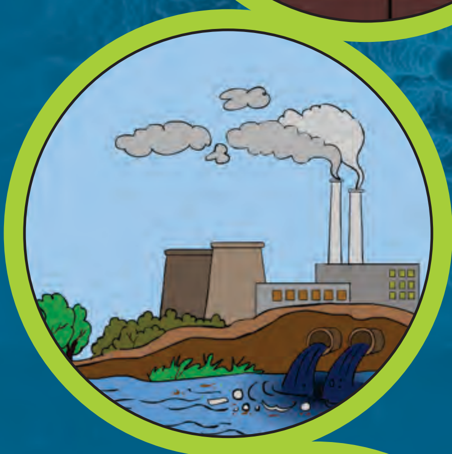
سائنس اور ٹکنالوجی

دسویں جماعت

حصہ دوم



بھارت کا آئین

حصہ 4 الف

بنیادی فرائض

حصہ 51 الف

بنیادی فرائض – بھارت کے ہر شہری کا یہ فرض ہوگا کہ وہ...

(الف) آئین پر کاربند رہے اور اس کے نصب العین اور اداروں، قومی پرچم اور قومی ترانے کا احترام کرے۔

(ب) ان اعلیٰ نصب العین کو عزیز رکھے اور ان کی تقلید کرے جو آزادی کی تحریک میں قوم کی رہنمائی کرتے رہے ہیں۔

(ج) بھارت کے اقتدارِ اعلیٰ، اتحاد اور سالمیت کو مستحکم بنیادوں پر استوار کرکے ان کا تحفّظ کرے۔

(د) ملک کی حفاظت کرے اور جب ضرورت پڑے قومی خدمت انجام دے۔

(ہ) مذہبی، لسانی اور علاقائی وطبقاتی تفرقات سے قطع نظر بھارت کے عوام الناس کے مابین یک جہتی اور عام بھائی چارے کے جذبے کو فروغ دے نیز ایسی حرکات سے باز رہے جن سے خواتین کے وقار کو ٹھیس پہنچتی ہو۔

(و) ملک کی ملی جلی ثقافت کی قدر کرے اور اُسے برقرار رکھے۔

(ز) قدرتی ماحول کو جس میں جنگلات، جھیلیں، دریا اور جنگلی جانور شامل ہیں محفوظ رکھے اور بہتر بنائے اور جانداروں کے تئیں محبت وشفقت کا جذبہ رکھے۔

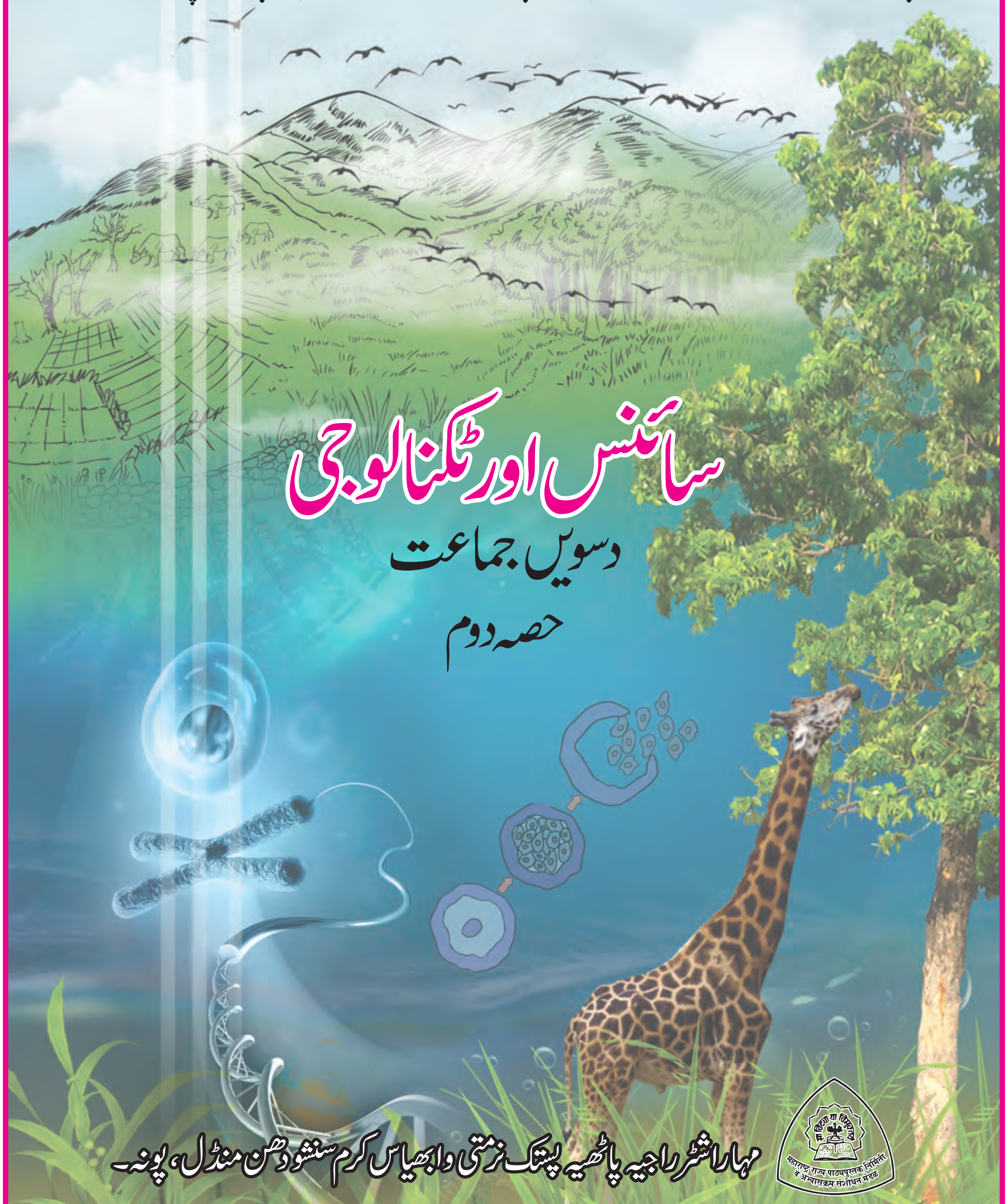
(ح) دانشورانہ رویے سے کام لے کر انسان دوستی اور تحقیقی واصلاحی شعور کو فروغ دے۔

(ط) قومی جائداد کا تحفظ کرے اور تشدد سے گریز کرے۔

(ی) تمام انفرادی اور اجتماعی شعبوں کی بہتر کارکردگی کے لیے کوشاں رہے تاکہ قوم متواتر ترقی وکامیابی کی منازل طے کرنے میں سرگرمِ عمل رہے۔

(ک) اگر ماں باپ یا ولی ہے، چھے سال سے چودہ سال تک کی عمر کے اپنے بچے یا وارڈ، جیسی بھی صورت ہو، کے لیے تعلیم کے مواقع فراہم کرے۔

سرکاری فیصلہ نمبر : ابھیاس-۲۱۱۶/ (پر۔نمبر۱۶/۴۳) ایس ڈی-۴ مورّخہ ۲۵/اپریل ۲۰۱۶ء کے مطابق قائم کی گئی
رابطہ کار کمیٹی کی ۲۹/دسمبر ۲۰۱۷ء کو منعقدہ نشست میں اس کتاب کو تعلیمی سال ۱۹-۲۰۱۸ء سے درسی کتاب کے طور پر منظوری دی گئی۔



سائنس اور ٹکنالوجی

دسویں جماعت

حصہ دوم

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

L17DAX

اپنے اسمارٹ فون میں انسٹال کردہ Diksha App کے توسط سے درسی کتاب کے پہلے صفحے پر درج Q.R. code اسکین کرنے سے ڈیجیٹل درسی کتاب اور ہر سبق میں درج Q.R. code کے ذریعے متعلقہ سبق کی درس و تدریس کے لیے مفید سمعی و بصری وسائل دستیاب ہوں گے۔

© مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشو دھن منڈل، پونہ- 411004

اس کتاب کے جملہ حقوق مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشو دھن منڈل، پونہ کے حق میں محفوظ ہیں۔ اس کتاب کا کوئی بھی حصہ ڈائرکٹر، مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشو دھن منڈل کی تحریری اجازت کے بغیر شائع نہیں کیا جا سکتا۔

پہلا ایڈیشن : 2018
اصلاح شدہ ایڈیشن : 2021

مضمون سائنس کمیٹی :

- ڈاکٹر چندر شیکھر وسنت راؤ مرمکر، صدر
- ڈاکٹر دلیپ سداشیو جوگ، رکن
- ڈاکٹر سشما دلیپ جوگ، رکن
- ڈاکٹر پشپا کھرے، رکن
- ڈاکٹر امتیاز ایس۔ ملّا، رکن
- ڈاکٹر جے دیپ وِنائک سالی، رکن
- ڈاکٹر اَبھے جیرے، رکن
- ڈاکٹر سلبھا نتن وِدھاتے، رکن
- شریمتی مرنالنی دیسائی، رکن
- شری گجانن شیواجی راؤ سوریہ ونشی، رکن
- شری سدھیر یادو راؤ کامبلے، رکن
- شریمتی دیپالی دھنجے بھالے، رکن
- شری راجیو ارون پاٹولے، رکن-سکریٹری

مضمون سائنس اسٹڈی گروپ:

- ڈاکٹر پربھاکر ناگناتھ شیرساگر
- ڈاکٹر وشنو وَزے
- ڈاکٹر پراچی راہل چودھری
- ڈاکٹر شیخ محمد واقع الدین ایچ۔
- ڈاکٹر اجے دِگمبر مہاجن
- ڈاکٹر گایتری گورکھ ناتھ چوکڑے
- شری پرشانت پنڈت راؤ کولسے
- شری سندیپ پوپٹ لال چورڈیا
- شری سچن اشوک بارٹکّے
- شریمتی شویتا دلیپ ٹھاکر
- شری روپیش دِنکر ٹھاکر
- شری دیاشنکر وِشنو ویدیہ
- شری سُکمار شرینک نولے
- شری گجانن ناگوراوجی مانکر
- شری محمد عتیق عبدل شیخ
- شریمتی اَنجلی لکشمی کانت کھڑکے
- شریمتی منیشا راجندر دہی ویلکر
- شریمتی جیوتی میڈ پلوار
- شریمتی دِپتی چندن سنگھ بشت
- شریمتی پشپ لتا گاونڈے
- شریمتی اَنیتا پاٹل
- شریمتی کانچن راجندر سورٹے
- شری راجیش وامن راؤ رومن
- شری ناگیش بھیم سیوک تیلگوٹے
- شری شنکر بِھکن راجپوت
- شری منوج رہانگڈالے
- شری ہیمنت اچیوت لاگ وَنکر
- شریمتی جیوتی دامودر کرنے
- شری وِشواس بھاوے

Urdu Translators
Mr. Ansari Khaleel Ahmed Ab. Hameed
Mr. Ansari Ashfaque Ahmed Ab. Jabbar
Mr. Aamir Jamal Ziauddin Siddiqui
Mr. S. Aga Mohd. Gulam Samdani
Mr. Abdul Hameed Ansari

Scrutinisers
Dr. Qamar Shareef
Mrs. Aqueela Siddiqui

Co-ordinator (Urdu)
Khan Navedul Haque Inamul Haque,
Special Officer for Urdu,
M.S. Bureau of Textbooks, Balbharati

Co-ordinator (Marathi)
Shri Rajeev Arun Patole
Special Officer for Science

Urdu D.T.P. & Layout
Asif Nisar Sayyed
Yusra Graphics, 305, Somwar Peth, Pune

Cover & Designing
Shri Vivekanand Shivshankar Patil
Kumari Aashna Adwani

Production
Shri Sachchitanand Aphale
Chief Production Officer
Shri Rajendra Vispute
Production Officer, Balbharati

Paper
70 GSM Creamwove

Print Order :

Printer :

Publisher :
Shri. Vivek Uttam Gosavi
Controller
Maharashtra State Textbook Bureau,
Prabhadevi, Mumbai - 400 025

بھارت کا آئین

تمہید

ہم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بھارت کو
ایک **مقتدر سماج وادی غیر مذہبی عوامی جمہوریہ** بنائیں
اوراس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں:
انصاف، سماجی، معاشی اور سیاسی؛
آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت؛
مساوات بہ اعتبارِ حیثیت اور موقع،
اوران سب میں
اُخوت کوترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور
سالمیت کا تیقّن ہو؛
اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر ۱۹۴۹ء کو یہ آئین
ذریعۂ ہٰذا اختیار کرتے ہیں،
وضع کرتے ہیں اوراپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

راشٹر گیت

جَنَ گَنَ مَنَ - اَدِھ نایک جَیَہ ہے
بھارَتَ - بھاگْیَہ وِدَھاتا۔

پَنْجاب، سِندُھ، گُجراتَ، مَراٹھا،
دراوِڑَ، اُتکَلَ، بَنگَ،

وِنْدھیہ، ہماچَلَ، یَمُنا، گنگا،
اُچّھَلَ جَلَ دِھ تَرَنگَ،

تَوَ شُبھَ نامے جاگے، تَوَ شُبھ آ شِسَ ماگے،
گاہے تَوَ جَیَہ گاتھا،

جَنَ گَنَ منگل دَایک جَیَہ ہے،
بھارَتَ - بھاگْیَہ وِدھاتا۔

جَیَہ ہے، جَیَہ ہے، جَیَہ ہے،
جَیَہ جَیَہ جَیَہ، جَیَہ ہے۔

عہد

بھارت میرا ملک ہے۔سب بھارتی میرے بھائی اور بہنیں ہیں۔

مجھے اپنے وطن سے پیار ہے اور مَیں اس کے عظیم و گونا گوں وِرثے پر فخر محسوس کرتا ہوں۔مَیں ہمیشہ اِس ورثے کے قابل بننے کی کوشش کروں گا۔

میں اپنے والدین، استادوں اور بزرگوں کی عزّت کروں گا اور ہر ایک سے خوش اخلاقی کا برتاؤ کروں گا۔

میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو وقف کرنے کی قسم کھاتا ہوں۔ اُن کی بہتری اور خوش حالی ہی میں میری خوشی ہے۔

پیش لفظ

عزیز طلبہ!

دسویں جماعت میں آپ کا استقبال ہے۔ نئے منظور شدہ نصاب پر مبنی سائنس اور ٹکنالوجی کی یہ درسی کتاب آپ کو پیش کرتے ہوئے ہمیں بہت خوشی ہورہی ہے۔ پرائمری سطح سے اب تک سائنس کی تعلیم آپ نے مختلف درسی کتابوں کے ذریعے حاصل کی ہے۔ اس درسی کتاب سے آپ کو سائنس کے بنیادی تصوّرات اور ٹکنالوجی کا مطالعہ ایک الگ نظریے اور سائنس کی مختلف شاخوں کے واسطے سے کرنا ہے۔

سائنس اور ٹکنالوجی حصہ- دوم کی درسی کتاب کا خاص مقصد روزمرہ زندگی سے متعلق سائنس اور ٹکنالوجی کو 'سمجھیے اور سمجھایئے' ہے۔ سائنس میں تصورات، نظریات اور قوانین کو سمجھتے ہوئے عملی زندگی سے ان کا تعلق جانیے۔ اس درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے 'ذرا یاد کیجیے، بتایئے تو بھلا!' کا استعمال اعادے کے لیے کیجیے۔ 'مشاہدہ کر کے گفتگو کیجیے، عمل کیجیے' ایسے کئی عمل کے ذریعے آپ سائنس سیکھنے والے ہیں۔ آپ یہ تمام عمل شعوری طور پر کیجیے۔ 'آیئے، دماغ پر زور دیں، تلاش کیجیے، ذرا سوچیے!' ایسے کئی عمل آپ کی فکر اور سوچ کو فروغ دیں گے۔

درسی کتاب میں کئی تجربات شامل کیے گئے ہیں۔ عمل اور ضروری مشاہدات میں آپ احتیاط برتیں۔ اسی طرح جہاں ضرورت ہو آپ کے اساتذہ، سرپرستوں اور ہم جماعتوں کی مدد لیں۔ آپ کی روزمرہ زندگی میں کئی ایسے واقعات سے تعلق رکھنے والی سائنس کی پرتیں کھولنے والی خصوصی معلومات اور اس پر منحصر ارتقا پذیر ٹکنالوجی اس درسی کتاب میں تجربات کے ذریعے واضح کی گئی ہے۔ آج کے تیز رفتار تکنیکی دور میں کمپیوٹر، اسمارٹ فون سے تو آپ واقف ہی ہیں۔ درسی کتاب کا مطالعہ کرتے وقت حاصل شدہ ٹکنالوجی کے ذرائع کا معقول استعمال کیجیے تاکہ آپ کی تعلیم میں آسانی پیدا ہو۔ چنانچہ مطالعے کے لیے ایپ کی مدد سے Q.R. code کے ذریعے ہر سبق کی اضافی معلومات حاصل ہوگی۔ مذکورہ ایپ کے ذریعے حاصل شدہ مفید سمعی و بصری وسائل آپ کی مؤثر تدریس کے لیے یقیناً مفید ثابت ہوں گے۔

عمل اور تجربات کرتے وقت مختلف آلات، کیمیائی مادّوں کے تعلق سے محتاط رہیے اور دوسروں کو بھی احتیاط کرنے کے لیے کہیے۔ نباتات، حیوانات سے متعلق تجربات اور مشاہدات کرتے وقت ماحول کے تحفظ کی کوشش کرنا متوقع ہے۔ اس کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ انھیں نقصان نہ پہنچے۔

اس درسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہوئے، سیکھتے اور سمجھتے ہوئے آپ کے پسندیدہ حصے، نیز مطالعے کے دوران آنے والی مشکلات اور مسائل سے ہمیں ضرور واقف کروائیں۔

آپ کی تعلیمی ترقی کے لیے نیک خواہشات!

(ڈاکٹر سنیل مگر)

ڈائرکٹر

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و
ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ

پونہ۔
تاریخ: 18 مارچ 2018، گُڈی پاڑوا
بھارتیہ سَور: 27 پھالگُن 1939

– اساتذہ کے لیے –

- تیسری جماعت سے پانچویں جماعت تک آپ نے ماحول کے مطالعے کے تحت روزمرہ زندگی کی آسان سائنس کی معلومات طلبہ کو دی ہے۔ جبکہ چھٹی جماعت سے آٹھویں جماعت کی درسی کتاب کے ذریعے سائنس کا سرسری تعارف کروایا ہے۔ نویں جماعت میں سائنس اور ٹکنالوجی نامی درسی کتاب کے ذریعے سائنس اور ٹکنالوجی کا باہمی تعلق واضح کیا گیا ہے۔
- سائنس کی تعلیم کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ طلبہ روزمرہ زندگی میں ہونے والے واقعات پر منطقی اور شعوری طور پر غوروفکر کرسکیں۔
- دسویں جماعت کے طلبہ کی عمر کا لحاظ رکھتے ہوئے ماحول کے واقعات سے متعلق ان کا تجسّس اور ان واقعات کی وجوہات کا پتا لگانے کی عادت اور قائدانہ صلاحیت کو سیکھنے کے لیے طلبہ کو صحیح مواقع فراہم کرنا ضروری ہے۔
- سائنس کی تعلیم حاصل کرنے کے عمل میں مشاہدہ، منطق، قیاس اور اندازہ، موازنہ کرنے اور حاصل شدہ معلومات کا استعمال کرنے کے لیے تجربہ کرنے کی تجرباتی مہارت ضروری ہے۔ اس لیے تجربہ گاہ میں کیے جانے والے تجربات کرواتے وقت شعوری طور پر ان صلاحیتوں کے فروغ کی کوشش کرنا ضروری ہے۔ طلبہ کی جانب سے حاصل ہونے والے تمام مشاہدات کا اندراج قبول کرکے متوقع نتائج تک پہنچنے میں ان کی مدد کریں۔
- سائنس میں طلبہ کے لیے اعلیٰ تعلیم کی بنیاد ثانوی سطح پر دو سال ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ان میں مضمون سائنس کے لیے دلچسپی پیدا کرنے اور اسے پروان چڑھانے کی ذمہ داری آپ پر ہے۔ مواد، مہارت کے ساتھ ساتھ سائنسی نقطۂ نظر اور تخلیقیت کے ارتقا میں آپ تمام ہمیشہ کی طرح پیش پیش ہی رہیں گے۔
- طلبہ کو سیکھنے میں مدد کرتے ہوئے **'ذرا یاد کیجیے'** سرگرمی کا استعمال کرکے سبق کی سابقہ معلومات کا تجزیہ کیا جائے، طلبہ کے تجربات کے ذریعے حاصل کردہ معلومات اور ان کی منتشر معلومات کو یکجا کرکے سبق کی تمہید کے لیے سبق کی ابتدا میں **'بتایئے تو بھلا!'** جو کون استعمال کیا جائے۔ ان پر عمل کرتے وقت آپ کے ذہن میں پیدا ہونے والے مختلف سوالوں اور سرگرمیوں کا استعمال ضرور کریں۔ مواد سے متعلق وضاحت کرتے وقت **'عمل کیجیے'** جبکہ آپ کو تجربہ بتانا ہو تو **'آیئے، عمل کرکے دیکھیں'** کا استعمال درسی کتاب میں کیا گیا ہے۔ سبق اور سابقہ معلومات یکجا کرکے استعمال کے لیے **'آیئے، دماغ پر زور دیں'**، **'اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں'** کے توسط سے طلبہ کو کچھ اہم معلومات یا اقدار دی ہوئی ہیں۔ **'تلاش کیجیے، معلومات حاصل کیجیے، کیا آپ جانتے ہیں؟'، سائنس دانوں کا تعارف'** یہ تمام عنوانات درسی کتاب سے باہر کی معلومات کا تصور اُجاگر کرنے کے لیے، مزید معلومات حاصل کرنے کے لیے اور آزادانہ طور پر حوالے تلاش کرنے کی عادت پیدا کرنے کے لیے ہیں۔
- یہ درسی کتاب محض جماعت میں پڑھنے اور وضاحتی تدریس کے لیے نہیں ہے بلکہ اس کے مطابق سرگرمیوں کے ذریعے طلبہ کس طرح معلومات حاصل کرسکتے ہیں اس کی رہنمائی کے لیے ہے۔ درسی کتاب میں درج مقاصد کے حصول کے لیے جماعت میں غیر رسمی ماحول ہونا چاہیے۔ زیادہ سے زیادہ طلبہ کو مباحثوں، تجربات اور سرگرمیوں میں حصہ لینے کی ترغیب دی جائے۔ طلبہ کے ذریعے مکمل کی گئی سرگرمیاں، منصوبوں وغیرہ کے تعلق سے جماعت میں روداد خوانی، پیشکش، یومِ سائنس کے علاوہ مختلف اہم یوم منانے کا خصوصی اہتمام کیا جائے۔
- درسی کتاب میں سائنس اور ٹکنالوجی کے ساتھ ساتھ انفارمیشن ٹکنالوجی کو بھی مربوط کیا گیا ہے۔ مختلف سائنسی تصوّرات کا مطالعہ کرتے وقت ان کا استعمال کرنا متوقع ہے۔ اسے اپنی رہنمائی میں کروائیں۔

سرورق اور پشتی ورق : درسی کتاب میں مختلف سرگرمیاں، تجربے اور تصوّرات کی اشکال

DISCLAIMER Note : All attempts have been made to contact copy righters (©) but we have not heard from them. We will be pleased to acknowledge the copy right holder (s) in our next edition if we learn from them.

متوقع صلاحیتیں : دسویں جماعت

درسی کتاب 'سائنس اور ٹکنالوجی حصہ- دوم' کے ذریعے طلبہ میں درج ذیل صلاحیتیں پیدا ہونا متوقع ہے۔

جانداروں کی دنیا

* توارث کے تعلق سے سائنسی معلومات کا تجزیہ کرکے نئ قسم کی مخلوط النسل کے بارے میں رائے قائم کرنا۔
* جانداروں کے ارتقا سے متعلق معلومات حاصل کرکے ان کی خصوصیات کی وضاحت کرنا۔
* حیوانات اور نباتات میں تولیدی افعال کی وضاحت کرنا۔
* خلیوں کی افادیت اور ان کا مختلف طبّی سہولیات کی معلومات جمع کرکے خلیات کے علم کی اہمیت سمجھانا۔
* مختلف حیاتی اکائیوں کی پیداوار کو سمجھ کر تجربات کے ذریعے سائنسی وجود کو ثابت کرنا۔
* جانداروں کے تنوع سے متعلق مختلف وسائل کے ذریعے مشاہدے کی بنیاد پر حاصل شدہ معلومات کا تجزیہ کرنا۔
* جمع شدہ معلومات کی بنیاد پر اطراف میں موجود دیگر جانداروں کی جماعت بندی کرنا۔
* جانداروں کے مشاہدے کا مشغلہ اور ان کی پرورش سے متعلق بیداری پیدا کرنا۔
* جانوروں سے متعلق فلم تیار کرکے پیش کش کرنا۔
* انسانی تولیدی نظام سے متعلق مفید معلومات جمع کرکے سماج پر ہونے والے اثرات کی وضاحت کرنا۔
* سماج میں مختلف توہمات اور غلط رسم و رواج کو دور کرنے کی کوشش کرنا۔

قدرتی وسائل اور ان کی منصوبہ بندی

* ماحول کا تحفظ اور اس سے متعلق مختلف اُصول و قوانین کی معلومات حاصل کرکے ماحولیاتی تحفظ کے لیے اپنے کردار کی وضاحت کرنا۔
* ماحولیاتی تحفظ کے کردار کے لیے سائنسی طرزِ زندگی کو اپنانا۔
* ماحولیاتی تحفظ کو نظر انداز کرنے پر سماج کو بیدار کرنا۔
* ماحولیاتی تحفظ کے لیے منصوبہ بندی کرنا اور اس پر عمل آوری کرنا۔
* آفات کے حسنِ انتظام سے متعلق بین الاقوامی ہم آہنگی، امداد، تنظیمی جذبے کے مدنظر خود کے کردار کو متعین کرنا۔

اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی

* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کا روزمرہ زندگی میں استعمال کرنا۔
* انٹرنیٹ کے ذریعے سائنس اور ٹکنالوجی کی معلومات کا لین دین کرنا۔
* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کے مناسب استعمال کے لیے بیداری پیدا کرنا۔
* انٹرنیٹ کے ذریعے سائنس اور ٹکنالوجی کی مختلف قسموں کی معلومات حاصل کرکے اس کے ذریعے اندازہ قائم کرنا۔
* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کے استعمال میں دھوکے (سائبر گناہ) کی معلومات حاصل کرکے اس سے ہوشیار رہنا۔
* اطلاعاتی مواصلاتی ٹکنالوجی کے ذریعے ترقی یافتہ مختلف نظاموں کا روزمرہ زندگی میں مؤثر استعمال کرنا۔

توانائی

* توانائی کی قلت کے خطرناک مسئلے کو ذہن نشین کرتے ہوئے خود کی زندگی کی منصوبہ بندی کرنا اور دوسروں کو اس کی ترغیب دینا۔
* بجلی کی پیداوار کے مختلف مراحل کی وضاحت کرنا۔
* بجلی کی پیداوار کے عمل اور ماحولیات کے آپسی تعلق کی وضاحت کرنا۔
* سبز توانائی کی اہمیت کے پیش نظر روزمرہ زندگی میں توانائی کی بچت کی راہ اپنانا۔

غذا اور تغذیہ

* حیاتی ٹکنالوجی کے فائدے اور نقصان کے مدنظر اپنے ماحول میں چھوٹے پیمانے پر تجربات اور منصوبوں کو عملی جامہ پہنانا۔
* مختلف ترسیمات کی مدد سے حیاتی ٹکنالوجی سے متعلق عام کسانوں اور دیگر گروہوں میں بیداری پیدا کرنا۔
* بھارت اور دیگر ممالک میں ہونے والی حیاتی ٹکنالوجی کی ترقی کا موازنہ کرنا۔
* ماحولی نظام کے تحفظ سے متعلق مختلف مسائل اور مشکلات کو پہچاننا۔
* ماحولی نظام کے تحفظ سے متعلق معلومات جمع کرنا اور سماجی بیداری کے لیے واضح کردار ادا کرنا۔
* سماجی صحت کو لاحق خطرات اور اثرات کا تجربہ کرنے کے لیے خود کو تیار کرنا اور اس کے مطابق طرزِ زندگی اختیار کرنا۔
* سماجی صحت کے تحفظ کے لیے سرکاری اور نیم سرکاری خدمت گار تنظیموں کے کردار کی تشہیر کرنا۔

فہرست

نمبر شمار	سبق کا نام	صفحہ نمبر
.1	توارث اور ارتقا	1
.2	جانداروں میں حیاتی افعال حصہ-۱	12
.3	جانداروں میں حیاتی افعال حصہ-۲	22
.4	ماحولیاتی حسنِ انتظام	36
.5	سبز توانائی کی جانب	47
.6	حیوانات کی جماعت بندی	61
.7	خُرد حیاتیات کا تعارف	77
.8	خلیات اور حیاتی ٹکنالوجی	88
.9	سماجی صحت	101
.10	آفات کا حسنِ انتظام	109

تعلیمی منصوبہ بندی

سائنس اور ٹکنالوجی مضمون کی دو الگ الگ کتابیں تیار کی گئی ہیں۔ ان میں سے سائنس اور ٹکنالوجی حصہ- دوم کتاب میں خاص طور پر حیاتیات، ماحولیات، مائیکرو بائیولوجی اور حیاتی ٹکنالوجی سے متعلق دس اسباق شامل کیے گئے ہیں۔ سائنس اور ٹکنالوجی مضمون کے مدنظر یکجہتی کے مقصد سے تدریس کرنا اور سائنس اور ٹکنالوجی کے تمام اسباق کا ایک دوسرے سے تعلق قائم کرنا متوقع ہے۔ سائنس اور ٹکنالوجی میں شامل مختلف مضامین کا گزشتہ جماعتوں میں آپ نے مطالعہ کیا ہے۔ تکنیکی سہولت کے پیش نظر سائنس اور ٹکنالوجی حصہ- اوّل اور حصہ- دوم ایسی دو کتابیں مہیا کی جارہی ہیں۔ اس کے باوجود یکجہتی کے نقطہ نظر سے تدریس کرنا ضروری ہے۔

سائنس اور ٹکنالوجی حصہ- دوم کتاب میں دیے گئے کل دس اسباق میں سے پہلے پانچ اسباق پہلی میقات کے لیے جبکہ بقیہ پانچ اسباق دوسری میقات کے لیے تدریسی منصوبہ بندی کی گئی ہے۔ میقات کے اخیر میں ۴۰ رنمبرات کا تحریری امتحان اور ۱۰ رنمبرات کا پریکٹیکل امتحان لیا جائے۔ درسی کتاب کے ہر سبق کے اخیر میں مشق اور سرگرمی دی گئی ہے۔ زبان دانی کے عملی کام کی طرح اس مضمون کی قدر پیمائی کے لیے سوالات، مشق میں نمائندگی کے طور پر دیے گئے ہیں۔ اسی طرح مزید سوالات تیار کر کے ان سوالات کی مدد سے طلبہ کی قدر پیمائی کی جائے۔ اس تعلق سے مزید معلومات آزادانہ طور پر قدر پیمائی کی منصوبہ بندی میں دی جائے گی۔