Government of Karnataka

కుతూహలం

6వ తరగతి విజ్ఞాన పాఠ్యపుస్తకం
తెలుగు మాధ్యమం

TELUGU MEDIUM

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6

PART - 1

భాగం – 1

राष्ट्रीय शैक्षणिक संशोधन आणि प्रशिक्षण परिषद
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRANING

KARNATAKA TEXTBOOK SOCIETY (R.)
6th Cross, Malleshwaram, Bangalore - 560 003.

Foreword

The National Education Policy 2020, envisages a system of education in the country that is rooted in Indian ethos and its civilisational accomplishments in all domains of human endeavour and knowledge while at the same time preparing the students to constructively engage with the prospects and challenges of the twenty-first century. The basis for this aspirational vision has been well laid out by the National Curriculum Framework for School Education (NCF-SE) 2023 across curricular areas at all stages. Having nurtured the students' inherent abilities touching upon all the five planes of human existence, the pañchakośhas, in the Foundational and the Preparatory Stages have paved the way for the progression of their learning further at the Middle Stage. Thus, the Middle Stage acts as a bridge between the Preparatory and the Secondary Stages, spanning three years from Grades 6 to 8.

This framework, at the Middle Stage, aims to equip students with the skills that are needed to grow, as they advance in their lives. It endeavours to enhance their analytical, descriptive, and narrative capabilities, and to prepare them for the challenges and opportunities that await them. A diverse curriculum, covering nine subjects ranging from three languages—including at least two languages native to India—to Science, Mathematics, Social Sciences, Art Education, Physical Education and Well-being, and Vocational Education promotes their holistic development.

Such a transformative learning culture requires certain essential conditions. One of them is to have appropriate textbooks in different curricular areas as these textbooks will play a central role in mediating between content and pedagogy—a role that will strike a judicious balance between direct instruction and opportunities for exploration and inquiry. Among the other conditions, classroom arrangement and teacher preparation are crucial to establish conceptual connections both within and across curricular areas.

The National Council of Educational Research and Training, on its part, is committed to providing students with such high-quality textbooks. Various Curricular Area Groups, which have been constituted for this purpose, comprising notable subject-experts, pedagogues, and practising teachers as their members, have made all possible efforts to develop such textbooks. Curiosity, Textbook of Science for Grade 6, is one of these. It has been developed in consonance with the recommendations of NEP 2020 and the NCF-SE 2023 to take students on a journey of experiential learning by citing examples from the world of the learners. The content stimulates curiosity, a sense of exploration, questioning, and critical thinking. The content seamlessly weaves together concepts from physics, chemistry, biology, and earth science, along with cross-cutting themes like environmental education, value education, inclusive education, and Indian Knowledge Systems

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

(IKS). The textbook aims to engage learners through an integrated approach by including multiple activities and thoughtful use of technology. The textbook offers ample opportunities for reflection and group discussions.

To encourage creativity and innovation, it is feasible to regard students as active participants in the learning process, rather than mere recipients of a predetermined set of knowledge. This can only be achieved if the necessary number of hours are dedicated to science teaching–learning annually as outlined in NCF-SE 2023. The pedagogical approach of the textbook also considers how important it is for students to think critically, reason well and make decisions. It also provides students with numerous opportunities to learn from each other, making the learning experience more engaging for both teachers and students.

However, in addition to this textbook, students at this stage should also be encouraged to explore various other learning resources. School libraries play a crucial role in making such resources available. Besides, the role of parents and teachers will also be invaluable in guiding and encouraging students to do so.

With this, I express my gratitude to all those who have been involved in the development of this textbook and hope that it will meet the expectations of all stakeholders. At the same time, I also invite suggestions and feedback from all its users for further improvement in the coming years.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

Dinesh Prasad Saklani
Director
National Council of Educational
Research and Training

New Delhi
30 June 2024

About the Book

Curiosity, Textbook of Science for Grade 6 learners has been crafted in alignment with the recommendations of the National Education Policy (NEP) 2020 and the National Curriculum Framework for School Education (NCF-SE) 2023. The policy advocates a radical shift from a content-based education to a competency-based education, particularly in the realm of science. Therefore, the formulation of curricular goals for Science, subsequent competencies and learning outcomes are tailored towards competency-based learning. These curricular goals encompass various scientific concepts, including matter, the physical and living world, health, hygiene, and the exploration of the interface between science, society and technology. Additionally, the goals focus on the nature of science, its processes, historical and contemporary aspects of the development of science and science communication. While these goals are explicitly articulated, they are interdependent and collectively contribute to a better understanding of the world around us. Accordingly, the chapters of this textbook are structured around creative activities, reflective questions, processes and illustrations. The integration of the concepts from biology, chemistry, physics and earth science, and cross-cutting themes, such as value education, inclusive education, Indian Knowledge Systems (IKS) and environmental education have been interwoven in the content. Thus, the textbook aims to provide experience-based learning, rather than simply reading and memorising the concepts.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

In the Middle Stage, science teaching–learning adopts an integrated approach. This integrated approach develops fundamental capacities across biology, chemistry, physics and earth science. The use of an integrated approach helps the learners to appreciate the interrelations between subjects and make sense of their observations and experiences.

Curiosity, Textbook of Science for Grade 6, comprises twelve chapters. As the name of the textbook suggests, there are numerous opportunities for the learners to explore the world of science and its nature. Through the chapters, learners will embark on a journey that will connect them to the world around and spark curiosity for further exploration. The hands-on activities embedded within each chapter engages the learners and provide them an opportunity to reflect on learning. These activities are inclusive in nature. Some activities require both the teacher and learners to prepare in advance.

Chapter 1, titled ‘The Wonderful World of Science’, provides a holistic view of the new topic of Science introduced in the Middle Stage. It showcases, through examples, the essence of Science—a way of thinking, observing, and finding out by doing, and by asking questions.

This chapter weaves together the concepts covered in the rest of the book, and aims to excite the readers as they start their adventures into the world of science. There are no assessment exercises in this chapter and is designed to be non-evaluative. Also, every chapter in the book begins with an introduction that makes the learners curious and tries to show different ways with which the goals of the curriculum can be achieved effectively. The chapters begin with the stories related to real-life situations, these are meant to capture learners' interest and connect them with what is already known. The various activities given are based on scientific processes, designed to provide hands and minds-on experiences. Following each activity, there are questions to help learners understand and assess how well they have grasped the information. Questions are significant in the learning process. They help learners to explore and reinforce their understanding. One will also find many thought-provoking questions designed to encourage deep thinking, self-awareness and critical analysis. These questions prompt learners to ponder and delve deeper into their thoughts.

In order to sustain the interest of the readers, some of the challenging ideas, additional information, poems, stories, strange facts and other interesting materials are also presented as add on **non-evaluative** content in the boxes labelled 'Do you know?', 'More to know!', 'Think it over!' and 'More to do!'. The thrill of scientific inquiry comes from pursuing the unknown, giving learners the opportunity to think and explore beyond the syllabus. Some chapters also include a section called 'Know a scientist', which presents the contributions of Indian scientists related to that concept. All these box items, including brief biographies of scientists, are **non-evaluative**. The important ideas and steps in understanding a given concept of science are included as 'Keywords' at the end of each chapter. These 'Keywords' will help learners to acknowledge various ideas and encourage them to think more deeply about the content. The keywords related to scientific processes depict the steps or procedure involved in the scientific activities. These words guide learners on how scientific knowledge is generated, tested and applied. 'Summary' offers an overview of the chapter's main points, reinforcing the key ideas discussed. It serves to outline the content presented in the chapter. A **non-evaluative** interesting element that has been incorporated in some of the chapters is the introduction of certain verses from various Indian texts to promote rootedness in the learners as envisaged in NEP 2020.

The primary aim of Curiosity is to prepare the children for becoming the responsible members of the society, and therefore efforts have been made to raise awareness about various issues, such as gender, region, environment, health and hygiene, water scarcity and energy conservation. Activities given in the book endeavour to promote peer-learning and group activities.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

The assessment exercises, 'Let us enhance our learning', play a vital role in the learning process. They help to reinforce the understanding and identify areas for improvement, making them essential components of effective teaching and learning. Assessment consists of various exercises, from pictorial questions to creating puzzles and multiple-choice questions, to create a challenging and interesting experience for the learners. These questions also facilitate the evaluation of various competencies expected to be developed through a particular chapter. Peer and group activities to explore answers to the questions are also encouraged.

A significant feature of the book is what we termed as 'Learning further'. In this section, some projects and activities are designed to increase learners' interaction with experts, teachers, parents and the wider community. Learners are encouraged to gather diverse information and draw their own conclusions.

The textbook is just one way to learn. Learners should enhance their knowledge by exploring and observing their surroundings. Information and Communication Technology (ICT) can also be a valuable tool for learners' learning and development, when used appropriately. Learners can explore ICT with the help of Quick Response (QR) codes provided in the textbook. QR codes make the reading experiences more interactive and enjoyable. These QR codes that have additional resources can be accessed by the learners at their own convenience and pace. These additional resources include videos, puzzles, games, quizzes, audio, documentaries and additional content on some topics.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

At the end of this book, learners will find a page titled 'It is not the end, my friend!'. This includes words of encouragement, motivating learners to continue their educational journey and ignite their curiosity for further learning. It is meant to be non-evaluative.

May the journey of every learner be filled with joy and continue the curiosity in the higher grades as well!

We express our gratitude to all the members of the textbook development committee for their contributions in shaping this textbook. We look forward to the feedback of the readers.

Anjni Koul
Professor, Academic Convener
Department of Education in
Science and Mathematics
NCERT

National Syllabus and Teaching Learning Material Committee (NSTC)

1. M.C. Pant, Chancellor, National Institute of Educational Planning and Administration (NIEPA), ***(Chairperson)***
2. Manjul Bhargava, Professor, Princeton University ***(Co-Chairperson)***
3. Sudha Murty, Acclaimed Writer and Educationist
4. Bibek Debroy, Chairperson, Economic Advisory Council–Prime Minister (EAC–PM)
5. Shekhar Mande, Former Director General, CSIR, Distinguished Professor, Savitribai Phule Pune University, Pune
6. Sujatha Ramdorai, Professor, University of British Columbia, Canada
7. Shankar Mahadevan, Music Maestro, Mumbai
8. U. Vimal Kumar, Director, Prakash Padukone Badminton Academy, Bengaluru
9. Michel Danino, Visiting Professor, IIT–Gandhinagar
10. Surina Rajan, IAS (Retd.), Haryana, Former Director General, HIPA
11. Chamu Krishna Shastri, Chairperson, Bhasha Samiti, Ministry of Education
12. Sanjeev Sanyal, Member, Economic Advisory Council–Prime Minister (EAC–PM)
13. M.D. Srinivas, Chairperson, Centre for Policy Studies, Chennai
14. Gajanan Londhe, Head, Programme Office, NSTC
15. Rabin Chhetri, Director, SCERT, Sikkim
16. Pratyusha Kumar Mandal, Professor, Department of Education in Social Science, NCERT, New Delhi
17. Dinesh Kumar, Professor and Head, Planning and Monitoring Division, NCERT, New Delhi
18. Kirti Kapur, Professor, Department of Education in Languages, NCERT, New Delhi
19. Ranjana Arora, Professor and Head, Department of Curriculum Studies and Development, NCERT ***(Member-Secretary)***

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

Textbook Development Team

Chairperson, Curricular Area Group (Science)

Shekhar C. Mande, FNA, FASc, FNASc, Former Director General, CSIR, Distinguished Professor, Bioinformatics Centre, Savitribai Phule Pune University, Honorary Distinguished Scientist, National Centre for Cell Science, Pune.

Contributors

Arnab Bhattacharya, Centre Director, Homi Bhabha Centre for Science Education, Tata Institute of Fundamental Research (TIFR), Mumbai, Professor, Department of Condensed Matter Physics and Material Science, TIFR, Mumbai (Chairperson, Physics Sub-group)

Ashish Kumar Srivastava, Assistant Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Gagan Gupta, Associate Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Meher Wan, Scientist, CSIR-National Institute of Science Communication and Policy Research, New Delhi

M. S. Sriram, Former Professor and Head, Department of Theoretical Physics, University of Madras, Chennai and President, K. V. Sarma Research Foundation, Chennai

Ritika Anand, Principal, St. Mark's Senior Secondary Public School, Meera Bagh, New Delhi

Sarita Vig, Professor, Indian Institute of Space Science and Technology (IIST), Thiruvananthapuram

V. B. Bhatia, Former Professor, Department of Physics and Astrophysics, University of Delhi, Delhi

Rachna Garg, Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi **(Coordinator, Physics Sub-group)**

R. Shankar, Adviser, International Geoscience Education Organisation, Coordinator, International Earth Science Olympiad and Former Professor, Mangalore University, Mangaluru (Chairperson, Earth Science Sub-group)

Abhay Kumar, Assistant Professor, Central Institute of Educational Technology, NCERT, New Delhi

H. L. Satheesh, Principal, Maharshi Public School, Mysuru

Poonam Katyal, Former TGT, Zeenat Mahal Sarvodaya Kanya Vidyalaya, Jafrabad, Delhi

R. Srinivasan, Visiting Professor, Divecha Centre for Climate Change, Indian Institute of Science, Bengaluru

T. A. Viswanath, Former Associate Professor, Goa University, Goa

R. R. Koireng, Associate Professor, Department of Curriculum Studies and Development, NCERT, New Delhi **(Coordinator, Earth Science Sub-group)**

Saroj Ghaskadbi, Former Senior Professor, Savitribai Phule Pune University, Pune **(Chairperson, Biology Sub-group)**

C. V. Shimray, Associate Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Dinesh Kumar, Professor and Head, Planning and Monitoring Division, NCERT, New Delhi

Karthick Balasubramanian, Scientist E, Agharkar Research Institute, Pune

K. V. Sridevi, Associate Professor, Regional Institute of Education, NCERT, Ajmer

© KVIBS NOT TO BE REPUBLISHED

Pankaj Jain, Director, Academic and Operations, Seed2Sapling Education Foundation, Bengaluru

Pooja Gokhale, Assistant Professor, Sri Venkateswara College, University of Delhi, New Delhi

Preeti Khanna, Rehabilitation Professional (Visual Impairement), National Association for The Blind, New Delhi

Pushp Lata Verma, Associate Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Sarita Kumar, Professor, Acharya Narendra Dev College, University of Delhi, Delhi

Somdatta Karak, Science Communications and Outreach Officer, CSIR-Center for Cellular and Molecular Biology, Council for Scientific and Industrial Research, Hyderabad

Sujata Bhargava, Former Professor, Savitribai Phule Pune University, Pune

Yukti Sharma, Professor, Department of Education (CIE), University of Delhi, Delhi

Sunita Farkya, Professor and Head, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi **(Coordinator, Biology Sub-group)**

Uday Maitra, Honorary Professor and INSA Senior Scientist, Indian Institute of Science, Bengaluru **(Chairperson, Chemistry Sub-group)**

Anand Arya, Associate Professor, Regional Institute of Education, NCERT, Ajmer

Jaya P. Swaminathan, Teacher Developer, Royal Society of Chemistry, Bengaluru

Padma Prabhu, Former TGT, Kendriya Vidyalaya Sangathan and Teacher Developer, Royal Society of Chemistry, Bengaluru

Pramila Tanwar, Associate Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Ravindra Kumar Parashar, Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Ravijot Sandhu, PGT (Chemistry), Navyug School, Laxmibai Nagar, New Delhi

Ruchi Verma, Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Sandhiya Lakshmanan, Scientist, CSIR-National Institute of Science Communication and Policy Research, New Delhi

Sekar Venkatraman, Head of Department, Isha Home School, Coimbatore

Sunita Malhotra, Professor, Indira Gandhi National Open University, New Delhi

Tarun Choubisa, Director, Pedagogy and Innovation (Science), Seed2Sapling Education Foundation, Bengaluru

Vijay Pal Singh, Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Reviewers

Adithi Muralidhar, Scientific Officer, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR, Mumbai

Ankush Gupta, Associate Professor, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR, Mumbai

Anurag Behar, CEO, Azim Premji Foundation, Member, National Curriculum Framework Oversight Committee

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

B. K. Sharma, Former Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

Gajanan Londhe, Director, Samvit Research Foundation, Bengaluru

K. K. Arora, Former Professor, Zakir Husain Delhi College, University of Delhi, Delhi

Manjul Bhargava, Professor, Princeton University & Co-Chairperson, NSTC

Manjushree Chaudhuri, Former PGT (Physics), Delhi Public School, R.K. Puram, New Delhi, La Grande Boissière Campus of International School, Geneva

Mridula Arora, Principal, Navyug School, Sarojini Nagar, New Delhi

Pushpa Tyagi, Former Head of Department (Physics), Sanskriti School, Chanakyapuri, New Delhi and Former PGT (Physics), Kendriya Vidyalaya, Delhi

Rama P. Jayasundar, Head, Department of NMR, AIIMS, New Delhi

Ravi S. Nanjundiah, Professor, Centre for Atmospheric and Oceanic Sciences (CAOS), Indian Institute of Science, Bengaluru

Sanjay P. Sane, Professor, National Centre for Biological Sciences, TIFR, Bengaluru

Savita Ladage, Professor, Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR, Mumbai

Surendra Ghaskadbi, Former Scientist G, Agharkar Research Institute, Pune

Vijay Sarda, Former Associate Professor, Zakir Hussain Dellhi College, University of Delhi, Delhi

V. P. Srivastava, Former Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi

V. Ramanathan, Assistant Professor, IIT BHU, Varanasi

Member-convener, Curricular Area Group (Science)

Anjni Koul, Professor, Department of Education in Science and Mathematics, NCERT, New Delhi (Coordinator, Chemistry Sub-group)

© KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

Acknowledgements

The National Council of Educational Research and Training (NCERT) acknowledges the guidance and support of the esteemed Chairperson and members of the Curricular Area Group (CAG): Science and other concerned CAGs for their guidelines on cross-cutting themes in developing this textbook.

The Council is grateful to the members of the Textbook Development Team, for their contribution in the development of this textbook. The Council also gratefully acknowledges the contribution of the participating members for giving inputs in refining of the textbook—Ankita Dureja, TGT Science, DAV Public School, Gurugram; Anupa Kumbhar, Assistant Professor, Savitribai Phule Pune University, Pune; Ganti S. Murthy, Professor, IIT Indore; Jatinder Mohan Mishra, Professor, DEL, NCERT, New Delhi; Lalmin Kipgen, Assistant Professor, Division of Educational Kits, NCERT, New Delhi; Mayuri Rege, Reader, HBCSE, TIFR, Mumbai; Meenakshi, Assistant Professor, DEL, NCERT; Michel Danino, Visiting Professor, IIT Gandhinagar, Gujarat; Neeraja Dashaputre, Assistant Professor, IISER, Pune; Paresh Joshi, Professor, HBCSE, TIFR, Mumbai; Poonam Bhadoria, Ph.D Scholar, IIT Varanasi; P. V. Raghavendra, Associate Professor, DESM, NCERT, New Delhi; Rahul S. Chatterjee, Assistant Lecturer (Physics), Boys' Higher Secondary School, Shillong; Saket Bahuguna, Assistant Professor (Linguistics), Central Institute of Hindi, Delhi Centre, Ministry of Education, Government of India; Santosh Gharpure, Professor, IIT Bombay; Shirish Pathare, Scientific Officer, HBCSE, TIFR, Mumbai; Sudesh Kumar, Associate Professor, DESM, NCERT; Vijay Singh, Former Professor, IIT Kanpur, Former Professor, HBCSE, TIFR, Mumbai, Visiting Professor, Centre for Excellence in Basic Sciences (CEBS), Mumbai; V. P. Arya, Assistant Professor, Regional Institute of Education, NCERT, Ajmer.

The Council is thankful to Manoj Nair, Scientific Officer, HBCSE, TIFR, Mumbai for making some of the illustrations for Chapter 7 'Temperature and its Measurement.' The Council is also thankful to L. N. Aggarwal, Former Director, Geological Survey of India; R. Shankar, Former Professor, Mangalore University; Ravi Korishettar, Adjunct Professor, National Institute of Advanced Studies, Bengaluru; Prabhakar Sangurmath, Former Executive Director, Hutti Gold Mines Company Limited, Bengaluru for providing some photographs of rocks and minerals for Chapter 11 'Nature's Treasures.' The Council is also thankful to Dorje Angchuk, Engineer-in-charge, Indian Astronomical Observatory (IIA), Hanle, Ladakh for providing the photographs and to Pritesh Ranadive, Scientific Officer, HBCSE, TIFR, Mumbai for providing some illustrations from Stellarium (a free open-source planetarium) for Chapter 12 'Beyond Earth.'

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

Acknowledgements are due to Sridhar Srivastava, Joint Director, NCERT; Amarendra P. Behera, Joint Director, CIET, NCERT; Ranjana Arora, Professor and Head, DCS&D, NCERT; Sunita Farkya, Professor and Head, DESM, NCERT, New Delhi for providing academic, administrative and technical support.

The Council is thankful to Fanindra Sharma, Consultant, Programme Office, NSTC, NCERT, New Delhi; M. Pramod Kumar, Senior Consultant, Programme Office, Assistant Professor, Amrita Darshanam Centre, Amrita Vishwa Vidyapeetham, Coimbatore; Suparna Diwakar, Educator and Development Sector Professional and Chief Consultant, Programme Office, NSTC, NCERT, New Delhi.

The Council acknowledges the efforts of Annu Dahiya, Archana, Neha Dhingra, Manish Joshi, Tanya Kaur, Senior Research Associates, Nitika Rani, Course Administrator, and Neha Yadav, Junior Project Fellow, DESM, NCERT, New Delhi; and the support provided by the APC office and administrative staff of DESM.

Acknowledgements are due to Ankeeta Bezboruah, Freelance Editor and Mathew John, Former Editor, NCERT, New Delhi, for their valuable assistance in editing the manuscript of this textbook and Ritika Marothia, Proofreader (Contractual) for proofreading the textbook. The Council acknowledges the contribution of Pawan Kumar Barriar, In-charge, DTP Cell, Publication Division, NCERT; Vipan Kumar Sharma, Manoj Kumar, Shiv Shankar Dubey, and Rajshree Saini, DTP Operators (Contractual), Publication Division, NCERT for giving this document a final shape.

@NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುನ್ನುಡಿ

2025–26 ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿನಿಂದ ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ 6ನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತಿರುವ 'ಕುತೂಹಲ' ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಎನ್.ಸಿ.ಆರ್.ಟಿ ಯು 2020 ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀತಿ ಹಾಗೂ 2023 ರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಚೌಕಟ್ಟು (ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ)ಗಳ ಆಶಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ರಚಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಂತರ್ಗತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ ಅವರ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ, ವಿವರಣಾತ್ಮಕ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ, ಅನ್ವೇಷಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ನಿರೂಪಣಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ 'ಕುತೂಹಲ' ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಪಠ್ಯಾಧರಿತ ಶಿಕ್ಷಣದಿಂದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಾಧರಿತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗಿ, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುರಿಗಳ ಸಾಧನೆಗೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು, ಕಲಿಕಾ ಫಲಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಲು 'ಕುತೂಹಲ' ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಹಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವಜಗತ್ತು, ಆರೋಗ್ಯ, ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಇದು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಪ್ರತಿಫಲನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ಪಠ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ನಿರೂಪಣೆ ಮತ್ತು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವಾಗಿವೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಭಾರತೀಯ ಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮೌಲ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ, ಪರಿಸರ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಾಗಿ ಸಮಗ್ರ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿತ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲದು.

ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳು ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುಂತೆ ಅನುಭಾತ್ಮಕ ಕಲಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಧ್ಯತೆ ನೀಡರುವುದರಿಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡಿ ಕಲಿಯುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಮಾಜದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಲಿಂಗ, ಪರಿಸರ, ಆರೋಗ್ಯ, ಸ್ವಚ್ಛತೆ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯ ಮುಂತಾದ ಸವಾಲಿನ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಅರಿವನ್ನು ಮುಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಾಗೂ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶ ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ನಾವೀನ್ಯ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ 'ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿದೆಯೇ?' 'ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಿರಿ', 'ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ' ಎಂಬ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. 'ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಕಲಿಯಿರಿ' ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಿಂದ

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡಿರುವಂತೆ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕವೂ ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅಗತ್ಯವಿರುವೆಡೆ ನೀಡಿರುವ ಕ್ಯೂಆರ್ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಂತಸದಾಯಕ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನಕ್ಕೆ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದೆ. ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರ ಸಹಿತ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು, ಒಗಟುಗಳು ಮತ್ತು ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಸೃಜಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಮ್ಮಿಸಲು ಅವಕಾಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳ ಸಹಯೋಗ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನ ಮೂಲಕವು ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಮುಕ್ತತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 'ಕುತೂಹಲ' ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತರಗತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಗಮಕಾರರು ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆಯೊಂದಿಗೆ ತರಗತಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು ತುಂಬಾ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ವಿವರಣೆಗಷ್ಟೆ ಅವಕಾಶ ಇರದೆ ಪ್ರಯೋಗ, ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಚರ್ಚೆ, ಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಸಂವಾದ, ಆಟ, ಪರಸ್ಪರ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಒಳಗೊಂಡ ಸುಗಮಕಾರಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಸುಗಮಕಾರರು ಹುಸಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯದ್ದಾಗಿದೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED © KSBS

ಎನ್.ಸಿ.ಆರ್.ಟಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ಆಶಯದೊಂದಿಗೆ 2025–26 ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿನಿಂದ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿದ ಎನ್.ಸಿ.ಆರ್.ಟಿ ಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಾಶನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕನ್ನಡ, ಮರಾಠಿ, ತೆಲುಗು ಮತ್ತು ತಮಿಳು ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುವಾದಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ, ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ ಆಪರೇಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮುದ್ರಕರಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಶ್ರೀ ಎಂ. ಪಿ. ಮಾದೇಗೌಡ.
ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.)
ಬೆಂಗಳೂರು.

Translation Committee

1. **Sri. G. Ravindra Reddy. A.M.,** Government Telugu and Kannada HPS, OPH road, Shivajinagar, Bengaluru-01.
2. **Smt. R.S. Usharani. H.M.,** Government Telugu and Kannada HPS, OPH road, Shivajinagar, Bengaluru-01.
3. **Sri. B. Rama Mohan Reddy. A.M.,** Government Telugu High School, Viveknagar, Bengaluru-047.
4. **Smt. B. Sharmila Reddy. A.M.,** Government Telugu and Kannada HPS, MRS Palya, Bengaluru-046.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

Chief Advisors

Sri M. P. Madegowda., Managing Director, Karnataka Textbook Society (R.), Bengaluru.

Smt M. D. Usha, Deputy Director, Karnataka Textbook Society (R.), Bengaluru.

Programme Co-ordinator

Sri. Ashwath Narayana K. N., Senior Assistant Director, Karnataka Textbook Society (R.), Bengaluru.

విషయ సూచిక

P4P1U5

భాగం – 1

అధ్యాయం 1 — 1
విజ్ఞానపు అద్భుత ప్రపంచం

అధ్యాయం 2 — 9
జీవన ప్రపంచంలో వైవిధ్యం

అధ్యాయం 3 — 36
బుద్ధిపూర్వకంగా తినడం – ఆరోగ్యకరమైన శరీరానికి మార్గం

అధ్యాయం 4 — 61
అయస్కాంతాల అన్వేషణ

అధ్యాయం 5 — 80
పాడవు కొలత మరియు చలనం

అధ్యాయం 6 — 103
మన చుట్టుప్రక్కల గల పదార్థాలు

@KTDS NOT TO BE REPUBLISHED

అధ్యాయం 1 విజ్ఞానపు అద్భుత ప్రపంచం

R7H4P8

మన చుట్టు ప్రక్కల గల ప్రపంచం గురించి మనకు ఎల్లప్పుడు సహజంగా కుతూహలం ఉంటుంది. మన బాల్యం నుంచి ప్రశ్నలను అడగడం మరియు చుట్టు ప్రక్కల గల ప్రదేశాలను అన్వేషించడం ప్రారంభించాం. మీ పూర్వ సిద్ధత పాఠశాల దశలో లేక అంగన్‌వాడీలలో మీ చుట్టు పక్కల ప్రపంచాన్ని అన్వేషిస్తారు. మరియు నూతన అవిష్కరణలను కనుగొంటారు. దీనిని మీరు అనందిస్తారా! మీరు ప్రస్తుతం మధ్యమదశను ప్రవేశించడం. మనం నివశిస్తున్న ఈ సుందర ప్రపంచాన్ని అన్వేషిస్తూ అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తూ, మన ఈ ఆకర్షక ప్రయాణాన్ని ముందుకు తీసుకెళ్దాం. అందుకోసం మనకు నూతన విషయం అయిన విజ్ఞాన శాస్త్రం ఉంది. విజ్ఞానశాస్త్రం అద్భుత ప్రపంచానికి మీకు స్వాగతం.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

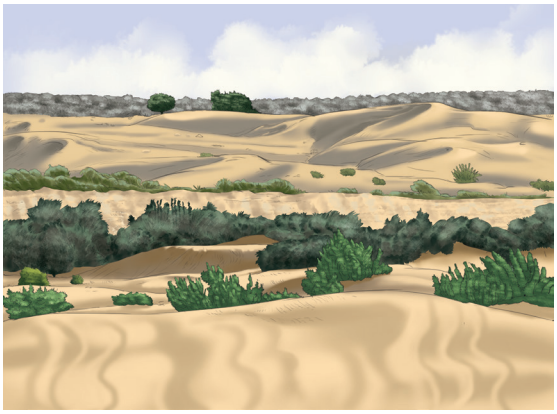
విజ్ఞానం అనగానేమి?

విజ్ఞానం మనం నివశిస్తున్న ప్రపంచాన్ని అర్థం చేసుకోవడానికి మరియు ఈ బ్రహ్మాండ రహస్యాలను చేధించడానికి. అలోచించడానికి పరిశీలించడానికి మరియు కార్యానుభవనానికి సహాయపడుతుంది మనం ప్రశ్నలను అడుగుతాం. ప్రపంచాన్ని అన్వేషిస్తూ మరియు వస్తువులు ఏవిధంగా కార్యనిహ్వణాన్ని కొనసాగిస్తాయి అనే దానిని అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తాం. దీనిని అతిపెద్ద సాహసం అనుకొని. దీనికి ప్రముఖంగా "కుతూహలం" (curiosity) కావాలి. అందువలన ఈ పాఠ్యపుస్తకానికి "క్యూరియాసిటి లేక కుతూహలం" అనే శీర్షికను ఇవ్వడం జరిగింది.

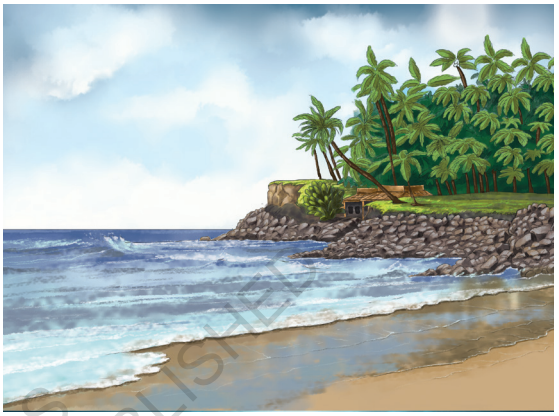


పర్వత ప్రదేశం

ఇసుకలో గల అతిసూక్ష్మకణాలు కాని లేక పెద్ద పర్వతాలు కాని. గడ్డి లేక విశాల అరణ్యాలను అధ్యయనం చేయని, అక్కడి అన్వేషణకు ఏవైనా నూతన విషయాలువుంటాయి మరియు అవిష్కరించడం రోమాంచనంగా వుంటుంది. మీరు ఎప్పుడైనా రాత్రి సమయంలో ఆకాశాన్నిచూశారా! మరియు నక్షత్రాలు ఎందుకు ప్రకాశిస్తాయి. అని అలోచించారా? ఎప్పుడైనా పుష్పాలు వికశించడాన్ని చూశారా? దానికి ఎప్పుడు వికశించాలి అని ఎలా తెలిసింది అని అలోచించారా?



ఎడారి



సముద్రతీరం



సముద్రపు నీటి అడుగునగల దృశ్యం



గెలాక్సీ

విజ్ఞానశాస్త్రం యొక్క బృహత్ మరియు అంతం కాని జిగ్సా. మన ప్రతి నూతన ఆవిష్కరణలు పజిల్ మరొక అవిష్కరణ. పజిల్ అత్యుత్తమ వాదం ఏమిటో మీకు తెలుసా? మన ఆవిష్కరణలకు ఏవిధమైన మితిలేదు. ఎందుకనగా జ్ఞానం యొక్క నూతన పజిల్ నూతన ప్రశ్నలు మరియు అధిక విషయాలను కనుగొనడానికి కారణమవుతుంది. కొన్ని ఈ పజిల్ ఒక ముక్క సరికాని స్థానంలో ఉంచడం జరిగింది. దాని స్థానాన్ని మార్పు చేయాలని కనుగొంటారు. నూతన అవిష్కరణలు ప్రపంచం వైపు సామాన్య జ్ఞానాన్ని మార్పుచెందిస్తాయి.

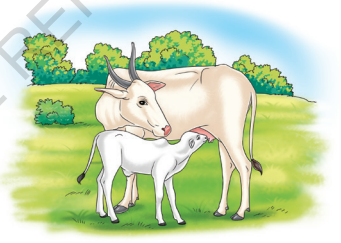
ఈ పుస్తకాన్ని అధ్యయనం చేయడం ద్వారా అనేక ఆసక్తిదాయక విషయాలు మీకు లభిస్తాయి. కొన్ని చిత్రాలు ప్రచోదకాలు ప్రయోగాలను చేసి మరియు అవి మన నిత్యజీవితంలో ఏవిధంగా ఉపయొక్తమైనవి అని కనుగొనండి. మనం అనేక అవిష్కరణలు కనుగొనడం ద్వారా ఏమవుతుందో. ఉహించగలరా? ఈ అన్ని ఆలోచనలు ఒకదానికొకటి సంబంధం కలిగి అనేక నూతన అవిష్కరణాలకు మూలం అవుతాయి.

ఈ పాఠ్యపుస్తకం సహాయంతో మనమేమేమి అన్వేషించగలం?

మనం మన భూగ్రహం నుంచే ఈ యాత్రను ప్రారంభిద్దాం. ఇది మన జీవన విధానాన్ని ప్రతిబింబించే ఏకైక గ్రహం. మరియు అది మనం రక్షించవలసిన పరిసరాన్ని కల్గివుంది. భూమిపై అద్భుతమైన జీవవైవిధ్యతను మరియు వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఈ గ్రహంపై వివిధ ప్రదేశాలలో నివశిస్తున్నాయి. మరియు అభివృద్ధి చెందడానికి సమర్ధవంతమైనవి. విత్తనం మొక్కగా పెరగడాన్ని గొంగలిపురుగు అందమైన సీతాకోక చిలుకగా రూపాంతరం చెందే అనేక దశలను మీరు గమనించవచ్చును. ఈ మొక్కలు మరియు జంతువులు ఏ విధంగా పెరుగుతాయి?

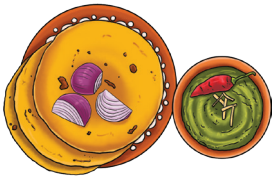


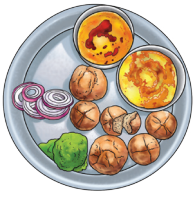




© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

వాస్తవంగా శరీర పెరుగుదలకు ఆహారం అవసరం విశేషంగా భారతదేశం లాంటి అతిపెద్ద మరియు వైవిధ్యభరితమైన దేశంలో ఆహారం చాలా అద్భుతమైనది. దేశం అంతటా మనం అనేక రుచికరమైన ఆహారపదార్థాలను తయారుచేసే పాకపద్ధతులు కల్గివున్నాయి. ఈ ఆహారం దేనితో తయారు చేయబడింది? మనం దీనిని ఏవిధంగా కనుగొనవచ్చు?



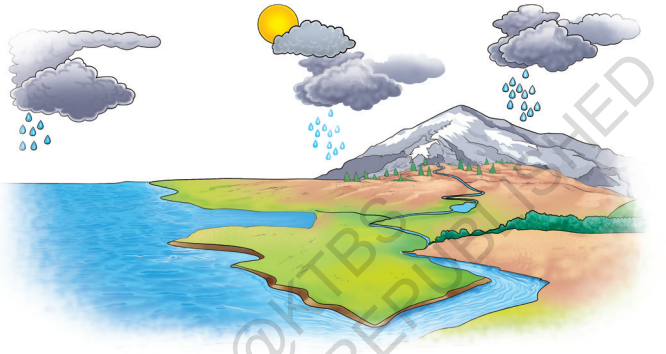






జీవించడానికి మనకు ఆహారంతోపాటు నీరు అవసరం. నీరు సంతోషకరమైన వస్తువు. మీరు ఎప్పుడైనా వర్షంలో నడిచారా? వర్షపునీటితొట్టిలో దూకారా? ఎందుకు మరియు వర్షం ఏవిధంగా వస్తుంది. మీరు ఎప్పుడైనా ఆశ్చర్యపడ్డారా?

నీటిని శీతలీకరణం చేస్తే నీరుగడ్డకట్టి ఐస్ గడ్డలుగా మార్పుచెందుతుంది మరియు వేడి చేస్తే నీరు ఆవిరిగా పరివర్తనం చెందుతుంది. మీరు గమనించారా? వేసవికాలంలో చల్లటినీటిని త్రాగడం లేక చలికాలంలో వేడినీటితో స్నానం చేయడం మీకు అనందాన్ని ఇస్తుందా? వేడిని మరియు శీతలంను మనం ఏవిధంగా అర్థంచేసుకోవచ్చు? అది నీటిలో శరీర ఉష్ణోగ్రత ఎంత వేడిగా వుందని అని కనుగొవడం చాలా ముఖ్యం.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

అనంతరం మన చుట్టుప్రక్కల చాలా విభిన్న వస్తువులు ఉంటాయి. మనం రాసే కాగితం. పెన్సిల్ లెడ్. ప్లాస్టిక్ స్కేలు మరియు మన బాక్సులోగల రబ్బర్. అయస్కాంతం. మనం ధరించే దుస్తులు పాలు తాగే గ్లాస్ మొదలైన అనేక వస్తువులు. ఈ వస్తువులు అన్నియు దేనితో తయారు చేయబడినాయి? అవి విభిన్నపదార్థాలా? మనం ఈ విభిన్న పదార్థాలు ఒకటి కంటే మరొకటి ఏవిధంగా విభిన్నంగావున్నాయి?



ఈ పుస్తకంలో మన అన్వేషణ అధ్యయనం ప్రారంభమవుతుంది. భూమి గురించి అనేక అంతులేని ప్రశ్నల పట్టిక సిద్ధమైనది. అయితే మన ప్రశ్నలు కేవలం భూమికి మాత్రం పరిమితమైనవి కావు? సూర్యుడు, చంద్రుడు మరియు ఆకాశంలో ప్రకాశించే మిలియన్ నక్షత్రాలు గురించి కుతూహలమైన ప్రశ్నలను ప్రశ్నించవచ్చు.

మీ దృష్టికి రాకున్నా కూడా మీరు ఇదివరకే అనేక ప్రశ్నలకు జవాబులను కనుగొన్నారు! రాసే సమయంలో మీ పెన్ నిలిచిపోతే రాయకుండా మీరు ఏమి చేస్తారు?

మన ప్రశ్నలకు మనమే సమాధానాలు కనుగొనడానికి ఎలా ప్రయత్నించవచ్చు? ?

నా పెన్ ఎందుకు రాయడం లేదు? అని మీరు ప్రశ్నించుకొంటారు. పెన్‌లో ఇంక్ అయిపోయిందని మీరు ఊహించుకొంటారు.



అనంతరం మీరు పెన్ రీఫిల్ తెరచి పరిశీలించడం ద్వారా మీ ఊహను పరీక్షిస్తారు. అది ఖాళీ అయివుంటే మీ ఊహ సరియైనది అని మీరు నిర్ధారణ చేసుకొంటారు. ఒక వేళ ఇంక్ ఖాళీ కానిచో మీరు ఏమి అలోచించేవారు? బహుశ ఇంక్ గట్టి పడినది అని మరొక ఊహను ఊహించుకొంటారు. ఈ ఊహలు పరీక్షించడానికి మీరు ఏమి చేసేవారు? మీ ఊహలు సత్యాలను పరీక్షించడానికి మీరు ఇంకా ఏమైనా చేసేవారా?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

విజ్ఞానం కచ్చితమైన విషయం కోసం పనిచేస్తుంది మీరు మీ పెన్ ఎందుకు రాయలేదు అని అన్వేషించడం వైజ్ఞానిక విధానానికి ఒక ఉదాహరణ.

కార్యాచరణం 1.1 : మనం ఆలోచిద్దాం మరియు రాద్దాం.

* మీరు పరిష్కరించడానికి ప్రయత్నించిన ఈ విధమైన సమస్య గురించి రాయండి.
* మీరు ఏ దశలు తీసుకొన్నారు?

విజ్ఞానం కేవలం నిజాలను మరియు సంఖ్యలను కంఠాపాఠం చేయడం లేక ప్రయోగాలను చేయడంకాదు. దశలు దశలుగా నిర్దిష్ట ప్రక్రియను అనుసరించడం ద్వారా మన ప్రశ్నలకు జవాబులు కనుగొనడానికి విజ్ఞానం మనకు సహాయపడుతుంది. అలాగైతే మనం ఏ దశలను అనుసరించవచ్చు?

ఏ విషయంపై ఆసక్తి ఉందో లేక మనకు ఏ విషయం అర్థం కాదో ఆవిషయంపై గమనించాలి.

ఇది మనకు ఆశ్చర్యం కల్గిస్తుంది మరియు బహుశ దీనిపై ఒక ప్రశ్నను రూపొందిస్తాము?

దాని తర్వాత మనం ఈ ప్రశ్నకి ఊహాజనితమైన జవాబును ఊహించుకోవాలి.

ప్రయోగాలు లేక అధిక అవగాహనల ద్వారా ఈ ఊహను పరిశీలిస్తాము.

అది నిజంగా మన ప్రశ్నకు జవాబో కాదో అని తెలుసుకోవడానికి పలితాలను విశ్లేషించడానికి ప్రయత్నిస్తాం.





వైజ్ఞానిక విధానాలను అనుసరించి సమస్యలను పరిష్కరించడం లేక నూతన విధానాలను ఆవిష్కరించే వ్యక్తులే శాస్త్రవేత్తలు. అయినా వైజ్ఞానిక విధానాలను అనుసరించే ఏవరైనా శాస్త్రవేత్తలా పనిచేస్తారు.

కుక్కర్ ఉపయోగించి వంటచేసే ఎవరికైనా కుక్కర్ నుంచి బేడలు ఎందుకు బయటకు వస్తున్నాయి? కుక్కర్‌లో నీరు చాలా ఉందా? టైర్ ఎందుకు వెడల్పుగావుంది? టైర్‌లోగాలి ఎక్కడ లీక్ అవుతుంది? అని కనుగొనే ప్రయత్నం చేసే సైకిల్ రిపేరీ చేసే వ్యక్తి గురించి ఆలోచించండి లేక విద్యుత్ బల్బ్ ఎందుకు వెలగడం లేదు? బల్బ్‌లో సమస్యవుందా లేక స్విచ్‌లోవుందా అని కనుగొనే ప్రయత్నం చేస్తున్న ఎలక్ట్రీషియన్ గురించి ఆలోచించండి. ఈ విధంగా మనం ప్రశ్నలు వేసే సమయంలో మరియు మన ప్రశ్నలకు జవాబులు కనుగొనే ప్రయత్నం చేసే సమయంలో మనం కూడా ఒక విధమైన శాస్త్రవేత్తలే!

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

కార్యాచరణం 1.2 : మనం అలోచిద్దాం మరియు రాద్దాం.

* నిత్య జీవితంలో ఒక వ్యక్తి వైజ్ఞానికి విధానాన్ని అనుసరిస్తున్నారు అనే సన్నివేశాన్ని వివరించండి. మన నిత్య జీవితంలో అనేక సన్నివేశాలలో మనకు తెలిసో, తెలియకో వైజ్ఞానిక విధానాలను అన్వయిస్తాం అని ఇపుడు మీకు తెలిసింది?

మనం అందరం వైజ్ఞానిక విధానాలను తగిన స్థాయికి అన్వయిస్తూవుంటే విజ్ఞానాన్ని నేర్చుకోవడం వలన పెద్దపెద్ద సమస్యలకు పరిష్కారాలు కనుగొనడం మరియు బ్రహ్మాండంలోని నిగూడ రహస్యాలను చేధించే సామర్థ్యాలు అభివృద్ధి చెందుతాయి. విజ్ఞానంలో అభ్యసించవలసినపుడు కావలసిన మరియు 10 అతి ముఖ్యమైనవి ఏమనగా మీరు కూతూహలంగావుండి మీ చుట్టు పక్కల ప్రదేశాలను సూక్ష్మంగా అవలంభించే గుణం కల్గిన వారైవుండాలి. మనం కుతూహలంగా వున్నప్పుడు వివిధ రకమైన ప్రశ్నలు అడగడం ప్రారంభిస్తాం! ఏవిధంగా? మరియు ఎందుకు? అని ప్రశ్నిస్తాము. గుర్తుంచుకోండి. ప్రపంచం మనకు తెలియని అనేక విషయాలను కల్గియుంది. అన్వేషణ కోసం ఎదురుచూస్తున్న అనేక విషయాలు ఉంటాయి.

కార్యాచరణం 1.3 : ఆలోచన చేద్దాం మరియు రాద్దాం.

* ఒక వేళ మీరు ఏవిషయంపైన అయినాకాని ఎందుకు అనే ప్రశ్న అడగవలసివస్తే. మీరు ఏమని అడుగుతారు?
* మీ ప్రశ్నకి మీరు జవాబు ఏవిధంగా కనుగొంటారు అనే విధానాన్ని రాయండి.

అపురూపంగా ఏకాంతంగా సమయంలో వైజ్ఞానిక ఆవిష్కరణలు సంభవిస్తాయి. ప్రపంచమంతా శాస్త్రవేత్తలు జతజతలోవుండి పెద్ద గుంపులలో పని చేస్తారు. అందువలన మీకు జవాబును కనుగొనడం సాధ్యంకాకపోతే మీకు సహాయం చేయమని మీ స్నేహితులను అడగండి. భాగస్వామ్యంలో అన్వేషణ ఎల్లప్పుడూ అధికంగా సహాయపడుతుంది.



@KIBS NOT TO BE REPUBLISHED

గుర్తుంచుకోండి పిల్లలారా, మీ అన్ని ప్రశ్నలకి 6వ తరగతిలో జవాబులను కనుగొంటారు. చింతించకండి. మీరు రాబోయే ఐదు సంవత్సరాలు లేక అంతకుముందు కూడా మీ వైజ్ఞానికి అన్వేషణలకు పరిష్కారాలు లభిస్తాయి.



పిల్లలు వర్షాన్ని ఆస్వాదించినట్లే. విజ్ఞానం కూడా అదే విధమైన అహ్లాదం గల అన్వేషణ. మీ ఈ వైజ్ఞానిక అన్వేషణను అనందించండి. అన్వేషిస్తూవుంటే మరియు బ్రహ్మాండం యొక్క అద్భుతమైన కూతూహలాల గురించి అలోచించడం మరియు ప్రశ్నలను వేయడం ఎప్పుడూ నిలపరాదు.

తెలివైనవారు కావాలంటే మీరు "ఎందుకు" అని ప్రశించే గుణాన్ని అలవ రచుకోవాలి. ?

విజ్ఞాన శాస్త్రం యొక్క ఈ రోమాంచక విధానాన్ని ప్రారంభించడానికి మీరు సిద్దంగావున్నారా? మనం ఇపుడు ప్రయాణాన్ని ప్రారంభిద్దాం!!

*****

@KITS NOT TO BE REPUBLISHED

అధ్యాయం 2 జీవ ప్రపంచంలో వైవిధ్యం

L4R6I8

"Tress Stand in the Sun and give Shade to others. Their fruits are also for others. Like wise good people bear all hardships and bring welfare to others. They give to others whatever they have earned wise saying.

సూర్య కాంతిలో నిలబడిన వృక్షాలు ఇతరులకు నీడనిస్తాయి. వాటి పండ్లు కూడా ఇతరుల కొరకే. అదే విధంగా సజ్జనులు కష్టాలన్నింటిని సహించుకొని, ఇతరులకు మంచి చేస్తారు. వారు తమ సంపాదనను ఇతరులకిస్తారు.

(సుభాషితం)"

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



నిన్నటి వర్షం వలన ఈ రోజు ఉదయం ఆహ్లాదకరంగా, ఉంది. విజ్ఞాన ఉపాధ్యాయురాలు సులేఖ మేడంగారు ఉత్తేజపరిచే పర్యావరణ (పకృతి) నడక కార్యక్రమానికి డా.రఘు మరియు మణిరామ్, చాచాగార్లను పాఠశాలకు ఆహ్వానించారు.

డా. రఘు సమీపంలోని పరిశోధనా ప్రయోగాలయంలో శాస్త్రవేత్త మరియు మణిరామ్ చాచా సముదాయంలోని పెద్ద (వృద్ధ) వ్యక్తి. మణిరామ్ బాబా పక్షుల కూతలు/పిలుపులను అనుకరించడంలో నిపుణుడు. అతడు వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులను గుర్తించడంలో మేధావి.

డా. రఘు ప్రకృతి నడకకు విద్యార్థులను సన్నద్ధం చేయడానికి ఈ నడక యొక్క ఉద్దేశం పర్యావరణంలోగల వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువుల అందాలను ఆ స్వాధించడానికని తెలిపాడు. వారి తోడుగా విద్యార్థులు ఉత్సాహంగా ఉన్నారు. సంభాషణ జరపడానికి మరియు వీరినుండి నేర్చుకోవడానికి పిల్లలు కుతూవాలంగా ఉన్నారు. విద్యార్థులు నోటుపుస్తకం, కలం, మరియు నీటి బాటిల్ తీసుకొని రావాలని ఉపాధ్యాయురాలు విద్యార్థులకు సలహానిచ్చారు.

వారి నడక కొనసాగేకొద్దీ తమ చట్టుప్రక్కల గల జంతువులు మరియు మొక్కలను అన్వేషించడం ప్రారంభించారు. ఉద్యానవనంలో వివిధరకాల వాసనలు గమనించడానికి మరియు జీవులన్నింటిని గౌరవించునట్లు పట్టుబట్టారు. అలాగే వాటికి తల పెట్టకుండా వీక్షించమని డా. రఘు విద్యారులకు సలహానిచ్చారు. మణిరామ్ చాచా వివిధరకాల మొక్కలను వీక్షించడమే గాక వివిధరకాల శబ్దాలను శ్రద్ధగా వినమని విద్యార్థులకు చెప్పాడు. గడ్డి పాదలు మరియు పెద్ద పెద్ద వృక్షాలతోపాటు వివిధ రకాల మొక్కలను విద్యార్థులు వీక్షిస్తున్నారు చెట్టునుండి చెట్టుకు దూకెడికోతులు, పుష్పం నుండి పుష్పానికి ఎగిరే సీతాకోకచిలుకలు మరియు చెట్ల కొమ్మల మీద కూర్చొనివున్న వివిధ రకాల పక్షులను కూడా వారు వీక్షించారు. తమ వీక్షణలను పుస్తకంలో నమోదు చేసి డా. రఘు మరియు మణిరామ్ చాచా గార్లతో వాటి గురించి చర్చించారు.



పక్షుల కిచకిచలను విద్యార్థులు అడిగేవారు ప్రతి పక్షి కూత ప్రత్యేకంగా ఉంటుందని వారికి డా. రఘు సమాచారం ఇచ్చారు. ప్రకృతిలోగల వైవిధ్యతకు ఇదొక ఉదాహరణ. కొన్ని పక్షుల శబ్దాలను అనుకరించమని మణిరామ్ బాబాను డా. రఘు కోరాడు మణిరామ్ బాబా రకరకాల పక్షుల కూతను (కేకలు) అనుకరించాడు. విద్యార్థులు ఉత్సాహంతో వారిని అనుకరించడం ప్రారంభించారు.

మీరెప్పుడైనా మీ చుట్టు ప్రక్కలగల జంతువులు మరియు మొక్కలను గమనించారా? మీ స్నేహితులు మరియు ఉపాధ్యాయులతో మీ వీక్షణలను పంచుకొని, చర్చించండి.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

2.1 : మన చుట్టుపక్కల గల మొక్కలు మరియు జంతువులలోగల వైవిధ్యత

కార్యాచరణం 2.1 : మనమిప్పుడు అన్వేషిద్దాం మరియు నమోదు చేద్దాం

* మీ ఉపాధ్యాయులతో కలిసి సమీపంలోని అడవి లేదా ఉద్యాన వనంలో ప్రకృతి నడకను నిర్వహించండి.
* పర్యావరణ నడకలో వివిధరకాల మొక్కలు, కీటకాలు, పక్షులు మరియు ఇతర జంతువులను వీక్షించండి. వాతావరణం వేడిగా ఉందా, చల్లగాఉందా, గాలి వీస్తున్నదా మొదలగు వాటిని నమోదు చేయండి.

* వివిధ రకాల రాలిన ఆకులు లేదా పుష్పాలను సేకరించవచ్చు మరియు స్క్రాప్‌బుక్‌ను సృష్టించవచ్చు.
* ప్రకృతిలోగల మొక్కలు మరియు జంతువుల మీద శ్రద్ధ వహించండి. ఉద్యానవనంలో (పార్కు) మొక్కలు మరియు జంతువులకు హాని కలుగకుండా జాగ్రత్త వహించండి. ఆకులు మరియు పుష్పాలను కత్తరించరాదు.
* పట్టిక 2.1లో మీరు వీక్షించిన వివిధ రకాల మొక్కల కాండాలు, ఆకులు, పుష్పాలు మరియు ఇతర ఏదైనా ఆసక్తికరమైన అంశాలను నమోదు చేయండి. చిత్రం 2.1 మరియు పట్టిక 2.1లో మీకోసం కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడినవి.



(a) గడ్డి



(b) తులసి



(c) మందారం

చిత్రం 2.1: కొన్ని మొక్కల వివిధరకాల లక్షణాలకు ఉదాహరణలు

@KVBS NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 2.1 : మన చుట్టు ప్రక్కలగల వివిధ రకాల మొక్కల వీక్షణలు

క్ర.సం	మొక్కస్థానిక పేరు	కాండం	ఆకులు (ఆకారం/ఆకుల అమెరిక)	పుష్పాలు	ఏదైనా ఇతర వీక్షణలు మరియు లక్షణాలు
1	సాధారణ గడ్డి	మృధువు మరియు త్రేలిక	కాండం మీదగల వివిధ బిందువుల నుండి ప్రత్యామ్నాయంగా ఒక్కొక్క ఆకు పెరుగుతుంది		పచ్చటి ఆకులు
2	తులసి	గట్టి మరియు సన్నని	జత ఆకులు వ్యతిరేక దిశలో అమరిక	గులాబిరంగు ఉదారంగు	
3	మందారం	గట్టి			
4	వేప	గట్టి మరియు మందరం			మృధువైన ఉపరి తలంగల ఆకులు
5	ఏదైనా ఇతర				

మీరు వీక్షించిన మొక్కలలోని సారూప్యతలు మరియు వ్యత్యాసాలను కనుగోండి.

మొక్కలలో వైవిధ్యమయ లక్షణాలను కింది విధంగా ఖచ్చితంగా మీ వీక్షణలలో గమనించి యుంటారు.

* ఎత్తు/పొట్టి, గట్టి/మృధుకాండం.
* కాండం లేదా కొమ్మల మీద వివిధ ఆకారాల ఆకులు మరియు వీటి అమరిక.
* రంగు, ఆకారం మరియు సువాసనలలో వైవిధ్యతగం పుష్పాలు.

ఇప్పుడు మీ నడకలో గమనించిన లేదా వెనుకది అనుభవాల అధారంగా జంతువుల పట్టీ చేయండి. అవి ఎక్కడ నివస్తాయి, వాటి ఆహారం మరియు వీటి కదలికలను పట్టిక 2.2 నమోదు చేయండి. కొన్ని ఉదాహరణలు మీకోసం ఇవ్వడమైనది.

పట్టిక 2.2 : మన చుట్టుప్రక్కలగల వివిధ జంతువుల గురించిన వీక్షణలు

జంతువు పేరు (స్థానికంగా)	నివాస స్థలం	సేవించెడి ఆహారం	ప్రయాణించెడి/చలించే విధానం	ఇతర ఏవైనా వీక్షణలు మరియు లక్షణాలు
కాకి	చెట్టు	కీటకాలు	ఎగురుతాయి మరియు నడక	ముక్కతో కొమ్మ పట్టుకొని
చీమ		ఆకులు గింజలు మరియు కీటకాలు		ఆరు కాళ్ళు కల్గి యుంటాయి
ఆవు				
ఇతర ఏదైనా				

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 2.2లో మీరు గమనించిన మరియు నమోదుచేసిన జంతువులలోగల సారూప్యతలు మరియు వ్యత్యాసాలేవి?

కొన్ని జంతువులు నేలమీద మరియు కొన్ని చెట్లమీద నివసించడాన్ని మీరు గమనించియుండవచ్చు. పక్షులు చెట్లమీద నివసిస్తాయి. చేపలు నీటిలో నివసిస్తాయి. కప్పలాంటి కొన్ని జంతువులు నీటిలో అదేవిధంగ నేలమీద నివసిస్తాయి. అవి సేవించెడి ఆహారం మరియు వాటి చలనంలో వైవిధ్యతను చూపుతాయి.

మీ నోటు పుస్తకంలో మీరు గమనించిన మొక్కలు మరియు జంతువుల రేఖా చిత్రాలు గీయండి. లేదా వివిధ రకాల మొక్కల ఆకులు, పుష్పాలు మరియు జంతువుల ఈకలను స్క్రాప్ పుస్తకం తయారుచేయండి. వాటి గురించి మీరు సేకరించిన వివరాలన్నింటిని రాయండి.

మీరు పాఠశాలకు వెళ్ళేటప్పుడు మరియు పాఠశాలనుండి వచ్చేటప్పుడు మీ చుట్టుప్రక్కలగల వైవిధ్యమయ మొక్కలు మరియు జంతువులను దృష్టిపెట్టి వీక్షించండి. పట్టిక 2.1 మరియు 2.2లో నమోదు చేసిన మొక్కలు మరియు జంతువుల పేర్లు చేర్చండి.

కార్యాచరణం 2.2 : మనమిప్పుడు ప్రశంసిద్దాం.

* 30 సెకనుల కాలం మీ కళ్ళు మూసుకోండి మరియు మీరు దగ్గరినండి వీక్షించిన, ప్రశంసించిన ఒక మొక్క మరియు ఒక జంతువును ఆలోచించి, గుర్తుంచుకోండి లేదా అనుభూతి చెందండి.
* ఇప్పుడు మీరు ఆలోచించిన మొక్కలు మరియు జంతువుల చిత్రాలను నల్లబల్ల మీద గీయండి.
* గీచిన (చిత్రించిన) వివిధ రకాల జంతువులు మరియు మొక్కల గురించి వీ వీక్షణ లేమిటి?



* తరగతి మొత్తం నుండి నల్లబల్ల మీద ఎన్నిరకాల జంతువులు మరియు మొక్కలు గీయబడినవి.
* నల్లబల్ల మీద గీచిన మొక్కలు మరియు జంతువులేగాక ఇంకా ఎక్కువ వైవిధ్యత ఉండవచ్చు అని మీరు అనుకుంటున్నారా?

  ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశంలో కనబడు వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఆ ప్రదేశంలోగల జీవ వైవిద్యతకు తోడ్పడుతున్నది.

ఒక ప్రదేశంలోని జీవ వైవిధ్యతలో ప్రతియొక్క సభ్యుడు విభిన్న నిర్వహిస్తుంది. ఉదాహరణకు కొన్ని పక్షులు మరియు ఇతర జంతువులకు మొక్కలు ఆహారం మరియు నివాస స్థలాలను ఒదిగిస్తాయి. జంతువులు పండ్లు తినిన తరువాత విత్తనాల రవాణా మొదలగు వాటికి సహాయపడుతాయి. ఈ విధమైన ఇంకా ఎక్కువ ఉదాహరణలను మీరు ఆలోచించగలరా? అది మొక్కలు మరియు జంతువులు ఒక్కొక్కటి ఆధారపడి యుండుటను చూపుతుంది.

2.2 : మొక్కలు మరియు జంతువులను గుంపులుగా విభజించడం ఎలా?

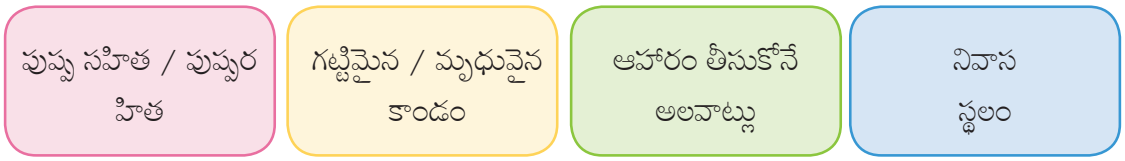
మీ నోటు పుస్తకాలు మరియు పాఠ్య పుస్తకాలను గుంపులుగా ఎలా విభజించి అమర్చుతారు? వాటిని గుంపులుగా అమర్చడం వలన మీ పాఠశాల బ్యాగ్‌ను ఉత్తమంగా ఏర్పాటు చేయడానికి సహాయపడుతాయి కదా? ఇప్పుడు, మన చుట్టుప్రక్కలగల ప్రపంచాన్నిచూద్దాం. 2.1 విభాగంలో మీరు నేర్చుకున్నట్లుగా మనం వివిధ లక్షణాలగల వైవిధ్యమయ మొక్కలు మరియు జంతువులతో ఆవరించియున్నాం. మనం వాటి సారూప్యతలు మరియు భిన్నత్వాలు/తేడాలాధారంగా వీటిని గంపులుగా విభజించవచ్చు.

కార్యాచరణం 2.3 : మనం గుంపు చేద్దాం.

* వివిధరకాల మొక్కలు మరియు జంతువుల ఇతర చిత్రాలు సేకరించండి. పాత పత్రికలు, వార్తా పత్రికలు, చిత్రపటాలు మరియు ఇతర మూలాలనుండి వాటి చిత్రాలను కత్తిరించండి. ఈ ప్రతి చిత్రాన్ని వేర్వేరు పటం (కార్డ్)మీద అంటించండి.
* ప్రతి గుంపులో 5–6 విద్యార్థులు ఉండునట్లు, తరగతి విద్యార్థులను గుంపులుగా విభజించండి.
* విద్యార్థుల గుంపులు తయారుచేసిన పటాలను (కార్డ్‌లు) ఒకటిగా కలపండి.
* చిత్ర పటాలలో (కార్డ్‌లు) గల మొక్కలు మరియు జంతువుల వివిధ రకాల లక్షణాలను వీక్షించండి.
* పట్టిక 2.1 మరియు 2.2లో మీరు పట్టీచేసిన మొక్కలు మరియు జంతువుల లక్షణాలను స్మరించుకోండి.
* సాధారణ లక్షణాలాధారంగా వాటిని విభజించండి.
* మీరు చేసిన విభజన అధారంగా మీ తరగతిలోని ఇతర గుంపులతో పంచుకోండి మరియు చర్చించండి.

వివిధ గుంపులు అనుసరించిన ఆధారాలను చూడండి. మీరు ఆశ్చర్యపోతారు. దాని వెనుకటి కారణాలేమిటని మీరు అనుకుంటున్నారు? వివిధ విద్యార్థులు విభిన్న సాధారణ లక్షణాలను గుంపు విభజనలో మొక్కల ఎత్తులను గుంపులుగా విభజించడానికి ఎంపిక చేసుకొనియుండవచ్చు. మిగిలినవారు మొక్కలు విభజించడానికి పుష్పాలుగల లేదా పుష్పాలులేని అనా అంశాలాధారంగా ఎంపిక చేసుకొనియుండవచ్చు.

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 2.2: మొక్కలు మరియు జంతువుల విభజనలో కొన్ని సంభావ్య ప్రమాణాలు

జంతువులు ఆహారం ఎలా సేవిస్తాయి, ఎక్కడ నివసిస్తాయి. అవి ఏ రంగు కల్గియుంటాయి మరియు ఎలా ప్రయాణిస్తాయి అను వివిధ లక్షణాల ఆధారంగా మీరు వాటిని గుంపులుగా విభజించియుండవచ్చు.

విభజన యొక్క ప్రాముఖ్యత ఏమిటి? గుంపు విభజన మొక్కలు మరియు జంతువులను వాటి సారూప్యతలు మరియు భిన్నతాలు / తీడాలాధారంగా అధ్యయనం చేయడానికి మరియు తెలుసుకోవడానికి సహాయ కాలిగా ఉంది.

మన చుట్టు ప్రక్కలగల వస్తువులు అధ్యాయంలో నిత్య జీవితంలో విభజన యొక్క ప్రాముఖ్యతను మీరు ఎక్కువగా తెలుసుకుంటారు.

© DIETS NOT TO BE REPUBLISHED

2.2.1 : మొక్కలను గుంపులుగా విభజించడం ఎలా?

మొక్కలు కాండం, ఆకులు, పుష్పాలు మరియు మరియు ఎక్కువ లక్షణాలకు సంబంధించి భిన్నత్వాలు ప్రదర్శించడాన్ని మీరు గమనించియుంటారు. వివిధ రకాల మొక్కల కాండాలలో మందం, ఎత్తు మరియు కాఠిన్యతలో వ్యత్యాసం ఉంటుంది. అదేవిధంగా ఆకుల ఆకారం, రంగు, పరిమాణం మరియు అమరికలో వ్యత్యాసం ఉంటుంది. కార్యాచరణం 2.3లో ఈ లక్షణాలలో ఒకదాని ఆధారంగా మీరు మొక్కల విభజన చేయడానికి ప్రయతించారు. కింది తరగతులలో మొక్కల కాండం, ఎత్తు మరియు రకాల ఆధారంగా మొక్కలను పొదలు మరియు చెట్లుగా విభజించియుండుటను మీరు నేర్చుకున్నారు. మొక్కలను వాటి లక్షణాలాధారంగా విభజించడాన్ని మనం ఇంకా ఎక్కువ నేర్చుకుందాం.

కార్యాచరణం 2.4 : మనమిప్పుడు గుంపులుగా విభజన చేద్దాం.

* మరొకసారి మనమందరం ప్రకృతి నడక ద్వారా మరిన్ని ఆసక్తికరమైన వీక్షణ చేద్దాం.
* వివిధ రకాల మొక్కల ఎత్తును సమీపం నుండి చూద్దాం.
* ఈ మొక్కల కాండం ఆకుపచ్చ లేదా గోధుమ మరియు నిధానంగా వంచడానికి ప్రయత్నించండి. మీరు కాండాన్ని సులభంగా వంచగలరా? లేదా అది గట్టిగా ఉందా? కాండాలు విరిగిపోకుండా జాగ్రత్త వహించండి.
* దీనితో, మొక్కల కొమ్మలు ఎక్కడ పుడతాయో గమనించండి. అవి కాండంలో నేలకు దగ్గరినుండి లేదా కాండంలో ఎత్తు భాగంలో మీ పరిశీలనలను పట్టిక 2.3లో నింపండి. ఇదివరకే కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడినవి.

పట్టిక 2.3 : మొక్క కాండపు ఎత్తు మరియు స్వభావం ఆధారంగా మొక్కల గుంపుల విభజన

క్ర.సం.	యొక్క పేరు	ఎత్తు	కాండపు స్వభావం			శాఖల (కొమ్మలు) రూపాలు		యొక్కల గుంపు పెరు
		పొట్టి/ మధ్యమ/ పొడవు	పచ్చటి/గోధుమరంగు	మృధుర్/ గట్టిలు	మందం/ పలుచటి (సన్నని)	నేలకు దగ్గర	కాండానికి ఎత్తు భాగంలో	
1	మామిడి	పొడవు	గోధుమ రంగు	గట్టి	మందం		ఔను	చెట్టు
2	గులాబి	మధ్యమ	గోధుమ రంగు	గట్టి	సన్నని	ఔను		పొద
3	టమోటా	పొట్టి	గోధుమ రంగు	మృధువు	సన్నని	ఔను		మొక్క

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



(a) వృక్షం

మూలికలు, పొదలు మరియు వృక్షాలకు గల ఏ వ్యత్యాసాలను మీరు గమనించారు? మూలికా మొక్కలు పొదలు మరియు మీరు వృక్షాలకు పట్టిక 2.3లో నమోదు చెసిన దాని ఆధారంగా గుంపులు చేయగలరా.

కొన్ని యొక్కల కాండాలు గట్టిగా, మందంగా గోధమరంగ మరియు వృక్షాలులాంటి గట్టి కాండం కలిగియుండి, ఎత్తుగా పెరుగుతాయి. కొవ్మలు, వాటి ప్రత్యేకమైన కాండపు ఎత్తు భాగము మరియు నేలకు దూరంగా పుట్టడం ప్రారంభమవుతాయి. ఈ మొక్కలను వృక్షాలు/చెట్లు అని అంటారు. ఉదాహరణకు ఒక మామిడి చెట్టు (చిత్రం 2.3a)



(b) పొద



(c) మూలిక

చిత్రం 2.3: మొక్కల రకాలు

కొన్ని మొక్కలు వృక్షాలంత ఎత్తు ఉండవు. ఈ మొక్కలలో కాండం మందపు గట్టి వృక్షంలా వుంది, గోధుమరంగు కల్గియుండి, కొమ్మలు భూమికి దగ్గరగా కింది భాగంలో ఉంటాయి. వాటి కాండం గట్టిగా ఉండి, వృక్షంలోవున్నంత మందంగావుండవు. ఈ మొక్కలను పొదలు అని అంటారు. ఉదాహరణకు గులాబి యొక్క ఒక పొదం (చిత్రం 2.3 b).

కొన్ని మొక్కలు విశేషంగా సన్నంగా (బలహీనంగా) ఉండి, మృధువైన మరియు పచ్చటి కాండం కల్గియుంటాయి. వాటిని మూలికలు అంటారు. ఉదాహరణకు టమోటా మొక్క ఒక మూలిక (చిత్రం 2.3 c).

కొన్ని మొక్కలు బలహీనమైన కాండం కల్గియుండి, పెరగడానికి ఆధారం అవసరం ఉంటుంది వాటిని తీగలు అని అంటారు. కొన్ని మొక్కలు నేలమీద వ్యాపిస్తాయి. వాటిని నేలతీగలు (Cropers) అని అంటారు.

మొక్కలను గుంపులుగా విభజించడానికి ఇంకా ఈ ఇతర ఏ లక్షణాల ఆధారంగా చేయవచ్చు. మరొక కార్యాచరణం చేద్దాం.

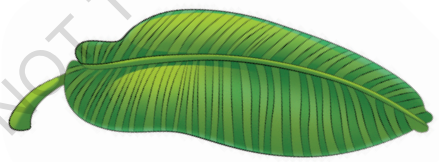
కార్యాచరణం 2.5 : మనం పోల్చుదాం.

* ప్రకృతి నడకలో సేకరించిన వివిధరకాల మొక్కల ఆకులను వీక్షించండి.
* ఆకుల నిర్మాణం మరియు ఆకారంలోగల భిన్నత్వాలు మీరు గమనించారు.

మొక్కల ఆకుల మీద సన్నని గీతలు మీరు గమనించియుండవచ్చు. చిత్రం 2.4a అవే నాళాలు ఆకుమీదగల నాళాల విన్యాస అమరికను ఈనెల విన్యాసం అని అంటారు. చిత్రం 2.5a మరియు చిత్రం 2.4bలో కనబడు ఆకులలోగల నాళాలలో ఏ వ్యత్యాసాలను మీరు గమనించారు?



(a) జాలాకార ఈనెల విన్యాసం గల మందారం



(b) సమాంతర నాళ విన్యాసం గల అరటి ఆకు



(c) సమాంతర నాళ విన్యాసం గల గరిక గడ్డి ఆకు

చిత్రం 2.4: వివిధరకాల నాళ విన్యాసంగల ఆకులు

కొన్ని ఆకులలో మధ్యలో మందపు నాళం రెండువైపులా జాలం విధమైన నాళాలను మీరు గమనించియుంటారు. ఈ విన్యాసాన్ని జాలాకార (నెట్వర్క్) నాళ విన్యాసం అని అంటారు. ఉదాహరణకు మందారం ఆకులు జాలబంధ నాళ విన్యాసాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి.

© KIRS NOT TO BE REPUBLISHED

(చిత్రం 2.4 a) కొన్ని ఆకులలో సమాంతర నాళ విన్యాసాన్ని మీరు గమనించియుండవచ్చు. ఈ విన్యాసాన్ని సమాంతర ఈనెల విన్యాసం అని అంటారు. ఉదాహరణకు అరటి ఆకులు మరియు గరిక గడ్డి సమాంతర నాళ విన్యాసం ప్రదర్శిస్తాయి. (చిత్రం 2.4 b) మరియు (చిత్రం 2.4 c) మీరు ఆ కులలోగల నాళ విన్యాసం ఆధారంగా మొక్కలను వర్గీకరించవచ్చునని అనుకుంటున్నారా?

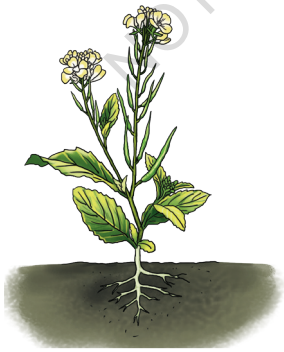
ఇప్పుడు, మనం మొక్కల వేర్ల గురించి అన్వేషించడానికి ప్రయత్నిద్దాం. మొక్కలన్నీ వేర్లు కల్గియుంటాయా?

కార్యాచరణం 2.6 : తెలుసుకుందాం.

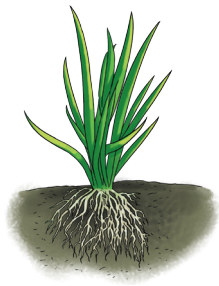
* ఎక్కడ మూలికలు మరియు గడ్డి పెరుగుతుందో ఆ బహిరంగ ప్రదేశాన్ని సందర్శిద్దాం మీరు ఈ అభ్యాసానికి చిన్న మూలికలను ఉపయోగించవచ్చు.
* వేర్లకు హాని కలుగకుండా ఖుర్చి (ట్రోపిల్) ఉపయోగించి జాగ్రత్తగా కొన్ని వైవిధ్యమయ వేర్లుగల మూలికల వేర్లకు హానికలుగకుండా త్రవ్వండి. దీనిని చేయడానికి మీరు మట్టిని తీరుచేయాల్సి ఉంటుంది. మరియు దీనిని వదులుగా చేయాల్సి ఉంటుంది.
* వేర్లను నీటితో శుభ్రపరచండి మరియు వాటిని వీక్షించండి.
* వీక్షణ ముగిసిన తరువాత మూలికలను తిరిగె నాటాలని నిర్ధారించుకోండి. ఎందుకనగా అది తిరిగి పెరుగుతుంది.

మీరు సేకరించిన మొక్కల వేర్లలోగల సారూప్యతలు మరియు భిన్నత్వాలేవి? చిత్రం 2.5a మరియు చిత్రం 2.5bలలో చూపినట్లుగా మొక్కల వేర్లలో ఏ వ్యత్యాసాలు మీరు చూశారు.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED



(a) ఆవాల మొక్కలో తల్లివేరు వ్యవస్థ



(b) గరికలో గుబురు వేరు వ్యవస్థ

చిత్రం 2.5: వేర్లరకాలు

చిత్రం 2.5aలో ఆవాలు మొక్క వేర్లను జాగ్రత్తగా వీక్షించండి. ఈ మొక్క వేర్లు ఒక వేరు కల్గి యుంటుంది. దీనినుండి కాపలాగా చిన్న వేర్లు పుట్టియుంటాయి. ప్రధాన వేరును తల్లివేరు అంటారు. తల్లివేరుని కల్గియున్న మొక్కకు మరొక ఉదాహరణ మందారం. దీనిని మీ కార్యాచరణం 2–1లో గమనించియుంటారు. చిత్రం 2.5bలోగల యొక్క సాధారణ గరిక గడ్డి కాండానికి దిగువనుండి గుబురు రీతియొక్క అధికమైన చిన్నవేర్లు పెరగడాన్ని ఈ యొక్క వేరులో చూస్తారు. ఈ విధమైన వేర్లను గుబురువేర్లు అని అంటారు. చిత్రం 2.5b మీరు సేకరించిన వైవిధ్యమయ గడ్డి వేరే ఏమైనా ప్రత్యేక అంశం కల్గియుందా. అది ఏవిధమైన ప్రధానాంశం. ఏవిధమైన వేర్లు కల్గియున్నాయి?

ఒకే మొక్క యొక్క వేరు రకం మరియు ఆకునాళ వినాస రకాల మధ్య ఏమైనా సంబంధం ఉందా. దానిని మనమెలా కనుగొనవచ్చు?

కార్యాచరణం 2.7 : మనం సంబంధం కల్పిద్దాం మరియు విశ్లేషిద్దాం.

* మీ పాఠశాల నర్సరీనుండి లేదా ఏదైనా నర్సరీనుండి పాఠశాల మైదానంలో నాటడానికి ఐదు సామాన్య మొక్కలను సేకరించండి. ఈ విధమైన మొక్కలకు ఉదాహరణలు నిమ్మగడ్డి, బంతి పువ్వు, సాదాబహార్ (పెరివింకిల్) మరియు ఇంకా ఇతర మొక్కలు.
* వాటిని నాటడానికి ముందుగా వేర్లను మరియు ఆకులలో గల నాళ వినాసాలను వీక్షించండి.
* పట్టిక 2.7లో మీ వీక్షణలను నమోదు చేయండి.

పట్టిక 2.4 : వేర్లు మరియు ఆకుల నాళ వినాసపు రకాలు.

క్ర. సం.	యొక్క పేరు	ఆకుల నాళ వినాసపురక (జాలబంధం / సమాంతరం)	వేరు రకం (గుబురు / తల్లివేరు)
1.	నిమ్మగడ్డి	సమాంతరం	గుబురువేరు
2.			
3.			
4.			
5.			

© KSEBS NOT TO BE REPUBLISHED

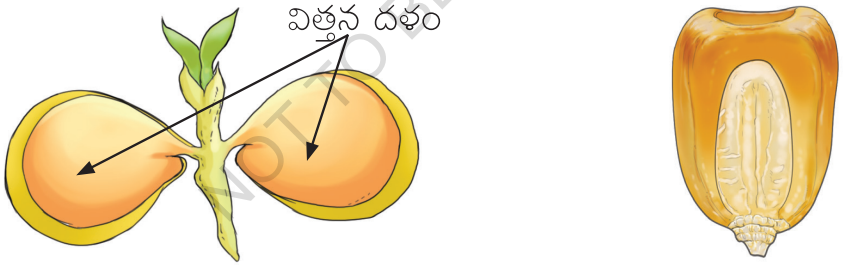
ఈ మొక్కల ఆకుల రకం మరియు వేర్ల నాళ విన్యాసం మధ్యగల సంబంధాన్ని మీరు గమనించారా. సాదాబహార్ (నిత్యకణాలు) మొక్క తల్లివేరు మరియు ఆకులు జాలాకార ఈనెల విన్యాసం కల్గియుంది. జాలబంధ నాళ విన్యాసం కల్గియున్న ఇతర మొక్కలు తల్లివేరు కల్గియున్నాయో మరొకవైపు నిమ్మగడ్డి గుబురు వేర్లు మరియు వాటి ఆకులు సమాంతర నాళ విన్యాసాలను కలిగియున్నాయి. సమాంతర నాళ విన్యాసం కల్గియున్న ఇతర మొక్కలు గుబురు వేర్లు కలిగియున్నాయా సాధారణంగా జాలాకార నాళ విన్యాసం కల్గియున్న మొక్కలు తల్లివేరు మరియు జాలాకార విన్యాసం కల్గియున్న మొక్కలు గుబురు వేర్ల వ్యవస్థ కల్గియుంటాయి.

శెనగ జాలకార నాళ విన్యాసం కల్గియున్న ఆకు మరియు తల్లివేరు కల్గియున్న మొక్కకు మరొక ఉదాహరణ గోధుమ మొక్క సమాంతర నాళ విన్యాసం కల్గియున్న ఆకు మరియు గుబురు వేర్లు కల్గియున్న మొక్కకు ఉదాహరణ మొక్క మొక్క ఆకు నాళ విన్యాసం వేర్ల, రకం మరియు విత్తనాల మధ్య ఏమైనా సంబంధం ఉందా? మొక్కలన్నింటి విత్తనాలు ఒకేవిధంగా ఉన్నాయో?

© KSEEBS NOT TO BE REPUBLISHED

కార్యాచరణం 2.8 : మనం పోల్చుదాం

* రెండు లేదా మూడు రోజు శెనగ లేదా మొక్కజొన్న విత్తనాలను నీటిలో నానబెట్టండి.
* శెనగ విత్తనపు పొట్టు (తొక్క)ను తొలగించండి. ఇప్పుడు శెనగ మరియు మొక్క జొన్న విత్తన నిర్మాణాన్ని గమనించండి అవి ఒకే విధంగా ఉన్నాయో లేదా వేరేవిధంగా ఉన్నాయా?



(a) ద్విదళ విత్తనం (శెనగ) **(b)** ఏకదళ విత్తనం (మొక్కజొన్న)

చిత్రం 2.6: ద్విదళ మరియు ఏకదళ విత్తనాలు

కార్యాచరణం 2.6 :

శెనగ విత్తనం రెండు భాగాలుకావడాన్ని మీరు గమనించారు (చిత్రం 2.6a) ప్రతి భాగాన్ని బీజ (ఎత్తన) దళం అని అంటారు రెండు విత్తన దళాలు కల్గియున్న విత్తనపు మొక్కలను ద్విదళ విత్తనం అని అంటారు. మొక్కజొన్న ఒకే పలుచటి ఎత్తనాలు విత్తన (బీజ)దళం కల్గియుండి. (చిత్రం 2.6b) ఈ విధమైన విత్తనాలు కల్గియున్న మొక్కలను ఏకదళ మొక్కలు అని అంటారు.

మొక్క విత్తన దళాల సంఖ్య వేరురకం మరియు ఆకు నాళ విన్యాసంలో ఏ సంబంధాన్ని మీరు గమనించారు. ద్విదళ విత్తన మొక్కలు జాలబంధ నీళ విన్యాసం మరియు తల్లివేరు వ్యవస్థ కల్గియుంటాయి. ఏకదళ మొక్కలు సమాంతర నాళ విన్యాసం మరియు గుబురు వేర్లు వ్యవస్థ కల్గియుంటాయి. మీరు కొన్ని లక్షణాలాధారంగా మొక్కలను విభజించడం నేర్చుకున్నారు. ఇప్పుడు జంతువులను గుంపులుగా విభజించడాన్ని మరింత వివరంగా మనం అన్వేషిద్దాం.

2.2.2 జంతువులను గుంపులుగా వర్గీకరించడం ఎలా?

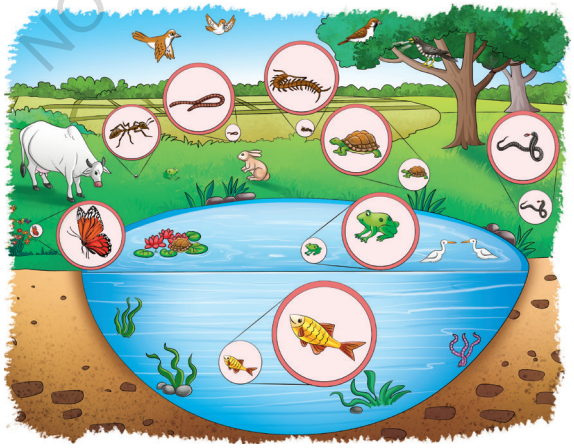
మొక్కలులాగానే జంతువులు కూడా ఒకదానికొకటి గణనీయంగా భిన్నంగా ఉంటాయి. అంతె విస్తారమైన వైవిధ్యత గల జంతువులను ఎలా గుంపులుగా విభజించగలరు? వాటిని గుంపులుగా విభజించడానికి ఏ లక్షణాలాధారంగా వర్గీకరిస్తారు ఇంకా కొన్నింటిని వివరంగా మీరు అన్వేషిద్దాం.

కార్యాచరణం 2.9 : మనం కనుగొందాం

పట్టిక 2.2లో మీరు కొన్ని జంతువుల కదలికలను నమోదు చేశారు. ఇతర జంతువులు ఒక స్థలం నుండి మరొక స్థలానికి ఎలా ప్రయాణిస్తాయో అని మీరు గమనించి యుండవచ్చు.

ఇప్పుడు జంతువులలో వివిధ రకాల చలనాలను (కదలికలు) మనం ఆలోచిద్దాం చిత్రం 2.7లో చాలా జంతువులను ప్రదర్శించబడినవి. మీరు చూసిన ఇంకా ఎక్కువ జంతువులను మీరు చేర్చండి. వివిధరకాల జంతువుల కరపత్రాలు తయారుచేయవచ్చు. చిత్రం 2.7లో మరియు తయారుచేసిన వ్యక్తి పత్రంలోగల జంతువుల శరీరంలోని ఏ భాగాలు ప్రయాణించడానికి ఉపయోగిస్తాయి?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 2.7: జంతువులలో వైవిధ్యత

* ఈ జంతువులను పట్టిక 2.5లో పట్టీ చేయండి.
* ఈ జంతువులు ప్రయాణించే విధానాలు గమనించి టిప్పణి రాయండి మరియు ప్రయాణించడానికి ఉపయోగించిన శరీర భాగాలను పేర్కొనండి. పట్టిక 2.5లో కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడినవి.

పట్టిక 2.5 : జంతువులలో చలనం మరియు పాల్గొన్న శరీర భాగాలు

క్ర. సం.	జంతువు పేరు	చలనపురకం	చలనానికి ఉపయోగించిన శరీర భాగాలు
1.	చీమ		కాళ్ళు
2.	మేక	నడుస్తుంది మరియు దూకుతుంది	కాళ్ళు
3.	పావురం		రెక్కలు
4.	ఈగ		కాళ్ళు మరియు రెక్కలు
5.	చేప		ఈదురెక్క
6.	ఇతర ఏదైనా		
7.			
8.			

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 2.5 : ఇచ్చిన దత్తాంశాలనుండి మీరు ఏ నిర్ధారణలు చేపట్టుతారు.

వివిధ రకాల జంతువులు వివిధరకాల చలన విధానాలు కల్గియుంటాయి. జంతువులు ఎగరగలవు, పెరుగెత్తగలవు, ప్రాకగలవు, నడవగలవు, దుముకగలవు మరియు మొదలగునవి. ఈ జంతువులు ఒక స్థలం నుండి మరొక స్థలానికి ప్రయాణించడానికి శరీరంలోని వేర్వేరు భాగాలను ఉపయోగిస్తాయి. అవి రెక్కలు కాళ్ళను ఉపయోగిస్తాయి. అవి ప్రయాణించడానికి ఇతర భాగాలు సహాయపడవచ్చు. జంతువులను వాటి కదలికల (చలనాలు) ఆధారంగా మనం ఎలా వర్గీకరించవచ్చు? వాటితోపాటు చాలా జంతువుల ఆకారం, పరిమాణం, నిర్మాణం, రంగు మరియు ఇతర లక్షణాలు ఒకదాని కొకటి వేరుగా ఉంటాయి. ఈ కొన్ని లక్షణాలు జంతువులను వేరే పద్ధతులలో వర్గీకరించడానికి ఉపయోగించుకోవచ్చు మొక్కలులాగా జంతువులను వర్గీకరించడం వాటి వైవిధ్యతను అర్థం చేసుకోవడానికి చాలా ముఖ్యం.

శాస్త్రవేత్త గురించి తెలుసుకోండి



జానకి అమ్మాళ్ (1897 నుండి 1984)గారు భారతీయ వృక్ష శాస్త్రజ్ఞురాలు. భారతదేశ మొక్కలజీవ వైవిధ్యతను రక్షించడానికి మరియు నమోదు చేయడానికి వారి పర్యావరణ కార్యంపూర్తయింది. మౌనలోయ రక్షణా ఉద్యమంలో ఆమె ప్రముఖ పాత్ర నిర్వహించారు. బొటానికల్ సరే ఆఫ్ ఇండియా (భారతీయ మొక్కల శాస్త్ర సమీక్ష) అధినే (ముఖ్యస్థురాలు) భారతీయ మొక్కల వైవిధ్యతను నమోదు చేసెడి కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించారు.

సాధన (విజయం) కథ – మౌనలోయ సంరక్షణా ఉద్యమం: అది కేరళలోని పాలక్కాడ్ జిల్లా అడవి యొక్క నిజమైన కథ. తీమతోకూడిన నిత్యహరిద్వారక్షించడం. ఇప్పటి ప్రసిద్ధ మౌనలోయను రక్షించెడి విశేష ఉద్యమం సాధారణ ప్రజల నాయకత్వంలో నడగబడింది. వారెవరు అడవికి చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశంలో నివసిస్తున్న వారు కాదు. పది సంవత్సరాల కాలం కుంతీనదికి అడ్డంగా జలవిద్యుత్ ఆనకట్ట నిర్మాణపు ప్రస్తావనకు వ్యతిరేకంగా పోరాటం చేయడమైనది. ఆ సమయంలో ప్రజలు అందుబాటులోనున్న అవకాశాలన్నింటి విధానాలను ఉపయోగించుకున్నారు. విస్తృతమైన అవగాహనా కార్యక్రమాలు సంపాదకులకు లేఖలు, వార్తా పత్రికలలో వ్యాసాలు, విచారగోష్టలు మరియు నమోదు మరియు న్యాయాలయంలో విన్నపాలు సమర్పించడం మౌనలోయను రక్షించడానికి ఈ ఉద్యమం విజయవంతమైంది.

మరింత తెలుసుకోండి!

NOT TO BE REPUBLISHED

2.3 వివిధ ప్రదేశాలలోగల మొక్కలు మరియు జంతువులు.

ప్రకృతి నడకలో వివిధ ప్రదేశాలలో వివిధ రకాల జంతువులు నివసించడాన్ని మీరు గమనించి యుండవచ్చు. పట్టిక 2.5లో జంతువుల కదలికలను మీరు కూడా నమోదుచేశారు. జంతువుల కదలిక (చలనం), వాటి చుట్టప్రక్కలగల ప్రదేశ ఉపరితలం మీద ఆధారపడిందా? చేప మరియు మేకను మనం ఉదాహరణగా తీసుకుందాం. చేపలు నీటిలో నివసిస్తాయి. అవి ఏడవాకార శరీరం మరియు ఈదు రెక్కలను నీటిలో ఈదడానికి పొందియున్నాయి. (చిత్రం 2.8a) మేకలు మై పచ్చిక బయళ్ళలో నివసిస్తాయి. అవి కాళ్ళ సహాయంతో ప్రయాణిస్తాయి. (చిత్రం 2.85b) జంతువుల పరియాణం మరియు ఆకారం కూడా ఒకదాని కొకటి వేరుగా ఉంటాయి.



(a) చేప ఈదు రెక్కలు సహాయంతో ఈదుతుంది **(b)** మేక కాళ్ళ సహాయంతో నేలమీద నడుస్తుంది

చిత్రం 2.8: జంతువుల చలనంకొరకు శరీర భాగాలను వినియోగించుకుంటాయి

కార్యాచరణం 2.10 : మనం పోల్చుదాం మరియు అన్వేషిద్దాం.

* పట్టిక 2.6ను చూడండి. అదేవిధమైన పట్టికను నల్లబల్ల మీద పునఃసృష్టించండి.
* ఇదివరకే తెలిసిన లేదా మీరు అలాగే మీ సహవిద్యార్థులతో ఈ ప్రదేశంలో వీక్షించిన మొక్కలు మరియు జంతువుల పేర్లను పట్టీచేయండి. కొన్ని ఉదాహరణలు ఇవ్వబడినవి. మీరు ఇంకా ఎక్కువ వాటిని చేర్చండి.

పట్టిక 2.6 : వివిధ ప్రదేశాలలో కనబడు జంతువులు మరియు మొక్కలు

క్ర. సం.	ఎడారిలో	పర్వతాల మీద	మహా సముద్రాలలు	అడవిలో	ఏదైనా ఇతరం
1.	ఒంటి	దేవదారు	చేప	సింహం	
2.	ఏదైనా ఇతరం				
3.					

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS



చిత్రం 2.9: ఎడారిలో మందపు కాండం గల కాక్టస్ (నాగదారు) మొక్క

వివిధ ప్రదేశాలలో కనబడు జంతువులు మరియు మొక్కల గురించి మీ వీక్షణలు ఏమిటి? మీ వీక్షణలను మీ సహవిద్యార్థులతో చర్చించండి.

ఒక ప్రదేశంలో కనబడు మొక్కలు మరియు జంతువులు వేరొక ప్రదేశంలో కనబడు మొక్కలు మరియు జంతువులకంటే భిన్నమైనదిగా వుండుటను మీరు పట్టిక 2.6లో గమనించారు.



చిత్రం 2.10: పర్వతం మీద దేవదారు వృక్షం

తరగతిలో చర్చలో పాల్గొనే టప్పుడు రాజస్థాన్‌లోని ఎడారిలో గమనించిన మందపు కాండం కల్గియున్న కాక్టస్ మొక్కను ఆలెక్స్ పునఃజ్ఞాపకం చేసుకున్నాడు. (చిత్రం 2.9) హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లోని హిమాలయ పర్వతాలలో దేవదారు వృక్షాలు చూసియుండుటను మాయ పంచుకొంది. (చిత్రం 2.10) ఈ వృక్షాలు శంఖువాకారంలో ఉంటాయి. అవి వంగెడి మరియు వంగిన కొమ్మలు కలిగియున్నాయి.

వివిధ ప్రదేశాలలో కనబడు రెండు రకాల మొక్కలు ఒక దాని కొకటి విభిన్నంగా వుండుటను గమనించండి. అది ఎందుకిలా? ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశంలో జీవవైవిధ్యం భిన్నంగా ఉండటానికి కారణమేమి? కనుగొందాం.

ఎడారిలో చాలా తక్కువ నీటి లభ్యత ఉంటుంది. ఎడారి విశేషంగా పగటిపూటి చాలా ఉష్ణోగ్రత మరియు రాత్రి పూట చాలా చలితో కూడియుంటుంది. అందువలన ఆ ప్రదేశంలో మీరు చూసెడి మొక్కలు మరియు జంతువులు రాత్రిపూట చలి వాతావరణ స్థితి మరియు పగటి పూట వేడి వాతావరణ స్థితి రెండింటినీ సహించుకొనెడి జంతువులు బ్రతుకుతాయి. ఈ ప్రదేశంలోని వేడి స్థితిని తట్టుకోవడానికి మందపు కాండంగల నీటి ని సేకరించడానికి సహాయపడు మొక్కలు ఎడారులలో కనిపిస్తాయి.

తీవ్రమైన చలి ప్రదేశంలోని పర్వతాలలో హిమపాతపు అనుభవం కల్గుతుంది. ఇలాంటి పరిస్థితిలో బ్రతకడానికి కొన్ని మొక్కలు హిమాన్ని (మంచు) సులభంగా జార విడిచే సామర్థ్యం పొందియుంటాయి. దేవదారు వృక్షం జారే కొమ్మలు మరియు శంఖువాకార ఆకులు ఈ పనిని సులభతరం చేస్తాయి.

వైవిధ్యమయ పరిస్థితులతో ఒక ప్రదేశంనుండి మరొక ప్రదేశంలో జీవ వైవిధ్యం భిన్నంగా ఉండటం మనమిప్పుడు ఖచ్చితంగా అర్థం చేసుకున్నాం.

రాజస్థాన్‌లోని ఉష్ణపు ఎడారిలోగల ఒంటె (చిత్రం 2.11) మరియు లడఖ్‌లోని చల్లని ఎడారిలోగల ఒంటె (చిత్రం 2.12) మీరు వాటి మధ్య ఏ వ్యత్యాసాలను గమనించారు. ఆ వ్యత్యాసాలు ఆ ఒంటెలకు ఏ ప్రయోజనాలు కల్గిస్తాయి?

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 2.11: రాజస్తాన్‌లోని ఉష్ణపు ఎడారిలో నివసిస్తున్న ఒంటె



చిత్రం 2.12: లడఖ్‌లోని చల్లటి ఎడారిలో నివసిస్తున్న ఒంటె

ఉష్ణపు ఎడారిలోగల ఒంటెలు వెడల్పైన గిట్టలు పొడవాటి కాళ్ళు కలిగియుంది. పొడవాటి కాళ్ళు మరియు వెడల్పైన గిట్టలు ఈ ఒంటెలు ఎడారిలోని ఇసుకలో కూర్చోకుండా నడవడానికి సహాయపడుతాయని మా అవ్వ చెప్పిన విషయాన్ని అలెక్స్ పంచుకున్నాడు మరొక వైపు ఎడారిలో గల ఒంటెల కాళ్ళు ఉష్ణపు ఎడారిలోగల ఒంటెల కాళ్ళకంటే చిన్నవిగా ఉంటాయి. ఈ చిన్న కాళ్ళు పర్వత ప్రదేశంలో సులభంగా నడవడానికి అవకాశం కల్పిస్తాయి.

ఎడారిలో ఆహారం సులభంగా లభించదు. ఒంటెలు వాటి మోపురాలలో (humps) ఆహారాన్ని నిల్వచేసుకుంటాయి. ఆహారపు కొరత వలన బ్రతకడానికి ఉష్ణపు ఎడారిలోగల ఒంటెల ఒక్కొక్క మోపురం వాటిని సహాయ పడుతుంది. చల్లటి ప్రదేశంలోని ఎడారులలోగల ఒంటెలు రెండు మోపురాలు కల్గియుంటాయి. ఈ రెండు మోపురాలు చలికాలపు చివరిలో కుడించుకుపోతాయి. ఎందుకనగా అవి చల్లటి ఎడారిలో ఆహారం లభించదు. మరియు మోపురాలలో నిల్వచేసుకున్న ఆహారాన్ని ఉపయోగించుకుంటాయి. అంతేగాక తలనుండి మెడవరకు జట్టుకు బొచ్చు పెంచు కొనియుంటారు. లడఖ్‌లో తీవ్రచలిలో బ్రతకడానికి పడుతుంది.

ఎడారిలో బ్రతకడానికి ఇంకా ఏ లక్షణాలు ఒంటెలకు సహాయపడవచ్చు.

ఇతర విద్యార్థులు కూడా తమ వీక్షణలను పంచుకోవడం ప్రారంభించారు ఒంటెలు కొద్దిగా మూత్రాన్ని విసర్జిస్తాయి. అవి ఎండిన (పొడి)మలాన్ని విసర్జిస్తాయి. వాటికి చెమటపట్టదు అని రాజ స్థాన్‌కు చెందిన కాశి చెప్పాడు. ఒంటెలు వాటి శరీరం నుండి ఎక్కువ నీటిని పోగొట్టుకోకపోవడం వలన అవి నీరు త్రాగకుండానే చాలా రోజులు బ్రతకగలరు.

© KIRS NOT TO BE REPUBLISHED



(a) నీలగిరిలో రోడో డెండ్రాన్

నీలగిరిలోని పోలా అడవులలో అందమైన ప్రకాశించెడి పుష్పాలుగల రోడోడెండ్రాన్ మొక్కల గురించిమాయ మాట్లాడింది (చిత్రం 2.13a) అక్కడ రోడో డెండ్రాన్‌లు చిన్న ఆకులుగల తక్కువ ఎత్తుగావుండి, పర్వతాల మీద భారీగాలి గాలివలన బ్రతుకుతాయి. అయితే, ఎత్తుగల రోడోడెండ్రాన్‌లను సమీపంలోని పర్వతాలలు చూశారా అని సిక్కింకు చెందిన పెమా ప్రస్తావించింది (చిత్రం 2.13b) అందువలన రోడో డెండ్రాన్ లాంటి మొక్కలు వివిధ ప్రదేశాలలో బ్రతకడానికి ఇలాంటి ప్రదేశాలలో వేర్వేరు లక్షణాలు ప్రదర్శిస్తాయి.



(b) సిక్కింలో రోడో డెండ్రాన్

చిత్రం 2.13: రెండు విభిన్న భూ ప్రదేశాల రోడో డెండ్రాన్ల విభిన్న లక్షణాలు

విశేష కార్యక్రమం కొరకు అండమాన్ మరియు నికోబార్ ద్వీపాలకు వారి తల్లిదండ్రులతో వెళ్ళిన విషయం సాగర్ తన సహవిద్యార్థులతో చెప్పాడు. మహాసముద్రంలో వర్ణమయ మరియు బృహదాకార తిమింగలాలు అతను చూశాడు. చేప యొక్క పడవాకార శరీరం నీటిలో ఈదడానికి సులభతరం చేస్తుందని అతని తండ్రులు వివరించాడు. నిర్దిష్ట ప్రదేశంలో జీవించెడి మొక్కలు మరియు జంతువులు అక్కడ బ్రతకడానికి విశేష లక్షణాలు కల్గియుంటాయని మనం నేర్చుకున్నాం. ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశంలో బ్రతకడానికి మొక్కలు మరియు జంతువులు విశేష లక్షణాలు కల్గియుండటాన్ని పొందికలు అని అంటారు.

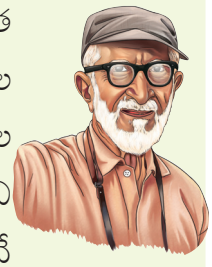
దేవదారు వృక్షం ఆకారం మరియు రోడో డెండ్రాన్ యొక్క ఎత్తు పర్వత ప్రదేశాలలో బ్రతకడానికి అనుకూలించెడి పొందికలు.

మొక్కలు మరియు జంతువులు నివసించు స్థలాన్ని వాటి నివాస స్థలం అని అంటారు. ఉదా హరణకు సముద్రం లేదా మహాసముద్రం తాబేళ్ళ నివాస స్థలం ఒంటె నివాసస్థలం ఉష్ణ లేదా చల్లటి (శీతల) ఎడారి. రోడోడెండ్రాన్ నివాస స్థలం పర్వతాలు మొక్కలు మరియు జంతువుల నివాస స్థలం వాటికి ఆహారం, నీరు, గాలి, ఆశ్రయం మరియు ఇతర అవసరాలను వాటి మనుగడ కోసం సమకూర్చుతాయి. చాలారకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు ఒకే నివాస స్థలాన్ని పంచుకోవచ్చు. ఒక ప్రదేశంలోని జీవ వైవిధ్యతను రూపించడంలో నివాసస్థానం చాలాముఖ్య పాత్ర నిర్వహిస్తుంది.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

శాస్త్రవేత్త గురించి తెలుసుకోండి

సలీమ్ అలి (1896నుండి 1987) పక్షుల వైవిధ్యతను వీక్షించడానికి భారతదేశ మంతటా ప్రయాణించారు. వారు పక్షులు ప్రయాణించిన దారి మరియు నివాస స్థలాల పట్టికను నమోదు చేశారు. వారు పక్షుల వైవిధ్యత ఎక్కువగానున్న ప్రదేశాలను నమోదు చేశారు. మరియు ఆ ప్రదేశాల సంరక్షణకు చర్యలు చేపట్టారు. రాజస్థాన్‌లోని భరత్‌పూర్‌లోగల కియోలాడియో జాతీయ అభయారణ్యం మరియు కర్నాటకలోని మండ్యలోగల రంగన తిట్టు, పక్షుల అభయారణ్యం వారు సంరక్షించిన ప్రదేశాలకు ఉదాహరణ. భారత ఉప ఖండంలోని పక్షుల గురించి 10 పుస్తకాల సరళిని రాసియుండుట వారి మైలురాయి. అతను భారతదేశ పక్షిమనిషిగా సూచించబడ్డాడు. అతనికి 1976లో పద్మని భూషణ్ అవార్డు లభించండి.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మొక్కలు మరియు జంతువులను నివాస స్థలాలాధారంగా ఏ విధపు విధానాలలో వర్గీకరించవచ్చు? ఒక విధానపు వర్గీకరణలో నేలమీద నివసించెది మరియు నీటిలో నివసించెది జీవులు అనవచ్చు.

భూమిలమీద నివసించెడి జంతువులు మరియు మొక్కలను భూచరాలను అంటారు. అడవులు, ఎడారులు, పచ్చిక బయళ్ళు మరియు పర్వతాలు భూచరాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు నీటిలో నివసించెడి మొక్కలు మరియు జంతువులను భూచరాలు అంటారు. చెరువులు, సరస్సులు నదులు మరియు మహాసముద్రాలు జలచరాలకు కొన్ని ఉదాహరణలలు. కప్ప లాంటి కొన్ని జంతువులు నీటిలో మరియు భూమిమీద కూడా నివసిస్తాయి. అలాంటివాటిని ఉభయచరాలు అంటారు.

ఒక జంతువు లేదా మొక్క మొక్క నివాస స్థలానికి హాని కలిగినచో ఏమవుతుంది? ఒక మేక తినడానికి గడ్డి లభించనిచో ఏ మవుతుంది? నీరు లేకుండా చేప బ్రతకగలదా?

మీ తల్లిదండ్రులు, అవ్వా-తాతలు మరియు ఇరుగు-పొరుగు వారి దగ్గర వారి బాల్యంలో మళ్ళీ మళ్ళీ చూసినవి. అయితే ఇప్పుడు అరుదైన మొక్కలు, పక్షులు, కీటకాలు లేదా ఇతర జంతువుల గురించి పరిశీలించండి. ఈ మార్పులు నివాస స్థలాలు హానికిలోనైనప్పుడు మళ్ళీ మళ్ళీ సంభవిస్తాయి. మొక్కలు మరియు జంతువులు నివాసస్థలాల హానివలన వాటి నివాసస్థలం, ఆహారం మరియు ఇతర వనరులు నష్టపోతాయి. అది జీవవైవిధ్యత నష్టానికి కారణమవుతుంది.

బెంగాల్ పులి, చిరుత మరియు నెమళ్ళ సంఖ్య భారతదేశంలో మానవ కార్య కలాపాల వలన వాటి సహజ నివాస స్థలాలు నాశనం అవడం వలన తగ్గాయి. భారత ప్రభుత్వం జీవవైవిధ్యతను సంరక్షించడానికి చాలా ప్రణాళికలు ప్రారంభించింది. బెంగాల్‌లోని పులుల సంఖ్య తగినందున 1973లో వాటి రక్షణకొరకు పులి ప్రణాళిక ప్రారంభించింది. చిరుతల సంతాను పునరుద్ధరణకు 2022లో చిరుత పునఃపరిచయం ప్రణాళికను ప్రారంభించింది అదేవిధంగా నెమలి. (బస్టర్డ్) పక్షి నివాస స్థలాలను రక్షించబడానికి మహారాష్ట్ర, రాజస్థాన్, గుజరాత్‌లోగల ప్రదేశాలను సురక్షిత, సంరక్షణా ప్రదేశాలుగా ప్రకటించడమైనది.

NOT FOR SALE @KTRS REPUBLISHED



బెంగాల్ పులి



చిరుత



నెమలి
(గ్రేట్ ఇండియన్ బస్టర్డ్)

మీకిది తెలుసా?



సంప్రదాయ ఆడవుల సంరక్షణ: పవిత్రమైన తోటలు అడ్డంకి లేకుండా అడవుల పాచెస్ (తెపెలు) ను పవిత్రమైన తోటలు (తోపులు) అంటారు. వాటి పరిమాణం చిన్నది నుండి పెద్దగా వుండవచ్చు. భారతదేశమంతటా పవిత్రమైన తోటలు కనబడుతున్నాయి. అని వివిదరకాల మొక్కలు మరియు జంతువులు అనేక ఔషధ మొక్కలతో కూడిన నివాస స్థలాలు (ఇల్లు) అయ్యాయి. వాటిని స్థానిక జనసమూహం రక్షిస్తున్నారు. ఎవరుకూడ ఏ జంతువులను హానికలు గకుండా మరియు ఈ తోటల వృక్షాలను నరకకుండా లేదా అడ్డంకి లేని ప్రదేశం. మీ ప్రదేశంలోగల పవిత్రమైనతోటలను కనుగొనండి.

మరింత తెలుసుకోండి!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మన గ్రహం (భూమి)కి జీవితంతో నిండియుండి. జంతువులు మరియు మొక్కల మనుగడకు మరియు అభివృద్ధి చెందడానికి సహాయపడునట్లు వేచి ఉండటా నికి మను జీవ వైవిధ్యతను ఖచ్చితంగా రక్షించాలి.

ముఖ్య(కీలక) పదాలు

పొందికలు, ఏకదళ మొక్కలు, విశ్లేషించండి, ఉభయ చరాలు, సమాంతర నాళ విన్యాసం, పోల్చండి, జలచరం, జాలాకార నాళవిన్యాసం, సృష్టించండి, జీవవైవిధ్యత, పవిత్రమైన తోటలు, అన్వేషించండి, విత్తన (బీజ) దళం, పాదలు, గుంపు, గుబురువేర్లు, నేల, నమోదు చేయండి, నివాస స్థలం, వృక్షం / చెట్టు, పోల్చండి, మూలిక, నాళవిన్యాసం

సారాంశం Key Points

* మనం వివిధ రకాల మొక్కలు మరియు జంతువులలో ఆవరించియున్నాం. ఇలాంటి వైవిధ్యమయ మొక్కలు మరియు జంతువులు జీవవైవిధ్యతలోని ఒక భాగం.
* మొక్కలు మరియు జంతువులను సారూప్యతలు మరియు వాటిమధ్యగల వ్యత్యాసాలాధారంగా గుంపులు చేయవచ్చు.
* మొక్కలు సారూప్యత మరియు వ్యత్యాసాలు వేర్లు, కాండాలు ఆకులు, పుష్పాలు (పువ్వులు) మొదలగు వాటికి సంబంధించిన లక్షణాల మీద ఆధారపడ్డాయి.
* వస్తువులను వాటి ఆధారంగా గుంపులుగా అమర్చెడి విధానం, సాధారణ లక్షణాలను గుంపు అని అంటారు.
* మెక్కలను వాటి ఎత్తులు, కాండపు రకాలు మరియు కొమ్మల (శాఖలు) నమూనాలాధారంగా మూలికలు, పొదలు మరియు వృక్షాలుగా (చెట్లు) వర్గీకరించవచ్చు.
* మొక్కలను వాటి విత్తనాలలోగల విత్తన (బీజ)దళాల సంఖ్యమీద ఏకదళ మొక్కలు మరియు ద్విదళ మొక్కలుగా వర్గీకరించవచ్చు.
* ఏకదళ మొక్కలు సాధారణంగా తమ ఆకులలో సమాంతర నాళ విన్యాసాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి మరియు గుబురు వేర్లు కల్గియుంటాయి. అయితే, ద్విదళ మొక్కలు విశేషంగా ఆకులలో జాలబంద నాళవిన్యాసం మరియు తల్లివేర్లు కలిగియుంటాయి.
* జంతువులు విభిన్న రకాల చలనం (కదలికలు) కలిగియుంటాయి. అవి వాటి గుంపు వర్గీకరణకు ఆధారమైనాయి.
* వివిధ ప్రదేశాల జీవవైవిధ్యం మారుతుంది. దానికి విభిన్న పర్యావరణ పరిస్థితుల కారణం.
* మొక్కలు మరియు జంతువులను క్రియాశీలకం చేసెడి విశేష లక్షణాలు–ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశంలో బ్రతకడాన్ని రూపాంతరం అని అంటారు.
* మొక్కలు మరియు జంతువులు నివసించెడి స్థలం వారి నివాసస్థలం అవుతుంది.
* జంతువులు మరియు మొక్కలను వాటి నివాసస్థలాలాధారంగా భూచరాలు మరియు జలచరాలుగా గుంపు చేయవచ్చు.
* వాటి నివాస స్థలాల హానివలన మొక్కలు మరియు జంతువులు తమ ఇండ్లు, ఆహారం మరియు ఇతర వనరులను పోగొట్టుకుంటాయి. అది జీవవైవిధ్యత నష్టానికి కారణమవుతుంది.
* మన గ్రహం (భూమి)మీద మొక్కలు మరియు జంతువులు మనుగడకు మరియు అభివృద్ధికి సహాయపడునట్లు జీవవైవిధ్యత యొక్క రక్షణను మనం ఖచ్చితంగా నిర్ధారించుకోవాలి.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మన అభ్యసనాన్ని పెంచుకుందాం

1. కింద రెండు రకాల విత్తనాలున్నాయి. ఈ మొక్కల వేర్లు మరియు ఆకుల నాళ విన్యాసాల మధ్య మీరు ఏ వ్యత్యాసాలు కనుగొనగలరు?



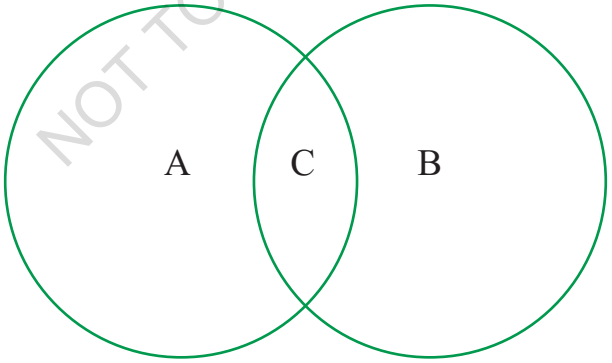
(a) గోధుమ



(b) అల సందలు

2. కొన్ని జంతువుల పేర్లు కింద ఇవ్వబడినవి. నివాస స్థలాలాధారంగా వాటిని గుంపు చేసి 'A' గా గుర్తించబడిన ప్రదేశంలో జలచరాల పేర్లురాయండి. 'B'గా గుర్తించబడిన ప్రదేశంలో భూచరాలు 'C' భాగంలో ఉభయ చరాల పేర్లు నమోదు చేయండి.

ఏనుగు, డాల్ఫిన్, కప్ప, గొర్రె, మొసలి, ఉడుత, తిమింగలం, వానపాము, పావురం, తాబేలు



3. మనుగారి తల్లి వంటతోటను నిర్వహిస్తోంది. ఒకరోజు, ఆమె మట్టినుండి ముల్లంగి త్రవ్వుతోంది. ముల్లంగి ఒకవిధమైన వేరు అని మనుకు చెప్పింది ముల్లంగిని పరీక్షించి, అది ఏ విధమైన వేరు అని రాయండి. ముల్లంగి మొక్కల ఆకులలో మీరు ఏవిధమైన నాళ విన్యాసం ఉందో గమనించవచ్చు.

© KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

4. పర్వత మైదానాలలో కనబడు మేక చిత్రాలు చూడండి. వాటి మధ్యగల సారూప్యతలు మరియు వ్యత్యాసాలను సూచించండి. ఈ వ్యత్యాసాలకు కారణాలేవి?



(a) పర్వత మేక

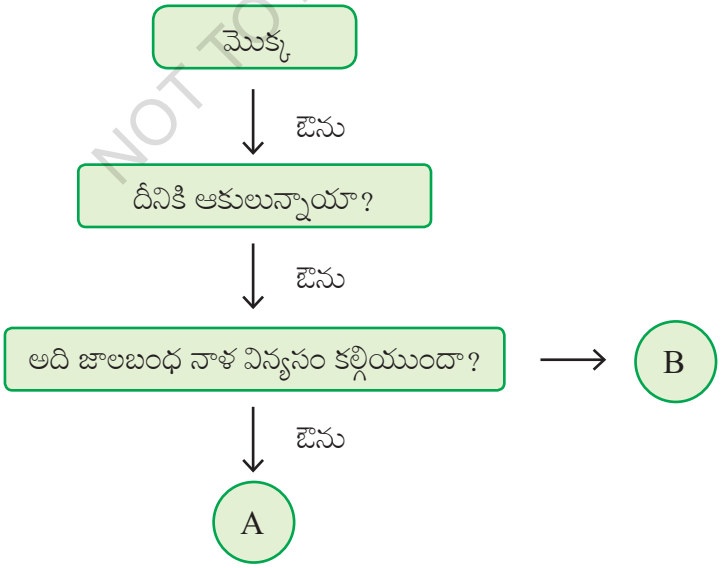


(b) మైదానాలలో కనబడు మేక

5. అధ్యాయంలో చర్చించబడిన ఏదైన లక్షణాలాధారంగా కింది జంతువులను రెండు గుంపులుగా గుంపు చేయండి ఆవు, బొద్దింక, పావురం, గబ్బిలం, తాబేలు, తిమింగలం, చేప, మిడత, బల్లి.

6. జనాభా పెరిగేకొద్దీ ప్రజలు మరింత సౌకర్యవంతమైన జీవితం కోరుకుంటారు. వివిధ అవసరాలను తీర్చుకోవడానికి అడవులు కత్తరించబడుతాయి. అది మన చుట్టు ప్రక్కల మీద ఎలా పరిణామం చూపవచ్చు? ఈ సవాలు మనమెలా ఎదుర్కోవచ్చో మీరు ఆలోచిస్తున్నారు?

7. కింది ఫ్లోచార్ట్‌ను విశ్లేషించండి. 'A' మరియు 'B' ల ఉదాహరణలేవి?



© KTES NOT TO BE REPUBLISHED

8. రాజ్ తన స్నేహితుడు సంజయ్ జతలో గుడీల్ (మందారం) యొక్క ఒక పాద అని వాదించాడు. సృజనాత్మకత కోసం సంజయ్ ఏ ప్రశ్నలు అడవచ్చు?

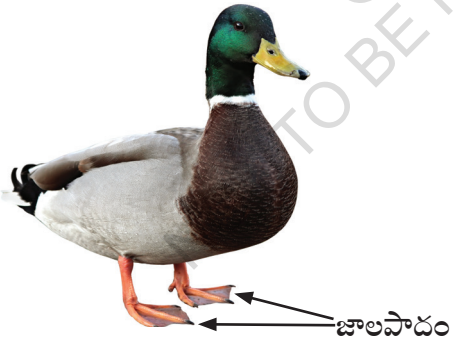
9. కింది పట్టికలోగల సమాచారం ఆధారంగా, ప్రతి గుంపుకు ఈ మొక్కల ఉదాహరణలను కనుగొనండి.

గుంపు	విత్తన రకం	వేరు రకం	ఉదాహరణలు
A	ద్విదళ	తల్లివేరు	
B	ఏకదళ	గుబురు వేర్లు	

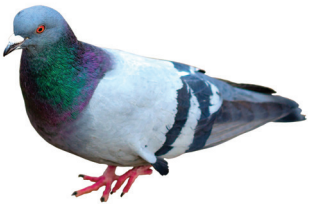
(a) 'A' గుంపు మొక్కలు ఇతర ఏ పోలికలు కల్గియున్నాయి?

(b) 'B' గుంపు మొక్కలు వేరే ఎ పోలికలు కల్గియున్నాయి?

10. కింద ఇవ్వబడిన చిత్రంలో బాతు యొక్క గుర్తు పెట్టిన భాగాన్ని గమనించండి. ఇతర పక్షులతో పోల్చినచో బాతుకో పాదాలలో మీరు ఏ వ్యత్యాసాలను గమనించారు? ఈ భాగాన్ని ఉపయోగించుకొని బాతు ఏ కార్యాచరణం నిర్వహించడానికి సాధ్యపడుతుంది?



(a) బాతు



(b) పావురం

@KSEBS TO BE REPUBLISHED

తదుపరి అభ్యసనం కొరకు

* ఒక భారతీయ శాస్త్రవేత్త లేదా వన్యజీవుల జీవ శాస్త్రవేత్త గురించి చదవండి. భారతీయ జీవవైవిధ్యత రక్షణ కొరకు పనిచేస్తున్నవారు. సంక్షిప్త నివేదిక తయారు చేయండి.
* దివ్యా, ముదప్ప, ఉషాలచుంగా, ఘజల షహబుద్దీన్, నందిని వెల్వో, విద్యార్థియ, ఉమా రామకృష్ణన్ మరియు కార్నాడ్ జీవవైవిధ్యం కొరకు భారత దేశంలో అన్వేషించిన సేవలలో ఎవరైనా భారత ముగ్గురు చేసిన పని యొక్క నివేదిత తయారుచేయండి.
* మీ ఉపాధ్యాయులు లేదా తోటమాలి సహాయంతో మీ పాఠశాలలోగల మొక్కలు, వాటి స్థానిక పేర్లతో తీబల్ (గుర్తు) చేయండి. వాటిని మీ నోటు పుస్తకంలో పట్టీ చేయండి.
* మీ ఉపాధ్యాయుల సహాయంతో క్షేత్ర సందర్శన లేదా ప్రకృతి నడకను నిర్వహించండి మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి. క్షేత్ర సందర్శన లేదా ప్రకృతి నడకలో తీసుకున్న విద్యార్థులందరి పరిశీలనలు మరియు టిప్పణీలను క్రోఢీకరించడం ద్వారా తరగతి జీవవైవిధ్య నమోదు తయారు చేయండి.
* 'ప్రాజెక్ట్‌పులి' మరియు మన జీవి జీవ వైవిధ్యతను రక్షించడానికి భారతదేశంలో ప్రారంభించబడిన ఇతర రకాల ప్రణాళికల గురించి తెలుసుకోండి. మీ తరగతికి ప్రదర్శన తయారు చేయండి.
* మీ తరగతిని ప్రతి ఆరుమంది విద్యార్థుల గుంపులుగా విభజించండి. మీరు జీవ వైవిధ్యతను ఎలా రక్షించవచ్చో అనేదాని గురించి తరగతిలో చర్చ ప్రారంభించండి. మీ చుట్టూ ప్రతి గుంపు సభ్యుల ఇచ్చిన సలహాలుకూడియున్న గుంపు వారిగా నివేదిక తయారు చేయండి.
* మీ కుటుంబ పెద్దలు లేదా ఇరుగుపొరుగు వారితో సంభాషణ జరపండి. ఇప్పుడు చూసెడి వివిధ మొక్కలు మరియు జంతువులను కొనడానికి, అయితే గతంలో చూడలేదు మరియు క్రమంగా ఈ మొక్కలు మరియు జంతువుల చిత్రాలు సేకరించండి. అలాగే వాటిని స్క్రాప్ పుస్తకంలో అంటించండి. మీ ఉపాధ్యాయుల నుండి వాటి గురించి మరింత తెలుసుకోండి.

*****

@KSCERT NOT TO BE REPUBLISHED

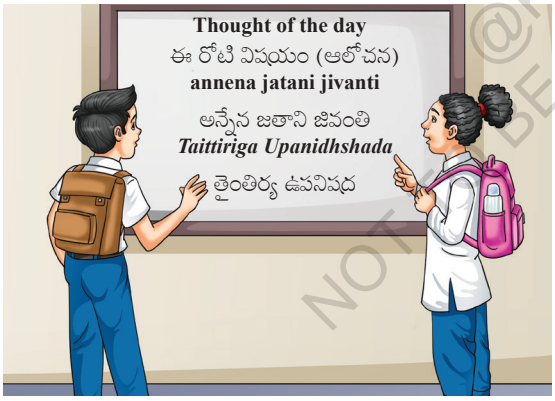
అధ్యాయం 3

బుద్ధిపూర్వకంగా తినడం – ఆరోగ్యకరమైన శరీరానికి మార్గం

V1F5W7

> **Who is healthy? Who is healthy? Who is healthy?**
> **One who eats food that is wholesome, in moderate quantities, and appropriate for the season, time, and place.**
>
> ***(Wise saying)***
>
> ఎవరు ఆరోగ్యవంతులు?
> ఆరోగ్యవరతులు ఎవరు?
> అవసరమైన ప్రమాణంలో ఋతువు,
> సమయం మరియు స్థలానికి సరైన,
> సమతుల్య ఆహారాన్ని సేవించేవాడు.
>
> సుభాషితం

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS



మేదు మరియు మిష్టి ప్రతి రోజు పాఠశాల సూచనా ఫలకలో సుభాషితాలు చదివేవారు. నేటి ఆలోచన, 'అన్నేనా జతాని జివంతి' వారిలో కుతూహలం కల్గిస్తున్నది. అది సంస్కృత వ్యాఖ్యానం. ఆహారం జీవులకు ప్రాణాన్నిస్తాయని అర్థాన్నిస్తుంది'. అని మిష్టి, మెదూకు చెప్పింది.

మనం ఈ మాట యొక్క ప్రాముఖ్యతను అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నిద్దాం.

3.1 మనమేమి తింటాం? మనం సేవించెడి ఆహారం?

కార్యాచరణం 3.1: మనమిప్పుడు నమోదు చేద్దాం.

మనమందరం ప్రతిరోజు ఆహారం సేవిస్తాం. ఆహారం మన నిత్య జీవనపు అవసరమైన అంశం. పట్టిక 3.1లో మీరు ఒక వారంలో సేవించిన ఆహార పదార్థాలను పట్టీ చేయండి.

పట్టిక 3.1: ఒక వారంలో సేవించిన ఆహార పదార్థాలు

రోజు / వారం	ఆహార పదార్థాలు
సోమవారం	
మంగళవారం	
బుధవారం	
గురువారం	
శుక్రవారం	
శనివారం	
ఆదివారం	

పట్టిక 3.1లో సేకరించిన దత్తాంశాల నుండి మీ ఆహార సేవన గురించి మీరు ఏ పరిశీలనలు చేయవచ్చు? ప్రతిరోజు మీరు ఒకేవిధమైన ఆహారం సేవిస్తున్నారా లేదా మీ ఎంపికలు మారుతున్నాయా? మీ స్నేహితులు సిద్ధపరచిన పట్టికలతో మీ పట్టికను పోల్చండి. మీరు మరియు మీ స్నేహితులు సేవించెడి ఆహారంలో పోలికలు మరియు వ్యత్యాసాలను కనుగొనండి.

మీరు ఏమేమి గమనించారు? మీరు గమనించిన అంశాలను మీ నోటు పుస్తకంలో నమోదు చేయండి. మీరు మరియు మీ స్నేహితులు సేవించెడి ఆహారంలో వైవిధ్యత ఉండుటను మీరు గమనించియుండవచ్చు. మన దేశంలోని రాష్ట్రాలన్నింటి ఆహారంలో వైవిధ్యత ఉంది అని మీరు అనుకుంటున్నారా?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.1.1 వివిధ ప్రదేశాలలోగల ఆహారం

కార్యాచరణం 3.2: మనమిప్పుడు అన్వేషిద్దాం

భారతదేశంలోని వివిధ రాష్ట్రాలలో సాంప్రదాయకంగా సేవించెడి ఆహారపురకాలు మరియు పండెడి పంటలను తెలుసుకోండి. మీరు మీ గ్రంథాలయంలోగల పుస్తకాలను సమీక్షించవచ్చు. అంతర్జాలంలో వెదకవచ్చు మరియు వివరాలు సేకరించడానికి మీ స్నేహితులు, కుటుంబం మరియు ఇరుగుపొరుగు వారితో సంవహనం (ఇంటరాక్ట్) జరపవచ్చు.

* పట్టిక 3.2లో కొన్ని ఉదాహరణలు ఇదివరకే ఇవ్వబడినవి. మరిన్ని రాష్ట్రాలను చేర్చి/కలిపి సేకరించిన దత్తాంశాలను పూరించండి.

పట్టిక 3.2: భారతదేశంలోని వివిధ రాష్ట్రాలలోగల కొన్ని సంప్రదాయ ఆహార పదార్థాలు.

రాష్ట్రం	స్థానిక పంటలు	సాంప్రదాయకంగా సేవించెడి ఆహారాలు	పానీయాలు
పంజాబ్	మొక్కజొన్న, గోధుమ చిక్కీ పప్పులు	రోట్టె, సాగు, చపాతి, పూరి, పరోట, హల్వ, ఖీర్	లస్సి, మజ్జిగ, పాలు, టీ
కర్నాటక	బియ్యం, రాగులు, ఉద్దులు, కొబ్బరి	ఇడ్లి, దోశ, సాంబార్, కొబ్బరి చట్ని, రాగి ముద్ద, పల్యం, రసం, అన్నం	మజ్జిగ, కాఫి, టీ
మణిపూర్	బియ్యం, వెదురు, సోయాబీన్స్	అన్నం, చట్ని, పసుపు రంగు బరాణి మరియు ఉల్లిపాయలు, ఆకుకూరల సాంబార్, (utti) మణిపూర్ సలాడ్ (singju) మణిపూర్ రసం (kangsoi)	
ఇతర రాష్ట్రాలు			

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మనం మన దేశంలోని వివిధ రాష్ట్రాలలో సేవించెడి సాంప్రదాయ ఆహార పద్ధతిలో వైవిధ్యను గమనిస్తుంటాం ఎందుకు?

పట్టిక 3.2లో మీరు సేకరించిన దత్తాంశాలను **విశ్లేషించండి**. ఒకదాని కంటే ఎక్కువ రాష్ట్రాలలో సామాన్యంగా ఉన్న ఆహార పదార్థాలున్నాయా? ఆ ఆహార పదార్థాలను పట్టీ చేయండి కొన్ని ఆహార పదార్థాలు అనేక రాష్ట్రాలలో సామాన్యంగా ఉన్నచో, కొన్ని ఆహార పదార్థాలలో ఒక నిర్దిష్ట రాష్ట్రంలో మాత్రమే సేవించబడుతున్నదని మీరు గమనించవచ్చు.

సాంప్రదాయ ఆహార పదార్థాలు మరియు స్థానికంగా పండిన పంటల మధ్యగల మీరు ఏ సంబంధం గమనిస్తారు? ఏదైనా రాష్ట్ర సాంప్రదాయ ఆహారం, సామాన్యంగా ఆ రాష్ట్రంలో పండెడి పంటలమీద ఆధారపడియుంటుందని మీరు గమనించియుంటారు. భారతదేశం వైవిధ్యమయ మట్టి మరియు వాతావరణ రకాలతో వ్యవసాయ ప్రధాన దేశం అవుతుంది. భారతదేశ వివిధ ప్రదేశాలలో మట్టి రకాలు మరియు వాతావరణ పరిస్థితుల మీద ఆధారపడి వివిధరకాల పంటలు సండించబడుతాయి. భారతదేశ వివిధ ప్రదేశాలలో అక్కడి ఆహార పంటల **వ్యవసాయం**. రుచియొక్క ప్రాధాన్యత, సంస్కృతి మరియు సాంప్రదాయాలకు అనుగుణంగా ఆహారపు ఎంపిక కూడా మారవచ్చు.

3.1.2 కాలక్రమేణ వంట పద్ధతులు ఎలా మార్పు చెందాయి?

ఆహార పద్ధతి రాష్ట్రంనుండి రాష్ట్రానికి మారుతుందని మీరు నేర్చుకున్నారు. మన ఆహార ఎంపికలు మరియు ఆహారం తయారీలోని పద్ధతులు పరస్పరం భిన్నంగా ఉండవచ్చు. మన ఆహార పద్ధతి మరియు వంట పద్ధతులు కాలక్రమేణ మార్పుచెందాయా?

కార్యాచరణం 3.3: మనం చర్చిద్దాం మరియు కనుగొందాం

* ఆహారపు అలవాట్లు మరియు వంట చేసే పద్ధతుల గురించి మీ పెద్దల సహాయంతో వివరాలు సేకరించడానికి ప్రశ్నల పట్టీ తయారుచేయండి. కొన్ని నమూనా ప్రశ్నలు ఈ కింది విధంగా ఉంటాయి.
* మీరు ఇప్పుడు కూడా ఏవిధమైన ఆహారం సేవిస్తున్నారు మరియు క్రొత్తదనం ఏముంది?
* కాలక్రమేణ పాకం పద్ధతిలో ఏ మార్పులు ఏర్పడ్డాయి?
* ఈ మార్పులకు కారణాలేవి?
* సిద్ధపరచిన ప్రశ్నాల ఆధారంగా పెద్దలతో ఇంటర్వ్యూ చేయండి.



(a) కట్టెల పొయ్యి (సాంప్రదాయ)



(b) ఆధునిక వాయువు పొయ్యి (గ్యాస్‌స్టవ్)



(c) రుబ్బు గుండు



(d) విద్యుత్ గ్రైండర్

3.1: కాలాంతరంలో వంట పరికరాలలో మార్పులు

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

పాక పద్ధతులు (culinary practices) అని పిలువబడుతున్న వంట పద్ధతులు కాలక్రమేణ మార్పుచెందాయి. సాంప్రదాయ మరియు ఆధునిక పాక పద్ధతుల మధ్య విశేషమైన వ్యత్యాసాలున్నాయి. గతంలో వంటను సాంప్రదాయ పొయ్యి ఉపయోగించి చేయబడేది (చిత్రం 3.1a) ఇటీవలి రోజులలో మనలో ఎక్కువమంది ఆధునిక వాయువు పొయ్యి (గ్యాస్‌స్టవ్) ఉపయోగించి వంట చేస్తున్నారు (చిత్రం 3.1b) గతంలో చాలావరకు రుబ్బడానికి గుండును (రుబ్బురాయి) ఉపయోగించి చేయబడేది. (చిత్రం 3.1c).

మనం ఇటీవలి రోజులలో సులభంగా రుబ్బడానికి విద్యుత్ గ్రైండర్‌ను ఉపయోగిస్తున్నాం. (చిత్రం 3.1d) వంటచేసెడి మరియు రుబ్బెడి ఇతర విధానాలేవో కనుగొనండి. ఈ పాక పద్ధతులు కాలక్రమేణ ఎందుకు మార్పుచెందాయి? ఈ మార్పులు సాంకేతిక అభివృద్ధి, మెరుగైన రవాణా మరియు ఉత్తమ కమ్యూనికేషన్ (సంపర్కం) లాంటి అంశాల వలన అయివుండవచ్చు.

3.2: ఆహారంలోగల అంశాలేవి?

మేదు మరియు మిష్టి తమ పాఠశాలలో నిర్వహించిన సాంప్రదాయ ఆహారోత్సవాన్ని సందర్శించారు. ఆ ఉత్సవం (మేళ) యొక్క ధ్యేయం ఏమనగా ఆరోగ్యకరంగా సేవించండి, ఆరోగ్యకరంగా జీవించండి.



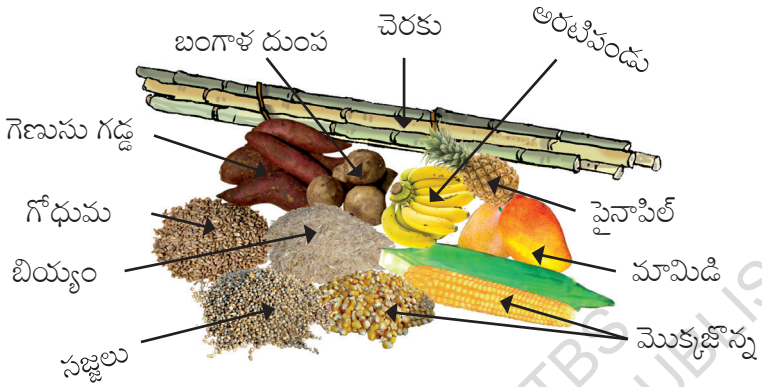
వివిధరకాల సాంప్రదాయ ఆహారాలు ప్రదర్శించెడి వివిధరకాల అంగళ్ళ మేళా (ఉత్సవం)లో ఉన్నాయి. పౌష్టికాంశ నిపుణులైన డా. పోషిత. విద్యార్థులకు ''ఆరోగ్యమే మహా భాగ్యం'' అని వివరించాడు.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

డా. పోషితాగారి ఈ వ్యాఖ్యానం యొక్క అర్థమేమిటో తెలుసుకుందాం. మీరెప్పుడైనా ఉపవాసం ఉన్నారా? మీరు ఉపవాసం ఉన్నప్పుడు మీకు ఏమి అనిపిస్తుంది?



మనం కొంత సమయంవరకు ఆహారం తినకుండా ఉన్నప్పుడు అలసట మరియు శక్తి లేకపోవడం (నిశ్శక్తి) అనుభవిస్తుంటాం. మ్యారథాన్ పరుగుకారుడు పరుగుకు ముందు మరియు తరువాత గ్లూకోజ్ ద్రావణం ఎందుకు త్రాగుతాడు? గ్లూకోజ్ వెంటనే శక్తినిస్తుంది. గ్లూకోజ్ కార్బోహైడ్రేట్లకు ఒక ఉదాహరణ.

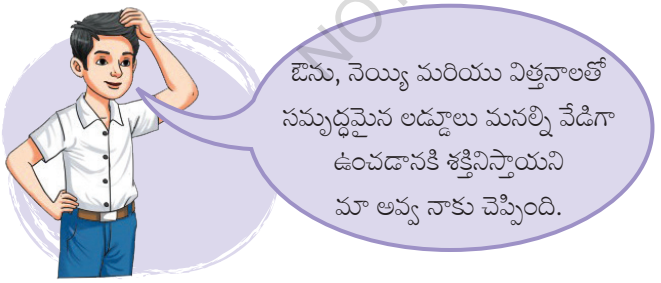


చిత్రం 3.2 : కార్బోహైరడేట్ల కొన్ని మూలాలు

కార్బోహైడ్రేట్లు మన నిత్య ఆహారపు శక్తి యొక్క ప్రాథమిక మూలాలలో ఒకటి గోధుమలు, బియ్యం మరియు మొక్కజొన్నలాంటి ఏకదళ ధాన్యాలు, బంగాళ దుంపలు మరియు దుంపలులాంటి కూరగాయలు అలాగే అరటి పండ్లు, పైనాపిల్ మరియు మామిడిలాంటి పండ్లు కార్బోహైడ్రేట్ల కొన్ని మూలాలు (చిత్రం 3.2)

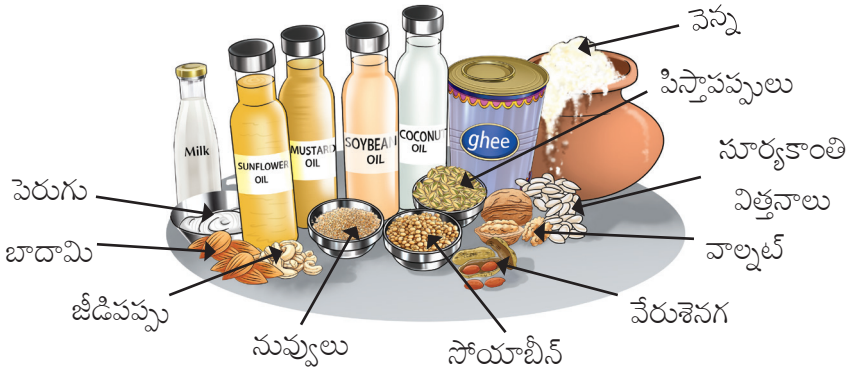
చక్కెర కూడా ఒకవిధమైన కార్బోహైడ్రేట్ అని మీకు తెలుసా? చలికాలంలో మననిత్య సాంప్రదాయ ఆహారంలో భాగంగా మనం లడ్డూలు తింటుంటాం. ఎందుకై ఉండవచ్చు?





తినదగిన జిగురు, ఎండిన పండ్లు మరియు విత్తనాలతో శెనగపిండి లేదా గోధుమ పిండి మరియు నెయ్యి లడ్డుల ముఖ్య అంశాలు నెయ్యి మరియు వివిధరకాల నూనెలను క్రొవ్వు అని పిలువబడు మరొక రకపు ఆహార అంశపు పాదిలో వర్గీకరించబడింది. క్రొవ్వుల మూలాలు మొక్కలు లేదా జంతువులు అయివుండవచ్చు (చిత్రం 3.3) వేరుశెనగ, వాల్నట్, కొబ్బరి మరియు బాదామిలాంటి గింజలు మరియు గుమ్మడి గింజలు, సూర్యకాంతి గింజలు లాంటి విత్తనాలు క్రొవ్వుల కొన్ని మూలాలు. పేరుకుపోయిన క్రొవ్వు శక్తికి మూలం అవుతుంది.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 3.3: క్రొవ్వుల కొన్ని మూలాలు

కార్బోహైడ్రేట్లు, క్రొవ్వులు వివిధరకాల కార్యాచరణాలు నిర్వహించడానికి మనకు శక్తినిస్తాయి. అందువలన, వాటిని శక్తినిచ్చెడి ఆహారాలు అని అంటారు. కార్బోహైడ్రేట్లు మరియు క్రొవ్వులు అధిక మొత్తంలో కల్గియున్న ఆహార పదార్థాలను పట్టి చేయండి.



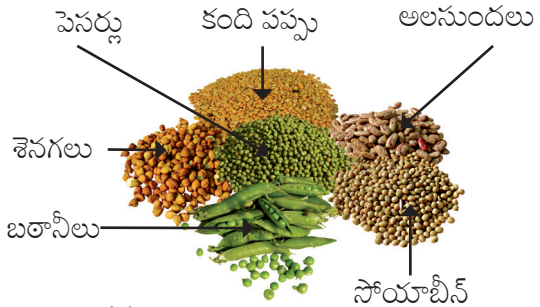
ధ్రువపు ఎలుగుబంటి

ధ్రువపు ఎలుగుబంటి తమ చర్మం కింద అధిక మొత్తంలో క్రొవ్వును నిల్వచేస్తాయి. ఆ క్రొవ్వు శక్తికి మూలంగా వినియోగపడుతుంది. అది వాటి నెలల ధీర్ఘావధి చలికాలపు నిద్రలో (నిద్రాణ స్థితి) ఏమీ తినకుండా సజీవంగా ఉండటానికి అవకాశం కల్పిస్తుంది.

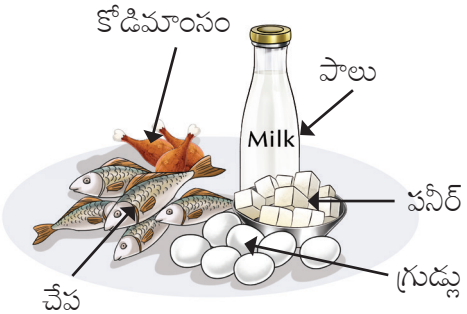
మరింత తెలుసుకోండి

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రొటీనులు కూడా మన ఆహారంలో ప్రముఖ భాగం అయ్యాయి పాల ఉత్పత్తులు మరియు పప్పులు ప్రొటీనుల ఉత్తమ మూలాలు. క్రీడాకారులు కండరాల నిర్మాణానికి అధిక మొత్తంలో ప్రొటీనుల అవసరం ఉంది. ప్రజలు మొక్కలు మరియు జంతువులనుండి ప్రొటీనులు పొందుతారు. ప్రోటీనుల కొన్ని అత్యుత్తమ మొక్కల మూలాలనగా పప్పులు (పప్పు దినుసులు) బీన్స్, బఠాణి మరియు ఇతర విత్తనాలు (చిత్రం 3.4a) ప్రోటీన్ యొక్క జంతు మూలాలనగా పాలు, పనీర్, గుడ్డు, చేప మరియు మాంసం చిత్రం (3.4b). ప్రొటీనులు సమృద్ధంగాగల ఆహారాలు మన శరీర పెరుగుదలకు మరియు మరమ్మతుకు సహాయపడుతాయి. అందువలన వాటిని **శరీర నిర్మాణ కారకాలు** అని అంటారు.



(a) మొక్కల మూలాలు



(b) జంతు మూలాలు

చిత్రం 3.4: ప్రొటీనుల కొన్ని మూలాలు

పెరుగుతున్న పిల్లల సరైన పెరుగుదల మరియు అభివృద్ధికి సరైన ప్రమాణంలో ప్రొటీన్లను నిత్య ఆహారం కలిగియుండాలి. వాటిలో ఏ ఆహార అంశాలు మీ నిత్య ఆహారపు భాగాలు.

మరింత తెలుసుకోండి

మీరు పుట్టగొడుగులు చూశారా? అవి ఎక్కువగా చీకటి మరియు తేమ ప్రదేశాలలో పెరుగుతాయి. తినదగు పుట్టగొడుగులు ప్రొటీన్ యొక్క ఉత్తమ మూలాలు.



పుట్టగొడుగు

మన నిత్య ఆహారంలో పండ్లు, కూరగాయలు మరియు ఇతర మొక్కల (సస్యాధారిత) ఆధారిత ఆహారాలను చేర్చడానికి సలహా ఇవ్వబడుతుంది. ఎందుకో తెలుసుకున్నారా? ఈ క్రింది రెండు సందర్భాలను చదవడం ద్వారా ఇతర కొన్ని **ఆహార అంశాల** ప్రాముఖ్యతను అర్థం చేసుకుందాం.

కేసు–1

పూర్వ కాలంలో సుదీర్ఘ సముద్రయానపు సమయంలో నావికులు అప్పుడప్పుడు రక్త స్రావం మరియు చిగుళ్ళ వాపుతో బాధపడేవారు. 1746నాటి సముద్రయానం సమయంలో స్కాటిష్ వైద్యుడు జేమ్స్ లిండ్ నిమ్మపండు మరియు నారింజ పండు సేవించిన నావికులు ఈ రోగ లక్షణాలనుండి కోలుకోవడాన్ని గమనించారు. రక్తస్రావం మరియు చిగుళ్ళ వాపు **స్కర్వి** అను రోగ లక్షణాలు

కేసు–1ని చదివిన మీరు ఏమేమి అర్థం చేసుకున్నారు? స్కర్విని ఏది నయంచేస్తుంది? నిమ్మపండు మరియు నారింజ పండ్లు స్కర్విని నయం చేయడానికి సహాయ పడుతాయి. విటమిన్–C కొరత వలన స్కర్వి ఏర్పడుతుంది. నిమ్మ మరియు నారింజలాంటి సిట్రస్ పండ్లలోగల **విటమిన్–C** ఈ రోగాన్ని నయం చేయడానికి సహాయపడుతుంది.

కేసు–1

1960వ దశాబ్దంలో భారతీయ శాస్త్రవేత్తలు హిమాలయ ప్రదేశం మరియు భారతదేస ఉత్తర మైదానాలలోగల ప్రజలలో మెడకు ముందు భాగంలో వాపు లక్షణాలు సాధారణంగా వుండుటను కనుగొన్నారు. భారత ప్రభుత్వ ప్రమాణాల ప్రకారం అయోడిన్ సహిత ఉప్పును తయారుచేసి సరఫరా చేసే ప్రయత్నం చేయబడింది. అయోడిన్ సహిత ఉప్పు సేవనం పైరోగలక్షణాలను గణనీయంగా తగ్గిస్తుంది. ఆ ప్రదేశంలోని మట్టిలో అయోడిన్ కొరతవలన స్థానిక ఆహారం మరియు నీటిలో అయోడిన్ కొరత ఏర్పడి ఈ రోగ లక్షణాలకు కారణం మెడ ముందు భాగంలో వాపు **గాయిటర్** అనురోగ లక్షణం.



NOT TO BE REPUBLISHED @KSEEB

కేసు – 2నుండి మీరేమి ఊహిస్తారు/నిర్ణయిస్తారు?

మీరు వార్తా పత్రికలు, ప్రకటనల ద్వారా లేదా ఉప్పు పాకెట్ మీదగల వివరాలను చదవడం ద్వారా అయోడిన్ సహిత ఉప్పు గురించి నేర్చుకొని యుండవచ్చు. దాని అర్థమేమిటి? అయోడిన్ సహిత ఉప్పు అనగా అవసరమైన ప్రమాణంలో అయోడిన్ లవణాలతో కలిపిన సామాన్య ఉప్పు.



ఉప్పు వ్యవసాయం అగారియస్ అను గిరిజన ఎల సాంప్రదాయ అభ్యాసం. వారు లిటిల్ రన్ ఆఫ్ కచ్ మరియు గుజరాత్‌లోని ఇతర భాగాలలో ఉప్పు వ్యవసాయం చేస్తారు. వారు ఎనిమిది నెలల కాలం ఎడారిలోని విపరీతమైన వేడిలో నివసిస్తారు సముద్రపు నీటినుండి ఉప్పు పొందడానికి చాలా కష్టపడి పని చేస్తారు.

మరింత తెలుసుకోండి!

మన శరీరాన్ని వివిధ రోగాలనుండి రక్షించెడి ఆహారపు ఇతర అంశాల గురించి మీరు ఎలా మరింత తెలుసుకోవచ్చు?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కార్యాచరణం 3.4 : మనమిప్పుడు ఒక సమీక్ష (సర్వే) జరుపుదాం.

* వివిధ ఆహార అంశాల కార్యాలు మరియు మూలాలను అన్వేషించడానికి చిత్రం 3.5లో ఇవ్వబడిన పట్టికను అధ్యయనం చేయండి. విటమిన్‌లు మరియు ఖనిజాల మరిన్ని మూలాలను కనుగొనండి. అంతేకాకుండా ఈ ఆహార అంశాల కొరతవలన ఏర్పడు రోగాల క్షణాలు తెలుసుకోండి.

* మీ ఇరుగుపొరుగు వారిని కలవండి. వారితో మాట్లాడి, పట్టికలో పట్టీ చేయబడిన రోగలక్షణాలు ఎవరిలోనైనా ఉన్నాయా అని కనుగొనండి. (ఈ విధమైన తనిఖీ కార్యయోజనను విద్యార్థులు ఉపాధ్యాయుల మార్గదర్శనంలో చెయ్యవచ్చు. ఈ రోగలక్షణాలను వారి ఆహారపు అలవాట్లతో సహ సంబంధం మరియు న్యూనతారోగం లేదా రుగ్మతలు గుర్తించండి.

* గమనించిన / పరిశీలించిన సంభావ్య కారణాలు మరియు ఆరోగ్య సంస్కరణ కొరకు నిత్య ఆహారంలో అవసరంగల మార్పులను సూచించండి.

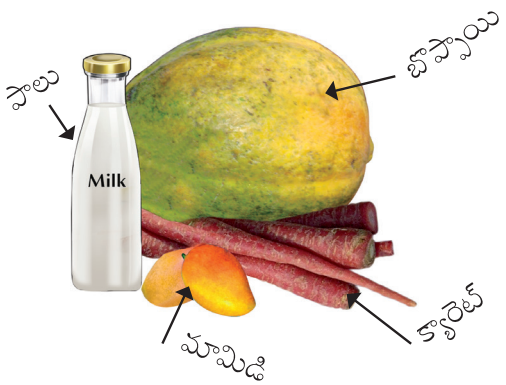
* అధిక సలహాల కొరకు వైద్యులను సందర్శించమని వారికి సూచించండి.

ఆహారపు అంశం (విటమిన్/ ఖనిజం)	కార్యాలు	కొన్ని మూలాలు	లోపం వ్యాధి/రుగ్మత	లక్షణాలు
విటమిన్ **A**	కళ్ళు మరియు చర్మాలను ఆరోగ్యకరంగా ఉంచుతుంది	బొప్పాయి, క్యారెట్, మామిడి, పాలు	దృష్టి కోల్పోవడం	బలహీన దృష్టి, చీకట్లో దృష్టి కోల్పోవడం (అంధత్వం) రాత్రి పూట కొన్నిసార్లు పూర్తిగా దృష్టిని కోల్పోవడం
విటమిన్ B_1	హృదయాన్ని ఆరోగ్యంగా ఉంచుతుంది శరీరం చాలా కార్యాచరణాలు నిర్వహించ డానికి సహాయపడుతుంది	ద్విదళ ధాన్యాలు, గింజలు సపూర్ణ ధాన్యాలు, విత్తనాలు, పాల ఉత్పత్తులు	బెరిబెరి	పాపు, పాదం మరియు చేతులలో తిమ్మిర్లు పట్టడం లేదా బర్నింగ్ సంచలనం, శ్వాస సమస్య
విటమిన్ **C**	రోగాలకు వ్యతిరేకంగా పోరాడటానికి శరీరానికి సహాయపడుతుంది	ఉసిరి, జామ, పచ్చిమిరప, నారింజ నిమ్మపండ్లు	స్కర్వి	చిగుళ్ళలో రక్త స్రావమగాయాలు నిధానంగా మానడం
విటమిన్ **D**	ఎముకలు మరియు దంతాల ఆరోగ్యం కొరకు క్యాల్షియం పీల్చుకోవడానికి శరీరానికి సహాయపడు తుంది	సూర్యకాంతి బహిర్గతం చేయడం, పాలు, వెన్న చేపలు, గ్రుడ్లు	రికెట్స్	మృధువైన మరియు వంగిన ఎముకలు
క్యాల్షియం	ఎముకలు మరియు దంతాలను ఆరోగ్యకరంగా ఉంచుతుంది	పాలు/సోయాపాలు, పెరుగు జున్ను, పనీర్	ఎముకలు మరియు దంతక్షయం	బలహీనమైన ఎముకలు, దంతక్షయం
అయోడిన్	శారీరక మరియు మానసిక కార్యాచరణాలు నిర్వహించ డానికి సహాయపడుతుంది	సముద్రపు పాచి, నీటి చెస్ట్‌నట్ (సింఘడ/శీతల అశోక మొక్క కాయ) అయోడిన్ సంగిత ఉప్పు	గాయిటర్ (గళగండ)	మెడకు ముందు భాగంలో వాపు
ఇనుము	రక్తంలోని ప్రముఖ అంశం	ఆకుపచ్చటి కూరగాయలు, బీట్‌రూట్, దానిమ్మ	రక్త హీనత	బలహీనత, ఊపిరి ఆడక పోవడం/శ్వాస సమస్య

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

చిత్రం 3.5: విటమిన్లు మరియు ఖనిజాల పట్టిక, వాటి కార్యాలు, కొన్ని మూలాలు, సంబంధించిన న్యూనగా రోగాలు/రుగ్మతలు మరియు రోగ లక్షణాలు

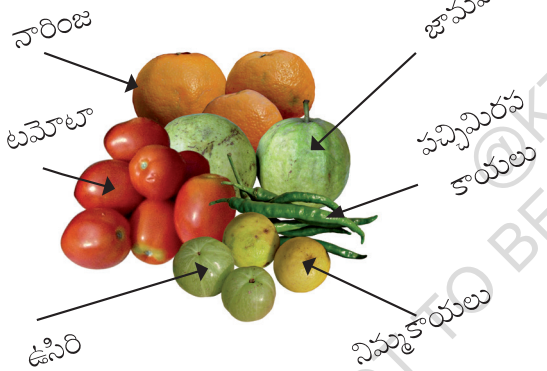
విటమిన్‌లు (A, B, C మరియు D) మరియు **ఖనిజాలు** (క్యాల్షియం, అయోడిన్ మరియు ఇనుము) వివిధ రకాల వ్యాధుల నుండి మన శరీరాన్ని రక్షించెడి ఆహారపు అంశాలు రెండు గుంపులు అని మీరు నేర్చుకున్నారు. అయితే, విటమిన్ మరియు ఖనిజ **న్యూనతా వ్యాధులు**/రోగాలు లేదా రుగ్మతలను మనమెలా అరికట్టవచ్చు?



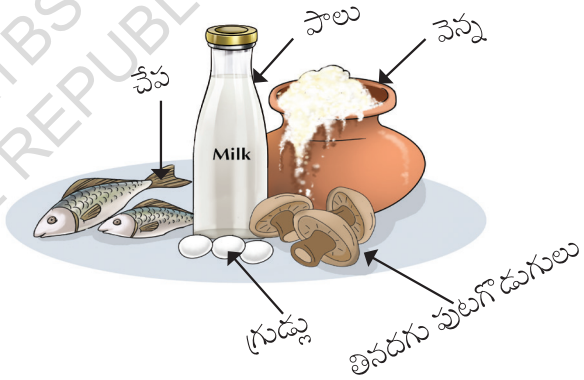
(a) విటమిన్ A యొక్క మూలాలు



(b) విటమిన్ B_1 యొక్క మూలాలు



(c) విటమిన్ C యొక్క కొన్ని మూలాలు



(d) విటమిన్ D యొక్క కొన్ని మూలాలు

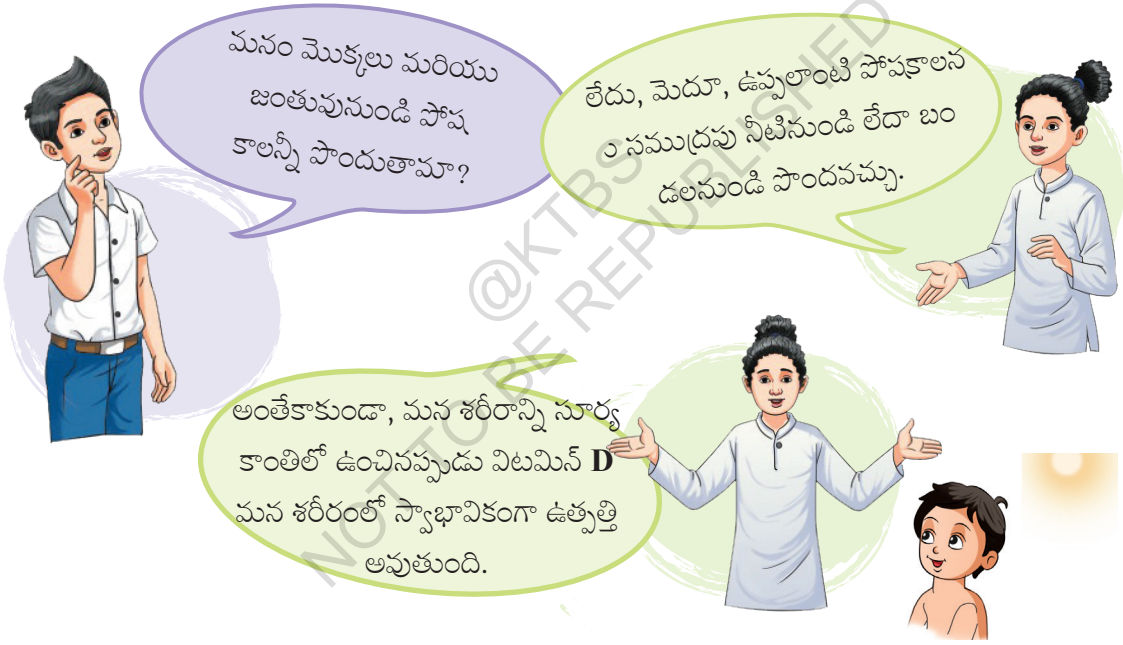
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

చిత్రం 3.6: వివిధరకాల విటమిన్ల కొన్ని మూలాలు

శక్తిని సమకూర్చెడి పెరుగుదలకు సహాయపడు, మన శరీరాన్ని వ్యాధులు/రోగాలనుండి రక్షించడానికి మరియు మరమ్మతులు చేయడానికి సహాయపడు అలాగే వివిధ శారీరక కార్యాలు నిర్వహించెడి ఆహారాంశాలను **పోషకాంశాలు/పోషకాలు** అని అంటారు. మన ఆహారంలోగల ప్రముఖ పోషకాంశాలలో కార్బోహైడ్రేట్లు, ప్రొటీన్లు, క్రొవ్వులు, విటమన్లు మరియు ఖనిజాలు ఉన్నాయి.

విటమిన్‌లు మరియు ఖనిజాలను **రక్షణా పోషకాలు** అని అంటారు. ఈ పోషకాలు/పోషకాంశాలు మన శరీరాన్ని రోగాలనుండి రక్షించి, మనల్ని ఆరోగ్యకరంగా ఉంచుతాయి. పాలు, పచ్చటి కూరగాయలు, పండ్లు మరియు ధాన్యాలను క్రమం తప్పకుండా సేవించమని మీ తల్లిదండ్రులు మీకు సలహా ఇచ్చియుండవచ్చు.

ఈ ఆహార పదార్థాలు విటమిన్లు (చిత్రం 3.6) మరియు ఖనిజాలు కొన్ని మూలాలు విట మిన్లు మరియు జనిజాలు చిన్నమొత్తంలో అవసరం ఉన్నప్పటికీ, మన శరీరాన్ని ఆరోగ్యకరంగా ఉంచడానికి అవి చాలా అవసరం పచ్చి (ముడి) మరియు వండిన కూరగాయలలో మీరు ఏ వ్యత్యాసాలు గమనించారు? కూరగాయలు కొన్నిసార్లు తమ ఉజ్వల (ప్రకాశవంతమైన) రంగును పోగొట్టుకోవచ్చు లేదా వండినప్పుడు మృధువుగా మరియు తక్కువగా ఉడకడం మీరెప్పుడైనా గమనించారా? వంట చేసే సమయంలో అధిక ఉష్ణోగ్రత వలన విటమిన్ Cలాంటి కొన్ని పోషకాలు నష్టపోతాయి. పండ్లు మరియు పచ్చటి కూరగాయలు మన నిత్య ఆహారంలో కలుపుకోవడం మన వివేకం/జ్ఞానం కదా? కత్తరించిన లేదా తొక్కతీసిన/ఒలిచిన కూరగాయలు మరియు పండ్లను కడగడంవలన కూడా కొన్ని విటమిన్లు నష్టంకావడానికి కారణం కావచ్చు. అందు వలన అన్నిరకాల పండ్లు మరియు కూరగాయలు సేవించడానికి ముందు బాగా కడగాలని శిఫారస్సు చేయడమైంది.



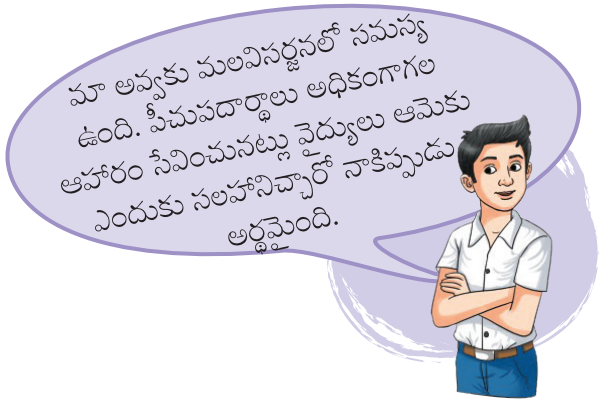
పండ్లు మరియు కూరగాయలు పీచు పదార్థాలతో సమృద్ధంగా ఉంటాయి. పీచు పదార్థాలు మనకెలా ఉపయోగపడుతాయో చూద్దాం.

పోషకాలతోపాటు మన శరీరానికి పీచుపదార్థాలు మరియు నీరు కావాలి. వీటిని **రఫేజ్** అని కూడా అంటారు. పీచుపదార్థాలు మన శరీరానికి ఎటువంటి పోషకాలను సమకూర్చవు. అయితే, అవి మన ఆహారంలో చాలా అవసరమైన అంశాలు జీర్ణంకాని ఆహారాన్ని విసర్జించడానికి మరియు మలవిసర్జన సులభతరం చేయడానికి అవి మన శరీరానికి సహాయపడుతాయి. ముఖ్యంగా మన శరీరంలోని పీచుపదార్థాలు తగిన మొక్కల ఉత్పత్తులు సమకూర్చుతాయి.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

పచ్చని ఆకుకూరలు, తాజా పండ్లు, ధాన్యాలు, ద్విదల ధాన్యాలు మరియు గింజలు పీచు పదార్థాల ఉత్తమ మూలాలు.

సాధ్యమైనంత స్థానికంగా పండించిన మరియు శాఖాహారం సేవించడం శరీరానికి ఆరోగ్యకరమే కాక మన పర్యావరణం మరియు మన భూగ్రహానికి కూడా మంచిది.



మన శరీరానికి నీటిని ఒది గించెడి ఆహారపు మూలాలు ఏవి? వాటిలో కొన్నింటిని పట్టీ చేయండి? ?

నీరు మన నిత్య ఆహారపు అవసరమైన భాగం శరీరం పోషకాంశాలను పీల్చుకోవడానికి అది సహాయపడుతుంది. నీరు చెమట మరియు మూత్రం ద్వారా శరీరంనుండి వ్యర్థ పదార్థాలను విసర్జిస్తుంది. మనం ఆరోగ్యకరంగా ఉండటానిక క్రమం తప్పకుండా తగినంత నీరు త్రాగాలి.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఒక శాస్త్రవేత్త గురించి తెలుసుకోండి



కొలుత్తూర్ గోపాలన్ (1918–2019) భారత దేశంలో పోషణ గురించి పరిశోధన ప్రారంభించాడు. వారు 500 కంటే ఎక్కువ భారతీయ ఆహారాలను వాటి పోషకాంశాల విలువ కోసం విశ్లేషించి, భారతీయ పరిస్థితికి తగిన ఆహార పద్ధతులను శిఫారస్సు చేశారు.

ప్రొటీన్, శక్తి మరియు ఇతర ఆహారాంశాలలో విస్తారమైన న్యూనతలను గుర్తించడం ద్వారా వారు భారతీయుల పోషకాంశాల స్థితి గురించి సమీక్ష జరిపారు. అది మన దేశంలోని ప్రభుత్వ మరియు ఎయిడెడ్ పాఠశాలల్లో సమతుల్య ఆహారం ఒదిగించడానికి 2022లో మధ్యాహ్న భోజనం కార్యక్రమాన్ని అమల్లోకి తేవడానికి కారణమైంది. అది ఇప్పుడు పి.యం పోషణ్ చొరవకు మార్గం అయింది. ఈ ప్రణాళిక దేశమంతటా లక్షలాది పిల్లల ఆరోగ్యం మరియు పోషక స్థాయిని సంస్కరణలో ముఖ్యపాత్ర వహించింది.

3.3 ఆహారపు వివిధ అంశాలను పరీక్షించడం ఎలా?

మనమిప్పుడు వివిధ ఆహార పదార్థాలలో ఏఏ పోషకాలున్నాయో కనుగొందాం. పిండిపదార్థాలు (ఒక విధమైన కార్బోహైడ్రేట్లు), క్రొవ్వులు మరియు ప్రోటీన్‌లాంటి కొన్ని పోషకాంశాలను సులభ పరీక్షలు ఉపయోగించుకొని కనుగొనవచ్చు. అయితే, ఇతర పోషకాంశాలను అమర్చిన (సుసజ్జిత) ప్రయోగశాలలో మాత్రమే కనుగొనవచ్చు.

కొన్ని ఆహార పదార్థాలలో పిండిపదార్థాలు (పిష్టు), క్రొవ్వులు మరియు ప్రొటీన్లు ఉండుటను మనమెలా కనుగొనవచ్చో తెలుసుకుందాం.

3.3.1 పిండిపదార్థాల (పిష్టు) పరీక్ష

కార్యాచరణం 3.5 : మనమిప్పుడు విచారణ చేద్దాం

* బంగాళదుంప, కీరదోసకాయ, బ్రెడ్, కొద్దిగా అన్నం, ఉడికించిన శెనగలు, పొడిచేసిన వేరుశనగ గింజలు, నూనె, వెన్న మరియు కొబ్బరి తురుములాంటి ఆహార పదార్థాలను కొంత ప్రమాణంలో తీసుకోండి. పరీక్షకొరకు మీరు ఇతర ఆహార పదార్థాలను కూడా తీసుకోవచ్చు.



చిత్రం 3.7: వివిధరకాల ఆహార పదార్థాలలో పిండి పదార్థాల ఉనికిని పరీక్షించడం

* ప్రతి ఆహార పదార్థపు చిన్నముక్కలను ప్రత్యేక గిన్నె / పాత్రలో తీసుకోండి.
* డ్రాపర్ సహాయంతో ప్రతి ఆహార పదార్థం మీద 2–3 చుక్కల పలుచని అయోడిన్ ద్రావణం చేయండి. (చిత్రం 3.7)
* ఆహార పదార్థాల రంగులో ఏమైనా మార్పు కలిగిందా అని పరిశీలించండి. అవి నీలం–నలుపు రంగులోనికి మారాయా? మీ పరిశీలనలను పట్టిక 3.3లో నమోదు చేయండి. నీలం–నలుపు రంగు పిండిపదార్థం ఉండుటను సూచిస్తుంది.

3.3.2 క్రొవ్వుల పరీక్ష.

కార్యాచరణం 3.6 : మనమిప్పుడు విచారణ చేద్దాం.

* కార్యాచరణం 3.5లో పిండిపదార్థాలు ఉండుటకొరకు మీరు పరీక్షించిన ఆహార పదార్థాల ఒక చిన్న భాగం తీసుకోండి.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

* ప్రతి ఆహార పదార్థాన్ని ప్రత్యేక కాగితం మీద పెట్టండి.
* కాగితాన్ని ఆహారం చుట్టూ చుట్టండి మరియు దానిని ఒత్తండి. కాగితం చిరిగిపోకుండా జాగ్రత్త వహించండి.
* ఆహార పదార్థంలో కొద్దిగా తేమవున్నచో కాగితాన్ని ఆరబెట్టండి.

కాగితం మీద నూనె గుర్తులు (మరకలు) ఉన్నాయా? ఈ గుర్తులకు కారణం ఏమైయుండవచ్చు! ఆహారపదార్థంలో నూనె లేదా వెన్న ఉన్నచో, అది కాగితంమీద నూనె గుర్తులను (మరకలు) ఏర్పరుస్తుంది. ఇప్పుడు, కాగితాన్ని కాంతికి ఎదురుగా పట్టుకోండి. ఈ గుర్తుల ద్వారా కాంతి మసకగా మెరుస్తుండటం మీరు చూశారు? కాగితం మీదగల నూనె గుర్తులు ఆహార పదార్థం క్రొవ్వు కల్గియుందని చూపుతుంది వాటిలో ఏ ఆహార పదార్థాలు క్రొవ్వులు కలిగియున్నాయి. మీ పరిశీలనలను పట్టిక 3.3లో నమోదు చేయండి.

3.3.3 ప్రొటీన్ల పరీక్ష

కార్యాచరణం 3.7: మనమిప్పుడు విచారణ చేద్దాం.

ఈ కార్యాచరణాన్ని ఉపాధ్యాయులు ప్రదర్శించవచ్చు.

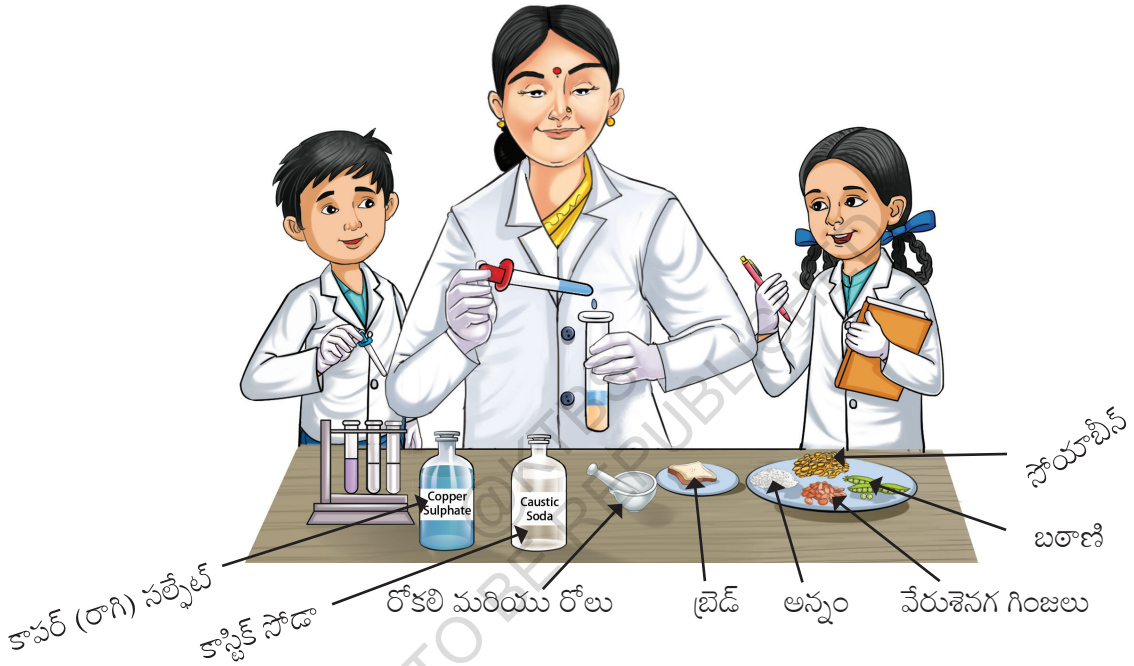
* వెనుకటి కార్యాచరణాలలో పరీక్షించిన ఆహారపదార్థాలు తీసుకోండి.
* రోకలి ఉపయోగించి ఆహారపదార్థాల పేస్ట్ లేదా పొడిని తయారు చేసుకోండి (చిత్రం 3.8)
* సుమారు సగం టీ చెంచా అంత ప్రతి ఆహార పదార్థాన్ని శుభ్రమైన ప్రత్యేక పరీక్షనాళికలో తీసుకోండి.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ముందుజాగ్రత్తలు

- ఈ రసాయనాలు హానికరమైనందున జాగ్రత్తగా నిర్వహించాలి. చెప్పిన తప్ప ఎటువంటి రసాయనాలను తాకకండి.
- మీ శరీరం మీద ఏదైనా రసాయనం చిందితే/పడితే, వెంటనే ప్రభావిత ప్రదేశాన్ని నీటితో కడగండి.
- ఈ ఏ రసాయనాలను మీ నోట్లో వేసుకోకండి. లేదా వాటి వాసన చూడటానికి ప్రయత్నించకండి. ప్రతి పరీక్షనాళి కలో 2–3టీ చెంచాలంత నీటిని వేసి, బాగా కలియబెట్టండి.

- ప్రతి పరీక్షనాళికలో 2–3 టీచెంచాల నీరు వేసి బాగా కలియబెట్టండి.
- డ్రాపర్ ఉపయోగించి ప్రతి పరీక్ష నాళికలో రెండు చుక్కల రాగి (కాపర్) సల్ఫేట్ ద్రావణం కలవండి/వేయండి.
- ఇప్పుడు మరొక డ్రాపర్ తీసుకొని ప్రతి పరీక్షనాళికలో 10 చుక్కల కాస్టిక్ సోడా (సోడియం హైడ్రాక్సైడ్) ద్రావణం వేయండి. (చిత్రం 3.8)
- పరీక్షనాళికను బాగా కలియబెట్టి, కొన్ని నిమిషాల సమయం వరకు కదలకుండా ఉంచండి.



చిత్రం 3.8: వివిధ ఆహార పదార్థాలలో ప్రొటీన్లు ఉండుటను పరీక్షించడం

మీరు ఏమేమి పరిశీలించారు? కొన్ని పరీక్షనాళికలలోగల వస్తువులు నేరేడు (ఊదా) రంగులోనికి మారాయా? ఈ ఊదా రంగు ఆహార పదార్థంలో ప్రొటీన్లు ఉండుటను సూచిస్తుంది. మీ పరిశీలనలను పట్టిక 3.3లో రాయండి.

పట్టిక 3.3నుండి మీరు ఏ నిర్ధారణలు తీసుకోవచ్చు? ఏ ఆహార పదార్థాలు ఒకదానికంటే ఎక్కువ పోషకాలు ఉండుటను చూపుతాయి? ఏ ఆహార పదార్థాలు ప్రొటీన్లు మరియు క్రొవ్వులు రెండు ఉండుటను చుపుతాయి? వేరుశెనగ గింజలలో ప్రొటీన్లు మరియు క్రొవ్వులు రెండూ ఉండుటను చూపుతుంది. మనం సేవించెడి ఏదైనా ఆహారం అనేక పోషకాలు కలిగియుండవచ్చు అని అది సూచిస్తుంది. ఎటువంటి పోషకాలులేని ఆహార పదార్థం ఉందా? వాటిలో ఏ ఆహారాన్ని మీరు ప్రతిరోజు సేవిసున్నారు/తింటున్నారు? పిండిపదార్థాలు క్రొవ్వులు మరియు ప్రొటీన్లు సమృద్ధిగానున్న ఇతర ఆహార పదార్థాలను గుర్తించడానికి ప్రయత్నించండి.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 3.3 : వివిధ ఆహార పదార్థాలలోగల పోషకాంశాలను అన్వేషించడం.

ఆహార పదార్థం పేరు	పిండి పదార్థం పరీక్షలో ఆహార పదార్థపు రంగు		క్రొవ్వుల పరీక్షలో నూనె గుర్తులు/మరకలు		ప్రొటీన్ పరీక్షలో ఆహార పదార్థపు రంగు		పిండి పదార్థం ఉనికి (ఔను/ కాదు)	క్రొవ్వుల ఉనికి (ఔను/ కాదు)	ప్రొటీన్ ఉనికి
	అయోడిన్ పరీక్షకు ముందు	అయోడిన్ పరీక్ష తరువాత	అంచనా (ఔను/ కాదు)	పరిశీలన (ఔను/ కాదు)	ప్రొటీన్ పరీక్షకు ముందు	ప్రొటీన్ పరీక్ష తరువాత			
బంగాళ దుంప									
కీరదోసకాయ									
అన్నం									
ఉడికించిన శెనగలు									
వేరుశెనగ గింజలు									
బ్రెడ్/చపాతి									
వెన్న									
కొబ్బరి									
ఇతర ఆహార పదార్థాలు									

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.4 సమతుల్య ఆహారం

అందరికీ ఒకే ప్రమాణంలో పోషకాంశాలు కావాలా? మీ అవ్వా-తాతలకు ఒకేవిధమైన లేదా ఒకే ప్రమాణంలో పోషకాంశాలు కావాలా? ఆహారంలోగల పోషకాల రకం మరియు ప్రమాణపు అవసరాలు వయస్సు, లింగం, శారీరక కార్యాచరణం, ఆరోగ్యస్థితి, జీవనశైలి మరియు ఇతర అంశాల కనుగుణంగా మారవచ్చు.

కార్యాచరణం 3.8 : మనమిప్పుడు కనుగొందాం.

కార్యాచరణం 3.1లో మీరు ఒక వారంలో సేవించెడి ఆహారాన్ని పట్టీచేశారు. మీ ఆహారం పెరుగుదలకు మరియు అభివృద్ధికి అవసరమైన పోషకాలన్నియు మరియు ఇతర అవ సరమైన అంశాలు కల్గియున్నాయా అని పరిశీలించండి. లేనిచో ఏ పోషకాలు లేదా ఇతర ఆహారాంశాలను చేర్చాలని పరిశీలించండి. శరీరానికి తగినంత పెరుగుదల మరియు అభివృద్ధికి

అవసరమైన పోషకాలు, పీచుపదార్థాలు, మరియు నీటిని తగిన ప్రమాణంలో కలిగియున్న ఆహారాన్ని సమతుల్య (సమతోలన) ఆహారం అని అంటారు. సమతుల్య ఆహారంగా చేయడానికి మీ ఆహారంలో ఏ మార్పులు చేస్తారు?

కార్యాచరణం 3.9 : మనమిప్పుడు పోల్చుదాం.

కింద చూపిన బంగాళదుంప చిప్స్ పాకెట్ మరియు వేయించిన శెనగల పాకెట్ల కింద ఇవ్వబడిన పోషకాంశాల వివరాలు చదవండి.



(a) బంగాళ దుంప చిప్స్



(b) వేయించిన శెనగలు

పోషకాంశాల వివరాలు (ప్రతి 100 గ్రాములకు)	
శక్తి	536.0 కి.కే (కిలోకేలరీలు)
క్రొవ్వులు	35.0 g
కార్బోహైడ్రేట్లు	53.0 g
ప్రొటీనులు	7.0 g
పీచుపదార్థాలు	4.8 g

పోషకాంశాల వివరాలు (ప్రతి 100 గ్రాములకు)	
శక్తి	355 కి.కే (కిలోకేలరీలు)
క్రొవ్వులు	6.26 g
కార్బోహైడ్రేట్లు	58.58 g
ప్రొటీనులు	18.64 g
పీచుపదార్థాలు	16.8 g

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

పైన ఇవ్వబడిన ఆహార పొట్లాల మీదగల పోషకాంశాల వివరాలాధారంగా, మీరు ఏ ఆహారాన్ని ఎంచుకుంటారు? ఎందుకు?

కొన్ని ఆహారాలు అధిక చక్కెర మరియు క్రొవ్వు అంశాలవలన అధిక కేలరీలు కల్గియుంటాయి. ఇవే కాకుండా అవి తక్కువ మొత్తంలో ప్రొటీనులు, ఖనిజాలు, విటమిన్‌లు మరియు పీచుపదార్థాలు కలిగియుంటాయి. ఆ ఆహారాలను **జంక్‌ఫుడ్స్** అని అంటారు. ఈ ఆహారాలలో బంగాళ దుంప చిప్స్, క్యాండిబార్‌లు మరియు కార్బొనేటెడ్ పానీయాలు ఉన్నాయి ఈ ఆహారాలను నిరంతరం మళ్ళీ మళ్ళీ సేవించడం మంచిదికాదు. ఎందుకనగా అని మన శరీరానికి ఆరోగ్యకరం కాదు.

అవి ఒక వ్యక్తి యొక్క బొజ్జను పెంచుతాయి. అలాంటి వ్యక్తి ఆరోగ్యంలో చాలా సమస్యలతో బాధపడవచ్చు. ''ఆరోగ్యమే మహా భాగ్యం' అను డా. పోషితా గారి వ్యాఖ్యానాన్ని మీరు ఎల్లప్పుడూ గుర్తుంచుకోవాలి.

మనం ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి మన శరీరం మీద శ్రద్ధ వహించాలి. సమతుల్య ఆహారం సేవించడం మరియు జంక్‌ఫుడ్స్ ఆహారాన్ని వదులుకోవడం వలన ఆరోగ్యకరమైన శరీరం మనదవుతుంది. సంతోషంగా జీవించడానికి ఉత్తమ ఆరోగ్యం చాలా అవసరం కార్యాచరణం 3.9లో మీరు అధ్యయనం చేసిన రెండు ఆహారాలలో దేనిని జంక్‌ఫుడ్ ఆహారంగా గుర్తించవచ్చు?

పొట్లం చేసిన కట్టిన ఆహార పదార్థాలు తమ పొట్లం పైభాగంలో పోషకాంశాల గురించి వివరాలు కలిగియుండాలి వివరాలలో పోషకాల ప్రమాణం ఇచ్చి యుండాలి. కొన్నిసార్లు ఆహారపు పోషకాంశాల నాణ్యతను సంస్కరించడానికి సంస్కరణా (బలవర్ధనం) సమయంలో ఆహారానికి ఆధిక పోషకాంశాలు చేర్చ బడుతాయి.

అయోడిన్ సహిత ఉప్పు మరియు కొన్ని శిశు ఆహారాలు సమృద్ధమైన ఆహారాలకు ఉదాహరణలు. భారతీయ ఆహార సంరక్షణ మరియు నాణ్యతా సంస్థ (ప్రాధికారం) [The Food Safety and Standard Authority of India (FSSAI)] భారతదేశంలో నాణ్యతను నియంత్రించెడి ప్రభుత్వ సంస్థ.

fssai

మరింత తెలుసుకోండి

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

3.5 తృణధాన్యాలు : పోషకాలు సమృద్ధిగాగల తృణధాన్యాలు

జొన్నలు, సజ్జలు, రాగి మరియు సాన్వా (చిత్రం 3.9) గురించి మీరు వినియుండవచ్చు.



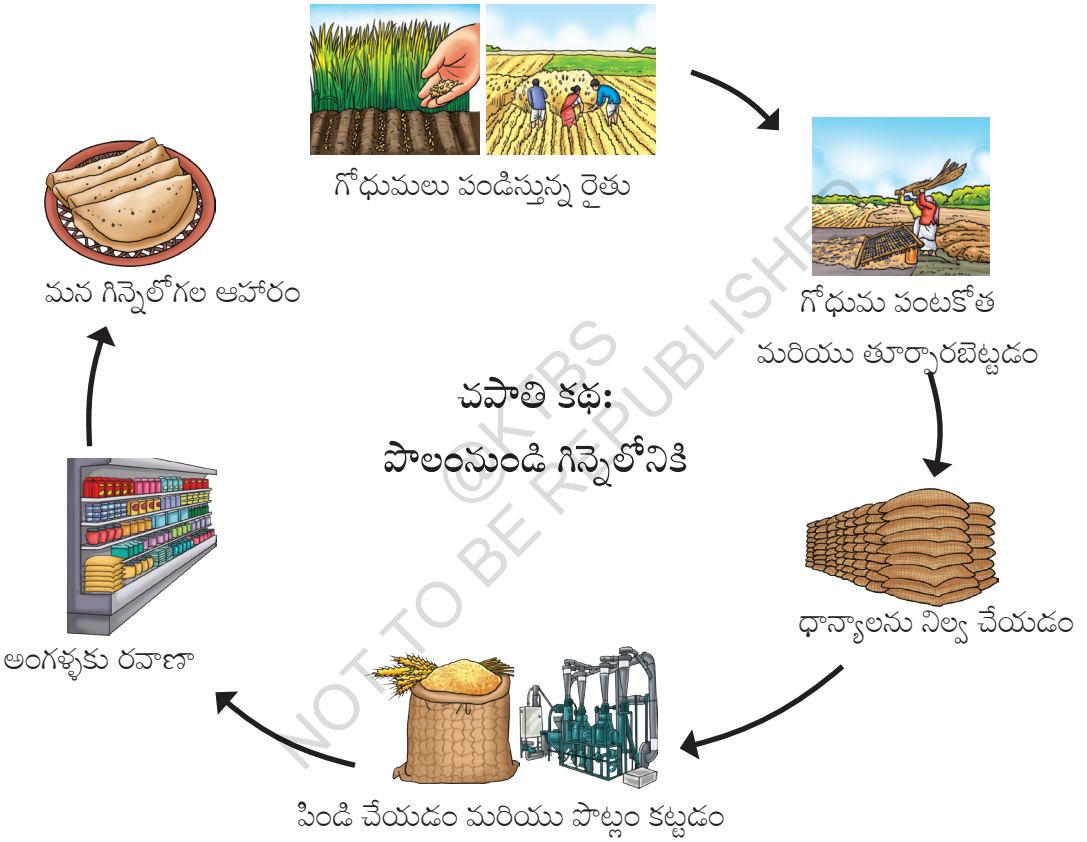
చిత్రం 3.9: ఊదలు

అవి భారతదేశ స్థానిక పంట (చిత్రం 3.9) వాటిని వివిధరకాల వాతావరణ పరిస్థితులలో సులభంగా పండించవచ్చు. ఆ విధమైన అధిక పోషకాలుగల ధాన్యాలను **సిరిధాన్యాలు** అని అంటారు. ఈ తృణ ధాన్యాలతో తయారుచేసిన ఆహార పదార్థాలను మీరె ప్పుడైనా సేవించారా?

తృణధాన్యాలు చిన్న పరిమాణపు ధాన్యాలు మరియు శతాబ్దాలనుండి భారతీయుల నిత్య ఆహారంలో అంతర్భాగమయ్యాయి. వాటి చాలారకాల ఆరోగ్య ప్రయోజనాల వలన అవి తిరిగి ప్రజాదరణ పొందాయి. అవి విటమిన్లు, ఇనుము మరియు క్యాల్సియం లాంటి జనిజాలు మరియు పీచు పదార్థాలకు ఉత్తమ మూలాలు అందువల్లనే వాటిని **పోషక/పుష్టికరమైన ధాన్యాలు** అని అంటారు. మన శరీరపు సాధారణ కార్య నిర్వహణకు అవసరమైన సమతుల్య ఆహారానికి అవి విశేషమైన సేవచేస్తున్నాయి.

3.6 ఆహారమైళ్ళు : పొలం నుండి మన గిన్నెలోనికి

ఆహారం పొలంనుండి మన తట్టలోనికి ఎలా చేరుతుంది? ఆ ప్రక్రియలో కూడియున్న దశలు ఏవి? ఆ ప్రక్రియలో భాగమైన ప్రజలు ఎవరు? విత్తనాలు పొలంలో మొలకెత్తిన తరువాత గోధుమ పిండి. పొందడానికి ఎంత సమయం మరియు శ్రమించాల్సివస్తుందో మీకు తెలుసా? మనం సేవించెడి చపాతిని తయారుచేసెడి సంపూర్ణ ప్రక్రియను అర్థం చేసుకోవడానికి చిత్రం 3.10ను చూద్దాం.



చిత్రం 3.10: పొలం నుండి గిన్నెలోనికి

గోధుమలు లేదా ఇతర ఏదైనా ఆహారాల పదార్థాల సంచి ఉత్పత్తిదారులనుండి వినియోగదారులకు చేరేవరకు ప్రయాణించెడి సంపూర్ణ దూరాన్ని దాని **ఆహారమైళ్ళు** అని అంటారు ఆహారమైళ్ళను తగ్గించడం ముఖ్యం. ఎందు కనగా అది దాని రవాణా సమయంలో ఖర్చు మరియు కలుషితాలను తగ్గించడానికి సహాయపడుతుంది అది స్థానిక రైతులను ప్రోత్సహించడానికి సహాయపడుతుంది మరియు మన ఆహారాన్ని తాజా మరియు ఆరోగ్యకరంగా ఉంచుతుంది.

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

స్థానిక ఆహార సేవనం ఆహార మైళ్ళను? తగ్గించడానికి ఎలా సహాయపడుతుంది ?

మీ గిన్నెలోని ఆహారం తినకుండా వదిలిపెట్టడం ద్వారా చాలామంది ఆహారాన్ని వృధా చేస్తుంటారు. దానిని మీ గిన్నెలలో తినకుండానే వదిలేస్తారు. పొలం నుండి మన గిన్నెలోనికి ఆహారం చేరడానికి మనరైతులు మరియు ఇతర సముదాయ ప్రజలు ఉపయోగించిన సమయం మరియు శ్రమను ప్రతియొక్కరూ జ్ఞాపకముంచుకోవాలి. మనం సేవించేటంత ఆహారం మాత్రమే తీసుకోవాలి. అది ఆహారం వృధాకావడాన్ని తగ్గిస్తుంది. పొలంనుండి గిన్నెలోనికి ఆహారం పొందడంలో కూడియున్న వివిధ ప్రక్రియల కాల వ్యవధిని కనుగొనడానికి ప్రయత్నించండి (చిత్రం 3.10)

ఉత్తమ ఆహారం సేవించండి, పంచుకోండి మరియు ఆహారాన్ని గౌరవించండి. స్థానిక ఉత్పత్తిదారులను ప్రోత్సహించండి!

ప్రముఖ పదాలు

కార్బోహైడ్రేట్	తృణ ధాన్యాలు	విశ్లేషించండి
పాక పద్ధతులు	ఖనిజాలు	పోల్చండి
న్యూనతా రోగాలు	పోషకాలు / పోషకాంశాలు	వివరించండి
క్రొవ్వులు	ప్రొటీనులు	నిర్ధారించండి
ఆహార అంశాలు	రికెట్స్	విచారణ చేయండి
ఆహార మైళ్ళు	పీచుపదార్థం	గమనించండి
అయోడిన్ సహిత ఉప్పు	స్కర్వి	అంచనా వేయండి
	విటమిన్లు	సమీక్ష

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

సారాంశం

Key Points

* భారతదేశమంతటా ప్రజలు వివిధ ఆహారాంశాలు కలిగియున్న వైవిధ్యమయ ఆహారాన్ని సేవిస్తారు.

* ఒక ప్రదేశంలో ఆహార పంటల వ్యవసాయం, రుచి ప్రాధాన్యతలు, సంస్కృతి మరియు సాంప్రదాయాలు మొదలగు వాటికి అనుగుణంగా ఆహారం యొక్క ఎంపిక మారవచ్చు.
* పాక పద్ధతులు కాలక్రమేణ మార్పు చెందాయి. ఆహారాన్ని వండటం సాంప్రదాయ మరియు ఆధునిక పద్ధతుల మధ్య ప్రత్యేకమైన వ్యత్యాసం ఉంది.
* ఆహారం మనకు శక్తినిస్తుంది. పెరుగుదలను ప్రోత్సహిస్తుంది. మన శరీరాన్ని మరమ్మతు చేస్తుంది మరియు రోగాల నుండి రక్షిస్తుంది.
* మన ఆహారంలోగల ప్రముఖ పోషకాంశాలనగా కార్బోహైడ్రేట్లు, క్రొవ్వులు, ప్రొటీనులు విటమిన్లు మరియు ఖనిజాలు (ఖనిజలవణాలు) ఇవేకాకుండా ఆహారం పీచుపదార్థాలు మరియు నీటిని కూడా కల్గియుంటుంది.
* కార్బోహైడ్రేట్లు మరియు క్రొవ్వులు శక్తికి ప్రాథమిక మూలాలు ప్రోటీనులు శరీర (దేహ) నిర్మాణ కారకాలు.
* విటమినులు మరియు ఖనిజాలు మన శరీరాన్ని బలపరుస్తాయి మనల్ని అంటువ్యాధుల నుండి రక్షిస్తాయి. మరియు ఆరోగ్యకరంగా ఉంచుతాయి.
* సమతుల్య ఆహారం అవసరమైన అన్ని పోషకాలను తగిన ప్రమాణంలో ఒదిగించడంతోపాటు తగినంత పీచుపదార్థాలు నీటిని సమకూర్చుతుంది.
* మన ఆహారంలో ఒకటి లేదా ఎక్కువ పోషకాల కొరత ధీర్ఘకాలంలో న్యూనతా రోగాలు మరియు రుగ్మతలకు కారణం కావచ్చు.
* జంక్‌ఫుడ్స్ (వేయించిన మసాలా పదార్థాలు) అధిక చక్కెర మరియు క్రొవ్వులు కలిగియుండి ప్రొటీన్‌లు, ఖనిజాలు, విటమిన్లు మరియు పీచుపదార్థాలను తక్కువ మోతాదులో కలిగియుండటం వలన అనారోగ్యం పాలు చేస్తాయి.
* మన శరీరపు సామాన్య కార్యనిర్వహణకు అవసరమైన ఎక్కువ పోషకాలను సమకూర్చడం వలన తృణధాన్యాలను పుష్టికరమైన (పోషక) ధాన్యాలు అని అంటారు. వాటిని వివిధ రకాల వాతావరణ పరిస్థితులలో సులభంగా పండించవచ్చు.
* సాధ్యమైనంత వరకు స్థానికంగా పండిన మరియు సస్యాధారిత (మొక్కల) ఆహారం సేవించడం మన శరీరానికి ఆరోగ్యకరమేకాదు, మన పర్యావరణం మరియు మన గ్రహానికి కూడా మంచిది.
* ఒక ఆహార పదార్థం దాని ఉత్పత్తి/ఉత్పాదనా స్థలంనుండి వినియోగదారునికి చేరేవరకు ప్రయాణించెడి సంపూర్ణ దూరాన్ని ఆహారమైళ్ళు అని అంటారు. మనం ఆహార మైళ్ళను తగ్గించెడి లక్షం పొందియుండాలి.
* మనం ఎప్పటికీ ఆహారాన్ని వృధా చేయకూడదు మరియు మనం సేవించదగినంత మాత్రమే తీసుకోవాలి.

NOT TO BE @KITES REPUBLISHED

మన అభ్యసనాన్ని మెరుగు పరచుకుందాం



1. భిన్నంగా ఉన్నదానిని ఎంచుకోండి మరియు కారణాలివ్వండి.

   (i) జొన్న, సజ్జ, రాగి, శెనగ

   (ii) అలసంద, పెసరు, సోయాబీన్, బియ్యం

2. భారతదేశంలోగల సాంప్రదాయ మరియు ఆధునిక పాకపద్ధతులను చర్చించండి.

3. ఉత్తమ ఆహారం ఔషధంగా పనిచేస్తుందని ఉపాధ్యాయుడు చెప్పాడు. రవి ఈ వ్యాఖ్యానం గురించి కుతూహలం కల్గియున్నాడు మరియు ఉపాధ్యాయున్ని అడగటానికి అతనిలో కొన్ని ప్రశ్నలున్నాయి. అతడు అడగదగు కనీసం రెండు ప్రశ్నలను పట్టీ చేయండి.

4. రుచికరమైన ఆహారాలన్నీ ఆరోగ్యకరం కాదు. అయితే, పోషకాహారాలన్నీ ఎల్లప్పుడూ ఆనందదాయకం కాదు. కొన్ని ఉదాహరణలతో మీ ఆలోచనలను పంచుకోండి.

5. మేదు కూరగాయలు సేవించడు అయితే, బిస్కట్లు, నూడల్స్ మరియు తెల్లటి బ్రెడ్‌లను ఆస్వాదిస్తాడు. అతనికి అప్పుడప్పుడు కడుపు నొప్పి మరియు మలబద్ధకం ఏర్పడుతుంది. ఈ సమస్యలను అరికట్టడానికి అతడు తన ఆహారంలో ఏ మార్పులు చేయాలి? మీ జవాబున ు వివరించండి.

6. రేష్మాకు మనక కాంతిలో వస్తువులను చూడటానికి సమస్య కలిగింది. వైద్యులు ఆమె దృష్టిని పరీక్షించి, నిర్దిష్ట విటమిన్ సప్లిమెంట్లు (మాత్రలు) సూచించారు. తన నిత్య ఆహారంలో కొన్ని ఆహార పదార్థాలను చేర్చునట్లు / కలుపునట్లు వారు సలహానిచ్చారు.

   (i) ఆమె ఏ న్యూనతా రోగంతో బాధపడుతోంది?

   (ii) ఆమె నిత్య ఆహారంలో ఏ పోషకాంశాల కొరత ఉండవచ్చు?

   (iii) ఈ సమస్యను అధికమించడానికి ఆమె తన నిత్య ఆహారంలో చేర్చవలసిన కొన్ని ఆహార పదార్థాలను సూచించండి. (ఏవైనా నాలుగు)

7. మీకు ఈ కింది వాటిని సమకూర్చడమైనది?

   (i) సంస్కరించిన పండ్ల రసం

   (ii) తాజా పండ్ల రసం

   (iii) తాజా పండు

   వీటిలో మీరు దేనికి ప్రాధాన్యతనిస్తారు మరియు ఎందుకు?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

8. గౌరవ్ కాలి ఎముక విరిగింది. అతనికి వైద్యులు ఎముకలను అమర్చి ప్లాస్టర్ వేశారు. వైద్యులు అతనికి క్యాల్షియం మాత్రలను కూడా ఇచ్చారు. రెండవ సందర్శనలో వైద్యులు క్యాల్షియం మాత్రలతోపాటు విటమిన్–D సిరప్ ఇచ్చారు. చిత్రం 3.5ను చూడండి. ఈ కింది ప్రశ్నలకు జవాబులివ్వండి.

(i) వైద్యులు గౌరవ్‌కు క్యాల్షియం మాత్రలు ఎందుకిచ్చారు?

(ii) రెండవ సందర్శనలో వైద్యులు క్యాల్షియం మాత్రలతో పాటు విటమిన్–D సిరప్ ఎందుకిచ్చారు?

(iii) ఔషధాలు ఇవ్వడంలో వైద్యులు చేసెడి ఎంపికల గురించి మీ మనస్సులో ఏ ప్రశ్న ఉద్భవిస్తున్నది?

9. చక్కెర కార్బోహైడ్రేట్లకు ఒక ఉదాహరణ. చక్కెరను అయోడిన్ ద్రావణంతో పరీక్షించబడుతుంది. అయితే, అది నీలం–నలుపు రంగుకు మారదు.

దీనికి సంబావ్య కారణం ఏమై ఉండవచ్చు?

10. ''పిండి పదార్థాలన్నీ (పిష్ట) కార్బోహైడ్రేట్లు అయితే, కార్బోహైడ్రేట్లు అన్నీ పిండిపదార్థాలు కావు'' అను రామన్ వ్యాఖ్యానం గురించి మీ అభిప్రాయమేమిటి?

11. ప్రయోగశాలలో అయోడిన్ ఉపయోగించేటప్పుడు, కొన్ని చుక్కల అయోడిన్ మిష్టి సాక్యుల మీద పడింది. మరియు కొన్ని చుక్కలు ఆమె ఉపాధ్యాయిని చీర మీద పడ్డాయి చీరమీదగల అయోడిన్ చుక్కలు నీలం–నలుపు రంగుకు మారాయి సాక్యులమీదగల రంగు మారలేదు. దీనికి సంబావ్య కారణం ఏమైయుండవచ్చు?

12. తృణధాన్యాలను ఆరోగ్యకర ఆహారపు ఎంపిక అని ఎందుకు పరిగణించబడింది? శరీరంలోని పోషకాంశాల అవసరాలకు కేవలం తృణధాన్యాలు సేవించడం సరిపోతుందా? చర్చించండి.

13. మీకొక ద్రావణపు నమూనా ఇవ్వబడింది. అది అయోడిన్ ద్రావణం అయివుండెడి సాధ్యతను మీరెలా పరిశీలించగలరు?

© KSEBS NOT TO BE REPUBLISHED

తదుపరి అభ్యసనం కొరకు

* తదుపరిసారి కిరాణా తెచ్చిన తరువాత వివిధ ఆహార పదార్థాల పొట్లాలు తెరవడానికి మీ అమ్మకు సహాయపడి. కనీసం మూడు పట్టిష్టమైన ఆహార పదార్థాల పోషకాంశాల వివరాలు చదివి, వాటిని విశ్లేషించండి.

* అరుణాచల ప్రదేశ్‌లోని అపటాని గిరిజనులు తమ నిత్య ఆహార అవసరాలను పూరించు/ తీర్చుకోవడాని ట్యాప్యో అను ఉప్పును ఉత్పత్తి చేస్తారు. వారి ఉప్పు తయారుచేసెడి ప్రక్రియ మరియు తమదే అయిన ఉప్పును తయారుచేసెడి అవసరం గురించి అంతర్జాలం నుండి

* ఎక్కువ వివరాలు సేకరించండి చిత్రాలు సేకరించండి మరియు చిత్రపటంలో అంటించండి. అలాగే ఆ ఉప్పును తయారు చేసెడి ప్రకియ మరియు దాని ఉపయోగం గురించి సంక్షిప్త వివరణ రాయండి.

* రైతులు వ్యవసాయం చేయని అడివి లేదా సమీపంలోగల పొలాలలో సహజంగా పండెడి కూర గాయలు లేదా పండ్లను అడవి జాతులుగా పరిగణించబడ్డాయి. సాంప్రదాయంగా భారత దేశంలోని అనేక మంది గిరిజన గుంపులు ఈ అడవి జాతుల మీద ఆధారపడి ఉన్నాయి. అవి వారి ఆహారంలో ఒక భాగం. మహారాష్ట్రలోని రణభాజిలు మరియు హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లో తినదగిన పుట్టగొడుగుల గురించి చదవండి. మీ ప్రదేశ్‌లో తినదగిన పుట్టగొడుగుల గురించి చదవండి. మీ ప్రదేశంలో అలాంటి ఏదైనా అడవి ఆహారం గురించి మీకు తెలుసా?

* తరగతిలో చర్చించండి. మీరు అప్పుడప్పుడు సేవించెడి జంక్‌ఫుడ్‌లను పట్టీ చేయండి. అలాంటి ఆహారాల పట్టిక చేయమని మీ స్నేహితులకు కూడా తెల్పండి. ఆ పట్టికల ఆధారంగా పాఠశాల ఆవరణంలో జంక్‌ఫుడ్ ఆహారాలను నిషేధించమని కోరి మీ ప్రదానోపాధ్యాయులకు లేఖ రాయండి కొన్ని ఆరోగ్యకర ఎంపికలను సూచించండి.

* వయస్సు, శారీరక కార్యాచరణం మరియు ఆరోగ్య పరిస్థితుల ఆధారంగా వివిధ రకాల వ్యక్తుల పోషకాంశాల అవసరాలలోగల వ్యత్యాసాలను కనుగొనండి. మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి. చర్చించండి మరియు విశ్లేషించండి.

* పన్నెండు సంవత్సరాల బాలునికి సమతుల్య ఆహారం ఒదగించడానికి ఆహార పట్టిక తయారు చేయండి. ఈ ఆహార పట్టిక చవకైనది మరియు మీ ప్రదేశంలో సామాన్యంగా లభించెడి ఆహార పదార్థాలతో కూడియుండాలి.

*****

© KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

అధ్యాయం 4 అయస్కాంతాల అన్వేషణ

N9W7T5



రేష్మా కేరళలోని తీరప్రాంత పట్టణంలో నివశిస్తుంది. తనకు చిన్న కథలు రాయడం అంటే చాలా ఇష్టం. వాళ్ళ అమ్మమ్మకు ఆమెరాసిన కథలు వినడం చాలా ఇష్టం. కాబట్టి రేష్మా తన అమ్మమ్మ 60వ పుట్టిన రోజు సందర్భంగా పంచుకోవడానికి కొత్తకథను రాస్తోంది.

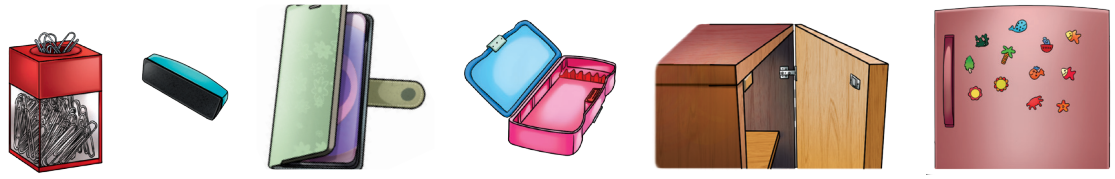


ఆ కథ పూర్వకాలంలో కేరళ నుండి సుగంధ ద్రవ్యాలను తీసుకు వెళుతున్న ఓడ ఆధారంగా రూపొందించబడింది. ఆ రోజుల్లో నావికులు రాత్రిపూట దిక్కులు చూసేందుకు నక్షత్రాలను ఉపయోగించే వారని రేష్మాకు తెలుసు. కాని ఆమె కథలో నావికులు మేఘావృతమైన ఆకాశంతో తుఫానులో చిక్కుకున్నారు. నక్షత్రాలుకని పించని పరిస్థితి ఏర్పడింది. నావికులకు దిశను సూచించడానికి వేరే మార్గం తెలియకపోవడంతో రేష్మాకథను కొన సాగించలేక పోయింది. మరింత సమాచారం కొరకు ఇంటర్ నెట్ మరియు పాఠశాల గ్రంథాలయాలలో వెది కింది. ప్రయాణీకులు దిశలను కనుక్కోవడానకి అయస్కాంత దిక్సూచి అని పిలవబడే పరికరాన్ని ఉపయోగించారని తెలుసుకుంది.

© KEBS NOT TO BE REPUBLISHED



రేష్మా పర్సులు మరియు పెన్సిల్ బాక్స్‌లను మూసి వేయడానికి అయస్కాంతాలను ఉపయోగించడం చూసింది. ఆమె తన స్కూల్‌లో రైటింగ్ బోర్డుకు అయస్కాంత మున్న డస్టర్ అతికించబడిన దాన్ని చూసింది కాని వాటిని ఆసక్తితో గమనించలేదు. కాబట్టి ఆమె ఇప్పుడు అయస్కాంతాలు మరియు అయస్కాంత దిక్సూచిల గురించి మరింత తెలుసుకోవాలని ఆసక్తి ఎక్కువైనది.



చిత్రం 4.1: అయస్కాంతాలు కలిగిన కొన్ని సాధారణ వస్తువులు

పూర్వం నావికులు ఉపయోగించే దిక్సూచి సహజంగా లభించే లోడ్ స్టోన్ అని పిలువబడే అయస్కాంతాలతో తయారు చేయబడేది. కాలక్రమంగా ఇనుముతో కూడా అయస్కాంతాలను తయారు చేయవచ్చని ప్రజలు కనుగొన్నారు. ఈ రోజుల్లో మనకు వివిధ పదార్థాలతో తయారు చేయబడిన అయస్కాంతాలున్నాయి. పాఠశాల ప్రయోగశాలలో, పెన్సిల్ బాక్స్, స్టిక్కర్లు మరియు బొమ్మలలో కృత్రిమ అయస్కాంతాన్ని ఉపయోగిస్తారు. చిత్రం 4.1 లో వివిధ ఆకారాల అయస్కాంతాలను కొన్నింటిని చూపబడింది.



దండ అయస్కాంతం | గుర్రపునాడ అయస్కాంతం | రింగు అయస్కాంతం

4.2: వివిధ ఆకారాల అయస్కాంతాలు

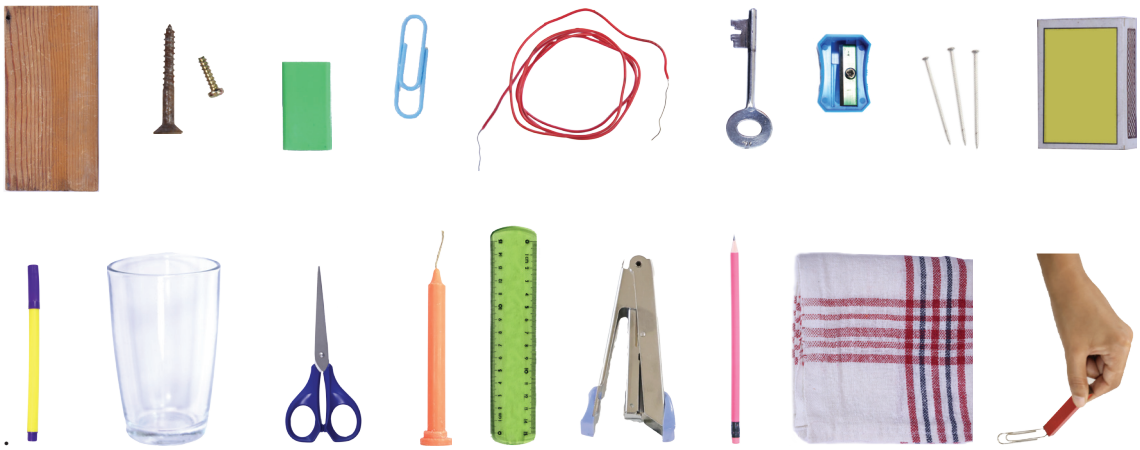
అయస్కాంతాలు కొన్ని పదార్థాలతో చేయబడిన వస్తువులకు మాత్రమే అంతుకుంటాయా? ?

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4.1 అయస్కాంతాలు, అనాయస్కాంత వస్తువులు

కార్యాచరణం 4.1 : మనం అన్వేషిద్దాం.

- వివిధ పదార్థాలతో తయారు చేయబడిన వస్తువులు మరియు ఒక అయస్కాంతాన్ని సేకరించండి.
- వీటిలో అయస్కాంతానికి ఏవస్తువులు అతుకుంటాయో అంచనా వేయండి.
- ఇప్పుడు మీ చేతితో ఒక అయస్కాంతాన్ని పట్టుకోండి దానిని మీరు సేకరించిన వస్తువులు (చిత్రం 4.3) దగ్గరకు తీసుకురండి. వాటిని ఒక్కొక్కటిగా పరిశీలించండి అయస్కాంతానికి ఏ ఏ వస్తువులు అంటుకున్నాయో చూడండి.



చిత్రం 4.3 అయస్కాంతాలచే ఆకర్షించే వస్తువులను గుర్తించడం.

మీ పరిశీలనలను పట్టిక 4.1 లో నమోదు చేయండి.

పట్టిక 4.1 అయస్కాంతాల ద్వారా ఆకర్షించబడిన వస్తువులను గుర్తించడం.

వస్తువు పేరు	వస్తువు ఏ పదార్థంతో చేయబడింది? ప్లాస్టిక్/కర్ర/ గాజు/ఇనుము/ఏదైనా ఇతర పదార్థం	అయస్కాంతం ద్వారా ఆకర్షించబడును అవును/కాదు	
		అంచనా	పరిశీలన
పెన్సిల్	కర్ర		
ఎరేజర్/రబ్బరు	రబ్బరు		

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

మీ ఊహా అన్ని వస్తువులకు సరైనదా? అయస్కాంతానికి ఏ ఏ వస్తువులు అతుకుంటాయి? దీనినుండి మీరు ఏ నిర్ధారణకు వచ్చారు?

అయస్కాంతం అన్ని వైపులా అయస్కాంత పదార్థాలను సమానంగా ఆకర్షిస్తాయా.

ఈ కార్యాచరణద్వారా కొన్ని వస్తువులు అయస్కాంతానికి ఆకర్షిస్తాయి మరియు మరికొన్ని ఆకర్షించవు అనికనుకున్నాము. **''అయస్కాంతం వైపు ఆకర్షించబడే పదార్థాలను అయస్కాంతీయ పదార్థాలు అంటారు''.** ఇనుపలోహం ఒక అయస్కాంత పదార్థం, నికెల్, కోబాల్ట్ కూడా అయస్కాంత పదార్థాలు అంతేకాక ఈ లోహాన్ని ఇతరలోహాలతో కలిపి చేసిన వస్తువులు కూడా **''అయస్కాంతానికి ఆకర్షింపబడుతాయి. ''అయస్కాంతానికి ఆకర్షించబడని వస్తువులను అనాయస్కాంత పదార్థాలు అంటారు.''** పట్టిక 4.1లో ఏ వస్తువులు అనాయస్కాంత వస్తువులైనవి?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4.2. అయస్కాంత ధ్రువాలు:

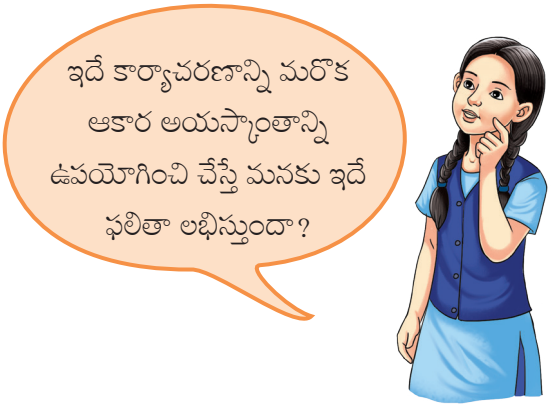
కార్యాచరణం 4.2 : మనం పరిశోదిద్దాం.

- ఒక కాగితంపై ఇనుప రజనులను (ఇనుప పొడి) పరదండి.
- కాగితంపై దండాయస్కాంతాన్ని ఉంచండి. కాగితాన్ని కదిలించండి ఇనుప రజనుకు ఏమి జరుగుతుందో జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి.

ఇనుప రజను అయస్కాంతానికి అతుకుకునే విధానంలో ఏదైన ప్రత్యేకతను మీరు గమనించారా? ఇనుప రజను అయస్కాంతానికి ఏకరూపంగా/ఒకే విధంగా అంటుకొని ఉన్నాయా? లేదా ఇనుప రజను అయస్కాంతానికి నిర్దిష్ట భాగంలో ఎక్కువగా అంటుకొని ఉన్నాయా? చిత్రం 4.4లో చూపినట్లు ఇనుపరజను అయస్కాంతానికి చివరలలో ఎక్కువగా అంటుకొని మరియు మిగిలిన భాగంలో తక్కువగా అంటుకొని ఉంటాయి.



చిత్రం 4.4: దండాయస్కాంతానికి అతుక్కొని ఉన్న ఇనుపరజను



అయస్కాంతం యొక్క ఈ చివరలను అయస్కాంతం యొక్క రెండు ధ్రువాలు అంటారు. ఉత్తరధ్రువం మరియు దక్షిణ ధ్రువం అయస్కాంతం ఏ ఆకారంలో ఉన్నా ఇనుప రజను చివర్లకు ఎక్కువగా అతుక్కొని ఉంటుంది.

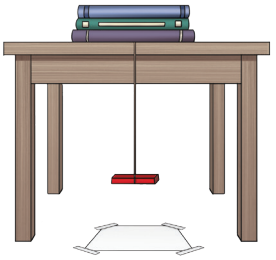
ఒకే ధ్రువంగల అయస్కాంతాన్ని కనుక్కోగలమా? ?

ఒకే ధ్రువం ఉన్న అయస్కాంతాన్ని పొందడం సాధ్యంకాదు. అయస్కాంతాన్ని చిన్న ముక్కలుగా విభజించినప్పటికి ప్రతి ముక్కలోనూ ఉత్తర, దక్షిణ ధ్రువాలు ఎల్లప్పుడూ ఉంటాయి. ఉత్తరధ్రువం, లేదా దక్షిణ ధ్రువం ఒక్కటే ఉనికిలో లేవు.

4.3 దిక్కులను కనుగొనడం:

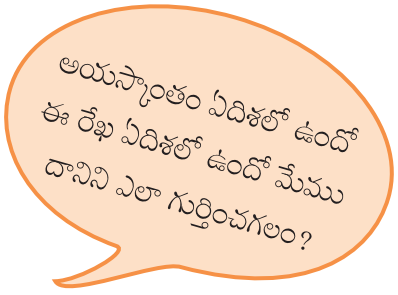
కార్యాచరణం 4.3 : ఒక ప్రయోగం చేద్దాం.

- చిత్రం 4.5లో చూపినట్లు దండాయస్కాంతానికి మధ్యలో ఒక దారాన్ని కట్టి స్వేచ్ఛగా వ్రేలాడదీయండి. దారాన్ని సర్దుబాటు చేస్తూ అయస్కాంతాన్ని భూమికి సమాంతరంగా ఉండేలా చూసుకోండి.
- ఇప్పుడు అయస్కాంతాన్ని క్షితిజ సమాంతర దిశలో సున్నితంగా తిప్పి దానిని విశ్రాంతి స్థితికి రానివ్వండి.
- నేలపై అయస్కాంతం చివర స్థానాలను గుర్తించండి (భూమిపై కాగితాన్ని ఉంచి గుర్తించవచ్చు) ఇది అయస్కాంతం విశ్రాంతికి వచ్చేదిశ.
- ఇప్పుడు దండాయస్కాంతం యొక్క చివరను నెట్టడం ద్వారా మళ్ళీ నెమ్మదిగా సమాంతర స్థానంలో తిప్పండి. అయస్కాంతం విశ్రాంతికి వచ్చేవరకు వేచి ఉండండి అయస్కాంతం మునుపటిలా విశ్రాంతికి వచ్చిందా?



చిత్రం 4.5 స్వేచ్ఛగా వ్రేలడ దీనిన దండయస్కాంతం





సూర్యుడు ఉదయించే మరియు అస్తమించే దిక్కుల గురించి మనకు బాగా తెలిసి ఉంటే మనం సులభంగా తూర్పు మరియు పడమరలను ఊహించవచ్చు అందువల్ల అయస్కాంతం ఏదిశలో వస్తుందో కూడా గుర్తించవచ్చు.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

స్వేచ్ఛగా వేలాడదీనిని అయస్కాంతం ఉత్తర–దక్షిణ దిక్కులకు మాత్రమే విశ్రాంతి స్థితికి వస్తుంది. అయస్కాంతం యొక్క ఏ చివర ఉత్తర దిశలో ఉందో దానిని అయస్కాంతం యొక్క ఉత్తర ధ్రువం అంటారు. అయస్కాంతం యొక్క మరొక చివర దక్షిణం వైపు ఉంటే దానిని అయస్కాంతం యొక్క దక్షిణధ్రువం అంటారు. స్వేచ్ఛగా వేలాడదీసిన అయస్కాంతం ఎల్లప్పుడు ఉత్తరదక్షిణ దిశలో విశ్రాంతి స్థితి/నిశ్చల స్థితికి వస్తుంది కాబట్టి భూమికూడా ఒక పెద్ద అయస్కాంతంగా పనిచేస్తుంది.

ఇదే కార్యాచరణాన్ని దండాయస్కాంతానికి బదులుగా ఒక సన్నని ఇనుప ముక్కతో అదే చర్యను పునరావృతం చేయండి. మీరు ఏమి గమనిస్తారు? అది కూడా ఉత్తర–దక్షిణ దిశలో వస్తుందా? లేదు అది ఏదిశలో నైనా నిశ్చల స్థితికి వస్తుంది. అయస్కాంతం మాత్రమే ఎల్లప్పుడూ ఉత్తర–దక్షిణ దిశలోకి వస్తుందని దీనినుండి తెలుస్తుంది. ఈ కార్యాచరణు ఒక లోహపు–ముక్క అయస్కాంతమా, కాదా అనేదాన్ని పరీక్షించడానికి ఒక మార్గాన్ని సూచిస్తుంది.



చిత్రం 4.6 అయస్కాంత దిక్సూచి

స్వేచ్ఛగా వేలాడదీసిన అయస్కాంతం ఎల్లప్పుడూ ఉత్తర–దక్షిణ ధ్రువాలను చూపిస్తుంది. ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించి దిక్కులను కనుకుంటారు. ఈ సిద్ధాంతాన్ని పట్టిష్టం చేయడానికి అయస్కాంత దిక్సూచి అనే చిన్న పరికరాన్ని వెనుకటికాలంలో అభివృద్ధి చేశారు. ఈ అయస్కాంత దిక్సూచిలో సూది ఆకారంలో ఒక అయస్కాంతం ఒక సమతలాకార ఆధారంపై స్వేచ్ఛగా తిరిగేలా ఉంటుంది. (చిత్రం 4.6) అయస్కాంత దిక్సూచి సూది ఉత్తర–దక్షిణ దిక్కులను సూచిస్తుంది.

మనకు ఏప్రదేశంలో దిక్కులను తెలుసుకోవాలో అక్కడ దిక్సూచిని ఉంటినప్పుడు కొంత సమయం తరువాత ఉత్తర–దక్షిణ దిక్కులకు విశ్రాంతిస్థితికి వస్తుంది. తరువాత దిక్సూచి సూదిని డయల్‌లో నమోదు చేసిన ఉత్తర–దక్షిణ దిశలకు సరిపోయేలా దిక్సూచిని నెమ్మదిగా తిప్పాలి అప్పుడు ఆ దిశలను డయల్ గుర్తించవచ్చు.

మరింత తెలుసుకోండి

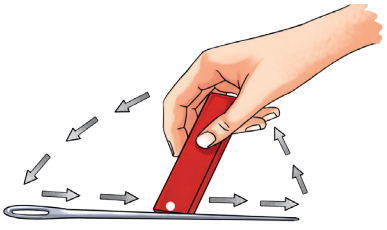
అయస్కాంత దిక్సూచి సాధారణంగా పారదర్శక మూతను కలిగిన ఒక వృత్తాకార చిన్న పెట్టె (చిత్రం 4.6) పెట్టె అడుగు భాగాన ఒక ఆధారం పైన సూది ఆకారంలోగల అయస్కాంతాన్ని అమర్చబడినది.



© KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

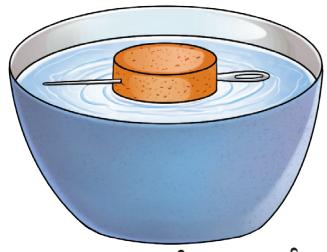
కార్యాచరణం 4.4 : మనం తయారు చేద్దాం.

- రబ్బర్ కార్క్, ఇనుము సూది, ఒక శాశ్వత దండాయ స్కాంతం ఒక గాజు పాత్ర మరియు నీరు వంటి కొన్ని పదార్థాలను సేకరించండి.
- ఇనప సూదిన చెక్కపెట్టె బల్ల మీదు ఉంచండి. అప్పుడు అయస్కాంతం యొక్క ఏదైనా ఒక ధ్రువాన్ని సూచి యొక్క ఒక చివర ఉంచండి. చిత్రం 4.7(a)లో చూసిన విధంగా దాని పొడవుతో పాటు సూదిపై అయస్కాంతాన్ని చలింప చేయండి. ఆది సూది యొక్క మరొక చివర చేరుకున్నప్పుడు దానిపైకి ఎత్తండి.



చిత్రం 4.7(a): ఇనుప సూదిని అయస్కాంతంగా మార్చడం.

- మీరు మొదట రుద్దడం ప్రారంభించిన సూదిపై దండాయస్కాంతం యొక్క అదే చివరను మళ్ళీ రుద్దండి. ఇదే పద్ధతిని 30–40 సార్లు పునరావృతం చేయండి.
- ఇప్పుడు సూది దగ్గర కొన్ని ఇనుప రవ్వలను లేదా స్టీలు క్లిప్‌లు తీసుకొనిరండి. ఈ పిన్నులు లేదా ఇనుపరజను సూదికి అంటుకుంటే ఆ సూది అయస్కాంతంగా మారిందని అర్థం.
- రబ్బరు కార్కులోనికి సూదిని సమాంతరంగా దూర్చండి చిత్రం 4.7 (b)లో చూపినట్లు గాజు పాత్రలో నింపిన నీటి పైన కార్క్‌ను తేలనీయండి. ఇనుప సూది ఎల్లప్పుడూ నీటి స్థాయికంటే పైన ఉండాలి.



చిత్రం 4.7(b): నీటిపాత్రలోగల అయస్కాంత దిక్సూచి

- సూది విశ్రాంతి స్థితికి వచ్చిన తరువాత మీ అయస్కాంత దిక్సూచి ఉపయోగానికి సిద్ధంగా ఉంది. సూది రెండు చివరలూ ఏ దిక్కులో ఉన్నాయి అని గమనించండి.
- ఇప్పుడు కార్క్‌ను నెమ్మదిగా తిప్పండి. అది తిరగడం ఆపేవరకు వేచి ఉండండి. మరొక సారి సూదిని కదిలించండి. ఇదే విధంగా కొన్నిసార్లు పునరావృతం చేయండి. సూది ఎల్లప్పుడూ మొదటి దిక్కువైపుకే విశ్రాంతిస్థాయి వస్తుందా?

© IETDS NOT TO BE REPUBLISHED

ఆధునిక దిక్సూచి (చిత్రం 4.6) కనిపెట్టడానికి ముందు మీరు తయారు చేసిన అయస్కాంత సూది వంటి పరికరాన్ని భారతీయులు నౌకాయానంలో ఉపయోగించారు. అదినూనె పాత్రలో అయస్కాంతీకరించిన చేప ఆకారంలో ఉన్న ఒక ఇనుప ముక్కదానికి మత్స్యయంత్రం అని పేరు పెట్టారు.

మరింత తెలుసుకోండి

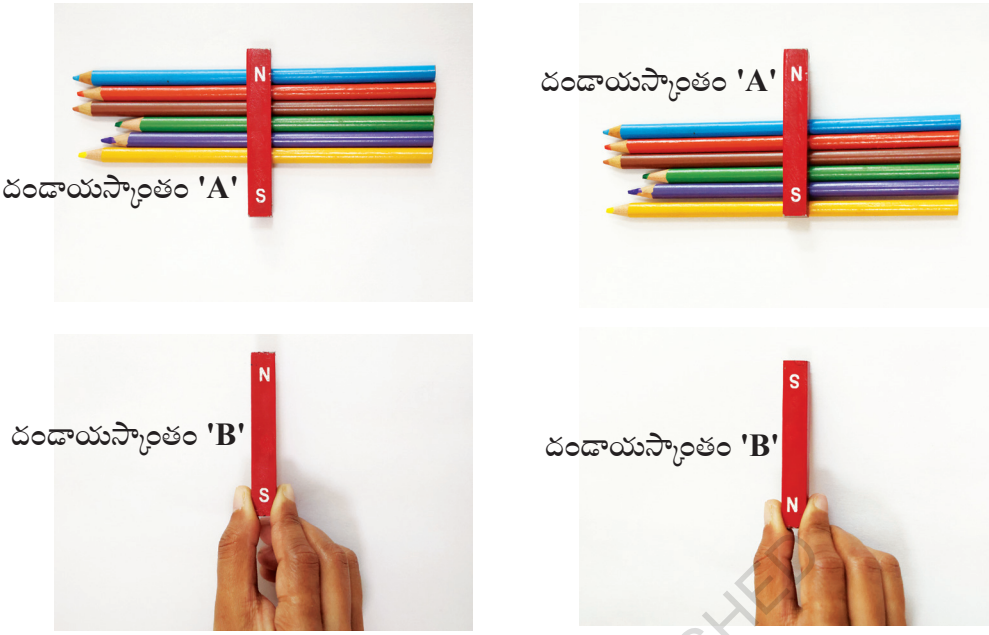


4.4. అయస్కాంతాల మధ్య ఆకర్షణ మరియు వికర్షణ

కార్యచరణం 4.5 ఇప్పుడు ప్రయోగం చేద్దాం.

- ఉత్తర–దక్షిణ ధ్రువాలను గుర్తించబడిన ఒక జత దండాయ స్కాంతాలను తీసుకొని వాటిలో ఒకదాన్ని "A" మరియు మరొక దాన్ని "B"గా గుర్తించండి.
- చిత్రం 4.8aలో చూపిన విధంగా 5 నుండి 6 పెన్సిల్లపై దండాయస్కాంతం 'A'ను పొడవుగా ఉంచండి.
- ఇప్పుడు దండాయస్కాంతం 'B' యొక్క ఒక చివర అయస్కాంతం 'A'యొక్క చివరను పెన్సిల్ దగ్గరకు తీసుకు రండి. ఏం జరుగుతుందో గమనించండి.
- ఇప్పుడు దండాయస్కాంతం 'B' యొక్క ఒక చివరను పెన్సిల్ పైన ఉన్న దండయస్కాంతం 'A' యొక్కఅదే ధ్రువం వద్దకు తీసుకొని రండి (చిత్రం 4.8 b) పెన్సిల్ పైన ఉన్న దండయస్కాంతం 'A' చలించడం ప్రారంభించిదా? అది ఎల్లప్పుడూ తలవైపు కదులుతున్న అయస్కాంతం వైపు కదులుతుందా? ఈ పరిశీలన నుండి ఏమి నేర్చుకున్నారు.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

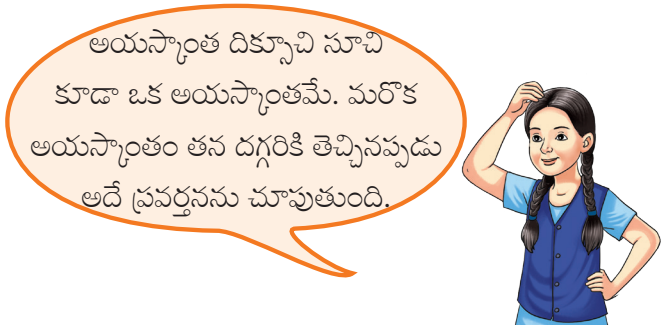


చిత్రం 4.8: దండాయస్కాంతాల మధ్య వికర్షణలు

అయస్కాంతాల వ్యతిరేక ధ్రువాలు అంటే ఒక అయస్కాంతం యొక్క దక్షిణ ధ్రువం మరియు మరొక అయస్కాంతాల యొక్క ఉత్తర ధ్రువం ఒకదాని కొకటి ఆకర్షిస్తాయి. అయస్కాంతాల సజాతి ధ్రువాలు అంటే ఒక అయస్కాంతం యొక్క దక్షిణ ధ్రువం మరొక అయస్కాంతం యొక్క దక్షిణ ధ్రువం ఒక దాని కొకటి వికర్షించడం చూడగలరు.

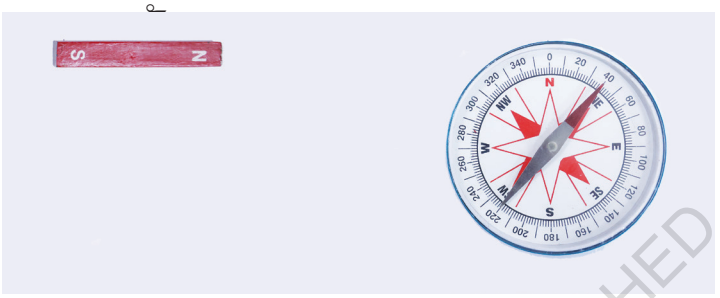
కార్యాచరణం 4.6. ఇప్పుడు ప్రయోగం చేద్దాం.

- ఒక అయస్కాంత దిక్సూచి మరియు ఒక దండ అయస్కాంతాన్ని తీసుకోండి.
- అయస్కాంత దిక్సూచిన సమాంతర ఉపరితలంపై ఉంచి విశ్రాంతి స్థితికి వచ్చేవరకు వేచి ఉండండి.

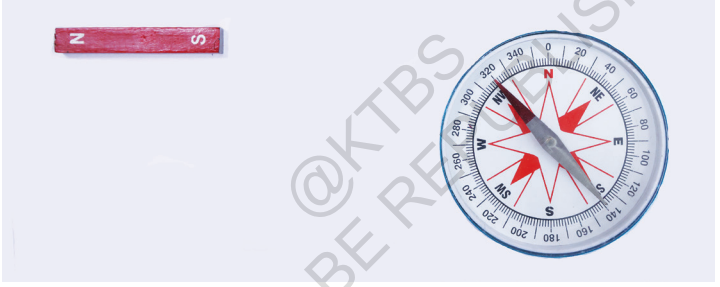


© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ఇప్పుడు మెల్లగా అయస్కాంత ఉత్తర(ధ్రువాన్ని) దిక్సూచి ఉత్తర ధ్రువం వైపు చిత్రం 4.9a లో చూపినట్లు దగ్గరగా తీసుకొనిరండి.
- అయస్కాంత సూచిని గమనించండి. మీరు ఎం చూశారు? అయస్కాంత సూచి విక్షేపించిందా? అది ఏదిశలో తిరిగింది?
- ఇప్పుడు మీరు దండాయస్కాంతం యొక్క దక్షిణ ధ్రువంతో పైన పేర్కొన్న కార్యాచరణను కొన సాగించండి. మీరు ఏదైనా తేడా గమనించారా.



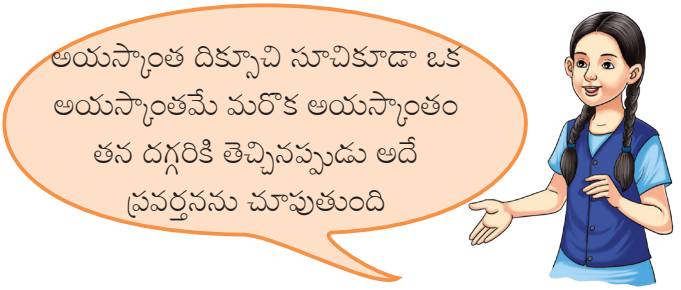
(a)



(b)

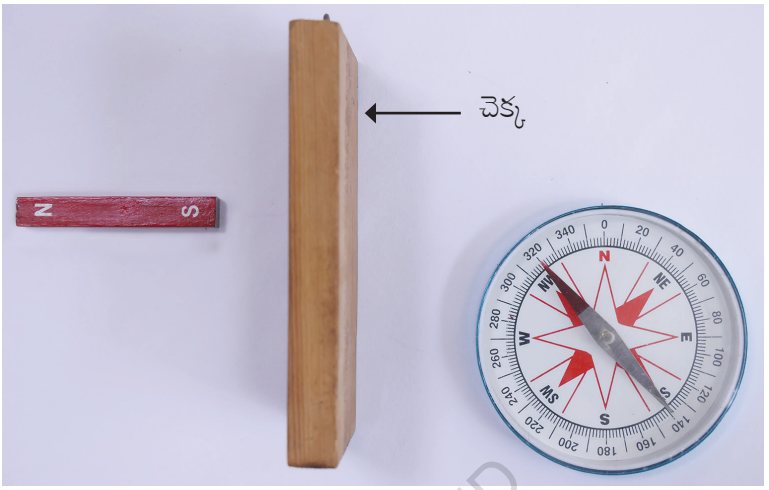
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఒక అయస్కాంతం యొక్క ఉత్తర ధ్రువాన్ని అయస్కాంత సూచి యొక్క ఉత్తర ధ్రువం దగ్గరకు తీసుకొని వచ్చినప్పుడు అది చిత్రం 4.9aలో చూపిన విధంగా దూరంగా జరుగుతుంది. అదే విధం గా. ఒక అయస్కాంతం యొక్క ఉత్తర ధ్రువాన్ని అయస్కాంత సూచి దక్షిణ ధ్రువం దగ్గరకు తీసుకొని వచ్చినప్పుడు అది అయస్కాంతానికి దగ్గరగా కదులుతుంది (చిత్రం 4.9b)



కార్యాచరణం 4.7 పరిశీలిద్దాం.

- కార్యాచరణం 4.6 లోని మొదలి భాగాన్ని లేదా తరువాతి భాగాన్ని పున రావృతం చేయండి.
- చిత్రం 4.10లో చూపిన విధంగా బల్లకు లంభంగా చెక్క ముక్కను అయస్కాంతం మరియు దిక్సూచి మధ్య కదలకుండా ఉంచండి.
- అయస్కాంత దిక్సూచిని జాగ్రత్తగా గమనించండి.



చిత్రం 4.10: దిక్సూచి మరియు దండాయస్కాంతాల మధ్య కొయ్యముక్క పెట్టడం

- చెక్క ముక్కను ఉంచడంవల్ల అయస్కాంతం విక్షేపంలో వెమైనా తేడా వస్తుందా? మీ పరిశీలనలను పట్టిక 4.2లో నమోదు చేయండి.

  ఈ ప్రయోగాన్ని కార్డుబోర్డు షీట్, సన్నని ప్లాస్టిక్ షీట్ మరియు మందపాటిగాజు షీట్‌ను ఉపయోగించి పునరావృతం చేయండి.

© CKEPS NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 4.2 అనాయస్కాంత వస్తువుల ద్వారా అయస్కాంత పరిణామం పరిశీలన

క్ర.సం.	అయస్కాంతం మరియు అయస్కాంత సూచి మధ్య వుంచిన వస్తువు	పరిశీలన
1	చెక్క	
2	కార్డుబోర్డు	
3	ప్లాస్టిక్	
4	గాజు	

అయస్కాంతం మరియు అయస్కాంత సూచి మధ్య వస్తువులను ఉంచినప్పుడు అయస్కాంత సూచి విక్షేపనలో గణనీయమైన మార్పు ఉండదు కాబట్టి అయస్కాంత ప్రభావం కూడా అనాయస్కాంత పదార్థం ద్వారా ఉంటుందని నిర్ధారించగలము.

4.5 అయస్కాంతాలతో వినోదం/ఆట

అయస్కాంతాల గురించి తెలుసుకున్న తర్వాత రేష్మా చాలా ఉత్సాహంగా ఉంది మరియు తన పాఠశాలలో జరిగే ఉత్సవాలలో కొన్ని అయస్కాంతాలను ఉపయోగించి సరదాకార్య క్రమాలను రూపొందించాలని నిర్ణయించుకున్నది. మీరుకూడా వీటిని తయారు చేసే ప్రయత్నం చేయవచ్చు లేదా మరికొన్ని కొత్త ఆలోచనలు కూడా చేయవచ్చు.

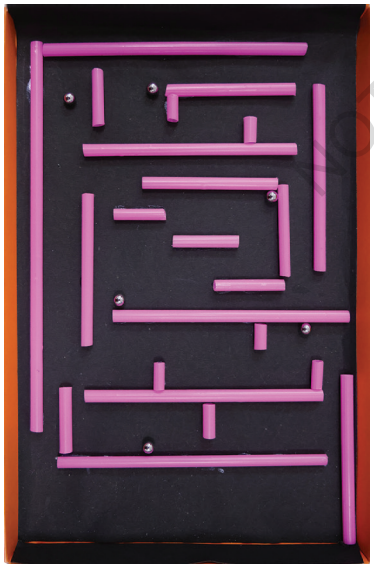
దండ తయారు చేయగలమా? (చిత్రం 4.11)





చిత్రం 4.11: అయస్కాంత హారం

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 4.12 పజిల్‌లోని స్టీల్ బాల్

ఒక కార్డ్‌బోర్డు ట్రే కింద ఉన్న అయస్కాంత ఫజిల్‌లో చిక్కుకున్న స్టీలు బంతిని కదిలే టట్లు చేయవచ్చా? (చిత్రం 4.12)

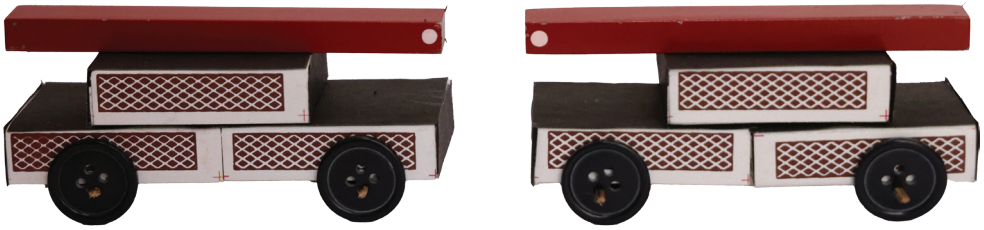
మన వేళ్ళు లేదా అయస్కాంతాన్ని తడి చేయకుండా, అయస్కాంతాన్ని ఉపయోగించి నీటిలో ఉన్న స్టీల్ పేపరు క్లిప్‌ను తీయవచ్చా? (చిత్రం 4.13)



చిత్రం 4.13: నీటిలో ఉన్న స్టీల్ పేపర క్లిప్

చిత్రం 4.14 రెండు అగ్గిపెట్టీలు – అయస్కాంతకార్లు సజాతి ధ్రువాలు ఒకడా నికొకచి ఎదురుగా ఉన్నాయి.

చిత్రం 4.14లో చూపిన విధంగా రెండు కార్లను ఒక చోట చేర్చినప్పుడు, అవి పరస్పరం దగరగాను, వేగంగాను చలిస్తాయా? లేదా పరస్పరం దూరంగా జరుగుతాయా?



చిత్రం 4.14: సజాతి ధ్రువాలు ఎదురెదురుగా ఉన్న రండు అగ్గిపెట్టికార్లు.

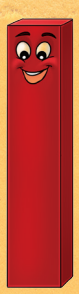
మరికొంత తెలుసుకుందాం!

కొన్ని అయస్కాంతాలలో, ఉత్తర మరియు దక్షిణ ధ్రువాలు N మరియు Sగా గుర్తించ బడతాయి. మరి కొన్ని అయస్కాంతాలలో ఉత్తర ధ్రువం తెల్లటి చుక్కతో సూచించబడుతుంది. కొన్ని సార్లు అయస్కాంతం యొక్క ఉత్తర ధ్రువం ఎరువు మరియు దక్షిణ ధ్రువం నీలం రంగులో ఉంటుంది.

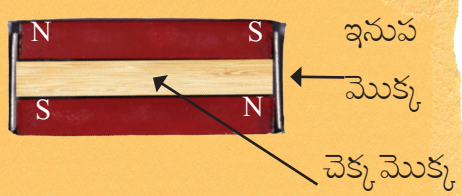
© @KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

అయస్కాంతాలను ఎలా కాపాడాలి?

అయస్కాంతం చెప్పతోంది.



నన్ను రక్షించడానికి వ్యతిరేక ధ్రువాలు ఒకే వైపు వచ్చే విధంగా అమర్చి వాటి మధ్య చెక్కముక్కను ఉంచండి. అయస్కాంతం యొక్క రెండు వైపులా ఇనుప పట్టీని లేదా ముక్కని అమర్చండి.



మరికొంత తెలుసుకుందాం!

"నన్ను వేడి చేయవద్దు లేదా పడవేయవద్దు లేదా సుత్తితో కొట్టవద్దు." "నన్ను మొబైల్ ఫోన్‌లు మరియు రిమోట్ కంట్రోల్‌ల నుండిదూరంగా ఉంచండి."

"సంతోషించండి, కాని అయస్కాంతాలను జాగ్రత్తగా సంరక్షించండి"



జాగ్రత్త

ఆనందించండికాని అయస్కాంతాలను జాగ్రత్తగా చూసుకోండి

కీలక పదాలు

ఆకర్షణ

దండయస్కాంతం

అయస్కాంత దిక్సూచి

అయస్కాంత పదార్థాలు

అనాయస్కాంత పదార్థాలు

అయస్కాంత ఉత్తరధ్రువం

వికర్షణ

గుండ్రని అయస్కాంతం

అయస్కాంత దక్షిణ ధ్రువం

U ఆకారపు అయస్కాంతం

నిర్ణయం

నిర్మాణం

ప్రయోగం

అన్వేషణ/పరిశోధన

వీక్షణ/గమనించడం

అంచనా వేయడం

దాఖలు.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

సారాంశం

Key Points

- ప్రతి అయస్కాంతానికి రెండు ధ్రువాలు ఉంటాయి. ఉత్తర ధ్రువం మరియు దక్షిణ ధ్రువం.
- అయస్కాంత ధ్రువాలు ఎల్లప్పుడూ జంటగా ఉంటాయి. దక్షిణ ధ్రువం లేదా ఉత్తర ధ్రువాలను వేరు చేయలేము.
- అయస్కాంతానికి ఆకర్షితమయ్యే పదార్థాలను అయస్కాంత పదార్థాలు అంటారు.

- అయస్కాంతానికి ఆకర్షించ బడని పదార్థాలను అనాయస్కాంత పదార్థాలు అంటారు.
- స్వేచ్ఛగా వేలాడుతున్న అయస్కాంతం ఎల్లప్పుడూ ఉత్తర–దక్షిణ దిశలో ఉంటుంది.
- అయస్కాంత దిక్సూచి ఎల్లప్పుడూ ఉత్తర–దక్షిణ దిశలను చూపుతుంది.
- రెండు అయస్కాంతాలను పరస్పరం దగ్గరకు తెచ్చినప్పుడు సజాతి ధ్రువాలు (ఉత్తర–ఉత్తర) వికర్షిస్తాయి. విజాతి ధ్రువాలు (ఉత్తర–దక్షిణ) ఆకర్షిస్తాయి.

మన అభ్యసనాన్ని పెంచుకుందాం



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. ఖాళీలను పూర్తిచేయండి.

(i) అయస్కాంతం యొక్క విజాతి ధ్రువాలు పరస్పరం ..... అయితే సజాతి ధ్రువాలు పరస్పరం .....

(ii) అయస్కాంతాలకు ఆకర్షితమయ్యే వస్తువులను ..... అంటారు.

(iii) అయస్కాంతం యొక్క సూచి ఎల్లప్పుడూ ..... దిక్కుకు విశ్రాంతికి వస్తుంది.

(iv) అయస్కాంతాలకు ఎల్లప్పుడూ ..... ధ్రువాలు వుంటాయి.

2. కింది వాక్యాలు సరి (టి)/తప్పు(ఎఫ్) తెలపండి.

(i) అయస్కాంతాన్ని కొన్ని ముక్కలు చేసి ఒకే ధ్రువాన్ని పొందవచ్చు. [ ]

(ii) అయస్కాంతం యొక్క సజాతి ధ్రువాలు పరస్పరం ఆకర్షిస్తాయి. [ ]

(iii) ఇనుప రజనును దండాయస్కాంతం దగ్గర వుంచినప్పుడు ఇనుపరజను అయస్కాంత మధ్యభాగంలో ఎక్కువ అతుక్కుంటాయి. [ ]

(iv) స్వేచ్ఛగా వేలాడదీసిన దండాయస్కాంతం ఎల్లప్పుడూ ఉత్తర–దక్షిణ దిక్కుకు విశ్రాంతికి వస్తుంది. [ ]

3. గుంపు Iలో ఒక అయస్కాంత ధ్రువం మరొక అయస్కాంత ధ్రువం దగ్గర ఉంచినప్పుడు వివిధ సందర్భాలలో చూపబడినది. గుంపు IIలో వివిధ పరిస్థితులలో వాటి మధ్య ఏర్పడే పరస్పర చర్యను సూచిస్తుంది. ఖాళీలను పూర్తిచేయండి.

పట్టీ 1	పట్టీ 2
N - N	.....
N -	ఆకర్షణ
S - N	.....
..... - S	వికర్షణ

4. అథర్వ ఒక దండాయస్కాంతాన్ని, తీసికొని, స్టీల్ U–క్లిప్‌ల కుప్పపై దొర్లించాడు (చిత్రం 4.15) మీ అభిప్రాయం ప్రకారం పట్టిక 4.3 లో ఏ ఎంపిక అతని సరైన పరిశీలనగా ఉండవచ్చు.



చిత్రం 4.15: దండాయస్కాంతం మరియు స్టీల్ U ల క్లిప్‌ల రాశి

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

చిత్రం 4.3 అయస్కాంతందాని వివిధ స్థానాల్లో ఆకర్షించబడిన పిన్నుల సంఖ్య.

	స్థానం A	స్థానం B	స్థానం C
i	10	2	10
ii	10	10	2
iii	2	10	10
iv	10	10	10

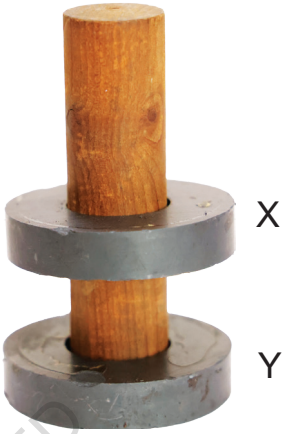
5. రేష్మా మార్కెట్ నుండి ఒకే రకంగా ఉండే 3 లోహపు ముక్కలను తెచ్చింది. వాటిలో రెండు అయస్కాంతాలు మరియు ఒక ఇనుపు ముక్క ఉన్నాయి. వీటిలో ఏ రెండు అయస్కాంతాలని ఆమె ఎలా కనుక్కోగలదు. (ఏ ఇతర పదార్థాలను ఉపయోగించకుండా).

6. ధ్రువాలను గుర్తించని ఒక దండాయస్కాంతాన్ని మీకు ఇవ్వబడినది. మరొక అయస్కాంతం సహాయంతో మీరు దాని ధ్రువాలను ఎలా గుర్తిస్తారు.

7. ధ్రువాలను గుర్తించని ఒక దండాయస్కాంతాన్ని మీకు ఇవ్వబడినది. మరొక అయస్కాంతాన్ని ఉపయోగించిదాని ఉత్తర ధ్రువాన్ని గుర్తించగలరా?

8. భూమి ఒక అయస్కాంతం అయితే అయస్కాంత సూచి ఒక్కుల సహాయంతో భూ అయస్కాంత ధ్రువాలను గుర్తించగలరా?

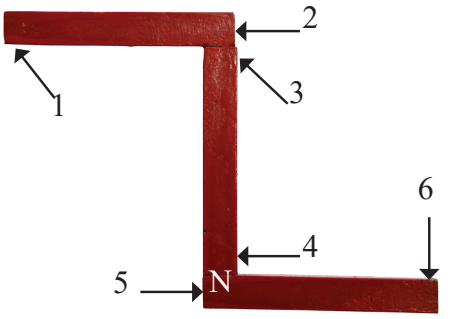
9. మెకానిక్ ఒక ఉపకరణాన్ని రిపేర్ చేస్తున్నప్పుడు స్క్రూలు కిందికి పడిపోతూ ఉంటాయి. ఈ సమస్యను పరిష్కరించడానికి ఈ అధ్యాయంలో నేర్చుకున్న అంశాలు ఉపయోగించి సూచించండి.



చిత్రం 4.16: రెండు వృత్తాకార అయస్కాంతాలు

10. చిత్రం 4.16 లో రెండు వృత్తాకార అయస్కాంతాలు X మరియు Y అమర్చబడినవి. మీరు ఎంత ప్రయత్నించినా అయస్కాంత X అయస్కాంతం Y వైపుకు దిగదు. దీనికి గల కారణాలు ఏమిటి? అయస్కాంతం X, అయస్కాంతం Y తాకేటట్టు కావడానికి (ఏవైనా రెండు అయస్కాంతాలను తాకకుండా) ఎలా చేయవచ్చు.

11. చిత్రం 4.17లో చూపిన ఆకారంలో మూడు అయస్కాంతాలను బల్లపై అమర్చబడి ఉంది. వాటి చివరలు 1, 2, 3, 4 మరియు 6 ధ్రువాలు N లేదా S అవుతుందా? ఒక చివరకు (5)యొక్క ధ్రువణత మీ కోసం ఇవ్వబడినది.



చిత్రం 4.17: మూడు దండాయస్కాంతాలు

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

తదుపరి అభ్యసనం కొరకు

- ఏ అయస్కాంతాలు అత్యధిక సంఖ్యలు పిన్‌లు లేదా U పిన్నులు ఆ తుక్కులున్నాయో చూడటానికి 3–4 విభిన్న రకాల అయస్కాంతాలను ఉపయోగించి ఎత్తడానికి ప్రయత్నించండి. ఏ అయస్కాంతాన్ని ఎక్కువ పిన్నులు అంటుకున్నాయి. వేరువేరు సంఖ్యలో పిన్నులు వేరువేరు అయస్కాంతాలకు అంటుకున్నాయో. మీ స్నేహితులతో చర్చించండి.
- మీ ఉపాధ్యాయుల సహాయంతో మీ తరగతిలోని ప్రతి ఒక్కరూ గుంపు కార్యాచరణంగా జంపింగ్ ఫ్రాగ్/ఎగిరే కప్ప బొమ్మను తయారు చేయండి.
- ఈ బొమ్మను తయారు చేయడానికి, జిగురును ఉపయోగించి స్కేలు పొడవుకు (చిత్రం 4.18a) రంగు వేసిన పేపరుపై కప్పను అవుట్‌లైన్ కత్తిరించండి మరియు స్కేలుపైన వృత్తాకార అయస్కాంతాలను అంటించండి. ఒక పారదర్శకమైన ఫ్లెక్సిబుల్ ప్లాస్టిక్ స్ట్రిప్ (చిత్రం 4.18a) తీసుకొని కప్పకు అమర్చిన వృత్తాకార అయస్కాంతానికి అతికించండి.

@TBS NOT TO BE REPUBLISHED



(a) (b)

చిత్రం 4.18: నా ఎగిరే కప్ప

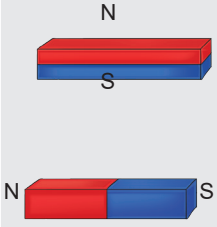
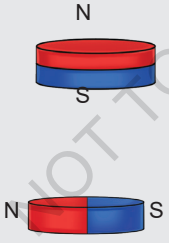
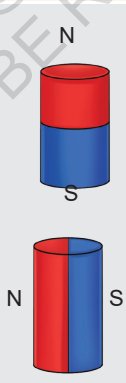
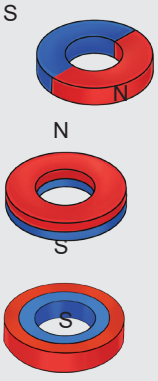
మీరు ప్లాస్టిక్ స్ట్రిప్‌ను (కప్పతో) స్కేలు పై జరిపినప్పుడు (చిత్రం 4.18b) కప్ప ఎగరడాన్ని గమనిస్తారు.

- మాగ్లెవ్ రైలు గురించి తెలుసుకోండి మరియు దాని మాదిరి. మోడల్ తయారు చేయడానికి ప్రయత్నించండి.
- విభిన్న ఆకారాల అయస్కాంతాలను తయారు చేసే అవసరం ఏమి అని కనుగొనే ప్రయత్నించండి.
- వైద్యరంగంలో అయస్కాంతాల వినియోగం సంబంధించిన సమాచారాన్ని సేకరించండి.

మరికొంత తెలుసుకో!

అయస్కాంతం "మానవులు నన్ను వారి అవసరాలకు అనుగుణం గా వివిధ ఆకారాలు మరియు పరిమాణాలలో తయారు చేశారు. అయినప్పటికే, నా ఆకారంతో సంబంధం లేకుండా నాధ్రువాలు ఎల్లప్పుడూ జంటిలుగా ఉంటాయని చెప్పుతోంది."



దండాయ స్కాంతం	బిళ్ళ అయస్కాంతం	స్థూపాయ స్కాంతం	వృత్తాకార అయస్కాంతం	గోళాయ స్కాంతం.
				

@KSBSE NOT TO BE REPUBLISHED

*****

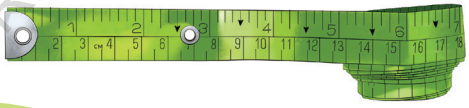
అధ్యాయం 5 పొడవు కొలత మరియు చలనం

C5Z4R3



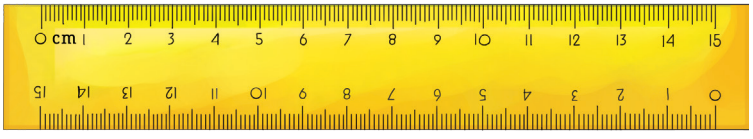
పదకొండు సంవత్సరాల కుతూహల/ఆసక్తికరమైన బాలిక దీపా హర్యానా రాష్ట్రంలోని ఒక పట్టణంలో నివసిస్తోంది. క్రొత్త పాఠశాల సంవత్సరం ప్రారంభమయింది. దీపా ఎత్తుగా పెరిగినందున ఆమెకు నూతన ఏకరూపదుస్తుల (సమస్త్రాలు) అవసరం ఉంది. ఆమె తల్లి ఆమెను బట్టల దుకాణానికి పిలుచుకొని వెళ్ళింది. వారు రెండు మీటర్ల బట్ట అడిగారు. బట్టల దుకాణందారుడు లోహపు కొలతబద్ధ ఉపయోగించి బట్టను కొలుస్తాడు.

తరువాత టైలర్ అనువైన (సమ్యత) కొలత బద్ధతో ఆమె కొలత తీసుకుంటాడు. ఆమె తల్లి ఆమె ఏకరూపదుస్తుల పొడవును నాలుగు అంగుళాలు (నాలుగు వేళ్ళ వెడల్పు) పెంచమని సూచించింది.



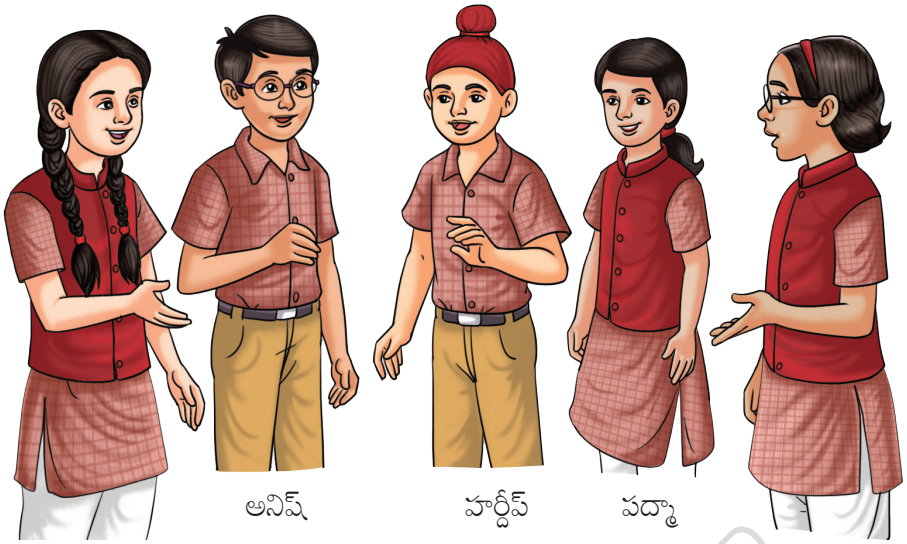


@CBSE NOT TO BE REPUBLISHED





దీపా ఆమె అనుభవాలను తన పాఠశాల స్నేహితులైన అనిష్, హర్దీప్, పద్మా, తస్నీమ్‌లతో పంచుకొండి. అది వారిలో చర్చకు కారణమైంది.

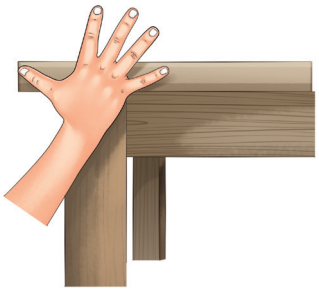


5.1 మనమెలా కొలుస్తాం?

హర్దీప్ చెప్పాడు ''మా అవ్వ బట్టను ఆమె చేతులతో కొలవడం చూశాను''

''రైతులు తమ పొలం పొడవును భాగాలుగా విభజించడానికి ఎలా కొలుస్తారో అని ఎప్పడైనా చూశారా? వారు అడుగులు వేసి లెక్కించి కొలుస్తారు'' అని పద్మ చెప్పింది.

''ఓహో! కేవలం అడుగులు మాత్రమే కాదు కొన్నిసార్లు వారి పాదపు పొడవును కూడా కొలవడానికి ఉపయోగిస్తారు'' అని అనిష్ కలిపాడు. దీపా ఉత్సాహంతో చెప్పింది. ''శరీర భాగాలు ఉపయోగించుకొని పొడవును కొలవడం తమాషాగా ఉంటుంది! మనమందరం శరీర భాగాలను ఉపయోగించుకొని ఏదైనా కొలుద్దాం''.



పటిక 5.1: మేజా పొడవును కొలవడం

''మనం దేనిని కొలుద్దాం? సరే, మన తరగతి గడిలోగల మేజా పొడవును కొలుద్దాం'' అని తస్నీమ్ అంది మరియు మన శరీరంలోని ఏ భాగం ఉపయోగించి కొలుద్దాం? అని పద్మా చేరింది.

దీపా చెప్పింది, ''మనం మన చేతి జాణను ఉపయోగిద్దాం. దానిని ఎలా ఉపయోగించాలో నేను మీకు చూపుతాను. మా అమ్మ అలా ఉపయోగించడం నేను చూశాను. దానిని జాణ అంటారు''.

హర్దీప్ కలిపాడు, ''సరే మన కొలతలను నమోదు చేద్దాం''.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 5.1 మేజా పొడవును కొలవడం

(Scale)	జానలు
అనిష్	13 కంటే కొద్దిగా ఎక్కువ
పద్మా	13
తస్మీమ్	13 కంటే కొద్దిగా తక్కువ
దీపా	13 మరియు 14ల మధ్య
హర్దీప్	14

పద్మా చెప్పింది, ఓహో ''మనందరి జానల సంఖ్య వేర్వేరుగా ఉన్నాయి, అందువలన మేజా పొడవు గురించి ఏమి చేప్పుదాం?''

హర్దీప్ ఆలోచిస్తూ విన్నాడు ''ఆయితే, అందరికీ వేర్వేరు సంఖ్యలు ఎందుకొచ్చాయి?''

తస్మీమ్ చెప్పింది, ''నేను ఊహించగలను, మన జానను వేర్వేరు కొలతలవి.''

అనిష్ సలహానిచ్చాడు, ''మనమందరం దీనిని పరిశీలిద్దాం'' అందువలన, మొత్తం ఐదుమంది తమ జానలను ముందుంచి చూసి ప్రతియొక్కరి జాన పొడవు వేర్వేరుగా ఉందనే నిర్ణయానికొచ్చారు.

దీపా ఆలోచిస్తూ చెప్పింది ''ప్రజలు స్కేలు (Scale) మరియు కొలత టేపులు (Measuring tape) ఉపయోగించడంలో ఆశ్చర్యం లేదు.''

దీపా మరియు ఆమె స్నేహితులు మేజా పొడవును వారివారి జానలతో పోల్చారు. మేజా పొడవును జానలలో వ్యక్తపరచారు. ఇక్కడ జానను కొలవడానికి ఉపయోగించి యుండుట కొలతల ఏకరీతికి (Unit) ఒక ఉదాహరణ. పొడవును రెండు భాగాలుగా – ఒకటి సంఖ్య మరియు మరొకటి ఏకరీతి (యూనిట్)గా వ్యక్తపరచబడింది. మేజా పొడవు 13 జానలయినచో, 13 అనునది సంఖ్య 'జాన' కొలవడానికి ఉపయోగించిన యూనిట్.

అదే విధంగా, జాన మరియు అదే విధమైన యూనిట్‌లైన చేతి పొడవు (మూర), పాదం, ముష్టి లేదా వ్రేళ్ళు వ్యక్తినుండి వ్యక్తికి భిన్నంగా ఉంటాయి. అందువలన, ఒకే కొలతను వేర్వేరు వ్యక్తులు కొలిచినప్పటికే కొలతలో వ్యత్యాసం రాని యూనిట్ అవసరం ఉంది.

© @KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మరింత తెలుసుకోవడానికి

భారత దేశంలో ప్రాచీన కొలంనుండి కూడా కొలతం పద్ధతులు సంపన్న చరిత్ర ఉండి. అంగుళం, వ్రేళ్ళ వెడల్పు) అంగుళాల గుణిజాలు ధనిష మరియు యోజనలలో వాటిని ఉపయోగించేవారు. సంప్రదాయ హస్త (కుశల) కళాకారులైన వడ్రంగులు మరియు దర్జీలు ఇప్పడు కూడా అం గుళాలు ఉపయోగిస్తున్నారు. హరప్పా నాగరికత కాలం లో క్రమం తప్పకుండా గుర్తుపెట్టిన కొన్ని వస్తువులు లభించేవి. బహుశః వాటిని కొలతబద్ధలుగా వాడుతూ ఉండవచ్చు.

5.2 ప్రామాణిక యూనిట్లు

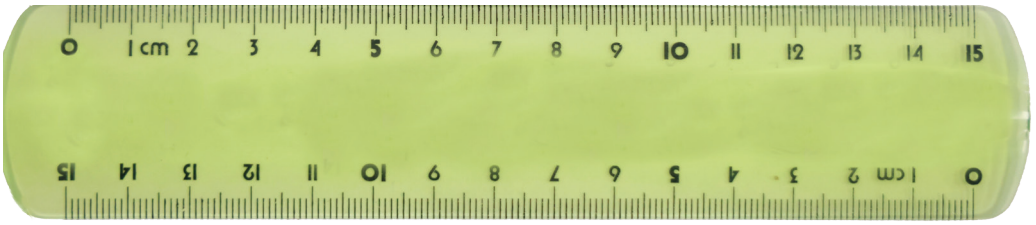
ప్రపంచంలోని వివిధా భాగాలలో చాలా రకాల కొలత పద్ధతులు కాలక్రమేణ వికాసం చెందాయి. అదేవిధంగా ప్రజలు ఒక ప్రదేశం నుండి మరొక ప్రదేశానికి ప్రయాణించిన్నప్పడు అది అనేక గందరగోళాలు ఉద్భవించేవి. వేర్వేరు దేశాలు ఒకటిగా కలిసి, కొలవడానికి మనమిప్పడు ఉపయోగిస్తున్న యూనిట్ (మాపనం) పద్ధతిని అంతర్జాతీయ యునిట్ పద్ధతి (International systems of Units) లేదా SI యూనిట్లు అంటారు.

పొడవుయొక్క SI యూనిట్ మీటర్ దాని సంకేతం M చిత్రం 5.2లో మీటర్ కొలతబద్ధను చూపబడింది. ఒక మీటర్ (M)ను 100 సమానభాగాలుగా విభంజిం చ బడింది. ప్రతి భాగాన్ని సెంటిమీటర్ (CM) అని అంటారు. మీకు మీటర్ కొలత బద్ధలోని చిన్నభాగం పరిచయం ఉండవచ్చు. 15 CM పొడవుగల కొలతబద్ధను చిత్రం 5.3లో చూపబడింది.

15 CM పొడవుగల కొలతబద్ధను జాగ్రతగా చూడండి. దానిలో O నుండి 15 వరకు (సెంటీ మీటర్లలో) గుర్తు రేఖలున్నాయి. ఏవైనా రెండు వరుసక్రమైన రెండు పెద్ద గుర్తు రేఖలు మధ్య అనగా, 1 మరియు 2 లేదా 5 మరియు 6ల మధ్యగల పొడవు 1CM. ఈ విభాగాలను గమనించండి. 1CM పొడవును తిరిగి 10 సమాన భాగాలుగా విభజించబడింది. ఆ చిన్న భాగాన్ని మిల్లీ మీటర్ (MM) అని అంటారు. ఈ కొలత బద్ధతో కొలవదగు చాలా చిన్న పొడవు 1MM. ఒక మిల్లీ మీటర్, సెంటిమీటర్‌లోని 10వ ఒక భాగానికి సమానం (1MM = −0.1 CM).

చిత్రం 5.2: కొలత బద్ధ

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 5.3: 15 సెంటీ మీటర్ల కొలతబద్ధ

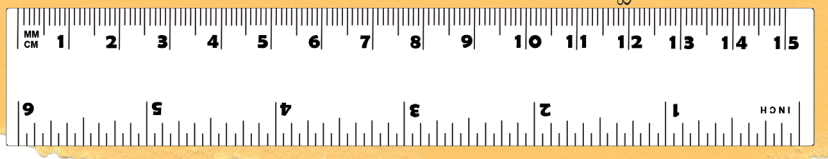
ఎక్కువ దూరాన్ని కొలవడానికి మనం పెద్ద యూనిట్ కిలో మీటర్ (KM)ను ఉపయోగిస్తాం. అడి 1000m కు సమానం. చిన్న పొడవులు కొలవడానికి మనం సెంటీమీటర్ లేదా మిల్లీమీటర్‌లులాంటి యూనిట్లను (ప్రమాణాలు) ఉపయోగిస్తాం.

రెండు పట్టణాలు మధ్యగల రైల్వే పట్టాల పొడవును కొలవడానికి లేదా పుస్తకంలోని ఒకపుట మందాన్ని ఉపయోగించడం అనుకూలమా?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1 Km = 1000m	1 m = 100 cm	1 cm = 10 mm

కొన్ని కొలతబద్ధలలో మరొక రకం యూనిట్ (మాపనం) గుర్తులు చేసియుండుటను మీరు గమనించియుండవచ్చు. ఆ గుర్తులు ఇంచులలో (అంగుళాలు) ఉంటాయి. 1 అంగుళం = 2.54cm. వెనుకటి కాలంలో పొడవును కొలవడానికి ఇంచు (అంగుళం), అడుగులులాంటి ప్రమాణాలను (యూనిట్లు) ఉపయోగించేవారు. ఈ ప్రమాణాలాను కొంతమంది ఇప్పడు కూడా ఉపయోగిస్తున్నారు.



మీకిది తెలుసా?



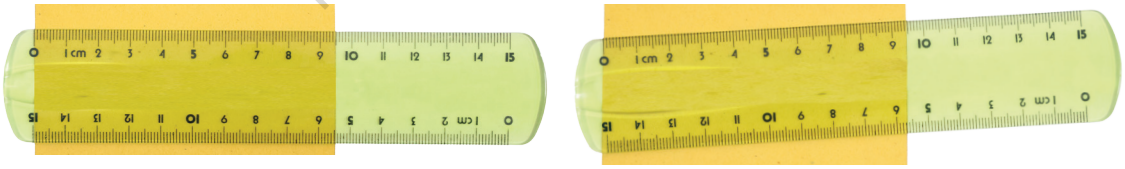
5.3 పొడవును కొలిచెడి సరైన విధానం

ఏదైనా పొడవును కొలవడానికి మనకు సరైన కొలత ప్రమాణం అవసరం ఉంది. ఉదాహరణకు పెన్సిల్ పొడవును కొలవాలంటే 15CM కొలతబద్ధను ఉపయోగించవచ్చు. అదే విధంగా గది ఎత్తును కొలవడానికి మీకు మీటర్ కొలతబద్ధ లేదా కొలతటేప్ కావాల్సి ఉంటుంది. చెట్టు చుట్టు కొలత లేదా మీ ఛాతీ చుట్టుకొలత కొలవడానికి మీటర్ కొలతబద్ధ ఉపయోగించడానికి సాధ్యంకాదు. ఆ విధమైన కొలతలు కొలవడానికి మన కొలత బద్ధ దర్జీలు ఉపయోగించే కొలత టేప్ ఎక్కువ సముచితంగా ఉంటుంది.

పొడవును కొలిచేటప్పుడు మనం కొన్ని అంశాలను దృష్టిలో పెట్టుకోవాలి.

కొలత బద్ధను సరిగ్గా పెట్టే విధానం ఏది?

చిత్రం 5.4 లో చూపినట్లుగా కొలతబద్ధను వస్తువుకు సంపర్కంలో ఉండునట్లు దాని పొడవు మీదపెట్టండి.



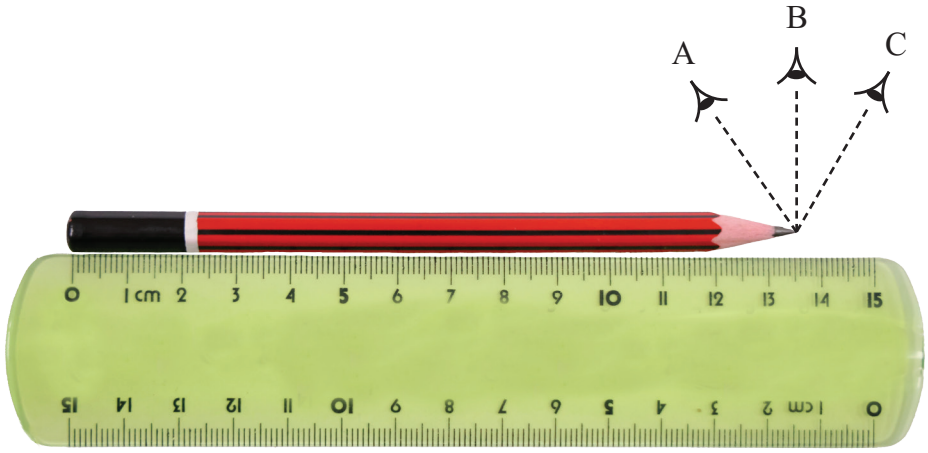
(a) సరైన విధానం **(b) తప్పు విధానం**

చిత్రం 5.4: కొలతబద్ధను పెట్టే విధానం

కొలతబద్ధలోగల కొలతను చదివేటప్పుడు కంటికి సరైన స్థానం ఎలా ఉండాలి?

ఉదాహరణకు కొలతబద్ధ పొడవునా పెన్సిల్‌ను సరిచేసి పెన్సిల్ పొడవును కొలవడానికి ప్రయత్నించునప్పుడు మీ కంటి స్థానం పెన్సిల్ మొన మీద నేరుగా ఉండాలి (చిత్రం 5.5)

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

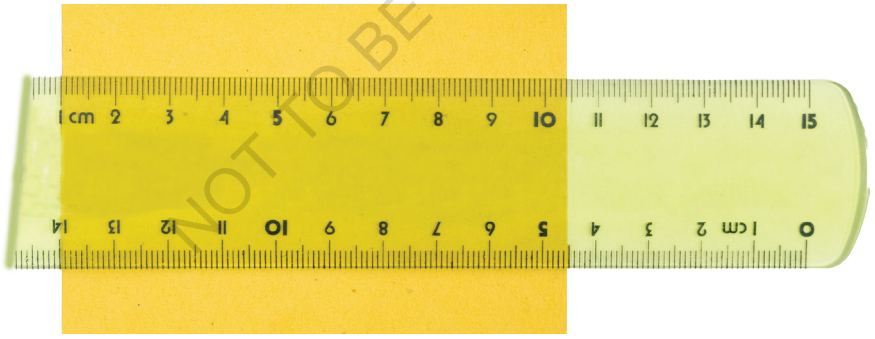


చిత్రం 5.5: కంటికి సరైన స్థాన 'B'

కొలతబద్ధ కొన విరిగిపోయినప్పుడు ఎలా కొలవాలి?

స్కేల్ కొనలు విరిగినప్పుడు లేదా సున్నే గుర్తు మసకబారినప్పుడు కూడా కొలతబద్ధను కొలవడానికి ఉపయోగించవచ్చు, ఇలాంటి కొలత బద్ధను ఉపయోగించినప్పుడు చిత్రం 5.6లో చూపినట్లుగా ఏదైనా పూర్తిగా గుర్తించిన సంఖ్యతో అనగా 1.0 cm నుండి ప్రారంభించండి. అప్పుడు మరొక కొనలోగల కొలతనుండి (reading) ఆ సంఖ్యను తీసివేయాలి. ఉదాహరణకు చిత్రం 5.6లో ఒక కొనలో 1.0 cm మరియు మరొక కొనలో 10.4 cm ఉన్నచో, ఆ వస్తువుయొక్క పొడవు 10.4 − 1.0 = 9.4 cm అవుతుంది.

@CBSE NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 5.6: ఎరిగిన కొలతబద్ధను సరైన విధానంలో పెట్టే విధానం.

దృష్టిదోష(బాధిత) విద్యార్థులు పొడవును ఎలా కొలుస్తారు? వారు ఇచ్చిన గుర్తులుగా కొలతబద్ధను స్పర్శించి, స్పర్శానుభవంతో ఉపయోగిస్తారు.



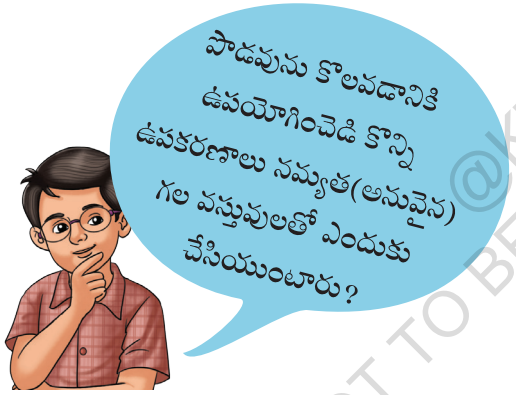
మీకిది తెలుసా?

కార్యాచరణం 5.1: కొలుద్దాం

- పొడవును కొలవడానికి దువ్వెన, పెన్ను, పెన్సిల్ మరియు రబ్బర్ (eraser) లాంటి మీ చుట్టు ప్రక్కలగల వస్తువులను ఎంచుకోండి.
- ఒకదాని తరువాత మరొకటి మీటర్ కొలతబద్ధ ఉపయోగించి, వాటి పొడవును కొలవండి. పట్టిక 5.2లో నమోదుచేయండి.

పట్టిక 5.2 పొడవు కొలత

వస్తువు	వస్తువు పొడవు



పొడవులను రాసేటప్పుడు పొడవులతోపాటు వాటి యూనిట్లు రాయడం మరచిపోవద్దు. ఇలా మీ ఫలితం 2 భాగాలు కలిగియుంటుంది. మొదటి భాగం సంఖ్య అయినచో మరొక భాగం కొలత ప్రమాణం.

మీ తరగతిలోని కొంతమంది స్నేహితులు అదే వస్తువు కొలతను కొలిచియుండవచ్చు మీరు మరియు మీ స్నేహితులు కొలిచిన కొలతలను పోల్చండి. సమానంగా ఉన్నాయా లేదా కొద్దిగా భిన్నంగా ఉన్నాయాని సమానంగా లేనబ్లూయితీ భిన్నంగా ఉండుటకు సాధ్యంగల కారణాలను చర్చించండి.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మీకిది తెలుసా?

వాక్యపు ప్రారంభం మీ సహాయించి యూనిట్లు/ప్రమాణాలు అయిన కిలోమీటర్, మీటర్, సెంటీమీటర్ మరియు మిల్లీ మీటర్‌లలో ఆంగ్ల వర్ణమాలలోని చిన్న అక్షరాలలో ఉండాలి (lower case). వాటి సంకేతం km, m, cm మరియు mmలను కూడా చిన్న అక్షరాలలోనే రాయాలి. బహువచనాలతు ఎల్లప్పుడూ 's' కలపకూడదు. సంకేతాలకు చివరిలో వాక్యపు చివర మనహాయించి వేయకూడదు పొడవును రాసేటప్పుడు సంఖ్య మరియు యూనిట్లు మధ్య స్థలం వదలాలి.

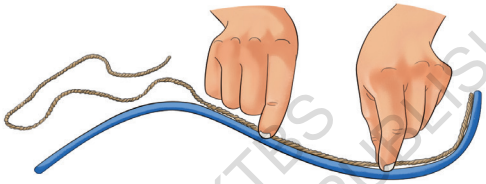
5.4 వక్ర రేఖ పొడవును, కొలవడం

చిత్రం 5.7 లో చూపినట్లుగా అనీష్ మరియు అతని తల్లిదండ్రులు పండుగ ఆచరించడానికి విద్యుత్ దీపాల మాలను ఇంటి హాలులోగల తోరణాలకు అమర్చారు వారు విద్యుత్ దీపాలమాల పొడవును ఎలా కొలిచారు?



5.7: ఇంటిని విద్యుత్ దీపాల మాలతో అలంకరించియుండటం.

వక్ర రేఖ పొడవును కొలిచేటప్పుడు నమ్యతగల కొలతబద్ధను ఉపయోగించండి. లేదా దారంతో చిత్రం 5.8లో చూపినట్లు కొలవాలి. తరువాత దారాన్ని నిటారుచేసి మీటర్ కొలతబద్ధ ఉపయోగించి దాని పొడవును కొలవవచ్చు.

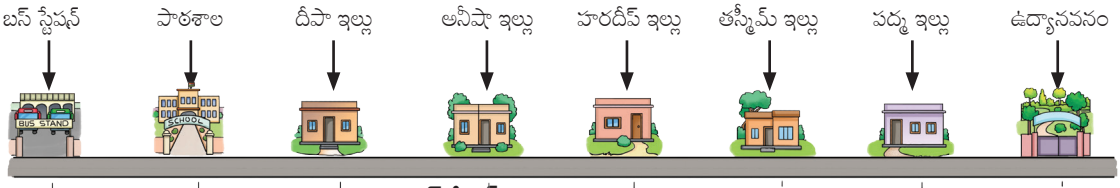


చిత్రం 5.8: వక్రరేఖ పొడవును కొలవడం

@KTLS NOT TO BE REPUBLISHED

5.5 స్థానాన్ని వివరించడం

ఒక రోజు ఉపాధ్యాయిని సమీపంలోగల ఉద్యానవనానికి విద్యాపరమైన సందర్శననిచ్చే ప్రణాళిక గురించి తన విద్యార్థులతు వివరాలిచ్చింది. విద్యార్థులకు ఉదయానేనే నేరుగా అక్కడికి చేరమని తెలిపారు. దీపా మరియు ఆమె స్నేహితులు ఉద్యానవనం పాఠశాలకు దగ్గరగా ఉందా లేదా దూరం గా ఉదా అనేదానిని గురించి చర్చించడం ప్రారంభించారు. తస్మీమ్ మరియు పద్మా ఉద్యానవనం దగ్గరిగా ఉంది అనగా, దీప మరియు అనిష్ పాఠశాల దగ్గరగా ఉందనుకుంటున్నారు. హర్దీప్ రెండూ సుమారుగా సమాన దూరంలో ఉన్నాయని ఆలోచిస్తున్నాడు (చిత్రం 5.9).



చిత్రం 5.9: బస్ స్టేషన్, పాఠశాల, ఉద్యానవనం మరియు దీప అలాగే ఆమె స్నేహితుల ఇంటి స్థలం.

ఎవరి ఆలోచన సరిగ్గా ఉంది? అందరి ఆలోచనలు సరిగ్గా ఉన్నాయి? (చిత్రం 5.9) అయితే, వారి పరిశీలనలు ఎందుకు వేర్వేరుగా ఉన్నాయి? (చిత్రం 5.9) అయితే, వారి పరిశీలనలు ఎందుకు వేర్వేరుగా ఉన్నాయి? వారు పాఠశాల మరియు ఉద్యానవనాల దూరాన్ని తమ ఇంటినుండి కొలుస్తున్నారు. దానికి బదులు ప్రతియొక్కరూ ఒకే వస్తువు లేదా ఒకే బిందువు నుండి అనగా, బస్టాండు నుండి ప్రారంభించినచో వారి పరిశీలనలు ఒకటే అయివుండేవి.

ఒక నిర్దిష్ట వస్తువు లేదా బిందువునుండి ప్రారంభించినచో ఆ బిందువును సూచనా బిందువు అంటారు.

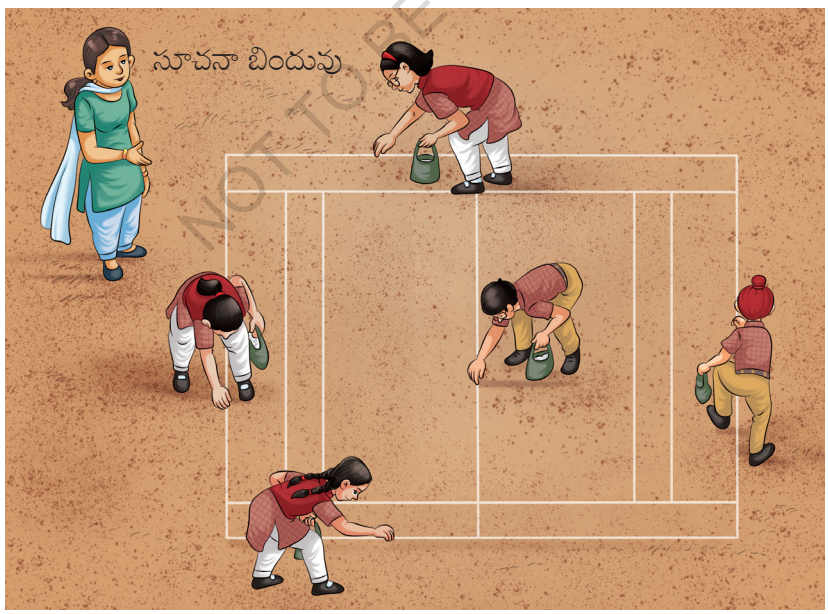
కొన్ని రోజులు తరువాత హర్దీప్ తన స్నేహితులతో ఉత్సాహంగా చెప్పాడు. ''మనమందరం ఆటల మైదానానికి వెళ్దాం. క్రీడారోజుకు కబడ్డి కోర్టును సిద్ధం చేయడానికి సున్నపు పొడి రేఖను గీయడంలో వ్యాయామ విద్య ఉపాధ్యాయుడు మన సహాయం కోరాడు.''

పద్మ: మనకు పొడవాటి కొలతబద్ధ అవసరం దానిని క్రీడా గదినుండి సుకొందాం(చిత్రం 9.10)



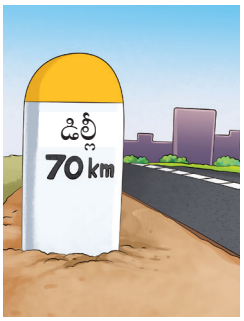
చిత్రం 5.10: కొలత టేప్

దీపా: దూరాలను కొలవడానికి ఏ బిందువు నుండి గీతలు గీయడానికి ప్రారంభిస్తాయో ఆ బిందువును మైదానం మీద ముందాగు నిర్ణయిద్దాం. మనం దానిని మన సూచనా బిందువుగా పిలుద్దాం (చిత్రం 5.11)



చిత్రం 5.11: కబడ్డి కోర్టుకు గీతలు గీయడం

@KIBS NOT TO BE REPUBLISHED



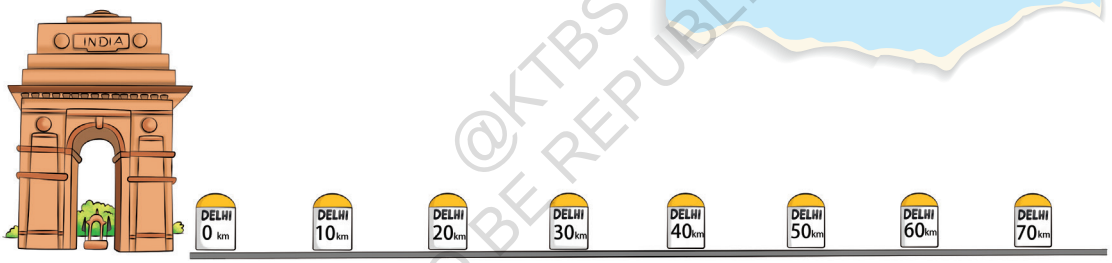
చిత్రం 5.12: కిలోమీటర్ రాయి

కొన్ని రోజులు తరువాత ఢిల్లీలోగల తన అవ్వా తాతలను కలివడానికి బస్సులో పద్మా ప్రయాణిస్తోంది. ఆమె ఢిల్లీ చేరడానికి ఉత్సాహంగా ఉంది. రోడ్డు ప్రక్కలలో గల కిలోమీటర్ రాళ్ళను చదువుతోంది. కిలోమీటర్ రాళ్ళలో ఒకదానిమీద అది 'ఢిల్లీ 70 కి.మీ. (చిత్రం 5.12) అని రాసియుంది.

తరువాత తరువాతి కిలోమీటర్ రాయిమీద ''ఢిల్లీ 60 కి.మీ.'' అని ఉంది. ప్రతి కిలోమీటర్ రాయి ఆమెకు అవ్వా–తాతల ఇల్లు దగ్గరవుతోందని సూచిస్తున్నది.

ఈ కిలోమీటర్ రాళ్ళు ఢిల్లీ నుండిగల దూరాన్ని సూచిస్తున్నాయి. అందువలన ఈ పరిస్థితిలో ఢిల్లీ సూచనా బిందువు అవుతుంది.

కిలోమీటర్ రాళ్ళు ఏమేమి సూచిస్తాయి? పద్మ ఆమె గమ్య స్థానానికి దగ్గరవుతున్నానని ఎలా తీర్మానించింది? ?



చిత్రం 5.13 ఢిల్లీ సూచనా బిందువు ఆయినప్పుడు కిలోమీటర్ రాళ్ళ స్థానాలు.

చిత్రం 5.13 ఉన్నట్లుగా కిలోమీటర్ రకాయిమీది ''ఢిల్లీ 70 కి.మీ'' అని చూపినప్పుడు మనం పద్మా స్థానం ఢిల్లీ నుండి 70 కి.మీ. దూరంలో ఉందని చెప్పినవచ్చు. కిలోమీటర్ రాయి ''ఢిల్లీ 60 కి.మీ.'' అని చూపినప్పుడు, పద్మా స్థానం ఢిల్లీ నుండి 60 కి.మీ.

ఇది సూచనా బిందువుకు సంబంధించి పద్మా స్థానం సమయంతోపాటు మారుతుందని అర్థమా? వస్తువు యొక్క స్థానం సూచనా బిందువుకు సంబంధించి ఎప్పుడు మారుతుంది? వస్తువు చలించినప్పుడు అది మారుతుందా? ?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5.6 చలిస్తున్న/కదులుతున్న వస్తువులు

కార్యాచరణం 5.2: అన్వేషిద్దాం.

* చుట్టూ చూడండి మరియు కదులుతున్న ఐదు వస్తువులు మరియు విశ్రాంతి స్థితిలోగల ఐదు వస్తువుల పట్టిక తయారు చేయండి.
* పట్టిక 5.3లో మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి.
* వస్తువు చలనంలో ఉంది లేదా విశ్రాంతి స్థితిలో ఉంది అనుటను ఎలా నిర్ణయించారని అలోచించండి. మీ. వివరణను (సమర్థన) పట్టిక 5.3లో రాయండి.

పట్టిక 5.3 మీ. చుట్టుప్రక్కలగల వస్తువులను పరిశీలించడం.

కదులుతున్న వస్తువులు	సమర్థన	విశ్రాంతి స్థితిలోగల వస్తువులు	సమర్థన
పొలంలో మేస్తున్న ఆవు		చెట్టు	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మీ సమర్థనలను పోల్చి, విశ్లేషించండి. ఒక వస్తువు చలనంలో ఉందా లేదా విశ్రాంతి స్థితిలో ఉందా అని ఎలా నిర్ణయించబడుతుంది?

సమయంలో పాటు సూచనా బిందువుకు సంబంధించి వస్తువు స్థానంలో మార్పు చెందినచో, ఆ వస్తువు చలనంలో ఉందని చెప్పుతాం. సమయంతో పాటు సూచనా బిందువుకు సంబంధించి వస్తువు స్థానంలో మార్పు చెందనిచో ఆ వస్తువు. విశ్రాంతి స్థితిలో ఉందని చెప్పుతాం.

దీపా బస్సులో కూర్చొని చుట్టూ కంటితో చూసినప్పుడు ప్రయాణికులం దరూ కూర్చొనియుండుటను గమనించండి. ఒక నిమిషం తరువాత తిరిగి ఆమె చూసినప్పుడు వారు. ఇంకా సీట్లలో కూర్చొనియుండుటను చూసింది. ''వారు ప్రయాణిస్తున్నారా?'' అని ఆమెకు ఆశ్చర్యం కలిగింది. ప్రయాణికుల స్థానం సమయంతోపాటు మారతీదని ఆమె తీర్మానించింది అందువలన నిజంగా విశ్రాంతి స్థితిలో ఉన్నారు. ఆమె వెలుపలికి చూసినప్పుడు, వెలు పలి వస్తువులతో పోల్చినప్పుడు వారి స్థానం మారడం వలన వారు చలనంలో ఉన్నారని ఆమెకు అనిపించింది.

వస్తువు చలనంలో ఉందా లేదా విశ్రాంతి స్థితిలో ఉందా అని నిర్ధారించ డానికి సూచనా బిందువు ముఖ్యం. దీపా తనను (లేదా బస్) సూచనా బిందువని పరిగణించినచో, బస్సులోగల ప్రయాణికులు విశ్రాంతి స్థితిలో ఉన్నారు. ఆమె బస్సుకు వెలుపలగల వేరె ఏదైనా వస్తువును భవనం అనుకుందాం సూచనా బిందువు అని పరిగణించినచో ప్రయాణికులు (మరియు బస్సు) చలనంలో ఉంటారు.

మరింత తెలుసుకోవడానికి!

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఆలోచించండి!

ప్రశాంతంగానున్న సముద్రంలో మీరు పడవలో స్థిర వేగంలో నేరుగా ప్రయాణిస్తున్నారను కుందాం పడవలో ఎటువంటి కిటికీలు లేవు అనుకుందాం పడవ ప్రయాణిస్తున్నదా లేదా స్థిరంగా (నిశ్చల) ఉందా అని తెలుసుకోవడానికి ఏదైనా మార్గం ఉందా?

5.7 చలనం యొక్క రకాలు

కార్యాచరణం 5.3 : అన్వేషిద్దాం

* రబ్బర్ తీసుకోండి మరియు నిర్దిష్ట ఎత్తు నుండి వదలండి.
* దాని చలనాన్ని గమనించండి.

అది సరళరేఖలో చలిస్తున్నదా? కమలా పండు చెట్టు నుండి క్రిందకు పడేటప్పుడు సరళరేఖలో చలిస్తున్నదా? గణతంత్ర దినోత్సవం రోజున మెరవణి (కవాతు) మీరు చూశారా? కవాతులో విద్యార్థులు పథసంచలనం చేయడాన్ని గుర్తుంచుకోండి.

వారి పథం సరళరేఖలో ఉందా? భారమైన పెట్టెను తోసినప్పుడు అది కూడా సరళరేఖలో చలించవచ్చు. (చిత్రం 5.14)

ఒక వస్తువు సరళరేఖలో చలిస్తున్నచో, దాని చలనాన్ని రేఖీయ (సరళరేఖ) చలనం అంటారు. మీ చుట్టుప్రక్కలగల ఇలాంటి రేఖీయ చలనాలను గుర్తించండి.



చిత్రం 5.14: రేఖీయ చలనం

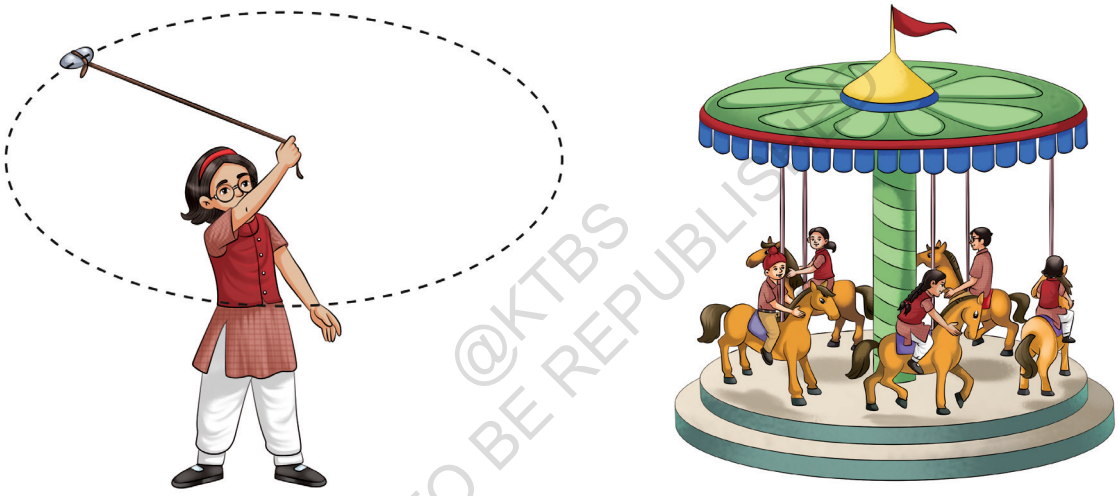
అయితే, వస్తువులు ఎల్లప్పుడూ సరళరేఖలోనే ప్రయాణిస్తాయా? మీరు ఊగడం మరియు తిరిగెడి ఊయలలో ఆడుకొని సంతోషపడియుండవచ్చు. ఆ విధమైన చలనం కూడా రేఖీయ చలనమేనా?

కార్యాచరణం 5.4 విచారణ చేద్దాం

* రబ్బర్ (లేదా బంగాళ దుంప)ను దారానికి ఒక చివరన కట్టండి.
* దారపు మరొక చివరను చేతితో పట్టుకొని దానిని త్రిప్పండి (చిత్రం 5.15)
* దాని చలనాన్ని పరిశీలించండి.

రబర్ చలనం తిరిగెడి ఊయల యొక్క చలనం లాగా ఉందా?

వస్తువు వృత్తాకార మార్గంలో ప్రయాణిస్తున్నప్పుడు, దాని చలనాన్ని వృత్తాకార చలనం అంటారు.



చిత్రం 5.15: వృత్తాకార చలనం

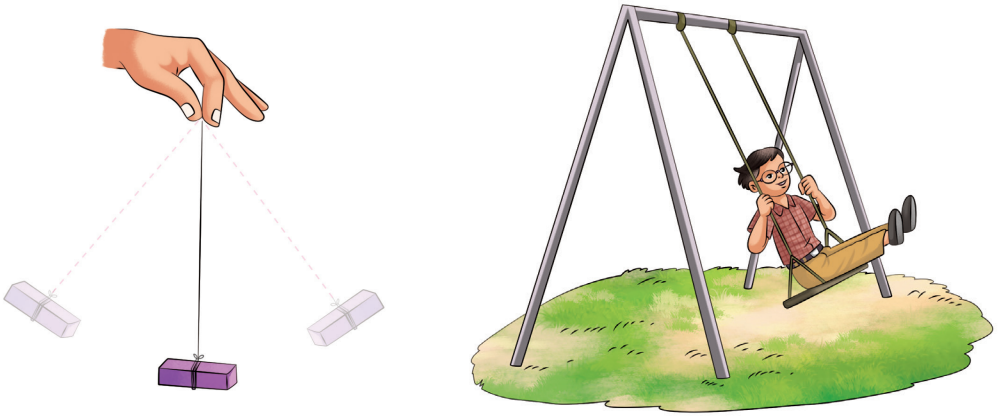
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కార్యాచరణం 5.5 మనం విచారణ చేద్దాం.

* దారానికి ఒక చివరన రబ్బర్ (లేదా బంగాళదుంప)ను కట్టండి.
* దారానికి మరొక చివరను (చిత్రం 5.16) చేతితో పట్టుకోండి మీ చేతిని స్థిరంగా ఉంచండి. (కదలకుండా భద్రంగా ఉంచుకోండి).
* మరొక చేతిని ఉపయోగించి, రబ్బర్‌ను నిదానంగా ఒక దిక్కుకు త్రిప్పండి మరియు తరువాత విడుదల చేయండి (చిత్రం 5.16)

అది అక్కడినుండి వెనుకకు మరియు ముందుకు కదలడం ప్రారంభిస్తున్నదా? దాని చలనం ఉయ్యాల చలనాన్ని పోలుతున్నదా?

ఒక వస్తువు నిర్దిష్ట స్థానం నుండి వెనుకకు మరియు ముందుకు కదులుతున్నచో, అలాంటి చలనాన్ని డోలాయన (ఆందోళన) చలనం అంటారు.

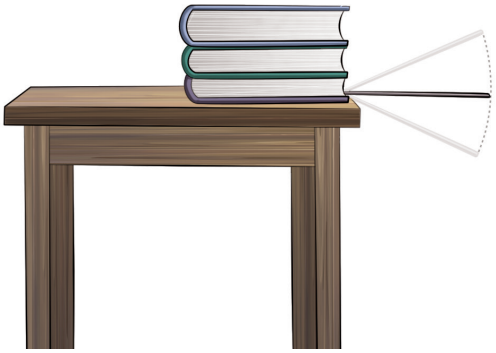


చిత్రం 5.16: డోలాయన చలనం

కార్యాచరణం 5.6 విచారణ చేద్దాం

* 50 సెం.మీ. పొడవుగల పలుచని లోహపు రేకు(పట్టీ) తీసుకోండి.
* దాని ఒక తుదిని మేజాపై ఉండునట్లు అదిమి పెట్టిండి. (చిత్రం 5.17) అదిమి పెట్టడానికి కొన్ని పుస్తకాలు లేదా ఇటుకలు మీరు ఉపయోగించవచ్చు.
* లోహపు రేకు(పట్టీ) యొక్క మరొక తుదిని నిధానంగా కిందికి అదిమి పెట్టండి.
* లోహపు రేకుయొక్క ఈ తుదిలోగల చలనాన్ని గమనించండి.

అది పైకి కిందికి కదులుతున్నదా? అడి కూడా డోలాయన చలనానికి ఉదాహరణ.



చిత్రం 5.17: లోహపు రేకు యొక్క డోలాయన చలనం

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మరింత తెలుసుకోండి!

ఒక వస్తువు నిర్దిష్ట కాల క్రమానుసారం తన చలన పదాన్ని (మార్గం) పునరావృతమైతే, అలాంటి చలనాన్ని ఆవర్తనా చలనం అంటారు. వస్తువు వృత్తాకార చలనంలో ఉన్నచో, అది వృత్తాకార మార్గంలో పునఃపునః (మళ్ళీ మళ్ళీ) చలిస్తుంది. వస్తువు డోలాయన చలనంలో ఉన్నప్పటికీ దాని చలనం వెనుకకూ మరియు ముందుకూ పునరావృతమవుతుంటుంది. వృత్తాకార, మరియు డోలాయన చలనం ఆవర్తనంగా ఉంటుంది.

కార్యాచరణం 5.7 గుర్తిద్దాం

* పిల్లల ఆటల ఉద్యానవనపు చిత్రం చూడండి. (చిత్రం 5.18) లేదా పిల్లల ఆటల ఉద్యానవనాన్ని సందర్శించండి.
* వివిధ రకాల చలనాలను పరిశీలించి, వాటిని రేఖీయ (సరల రేఖా) వృత్తాకార లేదా డోలాయ్ చలనాలుగా వర్గీకరించండి.

పట్టిక 5.4లో నమోదుచేసి, ప్రతిదానిని నిర్దిష్ట గుంపులో ఉంచడాన్ని మీ సమర్థనను తెల్పండి.

© @KTBS TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 5.18: పిల్లల ఆటల ఉద్యానవనంలో పరిశీలించబడిన చలనపు రకాలు.

వస్తువు	రేఖీయ చలనం	వృత్తాకార చలనం	డోలాయన చలనం
ఉయ్యాల			వెనుకకు మరియు ముందుకు చలిస్తుండటం



సెంటీమీటర్ | కొలత | వర్గీకరించండి

వృత్తాకార చలనం | మీటర్ | అన్వేషించండి

దూరం | మిల్లీమీటర్ | గుర్తించండి

కిలోమీటర్ | చలనం | సమర్థన

పాడవు | డోలాయన చలనం | పరిశీలన

రేఖీయ (సరళరేఖా) చలనం | సూచనా బిందువు | పరిశీలన

పాడవుకు అంతర్జాతీయ ప్రమాణం

@NTBS NOT TO BE REPUBLISHED



* అన్ని దేశాలు అంతర్జాతీయ పద్ధతి యొక్క ప్రమాణాన్ని (ఎస్ఐ యూనిట్) ప్రామాణిక కొలతకు ప్రమాణంగా అలవరచు కొన్నాయి.

* పాడవుకు ఎస్ఐ ప్రమాణం (యూనిట్) మీటర్ దాని సంకేతం.

* 1 కి.మీ = 1000 ఎం, 1 ఎం = 100 సిఎం, 1 సి.ఎం. = 10 ఎంఎం
* ఒక నిర్దిష్ట వస్తువు నుండి లేదా బిందువు నుండి దూరాన్ని వ్యాఖ్యానించినచో, ఆ బిందువును సూచనా బిందువ ఉగా పిలువబడుతుంది.
* సమయంతోపాటు సూచనా బిందువుకు సంబంధించి వస్తువు స్థానంలో మార్పు కలిగినచో, ఆ వస్తువు చలనంలో ఉందని చెప్పుతాం.
* వస్తువు సరళరేఖలో చలించినచో/ప్రయాణించినచో, దానిని రేఖీయ (సరళరేఖ) చలనం అంటారు.
* వస్తువు వృత్తాకార మార్గంలో చలించినచో, దానిని వృత్తాకార చలనం అంటారు.
* వస్తువు ఒక నిర్దిష్ట బిందువు నుండి వెనుకకూ మరియు ముందుకూ చలించినచో, దానిని డోలాయన చలనం అంటారు.

మనం మన అభ్యసనాన్ని పెంచుకుందాం



1. పట్టిక 5.5 యొక్క కాలం.1లో కొన్ని పొడవులు ఇవ్వబడినవి కొన్ని ప్రమాణాలను (యూనిట్లు) కాలం–2లో ఇవ్వబడినవి పొడవును కొలిచే సరైన ప్రమాణాలతో వాటిని జతపరచండి.

పట్టిక 5.5

కాలం – I	కాలం – II
ఢిల్లీ మరియు లక్నోకుగల దూరం	సెంటీమీటర్
నాణెపు మందం	కిలో మీటర్
రబ్బర్ పొడవు	మీటర్
పాఠశాల మైదానపు పొడవు	మిల్లీమీటర్

@NTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. కింది వాక్యాలను చదివి, సరిగ్గానున్నచో సరి (T) అని తప్పగానున్నచో తప్పు (F) అని వాక్యానికి ఎదురుగా రాయండి.

(i) రోడ్డుమీద నేరుగా ప్రయాణిస్తున్న కారుయొక్క చలనం రేఖీయ చలనానికి ఉదాహరణ ( )

(ii) సూచనా బిందువుకు సంబంధించి ఏదైనా వస్తువు తన స్థానాన్ని మార్చడాన్ని చలనం అంటారు ( )

(iii) 1 km = 100 cm ( )

3. కింది వాటిలో పది పొడవాటి కొలతకు ప్రామాణిక ప్రమాణం (యూనిట్) కాదు?

(i) మిల్లీ మీటర్, (ii) సెంటీమీటర్,

(iii) మిల్లీ మీటర్, (iv) జానెడు

4. మీ పాఠశాల మరియు ఇంట్లో వివిధరకాల కొలమానాలు (ప్రమాణాలు) లేదా కొలతబద్ధలను వెతకండి. ఆ ప్రతి ప్రమాణాన్ని ఉపయోగించుకొని కొలవదగు అత్యంత బిన్న విలువను కనుగొనండి. మీ పరిశీలనలను పట్టికలో నమోదు చేయండి.

5. మీ పాఠశాల మరియు ఇంటి మధ్యగల అంతరం 1.5 కి.మీ. అని అనుకుందాం. దానిని మీటర్లలో వ్యక్తపరచండి.

6. ఒక గ్లాస్ లేదా బాటిల్ తీసుకోండి. గాజు బాటిల్ దిగువన వంకర పొడవును కొలిచి, దానిని నమోదు చేయండి.

7. మీ స్నేహితుల ఎత్తులు కొలిచి, వాటిని (m) మీటర్ (cm) సెంటీమీటర్ మరియు (mm) మిల్లీమీటర్లలో వ్యక్తపరచండి.

8. మీకు ఒక నాణెం ఇవ్వబడింది. నోటుపుస్తకంలో ఎంపిక చేసిన పార్శ్వపు పొడవునా ఖాళీ స్థలం వదలకుండా ఒకదాని ప్రక్కల మరొక నాణెం ఉండునట్లు నాణెములు అమర్చడానికి మీకు ఎన్ని నాణేములు కావాలో అంచనా వేయండి. మీ అంటనా/అందాజును నోటు పుస్తకంలోని అదే పార్శ్వపు మరియు నాణెపు పొడవును 1.5 cm పొడవుగల కొలతబద్ధ ఉపయోగించి కొలిచి సరిచూడండి.

9. రేఖీయ, వృత్తాకార మరియు డోలాయన చలనాలకు ఒక్కొక్క దానికి రెండ్రెండు ఉదాహరణ లివ్వండి.

10. మీ చుట్టు ప్రక్కలగల వివిధరకాల వస్తువులను పరిశీలించండి. కొన్ని వస్తువుల పొడవును mm లలో, కొన్నింటిని cmలలో మరికొన్నింటిని mలలో, వ్యక్తపరచడం సులభం. ప్రతి కేటగరీలో తలా మూడు వస్తువులను పట్టీచేసి, వాటిని పట్టిక 5.6లో నమోదు చేయండి.

© KVBS NOT TO BE REPUBLISHED

పట్టిక 5.6 మన చుట్టుప్రక్కలగల వస్తువులు పరిమాణం.

పరిమాణం	వస్తువులు
mm	
cm	
m	

11. రోలర్ కోస్టర్ పట్టాలు (టాకి)ను చిత్రం 5.19లో చూపిన ఆకారంలో చేయబడింది బంతి ఏ బిందువునుండి ప్రారంభమై బిందువు ఎఫ్ ద్వారా వెలుపలికి వస్తుంది. రోలర్ కోస్టర్‌లో బంతి చలనం యొక్క రకాలు మరియు సంబంధించిన పట్టాల భాగాలను గుర్తించండి.

12. తస్మీమ్ తానే మీటర్ కొలతబద్ధను తయారు చేయాలనుకుంది. దాని కొరకు ఆమె ఈ కింది వస్తువులను పరిగణించింది. ప్లైవుడ్, కాగితం, బట్ట స్థితిస్థాపక రబ్బర్ మరియు స్టీల్, వాటిలో దేనిని ఆమె ఉపయోగించకూడదు మరియు ఎందుకు?

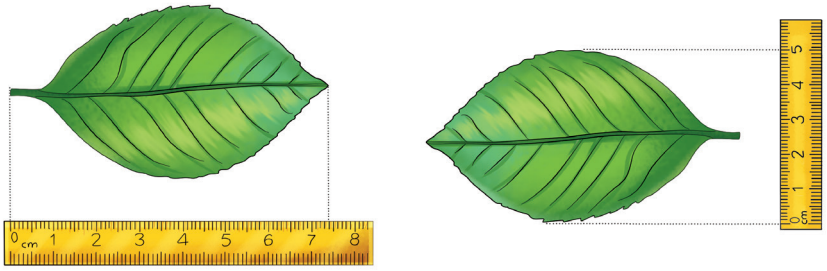
13. పొడనాటి ప్రమాణాలను మార్చడానికి ఒక కార్డ్ ఆటను ఆలోచించండి. డిజైన్ చేసి అభివృద్ధి పరచి, స్నేహితులతో ఆట్లాడండి.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

తదుపరి అభ్యసనం కొరకు

* కొలతబద్ధ ఉపయోగించి నోటుపుస్తకం లేదా పాఠ్యపుస్తకంలోని ఒకపుట మందాన్ని మీరు కనుగొనవచ్చా? ఒక విధానాన్ని ఆలోచించి, రాయండి ఒక కార్యాచరణం చేపట్టండి మరియు మీ ఫలితాలను నివేదిక తయారు చేయండి.

* ఒకే చెట్టునుండి రాలిన ఆకులు సేకరించండి. మీరు ఆకులు తీసుకున్న చెట్టును గుర్తించండి. చిత్రం 5.20లో చూపినట్లుగా 15 సెంటీమీటర్ల పొడవుగల కొలతబద్ధ ఉపయోగించి ఈ ఆకులన్నింటి పొడవు మరియు వెడల్పులు కొలిచి, పట్టిక 5.7లో మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయండి.



చిత్రం 5.20: ఆకులను కొలవడం

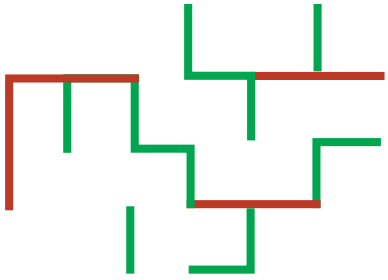
పట్టిక 5.7 ఆకుల పొడవు మరియు వెడల్పు

క్ర.సం.	చెట్టు పేరు	ఆకుల పొడవు	ఆకుల వెడల్పు

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ఒకే చెట్టు ఆకుల పొడవు మరియు వెడల్పులు ఎందుకు మారాయో చర్చించండి.

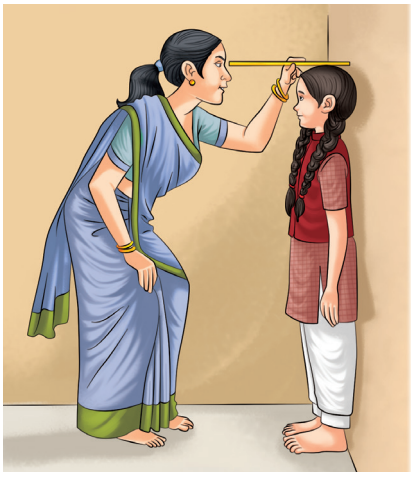
* వెనుకటి రోజులలో పొడవును కొలవడానికి ఏ ప్రమాణాలు/ యూనిట్లు ఉపయోగించేవారో, మీ సముదాయపు పెద్దలతో చర్చించండి. అంతర్జాలం సహాయంతో భారతదేశంలోగల పురావస్తు (పురాతన) స్థానాల తవ్వకాలలో కనబడిన పొడవాటి ప్రమాణాల గురించి అధికవివరాలు కనుగొడానికి ప్రయత్నించండి.



చిత్రం 5.21: సమస్యాజాలం

* 1cm, 2cm మరియు వాటి సంయోజనను (కలియిక్ ఉపయోగించుకొని సమస్యా జాలాన్ని (నెట్‌వర్క్) సృష్టించండి. మీ కొరకు చిత్రం 5.21లో చూపినట్లుగా సమస్యా జాలపు ఒక భాగం ఇవ్వబడింది. ఇప్పుడు మీ కల్పనను ఉపయోగించి, మీ కావలసినంత పెద్దదిగా విస్తరించండి.

* మనమెంత ఎత్తు ఉన్నాం? గోడకు అంటుకోన్నట్లుగా నిలబడింది. పెద్దల సహాయంతో మీ పాడవులను గుర్తించండి. (చిత్రం 5.22) మీ మరియు మీ తోబుట్టువుల ఎత్తుల నమోదులు నిర్వహించడానికి ప్రతి మూడు నెలలకొకసారి దానిని పునరావృతం చేయండి.



చిత్రం 5.22: ఎత్తును కొలవడం

సైకిల్ ఉపయోగించి రెండు స్థలాల మధ్యగల అంతరాన్ని కొలవడానికి ఒక సరదా పద్ధతిని సృష్టిద్దాం. ముందుభాగపు చక్రపు కడ్డీకి పొందుకొనునట్లుగా నమ్యత (అనువైన) లోహపు పట్టీ(రేకు)ని అటాచ్‌చేయండి/కలపండి. ప్రతిసారి పట్టీ చక్రాన్ని పట్టుకున్న చొకట్టుకు కొట్టుకొని శబ్దం కల్గించేటట్లు ఉండనీయండి. (చిత్రం 5.23)



చిత్రం 5.23: పాడవును కొలవడం

ఇప్పుడు సైకిల్‌ను నిధానంగా నడిపి, ఎన్నిసార్లు శబ్దం కల్గిందో లెక్కించండి. శబ్దాల సంఖ్య మీ చక్రపు చుట్ల సంఖ్యను మీకు ఇస్తుంది. చిత్రం 5.8లో చూపినట్లుగా దారం ఉపయోగించుకొని చక్రపు వెలుపలి భాగపు పొడవు (పరిధి) కొలవండి. చక్రపు చుట్ల సంఖ్యతో ఈ పొడవును గుణించండి. అది మీరు ప్రయోగించిన దూరం.

వాస్తవానికి అలాంటి విధానాలను రోడ్డు పరుగు దూరాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించబడుతుంది. దూరాన్ని కొలవడానికి మరియు సైకిల్‌ను చక్రానికి అమర్చబడిన "జోన్స్ కౌంటర్" గురించి తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నించండి.

*****

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

అధ్యాయం 6 మన చుట్టుప్రక్కల గల పదార్థాలు

H8Q2X3

"The materials used to make the crucible
(a vessel used to melt substances) are clay and iron.
(*Rasaratnasamuchchaya-10.3*)

మూస తయారీకి కావలసిన పదార్థాలు
(వస్తువులను కరిగించడానికి ఉపయోగించెడి పాత్ర)

బంకమట్టి మరియు ఇనుము
(రస రత్నా సముచ్చయ – 10.3)"

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6.1 మన చుట్టు ప్రక్కలగల వస్తువులను గమనించండం.

వేసవి సెలవుల తరువాత ఘులన్ మరియు శీతా తమ క్రొత్త తరగతికి వెళ్ళడానికి ఉత్సాహంగా ఉన్నారు. వారు తమ తరగతిలో ప్రవేశించి మాట్లాడటం ప్రారంభం అవుతుంది ''మీరు పాఠశాలకు ఏమి తెచ్చారు?'' అని శీత అడిగింది.



కొంత సమయం తరువాత, వారి విజ్ఞాన ఉపాధ్యాయురాలైన విద్యా తరగతిలో ప్రవేశించి విద్యార్థుల దృష్టిని ఆకర్షించడానికి వారితో తమ నిత్య జీవితంలో ఉపయోగించెడి అనేక వస్తువుల గురించి మాట్లాడటం ప్రారంభించారు. వస్తువుల గురించి ఆమె ఇలా ప్రశ్నించింది.''అవి పరస్పరం ఎలా పోలుతాయి లేదా భిన్నంగా ఉన్నాయి? వాటి ఆకారం మరియు రంగులు ఏవి? మీరు వాటిని స్పర్శించినప్పుడు అవి మీకు కలిగే అనుభవమేమిటి? వాటిలో కొన్ని ఇతర వస్తువులకంటే బరువుగా ఉన్నాయా?'' వస్తువులన్ను కాగితం, చెట్టు, బట్ట, గాజు, లోహం, ప్లాస్టిక్, బంకమట్టి ఇంకా ఇతర పదార్థాలతో చేయబడ్డాయి. ఒక వస్తువును ఉత్పత్తిచేయడానికి ఉపయోగించెడి ఏదైనా పదార్థాలను సామాగ్రి అని అంటారు.

కార్యాచరణం 6.1 : మనమిప్పుడు గుర్తిద్దాం

మనచుట్టుప్రక్కల మనం చూసెడి పదార్థాలను పట్టీచేసి, వాటితో చేయబడిన వస్తువుల పేర్లను పట్టిక 6.1లో రాయండి.

పట్టిక 6.1 : వస్తువులను గుర్తించండి.

నేను గమనిస్తున్నాను	వాటిని తయారు చేయడానికి ఉపయోగించెడి పదార్థాలు

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

నిత్య పరిశీలనల ఆధారంగా వస్తువులు వివిధ రకాల పదార్థాలతో తయారు చేయబడ్డాయని తీర్మానించవచ్చు.



భారతీయ ఉపఖండంలో గంగా మైదానం (లాహురాదేవా) మరియు బలూచిస్తాన్ (మెహర్‌గఢ్)లో కనబడు చాలా ప్రాచీన కుండలు 7,000 నుండి 8,000 సంవత్సరాలంత పాతవి. చక్రం త్రిప్పి కుండలు చేసె విధానం, రంగులువేయడం, వివిధరకాల రంగులు ఉపయోగించి రక్షణాతక లేదా అలంకార లేపనం చేసెడి (స్లిప్స్ అని పిలువబడింది) సాంకేతిక క్రీ.పూ. శ 4000 తరువాత సింధూ–సరస్వతి (హరప్పా అని పిలువబడునది) నాగరికత (క్రీ.పూ.శ. 2600–1900) సమయంలో మరింత అభివృద్ధి చెందాయి. దానిని ప్రకాశవంతమైన ఎరుపు రంగు ఉపరితలం మీద చిత్రీకరించిన నలుపురంగు విన్యాసాలుగల జ్యామిత నిర్మాణాలలో జలచరం మరియు భూచర జంతువుల చిత్రాలలో చూడవచ్చు. కుండలు, పాత్రలు, బట్టలు మరియు ఇతర వస్తువులు తయారు చేయడానికి ఉపయోగించెడి బంకమట్టిని జాగ్రత్తగా ఎంచుకొని, శుభ్రపరచి, జల్లెడపట్టి, పిసికి (కలిపి) చక్రంమీద త్రిప్పి సరైన ఆకారాన్నిచ్చి చివరిగా అగ్ని గుంటలలో (నిప్పుల కొలిమి) కాలుస్తారు. (కాలిన బంకమట్టిని టెర్రాకొట్టా' అంటారు). కుండలను వంటతోపాటు ఆహారధాన్యాలు, నూనెలు, నెయ్యి ఇంకా ఇతర వస్తువుల సేకరణకు ఉపయోగించేవారు. కొన్ని పెద్ద సేకరణా (నిల్వ) జాడీలు మరియు ఇతర కుండల వస్తువులు న్యూఢిల్లీలోని జాతీయ వస్తు సేకరణాల యం (మ్యూజియం)లో ప్రదర్శించబడినవి.



మీకిది తెలుసా?

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

మనం పదార్థాల గురించి మరింత తెలుసుకుందాం

6.2 పదార్థాలను ఎలా వర్గీకరించవచ్చు?

చిత్రం 6.1లో చూపిన వస్తువులను వాటి సాధారణ లక్షణాలైన ఆకారం, రంగు, కాఠిన్యం, మృధుత్వం, ప్రకాశవంతం, అస్పష్టత (మసకబారితనం) లేదా వాటిని తయారుచేయడానికి ఉపయోగించిన ముడి పదార్థాల ఆధారంగా వర్గీకరించండి.



చిత్రం 6.1: మన చుట్టూగల వస్తువులు

* కార్యాచరణం 6.2లో వస్తువులను వర్గీకరించడానికి మీరు ఏ లక్షణాలు ఉపయోగించారు?
* మీ స్నేహితులు వస్తువులను ఒకే విధమైన లక్షణాలాధారంగా వర్గీకరించారా?
* ఈ కార్యాచరణం నుండి మీరేమి నేర్చుకున్నారు?

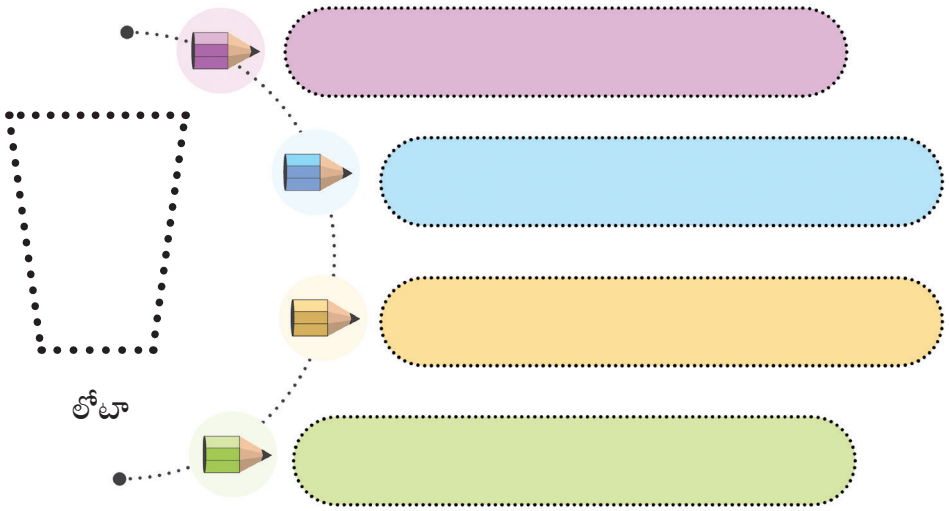
ఒక వస్తువును విభిన్న పదార్థాలతో తయారు చేయవచ్చు మరియు కొన్ని సామగ్రులను ఒకటి కంటే ఎక్కువ వస్తువుల తయారీలో తయారు చేయవచ్చునని మీరు గమనించారు.

వస్తువులను వివిధ గుంపులుగా అమర్చిన విధానాన్ని వర్గీకరణం అంటారు. వాటిలోగల సాధారణ లక్షణాలాధారంగా వస్తువులను వర్గీకరించవచ్చు. అదేవిధంగా మనం పదార్థాలను కొన్ని లక్షణాలాధారంగా కూడా వర్గీకరించవచ్చు.

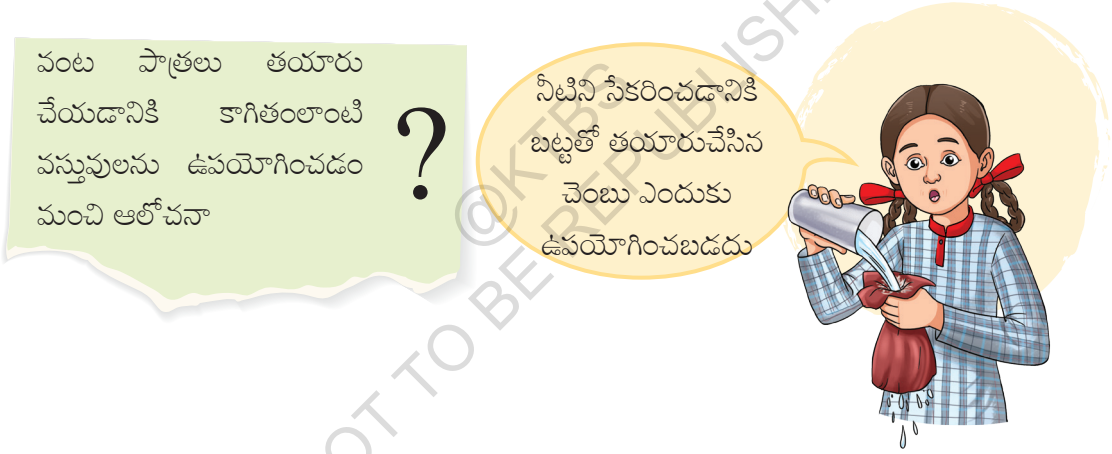
కార్యాచరణం 6.3 : మనమిప్పుడు ఆలోచిద్దాం.

ఒక లోటా/గ్లాసు తయారు చేయడానికి మనం ఏ సామాగ్రులను ఉపయోగించవచ్చో ఆలోచిద్దాం. చిత్రం 6.2లో ఖాళీ స్థలాలలో సామాగ్రుల పేర్లను పూరించండి.

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED



చిత్రం 6.2: లోటా తయారు చేయడానికి ఉపయోగించిన పదార్థాలు

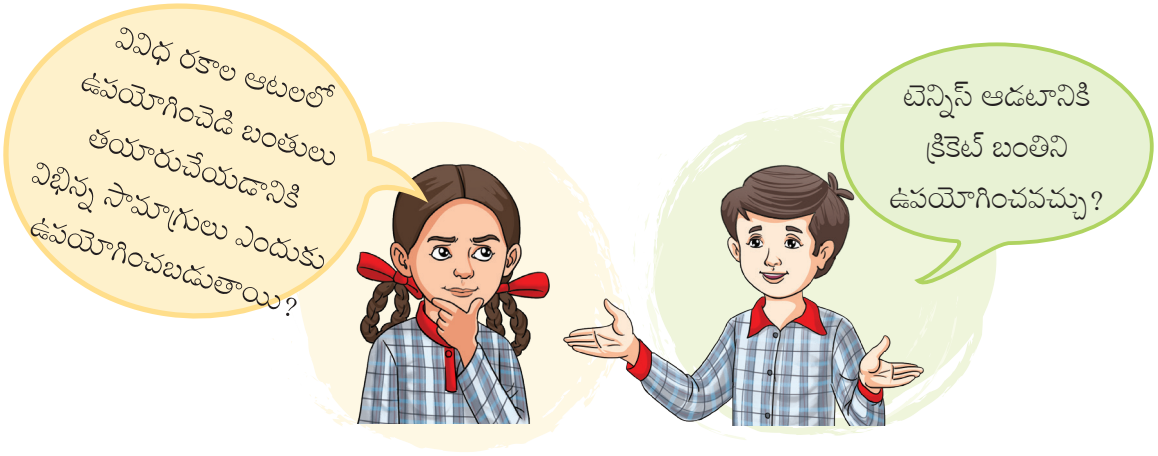


©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

పదార్థాలను లోటా/గ్లాను తయారుచేయడానికి అవసరమైన పదార్థాలను నీటిని కలిగి ఉండే సామర్థ్యం కలిగియుండాలి.

ఒక వస్తువును తయారుచేయడానికి ఉపయోగించెడి సామాగ్రులను ఏ అంశం నిర్ధారిస్తుంది? వాటి లక్షణాలు మరియు వస్తువులను ఏ ఉద్దేశం కొరకు ఉపయోగిస్తున్నాం అనేదాని ఆధారంగా ఒక వస్తువు తయారు చేయడానికి మనం పదార్థాలను ఎంచుకుంటాం.

ఒక వస్తువులోని వివిధ భాగాలు తయారుచేయడానికి మనం విభిన్న సామాగ్రులు ఉపయోగించవచ్చు. ఉదాహరణకు ప్లాస్టిక్, లోహం మరియు సిరా లాంటి వివిధ పదార్థాలతో ఒక పెన్ తయారుచేయవచ్చు.



కార్యాచరణం 6.4 : మనమిప్పుడు అన్వేషిద్దాం

ఒకే పరిమాణం, అయితే విభిన్న సామాగ్రులలో తయారుచేయబడిన వివిధరకాల బంతులు చిత్రం 6.3లో చూపబడినవి.

* ప్రతి బంతి తీసుకుని దానిని నిర్దిష్ట ఎత్తులోనుండి వదలండి.
* బంతి ఎంత బౌన్స్ అవుతుందో గమనించి, దానిని పట్టిక 6.2లో నమోదుచేయండి.
* చాలా ఎక్కువగా బౌన్స్ (నేలకు తగిలి ఎగిరే) అయ్యే బంతిని గుర్తించండి.



టెన్నిస్ బంతి క్రికెట్ బంతి చేతి వ్యాయామ బంతి

చిత్రం 6.3: వివిధ ఉద్దేశాల కొరకు ఉపయోగించెడి వివిధ రకాల బంతులు

@KVBS NOT TO BE REPUBLISHED

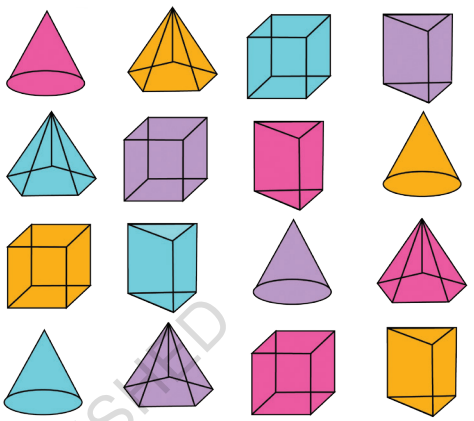
పట్టిక 6.2 బంతుల బౌన్స్ స్థాయి.

బంతి	బౌన్స్ (అధిక, మధ్యమ లేదా కనిష్ట స్థాయి)
టెన్నిస్ బంతి	
క్రికెట్ బంతి	
చేతి బంతి	
వేరే ఏదైనా	

క్రీడా బంతుల పరిమాణం రంగు, విన్యాసం మరియు అవి ఎంత ఎత్తుకు బౌన్స్ అవుతాయి ఇత్యాది. లక్షణాలను తరగతిలో చర్చించండి మరియు నిర్దిష్ట క్రీడలకు ఉపయోగించెడి బంతులను నిర్దిష్టపదార్థాలతో ఎందుకు తయారుచేయబడుతాయో అర్థం చేసుకోండి చిత్రం 6.4ను గమనించి అందులోగల వస్తువులను ఎంత సాధ్యమో అన్ని రకాలుగా వర్గీకరించండి.

మీరు ఆ వస్తువులను వాటి ఆకారం లేదా రంగు లేదా అవి చేయబడిన సామాగ్ర లాధారంగా వర్గీకరించవచ్చు.

పదార్థాలను వాటి లక్షణాలాధారంగా వర్గీకరించవచ్చని మనం, నేర్చుకున్నాం.



చిత్రం 6.4 : వస్తువుల గుంపు

ఉదాహరణకు మనం సాధారణంగా ఒకేవిధమైన పాత్రలు ఒకటిగాగల విధంగా వంటింట్లో వస్తువులను అమర్చుతాం. అదేవిధంగా కిరాణా వ్యాపారి సాధారణంగా అన్ని రకాల మసాలాలను ఒకే మూలాలో పప్పులు మరియు ధాన్యాలు మరొక మూలలో ఇదే విధంగా ఇతర వస్తువులను కూడా అమర్చి ఉంటాడు. మీరు ఏదైనా వందుల పాపును సందర్శించి, మందులు/ఔషధాలను ఎలా అమర్చబడుతాయో విచారించవచ్చు.

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6.3 సామాగ్రుల వివిధ లక్షణాలేవి?

సామాగ్రుల మరికొన్ని లక్షణాలు నేర్చుకున్నాం

6.3.1 : సామాగ్రుల యొక్క రూపాలు గమనించండి మరియు గుర్తించండి

సామాగ్రులు సామాన్యంగా పరస్పరం భిన్నంగా కనబడుతాయి పాలిష్ చేసిన, క్రొత్తగా కత్తరించిన కొయ్య/చెక్క విశిష్టమైన నిర్మాణం కలిగియుండి, ఇనుము కంటే భిన్నంగా ఉంటుంది. అదే విధంగా ఇనుము రాగి లేదా / అల్యూమినియం కంటే భిన్నంగా కనబడుతుంది. అలాగే ఇనుము, రాగి మరియు అల్యూమినియమ్‌ల మధ్య కొన్ని పోలికలు ఉండవచ్చు. అవి కొయ్య కంటే భిన్నంగా ఉంటాయి.

మనం వస్తువులను వేరుచేయు సవాలును స్వీకరిద్దాం! చిన్నచిన్న కాగితపు ముక్కలు, కార్డ్‌బోర్డు, కొయ్య, సుద్దముక్క, రాగితంతి, అల్యూమినియం రేకు ఇత్తడి, కంచు మరియు ఉక్కు మొదలగు వాటితో తయారుచేసిన వస్తువులను సేకరించండి. మీరు సేకరించిన వస్తువులను గమనించి, వాటిమీద కాంతి పడినప్పుడు వాటి రంగు మరియు ఇతర విశేషమైన లక్షణాలు పరిశీలించి, మీ పరిశీలనలను ఒక నోటుపుస్తకంలో నమోదు చేయండి. సేకరించిన వస్తువులను వాటి ఉపరితల నిర్మాణాలాధారంగా వర్గీకరించండి.



సాధారణంగా మెరిసే ఉపరితలాలు కలిగిన వస్తువులు **ప్రకాశించెడి/మెరిసే** నిర్మాణం కలిగి యుంటాయని చెప్పబడుతుంది. మెరిసెడి వస్తువులు సామాన్యంగా లోహాలు. ఇనుము, రాగి, జింక్, అల్యూమినియం, బంగారం మొదలగునవి లోహాలకు ఉదాహరణలు. అలాగే కొన్నిలోహాలు గాలి మరియు తేమ పరిణామంగా తమ మెరుపును పోగొట్టుకోవచ్చు మరియు మసకగా కనబడటం ప్రారంభంకావచ్చు. అందువలన మనం వాటిని క్రొత్తగా కత్తరించిన ఉపరితలాలలో మాత్రమే మెరుపును/ప్రకాశవంతాన్ని చూడగలం మెరిసే ఉపరితలాలు లేని వస్తువులను **మెరవని/మెరుపు రహిత** వస్తువులు అంటారు. కాగితం, కొయ్య, రబ్బర్, జనపనార మొదలగునవి మెరవని వస్తువులకు కొన్ని ఉదాహరణలు.

''మెరిసేవన్నీ బంగారం కాదు'' అను పాత సామెత మెరిసే వస్తువులన్నీ లోహాలుకాదు. కొన్ని వస్తువుల ఉపరితలాలను పాలిష్ చేయడం ద్వారా మెరిసేటట్లు చేయబడుతుంది. ఆ వస్తువులు లోహాలు కాకపోవచ్చు.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6.3.2 : ఏ వస్తువులు గట్టిగా ఉంటాయి?

మీ చేతులతో మీరు విభిన్న వస్తువులు లేదా పదార్థాలను ఒత్తినప్పుడు, రాళ్ళలాంటి కొన్ని వస్తువులను కుదించడానికి (సంకోచం) కష్టంకావచ్చు. అయితే, రబ్బర్‌లాంటి వస్తువులను సులభంగా కుదించవచ్చు. లోహపు తాళం చెవిని తీసుకుని దానిని కొయ్య ముక్క, అల్యూమినియం, రాయి, ఇనుము, కొవ్వొత్తి, సుద్దముక్క మరియు ఇతర ఏదైనా వస్తువు లేదా పదార్థపు ఉపరితలాన్ని గోకడానికి ప్రయత్నించండి. కొన్నింటిని ఇతర వస్తువుల కంటే సులభంగా గోకవచ్చా? సులభంగా కుదించదగు లేదా గోకదగు వస్తువులు **మృధువుగా** ఉంటాయి. అయితే, కుదించడానికి లేదా గోకడానికి కష్టమగు ఇతర వస్తువులు గట్టిగా ఉంటాయి. అలాగే ఆ లక్షణాలు సాపేక్షంగా ఉంటాయి. ఉదాహరణకు రబ్బర్, స్పాంజికంటే గట్టిగా ఉంటుంది. అయితే, ఇనుమకంటే మృధువుగా ఉంటుంది.

కార్యాచరణం 6.5 : మనమిప్పుడు పరిశీలిద్దాం.

* పట్టిక 6.3లో పట్టీ చేయబడిన వస్తువులను మీ చేతులతో పట్టుకోండి. వస్తువులు గట్టిగా ఉన్నాయా లేదా మృధువుగా ఉన్నాయా అని పరిశీలించండి. అవి ఏ సామాగ్రితో తయారుచేయబడ్డాయో కనుగొనండి మీ పరిశీలనలను పట్టిక 6.3లో నమోదు చేయండి.

పట్టిక 6.3 : గట్టిగానున్న లేద మృధువైన వస్తువులు మరియు వాటిని తయారు చేయబడిన పదార్థాలు

వస్తువులు	గట్టి / మృధువు	పదార్థం / సామాగ్రులు
ఇటుక	గట్టి	కాల్చిన మట్టి
నీటి బాటిల్		
దిండు		
చెంబు		
మేజా		
స్వెటర్		
ఇతర ఏదైనా వస్తువు		

* మీ పరిశీలనలను మీ స్నేహితుల పరిశీలనలతో పోల్చండి మరియు చర్చించండి.

మీరు వస్తువులు ప్రకాశం / మెరిసెడి, కాఠిన్యం, మృధుత్వం మరియు రంగులులాంటి విభిన్న లక్షణాలు కలిగియుంటాయని నేర్చుకున్నారు. వస్తువులలోగల ఇతర ఏవైనా లక్షణాల గురించి మీకు తెలిసిందా? మనం వాటిని మరింత అన్వేషిద్దాం.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

6.3.3 : పారదర్శక మరియు అపారదర్శక వస్తువులను అన్వేషించడం.

ఘులన్, శీతా మరియు సారా తమ స్నేహితులతో కలిసి కన్నుముచ్చాట ఆడుతున్నారు. ఘులన్ గోడకు వెనుకభాగాన దాక్కొన్నాడు, శీతా ఉద్యానవనంలోని పెద్ద చెట్టు వెనుక దాక్కొంది. సారా గడ్డకట్టిన గాజు తలుపు వెనుక దాక్కొంది. (అది మనకబారిన ఉపరితలం కల్గియుంది) శీతా తమ ఇంటి గాజు కిటికీ ద్వారా జరుగుతున్న దానినంతా చూడవచ్చు.

తమ ద్వారా స్పష్టంగా వస్తువులను చూడదగు పదార్థాలను **పారదర్శక పదార్థాలు** అంటారు. గాజు, నీరు, గాలి, సెల్లోఫేన్ కాగితం మొదలగునవి పారదర్శక పదార్థాలకు కొన్ని ఉదాహరణలు.

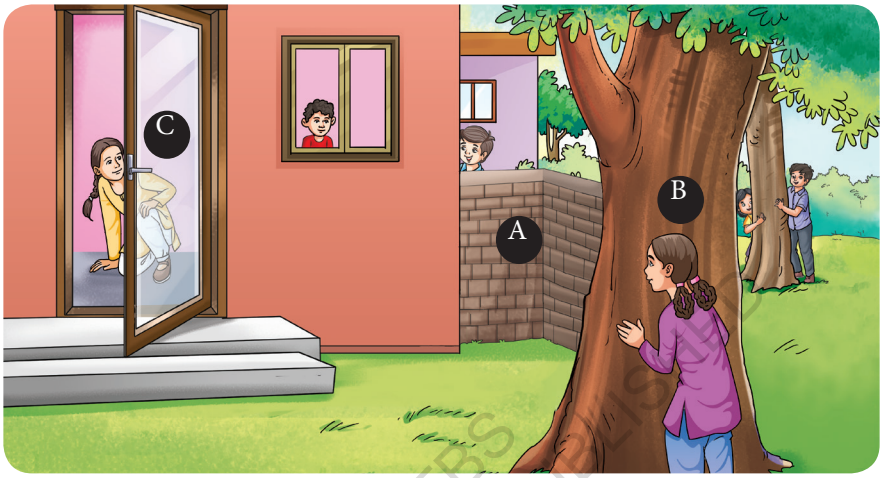
ఘులన్, శీతా మరియు సారా దాక్కోవడానికి ఆ స్థలాలనే ఎందుకు ఎంచుకున్నారు?

శీతా సోదరునికి ఇల్లు మూసిన కొయ్య కిటికీ ద్వారా ఆమెను మరియు ఆమె స్నేహితులను చూడటానికి అవకాశం ఉందని మీరు భావిస్తున్నారా?

వాటి ద్వారా మీరు చూడటానికి సాధ్యంకాని అనేక పదార్థాలున్నాయి. ఆ పదార్థాలను **అపారదర్శక పదార్థాలు** అని అంటారు. కొయ్య, కార్డ్‌బోర్డు మరియు లోహాలు అపారదర్శక పదార్థాలకు ఉదాహరణలు.

కొన్ని పదార్థాల ద్వారా వస్తువులను చూడదగినప్పటికీ స్పష్టత ఉండదు. అలాంటి పదార్థాలను **పార్శ్వపారదర్శక పదార్థాలు** అని అంటారు. ట్రేసింగ్ కాగితం మరియు అస్పష్టమైన (మసక) గాజు పార్శ్వ పారదర్శక పదార్థాలకు ఉదాహరణలు.

చిత్రం 6.5ను చూడండి. ఘులన్ (A), శీతా (B), సారా (C) మరియు శీతా సోదరుడు (D) ఉపయోగించెడి పదార్థాలను స్వరూపాలు కనుగొని, గుర్తించండి.



చిత్రం 6.5 : వివిధరకాల పదార్థాల స్వభావాలను కనుగొనండి.

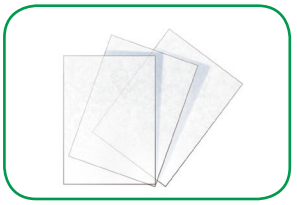
A _____ B _____ C _____ D _____

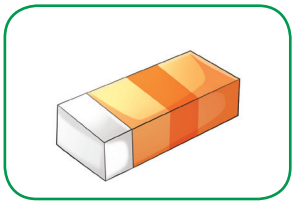
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కార్యాచరణం 6.6 : మనమిప్పుడు వర్గీకరిద్దాం

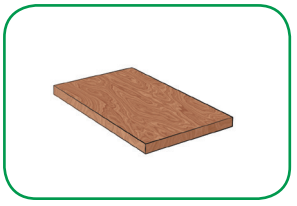
పట్టిక 6.4లో కింది వస్తువులను పారదర్శక, పార్శ్వపారదశక లేదా అపారదర్శక వస్తువులుగా వర్గీకరించండి.

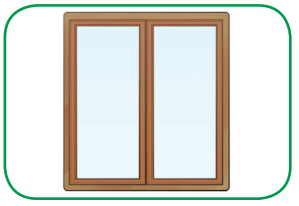

గాజులోటా


ట్రేసింగ్ పేపర్


రబ్బర్


తుషారగాజు


చెక్కబోర్డు


కిటికీగాజు

పట్టిక 6.4 : పదార్థాల వర్గీకరణ

నీరు పారదర్శక మా? దానిని అపారదర్శకంగా చేయవచ్చా? ?

పారదర్శకం	పార్శ్వపారదర్శకం	అపారదర్శకం

6.3.4 : నీటిలో విలీనమగు వస్తువు ఏది? ఏది కాదు?



సాయంత్రం ఆట్లాడి ఇంటికొచ్చినప్పుడు ఘులన్‌కు చెమటలు పట్టాయి. అతనికి అలసట మరియు దప్పిక అయింది. ఘులన్ తల్లి ఒకలోటా నీటిలో ఒక చెంచా చక్కెర ఒకచిటికెడు ఉప్పు మరియు కొద్దిగా నిమ్మరసం కలిపి శరబత్ తయారుచేసి త్రాగడానికి ఇచ్చింది.

తల్లి నీటిలో చక్కెర మరియు ఉప్పు కలియ బెట్టేటప్పుడు ఉప్పు మరియు చక్కెర కొంత సమయం తరువాత కనుమరుగు కావడాని ఘులన్ గమనించాడు.

నీటిలో కలిపినప్పుడు విభిన్న వస్తువులు ఎలా చర్యజరుపుతాయో అన్వేషించడానికి మనం ఒక సులభమైన కార్యాచరణం చేయడానికి ప్రయత్నిద్దాం.

© @KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కార్యాచరణం 6.7 : మనమిప్పుడు అన్వేషిద్దాం.

* చక్కెర, ఉప్పు, సుద్దముక్క పొడి, ఇసుక మరియు కొయ్యపొట్టు కొద్ది ప్రమాణంలో సేకరించండి.
* ఐదు గాజులోటాలు తీసుకుని వాటిని మూడింట రెండు భాగాలంత నీటిని నింపండి.
* మొదటి గాజు లోటాలో ఒక టీ చెంచాయంత చక్కెర రెండవ లోటాలో ఉప్పు, మూడవలోటాలోసుద్దముక్కపొడి,నాల్గవలోటాలోఇసుకమరియుఐదవలోటాలోకొయ్యపొట్టు తీసుకోండి.
* ఒక చెంచా ఉపయోగించి ప్రతిగాజు లోటాలోగల పదార్థాలను భాగా కలపండి.

* కలిపినప్పుడు ప్రతి సందర్భంలో ఏమవుతుందో ఊహించండి.
* కొన్ని నిమిషాల సమయం వేచి ఉండండి మరియు ఏమవుతుందో చూడండి.
* మీ పరిశీలనలను పట్టిక 6.5లో రాయండి.

పట్టిక 6.5 : నీటిలో వివిధ రకాల వస్తువులను కలపడం.

	అంచనా	పరిశీలన
	నీటిలో కనుమరుగువుతుంది / నీటిలో కనుమరుగుకాదు	నీటిలో కనుమరుగవుతుంది / నీటిలో కనుమరుగుకాదు
చక్కెర		
ఉప్పు		
సుద్దముక్కపొడి		
ఇసుక		
చెక్క / కొయ్యపొట్టు		
ఏదైనా ఇతర వస్తువు		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

మీరు నీటిలో వేసినవన్నీ కనుమరుగవుతాయా ?

మీరు కొన్ని వస్తువులు నీటిలో మిశ్రమం అయినప్పుడు పూర్తిగా కనుమరుగవడాన్ని గమనించవచ్చు. ఆ వస్తువులు నీటిలో కరుగుతాయి లేదా వేరే పదార్థాలలో అవి నీటిలో **విలీనం** అవుతాయని మనం చెప్పుతాం (చిత్రం 6.6a) కొన్ని వస్తువులు నీటిలో మిశ్రమం కావు. మనం వాటిని ధీర్ఘకాలం కలియబెట్టినప్పుకీ కనుమరుగుకావు. ఆ వస్తువులు నీటిలో విలీనంకావు (చిత్రం 6.6b). మన శరీర కార్యనిర్వహణలో నీరు ప్రముఖపాత్ర వహిస్తుంది. ఎందుకనగా అది అధిక సంఖ్యలో పదార్థాలను కరిగిస్తుంది.



(a) నీటిలో విలీనమగు పదార్థాలు

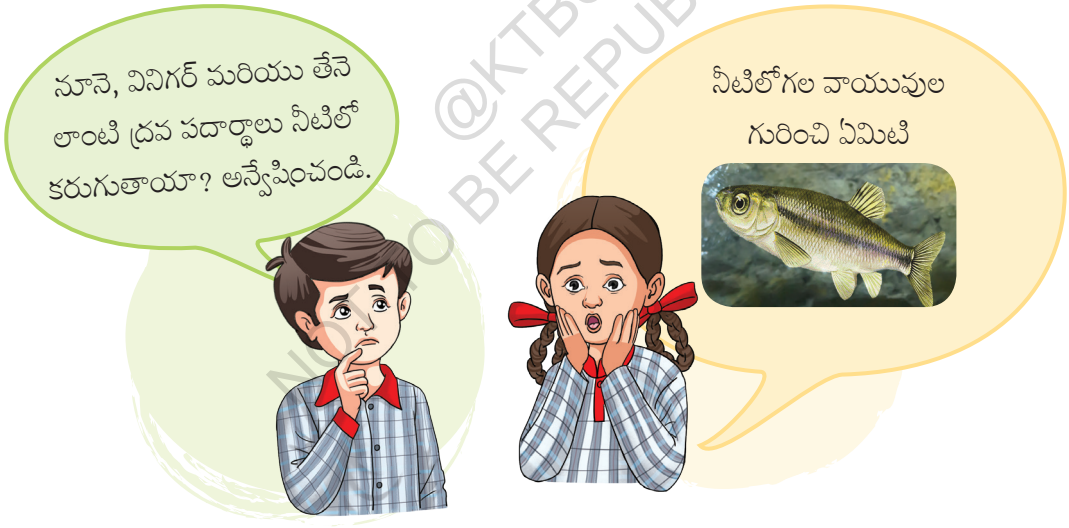


(b) నీటిలో విలీనం కాని పదార్థాలు

చిత్రం 6.6: ఏది కనుమరుగవుతుంది, ఏది కనుమరుగు కాదు?

మీరే స్వంతంగా ORS తయారుచేయండి!

అతిసారం లేదా ఇతర జబ్బులతో ఏర్పడు నిరలీకరణానికి చికిత్స చేయడానికి ఓ.ఆర్. ఎస్. (ORS) ఓరల్ రీహైడ్రేషన్ ద్రావణం ఉపయోగించబడుతుంది. ఈ రెడిమేడ్ ORS (ఓ.ఆర్.ఎస్) పాకెట్లు ప్రాథమిక ఆరోగ్య కేంద్రాలు మరియు మార్కెట్లలో లభిస్తాయి. ప్రతి పాకెట్‌ను ఉపయోగించడానికి ముందు ఒక లీటర్ నీటిలో కరిగించబడుతుంది. అవి లభించనిచో, ఒక లీటర్ కాంచి, చల్లార్చిన నీటిలో ఆరు టీ చెంచాల చక్కెర మరియు అర్ధ టీచెంచా సాధారణ ఉప్పును కలిసి ఇంట్లోనే ఓ.ఆర్.ఎస్ తయారుచేయవచ్చు.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

కొన్ని ద్రవ పదార్థాలు నీటిలో పూర్తిగా కలిసిపోతాయి మరికొన్ని పదార్థాలు నీటిలో కలిసిపోవు మరియు కొంత సమయం వరకు సమస్యకలుగకుండా వదిలినప్పుడు ప్రత్యేకమైన పొరను ఏర్పరుస్తాయి. అదేవిధంగా కొన్ని వాయువులు నీటిలో కరుగుతాయి అయితే మరికొన్ని వాయువులు కరగవు ఉదాడహరణకు ఆక్సిజన్ వాయువు నీటిలో కరుగుతుంది. అది నీటిలో నివసించెడి జంతువులు మరియు మొక్కల ఉనికికి చాలా అవసరం.

6.3.5 : ఎంత బరువు లేదా తేలిక?

కార్యాచరణం 6.8 : మనమిప్పుడు కొలుద్దాం

* మనం ఒకే విధమైన మూడు కాగితపు కప్పులు (లేదా లోటాలు) తీసుకుందాం. ప్రతి కప్పుకు సగభాగమంత పదార్థాలతో భర్తీచేయండి.
* ఒకదానినినీటితోనింపి,దానినిAగాగుర్తించండి.రెండవదానిని ఇసుకతో నింపి, దానిని Bగా గుర్తించండి. మూడవ దానిని రాళ్ళతో నింపి, దానిని Cగా గుర్తించండి.
* వాటిలో ఏది బరువు మరియు ఏది తేలికగా ఉంటుందో అంచనా వేయండి.
* ప్రతి కప్పును కొలమానం (చిత్రం 6.7) ఉపయోగించి తూకం వేసి, కొలతలను మీ నోటుపుస్తకంలో నమోదు చేయండి.
* గణాంకాలను పోల్చి, ఏది బరువు లేదా తేలిక అని నిర్ధారించండి.



చిత్రం 6.7: నీరు నింపిన కాగితపు కప్పులను తూకం వేయడం

ద్రవ్యరాశి అనే లక్షణంగల ఏదైనా వస్తువులను బరువు లేదా తేలిక అని కార్యాచరణం 6.8ను మనం చెప్పవచ్చు. బరువుగా ఉండునది అధిక ద్రవ్యరాశిని కలిగియుంటుంది. తేలికగానుండునది తక్కువ ద్రవ్యరాశిని కలిగియుంటుంది.

వస్తువులను తూకం వేసి నిర్ధారించడం వలన ద్రవ్యరాశికి సాధారణంగా బరువు అనబడుతుంది. ద్రవ్యరాశి మరియు బరువు మరియు వాటి సంబంధం గురించి మీరు తరువాత తరగతులలో మరింత నేర్చుకుంటారు.

© IITDS NOT TO BE REPUBLISHED

6.3.6 : స్థలం మరియు పరిమాణం

మరుసటిరోజు, విద్యామేడం తరగతిలోనికి ప్రవేశించారు. విద్యార్థులందరూ లేచి నిలబడి ఆమెను స్వాగతించారు. దానికి ధన్యవాదాలు చెప్పిన ఆమె ''దయవుంచి మీ బ్యాగులు మీ సీట్ల (ఆసదాలు) మీద పెట్టి కూర్చోండి''. అని ఉద్దేశపూర్వకంగా చెప్పారు. తమ సీట్లమీద బ్యాగులు పెట్టినందువలన విద్యార్థులు కూర్చోవడానికి సాధ్యపడలేదు. మీరెందుకు కూర్చోవడం లేదు?'' అని విద్యా మేడం అడిగారు, బ్యాగులు మా స్థలాలను ఆక్రమించినందున కూర్చోవడానికి స్థలం లేదు అని విద్యార్థులు సమాధానమిచ్చారు.

ఆమె సంభాషణను కొనసాగిస్తూ, ఇద్దరు విద్యార్థులకు ఒకే విధమైన రెండు గాజులోటాలు సమకూర్చి, వారి త్రాగునీటి బాటిల్‌లో మిగిలిన నీటిని ఆయా గాజు లోటాలలో నింపమని చెప్పారు. గాజులోటాలలో నీటిని పోస్తున్నప్పుడు ఒక గాజులోటా నీటితో సగభాగం (చిత్రం 6.8a) మరియు మరొక లోటా నీటితో పూర్తిగా నిండియుండుటను (చిత్రం 6.8b) విద్యార్థులు గమనించారు.



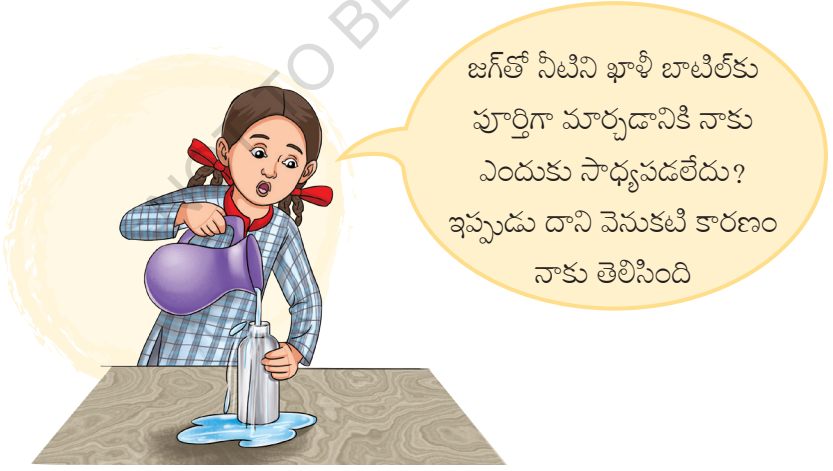
(a) సగభాగం నిండినలోటా (b) పూర్తిగా నిండినలోటా

చిత్రం 6.8 : వివిధ స్థాయిలలో నీరు కల్గియున్న గాజు లోటాలు

రెండు లోటాలలో నీటి మట్టం ఎందుకు భిన్నంగా ఉంది?

రెండు లోటాలు ఒకే కొలత కల్గియున్నాయని విద్యా మేడం వివరించారు. అయినప్పటికీ రెండింటిలో నీటిమట్టం భిన్నంగా ఉంటుంది. ప్రతి లోటాలోగల నీటి ప్రమాణం విభిన్నంగా ఉందని సూచిస్తున్నది.

మొదటి లోటాలోగల నీరు తక్కువ స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. అది ఆ లోటాలోగల నీటి ప్రమాణం మరొక లోటాలోగల ప్రమాణం కంటే తక్కువ అని సూచిస్తున్నది. లోటాలో నీటితో నింపిన స్థలం వాటి పరిమాణాన్ని చూపుతున్నది.



మార్కెట్‌లో వివిధ పరిమాణాలుగల త్రాగునీటి బాటిల్‌లు అమ్మడాన్ని మీరు గమనించియుండవచ్చు. బాటిల్ మీద 1 L, 500 ml, 200 ml మొదలగు వాటిని నికర పరిమాణంగా రాసియుండుటను మీరు గమనించారా? అవి బాటిళ్ళలోగల నీటి పరిమాణాన్ని సూచిస్తాయి.

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED



మీరిప్పుడు వస్తువుల అనేక లక్షణాలు తెలుసుకున్నారు. అలాగే వస్తువులన్నీ ఈ లక్షణాలు పొందియుండవు.

6.4 పదార్థం అనగానేమి?

ద్రవ్యరాశి మరియు పరిమాణం వస్తువులన్నింటిలో కనబడు రెండు లక్షణాలు. ఈ రెండు లక్షణాలు కల్గియున్న వస్తువులకు మనం సామాన్య పేరొకటి పెట్టవచ్చా?

వస్తువులన్నింటిలో కనబడు ఏదైనా లక్షణాలున్నాయ? అవును అనేటట్లయితే అవి ఏవి? ?

స్థలాన్ని ఆక్రమించెడి మరియు ద్రవ్యరాశి కల్గిన ఏదైనా వస్తువును **పదార్థం** అని అంటారు. ద్రవ్యరాశి ప్రదార్థం యొక్క ప్రమాణాన్ని ఇస్తుంది. మరియు దానిని కొలవడానికి గ్రామ్ (g) మరియు కిలోగ్రామ్ (kg) అను ప్రమాణాన్ని ఉపయోగించబడుతుంది. పదార్థం ఆక్రమించుకొని యున్న స్థలం దాని పరిమాణం అవుతుంది. పరిమాణాన్ని కొలిచెడి అంశాలు–లీటర్ (L) మరియు మిల్లీమీటర్ (ml) అను ప్రమాణంతో కొలుస్తారు.

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

కిలోగ్రాం అనునది ద్రవ్యరాశి యొక్క అంతర్జాతీయ ప్రమాణం (SI). కిలోగ్రాం ఆంగ్ల భాషలోని చిన్న అక్షరాలలో kg అని సంక్షిప్తంగా రాయబడుతుంది. kg అని రాసేటప్పుడు 'k' మరియు 'g' లమధ్య ఎటువంటి ఖాళీస్థలం వదలకూడదు మరియు సంకేతం రాసిన తరువాత వాక్యపు చివర మినహాయించి పూర్ణవిరామం చేయకూడదు. ద్రవ్యరాశిని రాసేటప్పుడు, ఎల్లప్పుడూ సంఖ్య (సంఖ్యా విలువ) మరియు ప్రమాణం (యూనిట్) మధ్య స్థలం వదలాలి ఉదాహరణకు మనం 7 కిలోగ్రాం ద్రవ్యరాశి అని రాయాలంటే దానిని 7kg అని రాయబడుతుందే మినహా 7kgs కాదు.

అదేవిధంగా లీటర్‌ను ఆంగ్లభాషలోని పెద్ద అక్షరం 'L' మరియు మిల్లీ లీటర్‌ను ml అని సంక్షిప్తం చేసి రాయబడుతుంది. ml అని రాసేటప్పుడు 'm' మరియు 'L' మధ్య ఎటువంటి ఖాళీ స్థలం వదలకూడదు. ఉదాహరణకు మీరు 500 మిల్లీ లీటర్ల నీటిని 500ml అని రాయబడుతుంది. m ఆంగ్ల భాష లోని చిన్న అక్షరమైతే మరియు L పెద్ద అక్షరం. 'పరిమాణం' యొక్క అంతర్జాతీయ ప్రమాణం SI యూనిట్ ఘనపు మీటర్ యొక్క సంక్షిప్త రూపాన్ని సూచించడానికి అను సంఖ్యను ఘాతాంకం గా రాయబడుతుంది. ఉదాహరణకు మీరు 2 ఘనపు మీటర్ల పరిమాణాన్ని $2m^3$ అని రాయాలి. ఎల్లప్పుడూ సంఖ్య (సంఖ్యా విలువ) మరియు ప్రమాణం మధ్య ఖాళీ స్థలం వదలాలి.

$1\ m^3 = 1000\ L$

మీకిది తెలుసా

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

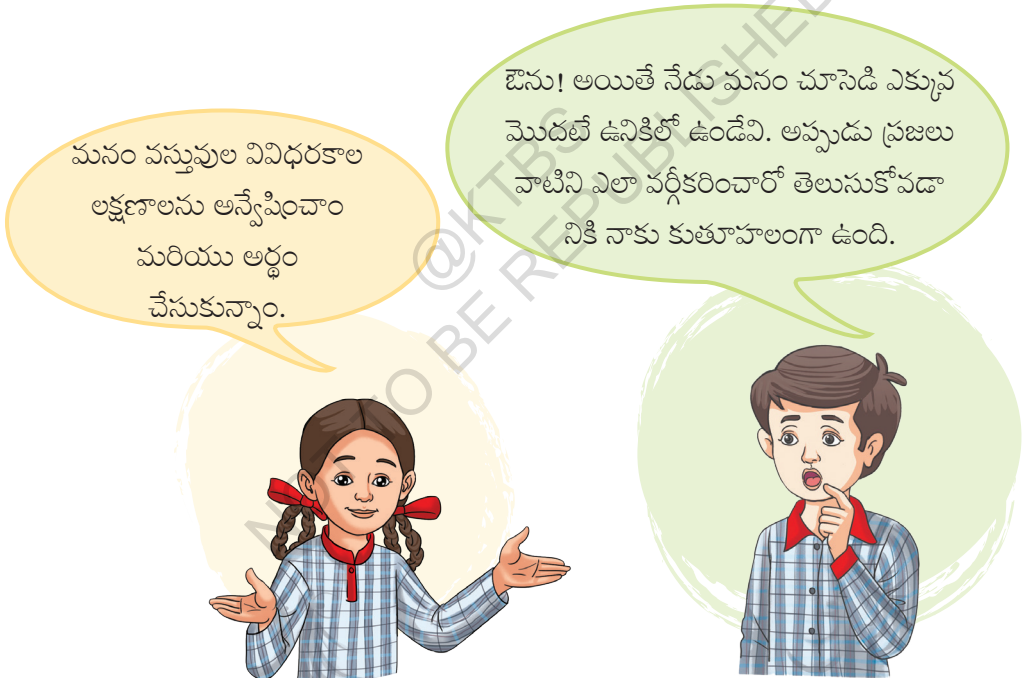


మన చుట్టుప్రక్కలగల వస్తువులను పదార్థం యొక్క విభిన్న ఉదాహరణలుగా పరిగణించవచ్చు? మీ స్నేహితులతో చర్చించండి. ఉదాహరణకు, నీరు పదార్థం, ఇసుక మరియు గులకరాళ్ళు కూడా ప్రదార్థం మరియు లోటా కూడా ప్రదార్థం. ముడి పదార్థాలు పదార్థం యొక్క రకాలైవుండి, వాటిని వస్తువుల తయారీలో ఉపయోగించబడుతుంది. సామాగ్రులు విభిన్నంగా కనబడుతాయి మరియు విభిన్నంగా ప్రవర్తిస్తాయని మనం నేర్చుకున్నాం మనం సామాగ్రులను వాటి లక్షణాలలోగల పోలికలు లేదా వ్యత్యాసాలాధారంగా గుంపు చేశాం.

వస్తువుల గుణాలోగల నమూనాలను అధ్యయనం చేయడానికి మరియు పరిశీలించడానికి సహాయపడటం వలన వాటిని వర్గీకరించడం. ఉపయోగకరమని మనం కనుగొన్నాం. మానవులు వస్తువులను మాత్రమేకాదు బండలు, మొక్కలు మరియు జంతువులను కూడా వర్గీకరించారు. మనం ''జీవ ప్రపంచంలో వైవిధ్యత'' అధ్యాయంలో సజీవుల వర్గీకరణ గురించి నేర్చుకున్నాం. సజీవుల వర్గీకరణలాగనే నిర్జీవుల వర్గీకరణను కూడా వాటి లక్షణాలాధారంగా చేయబడుతుంది.

దీనిని ఆలోచించండి

ప్లాస్టిక్ ఆవిష్కరణ మానవులకు ఎటువంటి మార్పులను తెచ్చిందో అనేదాని గురించి మీరు ఆలోచించవచ్చా? అది వరమా లేదా నిషేధమా?



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రాచీన భారతదేశంలో ఇదేవిధమైన వర్గీకరణ వ్యవస్థ ఉనికిలో ఉండేది. భారతీయ వైద్య వ్యవస్థలో ఒకటైన ఆయుర్వేదం వస్తువులను గుంపు చేసెడి వ్యవస్థను కల్గియుంది.

गुरु मन्द हिम स्निग्ध श्लक्ष्ण सान्द्र मृदु स्थिराः ।
गुणाः ससूक्ष्म विशदाः विशांतिः स विपर्ययाः ॥

(అష్టాంగ హృదయ సూత్ర స్థాన 1.18)

ఈ శ్లోకం ఆయుర్వేదంలో భౌతిక వస్తువులన్నింటిని వివరించడానికి ఉపయోగించెడి 20 లక్షణాళ (గుణపది జతల వ్యతిరేక లక్షణాలు) గురించి నికరంగా చెప్పుతుంది.

ఈ లక్షణాలను జీవవ్యవస్థలన్నింటిని (మొక్కలు, జంతువులు మరియు మానవులు) పర్యావరణం మరియు ఆహారాన్ని వివరించడానికి కూడా వివరించవచ్చు.

ఆ లక్షణాలనగా:

(i)	గురు (భారీ)	×	లఘు (బరువులో తేలిక)
(ii)	మంద (నిధానం)	×	తీక్ష (త్వరగా, వేగంగా)
(iii)	హిమ (శీతలం)	×	ఉష్ణ (వేడిమి)
(iv)	స్నిగ్ధ (అస్పష్టం)	×	రుక్ష (పొడి)
(v)	శ్లక్ష్ణ (మృధువు)	×	ఖారా (కఠినం)
(vi)	సాంద్ర (ఘనమైన)	×	ద్రవ (ద్రవం)
(vii)	మృధు (మృధుమైన)	×	కఠిణ (కఠిణం)
(viii)	స్థిర (స్థిరత్వం)	×	ఖాలా (కదులుతున్న, అస్థిరంగా నున్న)
(ix)	సూక్ష్మ (సూక్ష్మ, చిన్న)	×	స్థూల (పెద్ద, మొత్తం)
(x)	విషాడ (సన్నగా లేని)	×	పిచ్చిలా (సన్నగా)



మీకిది తెలుసా

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ప్రముఖ పదాలు

వర్గీకరణం	మెరవని	వర్గీకరించండి
గట్టి	అపారదర్శంక	అన్వేషించండి
విలీనంకాని	మృధువు	గుర్తించండి
మెరిసెడి	కరగగలదు	పరిశీలించండి
ద్రవ్యరాశి	పార్శ్వపారదర్శకం	అంచనా వేయండి
వస్తువు	పారదర్శకం	నమోదు
పదార్థం	పరిమాణం	

సారాంశం

Key Points

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

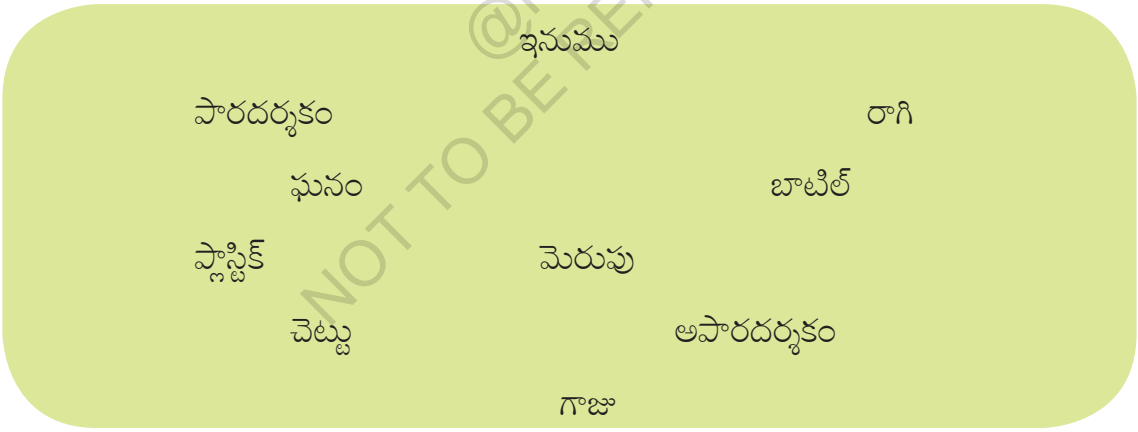
* వస్తువులు, వివిధ రకాల సామాగ్రులతో తయారుచేయబడుతాయి ఒక వస్తువును ఒకే సామ్రాగ్రితో లేదా విభిన్న సామాగ్రుల కలయికతో తయారు చేయవచ్చు.
* ఒకే విధమైన కార్యాలు చేసెడి వస్తువులను తయారు చేయడానికి మనం విభిన్న సామాగ్రులను ఉపయోగించవచ్చు.
* వస్తువులను గుంపులుగా అమర్చెడి విధానాన్ని వర్గీకరణ అని అంటారు.
* సామాగ్రులు వాటి వినియోగాన్ని నిర్ధారించెడి విభిన్న లక్షణాలు కలిగియుంటాయి.
* సామాగ్రులను వాటి పోలికలు లేదా వాటి లక్షణాలలోగల వ్యత్యాసాలాధారంగా గుంపు చేయబడినవి. లేదా వర్గీకరించబడినవి.
* సామాగ్రులను మెరిసెడి లేదా మెరుపు రహిత (మెరవని)లాంటి నిర్మాణాలాధారంగా మరియు కాఠిన్యం లేదా మృధువులాంటి అనుభవం ఆధారంగా గుంపు చేయవచ్చు.

* సామాగ్రులు వస్తువుల ద్వారా మనం ఎంత చూడవచ్చు అనేదాని ఆధారంగా వాటిని పారదర్శక, పార్శ్వపారదర్శక లేదా అపారదర్శక వస్తువులుగా వర్గీకరించడమైనది.
* కొన్ని వస్తువులు నీటిలో కరుగుతాయి అయితే, కొన్ని వస్తువులు కరగవు.
* స్థలాన్ని ఆక్రమించెడి మరియు ద్రవ్యరాశి కలిగియున్న ఏదైనా పదార్థం అని అంటారు.
* పదార్థం ఆక్రమించుకున్న స్థలం దాని పరిమాణం అవుతుంది.
* ద్రవ్యరాశి ఒక వస్తువులోగల పదార్థపు ప్రమాణాన్ని ప్రామాణీకరిస్తుంది.

మనమిప్పుడు ఆడుదాం

1. సహచరులను వెతకండి.

సంపర్కం కల్గియున్న పదాల మధ్య బాణములను వేయడం ద్వారా ఈ క్రింది పదాలను అమర్చండి.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. ''పద-కేంద్రాన్ని'' గెలవండి.

ఈ అధ్యాయం నుండి కింది పదార్థాలైన మెరిసెడి మెరవని, కరిగెడి, కరగని, గట్టి, మృధువు పదార్థం, ద్రవ్యరాశి, పారదర్శకం, అపారదర్శకం, పరిమాణం మరియు పార్శ్వపారదర్శక పదాలను తీసుకోవడమైనది.

గ్రిడ్ (చౌకట్టు)

* ఇవ్వబడిన పట్టికనుండి విద్యార్థులు యాదృచ్ఛికంగా తొమ్మిది పదాలను ఎంచుకొని, వాటిని ఇచ్చిన గ్రిడ్/చౌకట్టులో రాయాలి.
* తరువాత మార్గదర్శకుడు ఇచ్చిన పట్టికనుండి పద నిర్వచనం పదాలను (యాదృచ్ఛికంగా) చదువుతాడు.
* గ్రిడ్‌లో నిర్దిష్ట పదం ఉందా అని అభ్యసనార్థి గుర్తించాలి.
* అన్ని తొమ్మిది పదాలను ముందుగా గుర్తించి ముగించేవారు 'హుర్రే'! అని అరుస్తారు. అతడు ఆమె పదాలను సరిగ్గా గుర్తించినచో ఆ వ్యక్తి విజేత అవుతాడు.

మన అభ్యసనాన్ని పెంచుకుందాం



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. మీ వంటింటిని సందర్శించి మీ తల్లిదండ్రులు వివిధరకాల తినదగిన (తిను భండారాలు) వాటిని ఎలా అమర్చారో పరిశీలించండి. ఉత్తమ విభజన విధానాన్ని మీరు సూచించవచ్చా? దానిని మీ నోటు పుస్తకంలో రాయండి.

2. ఆక్షరాలను (కాలమ్–I) వేరుచేసి, వాటి లక్షణాలతోపాటు (కాలమ్–II) జతపరచండి.

	కాలమ్ - I		కాలమ్ - II
(i)	దాపర్థం	(a)	దాని ద్వారా వస్తువులను స్పష్టంగా చూడవచ్చు.
(ii)	నంవిలీ	(b)	స్థలాన్ని ఆక్రమిస్తుంది మరియు ద్రవ్యరాశి కలిగియుంటుంది.
(iii)	దర్శపారకం	(c)	మెరిసెడి ఉపరితలం.
(iv)	రుమెపు	(d)	పూర్తిగా నీటిలో కలిసిపోతుంది.

3. అంగళ్ళు మరియు ఇంటిలో వస్తువులు సేకరించడానికి ఉపయోగించెడి పాత్రలు సామాన్యంగా పారదర్శకంగా ఉంటాయి. దానికి మీ కారణాలివ్వండి.

4. కింద ఇచ్చిన వ్యాఖ్యానాలు సరి (T) లేదా తప్పు (F) అని తెల్పండి. తప్పు వ్యాఖ్యానం (లను) సరిచేయండి.

   (i) కొయ్య/చెక్క పార్శ్వ పారదర్శకంగా ఉన్నచో, గాజు అపారదర్శకంగా ఉంటుంది ( )

   (ii) అల్యూమినియం రేకు మెరుపు కల్గియుంటుంది అయితే రబ్బర్ మెరుపు కలిగియుండదు ( )

   (iii) చక్కెర నీటిలో కరుగుతుంది. అయితే, కొయ్యపొట్టు కరగదు ( )

   (iv) ఆపిల్ పండు ఒక వస్తువు ఎందుకనగా అది ఎటువంటి స్థలాన్ని ఆక్రమించదు మరియు ద్రవ్యరాశి కల్గియుంటుంది ( )

5. కొయ్య, ఇనుము, ప్లాస్టిక్, వెదురు, సిమెంట్ మరియు రాళ్ళు లాంటి వివిధరకాల వస్తువులతో చేసిన కుర్చీలను మనం చూస్తుంటాం. కుర్చీలు తయారు చేయడానికి ఉపయోగించదగు వస్తువుల కొన్ని అపేక్షణీయ లక్షణాలు. ఈ కింది విధంగా ఉన్నాయి. కుర్చీలు తయారు చేయడానికి ఏ వస్తువులు ఈ లక్షణాలను ఎక్కువగా కలిగియుంటాయి?

   (i) కాఠిన్యం (ధీర్ఘకాలం వినియోగం తరువాత కూడా) కూర్చోనేటప్పుడు వంగవు లేదా వణకవు?

   (ii) తేలిక ఎత్తడానికి లేదా ఒక స్థలం నుండి మరొక స్థలానికి తీసుకెల్లడానికి సులభం.

   (iii) చలికాలంలో కూర్చోనేటప్పుడు ఎక్కువ చలి అనుభవం కలగదు.

   (iv) క్రమం తప్పకుండా శుభ్రపరచవచ్చు మరియు ధీర్ఘకాలం వినియోగం తరువాత కూడా నూతనంగా కనబడేటట్లు చేయవచ్చు.

6. మీరు (i) ఆహారపు వ్యర్థపదార్థాలు (ii) పగిలిపోయిన గాజు మరియు (iii) వ్యర్థ కాగితాలు నిల్వచేయడానికి పాత్రలు కలిగియుండాలి. ఈ విధమైన వ్యర్థ పదార్థాల పాత్రలకు మీరు ఏ వస్తువులను ఎంచుకుంటారు? వస్తువుల ఏ లక్షణాలు గురించి మీరు ఆలోచించాలి.

© KSTBS NOT TO BE REPUBLISHED

7. గాలి మన చుట్టూ ఉంది. అయితే, పరస్పరం చూడటానికి అడ్డుకోలేదు. అయితే, మధ్యలో చెక్కతలుపు వచ్చినచో, మనం పరస్పరం చూడటానికి సాధ్యపడదు ఎందుకనగా గాలి కూడా _____ మరియు చెక్క తలుపు _____ తగిన ఎంపికను ఎంచుకోండి.

(i) పారదర్శకం, అపారదర్శకం

(ii) పార్శ్వపారదర్శకం, పారదర్శకం

(iii) అపారదర్శకం, పార్శ్వపారదర్శకం

(iv) పారదర్శకం, పార్శ్వ పారదర్శకం

8. మీ దగ్గర X మరియు Y అను రెండు నిగూఢ (రహస్య) వస్తువులున్నాయని ఊహించు కోండి. మీరు X వస్తువును ఒత్తడానికి ప్రయత్నించినప్పుడు, అది కఠినమని భావిస్తుంది. మరియు దాని ఆకారాన్ని సులభంగా మార్చదు. మరొకవైపు మీరు Y వస్తువును ఒత్తినప్పుడు సులభంగా అది ఆకారాన్ని మార్చుతుంది ఇప్పుడు మీరు రెండు వస్తువులను నీటిలో కలిపినప్పుడు, వస్తువు X మాత్రమే పూర్తిగా కరుగుతుంది అయితే వస్తువు Y మారకుండా మిగిలిపోతుంది X మరియు Y వస్తువులు ఏమైయుండవచ్చు? వస్తువు X గట్టిగా ఉందా లేదా మృధువుగా ఉందా అని మీరు గుర్తించగలరా? వస్తువు Y గురించి ఏమిటి? మీ జవాబులను సమర్థించండి.

9. (i) నేనెవరు? ఇచ్చిన లక్షణాలాధారంగా నన్ను గుర్తించండి.

(a) నాకు మెరుపు ఉంది _____

(b) నన్ను సులభంగా కుదించవచ్చు _____

(c) నేను గట్టిగా ఉన్నాను మరియు నీటిలో కరగగలను _____

(d) మీరు నా ద్వారా స్పష్టంగా చూడటానికి సాధ్యంకాదు _____

(e) నాకు ద్రవ్యరాశి మరియు పరిమాణం ఉంది. అయితే, మీరు నన్ను చూడటానికి సాధ్యంకాదు _____

(ii) మీ స్వంతం చేసుకోండి నేనెవరు?

@KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

10. మీకు ఈ కింది వస్తువులను సమకూర్చబడినవి వినిగర్ తేనె, ఆవాలు, నీరు, గ్లూకోజ్ మరియు గోధుమ పిండి. ఒక వస్తువు మరొకదానిలో విలీనమగు ఏవైనా రెండు జతలు చేయండి. ఇప్పుడు, అక్కడ ఒక వస్తువు మరొక వస్తువులో విలీనం కాకుండా మిగిలెడి రెండు జతలు చేయండి.

తదుపరి అభ్యసనం కొరకు

* పునర్వినియోగం చేయదగు వివిధరకాల వస్తువుల గురించి వివరాలు సేకరించండి పత్రికలు, మేగజైన్‌ల మీ సముదాయపు పెద్దలతో మాట్లాడటం మరియు అంతర్జాలం లాంటి వివిధ మూలాల నుండి మీరు సహాయం పొందవచ్చు.
* పునర్వినియోగదారుల వస్తువుల లక్షణాలాధారంగా పాత వస్తువులను కొంటారు. ఒక వస్తువు పగిలిపోయినప్పటికీ బాధపడరు. మీకు సమీపంలోగల పునర్వినియోదారులతో సమీక్ష జరపండి మరియు ఇండ్లనుండి వస్తువులను కొనడానికి ముందుగా వారు వస్తువుల ఏ లక్షణాలను పరిశీలిస్తారో కనుగొనండి వారు ఏ వస్తువులను కొనరు మరియు ఎందుకు?
* మీ ఇంటినుండి 20–30 వస్తువులను సేకరించి, వాటితో చేయబడిన వస్తువుల లక్షణాలా ధారంగా వాటిని వర్గీకరించండి. మీరు వాటిని ప్రత్యేక గుంపులలో పెట్టడానికి సాధ్యమా? వస్తువుల లక్షణాలు మరియు వినియోగాల మధ్య మీరు ఏ సంబంధాలు చూస్తారు?
* విస్మరించబడిన వస్తువులను ఉపయోగించుకొని మీ ఎంపిక ఉపయోగకర వస్తువులను సృష్టించండి మరియు అలంకరించండి. అలాగే వాటిని తరగతికి తీసుకురండి. మీ స్నేహితులతో వారు ఏమిచేశారు మరియు వారు ఉపయోగించిన వస్తువుల గురించి చర్చించండి. ప్రదర్శన మరియు ఇతర ఏదైనా అంశాలను పరిగణించి, సంస్కరణా రంగాల గురించి అధికంగా నిర్మాణాత్మక అభిప్రాయాలను సమకూర్చండి.

*****

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

Sexual Abuse of Children and Punishments under the Protection of Children from Sexual Offences Act, 2012

As per Section 2(d) of the POCSO Act, 2012,
A "Child" means any person below the age of 18 years.

Sexual Offence	Punishment
Penetrative Assault – Any person who commits penetrative sexual assault on a child. (Section 3)	Rigorous imprisonment not less than 10 years, which may extent to life imprisonment, and fine. (Section 4)
Aggravated Penetrative Sexual Assault – Penetrative sexual assault committed under aggravated circumstances. (Section 5)	Rigorous imprisonment not less than 20 years, which may extend to life imprisonment or death, and fine. (Section 6)
Sexual Assault – Touching the private parts of a child or making the child touch any person for sexual intent. (Section 7)	Imprisonment not less than 3 years, which many extents to 5 years, and fine. (Section 8)
Aggravated Sexual Assault – Sexual assault committed under aggravated circumstances. (Section 9)	Imprisonment not less than 5 years, which may extend to 7 years, and fine. (Section 10)
Sexual Harassment of a Child (Section 11)	Imprisonment which may extend to 3 years, and fine. (Section 12)
Use of a Child for Pornographic Purposes (Section 13)	Imprisonment up to 5 years and fine; higher punishment for subsequent offences. (Section 14)
Storage or Possession of Pornographic Material Involving a Child (Section 15)	Imprisonment and fine as prescribed, which may extend to 3 years.
Abetment of an Offence under POCSO (Section 16)	Punishment prescribed for the offence abetted. (Section 17)

NOT TO BE REPUBLISHED

Necessary Steps to Be Taken in Case of Sexual Abuse of a Child

- Any person having knowledge of a sexual offence must report the matter immediately to the Special Juvenile Police Unit (SJPU) or the Local Police Station. (Section 19)
- The Child shall be produced before the Child Welfare Committee (CWC) or the Special Court within 24 hours for care and protection.
- The child shall be provided medical examination and treatment immediately, free of cost., at the nearest hospital.
- In case of a girl child, medical examination shall be conducted by a female doctor, as far as possible, in the presence of parents or a trusted person. (Section 27)
- The identity of the child shall not be disclosed through any media, including name, address, photograph, or any identifying details. (Section 23)
- As per Rule 7 of the Protection of Children from Sexual Offences Rules, 2020, where an interim compensation to meet the immediate needs of the child.
- As per Section 44 of the Protection of Children from Sexual Offences Act, 2012, the Karnataka State commission for Protection of Child Rights (KSCPCR) shall monitor the effective implementation of the provisions of the Act.

Our Commitment
Towards a Violence-Free and Child-Sate Society