غير رسمي تدريسي طريقي مطابق

سائنس

استادن جو رهنما

پيڪيج - اِي (درجو ائون)

Directorate of Curriculum Assessment & Research (DCAR)

School Education & Literacy Department, Government of Sindh

Directorate of Literacy & Non-Fomal Education

سائنس

استادن جو رهبر

پيڪيج - اِي (درجو اٺون)

ادارو خواندگي ۽ غيررسمي تعليم
ادارو نصاب، جائزو ۽ تحقيق
اسڪولن جي تعليم ۽ خواندگيءَ وارو کاتو
حڪومت سنڌ

هن ڪتاب جا سبق حق ۽ واسطا
ڊائريڪٽوريٽ خواندگي ۽ غير رسمي تعليم، حڪومت سنڌ وٽ محفوظ آهن.

هن ڪتاب جو تدريسي مواد غير رسمي مرڪزن جي شاگردن جي تعليمي ضرورتن کي مدنظر رکندي حڪومت سنڌ پاران منظور ڪيل نصاب موجب ترتيب ڏنو ويو آهي. انهي سلسلي ۾ ڊائريڪٽوريٽ خواندگي ۽ غير رسمي تعليم. حڪومت سنڌ هن ڪتاب جي بهتري جي لاءِ توهان جي ڪارائتي راءِ جي آجيان ڪندي.

ليکڪ ۽ مرتب	سنڌيڪار	نصاب ۽ ڪتاب جي صوبائي جائزو ڪاميٽي
1. سيما زاهد 2. نذير احمد شيخ 3. نور احمد ڪوسو	1. پيارو خان سهارڻ 2. ماجدا سومرو	3. پيارو خان سهارڻ 4. ماجدا سومرو 5. الهوڏايو عباسي

نگران: اعليٰ: ڊاڪٽر فوزيہ خان، چيف ايڊوائزر، ڪريڪيولم ونگ، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ

نگران: عبدالجبار مري، ڊائريڪٽر، ڊائريڪٽوريٽ خواندگي ۽ غير رسمي تعليم، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ
نور احمد ڪوسو، ڊائريڪٽر، ادارو نصاب،جائزو ۽ تحقيق اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ

نگران اشاعت: عابد حسين گِل، ڊپٽي چيف ايڊوائزر (JICA AQAL Project)
آصف ابرار، ايجوڪيشن اسپيشلسٽ (UNICEF Sindh, Karachi)

ٽيڪنيڪي امور: محمد يونس، ڪريڪيولم اسپيشلسٽ (JICA, AQAL Project)

انتظامي امور: وسيم احمد صديقي، ڊپٽي ڊائريڪٽر، عمران علي سومرو، ڪمپيوٽر پروگرامر، ادارو خواندگي ۽ غير رسمي تعليم، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ.
پريم ساگر، صوبائي ڪوآرڊينيٽر سنڌ، (JICA AQAL, Karachi)
فائقا لاکو، ٽريننگ آفيسر سنڌ، (JICA AQAL Project)
ريحانہ بتول، ايجوڪيشن آفيسر، (UNICEF Sindh, Karachi)

آزمائش ڇاپو: سال 2025

ڪمپوزنگ، لي آئوٽ: فرحان جاويد، اڪمل شهزاد، JICA AQAL Project زاهد علي ابڙو DCAR

ٽيڪنيڪي ۽ مالي سهڪار: JICA AQAL Project ۽ UNICEF Sindh, Karachi

پيغام

قومن جي ترقيءَ جو دارومدار ماڻهن جي شعوري معلومات تي ٻڌل هوندو آهي ۽ انهي ڪري هر شخص لاءِ تعليم حاصل ڪرڻ لازمي آهي. اسلامي جمهوريہ پاڪستان جي آئينِ جي شِق 25-A ۽ 37-B کان علاوه انساني حقن جي عالمي چارٽر جو پڻ مطالبو آهي تہ ملڪ جو هر شخص تعليم جي زيور سان سينگاريل هجي.

پاڪستان ۾ خاص طور تي سنڌ صوبي جي آباديءَ جو هڪ وڏو حصو علم جي روشني کان محروم آهي. هن وقت سنڌ ۾ خواندگي جي شرح 62 سيڪڙو کان بہ گهٽ آهي. سنڌ حڪومت جي ڪوشش آهي تہ هن شرح کي 2030ع تائين 85 سيڪڙو تائين پهچايو وڃي.

سنڌ صوبي ۾ تعليم کاتي، يونيسيف UNICEF، جائيڪا JICA، ڊائريڪٽوريٽ نصاب، جائزو ۽ تحقيق، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ ۾ مختلف ماهرن جي تعاون سان غير رسمي تعليم جي ڏِس ۾ مختلف مضمونن جا نصاب ترتيب ڏنا آهن. پهرئين مرحلي ۾ ابتدائي درجن جا نصاب مرتب ڪيا ويا. 2022ع ۾ ايليمينٽري درجن جا نصاب ترتيب ڏنا ويا. انهي نصاب جي تحت ايليمينٽري درجن جي سيني مضمونن جا درسي ڪتاب ۽ استادن جي لاءِ رهبر تيار ڪيا ويا آهن. جنهن جي مدد سان صوبي سنڌ جا شاگرد 18 مهينن ۾ ايليمينٽري تعليم مڪمل ڪري سگهندا. انهن درجن کي پيڪيج ڊي ۽ اِي جا نالا ڏنا ويا آهن تہ جيئن اهي ٻار جيڪي ڪنهن بہ سبب جي ڪري اسڪولن ۾ رسمي تعليم جاري نہ رکي سگهيا ۽ انهن جي عمر وڏي وئي آهي تہ اُهي، هن تيز رفتار تعليم يعني 18 مهينن تي مشتمل ڪورس جي ذريعي تعليم مڪمل ڪري ايليمينٽري جو سرٽيفڪيٽ حاصل ڪري سگهن.

سمورن استادن ۽ فيلڊ جي عملي کي گذارش تي ڪجي تہ اهي پنهنجا فرض خوش اسلوبيءَ سان انجام ڏين ۽ پڙهائي جي دوران پيش ايندڙ مسئلن سان اسان کي آگاهہ ڪن تہ جيئن انهي عمل ۾ بهتري آندي وڃي.

وڏي اميد آهي تہ نئين نصاب جي مطابق جوڙيل هي مواد غير رسمي تعليم جي ضرورتن جو بهتر انداز ۾ پورائو ڪندو.

زاهد علي عباسي

سيڪريٽري

تعليم ۽ خواندگي جو کاتو،

حڪومت سنڌ

پيش لفظ

ارڙهين آئيني ترميم کان پوءِ تعليم ۾ نصاب سازي جون ذميواريون صوبن جي حوالي ڪيون ويون آهن. انهي ڏس ۾ ڊائريڪٽوريٽ خواندگي ۽ غير رسمي تعليم، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ 2015 ۾ جاپان انٽرنيشنل ڪوآپريشن ايجنسي JICA، يونيسيف UNICEF ۽ ڊائريڪٽوريٽ نصاب، جائزو ۽ تحقيق، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتي جي تعاون سان غير رسمي تعليم جي حوالي سان ابتدائي درجن جي لاءِ مختلف مضمونن جا نصاب تيار ڪيا، جنهن کي پيڪيج اي، بي، سي جا نالا ڏنا ويا. انهي نصاب تحت درسي ڪتاب ۽ استادن جا رهبر پڻ تيار ڪيا ويا. مٿي ڄاڻايل نصاب ۽ ڪتابن جي تياري ۾ تعليمي ماهرن ۽ استادن تي مشتمل ڪاميٽيون جوڙيون ويون جن هِن ڪم ۾ ڀرپور حصو ورتو ۽ مواد کي دلچسپ، موثر ۽ لاڀائتو بنائڻ جي پوري ڪوشش ڪئي آهي.

ابتدائي درجن تي عمل درآمد ڪرڻ دوران انهي ڳالهه جي ضرورت محسوس ڪئي وئي تہ ايليمينٽري درجن جو نصاب پڻ تيار ڪرڻ گهرجي. اهڙيءَ ريت ڊائريڪٽوريٽ خواندگي ۽ غير رسمي تعليم، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتو، حڪومت سنڌ 2015ع ۾ جاپان انٽرنيشنل ڪوآپريشن ايجنسي JICA، يونيسيف UNICEF ۽ ڊائريڪٽوريٽ نصاب، جائزو ۽ تحقيق، اسڪولي تعليم ۽ خواندگي کاتي جي تعاون سان ايليمينٽري درجن جي مختلف مضمونن جي نصاب، درسي ڪتاب ۽ استادن جي رهبر کي تيار ڪرڻ جو سلسلو شروع ڪيو ويو. ڪلاس ڇهين ۽ ستين جي جڳهه تي پيڪيج ڊي رائج ڪيو ويو ۽ اٺين ڪلاس جي لاءِ پيڪيج اِي جوڙيو ويو.

سنڌي پيڪيج اِي جي درسي ڪتاب جي سبقن جي تياري ۾ نصاب ۾ ڏنل مهارتن، معيارن، سکيا جي حد، حاصلات تعليم، موضوع ۽ عنوانن سان گڏ تعليم جي بنيادي اصولن کي ذهن ۾ رکيو ويو آهي جهڙوڪ: آسان کان مشڪل، سادن کان پيچيده ۽ ظاهر کان ڳُجها تصور ۽ خيال شامل ڪيا ويا آهن. سبقن جي مشقن ۾ ٻولي جي سڃاڻپ تي خاص توجهه ڏنو ويو آهي ۽ تعليمي حاصلات جو جائزو وٺڻ لاءِ مختلف نوعيت جا سوال پڻ شامل ڪيا ويا آهن.

’استادن جي رهبر‘ ۾ هر سبق جي سبقي خاڪي موجب موثر تدريسي طريقن ۽ سکيا ۾ مددگار گُرن جي نشاندهي ڪئي وئي آهي. سکيا جي سرگرمين ۾ تعليمي حاصلات جي لاءِ ذهني آمادگيءَ جي فن، سبق جي پيش ڪش سان گڏوگڏ عبارتن ۽ گرامر جو پڻ خاص خيال رکيو ويو آهي.

اميد ٿا ڪيون تہ توهان انهي ’درسي ڪتاب‘ ۽ ’استادن جي رهبر‘ کي تعميري، تنقيدي نقطہ نظر سان ڏسندا ۽ انهي کي بهتر بنائڻ لاءِ پنهنجي قيمتي راين سان نوازيندا.

خيرخواهه

عبدالجبار مري

ڊائريڪٽر

ادارو خواندگي ۽ غير رسمي تعليم

حڪومت سنڌ

فهرست

صفحو نمبر	سبق جو عنوان	باب نمبر
1	انساني عضون جو سرشتو (نظام)	1
4	جاندار شين ۾ ورثو	2
7	آلودگي ۽ ان جا ماحول تي اثر	3
9	بائيو ٽيڪنالاجي	4
11	طبعي ۽ ڪيميائي تبديليون (ڪيميائي عمل)	5
15	تيزاب، اساس ۽ لوڻياٺ	6
17	قوت ۽ دٻاءُ	7
20	بلور (لينس)	8
22	گرمي جي توانائي جا وسيلا ۽ اثر	9
25	بجلي	10
27	طبعي مقدارن جي پيمائش	11
30	خلاءَ جي ڳولها	12

باب پهريون:

انساني عضون وارو سرشتو

(Human Body Systems)

سکيا جا حاصلات:

هن باب کي پڙهڻ کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS1Eb101: تنتي سرشتي جي شڪل ۽ ڪم جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS1Eb102: مثالن سان پاڻ مُرادو عمل ۽ حرڪت جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS1Eb103: انساني بيڪار مادن جي خارج ٿيڻ جي شڪل ناهي ان جا نالا لکي سگهندا.

GS1Eb104: ناڪارا مادن جو جسم مان خارج ٿيڻ ۾ بُڪين جو ڪردار بيان ڪري سگهندا.

GS1Eb105: بُڪين جي بيمارين جي علاج جا طريقا ۽ تجويزون پيش ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- تنتي سرشتي جي جوڙجڪ
- غير شعوري عمل/ پاڻ مرادو عمل
- نيڪال وارو سرشتو
- بُڪيون جي بيمارين جو علاج طريقا ۽ تجويزون

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

تنتي سرشتي، نيڪال وارو سرشتو، بُڪين جو چارٽ يا ماڊل. ڪا بہ گرم شيءِ، بورڊ، چاڪ، يا مارڪر وغيره.

پڙهائڻ جو طريقو:

باب جي شروعات ڪرڻ وقت ٻارن کي ٻڌايو تہ توهان جو جسم الله تعالیٰ جي طرفان هڪ نعمت آهي. ان جو هر هڪ عضوو هڪ ٻئي سان ڳنڍيل آهي. جسم ۾ مختلف سرشتا (نظام) هڪ مشين جي طور ڪم ڪري رهيا آهن، جيڪڏهن ڪو بہ سرشتو خراب ٿي وڃي تہ انساني جسم تي ان جا اثر بيمار ٿيڻ جي حالت ۾ ٿيندا آهن. تنتي سرشتو هڪ اهڙو سرشتو آهي جنهن سان جسم جا سيئي سرشتا ڪنٽرول ٿيندا آهن. جڏهن توهان تنتي سرشتو پڙهايو تہ

پنجن حصن جي باري ۾ به ٻڌايو. تنتي سرشتو کي توهان هڪ ضابطي واري ڪمري سان به مشابهت ڏئي سگهو ٿا. هي سبق دلچسپ ڪري پڙهائڻ سان سڀ ٻار ذهن نشين ڪري سگهندا.
توهان ٻارن کي مختلف گرم يا ٿڌيون شيون ڏئي ڪري مشاهدو ڪرائي سگهو ٿا. ان سان ڇهڻ جا حواس معلوم ڪري سگهندا. اهڙي طرح وڌيڪ گوڙڪرائي يا تيز ميوزڪ لڳائي ڪرائي يا صفا خاموشي ڪرائي يا صرف هڪ خوفناڪ يا درد ناڪ آواز ڪڍي ڪري ٻڌڻ جي حواس کي سمجهائي سگهو ٿا. ان کان سواءِ ڏسڻ، ڇهڻ ۽ چکڻ جي حواسن جو ٻارن کان معلوم ڪريو تہ اسان انهن حصن کي ڪهڙي طرح معلوم ڪنداسين. انهن تجربن سان هر هڪ ٻار کي ذهن نشين ٿي ويندو. جهڙي طرح کاڌو کائڻ اسان جي جسم جي لاءِ تمام گهڻو ضروري آهي. اهڙي طرح بيڪار مادن جو خارج ٿيڻ بہ نهايت تمام گهڻو ضروري آهي. نيڪال وارو سرشتو پڙهائڻ وقت وڌيڪ پاڻي جي استعمال جا فائدا ۽ تيز مصحالن يا تريل شين جو گهڻو استعمال جا نقصان بہ ٻڌايو، جيڪي جسم جي عضون کي متاثر ڪندا آهن. ٻارن کان هن نظام جي شڪل کي نهرائي ۽ ان جي عضون جا نالا لکرايو تہ جيئن ٻارن کي تصويرن سان گڏ هر عضوي جا نالا بہ ياد ٿي سگهن.
اڄ ڪلهہ ٻارن ۾ بوتل يا ٻاهرين شين کائڻ جو وڌيڪ لاڙو ٿي ويو آهي. ان ڪري معدي يا آنڊن جون بيماريون بہ ٿي پونديون آهن ۽ انهن نقصانن جو ٻارن سان ضرور ذڪر ڪرڻ گهرجي. صاف پاڻي جو استعمال جسم جي لاءِ تمام گهڻو ضروري آهي.
خراب پاڻي جسم جي هر عضوي کي ناڪاره ڪندو آهي، خاص طور تي ٻُڪين کي، ٻُڪين جي اهميت ضرور ٻڌايو ۽ وڌيڪ پاڻي پيئڻ جا فائدا بہ ٻڌايو. ان کان سواءِ ٻارن کي اهو بہ ضرور ٻڌايو تہ جيڪڏهن اسان پيشاب يا ڪاڪوس (فاسد پاڻي يا فاسد مادو) گهڻي دير تائين روڪينداسين تہ اسان جي جسم کي ڪيترو نقصان ٿيندو گهڻو ڪري ٻارن جي عادت هوندي آهي تہ پيشاب کي روڪيندا آهن. جن جو اثر انهن جي ٻُڪين تي پوندو آهي.
توهان ٻارن کي نيڪال وارو سرشتي جو مڪمل چارٽ ڏيکاري ڪري ۽ هر عضوي ۽ ان جو ڪم ٻڌايو ۽ ان کان پوءِ شاگرد کان وري وري هر هڪ سرشتي جي حصن جي شڪل ڏيکاري ڪري پڇو تہ جيئن تصوير سان گڏ ان جي عضون جو ڪم بہ ذهن نشين ٿي وڃي. بہ يا ٽي گروپ ناهي ڪري توهان انهن ڪمن کي ورهائي بہ سگهو ٿا تہ جيئن هڪ گروپ سرشتي (نظام) جي شڪل ناهي ۽ ٻيو گروپ انهن جا نالا لکي ۽ ٽيون گروپ انهن جي وضاحت يا هر عضوي جو ڪم ٻڌائين. جڏهن ٻيو گروپ نظام ناهي تہ گروپ جو ڪم بدلائي ڇڏيو. اهڙي طرح چارٽ بہ نهي ويندا ۽ هر ٻار هن ڪم ۾ حصو بہ وٺندو. جڏهن جسم جي عضون ۽ نظام جي باري ۾ ٻڌايو تہ بيماريون بہ ضرور ٻڌايو ۽ انهن بيمارين کان بچڻ ۽ ان جي علاج وارا علائقا پڻ ضرور ٻڌايو. جتي انهن بيمارين جو علاج بہ ٿيندو آهي.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو ٻارن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهه کي يقيني بڻايو ته اهي هن عنوان جي باري ۾ سمجهي چُڪا آهن.

خاص نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ ڀيرا ورجايو يا مختلف ٻارن کي پڙهڻ جي لاءِ چيو وڃي.

عام مثالن سان تصور کي ياد ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي وڃي.

تصورن کي گهٽ کان گهٽ ٻارن جا مشاهدا ۽ تجربن سان ڳنڍي ڪري بيان ڪيو وڃي.

جائزي جا سوال:

معروضي سوالن جا جواب جلدي نه ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهه تفصيل سان پڇو ته اهو جواب ڇو صحيح نه ٿو ٿي سگهي، اهڙي طرح وڌيڪ پڇو ته جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي ها ته سوال ڪهڙي طرح جو هجي ها وڌيڪ سوچڻ جو موقعو ڏيو. لکيل سوال حل ڪرايو ۽ انهن کي صحيح ڪرايو ۽ جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب پيو:

جاندارن جو ورثو

(Heredity in living Organism)

سکيا جا حاصلات:

هن باب کي پڙهڻ کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS1Eb201: وراثت ۾ ورهاست ۾ نسلي منتقلي وارن جوڙن ۽ نسلي گهرڙن جو ڪردار بيان ڪري سگهندا.

GS1Eb202: نسلي منتتقلي وارن جوڙن ۽ نسلي گهرڙن جي وچ ۾ فرق سمجهي ۽ بيان ڪري سگهندا.

GS1Eb203: جيوگهرڙو (سيل) جي تصوير ۾ ڊي اين اي (DNA)، نسلي گهرڙن ۽ نسلي منتقلي وارن جوڙن جي شناخت ڪري سگهندا.

GS1Eb204: ورهاست جي وضاحت ڪن ۽ والدين کان اولاد ۾ خصوصيات جي منتقلي ۾ ان جي اهميت ڄاڻي سگهندا.

GS1Eb205: ڪنن ۽ اکين جي رنگ جي متعلق خصوصيات جي پيڙهه ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- وراثت
- وراثت ۾ ڪروموسومس ۽ جين جو ڪردار
- مائٽوسس ۽ مياسس جي وچ ۾ فرق
- ڊي اين اي (DNA)، جين ۽ ڪروموسومس
- والدين کان اولاد ۾ خصوصيات جي منتقلي
- ڪنن ۽ اکين جي رنگ متعلق خصوصيات جي پيڙهه.
- پڙهائڻ جي لاءِ امدادي شيون

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

ڊي اين اي (DNA)، ڪروموسومس ۽ جين جو چارٽ، مياسس ۽ مائٽوسس جي وچ ۾ فرق جو چارٽ، ڪن ۽ اکين جي رنگن جي متعلق چارٽ/ ماڊل لکڻ لاءِ بورڊ ۽ چاڪ وغيره.

پڙهائڻ جو طريقو:

هي سبق تمام گهڻو دلچسپ آهي. هن ۾ ٻار پنهنجو جائزو پنهنجي والدين ۽ ٻين جي والدين سان ڪندو. توهان هن ڳالھ کي تفصيل سان بيان ڪريو ۽ ٻارن کي وڌيڪ شامل ڪيو تہ جيئن انهن جي تجربن جي نظر ۾ ڳالھ وڌيڪ سمجھ ۾ اچي سگهي. نون جيوگهرڙن (سيلن) جو ٺهڻ ۽ پراڻن سيلن جو ختم ٿيڻ، توهان ڪنهن زخم جو مثال ڏئي ڪري بہ سمجهائي سگهو ٿا. جڏهن توهان سيل جي ورڇ پڙهايو تہ توهان ٻارن کي نالا ڏئي ڇڏيو تہ جيئن هڪ ٻار مائٽوسس هجي ۽ اهو چوي تہ مان مائٽوسس آهيان. منهنجا چار مرحلا ٿيندا آهن ۽ پوءِ هڪ ٻيو ٻار اچي ۽ ٻڌائي تہ مان پروفيز (Prophase) آهيان ۽ پنهنجو ڪم ٻڌائي. اهڙي طرح چار ٻار پنهنجو پنهنجو ڪم ٻڌائين. اهڙي طرح ٻين ٻارن کي الڳ ڪري جدا جدا نالا ڏيو تہ جيئن سڀ نالا ۽ انهن جا ڪم ياد ڪري سگهن.

هن طريقي کي وڌيڪ دلچسپ ڪرڻ جي لاءِ بہ گروپ ٺاهيو ۽ هڪڙو مائٽوسس ۽ ٻيو مياسس، پوءِ انهن ٻنهي جي وچ ۾ ڪهڙو فرق آهي. اهو ٻڌايو ۽ توهان هر نڪتو بورڊ تي لکندا رهو تہ جيڪڏهن ڪجھ رهجي وڃي تہ توهان ٻارن جي رهنمائي ڪري سگهو. چارٽ جي مدد سان انهن شين کي پڙهائڻ ۾ وڌيڪ سولائي ڪري سگهجي ٿي. گروپ يا انفرادي طور تي هر ٻار کان شڪل ٺهرايو تہ هر ڳالھ جي وضاحت ٿي سگهي.

سرگرمي 2.1: هر ٻار کي وڏي دلچسپي ۽ توانائي سان حصو وٺندو. ڊي اين اي ڇا جو مخفف آهي اهو ضرور ياد ڪرايو. جيڪڏهن ڪو ماڻهو پوري طرح سڙي وڃي يا هن جي جسم کي مڪمل نقصان ٿي وڃي تہ اسان ڊي اين اي سان ان جي خاندان معلوم ڪري سگهون ٿا. اهو ڪيئن ٿئي ٿو؟ ان ڳالھ جو ضرور ٻڌايو. جڏهن موروثيت پڙهايو تہ هر ٻار کان پڇون تہ توهان جي ڪهڙي شيءِ توهان جي ماءُ يا پيءُ سان مشابهت رکي ٿي؟

سرگرمي 2.2: ڪي سيني ٻارن ۾ ورهايو ۽ هر خانو ڀاڻ ڀري ۽ پوءِ ڪلاس ۾ ٻڌائي، جيڪڏهن سئوٽ يا پيڻ ڀاءُ گڏ پڙهندا هوندا تہ گهڻيون خاصيتون هڪ ٻئي سان ملنديون هونديون، هي بہ هڪ دلچسپ سرگرمي ٿي ويندي. توهان وڌيڪ مختلف سوال ڪري موروثيت جي موضوع کي آسان ڪري سگهو ٿا.

سرگرمي نمبر 2.3: ڪي توهان گهريلو ڪم ڪرڻ لاءِ ڏيو تہ جيئن ٻار مختلف ماڻهن جو مشاهدو ڪن ۽ پوءِ لکن.

اهڙي طريقي سان سرگرمي 2.4 کي ڪرائي سگهو ٿا يا پوءِ ڪجهه ٻارن کي سرگرمي 2.3 ڏيو ۽ ڪجهه کي سرگرمي 2.4 ڏيو. سبق جي آخر ۾ هر ٻار کان سبق جا نڪتا پڇي ڪري بورڊ تي لکو ته جيئن هر ڳالهه واضح ۽ ذهن نشين ٿي سگهي.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو ٻارن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهه کي يقيني بڻايو ته ٻارهن عنوان جي باري ۾ سمجهي چُڪا آهن.

خاص نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ پيرا ورجايو يا مختلف ٻارن کي پڙهڻ جي لاءِ چيو وڃي.

عام مثالن سان تصور کي ياد ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي وڃي.

تصورات کي گهٽي کان گهٽو ٻارن جي مشاهدن ۽ تجربن سان ڳنڍي ڪري بيان ڪيو وڃي.

جائزي جا سوال:

هڪ کان وڌيڪ چونديل سوالن جا جواب جلدي نه ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهه تفصيل سان پڇو ته اهو جواب صحيح ڇو نه ٿو ٿي سگهي، اهڙي طرح وڌيڪ پڇو ته جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي ها ته سوال ڪهڙي طريقي جو هجي ها. وڌيڪ سوچڻ جو موقعو ڏيو. لکيل سوال حل ڪرايو ۽ انهن کي صحيح ڪرايو جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب ٽيون:

آلودگي ۽ ان جا ماحول تي اثر

(Pollution and its Effect on Environment)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي پڙهڻ کان پوءِ ٻار ان قابل ٿي ويندا ته اُهي:

GS1Eb302: انساني سرشتن تي هوائي آلودگي جا نقصانڪار اثرات جي وضاحت ڪيو

GS1Eb301: هوائي (فضائي) آلودگيءَ جا ذريعا خصوصيات ۽ نقصانڪار اثرن جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS1Eb303: اوزون جي گهٽتائي جا سبب ۽ اثر بيان ڪري سگهندا.

GS1Eb304: ماحول تي ٻيلن جي وڍائي جا اثر بيان ڪري سگهندا.

GS1Eb305: زمين کي هڪ بهتر جڳهه بنائڻ جي لاءِ انفرادي تنظيمن ۽ حڪومتي سطح جا اقدامات تجويز ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- هوائي (فضائي) آلودگي
- جاندارن جي رهائشي ۽ انساني سرگرمين سان ان جي لاءِ خطرو
- هوا جي آلودگيءَ جا ذريعا خصوصيات ۽ نقصانڪار اثر
- زمين جو حفاظتي تهه جي گهٽ ٿيڻ جا سبب ۽ انهن جا اثر
- ماحوليات تي ٻيلن جي واڍي جا اثر
- زمين کي رهڻ جي لاءِ بهتر جڳهه بنائڻ
- انساني سرشتن تي هوائي آلودگي جا نقصانڪار اثرات

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

آلودگي جو چارٽ، ٻيلن جي واڍي جو چارٽ، صاف سُٿري ماحول واري شڪل جا چارٽ، بورڊ ۽ چاڪ وغيره.

پڙهائڻ جو طريقو:

هي سبق اڄ ڪلهه جي موسمياتي ماحول جيڪو تمام تيزيءَ سان تبديل ٿي رهيو آهي. ان جي لاءِ ضروري آهي ته ايندڙ نسل جي لاءِ هن جي باري ۾ تفصيلي معلومات ڏيڻ تمام

ضروري آهي. هن سبق جي هر ڳالهه تمام ضروري ۽ معلوماتي آهي. جيستائين توهان کي مکمل ڄاڻ نه هوندي تيستائين ٻارن جي معلومات مکمل ڪو نه ٿيندي. جيڪڏهن اڄ اسان هن سبق کي دلچسپ طريقي سان نه پڙهائينداسين ته سڀاڻي اسان وڌيڪ تباهي جي طرف پهچي وينداسين. انسانن جي تعداد ۾ اضافو، ٻيلن جي واڍي ۽ ان جي نتيجي ۾ جهنگلي جانورن، پکين جو ختم ٿيڻ ڏاڍو خطرناڪ آهي. زندگي کي آرام وارو ڪرڻ جي چڪر ۾ ايئرڪنڊيشن ۽ فرج مان نڪرندڙ گئسون ڪهڙي طرح ماحول کي تباهه ڪري رهيون آهن، ان تي بحث مباحثو ڪريو. گرمي جي شدت ۾ اضافو ۽ برفاني علائقن ۾ برف جو ڳرڻ ۽ ماحوليات تبديلي تي گروپ ناهي فائدن ۽ نقصانن کي چارٽ تي لکو. گئسن جا نالا ۽ اُن جا نقصان ۽ انهن مان ڪهڙيون بيماريون پيدا ٿين ٿيون، انهن جو چارٽ نهرائي ڪري ڪلاس ۾ لڳرايو. ٻارن کي هدايت ڏيو ته ڪچرو نه ساڙين، ان مان نڪرندڙ دونهون ڪيترو نقصان ڪار آهي، اهو ٻڌايو ته جيت مار دوائون ٻه ماحول کي متاثر ڪري رهيون آهن. ٻارن کي هن ڳالهه جي آگاهي ڏيو ته اسان جي لاپرواهي، ڪهڙي طرح اوزون جي تهه کي تباهه ڪري رهي آهي. سنجيدگي سان ٻڌايو ته جيئن ٻار پنهنجي گهرن ۽ پاڙيسرين ۾ ان ڳالهه جو خيال رکن پاڙي ۾ گهٽين، گهرن جي اندر ٻوٽن لڳائڻ تي زور ڏيو. خصوصي ڄاڻ کي ٻارن سان گڏ ملي ڪري گرين هائوس جو ماڊل نهرايو ۽ جيڪڏهن ٿي سگهي ته ننڍو گرين هائوس پاڙي ۾ ناهيو. گلوبل وارمنگ دنيا کي تباهه ڪري رهي آهي، جنهن جي ڪري بيمارين ۾ اضافو ٿي رهيو آهي. ٻوٽا پوکڻ، ڪچرو نه ساڙڻ ۽ فضول گاڏيون هلائڻ جا نقصان ۽ ماحول تي انهن جي اثرن جو تفصيلي جائزو ۽ ٻارن جو جذبو ۽ انهن جا خيالات ۽ ماحول کي سنو ناهڻ جي لاءِ هڪ ٻئي سان گفتگو ڪريو ته جيئن اسان جو ايندڙ نسل محفوظ رهي سگهي.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو ٻارن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهه کي يقيني بڻايو ته ٻارهن عنوان جي باري ۾ سمجهي چُڪا آهن.

خاص نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ پيرا ورجايو يا مختلف ٻارن کي پڙهڻ جي لاءِ چيو وڃي.

عام مثالن سان تصور کي ياد ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي وڃي.

تصورات کي گهٽي کان گهٽو ٻارن جا مشاهدن ۽ تجربن سان ڳنڍي ڪري بيان ڪيو وڃي.

جائزي جا سوال:

هڪ کان وڌيڪ چونڊيل سوالن جا جواب جلدي نه ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهه تفصيل سان پڇو ته اهو جواب صحيح نه ٿو ٿي سگهي. اهڙي طرح وڌيڪ پڇو ته جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي ها ته سوال ڪهڙي طريقي جو هجي ها. وڌيڪ سوچڻ جو موقعو ڏيو. لکيل سوال حل ڪرايو ۽ انهن کي صحيح ڪرايو. جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب چوٿون:

بائيو ٽيڪنالاجي

(Biotechnology)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي پڙهڻ کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا ته اُهي:

GS1Eb401: بائيوٽيڪنالاجي جي زراعت، ماحوليات ۽ بيماريون ۽ ٻيون جسماني تحفظ ۽ علاج ۾ ان جي اهميت بيان ڪري سگهندا.

GS1Eb402: بائيوٽيڪنالاجي جي تعريف ڪري سگهندا.

GS1Eb403: روزمره جي زندگي ۾ استعمال ٿيڻ واريون ڪجھ بائيوٽيڪنالاجي شين جي فهرست (لسٽ) ناهي سگهندا.

GS1Eb404: مختلف شعبن ۾ بائيوٽيڪنالاجي جي عام استعمال جي فهرست ناهي سگهندا.

بنيادي تصور:

- بائيوٽيڪنالاجي
- بائيوٽيڪنالاجيءَ جي ذريعي زراعت، ماحوليات، بيمارين ۽ ٻين وڌيڪ جسماني تحفظ ۽ علاج جي اهميت.
- روزمره جي زندگيءَ ۾ استعمال ٿيڻ واري بائيوٽيڪنالاجي جون ڪجھ شيون.
- مختلف شعبن ۾ بائيوٽيڪنالاجي جو عام استعمال

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

پاڃين ۽ ميون (فروٽ) جو چارٽ، ٻڪري/ ڪڪڙ جي گوشت ۽ مڇي جو چارٽ، گلوڪوز گھٽ ڪرڻ وارو مادو ۽ قوت مدافعت وڌائڻ واري دوا جو چارٽ، بورڊ ۽ چاڪ وغيره.

پڙهائڻ جو طريقو:

هن سبق کي پڙهائڻ کان پهريان، توهان پاڻ ان جو مطالعو ڪريو. انٽرنيٽ (Internet) جي ذريعي شڪل سان پيٽ ڪري معلومات گڏ ڪريو ته جيئن ٻار جديد ۽ تحقيقي معلومات وڌيڪ دلچسپي سان حاصل ڪري سگھن، روزمره جي زندگي ۾ بائيوٽيڪنالاجي جو استعمال ڪھڙي طرح ڪارآمد آهي. ٻارن کي ٻڌايو. انسولين ڪھڙي طرح انسانن جي جان بچائڻ جي لاءِ فائديمند آهي. ان تي تبصرو ڪيو. اڄ ڪلهه ڪرونا وائرس (Covid -19) سان

جيڪا صورتحال خراب ٿي هئي. ان ۾ بائيوٽيڪنالاجي جي بدولت اسان کي قوت مدافعت وڌائڻ واري دوا حاصل ٿي آهي. هن باب کي دلچسپ ڪرڻ جي لاءِ توهان ٻارن کان پڇي سگهو ٿا ته انهن جي ڏاڏو يا ڏاڏيءَ ۽ هن جا پيءُ ۽ ماءُ ته اهي ڪنهن اهڙي بيماري جي ڪري وفات ته نه ڪري ويا آهن ؟ اگر جواب ها ۾ هجي ته بيماري جو نالو پڇو ۽ اهو به پڇو ته اُن وقت، اُن بيماري جو علاج هو؟ اگر نه ته هاڻي انهن بيمارين جو علاج بائيوٽيڪنالاجي جي ذريعي ممڪن ٿيو آهي ته ٻڌايو.
گروپ ٺاهي بيماري ۽ ان جو علاج جي سرگرمي به ڪرائي سگهو ٿا. هن سبق کي پڙهائڻ جي لاءِ توهان جو مطالعو ۽ ان جي جديد معلومات تمام ضروري هجڻ گهرجي. اڄ ڪلهه سڄي سال سڀ ڀاڄيون ۽ مختلف ميوا موجود هوندا آهن، هي به بائيوٽيڪنالاجي جي ڪري ئي ممڪن آهي. هڪ سرگرمي ٻارن کان اها به ڪرائي سگهو ٿا ته جيڪي توهان کي ميوا ۽ ڀاڄيون سڄي سال نظر اچن ٿيون، انهن جا نالا ۽ شڪل سان گڏ چارٽ به ٺاهيو.
آلودگي جي ڪري جيڪو ماحول تباهه ٿي رهيو آهي، ان تي بحث مباحثو ڪريو. ٻوٽن پوکڻ تي زور ڏيو، ٻن يا ٽن ٻارن کان هڪ هڪ ٻوٽي جي ڪُونڊي گهرايو ۽ انهن کي تاڪيد ڪيو ته توهان پاڻ انهن جو خيال رکندا.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو ٻارن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهه کي يقيني بڻايو ته ٻارهن عنوان جي باري ۾ سمجهي چُڪا آهن.
خاص نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ ڀيرا ورجايو يا مختلف ٻارن کي پڙهڻ جي لاءِ چيو وڃي.
عام مثالن سان تصور کي ياد ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي وڃي.
تصورات کي گهٽي کان گهٽو ٻارن جي مشاهدن ۽ تجربن سان ڳنڍي ڪري بيان ڪيو وڃي.

جائزي جا سوال:

شاگردن کي ڏنل معلومات جي سوالن تي سوچڻ جو موقعو ڏيو. سيني شاگردن کي ڳالهائڻ جو موقعو ڏيو. پنهنجي نگراني ۾ سوال حل ڪرايو ۽ انهن جي وضاحت پڻ ڪريو.

باب پنجون:

طبعي ۽ ڪيميائي تبديليون ۽ ڪيميائي عمل

(Physical and Chemical Changes, Chemical Reactions)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي مطالعي کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS2Eb101: طبعي ۽ ڪيميائي تبديلين جي تعريف ڪري سگهندا ۽ ٻنهي جي وچ ۾ فرق ڪري سگهندا.

GS2Eb102: ڪيميائي عمل جي دوران مادي جي طبعي حالتن ۾ تبديلي جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS2Eb103: ڪيميائي عمل جي تعريف ڪري سگهندا ۽ ان جي مختلف قسمن جي مثالن سان وضاحت ڪري سگهندا.

GS2Eb104: ڪيميائي عمل جي دوران توانائي جي تبديلي جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS2Eb105: ڪيميائي مساوات کي متوازن ڪرڻ جي عمل جي وضاحت ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- طبعي ۽ ڪيميائي تبديلي
- ڪيميائي عمل
- ڪيميائي عملن جا قسم
- گرمي جذب ڪندڙ ڪيميائي عمل ۽ گرمي خارج ڪندڙ ڪيميائي عمل
- ڪيميائي فارمولا ۽ ڪيميائي مساوات
- ڪيميائي مساوات کي متوازن ڪرڻ

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

ميڻ بتي، ماچيس، لوڻ، گلاس، پاڻي، برف، بورڊ چاڪ وغيره

پڙهائڻ جو طريقو:

مادو ۽ ان ۾ ٿيڻ واري تبديلي:

استاد شاگردن کي پوئين ڪلاس ۾ مادي جي باري ۾ پڙهي ويل سبق جي بنيادي تصورن جو ورجاءُ ڪرائڻ ۽ ان سلسلي ۾ شاگردن کان مختلف سوال ڪندا. مثال:

i) مادو ڇا آهي؟

ii) مادي جون ڪيتريون حالتون هونديون آهن؟

iii) مايي جي بقا وارو قاعدو ڇا ٻڌائي ٿو؟

جڏهن شاگرد انهن سوالن جا تسلي بخش جواب ڏيندا ته استاد سبق کي اڳتي وڌائيندي واپس موٽ ڪائيندڙ ۽ واپس موٽ نه ڪائيندڙ تبديلين جي باري ۾ مثالن سان گڏ سمجهائيندا. ياد رهي ته هي مثال روزمره جي زندگيءَ مان هجڻ کپن ته جيئن شاگرد انهن جي باري ۾ صحيح تصورن کي قائم ڪري سگهن. درسي ڪتاب ۾ ڏنل سرگرمي نمبر5.1 ڪلاس ۾ شاگردن سان گڏ سرانجام ڏيو ۽ مشاهدن ۽ نتيجن سان گڏ تفصيل سان بحث هيٺ آڻيو. اهڙيءَ طرح ميڻ بتي جي ٻرڻ واري سرگرمي به شاگردن کان ڪرايو ۽ ان جي مختلف پهلوئن تي سوال ڪريو.

طبعي ۽ ڪيمائي تبديلي:

شاگردن کي طبعي ۽ ڪيميائي تبديلي جي تعريف کان واقف ڪرڻ کان پوءِ مثالن سان واضح ڪريو. هاڻي سرگرمي نمبر 5.2 شاگردن کان ڪرايو ۽ سوالن جي ذريعي مختلف تصورن جي وضاحت ڪريو، انهن کي هيءَ ڳالهه واضح ڪريو ته طبعي تبديلي ۾ شين جي صرف ظاهري شڪل ۽ صورت، رنگ، سائيز، مقدار ۽ گرمي پد جو مقدار تبديل ٿيندو آهي پر ترتيبي بناوت تبديل نه ٿيندي آهي.

مثال: ڪاغذ کي ڦاڙڻ، برف جو رجڻ، کنڊ جو پاڻيءَ ۾ ڳرڻ وغيره. ڪيميائي تبديلي ۾ مادو پنهنجي ڪيميائي بناوت تبديل ڪري هڪ نئين ترڪيب سان گڏ هڪ نئين شيءِ ٺاهي ٿو. مثال ڪاغذ جو ٻرڻ ۽ تيزاب مليل پاڻيءَ مان بجلي گذاري هائڊروجن ۽ آڪسيجن گيس جو نهڻ وغيره. ڪيميائي تبديليءَ کي ڪيميائي عمل به چوندا آهن. ڪيميائي عمل ۾ هڪ يا هڪ کان وڌيڪ عنصر يا مرڪب عمل ڪندا آهن جنهن ۾ عمل ڪندڙ شين کي عامل (Reactant) چيو ويندو آهي ۽ هي عمل ڪندڙ (عامل) هڪ يا هڪ کان وڌيڪ مرڪب يا عنصر ٺاهيندا آهن جيڪي پيداوار چورائيندا آهن.

ڪيميائي عملن جا قسم:

ڪيميائي عمل ڪندڙ (عامل) ڪيترن ئي قسمن جا هوندا آهن جنهن مان ڪجھ هيٺ ڏنل آهن.

1. **جوڙ وارو عمل:**

هي عمل ڪندڙ (عامل) ٻن عنصرن يا مرڪبن جي ملڻ سان ٿيندا آهن.

A + B → AB

پيداوار عمل ڪندڙ (عامل)

درسي ڪتاب ۾ ڏنل مثالن سان وضاحت ڪريو.

2. **ورڇ وارو عمل:**

جڏهن ڪا هڪ ڪيميائي شيءِ ڪيميائي عمل جي نتيجي ۾ ٻہ يا ٻن کان وڌيڪ شين ۾ تقسيم ٿي وڃي تہ اهو عمل ورڇ وارو عمل چئبو آهي.

AB → A + B

پيداوار عمل ڪندڙ (عامل)

3. **گرمي خارج ڪندڙ ۽ گرمي جذب ڪندڙ ڪيميائي عمل:**

ڪيميائي عمل دوران شيون يعني عمل ڪندڙ (عامل) ۽ پيداوار ۾ توانائي جي تبديلي واقع ٿيندي آهي جيڪا روشني يا گرمي جي صورت ۾ خارج يا جذب ٿيندي آهي. اهڙا عمل جن ۾ توانائي خارج ٿئي اُهي گرمي خارج ڪندڙ عمل چورائيندا آهن ۽ اهڙا عمل جيڪي توانائي جذب ڪن انهن کي گرمي جذب ڪندڙ عمل چئبو آهي. سرگرمي نمبر5.4 ۽ سرگرمي نمبر 5.5 جي ذريعي انهن ٻنهي قسمن جي عملن جي باري ۾ شاگردن کي سمجهايو ۽ انهن جي مشاهدن ۽ نتيجن کي بحث هيٺ آڻيو.

ڪيميائي مساوات:

ڪيميائي عمل کي علامت يا نشاني ۽ فارمولي جي صورت ۾ لکڻ کي ڪيميائي مساوات چئبو آهي.

ڪيميائي مساوات ۾ عمل ڪندڙ (عامل) کي کابي پاسي ۽ پيداوار کي ساڄي پاسي لکيو ويندو آهي جڏهن تہ انهن جي وچ ۾ تير عمل ڪندڙ (عامل) جي طرف جي باري ۾ اشارو ڏيندو آهي.

هڪ ڪيميائي مساوات کي متوازن هجڻ کپي ڇو تہ مادي جي بقاواري قاعدي مطابق مادوو نہ ئي پيدا ڪري سگهجي ٿو ۽ نہ ئي فنا ڪري سگهجي ٿو.
"ڪوشش ۽ غلطي" جي طريقي سان هڪ ڪيميائي مساوات کي متوازن ڪيو ويندو آهي. شاگردن کي گهٽي ڪان گهٽو مساوات کي متوازن ڪرڻ جي مشق ڪرايو.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو شاگردن کان پڙهايو ۽ ان ڳالهہ کي يقيني بڻايو تہ اهي ان جي متعلق سمجهي چڪا آهن.
اهم نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ ورجايو يا مختلف شاگردن کي پڙهڻ لاءِ چئو. عام مثالن سان تصور کي واضح ڪرڻ جي ڪوشش ڪريو. تصورن کي گهٽي کان گهٽو شاگردن جي مشاهدن ۽ تجربن سان جوڙي بيان ڪريو.

جائزي جا سوال:

معروضي سوالن جا صحيح جواب جلدي نہ ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهہ تفصيل پڇو تہ هي جواب ڇو صحيح نہ ٿو ٿي سگهي. اهڙي طرح وڌيڪ پڇو تہ جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي تہ سوال ڪهڙي طرح جو هوندو. گهرائي ۾ سوچڻ جو موقعو ڏيو. تحريري سوال حل ڪرايو ۽ درستگي ڪرايو. جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب ڇهون:

تيزاب، اساس ۽ لوڻ

(Acids, Bases and Salts)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي مطالعي کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS2Eb201: تيزاب، اساس ۽ لوڻ جي اصطلاحن جي تعريف ڪري سگهندا.

GS2Eb202: تيزاب، اساس ۽ لوڻ جي خاصيتن ڪي بيان ڪري سگهندا.

GS2Eb203: روزمره زندگي ۾ تيزاب، اساس ۽ لوڻ جي استعمالن جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS2Eb204: انڊيڪيٽر جي وضاحت ڪري سگهندا ۽ تيزابي، الڪلي ۽ نيوٽرل شين جي سڃاڻپ جي لاءِ انڊيڪيٽر استعمال ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- تيزاب، ان جون خاصيتون ۽ ان جا استعمال
- اساس، ان جون خاصيتون ۽ ان جا استعمال
- لوڻ، ان جون خاصيتون ۽ ان جا استعمال
- انڊيڪيٽر

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

ليمون، مالٽو، مختلف تيزاب، اساس، لوڻ، مئگنيشم جي تار، ٽيسٽ ٽيوب، ٽيسٽ ٽيوب هولڊر، اسپرٽ ليمپ، لوهہ جي اسٽينڊ، مختلف انڊيڪيٽر، بورڊ ۽ چاڪ وغيره.

پڙهائڻ جو طريقو:

اُستاد شاگردن کي مرڪبن جي خاصيتن جي بنياد تي انهن کي تيزاب، اساس ۽ لوڻ ۾ درجہ بندي جي باري ۾ ٻڌائيندا.

سرگرمي نمبر6.1 جي ذريعي شاگردن کي تيزاب جي خاصيتن سان نہ فقط واقف ڪرايو پر تيزاب سان گڏ عملي ڪم ڪرڻ وقت احتياتي اپاءُ اختيار ڪريو. ٽيسٽ ٽيوب نمبر1 ۾ نيرو لٽمس پيپر وجهڻ سان اهو ڳاڙهو ٿي ويندو. ٽيسٽ ٽيوب نمبر2 ۾ ميٿائيل اورينج ۾ انڊيڪيٽر وجهڻ سان اهو گلابي يا ڳاڙهو ٿي ويندو جڏهن تہ ٽيسٽ ٽيوب نمبر3 ۾ فيناففٿلين وجهڻ سان اهو ڳاڙهو بي رنگ ئي رهندو. تيزابن جي وڌيڪ خاصيتن جو مطالعو ڪرايو. تيزاب

عام زندگي ۾ ۽ صنعتن ۾ مختلف ڪمن ۾ استعمال ٿيندا آهن. انهن جي باري ۾ شاگردن کي ڄاڻ ڏيو. اساس جي وضاحت ان جون خاصيتون ۽ ان جي استعمال جي باري ۾ شاگردن کي آگاهه ڪريو. لوڻ جي وضاحت ان جي خاصيتن ۽ ان جي عام زندگي ۾ استعمال کي بيان ڪريو. انڊيڪيٽر بابت شاگردن کي سمجهايو. انڊيڪيٽر اهي ڪيميائي مادا آهن جيڪي تيزاب، اساس ۽ لوڻ کي جانچڻ جي لاءِ ڪم ايندا آهن. هي قدرتي به هوندا آهن ۽ مصنوعي طور تي به تيار ڪيا ويندا آهن.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هر هڪ نڪتو شاگردن کان پڙهايو ۽ ان ڳالهه کي يقيني بنايو ته اُهي ان خلاصي جي متعلق سمجهي چڪا آهن. اهم نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ دفعا ورجايو يا مختلف شاگردن کي پڙهڻ لاءِ چئو. عام مثالن سان تصور کي واضح ڪرڻ جي ڪوشش ڪريو. تصور کي وڌ کان وڌ شاگردن جي مشاهدن ۽ تجربن سان جوڙي بيان ڪريو.

جائزي جا سوال:

معروضي سوالن جا صحيح جواب جلدي نه ٻڌايو بلڪ هر جواب جي متعلق ڪجهه تفصيل پڇو ته هي جواب ڇو صحيح نه ٿو ٿي سگهي. اهڙي طرح وڌيڪ پڇو ته جيڪڏهن ٻيو جواب دُرست هجي ته سوال ڪهڙي طرح جو هوندو. گهرائي ۾ سوچڻ جو موقعو ڏيو. تحريري سوالن کي حل ڪرايو ۽ دُرستگي ڪرايو. جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب ستون:

قوت ۽ دٻاءُ

(Force and Pressure)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي مطالعي کان پوءِ شاگردن ان قابل ٿي ويندا ته اهي:

GS2Eb301: دٻاءُ (Pressure) جي تعريف ڪري سگهندا.

GS2Eb302: دٻاءُ جو ايڪو (Unit of Pressure) جي سڃاڻپ ڪري سگهندا.

GS2Eb303: مثال ڏئي هائيڊرالڪس ۽ هائڊرالڪ سسٽم جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS2Eb304: وضاحت ڪري سگهندا ته گئس دٻاءُ جي تحت ڪيئن ورتاءُ ڪري سگهي ٿي.

GS2Eb305: ڪنهن ٽانو ۾ گئس جي دٻاءُ جا سبب بيان ڪري سگهندا.

GS2Eb306: فضائي داٻ کي بيان ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- قوت
- دٻاءُ ۽ ايراضيءَ جو تعلق
- هائڊرالڪس
- فضائي داٻ

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

ٻه عدد نيون سرنجون، نَلڪي، چارٽ، پينسل، شارپنر، اخبار کي ڪٽڻ لاءِ قينچي

پڙهائڻ جو طريقو:

استاد شاگردن کان روزمره زندگي ۾ ٻڌنڊڙ اصطلاحن جي متعلق معلوم ڪري جيئن ته بلڊ پريشير، گئس جو پريشر، وهندڙ پاڻيءَ جو پريشر وغيره. ان کان علاوه شاگردن جي مشاهدن ۽ تجربن کي معلوم ڪري بحث مباحثو ڪرايو ۽ معلومات جي دُرستگي ڪرايو.

استاد وڌيڪ وضاحت ڪري ته قوت ۽ ايراضيءَ جو دٻاءُ سان ڪهڙو تعلق آهي.

$$\text{پريشر} = \frac{\text{ايراضي}}{\text{قوت}}$$

هاڻي استاد ڪتاب ۾ ڏنل سرگرمي پنهنجي نگراني ۾ ڪرائيندا. شاگردن کان پينسل کي هٿن ۾ دٻائي پريشر جو فرق محسوس ڪرائيندا تہ ڪھڙي طرح گھٽ ايراضيءَ تي قوت جو اثر وڌو ويندو آهي.
هاڻي دٻاءُ (Pressure) جو فارمولو بورڊ تي لکي وضاحت ڪريو. ان سان گڏ ڪتاب ۾ ڏنل تصويرون ۽ مثال بيان ڪريو. استاد دٻاءُ جي ايڪي جي وضاحت ڪري. سائيڪل، اسڪوٽر ۽ موٽر ڪار جي ڦيٿي ۾ هوا ڀرڻ جي گنجائش ۽ مقصد ٻڌايو تہ گئس ۾ دٻاءُ ماليڪيولن جي ٽڪرائڻ جي سبب ٿئي ٿو.
حل ٿيل مثال جي وضاحت ڪريو ۽ شاگردن کان معلوم ڪريو تہ ڇا اهي اهڙي طرح جي سوالن کي سمجهي حل ڪري سگهندا.

هائيڊرالڪس:

استاد مٿي ڏنل معلومات سان تعلق جوڙي ٻڌائي تہ ٿائرن ۾ هوا ان ڪري ڀري ويندي آهي تہ هي سيني طرفن ۾ برابر/ يڪسان دٻاءُ وجهندي آهي.
شاگردن جا مشاهدا ۽ تجربا معلوم ڪريو تہ انهن ڪهڙين ڪهڙين جڳهين تي هائيڊرالڪس مشينون ڏٺيون آهن تصويرون ڏيکاري دلچسپي پيدا ڪريو ۽ معلومات سان گڏ سکيا جي پختگيءَ کي يقيني بڻايو.
شاگردن کي لفٽر، ڪرين ۽ اهڙي طرح مشينن جي متعلق تصويرون ڳولهڻ يا اخبار ۽ رسالن مان تصويورن گڏ ڪرڻ ۽ انهن تي بحث ڪرڻ جي لاءِ همت افزائي ڪريو.

سرگرمي 7.2 صفحو نمبر ________:

ٻہ عدد خالي سرنجن کي جوڙي پنهنجي نگراني ۾ شاگردن کان سرگرمي ڪرايو. هميشہ نئين سرنج جو استعمال ڪريو. استعمال ٿيل سرنجيون خطرناڪ هونديون آهن. سرنج تان سُئي کي احتياط سان ڪڍي پوءِ شاگردن کي ڏيو.

فضائي دٻاءُ (Atmospheric Pressure):

شاگردن کي فضا جي متعلق وضاحت سان ٻڌايو تہ زمين جي مٿان ڪافي بلندي تائين هوا جو تہ آهي جيڪو زمين جي ڪشش ثقل جي سبب ڪري جسمن تي دٻاءُ وجهي ٿو. اوچائيءَ تي دٻاءُ گهٽ ٿيندي ٿيندي ختم ٿي ويندو آهي.

سمنڊ جي سطح جي وضاحت ڪريو ۽ زمين تي ڪنهن مقام جي بلندي جو سطح سمنڊ سان تعلق کي بيان ڪريو.
هوائي ڪالم جي بلندي ۽ فضائي دٻاءُ جو تعلق ڏنل جدول سان سمجهايو. ان سان گڏ اهو بہ ٻڌايو تہ فضائي دٻاءُ ماپڻ جو اوزار بيروميٽر (Barometer) بلندي ماپڻ جي لاءِ ڇو استعمال ٿيندو آهي.

باب جو خلاصو:
استاد شاگردن کي توجہ ڏياري باب جو خلاصو ٻڌائيندا ۽ شاگردن کان سکيا بابت تصديق ڪندا رهو.

جائزي جا سوال:
استاد شاگردن کان وقت بہ وقت سوال پڇندا رهن تہ جيئن ڪلاس ۾ شاگردن جي دلچسپي برقرار رهي، ان سان گڏ شاگردن جي حوصلہ افزائي بہ ڪرڻ گهرجي. استاد شاگردن کان پنهنجي نگراني ۾ جائزي جا سوال حل ڪرائيندا.

سبق ائون:

بلور

(Lenses)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي مطالعي کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اهي:

GS2Eb401: بلور (Lense) جي تعريف ڪري سگهندا.

GS2Eb402: بلورن جي مختلف قسمن ۾ فرق ڪري سگهندا.

GS2Eb403: وضاحت ڪري سگهندا تہ ويجهي نظر واري ۽ پري نظر واري خرابي کي دُرست ڪرڻ جي لاءِ بلور ڪيئن استعمال ڪري سگهندا.

GS2Eb404: روزمره زندگي ۾ مختلف مقصدن جي لاءِ استعمال ٿيندڙ بلور جي قسمن جي سڃاڻپ ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- بلور (Lenses)
- بلور جا قسم
- بلور جي متعلق اصطلاح
- انساني اکِ
- نظر جون خرابيون
- بلورن جا استعمال

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

اُپٽيل بلور، لڪيل بلور، شين کي وڏو ڪري ڏيکاريندڙ شيشو، دوربين، خوردبين جا ماڊل/ چارٽ/ تصويرون

پڙهائڻ جو طريقو:

بلور (Lenses):

استاد شاگردن جي مشاهدن ۽ تجربن جي متعلق معلوم ڪري ۽ سيني شاگردن کان پڇن تہ انهن چشمي/ عينڪ جو استعمال تہ ضرور ڏٺو هوندو. ڪجهہ شاگردن بلور بہ استعمال ڪيا هوندا. استاد اهڙن شاگردن کي پڌائڻ جو موقعو ڏئي. اسڪول ۾ دوربين يا پروجيڪٽر موجود هجي تہ شاگردن کي ضرور ڏيکاريا وڃن. يا وري تصويرن جي مدد سان سمجهايو وڃي.

بلور جا اصطلاح:

استاد ڪتاب ۾ ڏنل تصويرن جي مدد سان مکيه محور، عمودي محور، فوڪل ڊيگهه ۽ مرڪز جي وضاحت ڪندا. شاگردن کان تصويرون ۽ چارٽ نهرائي ڪلاس ۾ لڳايو.

سرگرمي 8.1 : هيءَ سرگرمي استاد پنهنجي نگراني ۾ ڪرائيندا. سرگرمي ڪرائڻ کان پهرين استاد پاڻ ان جي پريڪٽس ڪري مهارت حاصل ڪندا ته جيئن دُرست طرف ڪندڙ مفاصلي جو تصور ڪندي پڙدي تي عڪس حاصل ڪري سگهن.

بلورن جو استعمال:

بلورن جو استعمال عام آهي، شاگردن کي ٻڌايو ته ڪيميرا، عينڪ/ چشمو، دوربين، خوردبين، پروجيڪٽر، لائيٽ پوائنٽر، فليش لائيٽس، فوگ لائيٽس وغيره ۾ بلور ڪهڙيءَ طرح ڪم اچن ٿا.

موبائل، گهڙي ۽ ٻين ننڍن سرڪٽس جي معائني ۽ مرمت جي لاءِ بلور جو استعمال ٿيندو آهي.

نظر جون خرابيون:

شاگردن کان عينڪ لڳائڻ جو سبب پڇو، عينڪ جي قسمن جي متعلق معلومات جو جائزو وٺو. انساني اک جي بناوت سمجهايو. پري نظر واري خرابي ۽ ويجهي نظر واري خرابي سمجهايو. انهن مسئلن جي حل لاءِ مختلف بلورن جو ڪردار سمجهايو ۽ تصوير ڏيکاري وضاحت ڪريو.

باب جو خلاصو:

باب جو خلاصو سمجهڻ جي لاءِ شاگردن کان هڪ هڪ نڪتي کي پڙهڻ جي لاءِ چئو ۽ هر نقطي جي وضاحت ڪندا وڃو.

جائزي جا سوال:

استاد هر عنوان جي اختتام تي شاگردن کان سوال پڇي ان ڳالهه کي يقيني بڻائن ته اهي انهيءَ جي بابت سمجهي چڪا آهن. باب جي اختتام تي جائزي جا سوال زباني پڇو پوءِ تحرير ڪرايو. خاموش شاگردن، گهٽ ڳالهائڻ وارن يا حصو نه وٺڻ وارن شاگردن کي شامل ٿيڻ جي لاءِ حوصلا افزائي ڪريو.

باب نائون:

گرمي جا ذريعا ۽ اثر

(Sources and Effect of Heat Energy)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي پڙهڻ کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS2Eb501: گرمي جا ذريعا ۽ ان جا اثر بيان ڪري سگھندا.

GS2Eb502: نهرو (سخت)، پاڻياٺ ۽ گيس جي حرارت ۽ ڦهلاءُ جي وضاحت ڪري سگھندا.

GS2Eb503: نهرن جسمن جي ڦهلجڻ ۽ سُڪڙجڻ جي اثرن ۽ استعمال جي متعلق ڄاڻي سگھندا.

GS2Eb504: پنهنجي چوڌاري گرمي سان جسمن جو ڦهلجڻ ۽ سڪڙجڻ جي سبب سان ٿيڻ وارن نقصانن جي نشاندگي ڪري سگھندا ۽ انهن نقصانن کي گھٽ ڪرڻ جا طريقا تجويز ڪري سگھندا.

بنيادي تصور:

- گرميءَ جي توانائي جا ذريعا
- گرميءَ جا اثر (وڌڻ ۽ سڪڙجڻ)
- گرمي جو ڦهلاءُ
- نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس ۾ گرمي جو ڦهلجڻ
- گرميءَ جي پکڙجڻ جا اثر

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

گولو ۽ چلو، فلاسڪ، اسٽينڊ، ليمپ، ٿرماميٽر، تصويرون، چارٽ، بورڊ ۽ چاڪ وغيره

پڙهائڻ جو طريقو:

- گرمي جي توانائي جا ذريعا:

استاد شاگردن کان گرمي حاصل ڪرڻ جا ذريعا معلوم ڪري ۽ ڪلاس ۾ هر هڪ شاگرد کي ڳالهائڻ جو موقعو ڏئي ۽ هڪ ميز تي گرمي جا ذريعا ۽ ان جا استعمال لکيا وڃن. شهري ۽ ڳوٺن جا شاگرد مختلف ذريعا بيان ڪندا، استاد سيني شاگردن جي حوصلا افزائي ڪري تہ جيئن سڀ شاگرد ملي هڪ فهرست ترتيب ڏئي سگھن. سرگرمي مڪمل ڪرڻ کان پوءِ استاد وضاحت ڪري تہ ڪهڙي طرح گرمي ڪان فائديمند ڪم وني سگھجن ٿا.

گرمي جا اثر:

شاگردن کان معلوم ڪيو تہ ڪھڙي طرح گرمي سان شين ۾ تبديلي ظاهر ٿيندي آهي. ڪاغذ، ڪپڙا ۽ ڪاٺيون سڙي خاڪ ٿي وينديون آهن ۽ پاڻي بخارات ۾ تبديل ٿي ٻاڦ ٿي پوندي آهي.

اهڙي طرح ڌاتو جون شيون بہ گرمي سان ڦهلجنديون ۽ سڪڙجنديون آهن. جهڙي طرح بجلي، ٽيليفون ۽ ڪيبل وغيره جون تارون موسمي اثرات جي ڪري ڍريون (Loose) ڇڏيون وينديون آهن جڏهن تہ ريل جي پٽڙي جي لائن ۾ وٿي ڇڏي ويندي آهي. ڪتاب تان پڙهي سمجهايو ۽ وضاحت ڪندا وڃو.

سرگرمي 9.1:

گرمي جي پکڙجڻ جي وضاحت لاءِ گولي ۽ ڇلي وارو تجربو پنهنجي نگراني ۾ احتياط سان ڪرايو. شاگردن کي باهہ جي ٻرڻ ۽ گرم ڌاتن کان پري رهڻ جي هدايت ڪريو.

پاڻياٺ جو گرمي سان ڦهلجڻ:

شاگردن کي پاڻياٺ ۾ ماليڪيولي حرڪت ۽ ٽڪرائڻ جي باري ۾ ٻڌايو. ماليڪيولي حرڪت تي گرمي جي اثرن جي وضاحت ڪريو.

ٿرماميٽر استعمال ڪري ڏيکاريو. شاگردن جي مشاهدن کي سمجهو ۽ ڪلاس ۾ انهن جي وضاحت ڪريو.

سرگرمي 9.2:

فلاسڪ ۾ پاڻي گرم ڪرڻ جو تجربو پنهنجي نگراني ۾ ڪرايو. فلاسڪ ۽ ٻيون گرم شيون ۽ باهہ کي ڇهڻ کان شاگردن کي روڪيو. پاڻياٺ جي گرمي واري ڦهلجڻ جو مشاهدو ڪرڻ کان پوءِ شاگردن کان وضاحت سان سوال پڇو.

سيني شاگردن کي ڳالهائڻ جو موقعو ڏنو وڃي ۽ ان ڳالهہ کي يقيني بنايو وڃي تہ هو ان جي باري ۾ سمجهي چڪا آهن.

گئس ۾ گرمي جو ڦهلاءُ:

شاگردن کي هاڻي معلوم ٿي چڪو آهي تہ پاڻياٺ ماليڪيولي حرڪت جي ڪري ڦهلجندا آهن. گئس جي پکڙجڻ جي متعلق وضاحت ڪرڻ وقت، پائيپن ۾ جوڙ يا موڙ ۾ خال ڇڏڻ جو مقصد سمجهايو.

سرگرمي 9.3:

هي سرگرمي بہ احتياط سان پنهنجي نگراني ۾ ڪرايو. احتياطي تدبيرون بيان ڪريو ۽ شاگردن کي ورجائڻ لاءِ چيو وڃي، سيني شاگردن کي سرگرمي کان پوءِ گفتگو ۽ بحث ۾ شامل ڪرڻ جو موقعو ڏنو وڃي.

نهرن جسمن ۾ گرمي جو ڦهلجڻ تمام گهڻ مشاهدن ۾ آهي، ان جي ڪري شاگردن کي اهو تصور شڪل ۽ چارٽ جي مدد سان پڙهايو. عام زندگي ۾ هن جي استعمال جا مثال بيان ڪريو. گولي ۽ چلي واري سرگرمي جي متعلق انهن جي پوئين معلومات کي بنياد ٺاهي روات لڳائڻ، ڌاتو رم کي گرم ڪري ڪاٺ تي چاڙهڻ ۽ ريل جا ايڪسل (محور) لڳائڻ جا مثال سمجهايو.

گهرن ۾ آٽوميٽڪ استري، گيزر وغيره ۾ ٻٽي پٽيءَ جي استعمال جا فائدا ۽ ڪم ڪرڻ جا اصول سمجهايو.

گرمي جي پکڙجڻ جا اثر:

شاگردن کان مختلف شين ۾ ٽوڙڻ ۽ ڊهڻ جا سبب معلوم ڪريو ۽ انهن کان گرمي جي پکڙجڻ سان تعلق ٻڌايو. پُلن ۽ عمارتن وغيره ۾ لوهه جون شيخون استعمال ڪرڻ جو سبب ٻڌايو. تعميراتي بلاڪ جي وچ ۾ خال ڇڏڻ جي فائدن تي بحث ڪريو. اهڙيءَ طرح ريل گاڏي جي پٽڙين جي جوڙن جي وچ ۾ وٿي ڏيڻ جي ضرورت تي بحث مباحثو ڪريو. سيني مثالن جو گرمي جي پکڙجڻ سان تعلق بيان ڪريو.

اهڙي طرح پاڻياٺ، تيل، گيس وغيره جي منتقلي لاءِ پائيپ لائن ۾ موڙ (Bend) لڳائڻ جي متعلق به وضاحت ڪريو.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو شاگردن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهه کي يقيني بڻايو ته اُن خلاصي متعلق سمجهي چُڪا آهن.

خاص نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ پيرا ورجايو يا مختلف ٻارن کي پڙهڻ جي لاءِ چيو وڃي.

عام مثالن سان تصور کي واضح ڪرڻ جي ڪوشش ڪريو.

تصورات کي گهٽي کان گهڻو ٻارن جي مشاهدن ۽ تجربن سان ڳنڍي بيان ڪيو وڃي.

جائزي جا سوال:

هڪ کان وڌيڪ چونڊيل سوالن جا جواب جلدي نه ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهه تفصيل سان پڇو ته اهو جواب صحيح نه ٿو ٿي سگهي، اهڙي طرح وڌيڪ پڇو ته جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي ها ته سوال ڪهڙي طريقي جو هجي ها. وڌيڪ سوچڻ جو موقعو ڏيو. لڪيل سوال حل ڪرايو ۽ انهن کي صحيح ڪرڻ ۾ ٻارن جي مدد ڪريو ۽ جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب ڏهون:

بجلي

(Electricity)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي پڙهڻ کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS2Eb601: بجلي پيدا ڪرڻ جي لاءِ هڪ تجربو ناهي سگهندا.

GS2Eb602: ماڊل جنريٽر جي ڪم ڪرڻ جي وضاحت ڪري سگهندا.

GS2Eb603: روزمره جي زندگيءَ ۾ بجلي پيدا ڪرڻ وارن (هوائي، شمسي) سادن اوزارن (سامان) جي سجاٽپ ڪري سگهندا.

GS2Eb604: برقي نظام جي بنيادي جزن کي بيان ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- بجلي (توانائي)
- جنريٽر
- ڊائنامو، پاور پلانٽ
- توانائي جا متبادل ذريعا (سج ۽ هوا)
- اليڪٽرانڪس (Electronics) برقيات

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

چقمق، ڪوائل، تارون، اينيمد تارون، بيٽري، ايميٽر وغيره

پڙهائڻ جو طريقو:

بجلي ذريعي ڪم ڪرڻ وارين ڪجھ عام مشينن تي تبصرو ڪيو. شاگردن کي ٻڌايو تہ ڪهڙيءَ طرح بجلي جي توانائي ڪم ڪندي آهي. موٽر وغيره ۾ ڪوائل جي استعمال جون تصويرون ڏيکاري وضاحت ڪيو تہ جهڙيءَ طرح ڪوائل مان بجلي گذرڻ سان مقاناطيسي ميدان ٺهندو آهي، اهڙي طرح مقناطيسي ميدان ۾ ڪوائل کي گهمائي بجلي ناهي ويندي آهي.

جنريٽر:

شاگردن جنريٽر جي استعمال جو مشاهدو ڪيو هوندو، اهڙي طرح جي مشاهدن ذريعي وڏن جنريٽرن ۽ پاور پلانٽ جي ٺهڻ بابت ٻڌايو.

ننڍي پيماني تي سائيڪل جو ڊائنامو ۽ گاڏين ۾ جنريٽر جي استعال کي بيان ڪريو.

سرگرمي 10.1:

ٽامي جا انيميلڊ (Animeld) تارن تي سنهو تهہ هوندو آهي جيڪا ڪوائل ٺاهڻ جي لاءِ استعمال ٿيندي آهي.

ايميٽر وائر (Ammeter Wire) ۾ ڪوائل ٻَڌڻ ۾ شاگردن جي رهنمائي ڪيو. ڪوائل ۾ چقمق کي هڪ ٻئي کي تيزي سان حرڪت ڏيو.

ڪوائل ۾ ڦيرن (Turns) جي تعداد کي گهٽ ۽ وڌيڪ ڪري مشاهدو ڪرايو.

توانائي جا ذريعا:

ڊيم، پاور پلانٽ، زميني حرارتي توانائي جا پلانٽ، بائيو گئس پلانٽ، تيل، گئس، ڪوئلي سان هلڻ واري پلانٽ جون تصويرون ۾ چارٽ ڏيکاري وضاحت ڪريو.

متبادل ذريعا:

شاگردن کي توانائي جي متبادل ذريعن جا فائدا ٻڌايو.

سج جي روشني ۽ هوا سان هلندڙ پلانٽ جي اهميت ۽ فائدا ٻڌايو. جن شاگردن جهمپير ۽ نوري آباد جي علائقن مان گذرڻ وقت هوائي بجلي جا پلانٽ ڏٺا هجن انهن کي ڳالهائڻ جو موقعو ڏيو.

جن شاگردن جي گهرن ۾ شمسي پينل لڳل آهن تہ انهن کان بہ معلومات وٺڻ جي ڪوشش ڪريو ۽ انهن جي همت افزائي ڪيو. اهڙي طرح اليڪٽرانڪس شين جي باري ۾ شاگردن جا مشاهدا ٻڌي وضاحت ڪندا وڃو ۽ ان سان لاڳاپيل تصويرون بہ ڏيکاريو.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو ٻارن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهہ کي يقيني بڻايو تہ اهي ان خلاصي متعلق سمجهي چُڪا آهن.

خاص نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ پيرا ورجايو يا مختلف ٻارن کي پڙهڻ جي لاءِ چيو وڃي.

عام مثالن سان تصور کي واضح ڪرڻ جي ڪوشش ڪئي وڃي.

تصورات کي گهٽي کان گهٽو ٻارن جي مشاهدن ۽ تجربن سان ڳنڍي بيان ڪيو وڃي.

جائزي جا سوال:

معروضي سوالن جا جواب جلدي نہ ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهہ تفصيل سان پڇو تہ اهو جواب ڇو صحيح نہ ٿو ٿي سگهي، اهڙي طرح وڌيڪ پڇو تہ جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي تہ سوال ڪهڙي طرح جو هوندو. گهرائي ۾ سوچڻ جو موقعو ڏيو. تحريري سوال حل ڪرايو ۽ دُرستگي ڪرايو. جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ ٺاهيو.

باب يارهون:

طبعي مقدارن جي پيمائش

(Measurement of Physical Quantities)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي مطالعي کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ اُهي:

GS2Eb701: طبعي مقدارن جي تعريف ڪري سگهندا ۽ مثال ڏئي سگهندا.

GS2Eb702: پري فڪسز (ملي، ڪلو ۽ سينٽي) کي استعمال ۾ آڻي يونٽس اخذ ڪري سگهندا.

GS2Eb703: ننڍن ۽ وڏن يونٽس کي پاڻ ۾ تبديل ڪري سگهندا.

GS2Eb704: پيمائشي اوزارن جو انتخاب ۽ استعمال ڪري سگهندا.

GS2Eb705: پنهنجي روزمره زندگي ۾ (مايو، مقدار، ڊيگهہ ۽ وقت) SI يونٽ استعمال ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- طبعي مقدار
- يونٽس جو SI سرشتو
- ڊيگهہ، مقدار، مايو ۽ وقت جا ايڪا
- پيمائشي اوزار (ميٽر رول، پيمائشي سيليندر، طبعي تارازي، گهڙي، ۽ ترماميٽر)

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

پيمائشي اوزار، مثال ميٽر رول، طبعي تارازي، گهڙي، اسٽاپ واچ، پيمائشي سلينڊر (مختلف)، مختلف قسمن جا وَٽ ۽ مختلف شيون جن جي پيمائش ڪري سگهجي.

پڙهائڻ جو طريقو:

استاد شاگردن کي طبعي مقدارن جي باري ۾ ٻڌائيندا تہ اهي مقدار جنهن جي پيمائش ڪري سگهجي انهن کي طبعي مقدار چوندا آهن. طبعي مقدارن کي لکڻ جي لاءِ عدد ۽ ايڪن جي ضرورت هوندي آهي.

دنيا جي سيني خطن ۽ ملڪن ۾ ايڪن جي مشترڪ سرشتي کي اختيار ڪرڻ جي لاءِ ايڪن جو بين الاقوامي سرشتو SI سرشتي کي واضح ڪيو ويو ۽ ست بنيادي طبعي مقدار ۽ انهن جي ايڪن کي ان جو حصو بڻايو ويو. بقايا سڀ مقدار ۽ ايڪا انهن بنيادي مقدارن ۽ ايڪن

مان اخذ ڪيا ويندا آهن. SI جي سرشتي کي پيرس جي ويجهو منعقد هڪ بين الاقوامي ڪانفرنس ۾ منظور ڪيو ويو. ڪنهن طبعي مقدار جي پيمائش جي لاءِ ان کي ڪنهن معياري مقدار سان ڀيٽ ڪئي ويندي آهي. بنيادي مقدارن جا هي معياري مقدار پيرس ۾ هڪ ميوزيم ۾ محفوظ رکيا ويا آهن.

درسي يونٽ ۾ ڏنل مثالن جي مدد سان شاگردن جي يونٽ کي ننڍن ۽ وڏن مقدارن ۾ تبديل ڪرڻ جي مشق ڪرايو. ان کان علاوه ملٽي پلز ۽ سب ملٽي پلز جي وضاحت بہ ڪرايو.

سرگرمي نمبر 11.4 ۾ شاگردن کي گروپ جي شڪل ۾ انهن جي ڪيل پيمائش جي نتيجن کي هڪ چارٽ جي صورت/ شڪل ۾ ڪلاس جي سامهون پيش ڪرڻ جي لاءِ چئو. انهن کان ان سرگرمي جي باري ۾ دريافت ڪريو تہ انهن ان سرگرمي جي دوران ڇا سکيو. بلڪہ انهن کان پڇو تہ ڇا هاڻي اهي پيمائش جي مختلف ايڪن ۽ اوزارن کي روزمره ۾ استعمال ڪري سگهندا.

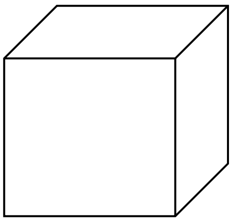
شاگردن کي اڳياڙي (Prefix) جي آگاهي فراهم ڪريو تہ جيئن اهي ننڍن ايڪن کي وڏن ايڪن ۾ ۽ وڏن ايڪن کي ننڍن ايڪن ۾ تبديل ڪرڻ جي قابل ٿي وڃن.

شاگردن کي بنيادي ۽ اخذ ٿيل ايڪن جي باري ۾ ٻڌايو ۽ مثالن سان واضح ڪريو.

مثال مقدار جو ايڪو هڪ اخذ ٿيل ايڪو آهي. مقدار کي ڪنهن نهري شيءِ جي ڊيگهہ ويڪر ۽ اوچائي جي پيمائش سان جانچيو ويندو آهي.

مقدار = ڊيگهہ × ويڪر × اوچائي

$$1m \times 1m \times 1m = 1m^3$$



1m × 1m × 1m

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو شاگردن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهہ کي يقيني بڻايو تہ اهي ان خلاصي جي متعلق سمجهي چڪا آهن.

اهم نڪتن کي هڪ کان وڌيڪ دفعا ورجايو يا مختلف شاگردن کي پڙهڻ جي لاءِ چئو.

عام مثالن سان تصور کي واضح ڪرڻ جي ڪوشش ڪريو. تصورن کي وڌ کان وڌ شاگردن جي مشاهدن ۽ تجربن سان جوڙي بيان ڪريو.

جائزي جا سوال:

معروضي سوالن جا صحيح جواب جلدي نہ ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجھ تفصيل پڇو تہ هي جواب ڇو دُرست نہ ٿو ٿي سگهي. اهڙي طرح وڌيڪ پڇو تہ جيڪڏهن ٻيو جواب دُرست/ صحيح هجي تہ سوال ڪهڙي طرح جو هوندو. گهرائي ۾ سوچڻ جو موقعو ڏيو. تحريري سوال حل ڪرايو ۽ دُرستگي ڪرايو. جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

باب ٻارهون

خلاءَ جي ڳولها

(Exploring The Space)

سکيا جا حاصلات:

هن باب جي مطالعي کان پوءِ شاگرد ان قابل ٿي ويندا تہ هو اُهي:

GS3Eb101: خلائي ڳولها ۾ استعمال ٿيڻ وارن اوزارن ۽ ٽيڪنالاجي ۾ ترقي کي بيان ڪري سگهندا.

GS3Eb102: خلائي ڳولها جي ٽيڪنالاجي مان حاصل ٿيڻ وارن فائدن جو تجزيو ڪري سگهندا.

GS3Eb103: خلائي ٽيڪنالاجي جي ترقي جي نتيجن ۾ زمين جي گولي (ڪره ارض) تي اُڀرڻ وارين نئين ٽيڪنالاجيز جي استعمال جي سڃاڻپ ڪري سگهندا.

بنيادي تصور:

- خلا ۽ خلا جي ڳولها
- ٽيلي اسڪوپ ۽ اسپيڪٽرو اسڪوپ
- خلائي سفر ۽ ان ۾ استعمال ٿيڻ وارا اوزار
- خلائي جهاز، خلائي اسٽيشن، خلائي سيارا
- زميني اسٽيشن، مواصلاتي نظام / سرشتو، راڪيٽ، راڪيٽ لانچنگ پيڊ
- خلائي تحقيق جا فائدا

پڙهائڻ جي لاءِ امدادي مواد/ شيون:

چارٽ، ماڊل، اخبارون، ميگزين وغيره.

پڙهائڻ جو طريقو:

شاگردن کان برين اسٽارمنگ جي ذريعي خلا جي متعلق معلومات جي باري ۾ سوال جواب ڪيا ويندا. هڪ منظم طريقي سان ٽائيم لائين جي ذريعي خِلا جي ڳولا ۽ خلائي سفر جي باري ۾ شاگردن کي معلومات ڏني ويجي. جيڪڏهن ممڪن هجي تہ شاگردن کي ٽيلي اسڪوپ جومشاهدو ڪرايو وڃي. ويڊيو فلم جي ذريعي انسان جو خلا ۾ سفر ۽ ان جي مختلف مرحلن کان ٻارن کي واقف ڪرايو وڃي. جيڪو خلائي سفر ۽ خلاءَ جي ڳولها جي

ترقيءَ جو سبب بڻجي. ميگزين ۽ اخبارن ۾ ڇپيل تصويرن جي ذريعي مختلف ٽيڪنيڪي اوزارن ۽ ٽيڪنالاجي جي آگاهي ڏيو. ٻارن کي سائنسي اسڪريپ بُڪ ٺاهڻ جي لاءِ حوصلاافزائي ڪريو. جنهن ۾ شاگرد پنهنجي درسي ڪتاب ۾ ڏنل مختلف سبقن جي متعلق تصويرون لڳائي سگهن.
شاگردن کي راڪيٽ جو ماڊل ٺاهڻ جي ترغيب ڏيو ۽ مختلف سرگرمين جي ذريعي انهن ۾ خلاءَ جي ڳولا جو شوق پيدا ڪريو تہ جيئن شاگردن ۾ تنقيدي سوچ ۽ سائنسي انداز پيدا ٿئي ۽ اهي مختلف تجربا ڪرڻ جي قابل ٿي سگهن.

پراجيڪٽ:

ڪلاس جي شاگردن کي گروپ ۾ پروجيڪٽ تي ڪم ڪرڻ جي لاءِ چئو. انهن کي چئو تہ اُهي درسي ڪتاب، اخبار، مئگزين، ڪتاب ۽ ٻين ذريعن مان اهڙو مواد ۽ تصويرون تلاش ڪن، جنهن مان اهو سمجهہ ۾ اچي تہ خلا جي ڳولا ڪهڙي طرح اسان جي روزمره زندگي کي متاثر ڪري ٿي ۽ ڪيئن مختلف ٽيڪنالاجيز ۽ معلومات زمين تي بهتري آڻي سگهن ٿيون.

ٻارن کي چئو تہ اهي هڪ پريزنٽيشن تيار ڪن. جنهن ۾ اُهي ٻڌائن تہ خلا جي ڳولا انساني زندگي ۾ ڪهڙين ڪهڙين شين تي اثر وڌو آهي. پريزنٽيشن ۾ تصويري مواد، چارٽس ۽ ماڊلز کي استعمال ڪري سگهجي ٿو.

باب جو خلاصو:

خلاصي جو هڪ هڪ نڪتو شاگردن کان پڙهايو ۽ ان سان گڏ ان ڳالهہ کي يقيني بڻايو تہ اهي ان خلاصي جي متعلق سمجهي ويا آهن. اهم نقطن کي هڪ کان وڌيڪ دفعا ورجايو يا مختلف شاگردن کي پڙهڻ جي لاءِ چئو. عام مثالن سان تصور کي واضح ڪرڻ جي ڪوشش ڪريو. تصورن کي وڌ کان وڌ شاگردن جي مشاهدن ۽ تجربن سان جوڙي بيان ڪريو.

جائزي جاسوال:

معروضي سوالن جاجواب جلدي نہ ٻڌايو پر هر جواب جي متعلق ڪجهہ تفصيل پڇو تہ هي جواب ڇو دُرست/ صحيح نہ ٿو ٿي سگهي. اهڙي طرح وڌيڪ پڇو تہ جيڪڏهن ٻيو جواب صحيح هجي تہ سوال ڪهڙي طرح جو هوندو. گهرائي ۾ سوچڻ جو موقعو ڏيو. تحريري سوال حل ڪرايو ۽ دُرستگي ڪرايو. جائزي کي معلوماتي ۽ دلچسپ بڻايو.

پاک سَرزمین شادبَاد　　کِشورِ حسین شادبَاد
تُونشانِ عزمِ عالِي شان　　اَرضِ پاکستان
مرکزِ یقین شاد بَاد

پاک سَرزمین کا نِظام　　قُوّتِ اُخُوّتِ عوام
قوم، مُلک، سَلطنت　　پائندہ تابِندہ باد
شاد بَاد منزلِ مراد

پَرچَمِ ستارہ و ھلال　　رَھبرِ ترقّي و کمال
ترجمانِ ماضي، شانِ حال　　جانِ اِستقبال
سَایہِ خُدائي ذُوالجلال

Directorate of Curriculum Assessment & Research (DCAR)

School Education & Literacy Department, Government of Sindh

Directorate of Literacy & Non-Fomal Education