے کپڑے پہننا پسند کرتے ہیں اور کچھ لوگ گہرے رنگوں والے کپڑے پسند کرتے ہیں جو موٹے ریشوں سے بنائے جاتے ہیں۔ چند سادہ (Casual Wear) کپڑے عام طور پر پہنے جاتے ہیں اور چند رسمی لباس (Formal wear) موقع کی مناسبت سے پہنے جاتے ہیں۔ موزوں اور مناسب کپڑوں کا انتخاب انفرادی ہوتا ہے اور یہ اُس کی شخصیت، کپڑوں کی قیمت جیسے اہم عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔

کس موقع پر کون سے کپڑے استعمال کئے جائیں اس کا انحصار ہمارے مقصد اور کپڑے کی خصوصیت پر ہوتا ہے۔ موٹے کپڑے فرش صاف کرنے کے لئے اور تھیلوں کو بنانے میں استعمال کئے جاتے ہیں نہ کہ انہیں پہننے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ سوچیے ایسا کیوں؟ کھڑکی، دروازے کے پردے کے کپڑے کس طرح ہوتے ہیں؟ کیا آپ پوشاک اور پردے کے کپڑے میں کوئی فرق محسوس کرتے ہیں؟

### کیا آپ جانتے ہیں؟

اسکول بیگ کی تیاری میں بھی ایک قسم کا کپڑا استعمال کیا جاتا ہے۔ کپڑے نہ صرف پہنے کے لیے استعمال کئے جاتے ہیں بلکہ جھنڈے، بیاز، جوتے، پردے، کتابوں کی بائڈنگ وغیرہ میں بھی استعمال ہوتے ہیں۔ کیا لیکو (Calico) بھی ایک قسم کا کپڑا ہی ہوتا ہے جو Book Binding میں استعمال ہوتا ہے۔

ریشم عام طور پر ریشمی کیڑوں سے حاصل کیا جاتا ہے لیکن حالیہ عرصہ میں سائنس دان مکڑیوں سے بھی ریشم حاصل کر رہے ہیں

## How are fabrics made?

When you look at any fabric, it appears to be a single, continuous piece. Now look at it closely; what do you notice?

### Activity-2: Threads in the fabric

Take a piece of fabric. With the help of a magnifying lens, observe how the fabric is. Pull out threads one by one from the ends of the fabric. Observe these threads. What did you observe?

Take one thread.  
Press its end with the fingers.  
Observe it through a magnifying lens. Were you able to see the fine structure at the end of the thread?

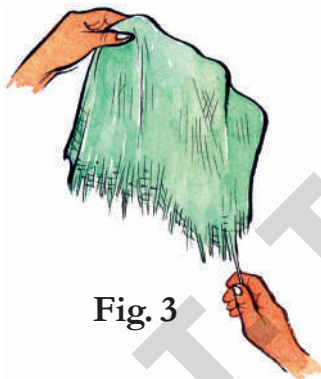


Fig. 3

Take a needle and try to insert this thread into the eye of the needle. Can you? Isn't it difficult? Have you ever seen what people do to overcome this problem? Generally when we are not able to put thread into the eye of the needle, either we twist the end of the thread or we wet the end using saliva.

## Types of fibres

We know that there are different kinds of fibers like cotton, wool, silk, polyester etc. These are made of different fabrics. The fibers of some fabrics such as cotton, jute are obtained from plants. Silk and wool are obtained from animals. The fibres that are derived from plants and animals are natural fibres. Nowadays, clothes are also made up of chemically developed yarn like polyester, terylene, nylon, acrylic etc. These are all called artificial fibres.

### Do you know?

Human beings in ancient times used leaves and skins of animals as clothes. In those days, clothes were also made from metal. Warriors used to wear metal jackets during wars. You can see such clothes in historical museums or in television shows.

**Most of the woollen clothes used world wide are made from sheep's wool.**



## کپڑے کیسے بنتے ہیں؟

جب آپ کسی کپڑے کو دیکھتے ہیں تو وہ ایک ہی طرح کا نظر آتا ہے۔ اب آپ اُسے قریب سے دیکھئے۔ آپ نے کیا محسوس کیا؟

**مشغلہ 2:-**

### کپڑوں میں دھاگے

کسی ایک کپڑے کا ٹکڑا لیجئے اُسے محراب عدسہ کی مدد سے دیکھئے۔ اس کے کونے پر دھاگے نظر آرہے ہوں گے۔ اب اُس کپڑے سے دھاگے کھینچ نکالیں ان دھاگوں

کا مشاہدہ کیجئے۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟



شکل 3

ایک دھاگا لیجئے۔ اُس کے سرے کو کھروچئے اور اب محراب عدسہ کی مدد سے دیکھئے کیا

دھاگے میں مزید باریک دھاگے دکھائے دے رہے ہیں۔ ایک سوئی لیجئے اور اُس کے ناکے میں دھاگا ڈالیں۔ کیا آپ ایسا کر سکتے ہیں؟ کیا یہ مشکل نہیں ہے؟ کیا آپ جانتے ہیں کہ اس مسئلہ کے حل کے لیے لوگ کیا کرتے ہیں؟ عام طور پر جب ہم سوئی کے ناکے میں دھاگا ڈالنے کے لیے یا تو ہم اُس دھاگے کے سرے کو موڑتے ہیں یا پھر اُس پر لعاب لگاتے ہیں۔

## ریشوں کے اقسام Types of fibres

ہم جانتے ہیں کہ کپڑے ہمہ اقسام کے ہوتے ہیں جیسے سوتی کپڑے، اونی کپڑے، ریشمی کپڑے پالستر وغیرہ۔ یہ تمام مختلف قسم کے دھاگوں سے تیار ہوتے ہیں۔ چند کپڑوں کے ریشے جیسے سوتی، پٹ سن کو پودوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ریشم اور اُون جانوروں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ انھیں قدرتی ریشے کہا جاتا ہے۔ آج کل کپڑے کیسائی اشیا سے تیار کئے گئے دھاگوں سے بنائے جارہے ہیں جیسے پالستر، ٹرلین، نائی لان، اکرائیلک (acrylic) وغیرہ انھیں مصنوعی دھاگے کہا جاتا ہے۔

### کیا آپ جانتے ہیں؟

قدیم زمانوں میں لوگ درخت کے پتوں اور جانوروں کے چمڑوں کو کپڑوں کی طرح استعمال کرتے تھے۔ کپڑے دھاگوں سے بھی بنائے جاتے تھے۔ جنگ کے دوران لوہے کے جاکٹ پہنا کرتے تھے۔ ایسے لباس، آپ تاریخی میوزیم میں یا Television پر دیکھ سکتے ہیں۔

پوری دنیا میں گرم کپڑے بھینٹ کے اون سے بنائے جاتے ہیں۔

### Activity-3: Characteristics of fabrics

Collect some natural and artificial fabrics and observe the following characteristics. Do necessary experiments and record your observations in table 2.

Table 2

| S. No. | Character              | Natural fabric | Artificial fabric |
|--------|------------------------|----------------|-------------------|
| 1.     | Water absorbing nature |                |                   |
| 2.     | Time taken to dry      |                |                   |
| 3.     | Smell while burning    |                |                   |
| 4.     | The rest after burning |                |                   |
| 5.     | Elastic property       |                |                   |
| 6.     | Smoothness             |                |                   |

- Which types of fabrics are smooth in nature?
- Which type of fabrics dry in a short time?
- Do you find any relation between smoothness and time to dry?
- Which fabrics give ash when they are burnt?

Silk fabrics are smooth and slippery in nature, whereas cotton fabrics may be coarse as well as smooth. When we burn fabric made up of artificial fibres it gives a pungent smell.

#### Natural Fibres :

Cotton, jute, wool and silk are some common examples of natural fibres. In this section, we will discuss about cotton

and jute in detail. Cotton is obtained from cotton balls or cotton fruits. Usually cotton plants are cultivated in black soil. In our State, cotton crop is widely grown in districts like Adilabad, Nalgonda and Warangal.

- Look at the Telangana State map and list out the places where cotton is grown.

### Activity-4: Making cotton yarn.

Collect cotton balls from nearby houses or cotton growing fields (Fig. 4). Remove seeds from the cotton balls and separate cotton. Take a small piece of cotton; observe it using a magnifying lens or under a microscope. What do you observe?

Charles Macintosh was a Scottish chemist who invented (1823) a method for making waterproof garments.

## کپڑوں کی خصوصیات

مشغلہ - 3:

چند قدرتی اور مصنوعی طور پر بنائے گئے کپڑوں کے ٹکڑوں کو جمع کیجیے اور ان کی خصوصیات کا مشاہدہ کیجیے دی گئی جدول 2 میں درج کیجیے۔

### جدول - 2

| سلسلہ نشان | خصوصیات                                  | قدرتی کپڑے | مصنوعی کپڑے |
|------------|--|------------|-------------|
| 1          | پانی کو جذب کرنے کی صلاحیت               |            |             |
| 2          | سوکھنے کے لیے درکار وقت                  |            |             |
| 3          | جلنے پر بو آتی ہے                        |            |             |
| 4          | جلنے کے بعد نتیجہ                        |            |             |
| 5          | بڑے دھاگے کو کھینچنے پر پھیلنے کی صلاحیت |            |             |
| 6          | نرمی                                     |            |             |

- ☆ کونسے کپڑے نرم ہوتے ہیں؟
- ☆ کونسے کپڑے بہت جلد سوکھتے ہیں؟
- ☆ کپڑوں کی نرمی اور سوکھنے کے وقت کے درمیان کیا آپ کوئی تعلق محسوس کرتے ہیں۔ اگر ہاں تو وہ کیا ہے؟
- ☆ کن کپڑوں کے جلنے پر راکھ بنتی ہے؟
- ☆ سلک کے کپڑے چکنے اور چمکدار ہوتے ہیں۔ لیکن سوتی کپڑے نرم اور کھر درے ہوتے ہیں۔ وہ کپڑے جو مصنوعی دھاگوں سے بنائے جاتے ہیں۔ ان کو جلانے سے ناگوار بو آتی ہے۔

عام طور پر روئی کے پودے ریگڑی زمینوں میں اُگائے جاتے ہیں۔ ہماری ریاست میں روئی کی فصل زیادہ تر اضلاع جیسے عادل آباد، نلگنڈہ، ورنگل اور بہت سارے تلنگانہ کے اضلاع میں اُگائی جاتی ہے۔

☆ ریاست تلنگانہ کے نقشے کو دیکھئے اور روئی کے فصلوں کے مقامات کی نشاندہی کرتے ہوئے ایک فہرست بنائیے۔

### مشغلہ - 4: روئی کے دھاگوں کی تیاری

قریبی گھروں سے یا روئی کے کھیتوں سے روئی کے پھل (Cotton ball) جمع کیجیے (شکل - 4)۔ روئی کے پھلوں سے اُن کے بیج نکالیں اور اُن سے روئی کو علیحدہ کیجیے۔ تھوڑی سی روئی لیجیے اور اس روئی کو کسی محدب عدسہ سے یا کسی خوردبین میں دیکھئے۔

قدرتی ریشے:-  
سوتی، پٹ سن، اُون اور ریشم قدرتی کپڑوں کی چند مثالیں ہیں۔ اس سکن میں ہم سوت اور پٹ سن کے بارے میں تفصیل سے جانیں گے۔ سوت سوتی گو لے یا سوتی پھلوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

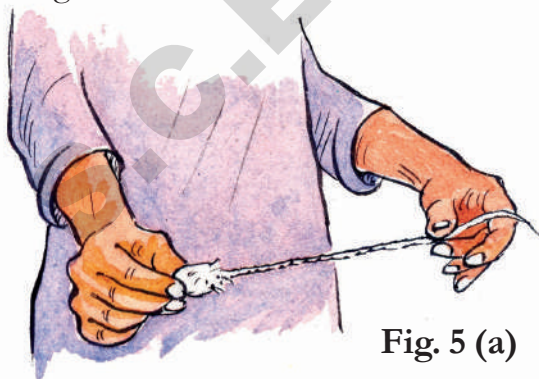
چارلس ماسٹونس ایکٹ کاٹ لینڈ کا ایک کیمیا داں تھا جس نے (1823) عیسوی میں واٹر پروف کپڑے بنانے کا طریقہ ایجاد کیا۔



**Fig. 4**

we can see white coloured thin strands of cotton fibre. The process of separating cotton wool from seeds is called ginning.

**Making yarn from cotton fibre:** Cotton fibre is collected after removing the seeds from the cotton ball. This cotton fibre is cleaned, washed and combed. This fine cotton fibre is used to make cotton yarn, but these are delicate to make a fabric. Yarns are dyed and coated with chemicals. Then they become strong enough to make fabrics.



**Fig. 5 (a)**

You will see small hairy structures. These are the fibres of cotton. After maturing, cotton balls burst and open.

**Activity-5: Spinning yarn**

Take cotton ball and remove seeds from it. Take some of it in one hand and gently start pulling out cotton by using thumb and forefinger (Fig. 5(a)). Pull it by continuous twisting of the fiber that will make yarn. Is it strong or not?



**Fig. 5 (b)**

The yarn that we make from cotton wool is not strong enough to be used for weaving. To get strong yarn from fibre, Takli (Fig. 5 (b)) an



**Fig. 6**

**Do you know?**

In our State, cotton is widely grown. To pick up mature cotton balls from cotton plants, children work in field as child labour. Many voluntary organizations along with government are working to eradicate child labour. Think, why are children forced to work as labour? Give your own solutions to this problem.

**Waldo L. Semon invented a way to make polyvinyl chloride (PVC) useful. He created vinyl.**



شکل 5 (b)

**مشغلہ -5** سوت کا تارا  
روئی کا پھل (Cotton Ball)  
لیجیے اور اس سے روئی کے  
بنولے نکالیے۔ ان بنولوں سے لپٹی  
روئی کو انگوٹھے اور اشارے کی انگلی  
کی مدد سے بٹے کھینچے اور اس کو  
مسلسل بل دینے پر بٹا ہوا دھاگا تیار  
ہوگا۔

یہ مضبوط ہے یا نہیں؟ بٹا ہوا دھاگا جو ہم نے  
روئی سے بنایا ہے اتنا، مضبوط نہیں ہوتا کہ اُس سے کچھ بُنا  
جائے۔



شکل 6

کیا آپ جانتے ہیں؟

انگنڈہ ضلع میں روئی کی کاشت بڑے پیمانے پر کی  
جاتی ہے۔ روئی کے کھیتوں میں روئی کے پکے پھل چُنے  
کے لیے بچے بطور مزدور کام کرتے ہیں۔ چند رضا کارانہ  
تنظیمیں حکومت سے مل کر بچے مزدوری کے خاتمے کے  
لئے کام کر رہی ہیں۔ سوئیچے، بچے مزدوری کرنے پر مجبور  
کیوں ہیں۔ اس مسئلے کے لیے آپ حل بتائیے۔

آپ نے کیا  
مشاہدہ کیا؟ آپ ایک  
چھوٹی سی بال نما ساختیں  
دیکھو گے۔ یہی روئی کے  
ریشے ہیں۔ جب روئی کے  
پھل پختہ ہو کر پھٹ جاتے  
ہیں تو ہم دیکھتے کہ سفید  
رنگ کے روئی کے بٹے



شکل 4

ہوئے ریشے Strands of cotton fibre باہر نکل آتے  
ہیں۔ روئی عام طور پر ہاتھ کے ذریعہ سے ہی چُنی جاتی  
ہے۔ جب روئی اُس کے بیجوں سے الگ کی جاتی ہے۔ تو  
اُسے ”روئی کے بنولے نکالنا“ (Ginning) کہتے ہیں۔

دھاگے بنانا:-

روئی کے پھل (Cotton ball) سے روئی کے بیج یا  
بنولے نکال لیے جاتے ہیں اور بنولوں سے لپٹی روئی کو علیحدہ کیا  
جاتا ہے۔ یہ روئی کے ریشوں کو صاف کر لیا جاتا ہے اور انہیں  
دھو کر اُن میں کنگی چلاتے ہیں۔ ان صاف ستھرے روئی کے  
ریشوں سے دھاگہ بنایا جاتا ہے۔ اس دھاگے کو رنگ دیا جاتا  
ہے اور اس پر کیمیائی اشیاء کے روغن چڑھائے جاتے ہیں۔ اب  
یہ ریشے ایک دھاگے سے مضبوط ریشوں میں بدل جاتے ہیں۔



شکل 5 (a)

والڈو۔ ایل۔ سمن نے پالی وٹائیل کلورائیڈ کو فائدہ مند بنانے کے لیے طریقہ ایجاد کیا اس نے وینائل تیار کیا۔

instrument for spinning has been used since olden days before independence. Charka (Fig. 6) is also used to make yarn. The process of making yarn from fibers is called spinning.

#### **Do you know?**

During the freedom struggle, Mahatma Gandhi encouraged people to wear clothes made of homespun (khadi) yarn. People burnt imported clothes during Swadeshi movement.

#### **Jute yarn**

Have you seen gunny bags? Where did you see them? Paddy, chilli, peanuts, peas etc other commercial crops are packed in gunny bags. They are usually used to store and transport the materials. All bags of these types are made up of coarse jute fabric. These bags are suitable for carrying heavy material.



**Fig. 7**

Do you know how jute yarn is made? Is this process same as that for cotton or is there any difference?

Like cotton, jute yarn is also useful in making fabric. It is also called golden fibre. Jute fabric is not the same as cotton fabric. It is harder, stronger and more rough. It is not used in making clothes.

#### **Do you know?**

We all use polythene bags for different purposes. Polythene is very difficult to decompose. To protect our environment, we should make a habit to use cloth bags instead of polythene bags.

#### **Making of Jute Yarn**

Jute fibre is obtained from stem of jute plant. The stem of the harvested plant is cut and immersed in water for some days. When the stem is soaked in water the bark becomes rotten and it will be easy to peel. Then the fibres are separated from the stem to make jute yarn. This is thoroughly combed and cleaned. Gunny bags are made using this cleaned jute.

#### **Activity-6: How is jute yarn?**

Collect a gunny bag. Pull out a thread from the bag and observe under magnifying lens. You will see thin strands of yarn. Observe how the fibre looks like? compare these fibers with cotton fibers.

**In 1970, Toray Industries scientist Dr. Miyoshi Okamoto invented the world's first microfiber.**

روئی کی طرح پٹ سن کے دھاگے بھی کپڑا بنانے کے لیے مفید ہوتے ہیں ان کو ہم سنہری ریشہ (Golden fibre) بھی کہتے ہیں۔

پٹ سن کا دھاگا روئی کے دھاگے جیسا نہیں ہوتا یہ زیادہ سخت، مضبوط اور کھر درا ہوتا ہے۔

### کیا آپ جانتے ہیں؟

ہم پالی تھین تھیلیوں کو مختلف طریقوں سے استعمال کرتے ہیں۔ پالی تھین کا مٹنا، گلنا مشکل ہے۔ ہمارے ماحول کی حفاظت کے لیے ضروری ہے کہ ہم پالی تھین کی تھیلیوں کے بجائے کپڑے کی بنی تھیلیاں استعمال کریں۔

### پٹ سن دھاگے کی تیاری (Making of Jute Yarn)

پٹ سن ریشہ پٹ سن پودوں سے حاصل کئے جاتے ہیں۔ پٹ سن کے پودوں کو پانی میں چند دنوں کے لیے رکھا جاتا ہے۔ جب یہ تنے پانی میں بھگ کر نرم ہو جاتے ہیں تو پٹ سن کو آسانی سے کھینچ کر نکالا جاسکتا ہے۔ جب اس طرح ریشہ علحدہ ہو جاتے ہیں تو ان سے پٹ سن کے دھاگے بنا لیے جاتے ہیں۔ اب دھاگوں کو اچگی طرح کنگھی کی جاتی ہے اور انھیں صاف کیا جاتا ہے۔ اس طرح حاصل کیے گئے صاف پٹ سن کو استعمال کرتے ہوئے تھیلے بنائے جاتے ہیں۔

### مشعلہ 6: پٹ سن دھاگا کیسا ہوتا ہے

تھیلے جمع کیجیے۔ ان تھیلوں سے ایک دھاگے کو کھینچ کر نکالئے اور اسے محذب عد سے کے ذریعہ دیکھئے۔ آپ کو وہاں اُس دھاگے کے بٹے ہوئے دھاگے کے باریک ریشہ نظر آئیں گے۔ مشاہدہ کیجیے کہ وہ کس طرح ہیں؟ ان کا تقابل روئی کے دھاگوں سے کیجیے۔

ریشے سے بنے دھاگے کو مضبوط بنانا ہو تو قدیم دور میں تکلی کا استعمال کیا جاتا تھا۔ تکلی کے علاوہ چرنے کا استعمال بھی کیا جاتا تھا۔ وہ طریقہ کا جس میں ریشے سے دھاگا بنایا جاتا ہے اُسے سوت کا تنا کہتے ہیں۔ (شکل-6)

### کیا آپ جانتے ہیں؟

آزادی کی جدوجہد کے دوران مہاتما گاندھی نے لوگوں کو کھادی کے کپڑے پہننے کی ترغیب دی تھی۔ کھادی کا دھاگا گھروں میں کاتا جاتا تھا۔ لوگوں نے بدیشی کپڑوں کو سودیشی تحریک کے دوران جلا دیا تھا۔

### پٹ سن دھاگا Jute Yarn

کیا آپ نے تھیلے (Gunny Bags) دیکھے ہیں؟ انھیں آپ کہاں دیکھتے ہیں؟ چاول، مرچ اور دوسرے تجارتی اجناس کو ان تھیلوں میں رکھا جاتا ہے۔ ایسے تمام تھیلے موٹے پٹ سن کے کپڑے سے ہی بنائے جاتے ہیں۔ یہ تھیلے وزنی چیزوں کو لے جانے کے لیے موزوں ہوتے ہیں۔ کیا آپ جانتے ہیں کیسے پٹ سن کا دھاگا بنایا جاتا ہے؟ اس کا طریقہ وہی ہے جو روئی کا دھاگا بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے یا اس میں کچھ فرق ہے؟



شکل 7

1970ء میں ٹورے انڈسٹریز کے سائنسداں ڈاکٹر میوشی اوکا موٹو نے دنیا کا سب سے پہلا خسر ریشہ ایجاد کیا۔

In the same way fibre is also made from Red sorrel (Gongura) and Bamboo. Hemp and flax are also plant fibres which are used in making clothes but in smaller quantities as compared to cotton.

### Yarn to fabric

The yarn that is prepared from fibre is used to make fabric.

With the help of Takli, Charka, Strands of yarn are arranged in vertical (*padugni*) and horizontal (*peka*) rows in a loom to weave fabric. Two sets of yarn arranged together to make fabric is called weaving. Weaving is done on looms.



Fig. 8

Spinning of yarn on large scale is now done by using machines. Power looms are run by electricity. The machines used by humans



Fig. 9

to weave at home are called handlooms. (Fig. 8).

### Activity-7: Knitting of mats :

Take coconut leaves or two different colour paper strips. Cut and remove middle vein of the coconut leaf to get two halves. Now put these strips parallel to each other (Fig. 10). Take one more strip and insert horizontally and alternately between the vertical strips. Finally you will get a sheet like structure. This is the way a mat is prepared.

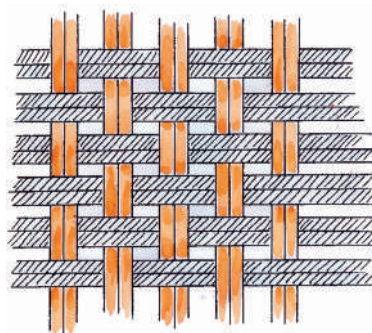
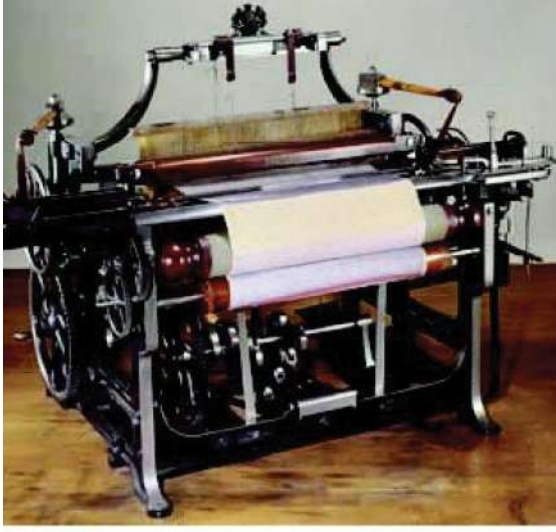


Fig. 10

**Polyester, the most commonly used manufactured fiber, is made from petroleum.**





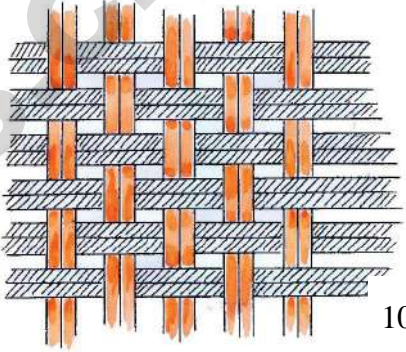
شکل 9

برقی کرگھے (Powerloom) مشینوں کے ذریعہ چلائے

جاتے ہیں۔ شکل (9)

### مشغلہ - 7 چٹائی بنانا

ناریل کے پتے یا دو مختلف رنگوں کے کاغذ کی پٹیاں (Strips) لیجیے۔ پتے کے درمیان کی رگ کاٹ کر نکالیں تاکہ پتہ دو مساوی حصوں میں بٹ جائے۔ اب ان پٹیوں کو ایک دوسرے کے بازو جمائیے (شکل 10) اور ایک پٹی لیجیے اُسے آڑے طور پر اس طرح داخل کریں کہ درمیان میں ایک کھڑی پٹی چھوٹ جائے۔



شکل 10

اس طرح بمبو اور امباڑے کے پودوں سے بھی ریشے بنائے جاتے ہیں۔ Hemp اور flex بھی ریشہ دار پودے ہیں۔ ان سے بھی کپڑے بنائے جاتے ہیں لیکن روئی کے مقابلے میں بہت کم۔

### دھاگے سے کپڑے تک (Yarn to fabric)

دھاگا جو ریشوں سے بنایا جاتا ہے اُسے کپڑوں کے بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ بٹے ہوئے دھاگوں کو آڑے اور کھڑے طور پر کسی کرگھے (loom) میں جمادیا جاتا ہے تاکہ اُسے بنا جاسکے دھاگوں کو بڑے پیمانے پر کاٹنے کا کام آج کل برقی مشینوں کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔



شکل 8

دو آڑے اور کھڑے دھاگوں کو آپس میں ترتیب دے کر کپڑا بنانے کے عمل کو بُننا (weaving) کہتے ہیں۔ بُننے کا عمل کرگھوں پر ہوتا ہے۔ ایسے کرگھے جو آدمی کی مدد سے چلتے ہیں انہیں دستی کرگھے (Handloom) کہتے ہیں (شکل 8)

پالیسٹر جو ایک زیادہ استعمال کیا جانے والا مصنوعی ریشہ ہے پیٹرولیم سے تیار کیا جاتا ہے۔

Palm leaves peepal leaves are also used in knitting mats. In the same manner, weave a paper sheet by using colourful paper strips.

The handloom industry is well developed in our State. Places like Gadwal, Siricilla, Venkatagiri, Kothakota, Narayanpet and Pochampalli are famous for handloom industry. Warangal is famous for carpet industry.

### Keywords

Fabrics, fibres, yarn, natural fibres, artificial fibres, ginning, spinning, weaving, looms

### What we have learnt

- Cotton, wool, silk, jute are all obtained from plants and animals. They are called natural fibres.
- Fibres made of chemicals are called artificial or synthetic fibres.
- Tiny strands like structures are called fibres. These fibres are converted into yarn. Yarns are woven together to make a fabric.
- Cotton fibres are made from cotton ball.
- Jute fibre is obtained from the stem of a jute plant.
- The process of removing seeds from cotton wool is called ginning.
- Making yarn from fibre is called spinning.
- Handlooms or power looms are used in weaving fabrics.

### Improve your learning



1. What will happen if a rain coat is made from cotton fabric?
2. Make a flow chart showing the process of getting a fabric (clothes) from cotton plant.
3. Coconut fibre is also similar to cotton. Make a list of some articles made of coconut fibre.
4. See the list of garments mentioned below. Think of the fabric used to make them. Classify the fabric of following garments as natural or artificial. Dhothi, Venkatagiri saree, jeans, umbrella cloth, bed-sheet, your shirt or skirt, rain-coat, gunny-bags.
5. Explain the process of making yarn from cotton wool?
6. Small strand like structures in cotton are called ( )  
a. fabric                      b. fibre  
c. loom                         d. cocoon
7. Making fabric from cotton yarn is called.....
8. What would you do to remove wrinkles from cotton clothes?
9. Prepare a bag using cloth. Collect pieces of coloured fabric and make designs on your bag by using them. Display it on school display day.
10. Make a scrap book containing pictures of different types of fabric and name them.
11. Discuss with your teacher and prepare an information chart about spinning mills in our state.

**Rayon threads are made by adding chemicals to the wood pulp.**

## اپنے اکتساب کو فروغ دیجیے:-

1. کیا ہوتا اگر رین کوٹ Rain coat سوتی دھاگے سے بنایا جاتا۔ کیوں؟
2. ایک فلو چارٹ (Flow chart) بنائیے جس میں روئی کے دھاگوں سے کپڑے بنانے کا طریقہ دکھلایا گیا ہو۔
3. ناریل بھی ریشہ دار ہوتا ہے۔ ناریل کے ریشوں سے بنائی جانے والی چند اشیاء کی فہرست بنائی؟
4. ذیل میں دیئے گئے کپڑوں کی درجہ بندی کیجیے، سوچیے کہ ان کو کس سے تیار کرتے ہیں قدرتی یا مصنوعی۔ دھوتی، وینکٹ گیری ساری، جینس (Jeans) چھتری کا کپڑا۔ بیڈ شیٹ، اپنا شرٹ، رین کوٹ تھیلے۔
5. روئی سے دھاگے بنانے کے عمل کو لکھیے۔
6. چھوٹے دھاگے نما ساختوں Strand like structures کو کہا جاتا ہے۔
- a. کپڑے
- b. ریشے
- c. کرگھے
- d. کوکون
7. سوتی دھاگوں سے بنائے جانے والے کپڑے کو کہتے ہیں.....
8. آپ اپنے شرٹ یا اسکرٹ کے سلوٹوں کو دور کرنے کے لیے کیا کرو گے؟
9. ایک بیاگ بنائیے جو کپڑے سے بنا ہو۔ مختلف رنگ کے کپڑوں کے ٹکڑوں کو لیکر بیاگ پر کوئی ڈیزائن Design بنائیے۔ اپنے اسکول کے display day میں پیش کیجئے۔
10. آپ ایک اسکراب بک (Scrapbook) بنائیے جس میں مختلف قسم کے کپڑوں کی تصویریں ہوں۔ اُن کے نام لکھئے۔
11. اٹلس (Atlas) کی مدد سے اپنے ٹیچر سے بحث کیجیے اور ایک معلوماتی چارٹ بنائیے جس میں ہماری ریاست میں دھاگا کا تنے کی مملوں کو بتایا گیا ہو۔

اس طرح آپ کو ایک شیٹ نما ساخت حاصل ہوگی۔ یہ ایک چٹائی بنانے کا طریقہ ہے۔ اس طرح کاغذ کی شیٹ بنانا ہو تو یہی عمل دہرائیے۔

ہماری ریاست تلنگانہ کے مختلف علاقوں مثلاً گدوال، نارائن پیٹ، پوچم پلی، سری سلا کی دستکاری کی صنعت کافی مشہور ہے۔

## کلیدی الفاظ:-

کپڑے، ریشے، دھاگے، قدرتی ریشے مصنوعی ریشے، بٹا، Ginning، کاتنا، کرگھے

## ہم نے کیا سیکھا:-

- ☆ سوت، اُون، ریشم، پٹ سن، یہ تمام پودوں اور جانوروں سے حاصل ہوتے ہیں انھیں قدرتی ریشے کہتے ہیں۔
- ☆ ایسے ریشے جو کیمیائی مادوں سے حاصل کئے جاتے ہیں انھیں مصنوعی ریشے کہتے ہیں۔
- ☆ چھوٹی چھوٹی دھاگا نما ساختیں ریشے کہلاتے ہیں۔
- ☆ یہی ریشے دھاگوں میں تبدیل کئے جاتے ہیں۔ دھاگے بٹنے سے ہی کپڑے بنتے ہیں۔
- ☆ سوتی ریشے سوتی پھلوں میں سے بنتے ہیں۔
- ☆ پٹ سن کے ریشے پٹ سن کے پودوں کے تنے سے حاصل کئے جاتے ہیں۔
- ☆ روئی کو بٹوں سے علیحدہ کرنے کے عمل کو Ginning کہتے ہیں۔
- ☆ ریشوں سے دھاگے بنانے کے عمل کو Spinning کہتے ہیں۔
- ☆ دستی کرگھے یا برقی کرگھے کپڑے بٹنے کے لیے استعمال کئے جاتے ہیں۔

لکڑی کے گودے میں کیمیائی اشیاء کو ملا کر ریان دھاگے تیار کیا جاسکتا ہے۔

12. Collect news items about handloom workers and cotton farmers. Analyze one news item in your own way.
13. Write the questions you would ask a shopkeeper while purchasing a dress?
14. How did you know whether artificial fibers give pungent smell while burning. Write the steps of your experiment.
15. There is a great effort of people behind the clothes we wear. Track the stages (from seed to dress) and write your feelings about the people working at different levels of the track.
16. Observe these logos. Collect related information about these logos.



Who Said:

### THE STORY OF JUTE

*In Andhra Pradesh State in the districts of Visakhapatnam, Vijayanagaram and Srikakulam jute is widely grown. There is an interesting story about jute.*

*Long long ago a man was grazing his cattle in the forest near his village. Suddenly it started raining. It did not stop for days. Almost all the forest got submerged in floods. He saved himself by climbing on to a tree. After a couple of weeks he got down from the tree and walked through soaked plants in the mud. He observed that peels of plants stuck to his legs. He went home and removed those peelings from his body. One day his wife saw the dried peels and noticed that they were so strong and spun a thread. Since then everyone started growing the plant. Haven't you understood what the plant is?*



500 mts long thread can be obtained from a single 'cotton boll'.

12. دستی کرگھوں اور روئی اُگانے والوں کے بارے میں خبریں جمع کیجیے۔ کسی ایک خبر کا تجزیہ اپنے طور پر کیجیے۔
13. جب آپ کپڑے خرید رہے ہوں تو دوکان دار سے کن باتوں کی وضاحت چاہیں گے۔
14. آیا مصنوعی کپڑوں کو جلانے پر ناگوار بو آتی ہے یا نہیں اس کو معلوم کرنے کے لیے آپ جو تجربہ انجام دیں گے اُس کے مرحلوں کے بارے میں لکھیے۔
15. ان نشانوں (Logos) کا مشاہدہ کرو۔ اس کا مطلب کیا ہے۔ ان کے بارے میں معلومات اپنی اسکول لا بھری سے حاصل کر کے لکھیے۔
16. کپڑے جو ہم پہنتے ہیں ان کا ایک عمدہ پس منظر ہوتا ہے۔ بیج سے ڈریس تک کے مرحلوں کو معلوم کیجئے اور مرحلوں کے مختلف سطحوں پر کام کرنے والے لوگوں کے بارے میں اپنے احساسات لکھیے۔



کس نے کہا:

### پٹ سن کی کہانی

ہماری ریاست کے اضلاع جیسے وشاکھا پٹنم، سریکا کولم، وجیانگرم میں پٹ سن کی پیداوار بڑے پیمانے پر کی جاتی ہے۔ پٹ سن کے بارے میں ایک دلچسپ کہانی بھی ہے۔

بہت زمانہ پہلے ایک چرواہا اپنے جانوروں کو گاؤں کے قریب جنگل میں چروا رہا تھا۔ اچانک بارش شروع ہوگئی اور یہ بارش لگا تار کئی دنوں تک ہوتی رہی۔ وہ اپنے آپ کو بارش سے بچانے کے لیے ایک درخت پر چڑھ گیا بارش سے تقریباً سارا جنگل ڈوب گیا تھا۔ بہت دنوں بعد جب بارش ختم گئی تو وہ درخت سے اتر اور کچھڑ میں لپٹے درختوں پر سے ہو کر گزرا تو اُس کے پیروں پر کئی درختوں کے ریشے چمٹ گئے اور وہ جب گھر پہنچا تو اپنے پیروں سے انھیں چھڑا کر علیحدہ کیا۔ وہ یوں ہی ایک کونے میں پڑے سوکھتے رہے ایک دن اُس کی بیوی نے ان سوکھے ہوئے ریشوں کو دیکھا تو اُس نے پایا کہ وہ بہت مضبوط ہیں تو اُس نے ان ریشوں سے ایک دھاگا بنایا۔ اس طرح آپ یہ سمجھ گئے ہوں گے کہ یہ درخت کونسا ہے؟



روئی کے ایک پھل سے 500mts لمبا دھاگا بنایا جاسکتا ہے۔

# 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



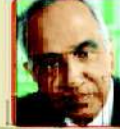
1896 - 1987  
Encyclopedia of Birds

Homi Jahangir Baba



1909 - 1966  
Nuclear Scientist

S. Chandrashekhara



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

## ہمارے عظیم سائنسدانوں کو سلام

جگدیش چندر ابوس



1858-1937  
کرکٹوگراف کے موجد

سرینواس رامانوجن



1887-1920  
پرائم نمبر کے موجد

مکنا دھ ساہا



1893-1956  
قرص الیونٹیریشن کے موجد

ہومی جہانگیر بابا



1909-1966  
نیوکلیئر سائنسٹ

دکرم سارا بھائی



1919-1971  
بابائے اسپیس ٹروس

ڈاکٹر ایم ایس سوامی ناتھن



1925  
بابائے ہزار انقلاب

آچار یہ پروفولا چندر رائے



1861-1944  
مرکب رنگ ٹائٹریٹ کے موجد

سر سی دی رائن



1888-1970  
رائن اثر کے موجد

سلیم علی



1896-1987  
پرندوں کا انسائیکلو پیڈیا

ایس۔ چندر شیکھر



1910-1995  
آسٹروفزس

ہر گوہنڈ کھرانہ



1922-2011  
جینیٹک انجینئرنگ

ڈاکٹر اے بی جے عبدالکلام



1931  
بابائے میزائل ٹکنالوجی







## 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, translucent and opaque; of habitat as biotic and abiotic.
- Conducts simple investigations to seek answers to queries, 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, filtration, 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 day-to-day life e.g., selecting food items for a balanced diet separating materials selecting season appropriate facries; using compass 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.