ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಕುತೂಹಲ

6ನೇ ತರಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ

ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ



© KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಭಾಗ – 1

विद्यया ऽमृतमश्नुते
एन सी ई आर टी
NCERT

NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING
ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.)
6ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 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

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

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 (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.

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

© KSCERT NOT TO BE REPUBLISHED

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.

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

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

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)***

© NCERT 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)**

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

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

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

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

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

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)**

© NCERT 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,

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

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.'

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.ಇ.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 ಆದ್ಯತೆ 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 ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಗಳು ಯೋಜನೆಗಳು ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED © KSEEB

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 ಗುಣಗಳನ್ನು 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 ಸುಗಮಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ನಿರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಸುಗಮಕಾರರು ಹುಸಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯದ್ದಾಗಿದೆ.

ಎನ್.ಸಿ.ಇ.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.ಇ.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.

NOT TO BE REPUBLISHED

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

ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಂತರ ಸಮಿತಿ

1. **ಶ್ರೀ ಗೋಪಾಲ ರಾವ್ ಸಿ. ಕೆ.,** ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಯೋಜಕರು (ಪ್ರೌಢ), ಕ್ಷೇತ್ರ ಶಿಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಕಚೇರಿ, ಬಂಗಾರಪೇಟೆ ತಾಲೂಕು, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ.
2. **ಶ್ರೀ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಎ.,** ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಥಣಿಸಂದ್ರ, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ.
3. **ಶ್ರೀಮತಿ ಸವಿತಾ ಕೆ. ಸಿ.,** ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು (ಟಿ ಜಿ ಟಿ), ಉನ್ನತೀಕರಿಸಿದ ಸರ್ಕಾರಿ ಮಾದರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ, ಪಾಲನಜೋಗಿಹಳ್ಳಿ, ದೊಡ್ಡಬಳ್ಳಾಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಜಿಲ್ಲೆ.
4. **ಶ್ರೀ ಗುರುದತ್ತ ಎ.,** ಸಮೂಹ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿ, ವಸಂತಪುರ ಸಮೂಹ, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ ವಲಯ–1.
5. **ಶ್ರೀ ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಪ್ರಸಾದ್ ನಾಯಕ್,** ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ (ಆರ್ ಎಂ ಎಸ್ ಎ–ಕನ್ನಡ) ಕೆಂಗೇರಿ, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ ಜಿಲ್ಲೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪರಿಶೀಲಕರು

1. **ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರ ಭಟ್ ಬಿ. ಜಿ.,** ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಬ್ಯಾಟರಾಯನಪುರ, ಮೈಸೂರು ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ ಜಿಲ್ಲೆ.
2. **ಶ್ರೀ ರಾಘವೇಂದ್ರ ಮಯ್ಯ ಎಂ. ಎನ್.,** ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಬೈರಾಪಟ್ಟಣ, ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ ತಾಲೂಕು, ಬೆಂಗಳೂರು ದಕ್ಷಿಣ (ರಾಮನಗರ) ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸಲಹೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

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

ಶ್ರೀಮತಿ ಎಂ.ಡಿ. ಉಷಾ, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.), ಬೆಂಗಳೂರು.

ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಂಯೋಜಕರು

ಶ್ರೀ ಅಶ್ವತ್ಥ್ ನಾರಾಯಣ ಕೆ.ಎನ್., ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕರ್ನಾಟಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಂಘ (ರಿ.), ಬೆಂಗಳೂರು.

ಪರಿವಿಡಿ

ಭಾಗ – 1

ಅಧ್ಯಾಯ 1
ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಪಂಚ 1

ಅಧ್ಯಾಯ 2
ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ 9

ಅಧ್ಯಾಯ 3
ಮನದುಂಬಿದ ಊಟ : ಸ್ವಸ್ಥ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸೋಪಾನ 36

ಅಧ್ಯಾಯ 4
ಕಾಂತಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ 62

ಅಧ್ಯಾಯ 5
ಉದ್ದದ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆ 81

ಅಧ್ಯಾಯ 6
ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು 104

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಧ್ಯಾಯ 1 ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಪಂಚ

H4W1L1

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತಿನ ಕುರಿತು ನಮಗೆ ಯಾವತ್ತಿಗೂ ಮಾನವ ಸಹಜ ಕುತೂಹಲವಿದೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅಂಗನವಾಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಸದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ಆನಂದಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನೀವೀಗ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ನಾವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಸುಂದರ ಜಗತ್ತನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಾ, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾ ನಮ್ಮ ಈ ಆಕರ್ಷಕ ಪಯಣವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸೋಣ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಮಗೆ ಹೊಸ ವಿಷಯವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನಿಮಗೆ ಸ್ವಾಗತ!

ವಿಜ್ಞಾನ ಎಂದರೇನು ?

ವಿಜ್ಞಾನವು ನಾವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಲು ಆಲೋಚಿಸುವ, ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಡೆಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ನಾವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ, ಜಗತ್ತನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಸಾಹಸವೆಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ 'ಕುತೂಹಲ'ವಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಕುತೂಹಲ (Curiosity) ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NCERT

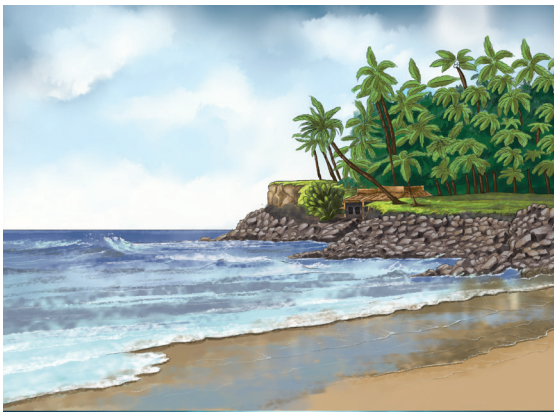
ಮರಳಿನ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿರಲಿ ಅಥವಾ ಬೃಹತ್ ಪರ್ವತಗಳಿರಲಿ, ಹುಲ್ಲಿನ ಎಲೆ ಅಥವಾ ವಿಶಾಲ ಅರಣ್ಯವನ್ನೇ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿ, ಅಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಏನಾದರೂ ಹೊಸತು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದು ರೋಮಾಂಚನಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶವನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಏಕೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಎಂದಾದರೂ ಹೂವು ಅರಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗ ಅರಳಬೇಕು ಎಂದು ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ?



ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ



ಒಂದು ಮರುಭೂಮಿ



ಒಂದು ಕಡಲತೀರ



ಸಾಗರದಾಳದ ನೋಟ



ಒಂದು ಗೆಲಾಕ್ಸಿ

ಇವೆಲ್ಲವೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಅನೇಕ ರಹಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಮಾತ್ರ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅತ್ಯಂತ ರೋಚಕವೆನಿಸುವ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ, ಅದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಸಾಗರದಾಳದಿಂದ ವಿಶಾಲ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದವರೆಗೆ, ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಅಡುಗೆಯಿಂದ ಆಟದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂಬಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಲವು ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಇಂತಹ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ತಾಣಗಳಿಂದಲೇ ಬಂದಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಾಗದ ಒಗಟಿನಂತಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಆ ಒಗಟಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ತುಣುಕನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಒಗಟಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದದ್ದೇನು ಎನ್ನುವುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ? ನಮ್ಮ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿ ಹೊಸ ತುಣುಕೂ ಹೊಸ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಈ ಒಗಟಿನ ಒಂದು ತುಣುಕನ್ನು ತಪ್ಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ನೂತನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಬಗೆಗಿನ ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಸಹಾಯದೊಂದಿಗೆ ನಾವೇನನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲಿದ್ದೇವೆ? ?

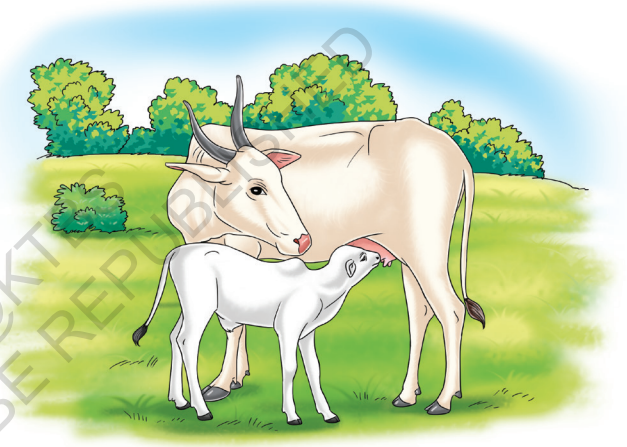
© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ಅನೇಕ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ವಿಚಾರಗಳು ನಿಮಗೆದುರಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಿತ್ತ ಪ್ರಚೋದಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇವು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಈ ಎಲ್ಲಾ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಅರಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ.

ನಾವು ನಮ್ಮ ನೆಲೆಯಾದ ಭೂ ಗ್ರಹದಿಂದಲೇ ಈ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸೋಣ. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಇದು ಜೀವದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ ಏಕೈಕ ಗ್ರಹ, ಮತ್ತು ಅದು ನಾವು ರಕ್ಷಿಸಲೇಬೇಕಾದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅದ್ಭುತವಾದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ – ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಗ್ರಹದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಬೀಜವು ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು, ಕಂಬಳಿಹುಳು ಸುಂದರವಾದ ಚಿಟ್ಟೆಯಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವಂತಹ ಅನೇಕ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ?

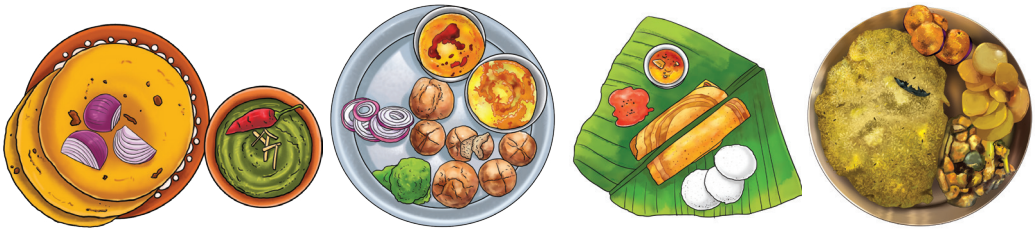






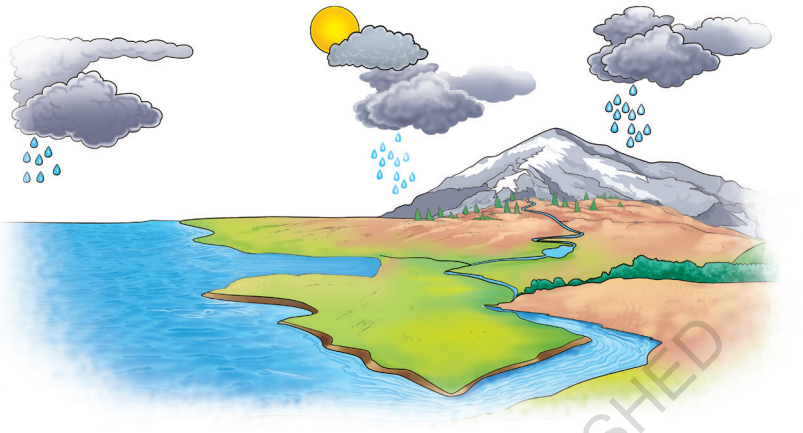
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನಮಗೆ ಆಹಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಭಾರತದಂತಹ ಬೃಹತ್ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ತುಂಬಾ ಅದ್ಭುತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ, ನಾವು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸ್ವಾದಿಷ್ಟಕರ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಭಿನ್ನ ಪಾಕಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಆಹಾರ ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ? ನಾವು ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ?



ಬದುಕಲು ನಮಗೆ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ನೀರೂ ಬೇಕು. ನೀರು ಅಂತಹದೊಂದು ಆಹ್ಲಾದಕರ ವಸ್ತು. ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡಿದ್ದೀರಾ? ಮಳೆನೀರ ಹೊಂಡದಲ್ಲಿ ಜಿಗಿದಾಡಿದ್ದೀರಾ? ಏಕೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡಿದ್ದೀರಾ?

ನೀರನ್ನು ತಂಪುಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಸಿದಾಗ ಕುದ್ದು ಹಬೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಂಪು ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದು ಅಥವಾ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದು ನಿಮಗೆ ಮುದನೀಡುತ್ತದೆಯೇ? ಬಿಸಿ ಮತ್ತು ತಂಪನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ? ಅದು ನೀರಿರಲಿ, ಜ್ವರವೇರಿದ ನಮ್ಮ ದೇಹವೇ ಆಗಿರಲಿ, ಅದು ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ತುಂಬಾ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವೇ!



ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಹಲವು ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ನಾವು ಬರೆಯುವ ಕಾಗದ, ಲೋಹದ ಕೀಲಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ರಬ್ಬರ್, ಡಬ್ಬಿಗೆ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತ, ನಾವು ಧರಿಸುವ ಬಟ್ಟೆ, ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವ ಲೋಟ ಮತ್ತಿತರ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ? ಅವು ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿವೆಯೇ? ನಾವು ಈ ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಹೇಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತೇವೆ?



ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ, ಭೂಮಿಯ ಕುರಿತಂತೆ ಬಹುತೇಕ ಅಂತ್ಯವೇ ಇರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಸಿದ್ಧವಾದೀತು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ಭೂಮಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಏಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಬೇಕು? ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಚೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಕುರಿತೂ ನಾವು ಪ್ರಶ್ನಿಸಬಹುದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬಾರದಿದ್ದರೂ ಸಹ, ನೀವು ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಲೇಖನಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ನೀವೇನು ಮಾಡುವಿರಿ? "ನನ್ನ ಲೇಖನಿ ಏಕೆ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು?" ಎಂದು ನಿಮಗೆ ನೀವೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಶಾಯಿ ಮುಗಿದಿರಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಊಹಿಸುವಿರಿ.

ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ನಾವೇ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಗೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು? ?

ನಂತರ ನೀವು ಲೇಖನಿಯನ್ನು ತೆರೆದು ಶಾಯಿಯ ರಿಫಿಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರಿ. ಅದು ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಊಹೆ ಸರಿಯಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಶಾಯಿ ಖಾಲಿಯಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ನೀವು ಏನೆಂದು ಯೋಚಿಸುವಿರಿ? ಬಹುಶಃ ಶಾಯಿ ಒಣಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಊಹೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಿರಿ. ಈ ಊಹೆಯ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೀವು ಇನ್ನೇನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಲೆತ್ನಿಸುವಿರಿ.



ವಿಜ್ಞಾನವೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೀಗೆಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ! ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಪೆನ್ ಏಕೆ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಮಾರ್ಗ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 1.1: ನಾವೀಗ ಆಲೋಚಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬರೆಯೋಣ

* ನೀವು ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.
* ನೀವು ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರಿ?

ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೇವಲ ಸತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಲ್ಲ. ಹಂತ-ಹಂತವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ವಿಜ್ಞಾನವು ನಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನಾವು ಯಾವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು?

ಮೊದಲಿಗೆ, ನಮಗೆ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆಯೋ ಅಥವಾ ನಮಗೆ ಯಾವುದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೋ, ನಾವು ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ.

ಇದು ನಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ನಾವು ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಅದಾದ ನಂತರ ನಾವು ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಂಭವನೀಯ ಉತ್ತರವನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಲೋಕನಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಈ ಊಹೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಅದರಿಂದ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಲಭಿಸಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ನಾವು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೇವೆ.





ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಅಥವಾ ಹೊಸತನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಅಂದರೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಯಾರೇ ಆಗಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕುಕ್ಕರ್ ಬಳಸಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಕುಕ್ಕರಿನಿಂದ ಬೇಳೆ ಏಕೆ ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅಚ್ಚರಿಯಾಗಬಹುದು. ಕುಕ್ಕರಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಜಾಸ್ತಿ ಇತ್ತೇ? ಟೈರ್ ಏಕೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ? ಎಲ್ಲಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ? ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೈಸಿಕಲ್ ರಿಪೇರಿಯವನ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ. ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್ ಏಕೆ ಉರಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ? ಸಮಸ್ಯೆ ಬಲ್ಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದೆಯೋ ಅಥವಾ ಒತ್ತುಗುಂಡಿಯಲ್ಲೋ (Switch)? ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ!

ಇದೇ ರೀತಿ ನಾವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವಾಗ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಾಗ, ನಾವೂ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 1.2: ನಾವೀಗ ಆಲೋಚಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬರೆಯೋಣ

* ದೈನಂದಿನ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳುವ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಅನೇಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದೋ ತಿಳಿಯದೆಯೋ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಎನ್ನುವುದು ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂತೇ? ನಾವೆಲ್ಲರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ನಿಗೂಢತೆಯನ್ನು ಬೇಧಿಸುವ ನಮ್ಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣವೆಂದರೆ, ನೀವು ಕುತೂಹಲಿಗಳಾಗಿದ್ದು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸುವ ಗುಣವುಳ್ಳವರಾಗಿರಬೇಕು. ಕುತೂಹಲಿಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ನಾವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ ಹೇಗೆ? ಮತ್ತು ಏಕೆ? ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ನೆನಪಿಡಿ, ಜಗತ್ತು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರದ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು, ಅನ್ವೇಷಣೆಗೊಳ್ಳಲು ಎದುರು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳಿವೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 1.3: ನಾವೀಗ ಆಲೋಚಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಬರೆಯೋಣ

* ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಯಾವುದರ ಕುರಿತೇ ಆಗಲಿ, ಏಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಬಯಸಿದರೆ, ನೀವು ಏನೆಂದು ಕೇಳುವಿರಿ?

* ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀವು ಉತ್ತರವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಿಮಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸಹಭಾಗಿತ್ವದ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮೆದ ನೀಡುತ್ತದೆ.



ನೆನಪಿಡಿ ಮಕ್ಕಳೇ, ನಿಮ್ಮ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ 6ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲೇ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾರಿರಿ. ಚಿಂತಿಸಬೇಡಿ, ನೀವು ಮುಂದಿನ ಐದು ವರ್ಷಗಳು ಅಥವಾ ಅದರಾಚೆಗೂ ನಿಮ್ಮ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಯಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುವಿರಿ!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಮಕ್ಕಳು ಮಳೆಯನ್ನು ಆನಂದಿಸುವಂತೆಯೇ, ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಕೂಡಾ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಂತೆ. ನಿಮ್ಮ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯಾನವನ್ನು ಆನಂದಿಸಿ, ಅನ್ವೇಷಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಿ ಮತ್ತು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅದ್ಭುತ ಕೌತುಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುವುದನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ನಿಲ್ಲಿಸದಿರಿ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ರೋಮಾಂಚಕ ಯಾನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ನೀವು ಸಿದ್ಧರಿದ್ದೀರಾ? ನಾವೀಗ ಪಯಣವನ್ನು ಆರಂಭಿಸೋಣ!!

ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಬೇಕಾದರೆ ನೀವು 'ಏಕೆ' ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

******

ಘಟಕ 2 ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

Z5J8Q5

"छायामन्यस्य कुर्वन्ति तिष्ठन्ति स्वयमातपे ।
फलान्यपि परार्थाय वृक्षाः सत्पुरुषा इव ॥

(सुभाषित)

ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ವೃಕ್ಷಗಳು ಇತರರಿಗೆ ನೆರಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ಅವುಗಳ ಹಣ್ಣುಗಳೂ ಸಹ ಇತರರಿಗಾಗಿಯೇ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಜ್ಜನರು ಎಲ್ಲಾ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಇತರರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ.

(ಸುಭಾಷಿತ)"

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ನಿನ್ನೆಯ ಚೇತೋಹಾರಿ ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ದಿನದ ಮುಂಜಾನೆ ಉಲ್ಲಾಸದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ ಸುಲೇಖ ಮೇಡಂ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿ ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಡಾ. ರಫು ಮತ್ತು ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾರನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ಆಹ್ವಾನಿಸಿದ್ದರು.

ಡಾ. ರಫು ಹತ್ತಿರದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾ ಸಮುದಾಯದ ಹಿರಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಗನ್ನು ಅನುಕರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಮೇಧಾವಿಯಾಗಿದ್ದರು.

ಡಾ. ರಘು ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಲು ಈ ನಡಿಗೆಯ ಉದ್ದೇಶ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸುವುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಜೊತೆಗೂಡಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದರು. ಸಂವಾದ ನಡೆಸಲು ಮತ್ತು ಅವರಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಮಕ್ಕಳು ಕುತೂಹಲಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ನೋಟ್‌ಪುಸ್ತಕ, ಲೇಖನಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್ ತರಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದರು.

ಅವರ ನಡಿಗೆ ಮುಂದುವರೆದಂತೆ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ವನದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಲು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆ ನೀಡದಂತೆ ಅವಲೋಕಿಸಲು ಡಾ. ರಘು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಆಲಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹುಲ್ಲು, ಪೊದೆ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುವ ಕೋತಿಗಳು, ಹೂವಿಂದ ಹೂವಿಗೆ ಹಾರುವ ಚಿಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಅವರು ಅವಲೋಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ ಡಾ. ರಘು ಮತ್ತು ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾರೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದರು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಿಲಿಪಿಲಿ ದನಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪಕ್ಷಿಯ ಕೂಗು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಡಾ. ರಘು ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದರು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲು ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾರಿಗೆ ಡಾ. ರಘು ವಿನಂತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮಣಿರಾಮ್ ಚಾಚಾ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೂಗನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ಸಾಹದೊಂದಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.



ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ಚರ್ಚಿಸಿ.

2.1 : ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.1 : ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸೋಣ

- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರೊಂದಿಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಕಾಡು ಅಥವಾ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಿ.
- ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ವಾತಾವರಣವು ಬಿಸಿಯಾಗಿದೆಯೇ, ತಂಪಾಗಿದೆಯೇ, ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನೂ ಸಹ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ನೀವು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಉದುರಲೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಹೂಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಕಚ್ಚಾಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.
- ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಿ. ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ. ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹೂಗಳನ್ನು ಕೀಳಬೇಡಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಹೂ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಯಾವುದೇ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2.1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ. 2.1 ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 2.1ರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಿಮಗಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



a) ಹುಲ್ಲು



*b) ತುಳಸಿ (**Holy Basil**)*



*c) ದಾಸವಾಳ (**Hibiscus**)*

ಚಿತ್ರ. 2.1 : ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 2.1 : ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಲೋಕನಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು	ಕಾಂಡ	ಎಲೆಗಳು (ಆಕಾರ/ಜೋಡಣೆ)	ಹೂಗಳು	ಯಾವುದೇ ಇತರೆ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಗಳು
1	ಸಾಮಾನ್ಯ ಹುಲ್ಲು	ಮೃದು ಮತ್ತು ತೆಳು	ಕಾಂಡದ ಮೇಲಿನ ವಿವಿಧ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ		ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳು
2	ತುಳಸಿ	ಗಡಸು ಮತ್ತು ತೆಳು	ಜೋಡಿ ಎಲೆಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ	ಗುಲಾಬಿ ನೇರಳೆ	
3	ದಾಸವಾಳ	ಗಡಸು			
4	ಬೇವು	ಗಡಸು ಮತ್ತು ದಪ್ಪ			ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯುಳ್ಳ ಎಲೆಗಳು
5	ಇತರ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯ				

ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರಿ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ.

- ಎತ್ತರ/ಗಿಡ್ಡ, ಗಡಸು/ಮೃದು ಕಾಂಡ
- ಕಾಂಡ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆ.
- ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಹೂಗಳು.

ಈಗ, ನಿಮ್ಮ ಈ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2.2 : ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು.

ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರು (ಸ್ಥಳೀಯ)	ವಾಸ ಸ್ಥಾನ	ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ	ಚಲಿಸುವ ವಿಧಾನ	ಯಾವುದೇ ಇತರೆ ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ಗುಣಗಳು
ಕಾಗೆ	ಮರ	ಕೀಟಗಳು	ಹಾರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಡೆಯುತ್ತವೆ	ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ರೆಂಬೆಯನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ
ಇರುವೆ	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಗೂಡು	ಎಲೆಗಳು, ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು		ಆರು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
ಹಸು		ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆಗಳು		
ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ				

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 2.2 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನೊಳಗೆ ಹಾಗೂ ನೆಲದ ಮೇಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಹ ಅವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ.

ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ.ಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ. ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು, ಹೂಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗರಿಗಳುಳ್ಳ ಕಚ್ಚಾ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಕುರಿತು ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ನೀವು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುವಾಗ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಬರುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಅವಲೋಕಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 2.1 ಮತ್ತು 2.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.2 : ನಾವೀಗ ಪ್ರಶಂಸಿಸೋಣ

- 30 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ, ಮತ್ತು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡ ಒಂದು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಈಗ ನೀವು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ.
- ನೀವು ಬರೆದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳೇನು?



- ಇಡೀ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪುಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ವಿಧದ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಯಿತು?
- ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಧಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ?

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸದಸ್ಯ ಜೀವಿಯು ವಿಭಿನ್ನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಲೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದ ನಂತರ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಇದು ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

2.2 : ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಜೋಡಿಸುವಿರಿ? ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಬ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಲ್ಲದೇ?

ಈಗ, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಭಾಗ 2.1 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿತಿರುವಂತೆ, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ನಾವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.3 : ನಾವೀಗ ಗುಂಪು ಮಾಡೋಣ

- ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಹಳೇ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳು, ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆ, ಚಿತ್ರಪಟ ಮತ್ತು ಇತರೇ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಡ್ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ, ಚಿತ್ರಪಟ ತಯಾರಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 5–6 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ, ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗುಂಪುಗಳು ತಯಾರಿಸಿದ ಚಿತ್ರಪಟಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರಪಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 2.1 ಮತ್ತು 2.2 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆಯ ಹಿಂದಿನ ಆಧಾರವನ್ನು ತರಗತಿಯ ಇತರೇ ಗುಂಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳು ಅನುಸರಿಸಿದ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನೀವು ಅಚ್ಚರಿಗೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ. ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳೇನಿರಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೀರಿ? ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಾಗ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲು ಸಸ್ಯಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಇನ್ನುಳಿದವರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲು ಹೂಗಳಿರುವ ಅಥವಾ ಹೂಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವ ಅಂಶವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು (ಚಿತ್ರ. 2.2 ನೋಡಿ).



ಚಿತ್ರ. 2.2 ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆಯ ಕೆಲವು ಸಂಭಾವ್ಯ ಮಾನದಂಡಗಳು

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ, ಎಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳು ಯಾವ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು.

ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು? ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆಯು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

'ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯುವಿರಿ.

2.2.1 : ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಹೂಗಳು ಮತ್ತಿತರ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ. ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ, ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ, ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ 2.3 ರಲ್ಲಿ ಈ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೀರಿ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ವಿಧದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಪೊದೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳು ಎಂದು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಿರುವುದನ್ನೂ ಸಹ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಲಿತಿರಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ಕಲಿಯೋಣ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.4 : ನಾವೀಗ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸೋಣ

- ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಅವಲೋಕನಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನಾವೆಲ್ಲ ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಗೆ ಹೋಗೋಣ.
- ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೋಡೋಣ. ಕಾಂಡವು ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ್ದೇ? ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಾಗಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿ.
- ನೀವು ಕಾಂಡವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಗಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಅಥವಾ ಇದು ಗಡುಸಾಗಿದೆಯೇ? ಕಾಂಡಗಳು ಮುರಿಯದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಿ.
- ಅದರೊಂದಿಗೆ, ಸಸ್ಯದ ಯಾವ ಭಾಗದಿಂದ ರೆಂಬೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತವೆಯೇ? ಅಥವಾ ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2.3 ರಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ. ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2.3 : ಸಸ್ಯದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕಾಂಡದ ಸ್ವಭಾವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಉದ್ದ	ಕಾಂಡದ ಸ್ವಭಾವ			ರೆಂಬೆಗಳು ಮೂಡುವ ಸ್ಥಾನ		ಸಸ್ಯ ಗುಂಪಿನ ಹೆಸರು
		ಗಿಡ್ಡ/ ಮಧ್ಯಮ/ ಎತ್ತರ	ಹಸಿರು/ ಕಂದು	ಎಳೆಯ/ ಗಡಸು	ದಪ್ಪ/ ತೆಳು	ನೆಲಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ	ಕಾಂಡದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ	
1	ಮಾವು	ಎತ್ತರ	ಕಂದು	ಗಡಸು	ದಪ್ಪ		ಹೌದು	ಮರ
2	ಗುಲಾಬಿ	ಮಧ್ಯಮ	ಕಂದು	ಗಡಸು	ತೆಳು	ಹೌದು		ಪೊದೆ
3	ಟೊಮೆಟೋ	ಗಿಡ್ಡ	ಹಸಿರು	ಎಳೆಯ	ತೆಳು	ಹೌದು		ಮೂಲಿಕೆ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



(a) ಮರ

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಕಠಿಣವಾದ, ದಪ್ಪವಾದ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಮರದಂತಹ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಂಡ ಹೊಂದಿದ್ದು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ರೆಂಬೆಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಂಡದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಲದಿಂದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು **ಮರಗಳೆಂದು** ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಮಾವಿನ ಮರ (ಚಿತ್ರ. 2.3a).



(b) ಪೊದೆ



(c) ಗಿಡಮೂಲಿಕೆ

ಚಿತ್ರ. 2.3 : ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಧಗಳು

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಮರಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ರೆಂಬೆಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾಂಡವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಮರದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು **ಪೊದೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಗುಲಾಬಿ ಸಸ್ಯವು ಪೊದೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ. 2.3b).

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ, ಎಳಸಾಗಿ ಮತ್ತು ಹಸಿರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು **ಮೂಲಿಕೆಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟೊಮೆಟೋ ಸಸ್ಯವು ಒಂದು ಮೂಲಿಕೆಯಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ. 2.3c).

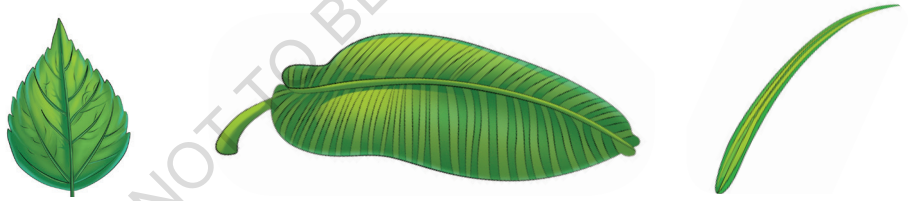
ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ದುರ್ಬಲ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಬೆಳೆಯಲು ಆಧಾರದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು **ಬಳ್ಳಿಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು **ನೆಲಬಳ್ಳಿಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇನ್ನಿತರ ಯಾವ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು? ನಾವೀಗ ಇನ್ನೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.5 : ನಾವೀಗ ಹೋಲಿಸೋಣ

- ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ.
- ಎಲೆಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ?

ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು (ಚಿತ್ರ. 2.4a). ಇವುಗಳೇ ನಾಳಗಳು. ಎಲೆಯ ಮೇಲಿನ ನಾಳಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರ. 2.4a ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ. 2.4b ಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?



(a) ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವಿರುವ ದಾಸವಾಳ ಎಲೆ *(b) ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವಿರುವ ಬಾಳೆ ಎಲೆ* *(c) ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವಿರುವ ಹುಲ್ಲು*

ಚಿತ್ರ. 2.4 : ವಿವಿಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವಿರುವ ಎಲೆಗಳು

ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವ ಮಧ್ಯದ ನಾಳದ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಲದ ರೀತಿಯ ನಾಳಗಳನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದಾಸವಾಳದ ಎಲೆಗಳು ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ. 2.4a). ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬಾಳೆಗಿಡದ ಎಲೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ. 2.4b ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ. 2.4c).

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ?

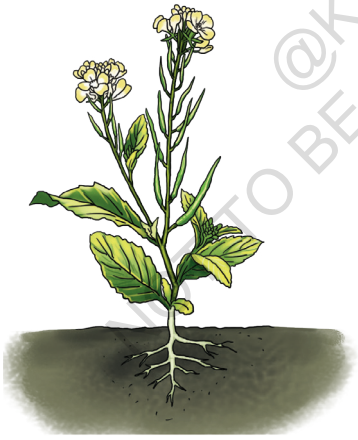
ಈಗ, ನಾವು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಬೇರುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.6 : ನಾವೀಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ

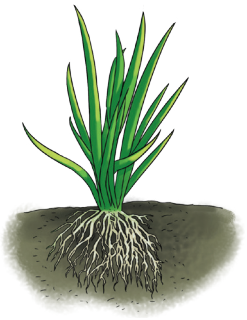
- ಕಾಡು ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಕರಣಿ (ಕುರ್ಪಿ)ಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಗೆದು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಿ, ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.
- ಬೇರುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ.
- ಅವಲೋಕನೆ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಡುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನತೆಗಳೇನು? ಚಿತ್ರ. 2.5a ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ. 2.5b ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದಿರಿ?

@KTBS TO BE REPUBLISHED



(a) ಸಾಸಿವೆ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ



(b) ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ತಂತುಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಚಿತ್ರ. 2.5 : ಬೇರಿನ ವಿಧಗಳು

ಚಿತ್ರ. 2.5a ಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಸಿವೆ ಗಿಡದ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಕವಲೊಡೆದು ಸಣ್ಣ ಬೇರುಗಳು ಹುಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯ ಬೇರನ್ನು **ತಾಯಿಬೇರು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ತಾಯಿಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾದ ದಾಸವಾಳ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆ 2.1 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ. ಚಿತ್ರ. 2.5b ಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹುಲ್ಲು. ಕಾಂಡದ ಬುಡದಿಂದ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ತೆಳುವಾದ ಬೇರುಗಳು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಈ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀವು ಕಾಣುತ್ತೀರಿ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೇರುಗಳನ್ನು **ತಂತುಬೇರುಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ. 2.5b). ನಿಮ್ಮ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಇತರ ಹುಲ್ಲುಗಳಿವೆಯೇ? ಅವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯದ ಬೇರಿನ ವಿಧ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ? ಇದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.7 : ನಾವೀಗ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸೋಣ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸೋಣ

- ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ನರ್ಸರಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಇನ್ಯಾವುದೇ ನರ್ಸರಿಯಿಂದ ಶಾಲಾ ಕೈತೋಟದಲ್ಲಿ ಗಿಡ ನೆಡಲು ಐದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನಿಂಬೆಹುಲ್ಲು, ಚೆಂಡು ಹೂ, ನಿತ್ಯ ಪುಷ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ.
- ಅವುಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ಮೊದಲು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 2.4 ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 2.4 : ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಯ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸದ ವಿಧಗಳು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಸಸ್ಯದ ಹೆಸರು	ಎಲೆಯ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸದ ವಿಧ (ಜಾಲಬಂಧ/ ಸಮಾಂತರ)	ಬೇರಿನ ವಿಧ (ತಂತುಬೇರು / ತಾಯಿಬೇರು)
1.	ನಿಂಬೆಹುಲ್ಲು	ಸಮಾಂತರ	ತಂತುಬೇರು
2.			
3.			
4.			
5.			

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

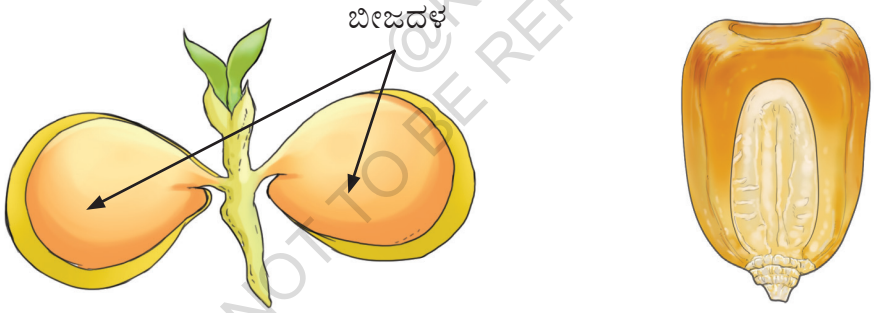
ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಯ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಬೇರಿನ ವಿಧದ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ? ನಿತ್ಯ ಪುಷ್ಪ ಸಸ್ಯವು ತಾಯಿಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರ ಎಲೆಗಳು ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ತಾಯಿಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ? ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ನಿಂಬೆಹುಲ್ಲು ತಂತುಬೇರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಎಲೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇತರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ತಂತುಬೇರನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆಯೇ? ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ತಾಯಿಬೇರನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ತಂತುಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಕಡಲೆ, ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಎಲೆ ಮತ್ತು ತಾಯಿಬೇರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಗೋಧಿ ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಎಲೆ ಮತ್ತು ತಂತುಬೇರು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಯ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ, ಬೇರಿನ ವಿಧ ಮತ್ತು ಬೀಜದ ನಡುವೆ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ? ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯದ ಬೀಜಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.8 : ನಾವೀಗ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡೋಣ

- ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕಡಲೆ ಮತ್ತು ಜೋಳದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿಡಿ.
- ಕಡಲೆ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈಗ, ಕಡಲೆ ಮತ್ತು ಜೋಳದ ಬೀಜದ ರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆಯೇ?



(a) ದ್ವಿದಳ ಬೀಜ (ಕಡಲೆ) *(b) ಏಕದಳ ಬೀಜ (ಜೋಳ)*

ಚಿತ್ರ. 2.6 : ದ್ವಿದಳ ಮತ್ತು ಏಕದಳ ಬೀಜಗಳು

ಕಡಲೆ ಬೀಜ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ (ಚಿತ್ರ. 2.6a). ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು **ಬೀಜದಳ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೀಜದಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು **ದ್ವಿದಳ** ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜೋಳವು ತೆಳುವಾದ ಒಂದು ಬೀಜದಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ. 2.6b). ಈ ರೀತಿಯ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು **ಏಕದಳ** ಸಸ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ಯದ ಬೀಜದಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಬೇರಿನ ವಿಧ ಮತ್ತು ಎಲೆಯ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತಾಯಿಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತಂತುಬೇರು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

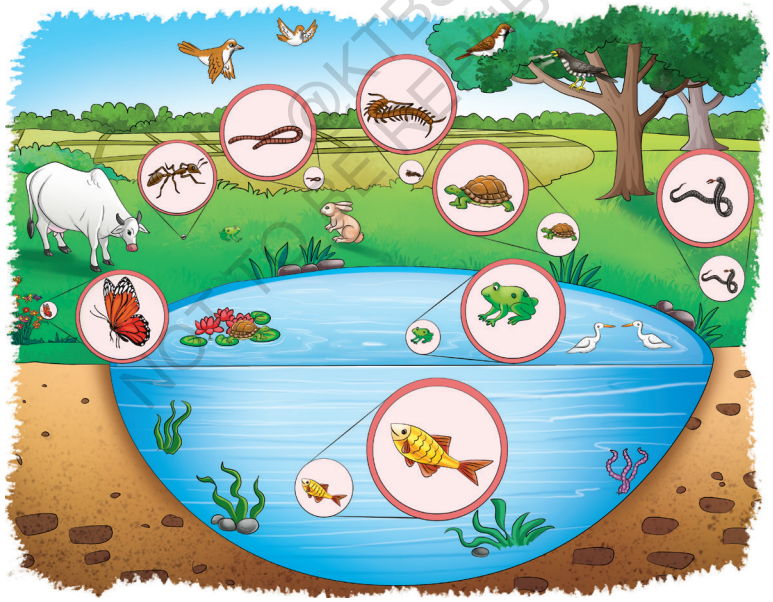
ನೀವು ಕೆಲವು ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲು ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. ಈಗ, ನಾವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವುದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿವರವಾಗಿ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

2.2.2 : ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಸಸ್ಯಗಳಂತೆಯೇ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಹ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಇಷ್ಟೊಂದು ವ್ಯಾಪಕ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಸುವಿರಿ? ಇವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಸಲು ಯಾವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಿ? ಚಟುವಟಿಕೆ 2.3 ರಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಿರುವಿರಿ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವಿವರವಾಗಿ ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.9 : ನಾವೀಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ

ಕೋಷ್ಟಕ 2.2ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಾವು ಆಲೋಚಿಸೋಣ. ಚಿತ್ರ. 2.7 ರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀವು ನೋಡಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭಿತ್ತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರ. 2.7 ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೀವು ತಯಾರಿಸಿರುವ ಭಿತ್ತಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಚಲನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ?



ಚಿತ್ರ. 2.7 : ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

- ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 2.5 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
- ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಲಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗೆ ಬಳಸಿದ ದೇಹದ ಭಾಗವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 2.5 ರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 2.5 : ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳು

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೆಸರು	ಚಲನೆಯ ವಿಧ	ಚಲನೆಗೆ ಬಳಸಿದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳು
1.	ಇರುವೆ		ಕಾಲುಗಳು
2.	ಮೇಕೆ	ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೆಗೆಯುತ್ತದೆ	ಕಾಲುಗಳು
3.	ಪಾರಿವಾಳ	ಹಾರುತ್ತದೆ	ರೆಕ್ಕೆಗಳು
4.	ನೊಣ	ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಾರುತ್ತದೆ	ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳು
5.	ಮೀನು		ಈಜುರೆಕ್ಕೆ
6.	ಇತರ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ		
7.			
8.			

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 2.5 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ?

ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಚಲನಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾರಬಲ್ಲವು, ಓಡಬಲ್ಲವು, ತೆವಳಬಲ್ಲವು, ನಡೆಯಬಲ್ಲವು, ನೆಗೆಯಬಲ್ಲವು ಅಥವಾ ಕುಪ್ಪಳಿಸಬಲ್ಲವು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಅವು ರೆಕ್ಕೆ, ಕಾಲು ಅಥವಾ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಲ್ಲೆವು? ಇದರೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ರಚನೆ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಗುಣಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೊಂದು ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲು ಈ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವುದು ಅವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ.

ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ



ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್ (1897 ರಿಂದ 1984) ಇವರು ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಿದ್ದು, ಭಾರತದ ಸಸ್ಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ದಾಖಲಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅವರು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಮುಡಿಪಾಗಿಟ್ಟಿದ್ದರು. 'ಮೌನ ಕಣಿವೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ' ಎಂಬ ಅಭಿಯಾನದಲ್ಲಿ ಅವರು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದರು. ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ, ಭಾರತದ ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಸಾಧನೆಯ ಕಥೆ–'ಮೌನ ಕಣಿವೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ' ಅಭಿಯಾನ

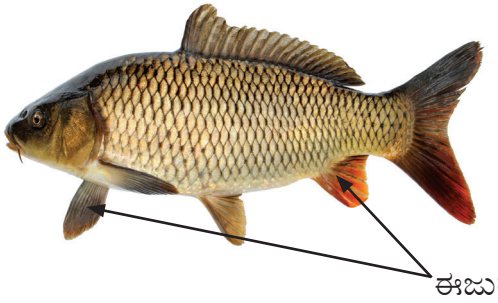
ಇದು ಕೇರಳದ ಪಾಲಕ್ಕಾಡ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅರಣ್ಯದ ಸತ್ಯಕತೆ. ಈ ಕಥೆ ತೇವಾಂಶ ಪೂರಿತ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಪದ್ಭರಿತ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಅಸ್ಪರ್ಶ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದರ ಕುರಿತಾಗಿದೆ. ಮೌನ ಕಣಿವೆ ಎಂದು ಈಗ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿರುವ ಕಣಿವೆಯ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಗಮನಾರ್ಹ ಚಳುವಳಿ ನಡೆಸಿ ಈ ಕಣಿವೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿದರು. ಕುಂತಿ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟು ನಿರ್ಮಾಣದ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಹೋರಾಟ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು, ಸಂಪಾದಕರಿಗೆ ಪತ್ರಗಳು, ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೇಖನಗಳು, ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣಗಳು, ದೂರು ದಾಖಲಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮನವಿ ಸಲ್ಲಿಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಜೆಗಳು ಬಳಸಿಕೊಂಡರು. ಮೌನ ಕಣಿವೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಚಳುವಳಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತು.

ಹೆಚ್ಚಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಾಗಿ!

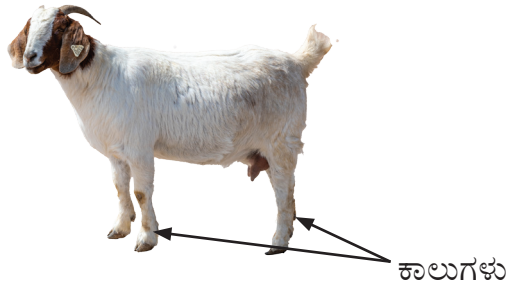
© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

2.3 : ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ನೀವೂ ಸಹ ಕೋಷ್ಟಕ 2.5 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನೆಯು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೇ? ನಾವು ಮೀನು ಮತ್ತು ಮೇಕೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸೋಣ. ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಅವು ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ದೇಹ ಮತ್ತು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ (ಚಿತ್ರ. 2.8a). ಮೇಕೆಗಳು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ. 2.8b). ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರವೂ ಸಹ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೊಂದು ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.



(a) ಮೀನು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತದೆ



(b) ಮೇಕೆ ಕಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ

ಚಿತ್ರ. 2.8 : ಚಲನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 2.10 : ನಾವೀಗ ಹೋಲಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಕೋಷ್ಟಕ 2.6 ಅನ್ನು ನೋಡಿ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಕಪ್ಪು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ.
- ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ನೀವು ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ನೀವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನವನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.

NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

ಕೋಷ್ಟಕ 2.6 : ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ	ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ	ಸಾಗರದಲ್ಲಿ	ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ	ಯಾವುದಾದರೂ ಇತರೆ
1.	ಒಂಟೆ	ದೇವದಾರು	ಮೀನು	ಸಿಂಹ	
2.	ಇತರ ಯಾವುದಾದರು				
3.					



ಚಿತ್ರ. 2.9 : ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲ ಕಾಂಡವಿರುವ ಪಾಪಾಸುಕಳ್ಳಿ

ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳೇನು? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸಹಪಾಠಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕೋಷ್ಟಕ 2.6 ರಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿರುತ್ತೀರಿ.



ಚಿತ್ರ. 2.10 : ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ದೇವದಾರು ಮರ

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿನ ಗುಂಪು ಚರ್ಚೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ಸ್‌ಗೆ ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ತಾನು ಗಮನಿಸಿದ ಮಾಂಸಲ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪಾಪಸುಕಳ್ಳಿಯನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ (ಚಿತ್ರ. 2.9). ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ದೇವದಾರು ಮರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದನ್ನು ಮಾಯಾ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ (ಚಿತ್ರ. 2.10). ಈ ಮರಗಳು ಶಂಕುವಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರಾದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಎರಡು ವಿಧದ ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಇದು ಹೀಗೇಕೆ? ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು? ನಾವೀಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ.

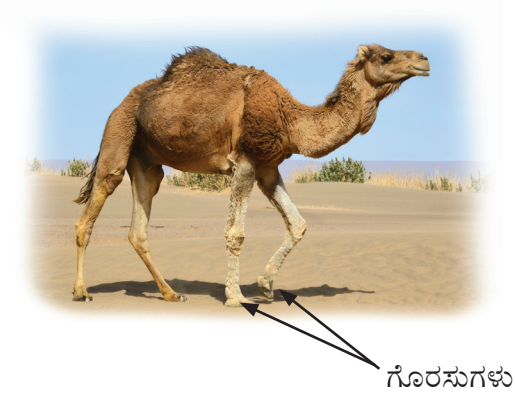
ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಗಲು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿಯು ತೀವ್ರ ಚಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನ ಸುಡುಬಿಸಿಲು ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯ ತೀವ್ರ ಚಳಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾಂಸಲ ಕಾಂಡಗಳು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಬಿಸಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ತೀವ್ರ ಚಳಿಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಹಿಮಪಾತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಹಿಮವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜಾರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ದೇವದಾರು ಮರದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರ ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರು ರೆಂಬೆಗಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ, ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ಈಗ ಅರಿತುಕೊಂಡಿರಿ.

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಉಷ್ಣ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಒಂಟೆ (ಚಿತ್ರ. 2.11) ಮತ್ತು ಲಡಾಖ್‌ನ ಚಳಿಯ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಒಂಟೆಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ (ಚಿತ್ರ. 2.12). ನೀವು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ? ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ?

© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ. 2.11 : ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಉಷ್ಣ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂಟೆ



ಚಿತ್ರ. 2.12 : ಲಡಾಖ್‌ನ ಚಳಿಯ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಒಂಟೆ

ಉಷ್ಣ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂಟೆ ಅಗಲವಾದ ಗೊರಸುಗಳುಳ್ಳ ನೀಳವಾದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನೀಳವಾದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ಗೊರಸುಗಳು ಈ ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ ಮರುಭೂಮಿಯ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತು ಹೋಗದಂತೆ ನಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ತನ್ನ ಅಜ್ಜಿ ಹೇಳಿದ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಲೆಕ್ಸ್ ಹಂಚಿಕೊಂಡನು. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಚಳಿಯ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂಟೆಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಉಷ್ಣ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಒಂಟೆಗಳ ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹಾರ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂಟೆಗಳು ಅವುಗಳ ಡುಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಡುಬ್ಬವಿದ್ದು ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶೀತ ಪ್ರದೇಶದ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂಟೆಗಳು ಎರಡು ಡುಬ್ಬಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಡುಬ್ಬಗಳು ಚಳಿಗಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಲಭ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಡುಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಲಡಾಖ್‌ನ ತೀವ್ರ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ತಲೆಯಿಂದ ಕುತ್ತಿಗೆಯವರೆಗೆ ಬೆಳೆಸಿದ ಕೂದಲುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಇತರ ಯಾವ ಗುಣಗಳು ಒಂಟೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು?

ಇತರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಸಹ ತಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಒಂಟೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳು ಒಣಮಲವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಬೆವರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಕಾಶಿ ಹೇಳಿದನು. ಒಂಟೆಗಳು ಅವುಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ನೀರು ಕುಡಿಯದೆ ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬದುಕುಳಿಯಬಲ್ಲವು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



(a) ನೀಲಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ರೋಡೋ ಡೆಂಡ್ರಾನ್



(b) ಸಿಕ್ಕಿಂನಲ್ಲಿ ರೋಡೋ ಡೆಂಡ್ರಾನ್

ಚಿತ್ರ. 2.13 : ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ರೋಡೋ ಡೆಂಡ್ರಾನ್‌ಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳು

ನೀಲಗಿರಿಯ ಶೋಲಾ ಕಣಿವೆ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಉಜ್ವಲಪ್ರಭೆಯ ಹೂಗಳುಳ್ಳ ರೋಡೋಡೆಂಡ್ರಾನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಯ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾಳೆ (ಚಿತ್ರ. 2.13 a). ಇಲ್ಲಿ ರೋಡೋಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಸಸ್ಯಗಳು ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲಿನ ಭಾರೀ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಎತ್ತರದ ರೋಡೋಡೆಂಡ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವೆ ಎಂದು ಸಿಕ್ಕಿಂನ ಪೇಮಾ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದಳು (ಚಿತ್ರ. 2.13b). ಆದುದರಿಂದ, ರೋಡೋಡೆಂಡ್ರಾನ್ ನಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಅಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿಶೇಷ ಸಮಾರಂಭಕ್ಕಾಗಿ ಅಂಡಮಾನ್ ಮತ್ತು ನಿಕೋಬಾರ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಪೋಷಕರೊಂದಿಗೆ ತೆರಳಿದ್ದನ್ನು ಸಾಗರ್ ಅವನ ಸಹಪಾಠಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿದನು. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಮಯ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಬೃಹದಾಕಾರದ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಅವನು ನೋಡಿದ್ದನು. ಮೀನಿನ ದೋಣಿ ಆಕಾರದ ದೇಹವು ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವನ ತಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದರು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಯೋಗ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಕಲಿತೆವು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು **ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ದೇವದಾರು ಮರದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ರೋಡೋಡೆಂಡ್ರಾನ್‌ನ ಎತ್ತರವು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಅವುಗಳ **ಆವಾಸಸ್ಥಾನ** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಮುದ್ರ ಅಥವಾ ಸಾಗರವು ಸಮುದ್ರ ಆಮೆಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ. ಒಂಟೆಯ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ ಉಷ್ಣ ಅಥವಾ ಶೀತ ಮರುಭೂಮಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ರೋಡೋಡೆಂಡ್ರಾನ್‌ನ ಆವಾಸಸ್ಥಾನ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವು ಅವುಗಳ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಆಹಾರ, ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಆಶ್ರಯ ಮತ್ತು

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಇತರ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲವು ವಿಧದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ

ಸಲೀಂ ಅಲಿ (1896 – 1987) ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿನ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಪಯಣಿಸಿದರು. ಅವರು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಪಯಣದ ಹಾದಿ ಮತ್ತು ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದರು. ಅವರು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲೀಕರಣ ಮಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಂಡರು. ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಭರತ್‌ಪುರದಲ್ಲಿನ ಕೇವಲಾ ದೇವ್ (ಕಿಯೋಲಾಡಿಯೋ) ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಂಡ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಂಗನತಿಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಅವರು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ 10 ಸರಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿರುವುದು ಅವರ ಹೆಗ್ಗುರುತು. ಅವರನ್ನು 'ಭಾರತದ ಪಕ್ಷಿ ಮಾನವ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. 1976ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಆವಾಸಸ್ಥಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು? ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು ಎಂದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು.

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಲವಾಸಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅರಣ್ಯಗಳು, ಮರುಭೂಮಿಗಳು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಮತ್ತು ಪರ್ವತಗಳು ನೆಲ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜಲವಾಸಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೊಳಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಜಲ ಆವಾಸಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಪ್ಪೆಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವುಗಳನ್ನು **ಉಭಯವಾಸಿಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯದ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯುಂಟಾದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಮೇಕೆಗೆ ತಿನ್ನಲು ಹುಲ್ಲು ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಮೀನು ಬದುಕುಳಿಯಬಲ್ಲದೆ?

ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರು, ಅಜ್ಜ ಅಜ್ಜಿಯರು ಮತ್ತು ನೆರೆಹೊರೆಯವರ ಬಳಿ ಅವರ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ ಆದರೆ ಈಗ ಅಪರೂಪವಾಗಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರಿಸಿ. ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು ಹಾನಿಗೊಂಡಾಗ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳ ಹಾನಿಯಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ವಾಸನೆಲೆ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಂಗಾಳದ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬಕಗಳ (Great Indian Bustard) ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು ನಷ್ಟವಾಗಿ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಹಲವು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಬಂಗಾಳದ ಹುಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿದ್ದರಿಂದ 1973ರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹುಲಿ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿರತೆ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಮರು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು 2022 ರಲ್ಲಿ 'ಚಿರತೆ ಪುನರ್ವಸತಿ ಯೋಜನೆ' ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ರಾಜಸ್ಥಾನ ಗುಜರಾತ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಹೆಬ್ಬಕ ಪಕ್ಷಿಯ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಬಂಗಾಳದ ಹುಲಿ



ಚೀತಾ (ಚಿರತೆ)



ಹೆಬ್ಬಕ

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಅರಣ್ಯಗಳ ರಕ್ಷಣೆ : ಪವಿತ್ರ ಉಪವನಗಳು



ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಪವಿತ್ರ ಉಪವನಗಳು

ಅರಣ್ಯಗಳ ಅಭಾದಿತ ಕಿರು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪವಿತ್ರ ಉಪವನಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವು ಚಿಕ್ಕದರಿಂದ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬಹುದು. ಭಾರತದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಪವಿತ್ರ ಉಪವನಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹಲವಾರು ಔಷಧೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಾಸನೆಲೆಯಾಗಿವೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಜನ ಸಮೂಹ ಇವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ಯಾರೊಬ್ಬರೂ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಈ ಉಪವನಗಳ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವಂತಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಪವಿತ್ರ ಉಪವನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ನಮ್ಮ ಗ್ರಹವು ಜೀವದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸು, ಉಭಯ ವಾಸಿಗಳು, ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ, ಹೋಲಿಸು, ಜಲವಾಸಿ, ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ, ಸೃಜಿಸು, ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಪವಿತ್ರ ಉಪವನಗಳು, ಅನ್ವೇಷಿಸು, ಬೀಜದಳ, ಪೊದೆಗಳು, ಗುಂಪುಗೂಡಿಸು, ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು, ತಾಯಿಬೇರು, ಅವಲೋಕಿಸು, ತಂತುಬೇರು, ನೆಲವಾಸಿ, ದಾಖಲಿಸು, ಆವಾಸಸ್ಥಾನ, ಮರ, ಹೋಲಿಸು, ಗಿಡಮೂಲಿಕೆ, ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ನಮ್ಮ ಸುತ್ತ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇಂತಹ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಭಾಗವಾಗಿವೆ.
- ಅವುಗಳ ನಡುವಣ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು – ಬೇರುಗಳು, ಕಾಂಡಗಳು, ಎಲೆಗಳು, ಹೂವುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ.
- ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಎತ್ತರ, ಕಾಂಡದ ವಿಧ ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆಯುವ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮೂಲಿಕೆಗಳು, ಪೊದೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಗಳಾಗಿ ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜದಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಎಂದು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಬಹುದು.
- ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತಂತುಬೇರು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಾಲಬಂಧ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮತ್ತು ತಾಯಿಬೇರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.
- ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಸರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳವು ಅವುಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ನೆಲವಾಸಿ ಮತ್ತು ಜಲವಾಸಿಗಳೆಂದು ಗುಂಪು ಮಾಡಬಹುದು.
- ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಯಿಂದಾಗಿ ಅವು ತಮ್ಮ ವಾಸನೆಲೆ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಇದು ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- ನಮ್ಮ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬದುಕುಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು.

NOT TO BE REPUBLISHED @KSEBS

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಬೀಜಗಳಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸದ ನಡುವೆ ನೀವು ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರಿ?



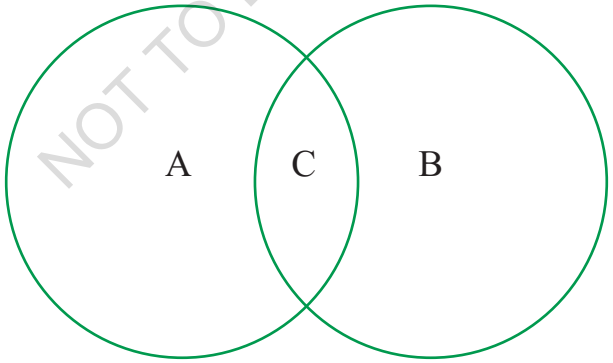
(a) ಗೋಧಿ



(b) ರಾಜ್ಮಾ (ಕಿಡ್ನಿ ಬೀನ್ಸ್)

2. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡಿ. 'A' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಜಲವಾಸಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು 'B' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 'C' ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

ಕುದುರೆ, ಡಾಲ್ಫಿನ್, ಕಪ್ಪೆ, ಕುರಿ, ಮೊಸಳೆ, ಅಳಿಲು, ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಎರೆಹುಳು, ಪಾರಿವಾಳ, ಆಮೆ



3. ಮನುವಿನ ತಾಯಿ ಕೈತೋಟವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ದಿನ, ಅವರು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮೂಲಂಗಿಯನ್ನು ಅಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೂಲಂಗಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬೇರು ಎಂದು ಮನುವಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಮೂಲಂಗಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬೇರು ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ. ಮೂಲಂಗಿ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ನಾಳವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀವು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4. ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೇಕೆ ಮತ್ತು ಪರ್ವತ ಮೇಕೆಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?



(a) ಪರ್ವತ ಮೇಕೆ



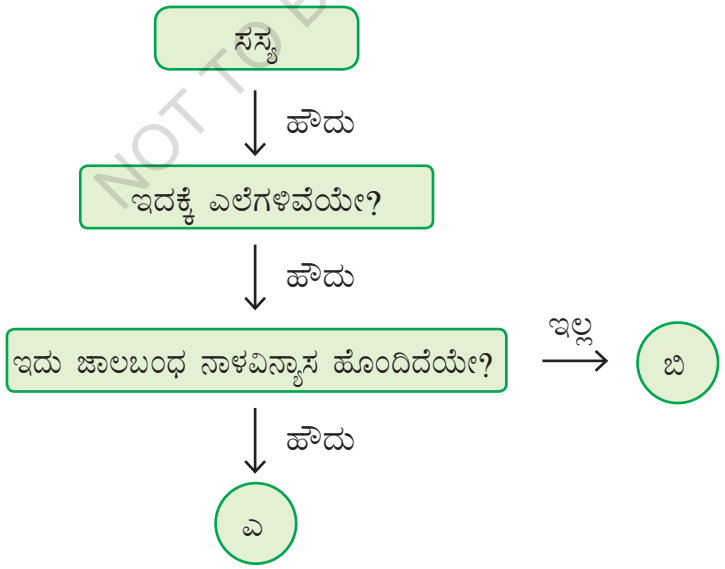
(b) ಬಯಲು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಮೇಕೆ

5. ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಯಾವುದೇ ಗುಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

   ಹಸು, ಜಿರಳೆ, ಪಾರಿವಾಳ, ಬಾವಲಿ, ಆಮೆ, ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಮೀನು, ಮಿಡತೆ, ಹಲ್ಲಿ.

6. ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಮತ್ತು ಜನರು ಹೆಚ್ಚು ಆರಾಮದಾಯಕ ಜೀವನವನ್ನು ಬಯಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ, ವಿವಿಧ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದು? ಈ ಸವಾಲನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಎದುರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೀರಿ?

7. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹರಿವು ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ. 'ಎ' ಮತ್ತು 'ಬಿ' ಗಳಿಗೆ ಯಾವುದು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಬಹುದು?



NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

8. ರಾಜ್ ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಸಂಜಯ್ ಜೊತೆ "ದಾಸವಾಳ (Hibiscus) ಸಸ್ಯವು ಒಂದು ಪೊದೆಯಾಗಿದೆ" ಎಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಜಯ್ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು?

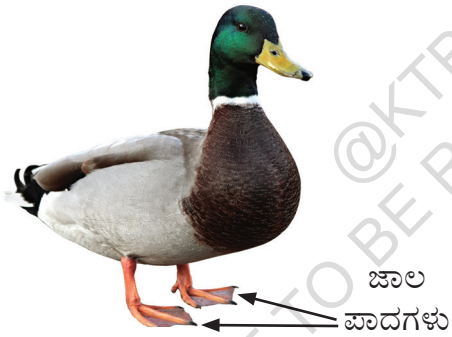
9. ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ.

ಗುಂಪು	ಬೀಜದ ವಿಧ	ಬೇರಿನ ವಿಧ	ಉದಾಹರಣೆಗಳು
A	ದ್ವಿದಳ	ತಾಯಿಬೇರು	
B	ಏಕದಳ	ತಂತುಬೇರು	

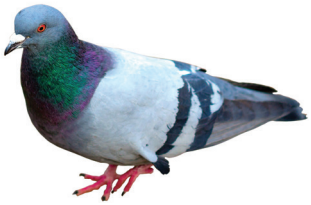
(ಎ) A ಗುಂಪಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತರೆ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

(ಬಿ) B ಗುಂಪಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತರೆ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ?

10. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಗುರುತಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ. ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತೀರಿ? ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾತುಕೋಳಿಗೆ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ?



a) ಬಾತುಕೋಳಿ



b) ಪಾರಿವಾಳ

@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಭಾರತದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಒಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಥವಾ ವನ್ಯಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿ. ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ದಿವ್ಯಾ ಮುದಪ್ಪ, ಉಷಾ ಲಚುಂಗಾ, ಗಜಾಲಾ ಶಹಾಬುದ್ದೀನ್, ನಂದಿನಿ ವೆಲ್ಲೊಹ್, ವಿದ್ಯಾ ಆತ್ರೇಯ, ಉಮಾ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಮತ್ತು ದಿವ್ಯಾ ಕಾರ್ನಾಡ್‌ರವರು ಭಾರತದ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಮೂವರು ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅಥವಾ ತೋಟಗಾರರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರಿನ ಚೀಟಿ ಬರೆದು ಅಂಟಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಕ್ಷೇತ್ರಭೇಟಿ ಅಥವಾ ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಯನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ. ಕ್ಷೇತ್ರಭೇಟಿ ಅಥವಾ ಪರಿಸರ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ನೋಂದಣಿವಹಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- 'ಹುಲಿ ಯೋಜನೆ' ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಲಾದ ಇತರೆ ಯೋಜನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಗಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯನ್ನು ತಲಾ ಆರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳುಳ್ಳ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಯೊಂದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರು ನೀಡಿದ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಗುಂಪುವಾರು ವರದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಈ ಹಿಂದೆ ಕಂಡುಬರದ ಆದರೆ, ಈಗ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಅಥವಾ ಹಿಂದೆ ಕಂಡುಬಂದ ಆದರೆ, ಈಗ ಕಾಣದಾದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಅಥವಾ ನೆರೆಹೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಿರಿಯರೊಂದಿಗೆ ಮಾತುಕತೆ ನಡೆಸಿ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಾಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****

ಅಧ್ಯಾಯ 3 ಮನದುಂಬಿದ ಊಟ : ಸ್ವಸ್ಥ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸೋಪಾನ

E4Y6A4

"कोऽरुक्? कोऽरुक्? कोऽरुक्?
हितभुक् मितभुक् ऋतुभुक्

(सुभाषित)

ಯಾರು ಆರೋಗ್ಯವಂತರು? ಯಾರು ಆರೋಗ್ಯವಂತರು? ಯಾರು ಆರೋಗ್ಯವಂತರು? ಋತು, ಸಮಯ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವವನೇ ಆರೋಗ್ಯವಂತ. (**ಸುಭಾಷಿತ**)"

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಮೇದೂ ಮತ್ತು ಮಿಷ್ಟಿ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಶಾಲೆಯ ಸೂಚನಾ ಫಲಕದಲ್ಲಿ 'ಸುಭಾಷಿತ' ಓದುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಂದಿನ ಸುವಿಚಾರ, ***'ಅನ್ನೇನ ಜಾತಾನಿ ಜೀವಂತಿ'*** ಅವರಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದು ಸಂಸ್ಕೃತದ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದ್ದು, 'ಆಹಾರವು ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಜೀವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ' ಎಂದು ಮಿಷ್ಟಿ, ಮೇದೂಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ.

ಈ ಮಾತಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

3.1 ನಾವು ಏನನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.1: ನಾವೀಗ ದಾಖಲಿಸೋಣ

ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಪ್ರತಿದಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆಹಾರವು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದ ಅವಶ್ಯಕ ಘಟಕವಾಗಿದೆ. ನೀವು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3.1 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.1 : ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ದಿನ	ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು
ಸೋಮವಾರ	
ಮಂಗಳವಾರ	
ಬುಧವಾರ	
ಗುರುವಾರ	
ಶುಕ್ರವಾರ	
ಶನಿವಾರ	
ಭಾನುವಾರ	

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 3.1 ರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯಾವ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು? ಪ್ರತಿದಿನ ನೀವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೀರಾ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಗಳೊಂದಿಗೆ. ನಿಮ್ಮ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು **ಹೋಲಿಸಿ**. ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರಿ? ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುವಿರಾ?

3.1.1 ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.2: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನೀವು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಅಂತರಜಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಬಹುದು ಮತ್ತು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು, ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ನೆರೆಹೊರೆಯವರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 ರಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನಷ್ಟು ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 : ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ರಾಜ್ಯ	ಸ್ಥಳೀಯ ಬೆಳೆಗಳು	ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಗಳು	ಪಾನೀಯಗಳು
ಪಂಜಾಬ್	ಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಕಡಲೆ, ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳು,	ರೊಟ್ಟಿ, ಸಾಗು, ಛೋಲೆ ಮತ್ತು ಭತೂರೆ, ಪರೋಟ, ಹಲ್ವ, ಖೀರು	ಲಸ್ಸಿ, ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಹಾಲು, ಚಹಾ
ಕರ್ನಾಟಕ	ಅಕ್ಕಿ, ರಾಗಿ, ಉದ್ದು, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ	ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆ, ಸಾಂಬಾರ್, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಚಟ್ನಿ, ರಾಗಿಮುದ್ದೆ, ಪಲ್ಯ, ರಸಂ, ಅನ್ನ	ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಕಾಫಿ, ಚಹಾ
ಮಣಿಪುರ	ಅಕ್ಕಿ, ಬಿದಿರು, ಸೋಯಾಬೀನ್ಸ್	ಅನ್ನ, ಹಳದಿ ಬಟಾಣಿ ಮತ್ತು ಈರುಳ್ಳಿ ಎಲೆಗಳ ಸಾಂಬಾರ್ (utti), ಮಣಿಪುರ್ ಸಲಾಡ್ (singju), ಮಣಿಪುರ ರಸಂ (Kangsoi)	ಕಪ್ಪು ಚಹಾ (Black tea)
ಇತರೆ ರಾಜ್ಯಗಳು			

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆ?

ಕೋಷ್ಟಕ 3.2 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು **ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ**. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿವೆಯೇ? ಆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇವಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಗಳ ನಡುವೆ ನೀವು ಯಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ಯಾವುದೇ ರಾಜ್ಯದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರವು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಇರುತ್ತೀರಿ. ಭಾರತವು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಪ್ರಕಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನ ದೇಶವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿವಿಧ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳ **ಕೃಷಿ**, ರುಚಿಯ ಆದ್ಯತೆ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರದ ಆಯ್ಕೆಯೂ ಬದಲಾಗಬಹುದು.

3.1.2 ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗಿವೆ?

ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯು ರಾಜ್ಯದಿಂದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಅಡುಗೆ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿವೆಯೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.3: ನಾವು ಚರ್ಚಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ

ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಿರಿಯರಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಕೆಲವು ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ–

- ನೀವು ಈಗಲೂ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೀರಿ ಮತ್ತು ಹೊಸತೇನಿದೆ?
- ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಪಾಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ?
- ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳೇನು?
- ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಿರಿಯರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ.



ಎ) ಕಟ್ಟಿಗೆ ಒಲೆ (ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ)



ಬಿ) ಆಧುನಿಕ ಅನಿಲ ಒಲೆ



ಸಿ) ದುಂಡಿ (ಅರೆಯುವ ಕಲ್ಲು)



ಡಿ) ವಿದ್ಯುತ್ ಮಿಕ್ಸರ್ ಗ್ರೈಂಡರ್

ಚಿತ್ರ 3.1: ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ನೀವು ನಡೆಸಿದ ಸಂದರ್ಶನಗಳಿಂದ ನೀವು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವು? **ಪಾಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು** (Culinary Practices) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಅಡುಗೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಬದಲಾಗಿವೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಪಾಕ ಪದ್ಧತಿಗಳ ನಡುವೆ ಗಮನಾರ್ಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಈ ಮೊದಲು, ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಒಲೆ ಬಳಸಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು (ಚಿತ್ರ 3.1 ಎ). ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಆಧುನಿಕ ಅನಿಲ ಒಲೆ ಬಳಸಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ 3.1 ಬಿ). ಈ ಮೊದಲು, ಬಹುತೇಕ ರುಬ್ಬಲು ಅರೆಯುವ ಕಲ್ಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು (ಚಿತ್ರ 3.1 ಸಿ). ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಸುಲಭ ರುಬ್ಬುವಿಕೆಗಾಗಿ ನಾವು ವಿದ್ಯುತ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 3.1 ಡಿ) ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ರುಬ್ಬುವ ಇತರೇ ವಿಧಾನಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಪಾಕ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾದದ್ದು ಏಕೆ? ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸುಧಾರಿತ ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಸಂವಹನದಂತಹ ಅಂಶಗಳಿಂದಾಗಿರಬಹುದು.

3.2 ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?

ಮೇದೂ ಮತ್ತು ಮಿಷ್ಟಿ ತಮ್ಮ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲಾದ 'ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಮೇಳ' ಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೇಳದ ಧ್ಯೇಯವಾಕ್ಯ 'ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದದ್ದನ್ನು ಸೇವಿಸಿ. ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿ ಜೀವಿಸಿ'.



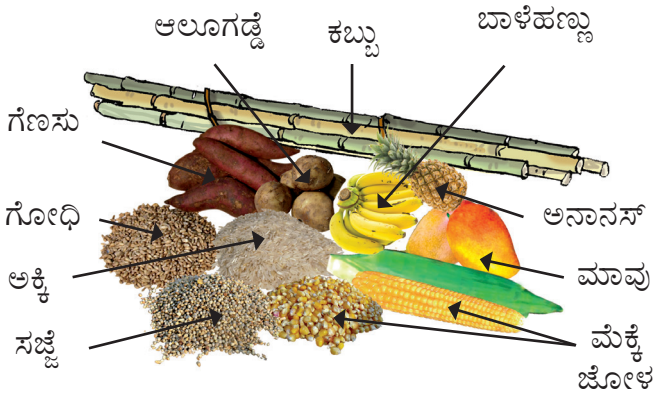


ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ವಿವಿಧ ಮಳಿಗೆಗಳು ಮೇಳದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ತಜ್ಞರಾದ ಡಾ. ಪೋಷಿತಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 'ಆರೋಗ್ಯವೇ ಪರಮ ಸಂಪತ್ತು' ಎಂದು ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಡಾ. ಪೋಷಿತಾ ಅವರ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥವೇನೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಉಪವಾಸ ಮಾಡಿದ್ದೀರಾ? ನೀವು ಉಪವಾಸ ಮಾಡಿದಾಗ ನಿಮಗೆ ಏನನ್ನಿಸುತ್ತದೆ?

ಕೆಲ ಸಮಯದವರೆಗೆ ನಾವು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸದಿದ್ದಾಗ ದಣಿವು ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮ್ಯಾರಥಾನ್ ಓಟಗಾರನು ಓಟದ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಏಕೆ ಕುಡಿಯುತ್ತಾನೆ? ಗ್ಲುಕೋಸ್ ತಕ್ಷಣವೇ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. **ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು** ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಗೋಧಿ, ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದಂತಹ ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಗೆಣಸಿನಂತಹ ತರಕಾರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಅನಾನಸ್ ಮತ್ತು ಮಾವಿನಂತಹ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ (ಚಿತ್ರ 3.2).

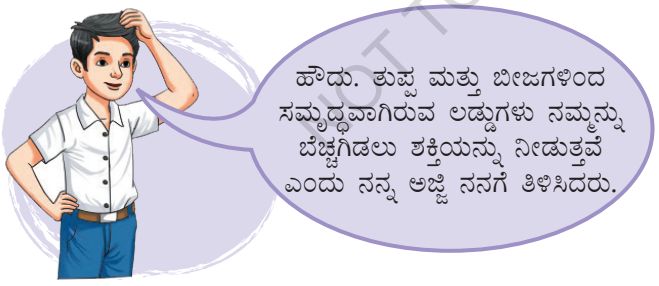


ಚಿತ್ರ 3.2 : ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು

ಸಕ್ಕರೆ ಕೂಡ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರದ ಭಾಗವಾಗಿ ನಾವು ಲಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಏಕಿರಬಹುದು?

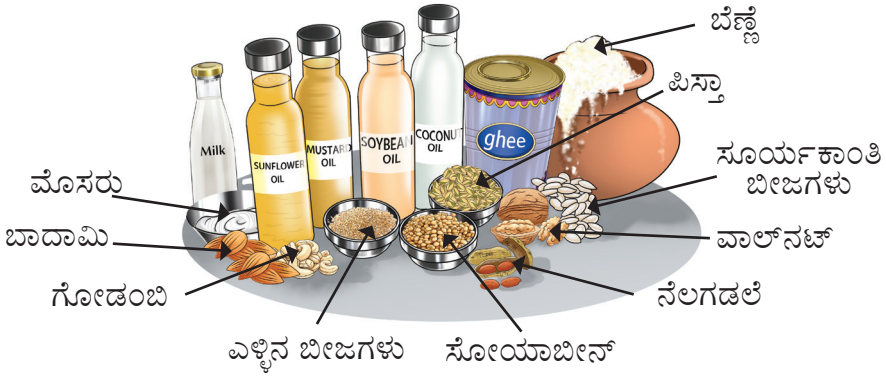
ಬೆಲ್ಲ, ಒಣಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಡಲೆ ಹಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ತುಪ್ಪವು ಲಡ್ಡುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳಾಗಿವೆ. ತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು **ಕೊಬ್ಬು** ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ಆಹಾರ ಘಟಕದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.





ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಕರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 3.3). ನೆಲಗಡಲೆ, ವಾಲ್ನಟ್, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಬಾದಾಮಿ, ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಬೀಜಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೀಜಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ. ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಿತ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವಾಗಿದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 3.3 : ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನಮಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು **ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರಗಳು** (energy-giving foods) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ.



ಹಿಮಕರಡಿ

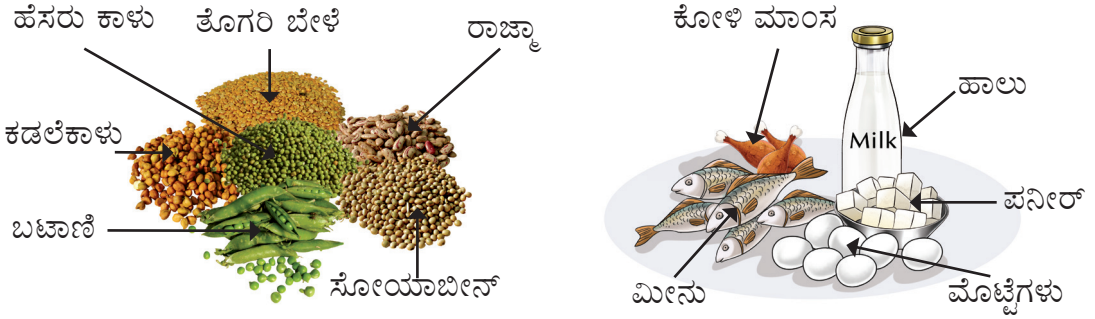
ಹಿಮಕರಡಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊಬ್ಬು ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವುಗಳ, ತಿಂಗಳುಗಳ ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯ ಚಳಿಗಾಲದ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ (ಶಿಶಿರ ನಿದ್ರೆ) ಏನನ್ನೂ ಸೇವಿಸದೇ ಜೀವಂತವಾಗಿರಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳೂ ಸಹ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವಾಗಿವೆ. ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮತ್ತು ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ತಮ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ.

ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಜನರು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಕೆಲವು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಸ್ಯ ಆಕರಗಳೆಂದರೆ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು, ಬೀನ್ಸ್, ಬಟಾಣಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಬೀಜಗಳು (ಚಿತ್ರ 3.4 ಎ). ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಪ್ರಾಣಿ ಆಕರಗಳೆಂದರೆ ಹಾಲು, ಪನೀರ್, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೀನು ಮತ್ತು ಮಾಂಸ (ಚಿತ್ರ 3.4 ಬಿ). ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ದುರಸ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು **ದೇಹ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರಕ ಆಹಾರಗಳು (body- building foods)** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಎ) ಸಸ್ಯ ಆಕರಗಳು ಬಿ) ಪ್ರಾಣಿ ಆಕರಗಳು

ಚಿತ್ರ 3.4 : ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರವು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು ನಿಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದ ಭಾಗವಾಗಿವೆ?

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ನೀವು ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕತ್ತಲೆ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ತಿನ್ನಬಹುದಾದ ಅಣಬೆಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನ ಉತ್ತಮ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ.



ಅಣಬೆ

ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯ ಆಧರಿತ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸಲಹೆ ನೀಡುವರು. ಏಕೆಂದು ಆಲೋಚಿಸುವಿರಾ ? ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಓದುವ ಮೂಲಕ ಇತರೆ ಕೆಲವು **ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ** ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಪ್ರಕರಣ–1

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ದೀರ್ಘ ಸಮುದ್ರಯಾನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಾವಿಕರು ಆಗಾಗ್ಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ವಸಡಿನ ಊತದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದರು. 1746 ರ ಸಮುದ್ರಯಾನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ನಿಂಬೆ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ನಾವಿಕರು ಈ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ವೈದ್ಯ ಜೇಮ್ಸ್ ಲಿಂಡ್ ಗಮನಿಸಿದರು. ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ವಸಡಿನ ಊತ **ಸ್ಕರ್ವಿ** ಎಂಬ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಕರಣ–1 ಅನ್ನು ಓದಿದ ನೀವು ಏನನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡಿರಿ? ಸ್ಕರ್ವಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದು ಯಾವುದು? ನಿಂಬೆ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆ ಸ್ಕರ್ವಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಜೀವಸತ್ವ 'ಸಿ' ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಸ್ಕರ್ವಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಂಬೆ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆಗಳಂತಹ ಸಿಟ್ರಸ್ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ **ಜೀವಸತ್ವ 'ಸಿ',** ಈ ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಕರಣ–2



1960 ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಉತ್ತರ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿನ ಜನರಲ್ಲಿ, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊತದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಮಾನದಂಡಗಳ ಪ್ರಕಾರ, **ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪನ್ನು** ತಯಾರಿಸಿ ಪೂರೈಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪಿನ ಸೇವನೆಯು ಮೇಲಿನ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಕೊರತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ಈ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದ ಊತವು ಗಳಗಂಡ (Goiter) ಎಂಬ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಕರಣ 2 ರಿಂದ ನೀವು ಏನನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತೀರಿ?

ನೀವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಜಾಹೀರಾತುಗಳ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪಿನ ಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದುವ ಮೂಲಕ ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರಬಹುದು. ಅದರ ಅರ್ಥವೇನು? ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪು ಎಂದರೆ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಯೋಡಿನ್ ಲವಣವನ್ನು ಬೆರೆಸಿದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪು.



ಉಪ್ಪು ಕೃಷಿಯು ಅಗರಿಯಾ ಎಂಬ ಬುಡಕಟ್ಟು ಸಮುದಾಯದ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ಅವರು ಲಿಟಲ್ ರನ್ ಆಫ್ ಕಚ್ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್‌ನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಕೃಷಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಎಂಟು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ, ಅವರು ಮರುಭೂಮಿಯ ತೀವ್ರಶಾಖದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಪ್ಪು ಪಡೆಯಲು ತುಂಬಾ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಆಹಾರದ ಇತರೆ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಹೇಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.4: ನಾವೀಗ ಒಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸೋಣ.

- ಆಹಾರದ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಆಕರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ಚಿತ್ರ 3.5 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ. ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಕರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ನಿಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯ ಜನರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿ, ಅವರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಯಾರಲ್ಲಾದರೂ ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ. (ಈ ರೀತಿಯ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು).
- ಈ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವರ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸದೊಂದಿಗೆ ಸಮೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ನ್ಯೂನತಾರೋಗ(ಗಳು) ಅಥವಾ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ(ಗಳನ್ನು) ಗುರುತಿಸಿ.
- ಗಮನಿಸಲಾದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣ(ಗಳು) ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಅವರಿಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ.

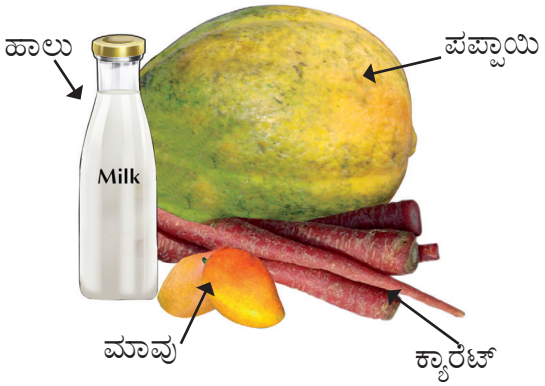
@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

ಆಹಾರದ ಘಟಕ (ಜೀವಸತ್ವ/ ಖನಿಜ)	ಕಾರ್ಯಗಳು	ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು	ನ್ಯೂನತಾ ರೋಗ/ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ	ಲಕ್ಷಣಗಳು
ಜೀವಸತ್ವ ಎ	ಕಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿ–ರಿಸುತ್ತದೆ	ಪಪ್ಪಾಯಿ, ಕ್ಯಾರೆಟ್, ಮಾವು, ಹಾಲು	ದೃಷ್ಟಿ ನಷ್ಟ	ದುರ್ಬಲ ದೃಷ್ಟಿ, ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿ ನಷ್ಟ, (ಇರುಳು ಕುರುಡುತನ), ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ದೃಷ್ಟಿ ನಷ್ಟ
ಜೀವಸತ್ವ B_1	ಹೃದಯವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತದೆ.	ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಕಾಯಿಗಳು, ಪೂರ್ಣ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು	ಬೆರಿಬೆರಿ	ಊತ, ಪಾದ ಮತ್ತು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಮು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಉರಿತದ ಸಂವೇದನೆ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ
ಜೀವಸತ್ವ ಸಿ	ರೋಗಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ, ಸೀಬೆ, ಹಸಿ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ನಿಂಬೆ.	ಸ್ಕರ್ವಿ	ರಕ್ತ ಒಸರುವ ವಸಡುಗಳು, ಗಾಯಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು.
ಜೀವಸತ್ವ ಡಿ	ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ದೇಹವನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಹಾಲು, ಬೆಣ್ಣೆ, ಮೀನು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು	ರಿಕೆಟ್ಸ್	ಮೃದು ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಮೂಳೆಗಳು
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ.	ಹಾಲು/ ಸೋಯಾ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಗಿಣ್ಣು, ಪನೀರ್	ಮೂಳೆ ಮತ್ತು ದಂತಕ್ಷಯ	ದುರ್ಬಲ ಮೂಳೆಗಳು, ದಂತಕ್ಷಯ
ಅಯೋಡಿನ್	ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.	ಸಮುದ್ರ ಕಳೆ, ವಾಟರ್ ಚೆಸ್ಟ್‌ನಟ್ (ಸಿಂಘಾಡಾ/ ಸೀತ–ಅಶೋಕ ಗಿಡದ ಕಾಯಿ). ಅಯೋಡಿನ್ ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪು	ಗಾಯಿಟರ್ (ಗಳಗಂಡ)	ಕುತ್ತಿಗೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಊತ
ಕಬ್ಬಿಣ	ರಕ್ತದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕ	ಹಸಿರೆಲೆ ತರಕಾರಿಗಳು, ಬೀಟ್‌ರೂಟ್, ದಾಳಿಂಬೆ	ರಕ್ತಹೀನತೆ	ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ

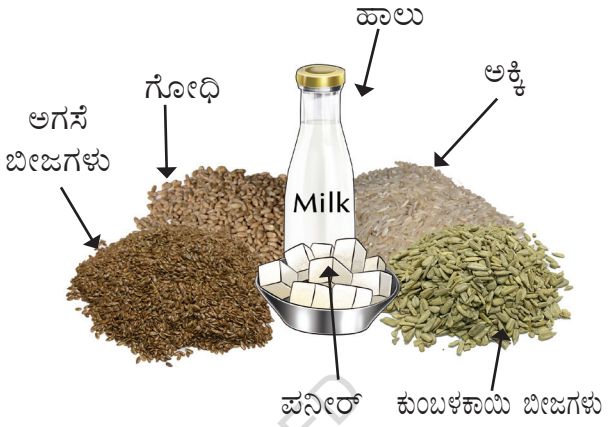
© KSEEB NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರ 3.5: ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು, ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು. ಸಂಬಂಧಿತ ನ್ಯೂನತಾ ರೋಗ(ಗಳು)/ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ(ಗಳು) ಮತ್ತು ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು

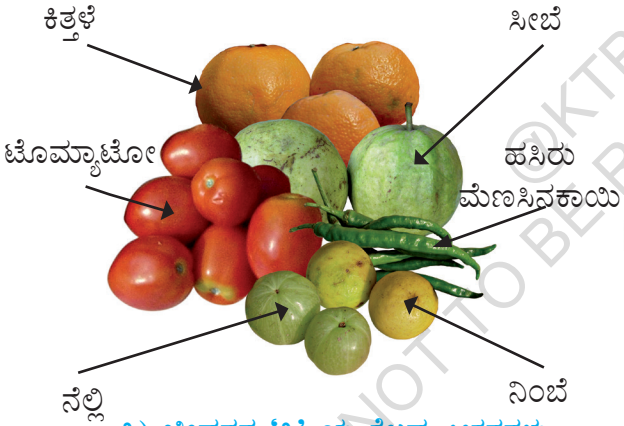
ಜೀವಸತ್ವಗಳು (ಎ, ಬಿ$_1$, ಸಿ ಮತ್ತು ಡಿ) ಮತ್ತು **ಖನಿಜಗಳು** (ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ. ಅಯೋಡಿನ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ) ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ಚಿತ್ರ 3.5 ರಿಂದ ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ಆದರೆ, ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಖನಿಜ **ನ್ಯೂನತಾ ರೋಗಗಳು** ಅಥವಾ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪರಿಹರಿಸಬಹುದು?



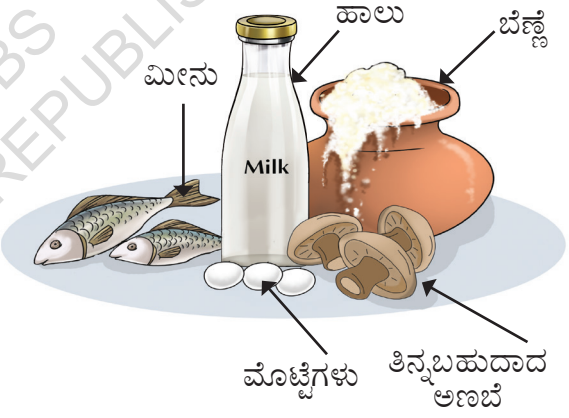
ಎ) ಜೀವಸತ್ವ 'ಎ' ಯ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು



ಬಿ) ಜೀವಸತ್ವ 'ಬಿ$_1$' ನ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು



ಸಿ) ಜೀವಸತ್ವ 'ಸಿ' ಯ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು



ಡಿ) ಜೀವಸತ್ವ 'ಡಿ' ಯ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು

ಚಿತ್ರ 3.6: ವಿವಿಧ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳು

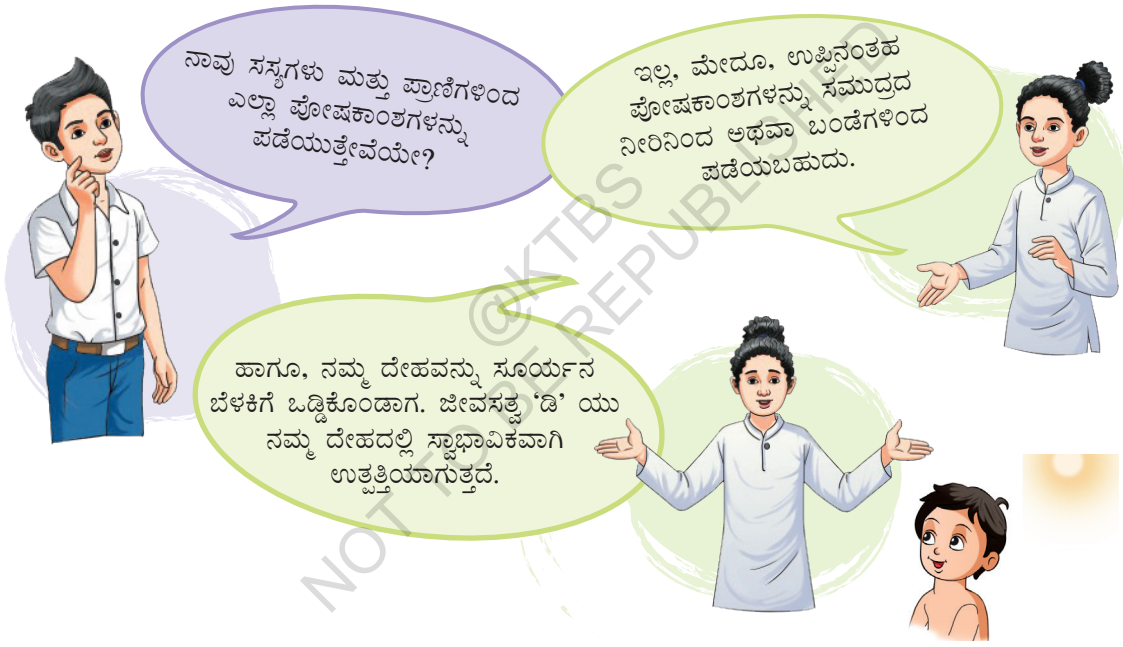
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುವ, ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆಹಾರದ ಘಟಕಗಳನ್ನು **ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು. ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು. ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಸೇರಿವೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳನ್ನು **ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು (Protective nutrients)** ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮನ್ನು

ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಲು, ಹಸಿರು ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ನಿಯತವಾಗಿ ಸೇವಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರು ನಿಮಗೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿರಬಹುದು. ಈ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೀವಸತ್ವಗಳು (ಚಿತ್ರ 3.6) ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳ ಕೆಲವು ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ. ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೂ, ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿಡಲು ಅವು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಹಸಿ ಮತ್ತು ಬೇಯಿಸಿದ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು **ಗಮನಿಸುವಿರಿ**? ತರಕಾರಿಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಮ್ಮ ಉಜ್ವಲ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿದಾಗ ಮೃದುವಾಗುವುದು, ತಮ್ಮ ತಾಜಾತನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೀವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಗಮನಿಸಿರುವಿರಾ? ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಸತ್ವ 'ಸಿ' ಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ಹಸಿ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಲ್ಲವೇ? ಕತ್ತರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿದ ತರಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದೂ ಸಹ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಎಲ್ಲಾ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಮೊದಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕೆಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.



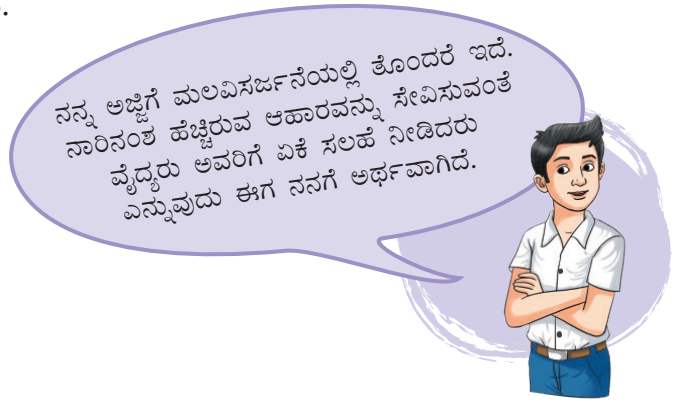
© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಹಣ್ಣುಗಳು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು (Dietary Fibres) ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿವೆ. ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

ಅಗತ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಬೇಕು. **ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು** ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಅವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಮತ್ತು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಸರಾಗವಾಗಲು ಅವು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಸಸ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಸಿರೆಲೆ ತರಕಾರಿಗಳು, ತಾಜಾ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಧಾನ್ಯಗಳು, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳು ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ತಮ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ.

ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಒಳ್ಳೆಯದು.



ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರದ ಆಕರಗಳು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ. ?

ನೀರು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ದೇಹವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆವರು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ದೇಹದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ನಾವು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಲು ನಿಯತವಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಕುಡಿಯಬೇಕು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ



ಕೊಲುತ್ತೂರು ಗೋಪಾಲನ್ (1918–2019) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯ ಕುರಿತಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಅವರು 500 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರತೀಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಹಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರು. ಪ್ರೋಟೀನ್, ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವರು ಭಾರತೀಯರ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರಿ ಅನುದಾನಿತ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು 2002 ರಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಬಿಸಿಯೂಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇದು ಈಗ 'ಪಿಎಂ ಪೋಷಣ್' ಉಪಕ್ರಮವಾಗಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯು ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮಕ್ಕಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ.

3.3 ಆಹಾರದ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ನಾವೀಗ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿವೆ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಪಿಷ್ಟ (ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್), ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಂತಹ ಕೆಲವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ, ಇತರೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸುಸಜ್ಜಿತ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ.

3.3.1 ಪಿಷ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.5: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಬ್ರೆಡ್, ಸ್ವಲ್ಪ ಅನ್ನ, ಬೇಯಿಸಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ. ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ, ಎಣ್ಣೆ, ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತೆಂಗಿನಕಾಯಿತುರಿಯಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ನೀವು ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಸಹ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 3.7: ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಸಣ್ಣ ಚೂರನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರಾಪರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಪ್ರತಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ 2–3 ಹನಿ ಸಾರರಿಕ್ತ ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 3.7).
- ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತೇ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ನೀಲಿ– ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

  ನೀಲಿ– ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವು ಪಿಷ್ಟದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

3.3.2 ಕೊಬ್ಬಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.6: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಚಟುವಟಿಕೆ 3.5 ರಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದ ಇರುವಿಕೆಗಾಗಿ ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.
- ಕಾಗದವನ್ನು ಆಹಾರದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒತ್ತಿ. ಕಾಗದವು ಹರಿಯದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ.
- ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತೇವಾಂಶವಿದ್ದರೆ, ಕಾಗದವನ್ನು ಒಣಗಲು ಬಿಡಿ.

ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಎಣ್ಣೆಯ ಗುರುತುಗಳು ಮೂಡಿವೆಯೇ? ಈ ಗುರುತುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು? ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಬೆಣ್ಣೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಎಣ್ಣೆಯ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈಗ ಕಾಗದವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ಗುರುತಿನ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕು ಮಸುಕಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಾ? ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಎಣ್ಣೆಯ ಗುರುತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ? ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

3.3.3 ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.7: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

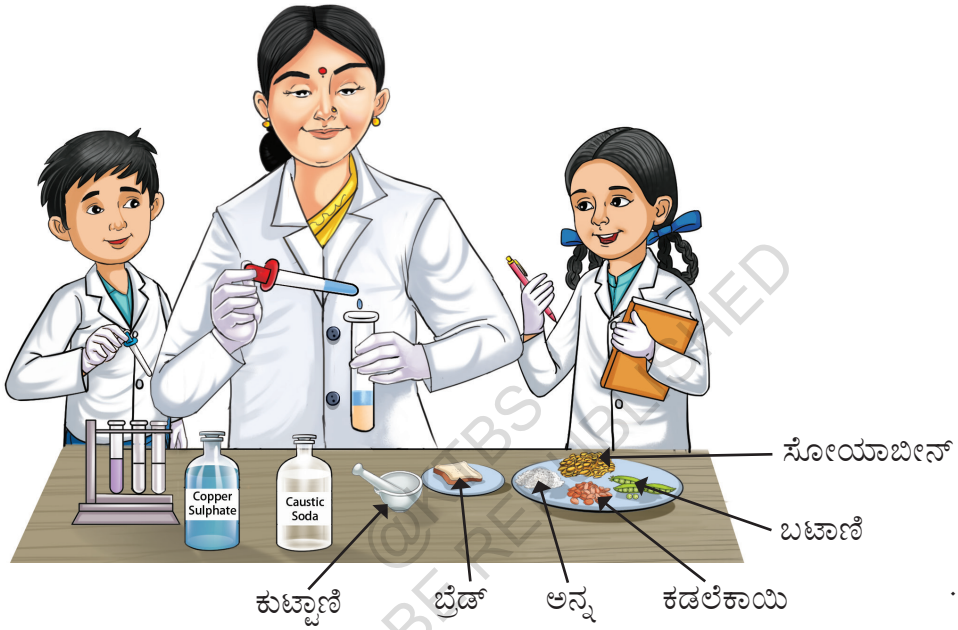
- ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕುಟ್ಟಾಣಿ ಬಳಸಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪೇಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 3.8).
- ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಟೀ ಚಮಚದಷ್ಟು ಪ್ರತಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕವಾದ್ದರಿಂದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು. ಹೇಳಿದ ಹೊರತು ಈ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಡಿ.
- ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೆಲ್ಲಿದರೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಬಾಧಿತ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ.
- ಈ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ವಾಸನೆ ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ಪ್ರತಿ ಪ್ರನಾಳಕ್ಕೆ 2–3 ಟೀ–ಚಮಚ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ.
- ಡ್ರಾಪರ್ ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿ ಪ್ರನಾಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ಹನಿ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಡ್ರಾಪರ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ಪ್ರನಾಳಕ್ಕೆ 10 ಹನಿ ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಸೋಡಾ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3.8).
- ಪ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಲುಕಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಇಡಿ.



ಚಿತ್ರ 3.8: ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು

ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ? ಕೆಲವು ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆಯೇ? ಈ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3.3 ರಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು? ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ? ಯಾವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳೆರಡರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ? ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳೆರಡರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರವು ಅನೇಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಎಂದು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿಲ್ಲದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವೂ ಇದೆಯೇ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀವು ಪ್ರತಿದಿನ ಸೇವಿಸುತ್ತೀರಿ? ಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವ ಇತರೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 3.3: ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಹೆಸರು	ಪಿಷ್ಟ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಬಣ್ಣ		ಕೊಬ್ಬಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಗುರುತುಗಳು		ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಬಣ್ಣ		ಪಿಷ್ಟದ ಇರುವಿಕೆ (ಇದೆ/ ಇಲ್ಲ)	ಕೊಬ್ಬಿನ ಇರುವಿಕೆ (ಇದೆ/ ಇಲ್ಲ)	ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವಿಕೆ (ಇದೆ/ ಇಲ್ಲ)
	ಅಯೋಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೊದಲು	ಅಯೋಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ	ಊಹೆ (ಹೌದು/ ಇಲ್ಲ)	ಅವಲೋಕನ (ಹೌದು/ ಇಲ್ಲ)	ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೊದಲು	ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ			
ಆಲೂಗಡ್ಡೆ									
ಸೌತೆಕಾಯಿ									
ಅನ್ನ									
ಬೇಯಿಸಿದ ಬೇಳೆ									
ಕಡಲೆಕಾಯಿ									
ಬ್ರೆಡ್/ಚಪಾತಿ									
ಬೆಣ್ಣೆ									
ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ									
ಇತರೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು									

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.4 ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರ

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ನಿಮಗೆ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅಜ್ಜ–ಅಜ್ಜಿಯರಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆಯೇ? ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ವಿಧ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗ, ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ, ಜೀವನಶೈಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.8: ನಾವೀಗ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.1 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಗತ್ಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಯಾವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ದೇಹದ ಸಮರ್ಪಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ನಾರುಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು **ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರ** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನಾಗಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಿರಿ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.9: ನಾವೀಗ ಹೋಲಿಸೋಣ

ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಚಿಪ್ಸ್‌ಗಳ ಪೊಟ್ಟಣ ಮತ್ತು ಹುರಿದ ಕಡಲೆ ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಿ.



a) ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಚಿಪ್ಸ್



b) ಹುರಿದ ಕಡಲೆ

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಾಹಿತಿ (ಪ್ರತಿ 100 ಗ್ರಾಂಗೆ)	
ಶಕ್ತಿ	536.0 kcal (ಕಿಲೋಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು)
ಕೊಬ್ಬುಗಳು	35.0 g
ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು	53.0 g
ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು	7.0 g
ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು	4.8 g

ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಾಹಿತಿ (ಪ್ರತಿ 100 ಗ್ರಾಂಗೆ)	
ಶಕ್ತಿ	355 kcal (ಕಿಲೋಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು)
ಕೊಬ್ಬುಗಳು	6.26 g
ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು	58.58 g
ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು	18.64 g
ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು	16.8 g

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

ಮೇಲೆ ನೀಡಲಾದ ಆಹಾರ ಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಮೇಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ನೀವು ಯಾವ ಆಹಾರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಏಕೆ?

ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳು ಅಧಿಕ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶದಿಂದಾಗಿ ಅಧಿಕ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅವು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಖನಿಜಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಆಹಾರ (Junk Foods) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಚಿಪ್ಸ್, ಕ್ಯಾಂಡಿ ಬಾರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೊನೇಟೆಡ್ ಪಾನೀಯಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಈ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಸೇವಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇವು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಅವು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬೊಜ್ಜನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ

ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಆರೋಗ್ಯದ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ನರಳಬಹುದು. 'ಆರೋಗ್ಯವೇ ಪರಮ ಸಂಪತ್ತು' ಎಂಬ ಡಾ. ಪೋಷಿತಾ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿರಲು ನಾವು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಬಗ್ಗೆ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕು. ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕರ ದೇಹ ನಮ್ಮದಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂತೋಷಕರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 3.9 ರಲ್ಲಿ ನೀವು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಎರಡು ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಆಹಾರ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು?

ಪೊಟ್ಟಣ ಕಟ್ಟಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಮ್ಮ ಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನೀಡಿರಬೇಕು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಆಹಾರದ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ (ಮೌಲ್ಯವರ್ಧನೆ) ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಶಿಶು ಆಹಾರಗಳು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಭಾರತೀಯ ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಗುಣಮಟ್ಟ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ [Food Safety and Standard Authority of India (FSSAI)] ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸರ್ಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3.5 ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು: ಪೋಷಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಧಾನ್ಯಗಳು

ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ರಾಗಿ ಮತ್ತು ಊದಲು (ಚಿತ್ರ 3.9) ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಇವು ಭಾರತದ ಸ್ಥಳೀಯ ಬೆಳೆಗಳು (ಚಿತ್ರ 3.9). ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ವಾಯುಗುಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಅಧಿಕ ಪೋಷಕಾಂಶಯುಕ್ತ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು **ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು** ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಈ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ಸೇವಿಸಿದ್ದೀರಾ?

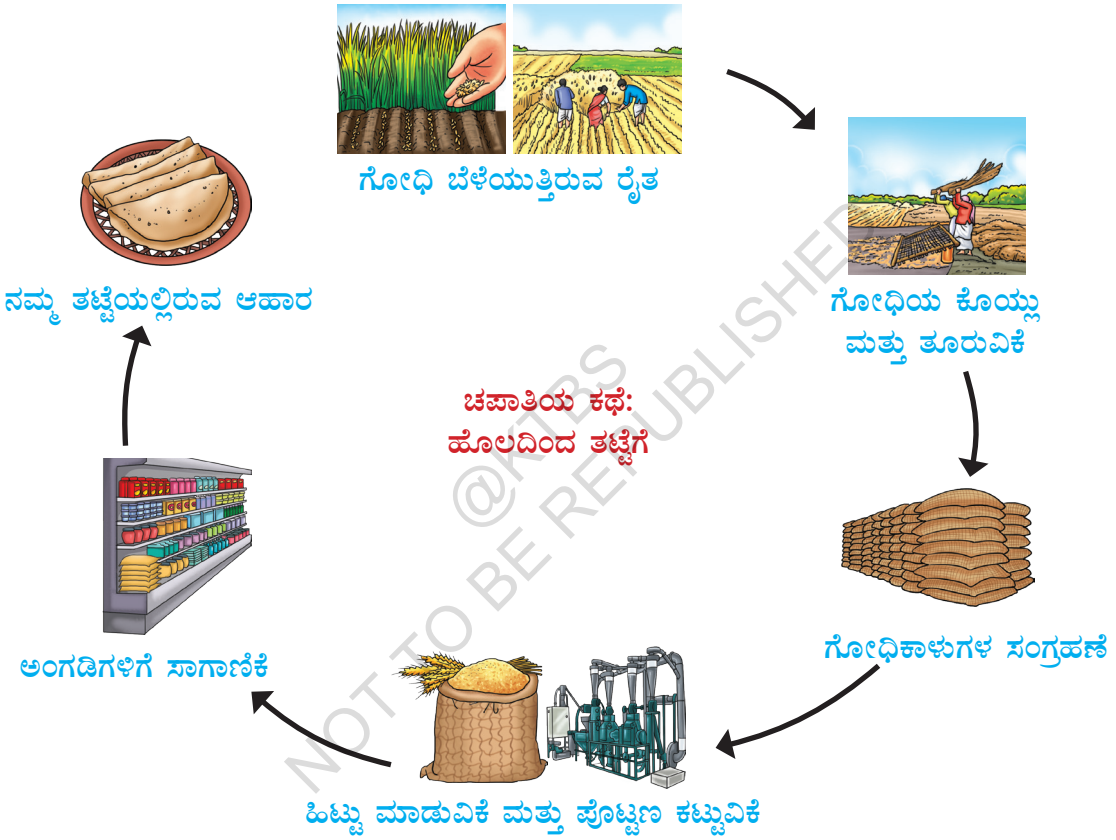


ಚಿತ್ರ 3.9: ಊದಲು (Sanwa /Barnyard millet)

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಧಾನ್ಯಗಳಾಗಿದ್ದು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಭಾರತೀಯರ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಹಲವಾರು ಆರೋಗ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವು ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆದಿವೆ. ಅವು ಜೀವಸತ್ವಗಳು, ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಂತಹ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ತಮ ಆಕರಗಳಾಗಿವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕ-ಧಾನ್ಯಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅವು ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.

3.6 ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳು: ತೋಟದಿಂದ ತಟ್ಟೆಗೆ

ಆಹಾರವು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ತಟ್ಟೆಗೆ ಹೇಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ? ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಂತಗಳು ಯಾವುವು? ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿರುವ ಜನರು ಯಾರು? ಬೀಜಗಳು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ನಂತರ ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಮತ್ತು ಶ್ರಮ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಚಪಾತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಚಿತ್ರ 3.10 ನ್ನು ನೋಡೋಣ.



ಚಿತ್ರ 3.10: ತೋಟದಿಂದ ತಟ್ಟೆಗೆ

ಗೋಧಿ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಚೀಲವು ಉತ್ಪಾದಕರಿಂದ ಗ್ರಾಹಕನಿಗೆ ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ದೂರವನ್ನು ಅದರ **ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಅದರ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಸ್ಥಳೀಯ ರೈತರನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾಜಾ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅನೇಕ ಜನರು ತಮ್ಮ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸದೇ ಬಿಡುವ ಮೂಲಕ ಆಹಾರವನ್ನು ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತೋಟದಿಂದ ನಮ್ಮ ತಟ್ಟೆಗೆ ಆಹಾರ ತಲುಪಲು ನಮ್ಮ ರೈತರು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಮುದಾಯದ ಜನರು ಬಳಸಿದ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಶ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಾವು ಸೇವಿಸಬಹುದಾದಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದು ಆಹಾರ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ತೋಟದಿಂದ ತಟ್ಟೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3.10).

ಸ್ಥಳೀಯ ಆಹಾರದ ಸೇವನೆಯು ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ? ?

ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ, ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ. ಸ್ಥಳೀಯ ಉತ್ಪಾದಕರನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ!

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್	ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು	ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ
ಪಾಕಪದ್ಧತಿಗಳು	ಖನಿಜಗಳು	ಹೋಲಿಸಿ
ನ್ಯೂನತಾ ರೋಗಗಳು	ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು	ನಿರ್ಣಯಿಸಿ
ಕೊಬ್ಬುಗಳು	ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು	ಅರ್ಥೈಸಿ
ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳು	ರಿಕೆಟ್ಸ್	ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ
ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳು	ನಾರುಪದಾರ್ಥ	ಅವಲೋಕಿಸಿ
ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉಪ್ಪು	ಸ್ಕರ್ವಿ	ಊಹಿಸಿ
	ಜೀವಸತ್ವಗಳು	ಸಮೀಕ್ಷೆ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಮುಖ್ಯಾಂಶ –ಗಳು

- ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಜನರು ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳ ಕೃಷಿ, ರುಚಿ ಆದ್ಯತೆಗಳು, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರದ ಆಯ್ಕೆಯು ಬದಲಾಗಬಹುದು.
- ಪಾಕಪದ್ಧತಿಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿವೆ. ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ನಡುವೆ ಗಮನಾರ್ಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ.
- ಆಹಾರವು ನಮಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ, ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ದುರಸ್ಥಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
- ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳೆಂದರೆ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರವು ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನೂ ಸಹ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
- ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆಕರಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ದೇಹನಿರ್ಮಾಣಕಾರಕ ಆಹಾರಗಳಾಗಿವೆ.
- ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಖನಿಜಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುತ್ತವೆ, ಸೋಂಕುಗಳಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿರಿಸುತ್ತವೆ.
- ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರವು ಎಲ್ಲಾ ಅಗತ್ಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆಯು ನ್ಯೂನತಾ ರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.
- ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಆಹಾರಗಳು ಅಧಿಕ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರೋಟೀನ್, ಖನಿಜಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿವೆ.
- ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಿಂದ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಪೌಷ್ಟಿಕ–ಧಾನ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ವಾಯುಗುಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.
- ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾಧರಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಒಳ್ಳೆಯದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ಒಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವು ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಗ್ರಾಹಕನಿಗೆ ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ದೂರವನ್ನು ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಆಹಾರ ಮೈಲುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಗುರಿಯನ್ನು ನಾವು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.
- ನಾವು ಎಂದಿಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡಬಾರದು ಮತ್ತು ನಾವು ಸೇವಿಸಬಹುದಾದಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ



1. ಭಿನ್ನವಾದುದನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ:

   (i) ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ರಾಗಿ, ಕಡಲೆ

   (ii) ರಾಜ್ಮಾ, ಹೆಸರು ಕಾಳು, ಸೋಯಾಬೀನ್, ಅಕ್ಕಿ

2. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಪಾಕಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

3. ಉತ್ತಮ ಆಹಾರವು ಔಷಧವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ರವಿ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಹೊಂದಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಲು ಅವನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿವೆ. ಅವನು ಕೇಳಬಹುದಾದ ಕನಿಷ್ಟ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

4. ಎಲ್ಲಾ ರುಚಿಕರವಾದ ಆಹಾರಗಳು ಆರೋಗ್ಯಕರವಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ, ಎಲ್ಲಾ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರಗಳೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಆನಂದದಾಯಕವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಿ.

5. ಮೇದೂ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ. ಬಿಸ್ಕತ್ತು. ನೂಡಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಬ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಮತ್ತು ಮಲಬದ್ಧತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅವನು ತನ್ನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

6. ಮಂದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ರೇಷ್ಮಾಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಯಿತು. ವೈದ್ಯರು ಅವಳ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜೀವಸತ್ವ ಪೂರಕವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಅವಳ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಂತೆ ಅವರು ಸಲಹೆ ನೀಡಿದರು.

   (i) ಅವಳು ಯಾವ ನ್ಯೂನತಾ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ?

   (ii) ಅವಳ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಕೊರತೆಯಿರಬಹುದು?

   (iii) ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅವಳು ತನ್ನ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲೇಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ (ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು).

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

7. ನಿಮಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

(i) ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ

(ii) ತಾಜಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ

(iii) ತಾಜಾ ಹಣ್ಣು

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೀವು ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡುವಿರಿ ಮತ್ತು ಏಕೆ?

8. ಗೌರವ್ ಅವರ ಕಾಲಿನ ಮೂಳೆ ಮುರಿತವಾಗಿದೆ. ಅವರ ವೈದ್ಯರು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಹಾಕಿದರು. ವೈದ್ಯರು ಅವರಿಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ಸಹ ನೀಡಿದರು. ಎರಡನೇ ಭೇಟಿಯಲ್ಲಿ, ವೈದ್ಯರು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಾತ್ರೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೀವಸತ್ವ 'ಡಿ' ಸಿರಪ್ ನೀಡಿದರು. ಚಿತ್ರ 3.5ನ್ನು ನೋಡಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

(i) ವೈದ್ಯರು ಗೌರವ್‌ಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಕೊಟ್ಟರು?

(ii) ಎರಡನೆಯ ಭೇಟಿಯಲ್ಲಿ. ವೈದ್ಯರು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮಾತ್ರೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜೀವಸತ್ವ 'ಡಿ' ಸಿರಪ್‌ನ್ನು ಏಕೆ ನೀಡಿದರು?

(iii) ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರು ಮಾಡುವ ಆಯ್ಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ?

9. ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದು ನೀಲಿ–ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

10. "ಎಲ್ಲಾ ಪಿಷ್ಟಗಳು ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು ಪಿಷ್ಟಗಳಲ್ಲ" ಎಂಬ ರಾಮನ್ ಅವರ ಹೇಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ.

11. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಬಳಸುವಾಗ ಕೆಲವು ಹನಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಮಿಶ್ರಿಯ ಕಾಲುಚೀಲಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿತು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಹನಿ ಅವಳ ಶಿಕ್ಷಕಿಯ ಸೀರೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದವು. ಸೀರೆಯ ಮೇಲಿನ ಅಯೋಡಿನ್ ಹನಿಗಳು ನೀಲಿ–ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದರೆ, ಕಾಲುಚೀಲಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಭಾವ್ಯ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು?

12. ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಹಾರದ ಆಯ್ಕೆ ಎಂದು ಏಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ? ದೇಹದ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಕೇವಲ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಚರ್ಚಿಸಿ.

13. ನಿಮಗೆ ಒಂದು ದ್ರಾವಣದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಇದು ಅಯೋಡಿನ್ ದ್ರಾವಣವಾಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ನೀವು ಹೇಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿರಿ ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಮುಂದಿನ ಬಾರಿ ದಿನಸಿ ತಂದ ನಂತರ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲು ನಿಮ್ಮ ತಾಯಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ. ಕನಿಷ್ಟ ಮೂರು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಓದಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.
- ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಅಪಾತಾನಿ ಬುಡಕಟ್ಟು ಜನಾಂಗದವರು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಟೈಪ್ಯೋ ಎಂಬ ಉಪ್ಪನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಉಪ್ಪು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಉಪ್ಪನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅಗತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಂತರಜಾಲದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಹಾಗೂ ಈ ಉಪ್ಪನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ ಬರೆಯಿರಿ.
- ರೈತರು ಕೃಷಿ ಮಾಡದ, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ತರಕಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ವನ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ, ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಬುಡಕಟ್ಟು ಗುಂಪುಗಳು ಈ ವನ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಇದು ಅವರ ಆಹಾರದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕಾಡುಸೊಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಖಾದ್ಯ ಅಣಬೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ವನ್ಯ ಆಹಾರದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- ನೀವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸೇವಿಸುವ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. ಅಂತಹ ಆಹಾರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೂ ತಿಳಿಸಿ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಶಾಲಾ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವಂತೆ ಕೋರಿ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಕೆಲವು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.
- ವಯಸ್ಸು, ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪೋಷಕಾಂಶದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ.
- ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷದ ಮಗುವಿಗೆ ಸಂತುಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಆಹಾರ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. ಈ ಆಹಾರ ಕೋಷ್ಟಕ ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು.

*****

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಧ್ಯಾಯ

4 ಕಾಂತಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ

Q8V9C6



ರೇಷ್ಮಾ ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದ ಕಡಲ ತೀರದ ಪಟ್ಟಣವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಅವಳಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ. ಅವಳ ಅಜ್ಜಿ ಅವಳು ಬರೆದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಇಷ್ಟ ಪಟ್ಟು ಕೇಳುವರು. ಹಾಗಾಗಿ ರೇಷ್ಮಾಳು ತನ್ನ ಅಜ್ಜಿಯ 60ನೇ ಹುಟ್ಟು ಹಬ್ಬಕ್ಕೆಂದು ಹೊಸ ಕಥೆಯೊಂದನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ.

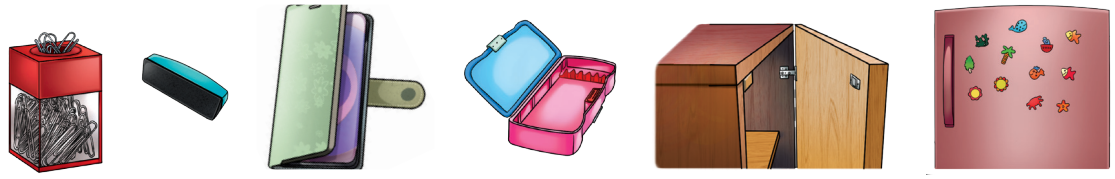


ಆ ಕಥೆಯು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇರಳದಿಂದ ಮಸಾಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಹಡಗಿನ ಕುರಿತಾಗಿತ್ತು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವಿಕರು ಸಮುದ್ರಯಾನ ಮಾಡುವಾಗ ರಾತ್ರಿಯಾಕಾಶದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ರೇಷ್ಮಾಳಿಗೆ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಅವಳ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಡಗು, ಬಿರುಗಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ನಾವಿಕರಿಗೆ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸದ ಸನ್ನಿವೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ನಾವಿಕರಿಗೆ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅನ್ಯಮಾರ್ಗ ತಿಳಿಯದ ಕಾರಣ ರೇಷ್ಮಾಳಿಗೆ ಕಥೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಅವಳು ಅಂತರಜಾಲ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಶಾಲೆಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯಲ್ಲಿ ಹುಡುಕುತ್ತಾಳೆ. ಆಗ ಅವಳಿಗೆ ನಾವಿಕರು ಸಮುದ್ರಯಾನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು 'ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿ' ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ.



ಪರ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ರೇಷ್ಮಾ ನೋಡಿದ್ದಳು. ಅವಳ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಬೋರ್ಡ್‌ಗೆ ಡಸ್ಟರ್ ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದಳು. ಆದರೆ, ಅವಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ, ಈಗ ಅವಳಿಗೆ ಕಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ದಿಕ್ಸೂಚಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಕುತೂಹಲ ಉಂಟಾಯಿತು.

© TBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 4.1: ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವಿಕರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯು ಲೋಡ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಕಾಂತಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಜನರು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ನಾವು ಈಗ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದೇವೆ. ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಬಾಕ್ಸ್, ಸ್ಟಿಕ್ಕರ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಗೊಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾಂತಗಳು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಚಿತ್ರ 4.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.



ದಂಡಕಾಂತ

U–ಆಕಾರದ ಕಾಂತ

ಉಂಗುರಾಕಾರದ ಕಾಂತ

ಕಾಂತಗಳು ಕೆಲವೇ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೇ? ?

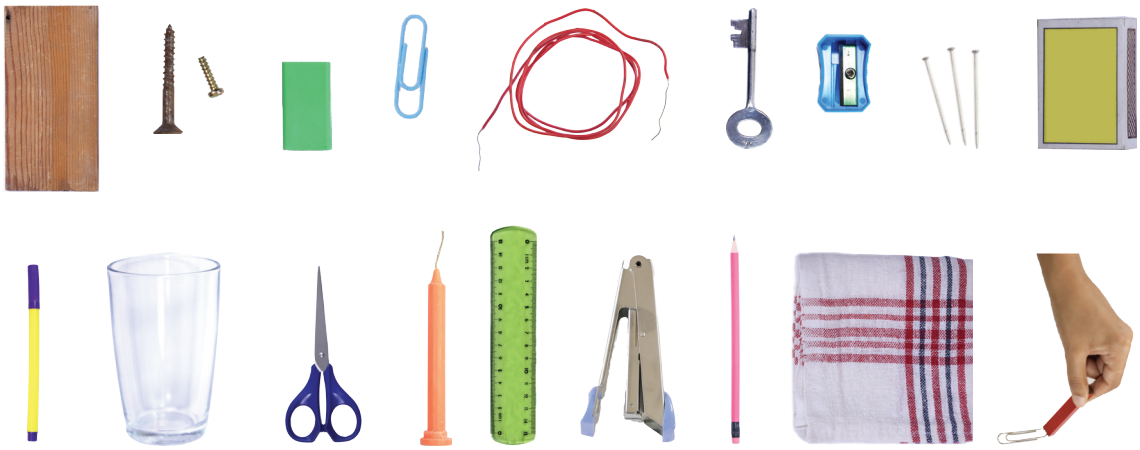
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿತ್ರ 4.2: ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಕಾಂತಗಳು

4.1 ಕಾಂತೀಯ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 4.1: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ
- ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 4.1 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಈಗ ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಬಳಿ ಕಾಂತವನ್ನು ತಂದು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 4.3: ಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು

- ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4.1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 4.1 ಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು.

ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು	ವಸ್ತುವು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್/ಮರ/ಗಾಜು/ಕಬ್ಬಿಣ/ ಅಥವಾ ಇನ್ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತು	ಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತೆ? ಹೌದು/ಇಲ್ಲ	
		ಊಹೆ	ಅವಲೋಕನ
ಪೆನ್ಸಿಲ್	ಮರ		
ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ್	ರಬ್ಬರ್		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಯು ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಸರಿಯಾಗಿತ್ತೇ? ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡವು? ಇದರಿಂದ ನೀವು ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವಿರಿ?

ಕಾಂತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗವೂ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆಯೇ?

ಕಾಂತವು ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡೆವು. ಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು **ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಕಬ್ಬಿಣವು ಒಂದು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುವಾಗಿದೆ. ನಿಕ್ಕಲ್ ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳೇ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಇತರೆ ಲೋಹದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ಕಾಂತದೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಕೋಷ್ಟಕ 4.1 ರಲ್ಲಿನ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ?

4.2 ಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 4.2: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳನ್ನು (ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ) ಹರಡಿರಿ.
- ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ದಂಡಕಾಂತವನ್ನಿಡಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಬಡಿಯಿರಿ. ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳು ಏನಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ.

ನೀವು ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳು ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ? ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳು ಕಾಂತದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆಯೇ? ಅಥವಾ ಕಾಂತದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆಯೇ?

ಚಿತ್ರ 4.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳು ಕಾಂತದ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 4.4: ದಂಡಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾಂತದ ಈ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕಾಂತದ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳೆನ್ನುವರು. ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ. ಕಾಂತವು ಯಾವುದೇ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

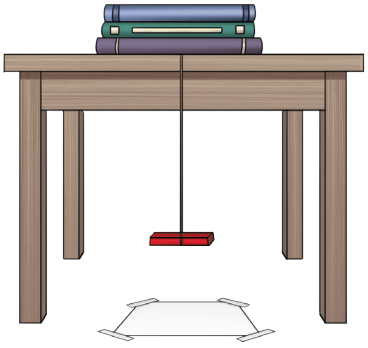
ಒಂದು ಧ್ರುವವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಂತವು ಇರಬಹುದೇ? ?

ಒಂದೇ ಧ್ರುವವಿರುವ ಕಾಂತವಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಾಂತವೊಂದನ್ನು ಹಲವಾರು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರೂ ಸಹ ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಮಾತ್ರ ಅಥವಾ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಂತವು ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

4.3 ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಚಟುವಟಿಕೆ 4.3: ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

- ಚಿತ್ರ 4.5ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಡಿ. ದಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಾಂತವು ನೆಲದೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಈಗ ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಮಾಂತರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ತಿರುಗಿಸಿ. ಕಾಂತವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಬಿಡಿ.
- ಕಾಂತದ ತುದಿಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ. [ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಳೆಯನ್ನಿಟ್ಟು ಗುರುತಿಸಬಹುದು] ಇದು ಕಾಂತವು ವಿಶ್ರಾಂತಿಗೆ ಬರುವ ದಿಕ್ಕಾಗಿದೆ.
- ಈಗ ದಂಡಕಾಂತದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಳ್ಳಿ, ಮತ್ತು ಕಾಂತವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ. ಕಾಂತವು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂತೇ?



ಚಿತ್ರ 4.5: ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಕಾಂತವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ಗೆರೆಯು ಯಾವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ? ಅದನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು?

ಸೂರ್ಯನು ಉದಯಿಸುವ ಮತ್ತು ಮುಳುಗುವ ದಿಕ್ಕುಗಳ ಪರಿಚಯವಿದ್ದರೆ ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ನಮಗೆ ಇದು ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಕಾಂತವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನೂ ಸಹ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತವು ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಂತದ ಯಾವ ತುದಿ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅದನ್ನು ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನೋಡುವ ಧ್ರುವ ಅಥವಾ ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಎನ್ನುವರು. ಕಾಂತದ ಯಾವ ತುದಿ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅದನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕನ್ನು ನೋಡುವ ಧ್ರುವ ಅಥವಾ ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಎನ್ನುವರು. ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಕಾರಣ, ಭೂಮಿಯೂ ಸಹ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಕಾಂತದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ದಂಡಕಾಂತದ ಬದಲಿಗೆ ಅದೇ ಆಕಾರದ ಸಣ್ಣ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡಿನೊಂದಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ? ಅದೂ ಸಹ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗೆ ಬರುವುದೇ? ಇಲ್ಲ. ಅದು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಾದರೂ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೇವಲ ಕಾಂತ ಮಾತ್ರ ಸದಾ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಒಂದು ಲೋಹದ ತುಂಡು ಕಾಂತವೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಮಗೆ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 4.6: ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿ

ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ಕಾಂತದ ಗುಣವನ್ನು ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಎಂಬ ಸಣ್ಣ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದರು. ಈ ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಜಿ ಆಕಾರದ ಕಾಂತವೊಂದಿದ್ದು ಅದು ಆಧಾರವೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಸುತ್ತುವಂತಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 4.6). ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಸೂಜಿಯು ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೋ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ, ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನ ನಂತರ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಂತರ, ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಡಯಲ್‌ನಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವವರೆಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ನಂತರ, ಡಯಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಆ ಸ್ಥಳದ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

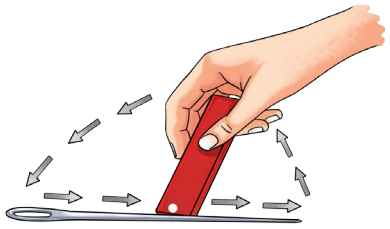
ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮುಚ್ಚಳ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಿಕ್ಕ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ [ಚಿತ್ರ 4.6]. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಕಾಂತವನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರುಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ತುದಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಸೂಜಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಡಯಲ್ ಇದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.



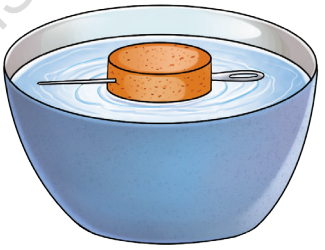
ಚಟುವಟಿಕೆ 4.4 : ನಾವೀಗ ತಯಾರಿಸೋಣ

- ರಬ್ಬರ್ ಕಾರ್ಕ್, ಬಟ್ಟೆ ಹೊಲಿಯುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೂಜಿ, ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ ದಂಡಕಾಂತ, ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.
- ಸೂಜಿಯನ್ನು ಮರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿಡಿ. ನಂತರ ಸೂಜಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದಂಡಕಾಂತದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಧ್ರುವವನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4.7(a) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೂಜಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಉಜ್ಜಿ. ಸೂಜಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ, ಅದನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.
- ಮತ್ತೆ ದಂಡಕಾಂತದ ಅದೇ ತುದಿಯನ್ನು ಸೂಜಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಿಂದ ಉಜ್ಜಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಿರೋ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ಉಜ್ಜಿ. ಹಿಂದಿನ ಹಂತವನ್ನು 30–40 ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 4.7(a): ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕಾಂತವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು

- ಈಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಸ್ಟೀಲ್ ಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಸೂಜಿಯ ಬಳಿ ತನ್ನಿ. ಈ ಪಿನ್ನುಗಳು ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜವು ಸೂಜಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ ಸೂಜಿಯೂ ಕಾಂತವಾಗಿ ಬದಲಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ.
- ರಬ್ಬರ್‌ಕಾರ್ಕ್‌ನ ಮೂಲಕ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಹಾಯಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4.7 (b) ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿದ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಕನ್ನು ತೇಲಿ ಬಿಡಿ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೂಜಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿರಲಿ.
- ಸೂಜಿಯು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯು ಬಳಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಸೂಜಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 4.7(b): ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿ

- ಈಗ ಕಾರ್ಕನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಅದು ತಿರುಗುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂಜಿಯು ಮೊದಲಿದ್ದ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತಲೇ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆಯೇ?

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

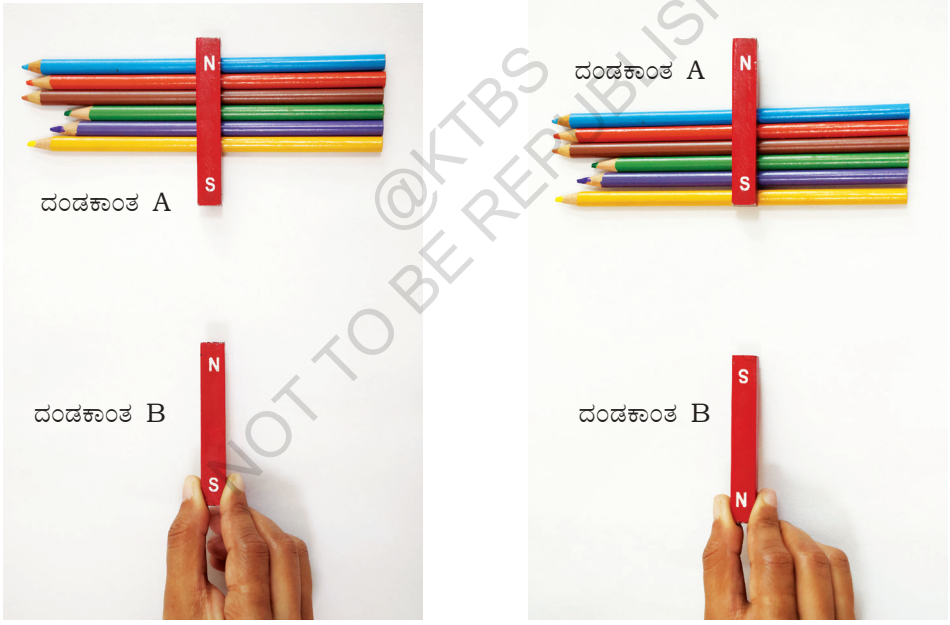
ಆಧುನಿಕ ದಿಕ್ಸೂಚಿ (ಚಿತ್ರ 4.6) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ನೀವು ತಯಾರು ಮಾಡಿದ ಕಾಂತ ಸೂಜಿಯಂತಹ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ನೌಕಾಯಾನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಎಣ್ಣೆಯ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿರುವ ಕಾಂತೀಕರಣಗೊಳಿಸಿದ ಮೀನಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡಾಗಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಮತ್ಸ್ಯಯಂತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.



4.4 ಕಾಂತಗಳ ನಡುವೆ ಆಕರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಣೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 4.5: ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

- ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ದಂಡಕಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ದಂಡಕಾಂತಗಳನ್ನು A ಮತ್ತು B ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ದಂಡಕಾಂತ A ನ ಉದ್ದವಾದ ಭಾಗವನ್ನು 5 ರಿಂದ 6 ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ 4.8a ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇಡಿ.
- ಈಗ ದಂಡಕಾಂತ B ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಮೇಲಿರುವ ದಂಡಕಾಂತ A ಯ ತುದಿಯ ಬಳಿ ತನ್ನಿ. ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಈಗ ದಂಡಕಾಂತ B ನ ಬೇರೆ ಧ್ರುವವನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಮೇಲಿರುವ ದಂಡಕಾಂತ A ನ ಅದೇ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ತನ್ನಿ (ಚಿತ್ರ 4.8 b). ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಮೇಲಿರುವ ದಂಡಕಾಂತ 'A' ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತೇ? ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ತನ್ನತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತದ ಕಡೆಗೇ ಚಲಿಸಿತೇ? ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವುದೇನು?



(a) (b)

ಚಿತ್ರ 4.8: ಎರಡು ದಂಡಕಾಂತಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು

ಕಾಂತಗಳ ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕಾಂತಗಳ ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕಾಂತದ ಬದಲಿಗೆ ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ದಂಡವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ಈಗ ನೀವು ಏನನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವಿರಿ?
- ಕಬ್ಬಿಣದ ದಂಡವು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಾವು ಕಾಂತವನ್ನು ಅದರ ವಿಕರ್ಷಣ ಗುಣದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದೆವು.

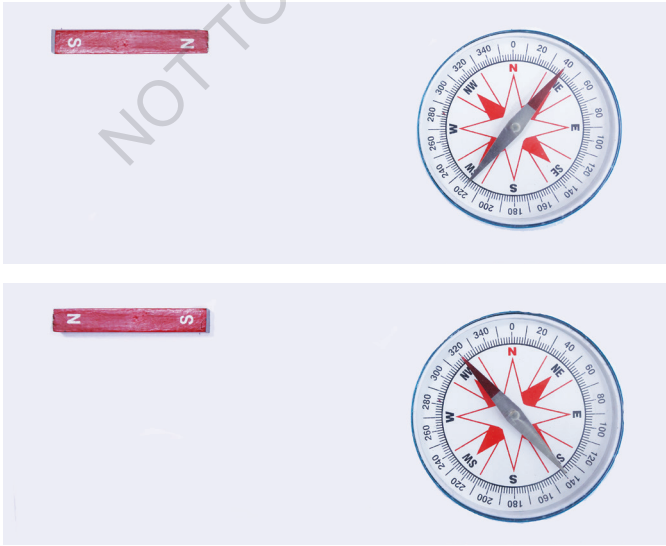
ಚಟುವಟಿಕೆ 4.6: ನಾವೀಗ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ

- ಒಂದು ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಸಮಾಂತರ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಇಡಿ ಅದು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಕಾಯಿರಿ.
- ಈಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದಂಡಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಕಾಂತ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ಚಿತ್ರ 4.9 a ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ.
- ಕಾಂತ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನೀವು ಏನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಿರಿ? ಕಾಂತ ಸೂಜಿಯು ವಿಚಲನೆಗೊಂಡಿತೇ? ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಚಲನೆಗೊಂಡಿತು?



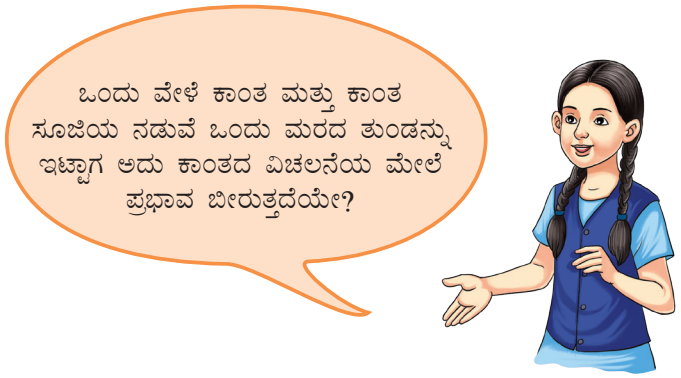
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ಈಗ ನೀವು ಮೇಲಿನಂತೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ದಂಡಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದೊಂದಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ನೀವು ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಾ?



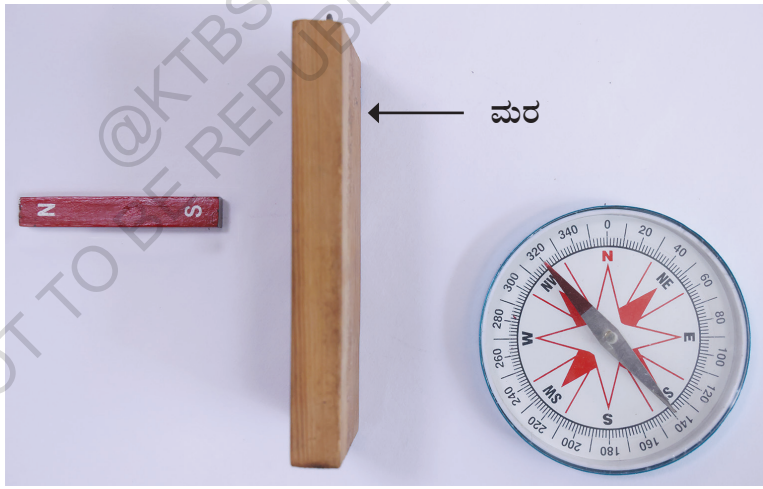
ಚಿತ್ರ 4.9: ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತ

ಒಂದು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಕಾಂತ ಸೂಜಿಯ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ತಂದಾಗ ಅದು ಚಿತ್ರ 4.9a ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಒಂದು ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಕಾಂತ ಸೂಜಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ತಂದಾಗ ಅದು ಕಾಂತದ ಹತ್ತಿರ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 4.9b)



ಚಟುವಟಿಕೆ 4.7: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಚಟುವಟಿಕೆ 4.6 ರ ಮೊದಲ ಭಾಗ ಅಥವಾ ಎರಡನೇ ಭಾಗವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಕಾಂತ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸದೆ ಅವೆರಡರ ನಡುವೆ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಚಿತ್ರ 4.10 ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೇಜಿನ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇಡಿ.
- ದಿಕ್ಸೂಚಿಯನ್ನು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಅವಲೋಕಿಸಿ.
- ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ವಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಯಿತೆ? ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 4.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 4.10: ನಡುವೆ ಇರಿಸಿದ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಜೊತೆ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಮತ್ತು ದಂಡಕಾಂತ

ಇದೇ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಶೀಟ್, ತೆಳುವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ಗಾಜಿನ ಹಾಳೆ ಬಳಸಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 4.2 ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಂತದ ಪರಿಣಾಮದ ಅವಲೋಕನ

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಕಾಂತ ಮತ್ತು ಕಾಂತಸೂಜಿಯ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತು	ಅವಲೋಕನಗಳು
1	ಮರ	
2	ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್	
3	ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್	
4	ಗಾಜು	

ಕಾಂತ ಮತ್ತು ಕಾಂತಸೂಜಿಯ ನಡುವೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಾಗ ಕಾಂತಸೂಜಿಯ ವಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗಣನೀಯ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು ಕಾಂತದ ಪರಿಣಾಮವು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು.

4.5 ಕಾಂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಟ

ಕಾಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದ ನಂತರ ರೇಷ್ಮಾಳ ಉತ್ಸಾಹ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಯಿತು. ತನ್ನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಶಾಲಾ ಮೇಳಕ್ಕೆಂದು ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಅವಳು ನಿರ್ಧರಿಸಿದಳು. ನೀವೂ ಸಹ ಇದನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಹೊಸ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಬಹುದು.

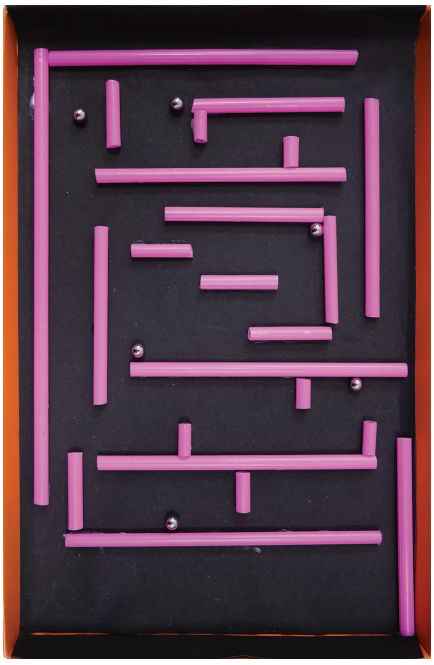
ನಾವು ಒಂದು ಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದೇ?



ಚಿತ್ರ 4.11: ಕಾಂತದ ಹಾರ



© KSEEBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 4.12: ಸಮಸ್ಯಾಜಾಲ (maze) ದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟೀಲ್‌ಬಾಲ್ಸ್

ನಾವು ಸಮಸ್ಯಾಜಾಲ (maze) ದೊಳಗಿನ ಸ್ಟೀಲ್ ಬಾಲ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಕೆಳಗೆ ಕಾಂತವನ್ನು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಹೊರತೆಗೆಯಬಹುದೇ? ಚಿತ್ರ 4.12

ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದೊಳಗಿರುವ ಸ್ಟೀಲ್ ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ನಮ್ಮ ಕೈ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೇ ಕಾಂತವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೇಗೆ ತೆಗೆಯಬಹುದು? ಚಿತ್ರ 4.13



ಚಿತ್ರ 4.13: ನೀರಿನೊಳಗೆ ಸ್ಟೀಲ್ ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್

ಚಿತ್ರ 4.14 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಕಾರುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ತಂದಾಗ, ಅವು ವೇಗವಾಗಿ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತವೆಯೇ ಅಥವಾ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತವೆಯೇ?



ಚಿತ್ರ 4.14: ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಎದುರು ಬದುರಾಗಿರುವ ಎರಡು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಕಾರುಗಳು

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

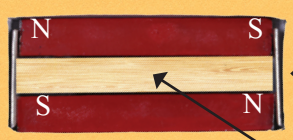
ಕೆಲವು ಕಾಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು N ಮತ್ತು S ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು, ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ.

ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?



ಕಾಂತವು ಹೇಳುತ್ತದೆ,

ನನ್ನನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು, ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಬರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮರದ ತುಂಡೊಂದನ್ನು ಇಡಿ. ಕಾಂತಗಳ ಎರಡೂ ಬದಿಯನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ತುಂಡಿನಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ.



ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

"ನನ್ನನ್ನು ಕಾಸಬೇಡಿ ಅಥವಾ ಬೀಳಿಸಬೇಡಿ ಅಥವಾ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಬಡಿಯಬೇಡಿ"

"ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್ ಮತ್ತು ರಿಮೋಟ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್‌ಗಳ ಬಳಿ ನನ್ನನ್ನು ಇಡಬೇಡಿ"



ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಕಾಂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಟವಾಡಿ, ಆದರೆ ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಆಕರ್ಷಣೆ

ದಂಡಕಾಂತ

ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿ

ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು

ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು

ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ

ವಿಕರ್ಷಣೆ

ಉಂಗುರ ಕಾಂತ

ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ

U – ಆಕಾರದ ಕಾಂತ

ತೀರ್ಮಾನ

ರಚಿಸು

ಪ್ರಯೋಗ

ಅನ್ವೇಷಿಸು

ಪರಿಶೀಲನೆ

ಅವಲೋಕಿಸು

ಊಹಿಸು

ದಾಖಲಿಸು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಂತಕ್ಕೂ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಿರುತ್ತವೆ – ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ.
- ಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಅಥವಾ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
- ಕಾಂತದೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಕಾಂತದೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಎನ್ನುವರು.

- ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ – ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.
- ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಎರಡು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ತಂದಾಗ ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು (ಉತ್ತರ–ಉತ್ತರ, ದಕ್ಷಿಣ–ದಕ್ಷಿಣ) ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ, ಅಂತೆಯೇ ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು (ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ) ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ

   i) ಕಾಂತದ ವಿಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಪರಸ್ಪರ _____ ಆದರೆ, ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಪರಸ್ಪರ _____ .

   ii) ಕಾಂತದೆಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು _____ ಎನ್ನುವರು.

   iii) ಕಾಂತೀಯ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಸೂಜಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ _____ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

   iv) ಕಾಂತಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ _____ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ (T) ತಪ್ಪೇ (F) ತಿಳಿಸಿ.

   i) ಕಾಂತವನ್ನು ಹಲವು ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಧ್ರುವವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. [ ]

   ii) ಕಾಂತದ ಸಜಾತೀಯ ಧ್ರುವಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. [ ]

   iii) ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳ ಬಳಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಕಬ್ಬಿಣದ ರಜಗಳು ಕಾಂತದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. [ ]

   iv) ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ದಂಡಕಾಂತವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. [ ]

3. ಪಟ್ಟಿ–1 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಂತ ಧ್ರುವದ ಬಳಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಂತ ಧ್ರುವವನ್ನಿಟ್ಟು ವಿವಿಧ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಟ್ಟಿ–2 ರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ವಿವಿಧ ಅನುಕ್ರಮೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳ ತುಂಬಿರಿ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪಟ್ಟಿ–1	ಪಟ್ಟಿ–2
N - N	.....
N -	ಆಕರ್ಷಣೆ
S - N	.....
..... - S	ಆಕರ್ಷಣೆ

4. ಅಥರ್ವನು ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಸ್ಟೀಲ್‌ನ U–ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸಿದನು (ಚಿತ್ರ 4.15).

ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಷ್ಟಕ 4.3 ರಲ್ಲಿನ ಯಾವ ಆಯ್ಕೆಯು ಅವನ ಸರಿಯಾದ ವೀಕ್ಷಣೆಯಾಗಿದೆ.





ಚಿತ್ರ 4.15: ದಂಡಕಾಂತ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್ U–ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳ ರಾಶಿ

ಕೋಷ್ಟಕ 4.3: ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ದಂಡಕಾಂತದಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾದ ಪಿನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಕ್ರ. ಸಂ.	ಸ್ಥಾನ A	ಸ್ಥಾನ B	ಸ್ಥಾನ C
i	10	2	10
ii	10	10	2
iii	2	10	10
iv	10	10	10

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5. ರೇಷ್ಮಾಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಮೂರು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಲೋಹದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತಂದಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾಂತಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡು ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳು ಕಾಂತ (ಯಾವುದೇ ಇತರ ವಸ್ತು ಬಳಸದೆ) ಎಂದು ಅವಳು ಹೇಗೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು?

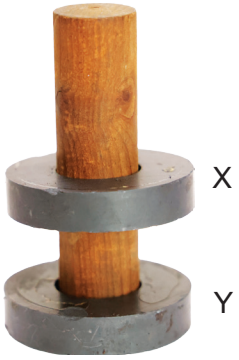
6. ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸದ ಕಾಂತವೊಂದನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಂತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀವು ಹೇಗೆ ಅದರ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿರಿ?

7. ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರದ ದಂಡಕಾಂತವೊಂದನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಿದೆ. ಅದರ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಂತ ಬಳಸದೇ ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸುವಿರಿ?

8. ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಕಾಂತವಾದಲ್ಲಿ, ಸೂಜಿಕಾಂತದ ದಿಕ್ಕುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಿ?

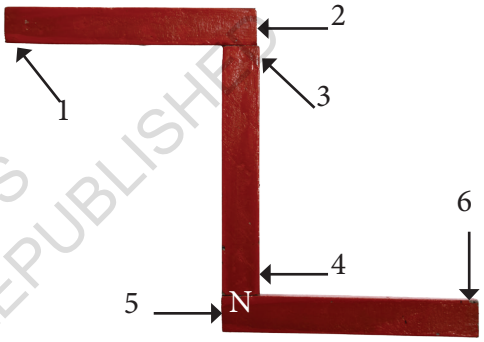
9. ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ ಒಬ್ಬನು ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರೂಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ನೀವು ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ.

10. ಚಿತ್ರ 4.16 ರಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು Y ಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಉಂಗುರ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರೂ ಕಾಂತ–X, ಕಾಂತ–Y ನತ್ತ ಇಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಕಾರಣಗಳೇನು ? ಕಾಂತ–X, ಕಾಂತ–Y ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವಂತೆ (ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದೆ) ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದು?



ಚಿತ್ರ 4.16: ಎರಡು ಉಂಗುರ ಕಾಂತಗಳು

11. ಚಿತ್ರ 4.17 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಕೃತಿಯಂತೆ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಅವುಗಳ ತುದಿ 1, 2, 3, 4 ಮತ್ತು 6 ಯಾವ ಧ್ರುವಗಳಿರಬಹುದು? ನಿಮಗೆ ತುದಿ 5 ರ ಧ್ರುವವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 4.17: ಮೂರು ದಂಡಕಾಂತಗಳು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- 3–4 ರೀತಿಯ ವಿಭಿನ್ನ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ಟೀಲ್ ಪಿನ್ನುಗಳು ಅಥವಾ U–ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಎತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಯಾವ ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಿನ್ನುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಂತಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಿನ್ನುಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೇನು ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಿ 'ನೆಗೆಯುವ ಕಪ್ಪೆ' ಎಂಬ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಒಂದು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ (Scale) ಮೇಲೆ ಉಂಗುರ ಕಾಂತಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ಧ್ರುವಗಳ ಜೋಡಣೆ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಂಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ನಂತರ ಅದರ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಂಗುರ ಕಾಂತವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಉಂಗುರ ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4.18 ಎ)



(ಎ) (ಬಿ)

ಚಿತ್ರ 4.18: ನನ್ನ ಕಪ್ಪೆ ಜಿಗಿತ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

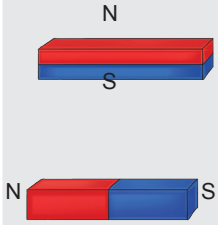
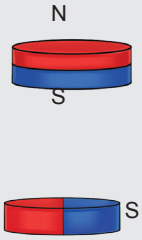
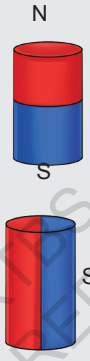
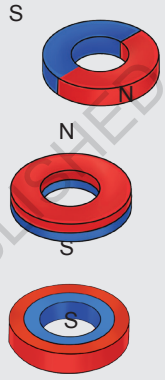
ನೀವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು (ಕಪ್ಪೆಯೊಂದಿಗೆ) ಸ್ಕೇಲ್ ಮೇಲೆ ಜಾರಿಸಿದಾಗ (ಚಿತ್ರ 4.18 ಬಿ), ನೀವು ಕಪ್ಪೆ ಜಿಗಿತವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

- ಮ್ಯಾಗ್ಲೆವ್(Maglev) ರೈಲಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಮಾದರಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
- ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಏನು ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
- ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಕಾಂತವು ಹೇಳುತ್ತದೆ, ಮನುಷ್ಯರು ನನ್ನನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಏನೇ ಆಗಲಿ ನನ್ನ ಆಕಾರ ಯಾವುದೇ ಇದ್ದರೂ, ನನ್ನ ಧ್ರುವಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಜೋಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ದಂಡಕಾಂತ	ತಟ್ಟೆಕಾಂತ	ಸ್ತಂಭಕಾಂತ	ಉಂಗುರ ಕಾಂತ	ಗೋಳಕಾಂತ
				

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

*****

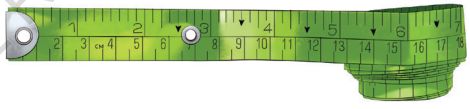
ಅಧ್ಯಾಯ 5 ಉದ್ದದ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಚಲನೆ

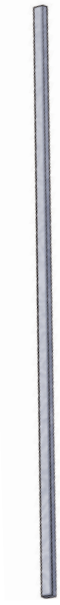




ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದ ಕುತೂಹಲದ ಹುಡುಗಿ ದೀಪಾ, ಹರಿಯಾಣ ರಾಜ್ಯದ ಪಟ್ಟಣವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಹೊಸ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ದೀಪಾ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದರಿಂದ ಅವಳಿಗೆ ಹೊಸ ಸಮವಸ್ತ್ರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅವಳ ತಾಯಿ ಅವಳನ್ನು ಒಂದು ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಎರಡು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಬಟ್ಟೆ ಅಂಗಡಿಯವನು ಲೋಹದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ.

ನಂತರ, ಟೈಲರ್ ನಮ್ಯ (flexible) ಅಳತೆ ಟೇಪ್‌ನಿಂದ ಅವಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅವಳ ಸಮವಸ್ತ್ರದ ಉದ್ದವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಅಂಗುಲದಷ್ಟು (ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಷ್ಟು ಅಗಲ) ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅವಳ ತಾಯಿಯು ಟೈಲರ್‌ಗೆ ಸೂಚಿಸಿದರು.

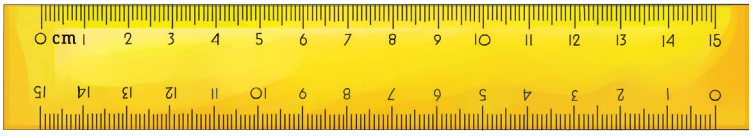




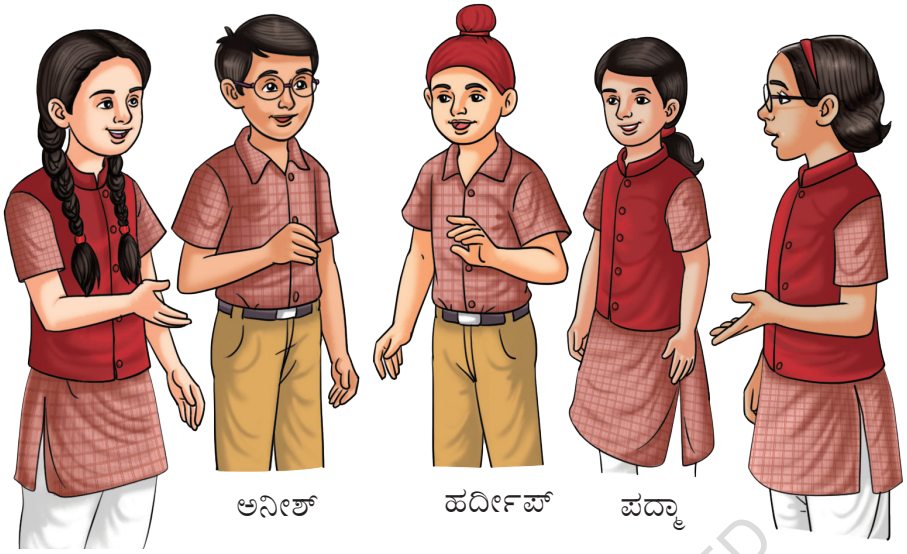
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಟೇಪ್ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಅಕ್ಕನ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆಯೇ ಇವೆಯಾ? ಅಮ್ಮ ಹೇಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಅಂಗುಲಗಳ ಅರ್ಥವೇನು?





ದೀಪಾ ತನ್ನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಅವಳ ಶಾಲಾ ಸ್ನೇಹಿತರಾದ ಅನೀಶ್, ಹರ್ದೀಪ್, ಪದ್ಮಾ, ತಸ್ನೀಮ್ ಜೊತೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡಳು ಮತ್ತು ಇದು ಅವರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.



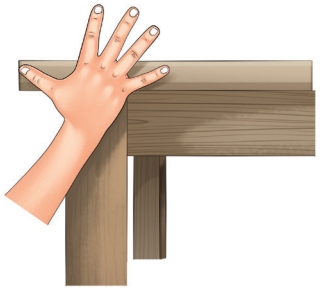
5.1 ನಾವು ಹೇಗೆ ಅಳತೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ?

ಹರ್ದೀಪ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ "ನನ್ನ ಅಜ್ಜಿಯು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಅವಳ ಕೈ ತೋಳುಗಳಿಂದ ಅಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ".

"ರೈತ ತನ್ನ ಹೊಲವನ್ನು ಮಡಿಗಳಾಗಿ (field bed) ವಿಭಾಗಿಸಲು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅವನು ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕಿ ಎಣಿಸಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ" ಎಂದು ಪದ್ಮ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ.

"ಓಹ್! ಕೇವಲ ದಾಪುಗಾಲು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವರ ಪಾದದ ಉದ್ದವನ್ನೂ ಕೂಡ ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ" ಎಂದು ಅನೀಶ್ ಹೇಳಿದನು.

ದೀಪಾ ಉತ್ಸುಕತೆಯಿಂದ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ, "ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ದೇಹದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ತಮಾಷೆಯಾಗಿರುತ್ತೆ! ನಾವೆಲ್ಲರೂ ದೇಹದ ಭಾಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಏನನ್ನಾದರೂ ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ".



ಚಿತ್ರ 5.1: ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಕೈ ಗೇಣನ್ನು ಬಳಸುವುದು

"ನಾವು ಏನನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ? ಸರಿ, ನಮ್ಮ ತರಗತಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೇಜಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯೋಣ" ಎಂದಳು ತಸ್ನೀಮ್.

ಮತ್ತು "ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ?" ಎಂದು ಪದ್ಮ ಕೇಳಿದಳು.

ದೀಪಾ ಹೇಳಿದಳು, "ನಾವು ನಮ್ಮ ಕೈ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬಳಸೋಣ. ನಾನು ನಿಮಗೆ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತೇನೆ. ನನ್ನ ತಾಯಿ ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೇನೆ. ಅವರು ಅದನ್ನು ಗೇಣು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ".

"ಆಗಲಿ. ನಾವು ಮಾಡಿದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ" ಹರ್ದೀಪ್ ಹೇಳಿದನು.

© ITBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 5.1 ಮೇಜಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹೆಸರು	ಗೇಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಅನೀಶ್	13ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು
ಪದ್ಮಾ	13
ತಸ್ನೀಮ್	13ಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ
ದೀಪಾ	13 ಮತ್ತು 14 ರ ನಡುವೆ
ಹರ್ದೀಪ್	14

ಪದ್ಮ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ, ಓಹ್! "ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಗೇಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಹೀಗಾದರೆ ಮೇಜಿನ ಉದ್ದದ ಬಗ್ಗೆ ಏನನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯ?"

ಹರ್ದೀಪ್ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾ ಕೇಳಿದ "ಆದರೆ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬಂದದ್ದೇಕೆ?"

ತಸ್ನೀಮ್ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ, "ನನಗನಿಸುತ್ತದೆ, ನಮ್ಮ ಗೇಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯವು".

ಅನೀಶ್ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದ, "ನಾವೆಲ್ಲಾ ಇದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ."

ಆದ್ದರಿಂದ, ಎಲ್ಲಾ ಐವರು ತಮ್ಮ ಗೇಣನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟು ನೋಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಗೇಣಿನ ಉದ್ದ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾರೆ.

ದೀಪಾ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ "ಜನರು ಮಾಪಕ (scale) ಮತ್ತು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ (measuring tape) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ"

ದೀಪಾ ಮತ್ತು ಅವಳ ಸ್ನೇಹಿತರು ಮೇಜಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅವರವರ ಗೇಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರು. ಮೇಜಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಗೇಣುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಇಲ್ಲಿ ಗೇಣನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಿರುವುದು ಅಳತೆಯ ಏಕಮಾನ(unit)ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. ಉದ್ದವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ – ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಏಕಮಾನವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಜಿನ ಉದ್ದ 13 ಗೇಣುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, 13 ಎಂಬುದು ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದು, "ಗೇಣು" ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಿದ ಏಕಮಾನವಾಗಿದೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಗೇಣು ಮತ್ತು ಇದೇ ರೀತಿಯ ಏಕಮಾನಗಳಾದ ಕೈಯ ಉದ್ದ (ಮೊಳ), ಪಾದ (ಅಡಿ), ಮುಷ್ಟಿ ಅಥವಾ ಬೆರಳುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಒಂದೇ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಅಳೆದರೂ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬಾರದಿರುವ ಏಕಮಾನದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಳತೆಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಭವ್ಯ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. ಅಂಗುಲ, (ಬೆರಳುಗಳ ಅಗಲ) ಅಂಗುಲಗಳ ಗುಣಕ, ಧನುಷ ಮತ್ತು ಯೋಜನಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಕೆಲವು ಏಕಮಾನಗಳಾಗಿದ್ದು, ಕಲಾಕೃತಿಗಳ ಅಳತೆ, ವಾಸ್ತು ಶಿಲ್ಪ ಮತ್ತು ನಗರ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳಾದ ಬಡಗಿಗಳು ಮತ್ತು ದರ್ಜಿಗಳು ಈಗಲೂ ಅಂಗುಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹರಪ್ಪ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಉತ್ಖನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಯತವಾಗಿ ಅಳತೆಯ ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದು ಬಹುಶಃ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

5.2 ಪ್ರಮಾಣಿತ ಏಕಮಾನಗಳು

ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅಳತೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡವು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಜನರು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದಾಗ ಇದು ಅನೇಕ ಗೊಂದಲಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುತ್ತಿತ್ತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ, ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ದಾರಿ ಮಾಡಿತು. ನಾವು ಈಗ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಮಾಪನದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾಪನ ಪದ್ಧತಿ (International System of Units) ಅಥವಾ SI ಏಕಮಾನಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

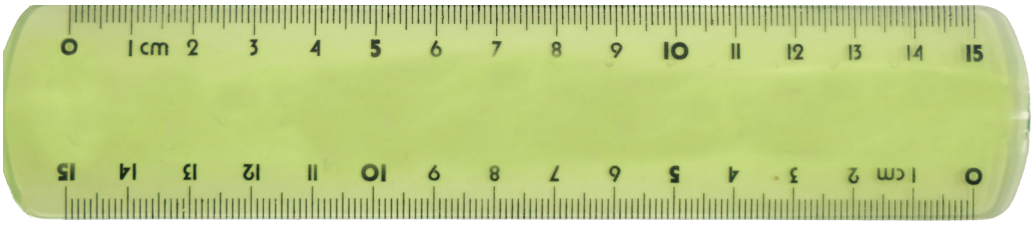
ಉದ್ದದ SI ಏಕಮಾನ ಮೀಟರ್. ಇದರ ಸಂಕೇತ **m.** ಚಿತ್ರ 5.2 ರಲ್ಲಿ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಮೀಟರ್ (m) ಅನ್ನು 100 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (cm) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗವಾದ 15 cm (ಚಿತ್ರ 5.3) ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಪರಿಚಯವಿರಬಹುದು.

15 cm ಉದ್ದದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿ. ಇದರಲ್ಲಿ 0 ಯಿಂದ 15 ರವರೆಗೆ (ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ) ಗುರುತು ರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಗುರುತು ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂದರೆ, 1 ಮತ್ತು 2 ಅಥವಾ 5 ಮತ್ತು 6 ರ ಮಧ್ಯದ ಉದ್ದ 1 cm. ಈ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. 1 cm ಉದ್ದವನ್ನು ಮತ್ತೆ 10 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 5.2: ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 5.3: **15 cm** ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ

ಈ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಭಾಗವನ್ನು **ಮಿಲಿಮೀಟರ್** (mm) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಉದ್ದ 1mm. ಒಂದು ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್, ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್‌ನ 10ನೇ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮ. (1 mm = 0.1 cm).

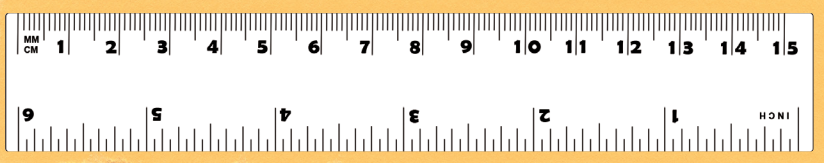
ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ನಾವು ದೊಡ್ಡ ಏಕಮಾನ **ಕಿಲೋಮೀಟರ್** (km) ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಇದು 1000 m ಗೆ ಸಮ. ಚಿಕ್ಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾವು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ಗಳಂತಹ ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಎರಡು ಊರುಗಳ ನಡುವಿನ ರೈಲ್ವೆ ಹಳಿಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅಥವಾ ಪುಸ್ತಕದ ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಅಳತೆಯ ಏಕಮಾನವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಅನುಕೂಲಕರವೇ?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

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

ಕೆಲವು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಮಾಪನ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವುದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಗುರುತುಗಳು ಇಂಚುಗಳಲ್ಲಿವೆ. 1 ಇಂಚು = 2.54 cm. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಇಂಚು, ಅಡಿಗಳಂತಹ ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಈಗಲೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.



ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?



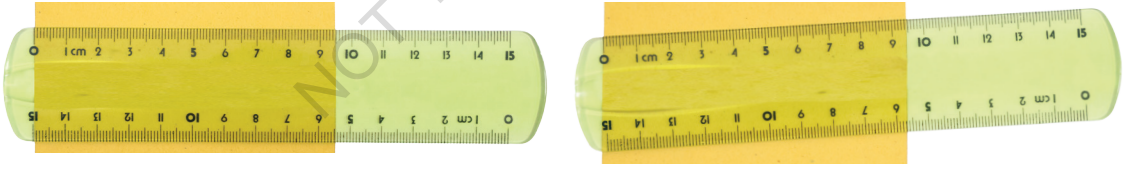
5.3 ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನ

ಯಾವುದೇ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನಮಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಳತೆ ಮಾಪಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು 15 cm ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಕೊಠಡಿಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನಿಮಗೆ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಅಳತೆ ಟೇಪ್ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಮರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ತರಹದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಮ್ಮ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಾದ ದರ್ಜಿಗಳು ಬಳಸುವ ಅಳತೆ ಟೇಪ್ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ನಾವು ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಇಡುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?

ಚಿತ್ರ 5.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ವಸ್ತುವಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅದರ ಉದ್ದದ ಮೇಲಿಡಿ.



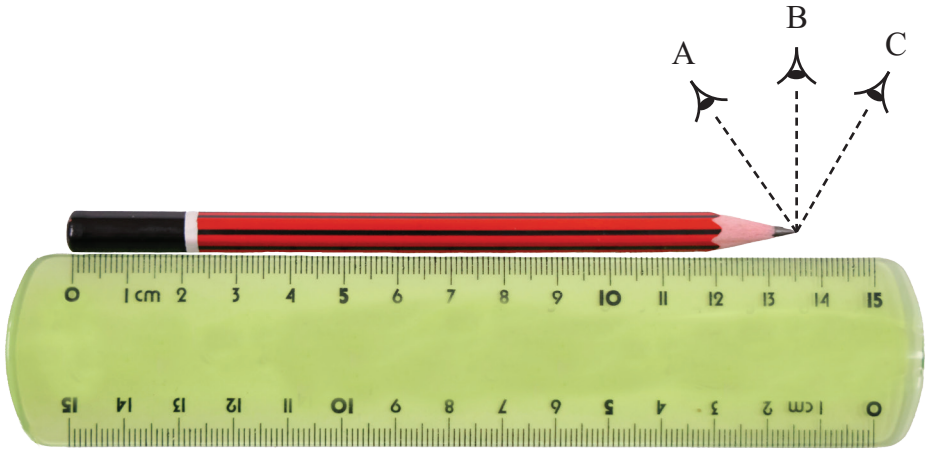
(ಎ) ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನ (ಬಿ) ಸರಿಯಲ್ಲದ ವಿಧಾನ

ಚಿತ್ರ 5.4 ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇಡುವ ವಿಧಾನ

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಓದುವಾಗ ಕಣ್ಣಿನ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನ ಹೇಗಿರಬೇಕು?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನುಅಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಾನ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 5.5).

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

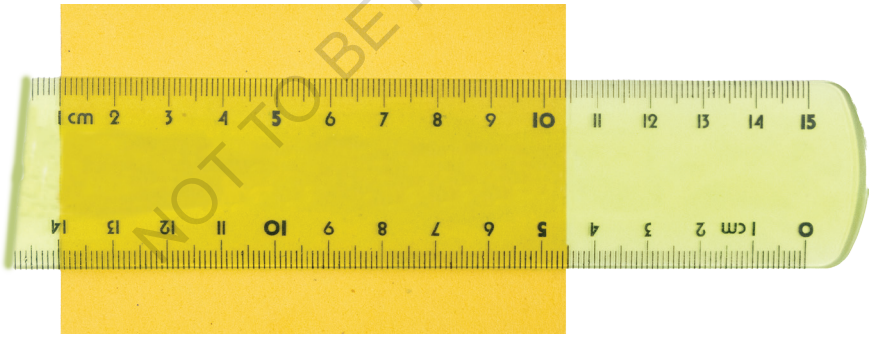


ಚಿತ್ರ 5.5: ಕಣ್ಣಿನ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನ 'B' ಆಗಿದೆ.

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ತುದಿಗಳು ಮುರಿದು ಹೋದಾಗ ಹೇಗೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕು?

ಸ್ಕೇಲ್‌ನ ತುದಿಗಳು ಮುರಿದು ಹೋಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಸೊನ್ನೆ ಗುರುತು ಮಸುಕಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡಾ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಚಿತ್ರ 5.6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಯಾವುದೇ ಪೂರ್ಣ ಗುರುತಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಎಂದರೆ 1.0 cm ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಆಗ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಅಳತೆಯಿಂದ (reading) ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಚಿತ್ರ 5.6 ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ 1.0 cm ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ 10.4 cm ಇದ್ದರೆ, ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದವು 10.4–1.0 = 9.4 cm ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 5.6 ಮುರಿದ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುವ ವಿಧಾನ

ದೃಷ್ಟಿಚೇತನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉದ್ದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ? ಅವರು ಉಬ್ಬಿದ ಗುರುತುಗಳಿರುವ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವದಿಂದ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.



ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 5.1 ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ.

- ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ದೊರಕುವ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ; ಬಾಚಣಿಕೆ, ಪೆನ್ನು, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ (eraser) ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ ಒಂದಾದ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಅವುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 5.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5.2 ಉದ್ದದ ಅಳತೆ

ವಸ್ತು	ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದ



ಉದ್ದವನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ, ಉದ್ದದೊಂದಿಗೆ ಅದರ ಏಕಮಾನವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ. ಹೀಗೆ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವು 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗ ಅಳತೆಯ ಏಕಮಾನ.

ನಿಮ್ಮ ತರಗತಿಯ ಕೆಲವು ಸ್ನೇಹಿತರು ಸಹ ಇದೇ ವಸ್ತುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಮಾಡಿರಬಹುದು. ನೀವು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಮಾಡಿದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ. ಸಮವಾಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆಯೇ? ಸಮವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೇ?

ವಾಕ್ಯದ ಪ್ರಾರಂಭ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಏಕಮಾನಗಳಾದ ಕಿಲೋಮೀಟರ್, ಮೀಟರ್, ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. (lowercase) ಅವುಗಳ ಸಂಕೇತ km, m, cm ಮತ್ತು mm ಅನ್ನು ಕೂಡ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲೇ ಬರೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾವಾಗಲೂ ಬಹುವಚನಕ್ಕೆ 's' ಸೇರಿಸಬಾರದು. ಸಂಕೇತಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಕ್ಯದ ಕೊನೆ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಪೂರ್ಣವಿರಾಮ ಹಾಕಬಾರದು. ಉದ್ದವನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಏಕಮಾನದ ಮಧ್ಯ ಸ್ಥಳ ಬಿಡಬೇಕು.

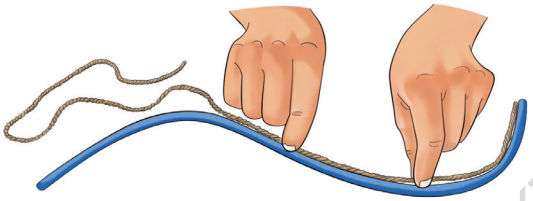
5.4 ವಕ್ರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಚಿತ್ರ 5.7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅನೀಶ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಪೋಷಕರು ಹಬ್ಬದ ಆಚರಣೆಯ ಪ್ರಯುಕ್ತ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳ ಮಾಲೆಯನ್ನು ಮನೆಯ ಪಡಸಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಕಮಾನುಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿದರು. ಅವರು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳ ಮಾಲೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆದರು?



ಚಿತ್ರ 5.7 ಮನೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳ ಮಾಲೆಯಿಂದ ಅಲಂಕರಿಸಿರುವುದು.

ವಕ್ರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ನಮ್ಮ ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಥವಾ ದಾರದಿಂದ ಚಿತ್ರ 5.8ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅಳೆಯಬೇಕು.



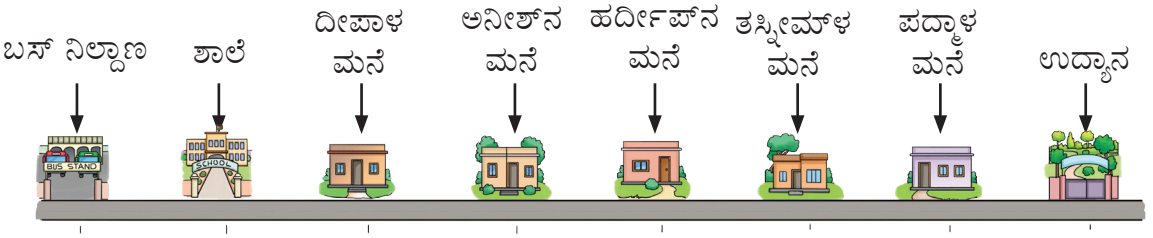
ಚಿತ್ರ 5.8: ವಕ್ರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ನಂತರ ದಾರವನ್ನು ನೇರಗೊಳಿಸಿ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5.5 ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು

ಹತ್ತಿರದ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿದರು. ದೀಪಾ ಮತ್ತು ಆಕೆಯ ಸ್ನೇಹಿತರು ಉದ್ಯಾನವು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹತ್ತಿರವಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ದೂರವಿದೆಯೇ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ತಸ್ನೀಮ್ ಮತ್ತು ಪದ್ಮಾ ಉದ್ಯಾನವು ಹತ್ತಿರವಿದೆಯೆಂದರೆ, ದೀಪಾ ಮತ್ತು ಅನೀಶ್ ಶಾಲೆಯು ಹತ್ತಿರವಿದೆಯೆಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಹರ್ದೀಪ್ ಎರಡೂ ಸರಿಸುಮಾರು ಸಮ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ (ಚಿತ್ರ 5.9).



ಚಿತ್ರ 5.9: ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣ, ಶಾಲೆ, ಉದ್ಯಾನ ಮತ್ತು ದೀಪಾ ಹಾಗೂ ಅವಳ ಸ್ನೇಹಿತರ ಮನೆಯ ಸ್ಥಳ

ಯಾರ ಯೋಚನೆ ಸರಿ ಇದೆ? ಎಲ್ಲರ ಯೋಚನೆಗಳೂ ಸರಿಯಾಗಿವೆ. (ಚಿತ್ರ 5.9) ಆದರೆ ಅವರು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಏಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ? ಅವರು ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಾನಗಳ ದೂರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಮನೆಯಿಂದ ಅಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಬದಲು, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಒಂದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಂದರೆ, ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದರೆ ಅವರ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತಿದ್ದವು.

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಆ ಬಿಂದುವನ್ನು **ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದು** ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನದ ನಂತರ ಹರ್ದೀಪ್ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ "ಬನ್ನಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಆಟದ ಮೈದಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗೋಣ. ನಮ್ಮ ದೈಹಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಿಕ್ಷಕರು ಶಾಲೆಯ ಕ್ರೀಡಾ ದಿನಕ್ಕಾಗಿ ಕಬಡ್ಡಿ ಅಂಕಣದ ಗೆರೆಗಳಿಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಲು ನಮ್ಮ ಸಹಾಯ ಕೇಳಿದ್ದಾರೆ".

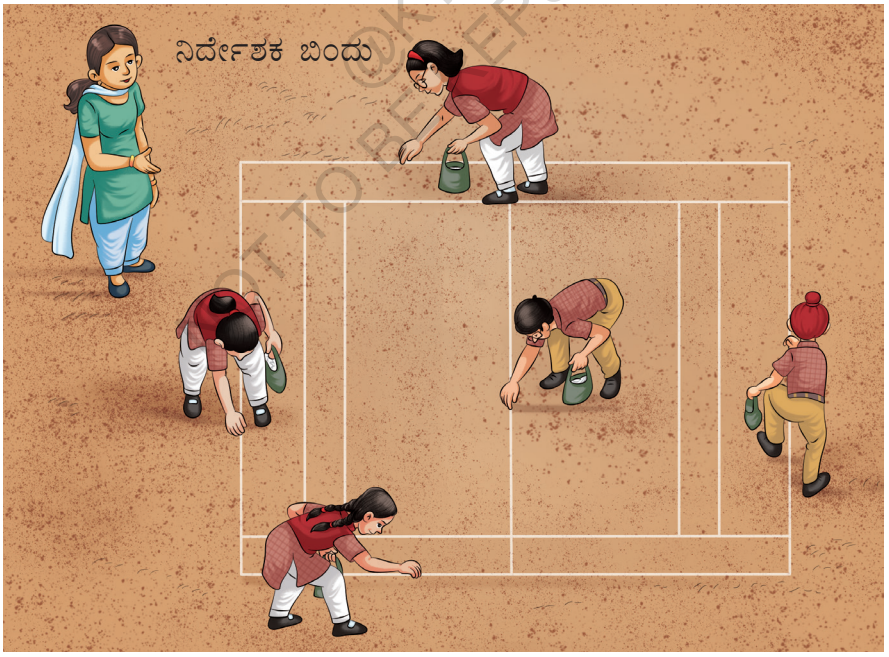


ಚಿತ್ರ 5.10 ಅಳತೆಯ ಟೇಪ್

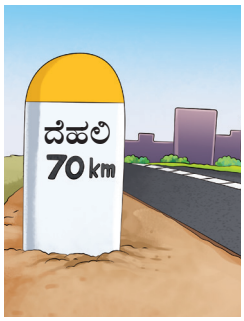
ಪದ್ಮ : "ನಮಗೆ ಉದ್ದವಾದ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅದನ್ನು ಕ್ರೀಡಾ ಕೊಠಡಿಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ" (ಚಿತ್ರ 5.10)

ದೀಪಾ : "ಮೊದಲು ನಾವು ಯಾವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸೋಣ. ಇದನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದು ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ" (ಚಿತ್ರ 5. 11).

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 5.11: ಕಬಡ್ಡಿ ಕೋರ್ಟ್‌ಗೆ ಗೆರೆ ಎಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು



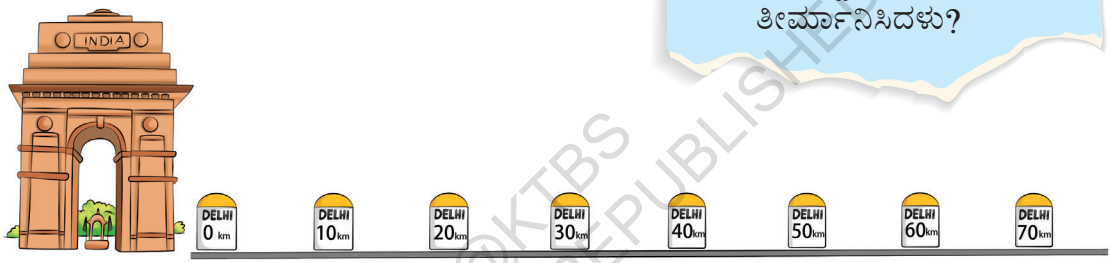
ಚಿತ್ರ 5.12: ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲು

ಪದ್ಮಳು ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನ ಅಜ್ಜಿ ತಾತರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಲು ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಅವಳು ದೆಹಲಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಉತ್ಸುಕಳಾಗಿದ್ದಳು ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಯ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಓದುತ್ತಿದ್ದಳು. ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ "ದೆಹಲಿ 70 km" (ಚಿತ್ರ 5.12) ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿತ್ತು.

ನಂತರ, ಮುಂದಿನ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ "ದೆಹಲಿ 60 km" ಎಂದಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲು ಅವಳಿಗೆ ಅವಳ ಅಜ್ಜಿ ತಾತರ ಮನೆ ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲುಗಳು ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ? ಪದ್ಮ ಅವಳ ಗಮ್ಯಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದಳು? ?

ಈ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲುಗಳು ದೆಹಲಿ ಅವಳಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಅವಳಿಗೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯು ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 5.13 : ದೆಹಲಿ ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಾಗಿದ್ದಾಗ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

ಚಿತ್ರ 5.13ರಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ 'ದೆಹಲಿ 70 km' ಎಂದು ತೋರಿಸಿದಾಗ ನಾವು ಪದ್ಮಳ ಸ್ಥಾನ ದೆಹಲಿಯಿಂದ 70 km ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಲ್ಲು 'ದೆಹಲಿ 60 km' ಎಂದು ತೋರಿಸಿದಾಗ, ಪದ್ಮಳ ಸ್ಥಾನ ದೆಹಲಿಯಿಂದ 60 km.

ಇದು ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪದ್ಮಳ ಸ್ಥಾನವು ಸಮಯದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥವೇ? ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನವು ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾವಾಗ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ? ವಸ್ತು ಚಲಿಸಿದಾಗ ಇದು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ?

5.6 ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು

ಚಟುವಟಿಕೆ 5.2 : ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಐದು ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಐದು ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 5.3 ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ವಸ್ತುವು ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದಿರಿ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ವಿವರಣೆಯನ್ನು (**ಸಮರ್ಥನೆ**) ಕೋಷ್ಟಕ 5.3 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5.3 : ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದು.

ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು	ಸಮರ್ಥನೆ	ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು	ಸಮರ್ಥನೆ
ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಮೇಯುತ್ತಿರುವ ಹಸು		ಮರ	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಮ್ಮ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ. ಒಂದು ವಸ್ತು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ?

ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ವಸ್ತುವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ವಸ್ತುವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.

ದೀಪಾ ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಸುತ್ತಲೂ ಕಣ್ಣಾಡಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಕುಳಿತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಳು. ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಅವಳು ನೋಡಿದಾಗ ಅವರು ಇನ್ನೂ ಆಸನದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದಳು. 'ಅವರು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆಯೇ?' ಎಂದು ಅವಳಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಸ್ಥಾನ ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವಳು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದಳು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅವರು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರು. ಅವಳು ಹೊರಗೆ ನೋಡಿದಾಗ, ಹೊರಗಿನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಅವರ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅವಳಿಗೆ ಅನ್ನಿಸಿತು.

ವಸ್ತು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೀಪಾಳು ತನ್ನನ್ನು (ಅಥವಾ ಬಸ್) ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ, ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವಳು ಬಸ್ಸಿನಿಂದ ಹೊರಗಿರುವ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವನ್ನು (ಕಟ್ಟಡ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ) ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಯಾಣಿಕರು (ಮತ್ತು ಬಸ್) ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಆಲೋಚಿಸಿ!

ಶಾಂತವಾಗಿರುವ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಿಟಕಿಗಳಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಹಡಗು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಯಾವುದಾದರೂ ದಾರಿ ಇದೆಯೇ?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

5.7 ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು

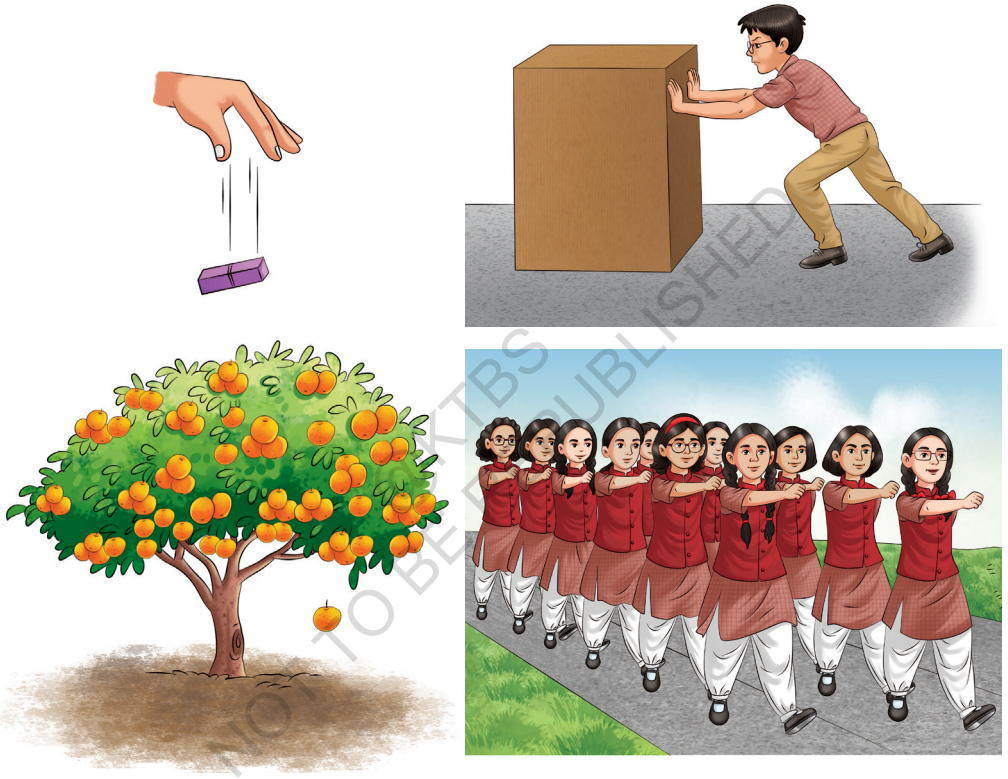
ಚಟುವಟಿಕೆ 5.3: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎತ್ತರದಿಂದ ಬೀಳಿಸಿ.
- ಅದರ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಇದು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಕಿತ್ತಲೆಹಣ್ಣು ಮರದಿಂದ ಬೀಳುವಾಗ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಗಣರಾಜ್ಯೋತ್ಸವದ ದಿನದ ಮೆರವಣಿಗೆಯನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಮೆರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪಥಸಂಚಲನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಅವರ ಪಥ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಯೇ? ಭಾರವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಿದಾಗ ಅದೂ ಕೂಡಾ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 5.14)

ವಸ್ತುವೊಂದು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಚಲನೆಯನ್ನು **'ಸರಳರೇಖಾತ್ಮಕ ಚಲನೆ'** ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಇಂತಹ ಸರಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 5.14 : ಸರಳರೇಖಾತ್ಮಕ ಚಲನೆ

ಆದರೆ, ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಯೇ? ನೀವು ಜೋಕಾಲಿ ಮತ್ತು ಮೆರಿ ಗೋ ರೌಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಡಿ ಸಂತೋಷಪಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಈ ವಿಧದ ಚಲನೆಯೂ ರೇಖೀಯ ಚಲನೆಯೇ?

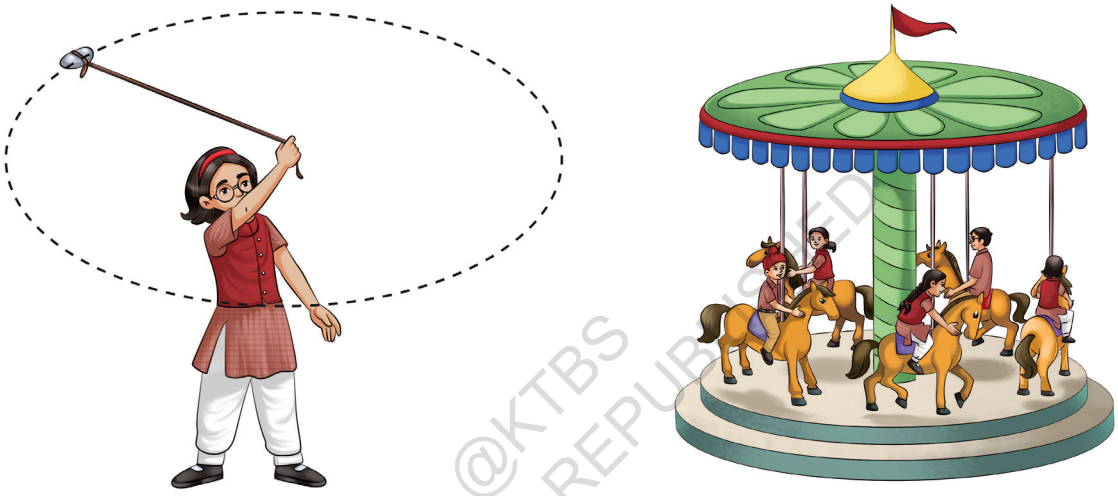
NOT TO BE REPUBLISHED © KTBS

ಚಟುವಟಿಕೆ 5.4 ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ್ ಅನ್ನು (ಅಥವಾ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ) ದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ.
- ದಾರದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 5.15)
- ಅದರ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.

ರಬ್ಬರ್‌ನ ಚಲನೆಯು ಮೆರಿ ಗೋ ರೌಂಡ್‌ನ ಚಲನೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆಯೇ?

ವಸ್ತುವು ವೃತ್ತೀಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಅದರ ಚಲನೆಯನ್ನು **ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ** ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ 5.15: ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ

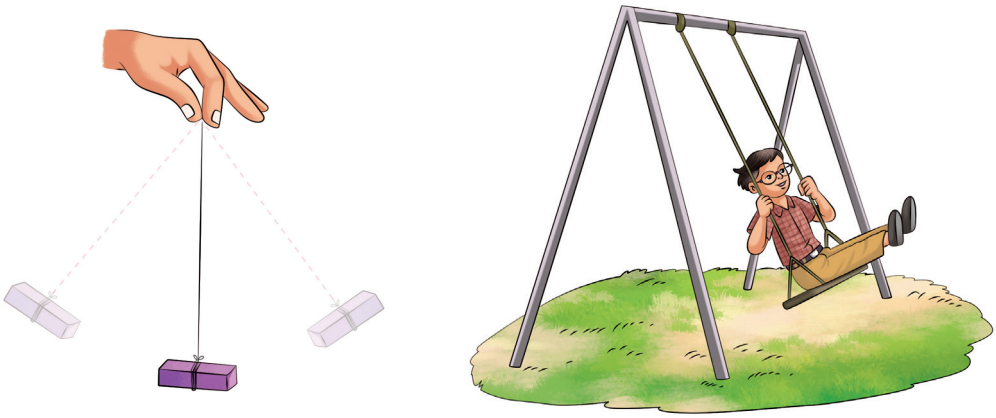
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 5.5: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- ದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಅನ್ನು (ಅಥವಾ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ) ಕಟ್ಟಿ.
- ದಾರದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು (ಚಿತ್ರ 5.16) ಕೈಯಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ರಬ್ಬರ್‌ನ್ನು ವಿಧಾನವಾಗಿ ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 5.16).

ಅದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆಯೇ? ಅದರ ಚಲನೆ ಉಯ್ಯಾಲೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದೆಯೇ?

ವಸ್ತುವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅಂತಹ ಚಲನೆಯನ್ನು **ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.



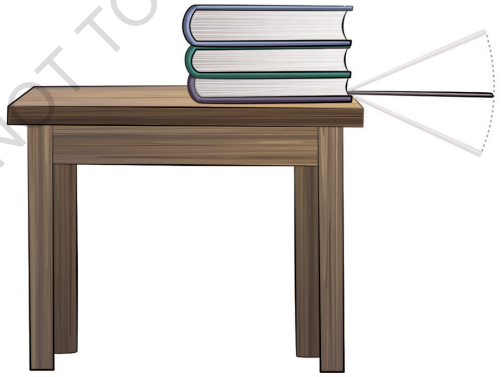
ಚಿತ್ರ 5.16: ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ

ಚಟುವಟಿಕೆ 5.6: ನಾವೀಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ

- 50 cm ಉದ್ದದ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಅದರ ಒಂದು ತುದಿ ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 5.1). ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಥವಾ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿ ಬಿಡಿ.
- ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಅದು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ? ಇದೂ ಕೂಡಾ ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 5.17 ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯ ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ

ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿಳಿಯಲು!

ಒಂದು ವಸ್ತುವು ನಿಗದಿತ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಚಲನೆಯ ಪಥವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರೆ, ಅಂತಹ ಚಲನೆಯನ್ನು ಆವರ್ತಕ ಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ವಸ್ತುವು ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅದು ವೃತ್ತೀಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವು ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸಹಾ ಅದರ ಚಲನೆ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವೃತ್ತೀಯ ಮತ್ತು ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಯು ಆವರ್ತಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 5.7 ನಾವೀಗ ಗುರುತಿಸೋಣ

- ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಉದ್ಯಾನದ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ (ಚಿತ್ರ 5.18) ಅಥವಾ ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಉದ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ.
- ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಳರೇಖಾತ್ಮಕ, ವೃತ್ತೀಯ ಅಥವಾ ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5.4ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಚಿತ್ರ 5.18 ಮಕ್ಕಳ ಆಟದ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಲಾದ ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು.

ಕೋಷ್ಟಕ 5.4 ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು

ವಸ್ತು	ಸರಳರೇಖಾತ್ಮಕ ಚಲನೆ	ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ	ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ
ಉಯ್ಯಾಲೆ			ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದು.



ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಳತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸು

ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ ಮೀಟರ್ ಅನ್ವೇಷಿಸು

ದೂರ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಗುರುತಿಸು

ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಚಲನೆ ಪರಿಶೀಲಿಸು

ಉದ್ದ ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ ಸಮರ್ಥನೆ

ರೇಖೀಯ ಚಲನೆ ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದು ಅವಲೋಕಿಸು

ಉದ್ದದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

- ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಏಕಮಾನವನ್ನು (SI ಏಕಮಾನ) ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಳತೆಯ ಏಕಮಾನವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.
- ಉದ್ದದ SI ಏಕಮಾನ ಮೀಟರ್. ಇದರ ಸಂಕೇತ m.

- 1 km = 1000 m, 1 m = 100 cm, 1 cm = 10 mm
- ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಅಥವಾ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ದೂರವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದರೆ, ಆ ಬಿಂದುವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ವಸ್ತುವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ.
- ವಸ್ತುವು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಸರಳರೇಖಾತ್ಮಕ ಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ವಸ್ತುವು ವೃತ್ತೀಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- ವಸ್ತುವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ

1. ಕೋಷ್ಟಕ 5.5 ರ ಕಂಬಸಾಲು 1 ರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉದ್ದಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಕಂಬಸಾಲು 2 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ತ ಏಕಮಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5.5

ಕಂಬಸಾಲು (i)	ಕಂಬಸಾಲು (ii)
ದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಲಕ್ನೋಗಿರುವ ದೂರ	ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್
ನಾಣ್ಯದ ದಪ್ಪ	ಕಿಲೋಮೀಟರ್
ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ್‌ನ ಉದ್ದ	ಮೀಟರ್
ಶಾಲೆಯ ಮೈದಾನದ ಉದ್ದ	ಮಿಲಿಮೀಟರ್

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಓದಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಸರಿ (T) ಎಂದೂ, ತಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ ತಪ್ಪು (F) ಎಂದೂ ವಾಕ್ಯದ ಎದುರಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

   i) ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾರಿನ ಚಲನೆ ಸರಳರೇಖಾತ್ಮಕ ಚಲನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ. [ ]

   ii) ನಿರ್ದೇಶಕ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವು ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದನ್ನು ಚಲನೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. [ ]

   iii) 1 km = 100 cm [ ]

3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಉದ್ದದ ಅಳತೆಯ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಏಕಮಾನವಲ್ಲ?

   i) ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ii) ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ iii) ಕಿಲೋಮೀಟರ್ iv) ಗೇಣು

4. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಾಪಕಗಳು ಅಥವಾ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

5. ನಿಮ್ಮ ಶಾಲೆ ಮತ್ತು ಮನೆಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು 1.5 km ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಅದನ್ನು ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

6. ಒಂದು ಲೋಟ ಅಥವಾ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಯ ತಳದ ವಕ್ರ ಭಾಗದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

7. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು (m) ಮೀಟರ್ (cm) ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು (mm) ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

8. ನಿಮಗೆ ನಾಣ್ಯವೊಂದನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಆ ನಾಣ್ಯಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರವಿಲ್ಲದಂತೆ ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಎಷ್ಟು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದ ಹಾಳೆಯ ಉದ್ದದ ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಂದಾಜಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಅಂದಾಜನ್ನು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದ ಅದೇ ಪಾರ್ಶ್ವ ಉದ್ದವನ್ನು 15 cm ಉದ್ದದ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನೀಡಿದ ನಾಣ್ಯದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

9. ರೇಖೀಯ, ವೃತ್ತೀಯ ಮತ್ತು ಆಂದೋಲನ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ತಲಾ ಎರಡೆರಡು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

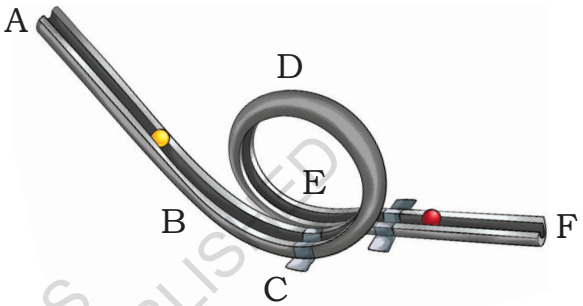
10. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು mm ನಲ್ಲಿ, ಕೆಲವನ್ನು cm ನಲ್ಲಿ, ಕೆಲವನ್ನು m ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತಲಾ ಮೂರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 5.6 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 5.6 ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ

ಗಾತ್ರ	ವಸ್ತುಗಳು
mm	
cm	
m	

11. ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್ ಹಳಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 5.19 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಚೆಂಡು A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು F ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಚೆಂಡಿನ ಚಲನೆಯ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿತ ಹಳಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 5.19 ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್‌ನ ಹಳಿ

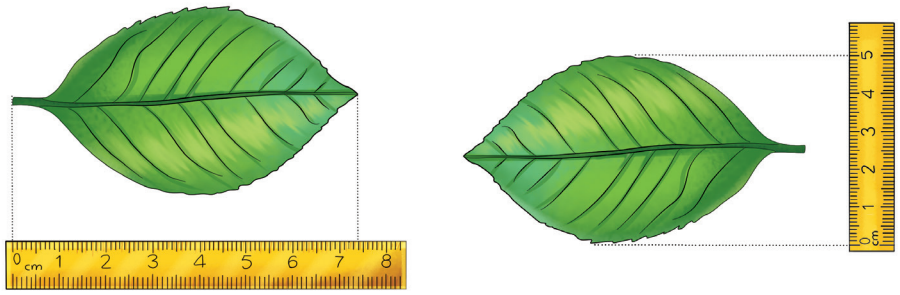
12. ತಸ್ನೀಮ್ ತಾನೇ ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಇಚ್ಛಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸುತ್ತಾಳೆ. – ಪ್ಲೈವುಡ್, ಕಾಗದ, ಬಟ್ಟೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ರಬ್ಬರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಆಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು ಮತ್ತು ಏಕೆ?

13. ಉದ್ದದ ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಕಾರ್ಡ್ ಆಟವೊಂದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಆಟವಾಡಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕ ಅಥವಾ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಒಂದು ಪುಟದ ದಪ್ಪವನ್ನು ನೀವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ? ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಬರೆಯಿರಿ. ಚಟುವಟಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿ.
- ಒಂದೇ ಮರದಿಂದ ಬಿದ್ದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ನೀವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 5.20 ಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 15 cm ಉದ್ದದ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 5.7 ರಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 5.20 : ಒಂದು ಎಲೆಯನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು

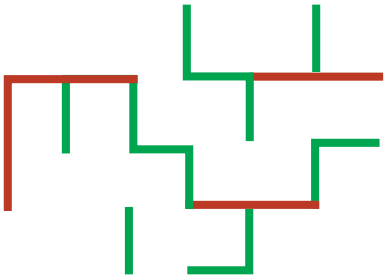
ಕೋಷ್ಟಕ 5.7 ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ

ಕ್ರ ಸಂ.	ಮರದ ಹೆಸರು	ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದ	ಎಲೆಗಳ ಅಗಲ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಂದೇ ಮರದ ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಏಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ.

- ಹಿಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಯಾವ ಏಕಮಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಹಿರಿಯರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಅಂತರಜಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಪುರಾತತ್ವ ನಿವೇಶನಗಳ ಉತ್ಖನನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಉದ್ದದ ಮಾಪಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.



- 1 cm, 2 cm ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮಸ್ಯಾ ಜಾಲವನ್ನು ಸೃಜಿಸಿ. ನಿಮಗಾಗಿ ಚಿತ್ರ 5.21 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮಸ್ಯಾ ಜಾಲದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 5.21: ಸಮಸ್ಯಾ ಜಾಲ

- ನಾನೆಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿದ್ದೇನೆ? ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ. ಹಿರಿಯರ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಎತ್ತರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5.22) ನಿಮ್ಮ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರ ಎತ್ತರದ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಇದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 5.22 ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

- ಬೈಸಿಕಲ್ ಬಳಸಿ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಒಂದು ಮೋಜಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸೋಣ. ಮುಂಭಾಗದ ಚಕ್ರದ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ನಮ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಪಟ್ಟಿಯು ಚಕ್ರವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಬಡಿದು ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವಂತಿರಲಿ. (ಚಿತ್ರ 5.23)



ಚಿತ್ರ 5.23 ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

ಈಗ ಬೈಸಿಕಲ್‌ನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಓಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂದು ಎಣಿಸಿ. ಶಬ್ದದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿಮ್ಮ ಚಕ್ರದ ಸುತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 5.8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ದಾರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಕ್ರದ ಹೊರಭಾಗದ ಉದ್ದ(ಪರಿಧಿ)ವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ಚಕ್ರದ ಸುತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಈ ಉದ್ದವನ್ನು ಗುಣಿಸಿ. ಇದು ನೀವು ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ ದೂರ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಅಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆ ಓಟದ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಮತ್ತು ಬೈಸಿಕಲ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ 'ಜೋನ್ಸ್ ಕೌಂಟರ್' ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

*****

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಧ್ಯಾಯ 6 ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

R3N3D6

> **उपादानं भवेत्तस्या (मूषाया:) मृत्तिका लोहमेव च।**
>
> **(ರಸರತ್ನಸಮುಚ್ಚಯ–೧೦.೩)**
>
> ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ಬಳಸುವ ಪಾತ್ರೆ (ಮೂಸೆ) ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ.
>
> **(ರಸರತ್ನಾಸಮುಚ್ಚಯ–10.3)**

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

6.1 ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವಿಕೆ

ಬೇಸಿಗೆ ರಜೆಯ ನಂತರ ಘುಲಾನ್ ಮತ್ತು ಶೀತಾ ತಮ್ಮ ಹೊಸ ತರಗತಿಗೆ ಹೋಗಲು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ತಮ್ಮ ತರಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಮಾತನಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. "ನೀನು ಇಂದು ಶಾಲೆಗೆ ಏನು ತಂದಿದ್ದೀಯ?" ಎಂದು ಶೀತಾ ಕೇಳುತ್ತಾಳೆ.



ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ, ಅವರ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ ವಿದ್ಯಾ ತರಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಲು ಅವರೊಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತಾನಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಕುರಿತು ಅವರು ಹೀಗೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ, "ಅವು ಹೇಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವು ಹೇಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ? ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳು ಯಾವುವು? ನೀವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ನಿಮಗಾಗುವ ಅನುಭವವೇನು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿವೆಯೇ?"

ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಗದ, ಮರ, ಬಟ್ಟೆ, ಗಾಜು, ಲೋಹ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸುವ ಯಾವುದೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಾಮಗ್ರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.1: ನಾವೀಗ ಗುರುತಿಸೋಣ

ನೀವು ನೋಡಿರುವ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.1 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.1: ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

ನಾನು ಗಮನಿಸುತ್ತೇನೆ	ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ದೈನಂದಿನ ಅವಲೋಕನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ವಸ್ತುಗಳು ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು.



ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ ಗಂಗಾ ಬಯಲು (ಲಾಹುರದೇವಾ) ಮತ್ತು ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ (ಮೆಹರ್‌ಗಢ) ದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಕುಂಬಾರಿಕೆ 7,000 ರಿಂದ 8,000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನವು. ಚಕ್ರ ತಿರುಗಿಸಿ ಮಡಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ, ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವಿಕೆ, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಲೇಪನ ಮಾಡುವ ('ಸ್ಲಿಪ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು) ತಂತ್ರವನ್ನು ಸಾ.ಶ.ಪೂ. 4000ದ ನಂತರ ಸಿಂಧೂ–ಸರಸ್ವತಿ ಬಯಲಿನ ಜನರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಈ ತಂತ್ರಗಳು ಸಿಂಧೂ–ಸರಸ್ವತಿ ('ಹರಪ್ಪನ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ) ನಾಗರಿಕತೆಯ (ಸಾ.ಶ.ಪೂ. 2600–1900) ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದವು, ಇದನ್ನು ಉಜ್ವಲ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿರುವ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಲವಾಸಿ ಮತ್ತು ನೆಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಮಡಕೆಗಳು, ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಬಟ್ಟಲುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಜರಡಿ ಹಿಡಿದು, ಹಿಸುಕಿ, ಚಕ್ರದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಆಕಾರ ಕೊಟ್ಟು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಡುತ್ತಾರೆ (ಸುಟ್ಟ ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು 'ಟೆರಾಕೋಟಾ' ಎನ್ನುವರು). ಮಡಕೆಗಳನ್ನು ಅಡುಗೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಹಾರಧಾನ್ಯಗಳು ಎಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಶೇಖರಣಾ ಜಾಡಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಕುಂಬಾರಿಕೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನವದೆಹಲಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾಗಿದೆ.



ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

NOT TO BE REPUBLISHED

ನಾವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ತಿಳಿಯೋಣ

6.2 ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು?

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.2: ನಾವೀಗ ವರ್ಗೀಕರಿಸೋಣ

- ಚಿತ್ರ 6.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳಾದ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ಗಡಸುತನ, ಮೃದುತ್ವ, ಹೊಳಪು, ಮಸುಕುತನ ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 6.1: ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು

- ಚಟುವಟಿಕೆ 6.2 ರಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ ಗುಣವನ್ನು ಬಳಸಿದಿರಿ?
- ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆಯೇ?
- ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನೀವು ಏನು ಕಲಿತಿರಿ?

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಿ.

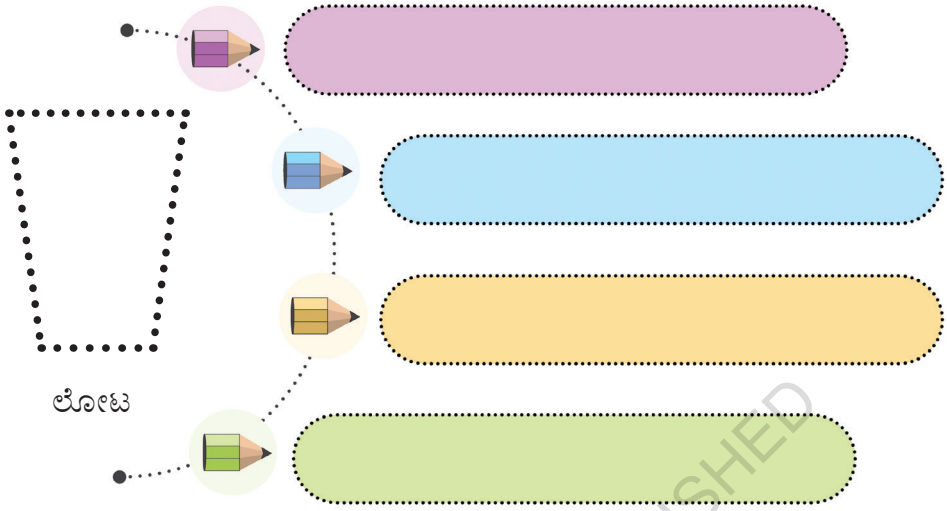
ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು **ವರ್ಗೀಕರಣ** ಎನ್ನುವರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಅಂತೆಯೇ, ನಾವು ಕೆಲವು ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

© @TBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.3: ನಾವೀಗ ಯೋಚಿಸೋಣ

ಒಂದು ಲೋಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಯಾವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ಯೋಚಿಸೋಣ. ಚಿತ್ರ 6.2ರಲ್ಲಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.



ಚಿತ್ರ 6.2: ಲೋಟ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕಾಗದದಂತಹ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಲೋಚನೆಯೇ? ?

ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಲೋಟವನ್ನು ಏಕೆ ಬಳಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ?



ಲೋಟವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಯಾವ ಅಂಶವು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ? ಅದರ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ವಸ್ತುವನ್ನು ಯಾವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಾವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಾವು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಲೋಹ ಮತ್ತು ಶಾಯಿಯಂತಹ ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪೆನ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.



ಚಟುವಟಿಕೆ 6.4: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಆದರೆ ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಿವಿಧ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 6.3ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

- ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನಿಗದಿತ ಎತ್ತರದಿಂದ ಬೀಳಿಸಿ.
- ಚೆಂಡು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಪುಟಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.2 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪುಟಿಯುವ ಚೆಂಡನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED



ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡು | ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡು | ಕೈ ವ್ಯಾಯಾಮ ಚೆಂಡು (ಒತ್ತಡ ನಿವಾರಕ)

ಚಿತ್ರ 6.3: ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಚೆಂಡುಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 6.2: ಚೆಂಡುಗಳ ಪುಟಿದೇಳುವ ಮಟ್ಟ

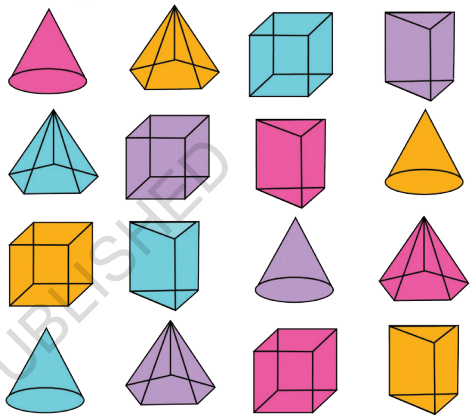
ಚೆಂಡು	ಪುಟಿಯುವಿಕೆ (ಅಧಿಕ, ಮಧ್ಯಮ ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟ)
ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡು	
ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಚೆಂಡು	

ಕೈ ಚೆಂಡು	
ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಚೆಂಡು	

ಕ್ರೀಡಾ ಚೆಂಡುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಬಣ್ಣ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅವು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಪುಟಿಯುತ್ತವೆ ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳನ್ನು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರೀಡೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಏಕೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರ 6.4ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ನೀವು ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ಅವು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರಬಹುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ.



ಚಿತ್ರ 6.4: ವಸ್ತುಗಳ ಗುಂಪು

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಇರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ, ದಿನಸಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಮಸಾಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ, ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಯೇ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ನೀವು ಯಾವುದೇ ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಔಷಧಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಚಾರಿಸಬಹುದು.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

6.3 ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ವಿವಿಧ ಗುಣಗಳು ಯಾವುವು?

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಲಿಯೋಣ.

6.3.1 ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಭೌತರಚನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಿ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡದ ಹೊಸದಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮರವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ, ಕಬ್ಬಿಣವು ತಾಮ್ರ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ನಡುವೆ ಕೆಲವು ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಇರಬಹುದು, ಅದು ಅವುಗಳನ್ನು ಮರದಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸವಾಲನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸೋಣ! ಕಾಗದದ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳು, ರಟ್ಟಿನ ಹಲಗೆ, ಮರ, ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ, ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಂಚು, ಉಕ್ಕು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ನೀವು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದಾಗ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ (ಒರಟು

ಅಥವಾ ನಯ), ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಗಮನಾರ್ಹ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಒಂದು ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಳಪುಳ್ಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಅಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹಗಳಾಗಿವೆ. ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ, ಸತು, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಚಿನ್ನ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಕೆಲವು ಲೋಹಗಳು ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶದ ಪರಿಣಾಮದಿಂದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಹೊಳಪನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಮಸುಕಾಗಿ ಕಾಣಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಾವು ಅವುಗಳ ಹೊಸದಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೊಳಪನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಹೊಳೆಯುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಳಪುರಹಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಕಾಗದ, ಮರ, ರಬ್ಬರ್, ಸೆಣಬು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಹೊಳಪುರಹಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

'ಹೊಳೆಯುವುದೆಲ್ಲವೂ ಚಿನ್ನವಲ್ಲ' ಎಂಬ ಹಳೆಯ ಮಾತಿನಂತೆ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಲೋಹಗಳಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮೇಣ ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಲೋಹಗಳಲ್ಲದಿರಬಹುದು.



6.3.2 ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ?

ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಂದ ನೀವು ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ, ಕಲ್ಲುಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ರಬ್ಬರ್‌ನಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಬಹುದು. ಲೋಹದ ಬೀಗದಕೈಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಮರದ ತುಂಡು, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಕಲ್ಲು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮೇಣದಬತ್ತಿ, ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಗೀಚಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಕೆಲವನ್ನು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೀಚಬಹುದೇ? ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ಗೀಚಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಲು ಅಥವಾ ಗೀಚಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಈ ಗುಣಗಳು ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರಬ್ಬರ್, ಸ್ಪಂಜಿಗಿಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.5: ನಾವೀಗ ಗಮನಿಸೋಣ

- ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 ರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ವಸ್ತುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆಯೇ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾಗಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅವು ಯಾವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.3 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋಷ್ಟಕ 6.3: ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ವಸ್ತುಗಳು	ಗಟ್ಟಿ / ಮೃದು	ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು
ಇಟ್ಟಿಗೆ	ಗಟ್ಟಿ	ಸುಟ್ಟ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು
ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿ		
ದಿಂಬು		
ಬಟ್ಟಲು		
ಮೇಜು		
ಸ್ವೆಟರ್		
ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು		

- ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಅವಲೋಕನಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಚರ್ಚಿಸಿ.

ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಳಪುತನ, ಗಡಸುತನ, ಮೃದುತ್ವ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳಂತಹ ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಎಂದು ನೀವು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ. ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಯಾವುದೇ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ನಾವು ಅದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

6.3.3 ಪಾರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವುದು

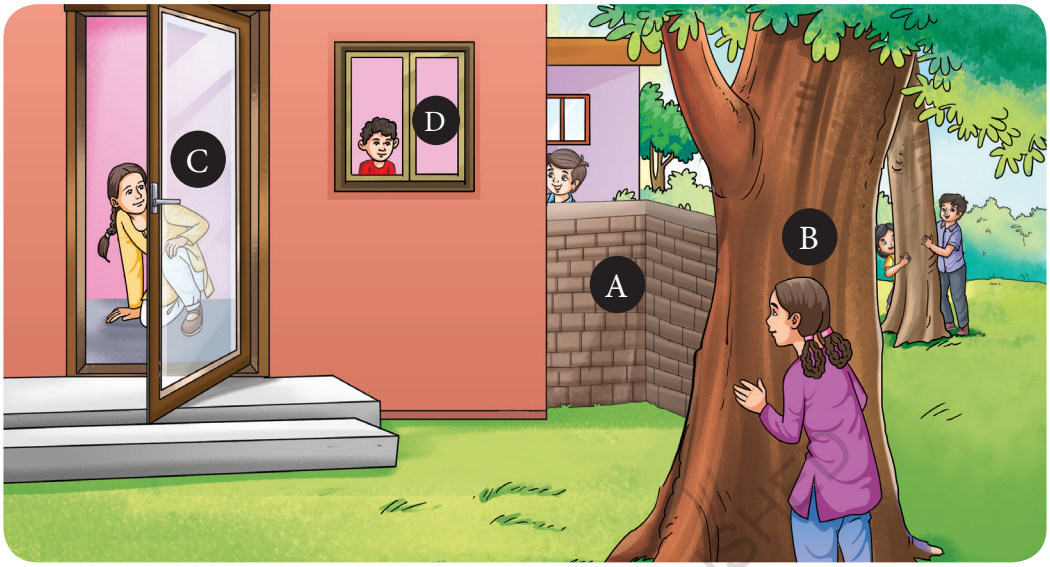
ಫುಲಾನ್, ಶೀತಾ ಮತ್ತು ಸಾರಾ ತಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಕಣ್ಣಾಮುಚ್ಚಾಲೆ ಆಟ ಆಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಫುಲಾನ್ ಗೋಡೆಯ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ, ಶೀತಾ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಮರದ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ, ಸಾರಾ ಮಂಜುಕವಿದ ಗಾಜಿನ ಬಾಗಿಲಿನ ಹಿಂದೆ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ (ಇದು ಮಸುಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ). ಶೀತಾಳ ಸಹೋದರ ಮನೆಯ ಗಾಜಿನ ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ಇದೆಲ್ಲ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ತಮ್ಮ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಗಾಜು, ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಸೆಲ್ಲೋಫೇನ್ ಕಾಗದ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು **ಪಾರದರ್ಶಕ** ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಫುಲಾನ್, ಶೀತಾ ಮತ್ತು ಸಾರಾ ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನೇ ಏಕೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು?

ಶೀತಾಳ ಸಹೋದರನಿಗೆ ಮನೆಯ ಮುಚ್ಚಿದ ಮರದ ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ಅವಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವಳ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸುತ್ತೀರಾ?

ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀವು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಅನೇಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿವೆ. ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಮರ, ರಟ್ಟು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳು **ಅಪಾರದರ್ಶಕ** ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದಾದರೂ ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಂತಹ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ **ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ** ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಟ್ರೇಸಿಂಗ್ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಮಸುಕು ಗಾಜು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಚಿತ್ರ 6.5ನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಘುಲಾನ್ (A), ಶೀತಾ (B), ಸಾರಾ (C) ಮತ್ತು ಶೀತಾಳ ತಮ್ಮ (D) ಬಳಸುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 6.5: ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

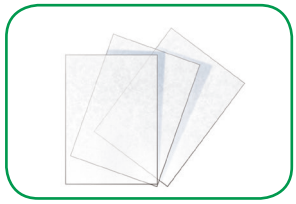
A _____ B _____ C _____ D _____

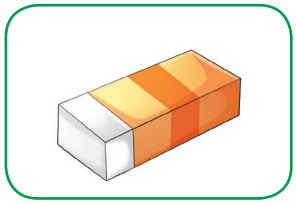
©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.6: ನಾವೀಗ ವರ್ಗೀಕರಿಸೋಣ

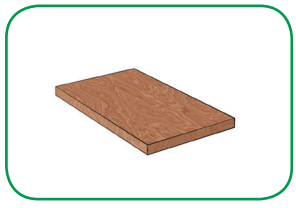
ಕೋಷ್ಟಕ 6.4 ರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

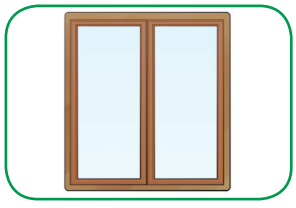

ಗಾಜಿನ ಲೋಟ


ಟ್ರೇಸಿಂಗ್ ಕಾಗದ


ರಬ್ಬರ್


ಮಸುಕು ಗಾಜು


ಮರದ ಹಲಗೆ


ಕಿಟಕಿ ಗಾಜು

ಕೋಷ್ಟಕ 6.4: ವಸ್ತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

ನೀರು ಪಾರದರ್ಶಕವೇ? ಇದನ್ನು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಾಗಿಸಬಹುದೇ? ?

ಪಾರದರ್ಶಕ	ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ	ಅಪಾರದರ್ಶಕ

6.3.4 ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ವಸ್ತು ಯಾವುದು? ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ?



ಸಂಜೆ ಆಟವಾಡಿ ಮನೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಘುಲಾನ್ ಬೆವರುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವನಿಗೆ ದಣಿವು ಮತ್ತು ಬಾಯಾರಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಘುಲಾನ್‌ನ ತಾಯಿ ಒಂದು ಲೋಟ ನೀರಿಗೆ ಒಂದು ಚಮಚೆ ಸಕ್ಕರೆ, ಒಂದು ಚಿಟಿಕೆ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಂಬೆರಸವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಶರಬತ್ತು ತಯಾರಿಸಿ ಕುಡಿಯಲು ನೀಡಿದರು.

ತಾಯಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೆರೆಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಘುಲಾನ್ ಗಮನಿಸಿದನು.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದಾಗ ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಲು ನಾವು ಒಂದು ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ!

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.7: ನಾವೀಗ ಅನ್ವೇಷಿಸೋಣ

- ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪು, ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ, ಮರಳು ಮತ್ತು ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಐದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ.
- ಮೊದಲ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಟೀ ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ, ಎರಡನೇ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು, ಮೂರನೆಯದರಲ್ಲಿ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ, ನಾಲ್ಕನೇ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಮತ್ತು ಐದನೇ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಒಂದು ಚಮಚವನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರತಿ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಕಿ.
- ಕಲಕಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ.

- ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಕಾಯಿರಿ ಮತ್ತು ಏನಾಗುತ್ತದೆಂದು ನೋಡಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 6.5 ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6.5: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸುವುದು

ವಸ್ತು	ಊಹೆ	ಅವಲೋಕನ
	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ / ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ	ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ/ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ
ಸಕ್ಕರೆ		
ಉಪ್ಪು		
ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ		
ಮರಳು		
ಮರದ ಹೊಟ್ಟು		
ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾದಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಅವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ (ಚಿತ್ರ 6.6a). ಕೆಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಲಕಿದ ನಂತರವೂ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 6.6b). ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ನೀವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಎಲ್ಲವೂ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ?





(a) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ (b) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ಸಾಮಗ್ರಿ

ಚಿತ್ರ 6.6: ಯಾವುದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಯಾವುದು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ?

ನೀವೇ ಸ್ವತಃ ORS ತಯಾರಿಸಿ!

ಅತಿಸಾರ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ORS – ಓರಲ್ ರೀಹೈಡ್ರೇಷನ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ORS ಪೊಟ್ಟಣಗಳು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ ಆರು ಟೀಚಮಚೆ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಟೀಚಮಚೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ORS ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಕೆಲವು ದ್ರವಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಕಲಕದೇ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪದರವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ, ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಕೆಲವು ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

6.3.5 ಎಷ್ಟು ಭಾರ ಅಥವಾ ಹಗುರ?

ಚಟುವಟಿಕೆ 6.8: ನಾವೀಗ ಅಳತೆ ಮಾಡೋಣ

- ನಾವು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮೂರು ಕಾಗದದ ಲೋಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಪ್ರತಿ ಲೋಟವನ್ನು ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.
- ಒಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'A' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ, ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'B' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'C' ಎಂದು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.
- ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಭಾರ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ ಲೋಟವನ್ನು ಮಾಪಕ (ಚಿತ್ರ 6.7) ಬಳಸಿ ತೂಕ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.
- ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಭಾರ ಅಥವಾ ಹಗುರ ಎಂದು ತಿರ್ಮಾನಿಸಿ.



ಚಿತ್ರ 6.7: ನೀರು ತುಂಬಿರುವ ಕಾಗದದ ಲೋಟವನ್ನು ತೂಕ ಮಾಡುವುದು

ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭಾರ ಅಥವಾ ಹಗುರ ಎಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ 6.8 ರಿಂದ ನಾವು ಹೇಳಬಹುದು. ವಸ್ತುಗಳ ಈ ಗುಣವನ್ನು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎನ್ನುವರು.

ಭಾರವಾದ ವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ವಸ್ತು ಕಡಿಮೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುಗಳ ಭಾರವನ್ನು ತೂಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರಿಂದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ತೂಕ' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ತೂಕ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಲಿಯುವಿರಿ.

6.3.6 ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣ

ಮರುದಿನ, ಶಿಕ್ಷಕಿ ವಿದ್ಯಾ ತರಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರು. ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎದ್ದು ನಿಂತು ಅವರನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಧನ್ಯವಾದ ಹೇಳಿದ ಅವರು "ದಯವಿಟ್ಟು ನಿಮ್ಮ ಚೀಲಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಆಸನಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ" ಎಂದು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಆಸನಗಳ ಮೇಲೆ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. "ನೀವು ಏಕೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ?" ಎಂದು ವಿದ್ಯಾ ಮೇಡಂ ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಚೀಲಗಳು ಆ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಂಭಾಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾ, ಅವರು ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ನೀರನ್ನು ಆಯಾ ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳಿಗೆ ತುಂಬಿಸಲು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸುರಿಯುವಾಗ, ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟವು ನೀರಿನಿಂದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು (ಚಿತ್ರ 6.8a) ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಟವು ನೀರಿನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿರುವುದನ್ನು (ಚಿತ್ರ 6.8b) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ.



(a) ಅರ್ಧ ತುಂಬಿದೆ b) ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿದೆ

ಚಿತ್ರ 6.8: ವಿವಿಧ ಮಟ್ಟದ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳು

ಎರಡು ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಏಕೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ?

ಎರಡೂ ಲೋಟಗಳು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ವಿದ್ಯಾ ಮೇಡಂ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ, ಎರಡೂ ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ವಿಭಿನ್ನ ಮಟ್ಟವು ಪ್ರತಿ ಲೋಟದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲ ಲೋಟದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ, ಇದು ಈ ಲೋಟದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಟದಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಲೋಟದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಸ್ಥಳವು ಅದರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.



ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿರಬಹುದು. ಬಾಟಲಿಗಳ ಮೇಲೆ 1 L, 500 mL, 200 mL, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ನಿವ್ವಳ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಬರೆದಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಇವು ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ಈಗ ನೀವು ವಸ್ತುಗಳ ಅನೇಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

6.4 ದ್ರವ್ಯ ಎಂದರೇನು?

ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣವು ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎರಡು ಗುಣಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಎರಡೂ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರೊಂದನ್ನು ನೀಡಬಹುದೇ?

ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಗುಣಗಳಿವೆಯೇ? ಹೌದು ಎಂದಾದರೆ, ಅವು ಯಾವುವು? ?

ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ದ್ರವ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ದ್ರವ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅಳೆಯುಲು ಗ್ರಾಮ್ (g) ಮತ್ತು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ (kg) ಎಂಬ ಮಾನವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯವು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಅದರ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ. ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೀಟರ್ (L) ಮತ್ತು ಮಿಲಿಲೀಟರ್ (mL) ಎಂಬ ಮಾನದಿಂದ ಅಳೆಯುವರು.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಎಂಬುದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ (SI) ಏಕಮಾನವಾಗಿದೆ. ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅನ್ನು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಸಣ್ಣ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ kg ಎಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. kg ಎಂದು ಬರೆಯುವಾಗ 'k' ಮತ್ತು 'g' ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಜಾಗ ಬಿಡಬಾರದು ಮತ್ತು ಸಂಕೇತ ಬರೆದ ನಂತರ ವಾಕ್ಯದ ಕೊನೆ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಪೂರ್ಣವಿರಾಮ ಹಾಕಬಾರದು. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಂಖ್ಯೆ (ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಮೌಲ್ಯ) ಮತ್ತು ಏಕಮಾನದ ನಡುವೆ ಜಾಗವನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾವು 7 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಂದು ಬರೆಯಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು 7 kg ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು 7 kgs ಎಂದಲ್ಲ.

ಅದೇ ರೀತಿ, ಲೀಟರ್ ಅನ್ನು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರ 'L' ಮತ್ತು ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ಅನ್ನು mL ಎಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಿ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. mL ಎಂದು ಬರೆಯುವಾಗ 'm' ಮತ್ತು 'L' ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಜಾಗ ಬಿಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 500 ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು 500 mL ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ, m ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರವಾದರೆ ಮತ್ತು L ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 'ಪರಿಮಾಣ'ದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏಕಮಾನ ಘನ ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ, ಇದನ್ನು m^3 ಎಂದು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಿ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಘನ ಮೀಟರ್‌ನ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ರೂಪವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು 3 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಘಾತಸೂಚಿಯಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀವು 2 ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು 2 m^3 ಎಂದು ಬರೆಯಬೇಕು. ಯಾವಾಗಲೂ ಸಂಖ್ಯೆ (ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಮೌಲ್ಯ) ಮತ್ತು ಏಕಮಾನದ ನಡುವೆ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು. 1 m^3 = 1000 L.



ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ದ್ರವ್ಯದ ವಿಭಿನ್ನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದೇ? ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀರು ದ್ರವ್ಯ, ಮರಳು ಮತ್ತು ಬೆಣಚುಕಲ್ಲುಗಳೂ ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಲೋಟ ಕೂಡ ದ್ರವ್ಯ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ದ್ರವ್ಯದ ವಿಧಗಳಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಾವು ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ನಾವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಗಮನಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತವೆಂದು ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಮಾನವರು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಬಂಡೆಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು 'ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ' ಎಂಬ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ. ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಂತೆಯೇ, ನಿರ್ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನೂ ಸಹ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಿ!

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಆವಿಷ್ಕಾರವು ಮಾನವರಿಗೆ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಂದಿತು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಹುದೇ? ಇದು ವರವೇ ಅಥವಾ ಶಾಪವೇ?



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಆಯುರ್ವೇದವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುಂಪು ಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

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

(ಅಷ್ಟಾಂಗ ಹೃದಯಸೂತ್ರ ಸ್ಥಾನ 1.18)

ಈ ಶ್ಲೋಕವು ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬಳಸುವ 20 ಗುಣಗಳ (ಗುಣ – ಹತ್ತು ಜೋಡಿ ವಿರುದ್ಧ ಗುಣಗಳು) ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು (ಸಸ್ಯಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವರು), ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ವಿವರಿಸಲೂ ಸಹ ಬಳಸಬಹುದು.

ಈ ಗುಣಗಳೆಂದರೆ:–

(i) ಗುರು (ಭಾರ)	×	ಲಘು (ತೂಕದಲ್ಲಿ ಹಗುರ)
(ii) ಮಂದ (ನಿಧಾನ)	×	ತೀಕ್ಷ್ಣ (ತ್ವರಿತ)
(iii) ಹಿಮ (ಶೀತ)	×	ಉಷ್ಣ (ಬಿಸಿ)
(iv) ಸ್ನಿಗ್ಧ (ಬೆಣ್ಣೆಯಂಥ)	×	ರೂಕ್ಷ (ಶುಷ್ಕ)
(v) ಶ್ಲಾಕ್ಷ್ಣ (ನಯ)	×	ಖಾರ (ಒರಟು)
(vi) ಸಾಂದ್ರ (ಘನ)	×	ದ್ರವ (ದ್ರವ)
(vii) ಮೃದು (ಮೃದು)	×	ಕಠಿಣ (ಗಟ್ಟಿ)
(viii) ಸ್ಥಿರ (ಜಡ)	×	ಖಾಲಾ (ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ, ಅಸ್ಥಿರ)
(ix) ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಸಣ್ಣ)	×	ಸ್ಥೂಲ (ದೊಡ್ಡದು, ಒಟ್ಟು)
(x) ವಿಷಾಡ (ತೆಳ್ಳಗಿರದ)	×	ಪಿಚ್ಚಿಲಾ (ತೆಳ್ಳಗೆ)

NOT TO BE REPUBLISHED @KSEEB

ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

ಪ್ರಮುಖ ಪದಗಳು

ವರ್ಗೀಕರಣ	ಹೊಳಪು ರಹಿತ	ವರ್ಗೀಕರಿಸು
ಗಟ್ಟಿ	ಅಪಾರದರ್ಶಕ	ಅನ್ವೇಷಿಸು
ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ	ಮೃದು	ಗುರುತಿಸು
ಹೊಳಪು	ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವ	ಗಮನಿಸು
ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ	ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ	ಊಹಿಸು
ವಸ್ತು	ಪಾರದರ್ಶಕ	ದಾಖಲೆ
ಸಾಮಗ್ರಿ	ಗಾತ್ರ	

ಸಾರಾಂಶ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

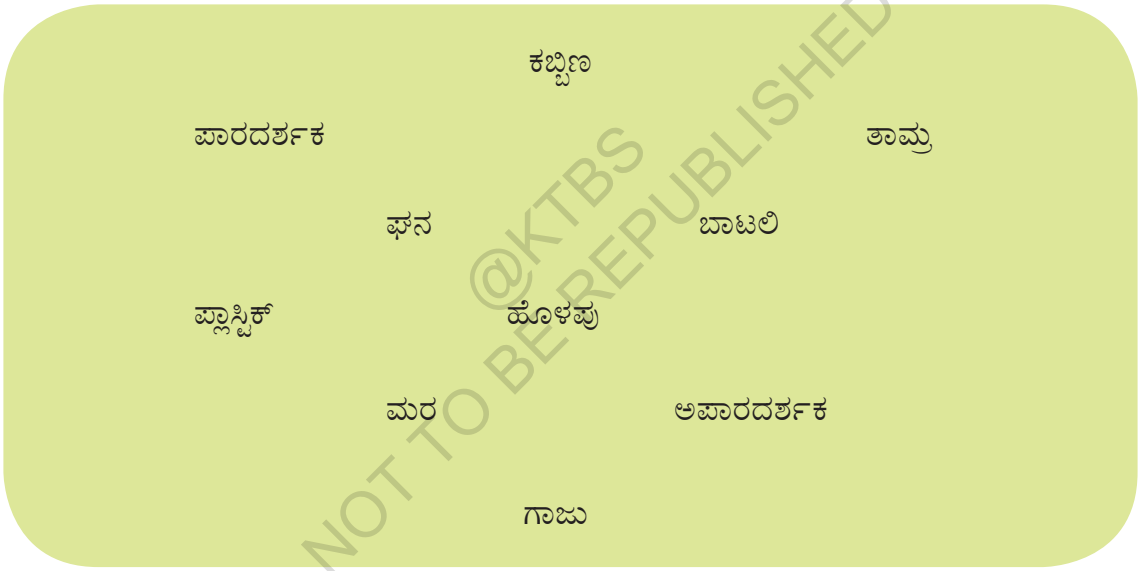
- ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಮಗ್ರಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.
- ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಾವು ವಿಭಿನ್ನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.
- ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ಗುಣಗಳು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ.
- ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿನ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಅಥವಾ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊಳಪು ಅಥವಾ ಹೊಳಪಿಲ್ಲದ ರಚನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಠಿಣವಾಗಿವೆಯೋ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾಗಿವೆಯೋ ಎಂಬ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.
- ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಮೂಲಕ ನಾವು ಎಷ್ಟು ನೋಡಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಕೆಲವು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

- ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ದ್ರವ್ಯ ಎನ್ನುವರು.
- ದ್ರವ್ಯವು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಅದರ ಪರಿಮಾಣವಾಗಿದೆ.
- ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾವೀಗ ಆಟ ಆಡೋಣ

1. ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಿ

ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪದಗಳ ನಡುವೆ ಬಾಣದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

2. 'ಪದ–ಕೇಂದ್ರ' ವನ್ನು ಗೆಲ್ಲಿರಿ

ಅಧ್ಯಾಯದಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪದಗಳಾದ ಹೊಳಪು, ಹೊಳಪಿಲ್ಲದ, ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳುವ, ವಿಲೀನಗೊಳ್ಳದ, ಕಠಿಣ, ಮೃದು, ಸಾಮಗ್ರಿ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಚೌಕಟ್ಟು

- ನೀಡಲಾದ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂಬತ್ತು ಪದಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.
- ನಂತರ, ಸುಗಮಕಾರರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಪದದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವನ್ನು ಅಥವಾ ಪದವನ್ನು (ಯಾವುದಾದರೂ) ಓದುತ್ತಾರೆ.
- ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದವಿದೆಯೇ ಎಂದು ಕಲಿಕಾರ್ಥಿಯು ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು.
- ಯಾರು ಎಲ್ಲಾ ಒಂಬತ್ತು ಪದಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸುವರೋ 'ಓ!' ಎಂದು ಕೂಗುತ್ತಾರೆ. ಅವನು/ಅವಳು ಪದಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿಜೇತನಾಗುತ್ತಾನೆ.

ನಮ್ಮ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ



1. ನಿಮ್ಮ ಅಡುಗೆಮನೆಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರು ವಿವಿಧ ಖಾದ್ಯಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಉತ್ತಮ ಪಿಂಗಡಣೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ನೀವು ಸೂಚಿಸಬಹುದೇ? ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಕಲಸಿದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿ (ಕಂಬಸಾಲು I) ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ (ಕಂಬಸಾಲು II) ಜೋಡಿಸಿ.

ಕಂಬಸಾಲು–I	ಕಂಬಸಾಲು–II
i) ಗ್ರಿಸಾಮ	a) ಅದರ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು
ii) ಲೀನಗೊವಳ್ಳುವಿ	b) ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

iii) ಶರ್ಕರಪಾದ	c) ಹೊಳೆಯುವ ಮೇಲ್ಮೈ
iv) ಳಪುಹೊ	d) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ

3. ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಬಳಸುವ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

4. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೇ [T] ಅಥವಾ ತಪ್ಪೇ [F] ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ. ತಪ್ಪು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

   i) ಮರವು ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಾಜು ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. [ ]

   ii) ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯು ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ರಬ್ಬರ್ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. [ ]

   iii) ಸಕ್ಕರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಮರದ ಹೊಟ್ಟು ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. [ ]

   iv) ಸೇಬು ಒಂದು ದ್ರವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. [ ]

5. ಮರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಬಿದಿರು, ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳಂತಹ ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕುರ್ಚಿಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಕುರ್ಚಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಕೆಲವು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ. ಕುರ್ಚಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಯಾವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ?

   (i) ಗಡಸುತನ (ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಬಳಕೆಯ ನಂತರವೂ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಬಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ಅಲುಗಾಡುವುದಿಲ್ಲ).

   (ii) ಹಗುರ (ಎತ್ತಲು ಅಥವಾ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಸುಲಭ).

   (iii) ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ತುಂಬಾ ಚಳಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

   (iv) ನಿಯತವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಬಳಕೆಯ ನಂತರವೂ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

6. ನೀವು (i) ಆಹಾರ ತ್ಯಾಜ್ಯ, (ii) ಮುರಿದ ಗಾಜು ಮತ್ತು (iii) ರದ್ದಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನೀವು ಯಾವ

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಯಾವ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಯೋಚಿಸಬೇಕು?

7. ಗಾಳಿಯು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇದೆ ಆದರೆ ನಾವು ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ನೋಡಲು ಅಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನಡುವೆ ಮರದ ಬಾಗಿಲು ಬಂದರೆ, ನಾವು ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಗಾಳಿಯು ---------- ಮತ್ತು ಮರದ ಬಾಗಿಲು ----------. ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ.

(i) ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅಪಾರದರ್ಶಕ

(ii) ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ, ಪಾರದರ್ಶಕ

(iii) ಅಪಾರದರ್ಶಕ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ

(iv) ಪಾರದರ್ಶಕ, ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ

8. ನಿಮ್ಮ ಬಳಿ X ಮತ್ತು Y ಎಂಬ ಎರಡು ನಿಗೂಢ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ಸಾಮಗ್ರಿ X ಅನ್ನು ಒತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಕಠಿಣವೆಂದು ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಕಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ, ನೀವು ಸಾಮಗ್ರಿ Y ಯನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ, ನೀವು ಎರಡೂ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿದಾಗ, ಸಾಮಗ್ರಿ X ಮಾತ್ರ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಸಾಮಗ್ರಿ Y ಬದಲಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. X ಮತ್ತು Y ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು? ಸಾಮಗ್ರಿ X ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಸಾಮಗ್ರಿ Y ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನು? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

9. (i) ನಾನು ಯಾರು? ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನನ್ನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

(ಎ) ನನಗೆ ಹೊಳಪು ಇದೆ _____.

(ಬಿ) ನನ್ನನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಬಹುದು. _____.

(ಸಿ) ನಾನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಬಲ್ಲೆ _____.

(ಡಿ) ನೀವು ನನ್ನ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ _____.

(ಇ) ನನಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣವಿದೆ ಆದರೆ ನೀವು ನನ್ನನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ _____.

(ii) 'ನಾನು ಯಾರು?' ಎಂಬ ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ಒಗಟನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

10. ನಿಮಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ– ವಿನೆಗರ್, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ, ನೀರು, ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಗೋಧಿಹಿಟ್ಟು. ಒಂದು ಸಾಮಗ್ರಿಯು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಒಂದು ಸಾಮಗ್ರಿಯು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗದ ಎರಡು ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುಂದಿನ ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ

- ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳು, ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ಹಿರಿಯರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಅಂತರಜಾಲದಂತಹ ವಿವಿಧ ಆಕರಗಳಿಂದ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬಹುದು.
- ಗುಜರಿ ಖರೀದಿದಾರರು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಳೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಸ್ತು ಮುರಿದರೂ ಸಹ ತಲೆಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರದ ಗುಜರಿ ಖರೀದಿದಾರರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ ಮತ್ತು ಮನೆಗಳಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಮೊದಲು ಅವರು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಯಾವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅವರು ಯಾವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಏಕೆ?
- ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಬಳಕೆಯ 20 ರಿಂದ 30 ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಅವುಗಳು ಯಾವ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆಯೋ ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ. ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ನಿಮ್ಮಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೇ? ವಸ್ತುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಗುಣಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?
- ವ್ಯರ್ಥ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಆಯ್ಕೆಯ ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಲಂಕರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ತರಗತಿಗೆ ತನ್ನಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರು ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರ ಕುರಿತು ಅವರೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ, ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತಿತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಿಮ್ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

*****

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED