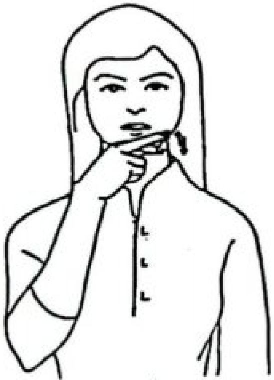
سنڌ جي جديد نصاب 24-2023 تي مشتمل
آزمائشي ڇاپو
درسي ڪتاب
سائنس
4
چوٿين ڪلاس لاءِ
شهيد بينظير ڀٽو
سماجي اڀياس
4
Recieved on
28/03/25

اشارن واري ٻوليءَ ۾ رنگن جا نالا:

اڇو

ڪارو

پيلو



ناسي

سائو

نيرو

Vetted & Compiled By: Network of Organizations Working for People with Disabilities in Pakistan (NOWPDP)
in collaboration with its partners.
Pakistan Sign Language Vocabulary Recognized by Govt. of Sindh

هن ڪتاب جا سڀ حق ۽ واسطا سنڌ ٽيڪسٽ بُڪ بورڊ وٽ محفوظ آهن.

سنڌ ٽيڪسٽ بُڪ بورڊ جو تيار ڪيل ۽ ڊائريڪٽوريٽ آف ڪريڪيولم اسيسمنٽ اينڊ ريسرچ سنڌ جي نظرثاني سان بورڊ آف انٽر ميڊيئيٽ اينڊ سيڪنڊري ايجوڪيشن حيدرآباد، سکر، شهيد بينظيرآباد، لاڙڪاڻو، ميرپورخاص ۽ ڪراچي پاران ثانوي تعليمي اسڪولن جي امتحان لاءِ تجويز ڪيل ۽
سنڌ حڪومت جي تعليم ۽ خواندگي واري کاتي کان منظور ٿيل.

نگران اعليٰ

پرويز احمد بلوچ
چيئرمين سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ

نگران

محمد خان ڪوپانگ
سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ

ليکڪ

- پروفيسر ڊاڪٽر ناصرالدين شيخ
- پروين آرائين
- پروفيسر ڊاڪٽر محمد جنيد خلجي

مترجم

- محمد خان ڪوپانگ
- پروفيسر ڊاڪٽر محمد جنيد خلجي

پروف ريڊنگ

- مير مرتضيٰ ڪوپانگ

نظرثاني ڪندڙ

- پروفيسر ڊاڪٽر ناصرالدين شيخ
- پروفيسر ڊاڪٽر وحيد علي پنهور
- پروفيسر محمد نواز شيخ
- ظهير حسين عباسي
- ماجده پروين سومرو
- پروفيسر سيد محمد ڪاشف
- هميره ضياء
- نريش ڪمار شيواڻي
- سرور جمالي

ڊيزائننگ ۽ لي آئوٽ

ارسلان چوهاڻ

هيءُ ڪتاب پيرامائونٽ پرنٽنگ پريس، ڪراچيءَ ۾ ڇپيو.

فهرست

صفحو نمبر	عنوان	باب نمبر
01 - 12	زندگيءَ جا ڪم ڪار Life Processes	1
13 - 30	ٻوٽن جي بناوت ۽ ڪم Plants Structure and Function	2
31 - 50	جانورن جي بناوت ۽ ڪم Animal Structure and Function	3
51 - 61	ماحولياتي نظام - موافقت Ecosystem - Adaptions	4
62 - 84	مادو ۽ ان جون خاصيتون Matter and Its Characteristics	5
85 - 101	توانائي جا روپ ۽ توانائي جي منتقلي Forms of Energy and its Transfer	6
102 - 118	قوت ۽ ساديون مشينون Force and Simple Machines	7
119 - 129	روزمره جي زندگي ۾ ٽيڪنالاجي Technology in Everyday Life	8
130 - 142	ڌرتي ۽ ان جا وسيلا Earth and its Resources	9
143 - 155	نظام شمسيءَ ۾ ڌرتي Earth in the Solar System	10
156 - 157	لغت Glossary	

پيش لفظ

جنهن صديءَ ۾ اسان قدم رکيو آهي، اها سائنس، ٽيڪنالاجي، روبوٽڪس ۽ مصنوعي ذهانت (آرٽيفشل انٽيليجنس) جي صدي آهي. جديد سائنسي شعبا نه رڳو سائنس جي سڀني شاخن تي پر انساني زندگي جي هر پهلو تي گهرو اثر وجهي رهيا آهن.

شاگردن کي جديد ڄاڻ سان هم قدم رکڻ لاءِ ضروري آهي ته سڀني تعليمي سطحن تي نصاب کي اپڊيٽ ڪيو وڃي. ان سان گڏ سائنس جي سڀني شعبن ۾ ٿيندڙ تيز ۽ گهڻ رخي ترقي کي نصاب ۾ شامل ڪيو وڃي.

چوٿين جماعت لاءِ نئين سائنس جي ڪتاب کي انهيءَ پسمنظر ۽ نئين نصاب جي مطابق تيار ڪيو ويو آهي.

هي ڪتاب تعليم واري وزارت، سنڌ حڪومت جي نگراني هيٺ تيار ڪيو ويو آهي ۽ نصاب جي جائزي، جانچ ۽ تحقيق واري ڊائريڪٽوريٽ، ڄامشورو سنڌ جي خودمختيار ٽيم پاران نظرثاني ڪئي وئي آهي.

سائنس جي اهميت کي نظر ۾ رکندي، هن ڪتاب ۾ مضمونن کي نئين سر ترتيب ڏئي، وقت جي تقاضائن مطابق نئين طرز سان لکيو ويو آهي.

نين اضافن ۾ تعارفي پيراگراف، ڄاڻ ڏيندڙ خانا، خلاصا، لغت، ڊائگرامن ۾ ٻن ٻولين يعني انگريزي ۽ سنڌي جو استعمال ۽ مختلف قسم جون جامع مشقون شامل ڪيون ويون آهن. جيڪي نه فقط شاگردن جي دلچسپي وڌائينديون، پر ڪتاب جي افاديت کي به وڌائينديون.

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ هي ڪتاب ڇپائڻ ۾ وڏي محنت ۽ خرچ ڪيو آهي، باوجود محدود وسيلن جي. ڪنهن به درسي ڪتاب کي آخري درجو نه ٿو ڏئي سگهجي، هميشه بهتري جي گنجائش موجود هوندي آهي.

مصنفن پنهنجي پوري ڪوشش ڪئي آهي ته ڪتاب جي پيشڪش مفهوم ۽ بيان جي لحاظ کان بهترين هجي، پر ان جي باوجود به ڪي گهٽتائيون يا نظراندازيون ٿي سگهن ٿيون.

ان ڪري، محترم استادن ۽ قابل شاگردن کي گذارش ڪئي وڃي ٿي ته، ڪتاب جي متن يا خاڪن ۾ ڪا خامي نظر اچي ته مهرباني ڪري انهن کي نشاندهي ڪري، ايندڙ ايڊيشن کي بهتر بڻائڻ لاءِ پنهنجا قيمتي مشورا ۽ اعتراض موڪلين .

آخر ۾، مان پنهنجي مصنفن، ايڊيٽرن ۽ بورڊ جي مضموني ماهرن (سبجيڪٽ اسپيسلسٽ) جو شڪرگذار آهيان، جيڪي تعليم جي واڌاري ۽ ڀلائيءَ لاءِ بي لوث خدمتون سرانجام ڏئي رهيا آهن.

چيئرمين

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ

باب 1

زندگيءَ جا ڪم ڪار
(Life Processes)

مکيه تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

1.1 زندگيءَ جو تعارف (Introduction to life):

1.2 جاندار شين جون خاصيتون (Characteristics of living things):

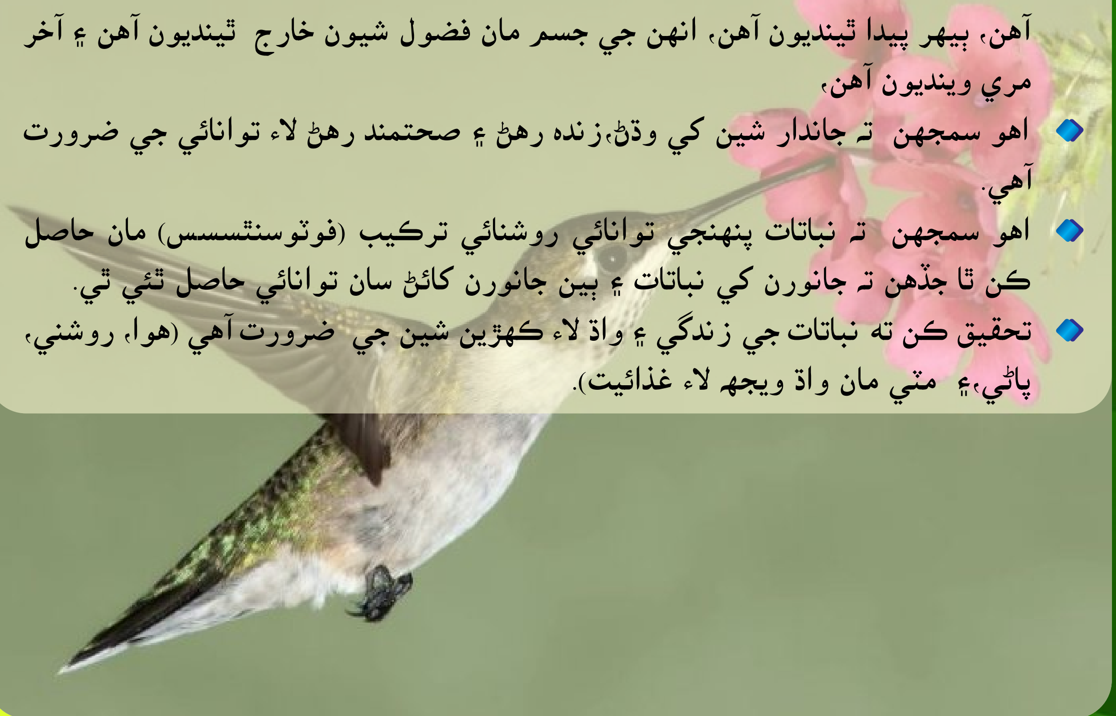
1.3 زندگيءَ لاءِ توانائي جي ضرورت (Requirement of energy for life):

1.4 ٻوٽن جون ضرورتون (Needs of plants):

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن ڪي قابل ٿيڻ گهرجي:

- اهو سمجهن ته جاندار شيون وڌنديون آهن، غذائيت حاصل ڪنديون آهن، ساهه کڻنديون آهن، ٻيهر پيدا ٿينديون آهن، انهن جي جسم مان فضول شيون خارج ٿينديون آهن ۽ آخر مري وينديون آهن،
- اهو سمجهن ته جاندار شين کي وڌڻ،زنده رهڻ ۽ صحتمند رهڻ لاءِ توانائي جي ضرورت آهي.
- اهو سمجهن ته نباتات پنهنجي توانائي روشنائي ترڪيب (فوٽوسنٿسسس) مان حاصل ڪن ٿا جڏهن ته جانورن کي نباتات ۽ ٻين جانورن کائڻ سان توانائي حاصل ٿئي ٿي.
- تحقيق ڪن ته نباتات جي زندگي ۽ واڌ لاءِ ڪهڙين شين جي ضرورت آهي (هوا، روشني، پاڻي،۽ مٽي مان واڌ ويجهه لاءِ غذائيت).



1.1 زندگيءَ جو تعارف (INTRODUCTION TO LIFE):

اهي شيون جيڪي زنده آهن انهن کي جاندار (Living organisms) سڏيو ويندو آهي ۽ اهي شيون جيڪي زنده نہ آهن تن کي غير جاندار(Non-Living things) شيون سڏيو ويندو آهي. توهان جي چوڌاري ڪيترين ئي شيون آهن اچو ته انهن مان ڪجھ ڏسون.

ڳئون | ٻلي رانديڪو | ڪتاب | ڪبوتر | ڪار

سرگرمي 1.1:

ڇا توهان انهن شين کي ڌار ڪري سگھندئو زندگي ۽ بغير زندگي وارين شين ۾؟

زندگي کان سواء شيون	شيون جن ۾ زندگي آهي

هاڻي اسان کي ٻڌايو تہ توهان ڪهڙي بنياد تي انهن شين کي جاندار ۽ غير جاندار شين جي حيثيت سان جدا ڪريو ٿا.

سرگرمي 1.2:

انهن خاصيتن کي جانچ پڙتال (Enquiry) جي طريقي سان فهرست ۾ آڻيو.

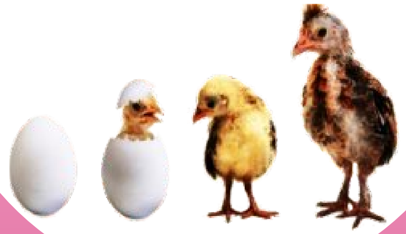
جاندار شين جون خاصيتون	غير جاندار شين جون خاصيتون

1.2 جاندارن جون خاصيتون (CHARACTERISTICS OF LIVING ORGANISMS):

اهي خاصيتون جن ذريعي توهان جاندار شين جي سڃاڻپ ڪئي آهي انهن کي جاندارن جون خاصيتون سڏيو ويندو آهي.
هاڻي اسان مٿين مان جاندار شين جي ڪجھ خاصيتن تي بحث ڪنداسين.

واڌ ويجھ (Growth):

واڌ زنده شيءِ جي سائيز ۾ ناقابل تلافي اضافو آهي مثال طور، چوزو جڏهن بيضي مان نڪرندو آهي ته سائيز ۾ ننڍو هوندو آهي، وقت گذرڻ سان اهو سائيز ۾ وڌندو آهي ۽ ڪڪڙ بڻجي ويندو آهي، هاڻي اهو ڪڪڙ ڪڏهن به واپس چوزو نہ ٿي سگھندو.

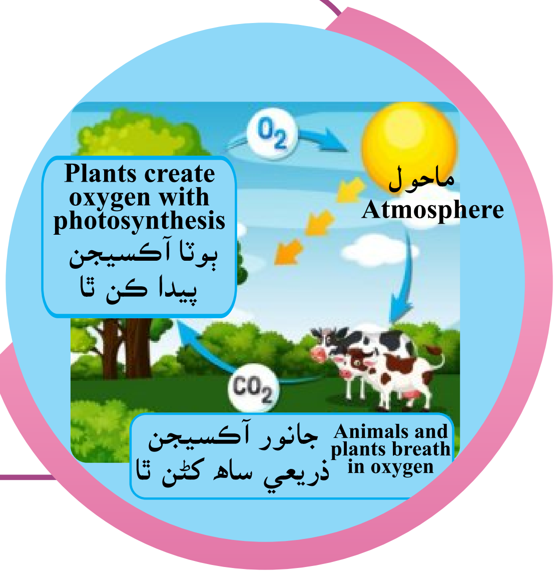


غذائيت (Nutrients):

غذائيت اهي شيون آهن جيڪي جاندار شين جي واڌ ويجھ لاءِ ضروري آهن. اسين کاڌي مان غذائي جزا حاصل ڪندا آهيون پر ٻوٽا پنهنجو کاڌو پاڻ ناهڻ لاءِ مٽيءَ مان پنهنجا غذائي جزا حاصل ڪندا آهن.

ساھ کڻڻ جو عمل (Breathing):

اهو جسم جي اندر ۽ ٻاهر هوا کي منتقل ڪرڻ جو عمل آهي. هن عمل جي دوران جاندار شيون هوا مان ڪجهه گئسن جو تبادلو ڪن ٿيون. جانور آڪسيجن(O_2) جذب ۽ ڪاربان ڊاء آڪسائيڊ (CO_2) خارج ڪن ٿا پر ٻوٽا ڪاربان ڊاء آڪسائيڊ جذب ڪن ٿا ۽ آڪسيجن خارج ڪن ٿا.



پيدا ڪرڻ جي صلاحيت Reproduction)

سڀ جاندار شيون پاڻ جهڙا ٻچا پيدا ڪن ٿيون. اهو هڪ عمل آهي جنهن جي ذريعي اهي هزارين سالن کان پنهنجي نسلن کي برقرار رکندا آيا آهن مثال طور ٻلي جو ٻلونگڙو، ڪتي جو نسل گلرڙا، ۽ انب جو وڻ نئين انب جي ٻوٽن کي پيدا ڪرڻ لاء ٻج پيدا ڪري ٿو

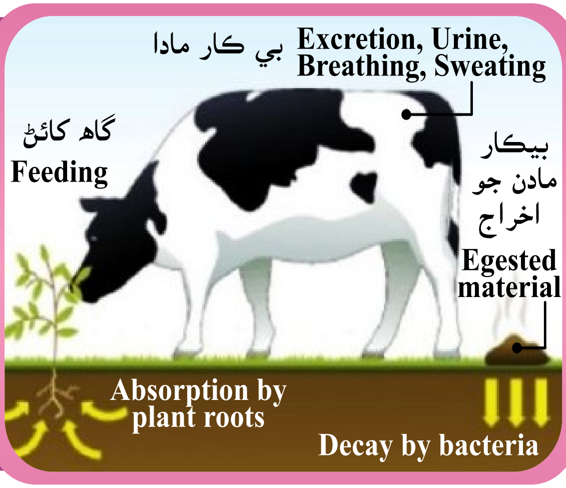
صدين تائين هڪ نسل جي سار سنڀال ڪي زندگي جو تسلسل سڏيو ويندو آهي

ماءُ پيءُ جون خاصيتون سندن ٻارن ڏانهن منتقل ٿيڻ کي وراثت(Inheritance) سڏيو ويندو آهي يعني شينهن جا ٻار شينهن جهڙا ۽ هاٿي جا ٻار هاٿي جهڙا هوندا آهن.

فضول شين جو نيڪال (Waste removal):

سڀ جاندار پنهنجين سرگرمين انجام ڏيڻ کانپوءِ پنهنجي جسم مان بيڪار مادا خارج ڪن ٿا. مثال طور، ڳئون ڇيڻو ۽ پيشاب پيدا ڪري جسم مان خارج ڪندي آهي.

ٻوٽا به ڪنئور، ريزن ۽ ليٽيڪس پيدا ڪن ٿا جيڪي هو ٿڙ يا پن جي سوراخن مان ٻاهر خارج ڪندا اهن.



موت Death

مقرر وقت کان پوءِ هر جاندار شيءِ مري ويندي آهي. اهو موت بيماري ، غذائيت جي گهٽتائي يا حادثي جي ڪري ٿي سگهي ٿو. مطلب ته الله تعالي کانسواءِ ڪا به شيءِ دائمي ناهي.

1.3 زندگي لاءِ توانائي جي ضرورت (REQUIREMENT OF ENERGY FOR LIFE):

ڪنهن بہ شيءِ کي ڪم لاءِ توانائي جي ضرورت هوندي آهي مثال طور، ڪار کي پيٽرول جي ضرورت هوندي آهي،بجلي تي هلندڙ پکي کي برقي توانائي جي ضرورت هوندي آهي. ان جو مطلب آهي تہ توانائي ڪم ڪرڻ جي صلاحيت آهي. جاندار بہ سڄو ڏينهن مختلف قسم جا ڪم سرانجام ڏيندا آهن مثال طور، اهي گهمندا ڦرندا آهن، وڌندا آهن، آواز پيدا ڪندا آهن وغيره انهن سڀني ڪمن لاءِ انهن کي توانائي جي ضرورت هوندي آهي. جيڪڏهن اهي پنهنجو ڪم صحيح طريقي سان انجام ڏيندا ته اهي صحتمند رهندا.

هاڻي سوال پيدا ٿئي ٿو تہ انهن کي توانائي ڪٿان ملي؟

نباتات کي روشني کان توانائي حاصل ٿئي ٿي مطلب ته فوٽوسنٿسس (روشنائي ترڪيب) جي عمل جي ذريعي. هن عمل ۾ اهي سج جي روشني استعمال ڪندي ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ ۽ پاڻي کي گلوڪوز ۾ تبديل ڪن ٿا. جتي اهي گلوڪوز ۾ روشني جي توانائي ذخيرو ڪندا آهن، ان عمل دوران آڪسيجن پڻ پيدا ٿيندي آهي.

ڪاربان ڊائي آڪسائيڊ + پاڻي $\xrightarrow[\text{سائو پن}]{\text{روشني}}$ گلوڪوز + آڪسيجن

نباتات هن ذخيرو ڪيل توانائي کي پنهنجي ڪمن کي انجام ڏيڻ لاءِ استعمال ڪندا آهن ۽ جانور پڻ نباتات جي توانائي تي منحصر آهن.

بڪري ۽ ان جهڙا جانور توانائي حاصل ڪرڻ لاءِ سڌو سنئون ٻوٽا کائيندا آهن.

شينهن ۽ ڪتي وانگر ڪجهہ جانور نباتات جي توانائي کي اڻ سڌي طرح استعمال ڪندا آهن.

گوشت خور ← سبزي خور ← نباتات

آڪسيجن جيڪا اسان جي چوڌاري هوا ۾ موجود هوندي آهي، اها بہ نباتات مان ايندي آهي. اهي فوٽوسنٿسس (روشنائي ترڪيب) دوران پاڻي مان آڪسيجن پيدا ڪن ٿا.

1.4 ٻوٽن جون ضرورتون (NEEDS OF PLANTS):

توهان ڄاڻو ٿا ته هر جاندار شيءِ کي زندگي گذارڻ لاءِ ڪجهه ضرورتون هونديون آهن. ٻوٽا به جاندار آهن تنهنڪري انهن کي پاڻي، هوا، روشني، غذائيت ۽ زنده رهڻ لاءِ جاءِ جي به ضرورت آهي.

پاڻي (Water):

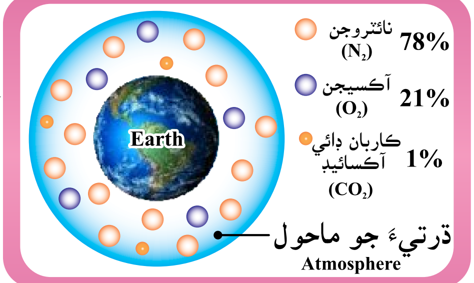
هر نباتات کي به پاڻي جي ضرورت هوندي آهي. اهو فوٽوسنٿسس لاءِ ضروري آهي. ٻوٽا معدنيات ۽ ڪاڌي کي پاڻي ذريعي هڪ حصي کان ٻئي حصي تائين پهچائين ٿا. نباتات جي جسم ۾ 70 کان 90 في صد پاڻي هوندو آهي. جيڪڏهن پاڻي جي کوٽ ٿئي ٿي ته نباتات مرجهائجي وينديون.

سرگرمي 1.3:

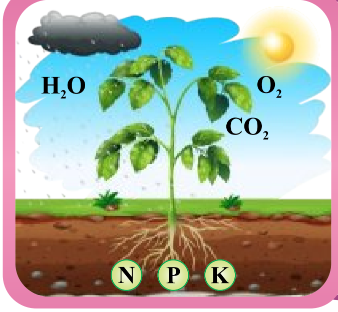
ٻه اَکري وارا ٻوٽا کڻو انهن کي الف، ۽ ب، جي طور تي ليبل ڪريو. الف، ٻوٽي کي روزانو پاڻي ڏيو ۽ ب ٻوٽي کي پاڻي نه ڏيو. هڪ هفتي کان پوءِ توهان انهن جو مشاهدو ڪريو.

هوا (Air):

هوا مختلف گئسن يعني نائيٽروجن، آڪسيجن، ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ ۽ پاڻيءَ جي بخارات جو مرڪب آهي. ٻوٽي کي فوٽوسنٿيسس لاءِ ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ جي ضرورت هوندي آهي جنهن جي ذريعي اهي کاڌو پيدا ڪندا آهن جنهن ۾ توانائي سمايل هوندي آ. نباتات کي توانائي پيدا ڪرڻ ۽ ساهه کڻڻ لاءِ به آڪسيجن جي ضرورت هوندي آهي.



غذائي جزا (Nuetrients):



نباتات کي انهن جي واڌ لاءِ ڪجهه مادن جي ضرورت هوندي آهي انهن مادن کي غذائيت سڏيو ويندو آهي. اهي غذائي جزا بنيادي طور تي نائيٽريٽس، فاسفيٽ ۽ پوٽيشيم آهن. اهي قدرتي طور تي مٽي مان ملن ٿا. اهي پاڻي ۾ حل پذير هوندا آهن تنهنڪري ٻوٽا پاڻي مان پنهنجي پاڙن جي ذريعي انهي غذائيت کي جذب ڪن ٿا.

وڌڻ لاءِ جاءِ (Space to grow):

ٻوٽا مٽيءَ مان پاڻيءَ ۽ غذائيت کي پاڙ جي ذريعي جذب ڪندا آهن. اهي بنيادي طور تي پن ۾ فوٽوسنٽيسس ڪندا آهن انهن کي روشني جي ضرورت هوندي آهي. ڇاڪاڻ تہ ٻنهي پاڙن ۽ پنن کي جڳهہ جي بہ ضرورت هوندي آهي، ٻي صورت ۾ اهي گهٽو ڳتيل هئڻ ڪري ڪافي غذائيت ۽ روشني حاصل نہ ڪري سگهندا.

سرگرمي 1.4:

مٽي ۾ ۽ پلاسٽڪ پليٽ ۾ ڪجهہ ٻج پوکيو ۽ صرف ڪجهہ پاڻي اسپري ڪندا رهو. توهان مشاهدو ڪريو تہ ڪهڙا ٻج صحتمند ٻوٽا ٿيا ۽ ڪهڙا ٻج نہ ڦٽا آهن. ۽ ٻوٽي جي ڦوٽهڻي ۾ ڪيترا ڏينهن لڳا؟

روشني (Light):

هر جاندار کي ڪم ڪرڻ لاءِ توانائي جي ضرورت آهي. اهي ان کي مختلف ذريعن کان حاصل ڪن ٿا. نباتات کي سج روشنيءَ مان توانائي ملي ٿي جيڪا فوٽوسنٿسس لاءِ ضروري آهي.

سرگرمي 1.5:

ٻوٽن جي ضرورتن کي پرکڻ لاءِ ٥ اکري وارا ٻوٽا ڪٽوانهن کي الف، ب، ت، ث، ج طور ليبل ڪيو. اکري ب ڪمري ۾ رکوجتي روشني موجود نہ هجي باقي ٻوٽا استاد جي رهنمائي هيٺ مناسب روشني ۾ رکو. اکري الف ۽ ج کي سڀ بهتر حالتون مهيا ڪريو يعني، پاڻي، هوا، غذائيت ۽ ٻوٽن جي وچ ۾ مناسب فاصلو. جڏهن تہ اکري ب کي مناسب پاڻي نہ ڏيو، اکري ت، هوا بند شفاف پلاسٽڪ ڳوٿري سان ڍڪيل هجي. اکري ث کي مناسب مٽي نہ بلڪه صرف پٿريون مهيا ڪيو.

جدول 1.1: هڪ هفتي کان پوءِ تبديلين جو مشاهدو ۽ رڪارڊ

اثرات	اڪري ج	اڪري ث	اڪري ت	اڪري ب	اڪري الف	حالتون
						روشني
						هوا
						غذائي جزا
						ٻوٽن ۾ وڌي
						پاڻي

توهان پنهنجي مشاهدي جي بنياد تي هيٺ ڏنل سوالن جو جواب معلوم ڪريو

س.1 : ڇا اڪري الف جا ٻوٽا صحتمند ۽ صحيح طور تي وڌيا آهن، جيڪڏهن ها ته ڇو؟

س.2 : اڪري ب جي ٻوٽن سان ڇا ٿيو آهي ۽ ڇو؟

س.3: اسان هوا بند شفاف پلاسٽڪ ڳوٿري سان اڪري ت کي ڇو ڍڪيو؟

س.4: جيڪڏهن اسان ڪجھ ٻوٽن کي صحيح طرح پاڻي نه ڏنو ته ٻوٽن کي ڇا ٿيو ۽ ڇو؟

خلاصو

- جاندار شيون وڌنديون ، ساهه کڻنديون ۽ انهن کي غذائيت جي ضرورت هوندي آهي ۽ جاندار پاڻ جهڙا پيدا ڪندا ۽ آخر مرندا به آهن.
- ساهه کڻڻ هڪ عمل آهي جيڪي زنده جاندار انهن جي جسم ۾ ساهه وسيلي هوا داخل ۽ خارج ڪن ٿا.
- پاڻ جهڙا پيدا ڪرڻ جاندارن جي خاصيت آهي.
- سيني جاندارن کي پنهنجو ڪم انجام ڏيڻ لاءِ توانائي جي ضرورت هوندي آهي.
- فوٽوسنٿيسس اهو عمل ٻوٽن جي ساون حصن ۾ ٿيندو آهي جتي اهي روشني جي موجودگي ۾ گلوڪوز ۽ آڪسيجن پيدا ڪندا آهن.
- جانورن کي جيڪي اهي کاڌو(يعني نباتات ۽ جانور) کائيندا آهن انهن مان توانائي ملي ٿي.

اهم لفظ

- هوا
- واڌ ويجهه
- ريسپائريشن
- ماحول
- ساهه کڻڻ
- روشني
- پاڙون
- فوٽوسنٿيسس
- خارج ڪرڻ
- حرڪت
- مٽي
- ڪاڏو
- توانائي
- غذائي جزا
- مرجهائجڻ
- پيداوار

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) هيٺ ڏنل شين مان هڪ جاندار شين جي خاصيت نہ آهي.

(الف) واڌ ويجهه

(ب) پسرائڻ جو عمل

(ج) ساهه کڻڻ

(د) فضول شين جو اخراج

ii) لاروا جو پوپٽ ۾ تبديل ٿيڻ آهي

(الف) پيدا ڪرڻ جي صلاحيت

(ب) زندگي

(ج) واڌ ويجهه

(د) جسماني ترقي

iii) هڪ جانور جي جسم جي اندر ساهه وسيلي هوا جو داخل ۽ خارج ٿيڻ کي سڏيو ويندو آهي

(الف) ساهه کڻڻ

(ب) ريسپائريشن

(ج) واڌ ويجهه

(د) پگهر نڪرڻ

(iv جاندار انهن جي ماحولياتي تبديلين جو جوابي عمل انجام ڏئي ٿو ان کي سڏيو ويندو آهي
(الف) واڌ ويجهه
(ب) چرپر
(ج) حساسيت
(د) فطرت

(v جاندار پنهنجي جسم مان ڪجهه مواد کي خارج ڪري ڇڏيندا آهن ڇاڪاڻ تہ اهو آهي
(الف) اضافي مقدار ۾
(ب) بيڪار
(ج) نقصانڪار
(د) جاءِ والارين ٿا

(vi هوا ۾ موجود اهم گئسون آهن
(الف) هائيڊروجن، آڪسيجن ۽ نائيٽروجن
(ب) هائيڊروجن، آڪسيجن ۽ ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ
(ج) ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ، آڪسيجن ۽ نائيٽروجن
(د) نائيٽروجن، آڪسيجن ۽ ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ

(vii توانائي لاءِ گلوڪوز جي ڀڃ ڊاهه جي عمل کي سڏيو ويندو آهي
(الف) ساهه کڻڻ
(ب) تنفس جو عمل
(ج) ٻوٽي ۾ پاڻي رسائي
(د) ٻرڻ جو عمل

(viii نباتات کي گهربل اهم معدني جزا آهن
(الف) نائيٽروجن، سلفر ۽ فاسفورس
(ب) نائيٽروجن، فاسفورس ۽ پوٽيشيم
(ج) ڪيلشم، فاسفورس ۽ پوٽيشيم
(د) آئرن، فاسفورس ۽ نائيٽروجن

ix) اهم سبب جنهن ۾ ٻوٽي کي وڌڻ لاءِ جڳهه جي ضرورت پوندي آهي:
(الف) پاڙن جي بهتر واڌ لاءِ
(ب) مناسب پاڻي ۽ غذائيت جذب ڪري سگهن
(ج) سوڙهه محسوس نہ ڪن
(د) سج جي روشني حاصل ڪرڻ

x) جاندار کي توانائي جي ضرورت ان لاءِ هوندي آهي
(الف) واڌ ويجهه ڪن
(ب) حرڪت ڪن
(ج) صحتمند رهن
(د) انهن سيني ڪمن لاءِ

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

i) اسان کي توانائي لاءِ کاڌي جي ضرورت آهي توانائي کاڌي ۾ ڪٿان ايندي آهي؟
ii) ڪهڙي عمل ذريعي ٻوٽا ماحول مان توانائي حاصل ڪن ٿا؟
iii) ڇو هوا ٻوٽن کي گهربل آهي؟
iv) ڇو نباتات کي فطرت کي صاف سترو ڪرڻ وارو سڏيو ويندو آهي؟
v) نباتات اسان جي ماحول جي گرمي کي ڪيئن وچترو رکندي آهي؟

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i) اسان جي کاڌي جا اهم وسيلا ڪهڙا آهن؟
ii) زندگي صرف زمين تي موجود ڇو آهي ۽ ٻين گرهن تي نہ آهي جڏهن تہ سيني کي سج کان روشني ملي رهي آهي؟
iii) زمين جي ڪهڙي حصي ۾ زنده شين جو تعداد وڌيڪ آهي يعني زمين يا پاڻي، ڇو؟

ڀاڱو د: منصوبو.

رنڌڻي جي باغ جو تصور ڪيو، ڪجهه عام ٻوٽا پوکيوجيکي روزاني بنياد تي رنڌڻي ۾ گهربل آهن، هن منصوبي کي گروپ ناهي استاد جي مدد سان مڪمل ڪري سگهجي ٿو. هر گروپ رپورٽ لکندو ۽ اهي پنهنجن طريقن جي وضاحت پڙ ڪندا ، ڪيئن هنن منصوبي ۾ آيل ڏکيائي کي منهن ڏنو ۽ ان تي ڪنٽرول ڪيو. ياد رهي توهان پئسا خرچ ڪرڻ کان سواءِ هن منصوبي کي انجام ڏيو.

باب 2

ٻوٽن جي بناوت ۽ ڪم
Plants Structure and Function

مکيه تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

2.1 ٻوٽن جي درجه بندي (Classification of plants):

2.2 گلن وارن ٻوٽن جا حصا (Parts of Flowering plant):

2.3 ٻوٽن ۾ ٽرانسپورٽ(آمد و رفت) (Transport In plant):

2.4 گل جا حصا (Parts of Flower):

2.5 پولينيشن ۽ ان جا قسم (Pollination and its types):

2.6 ٻوٽن ۾ جنسي پيدائش جو عمل(Sexual reproduction in plants):

2.7 ٻج جي جوڙجڪ (Structure of Seed):

2.8 ٻج جو ڦهلاءُ (Dispersal of Seed):

2.9 ٻج جو ڦٽڻ (Germination of seed):

2.10 گل وارن ٻوٽن جي زندگي جو چڪر (Life cycle of flowering plant):

2.11 زمين تي زندگي برقرار رکڻ لاءِ ٻوٽن جي اهميت (Importance of Plants for sustaining life on Earth):

2.12 ٻوٽن ۽ جاندارن سان لاڳاپيل روزگار جا موقعا (Professions Associated with Plants & animals):

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مکمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن کي قابل ٿيڻ گهرجي:

- ٻوٽن کي ٻن وڏن گروهن (گلن وارا، بغير گلن وارا) ۾ ورهائڻ، ۽ هر گروپ جا مثال ڏين.
- گلن وارن ٻوٽن جي مختلف حصن جي ڪم کي بيان ڪن: پاڙون، ٿڙ ، پن ۽ گل.
- ٻوٽن جي ٽرانسپورٽ سسٽم جي حصن جي سڃاڻپ ڪن ۽ انهن جو ڪم (ٿڙ ، پن ۽ پاڙ) بيان ڪن.
- ان طريقي جي تحقيق ڪرين جنهن ۾ ٻوٽي جي اندر پاڻي پهچايو ويندو آهي.
- هڪ گل جي حصن جي سڃاڻپ ڪن ۽ انهن جي ڪم کي ڊائگرام ذريعي بيان ڪن (پنکڙين، سيپلز(ساوا پن)، اينٿرز(نر جزا)، فلامينٽس، اسٽيمن، اسٽگما، اسٽائل، ڪارپل).
- عام گلن وارن ٻوٽن جي زندگي جي چڪر ۾ مختلف مرحلن جي سڃاڻپ ڪن.
- گلن وارن ٻوٽن جي زندگي جي چڪر ۾ گلن جي ڪردار جي تحقيق ڪريو، جن ۾ پولينيشن، ميوو ۽ ٻج ناهڻ ۽ ٻج ڦهلاءُشامل آهن.
- ٻج جي اهميت کي بيان ڪن ۽ ڄاڻين ته ٻج کي ڦٽڻ لاءِ پاڻي ۽ مناسب درجه حرارت جي ضرورت هوندي آهي.
- تعلق ڏيکارين ته ڇو ٻوٽا زمين تي زندگي کي برقرار رکڻ لاءِ اهم آهن
- سائنس جي هن باب سان لاڳاپيل مختلف پيشن جي سڃاڻپ ڪن. مثال طور ٻوٽيدان، هاري، باغبان، فلورسٽ(گل پوکيندڙ) وغيره.

تعارف:

ٻوٽا سائي رنگ جا جاندار هوندا آهن جيڪي فوٽوسنٿيسس ذريعي پنهنجو کاڌو پاڻ تيار ڪندا آهن. مثال طور موسيز، فرن ، پائن(اننانس)، نم جو وڻ.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

ڊِپ نما
Shrub

وڻ
Tree

جڙي ٻوٽين نما
Herb

اسان جي چوڌاري وڏندڙ ٻوٽا ٽن قسمن جا هوندا آهن، انهن جي جوڙجڪ ۽ قدبت جي بنياد تي.

هرب (**جڙي ٻوٽين نما**): ننڍا ۽ نرم ٻوٽا، بغير ٿڙ وارا. مثال طور ڌاڻا، ڦودنو وغيره.

شرب (**ڊِپ نما**) : ننڍا ۽ وچولي قدبت جا ڊِپ جهڙا ٻوٽا جن جي بنياد ۾ ٿڙ هوندو آهي. مثال طور گلاب، ديوي وغيره.

وڻ: ٻوٽا جن جا وڏا ڪاٺ وارا ٿڙ هوندا آهن، جن جون ڪيترين ئي شاخون هونديون آهن، مثال طور انب جو وڻ، نم جا وڻ وغيره..

2.1 ٻوٽن جي درجه بندي (CLASSIFICATION OF PLANTS):

ٻوٽن کي بنيادي طور تي ٻن گروهن ۾ ورهايو ويو آهي

i) گلن وارا ٻوٽا (Flowering plants)   ii) بغير گلن وارا ٻوٽا (Non-flowering plants)

گلن وارا ٻوٽا:(Flowering Plants):

ٻوٽن جو اهو قسم جن تي خاص موسمن ۾ گل پيدا ٿيندا آهن. مثال طور گلاب، سورج مکي، انب جو وڻ وغيره.

اهي ٻوٽا مختلف شڪلن ۽ رنگن جا گل پيدا ڪندا آهن جن سان انهن کي سجاتو ويندو آهي. اهي ٻوٽا ٻج ۽ ميوا به پيدا ڪندا آهن. نوان ٻوٽا ٻج مان پيدا ٿين ٿا.

سورج مکي جو گل

گلاب جو گل

سرگرمي 2.1:

ڪجهه مقامي گلن وارا ٻوٽا گڏ ڪريو، استاد جي مدد سان انهن جي سڃاڻپ ڪريو، انهن جا مقامي ۽ انگريزي نالا لکو. جيڪڏهن ممڪن هجي ته سرگرمي جي ڪتاب ۾ ان جي تصوير ناهيو.

بغير گلن وارا ٻوٽا (Non-Flowering plants):

ٻوٽن جو قسم جنهن ۾ گل بلڪل پيدا نہ ٿيندا آهن انهن کي ببغير گلن وارا ٻوٽا سڏيو ويندو آهي. مثال طور موسيز، فرن، پائن وغيره اهي ٻوٽا ٻج پيدا نہ ڪندا آهن. اهي پيدائش لاءِ اسپورس پيداڪندا آهن.

پائن يا انناس — فرن — موس

ڇا توهان کي خبر آهي؟

اتر پاڪستان جي خوبصورتي خاص قسم جي بغير گلن جي ٻوٽن جي ڪري آهي. اهي انهن علائقن ۾ ٻيلا پيدا ڪن ٿا. اهي ٻوٽا ڪون پيدا ڪندا آهن تنهنڪري انهن کي ڪونيفر سڏيو ويندو آهي،اهي ڪوهه مري، سوات، ڪاغان وغيره ۾ عام آهن، انهن جو ڪاٺ قيمتي هوندو آهي ۽ اهو فرنيچر، آرائشي شيون، ڪاغذ، پينسل ناهڻ ۾ استعمال ٿيندو آهي. اهي ٻيلا اسان کي چلگوزي (پائن نٽ) جهڙا قيمتي ٻوٽا پڻ مهيا ڪندا آهن

سرگرمي 2.2:

توهان سرگرمي جي ڪتاب ۾ ڏهن بغير گلن جي ٻوٽن ۽ انهن جي حصن جون تصويرون گڏ ڪريو ٻوٽا ۽ علائقي جو نالو لکو جتي اهي ٻوٽا فطرتي طور تي ڦٽندا آهن.

سرگرمي 2.3: مطالعاتي دورو يا سير

استاد شاگردن کي اسڪول جي ميدان يا ڪنهن ويجهو ميدان ۾ هيٺ ڏنل سوالن جو جواب ڳولڻ لاءِ وٺي ويندو.

(i) ٻوٽن ۾ ڪيترا حصا موجود آهن؟

(ii) فيلڊ ۾ هرب، شرب ۽ وڻن جي سڃاڻپ ڪريو، انهن جي درجہ بندي جو سبب ڄاڻايو.

(iii) ڇا سڀني ٻوٽن جا گل هوندا آهن جيڪي توهان فيلڊ ۾ ڏٺا؟ جيڪڏهن نہ تہ ان جو سبب ٻڌايو؟

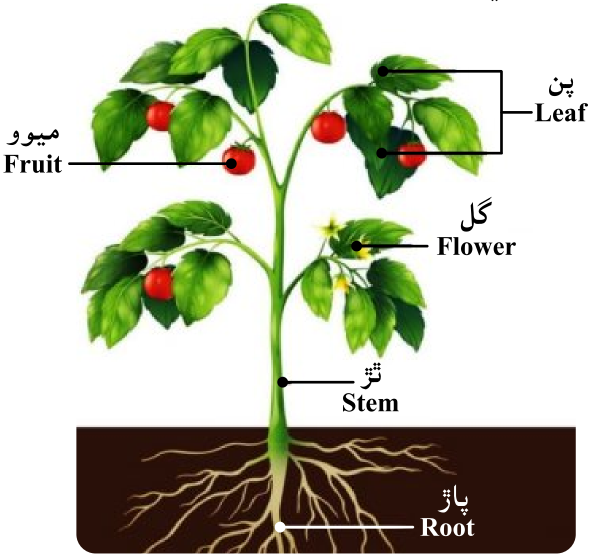
(iv) ڇا گلن وارا ٻوٽا بغير گلن جي ٻوٽن وانگر آهن؟ سير کان موٽڻ تي توهان سرگرمي جي ڪتاب ۾ انهن جا ڊائگرام ناهيو.

گلن وارا ٻوٽا		بغير گلن وارا ٻوٽا
منفرد خاصيتون	هڪجهڙائي	منفرد خاصيتون

2.2 گلن وارن ٻوٽن جا حصا (PARTS OF FLOWERING PLANT):

گلن وارن ٻوٽن ۾ هيٺيان اهم حصا آهن:

پاڙ ، ٿڙ، پن ، گل، ميوو، ٻج، ٻوٽن جا اهي حصا مخصوص ڪم ڪندا آهن.



گل واري ٻوٽي جا حصا

پاڙ (Root):

پاڙ بنيادي طور تي ٻوٽي جو زير زمين حصو آهي. اها وڏيڪ شاخن کي جنم ڏئي ٿي جيڪي هر طرف ذرخيز مٽي ۾ اندر داخل ٿينديون آهن، پاڙ جو بنيادي ڪم مٽي مان پاڻي ۽ معدنيات جذب ڪرڻ آهي. اها پڻ زمين ۾ ٻوٽي کي مضبوطي سان جهلڻ جو ڪم انجام ڏئي ٿي.

ٿڙ (Stem):

عام طور تي ٿڙ زميني سطح جي مٿان وڌندو آهي. اهو شاخن تي مشتمل ٿي سگهي ٿو، اهو ٻوٽن جي مضبوطي جو ڪم سرانجام ڏئي ٿو. اهو پاڻي ۽ معدنيات کي پاڙن کان ٻوٽي جي ٻين حصن تائين پهچائيندو آهي. اهو پن کان وٺي ٻوٽي جي مختلف حصن تائين تيار کيل کاڌو پڻ پهچائيندو آهي.

سرگرمي 2.4:

پن
Leaf

آس پاس جي ٻوٽن مان پن گڏ ڪريو ۽ انهن جي مٿين ۽ هيٺين سطحن جي رنگ جو مشاهدو ڪريو.

مٿين ۽ هيٺين سطح جي ساڳئي رنگ جي پن کي الڳ ڪريو. هاڻي پنهنجي استاد کان رنگ جي مشاهدي ۾ فرق جو سبب پڇو.

پن ۾ رڳن جي ترتيب جو جائزو ڪٽو. ڇا توهان کي ڪو فرق مليو آهي جيڪڏهن ها, ڇا فرق آهي. انهن پنن کي الڳ الڳ اخبار ۾ رکو. ان تي ڪجھ وڏيڪ اخبارون رکو هاڻي ان تي وزن وجهي دٻايو ۽ هڪ هفتي تائين انهن کي خشڪ ڪريو.

هاڻي انهن پنن کي پنهنجي سرگرمي جي ڪتاب ۾ ٻوٽي جي نالي اڳيان پيسٽ ڪريو.

پن (Leaf):

پن ٻوٽن جو سڀ کان وڏو حصو آهن جن کي "ٻوٽن جي رنڌڻي " جي حيثيت سان سمجهيو ويندو آهي جتي ٻوٽو پنهنجي خوراڪ کي فوٽوسنٿسس جي عمل جي ذريعي تيار ڪندو آهي. پن ٻوٽن جو سڌو، سرسبز حصو هوندا آهن جيڪي ٿڙ ۽ شاخن کي پڻ ڍڪيندا آهن.

گل (Flower):

گل ٻوٽن جو پيدائش وارو حصو آهي. اهو ميوو ۽ ٻج پيدا ڪرڻ لاء هڪ خاص موسم ۾ ٻوٽن تي ڦٽندو آهي. ان موسم کي گلن جي موسم چئبو آهي. گل ٻوٽن جو سڀ کان وڏيڪ رنگين ۽ خوبصورت حصو آهي. گلن جو رنگ ۽ خوشبوء ٻوٽن جي پيدائش ۾ مدد ڪرڻ لاء جيتن ۽ جانورن کي ٻوٽي ڏانهن راغب ڪرين ٿا.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

سڀئي گل خوشگوار خوشبو پيدا نہ ڪندا آهن. بهرحال گلاب، انب، چنبيلي جهڙا ڪي ٻوٽا گل پيدا ڪندا آهن ۽ خوشگوار خوشبو پيدا ڪندا آهن، جڏهن تہ لاش وارو گل(ڪارپس) ناپسنديده بوءِ پيدا ڪندو آهي.

ميوو (Fruit):

ميوو ٻوٽن جو اهو حصو آهي جيڪو گل مان پيدا ٿئي ٿو. ان ۾ ٻج هوندو آهي ڪجھ ميوا کائڻ وارا هوندا آهن جهڙوڪ انب، زيتون، اسٽرابيري.

ڪجھ ٻوٽا کائڻ جوڳا ميوا پيدا نه ڪندا آهن. جهڙوڪ مٽر، ٻوهي مڱ، ڪپھ وغيره

ڇا توهان کي خبر آهي؟

مٽر جو ٻاهريون ڍڪ ۽ ٻوهي مڱ جي ڪل ميوو آهي. جڏهن تہ صوف ڪوڙو ميوو آهي.

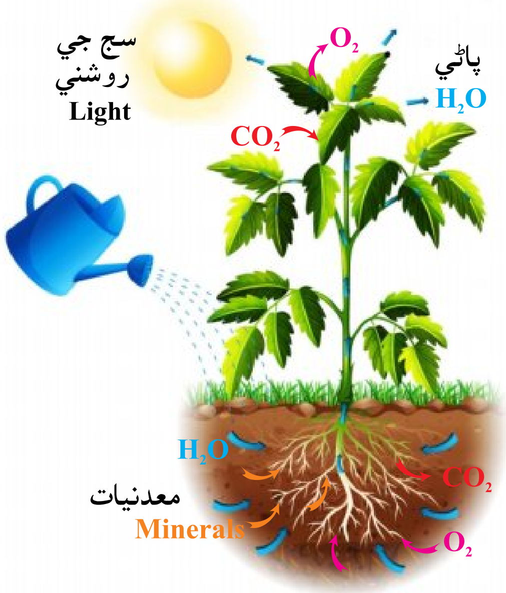
ٻج (Seed):

ٻج ٻـ گل مان ڦٽي ٿو. گل وارا ٻوٽا ٻج ميوي اندر پيدا ڪندا آهن. ڪونيفرز ۾ ٻج بغير ميوي جي پيدا ڪيا ويندا آهن تنهنڪري انهن ٻوٽن کي ظاهري ٻج وارا ٻوٽا سـڏيو ويندو آهي. ٻج کي عام طور تي ننڍا، خشـڪ، سخت ڍانچا هوندا آهن، ٻج جڏهن ڦٽندو ته ان کي ٻج پن سڏيو ويندو آهي. ڪجھ ميون مان ڪيترائي ٻج پيدا ٿيندا آهن جهڙوڪ پپيتو، چانهون، ٽماٽو، مرچ وغيره جڏهن تـ ڪـي رڳو هڪڙو ٻج پيدا ڪن ٿا جهڙوڪ انب، خوباني، ناريل وغيره.

سرگرمي 2.5:

ڪجھ ڪاٺ جوڳا ۽ غير خوراڪي ميوا گڏ ڪريو، تصـــويرون ڪڍو / ناهيو، ۽ انهنجي نالن کي پنهنجي سرگرمي جي ڪتاب ۾ لکو. اهو بـ لکو تـ اهي هڪڙو ٻج پيدا ڪن ٿا يا گهڻا ٻج.

2.3 ٻوٽن ۾ پاڻي جي آمد و رفت (TRANSPORTATION OF WATER IN PLANTS):



ٻوٽا پاڙ جي وارن ذريعي پاڻي جذب ڪن ٿا. پاڙ ، ٿڙ ۽ پن ٽيوبن جي نيٽ ورڪ ذريعي ڳنڍيل آهن اسان جي جســـم وانگر جتي سيئي عضـــوا رت جي نالين ســـان ڳنڍيل هوندا آهن. پاڙ وارن مان پاڻي ۽ معدنيات انهن ٽيوبن ۾ وڃن ٿا جيڪـي ٿـڙ ۽ پن ۾ موجود ٽيوبن سـان ڳنڍيل هوندا آهن، تنهنڪري پاڙن جي نالين مان پاڻي ٿڙ جي نالين ۾ داخل ٿئي ٿو ۽ پوءِ پن ۾. اهو پاڻي اسان جي جســـم جي پگهر وانگر پن ۾ موجود اسپورس(ســوراخن) مان پاڻي ٻاڦ ۾ تبديل ٿي ويندو آهي. اهو اسان جو عام مشـــــاهدو آهي تـ جيڪڏهن وڌيڪ پگهر اچي ٿو تـ جســم وڌيڪ پاڻي جي طلب ڪري ٿو. اهو ئي عمل ٻوٽن ۾ ٿيندو آهي،

پاڻي جي وڌيڪ ٻاڦ (بخارات) نهڻ ڪري ٻوٽن ۾ وڌيڪ پاڻي جي ضرورت هوندي آهي تنهنڪري پاڙ پاڻي کي موثر طور تي جذب ڪري ٿي، پن مان پاڻي جو ٻاڦ ٻڻجي ضايع ٿيڻ کي ٽرانســـپائريشـــن (transpiration)سـڏيو ويندو آهي. پاڻ ي جي انوکي ۽ منفرد فطرت آهي ان جا ماليڪيول هڪ ٻئي سـان ڳنڍيل رهندا آهن هڪ زنجير جيان پاڙ کان پن تائين. تنهنڪري ٽرانسپائريشن جوعمل پاڻي کي پاڙ کان پن تائين منتقل ڪرڻ جو ذميوار ٻڻجي ٿو. هن طريقي سان پاڻي جي منتقلي پاڻي جي ڇڪ واري طريقي سان ٿيندي آهي.

جاچ جي بنياد تي سرگرمي

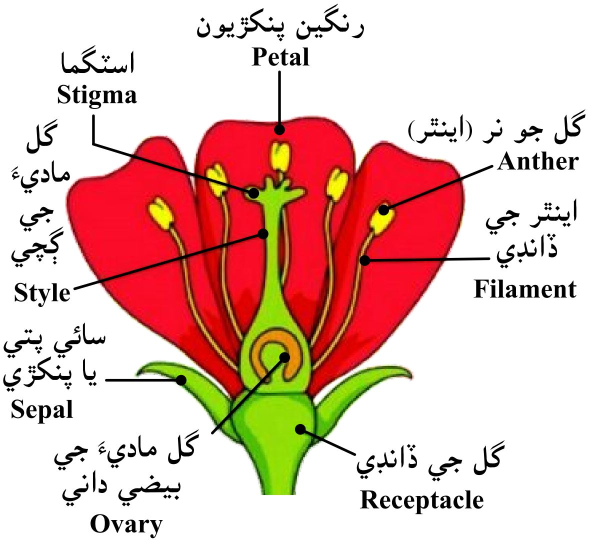
اڇي رنگ جي گلن جي ٽن ٻوٽن کي سندن پاڙن سميت کٽو، انهن جي پاڙن کي نلڪي جي پاڻي سان احتياط ســان ڌوئي. 100 ملي ليٽر جاتي بيڪر کڻو ۽ انهن کي الف، ب ۽ ج طور ليبل ڪريو. بيڪر الف ۽ ب ۾ 30 ملي ليٽر پاڻي وجهيو جڏهن ته ج، خالي رهندو. هاڻي هر بيڪر ۾ هڪڙو ٻوٽو ان طريقي ســان وجهو ته سندن پاڙون پاڻيءَ ۾ رهجن. بيڪر ب، ۾ ڳاڙهي مس جا ڪجهه قطرا وجهو ۽ مناسب روشني ۾ ڪمري جي گرمي ۾ ڪجهه ڪلاڪن لاءِ ٻوٽن کي ڇڏي ڏيو.

هاڻي سرگرمي جي ڪتاب ۾ پنهنجو مشاهدو لکو.

بيان ڪريو ته بيڪر الف، ب ۽ ج جي ٻوٽن ۾ جيڪڏهن ڪا تبديلي ائي آهي ته ڇو؟

2.4 گل جا حصا (PARTS OF FLOWER):

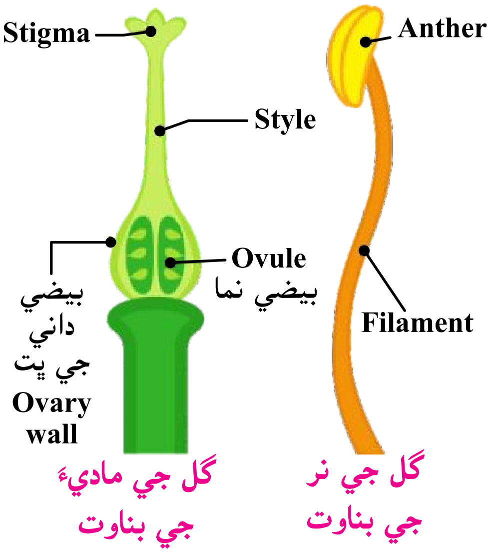
گل ٻوٽن جو پيدائش وارو حصــو آهي، اهو ميوو ۽ ٻج پيدا ڪري ٿو، ڪجهه ٻوٽا گل جهڳٽي ۾ پيدا ڪن ٿا. مثال طور لالٽين جو ٻوٽو جڏهن ته ٻيا الڳ ۽ اڪيلا گل پيدا ڪندا آهن جهڙوڪ گلاب، ســـورج مکي وغيره ڪجهه گلن ۾ ڏکهي، نمايان ڏانڊي هوندي آهي جنهن کي پيڊيڪل(pedicle) ســڏيو ويندو آهي. گل جا چار حصــا پيڊيڪل سان لاڳاپيل آهن. انهن حصــن کي دائري جي صورت ۾ ترتيب ڏنل هوندي آهي. اهي دائرو خود خاص قســـــم جي پن تي مشـــــتمل هوندو آهي، يعني ڪيليڪس(ساوا پن)، ڪورولا (پنکڙيون)، اينڊروشيم(نر حصا) ۽ گائنوشيم(مادي حصا) آهن.



ڪيليڪس(Calyx) گل جو ســـب کان ٻاهريون دائرو آهي جيڪو عام طور تي ســـاون پنن تي مشـــتمل هوندو آهي جنهن کي سيپل سڏيو ويندو آهي.

ڪورولا (Corolla) ٻيو دائــرو آهــي، جيڪو ڪيليڪس جــي اندر طــرف موجود هوندو آهــي، جنهن ۾ بنيادي طور تي رنگين پن شــامل هوندا آهن جن کي پنکڙيون(petals) ســڏيو ويندو آهي. اهو حصــو جيتن ۽ ٻين جانورن کي پنهنجي طرف راغب ڪري ٿو، ته جيئن پالينشــن (گل جي نر جزن جو مادي جزن تائين پهچڻ) ۾ مدد ڪري سگهجي.

اينڊروشـــــــيم (Androecium) خاص پن جو ٽيون دائرو ، ڪورولا جي بلڪل اندر ملندو. اينڊروشيم جي پن کي استيمن سڏبو آهي. اهو گل جو نر حصــو آهي، استيمن ٻن حصــن اينٽر ۽ فلامينٽ تي مشـــتمل آهي. اينٽر هڪ ڳوٿري جي شڪل جو آهي جيڪو پولن داڻا پيدا ڪري ٿو. فلامينٽ هڪ ڏانڊي آهي جيڪا اينٽر کي جهليندي آهي.



گائنوشــــــيم (Gynoecium) گلن جو اندروني دائرو، خاص پنن تي مشـــتمل هوندو آهي جنهن کي ڪارپل (carpel) سڏيو ويندو آهي. اهو گل جي مادي پيدائش وارو حصـو آهي. اهو ٽن حصــن تي مشـتمل هوندو آهي. اسٽيگما، اسٽائيل ۽ بيضــي داني، اسٽيگما ڪارپل جو مٿيون حصــو آهي، جتي پولن جو داڻو پولن ٽيوب (pollen tube) ۾ تبديل ٿيندو آهــي. اســـٽائيل ڪارپل جي ڏگهي ڳچي آهي جيڪا اســـٽگما جي هيٺان موجود آهي. اها پولن ٽيوب کي رستو فراهم ڪري ٿي، بيضي داني (Ovary) پيديڪل سان لاڳاپيل ڪارپل جي هيٺين ۽ ٿورو سُجيل حصي ۾ هوندي آهي. بيضي داني جي اندر هڪ يا هڪ کان وڌيڪ بيضي نما (ovule) موجود هوندا آهن.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

گلن جي اندر پولينيشن ۽ فرٽيلائيزيشن (ڳيجهڙ عمل) ٿيندو آهي. اهي جنسي پيدائش جا اهم مرحلا آهن.

هدايت ڪيل جاچ

ڪجهه وڌن قدبت جي گلن کي گڏ ڪريو ۽ انهن کي ڪٽيو. گلن جي سيني حصن جو مشاهدو ڪريو ميگنفائينگ گلاس جي مدد سان، بيضــــي داني جي اندر اوويول (ovule) کي پڻ ڏسو. سرگرمي جي ڪتاب ۾ انهن جون تصويرون ٺاهيو.

2.5 پولينيشن ۽ ان جا قسم (POLLINATION AND ITS TYPES):

اينٿر ڪيترائي پولن گرين (نرداڻا) پيدا ڪري ٿو جڏهن اسٽيمن پچندو آهي ته اينٿر ڦاٽي پوندو آهي، پولن گرين (نرداڻا) آزاد ٿي ويندا آهن ۽ ماحول ۾ ڦهلجي ويندا آهن. اهي پولن گرين (نرداڻا) ڪارپل جي اسٽگما تي پهچن ٿا. اينٿر کان پولن گرين (نرداڻا) جو ڪارپل جي اسٽگما تي پهچڻ کي پولينيشن سڏيو ويندو آهي. پولينيشن جا ٻه قسم آهن:

(i) سيلف پولينيشن Self-pollination
(ii) ڪراس پولينيشن Cross-pollination

سيلف پولينيشـــن پولن گرين (نرداڻا) جي منتقلي اينٿر کان ساڳئي گل جي اسـٽگما يا سـاڳئي ٻوٽي جي ٻين گلن جي اسـٽگما تائين پهچڻ جي عمل کي چئبو آهي، جيئن شـــڪل ۾ ڏيکاريو ويو آهي. اهو مٽر ۽ ٽماٽي وغيره جهڙن ٻوٽن ۾ ٿيندو آهي. اهو عمل ڪمزور ٻج پيدا ڪري ٿو.

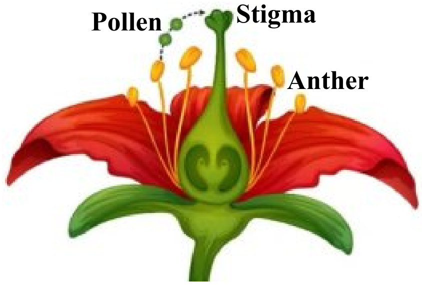
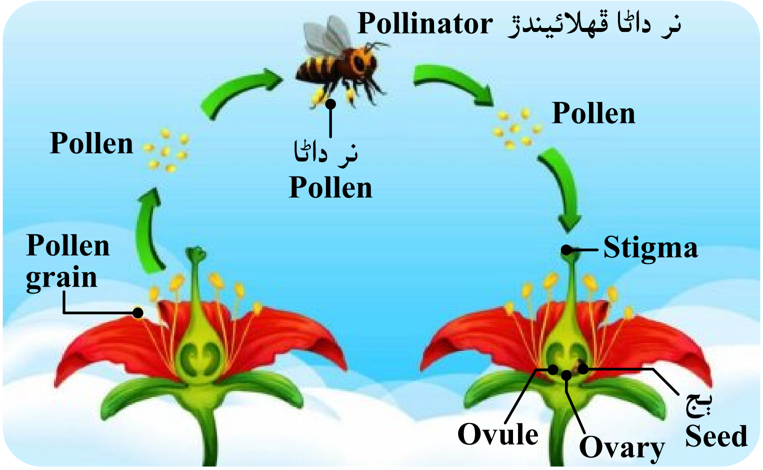


Fig 2.7 (a): Self-pollination

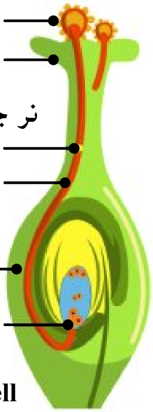
كراس پولينيشن پولن گرين(نرداڻا) جي اينٽر کان ساڳئي قسم جي ٻئي ٻوٽي جي اسٽگما تائين منتقلي آهي. اها ٻوٽن جهڙوڪ انب، مڪئي، پپيتي ۽ ڪجي وغيره ۾ ٿيندي آهي .



ڇا توهان کي خبر آهي؟

ڪراس پولينيشن ۾ پولن گرين(نرداڻا) هوا، پاڻي، جيتن ۽ ٻين جانورن جي ذريعي منتقل ڪيا ويندا آهن.

2.6 ٻوٽن ۾ جنسي پيداوار (SEXUAL REPRODUCTION IN PLANTS):



اهو پيداوار جو قسم آهي جيڪو نر ۽ مادي گيميٽس (خاص جيوگهرڙن) جي ميلاپ جي ذريعي ٿيندو آهي. گل ٻوٽن ۾، جنسي پيداوار گلن جي اندر ٿيندي آهي جتي ٻنهي قسمن جا گيميٽ پيدا ڪيا ويندا آهن. پولينيشن دوران پولن گرين(نرداڻا) اسٽيگما تي پهچندو آهي، هتي اهي هڪ ٽيوب وانگر ڍانچي ۾ تبديل ٿيندو آهي جن کي پولن ٽيوب سڏيو ويندو آهي. اهو اسٽائيل مان گذري بيضي داني(اووري) تائين پهچي ٿو جتي اهو بيضوي (اوويول) ۾ داخل ٿئي ٿو.

پولن ٽيوب پنهنجي واڌ جي دوران نر گيميٽ(اسپرم) پيدا ڪري ٿو ۽ اوويول مادي گيميٽ (بيضو) پيدا ڪري ٿو. پولن ٽيوب اسپرم کي اوويول ۾ ڇڏيندو آهي، جتي اهي زائگوٽ ناهڻ لاءِ بيضي سان فيوز(ملندا) آهن. اسپرم ۽ بيضي جي ميلاپ جي عمل کي فرٽيلائيزيشن(ڳيچڻ) سڏيو ويندو آهي. ڳيچڻ (fertilization)کان پوءِ زائگوٽ ڪيترن ئي جيوگهرڙن ۾ تقسيم ٿي ايمبريو (Embryo) يعني ٻوٽي جو ٻچو ناهي ٿو. انهن تبديلين جي نتيجي ۾ اوويول ۽ بيضي داني ميوو ناهين ٿا. اووري(بيضي داني) پچي ميوو بڻجي ويندي آهي جڏهن ته اوويول ٻج ۾ تبديل ٿين ٿا .

2.7 ٻج جي بناوت (STRUCTURE OF SEED):

ٻج اوويول مان پيدا ٿئي ٿو. هن جا هيٺيان حصا آهن:

- ٻج ڪوٽ(ڪل) Seed Coat
- ايمبريو(ٻوٽي جو ٻچو)
- ڪوٽيليڊن(ٻج پن)

- **ٻج ڪوٽ** اندروني حصن جي حفاظت لاءِ ٻج جو ٻاهريون ڍڪڻ آهي. ٻج جي ڪوٽ تي هڪ ننڍڙو سوراخ پڻ موجود هوندو آهي جنهن کي مائڪروپائل سڏيو ويندو آهي.
- **ايمبريو**(embryo) ننڍڙو نازڪ ٻوٽي جو ٻچو آهي جيڪو ان جي اسٽاڪ / محور ۾ موجود هوندو آهي. ان جي مٿئين حصي کي پليومول(plumule) سڏيو ويندو آهي جيڪو ڦٽڻ دوران ٽڙ ۾ تبديل ٿئي ٿو جڏهن ته هيٺين حصي کي ريڊيڪل(radicle) سڏيو ويندو آهي جيڪو پاڙن کي جنم ڏئي ٿو.
- **ڪوٽيليڊن**(Cotyledon) ٻج ۾ موجود پن وانگر بناوت آهي، تنهنڪري ان کي ٻج جو پن پڻ سڏيو ويندو آهي. اهي کاڌي کي ذخيرو ڪرڻ لاءِ ٻج جي وڏي حصي تي مشتمل ٿين ٿا.
- گلن جي ٻوٽن ۾ ٻن قسمن جا ٻج ملن ٿا.

- مونوڪاٽ(هڪ ٻج پن) Monocot seed
- ڊائيڪاٽ (ٻه ٻج پن) Dicot seed

- **مونوڪاٽ ٻج** ۾ صرف هڪ ڪوٽيليڊن هوندو آهي، ٻوٽا جيڪي مونوڪاٽ ٻج پيدا ڪندا آهن، تن کي مونوڪاٽ ٻوٽا سڏيو ويندو آهي مثال طور، ڪڻڪ ، چانور ، مڪئي وغيره.
- **ڊائيڪاٽ ٻج** ۾ ٻه ڪوٽيليڊن هوندا آهن،جن ٻوٽن ۾ ڊائيڪاٽ ٻج پيدا ٿيندا آهن انهن کي ڊائيڪاٽ پلانٽ سڏيو ويندو آهي مثال طور، مٽر، چڻا ، لوبيا.

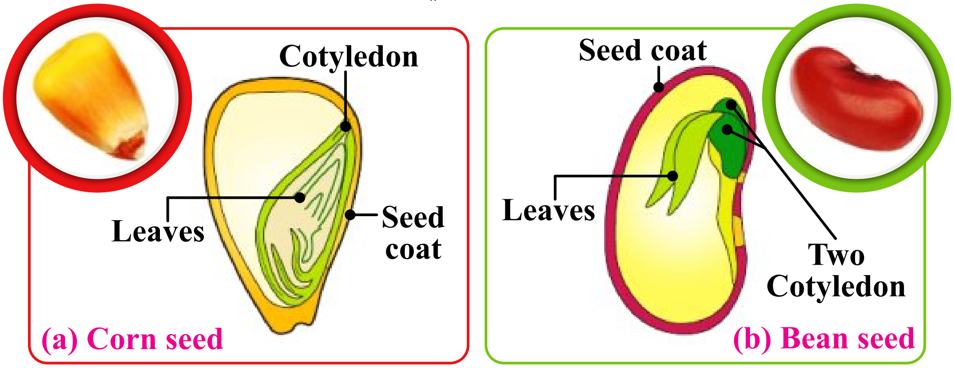


Fig 2.9: Structure of seeds (a) Monocot (b) Dicot

سرگرمي 2.6:

ڪجهه ٻج کڻو ، ان جي بناوت جو مطالعو ڪيو.

- ٻج ڪوٽ(ڪل) کي هٽايو.
- ٻج کي کولي ڏسو ته ان ۾ ڪيترا ڪوٽيليڊن موجود آهن.
- ايمبريو کي ڳوليو ۽ ان جي ريڊيڪل ۽ پليومول جو مشاهدو ڪيو .
- ان جو خاڪو ناهيو ۽ ان جي حصن کي ليبل ڪيو.

2.8 ٻج جو ڦهلاءُ (DISPERSAL OF SEED):

ٻج کي بهتر طور پيدا ٿيڻ لاءِ والدين ٻوٽي کان پري منتقل ٿيڻو پوندو آهي. ٻج جي ان پکيڙ کي ٻج جو ڦهلاءُ چئبو آهي. ٻج کي هوا، پاڻي، جانورن ۽ ٻج ڌماڪي جي ذريعي ڦهلائي سگهجي ٿو.

هوا جي ذريعي ڦهلاءُ (Dispersal by Wind): ٻج جيڪي تمام ننڍا، هلڪا يا پـرن جهـڙا هوندا آهن اهي هوا جـي ذريعي ڦهلجي ويندا آهن مثال طور، ڪپهه جو ٻج، ڊينڊيليئن، پاپولس وغيره.

پاڻي جي ذريعي ڦهلاءُ (Dispersal by Water): ٻوٽا جيڪي پاڻي جي ويجهو هوندا آهن، اهي پاڻي ذريعي پنهنجو ٻج ڦهلائيندا آهن. مثال طور، پبڻ، ڪنول ، ناريل، مينگرووز وغيره

جانورن جي ذريعي ڦهلاءُ (Dispersal by Animals): ڪائڻ واري ميوي ۾ ٻج عام طور تـي جانورن طـرفان ڦهلايا ويندا آهن مثال طور، زيتون، انب، چڪون (سپوٽيلا) وغيره.

ڌماڪي جي ذريعي ڦهلاءُ (Dispersal by Explosion): ڪجهه ٻج خاص قسـمـن جي پوڊ (ميوي) ۾ پيدا ٿيندا آهن، جڏهن اهي وڏا ٿي، سـڪـي ۽ پچي ويندا آهن ته اهي ڌماڪي سان ڪلندا آهن ۽ ماحولياتي داٻ سان پنهنجي ٻج کي ڦهلائي ڇڏيندا آهن. مثال طور، سرنهن، ملڪ ويڊ وغيره.

ٻج ڌماڪي جي ذريعي ڦهلا	جانورن جي ذريعي ڦهلا	پاڻي جي ذريعي ڦهلا	هوا جي ذريعي ڦهلا
سرنهن Mustard	زيتون Guava	ڪنول Lotus	ڪپهه جو ٻج Cotton
ملڪ ويڊ Milkweed	انب Mango	ناريل Coconut	ڊينڊيليئن Dandelion
وانگڙائي ٻوٽو Violet	چڪون (سپوٽيلا) Chekko (Sapodilla)	مينگرووز Mangroves	پاپولس Populus

اهم حقيقت:

ٻج جو ڦهلاءُ ٻوٽي جي بقا ۽ بهتر واڌ ويجهه لاءِ اهم آهي.اهو حد کان وڌيڪ ٻوٽن جي ڳوڙهه، روشني ۽ غذائيت جي کوٽ کان بچائي ٿو. ٻوٽا مناسب جڳهه تي وڌندا آهن ٻج جو ڦهلاءُ انهن کي بقا جو موقعو فراهم ڪري ٿو .

سرگرمي 2.7:

مختلف قسمن جا ٻج گڏ ڪيو ۽ ڊائگرام جي مدد سان انهن جي ڦهلاءُ جي طريقن مطابق گروپ ۾ درجه بندي ڪيو .

سيريل نمبر	ٻوٽن جا نالا جن جو ٻج ڌماڪي سان ڦهلجي ٿو	ٻوٽن جا نالا جن جو ٻج جانورن ذريعي ڦهلجي ٿو	ٻوٽن جا نالا جن جو ٻج پاڻيءَ ذريعي ڦهلجي ٿو	ٻوٽن جا نالا جن جو ٻج هوا ذريعي ڦهلجي ٿو
1				
2				
3				
4				
5				
ٻج جون خاصيتون				

2.9 ٻج جو ڦوٽهڙو (GERMINATION OF SEED):

ٻوٽي جو ٻچو ٻج جي اندر ايمبريو جي صـــــورت ۾ ننڊ ڪري رهيو آهي. نئين ٻوٽي ٻڻجڻ لاءِ هن ڊارمنســـــي (ننڊ) مان نڪري ٻج جي ڦٽڻ ڪي ٻج جو ڦوٽهڙو چئبو آهي. هاڻي نازڪ ننڍڙي ٻوٽي ڪي سيڊلنگ (گونچ) سڏيو ويندو آهي.

ٻج ڦوٽهڙي لاءِ حالتون (Conditions for Germination):

ٻج ڪي هيٺ ڏنل حالتن جي ضرورت آهي.

- پاڻي
- درجه حرارت
- هوا

پاڻي ڪي مائڪروپائل نالي ٻج جي ڪوٽ تي موجود ننڍن ســـوراخن جي ذريعي جذب ڪيو ويندو آهي، ٻج جي پاڻي ڪي جذب ڪرڻ سان، ٻج ڪوٽ ڦاٽي پوندو آهي. ٻج جو ايمبريو فعال ٿي ڪوٽيليڊن مان غذائي جزا حاصل ڪندو آهي .ايمبريو جو ريڊيڪل پاڙ ۾ تبديل ٿيندو آهي، جڏهن ته پليومول ٿڙ ۾ تبديل ٿيندو آهي.

سرگرمي 2.8:

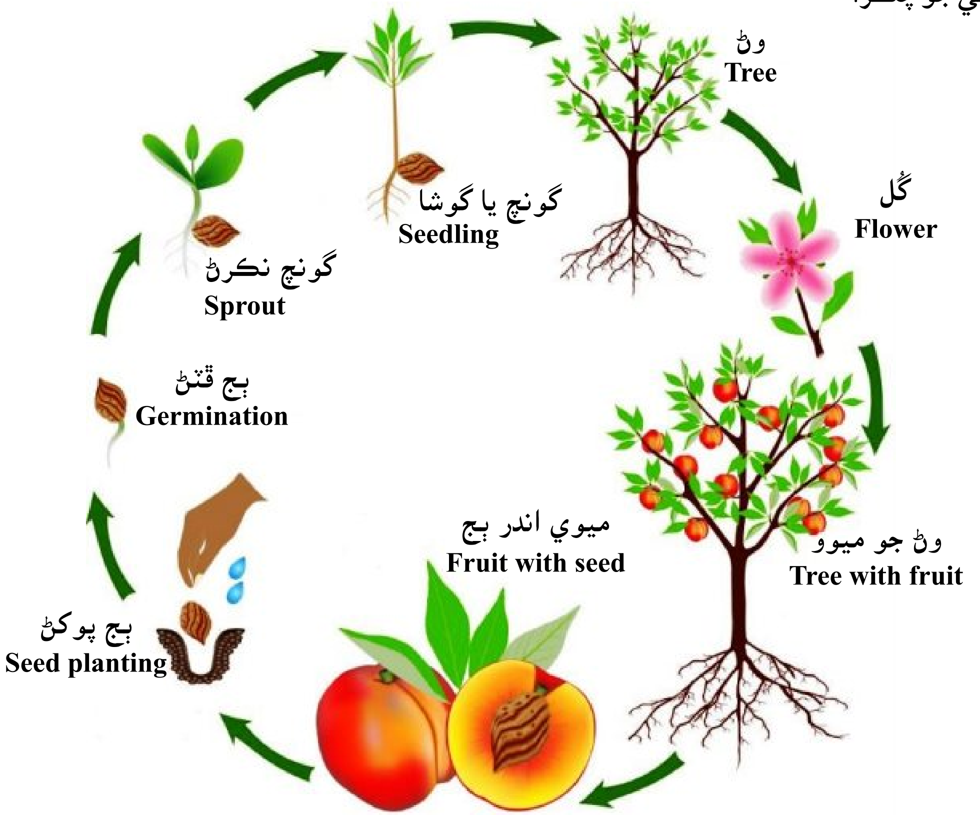
ڪجھ مٽر / لوبيا جو ٻج ٽشو پيپر تي رکي ٽن پيٽري ڊشن ۾ وجهوءِ انهن ڪي الف، ب، ج جا نشان لڳايو .الف پيٽري ڊش جي ٻج تي پاڻي اسپري ڪيو. جڏهن ته پيٽري ڊش ب جو ٻج خشـڪ رکو، ج پيٽري ڊش جي ٻج ڪي پڻ پاڻي ڏيو. پيٽري ڊش الف ۽ ب ڪي ڪمري جي درجه حرارت ۽ اتي رکو جتي سـج جي روشـني اٽسڌي طور موجود هجي. جڏهن ته پيٽري ڊش ج ڪي ريفريجريٽر ۾ رکو .

چئن ڏينهن کان پوءِ ڏسو ۽ تبديلي جو مشـــــــاهدو ڪيو ۽ ان ڪي رڪارڊ طور لکو. ان جا سبب ۾ معلوم ڪيو؟

2.10 گل واري ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر (LIFE CYCLE OF FLOWERING PLANT):

هڪ جاندار جي زندگي جي چڪر جو مطلب آهي ته ٻار جي حيثيت ۾ نئين جاندار جو پيدا ٿيڻ ان کانپوءِ وڌو تي بالغ تي وري پاڻ جهڙا پيدا ڪرڻ آهي. ٻوٽن ۾ زندگي جو چڪر پڻ هوندو آهي جيڪو ٻج کان شروع ٿئي ٿو. سازگار حالت ۾ هي ٻج هڪ سيڊلنگ (گونچ) ۾ تبديل ٿيندو آهي. اهو سيڊلنگ وڌي بالغ ٻوٽو ٿيندو آهي. ٻوٽو وري گل پيدا ڪري ٿو جنهن ۾ اسٽيمن ۽ ڪارپل هوندا آهن .اسٽيمن پولن گرين(نرداڻن) کي پيدا ڪري ٿو جيڪو پولينيٽ يعني ڪارپل جي اسٽگما تي پهچي پولن ٽيوب ۾ تبديل ٿئي ٿو ۽ نر گيميٽ(اسپرم) پيدا ڪري ٿو .

ٻئي پاسي، گل پڻ ڪارپل کي پيدا ڪري ٿو جتي اووري (بيضي داني) جي اندر اوويول هوندو آهي، اوويول وري مادي گيميٽ يعني بيضو پيدا ڪري ٿو. پولن ٽيوب نر گيميٽ(اسپرم) کي اوويول ۾ منتقل ڪري ٿو. نر گيمٽ زائگوٽ ناهڻ لاءِ بيضي سان فيوز(ميلاپ) ٿئي ٿو جنهن سان ايمبريو نهي ٿو. هاڻي اوويول ٻج ۾ تبديل ٿئي ٿو ۽ گل جي بيضي داني ميوو پيدا ڪري ٿي. ميوي ۾ اندر ٻج هوندو آهي. ٻج نئين زندگي جي چڪر کي وري شروع ڪرڻ لاءِ مختلف طريقن سان ڦهلجي ٿو. اهو آهي گل واري ٻوٽي جي زندگي جو چڪر.



2.11 زمين تي زندگي برقرار رکڻ لاء ٻوٽن جي اهميت

:(IMPORTANCE OF PLANTS FOR SUSTAINING LIFE ON EARTH)

ڇا زمين تي ٻوٽي کانسواءِ زندگي ممکن آهي؟ جواب نہ ۾، ڇاڪاڻ تہ سڀني جاندار شين کي زنده رهڻ لاء توانائي جي ضرورت آهي. ڌرتيءَ تي توانائي جو واحد بنيادي ذريعو سج آهي، ۽ ٻوٽا ئي اهڙا جاندار آهن جيڪي ان توانائي کي حاصل ڪن ٿا ۽ ان کي خوراڪ جي صورت ۾ ٻين جاندارن کي فراهم ڪرڻ جي صلاحيت رکن ٿا.

- ٻوٽا آڪسيجن پيدا ڪن ٿا جيڪا زندگي لاءِ ضروري آهي
- ٻوٽا ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ گيس استعمال ڪندا آهن جيڪا ماحول لاءِ نقصانڪار هوندي آهي ڇاڪاڻ تہ ان سان گرمي ۾ اضافو ٿيندو آهي. تنهن ڪري، ٻوٽا ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ جي سطح کي گهٽائڻ سان گڏ زمين جي گرمي پد کي برقرار رکندا آهن.
- ٻوٽو گرم ڏينهن ۾ درجہ حرارت کي ٿڌو ڪرڻ لاء پاڻي جي ٻخارن کي جاري ڪري ٿو.
- اهو مختلف قسم جا کاڌا مهيا ڪري ٿو جهڙوڪ اناج، ميوا وغيره.
- اهو ڪيترن ئي جاندارن لاء رهائش جي جاء (habitat) فراهم ڪري ٿو.
- اهو اسان جي صحت کي برقرار رکڻ لاء مختلف دوائن ناهڻ لاء پڻ هڪ ذريعو آهي .

2.12 ٻوٽن سان لاڳاپيل روزگار جا موقعا (PROFESSIONS ASSOCIATED WITH PLANTS):

جيئن تہ اسان مٿي بحث ڪيو آهي ٻوٽا اسان جي زندگي لاء ضروري آهن، تنهنڪري ڪيترائي روزگار ٻوٽن جي سائنس سان لاڳاپيل آهن. اهو پئسا ڪمائڻ سان گڏوگڏ ملڪ جي معيشت کي وڌائڻ جا موقعا فراهم ڪري ٿو خاص طور تي پاڪستان جهڙي ملڪ ۾ جيڪو زرعي ملڪ آهي ۽ جتي مختلف موسمي علائقا آهن. هيٺ ڏنل ٻوٽن جي سائنسدان سان لاڳاپيل اهم روزگار جا موقعا آهن.

• نباتات دان	• زرعي ماهر	• باغبان
فلورسٽ(گل پوکيندڙ)	فارماسسٽ(دواساز)	ليندڊاسڪيپ سائنسدان

- **نباتات دان:** هڪ شخص جيڪو ٻوٽن جي خاصيتن جي باري ۾ مطالعو ڪري ٿو
- **زرعي ماهر:** هڪ شخص جيڪو مختلف فصلن جي باري ۾ مطالعو ڪري ٿو جيڪي بنيادي طور تي ملڪ جي آبادي کي کهربل هوندا آهن.
- **باغبان:** اهڙو شخص جيڪو ميوي جي پوک ۽ باغبانيءَ بابت مطالعو حاصل ڪري ٿو،
- **ليند اسڪيپ سائنسدان:** هڪ شخص جيڪو شهرن جي بيوٽيفڪيشن(سونهن) بابت مطالعو ڪري ٿو ۽ ٻوٽن ۽ باغ باغيچن کي پوکڻ جي ڄاڻ پڻ رکي ٿو .
- **فلورسٽ(گل پوکيندڙ) :** هڪ شخص جيڪو سينگار جي مقصد لاء مختلف گلن جي پيداوار ۽ ترتيب بابت مطالعو ڪري ٿو
- **فارماسسٽ :** هڪ شخص جيڪو دواسازي ۾ استعمال ٿيندڙ ٻوٽن جو مطالعو ڪري ٿو.

خلاصو

- ٻوٽا ساوا ۽ فوٽوسنٿيسس ڪندڙ جاندار آهن.
- ٻوٽن کي گلن وارن ۽ بغير گلن وارن ٻوٽن ۾ درجه بندي ڪري سگهجي ٿي.
- پاڙون، ٿڙ، پن، گل، ميوو ٻج، ٻوٽن جا حصا آهن.
- پاڙون زمين اندر هونديون آهن،اهي ٻوٽي جا جذب ڪرڻ وارا عضوا آهن جيڪي پاڻي ۽ معدنيات کي جذب ڪن ٿيون.
- ٿڙ ٻوٽن کي سهارو ڏيڻ لاءِ زمين کان مٿانهين طرف وڌندو آهي.
- سائو پن فوٽوسنٿسس سرانجام ڏئي ٿو.
- گل ٻوٽي جو جنسي پيداوار وارو حصو آ جنهن ۾ ڪيليڪس، ڪورولا، اينڊروشيم ۽ گائنوشيم شامل آهن.
- اينڊروشيم جو اينٿر پولن گرين(نرداڻا) پيدا ڪري ٿو
- گائنوشيم بيضي پيدا ڪرڻ لاءِ اووري ۾ اوويول پيدا ڪري ٿو.
- پولن گرين(پولن داڻن) کي اينٿر کان ڪارپل جي اسٽگما تائين منتقل ٿيڻ کي پولينيشن سڏيو ويندو آهي. پولينيشن جا ٻه قسم آهن، سيلف ۽ ڪراس پولينيشن.
- ميوو گلن وارن ٻوٽن جو حصو آهي جيڪو گلن مان پيدا ٿئي ٿو. ان ۾ ٻج پيدا ٿين ٿا.
- ٻج ننڍ پيل ٻوٽو آهي، ان ۾ ايمبريو هوندو آهي.
- ٻج جڏهن پوکيو ويندو آهي ته اهو ننڍڙي ٻوٽي طور ڦٽندو آهي جنهن کي سيڊلنگ يا گونچ سڏيو ويندو آهي
- ٻوٽن ۾ پاڻي پاڙ کان پن تائين پاڻ ۾ ڳنڍيل ٽيوبن ذريعي منتقل ڪيو ويندو آهي.
- پاڻي پن تي موجود ننڍن سوراخن مان بخارات جي صورت ۾ ضايع ٿيندو آهي جنهن کي ٽرانسپائريشن سڏيو ويندو آهي.
- ٻوٽا جنسي پيداوار جي ذريعي ٻيهر پيدا ٿيندا آهن، پولن ٽيوب اسپرم پيدا ڪندو آهي ۽ اووري اندر
- اوويول مادي گيميٽ (بيضو) پيدا ڪندو آهي.
- اسپرم ۽ بيضو زائگوٽ ناهڻ لاءِ پاڻ ۾ فيوز ٿي ايمبريو پيدا ڪن ٿا.
- اوويول ٻج پيدا ڪري ٿو جڏهن ته اووري ميوو پيدا ڪري ٿي.
- ٻج مختلف ذريعن جهڙوڪ هوا، پاڻي، جانورن ۽ خود ڌماڪو ڏيڻ جي ذريعي سان ڦهلجندا آهن.
- ماڻهو ٻوٽن جي سائنس جي مطالعي کان پوءِ مختلف ڪيريئر جي چونڊ ڪري سگهن ٿا.

اهم لفظ

موس	پاڙ	هرب	زيتون پڳهر
گائنوشيم	فرن	ٿڙ	ٻوٽو
ٻوٽي	ڪيليڪس(سائي پنڪڙي)		اينٽر پائن(اننانس)

- پن
- لنگر
- نشونما
- ڪورولا(رنگين پنکڙي)
- استگما
- ڪونيفر
- گل
- خوراڪ
- تشڪيل
- اينڊروشيم
- اسٽائيل
- بيضي داني
- اوويول
- سايون پنکڙيون
- اسٽيمن
- ڪارپيل
- پولن گرين(نرداڻا)
- پولن ٽيوب
- گيچڻ
- پولينيشن
- بيضو
- ايمبريو
- ريڊيڪل
- پليومول
- مائڪروپائل
- مونوڪاٽ ٻج
- ڊائيڪاٽ ٻج
- نباتاتدان
- زرعي ماهر
- فارماسسٽ
- فلورسٽ(گل پوڪيندڙ)
- باغبان
- رهائش گاهہ

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) بغير گلن جي ٻوٽن ۾ پيدائش عمل ان ذريعي ٿئي ٿو.

(الف) گل (ب) ٻج (ج) ميوو (د) اسپورس

ii) ميوو ۾ ٻج رڳو انهن ۾ئي پيدا ٿيندا آهن.

(الف) ڪونيفرس ۾ (ب) گلن وارن ٻوٽن ۾

(ج) بغير گلن وارن ٻوٽن ۾ (د) انهن سڀني ۾.

iii) پولن گرين(نرداڻا) انهي ۾ پيدا ٿئي ٿو.

(الف) بيضي (ب) اينٿر (ج) استگما (د) اسٽائيل

iv) ٻج جي بهتر واڌ لاءِ لازمي آهي.

(الف) هڪٻئي جي ويجهو رهڻ

(ب) والدين ٻوٽي جي ويجهو رهڻ

(ج) والدين ٻوٽي کان پري پر هڪ ٻئي جي ويجهو رهڻ

(د) هڪٻئي کان پري پکڙجي رهڻ.

v) اهڙا ٻوٽا جيڪي رڳو ميوي کان سواءِ ٻج پيدا ڪندا آهن، تن کي سڏيو ويندو آهي:

(الف) ڪونيفرس (ب) ناريل (ج) گجر (د) گوبي

vi) گل جي ٻاهرين ورل(whorl) کي سڏيو ويندو آهي

(الف) سيپل (ب) ڪورولا (ج) پيٽل (د) ڪيليڪس.

vii) گل جي نر حصي کي سڏيو ويندو آهي

(الف) ڪيليڪس (ب) ڪورولا (ج) اينڊروشيم (د) گائنوشيم

viii) ٻج جي واڌ لاءِ ڳهربل حالتون آهن
(الف) مٽي، هوا، پاڻي (ب) پاڻي، هوا، مناسب درجهٔ حرارت
(ج) مٽي، پاڻي، مناسب درجهٔ حرارت (د) مٽي، پاڻي، کاڌ (ڀاڻ).

ix) سيلف پولينيشن، پولن گرين(نرداڻا) جي منتقلي آهي
(الف) ساڳئي گل جي استگما (ب) ساڳئي قسم جي ٻئي گل جي استگما
(ج) ساڳئي قسم جي ٻئي ٻوٽي جي استگما .
(د) ساڳئي گل جي اسٽائيل .

x) اهو شخص جيڪو دواسازي ۾ استعمال ٿيندڙ ٻوٽن جي باري ۾ مطالعو ڪري ٿو ان کي سڏيو ويندو آهي
(الف) باغبان (ب) فارماسسٽ (د) فلورسٽ(گل پوکيندڙ). (ج) نباتات دان

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

i) ٻوٽو ڇا آهي؟
ii) ڇو ٻوٽا گل پيدا ڪندا آهن؟
iii) ڇو ٻوٽا جانورن ۽ جيتن کي پاڻ طرف راغب ڪن ٿا؟
iv) گل جا حصا ڏيکارڻ لاءِ ڊائگرام ٺاهيو.
v) ٻوٽن جي زندگي جي چڪر جو بنيادي مرحلو ٺاهيو؟
vi) ڪهڙي قسم جي پولينيشن ٻوٽي لاءِ سٺي آهي؟ ڇو؟
vii) هرب (جڙي ٻوٽي) شرب ٻوٽن کان ڪيئن مختلف آهي؟

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i) جيڪڏهن زمين تي سيئي ٻوٽا مري وڃن ته ڇا ٿيندو؟ اهم نقطن ۾ پنهنجو جواب ڏيو
ii) پهاڙن ۽ جبلن تي پائن(انناس)، (ڪونيفر) ڇو پيدا ٿيندا آهن؟
iii) ڇو ٻوٽو ميوي جي اندر ٻج پيدا ڪري ٿو.

ڀاڱو د: منصوبو.

- ڇا گلن وارا ٻوٽا بغير ٻج جي پيدا ٿيندا؟.
- ڇا ٻوٽا پن کان سواءِ زنده رهندو آهي جيڪڏهن نه ته ڇو؟
- ڇو ڳوٺ جا ماڻهو گرمي جي سخت ڏينهن ۾ وڻن جي ڇانو هيٺ ننڊ ڪندا آهن؟

باب 3

جانورن جي بناوت ۽ ڪم
Animal Structure and Function

مکيہ تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

3.1 جانور ۽ انهن جي درجہ بندي (Animals and their classificaton):
3.2 ڪرنگهي وارن جا گروپ (Groups of vertebrates):
3.3 بغير ڪرنگهي وارن جانورن جا گروپ(Groups of invertebrates):
3.4 هڏائون پڃرو(Skeleton):
3.5 هڏائون پڃرو ۽ ان جي اهميت(Importance of skeleton):
3.6 انساني هاضمي جو نظام (Human Digestive system):
3.7 ڏندن جي خرابي ۽ مهارن جون بيماريون(Tooth Decay and Gum diseases):
3.8 ڪجھ ڪرنگهي وارن جانورن جو هاضمي نظام انسانن جهڙو هوندو آهي.
(Digestive system of some vertebrates is similar to humans):
3.9 غذائيت ۽ خوراڪ جي حفاظت(Nutrition and food safety):
3.10 کاڌي جو احرام (Food pyramids):

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن ڪي قابل ٿيڻ گهرجي:

- جانورن جي وڏن گروهن جي وچ ۾ فرق ڪريو انهن جي خصوصيتن جي بنياد تي (ڪرنگهي وارا ؛ مڇي، ايمفيبين (ٻٽي زندگي وارا)، ريڙهيون پائيندڙ جانور، پکي ۽ مماليہ جانور) ۽ بغير ڪرنگهي (جيت، گهونگها، سانپا ، جيلي فش ۽ مرجان(ڪورل) .
- سڃاڻپ ڪريو تہ ڪجھ جانورن (ڪوريئڙو ، ڪيڪڙو ، تنڊڻ) ڪي هڪ ٻاهريون هڏائون پڃرو (ايڪزو اسڪيليٽن) آهي.
- انساني هضم جي نظام ڪي بيان ڪريو جنهن ۾ عضون جا سادا ڪم شامل آهن (وات ، ايسوفيگس (کاڌي نالي) ، مادو، ننڍو ۽ وڏو آنڊو).
- سڃاڻيو تہ انسانن ڪي مختلف قسم جا ڏند آهن (مولر(هوڙ) ، پريمولر(هوڙاندا) ، انسيسر(ڪترينڊڙ)، ڪينائن (نوڪدار) ۽ کاڌي جي هضم ۾ انهن جي ڪم ڪي ڄاڻيو.
- ڏندن جي خرابي ۽ مهارن جي بيمارين جي سببن ۽ ان ڪي روڪڻ جي تحقيق ڪريو.
- سڃاڻپ ڪريو تہ ڪيترن ئي ڪرنگهي وارا (ٻلي ۽ ٻڪري) ۾ انسانن وانگر هاضمي جو نظام آهي.

جانور زنده شيون آهن، ٻوٽن وانگر انهن کي زنده رهڻ لاء کاڌي ۽ پاڻي جي ضرورت آهي. جانورن کي ٻن اهم گروهن ۾ ورهايو ويو آهي. جن جانورن جو ڪرنگهو هوندو آهي، تن کي ڪرنگهي وارا سڏيو ويندو آهي. جن جانورن جيو ڪرنگهو نہ هوندو آهي انهن کي بغير ڪرنگهي وارا سڏيو ويندو آهي

3.1 جانور ۽ انهن جي درجہ بندي (ANIMALS AND THEIR CLASSIFICATION):

جانور ٻوٽن وانگر هوندا آهن جن کي زنده رهڻ لاءِ کاڌي ۽ پاڻي جي ضرورت هوندي آهي. جانورن کي ٻن اهم گروهن ۾ ورهايو ويو آهي. اهي جانور جن کي پٺي ڪنڊو يا ريڙھ هڏيون هونديون آهن تن کي ڪرنگهي وارا ۽ ان کانسواء جانورن کي بغير ڪرنگهي وارا چئبو آهي.

سرگرمي 3.1:

ڇا توهان تصويرن ۾ لڪيل جانورن کي ڏسي سگهو ٿا؟ انهن کي اکرن جي ترتيب ڏئي نالو ڏيو.

ت و پ پ:

ڏ ري ڏ:

3.2 ڪرنگهي وارن جا گروھ (GROUPS OF VERTEBRATES):

پٺي ڪنڊو يا ريڙھ هڏيون رکندڙ جانورن کي ڪرنگهي وارا سڏيو ويندو آهي، ان ۾ وسيع قسم جا جانور شامل آهن، مڇي ۽ ايمفيبين (ٻٽي زندگي وارا) کان وٺي ريڙهيون پائيندڙ جانور، پکين ۽ مماليه جانور.

مڇي (Fish):

مڇيون پاڻيءَ ۾ رهن ٿيون. اهي سڀ ئي ڪرنگهي واريون آهن، جنهن جو مطلب آهي تہ انهن کي هڪ ڪرنگهو آهي. اهي سرد رت وارا جانور آهن (يعني جسم جي گرمي جي تبديلي جو تعلق انهن جي ماحول جي گرمي سان آهي). اهي ڪلين نالي عضون جي ذريعي ساھ کڻنديون آهن، اڪثر مڇي جو جسم چلرن سان ڍڪيل ۽ ترڻ لاء جوڙيدار کنيڙاتيون هونديون آهي.

ڪگو مڇي
Cat fish

سونهري مڇي
Rohu fish

ڪُرڙو مڇي
Gold fish

ايمفيبين (Amphibians):

ايمفيبين (ٻٽي زندگي وارا) پنهنجي زندگي جي شــــروعات پاڻيءَ ۾ ڪندا آهن اهي ســــاهه ڪلين وســيلي کڻندا آهن ۽ انهن کي پڇ به هوندا آهن. جيئن ئي اهي وڏندا آهن، اهي زمين تي پنهنجي زندگي گذارڻ لاءِ ڦڦڙن ۽ پيرن جي ارتقا ڪندا آهن. اهي ڦڦڙن ۽ چمڙي جي ذريعي ســــاهه کڻندا آهن. مڇي وانگر، ايمفيبين (ٻٽي زندگي وارا) سرد رت وارا جانور آهن، ان ۾ ڏيڏر ، ٽوڊ (ڏيڏري)، سلاميندر ۽ نيوٽ شامل آهن .

ڏيڏر
Frog

سلاميندر
Salamander

ٽوڊ
(گھريلو ڏيڏري)
Toad

نيوٽ
Newts

ريڙهيون پائيندڙ (Reptiles):

جانور جهڙوڪ نانگ ، مگرمڇ، ڪمي ۽ ڪڇون ريڙهيون پائيندڙ جانورن سان تعلق رکن ٿا. اهي سرد رت وارا جانور آهن، چمڙي خشڪ ۽ سڪل اٿن. اهي زمين تي بيضن ڏيڻ سان پنهنجو نسل پيدا ڪندا آهن ۽ انهن جي بيضن ۾ ٿلهو ، چمڙي وارو ڪوپو هوندو آهن.

ڪمي
Turtle

مگرمڇ
Crocodiles

نانگ
Snake

ڪڇون Tortoise

پکي (Birds):

جانور جن کي پرهوندا آهن، جيتوڻيڪ اهي سڀ اڏامي نہ سگهندا آهن. انهن کي کنڀ هوندا آهن، حقيقت ۾ پکي ئي اڪيلا جانور هوندا آهن جن کي کنڀ هوندا آهن، پکي گرم رت وارا جانور هوندا آهن، ۽ جسم جو درجہ حرارت انهن جي ماحول جي گرمي جي باوجود، تقريبا ساڳيو رهندو آهي. سڀ پکي بيضا ڏيندا آهن. طوطو، ڪبوتر، جهنگ ڪڪڙ، ڪيوي ۽ اٺ پکي ڪجھ پکين جا مثال آهن.

مماليا (کير ڏيندڙ) جانور (Mammals):

انسانن جي چمڙن، ويل ۽ هاٿين جهڙن جانورن سان ڪهڙي هڪجهڙائي آهي؟ اسان سيني جو تعلق گرم رت واري جانورن جي هڪ گروهہ سان آهي، جنهن کي مماليا(کير ڏيندڙ) جانور سڏيو ويندو آهي. انهن جي جسم تي وار يا اُن آهي ۽ سندن ٻچا ماء جي مماليا غدود(mammary gland) ذريعي پيدا ڪيل کير مان کاڌو حاصل ڪندا آهن (تنهن ڪري نالو ممالیہ آهي). ممالين جا مثال ٻڪري، ڳئون، ٻلي ، ڪتو، شينهن ۽ انسان آهن.

3.3 بغير ڪرنگهي وارن جانورن جا گروهه :(GROUPS OF INVERTEBRATES)

بغير ڪرنگهي وارا حيوان اهڙو جانور هوندو آهي، جيڪو ڪرنگهي کان سواءِ هوندو آهي. اهي دنيا جي هر حصي ۾ رهن ٿا. حقيقت ۾، زمين تي اڪثر جانور بغير ڪرنگهي وارا آهن. بغير ڪرنگهي وارن جانورن جو وڏو گروهه جيلي فش، مرجان(ڪورل) ، سانپا، جيت ۽ گهوگهيتو جهڙا جانور آهن .

جيلي فش (Jellyfish):

جيلي فش Jelly fish

جيلي فش واقعي ۾ مڇي نه آهي. اهي سامونڊي جانور آهن جن جي نرم، جيلي جهڙي جسم جي شڪل گهنٽي يا ڇٽي وانگر آهي. انهن وٽ حقيقي عضوا نه هوندا آهن، اهي پنهنجي شڪار تي ڏنگيدڙ وارن يا ٻانهن(tentacle) سان حملو ڪندا آهن .

مرجان (Corals):

مرجان Corals

مرجان(ڪورل) رڳو سمنڊ ۾ ملن ٿا. اهي پنهنجي بالغ پڻ ۾ هڪ جاءِ تي رهندا آهن. اهي مختلف رنگن جو مظاهرو ڪن ٿا. ڪيترائي مختلف قسم جا مرجان(ڪورل) گڏجي ڪالونيون ناهيندا آهن.

سانپا Earthworm :

سانپا Earthworm

سانپا مٽي ۾ رهندو آهي، اهي هڪ سلينڊر جسم ۽ مٽي جي ذريعي هلڻ لاءِ ننڍن برسٽل سان تقسيم ڪيل جيت آهن، اهي پراڻن ٻوٽن ۽ پتن کي ٽوڙي، انهن کي نئين ٻوٽن کي وڌائڻ لاءِ خوراڪ ۾ تبديل ڪري، غذائيت کي ريسائڪل ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.

جيت Insects :

سڄي دنيا ۾ جيت رهندا آهن، اهي تقريبن ڪنهن به هنڌ زنده رهي سگهن ٿا جتي کاڌو موجود هجي، سڀني جانورن مان تقريبن 75 سيڪڙو جيت هوندا آهن. جيتن جي جسم کي حصن ۾ ورهايو ويو آهي، انهن کي جسم جي اندر هڏائون پڃرو ناهي، ۽ ان جي بدران، جيتن کي جسم تي ڍڪ آهي جنهن کي ٻاهريون

هڏائون پڃرو (ايڪزو اسڪيليٽن) سڏيو ويندو آهي. انهن جي جسم جا ٽي وڏا حصا آهن مٿو، ڇاتي وارو حصو ۽ پيٽ. جيتن کي ڇهه ڄنگهون هونديون آهن.

ڪاڪروچ
Cockroach

ماکي جي مک
Honeybee

مک
House fly

مڇر
Mosquito

گهگهيتو (Snail):

گهگهيتو زمين سان گڏ پاڻيءَ ۾ به رهندو آهي. انهن وٽ نرم جسم ۽ وکوڙيل شيل (خول) آهي، انهن جا خول منفرد ۽ فائدي مند آهن، ڇاڪاڻ ته اهو انهن لاءِ رهائش ۽ حفاظت ٻنهي جي حيثيت سان ڪم ڪري ٿو. اهي اونداهي ۽ نم ماحول کي ترجيح ڏين ٿا.

گهگهيتو Snail

سرگرمي 3.2:

ڪرنگهي وارن ۽ بغير ڪرنگهي وارن جانورن جي وچ ۾ فرق سمجهڻ.

وڏو ڏٻو يا ڪنٽينر باڪس کڻو، مختلف قسم جي جانورن جا رانديڪا يا انهن جون تصويرون کڻو (يقيني بڻايو ته توهان وٽ ڪرنگهي وارن ۽ بغير ڪرنگهي وارن جانورن جون تصويرون آهن)، سڀني جانورن جي رانديڪن يا تصويرن کي ان وڏي ڏٻي ۾ رکو، ٻه ننڍا ڏٻا کڻي هڪ ڏٻي کي "ڪرنگهي وارا" ۽ ٻئي کي" بغير ڪرنگهي وارا" طور ليبل ڪيو.

شاگردن کي ٽن ٽيمن ۾ ورهايو، جڏهن استاد راند شروع ڪرڻ جو چوي ته هر ٽيم مان هڪ شاگرد جانورن جي رانديڪن يا تصويرن کي وڏي ڏٻي مان چونڊيندو. انهن کي اهو فيصلو ڪرڻ گهرجي ته ڇا جانور ڪرنگهي وارو آهي يا بغير ڪرنگهي وارو ۽ پوءِ ان کي صحيح ليبل واري ڏٻي ۾ رکڻ لاءِ ڊوڙڻ گهرجي. هڪ ڀيرو شاگرد جانورن کي صحيح ڏٻي ۾ رکڻ کان پوءِ، اهي پوئين ساٿي کي ٽيگ ڪرڻ لاءِ واپس ڊوڙندا جيڪي ان عمل کي ورهائيندا.

بغير ڪرنگهي وارو		ڪرنگهي وارو	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	
4.		4.	

سرگرمي 3.3:

هڪ چڙيا گهر جي سير جو منصـــــوبو ناهيو، توهان پنهنجي والدين / استاد سان گڏجي جانورن جو مشـــــاهدو ڪيو ۽ اتي جانورن جا ڪيترا ڪلاس ملن ٿا. چڙيا گهر ۾ جانورن جي هر طبقي ڪي ڪهڙو ماحول فراهم ڪيو ويو آهي؟ انهن سڀني شين ڪي رڪارڊ ڪرڻ لاءِ توهان نوٽ بڪ کڻڻ نه وساريو.

طريقي ڪار

- توهان جو استاد هڪ ٽيم ۾ چار يا پنج شاگردن جا گروپ ناهيندو.
- هر ميمبر کي چئو ته چڙيا گهر مان ڪرنگهي وارا ۽ هڪ بغير ڪرنگهي وارن جي طبعي خصوصيتن جو مشاهدو ۽ رڪارڊ ڪريو. هر جانور جي رهڻ جي جاءِ جو به مشاهدو ڪريو.
- ڪرنگهي وارا يا بغير ڪرنگهي وارا جي تصوير ناهيو يا آڻيو.
- هاڻي گروپ جي ميمبرن سان گڏ، انهن جي خصـــوصيتن سان گڏ، ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارا جانورن جو نالو / تصوير مٿا ستا ڪريو.
- مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو : (ٽيم جي ميمبر جا نالا لکڻ ياد رکو).

ٽيم ميمبر	ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارن جانورن جون خاصيتون	نالو / تصوير ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارن جانورن جي تصوير	زندگي گذارڻ جو طريقو

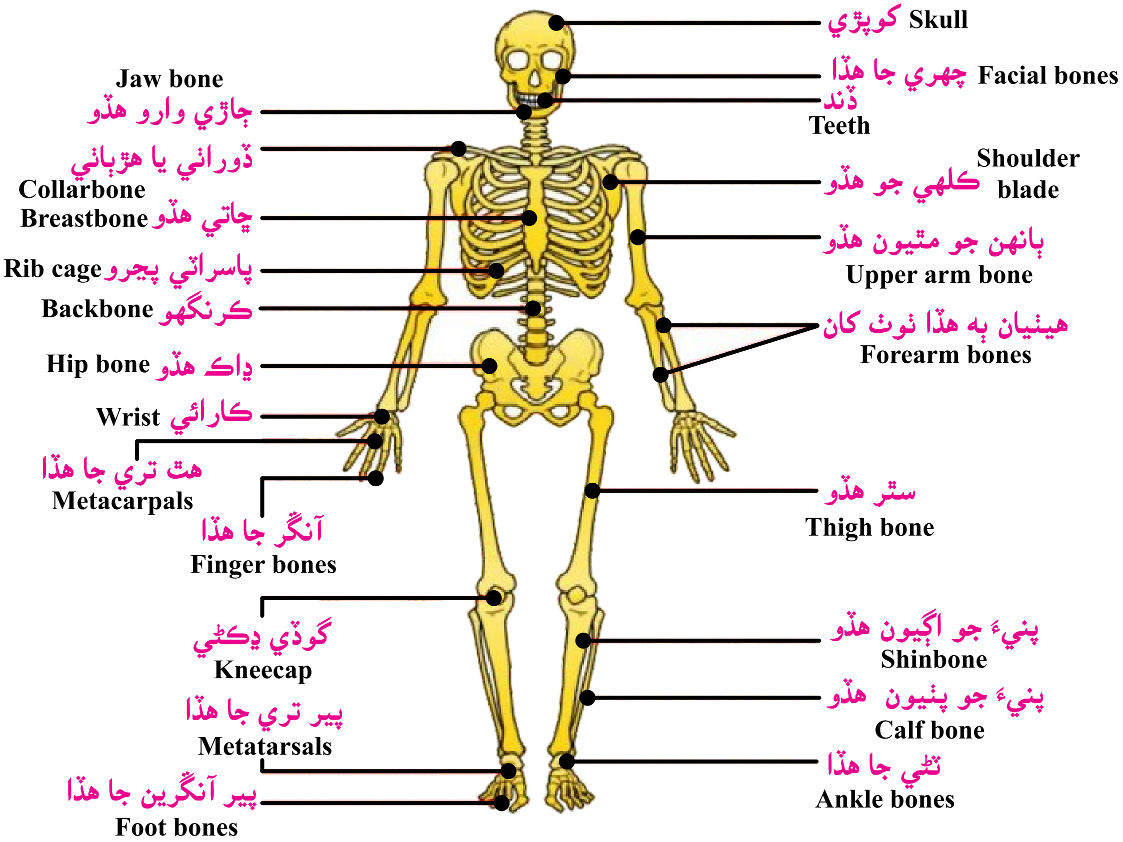
1. ڪهڙي ٽيم جي ميمبرجانورن جون سڀ کان وڌيڪ دلچسپ خاصيتون نوٽ ڪيون؟ سڀ کان وڌيڪ دلچسپ ۽ منفرد خاصيتون ڪهڙيون هيون؟
2. ڪهڙيون خاصيتون سڀ کان وڌيڪ ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارن جانورن ۾ عام هيون؟
3. ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارا جانورن جو تقابل ڪريو؟ ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارا جانورن جون خاصيتون ڪيئن ساڳيون ۽ مختلف آهن؟ انهن جي مشابهت ۽ اختلافن کي لکو..

بغير ڪرنگهي وارا	هڪجهڙائي	ڪرنگهي وارا

3.4 هڏائون ڍانچو(SKELETON):

هڏائون ڍانچو جسم جو هڪ فريم ورڪ آهي جيڪو عضون کي سهارو ۽ انهن جي حفاظت ڪري ٿو. ٻن قسمن جو هڏائون ڍانچو آهي، اينڊوسڪيليٽن (اندروني هڏائون ڍانچو) ۽ ايڪساسڪيليٽن (بيروني هڏائون ڍانچو).

اندروني هڏائون ڍانچو (ENDOSKELETON) هن قسم جو هڏائون ڍانچو جسم جي اندر ملندو آهي. اسان جي جسم ۾ هڏا اسان جي اندروني هڏائون ڍانچو ناهيندا آهن، اسان جي عضون لاءِ سهارو ۽ تحفظ فراهم ڪن ٿا .



بيروني هڏائون ڍانچو (EXOSKELETON):

اهو ڪجھ جانورن جهڙوڪ جيتن ۽ ڪيڪڙي وغيره ۾ هوندو آهي. اهو سخت ٻاهرين پڃرو آهي جيڪو انهن جي جسم کي ڍڪي ٿو، سهارو ۽ تحفظ فراهم ڪري ٿو.

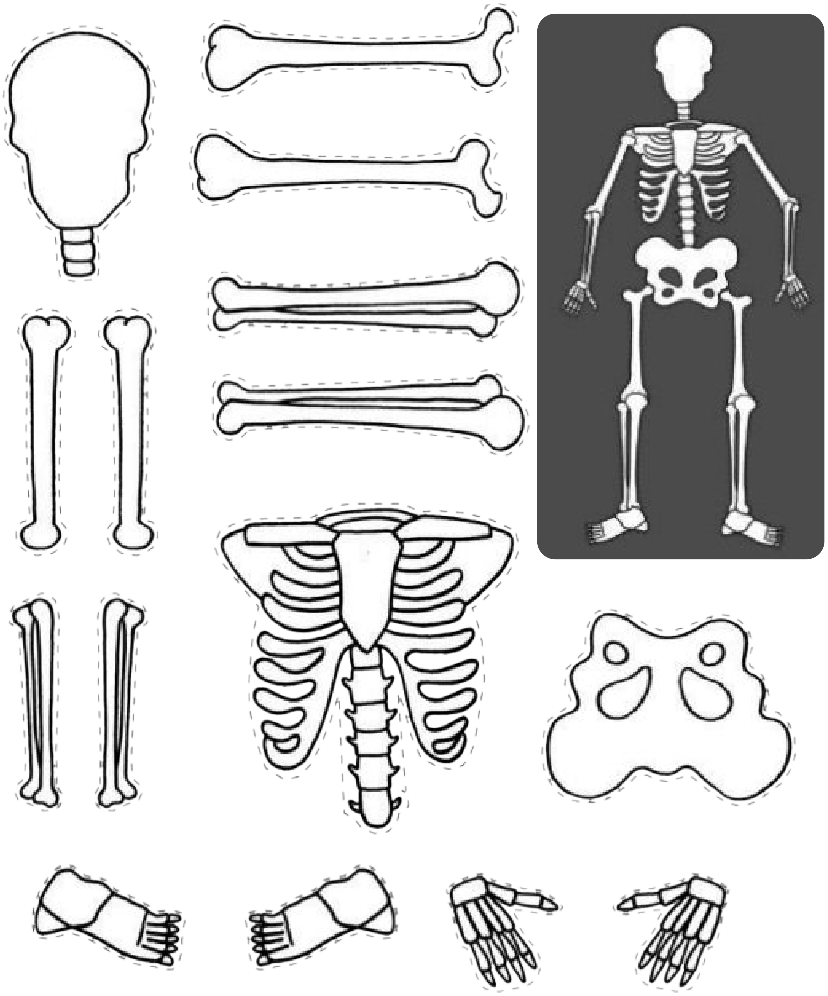
3.5 هڏائين ڍانچي جا اهم ڪم (IMPORTANT FUNCTIONS OF SKELETON):

هڏائون ڍانچو جسم کي شڪل ۽ سهارو فراهم ڪري ٿو. اهو اندروني عضون جي حفاظت ڪري ٿو جهڙوڪ دماغ، دل ۽ ڦڦڙ ۽ انهن کي پنهنجي مناسب جاء تي رکندو آهن. اهو اسان کي حرڪت ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو ڇاڪاڻ ته اسان جون مشڪون (muscles) اسان جي هڏن سان ڳنڍيل آهن. هڏائون ڍانچي ۾ موجود هڏا رت جا جيوگهرڙا پيدا ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.

سرگرمي 3.4:

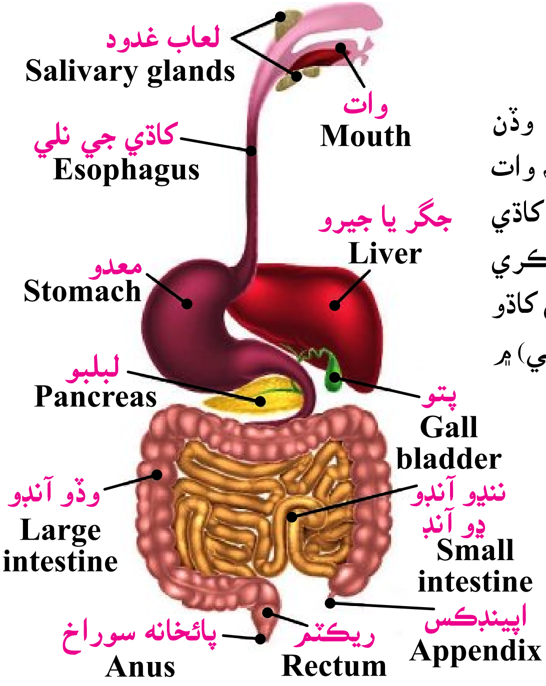
هڪ هڏائون پڃرو ٺاهيو:

تعميراتي ڪاغذ (construction paper) جي ڪاري ٽڪري تي سيني حصن کي گڏ ڪريو.



3.6 انساني هاضمي جو نظام (HUMAN DIGESTIVE SYSTEM):

توهان جو جسم کاڌي کي توانائي ۾ تبديل ڪري ٿو. ھي توانائي توهان جي واڌ ويجھ ۽ سيني ڪمن ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي جيئن توهان کي زنده ۽ گھمندڙ ڦرندڙ رکندا آهن. توهان جي جسم کي هن توانائي کي استعمال ڪرڻ کان اڳ، کاڌي کي هضم جي عمل ۾ ننڍن ٽڪرن ۾ ٽوڙڻ جي ضرورت هوندي آهي، جسم جا مختلف حصا جيڪي هضم جي عمل ۾ شامل آهن اهي هاضمي جو نظام ناهيندا آهن. وات ، (کاڌي نالي)ايسوفيگس، معدو ، ننڍو ۽ وڏو آنڊو هضم جي نظام جا عضوا آهن. جگر، پتو ۽ لبلبو به کاڌي هضم ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.



وات (Mouth):

هضم جو عمل وات ۾ شروع ٿئي ٿو، ڏند وڏن کاڌي جي ٽڪرن کي ننڍن ذرڙن ۾ ٽوڙي ڇڏيندا آهن، وات ۾ لعاب (saliva) جي ذريعي ناهيل هڪ هاضمي رس کاڌي سان ملي ٿو. زبان کاڌي کي لعاب سان ملائڻ ۾ مدد ڪري ٿي. لعاب کاڌي کي پاڻياڻو ۽ نرم بڻائي ٿو، تنهنڪري کاڌو ڳلي (فيرينڪس) جي ذريعي ايسوفيگس (کاڌي نالي) ۾ ڳھڻ آسان ٿيندو.

ايسوفيگس (Esophagus):

ايسوفيگس هڪ ٽيوب نما آهي، کاڌي نالي جي ديوار جون مضبوط مشڪون کاڌي کي معدو تائين پهچائڻ لاء لهرون پيدا ڪنديون آهن.

معدو (Stomach):

مادو هڪ مشڪي عضوو آهي. ان جي ديوار پاڻياٺ ڪڍي ٿي جنهن کي معدي جو جوس سڏيو ويندو آهي. اهو جوس کاڌي کي ٽوڙي ٿو. جڏهن کاڌو معدو ڇڏيندو آهي، تڏهن اهو هڪ نيم نهرو (پيسٽ) بڻجي ٿو جيڪو ننڍي آنڊي ۾ ويندو آهي.

ننڍو آنڊو (Small Intestine):

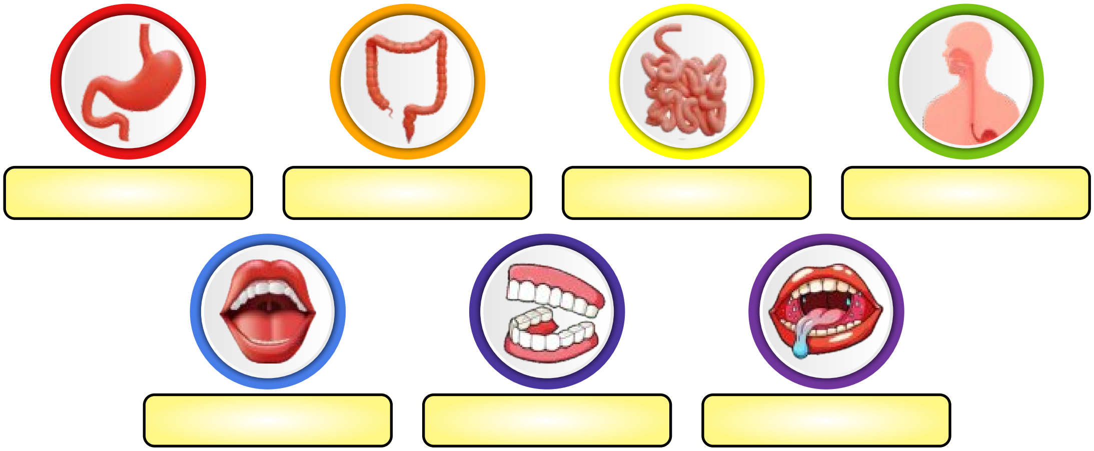
کاڌو معدي مان ننڍي آنڊي جي پهرئين حصي ۾ ويندو آهي، جتي اهو بائل (پتي جي رس) سان ملندو آهي (بائل (Bile) جگر پيدا ڪندو آهي ۽ پتي ۾ ذخيرو ڪيو ويندو آهي). بائل چربي جي وڏن قطرن کي ننڍن قطرن ۾ ٽوڙڻ ۾ مدد ڪري ٿو. بين کاڌي جي ذرڙن کي لبلبي(pancreas) ۽ ننڍي آنڊي جي غدود جي رس جي مدد سان ٽوڙيو ويندو آهي. هضم ٿيل کاڌي جي ذرڙن کي ننڍي آنڊي جي اندروني ديوار تي ننڍڙي آڱر وانگر (Villi) ذريعي رت جي وهڪري ۾ جذب ڪيو ويندو آهي.

وڏو آندو (Large intestine):

وڏو آندو، ننڍي آنڊي جي پيٽ ۾ ننڍيو پر موڪرو هوندو آهي. اهو غيرهضـــــــــم ڪاڌي مان پاڻي ۽ معدنيات کي جذب ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو. باقي رهيل غير هضـم مواد ريڪٽم (پائخانه جي جاءِ) ۾ منتقل ٿيندا آهن ۽ پائخانه طور تي ذخيرو ڪيا ويندا آهن.جيڪو پائخانه سوراخ جي ذريعي جسم مان ٻاهر نڪرندو آهي.

سرگرمي 3.5: هاضمي جو نظام:عضون جا نالو ڏيو

ايسوفيگس   ننڍو آندو   وات   معدو   لعاب   ڏند   وڏو آندو



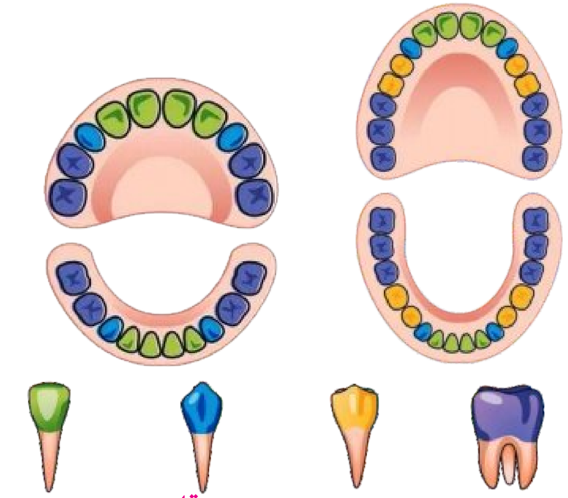
انساني ڏند:

توهان وٽ ڏندن جا ٻہ سيٽ آهن، اهي آهن:

i) بنيادي ڏند (کير وارا يا ٻاراڻا ڏند) Primary teeth

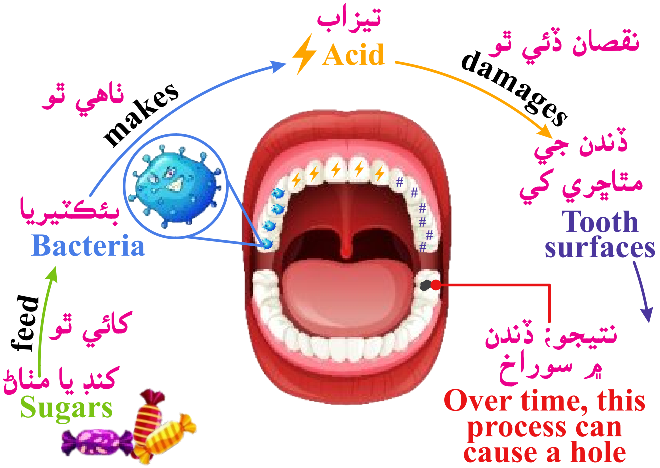
(ii) دائمي ڏند Permanent teeth

ٽن سـالن جي ٻار کي 20 بنيادي ڏند هوندا آهن ۽ بالغن کي سيئي 32 مســـتقل ڏند آهن. ڏندن جو ڪم توهان کي پنهنجي ڪاڌي کي چٻائڻ ۾ مدد ڏيڻ آهي، تہ جيڪڏهن توهان باقاعده طور تي ڏندڻ ، مســـواڪ يا فلاس(ڳرڙا) نہ ڪندا آهيون تہ اهو ڏندن ۾ سوراخ ۽ ڪٽ نهڻ جو سبب بڻجي ويندو جيڪو ڏندن پـرڻ واري عمل ڪـري ڏندن جـي تڪليف پيدا ڪندو .



3.7 ڏندن جي خرابي (TOOTH DECAY):

ڏندن جون ٻہ اهم بيماريون يعني ڏندن جي خرابي ۽ مهارن جون بيماريون آهن



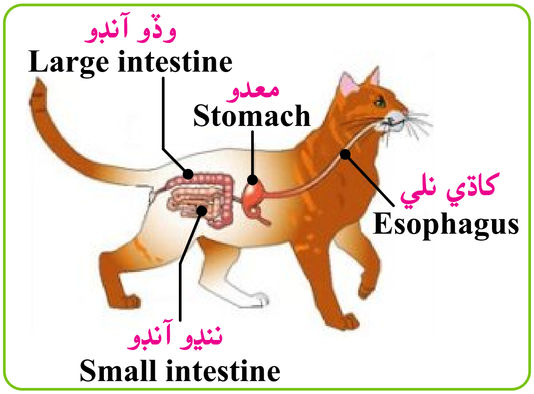
اينامل (سخت پاهرين تہ) پارن جي ڏندن تي گهٽو سنهو ۽ نرم آهي، انهن کي خراب ٿيڻ جو وڌيڪ خطرو ٿئي ٿو. وات ۾ بيڪٽيريا کاڌي ۽ مشروبات مان کنڊ استعمال کندي تيزاب پيدا کندا آهن، جيڪو ڏند جي پاهرين سطح(اينامل) کي نقصان پهچائيندو آهي. لعاب هن نقصان جي مرمت ۾ مدد کري ٿو، پر جيڪڏهن لاپرواهي کبي تہ وقت گذرڻ سان مرمت کان وڌيڪ نقصان ٿئي ٿو، ۽ ڏند ۾ سوراخ ٿئي ٿو. توهان ڏندن کي صاف کرڻ يا ڏندڻ کرڻ سان ڏندن جي خرابي کي روکي سگهو ٿا، ڇاڪاڻ تہ اهي عمل ڏندن جي خرابي پيدا کندڙ بيڪٽيريا کي ختم کن ٿا .

مهارن جون بيماريون Gum diseases:

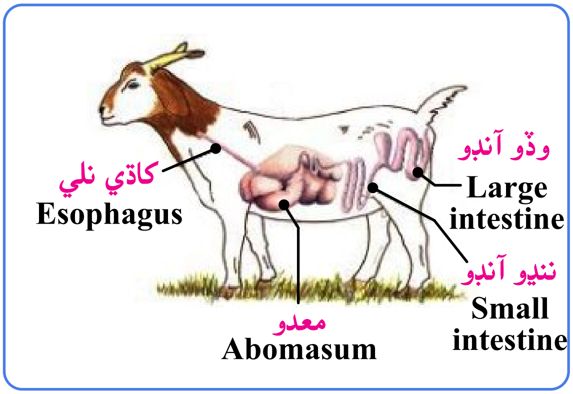
مهارن جي بيمارين کري مهارن جي سوڄ، ڳاڙهو ٿيڻ ۽ رت نکرڻ آهي. اهو کٽ نهڻ، سگريٽ پيئڻ،چيگم چٻائڻ ۽ تيزيل ڏندن جي کري آهي. مهارن جي بيمارين کي روکڻ لاءِ هر روز ڏندڻ ۽ فلاس(گرڙا) کرڻ سان بيڪٽيريا ختم ٿيندا جيکي مهارن جي بيمارين جو سبب بڻجن ٿا.

3.8 کجھ کرنگهي وارن جانورن ۽ انسانن جي هاضمي جو نظام هڪجهڙو آهي

انسانن وانگر ٻلي ۽ ٻکري جي هاضمي جو نظام هڪجهڙو آهي ڇاڪاڻ تہ انهن کي سادومعدو، ننڍيو آندو ، وڏو آندو ريڪٽم (پائخانه جي جاءِ) ۽ پائخانه سوراخ آهي.



ٻلي جي هاضمي جو نظام



ٻکري جي هاضمي جو نظام

3.9 غذائيت ۽ خوراڪ جي حفاظت :NUTRITION AND FOOD SAFETY

پاڻي:

پاڻي، جيڪو صاف، جراثيم کان آزاد ۽ پيئڻ لاءِ مناسب هجي، ان کي پيئڻ وارو پاڻي چئبو آهي. ناپاڪ پاڻي پيئڻ سان ڪيترين بيمارين پيدا ٿي سگهن ٿيون، اهي دست ۽ يرقان jaundice آهن.

کاڌي کائڻ کان اڳ ۽ غسل خاني کي استعمال ڪرڻ کان پوءِ گهٽ ۾ گهٽ 20 سيڪنڊن تائين پاڻي ۽ صابن سان پنهنجي هٿن کي ڌوئو اهڙي طرح ڊائپر تبديل ڪرڻ، ۽ پالتو جانورن کي سنڀالڻ کان پوءِ. هر کاڌي جي شين کي تيار ڪرڻ کان پهريان ۽ پوءِ توهان سبزين ڪٽڻ واري تختي، ڊش، ٿانون، ۽ ڪائونٽر کي صابڻ واري پاڻي سان ڌوئو.

مناسب کاڌي جو ذخيرو توهان جي کاڌي جي معيار ۽ غذائي قدر کي برقرار رکندو آهي ۽ کاڌي خراب ٿيڻ کي روڪڻ سان توهان کي کاڌي جي قيمت جو تمام گهڻو فائدو حاصل ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو. اضافي طور تي، مناسب کاڌو ذخيرو ڪرڻ سان نقصانڪار بيڪٽيريا جي ڪري کاڌي جي بيمارين کي روڪڻ ۾ مدد ڪري سگهي ٿو.

پيئڻ جي پاڻي کي محفوظ طور تي ذخيرو ڪرڻ جا طريقا :

i) پاڻي کي صاف ۽ ڍڪيل گهگهي يا دلي ۾ ذخيرو ڪرڻ گهرجي.
ii) اسان کي پيئڻ لاءِ ذخيرو ڪيل پاڻيءَ ۾ هٿ نه ٻوڙڻ گهرجن.
iii) اسان کي گهگهي يا دلي مان پاڻي ڪڍڻ لاءِ اسٽيل جو چمچو استعمال ڪرڻ گهرجي.

هٿ صاف ڪرڻ — رڌل ۽ ڪچو يا اڻ رڌل کاڌو الڳ رکڻ — کاڌو صحيح پچائڻ — کاڌي کي مناسب درجه حرارت تي رکڻ — صاف پاڻي ۽ ڪچا مٽيريل استعمال ڪرڻ

پنج اهم شيون محفوظ کاڌي لاءِ

مثالن سان اهم کاڌي جي گروپن کي ياد ڪريو:

سرگرمي 3.6:

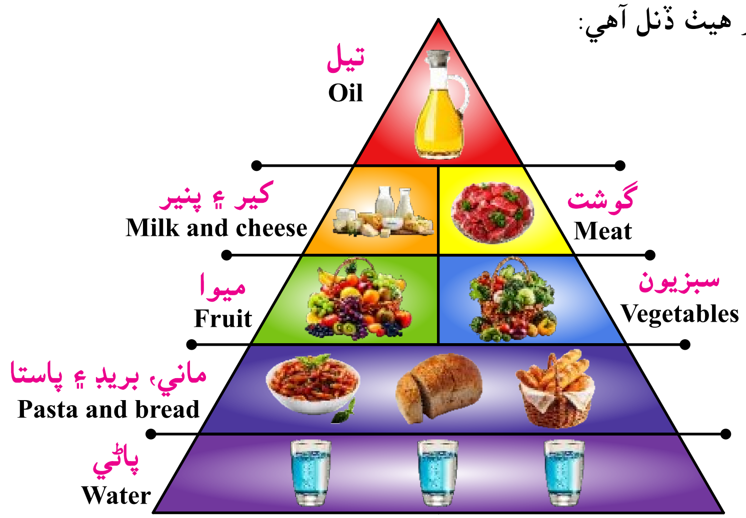
ڇا توهان کي ياد آهي ته اسان اڳوڻي ڪلاس ۾ مختلف کاڌن تي بحث ڪيو، هيٺ ڏنل کاڌي جي گروهن جي سڃاڻپ ڪريو.

3.10 ڪاڏي جو احرام :FOOD PYRAMIDS

عام طور تي، ٻارن کي پنهنجي وڌندڙ جسم کي مڪمل ڪرڻ لاءِ صحتمند ۽ متوازن غذا جي ضرورت آهي. متوازن غذا ۾ ڪجھ بنيادي غذائي گروهن سان تعلق رکندڙ ڪاڌي جي تناسب واري مقدار شامل هوندي آهي، جهڙوڪ سبزي، اناج وغيره. متوازن غذا کي سمجھڻ جي حوالي سان شين کي آسان ڪرڻ لاءِ، ڪاڌي جو احرام استعمال ڪيو ويندو آهي. اهو شڪل ۾ احرام نما هوندو آهي جيڪو توهان کي مختلف خوراڪ ۽ انهن جي مناسب تناسب جو هڪ تصويري نظارو ڏئي ٿو جيڪو ڪاڌو ٻارن کي کائڻ گهرجي. آسان لفظن ۾، هي هڪ ڪاڌي جو چارٽ آهي جيڪو توهان کي توهان جي ٻارن لاءِ چربي، وٽامن، معدنيات، پروٽين ۽ ڪاربوهائيڊريٽ جي گهربل مقدار بابت تفصيل فراهم ڪري ٿو.

مٿيون حصو نوڪدار آهي جيڪو ان ڪاڌي جي نشاندهي ڪري ٿو جيڪو ٿوري مقدار ۾ استعمال ٿيڻ گهرجي. احرام جي سڀ کان هيٺين وسعت ان ڪاڌي جي نشاندهي ڪري ٿي جيڪو وڏي مقدار ۾ کائي سگهجي ٿو.

هڪ عام ڪاڌي جو احرام هيٺ ڏنل آهي:



ڪاڏي جو احرام

ڪاڏي جو احرام اهم ڇو آهي؟

وڌندڙ ٻارن کي ڪاربوهائيڊريٽ، وٽامن، معدنيات، پروٽين، فائبر ۽ چربي جي ضرورت هوندي آهي. بهرحال، انهن اهم اجزاء مان هر هڪ جي مقدار عمر ۽ جنس تي منحصر آهي. هڪ ڪاڏي جو احرام عام هدايتون مهيا ڪري ٿو ته والدين کي مڪمل ۽ متوازن غذا جي ضرورت ۽ اجزاء کي سمجھڻ ۾ مدد ڪري سگهجي. هڪ متوازن غذا ۾، ڪافي غذائيت سان، هر ڪاڌي مان گهٽ ۾ گهٽ ٣ کان ٥ ڪاڌي جي گروهن کي شامل ڪرڻ گهرجي.

جڏهن شڪ ٿئي ته، ڪاڌي جي احرام کي ڏسجي، جيڪو هڪ هدايت طور ڪم ڪري ٿو ۽ جيڪو ٻار جي صحتمند واڌ ويجھ لاءِ گهربل ڪاڌي جي اجزاء جي بهترين مقدار بابت مڪمل تفصيل فراهم ڪري ٿو .

متوازن ۽ غير متوازن غذا جي وچ ۾ فرق ڪريو:

متوازن غذا Balanced Diet	غير متوازن غذا Unbalanced Diet
• هڪ متوازن غذا ۾ هر قسم جي ڪاڌي کي صحيح تناسب ۾ شامل ڪيو ويندو آهي جيڪو انساني جسم جي ضرورت آهي. • ان ۾ ڪاربوهائيڊريٽ (نشاستو)، پروٽين (لحميات)، چربي، وٽامن، معدني لوڻ ۽ پاڻي شامل آهن. • متوازن غذا انسان جي طبعي ۽ ذهني صحت برقرار رکي ٿي. • اها سڀني ڪمن کي انجام ڏيڻ لاءِ مناسب مقدار ۾ توانائي فراهم ڪري ٿي.	• هڪ غير متوازن غذا ۾ هر قسم جو ڪاڌو شامل نہ هوندو آهي يا انهن قسمن جي ڪاڌي کي صحيح تناسب ۾ شامل نہ ڪيوويندو آهي. • اها انهن سڀني جزن تي مشتمل نه هوندي آهي يا اها ڪاربوهائيڊريٽ يا چربي سان ڀرپور هوندي آهي. • اها هڪ شخص جي صحت کي برقرار نٿي رکي سگهي. • اها معمول کان وڌيڪ يا گهٽ توانائي فراهم ڪري ٿي.

غير متوازن غذا سان لاڳاپيل صحت جا مسئلا

- هاءِ بلڊ پريشر يعني رت جو گهڻو دٻاءُ
- ذيابطيس
- هڏن ۽ سنڌن جو ڪمزور ٿيڻ.
- ٿولهه.
- حد کان وڌيڪ ڪائڻ
- دل جون بيماريون.
- ڏندن جي خرابي

غير متوازن غذا

غيرمتوازن غذا ۾ ميوا، ڀاڄيون، کير، اناج ۽ لحميات(پروٽين) حد کان وڌيڪ يا گهٽ هوندا آهن.

متوازن غذا

متوازن غذا ۾ ميوا، ڀاڄيون، کير، اناج ۽ لحميات (پروٽين) صحيح تناسب ۾ هوندا آهن.

ڏنل کاڌي جي فهرست مان متوازن غذا ناهڻ ۽ هر کاڌي کي چو چونڊيو ويو ان جي سببن جي وضاحت ڪريو.

سرگرمي 3.7:

مقصد: مختلف قسم جي لذيذ کاڌن مان صحتمند کاڌو ناهڻ جو طريقو ڄاڻڻ!

گهربل شيون: کاڌي جي فهرست (هيٺ ڏنل)، ڪاغذ يا ورڪ شيٽ

خوراڪ جي فهرست: گوشت (ڪڪڙ وغيره)، چانور، سلاد (ٽماٽا، ڪيرا، گجر وغيره)، تازو ميوو، کير (ڊيري کان علاوه جهڙوڪ سويا يا بادام جو کير)

هدايتون:

1. ان بابت بحث ڪيو ته متوازن غذا کائڻ اسان جي صحت ۽ توانائي لاءِ اهم چو آهي.
2. کاڌي جي فهرست ڏيکاريو ۽ وضاحت ڪريو ته چو هرهڪ اسان لاءِ سٺو آهي:
   - گوشت (ڪڪڙ وغيره): ان ۾ موجود پروٽين سان عضوه مضبوط ٿين ٿا.
   - چانور: ان ۾ ڪاربوهائيڊريٽ شامل آهن جيڪي اسان کي توانائي ڏين ٿا ۽ اسان کي ذهني ڌيان ڏيڻ ۾ مدد ڪن ٿا.
   - سلاد: ان ۾ موجود ويٽامن اسان جي جسم کي صحتمند رکندا آهن.
   - تازا ميوا: توانائي لاءِ قدرتي کنڊ فراهم ڪن ۽ اسان جي مدافعتي نظام کي مضبوط رکن ٿا.
   - کير: ان ۾ ڪيلشم هوندو آهي جيڪو اسان جي هڏن ۽ ڏندن کي مضبوط ڪندو آهي.
3. گروهن ۾ گڏجي ڪم ڪريو ۽ ڪاغذ يا ورڪ شيٽ ناهيو.
4. هر گروهه(پروٽين، اناج، سبزي، ميوا ۽ ڊيري) مان غذا چونڊي پنهنجي متوازن غذا ناهي.
5. توهان پين گروهن سان بحث ۽ حصيداري ڪريو ته توهان هر کاڌي کي چو چونڊيو.

هر گروهه پنهنجي متوازن غذا ڏيکاريندو ۽ وضاحت ڪندو ته هنن انهن کاڌن کي چو چونڊيو.

خلاصو

- پٺي ڪنڊو يا ريڙهه هڏيون رکندڙ جانورن کي ڪرنگهي وارا سڏيو ويندو آهي. پٺي ڪنڊو يا ريڙهه هڏيون نه رکندڙ جانورن کي بنا ڪرنگهي وارا سڏيو ويندو آهي
- زمين تي اڪثر جانور بنا ڪرنگهي وارا جانور آهن.
- جسم جو فريم يا ڍانچو، جيڪو عضون جي حفاظت ڪندو آهي ان کي هڏائون ڍانچو سڏيو ويندو آهي.
- هاضمو وات کان شروع ٿئي ٿو، وات ۾ موجود لعاب کاڌي کي نرم ۽ آلو بڻائي ٿو.
- وڏي آنڊو ننڍي آنڊي جي پيٽ ۾ گهٽو ويڪرو هوندو آهي.
- پاڻي، جيڪو صاف، جراثيم کان پاڪ ۽ پيئڻ لاءِ مناسب هجي، ان کي پيئڻ لائق پاڻي چئبو آهي.
- ڪاربوهائيڊريٽ کي مناسب مقدار ۾ کائڻ گهرجي.
- کنڊ، تيل ۽ چربي جي وڌيڪ مقدار کائڻ کان بچڻ گهرجي.

اهم لفظ

- هڏائون پڃرو
- مماليا جانور
- مڇي
- پکي
- اندروني هڏائون پڃرو
- لعاب
- فضلو
- ڪليون
- گهگهيتو
- بيروني هڏائون پڃرو
- جيلي فش
- سانپا
- معدو
- ڏند
- ايمفيبين
- بغير ڪرنگهي وارا
- ريڙهيون پائيندڙ
- مرجان
- جيت
- پتي جو رس

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب لاءِ (ص) کي ۽ غلط لاءِ (غ) کي دائرو ڏيو.

i) سيني ڪرنگهي وارن کي پنيءَ ڪنبو هوندو آهي — ص — غ
ii) مرجان(ڪورل) زمين جا جانور آهن — ص — غ
iii) مڇيون ڪلين ذريعي ساهه کڻنديون آهن — ص — غ
iv) ايمفيبين (ٻٽي زندگي وارا) زمين تي زندگي شروع ڪن ٿا — ص — غ
v) جيتن جو جسم اينڊوسڪيليٽن سان ڍڪيل آهي — ص — غ

ڀاڱو ب: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) هيٺ ڏنلن مان هڪ ڪرنگهي واري جانور جو مثال آهي.
(الف) گهر جي مک — (ب) ماکي جون مکيون
(ج) پولو — (د) پنيوري

ii) پکين جو جسم انهيءَ سان ڍڪيل آهي.
(الف) وار — (ب) کلر
(ج) کنڀ — (د) اُن

iii) انسانن ۾ ڏندن جو سيٽ آهي / آهن.
(الف) هڪ — (ب) ٻه
(ج) ٽي — (د) چار

iv) هيٺ ڏنلن مان هڪ مماليا جو مثال نه آهي.
(الف) ڊولفن — (ب) ٻلي
(ج) پولو — (د) نانگ

v) كاڏو بائل(پتي جي رس) سان ان ۾ وجي ملي ٿو.

(الف) معدو (ب) ننڍو آندو

(ج) وڏو آندو (د) وات

vi) اها حالت جنهن ۾ مهارون سُجي وڃن، ڳاڙهيون ٿي وڃن ۽ انهن مان رت وهي ، ان حالت کي چيو ويندو آهي

الف. مهارن جون بيماريون

ب . هاضمي جي خرابي

ج . هڏن جون بيماريون

د ننڍي آندي جي بيماري

vii) بالغ انسان ۾ ڏندن جو تعداد هوندو آهي.

الف 20

ب . 32

ج 10

د . 16

viii) پاڻي ۽ معدنيات جو رت ۾ جذب ٿيڻ هتي ٿيندو آهي.

الف معدو

ب ننڍو آندو

ج . وڏو آندو

د وات

ix) ذهني ۽ جسماني صحت سان لاڳاپيل آهي.

الف فاسٽ فوڊ

ب متوازن غذا

ج غير متوازن غذا

د ڏندن جي سنڀال

(x) اها غذا جنهن ۾ مناسب غذائي جزا شامل نہ هجن، ان کي سڏبو آهي.

الف متوازن غذا

ب غير متوازن غذا

ج عام غذا

د صحت مند غذا

ڀاڱو ج: مختصر جواب.

(i جانورن جي ڪرنگهي وارا ۽ بغير ڪرنگهي وارا طور تي ڇو درجه بندي ڪئي وئي آهي؟

(ii هيٺ ڏنل اصطلاحن جي مثالن سان وضاحت ڪريو

الف) پکي ب) ايمفيبين ج) جيت

(iii هڏائين پڃري جا ڪي به ٽي اهم ڪم لکو.

(iv توهان ڪي ڪيترا ڏند آهن؟

(v هينين ۾ فرق لکو

الف) مڇيون ۽ ايمفيبين

ب) اندروني ۽ بيروني هڏائون پڃرو

ج) جيت ۽ جيت

ڀاڱو د: منصوبو.

ڪاڏي جي احرام مطابق هڪ هفتي جي غذا جو منصوبو ٺاهيو.

باب 4

ماحولياتي نظام - موافقت
Ecosystem - Adaptions

مکيہ تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڇاڻينداسين:

4.1. ماحولياتي نظام ۽ ان جا قسم Ecosystem and its types

4.2. ماحول ۾ رهندڙ شين جو ردعمل. Response of living thing to environment.

4.3. ماحول ۾ ٻوٽن ۽ جانورن جي موافقت Adaptation of plant and animals to environment

4.4. جاندارن جي رهائش تي انساني سرگرمين جا اثر. Effects of human activities on habitat.

4.5. رهائش گاهه ۾ تبديليون ڪيئن جاندارن تي اثر انداز ٿين ٿيون؟ How changes in habitat affect living organisms ?

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن ڪي قابل ٿيڻ گهرجي:

- ڄاڻيندا تہ ماحولياتي نظام (مثال طور، وڻ، تلاءُ، درياهہ، چراگاهہ ۽ ريگستان) رهائش گاهن تي مشتمل آهن جيڪي جاندارن کي انهن جون ضرورتون مهيا ڪن ٿيون.
- سڃاڻين ۽ بيان ڪن تہ جاندار ماحولياتي حالتن جو جوابي ردعمل ڏين ٿا.
- بيان ڪندا تہ ڪيترائي نباتات (ٻوٽا) ۽ جانور ماحول سان مطابقت رکن ٿا جيڪي گرم، ٿڌا، گهميل يا خشڪ آهن ۽ نباتات (ٻوٽا) جي عام طبعي موافقت کي بيان ڪن (مثال طور، هڪ ٿلهو ٿڙ ۽ ميڻ وارو تهہ ان کي گهٽ پاڻي هوندي زنده رهڻ ۾ مدد ڪري ٿو) ۽ جانور ۾ مثال طور، جانورن جا رنگ انهن کي ماحول مطابق رنگ بدلائڻ ۾ مدد ڪن ٿا.
- جانورن جي رويي کي انهن جي ماحولن سان لاڳاپيو جنهن ۾ اهي رهن ٿا، ۽ بيان ڪريو تہ اهي رويا انهن کي زنده رهڻ ۾ ڪيئن مدد ڪن ٿا (مثال طور، هجرت ۽ هائبرنيشن).
- تحقيق ڪريو تہ ڪيئن انساني عمل جهڙوڪ شهرڪاري ۽ آبادي جي واڌ جانورن جي رهائشگاهہ تي اثر انداز ٿي سگهي ٿي.
- بيان ڪرين تہ جڏهن ڪا رهائشگاهہ تبديل ٿئي ٿي تہ ان ۾ رهندڙ جاندار بہ متاثر ٿيندا آهن.

تعارف:

ڇا توهان ڪڏهن انهن شين جي باري ۾ سوچيو آهي جيڪي توهان جي آس پاس ۾ آهن؟ پاڻي ماحول ۾ (تلاءُ، ڍنڍ، درياهه ۽ سمنڊ) مختلف شيون ڪهڙيون آهن؟ مٽيءَ ۾ ڇا آهي؟ ريگستان ۾ ڇا آهي؟ ڇا توهان ڪڏهن سوچيو آهي ته ريگستانن ۽ سامونڊي ماحول ۾ جانور ۽ نباتات (ٻوٽا) ڪيئن زنده رهن ٿا؟ جانورن ۽ نباتات (ٻوٽا) ۾ ڪهڙا فرق آهن جيڪي انهن کي ماحولن ۾ زنده رهڻ جي قابل بڻائين ٿا؟ جاندار (جانور، نباتات (ٻوٽا) ۽ مائڪرو آرگنزم يعني ننڍڙا جيو) هڪ ٻئي سان ربط رکندا آهن ۽ اهي ماحول جهڙوڪ روشني، پاڻي ۽ درجه حرارت سان پڻ ربط رکندا آهن. اهڙن رابطن جي مطالعي کي ماحوليات چئبو آهي.

4.1 ماحولياتي نظام ۽ ان جا قسم ECOSYSTEM AND ITS TYPES

ماحولياتي نظام هڪ وڏي ڪميونٽي وانگر آهي جتي رهندڙ شيون هڪ ٻئي سان ۽ انهن جي غير جاندار ماحول سان ربط رکن ٿيون .

زمين تي ماحولياتي نظام جا قسم گهم کان خشڪي، ٿڌي کان گرم ماحول تائين مختلف آهن. انهن ۾ تلاءُ، درياهه، چراگاهه، وڻ ۽ ريگستان شامل آهن. .

River درياهه

Pond تلاءُ

Desert ريگستان

Forest ٻيلو

سرگرمي 4.1: ماحولياتي نظام ۾ جزن جو پيٽاءُ ڪرڻ

شــاگردن کي اســڪول جي ميدان جي چوڌاري، ڪنهن باغ، پارڪ يا تلاءُ گهمڻ لاءِ ونڃي وڃو ۽ انهن کي سيني جاندار ۽ غير جاندار جي فهرست ناهڻ لاءِ چئو .

غير جاندار شيون	جاندار شيون
. .	. .

تلاءُ:

تلاءُ: درياهه جي پيٽ ۾ پاڻيءَ جو ننڍڙو جســـــــــــــر هوندو آهي، تلاءُ بيٺل پاڻيءَ جو مثال آهي، ان ۾ جانورجهڙوڪ مڇيون، ڏيڏر، نانگ، پاڻيءَ بدڪون، جيت ۽ جيئورون شــامل هونديون آهن، جڏهن ته تلاءَ جي ماحولياتي نظام ۾ نباتات (ٻوٽا) ۾ پاڻيءَ ڪنول گل(water lilies) ، پٻڻ (Lotus) ۽ الجي شامل آهن.

نديون يا درياهه:

سنڌو درياهه
River Indus

درياهه پاڻيءَ جو هڪ وڏو قدرتي وهڪرو آهي جيڪو زمين جي مٿان وهندو آهي. جيتوڻيڪ درياهن ۾ زمين جي مجموعي پاڻي جو صرف ٿورو حصــو هوندو آهي، پر هڪ درياهه وسيع ۽ گهرو يا تراڪڙو ٿي سگهي ٿو. ان ۾ جاندار شـــيون هونديون آهن جهڙوڪ جهينگو (crayfish)، جيت، مڇــي، ايمفيبين ، ريـــڙهيون پائيندڙ جانور، مماليه جانور، نباتات (ٻوٽا) ۽ الجي.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

اسان کي پنهنجي ڍنڍن کي صاف رکڻ جي ضرورت آهي ڇاڪاڻ ته اهي خطرناڪ ڊينگي مڇرن جي رهائش گاهه به آهن. اســين پاڻي جي ذخيرن ۾ مڇر لاروا کائيندڙ خاص مڇي متعارف ڪرائي ڊينگي مڇر کي ختم ڪري سگهون ٿا.

چراگاهه Grasslands:

چراگاهن ۾ مختلف قســـم جا گاهه شامل آهن، ڪٿي وڻ نه هوندا يا رڳو ٿلهيل ٿورڙا هوندا. عام طور تي زمين سڌي هوندي آهي. اهي ڍور چارڻ لاءِ سنا آهن ۽ ڪڻڪ، اوٽس(جو)، مڪئيءَ جيئن فصلــن جي پوک لاءِ سني مٽي هوندي آهي. انهن ۾ اهڙا جانور به شامل آهن جيڪي ٻج ۽ گاهه کائيندا آهن جهڙوڪ پکي ،خرگوش يا سهيڙ ۽ باز جڏهن ته گدڙ ڪاڌي لاءِ ننڍن جانورن کي کائيندا آهن. چراگاهه پڻ زيبرا ۽ بائسـنــ (جهنگلي مينهن) جهڙن وڏن گاهه چرندڙ جانورن جا گهر آهن .

ڇا توهان کي خبر آهي؟

پاڪستان ۾ ڪجھ جبلن جي چراگاھ ۾ جانور جھڙوڪ چيلتن، مارخور، سندآئبيڪس (جھنگلي بڪري)، لداخ يوريال، پورو رڇ، ناسي بگھڙ، ايشيائي ڪارو رڇ، چيتو ۽ گوشت خور لومڙ، پٽي واري هائينا (چراخ Hyena) ۽ ايشيائي گدڙ شامل آهن. هن ماحولياتي علائقي ۾ جھنگلي شڪارين ۽ انساني شڪارين پاران ٻرندڙ سنگن واري مارخور، هائينا ، بگھڙ ۽ چيتي کي بہ خطرو آهي. هن علائقي ۾ پکين جي ١٥٠ کان وڌيڪ قسمن جي موجودگي بہ رڪارڊ ڪئي وئي آهي.

ٻيلو:

ٻيلو هڪ اهڙو علائقو آهي، جنهن ۾ وڻن جو وڏو تعداد آهي. انهن ۾ مختلف قسم جا ٻوٽا هوندا آهن، ان ۾ پکي بہ شامل هوندا آهن ۽ نوريڙا وڻ ۾ پنهنجو آکيرو ناهيندا آهن. هرڻ، خرگوش ۽ ڪوئا ٻيلي جي ميدان تي ٻج، خشڪ ميوا، ٻيري(ٻير) ۽ ننڍا ٻوٽا کائيندا آهن. ٻيلو زمين جا ڦڦڙا آهن، جيڪي آڪسيجن فراهم ڪن ٿا جيڪا اسان ساھ ۾ کڻندا آهيون .

سرگرمي 4.2:

تلاءُ جي ماحولياتي نظام سان ٻيلي جي ماحولياتي نظام جي ڀيٽ ڪريو. ماحولياتي نظام ڪيئن ساڳيا ۽ مختلف آهن؟ انهن جي مشابهت ۽ فرق هيٺ لکو:

تلاءُ جو ماحولياتي نظام		ٻيلي جو ماحولياتي نظام
فرق	هڪجهڙائي	فرق

ريگستان:

ريگستان اهڙو ماحولياتي نظام آهي جيڪو تمام خشڪ هوندو آهي ۽ ان ۾ گھٽ ئي برسات ٿيندي آهي. ڏينهن دوران، ريگستان انتهائي گرم ٿي سگھي ٿو، ۽ راتيون تمام ٿڌيون يا پوريون ٿڌيون بہ ٿي سگھن ٿيون. برسات جو مقدار هر سال ٢٥ سينٽي ميٽر آهي تنهنڪري ريگستان ۾ وڻندڙ ٻوٽن کي ريگستاني ٻوٽاچئبو آهي، جيڪي جڙي ٻوٽيون ۽ ڊپ ڪان وني مختلف ڪئڪٽي(ٿوھر جهڙا) ٻوٽا هوندا آهن. جانور جيڪي ريگستاني زندگيءَ مطابق تبديل ٿي ويا آهن، انهن ۾ نانگ، ڪرڙيون، ٻوبڪيٽ(جهنگلي ٻلي)، اُٺ، ريگستاني لومڙي ۽ جهنگلي ڪتا شامل آهن.هر رهائش گاھ جاندارن کي انهن جي ضرورت مطابق شيون مهيا ڪري ٿي.

سرگرمي 4.3:

خاص ماحولياتي نظام تحت هيٺ ڏنل جاندارن جو نالو لکو.

ٻڪري، رڍ، رڇ، اُٺ، شينهن، هاٿي، گاهه، پاڻي للي(ڪنول گل)، هرڻ، مڇي، ڏيڏر، ڦاڙهو.

ريگستان	ٻيلو	چراگاهه	درياهه	تلاءُ

4.2 ماحولياتي حالتون ۽ جاندارن جو جوابي ردعمل

:RESPONSE OF LIVING THINGS TO ENVIRONMENT

جاندار انهن جي ماحولياتي حالتن جو جوابي ردعمل ڏين ٿا ته جيئن هو پنهنجي نسل جي بقا ۽ تسلسل کي بهتر بڻائين .مثال طور: اونهاري دوران اسان جي چمڙي پگهرپيدا ڪري ٿي، پگهر جا بخارات جسم جي گرمي کي برقرار رکڻ ۾ مدد ڪن ٿا. هڪ وڏنڍڙ ٻوٽو (سورج مکي) روشني ڏانهن جهڪي ٿو.

4.3 ماحول ۾ نباتات (ٻوٽا) ۽ جانورن جي مطابقت

ADAPTATION OF PLANS AND ANIMALS TO ENVIRONMENT

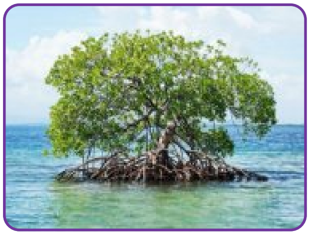
قدرتي عمل، جنهن جي ذريعي نباتات (ٻوٽا) ۽ جانور پنهنجي آس پاس يا ماحول جا عادي ٿي ويندا آهن،ان کي مطابقت چيو ويندو آهي.

درجه حرارت سان موافقت:

ريگستاني ٻوٽا گرم ۽ خشڪ جاين تي ٿيندا آهن، جن کي تمام گهٽ پاڻي ۽ سج جي روشني ملندي آهي، انهن ۾ عام طور تي پاڻي کي ذخيرو ڪرڻ ۽ محفوظ ڪرڻ جون خاص خاصيتون هونديون آهن، انهن ۾ پن بدران ڪنڊا هوندا آهن. اهو انهن جي سطح جي ايراضي کي گهٽائي ٿو تنهنڪري بخارن جي صورت ۾ پاڻي جي نقصان کي پڻ گهٽائي ٿو. ٿڌي ماحول جي ٻوٽن ۾ ڏگهو ۽ سوئي وانگر سنهو پن هوندو آهي. سنهن پتن جي ڪري برف انهن تي نه جمندي آهي ۽ پن نه ٽٽندا آهن، پن ڇڙڻ سان به ٻوٽن کي ٿڌي موسم ۾ پاڻي ۽ توانائي بچائڻ ۾ مدد ملندي آهي. گهم ماحول جي ٻوٽن ۾ ڏگهو ٿڙ ، تراڪڙيون پاڙون هونديون آهن. انهن جي پاڙن ۽ ٿڙ ۾ هوا جون جايون هونديون آهن جيڪي آڪسيجن کي پوکي جي فضائي حصن مان پاڙن۾ داخل ٿيڻ جي اجازت ڏين ٿيون، مثال طور، ڪنول گل ۽ مينگروو ٻيلا.

ريگستان جا ٻوٽا

ٿڌي ماحول جا ٻوٽا



مينگروو (تمر جا ٻيلا)

گرم ماحول جا جانور ڏينهن ۾ برن ۾ رهندا آهن. سخت گرمي کان بچڻ لاءِ رات جو جاڳندا آهن. گرمي کي ختم ڪرڻ لاءِانهن کي وڏا ڪن هوندا آهن، انهن جو جسم هلڪي رنگ ڪري روشني کي موٽائيندو آهي. ريگستان جي ريڙهيون پائيندڙ جانورن ۾ جيتن جي جسم مان پاڻي جي نقصان کي گهٽائڻ لاء انهن جي چمڙي ٿلهي هوندي آهي .

ريگستان جا جانور

سرگرمي 4.4: ٿرماميٽر تي درجہ حرارت ماپ:

محترم استاد: شاگردن کان سوال پڇڻ سان سرگرمي شروع ڪريو: "درجہ حرارت جو مطلب ڇا آهي؟" بيان ڪريو تہ درجہ حرارت اسان کي ٻڌائي ٿو تہ ڪا شيءِ ڪيتري گرم يا ٿڌي آهي، شاگردن کي شين جون تصويرون ڏيکاريو جيڪي گرم (سج، چانھ) ۽ ٿڌيون آهن (برف جو ٽڪرو، آئس ڪريم). بيان ڪريو تہ اسان گرمي جي ماپ لاء ٿرماميٽر ڪيئن استعمال ڪندا آهيون.
ٿرماميٽر (تصوير پرنٽ يا اصل)شاگردن کي ڏيو، انهن کي ٻڌايو تہ)سيلسيس يا فارنهائيٽ) ۾ درجہ حرارت کي ڪيئن پڙهڻ گهرجي. انهن کي مثالن سان سمجهايو، جهڙوڪ $0^{\circ}C$ (برف ڄمڻ)، $37^{\circ}C$ (انساني جسم جي گرمي) ۽ $10^{\circ}C$ (پاڻي ابرڻ) .

ٿڌي ماحول ۾ رهندڙ جانورن کي ٿلها ۽ گرم ڪنب ۽ اُن (وار) هوندا آهن. انهن مان گهڻن کي وڏا جسم، ننڍيون ٻانهون، پير، پڇ ۽ ننڍا ڪن آهن. اهي انهن جي گرمي کي برقرار رکڻ ۾ مدد ڪن ٿا، گرمي جي نقصان کي روڪڻ ۽ ٿڌ کان بچڻ لاء قطبي علائقن جا جانور جهڙوڪ قطبي رڇ کي ٿلهي اُن ۽ گهٽي چربي هوندي آهي.

ٿڌي ماحول جا جانور

پاڻي ۾ رهندڙ جانور جسم جي بناوت کي ماحول مطابق تبديل ڪندا آهن، مڇين ۾ ڪنيڙيون، ڏيڏر ۽ بدڪ جا جاري وارا پير، ڊارٽر (هڪ پکي) ۽ پلٽيپس (هڪ مماليہ)جي چنهب جي بناوت ماحول مطابق آهي. هڪ جانور جو رنگ اڪثر ڪري ان کي پنهنجي ماحول کان يا تہ الگ يا هڪجهڙو(مخلوط) ٻڌائي ٿو. اهو انهن کي

شڪارين کان بچڻ يا انهن جو ڏسجڻ مشـــڪل بڻائي ٿو ۽ وڌيڪ موثر طور تي انهن کي پنهنجو شڪار ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو. انهن جي پنهنجي ماحول ۾ مخلوط ٿيڻ جي صـلاحيت کي ڪيموفليج (مخلوطي صـلاحيت) سڏيو ويندو آهي.

چاريدار پير ۽ ڪنيڙاڻين وارا جانور

برفاني علائقن ۾ رهندڙ جانور قطبي رڇ وانگر سفيد هوندا آهن، ريگستانن ۾ رهندڙ جانور واريءَ جهڙي رنگ جا هوندا آهن، وڻن تي رهندڙ جانور سـرسـبز ۽ مٽيءَ جي ويجهو رهندڙ جانور مٽيءَ جي رنگ جا هوندا آهن. مختلف نمونا جهڙوڪ پٽا يا ڌبڪ پڻ انهن کي ڪيموفليج (مخلوطي صلاحيت) يعني ماحول مطابق رنگ تبديل ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.

جانورن جي مخلوطي صلاحيتCamouflage

جانور ان ماحول جي مطابق عمل ڪندا جنهن ۾ اهي رهندا آهن. اسان بحث ڪيو آهي ته ريگســـتان ۾ ڪجهه جانور رات جو جاڳندا آهن. جانور هجرت ۽ هائبرنيشـــن (گهري ننڊ) ذريعي خراب ماحولياتي حالتن کان بچن ٿا.

هجرت Migration:

هجرت سال جي مخصـــوص وقتن تي جانورن جي هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ لڏ پلاڻ ڪرڻ کي چئبو آهي. هجرت ڪندڙ جانورن ۾ مماليه جانور، پکي، مڇيون، جيت وغيره شامل آهن. دنيا جي اترين حصن ۾ ڪيترائي پکي سـياري لاءِ ڏکڻ طرف پرواز ڪندا آهن. اهي جانور ڏگها ۽ پيچيده رسـتا ڳولي سـگهن ٿا. اهي زمين جي خصوصيتن يا زميني خد و خال (Characteristics) جهڙوڪ درياهن ۽ جبلن کي استعمال ڪندي معلوم ڪندا آهن ته اهي ڪهڙي هنڌ آهن.

(گھري ننڊ) Hibernation:

سيـــاري ۾ جڏهن ٻاهر تمام ٿڌ هوندي آهي ۽ کاڌو ملڻ ڏکيو هوندو آهي. جيوان ننڊ ڪن ٿا. ان دوران سندن ساهه ۽ دل جي ڌڙڪڻ جي شرح سســـت ٿي ويندي آهي ۽ جســـم جي گرمي نارمل تي اچي ويندي آهي. اهو عمل جانورن کي توانائي بچائڻ ۽ گهٽو کائڻ کان سواء ٿڌ کان بچڻ ۾ مدد ڪري ٿو. ننڍا ممالیه جانور ڇاهو ۽ چمڙا هائبرنيشن ڪندا آهن. ڪرڙيون، ڪچون، ڏيڏر ۽ نانگ به هائبرنيشن عمل ڪندا آهن.

4.4 رهائشگاهه تي انساني سرگرمين جا اثر

EFFECTS OF HUMAN ACTIVITIES ON HABITAT

انســـاني سرگرميون قدرتي وسيلن کي آلوده ڪري جاندارن جي رهائش گاهه لاء وڏا مســئلا پيدا ڪيا آهن ۽ ٻيلن جي ڪٽائي، شهرڪاري ۽ زراعت ڪجهه اهي سبب آهن جن ذريعي انســـــان زمين ۽ ماحولياتي نظام کي تبديل ڪري ڇڏيو آهي، ماحولياتي نظام غير جاندار ۽ جاندار ٻنهي تي اثر انداز ٿئي ٿو. انســـاني آبادي ۽ شهرڪاري ۾ واڌ جي ڪري رهائش گاهون ختم ٿيڻ ۽ جهنگلي جيوت جو نقصان جاري آهي.

گلوبل وارمنگ

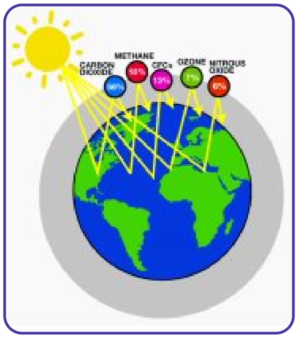
ٻيلا وڍڻ

تيزابي برسات

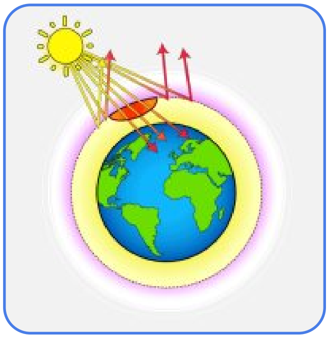
پاڻي گدلاڻ

هوا گدلاڻ

نسلي خطري ۾ پيل جاندار



گرين هائوس افيڪٽ



اوزون سوراخ

ري سائيڪل عمل

4.5 رهائش گاه ۾ تبديليون ڪيئن جاندارن تي اثر انداز ٿين ٿيون.
HOW CHANGES IN HABITAT AFFECT LIVING ORGANISMS?

آرام سان گهرن ۾ رهڻ ۽ ڪاڏو کائڻ اسان جي خوش قسمتي آهي. تصور ڪريو جيڪڏهن اسان ائين نہ ڪري سگهون ها؟ اسان ڇا ڪنداسين؟ شايد اسان ٻئي هنڌ منتقل ٿيڻ جي ڪوشش ڪنداسين، پر جيڪڏهن اهو اختيار نہ هجي؟ اسان جي برعڪس، جانور گهرن ۾ نہ رهندا آهن. ان جي بدران، انهن وٽ رهائش گاهون آهن جيڪي محفوظ آهن ۽ اتي انهن لاءِ ڪافي کاڌو پڻ آهي. پر جيئن جيئن آب و هوا تبديل ٿيندي آهي، تيئن اهي رهائش گاهون بہ تبديل ٿينديون آهن.

آب و هوا جي تبديلي جانورن ۽ نباتات (ٻوٽا) کي متاثر ڪري ٿي جيئن اها اسان کي متاثر ڪري ٿي. جڏهن تہ ڪيترين ئي جاندارن جون جنسون تدريجي تبديلين کي سنڀالي سگهن ٿيون ۽ مطابقت ڪري سگهن ٿيون، اوچتو تبديليون ۽ انهن جي گهرن جو ڌهڻ جهنگلي جيوت لاءِ تمام نقصانده ۽ ڏکيو ٿي سگهي ٿو.

سرگرمي 4.5:

انساني سرگرمين کي بيان ڪندڙ مختلف منظرن جا ڪارڊ يا تصويرون تيار ڪريو جيڪي رهائش گاهن تي اثر انداز ٿين ٿيون (مثال طور: هڪ ڪارخانو، درياهہ ۾ ڪچرو ڦٽو ڪرڻ، وڻن کي وڍڻ ۽ پلاسٽڪ ڪچري جو ساحل سمندر تي گڏ ٿيڻ وغيره.)

شاگردن کي ننڍن گروهن ۾ ورهايو ۽ هر گروپ کي جاندرن جي رهائشگاهہ جي تصوير ڏيو. گروپن کي بحث ڪرايو ۽ تصويرون يا ڊرائنگ نهرايو ۽ پڇون تہ انهن جي ڪارڊ تي بيان ٿيل انساني سرگرمي سان ڪيئن جاندارن جي رهائشگاهہ متاثر ٿئي ٿي. انهن کي ان رهائشگاهہ ۾ رهندڙ جانورن ۽ ٻوٽن جي باري ۾ سوچ ويچار ڪرڻ جي حوصلا افزائي ڪريو .

خلاصو

- ماحولياتي نظام سيني جاندار شين (جهڙوڪ جانورن، نباتات (ٻوٽا) ۽ مائڪروآرگنزم (ننڍڙا جيو) ۽ غير جاندار شين (جهڙوڪ هوا، پاڻي ۽ مٽي) تي مشتمل آهي.
- هڪ ماحولياتي نظام ۾ هر زنده شيءِ جو ڪردار آهي.
- درياءَ جي شروعات متاهين زمين، ٽڪرين يا جبلن ۾ ٿيندي آهي ۽ ڪشش ثقل جي ڪري متاهين زمين کان هيٺين زمين ڏانهن وهندو آهي.
- هجرت سال جي مخصوص وقتن تي جانورن جي هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ لڏپلاڻ کي چئبو آهي.
- انساني آبادي ۽ شهرڪاري ۾ واڌ جي ڪري رهائش گاهون ختم ٿيڻ ۽ جهنگلي جيوت جو نقصان جاري آهي.

اهم لفظ

- ماحولياتي نظام
- ماحوليات
- ماحول
- ريگستان
- ڪميونٽي
- تلاءُ
- درياھ
- چراگاھ
- ٻيلو
- درجہ حرارت
- مينگروو
- ريڙهيون پائينڊڙ
- جيت
- ڪنڀ
- اُن يا وار مخلوطي صلاحيت
- هجرت
- گهري ننڊ
- شهرڪاري

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب لاءِ (ص) کي ۽ غلط لاءِ (غ) کي دائرو ڏيو.

(i	چراگاهن ۾ ڪيترائي وڻ آهن.	ص	غ
(ii	انسان ماحولياتي نظام جو زنده جزو آهي	ص	غ
(iii	مٽي ماحولياتي نظام جو زنده جزو نہ آهي	ص	غ
(iv	ريگستان تمام گرم، خشڪ ۽ وارياسي جاءِ آهن	ص	غ
(v	رنگين ان (وار) وارا جانور برف واري علائقي ۾ رهن ٿا	ص	غ

ڀاڱو ب: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

(i هيٺين مان ڪهڙو ماحولياتي نظام جو قسم نہ آهي؟

(الف) ريگستان (ب) اسٽور روم

(ج) وڻ (د) چراگاهہ

(ii جيڪڏهن ٻوٽن کي ٻن سوئي وانگر آهن تہ اهي ڪهڙي ماحول سان تعلق رکندا؟

(الف) ريگستان (ب) تلاءُ

(ج) وڻ (د) چراگاهہ

(iii ڪهڙو ماحولياتي نظام وڏن چرڻ وارن جانورن جو گهر آهي/ آهن.

(الف) ريگستان (ب) تلاءُ

(ج) وڻ (د) چراگاهہ

(iv سخت گرمي کان بچڻ لاءِ رات جو جاڳندڙ جانورن کي سڏيو ويندو آهي؟

(الف) ريگستاني جانور (ب) تلاءَ جا جانور

(ج) رات جو جانور (د) 'الف' ۽ 'ج' ٻئي

v) پاڙنء ٽڙن ۾ هوائي جاين ٽرانسپورٽ (منتقلي) ۾ مدد ڪن ٿيون؟

(الف) آڪسيجن (ب) پاڻيء جا بخارات

(ج) ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ (د) نائيٽروجن

vi) سال جي مخصوص وقتن تي جانورن جي هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ منتقل ٿيڻ چئبو آهي.

(الف) مخلوطي صلاحيت (ب) هجرت

(ج) موافقت (د) هائبرنيشن

vii) اهڙو ماحولياتي نظام جيڪو تمام خشڪ ۽ جنهن ۾ برسات گهٽ ٿيندي آهي؟

(الف) ريگستان (ب) تلاءُ

(ج) ٻيلا (د) چراگاهه

viii) انهيء ايراضي ۾ وڻن جو وڏو تعداد آهي.

(الف) ريگستان (ب) تلاءُ

(ج) ٻيلا (د) چراگاهه

ix) پاڻيء جو وڏو قدرتي وهڪرو جيڪو زمين مٿان وهندو آهي

(الف) ريگستان (ب) تلاءُ

(ج) ٻيلا (د) درياهه

x) ان ۾ هوندا آهن مختلف قسمن جا گاهه نه هجڻ برابر وڻ يا رڳو ڪنڊڙيل ٽورڙا وڻ.

(الف) ريگستان (ب) تلاءُ

(ج) ٻيلا (د) چراگاهه

ڀاڱو ج: مختصر جواب.

i) شهرڪاري ماحولياتي نظام کي ڪيئن متاثر ڪري ٿي؟

ii) نباتات (ٻوٽا) ۽ جانورن پاڻ کي ڪيئن ٿڌي ماحول مطابق تبديل ڪيو ويو آهي؟

iii) ماحولياتي نظام ڇا آهي؟

iv) پکي ولر ۾ ڇو اڏامندا آهن؟

v) هجرت ۽ هائبرنيشن جانورن کي زنده رهڻ ۾ ڪيئن مدد ڪري ٿي؟

ڀاڱو هه: منصوبو.

گهربل شيون؟

- رنگين ڪاغذ (سائو، ڳاڙهو، نيرو)
- ڳوهيل مٽي يا پلاسٽسين (plasticine)
- تصويرون يا ڳوهيل مٽي / پلاسٽڪ جانور ۽ نباتات (ٻوٽا) .

باب

5

مادو ۽ ان جون خاصيتون

Matter and its Characteristics

مکيہ تصور

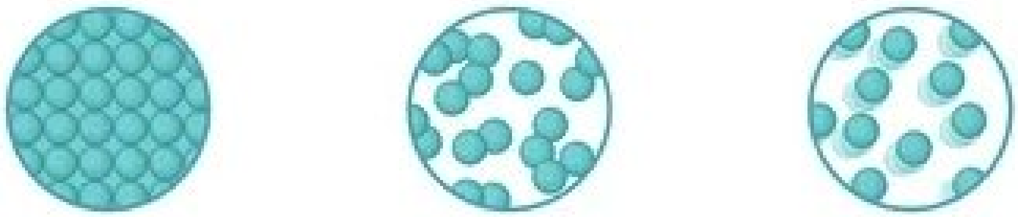
هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

5.1	مادي جون حالتون ۽ ان جون خاصيتون	States of Matter & its Characteristics
5.2	مادي جون طبعي خاصيتون	Physical properties of matter
5.3	ڌاتوءَ جون طبعي خاصيتون	Physical Properties of Metal
5.4	ٻاهريون حالتون مادي جي حالتن کي تبديل ڪرڻ جو سبب بڻجن ٿيون (پگهرجڻ، برف ڄمڻ، اُبرڻ)	Conditions cause matter to change states (melting, freezing, boiling)

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن کي قابل ٿيڻ گهرجي:

- مادي جي ٽن حالتن جي سڃاڻپ ۽ ان کي بيان ڪن. (يعني نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس).
- طبعي خاصيتن جي بنياد تي شين جي پيٽ ۽ چونڊ ڪن. (مايو، حجم، گهاٽائي، مادي جون حالتون).
- اهي ناهين مٽي يا راند اٿي / ماحول دوست شين مان گولو، مڪعب، پرزم، سلينڊرءِ مخروط جا ماڊل.
- روزمره زندگي جي مثالن سان ڌاتن جي خاصيتن کي جاچين (يعني ظاهري شڪل، بناوت، رنگ، گرمي ۽ بجلي کي پسرائڻ، گهاٽائي).
- انهن ٻاهرين حالتن جي تحقيق ڪرين جيڪي مادي جي حالتن کي تبديل ڪرڻ (گرمي يا ٿڌو ڪرڻ) جو سبب بڻجن ٿيون، ۽ ان سان لاڳاپيل عملن جي وضاحت ڪن (يعني پگهرجڻ، برف ڄمڻ ۽ اُبرڻ عمل).



تعارف:

جيئن اسان ڄاڻون ٿا تہ دنيا مختلف شين جي ٺهيل آهي. ڇا توهان ڪڏهن هيٺين شين کي پنهنجي آس پاس ڏٺو آهي؟ اچو تہ معلوم ڪريون تہ اهي ڪهڙيون شيون آهن.

هيٺ ڏنل تصويرن ۾ موجود شين جو مشاهدو ڪريو . ڇا انهن سڀني شين کي مايو (mass) آهي ۽ جڳهه والارين ٿيون؟ جيڪڏهن (ها / نہ) تہ ان کي ڏنل جڳهہ ۾ لکو.

فٽبال

مايو آهي: ____________

جاءِ والاري ٿو: __________

تصوير 5.3

پاڻي جو جڳ

مايو آهي: ____________

جاءِ والاري ٿو: __________

تصوير 5.2

ڪتاب

مايو آهي: ____________

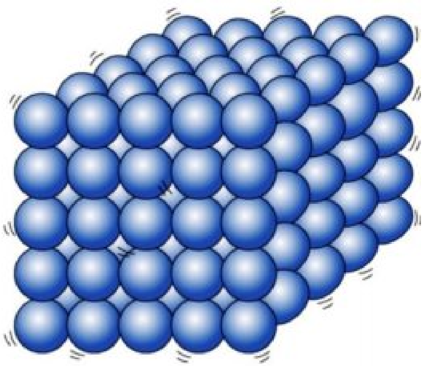
جاءِ والاري ٿو: __________

تصوير 5.1

هر شيءِ جنهن کي مايو آهي ۽ جاءِ والاري ٿي ته ان کي مادو چئبو آهي.
توهان روزمره جي زندگي مان مادي جي ڪجهہ مثالن جا نالا لکو.

5.1 مادي جون حالتون ۽ ان جون خاصيتون
STATES OF MATTER AND ITS CHARACTERISTICS

مادي جون ٽي حالتون آهن نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس. جيڪي انهن جي خاصيتن جي بنياد تي هڪٻئي کان مختلف آهن.



(1) نهرو Solid:

نهرو: مادي جي اها حالت آهي جنهن ۾ ذرڙا هڪٻئي جي تمام ويجهو هوندا آهن. انهن جي جاءِ مقرر هوندي آهي ۽ نهرا جسم پنهنجي شڪل برقرار رکي سگهن ٿا.

مثال: ڪرسي، ميز، پين، بورڊ وغيره

سرگرمي 5.1:

توهان پنهنجي حواسن کي استعمال ڪندي ڏنل شين جو مشــاهدو ڪريو، ۽ توهان پنهنجي مشــاهدن کي رڪارڊ ڪريو ۽ هيٺ ڏنل جدول 5.1 ۾ ٽڪ مارڪ لڳايو

جدول 5.1

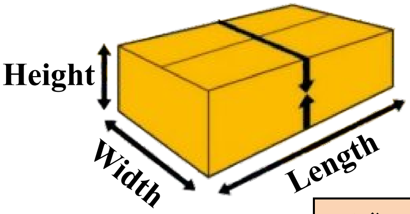
شيءِ	شڪل تبديل نه ڪندي	شڪل تبديل ڪندي	دٻائي نه سگهبي	دٻائي سگهبي	نرم	سخت
ڪتاب						
ميز						

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو ته

- گهڻو ڪري نهرا مادا سخت آهن.
- انهن کي دٻائي نٿو سگهجي
- اهي پنهنجي شڪل کي تبديل نٿا ڪري سگهن

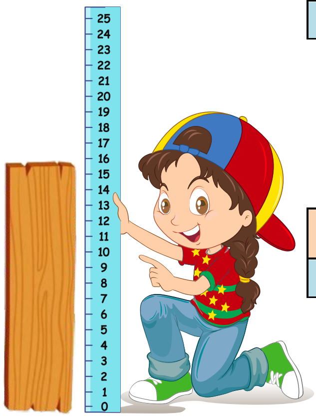
سرگرمي 5.2:



ڪاٺ جو ٽڪرو ڪنٽينر ۾ رکو ۽ ســينٽي ميٽر اســڪيل جي مدد ســان ان ڪاٺ جي ٽڪري جي ڊيگهه، ويڪر ۽ اوچائي جي ماپ ڪريو.

اوچائي (سينٽي ميٽر)	ويڪر (سينٽي ميٽر)	ڊيگهه (سينٽي ميٽر)

هاڻي وري ســاڳئو ڪاٺ جو ٽڪرو ڪنٽينر مان ڪڍي ٽيبل تي رکو ۽ سينٽي ميٽر اسڪيل جي مدد سان هن ڪاٺ جي ٽڪري جي ڊيگهه، ويڪر ۽ اوچائي جي ماپ ڪريو.



اوچائي (سينٽي ميٽر)	ويڪر (سينٽي ميٽر)	ڊيگهه (سينٽي ميٽر)

ياد رکو ته "ڪنهن شــــيءِ جي جاءِ والارڻ جي مقدار کي ان جو حجم چئبو آهي" جيڪا ڊيگهه، پکيڙ ۽ اوچائي ماپڻ سان ملي سگهي ٿي.

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

1. چاڪاٽ جي ٽڪري جي ڊيگهه، ٻيڪيڙ ۽ اوچائي جي ساڳئي ماپ هوندي آهي؟
2. چاڪاٽ جو ٽڪرو ڪنٽينر ۽ ميز ۾ ساڳئي جڳهه والاري ٿو؟
3. چاڪاٽ جو ٽڪرو ڪنٽينر ۽ ميز ۾ پنهنجي شڪل تبديل ڪئي ؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو ته:

- ڪاٺ جي ٽڪري جي ٻنهي حالتن ۾ ساڳي ماپ آهي.
- ڪاٺ جي ٽڪري جي والارڻ واري جاءِ ٻنهي حالتن ۾ ساڳي هئي.
- ڪاٺ جو ٽڪرو ٻنهي حالتن ۾ ساڳي حجم وارو آهي.

نهرو مادو سخت ، مخصوص شڪل ۽ حجم وارو آهي. روزمره جي زندگي مان نهري مادي جي ڪجهه مثالن جا نالا ڏيو				
مثال: چاڪ				

(2) پاڻياٺ Liquid:

پاڻياٺ مادي جي اها حالت آهي جنهن ۾ ذرڙا جي بي ترتيب هوندا آهن. اهي ســـيني طرفن ۾ حرڪت ڪري سگهن ٿا ۽ هڪ ٻئي ڪان اڳ وڌي (ڪراس) سگهن ٿا.

سرگرمي 5.3:

چا ٿيندو جڏهن 100 ملي ليٽر پاڻياٺ (پاڻي) مختلف ڪنٽينرن ۾ منتقل ڪيو ويندو ؟

گهربل سامان: (بيڪر، ڊسپوزبل ٽب، ڊسپوزبل گلاس، جڳ)

- بيڪر ۾ 100 ملي ليٽر پاڻي ڪٺو ۽ ان جو مشاهدو ڪريو
- ساڳيو پاڻي ڊسپوزيبل ٽب ۾ وجهي ان جو مشاهدو ڪريو
- ڊسپوزيبل ٽب مان ساڳيو پاڻي ڊسپوزيبل گلاس ۾ وجهي ان جو مشاهدو ڪريو
- ڊسپوزيبل گلاس جو ساڳيو پاڻي جڳ ۾ وجهي ان جو مشاهدو ڪريو
- هاڻي هڪ پيرو ٻيهر شيشي جي جڳ مان ساڳيو پاڻي 100 ملي ليٽر بيڪر ۾ وجهو

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

1. ڇا پاڻياٺ (پاڻي) مختلف ڪنٽينرن ۾ شڪلون تبديل ڪري ٿو؟
2. ڇا پاڻياٺ (پاڻي) جاءِ والاري ٿو؟
3. ڇا پاڻياٺ (پاڻي) جو حجم سيني ڪنٽينر ۾ ساڳيو هو؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو ته:

- پاڻياٺ مختلف ڪنٽينرن ۾ شڪل تبديل ڪري ٿو.
- پاڻياٺ جاءِ والاري ٿو.
- پاڻياٺ جو حجم سيني ڪنٽينرن ۾ ساڳيو هو.

سرگرمي:روزمره جي زندگي مان پاڻياٺ جي ڪجھ مثالن جا نالا لکو				
مثال: کير				

(3) گئس Gas:

گئس مادي جي ٽن حالتن مان هڪ آهي، گئس جو ڪو به مخصوص حجم ۽ شڪل نه هوندي آهي.

سرگرمي 5.4:

- مختلف شڪلن ۾ ماپ جا ڦوڪڻا ڪٺو ۽ انهن ۾ هوا ڀريو.
- ڦوڪڻن جي مختلف شڪلن ۾ ماپ جو مشاهدو ڪريو.
- هاڻي هڪ ڦوڪڻي جو ڌاڳو کوليو ۽ ان جو مشاهدو ڪيو؟

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

1. ڇا ٿيندو آهي جڏهن توهان ڦوڪڻن کي کوليندا آهيو؟
2. ڇا سيني ڦوڪڻن ۾ هوا جو ساڳيو مقدار آهي؟
3. ڇا گئس ڦوڪڻن جي مختلف شڪلن ۾ ساڳي جڳهه والاري ٿي؟
4. ڇا هوا جو حجم سيني ڦوڪڻن ۾ ساڳيو هو؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو ته:

- جڏهن ڦوڪڻو کليو هو، تڏهن ڦوڪڻي مان گئس ٻاهر نڪري آئي.
- مختلف ڦوڪڻن ۾ ماپ جي حساب سان گئس جي مختلف مقدار هوندي آهي.
- ڦوڪڻن جون سموريون شڪلون گئس سان والاريل آهن ڇاڪاڻ ته گئس جي ڪا مخصوص شڪل نه هوندي آهي.
- گئس جو حجم مخصوص نه آهي.
- جيئن ته اسان ڄاڻون ٿا ته هوا مختلف گئسن جو مجموعو آهي جيڪا نظر نه ايندڙ بي خوشبوءِ بي ذائقہ آهي.

گئس کي مخصوص حجم يا شڪل نه هوندي آهي روزمره جي زندگي مان گئس جي ڪجهه مثالن جا نالو لکو				
مثال: آڪسيجن				

سرگرمي 5.5:

ڏنل شين جي سڃاڻپ ڪريو ۽ هيٺ ڏنل جدول (5.2) ۾ ڏنل خاصيتن ۾ ها / نہ لکو

مشاهدي جي جدول 5.2

مخصوص حجم (Volume) آهي ها/نه	مخصوص شڪل آهي ها/نه	مادي جي حالت	شين جا نالا
			سڪو
			خالي گلاس جي اندر

کاٺ جو دروازو			
جوس			
ٽيوب اندر			

5.2 مادي جون طبعي خاصيتون PHYSICAL PROPERTIES OF MATTER

اسان جي چوڌاري موجود شين کي انهن جي طبعي خاصيتن جي بنياد تي درجه بندي ڪري سگهجي ٿي. طبعي خاصيتون معياري آهن ۽ ان ۾ مايو، حجم، گهاٽائي ۽ مادي جون حالتون شامل آهن.

(1) مايو

ڪنهن به شيءِ ۾ مادي جي مقدار کي مايو (Mass) چئبو آهي جنهن کي ڪلوگرام ۾ ماپبو آهي.

سرگرمي 5.6:

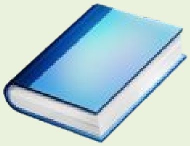
پيماني تي وزن ڪري مايي جي بنياد تي هيٺ ڏنل شين جي درجه بندي ڪريو.

گهربل شيون:

ڪتاب، پاڻي جو گلاس، لوهه تالو، فٽبال، تربوز، وزن ڪنڌ اسڪيل يا تارازي.

- ڏنل شين کي تارازي تي هڪ هڪ ڪري رکو ۽ ٽيبل جي ڏنل ڪالم ۾ انهن جي مايي کي نوٽ ڪريو
- مايي جي بنياد تي شين کي وزني يا هلڪي طور درجہ بندي ڪريو.

مشاهدي جي جدول 5.3

شيون	تارازي تي شين جو مايو
 ڪتاب	
پاڻي جو گلاس	
لوھ جو تالو	
ڦوڪڻو	
ڇانھو	

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

1. ڪهڙي شيء سڀ کان وزني آهي؟
2. ڪهڙي شيء سڀ کان هلڪي آهي؟

(2) حُجم (Volume):

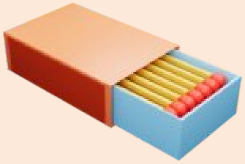
كنهن شـيءِ جي جاءِ والارڻ کي ان شـيءِ جو حجم چئبو آهي. اهو ان شـيءِ جي ڊيگهه، ويڪر ۽ اوچائي کي پاڻ ۾ ضرب ڏيڻ سان معلوم ڪري سگهجي ٿو.

سرگرمي 5.7:

حجم جي بنياد تي هيٺ ڏنل شين جي درجه بندي ڪريو.

- هيٺ ڏنل شين جو جائزو وٺو .

ڪهڙي شيءِ وڌيڪ يا گهٽ جاءِ والاري ٿي؟

جاءِ والاري ٿي:	
	ماچيس ڊٻو
جاءِ والاري ٿي:	
	ٽشو پيپرڊٻو
جاءِ والاري ٿي:	
	ڪتاب

(3) گهاٽائي (Density):

هڪ شيءِ جي گهاٽائي ان جي مايي (mass) ۽ ان جي حجم(volume) سان ورهايل آهي. يعني مايو/حُجم .

سرگرمي 5.8:

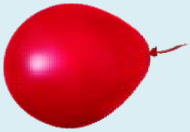
گهاٽائي جي بنياد تي شين جي درجه بندي ڪريو.

گهربل شيون:

شفاف پلاسٽڪ ٽب، پٿر، چمچو، فوم جو ٽڪرو، پينسل، پن، ڦوڪڻو، لوهي ڪوڪو

- پاڻي سان ڀريل پلاسٽڪ جو ٽب کڻو ۽ ڏنل شين کي هڪ هڪ ڪري ان ۾ وجهو.
- مشاهدو ڪريو ته ڪهڙا شين پاڻي ۾ ٻڏي رهيا آهن ۽ ڪهڙا شيون ترندا رهيا آهن.
- مشاهدي جدول 5.4 جي مناسب ڪالم ۾ مشاهدن کي ناهيو ۽ ٽڪ ڪريو.

جدول 5.4

شين جا نالا	تري ٿي	ٻڏي ٿي
چمچو		
فوم جو ٽڪرو		
 ڦوڪڻو		
لوهي ڪوڪو		
پٿر		
پينسل		
پن		

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

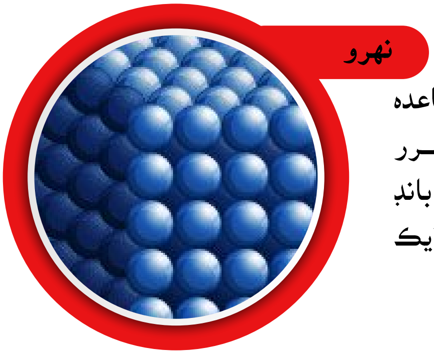
1. ڪجهه شيون پاڻيءَ ۾ ڇو ٻڏي وينديون آهن؟
2. ڪجهه شيون پاڻيءَ تي ڇو ترنديون آهن؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو ته:

- جن شين جي گهاٽائي پاڻيءَ کان وڌيڪ هوندي، سي پاڻيءَ ۾ ٻڏي وينديون.
- جن شين جي گهاٽائي پاڻيءَ کان گهٽ هجي، سي پاڻيءَ تي ترنديون.

(4) مادي جون حالتون (ذرڙن جي ترتيب)

جيئن اسان ڄاڻون ٿا تہ مادو ننڍن ذرڙن تي مشتمل آهي. اهي ذرڙا هميشہ حرڪت ۾ هوندا آهن ۽ اهي نهرو، پاڻياٺ ۽ گئسن جي خاصيتن کي بيان ڪندا آهن.

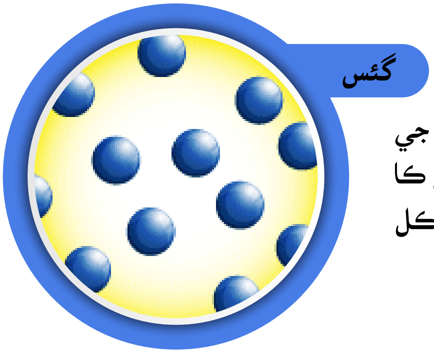


نهري ۾ ذرڙن جي ترتيب :

نهري جسم ۾ ذرڙا مضبوط بانڊ جي قوت ڪري باقاعده نموني پاڻ ۾ بلڪل ويجهو ڳنڍيل هوندا آهن. هر ذرڙو هڪ مقرر جاء والاري ٿو ۽ اهو اتي لرزندو آهي. ذرڙن جي وچ ۾ مضبوط بانڊ جي قوت جي ڪري، نهرو جسم مخصوص شڪل، حجم ۽ وڌيڪ گهاٽائي وارو هوندو آهي.

پاڻياٺ ۾ ذرڙن جي ترتيب:

پاڻياٺ ۾، ذرڙا بي ترتيب طور تي هڪ ٻئي جي ويجهو هوندا آهن. ذرڙن جي وچ ۾ بانڊ جي قوت نهري جسم کان ڪمزور هوندي آهي ۽ ذرڙا مسلسل بي ترتيب حرڪت ۾ هوندا آهن.



گيسن ۾ ذرڙن جي ترتيب :

گئسن ۾، ذرڙا آزاد ۽ تيز هلندا آهن. اها حرڪت ذرڙن جي وچ ۾ ڪمزور بانڊ جي قوت جي ڪري آهي ڇاڪاڻ تہ ذرڙن جي ڪا بہ مقرر جاء نہ آهي ۽ نہ ئي بانڊ جي قوت، تنهنڪري گئس جي شڪل ۽ حجم غير مخصوص آهن.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

پلازما: نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس وانگر مادي جي چوٿين حالت آهي. پلازما ۾، ذرڙن ۾ ايتري توانائي هوندي آهي جو اهي تمام تيز رفتار سان هلندا آهن ۽ ڪڏهن ڪڏهن چارج ذرڙن ۾ تبديل ٿي ويندا آهن. اهو ئي سبب آهي تہ پلازما چمڪي سگهندي آهي .

سرگرمي 5.9: نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس ۾ ذرڙن جي ترتيب جو نمونو ٺاهيو

گهربل شيون: شفاف ٽيپ، شفاف ڪاغذ، بلور يا ڪاوا، ڪينچي، گلو(ڪنئور)

Poster colours

ٽيپ
Tape

Thermocol balls

برش
Paint brush

شفاف ڪاغذ
Transparent sheets

ڪينچي
Scissors

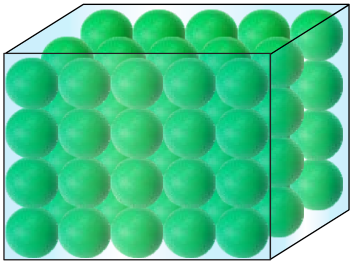
گلو
Glue

گهربل شيون:

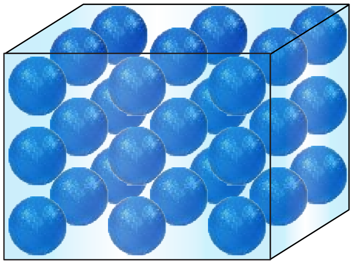
- مختلف رنگن جهڙوڪ نيري، ڳاڙهي ۽ سائي رنگ جا بلور يا ڪاوا ڪٽو.

- مختلف رنگن وارن بلور يا ڪاون جو هڪ مڪعب ٺاهيو،نهري لاء سائو، پاڻياٺ لاء نيرو ۽ گئسن لاء ڳاڙهو .
- شفاف ڪاغذ ۽ شفاف ٽيپ جي مدد سان ٽي خانا ٺاهيو.

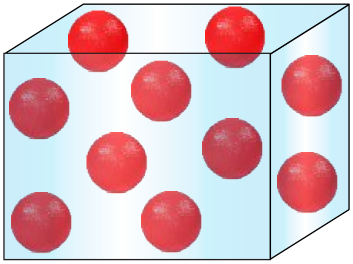
- نهري ذرڙن جي ترتيب موجب هڪ خاني ۾ سائي بلور يا ڪاون جو مڪعب ترتيب ڏيو



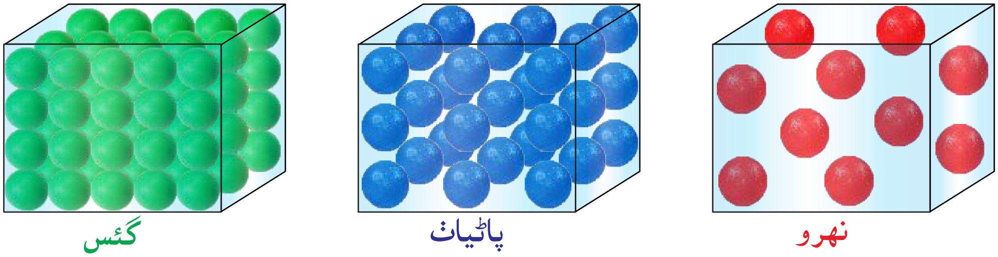
- پاڻياٺ ۾ ذرڙن جي ترتيب مطابق ٻئي خاني ۾ نيري بلور يا ڪاون جو مڪعب ترتيب ڏيو



- گئسن ۾ ذرڙن جي ترتيب مطابق ٽئين خاني ۾ ڳاڙهي بلور يا ڪاون جو مڪعب ترتيب ڏيو.



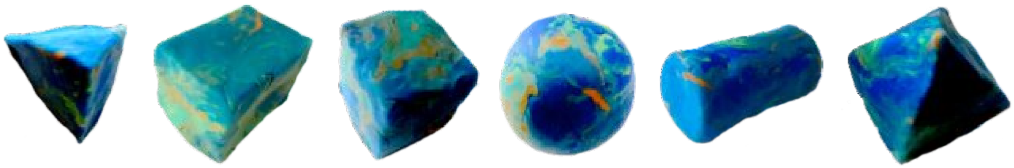
- انهن خانن کي نهرو، پاڻياٺ، گئس جي نالن سان ٽيگ (نشان) ڪريو ۽ سڄي ڪلاس سامهون ان جي وضاحت ڪريو.



سرگرمي 5.10:

متي / راند اٽو (playdough) يا ڪاغذ سان گولو، مڪعب، پرزم، سلينڊر ۽ مخروطي شڪلن جا ماڊل ٺاهيو.

- مٿين سيني شڪلن جو جائزو وٺو ۽ متي / راند اٽو / ڪاغذ جي مدد سان ماڊل ڊزائين ڪريو.



5.3 ڌاتن جون طبعي خاصيتون PHYSICAL PROPERTIES OF METALS

دنيا مختلف شين يا مٽيريل جي ٺهيل آهي. ڇا توهان ڪڏهن انهن شين جو مشاهدو ڪيو آهي ۽ درجه بندي ڪئي آهي جيڪي اسان پنهنجي روزمره جي زندگي ۾ استعمال ڪري رهيا آهيون؟ اسان انهن ۾ ڌاتو ۽ غير ڌاتو جي حيثيت سان فرق ڪري سگهون ٿا.

اچو ته اسان مشاهدو ڪريون ته ڪهڙيون خاصيتون انهن کي مختلف بڻائين ٿيون.

سرگرمي 5.11:

ڌاتن جي طبعي خاصيتن جي جانچ.

- پنهنجي آس پاس ۾ موجود شين جي فهرست ٺاهيو.

• غور سان مشاهدو ڪريو ۽ ٽيبل 5.5 جي مناسب ڪالم ۾ توهان پنهنجن مشاهدن کي نوٽ ڪريو.

جدول 5.5

شيءِ جو نالو	رنگ	گھاٽائي (ڳري يا هلڪي)	بناوت (سخت يا نرم)	ظاهري صورت (چمڪدار يا ڊنڌلي)
اسٽيل جو چمچو				
ڪوئلو				
سڪو				
بلور يا ڪاوا				
لوھو ڪوڪو				
خالي ڪين				

توھان ڪھڙو نتيجو ڪڍيو؟

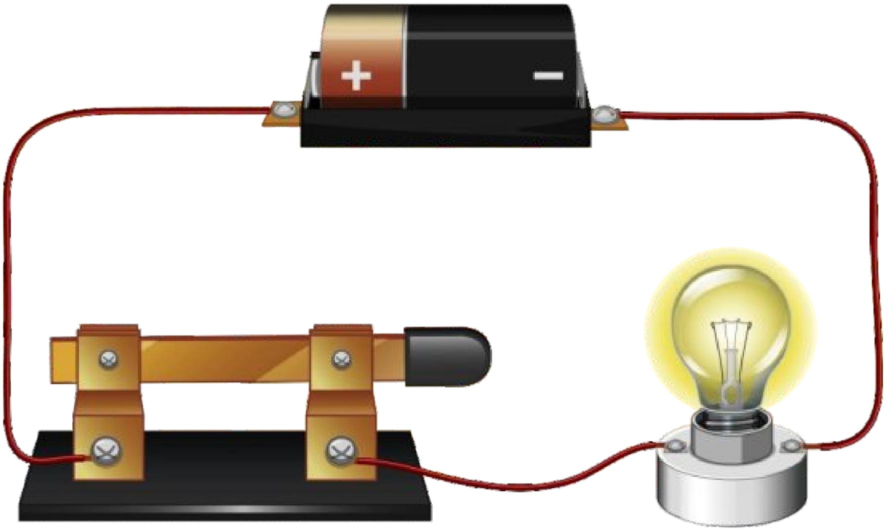
توھان اھو نتيجو ضرور ڪڍيو ھوندو تہ

- ذاتو ظاھر ۾ چمڪندڙ ھوندا آھن جھڙوڪ اسٽيل، سون ۽ ايلومينيم.
- گھڻو ڪري ذاتو سخت ۽ بناوت ۾ مضبوط ھوندا آھن جھڙوڪ لوھ.
- اڪثر ذاتو ناسي، زرد ۽ سفيد ھوندا آھن.
- اڪثر ذاتو ڳورا (گھڻي گھاٽائي وارا) ھوندا آھن.

سرگرمي 5.12:

تحقيق ڪريو تہ ذاتو بجلي جا سنا پسرائيندڙ آھن.

- اچو تہ ھيٺ ڏنل سرڪٽ جي مدد سان ھڪ پسرائيندڙ ٽيسٽر (چڪاسيندڙ) ناھيون. اسان خشڪ سيل، ھڪ ننڍڙو ايل اي ڊي / بلب ۽ ڳنڍڻ واري تار استعمال ڪنداسين. ھيٺ ڏنل تصوير جي مطابق سيني کي ترتيب ڏيو ۽ شين جي پسرائڻ جي جانچ شروع ڪريو.



- مختلف اھڙين شين جي فھرست ناھيو ۽ ھن سرڪٽ جي مدد سان ان جي جانچ ڪريو.
- جڏھن توھان ھڪ سرڪٽ جي بن تارن سان ڪنھن شيء کي ڇھنداآھيو جيڪڏھن شيون (متيريل) بجلي جو ھڪ سنو پسرائيندڙ آھي تہ ايل اي ڊي / بلب روشن ٿي ويندو ۽ جيڪڏھن شيون (متيريل) بجلي جو خراب پسرائيندڙ آھي تہ ايل اي ڊي / بلب روشن نہ ٿيندو آھي.

- ڏنل جدول 5.6 جي مناسب ڪالم ۾ توهان پنهنجن مشاهدن کي ٽڪ نشان لڳايو.

شيون (مٽيريل)	بلب روشن ٿيو	بلب روشن نہ ٿيو
اسٽيل جو چمچو		
ڪوئلو		
ايلومينيم سڪو		
پتل سڪو		
بلور(سنگ مرمر)		
لوهہ ڪوڪو		

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو تہ:

- سيئي ڌاتو بجلي جا سنا پسرائيندڙ آهن چاڪاڻ تہ اهي بجلي کي پاڻ مان گذرڻ جي اجازت ڏيندا آهن.

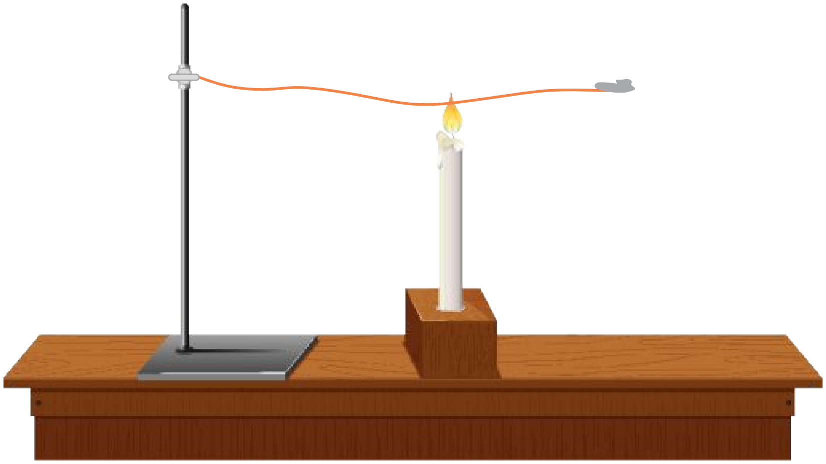
سرگرمي 5.13:

تحقيق ڪريو ته ڌاتو گرمي جا سنا پسرائيندڙ آهن.

گهربل شيون:

ڪلمپ اسٽينڊ، ڪاپر تار، ميڻ ، ميڻ بتي، عام پن

- هڪ ٽامي جي تار کڻو ۽ ان کي ڪلمپ اسٽينڊ تي رکو جيئن هيٺ ڏيکاريو ويو آهي.
- ميڻ جو هڪ ننڍڙو بال ٺاهي ۽ ان کي ٽامي جي تار جي ٻئي سري تي لڳايو ۽ ان تي هڪ عام پن لڳايو.
- هاڻي ٽامي جي تار جي هيٺان ميڻ بتي ٻاريو ۽ ڏسندو تہ ميڻ پگهرجندي ۽ پن هيٺ ڪري پوندي.



توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو تہ:

- سيئي ڌاتو گرمي جا سنا پسرائيندڙ آهن چاڪاڻ تہ اهي گرمي کي پاڻ مان گذرڻ جي اجازت ڏين ٿا. اهي ڌاتو اسان پنهنجي روزمره جي زندگي ۾ استعمال ڪندا آهيون.

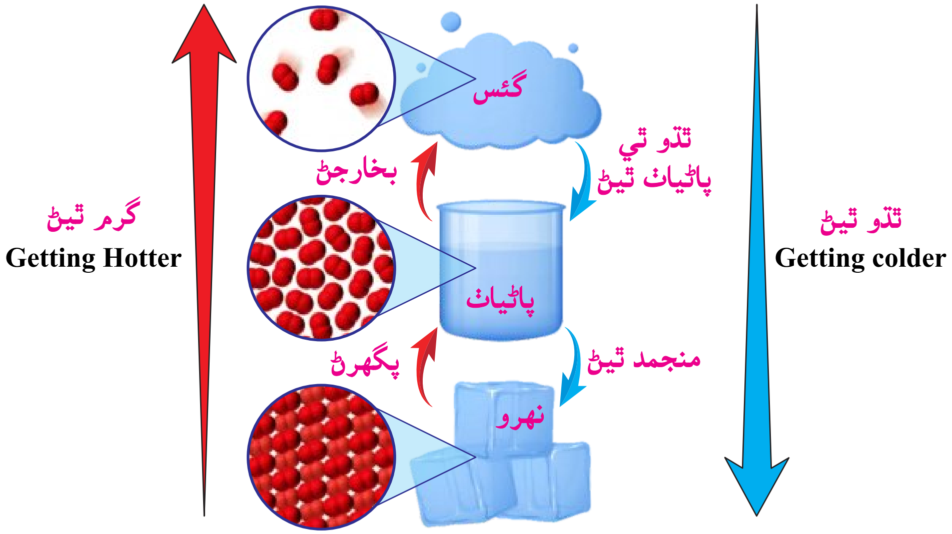
5.4 گرم يا ٿڌي ڪرڻ جي عمل ڪري مادي جي حالتن جو تبديل ٿيڻ

CONDITIONS CAUSE MATTER TO

جيئن تہ اسان ڄاڻون ٿا تہ مادي جون مختلف حالتون جهڙوڪ نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس آهن. جڏهن اسان مادي کي گرم يا ٿڌو ڪندا آهيون تہ اهو هڪ حالت کان ٻئي حالت ۾ تبديل ٿي سگهي ٿو. هن کي حالت ۾

تبديلي سڏيو ويندو آهي ۽ اها طبعي تبديلي آهي، ان جو مطلب آهي ته مادو پنهنجي اصل حالت ۾ واپس وڃي سگهي ٿو.

مثال طور، جڏهن برف جهڙي نهري شيءِ پگهرندي آهي، تڏهن اها پاڻياٺ ۾ تبديل ٿي ويندي آهي جيڪو پاڻياٺ آهي ۽ جڏهن اسين پاڻي کي ٿڌو ڪندا آهيون ته اهو منجمد ٿي برف بڻجي سگهي ٿو.

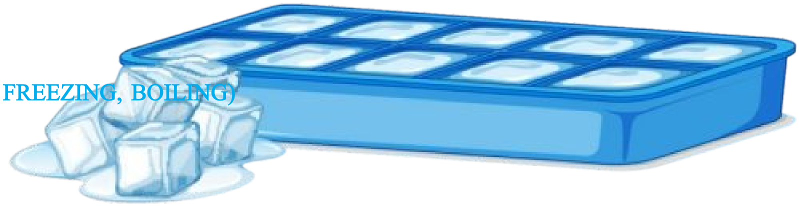


سرگرمي 5.14:

تحقيق ڪريو ته ڪيئن مادو ٿڌو ٿي پنهنجي حالتن کي تبديل ڪري ٿو (منجمد)

آئس ٽري ۾ ٿورو پاڻي کڻي ڪجهه ڪلاڪن لاءِ فريزر ۾ رکو. مشاهدو ڪريو ته ڇا ٿيندو. پاڻي ٿڌو ٿي ۽ نهري حالت ۾ تبديل ٿي وڃي ٿو

ڇا بيا پاڻياٺ نهري ۾ تبديل ٿي سگهن ٿا؟
ها، بيا پاڻياٺ پڻ ٿڌو ڪري نهري حالت ۾ تبديل ٿي



O CHANGE ITS (MELTING, FREEZING, BOILING)

سرگرمي 5.15:

برف جا ڪجهه ٽڪرا بيڪر ۾ ڪٺو . اهو هڪ نهري حالت ۾ پاڻي ئي آهي .برف کي برنر مٿان رکي گرم ڪريو.
مشـــاهدو ڪريو ته ڇا ٿيندو. نهري برف پاڻياٺ ۾ تبديل ٿيڻ لڳي ٿي ۽ برف باقي نه رهي آهي ڇاڪاڻ ته برف پاڻي ۾ پگهرندي آهي.

ڇا ٻيا نهرا جسم پاڻياٺ ۾ تبديل ٿي سگهن ٿا؟
ها، ٻيا نهرا جسم پڻ گهٽي درجه حرارت تي پاڻياٺ ۾ تبديل ٿي سگهن ٿا.

سرگرمي 5.16:

مشـــاهدو ڪريو ۽ تحقيق ڪريو ته مادو گرمي (ابرڻ) جي ذريعي پنهنجي حالت کي ڪيئن تبديل ڪري ٿو هڪ ٿانو ۾ ٿورو پاڻي وجهي ان کي گرم ڪـريو. ڇا ٿيندو آهي جڏهن پاڻي اٻاريو ويندو آهي؟ پاڻي ابرڻ کان پوء پاڻي ٻخارات(گئس) ۾ تبديل ٿئي ٿو جڏهن اسـين پاڻي جي ٻخارن کي ٿڌو ڪندا آهيون ته اهي ٻيهر پاڻي ۾ تبديل ٿيندا آهن.

ڇا ٻيا پاڻياٺ گئسن ۾ تبديل ٿي سگهن ٿا؟
گرمي ۽ ٿڌو ڪري مادي جي حالتن جي وچ ۾ تبديل ڪرڻ جا ڪجهه ٻيا مثال ڳوليو.

خلاصو

- هر شيءِ جنهن ۾ مايو هجي ۽ جاءِ والاري ان کي مادو چئبو آهي.
- مادو ٽن حالتن يعني نهرو، پاڻياٺ، گئس ۾ ٿيندو آهي.
- نهرو سخت ، مخصوص شڪل ۽ حجم واري حالت آهي.
- پاڻياٺ جو هڪ مخصوص حجم آهي پر ان جي شڪل مخصوص نه آهي.
- گئس جي مخصوص حجم ۽ شڪل نه هوندي آهي.
- ڪنهن شيءِ ۾ مادي جي مقدار کي مايو چئبو آهي. ان جو يونٽ ڪلوگرام آهي.
- ڪنهن شيءِ جي جاءِ والارڻ کي ان جو حجم چئبو آهي. ان شيءجي ڊيگهه، پڪيڙ ۽ اوچائي کي ضرب ڪرڻ سان اهو معلوم ڪري سگهجي ٿو.
- هڪ شيء جي گهاٽائي ان جي مايي کي ان جي حجم سان ونڊ ڪرڻ سان حاصل ٿيندي آهي
- نهري ۾ ذرڙا مضبوط ٻاندڪ قوتن سان باقاعده نموني ۾ ويجهي طور تي ڳنڍيل آهن.
- پاڻياٺ ۾، ذرڙا بي ترتيب طور تي هڪ ٻئي جي تمام ويجهو هوندا آهن، پر ذرڙن جي وچ ۾ ٻاندڪ قوت نهري کان ڪمزور آهي.
- گئسن ۾، ذرڙا آزاد ۽ تيز هلندا آهن. اها حرڪت ذرڙن جي وچ ۾ ڪمزور ٻاندڪ قوت جي ڪري هوندي آهي.
- ڌاتو چمڪندڙ، سخت ۽ گهٽي گهاٽائي وارا آهن.
- ڌاتو بجلي جا سٺا پسرائيندڙ آهن چاڪاڻ ته اهي بجلي کي پاڻ مان گذرڻ جي اجازت ڏيندا آهن.
- ڌاتو گرمي جا سٺا پسرائيندڙ آهن چاڪاڻ ته اهي گرمي کي پاڻ مان گذرڻ جي اجازت ڏيندا آهن.
- مادو گرم يا ٿڌو ڪرڻ سان هڪ حالت کان ٻئي حالت ۾ تبديل ٿي سگهي ٿو. ان کي حالت ۾ تبديلي سڏيو ويندو آهي ۽ اها طبعي تبديلي آهي، ان جو مطلب آهي ته مادو پنهنجي اصل حالت ۾ واپس وڃي سگهي ٿو.

اهم لفظ

مادو	ذرڙا	ٻاندڪ قوت	طبعي تبديلي
مايو	گهاٽائي	حجم	پسرائيندڙ
مخصوص	غير مخصوص	منجمد ٿيڻ	پگهرجڻ
اُٻرڻ	ڌاتو		

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) هيٺ ڏنلن مان نهري جي خاصيت آهي
(الف) مخصوص شڪل
(ب) گهٽ گهاٽائي
(ج) دٻائي سگهجي ٿو
(د) ٻانڌ جي قوت گهٽ آهي

ii) اسان جي ساهه کڻڻ واري هوا جي حالت آهي
(الف) نهرو
(ب) پاڻياٺ
(ج) گئس
(د) پلازما

iii) ٿڌي کان گرم تائين گرمي پد جي صحيح ترتيب آهي
(الف) برف، ٻاڦ ، پاڻي
(ب) ٻاڦ ، برف، پاڻي
(ج) برف، پاڻي، ٻاڦ
(د) ٻاڦ ، پاڻي، برف

iv) هيٺ ڏنل مان بجلي جو سٺو پسرائيندڙ آهي
(الف) ڪاٺ جو چمچو
(ب) لوهه جو چمچو
(ج) پلاسٽڪ جو چمچو
(د) سنگ مرمر جو چمچو

v) نهري کان پاڻياٺ حالت ۾ تبديلي کي بيان ڪرڻ لاءِ ڪهڙو اصطلاح استعمال ڪيو ويندو آهي؟
(الف) ابرڻ
(ب) برف جمڻ
(ج) پگهرجڻ
(د) ٻخارات

vi) جسماني تبديلي هڪ حالت کان ٻئي حالت ۾ تبديلي آهي
(الف) گرمي ۽ پگهرجڻ
(ب) ٿڌو ڪرڻ ۽ منجمد ڪرڻ
(ج) پگهرجڻ ۽ منجمد ڪرڻ
(د) گرم ۽ ٿڌو ڪرڻ

vii) گئس جي ذرڙن جي وچ ۾ ٻانڌ قوت آهي
(الف) ڪمزور
(ب) مضبوط
(ج) نرم
(د) سخت

viii) ڪنهن شيءِ ۾ مادي جي مقدار کي سڏيو ويندو آهي
(الف) ڪثافت
(ب) حجم
(ج) مايو
(د) وزن

ix) پاڻياٺ ۾، ذرڙن جي ترتيب ڏنل آهي
(الف) آزادي سان
(ب) تمام ويجهو
(ج) بي ترتيب
(د) جزوي طور تي

x) اهي شيون جيڪي چمڪندڙ ، سخت ۽ گهڻي گهاٽائي جي خاصيتن واريون آهن
(الف) ڌاتو
(ب) غير ڌاتو
(ج) پسرائيندڙ
(د) غير پسرائيندڙ

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

i. مادي جا 10 مثال بيان ڪريو.

ii. نهري ۾ ذرڙن جي ترتيب کي بيان ڪريو.

iii. پاڻياٺ ۽ گئس جي وچ ۾ فرق لکو.

iv. ڌاتن جون ڪهڙيون خاصيتون آهن؟

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i. روزمره جي زندگي جي مثالن سان ثابت ڪريو ته مادو هڪ حالت کان ٻئي حالت ۾ تبديل ٿي سگهي ٿو.

ii. مادو ڇا آهي ۽ اهو ڪيئن پنهنجو رويو تبديل ڪري ٿو؟

ڀاڱو د: تحقيق ڪريو

i. هڪ عمارت جي تعمير ۾ استعمال ٿيندڙ ڌاتن جي شين جي فهرست ٺاهيو.

ڀاڱو ه: منصوبو.

پنجن قسمن جون ڌاتون گڏ ڪريو، انهن جو مشاهدو ڪريو ۽ انهن جون خاصيتون لکو

سيريل نمبر	ڌاتو جو نالو	بجلي پسرائيندڙ	گرمي پسرائيندڙ	رنگ	بناوت	ظاهري شڪل

باب 6

توانائي جا روپ ۽ توانائي جي منتقلي

Forms of Energy and its Transfer

مکيہ تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

6.1 توانائي جا روپ ۽ ان جي منتقلي Forms of Energy and its Transfer

6.2 روشني توانائي Light energy

6.3 آواز جي توانائي Sound energy

6.4 گرمي واري توانائي Heat energy

6.5 برقي توانائي Electrical energy

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن کي قابل ٿيڻ گهرجي:

- توانائي جي بنيادي روپن کي سڃاڻين (روشني، آواز، گرمي، برقي ۽ مقناطيسي) گرمي، برقي ۽ مقناطيسي توانائي کي حرڪت پيدا ڪرڻ يا تبديلي پيدا ڪرڻ جي صلاحيت طور ڏيکارين.
- روشني جي خاصيتن کي بيان ڪن (هڪ سڌي لڪير ۾ سفر ڪري ٿي، تمام تيز ۽ سڀني رخن ۾ سفر ڪري ٿي).
- عام طبعي واقعن (پاڇو، روشني جي موٽ (روشني جي موٽ)، ۽ انڊلٺ) کي روشني جي خاصيتن سان لاڳاپيو.
- آواز جي پيداوار جو مشاهدو ڪن.
- آواز جي رويي سان عام طبعي واقعن (هلندڙ شين) سان لاڳاپڻ.
- ڌيمي ۽ وڏي آواز(شور) جي بنياد تي مختلف آوازن جي سڃاڻپ ڪن.
- گرمي پد کي ڪنهن شيءِ يا جڳهه جي گرم يا ٿڌ جي درجي طور بيان ڪن.
- ثابت ڪريو ته گرم شين ۾ ٿڌي شين جي ڀيٽ ۾ وڌيڪ گرمي آهي.
- تبديلين جو مشاهدو ڪريو جڏهن گرم شين کي ٿڌي شين جي ويجهو آندو ويندو آهي.
- درجه حرارت کي ان جي يونٽن (ايڪن) ۾ ماپڻ جا طريقا بيان ڪن.
- مختلف اوزار استعمال ڪري سگهن (روم ٿرماميٽر، ڪلينڪ ٿرماميٽر وغيره) مختلف اسڪيل استعمال ڪندي درجه حرارت ماپين ۽ رڪارڊ ڪن.
- سڃاڻيو ته سرڪٽ ۾ برقي توانائي کي توانائي جي ٻين روپن ۾ تبديل ڪري سگهجي ٿو (روشني، گرمي، آواز).
- ثابت ڪريو ته سادي برقي سسٽم (مثال طور هڪ ٽارچ) کي هڪ مڪمل (اڻ ٽٽل) برقي رستي جي ضرورت آهي.

تعارف:

چا توهان ڪڏهن سوچيو آهي تہ چو هڪ بال بائونس ڪري ٿو؟ يا هڪ ٽارچ ڪيئن روشن ٿئي ٿي؟ جواب سڀ ڪجھ ان جي ڪري آهي جنهن کي توانائي سڏيو ويندو آهي! توانائي هڪ نظر نہ ايندڙ سپر پاور وانگر آهي جيڪا شين کي هلڻ، تبديل ڪرڻ ۽ ڪجھ بہ ٿيڻ ڏئي ٿي. اها اسان جي چوڌاري هر هنڌ آهي .

ڪم ڪرڻ جي صلاحيت کي توانائي سڏيو ويندو آهي

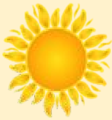
چا توهان ڪڏهن سوچيو آهي تہ اسان کي توانائي ڪٿان ملي ٿي؟

توانائي جو زمين تي اهم ذريعو سج آهي. توانائي جا ٻيا ذريعا ڪوئلو، پيٽرول، هوا، پاڻي، ڪاٺ ۽ گئس آهن.

سرگرمي 6.1:

اچو تہ روزانو انجام ڏنل ڪم ۽ توانائي جو ذريعو ڏسون. تير جي مدد سان لاڳاپيل تصويرن جو ميلاپ ڪريو.

جدول 6.1 توانائي جا ذريعا

توانائي جو ذريعو	روزانو انجام ڏنل ڪم
پيٽرول	رانڊ ڪرڻ
کاڌو	بس هلائڻ
گئس	ٻوٽن جي واڌ
سج 	کاڌو پچائڻ
ڪاٺ	ٻرندڙ باهہ

6.1 توانائي جا روپ ۽ ان جي منتقلي FORMS OF ENERGY AND ITS TRANSFER

توانائي جا مختلف روپ آهن مثال طور حرڪت واري توانائي، مڪاني(مخفي) ، مشيني ، آواز ، ڪيميائي توانائي، برقي توانائي، گرمي توانائي، روشني توانائي، ايٽمي يا نيوڪليئر ۽ مقناطيسي توانائي. هتي اسان صرف روشني، آواز، گرمي، برقي ۽ مقناطيسي توانائي تي بحث ڪنداسين.

توانائي جي تبديلي

توانائي ڪم جي فطرت جي مطابق هڪ روپ کان ٻئي روپ ۾ تبديل ٿيندي آهي، ان ڪي توانائي جي تبديلي سڏيو ويندو آهي.

سرگرمي 6.2:

اچو ته انهن شين جي سڃاڻپ ڪريون جتي توانائي جي تبديلي ٿي رهي آهي.

هڪ روپ کان ٻئي روپ ۾ توانائي جي منتقلي ڊيڪارڊ لاء ٽيبل ۾ ڏسو ۽ ان کي پريو. ٽيبل 6.2 پڙهڻ لاء هدايت طور هڪ مثال ڏنو ويو آهي.

جدول 6.2 توانائي جي تبديلي

توانائي ذريعو	توانائي تبديل ڪندڙ(Converter)	توانائي پيداوار(Output Energy)
تيل توانائي	جنريٽر	برقي توانائي
	شمسي (سولر) پينل	
	ڪار	
	بتي يا ٽارچ	
	ٽيليويزن	

6.2 روشني توانائي LIGHT ENERGY

جيئن اسين ڄاڻون ٿا ته آسمان تي چمڪندڙ سج هڪ قسم جي توانائي آهي جنهن کي روشني توانائي سڏيو ويندو آهي. روشني جي توانائي ننڍن لهرن ۾ سفر ڪري ٿي، هوا ۾ لهرن وانگر آهي جيڪو اسان جي اکين کي معلوم ڪري سگهي ٿو. اهي لهرون تيزترين سفر ڪري سگهن ٿا، سج کان زمين تائين سجو رستو صرف ڪجھ منٽن ۾!

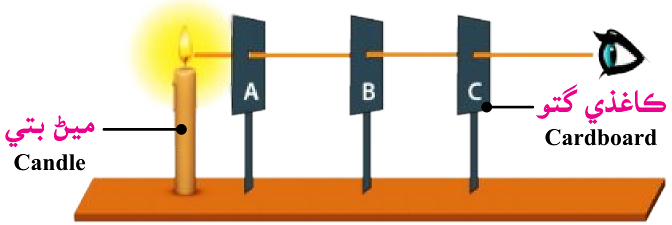
روشني توانائي اسان کي اسان جي چوڌاري هر شيء کي ڏسڻ لائق بڻائي ٿي، اسان جي پسنديده رانديڪن کان وٺي اسان جي دوستن جي مسڪرائيندڙ چهرن تائين. اها ٻوٽن کي وڌڻ ۾ مدد ڪري ٿي ۽ انهن کي پنهنجي کاڌي ٺاهڻ لاء ضروري توانائي مهيا ڪري ٿي! تنهنڪري جڏهن توهان سج کي ڏسو، ياد رکو ته اهو اسان کي نه رڳو گرمي ، پر اسان جي دنيا کي روشن ڪرڻ لاء روشني توانائي پڻ موڪلي رهيو آهي!

روشني هميشه هڪ ئي قسم جي ميڊيم ۾ سڌي لڪير ۾ سفر ڪري ٿي جيستائين اها ڪنهن شيء سان ٽڪرائي موٽي نه ٿي

سرگرمي 6.3:

اچو ته اسان هن سرگرمي جي مدد سان مٿيين بيان کي سمجهڻ جي ڪوشش ڪريون.

- ٽي مستطيل ڪاغذي گتا ڪٽو انهن جو نالو الف، ب ۽ ج لکو.
- ساڳئي سڌي لڪير تي ٽنهي گتن جي مرڪز ۾ هڪ ننڍڙو سوراخ ڪريو.
- ٽنهي گتن کي سڌي لڪير ۾ اهڙي ريت رکو ته ٽئي سوراخ به سڌي لڪير ۾ هجن.
- سوراخ جي سطح تي گتي الف جي پاسي تي هڪ ٻرندڙ ميڻ بتي رکو.
- هاڻي پڪ ڪريو ته توهان ٽنهي گتن کي ترتيب ۾ رکيو آهي ۽ ميڻ بتي جو شعلو بلڪل سڌي لڪير ۾ آهي.
- هاڻي گتي ج جي سوراخ مان ميڻ بتي جي شعلي کي ڏسو.
- ڇا توهان شعلو ڏسي سگهيا؟ ها، توهان شعلو ڏسي سگهو ٿا ڇاڪاڻ ته سڀ سوراخ ۽ ميڻ بتي هڪ سڌي لڪير ۾ آهن.
- هاڻي ٿورو گتي ب کي تبديل ڪريو ۽ گتي ج جي وسيلي شعلو ڏسڻ جي ڪوشش ڪريو. ڇا توهان اڃا تائين شعلو ڏسي سگهو ٿا؟ نه توهان شعلو ڏسي نه سگهندئو.
- نتيجو: تنهنڪري ثابت ٿيو ته روشني هڪ سڌي لڪير ۾ سفر ڪري ٿي.



تصوير 6.1: سڌي لڪير ۾ روشني جو سفر

6.2.1 پاڇو Shadow:

اسان ڄاڻون ٿا تہ روشني هڪ سڌي لڪير ۾ سفر ڪري ٿي، پر جڏهن روشني کي هڪ غير شفاف شيءِ وسيلي روڪيو تہ جسم جو پاڇو ٺهندو آهي. هڪ پاڇي جي شڪل هميشہ ان شيءِ وانگر ٿي هوندي آهي پر پاڇي جو قدبت روشني جي وسيلي جي فاصلي تي منحصر آهي.

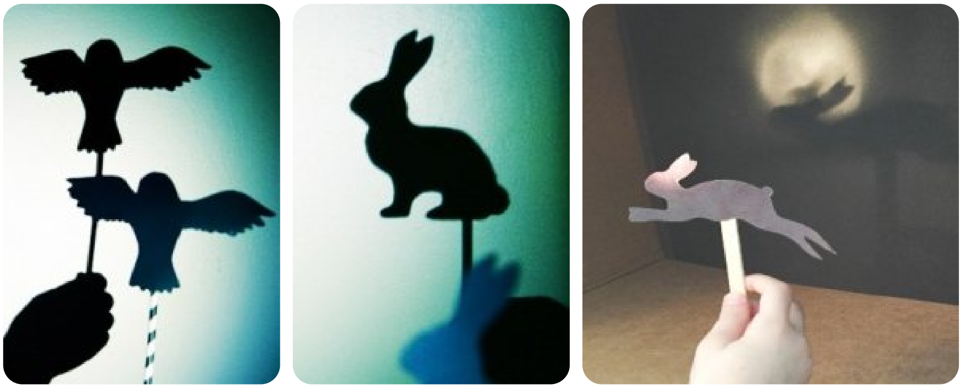
سرگرمي 6.4: اچو تہ پاڇي سان کيڏون

گهربل مواد: سخت شيٽ، ڪينچي، شفاف ٽيپ، استرا، ڏيئو يا ميڻ بتي

- سخت چادر تي جانورن جون مختلف شڪلون ٺاهيو جهڙوڪ سيهڙ يا جهرڪي جي جسم جون مختلف حرڪتوهان ۾ ان کي ڪٽيو.
- انهن شڪلن کي استرا تي لڳايو.
- اونداهي ڪمري ۾ ميڻ بتي يا ڏيئو روشن ڪريو.
- انهن شڪلن کي ڏيئي ۽ ڀت جي وچ ۾ هڪ هڪ ڪري رکو.

توهان ڇا نتيجو ڪڍيو؟

1. توهان ڀت تي ڇا ڏسو ٿا؟
2. ڇا ڀت تي پاڇو سيهڙ ۽ جهرڪي جي شڪلن وانگر نظر اچي ٿو؟
3. هڪ سيهڙ يا جهرڪي جي شڪل کي ڏيئي جي ويجهو آڻيو. ڇا پاڇي جي قدبت (سائيز) تبديل ٿئي ٿي؟



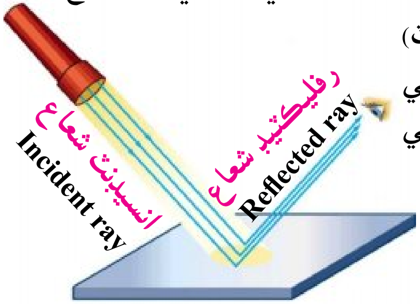
تصوير 6.2 پاڇو

توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو تہ:

- پاڇو تڏهن ٺهندو آهي جڏهن هڪ غير شفاف شيءِ روشني کي روڪي ٿي
- شيءِ يا جسم جو پاڇو شيءِ وانگر ساڳيو آهي.
- پاڇي جو قدبت روشني جي وسيلي ۽ شيءِ جي وچ ۾ فاصلي تي منحصر آهي. جيڪڏهن فاصلو گهٽ هوندو تہ پاڇو ننڍو ٿيندو، جيڪڏهن فاصلو ٿورو هوندو تہ پاڇو وڏو ٿيندو.

6.2.2 روشني جي موٽ يا منعڪس ٿيڻ :Reflection of light

روشني جي موٽ، روشني جي هڪ خاصيت آهي، جڏهن روشني هڪ چمڪندڙ يا هموار سطح سان ٽڪرائي ٿي ته اها روشني موٽ کائي ٿي ان کي روشني جي موٽ سڏيو ويندو آهي. روشنيءَ جو شعاع جيڪو چمڪندڙ يا هموار سطح سان ٽڪرائيندو آهي ته ان کي (انسيڊنٽ) شعاع چئبو آهي ۽ جڏهن اهو ٽڪرائجي پوئتي موٽندو آهي ته ان کي روشني جي موٽ ڪندڙ (رفليڪٽيڊ) شعاع چئبو آهي. هتي اسان جي روزمره جي زندگي ۾ روشني جي موٽ جا ڪجهه مثال آهن.



تصوير 6.3 روشني جو عڪس

- پاڻ کي آئيني ۾ ڏسڻ
- هڪ چمڪندڙ چمچو توهان جي چهري جو عڪس ڏيکاري ٿو
- ماناريل پاڻي آسمان جو عڪس ڏيکاري ٿو (آئيني وانگر)
- ڇا توهان اونداهي ۾ آئيني ۾ پنهنجي تصوير ڏسي سگهو ٿا؟

6.2.2 اندلٺ :Rainbow

اندلٺ روشني جي خاصيت آهي، اها ستن رنگن ۾ روشني جي ورڇ آهي. سج جي نظر ايندڙ روشني ستن رنگن (ڳاڙهو، نارنگي، پيلو، سائو، نيرو، انڊيگو (واڱٽائي) ۽ وائلٽ) تي مشتمل آهي.

مينهن کان پوءِ جڏهن پاڻيءَ جا ڪجهه ڦڙا هوا ۾ جهلجي ويندا آهن ۽ سج جي روشني پاڻيءَ جي ڦڙن مان گذرندي آهي. پاڻيءَ جا ڦڙا پرزم وانگر سج جي روشني کي ستن رنگن ۾ ورهائيندا آهن ۽ رنگن جو هڪ پٽو (بينڊ) ٺهندو آهي جيڪو اندلٺ جي نالي سان مشهور آهي.

تصوير 6.4 اندلٺ

6.3 آواز جي توانائي :SOUND ENERGY

آواز به توانائي جو هڪ روپ آهي، جيڪو ٻڌي سگهجي ٿو ۽ اهو لهرن ۾ سفر ڪري ٿو. آواز جون لهرون نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس جي وسيلي سفر ڪري سگهن ٿيون.

6.3.1 آواز جي پيداوار:

تصوير 6.5 ماکي جي پڻ پڻ

آواز پيدا ٿئي ٿو جڏهن ڪا شيءِ تيزي سان اڳتي ۽ پوئتي حرڪت ڪندي آهي جڏهن ڪا شيءِ ان طريقي سان حرڪت ڪندي آهي، اسان چوندا آهيون تہ اها لرزش (وائبريٽ) ڪري ٿي.

ڇا توهان ڪڏهن ماکي جي گونج يا پڻ پڻ ٻڌي آهي؟ ماکيءَ جا پر تمام تيزيءَ سان پوئتي ۽ اڳتي وڃندا آهن، جنهن جي ڪري پڻ پڻ ٿيندي آهي.

تصوير 6.6 پتن جو هلڪو آواز

ڇا توهان ڪڏهن ماکي جي پڻ پڻ ٻڌي آهي؟ ماکيءَ جا پر تمام تيزيءَ سان اڳتي ۽ پوئتي لرزش ڪندا آهن، جنهن جي ڪري پڻ پڻ ٿيندي آهي. توهان پنن جو هلڪو آواز ڪيئن ٻڌو ٿا؟

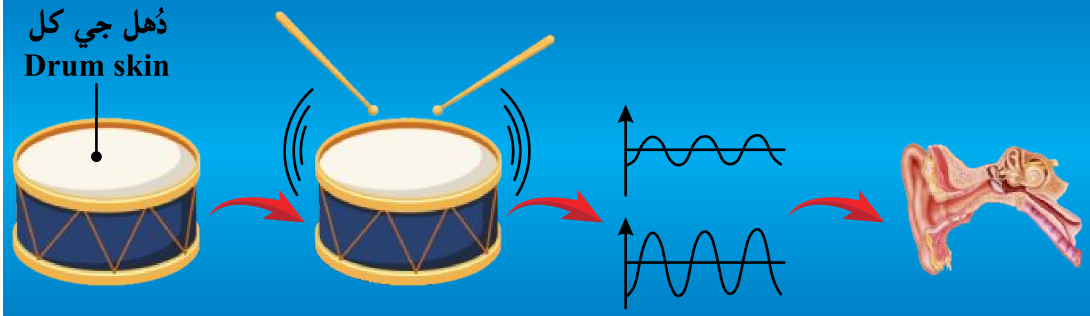
وڻن مان گهلندڙ هوا پن کي تيزيءَ سان لرزش ڪري هلڪو آواز پيدا ڪري ٿي.

جڏهن اوهين ڳالهائيندا آهيو تہ ڳچيءَ ۾ موجود آواز پيدا ڪندڙ تند vocal cord آواز پيدا ڪندو آهي. پنهنجي آڱرين کي پنهنجي ڳچيءَ جي بنياد تي رکو ۽ ڳالهايو تہ توهان کي لرزش محسوس ٿيندي.

آواز تڏهن پيدا ٿيندا آهن جڏهن لرزش ٿيندي آهي، اها لرزش اسان جي چوڌاري هوا ۾ لهرون پيدا ڪندي آهي اهي لهرون اسان جي ڪنن تائين پهچنديون آهن ۽ اسين آواز ٻڌندا آهيون. آواز لهرون نهري، پاڻياٺ ۽ گئس ۾ سفر ڪري سگهن ٿيون پر خلا ۾ سفر ڪرڻ کان قاصر آهن .

پنهنجو پاڻ کي پرکيو:

وضاحت ڪيو تہ هيٺ ڏنل تصوير ۾ ڇا ٿي رهيو آهي.



سرگرمي 6.5:

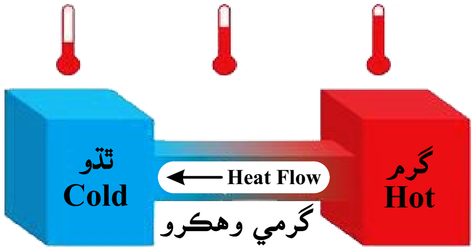
ڏنل مثالن مان نرم لهجي وارو(soft) ۽ بلند آواز(Loud sound) جي سڃاڻپ ڪيو.

جدول 6.3

مثال	وڏي لهجي يا شور وارو آواز	نرم لهجي وارو آواز
ٽرئفڪ جو آواز		
پکين جو آواز		
دل جو ڌڙڪڻ		
هيليڪاپٽرجي پرواز		
پيانو جو آواز		
ڪتي جو ڀونڪڻ		
بانسريءَ جو آواز		
ٽرين جي سيٽي		

نرم لهجي وارو آواز اهي آهن جيڪي حجم ۾ گهٽ ۽ ٻڌڻ ۾ خوشگوارهوندا آهن.
وڏا آواز اهي آهن جيڪي حجم ۾ گهڻا ۽ اسان جي ڪنن کي نقصان پهچائي سگهن ٿا.

6.4 گرمي توانائي HEAT ENERGY:



تصوير 6.7 گرمي جو وهڪرو

گرمي توانائي جو هڪ روپ آهي جيڪو هڪ شيءِ کان ٻئي شيءِ ۾ منتقل ٿي سگهجي ٿو. گرمي جي توانائي گرم جسم کان ٿڌي جسم ۾ منتقل ٿئي ٿي. هن منتقلي جي نتيجي ۾ گرم جسم ٿڌو ٿيندو ويندو ۽ ٿڌو جسم گرم ٿيندو ويندوآهي.

شين جي گرمي يا سرديءَ جو ڳاٽاپو ۽ ماپ ڪرڻ تمام ضروري آهي.

گرمي ۽ ٿڌ جي درجي کي گرمي جي درجه حرارت سڏيو ويندو آهي.
ان کي ٿرماميٽر سان ماپيو ويندو آهي. گرمي توانائي جو يونٽ جولس (joules) نشاني(J) آهي.

جڏهن ٻه توهان کي بخار هوندو آهي ته توهان جي ماء يا ڊاڪٽر توهان جي جسم جو درجه حرارت ونندو آهي.

ڇا توهان سڃاڻپ ڪري سگهو ٿا ته اهي ڪهڙو ٿرماميٽر استعمال ڪري رهيا آهن؟ ها، اهي ڪلينڪ ٿرماميٽر استعمال ڪري رهيا آهن.

ڇا توهان ڪڏهن ڏينهن جي گرمي جو مشاهدو ڪيو آهي؟ ٿرماميٽر جو ٻيو روپ ليبارٽري ٿرماميٽر آهي. ڪلينڪ ۽ ليبارٽري ٿرماميٽر هڪ ٻئي کان مختلف آهن. درجه حرارت کي ماپڻ لاءِ ٻه عام اسڪيل آهن يعني ڊگري سيلسيس يا سينٽي گريڊ (C°) ۽ ڊگري فارنهائيٽ (F°).

سرگرمي 6.6: ڪلينڪ ۽ ليبارٽري ٿرماميٽر جو مشاهدو ۽ بيان ڪريو.

گهربل مواد: ليبارٽري ٿرماميٽر، ڪلينيڪل ٿرماميٽر

طريقيڪار: ٻنهي ٿرماميٽرن کي هڪ هڪ ڪري ڏسو ۽ هيٺ ڏنل جدول ۾ توهان جي تحقيقات کي رڪارڊ ڪريو.

تصوير 6.8 ٿرماميٽر (Thermometer)

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو ؟

ٿرماميٽر جو قسم	سڀ کان گهٽ درجه حرارت نشان لڳل آهي (°C /°F)	سڀ کان وڌيڪ درجه حرارت نشان لڳل آهي (°C /°F)	استعمال ٿيل پاڻياٺ	ڪنسٽرڪشن هجڻ (سوڙهو رستو) (ها / نه)

سرگرمي جا سوال:

- ليبارٽري ٿرماميٽر تي نشان لڳل سڀ کان وڌيڪ ۽ گهٽ ۾ گهٽ گرمي حرارت ڇا آهي؟
- ڪلينڪ ٿرماميٽر تي نشان لڳل سڀ کان وڌيڪ ۽ گهٽ ۾ گهٽ گرمي حرارت ڇا آهي؟
- ٻنهي ٿرماميٽرن ۾ ڪهڙو پاڻياٺ استعمال ڪيو ويندو آهي؟

- ليبارٽري ٿرماميٽر جي سڀ کان وڌيڪ درجه حرارت 110°C آهي ليبارٽري ٿرماميٽر جو گهٽ ۾ گهٽ درجه حرارت ڪاٽو 10°C- آهي
- ڪلينيڪل ٿرماميٽر جي سڀ کان وڌيڪ درجه حرارت 42°C يا 6.701°F آهي
- ڪلينيڪل ٿرماميٽر جو سڀ کان گهٽ درجه حرارت 35°C يا 59°F آهي
- ٻنهي ٿرماميٽرن ۾ استعمال ٿيندڙ پاڻياٺ پارو آهي.

سرگرمي 6.7: ڪلينڪ ۽ ليبارٽري ٿرماميٽر استعمال ڪندي درجه حرارت جي ماپ.

گهربل مواد:

3بيڪر (100ملي ليٽر وارا)، ليبارٽري ٿرماميٽر ، ڪلينڪ ٿرماميٽر ، ٿڌو پاڻي، گرم پاڻي، نلڪي جو پاڻي.

طريقيڪار:

- ٽي بيڪر وٺو ۽ انهن کي 1 ,2 ,3 جي طور تي ٽيگ ڪريو.
- بيڪر نمبر 1 ۾ ٽيپ جو پاڻي، بيڪر نمبر 2 ۾ ٿڌو پاڻي ۽ بيڪر نمبر 3 ۾ ابليل پاڻي وجهي.
- هڪ ليبارٽري ٿرماميٽر وٺو ۽ استاد جي مدد سان شروعاتي درجہ حرارت معلوم ڪريو.
- ٿرماميٽر کي بيڪر نمبر 1 ۾ رکو ته جيئن بيڪر جي گلاس کي نه ڇهي ، ۽ ان کي ساڳئي طريقي سان رکو جيستائين درجه حرارت مستقل نہ ٿي وڃي. ڏنل جدول ۾ درجه حرارت کي نوٽ ڪريو.
- ساڳئي طريقي سان بيڪرن نمبر 2 ۽ 3 جي درجہ حرارت کي پڙ نوٽ ڪريو.
- هاڻي هڪ ڪلينڪ ٿرماميٽر وٺو ۽ ان کي 1.5 منٽن لاء پنهنجي ساٿي جي منهن جي منهن ۾ رکو، ٽيبل ۾ درجہ حرارت رڪارڊ ڪريو.
- توهان جي ساٿي کي توهان جي جسم جي درجہ حرارت کي ماپڻ ۽ ان کي ٽيبل ۾ نوٽ ڪرڻ لاء پڇو.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

هڪ ڪلينڪ ٿرماميٽر ۾ ڪنسٽرڪشن (سوڙهو رستو) هڪ اهم ڪردار ادا ڪري ٿي. جڏهن ٿرماميٽر کي وات مان ڪڍبو ته اها پاري کي تيزي سان ٿرماميٽر جي بلب ۾ واپس وڃڻ کان روڪي ٿي تنهن ڪري، اسان جسم جي درجہ حرارت کي بلڪل صحيح ۽ سهولت سان ماپ ڪري سگهون ٿا .

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو ؟

ليبارٽري ٿرماميٽر (°C)	Beaker (بيڪر)
	شروعاتي درجه حرارت
	بيڪر # 1 (نلڪي وارو پاڻي)
	بيڪر # 2 (ٿڌو پاڻي)
	بيڪر # 3 (گرم پاڻي)

کلينيکل ٿرماميٽر (°C /°F)	شاگرد
	پارٽنر 1
	پارٽنر 2

سرگرمي جا سوال:

1. ڪهڙي بيڪر ۾ سڀ کان وڌيڪ درجہ حرارت آهي؟
2. ڪهڙي بيڪر ۾ سڀ کان گھٽ درجہ حرارت آهي؟
3. ڇا توهان جي جسم جو درجہ حرارت توهان جي ساٿي کان مختلف آهي؟

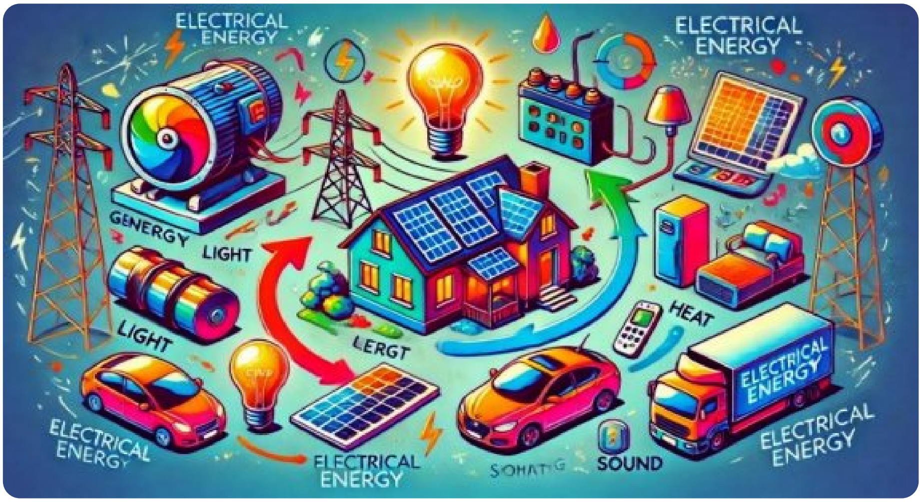
ڇا توهان کي خبر آهي؟

انساني جسم جو درجہ حرارت 37.6°C سينٽي گريڊ آهي.

6.5 بجلي جي توانائي ELECTRICAL ENERGY

برقي توانائي توانائي جو هڪ روپ آهي. اهو چارجن جو وهڪرو آهي. جڏهن بہ چارج حرڪت ڪندي آهي تہ هڪ برقي ڪرنٽ پيدا ٿئي ٿو.

بجلي جي توانائي هڪ جنريٽر ذريعي پيدا ڪئي ويندي آهي ۽ تارن ذريعي اسان جي گھرن کي فراهم ڪئي ويندي آهي. سيل يا بيٽريون پڻ برقي توانائي جا ذريعا آهن. اهي راندڪڙن، ريفريجريٽر، ليمپ، ڪمپيوٽر، سولر پينل سيل، ٽارچ لائيٽ ۽ ريموٽ ڪنٽرول ۾ پڻ استعمال ڪيا ويندا آهن. برقي توانائي کي توانائي جي ٻين صورتن ۾ تبديل ڪري سگھجي ٿو جهڙوڪ روشني، گرمي ۽ آواز جيئن هيٺ ڏنل تصوير ۾ ڏيکاريو ويو آهي.

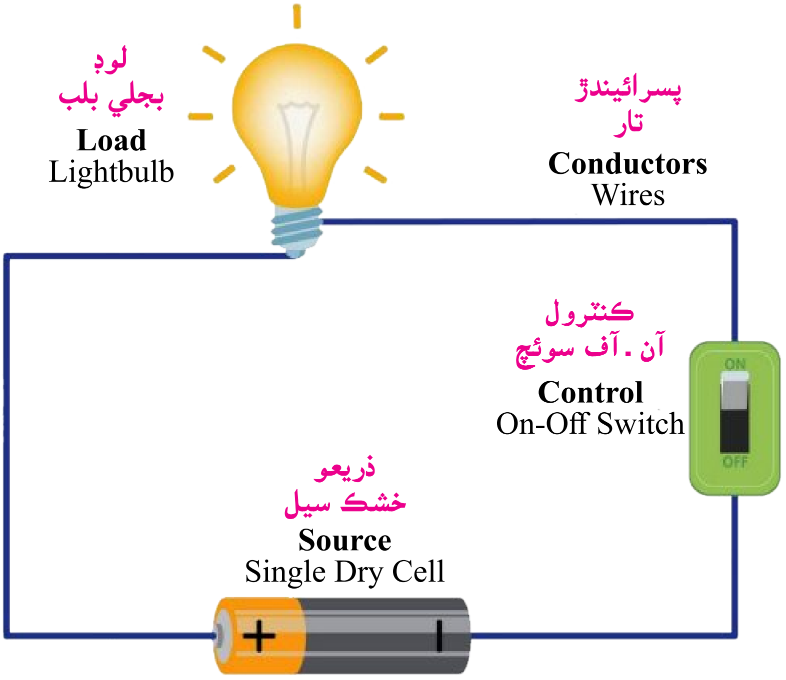


سرگرمي 6.8:

هڪ سادو سرڪٽ ٺاهڻ

گهربل مواد:

ٽانبي جي تار (3 ٽڪرا)، هڪ سيل يا بيٽري، ٽيپ، بلب، بلب هولڊر ۽ سوئچ.



طريقيڪار:

- بلب هولڊر ۾ بلب لڳايو.
- سيني شين ڪي ٽانبي جي تار سان ڳنڊيو.
- پوءِ سوئچ ڪوليو ، ڇا بلب روشن ٿئي ٿو؟
- هاڻي سوئچ بند ڪريو ، بلب روشن ڇو نه ٿئي ٿو؟

هڪ سادي برقي سرشتي ڪي بلب روشن ڪرڻ لاءِ هڪ اڻ ٽٽل برقي رستي (سرڪٽ) جي ضرورت هوندي آهي، هن رستي جو سوئچ بند ڪرڻ سان (سرڪٽ) ٽٽي وڃي ٿو ۽ بلب روشن نه ٿيندو آهي .

خلاصو

- ڪم ڪرڻ جي صلاحيت کي توانائي سڏيو ويندو آهي. ان جو يونٽ جول (J) آهي.
- زمين تي توانائي جو سڀ کان وڏو ۽ قوت ور ذريعو سج آهي.
- توانائي جا ذريعا جهڙوڪ تيل، ڪوئلو ۽ گئس زمين تي محدود وسيلا آهن
- توانائي جي تبديلي توانائي کي هڪ صورت کان ٻئي صورت ۾ تبديل ڪرڻ جو عمل آهي.
- روشني توانائي جو هڪ روپ آهي جيڪو ننڍن لهرن جي صورت ۾ سفر ڪري ٿو.
- روشني هميشه هڪ ئي قسم جي ذريعي (ميڊيم) ۾ سڌي لڪير ۾ سفر ڪري ٿي بشرط اها ڪنهن ٻئي ميڊيم سان ٽڪرائي موٽ نہ ڪائي .
- روشني اسان کي شين کي ڏسڻ ۾ مدد ڪري ٿي. اسين روشني جي ڪري ڪنهن شيءِ جو پاڇو، تصويرون ۽ انڊلٺ ڏسون ٿا.
- جڏهن روشني هڪ چمڪندڙ يا هموار سطح سان ٽڪرائي ۽ موٽ ڪائيندي آهي تہ ان کي روشني جو منعڪس ٿيڻ يا روشني جي موٽ سڏيو ويندو آهي.
- آواز تڏهن پيدا ٿيندا آهن جڏهن لرزش ٿيندي آهي، اها لرزش اسان جي چوڌاري هوا ۾ لهرون پيدا ڪندي آهي اهي لهرون اسان جي ڪنن تائين پهچنديون آهن ۽ اسين آواز ٻڌندا آهيون
- .آواز لهرون نهري، پاڻياٺ ۽ گئس ۾ سفر ڪري سگهن ٿيون پر خلا ۾ سفر ڪرڻ کان قاصر آهن
- نرم لهجي وارا آواز اهي آهن جيڪي حجم ۾ گهٽ ۽ ٻڌڻ ۾ خوشگوار آهن.
- شور وارا آواز اهي آهن جن جو حجم گهڻو آهي ۽ اسان جي ڪنن کي نقصان پهچائي سگهن ٿا.
- گرمي، توانائي جو هڪ قسم آهي جيڪا گرم جسم کان ٿڌي جسم ڏانهن منتقل ٿئي ٿي.
- گرمي ۽ ٿڌ جي درجي کي گرمي جو درجہ حرارت سڏيو ويندو آهي.
- درجہ حرارت کي ٿرماميٽر سان ماپيو ويندو آهي.
- درجه حرارت جي ماپ لاء ٻہ اسڪيل آهن هڪ، ڊگري سينٽي گريڊ (°C) ۽ ٻيو ڊگري فارنهائيٽ (°F).
- برقي توانائي توانائي جو هڪ روپ آهي. اهو چارجن جو وهڪرو آهي. جڏهن ٻہ چارج حرڪت ڪندي آهي تہ هڪ برقي ڪرنٽ پيدا ٿئي ٿو.
- برقي توانائي کي آساني سان توانائي جي ٻين صورتن ۾ تبديل ڪري سگهجي ٿو.
- برقي سرڪٽ ڪرنٽ جي وهڪري لاء هڪ رستو آهي.

اهم لفظ

- توانائي
- پاڇو
- روشني جي موٽ
- انڊلٺ
- لرزش
- نرم لهجي وارو آواز
- شور وارو آواز
- ٿرماميٽر
- درجہ حرارت
- سينٽي گريڊ
- فارنهائيٽ
- چارج
- سرڪٽ
- ڪرنٽ
- جنريٽر
- ٽارچ
- شمسي سيل

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) توانائي جو سڀ کان وڏو ذريعو آهي

(الف) تيل (ب) ڪوئلو

(ج) گئس (د) سج

ii) ڏنل شڪل کي ڏسو ته ڪهڙي شيءِ انهن جزن کي هڪ سرڪٽ ۾ ڳنڍڻ لاءِ موجود ناهي.

(الف) چنڊي جي تار (ب) لوهه جي تار

(ج) ٽانبي جي تار (د) زينڪ تار

iii) جيڪڏهن توهان ڪنهن شيءِ کي روشني جي ذريعي جي ويجهو ڪندا آهيو، ته شيءِ جو پاڇو:

(الف) وڏو ٿيندو (ب) ننڍو ٿيندو

(ج) ساڳئي سائيز جو ٿيندو (د) نه نهندو

vi) گرمي ۽ سرديءَ جي درجي کي هن ريت سڃاتو وڃي ٿو:

(الف) گرمي (ب) درجه حرارت

(ج) جسم جي گرمي (د) جسم جي سردي

v) هيٺ ڏنلن مان هڪ نرم لهجي وارو آواز آهي.

(الف) ٽرين سيٽي (ب) اڏامندڙ هيليڪاپٽر

(ج) دل جو ڌڙڪڻ (د) ٽرئفڪ جو آواز

iv) هيٺ ڏنلن مان هڪ بجلي جو پسرائيندڙ نه آهي:

(الف) ٽانبي جي تار (ب) ربڙ

(ج) لوهي تار (د) زنڪ تار

(iiv هڪ ليبارٽري ٿرماميٽر جي سپ ڪان وڌيڪ درجہ حرارت آهي:

(الف) 110 °C (ب) 010 °C

(ج) (120 °C (د) (130 °C

(iiiv آوازن لهرون ان ميڊيم ۾ سفر ڪرڻ ڪان قاصر آهن:

(الف) نهرو (ب) پاڻيات

(ج) گئس (د) ويڪيوم

(xi جڏهن روشني هڪ چمڪندڙ يا هموار سطح سان ٽڪرائي موٽندي (منعڪس) آهي تہ ان کي سڏيو ويندو آهي:

(الف) انڊلٺ (ب) روشني جي موٽ

(ج) پاڇو (د) روشني جي موڙ

(x اهو ٿرماميٽر ۾ استعمال ٿيندڙ پاڻيات آهي.

(الف) لوڻ جو پاڻي (ب) منو پاڻي

(ج) پارو (د) نلڪي جو پاڻي

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

.i آواز ڪيئن پيدا ٿئي ٿو؟
.ii پنجن نرم لهجي وارن ۽ پنجن شور آوازن جي فهرست ٺاهيو.
.iii انڊلٺ آسمان ۾ ڪڏهن ظاهر ٿئي ٿي؟
.iv درجہ حرارت جي سينٽي گريڊ ۽ فارنهائيٽ اسڪيل وچ ۾ فرق ڪريو.
.v بجلي جو اڻ ٽٽل رستو ڇا آهي؟

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

.i توهان جي هٿ ۾ برف جي مڪعب کي رکڻ سان توهان کي ٿڌو محسوس ٿئي ٿو. ڇو؟
.ii ڇا ٿيندو جيڪڏهن توانائي جو سڀ کان وڏو ذريعو يعني سج جو وجود نہ رهي؟

ڀاڱو د: تحقيق ڪريو

i. انساني اک اونداهي ۾ ڏسي نٿي سگهي، پر چمڙا اونداهي ۾ ڏسي سگهن ٿا ڇو؟
ii. ڪليل (ٽتل) ۽ بند (اڻ ٽتل) سرڪٽن تي تحقيق ڪريو.

ڀاڱو هه: منصوبو.

i. ٿرمل پاور اسٽيشن ۾ توانائي جي تبديلي ڏيکارڻ لاءِ هڪ نمونو ٺاهيو.
ii. هڪ مصنوعي اندلٺ جو ماڊل ٺاهيو. (پرزم جو استعمال)
iii. ريفرنس ڪتاب يا ويب جي مدد سان پنهنجو ٿرماميٽر ٺاهيو. توهان استاد يا خاندان جي ميمبر جي مدد وٺي سگهو ٿا.

باب 7

قوت ۽ساديون مشينون
Force and Simple Machines

مکيہ تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

7.1 قوت ۽ ان جا قسم Force and its type
7.2 هڪ شيء تي عمل ڪندڙ ڪيترين ئي قوتون Multiple forces acting on an object
7.3 ساديون مشينون Simple Machines

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن ڪي قابل ٿيڻ گهرجي:

- قوت جي مختلف قسمن کي بيان ڪن (گاٺ، لاڳو ٿيل، ڪشش ثقلي، مقناطيسي).
- تحقيق ڪريو تہ گاٺ يا تہ مختلف حالتن ۾ نقصانڪار يا فائدي مند ٿي سگهي ٿي
- (گاٺ کي گهٽائڻ جا طريقا).
- اسان جي روزمره جي زندگي ۾ مختلف قسم جي قوتن جي استعمال جي فهرست ناهن.
- تحقيق ڪرين تہ قوت شين کي ڪيئن حرڪت ڪرائي يا ان کي روڪي سگهي ٿي، طرف ، شڪل ۽ رفتار تبديل ڪري سگهي ٿي
- بيان ڪن تہ هڪ شيء تي ڪيترين ئي قوتون عمل ڪري سگهن ٿيون جيتوڻيڪ جڏهن اها سڪون جي حالت ۾ هجي (فري باڊي ڊائگرام).
- هڪ شيء تي عمل ڪندڙ ساڳئي يا مخالف طرفن ۾ مختلف طاقتن جي قوت جي اثر جو پيشنگوئي ڪن.
- ناهين ماحول دوست مواد يعني مٽي يا ڳوهيل اٽي کي استعمال ڪندي هتوڙو، ڦيٿا، رولر ۽ گيئر. (STEAM

تعارف:

چا توهان ڪڏهن سوچيو آهي ته ڇو ڪجهه جسم سڪون ۾ آهن ۽ ٻيا حرڪت ڪري رهيا آهن؟ ڪهڙي شيءِ پکين ۽ هوائي جهازن کي کليل آسمان ۾ پرواز ڪرائي ٿي؟ قوتون اسان جي هرطرف آهن جيئن شيون کڻڻ، ڪرڪيٽ کيڏڻ، دروازو کولڻ ۽ بند ڪرڻ ۽ ترڻ سڀ قوتن جا مثال آهن.

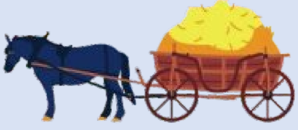
7.1 قوت ۽ ان جا قسم Force and its types:

ڌڪڻ ۽ ڇڪڻ جي عمل کي قوت چئبو آهي. هتي ڌڪڻ توهان کان ڪا شيءِ پري ڪري رهيو آهي ۽ ڇڪڻ توهان ڏانهن ڪا شيءِ ويجهو ڪري رهيو آهي.

سرگرمي 7.1:

تصويرن جي سڃاڻپ ڪريو ۽ انهن کي هيٺ ڏنل جدول 7.1 ۾ ترتيب ڏيو.

جدول 7.1

مثال	ڇا پيو ٿئي؟	ڪهڙي قوت لاڳو ٿي رهي آهي؟ (ڇڪڻ يا ڌڪڻ)
		

7.1.1 قوت جا قسم:

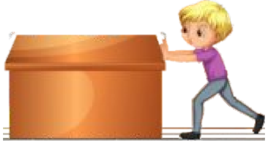
قوتن جا ٻہ اهم قسم آهن يعني رابطي ۽ غير رابطي واريون قوتون.

(1) رابطي جي قوت Contact Force:

هڪ قوت ڪنهن شيءِ تي سڌو سنئون يا ڪنهن ميڊيم جي ذريعي ڪم ڪري ٿي:

(i) لاڳو ٿيل قوت Applied Force:

ڪنهن شيءِ يا شخص طرفان ڪنهن ٻئي شيءِ تي لاڳو ٿيندڙ قوت کي لاڳو ٿيل قوت چئبو آهي. لاڳو قوتن جا ڪجهه مثال هيٺ ڏجن ٿا.



فرش تي ڊٻي کي ڌڪڻ

دروازي جو ڳن(ناب) گهمائڻ

فرش کان ڊٻو مٿي کڻڻ

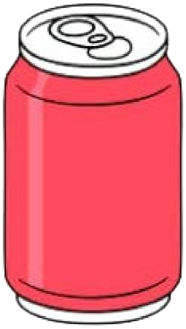
کوه مان پاڻيءِ جي بالٽي ڪيڻ

تصوير 7.1

سرگرمي 7.2:

ڇا ٿيندو جيڪڏهن اسان هڪ خالي ايلومينيم ڪين(ڊٻي) کي دٻايون؟

چپو ٿيل(دٻيل) ڪين



خالي ڪين

ان جو مقصد ته لاڳو ٿيل قوت ڪنهن شيءِ جي شڪل کي تبديل ڪري سگهي ٿي

(ii) گاٺ واري قوت Frictional Force:

هڪ قوت جيڪا حرڪت ڪندڙ شين کي روڪي سگهي ٿي يا روڪيندي آهي ان کي گاٺ سڏيو ويندو آهي. گاٺ تڏهن ٿيندي آهي جڏهن هڪ جسم ٻئي جسم سان رابطي ۾ حرڪت ڪندو (گاٺبو) آهي. هيٺ گاٺ قوتن جا ڪجھ مثال ڏجن ٿا.

ڪاغذ تي قلم سان لکڻ — فرش تي هلڻ — هٿ گسائڻ — فرش تي هڪ ڏٻو گهلڻ

تصوير 7.2

سرگرمي 7.3:

چا ٿيندو جڏهن توهان هڪ فٽبال کي لت هڻندا آهيو، اهو هڪ خاص فاصلو طئي ڪرڻ کان پوء رڪجي ويندو آهي. اهو فٽبال چو رڪجي ٿو؟

(2) غير رابطي جي قوت Non-contact Force:

هڪ قوت ڪنهن شيء سان سڌو سنئون رابطو ڪرڻ کان سواء ان شيءِ تي ڪم ڪري ٿي. غير رابطي جي قوت جا هيٺيان قسم آهن:

(i) ڪشش ثقلي قوت Gravitational Force:

هڪ نظر نه ايندڙ مخصوص قوت جيڪا شين کي زمين ڏانهن هيٺ ڇڪي ٿي، ان کي ڪشش ثقلي قوت يا ڪشش ثقل جي نالي سان سڏيو ويندو آهي. ڪشش ثقلي قوت جا ڪجھ مثال هيٺ ڏجن ٿا.

پيراشوٽ جو هيٺ لهڻ — زمين طرف بال ڪرڻ — پاڻي جو هيٺ ڪرڻ — وڻ مان صوف جو ڪرڻ

تصوير 7.3

سرگرمي 7.4:

چا ٿيندو آ جڏهن توهان شين کي مٿي اڇلائيندا آهيو؟

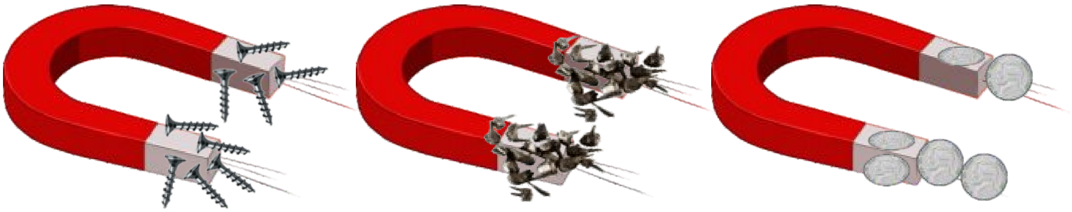
فريسبي(Frisbee) کي مٿي اڇلائڻ

ٽوپي مٿي اڇلائڻ

بال کي مٿي اڇلائڻ

مقناطيسي قوت Magnetic Force:

مقناطيس طرفان لڳل قوت کي مقناطيسي قوت چئبو آهي. مقناطيسي قوت هڪ خاص فاصلي تان ڪنهن شيءِ کي بغير ڇهڻ جي پاڻ ڏانهن ڇڪي يا ان کي پري ڌڪي ٿي. مطلب ته لوهه، ڪوبالٽ ۽ نڪل مقناطيسي قوت جي ذريعي راغب ڪري سگهجن ٿا .



تصوير 7.4

سرگرمي 7.5:

گهربل مواد:

پن، حفاظتي پن(ٻل)، چاٻيون، پلاسٽڪ چمچو، رابڙي جُوڙو، گلاس، مقناطيس

طريقيڪار:

- مقناطيس کي هر هڪ مٿين شيءِ جي ويجهو رکو ۽ ڏسو ته اها ان ڏانهن ڇڪجي ٿي يا نه.

• ڏنل جدول 7.2 ۾ پنھنجي مشاھدن کي رڪارڊ ڪيو .

جدول 7.2

شيءِ جو نالو	چڪجي ٿي	نہ ٿي چڪجي
پلاسٽڪ جو چمچو		
حفاظتي پن(پِل)		
راٻڙي جُوڙو		
چاٻيون		
گلاس		
پن		

توھان ڪھڙو نتيجو ڪڍيو؟

مقناطيسي قوت ڌاتو شين جھڙوڪ لوھ، ڪوبالٽ ۽ نڪل تي ڪم ڪيو.

پنھنجو پاڻ کي پرکيو:

سڃاڻپ ڪريو تہ ھيٺ ڏنل مثالن تي ڪھڙي قسم جي طاقت لاڳو ڪئي وئي آھي.

مثال	قوت جو قسم
راند آٽي سان راند ڪرڻ	
ماچيس جي تيلي کي ٻارڻ	
فرش تي ٽرالي کي ڌڪڻ	
لوھ جي ڪوڪن کي بغير ڇھڻ جي ڇڪڻ	
فٽبال راند کيڏڻ	
زمين تي ڪرندڙ پن	

7.1.2 گاٺ کي گھٽائڻ جا طريقا:

گاٺ هڪ قوت پيدا ڪري ٿي جيڪا حرڪت جي مخالفت ڪري ٿي. جڏهن اسين گاٺ کي گھٽائيندا آهيون، ته شين کي تيزي سان حرڪت ڪرڻ لاءِ گھٽ ڪوشش يا توانائي خرچ ڪرڻي پوندي آهي. گاٺ کي گھٽائڻ جا مختلف طريقا آهن انهن مان ڪجھ هيٺ ڏنل آهن.

1. ڪيرم بورڊ تي گاٺ کي گھٽائڻ لاءِ پاؤڊر هٽڻ ته جيئن آرام سان راند ڪري ۽ لطف اندوز ٿي سگھجي .
2. دروازي جي تالن، انجيسن يا ٻين مشينن جي سطحن کي هموار يا لسوڪرڻ لاءِ تيل يا ٻئي ڪنهن لبريڪنٽ جو استعمال.
3. سائيڪل ۾ گاٺ کي گھٽائڻ لاءِ گريس جو استعمال.
4. گاٺ کي گھٽائڻ لاءِ سلائيڊ(ترڪڻ لاهي) تي پالش جو استعمال ٻارن جو ان تي ترڪڻ آسان بڻائي ٿو.
5. وزني بيگ يا وزني گاڏا يا گاڏيون گھلڻ لاءِ ڦيٿن جو استعمال.
6. بال بيئرنگ ننڍا ڌاتو بال هوندا آهن جيڪي فريم ۽ دروازي ۾ استعمال ٿيندا آهن تہ جيئن اهي هڪ ٻئي تي سلائيڊ (ترڪڻ) دوران گاٺ کي گھٽائين .

لبريڪنٽ جو استعمال

تيل جو استعمال

متاچرو پالش ڪرڻ

ڦيٿا استعمال ڪرڻ

بيرنگ لڳائڻ

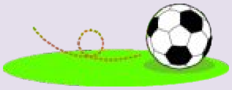
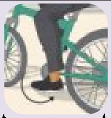
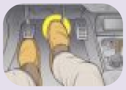
تصوير 7.15 گاٺ کي گھٽائڻ

پنهنجو پاڻ کي پرکيو:
اسين برف تي آساني سان ڇو نہ ٿا هلي سگھون؟

7.1.3

اسان جي روزمره جي زندگي ۾ مختلف قسم جي قوتن جا ڪيترائي مثال موجود آهن. هتي توهان وٽ ڪجهه مثال آهن ته اهي قوتون شين کي ڪيئن حرڪت ڪرائي يا ان کي روڪي سگهن ٿيون، طرف ۽ شڪل ۽ رفتار تبديل ڪري سگهن ٿيون، جيڪي ٽيبل 7.3 ۾ هيٺ ڏنا ويا آهن.

جدول 7.3: قوتون ۽ حرڪت: طرف، شڪل ۽ رفتار تي انهن جو اثر

روزمره جي زندگي ۾ قوتن جو استعمال	قوت جو قسم	حرڪت ڪرڻ يا ان کي روڪڻ	طرف تبديل ڪرڻ	شڪل/ جاءِ تبديل ڪرڻ	رفتار تبديل ڪرڻ
 فرش تي هڪ بال جو حرڪت ڪرڻ	گاڏ واري قوت	ڪجهه فاصلي کان پوءِ حرڪت بند ڪئي			رفتار گهٽائي
وڻ مان پن ڇڻڻ	ڪشش ثقل جي قوت		طرف ۾ تبديلي	جڳهه ۾ تبديلي	
جهولي تي جهولا کائڻ	لاڳو ٿيل قوت	هيٺ مٿي هلندو آهي	ان جي طرف ۾ تبديلي		رفتار ۾ واڌارو
نارنگي نپوڙي رس ڪڍڻ	لاڳو ٿيل قوت			ان جي شڪل ۾ تبديلي	
 سائيڪل جو پيڊل هٽڻ	لاڳو ٿيل قوت	تيز حرڪت ڪري ٿي	طرف تبديل ڪرڻ		رفتار ۾ واڌارو
 ڪار تي لڳل بريڪ	گاڏ واري قوت	حرڪت کي روڪي ٿي	طرف ۾ تبديلي		رفتار ۾ گهٽتائي

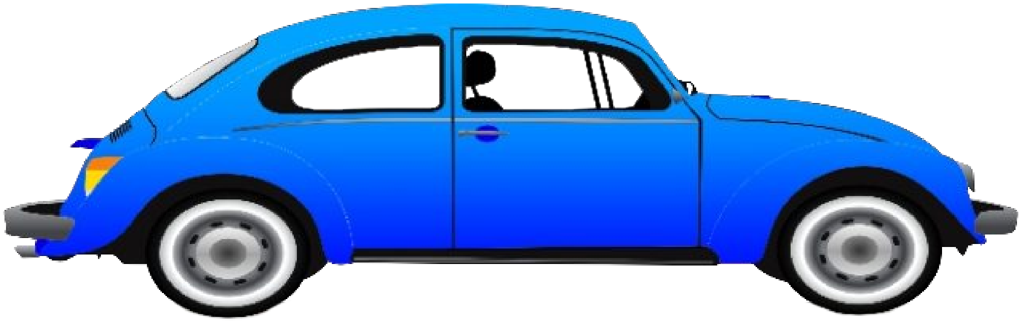
7.2 هڪ شيءِ تي عمل ڪندڙ ڪيترين ئي قوتون:
MULTIPLE FORCES ACTING ON AN OBJECT

ڪيترين ئي قوتون ڪنهن شيءِ تي عمل ڪري سگهن ٿيون ۽ هن صورتحال کي فري باڊي ڊائگرام)آزاد جسم ڊائگرام(ذريعي نمايا ڪري سگهجي ٿو. مثال طور، هڪ ميز تي رکيل هڪ ڪتاب. هڪ آزاد جسم جو نقشو (free-body diagram) سيني ڌڪڻ (push) ۽ ڇڪڻ وارين قوتن(pull) جي تصوير وانگر آهي جيڪي ڪنهن شيءِ تي عمل ڪن ٿيون. اهو اسان کي ڏسڻ ۾ مدد ڪري ٿو ته شيون ڪيئن حرڪت ڪنديون آهن يا هڪ جاءِ تي ساڪن رهنديون آهن.

سرگرمي 7.6: رسا ڪشي (tug-of-war) راند لاءِ هڪ سادي آزاد جسم جي ڊائگرام کي ناهڻ:

1. **شيءِ جي شڪل ٺاهيو:** ڀريان، رسي لاءِ هڪ سادي شڪل ٺاهيو.
2. **ڇڪ ڏيکاريو:** هاڻي، رسي تي ٻه تير ڪڍو. هڪ تير توهان ڏانهن اشارو ڪري ٿو ڇاڪاڻ ته توهان ان طرف ڇڪي رهيا آهيو. ٻيو تير توهان جي دوستن جي ڇڪ لاءِ مخالف رخ ۾ اشارو ڪري ٿو.
3. **قوتن کي ليبل ڪريو:** توهان ڏانهن اشارو ڪندڙ تير کي "توهان جي ڇڪ " ۽ ٻئي تير کي "دوست جي ڇڪ " لکو .

سرگرمي 7.7: سڪون واري حالت ۾ هڪ ڪار لاءِ آزاد جسم جو ڊائگرام ٺاهيو.



7.2.1 هڪ شيءِ تي مختلف قوتن جي طاقت جو اثر:

سرگرمي 7.8:

اچو تہ هڪ شيءِ تي قوتن جي مختلف طاقتن جو پيئتاءُ ڪيون.

گهربل مواد:

ڪرڪيٽ بال، بيٽ، ماپ ٽيپ، ڪرڪيٽ پچ / راند جو ميدان.

طريقيڪار:

- توهان جو استاد هڪ ٽيم ۾ چار يا پنج شاگردن جا گروپ ٺاهيندو.
- ٽيم جي هر ميمبر کي چئو تہ ڀرپور قوت استعمال ڪندي بال کي ڌڪ هڻين.
- ماپ ٽيپ استعمال ڪندي فاصلي جي ماپ ڪن.
- هاڻي ساڳئي ميمبر کي گهٽ قوت استعمال ڪندي بال کي ڌڪ هڻڻ لاءِ چئو.
- هڪ ڀيرو ٻيهر فاصلو ماپ ڪيو.
- هر ٽيم ميمبر سان ساڳئي مشق کي ٻيهر ڪيو ۽ هيٺ ڏنل جدول ۾ فاصلي کي رڪارڊ ڪيو.
- توهان پنهنجي ٽيم جي ميمبرن جا نالا ضرور لکو.

ٽيم جي ميمبرن جا نالا	هلڪي قوت سان فاصلو (ميٽر)	وڌيڪ قوت سان فاصلو (ميٽر)

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

1. ڪهڙي ٽيم جي ميمبرن وڌيڪ قوت لڳائي؟
2. جڏهن توهان وڌيڪ قوت لاڳو ڪئي تہ بال کي ڇا ٿيو؟
3. جڏهن توهان هلڪي قوت لاڳو ڪئي تہ بال کي ڇا ٿيو؟
4. توهان پنهنجي لفظن ۾ لکو جيڪو توهان قوتن جي مختلف طاقتن جي باري ۾ سکيا.

7.3 ساديون مشينون SIMPLE MACHINES:

سادي مشين هڪ ڊوائيس آهي جيڪا اسان کي آساني سان ڪم ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي، جهڙوڪ ليور، پُلي، گيئر ۽ ريمپ (لهواري چاڙهي).

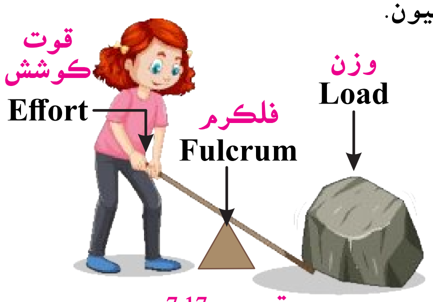
هڪ مشين هيٺ ڏنل ڪم انجام ڏئي سگهي ٿي:

i. اها گهٽ قوت سان وزني شين کي کڻي سگهي ٿي جهڙوڪ اسڪريو جيڪ.

ii. اها قوت جي رخ کي تبديل ڪري سگهي ٿي. جهڙوڪ پلي

iii. اها ڪم ڪرڻ جي شرح کي وڌائي يا گهٽائي سگهي ٿي يا فاصلو تبديل ڪري سگهي ٿي. جهڙوڪ ليور (ڪينچي).

مختلف قسم جون ساديون مشينون آهن جن ۾ ليور، پلي، گيئر ۽ لهواري سطح جهڙيون مشينون آهن جيڪي اسان پنهنجي روزمره جي زندگي ۾ استعمال ڪندا آهيون.



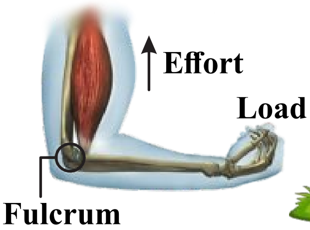
تصوير 7.17

(1) ليور :Lever

ليور هڪ سادي مشين آهي جيڪا اسان کي شين کي وڌيڪ آساني سان حرڪت ڪرڻ ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي.

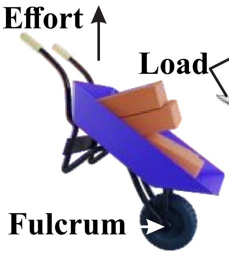
هي ليور هڪ سادي سخت ڌاتو يا ڪاٺ جي لٺ وانگر آهي جيڪو هڪ موڙ واري نقطي يعني فلڪرم تي ايفرٽ (ڪوشش واري قوت) ۽ لوڊ (وزن) لاڳو ڪرڻ سان حرڪت ڪري سگهي ٿو. جيئن شڪل 7.17 ۾ ڏيکاريو ويو آهي.

ليور جا ٻيا مثال انساني ٻانهن، ڇيڪلو، ڦيٿو، اسڪريو ڊرائيور ۽ ڪينچي آهن، جيڪي اسان پنهنجي روزمره جي زندگي ۾ استعمال ڪندا آهيون.

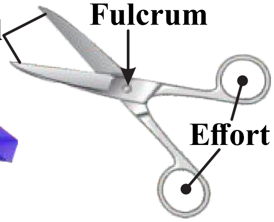


انساني ٻانهن

ڇيڪلو



ڦيٿو



ڪينچي جو جوڙ

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

سرگرمي 7.9:

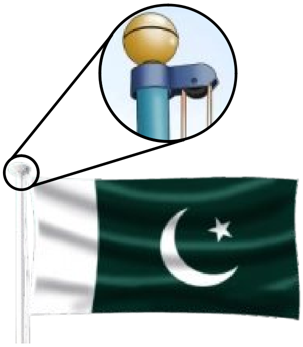
روزمره زندگي مان ليور جا ٽي مثال ڳوليو ۽ ليبل ڪيو.

(1)	(2)	(3)

(2) پُلي :Pulley

رســوهڪ پلي هڪ ڦيٿو آهي جنهن ۾ هڪ يا هڪ کان وڌيڪ نالي وارو رم ۽ هڪ رسي آهي. رم جي مٿان هڪ رســي گذرندي آهي رســي جو هڪ ســرو ڪنهن شــيءِ ســان ڳنڍيل هوندو آهي جڏهن ته ٻئي ڇيڙي تي قوت لاڳو ڪئي ويندي آهي جيئن تصوير ذريعي ڏيکاريل آهي .

پلي قوت جي رخ کي تبديل ڪري ڪم کي آســان بڻائي ســگهي ٿي. اســين پلي جي مدد ســان وزني شــيون کڻي ســگهون ٿا. اســان پنهنجي روزمره جي زندگي ۾ پلي استعمال ڪندا آهيون جهڙوڪ جهنڊو لهرائڻ ۾ ، ڪرين ۾ ۽ کوهه مان پاڻي ڪڍڻ لاءِ .


جهنڊو ڪشائي ڪرڻ

کوهه مان پاڻي ڪڍڻ

ڳھٽي لوڊ لاءِ ڪرين

(3) گيئر :Gear

گيئر هڪ سادي مشـــــين آهي جنهن ۾ مختلف سائيز جا ڏندن وارا ڦيٿا شامل هوندا آهن. گيئر تقريبن سڀني قســمن جي مشـــينن ۾ استعمال ڪيو ويندو آهي اسان جي روزمره جي زندگي مان ڪجھ مثال هيٺ ڏنل آهن.

گھڙيال

ڊرل مشين

ڪار انجڻ

ڪمند رس ڪيڊنڙ مشين

(4) لهواري سطح : ريمپ :(Inclined Plane)

لهواري سطح ان کي چئبو جنهن جو هڪ سرو ٻئي کان مٿي هوندو آهي. اها شين کي هيٺ لاهڻ وارو ڪم آسان بڻائي ٿي .لهواري سطح جي روزاني زندگي جا مثال سلائيڊ (ترڪڻ)، ۽ گهر جي ريمپ آهن. ٻارن کي لهواري سطح کي استعمال ڪندي راندين کيڏڻ ۾ مزو ايندو آهي .

سلائيڊ واري راند
Slide game

گهريلو ريمپ
House Ramps

ترڪڻ
Slides

سرگرمي 7.10:

ڇا توهان هيٺ ڏنل سادي مشينن کي سڃاڻو ٿا؟ انهن جا نالا لکو ۽ مٽي يا راند وارو اٿو / ماحول دوست مواد استعمال ڪندي انهن سادي مشينن کي ٺاهيو.

خلاصو

- ڌڪڻ ۽ ڇڪڻ جي عمل کي قوت چئبو آهي.
- هڪ قوت جيڪا ڪنهن شيء تي سڌو سنئون يا ڪنهن ميڊيم ذريعي ڪم ڪري ته ان کي رابطي واري قوت سڏيو ويندو آهي. لاڳو تيل ۽ گاٺ واريون قوتون رابطي جون قوتون آهن.
- ڪنهن شيء کي ڇهڻ يا سڌو سنئون ربط کان سواء عمل ڪرڻ واري قوت کي غير رابطي واري قوت سڏيو ويندو آهي. ڪشش ثقل ۽ مقناطيسي قوتون غير رابطي واريون قوتون آهن.
- ڪنهن ٻئي شيء يا شخص طرفان ڪنهن شيء تي لاڳو ٿيندڙ قوت کي لاڳو قوت چئبو آهي. اها ڪنهن شيء جي شڪل کي تبديل ڪري سگهي ٿو.
- هڪ قوت جيڪا حرڪت ڪندڙ شين کي روڪي ٿي يا روڪيندي آهي ان کي گاٺ سڏيو ويندو آهي.
- هڪ نظر نه ايندڙ مخصوص قوت جيڪا شين کي زمين ڏانهن هيٺ ڇڪي ٿي، ان کي ڪشش ثقل قوت يا ڪشش ثقل سڏيو ويندو آهي.
- مقناطيس طرفان لڳل قوت کي مقناطيسي قوت چئبو آهي. مقناطيسي قوت بغير ڪنهن شيء کي ڇهڻ جي ڪجهه فاصلي کان ڪم ڪري ٿي.
- گريس، لبريڪنٽ، تيل، ڦيٿو، بورڪ پائوڊر ۽ بال بيئرنگ کي استعمال ڪرڻ سان گاٺ کي گهٽائي سگهجي ٿو.
- هڪ وقت ۾ ڪيتريون ئي قوتون ڪنهن شيء تي عمل ڪري سگهن ٿيون ۽ هن صورتحال کي آزاد جسم جي ڊائگرام ذريعي نمايا ڪري سگهبو آهي.
- سادي مشين هڪ ڊوائيس آهي جيڪا اسان کي آساني سان ڪم ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي.
- مثال طور، ليور، پلي، گيئر ۽ لهواري سطح ساديون مشينون آهن جيڪي اسان جي ڪم کي آسان بڻائين ٿيون آهن.

اهم لفظ

مشين	لبريڪنٽ	غير رابطي قوتون
ليور	گريس	فلڪرم
لوڊ	پلي	ڦيٿو
ڪوشش(ايفرٽ)	قوت	بورڪ پائوڊر
لوهه	لهواري سطح	مقناطيسي قوت
ڪوبالٽ	آزاد جسم	ڊائگرام
ڪشش ثقلي	قوت	نڪل
نقشو	اسڪريو جيڪ	گيئر
ربط واري قوت		

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) سادي مشين جيڪا جھنڊو لهرائڻ ۾ مدد ڪري ٿي.
(الف) ليور (ب) پلي
(ج) ڦيٿو (د) اسڪرو

ii) ڌڪڻ يا ڇڪڻ جيڪو لوڊ کي حرڪت ڪرائي سگھي ان کي ڇئبو آهي:
(الف) گيئر (ب) ليور
(ج) ايفرٽ (ڪوشش) (د) مشين

iii) هڪ پلي ڪم کي آسان بڻائي ٿي:
(الف) قوت وڌائڻ سان
(ب) فاصلو وڌائڻ سان
(ج) قوت جو رخ تبديل ڪرڻ ذريعي
(د) شيء جي جڳھ تبديل ڪرڻ ذريعي

iv) قوت جو اهو قسم جيڪو حرڪت ڪندڙ شين کي روڪي ٿو يا روڪيندو آهي:
(الف) ڪشش ثقل جي قوت (ب) گاٺ جي قوت
(ج) مقناطيسي قوت (د) لاڳو ٿيل قوت

v) سلائيڊ تي گاٺ کي گھٽائڻ لاءِ اسان استعمال ڪندا آهيون:
(الف) گريس (ب) پالش
(ج) تيل (د) بورڪ پائوڊر

vi) مقناطيس هن کي پاڻ ڏانهن ڇڪي سگھي ٿو:
(الف) ڪاٺ (ب) ربڙ
(ج) لوهه (د) رسو

vii) هڪ نظر نہ ايندڙ مخصوص قوت جيڪا شين کي زمين ڏانهن ڇڪي ٿي، ان کي ڇيو وڃي ٿو:
(الف) گاٺ (ب) ڪشش ثقلي قوت
(ج) سخت ڇڪ (د) گھمڻ واري قوت

viii) ان جيهڪ سري کي بئي جي پيٽ ۾ متي ڪيو ويندو آهي:
(الف) ليور (ب) پلي
(ج) گيئر (د) لهواري سطح

ix) هڪ ليور تي اهو نقطو جيڪو بيٺل رهي ٿو جڏهن ته ليور هلندو آهي ان کي سڏيو ويندو آهي:

(الف) ايفرٽ (ب) لوڊ

(ج) فلڪرم (د) هينڊل

x) ڪشش ثقل مثال آهي:

(الف) رابطي جي قوت (ب) غير رابطي جي قوت

(ج) نيم رابطي قوت (د) مقناطيسي قوت

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

i) ڪشش ثقلي قوت ڇا آهي؟

ii) توهان جي گهر ۽ اسڪول ۾ سادين مشينن جا نالا لکو جيڪي توهان جي ڪم کي آسان بڻائن ٿيون.

iii) آزاد جسم جي ڊائگرام کي بيان ڪيو.

iv) ڇو لاڳو ٿيل قوت کي رابطي جي قوت طور سمجهيو ويندو آهي؟

v) جواز ڏيو ته ڇيڪلو(سيسا) هڪ ليور جو مثال آهي.

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i) هيٺ ڏنل مثالن ۾ ڪهڙي قسم جون قوتون استعمال ڪيون ويون آهن ۽ ڪيئن؟

ii) ٽن سادين مشينن جي فهرست ناهيو جيڪي توهان ڪٽڻ واري ڪم لاءِ استعمال ڪندا آهيو.

ياڱو د: تحقيق ڪريو

i. تحقيق ڪريو تہ سائيڪل ۾ ڪيترين ئي آسان مشينون استعمال ڪيون وڃن ٿيون.ان ۾ موجود ڪجھ سادين مشينن جي فهرست ٺاهيو.

.1

.2

.3

.4

ياڱو ھ منصوبو.

i. توهان پنهجي استاد جي مدد سان گهٽ قيمت واري مواد مان ڪرين جو ڪم ڪندڙ ماڊل ٺاهيو.

ii. توهان پنهجي استاد جي مدد سان اسڪول ۾ 14 آگسٽ جي جشن تي پاڪستاني جهنڊي کي ڦڙڪائڻ لاءِ هڪ پلي ٺاهيو.

باب 8

روزمره جي زندگي ۾ ٽيڪنالاجي

Technology in Everyday Life

مکيہ تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

8.1 سائنسي اوزارن جو استعمال use of scientific instruments

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مڪمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن ڪي قابل ٿيڻ گهرجي:

- روزمره جي زندگي ۾ سائنسي اوزار استعمال ڪرين (مثال طور ٿرماميٽر ، رت جي دٻاء جو اوزار، ڊجيٽل تارازي، اسٽاپ واچ، ڪلڪيوليٽر، دستياب ڊجيٽل ڊوائيس).
- عمودی طور تي فليگ پول نصب ڪرڻ لاء پلمب لائن استعمال ڪرين.
- متي يا راند اٿو / ماحول دوست مواد سان گولو، مڪعب، پرزم، سلينڊر ۽ مخروط جي ڊيزائن جا ماڊل ناهڻ (STEAM)

تعارف:

ڇا توهان ڪڏهن سوچيو آهي تہ توهان جو سمارٽ فون ڪيئن ڪم ڪري ٿو؟ يا توهان فوري طور تي ڪنهن ڳوٺ ۾ هڪ دوست سان چيٽ ڪيئن ڪري سگهو ٿا؟ جواب آهي ٽيڪنالاجي. اها شين کي آسان ۽ وڌيڪ وڻندڙ بڻائڻ لاءِ اوزارن ۽ ايجادات استعمال ڪرڻ جي باري ۾ ڄاڻ آهي. ٽيڪنالاجي اسان جي روزمره جي زندگي ۾ هر هنڌ آهي جهڙوڪ ڪمپيوٽر، سمارٽ فون، گاڏيون، اسٽريٽ لائيٽ، مائڪروويو اوون، جوسر بليندر وغيره.

ڪمپيوٽر
Computer

سمارٽ فون
Smartphone

مائڪروويو اوون
Microwave Oven

سرگرمي 8.1:

ٽيڪنالاجي جي ڪن بہ ٻن ايجادن جو نالو ڏيو جيڪو توهان کي سڀ کان وڌيڪ پسند آهي، تصوير ٺاهيو ۽ جواز ڏيو تہ توهان کي ڇو پسند آهي؟

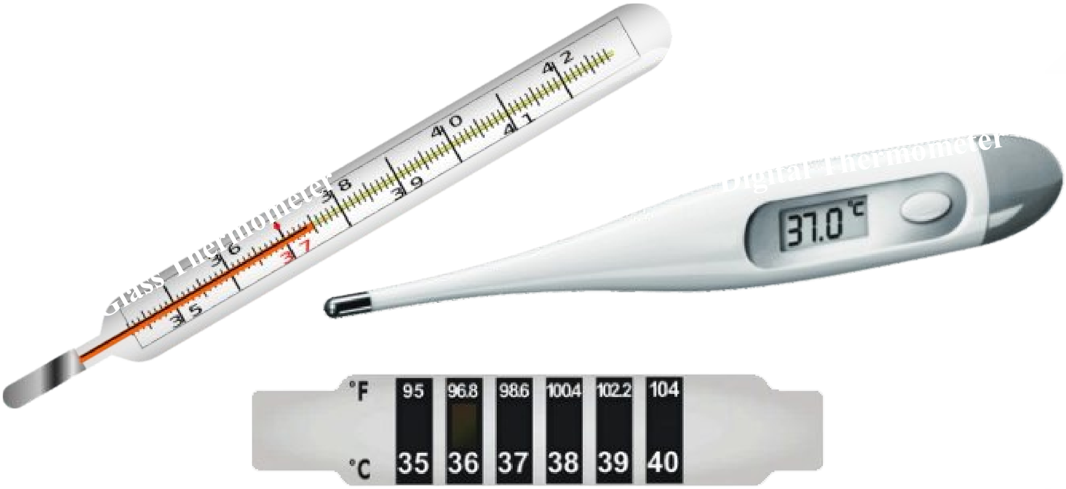
نمبر	ايجاد جو نالو	تصوير ٺاهيو	توهان ان کي ڇو پسند ڪريو ٿا؟
1			
2			

8.1 سائنسي اوزارن جو استعمال USE OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS

8.1.1 ٿرماميٽر Thermometer :

ٿرماميٽر جسم جي گرمي پد کي ماپڻ لاءِ استعمال ڪيو ويندو آهي. ٿرماميٽر جا مختلف قسم آهن، جهڙوڪ گلاس ٿرماميٽر، ڊجيٽل ٿرماميٽر ۽ ٿرمل پٽي. جسم جي درجہ حرارت مان خبر پوي ٿي تہ ڪنهن

شخص کي بخار آهي يا نہ، اسان چاڻيون ٿا تہ انساني جسم جي نارمل درجہ حرارت 98.6 °F فهرنهائيٽ آهي.



سرگرمي 8.2:

اچو تہ بخار کي ٿرمل پٽي(thermal strip) سان چيڪ ڪيون.

1. فرسٽ ايڊ باڪس مان ٿرمل پٽي ڪڍو .
2. ان کي ڪنهن شخص يا ٻار جي نرڙ تي رکو جيئن تصوير ۾ ڏيکاريل آهي.
3. ان کي هڪ منٽ لاءِ دٻائي رکو.
4. پيماني تي ڏيکاريل درجہ حرارت پڙهو ۽ ان کي نوٽ ڪريو .

سرگرمي 8.3:

اچو تہ ڊجيٽل ٿرماميٽر (Digital Thermometer) سان بخار جي چڪاس ڪيون

1. فرسٽ ايڊ باڪس مان ڊجيٽل ٿرماميٽر ڪڍو ۽ يقيني بڻايو تہ ان جو بلب(اڳيون حصو) جراثيم کان پاڪ آهي.
2. ڊجيٽل ٿرماميٽر جو بلب هڪ منٽ لاءِ پنهنجي دوست جي بغل يا وات ۾ زبان هيٺان رکو.
3. پنهنجي دوست جي بغل يا وات مان ٿرماميٽر ڪڍو ۽ ان جي پيماني تي درجہ حرارت پڙهو.

سرگرمي 8.4:

اچو ته گلاس ٿرماميٽر (Glass Thermometer) سان بخار جي چڪاس ڪيون

1. فرسٽ ايڊ باڪس مان گلاس ٿرماميٽر ڪڍو ۽ ان کي ڌوئو يا جراثيم ڪان پاڪ ڪيو .
2. ان ۾ پارو هيٺ ڪرڻ لاءِ ٿرماميٽر کي جهٽڪو يا هلڪو ڌڪ هڻو (اهو پنهنجي استاد يا بالغ ماڻهو جي نگراني هيٺ تمام احتياط سان ڪيو).
3. ٿرماميٽر جو بلب پنهنجي دوست جي وات ۾ زبان يا بغل جي هيٺان هڪ منٽ لاءِ رکو.
4. بغل يا وات مان ٿرماميٽر ڪڍو، ان جي پيماني تي درجہ حرارت پڙهو.
5. ٿرماميٽر کي جراثيم ڪش (وائپ) سان صاف ڪيو ۽ ان کي سخت ڍڪ ۾ واپس رکو .

ڇا توهان کي خبر آهي؟

اسان نرڙ تي ٿرمل پٽي ڇو استعمال ڪندا آهيون؟

- اهو نرڙ تي رکبو آهي ڇاڪاڻ ته نرڙ تمام گهڻو وسڪيولر (گهڻيون رت جون ناليون) هونديون آهن، ۽ اهو وڌيڪ صحيح بنيادي جسم جي گرمي پد جي جاڻ فراهم ڪري ٿو.
- اهو آسان پهچ وارو جسم جو حصو آهي.

استاد جي هدايت مطابق سرگرمي:

شاگرد وچوواڙي طور تي دوست شاگرد جي گرمي پد جي چڪاس ڪندو ۽ سرگرمي جي ڪتاب ۾ ان کي رڪارڊ ڪندو.

8.1.2 رت جي دٻاءُ جو اوزار:

رت جي دٻاءُ کي ماپڻ لاءِ استعمال ٿيندڙ اوزار کي رت جي دٻاءِ جو اوزار سڏيو ويندو آهي. هڪ عام صحتمند انسان جو رت جو دٻاءُ 120/80 mmHg (ملي ميٽر مرڪيوري) جي حد ۾ رهندو آهي .

ڇا توهان کي خبر آهي؟

رت جيئن ئي دل طرفان جسم ڏانهن پمپ ڪئي ويندي آهي ته اها رت جي نالين جي ديوارن خلاف زور (دٻاءُ) لڳائيندي آهي جنهن کي رت جو دٻاءُ چئبو آهي .

سرگرمي 8.5:

ڊجيٽل بلڊ پريشر مانيٽر کي ڪيئن استعمال ڪجي؟

1. ڪرسي تي ويهو جڏهن ته توهان جي پٺي سڌي هجي. اها پڪ ڪيو ته توهان جا پير زمين تي سڌا هجن.
2. توهان پنهجي ٻانهن کي هڪ سڌي سطح تي سڌو رکو ۽ اوزار جي ڪف کي ٻانهن جي چوڌاري ويڙهيو اهڙي طرح جو ڪف جو هيٺيون حصو ڄونٽ جي موڙ کان ١ انچ مٿي هجڻ گهرجي.
3. اسٽارٽ بٽڻ کي دٻائڻ کان اڳ هڪ منٽ انتظار ڪيو .ان ڪانپوءِ جئين ئي توهان اسٽارٽ (شروع ڪرڻ واري) بٽڻ کي دٻائيندئو ته ڪف جي اندر هوا ڀرجڻ سان اهو ڦنڊجي ويندو ۽ ريڊنگ (انگ اکر) ڊسپلي اسڪرين تي ظاهر ٿيڻ شروع ٿيندا.
4. ڪف کان هوا ڪڍڻ لاءِ آف (بند ڪرڻ وارو) بٽڻ دٻايو ۽ ان کي ٻانهن تان لاهيو.
5. صحيح رت جو دٻاءِ چيڪ ڪرڻ لاءِ ٻن يا ٽن منٽن جي فرق کان پوءِ 2 يا 3 ريڊنگ وٺو .

8.1.3 ڊجيٽل تارازي (Digital Balance):

ڊجيٽل بيلنس (تارازي) هڪ ڊوائيس آهي جيڪا ڪنهن شيءِ جي مايي کي ماپڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

هڪ جاپاني ڪمپني شيماڊزو ڪاميابي سان 1971 ۾ ڊجيٽل بيلنس ٺاهي ۽ تجارت جوڳو بڻايو.

سرگرمي 8.6: ڊجيٽل بيلنس ڪيئن استعمال ڪجي؟

1. ڊجيٽل تارازي کي صحيح ماپ لاءِ هڪ مستحڪم ۽ ليول ٿيل سطح تي رکو.
2. آن (شروع ڪرڻ) بٽڻ دٻايو ۽ ان کي ٿوري دير تائين ڪم لاءِ تيار ٿيڻ ڏيو.
3. يقيني بڻايو ته وزن وارو پلڙو (مٿين سطح) صاف ۽ مٽي يا ڪنهن ٻئي رهيل شيءِ کان پاڪ آهي.
4. ڪنهن ٻئي سطح کي ڇهڻ کان سواءِ وزن واري پان (پلڙو) جي مرڪز تي سڌو سنئون وزن ٿيڻ واري شيء کي رکو.
5. ماپ جي دوران ڊجيٽل تارازي ، پان يا ڪنهن شيء کي ڇهڻ کان پاسو ڪيو .
6. وزن ڪندي پڪو بند ڪيو.

7. انتظار ڪريو جيستائين ريڊنگ مستحڪم ٿي وڃي ۽ پوءِ ماپ ريڊنگ پڙهو ۽ رڪارڊ ڪيو ۽ پوءِ پان مان وزن ٿيندڙ شيءِ کي هٽايو.
8. جيڪڏهن ڪيترن ئي ماپ ريڊنگ جي ضرورت آهي ته پان مان شيءِ کي هٽايو ۽ ٻيهر وزن ڪرڻ کان اڳ پان کي صاف ڪيو.
9. ڊجيٽل تارازي کي استعمال ڪرڻ کان پوءِ بند ڪيو ۽ صحيح طور تي ان کي صاف ڪري ۽ محفوظ جڳهه تي رکو.

8.1.4 اسٽاپ واچ StopWatch:

اســـــٽاپ واچ هڪ ڊوائيس آهي جيڪا ڪنهن واقعي يا مرحلي جي ٻن وقفن جي وچ ۾ وقت جي عرصي کي ماپڻ لاءِ ناهي وئي آهي يعني، اسٽاپ واچ جي شـــروع ٿيڻ ۽ غير فعال ٿيڻ جي ڪري ان ۾ وقت جي شـــروع ٿيڻ ۽ رڪجڻ جي دورانيي کي نوٽ ڪيو ويندو آهي.

اسٽاپ واچ جو استعمال هن ريت آهي.

1. اها ڪلاس جي سرگرمين دوران ٻارن لاءِ ٽائيمر (timer) طور استعمال ڪئي ويندي آهي.
2. اها راندين جي مقابلن ۾ ڪائونٽ ڊائون ٽائيمر طور اســـتعمال ڪئي ويندي آهي.
3. اها سائنسي تجربن دوران بلڪل صحيح وقت جاچڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي.
4. اها رانديگرن جي تربيت يا ٽريننگ پراگريس تي نظر رکڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي.
5. اها اليڪٽرانڪ ڊوائيسن جهڙوڪ سيل فون، ايئر ڪنڊيشنر، موسيقي پليئر، اوون، واچ ۽ ڪمپيوٽر ۾ ايپليڪيشن فنڪشن طور استعمال ڪئي ويندي آهي..

سرگرمي 8.7:

اسٽاپ واچ کي ڪيئن استعمال ڪجي؟

1. اسٽاپ واچ شروع ڪرڻ لاء، شروع بٽڻ(اسٽارٽ) دٻايو.
2. ٽائيم ليپ شامل ڪرڻ لاء، سيٽ ليپ بٽڻ تي ڪلڪ ڪيو.
3. اسٽاپ واچ کي وقفو ڏيڻ يا روڪڻ لاء اسٽاپ بٽڻ تي ڪلڪ ڪيو.
4. اسٽاپ واچ کي ٻيهر شروع ڪرڻ لاء، اسٽارٽ بٽڻ کي ڪلڪ ڪيو يا دٻايو.
5. اسٽاپ واچ کي روڪڻ ۽ ٻيهر استعمال ڪرڻ لاء، ريسيٽ بٽڻ دٻايو.
6. تصوير ۾ ڏيکاريل اسٽاپ واچ ۾ وقت ۽ تاريخ جا اپڊيٽ پڻ ممڪن آهن.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

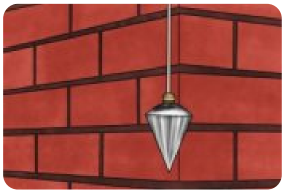
اسڪول ۾ توهان پنهجي دوستن سان ڊوڙ مقابلي جو منصوبو ٺاهيو ۽ استاد جي مدد سان ٽائيمر طور اسٽاپ واچ استعمال ڪريو .

8.1.5 ڪلڪيوليٽر (Calculator :

ڪلڪيوليٽر هڪ ڊوائيس آهي، جيڪو حساب ڪرڻ لاء استعمال ڪيو ويندو آهي جهڙوڪ ڪٽ، جوڙ، ضرب ۽ ونڊ جيئن تصوير ۾ ڏيکاريو ويو آهي. هاڻي ته موبائيل فون ۾ به ڪيلڪوليٽر لڳل آهي. اهو مددگار هوندو آهي جڏهن توهان وٽ جوڙ ڪرڻ لاءِ انگن جو هڪ وڏو تعداد هوندو آهي، جهڙوڪ توهان ۽ توهان جي دوستن وٽ ٽوٽل ڪيترا رانديڪا آهن وغيره.

8.1.6 هڪ فليگپول(flagpole) کي عمودي طور(vertically) تي نصب ڪرڻ لاء پلمب لائن استعمال ڪرڻ:

هڪ پلمب لائن(plumb line) مددگار اوزار آهي جيڪو تعميراتي ڪم ڪندڙن کي جڳهين کي يقيني طور عمودي بيهارڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي (متي ڪان هيٺ بلڪل سڌ ۾). پلمب لائن هڪ وزندار تار وانگر آهي جيڪا ڪشش ثقل کي استعمال ڪري شين کي سڌو ۽ هموار سطح ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي.



فليگ پول نصب ڪرڻ لاء پلمب لائن جو استعمال ڏکيو عمل نه آهي پر هڪ تفصيلي عمل آهي جيڪو توهان پنهنجي استاد يا ڪنهن بالغ عاقل شخص جي مدد سان مڪمل ڪري سگهو ٿا. بس هيٺ ڏنل ترتيب تي عمل ڪريو.

1. **گهربل مواد:** فليگپول (جهندو ڦڙڪائڻ واري لٺ)، پلمب لائن، هٿوڙو، چيڙي (ڪاٺ يا پلاسٽڪ)، ٽيپ ۽ مارڪر.
2. **فليگپول کي پوزيشن ۾ ڪرڻ:** فليگپول کي ڪوٽيل کڏي ۾ رکو جتي توهان ان کي نصب ڪرڻ چاهيو ٿا. پڪ ڪيو ته کڏو مضبوطي لاءِ ڪافي آهي.

3. **پلمب لائين کي لڳائڻ:** پلمب لائين کي فليگپول جي چوٽي سان ڳنڍيو ۽ ان کي آزاد ٽنگيل ڇڏيو.
4. **فليگپول کي سڌو بيهارڻ:** فليگپول کي حرڪت ڏيو جيستائين پلمب لائن کڏي جي مرڪز ۽ پول سان سڌو لٽڪي بيهي.
5. **عارضي طور تي پول کي سُڪ بيهارڻ:** پول کي پنهنجي جاءِ تي رکڻ لاءِ بنياد ۾ چوڏاري چيڙين جو استعمال ڪريو. هڪ هٿوڙي سان چيڙين کي هلڪو ڌڪ هڻي پول کي سُڪ ڪريو.
6. **مستقل طور تي پول کي سُڪ بيهارڻ:** پول جيئن ئي سڌو ٿئي ته کڏي کي سيمينٽ سان ڀريو ۽ ان کي بنياد طرف ڌڪيو.
7. **سيمينٽ کي سُڪڻ ڏيو:** چيڙين کي هٽائڻ ۽ جهنڊي کي پول تي ڦڙڪائڻ کان اڳ سيمينٽ کي مڪمل طور تي سُڪڻ ۽ سخت ٿيڻ ڏيو .

خلاصو

- ٽيڪنالاجي عملي مقصدن يا حقيقي طور لاڳو ٿيندڙ سائنسي علم جو استعمال آهي.
- ٿرماميٽر جسم جي گرمي کي ماپڻ لاءِ استعمال ڪيو ويندو آهي. جسم جو درجه حرارت ان طرف اشارو ڪري ٿو ته انسان کي بخار آهي يا نه.
- بخار کي رڪارڊ ڪرڻ لاءِ هڪ منٽ لاءِ ڪنهن شخص يا بار جي نرڙ تي ٿرمل پٽي رکڻ ضروري آهي.
- ڪلاسيڪل ۽ ڊجيٽل ٿرماميٽر زبان جي هيٺان يا بغل ۾ استعمال ٿي سگهن ٿا.
- هڪ عام صحتمند شخص جي رت جو دٻاءُ 120/80 mmHg (ملي ميٽر آف مرڪريوري) جي حد ۾ رهي ٿو ۽ رت جي دٻاء کي ماپڻ لاءِ استعمال ٿيندڙ اوزار کي رت جي دٻاء جو اوزار (appratus) چئبو آهي.
- ڊجيٽل بيلنس هڪ ڊوائيس آهي جيڪا ڪنهن شيءِ جي مايو ماپڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي.
- اسٽاپ واچ هڪ ڊوائيس آهي جيڪا هڪ واقعي يا مرحلي جي ٻن وقفن جي وچ ۾ وقت جي عرصي کي ماپڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي.
- هڪ پلمب لائن مددگار اوزار آهي جيڪو تعميراتي ڪم ڪندڙن کي جڳهين کي يقيني طور عمودي ۽ بلڪل سڌو بيهارڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي.

اهم لفظ

- درجہ حرارت
- ٿرماميٽر
- ٿرمل پٽي
- چيڙي
- حسابي ڪلڪيوليٽر
- ٽيڪنالاجي
- رت جي دٻاءَ جو اوزار
- ڊجيٽل ٿرماميٽر
- فليگپول
- اسٽاپ واچ
- ڊجيٽل بيلنس
- پلمب لائن
- ڪلڪيوليٽر

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) انساني جسم جو عام يا نارمل رت جو دٻاءَ آهي:

(الف) 100/160 (ب) 80/140

(ج) 120/80 (د) 100/60

ii) ٿرمل پٽي کي هڪ منٽ لاءِ انهيءَ تي رکيو ويندو آهي:

(الف) زبان (ب) بغل

(ج) مٿي (د) ٻانهن

iii) هيٺين مان هڪ تي ڪيلڪوليٽر پڻ نصب ڪيا ويا آهن:

(الف) جوسر (ب) موبائل فون

(ج) جنريٽر (د) بيٽريون

iv) انساني جسم جو عام درجہ حرارت آهي:

(الف) 92.6F° (ب) 94.6 F°

(ج) 96.6 F° (د) 98.6 F°

v) اهو ماپي جي جلد ۽ صحيح ماپ کي ماپي سگهي ٿو:

(الف) اسٽاپ واچ (ب) ٿرماميٽر

(ج) ڪيلڪوليٽر (د) ڊجيٽل بيلنس

vi) اها جسم جي درجہ حرارت کي ماپڻ لاءِ استعمال ٿيندڙ ڊوائيس آهي:

(الف) اسٽاپ واچ (ب) ڊجيٽل بيلنس

(ج) رت جي دٻاءَ جو اوزار (د) ٿرماميٽر

vii) پلمب لائن هڪ اوزار آهي جيڪو مدد ڪري ٿو:
(الف) اليڪٽريشن (ب) پلمبر
(ج) تعميراتي ڪم ڪندڙ (د) دڪاندار

viii) مشين جيڪا اسان کي شين کي وڌيڪ آساني سان هڪ جڳهه کان ٻي جڳهه ڏانهن منتقل ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي:
(الف) ليور (ب) ٿرماميٽر
(ج). اسٽاپ واچ (د) پلمب لائن

ix) هڪ ڊوائيس جيڪو فعال ۽ غير فعال ٿيڻ جي وچ ۾ وقت جي عرصي گذرڻ کي ماپي ٿي.
(الف)ڊجيٽل بيلنس (ب) ڪلڪيوليٽر
(ج) ٿرماميٽر (د) اسٽاپ واچ

x) ڊجيٽل بيلنس هڪ ڊوائيس آهي جيڪا هيٺين مان هڪ جي ماپ ڪرڻ لاءِ استعمال ڪئي ويندي آهي:
(الف)وقت (ب) درجہ حرارت
(ج) مايو (د) حجم

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

i. اسان جسم جو گرمي پد ماپڻ لاءِ ٿرماميٽر ڪيئن استعمال ڪندا آهيون؟
ii. ٿرماميٽر ۽ رت جي دٻاء جي اوزار جي وچ ۾ فرق ڪريو.
iii. اسان پنهنجي روزمره جي زندگي ۾ اسٽاپ واچ ڪيئن استعمال ڪندا آهيون؟
iv. حسابن لاءِ ڪلڪيوليٽر جو استعمال ڪيو ويندو آهي؟
v. ٽيڪنالاجي جي ڪنهن ٻہ پنج ايجادن جا نالا لکو. (ڪوشش ڪريو تہ اهي هن ڪتاب ۾ ڏنل نہ هجن)

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i. جواز ڏئي سمجهايو تہ ٽيڪنالاجي اسان جي زندگي جي سڀني شعبن ۾ شامل آهي.
ii. ڇو ٿرمل پٽي بخار جي چڪاس لاءِ نرڙ تي استعمال ڪري سگهجي ٿي؟

ياڱو د: تحقيق ڪريو

i. مختلف ڊيگهہ جي اسٽرنگ(ڌاڳن) جي جانچ ڪريو ۽ ڏسو تہ ڇا پلمب لائين مختلف ڊيگهہ جي ڌاڳن جيڪري مختلف طور تي لڏي يا جهولي ٿي. توهان ڇا مشاهدو ڪيو؟

ii. مختلف شين جي وزن ڪي ماپڻ لاءِ ڊجيٽل توازن استعمال ڪريو جهڙوڪ ڪتاب، پينسل يا رانديڪا. ڪهڙو انهن مان وڌيڪ وزني آهي؟

ياڱو هہ: منصوبو.

i. مفت يا گهٽ قيمت واري مواد جي مدد سان پلمب لائن ٺاهيو.

باب 9

ڌرتي ۽ ان جا وسيلا
Earth and its Resources

مکيہ تصور

هن يونٽ ۾ اسان ڄاڻينداسين:

9.1 ڌرتي ۽ ان جي ماحول جي بناوت Composition of earth and atmosphere

9.2 پاڻي جو چکر Water Cycle

9.3 پاڻي جا قسم Types of water

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مکمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن کي قابل ٿيڻ گهرجي:

- قدرتي وسيلن جي وضاحت ڪرين.
- سڃاڻن تہ ڌرتي جي سطح زمين ۽ پاڻي جي ٺهيل آهي ۽ هوا جي هڪ تہ ان جي چوڌاري آهي جنهن کي ماحول(atmosphere) سڏيو ويندو آهي، جيڪا مختلف گئسن (نائيٽروجن، ڪاربن ڊائي آڪسائڊ ۽ آڪسيجن) جي گڏيل (mixture) تہ آهي.
- ڌرتي تي پاڻي جا ذريعا بيان ڪن.
- عام موسمي واقعن تي پاڻي جي حالت جي تبديلين جي ڄاڻ کي لاڳو ڪن (مثال طور ڪڪرن جو ٺهڻ، ماڪ ٺهڻ، دبن واري پاڻي جا بخارات ٺهڻ، برف ۽ برسات وسڻ) ۽ پاڻي جي چڪر کي سمجهن.
- ڄاڻين تہ ڌرتي تي اڪثر پاڻي پاڪ صاف نہ آهي ۽ ان ۾ ماده تحليل ٿيل آهن.

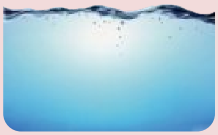
تعارف:

جيئن ته توهان پنهنجي اڳوڻي ڪلاسن ۾ قدرتي وسيلن جي باري ۾ سکيو آهي. توهان قدرتي وسيلن کي ڪيئن بيان ڪري سگهو ٿا؟ توهان پنهنجي آس پاس ۾ قدرتي وسيلن جي سڃاڻپ ڪيئن ڪري سگهو ٿا؟ اچو ته ان جي وضاحت کي ٻيهر ياد ڪيون.

قدرتي وسيلا(Natural resources) فطرت جون اهڙيون شيون آهن جيڪي اسان جي زندگين جي حمايت ڪن ٿا ۽ اسان کي فائدو ڏين ٿا. انسان انهن وسيلن کي پيدا نه ڪندو آهي؛ اسان انهن کي گڏ ڪندا آهيون ۽ ضرورت مطابق استعمال ڪندا آهيون. مثال طور: سج جي روشني، هوا، مٽي، پاڻي، تيل، ڪوئلو، قدرتي گئس، ٻوٽا ۽ جانور انهن ۾ شامل آهن. اهي وسيلا يا ته قابل تجديد(renewable) ٿي سگهن ٿا، مطلب ته انهن جو جلدي پورائو ڪري ٻيهر استعمال ڪري سگهجي ٿو، يا غير قابل تجديد(non-renewable) ، مطلب ته انهن کي بار بار گهٽي عرصي تائين استعمال نٿو ڪري سگهجي .جيئن ته قدرتي وسيلن جو ڪو به متبادل نه آهي، تنهن ڪري اسان جي ذميواري آهي ته انهن کي حڪمت عملي سان استعمال ڪريون.

سرگرمي 9.1:

هيٺ ڏنل قدرتي وسيلن کي ڏسو انهن کي نالا ڏيو ۽ انهن کي هيٺ ڏنل جدول ۾ قابل تجديد يا غير قابل تجديد وسيلن جي حيثيت سان نشاندهي ڪريو

قدرتي وسيلا	قدرتي وسيلي جو نالو	قابل تجديد وسيلا	غير قابل تجديد وسيلا
			

پنهنجو پاڻ کي پرکيو:

جيڪڏهن قدرتي وسيلا ختم ٿي وڃن ته ڇا ٿيندو؟

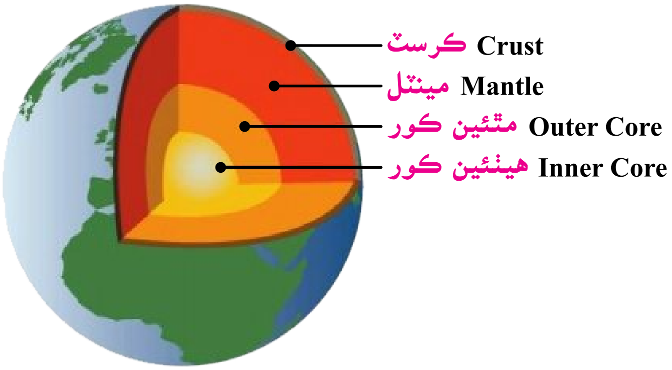
___

___

9.1 ڌرتي ۽ ماحول جي ترتيب Composition of earth and atmosphere:

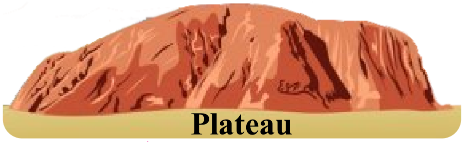
9.1.1 ڌرتي جي بناوٽ Composition of Earth:

ڌرتي چئن تهن يعني ڪرســــــــت(مٿيون تهه)، مينٽل(وچون تهه)، ٻاهريون ڪور(مرڪز) ۽ اندروني ڪور(مرڪز) تي مشتمل آهي. ڌرتي جي سڀ کان ٻاهرين پڪي سطح ڪرسٽ آهي جيڪا بنيادي طور تي پٿرن ۽ معدنيات سان ٺهيل آهي ، ۽ اتي ئي زمين ، پاڻي ، هوا ۽ زندگي جو وجود ملي ٿو .

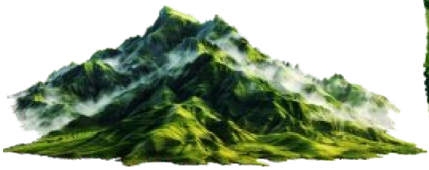


زمين Land:

زمين جبلن، ٽڪرين، پٿرن ۽ ميدانن تي مشتمل آهي. اها ڌرتي جي سطح جو ٣٠ سيڪڙو آهي.


Plateau
مٿانهون سڌو ميدان

جبل
Mountain


ٽڪريون
Hills

وادي
Valley

پاڻي:

پاڻي سمنڊن، ڍنڍن، درياهن ۽ واهن ۾ ملي ٿو. اهو ڌرتي جي سطح جو 70 سيڪڙو آهي .

پاڻي جو جهرڻو
Stream

ڍنڍ
Lake

درياهه
River

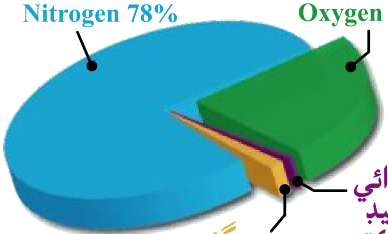
سمنڊ
Ocean

سرگرمي 9.3: هڪ پوسٽر ٺاهيو

- پاڪستان جي ڪجهه مشهور اخبارن ۽ رسالن مان سمنڊن، درياهن، ڍنڍن ۽ واهن جون مختلف تصويرون ڳڏ ڪريو.
- هڪ چارٽ پوسٽر کڻو ۽ ڳڏ ڪيل تصويرن کي چارٽ جي سائيز جي حساب سان ڪٽيو. ڪٽيل تصويرن کي پوسٽر تي پيسٽ ڪريو.
- پاڪستان جي سمنڊن، درياهن، ڍنڍن ۽ واهن جي معلومات ان پوسٽر جي تصويرن هيٺان لکو يا ٽيگ(نشاندهي) ڪريو.
- ان پوسٽر کي پنهنجي ڪلاس روم ۾ ڪنهن مناسب جڳهه تي لڳايو.

هوا:

هوا اسان جي ڌرتيءَ چوڌاري ۽ پاڻيءَ ۾ موجود هوندي آهي، پر اسين ان کي ڏسي نٿا سگهون. اسان ان کي صرف هوا جي صورت ۾ محسوس ڪري سگهون ٿا.
اها مختلف گئسن جي ملاوت آهي، جيڪا 78 سيڪڙو نائيٽروجن، 21 سيڪڙو آڪسيجن، 0.04 سيڪڙو ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ ۽ ٿوري مقدار ۾ 0.96 سيڪڙو ٻين گئسن تي مشتمل آهي. هوا ڌرتي جي چوڌاري ڪمبل(blanket) طور ڪم ڪري ٿي.



ڇا توهان کي خبر آهي؟

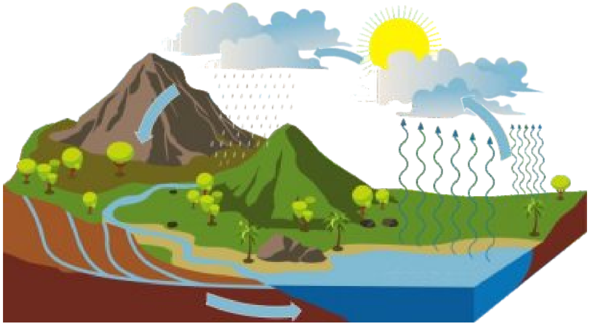
هوا ۾ ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ فائديمند يا نقصانڪار ٿي سگهي ٿي ڇاڪاڻ ته ٻوٽا هن گئس کي پنهنجو کاڌو ناهڻ (فوٽوسنٿيسس) لاءِ سج جي روشني ذريعي استعمال ڪندا آهن. پر جڏهن ان جو مقدار حد کان وڌي ويندو آهي ته اها ماحول جي آلودگي جو سبب بڻجي ويندي آهي.

سرگرمي 9.3:

1. هڪ گلوب کڻو ان ۾ زمين ۽ پاڻي جي مختلف علائقن جي سڃاڻپ ڪريو.
2. ياد رکو ته گلوب جو نيرو رنگ پاڻي جي نمائندگي ڪري ٿو جڏهن ته گلوب جو سائو ۽ خاڪي (tan yellow) رنگ زمين جي نمائندگي ڪري ٿو.
3. پاڻي ۽ زمين جي نمائندگي ڪندڙ پاڪستان جي مختلف علائقن جي نالن جي فهرست هيٺ ڏنل جدول ۾ ناهيو.

پاڻي	زمين
مثال: منڇر ڍنڍ	مثال: گورک هل اسٽيشن

9.2 پاڻي جو چڪر Water Cycle:



ڌرتي جي سطح جي مٿان ۽ هيٺ مسلسل پاڻي جي گردش کي پاڻي جو چڪر طور سڃاتو وڃي ٿو. ان جا مختلف مرحلا آهن جيڪي هن ريت آهن.

پاڻي جي بخارجڻ جو عمل (Evaporation):

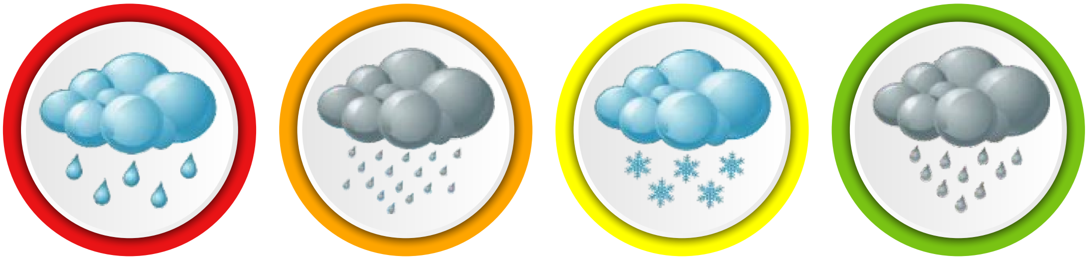
جڏهن سج درياهن ۽ سمندن کي گرم ڪري ٿو، تڏهن انهن جو پاڻي بخارن جي صورت ۾ تبديل ٿئي ٿو ۽ اهي هوا ۾ شامل ٿين ٿا. جنهن کي بخارجڻ عمل Evaporation چئبو آهي. اهو پاڻي جي چڪر جو پهريون مرحلو آهي جنهن ۾ پاڻي بخارن ۾ تبديل ٿئي ٿو.

پاڻي منجمند عمل Condensation:

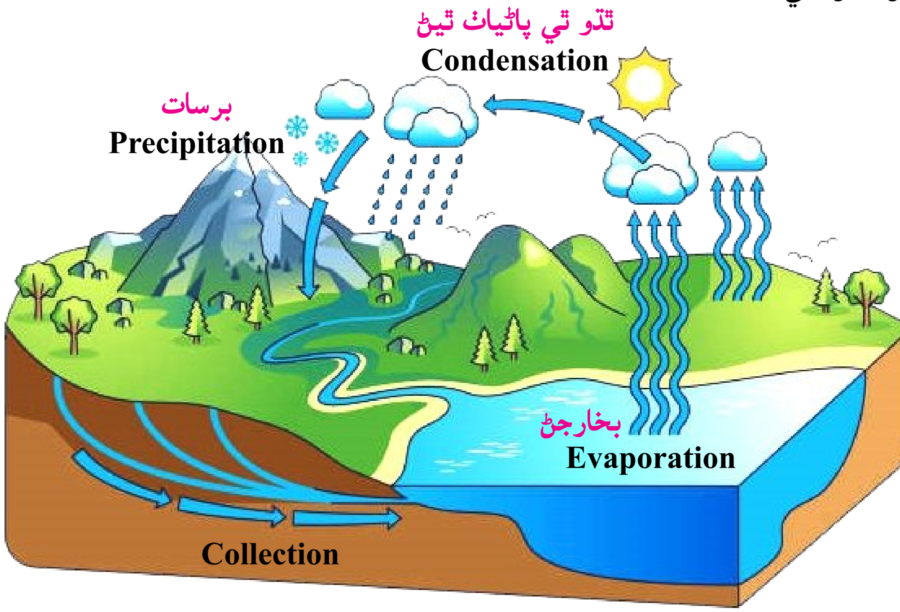
جڏهن آســـمان ۾ پاڻيءَ جا بخارهوا ۾ مٿي پهچي گهٽا ٿـي ويندا آهن، تڏهن پاڻــيءَ جـي قطــرن ۾ تبديل ٿــي ويندا آهن، پاڻيءَ جا اهي قطرا گڏسـن ۾ مٽيءَ جي ذرڙن سان گڏجي ڪڪر ٺاهيندا آهن ۽ ان مرحلي کي ڪنڊنسيشن چئبو آهي.

برسات :

جڏهن ڪڪر تمام گهٽا ٿي ويندا آهن ۽ پاڻيءَ جي وڏيڪ قطرن کي اندر ۾ ســمائي نہ ســگهندا آهن تڏهن برســات، ڳڙي(hail) يا برفباري (snow) جي صـــورت ۾ ڦاٽي پوندا آهن ۽ پاڻيءَ جي چڪر جي هن ٽئين مرحلي کي برسات جي نالي سان سڃاتو ويندو آهي.

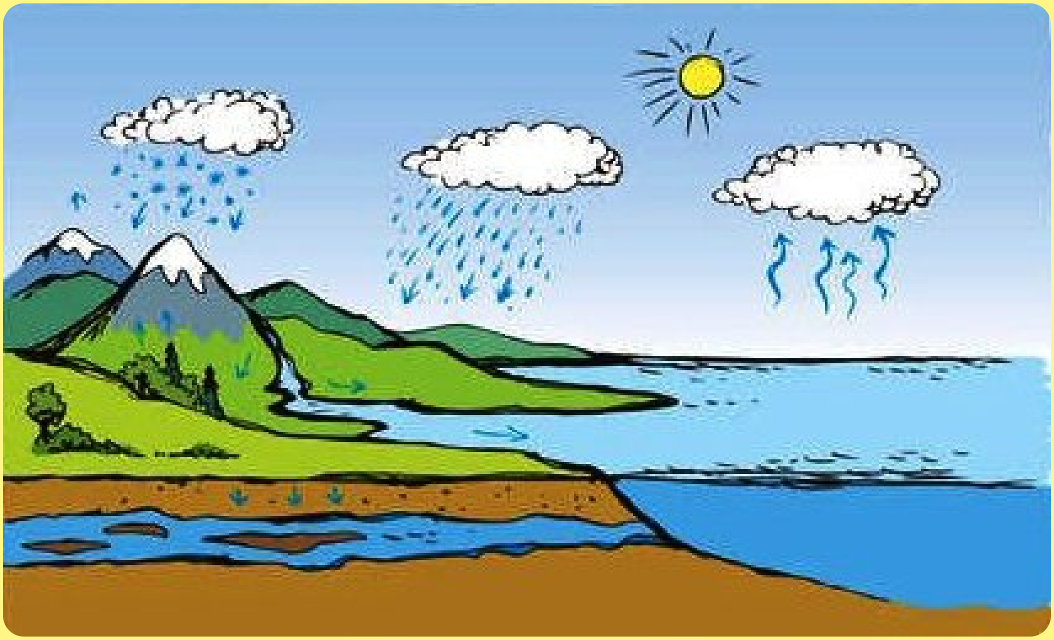


برسات ٿيڻ سان ڍنڍن ، درياهن ۽ ســمنڊن ۾ پاڻي گڏ ٿيندو آهي ۽ زمين جي هيٺ سطح ۾ جمع ٿيندو آهي ۽ ان کي ڌرتيءَ جو پاڻي سڏيو ويندو آهي. اهڙي طرح پاڻي جو چڪر بخارات، ڪنڊنسيشــن ۽ برسات جو هڪ مسلسل عمل آهي.



پنهنجو پاڻ کي پرکيو:

هيٺ ڏنل پاڻي جي چڪر کي صحيح طور تي ليبل ڪريو ۽ ان ذريعي پنهنجي سمجھ کي پرکيو.



9.3 پاڻيءَ جا قسم :TYPES OF WATER

جيئن توهان ڄاڻيو ٿا تہ پاڻي ذرتي تي هڪ قيمتي قدرتي ذريعو آهي. سڀني جاندار شين کي پنهنجي بقا ۽ واڌ ويجھ لاءِ پاڻي جي ضرورت آهي. ذرتي تي پاڻي مختلف ذريعن کان ايندو آهي، ۽ اهو سڀني جاندار شين لاءِ تمام ضروري آهي. پاڻيءَ جا اهم ذريعا بحر، سمنڊ، درياهہ،ڍنڍون، تلاءُ، زميني پاڻي برفباري ۽ برسات آهن.

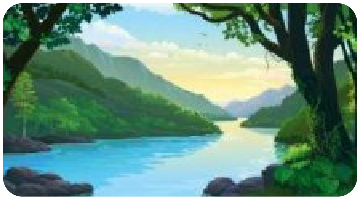
بحر ۽ سمنڊ پاڻي جو سڀ کان وڏو ذريعو آهن، پر ڇاڪاڻ تہ اهي لوڻياڻا آهن، اسان اهو پاڻي نہ ٿا پيئي سگھون.

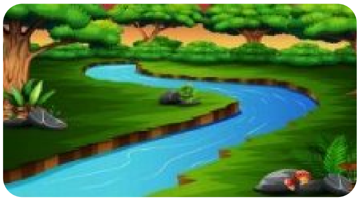
درياهن ۽ ڍنڍن ۾ مٺو پاڻي هوندو آهي، جنهن کي اسين پيئڻ، پچائڻ ۽ وڻن کي پاڻي ڏيڻ لاءِ استعمال ڪندا آهيون. ڪجھ پاڻي زمين هيٺ ذخيرو ٿيندو آهي جنهن کي **زميني پاڻي** سڏيو ويندو آهي، جيڪو برسات ذريعي بہ ايندو آهي جيڪو زمين جذب ڪندي آهي.

برسات بہ پاڻي جو هڪ اهم ذريعو آهي ۽ اها درياهن، ڍنڍن ۽ نباتات کي پڻ پاڻي مهيا ڪري ٿي. اهي سمورا ذريعا گڏجي اسان جي ذرتيءَ کي زندگي سان ڀرپور رکڻ لاءِ مددگار ٿين ٿا.

سرگرمي 9.4:

هيٺ ڏنل پاڻي جي ذريعن کي ليبل ڪريو ۽ ٻڌايو تہ اهي ڪهڙي قسم جو ذريعو آهن يعني برسات، زميني پاڻي وغيره .





پاڻيءَ ۾ گدلاڻ Impurities of water:

صاف پاڻي ۾ ڪو بہ رنگ، بوءِ ۽ ذرڙا نہ هوندا آهن. پر جيئن تہ اسين ڄاڻيون ٿا تہ برساتي پاڻي پاڻيءَ جو بنيادي ذريعو آهي ۽ اهو پنهنجي خالص ترين شڪل ۾ هوندو آهي پر جڏهن برسات پوي ٿي تہ هوا ۾ نقصانڪار گئسون ۽ ذرڙا برساتي پاڻي سان ملي ان کي گدلو بڻائين ٿا. جڏهن اهو پاڻي ڌرتي تي پهچي ٿو ته اهو وڌيڪ گندگي ۽ مٽي وارو ٿي ويندو آهي. ڍنڍ ۽ تلاءُ ۾ گدلاڻ تري ۾ ويهي وڃي ٿي، جنهن سان پاڻي صاف نظر اچي ٿو، پر نظر نه ايندڙ گدلاڻ ان پاڻيءَ ۾ موجود هوندي آهي. اهو پاڻي پيئڻ لائق نه هوندو آهي. ڇاڻ عمل(Filtration) ۽ ڊسٽيليشن(Distilation) انهيءَ گندلاڻ کي ختم ڪري ۽ پاڻي کي صاف بڻائي سگهجي ٿو.

سرگرمي 9.5:

توهان پاڻ پاڻيءَ کي واري فلٽر(sand filter method) جي طريقي سان صاف ڪريو.

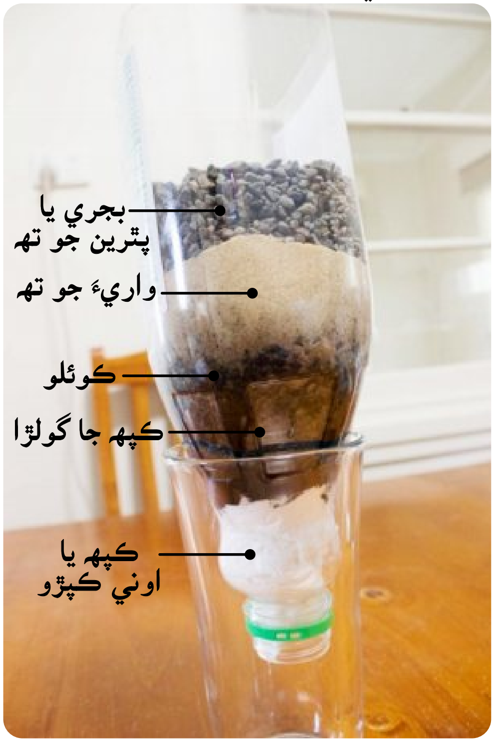
گهربل مواد:

ڪينچي، پلاسٽڪ جي بوتل، ڪپهه يا اوني ڪپڙو، گلاس، ننڍڙيون ۽ وڏيون پٿريون، واري، هڪ چمچو، گندو پاڻي ۽ هڪ شيشي جي برني.

طريقيڪار:

1. هڪ پلاسٽڪ جي بوتل کي اڌ کان ڪٽيو. مٿيون اڌ فلٽر طور، ۽ هيٺيون اڌ صاف پاڻي کي جمع ڪرڻ لاءِ هوندو.
2. هيٺيون ته: بوتل جي ڳچيءَ وٽ ڪپهه يا اوني ڪپڙو رکو. ان کي ربڙ سان سُک ڪريو. اهو بين شين کي هيٺ ڪرڻ کان روڪيندو.

بيون ته: ڪپهه جي گولڙن جي هڪ ته ناهيو. اهو ننڍڙن ذرڙن کي روڪڻ ۾ مدد ڪندو.



ٽيون ته :ڪوئلي charcoal جي هڪ ته شامل ڪريو. ڪوئلو بدبوءِ ۽ گندگي کي ختم ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو.

چوٿون ته : واري جي هڪ ته شامل ڪريو. اهو ننڍن گندگي جي ذرڙن کي قاسائڻ ۾ مدد ڪندو.

مٿين ته: بجري ۽ ننڍين پٿرين جو هڪ ته شامل ڪريو. اهو گدلاڻ واري ملبي جي وڏن ذرن کي روڪڻ ۾ مدد ڪندو.

3. آهسته آهسته گندو پاڻي فلٽر مٿان وجهو. اهو پاڻي چٽڻي تهن مان گذرندو، جيئن هيٺ هلندو تيئن صاف ٿيندو. بوتل جي هيٺين اڌ ۾ فلٽر ٿيل پاڻي گڏ ٿيندو.
4. توهان گدلي پاڻي ۽ فلٽر ٿيل پاڻي ۾ واضع فرق ڏسندا.
5. ياد رکو ته اهو بظاهر صاف پاڻي آهي پر اجا پيئڻ جي قابل نه آهي ڇاڪاڻ ته محلول ٿيل گندگي ان ۾ هوندي آهي.
6. ان پاڻيءَ کي پيئڻ جي قابل بڻائڻ لاءِ اسان کي پيئڻ کان اڳ ان کي اُبارڻ گهرجي.

خلاصو

- قدرتي وسيلا اهي آهن جيڪي قدرت کان ملندا آهن. انسان انهن کي پيدا نه ڪندو آهي. مثال طور سج، هوا، مٽي، پاڻي، تيل، ڪوئلو، قدرتي گئس، ٻوٽا ۽ جانور.
- قدرتي وسيلا قابل تجديد ٿي سگهن ٿا، مطلب ته انهن جو جلدي پورائو ڪري ٻيهر استعمال ڪري سگهجي ٿو، يا غير قابل تجديد، مطلب ته انهن کي بار بار گهٽي عرصي تائين استعمال نٿو ڪري سگهجي.
- قدرتي وسيلن جو ڪو به نعم البدل نه آهي جنهن ڪري اسان جي ذميواري آهي ته انهن کي ذميواري سان استعمال ڪريون.
- ڌرتي چئن تهن يعني ڪرسٽ(مٿيون ته)، مينٽل(وچون ته)، ٻاهريون ڪور(مرڪز) ۽ اندروني ڪور(مرڪز) تي مشتمل آهي
- زمين: جبلن، ٻهاڙين، مٿانهن سڌن پٽن (plateaus) ۽ وادين تي مشتمل آهي ۽ اها ڌرتي جي سطح جو 30 سيڪڙو آهي.
- پاڻي: سمنڊن، ڍنڊن ، درياهن ۽ جهرڻن ۾ موجود هوندو آهي، جيڪو ڌرتي جي سطح جو 70 سيڪڙو آهي.
- ڌرتي جي ماحول ۾ موجود هوا 78 سيڪڙو نائيٽروجن، 21 سيڪڙو آڪسيجن، 0.04 سيڪڙو ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ ۽ ٻين گئسن جي 1 سيڪڙو مقدار تي مشتمل آهي.
- پاڻيءَ جا اهم ذريعا برسات جو پاڻي، زميني پاڻي ۽ ڌرتي جو سطحي پاڻي آهن.
- جڏهن سج درياهن ۽ سمنڊن کي گرم ڪري ٿو، تڏهن پاڻي مان پاڻيءَ جا بخار نهن تا ۽ هوا ۾ مٽي وڃي ٿا ان کي پاڻيءَ جي بخارجڻ جو عمل evaporation چئبو آهي.
- جڏهن پاڻيءَ جا قطرا گئسن ۽ مٽيءَ جا ذرڙن سان ملي ڪکر ناهيندا آهن ته ان کي ڪنڊنسيشن condensation سڏيو ويندو آهي.
- جڏهن ڪڪر تمام گهڻا وزني ٿي ويندا آهن ۽ ان جي اندر وڌيڪ پاڻي جا قطرا رکڻ جي گنجائش نه هوندي آهي ته اهي برسات، ڳڙي يا برفباري طور ڦاٽندا آهن جنهن کي برسات سڏيو ويندو آهي.

اهم لفظ

قدرتي وسيلا	قابل تجديد	غير قابل تجديد
ڪرسٽ	مينٽل	ٻاهرين ڪور (مرڪز)
اندروني ڪور(مرڪز)	نائيٽروجن	آڪسيجن
ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ	پاڻي جي چڪر	بخارات جي بخارات
بخارات	پاڻي جا قطرا	منجمند ٿيڻ
برسات	گدلاڻ	ڇاڻ عمل
ڊسٽيليشن		

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) ڌرتي جي سطح پاڻيءَ سان ڍڪيل آهي، جيڪا آهي:

(الف) 60 سيڪڙو (ب) 70 سيڪڙو

(ج) 80 سيڪڙو (د) 90 سيڪڙو

ii) ڌرتي ايترن تهن تي مشتمل آهي.

(الف) ٻه (ب) ٽي (ج) چار (د) پنج

iii) هوا انهن گئسن جو مرڪب آهي:

(الف) هڪجهڙين گئسن (ب) مختلف گئسن

(ج) ناميانتي گئسن (د) انرٽ گئسن

iv) مٽيءَ جا ذرڙا ۽ پاڻي گڏجي ناهيندا آهن:

(الف) برسات (ب) ڪڪر (ج) ڳڙو (د) برفباري

v) ڌرتي جو ماحول 78 سيڪڙو انهيءَ تي مشتمل آهي:

(الف) آڪسيجن (ب) ڪاربن ڊائي آڪسائيڊ

(ج) نائيٽروجن (د) نيان

vi) اهو عمل جنهن جي ذريعي ٻوٽي پاڻيات مان گئس ۾ تبديل ٿئي ٿو ان کي سڏيو ويندو آهي:

(الف) ٻاڦ ٿيڻ عمل (ب) برسات

(ج) منجمند عمل (د) ٽرانسپائريشن

vii) واري ذريعي ڇاڻ عمل هيٺين مان هڪ کي صاف ڪري سگهجي ٿو:

(الف) هوا (ب) ڪوئلو

(ج) پاڻي (د) گرنڊڙ solute

viii) سج گرمي درياهن ۽ سمنڊن جي پاڻيءَ کي گرم ڪري انهيءَ ۾ تبديل ڪندي آهي:

(الف) ڪڪر ۾ (ب) برفباري ۾

(ج) قطرن ۾ (د) ٻخارن ۾

ix) برسات، برفباري، طوفاني برسات ۽ ڳڙو سڀ ئي صورتون آهن انهيءَ جون:

(الف) ٻخارجڻ (ب) برسات

(ج) منجمند ٿيڻ (د) ٽرانسپائريشن

x) ڌرتيءَ جي ٻهرين ته آهي:

(الف) ڪرسٽ (ب) ٻاهرين ڪور

(ج) مينٽل (د) اندروني ڪور

پاڱو ب: مختصر جواب.

i. زميني پاڻي ڇا آهي ۽ ان جا وسيلا ڪهڙا آهن؟
ii. منجمند عمل condensation ڇا آهي؟
iii. اسان جي روزمره جي زندگي ۾ پاڻي جا ڪهڙا استعمال آهن؟
iv. هيٺ ڏنلن مان ڪهڙا پاڻيءَ جا ذريعا مصنوعي يعني انسان جا ٺهيل آهن؟
ڪوهه، سمنڊ، درياهه، ڊنڊ، ٽيوب ويل، ذخيرا، تلاءُ، نلڪو، برسات

پاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i. جواز ڏيو تہ برسات جو پاڻي ڌرتي جي مٿاڇري تي پاڻي جو بنيادي ذريعو آهي.
ii. پاڻي جي چڪر ۾ برسات ۽ منجمند عمل جي وچ ۾ ڪهڙو فرق آهي؟

پاڱو د: تحقيق ڪريو.

i. اسان پنهنجي گهرن ۽ اسڪولن ۾ پاڻيءَ جي بچت ڪيئن ڪري سگهون ٿا؟
ii. وڏيڪ وٽن وارن علائقن ۾ وڏيڪ برسات جو ٿيندي آهي؟

پاڱو هه: منصوبو.

مفت ۽ گهٽ قيمت واري مواد جي مدد سان پاڻي جي چڪر جو ڪارائتو نمونو model ٺاهيو ۽ پنهنجي اسڪول جي دوستن آڏو ان جي وضاحت ڪريو.

باب 10

نظام شمسيءَ ۾ ڌرتي
Earth in the Solar System

مکيہ تصور

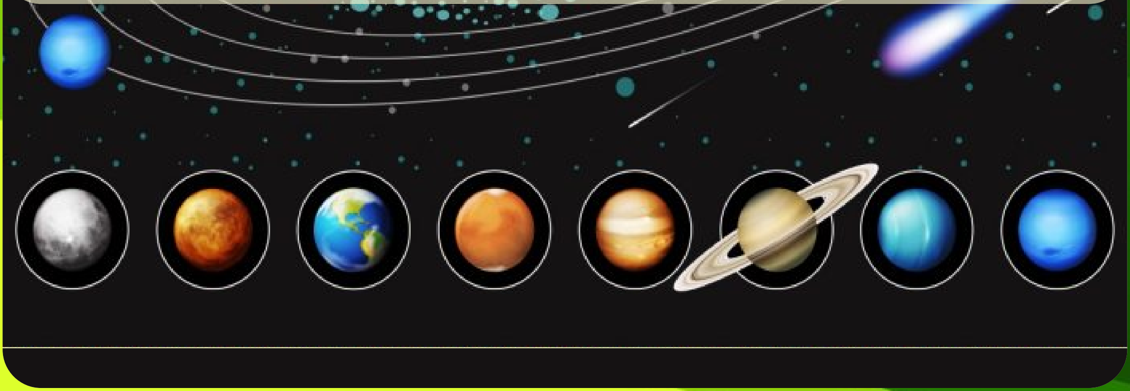
هن يونٽ ۾ اسان پڙهنداسين:

10.1	سج ۽ گرهن جي پوزيشن	Position of Sun and Planets
10.2	گرهن جو نظام	Planetary System
10.3	چنڊ ۽ ان جا مرحلا	Moon and its Phases
10.4	ڌرتيءَ جي گردش	Earth Rotation
10.5	چنڊ ۽ سج گرهڻ	Lunar and Solar Eclipse

شاگردن جي سکيا جا حاصلات

هن يونٽ جي مکمل ٿيڻ کان پوءِ شاگردن کي قابل ٿيڻ گھرجي:

- نظام شمسي کي بيان ڪن جنهن جي مرڪز ۾ سج ۽ سج جي چوڌاري ڦرندڙ گرهہ آهن.
- سمجهن تہ نظام شمسي ۾ ستارا، گرهہ ، سيارچا asteroids ۽ پڇڙ تارا comets شامل تي سگهن ٿا.
- ڄاڻين تہ ڌرتي جو هڪ چنڊ آهي جيڪو ان جي چوڌاري ڦري ٿو، ۽ ڌرتي تان چنڊ مهيني جي مختلف وقتن (چنڊ جي مرحلن) ۾ مختلف نظر اچي ٿو.
- تحقيق ۽ بيان ڪن تہ ڪيئن ڏينهن ۽ رات جو ٿيڻ ڌرتي جي پنهنجي محور تي ڦرڻ rotation سان لاڳاپيل آهي، ۽ ڏينهن دوران پاڇي جو تبديل ٿيڻ ان جي محور تي ڦرڻ جو ثبوت آهي.
- سينچي ناهين ۽ بيان ڪن تہ چنڊ ۽ سج گرهڻ ڪيئن ٿيندا آهن.



تعارف:

تصوير 10.1 سج

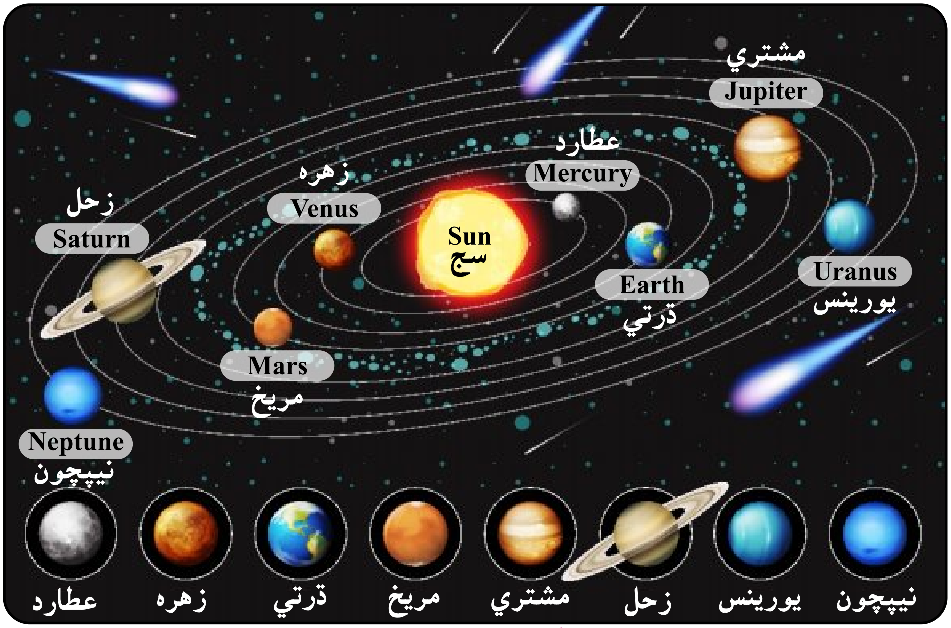
سج هڪ وچولي سائيز جو ستارو آهي. اهو شڪل ۾ گول نظر اچي ٿو: اهو ٻرندڙ گئس جو ٺهيل آهي. اٽڪل 92 سيڪڙو هائيڊروجن گئس سج ۾ موجود آهي جيڪا ٻئي عنصر هيليم Helium ۾ تبديل ٿي وڃي ٿي ۽ وڏي مقدار ۾ توانائي گرمي ۽ روشنيءَ جي صورت ۾ خارج ٿئي ٿي. ڌرتي ۽ نظام شمسي جي ٻين گرهن لاءِ سج توانائي جو سڀ کان وڏو ذريعو آهي.

10.1 سج ۽ گرهن جي پوزيشن POSITION OF SUN AND PLANETS:

اسان جو نظام شمسي گرهن ۽ سج جي چوڌاري ڦرندڙ هر شيءِ لاءِ هڪ گهر وانگر آهي. اسان جو نظام شمسي اٺ گرهن، ڪيترن ئي چنڊن، لکين سيارچن، پڇڙتارن ۽ شهاب ثاقب (meteoroid) تي مشتمل آهي. اسان جي نظام شمسي ۾ سج جي پوزيشن مرڪزي آهي ۽ سمورا اٺ گرهه پنهنجي مدار ۾ سج جي چوڌاري گردش ڪن ٿا.

سج جي ويجهو جيڪي چار گرهه آهن انهن ۾ عطارد Mercury ، زهره Venus، ڌرتي Earth ۽ مريخ Mars شامل آهن. اهي گهٽو ڪري پٿرن ۽ ڌاتن جا ٺهيل آهن.

باقي چار گرهه جيڪي سج کان پري آهن، انهن ۾ مشتري Jupiter، زحل Saturn ، يورينس Uranus ۽ نيپچون Neptune شامل آهن. اهي گهٽا وڏا هوندا آهن ۽ انهن جي ماحول ۾ گئس ۽ غير مستحڪم مادي جي گهڻائي هوندي آهي.



تصوير 10.2 نظام شمسي ۾ سج جي پوزيشن

جدول 10.1

گرھ جو نالو	سج کان فاصلو (ملين ڪلوميٽر)
عطارد	58
زهره	108
ڌرتي	150
مريخ	228
مشتري	779
زحل	1,434
يورينس	2,872
نيپچون	4,495

پنهنجو پاڻ کي پرکيو:

نظام شمسي جو ماڊل ناهيو، ان کي رنگ ڏيو ۽ انن گرهن جا نالا لکو.

10.2 نظام شمسي Solar or Planetry system :

نظام شمسي يا گرهن جو نظام ستاري (سج)، گرهن (عطارد، وينس، ڌرتي، مريخ، مشتري، زحل، يورينس ۽ نيپچون) ۽ ڪجهه ننڍن جسمن جهڙوڪ سيارچن ۽ پڇڙتارن تي مشتمل آهي.

سيارچا ننڍا پٿريلا، ڌاتوئي يا برفيلا جسم هوندا آهن، جيڪي 4.6 ارب سال اڳ شمسي نظام جي ٺهڻ کان بعد بغير هوا واري باقيات آهن. اهي نہ گرھ آهن ۽ نہ ئي ڪو انهن جي اردگرد ماحول اهي. اهي نظام شمسي ۾ مريخ ۽ مشتري جي مدارن جي وچ ۾ گردش ڪندا آهن. اهي شڪل ۾ مختلف هوندا آهن جيئن تصوير 10.3ء 10.4 ۾ ڏيکاريل آ.

تصوير 10.3

تصوير 10.4سيارچو Asteroid

پڇڙ تارا(comets) ؛ مٽيءَ، برف ۽ پٿرن مان ٺهيل وڏا آسماني جسم (heavenly bodies) آهن جيڪي سج جي چوڌاري گردش ڪندا آهن. جڏهن ڪو پڇڙ تارو سج جي ويجهو ايندو آهي، تڏهن اهو گرم ٿيندو آهي، جنهن ڪري برف پگهرجندي آهي ۽ ان مان گئس نڪرندي آهي. جيڪو ان جو چمڪندڙ مٿو ناهي ٿي، جنهن کي ڪوما(coma) سڏيو ويندو آهي، ۽ ان جو هڪ پڇ جهڙو ڍانچو لکين ميلن تائين ڦهليل هوندو آهي .پڇ هميشه شمسي هوا(solar wind) جيڪري سج کان پري نهي ٿو ، ۽ پڇڙ تارا ڪنهن به طرف کان سج ڏانهن اچي سگهن ٿا ، جيئن تصوير 10.5۽ 10.6 ۾ ڏيکاريل آهي.

تصوير 10.6 پڇڙ تارا

تصوير 10.5 پڇڙ تارا

سرگرمي 10.1:

- مٽي / اٽي ۽ مٽين جي مدد سان سيارچي ۽ پڇڙتاري جو 3D ماڊل ناهيو.
- سيارچي ۽ پڇڙتاري ٺهي ڪي رنگن سان پينٽ ڪريو.
- سيارچي ۽ پڇڙتاري کي مناسب پوزيشن تي رکو جيئن اهي سج جي مدار چوڌاري ڦرندا آهن.
- ياد رهي ته سيارچا مريخ ۽ مشتري جي مدارن جي وچ ۾ واقع آهن، جڏهن ته پڇڙ تارا سج جي مدار جي چوڌاري واقع آهن.

10.3 چنڊ ۽ ان جا مرحلا :MOON AND PHASES

چنڊ :Moon

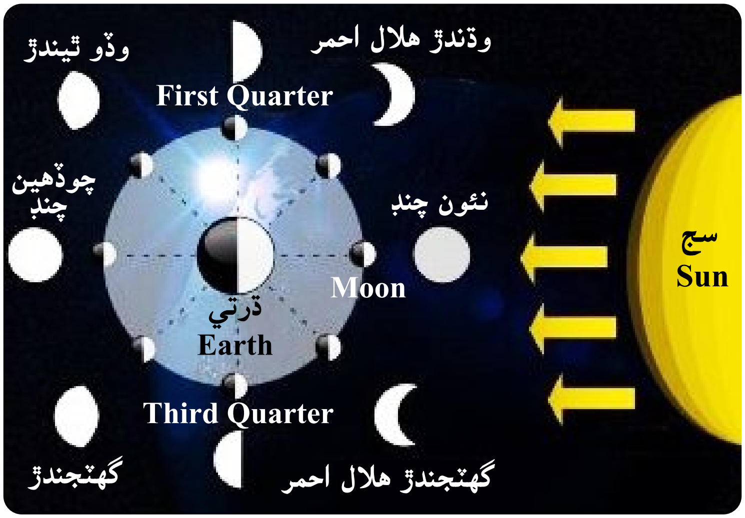
تصوير 10.7 چنڊ

چنڊ واحد قدرتي سيٽلائيٽ(اپگره) آهي جيڪو ڌرتي جي چوڌاري ڦري ٿو. ناسا موجب ڌرتي جي چوڌاري هڪ گردش مڪمل ڪرڻ ۾ چنڊکي (ساڍا ستاويه)27.5 ڏينهن لڳن ٿا. چنڊ ۾ ٻن قسمن جون حرڪتون: پنهنجي محور تي ڦرڻ واري حرڪت (rotation) ۽ ڌرتي جي چوڌاري گردش ڪرڻ واري حرڪت (revolution) هونديون آهن. چنڊ جي سطح ڪڏيدار يا ناهموار آهي. چنڊ ڌرتي کان تقريبن (ٽي لک چوراسي هزار چار سئو384,400) ڪلوميٽر جي فاصلي تي آهي ۽ ان جو قطر(diametre) 3474.8 ڪلوميٽر آهي.

چنڊ جو قمري چڪر ۽ ان جا مرحلا :The lunar cycle or phases of the moon

تصوير 10.8

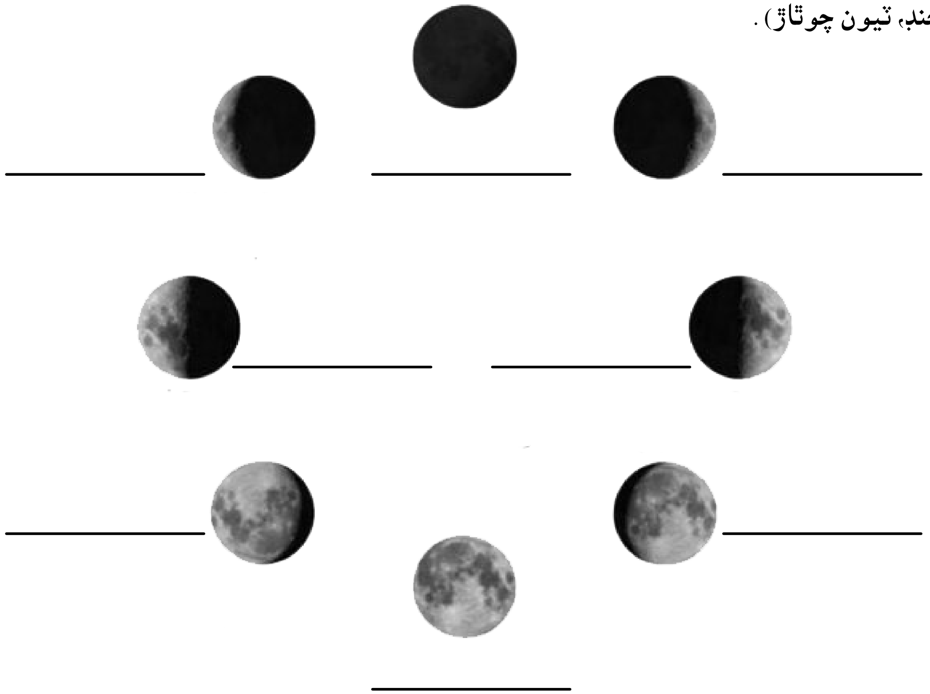
جڏهن اوهين رات جو آسمان ۾ ڏسندا آهيو تڏهن آسمان ۾ چاندي جيان چنڊ چمڪندڙ ۽ ڌرتي کي روشن ڪندڙ طور ڏسندا آهيو. پر چنڊ پاڻ روشني خارج نہ ڪندو آهي تنهنڪري اسان جيڪا چانڊوڪي ڏسون ٿا اها اصل ۾ سج جي منعڪس روشني(reflected light) آهي. اهائي سج جي روشني چنڊ جي سطح کان ظاهر ٿئي ٿي ۽ نئين چنڊ(new moon) کان وٺي پوري چنڊ (full moon) ٿيڻ واري چنڊ جي چڪر(lunar cycle) يا مرحلن جي عمل جي ذميوار پڻ آهي. جيئن تصوير 10.8 ۾ ڏيکاريل آهي.



چنڊ زمين جي چوڌاري هڪ چڪر واري نمونې(Cycle) ۾ ڦري ٿو. اچو ته ڏسون اهو ڪيئن ٿئي ٿو .
چنڊ کي زمين جو هڪ چڪر پورو ڪرڻ ۾ تقريبن ٢٩ ڏينهن لڳن ٿا. ان چڪر کي قمري چڪر(Lunar cycle) چئبو آهي. ان جي شروعات نئين چنڊ(New moon) سان ٿئي ٿي، جڏهن چنڊ زمين ۽ سج جي وچ ۾ هوندو آهي ، ۽ سج جي روشني اڱيان هجڻ ڪري ان کي زمين تي پهچڻ کا روڪيندو آهي انڪري اسين چنڊ کي نه ڏسي سگهندا آهيون. ڪجهه ڏينهن کان پوءِ هڪ ننڍڙي ونگ نما شڪل(Curve) ظاهر ٿئي ٿي، جنهن کي هلال (Crescent) سڏيو وڃي ٿو. نئين چنڊ کان تقريبن هڪ هفتي کان پوءِ، چنڊ هڪ اڌ گول وانگر نظر اچي ٿو: ان کي پهريون چوٿاڻ(First quarter) سڏيو ويندو آهي. ٻن هفتن کان پوءِ چنڊ وڏو ۽ سڄو گول ٿي ويندو آهي جنهن کي پورو چنڊ(Full moon) يا ٻيون چوٿاڻ(Second quarter) چوندا آهيون. انکانپوءِ چنڊ جو روشن حصو ننڍو يا گهٽجڻ لڳندو آهي. قمري چڪر جي تقريبن ٽين هفتي ۾، اهو ٻيهر هڪ اڌ دائري وانگر نظر اچي ٿو، جنهن کي ٽيون چوٿاڻ (Third quarter) سڏيو ويندو آهي. آخرڪار، چنڊ جو روشن حصو گهٽبو ويندو آهي ايستائين جو ان کي وڌيڪ نه ڏسي سگهندا آهيون، قمري چڪر وري نئين چنڊ واري مرحلي ڏانهن موٽي وڃن ٿو، ۽ قمري چڪر ٻيهر شروع ٿئي ٿو. ياد رهي ته چنڊ تڏهن نظر ايندو جڏهن سج جي روشني ان سان ٽڪرائي واپس اسان جي اکين تائين پهچندي.

سرگرمي 10.2:

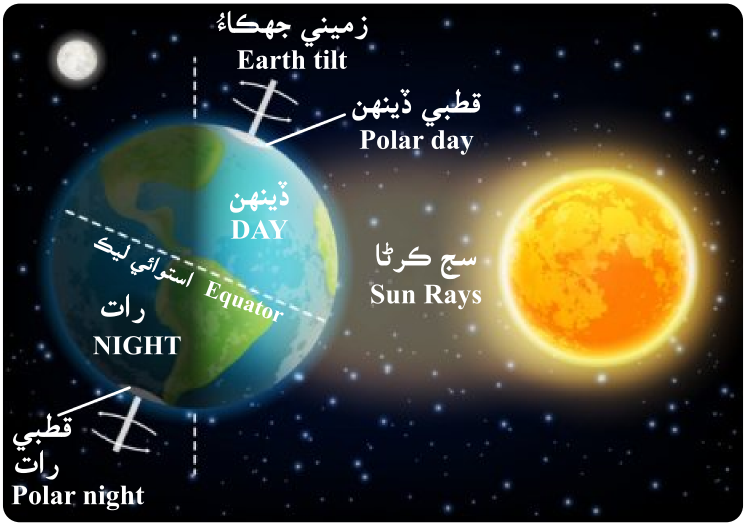
چنڊ جي مرحلن کي ليبل ڪريو ڏنل لفظن جي مدد سان (نئون چنڊ، هلال، پهريون چوٿاڻ،ٻيون چوٿاڻ يا پورو چنڊ، ٽيون چوٿاڻ) .



10.4 ڌرتي جي پنهنجي محور تي ڦرڻ :Rotation of Earth

ڌرتي نہ رڳو پنهنجي مدار ۾ سـج جي چوڌاري ڦرندي آهي پر پنهنجي محور (Earth axis) تي بہ ڦري ٿي. محور هڪ خيالي لڪير آهي جيڪا ڌرتي جي اتر ۽ ڏکڻ قطبن مان گذري ٿي. هن قسـم جي گردش کي ڌرتي جي لاٽونءَ وانگر ڦرڻ واري حرڪت (Rotation) چئبو آهي. ڌرتي اولهہ کان اوير طرف ڦري ٿي. ان ڪري سج اوير ۾ اڀري ٿو ۽ اولهہ ۾ غروب يا لهي ٿو.

جيئن تہ ڌرتي ڦرندي آهي، وقت بہ وقت ان جا مختلف حصا سج سامهون ايندا آهن، تڏهن اسان وٽ روشن ڏينهن هوندو آهي. ڌرتي جا اهي حصـا جيڪي سـج جي سـامهون نہ هوندا آهن انهن ۾ رات جو وقت هوندو آهي. ڌرتي کي پنهنجي محور چوڌاري ڦرڻ ۾ ٢٤ ڪلاڪ لڳن ٿا.



سرگرمي 10.3: ڌرتي جي گردش وارو ماڊل ٺاهڻ

گهربل مواد:

رٻڙ جو بال، ٽارچ، پلاسٽڪ جي بوتل ۽ تقريبا 20 سينٽي ميٽر ڊگهي لوهي سئي .

طريقيڪار:

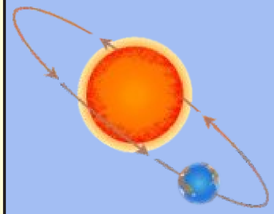
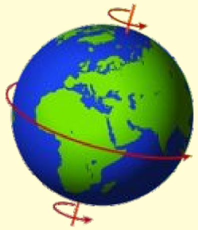
- رٻڙ جي بال مان لوهي سُئي کي ٽپايو.
- بال کي ٻن حصن A ۽ B ۾ ورهائڻ لاءِ بال جي وچ تي ڳاڙهي لڪير جو نشان لڳايو.
- بال کي پاڻي سان ڀريل پلاسـٽڪ جي بوتل جي مٿان رکو، سـوئي کي ٿورو سـاڄي طرف جهڪايو.
- ٽارچ ٻاري ساڄي پاسي کان بال تي روشني لڳايو ۽ مشاهدو ڪريو.

سرگرمي جا سوال:

- بال جي ڪهڙي حصي جو تارچ طرف منهن هيو؟
- بال جي ڪهڙي حصي جو منهن تارچ کان پري هيو؟
- بال جي ڪهڙي حصي کي وڌيڪ روشني ملي؟
- بال جي ڪهڙي حصي کي گهٽ روشني ملي؟

ڇا توهان کي خبر آهي؟

ڌرتي جي پنهنجي محور تي ڦرڻ (Rotation) ۽ گردش ڪرڻ (Revolution) جي وچ ۾ فرق.

زميني گردش		محور تي ڦرڻ	
ڌرتي سج جي چوڌاري گردش ڪري ٿي		ڌرتي پنهنجي محور تي ڦري ٿي	
ڌرتي سج جي چوڌاري گردش هڪ سال يا 365.25 ڏينهن ۾ پورو ڪري ٿي		ڌرتي پنهنجي محور جو چڪر 24 ڪلاڪن ۾ پورو ڪري ٿي	
ان جي ڪري ئي 4 موسمون ٿين ٿيون		ان جي ڪري ئي ڏينهن ۽ رات ٿئي ٿي	

سرگرمي 10.4: هڪ ڪارائتو سن ڊائل (Sundial) ناهيو.

گهربل مواد: هڪ ڊسپوزيبل پليٽ ۽ هڪ پينسل

طريقيڪار:

- تصوير ۾ ڏيکاريل ڊسپوزيبل پليٽ جي مرڪز وچ ۾ پينسل کي رکو .
- سج جي روشنيءَ هيٺان ميدان تي اُن سن ڊائل کي رکو.
- پليٽ تي پينسل جي پاڇي جي ٽي يا چار پيرا ريڊنگ وٺو. مثال طور صبح 12:00، 10:00، 8:00 ۽ 2:00 وڳي.
- پينسل پاڇي کي هر پيري هڪ لڪير سان نشان لڳايو.

توهان ڪهڙو مشاهدو ڪيو ؟

ڏينهن جو وقت	پنسل جي پاڇي جي سائيز
صبح جو 8:00	
صبح جو 10:00	
منجهند 12:00 وڳي	
منجهند 2:00 وڳي	

ڇا توهان کي خبر آهي؟

سن ڊائل سڀ کان پهرين ٽائيم نوٽ ڪرڻ واري ڊوائيس آهي جيڪا شين جي پاڇي جي پوزيشن جي ذريعي ڏينهن جي وقت جي نشاندهي ڪري ٿي. جيئن ئي ڏينهن جو وقت گذرندو آهي ۽ آسمان مان سج جي روشني ذريعي ڪنهن به شيءِ جو پاڇو نهڻ وقت جي گذرڻ جي نشاندهي ڪري ٿو.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

صبح
Morning

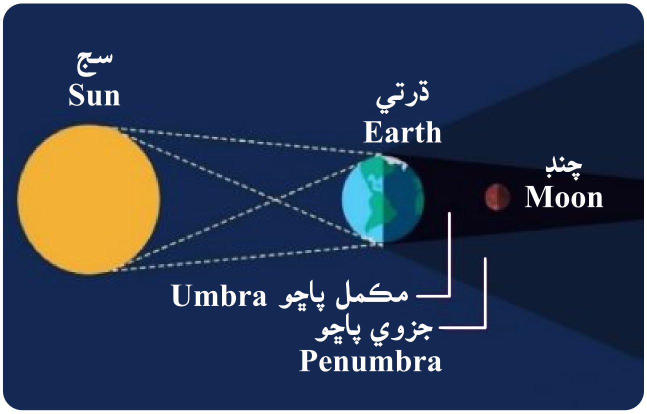
منجهند
Noon

لڙي منجهند
Late Afternoon

پاڇو اسان کي ڌرتي جي پنهنجي محورتي ڦرڻ واري حرڪت جو مشاهدو ڪرڻ ۾ مدد ڪري سگهي ٿو. ڌرتيءَ جا اهي حصا روشن ٿين ٿا جيڪي سج جي سامهون هوندا آهن ۽ صبح جو شين جو ڊگهو پاڇو نهندو آهي. جيئن ڌرتي اڳتي ڦرندي رهندي ته پاڇي جي سائيز ۾ رفته رفته گهٽتائي ايندي .منجهند جو ڪنهن به شيءِ جو پاڇو سڀ کان ننڍو هوندو آهي. ڌرتي جي وڌيڪ پنهنجي محور تي ڦرڻ ڪري پاڇو منجهند کانپوءِ مخالف رخ ۾ وڌندو آهي.

10.5 چنڊ ۽ سج گرهڻ Lunar and Solar Eclipses :

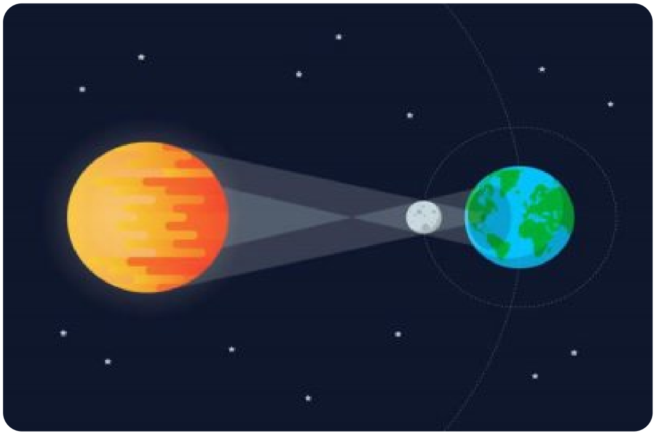
چنڊ گرهڻ Lunar Eclipse:



چنڊ گرهڻ

جيئن ته چنڊ ڌرتيءَ جي چوڌاري گردش ڪري ٿو تہ ڌرتي ڪڏهن سج ۽ چنڊ جي وچ ۾ اچي وينديآهي. جڏهن ائين ٿئي ٿو تہ سج جي روشني چنڊ تائين نہ ٿي پهچي ، ڇاڪاڻ تہ ڌرتي جي موجودگيءَ سبب سج جي روشني رڪجي وينديآهي، ڌرتيءَ جو پاڇو چنڊ تي پوي ٿو ۽ چنڊ گرهڻ ٿئي ٿو. اهو سال ۾ هڪ يا بہ ڀيرا ٿيندو آهي.

سج گرهڻ Solar Eclipse:



سج گرهڻ

جيئن تہ چنڊ ڌرتي جي چوڌاري ڦري ٿو، ڪڏهن ڪڏهن چنڊ ڌرتي ۽ سج جي وچ ۾ اچي ويندو آهي. جڏهن اهو ٿئي ٿو تہ سج جي روشني ڌرتي تائين نہ ٿي پهچي، ڇاڪاڻ تہ چنڊ جي وچ ۾ اچڻ جي ڪري سج جي روشني بند ٿي وينديآهي، چنڊ جو پاڇو ڌرتي تي پوي ٿو ۽ سج گرهڻ ٿئي ٿو. سج گرهڻ اڪثر ڏينهن ۾ ٿيندو آهي ۽ رات وانگر اونداهي ٿي وينديآهي .ڌرتيءَ جي ڀيٽ ۾ چنڊ جي سائيز ننڍي هجڻ جي ڪري سج گرهڻ جزوي ٿيندو آهي.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

توهان کي ڪڏهن بہ سڌو سنئون سج ڏانهن نہ ڏسڻ گهرجي، پلي سج گرهڻ دوران جڏهن چنڊ سج جي روشني کي روڪي ٿو ڇاڪاڻ تہ سج کي ڏسڻ خطرناڪ آهي ۽ توهان جي اکين کي نقصان پهچائي سگهي ٿو.

خلاصو

- سج هڪ وچولي سائيز جو تارو آهي. اهو برندڙ گئسن جي گولي وانگر نظر اچي ٿو.
- نظام شمسي ۾ سج، اٺ گرهه سيارچا ۽ پڇڙ تارا شامل آهن.
- سج جي پوزيشن اسان جي نظام شمسي ۾ مرڪزي آهي.
- سج جي ويجهو جيڪي چار گرهه آهن انهن ۾ عطارد، زهره، ڌرتي ۽ مريخ شامل آهن.
- ٻيا چار گرهه جيڪي سج کان پري آهن، انهن ۾ مشتري، زحل، يورينس ۽ نيپچون شامل آهن.
- سيارچا ننڍا پٿريل، ڌاتوئي يا برفيلا جسم آهن جيڪي مريخ ۽ مشتري جي وچ ۾ واقع آهن.
- پڇڙ تارا مٽيءَ، برف ۽ پٿرن مان ٺهيل ۽ منجمد هوندا آهن جيڪي سج جي ويجهو مدار ۾ واقع آهن.
- چنڊ واحد قدرتي سيٽلائيٽ آهي جيڪو ڌرتي جي چوڌاري ڦري ٿو ۽ ڌرتي جي چوڌاري گردش مڪمل ڪرڻ ۾ تقريبا 29 ڏينهن لڳائي ٿو.
- ڌرتي جي پنهنجي محور تي ڦرڻ واري حرڪت جي ڪري ڏينهن ۽ رات ٿيندو آهن.
- چنڊ جو چڪر نئين چنڊ کان پوري چنڊ ۾ تبديل ٿيڻ جي مرحلن تي مشتمل هوندو آهي.
- سج گرهڻ تڏهن ٿئي ٿو جڏهن چنڊ ڌرتي ۽ سج جي وچ ۾ اچي ٿو.
- چنڊ گرهڻ تڏهن ٿيندو آهي جڏهن ڌرتي سج ۽ چنڊ جي وچ ۾ ايندي آهي.

اهم لفظ

- سج
- نظام شمسي
- گرهه
- عطارد
- زهره
- ڌرتي
- مريخ
- مشتري
- زحل
- يورينس
- نيپچون
- پڇڙ تارو
- سيارچو
- سن ڊائل
- سج گرهڻ
- چنڊ گرهڻ
- ڦرڻ واري حرڪت
- گردش واري حرڪت

مشق ڪريو

ڀاڱو الف: صحيح جواب کي ٽڪ نشان (✓) لڳايو.

i) اهي ننڍا پٿريلا، ڌاتو يا برفيلا جسم آهن.

(الف) گرهه　　(ب) سيٽلائيٽ

(ج) پڇڙ تارا　　(د) سيارچا

ii) جڏهن چنڊ ڌرتي ۽ سج جي بلڪل وچ ۾ ۽ رات جو نظر نه ايندو آهي تڏهن ان کي سڏيو ويندو آهي:

(الف) نئون چنڊ (ب) اڌ چنڊ
(ج) هلال- چنڊ (د) پورو چنڊ

iii) ڌرتي جي اها حرڪت جيڪا ڏينهن ۽ رات ٿيڻ جي ذميوار آهي:

(الف) محور تي ڦرڻ واري حرڪت (ب) گردش جي تحريڪ
(ج) لرزش واري حرڪت (د) منتقلي واري تحريڪ

iv) جڏهن ڪنهن شيءِ جو پاڇو تمام ننڍو هوندو آهي تڏهن اهو وقت هوندو آهي:

(الف) صبح (ب) منجهند (ج) منجهند لڙي (د) شام

v) ڌرتي جو محور هڪ خيالي آهي:

(الف) لڪير (ب) چورس (ج) دائرو (د) ٽڪنڊو

vi) چنڊ گرهڻ جو سبب اهو آهي:

(الف) چنڊ ڌرتي تي پاڇو وجهي ٿو. (ب) سج ڌرتيءَ تي پاڇو وجهي ٿو
(ج) ڌرتي چنڊ تي پاڇو وجهي ٿي (د) چنڊ ڌرتي جي مدار کان ٻاهر نڪري ٿو.

vii) متيءَ ۽ برف مان نهيل هڪ تمام ڊگهي شيءِ جيڪا سج جي چوڌاري گردش ڪري ٿي:

(الف) گرهه (ب) سيٽلائيٽ (ج) پڇڙ تارا (د) سيارچا

viii) هڪ مهيني جي 14 تاريخ تي، چنڊ هوندو آهي:

(الف) سج جي سامهون (ب) سج جي پويان
(ج) سج جي ساڄي پاسي (د) سج جي کاٻي پاسي

ix) قديم زماني ۾ سنڌائل انکي معلوم ڪرڻ لاءِ استعمال ڪيو ويندو هو:

(الف) مفاصلو (ب) وقت (ج) طرف (د) ماپو

x) اهو گرهه سج کان تمام پري آهي.

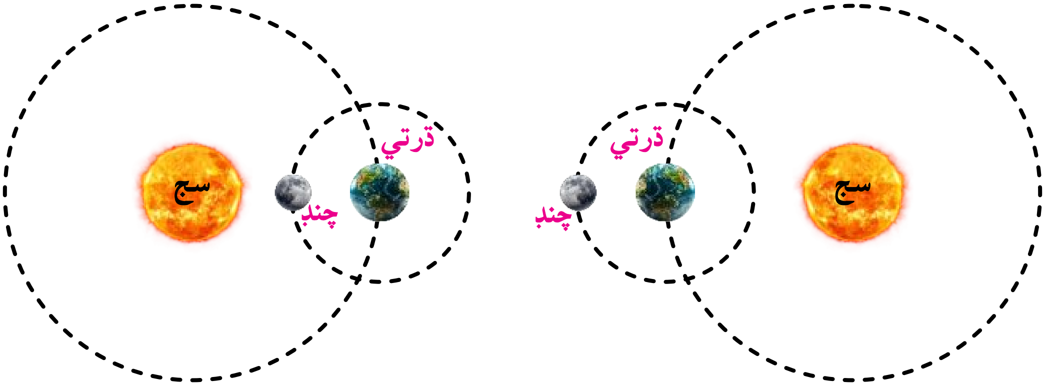
(الف) عطارد (ب) مريخ (ج) زحل (د) نيپچون

ڀاڱو ب: مختصر جواب.

i. ڪهڙا گرهه سج جي ويجهو آهن؟
ii. سج گرهڻ جزوي ڇو آهي؟
iii. جواز ڏيو ته سيارچو هڪ گرهه نه آهي.
iv. ڌرتي جي پنهنجي محور تي ڦرڻ واري حرڪت ڇا آهي؟

ڀاڱو ج: سوچڻ وارا سوال.

i. هيٺ ڏنل شڪل ۾ ڪهڙا مرحلا ڏيکاريا ويا آهن؟



ii. چنڊ جي مختلف مرحلن جو سبب ڇا آهي؟

ڀاڱو د: تحقيق ڪريو:

i. جيڪڏهن ڌرتي ڦرڻ بند ڪري ڇڏي ته ڇا ٿيندو؟

ii. جيڪڏهن سج گرمي ۽ روشني فراهم ڪرڻ بند ڪري ته ڌرتي تي ڇا ٿيندو؟

ڀاڱو ھ: منصوبو.

i. ڪاغذ يا گهٽ قيمت واري مواد کي استعمال ڪندي شمسي نظام جو 3D ماڊل ٺاهيو.

ii. اسٽيروفوم بال، پينٽ ۽ ڌاڳا استعمال ڪندي استاد جي مدد سان اسان جي نظام شمسي ۾ گرهن کي انهن جي سائيز ۽ سج کان فاصلي جي حساب سان ترتيب ڏيو.

لغت

گھاٽائي Density: مايو في يونٽ حجم کي گھاٽائي سڏيو ويندو آھي.

ايمبريو Embryo: ھڪ جانور يا نباتات جو ننڍو ٻچو جيڪو وڌڻ شروع ڪري رھيو ھجي.

ماحول Environment: سڀ شيون جيڪي فطرتي دنيا ۾ جانورن ۽ انسانن جي چوڌاري موجود آھن، جن ۾ ھوا، پاڻي ۽ مٽي وغيره شامل آھن.

ٻاڦجڻ جو عمل Evaporation: اھو عمل جنھن جي ذريعي ھڪ مادو پاڻياڻي حالت کان گئس واري حالت ۾ تبديل ٿئي ٿو.

توانائي Energy: ڪم ڪرڻ جي صلاحيت

فرٽيلائزيشن Fertilization : مرد ۽ عورت جي گيميٽس يعني بيضي ۽ اسپرم يا تخم جو ميلاپ.

گل Flower : گل ٻوٽن جو اھو حصو آھي جيڪو ڦولارجندو آھي.

قوت Force : ھڪ طاقت جيڪا ڪنھن شيءِ کي ڌڪڻ يا ڇڪڻ ۾ مدد ڪندي آھي.

جنريٽر Generator: جنريٽر ھڪ مشين آھي جيڪا ڪنھن به توانائي کي بجلي ۾ تبديل ڪري ٿي.

ڪليون Gills : آبي جانورن جو عضوو جيڪو گئسن جي مٽاءُ سٽاءُ ۾ مدد ڪندو آھي.

واڌ ويجھ Growth : اھو عمل جاندار جي سائيز ۾ اضافو آھي. واڌ ويجھ تڏھن ٿيندي آھي جڏھن ھڪ جاندار جي اندر جيوگھرڙن جي سائيز ۾ تعداد ۾ واڌارو ايندو آھي.

ھائبرنيشن Hibernation : اھو ھڪ اھڙو عمل آھي جنھن ۾ ڪجھ جاندار سياري يا اونھاري جي سختي کان بچڻ لاءِ گھري ننڊ ڪندا آھن.

ھوا Air : اھا مختلف گئسن جي مڪسچر يا ميلاپ تي مشتمل ھوندي آھي. اھي گئسون ننڍن ذرڙن تي مشتمل ھونديون آھن جن کي ايٽم ۽ ماليڪيول سڏيو ويندو آھي.

ايمفيبيئن Amphibians: جانور جيڪي زمين ۽ پاڻي ۾ رھندا آھن.

سيارچا Asteroid: ننڍا، پٿريلا جسم جيڪي سج جي چوڌاري گردش ڪن ٿا.

پکي Birds: ٻن پرن وارا جانور، جن کي ٻه پير ۽ جسم ڪنين سان ڍڪيل ھوندو اٿن.

ساھ کڻڻ Breathing: ڦڦڙن جي اندر ۽ ٻاھر ھوا جو وھڪرو.

ڪيموفليج يا مخلوطي صلاحيت Camouflage: اھا ھڪ دفاعي طريقيڪار يا تدبير آھي جيڪا جاندار کي پنھنجي رھائشگاھہ سجاڳپ ۽ حرڪت کي لڪائڻ لاءِ استعمال ڪندا آھن.

ڪلڪيوليٽر Calculator: انگن يا عددن جي حساب يا ڪمپيوٽنگ ۾ استعمال ٿيندڙ مشين.

ڪميونٽي Community: ڪنھن خاص علائقي ۾ رھندڙ جاندارن جو گروھ.

پڇڙ تارو Comets: مٽي ۽ برف جو ننڍڙو ٽڪرو جيڪو سج جي چوڌاري گردش ڪري ٿو.

ڪنڊڪٽر Conductors: مٽيريل جيڪو گرمي ۽ بجلي کي آساني سان پاڻ مان گذرڻ جي اجازت ڏئي ٿو.

ڪنڊنسيشن Condensation: اھو عمل جنھن ۾ گئس پاڻياٺ ۾ تبديل ٿئي ٿي.

ڪرنٽ Current: اليڪٽران يا برقي چارج جو وھڪرو.

لهواري سطح Inclined plane: هڪ هيٺين سطح ڏانهن لهندڙ بناوت، جهڙوڪ ريمپ.

پن Leaf : ٻوٽن جو اهم حصو، جيڪو روشنائي ترڪيب عمل جي ذريعي ٻوٽن لاء کاڌو پيدا ڪري ٿو جنهن کي فوٽوسنٿسس سڏيو ويندو آهي.

روشني Light : توانائي جو قسم جيڪو اسانجي اکين کي شين ڏسڻ ۾ مدد ڏيندي آهي. سج وڏي مقدار ۾ روشني جو ذريعو آهي.

چنڊ گرهه Lunar eclipse : جڏهن زمين سج ۽ چنڊ جي وچ ۾ اچي ٿي ته سج جي روشني کي چنڊ تائين پهچڻ کان روڪي ٿي. ان ڪري زمين جو پاڇو چنڊ تي پوندو آهي، جنهن ڪري ان جو رنگ ڳاڙهو يا ڪارو نظر ايندو آهي.

مايو Mass : اهو ڪنهن شيء ۾ مادي(matter) جو مقدار آهي.

مشين Machine: مشين هڪ ڊوائيس آهي جيڪو طبعي ڪم ڪري ٿو.

پگهرڻ Melting : گرمي يا دٻاء جي ڪري مادي کي نهري کان پاڻيات ۾ تبديل ڪرڻ جو عمل.

هجرت Migration : هڪ ماحول کان ٻئي ماحول ۾ جاندارن جي وڏي پيماني تي لڏپلاڻ آهي .

موس Moss: ننڍا، بغير ٻج وارا ٻوٽا جيڪي اڪثر گهميل ۽ ڇانو واري جاين تي وڌندا آهن.

پولينيشن Pollination : اهو عمل جنهن ۾ نر داڻا اسٽيمن(نر) کان پسٽيل(مادي) ڏانهن منتقل ٿيندا آهن.

پنکڙيون Petals : هڪ گل جي ڪرولا جيڪي اڪثر چمڪندڙ رنگين پن هوندا آهن.

پلمب لائين Plumb line : هڪ ڌاڳي سان ڳنڍيل هڪ ننڍڙو وزن. هڪ پلمب ڪنهن سطح جي ديگهه ۽ سڌ ماپڻ يا پرکڻ لاء استعمال ڪيو ويندو آهي ته اها عمودي مٿي يا هيٺ سڌ ۾ آهي يا نه.

پلي Pulley: هڪ سادي مشين جيڪا ڪنهن وزن کڻڻ کي آسان بڻائي ٿي.

روسنيء جي موٽ(Reflection): جڏهن روشني ڪنهن چمڪندڙ شيء سان ٽڪرائي ٿي، جهڙوڪ آئينو يا پاڻي اها واپس موٽندي آهي، جيئن هڪ بال هڪ ديوار سان ٽڪرائي واپس موٽندو آهي.

قابل تجديد توانائي Renewable energy: اهڙي توانائي جو ذريعو جيڪو اسان قدرتي وسيلن مان حاصل ڪري استعمال ڪندا آهيون ۽ جيڪو آساني سان ٻيهر استعمال ڪري سگهجي ٿو يا بار بار استعمال ٿي سگهي ٿو.

نظام شمسي Solar system : شمسي نظام هڪ وڏي خلائي ڪٽنب جهڙو آهي جنهن جي وچ ۾ سج آهي. سج جي چوڌاري گرهه، چنڊ ۽ ٻيا خلائي پٿر هوندا آهن. گرهه سج جي چوڌاري مدارن ۾ گردش ڪن ٿا ۽ اسان جي زمين انهن مان هڪ آهي.

سن ڊائل Sundial: هڪ سن ڊائل هڪ سادو اوزار آهي جيڪو وقت ٻڌائڻ لاء سج جي روشني جو استعمال ڪري ٿو.

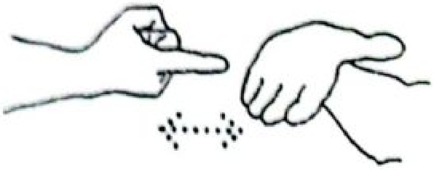
درجهِ حرارت Temperature: گرمي يا سرديء جي درجي بندي

ٿرماميٽر Thermometer: هڪ اوزار جيڪو ماپ ڻ لاء استعمال ڪيو ويندو آهي ته ڪا شيء ڪيتري گرم يا ٿڌي آهي.

پاڻي چڪر Water cycle: پاڻي چڪر هڪ طريقو آهي ته پاڻي زمين جي چوڌاري هلندو آهي.

اشارن واري ٻوليءَ ۾ هفتي جي ڏينهن جا نالا:

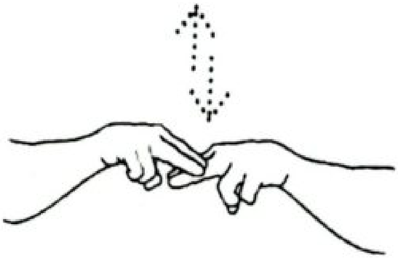
سومر



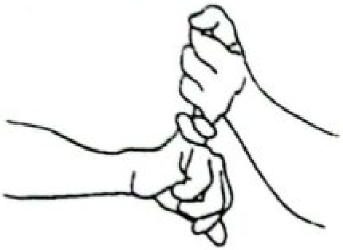
اڱارو

اربع

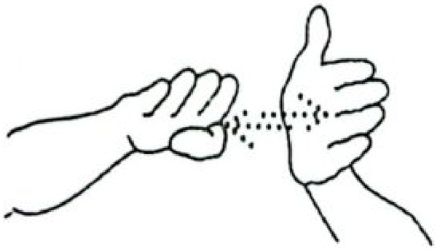
خميس



جمع



ڇنڇر



آچر

nowpdp

Vetted & Compiled By: Network of Organizations Working for People with Disabilities in Pakistan (NOWPDP) in collaboration with its partners.

Pakistan Sign Language Vocabulary Recognized by Govt. of Sindh

هن ڪتاب جا سڀ حق ۽ واسطا سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ وٽ محفوظ آهن
سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ پاران تيار ٿيل ۽ ڊائريڪٽوريٽ آف ڪريڪيولم
اسيسمينٽ اينڊ ريسرچ سنڌ جي طرفان نظر ثاني ٿيل.
سنڌ صوبي جي تمام پرائمري اسڪولن لاءِ بطور واحد درسي ڪتاب

قومي ترانو

پاڪ سرزمين شاد باد ڪِشورِ حَسِين شاد باد
تو نشانِ عزمِ عاليشان ارضِ پاڪستان
مرڪزِ يقين شاد باد
پاڪ سرزمين ڪا نظام قوّتِ اُخوّتِ عوام
قوم، مُلڪ، سلطنت پائنده تابنده باد
شاد باد منزلِ مُراد
پرچمِ ستاره و هلال رهبرِ ترقّي و ڪمال
ترجمانِ ماضي، شانِ حال جانِ استقبال
سايهٔ خدائي ذوالجلال

سلسليوار نمبر			
ڇپجڻ جو سال	ڇاپو	تعداد	قيمت
2025	پهريون	359,479	مُفت