विज्ञान एवम् प्रौद्योगिकी

कक्षा 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DIKSHA एप कैसे डाउनलोड करें? |  |
| विकल्प 1: अपने मोबाइल ब्राउज़र पर diksha.gov.in/app टाइप करें।  विकल्प 2: Google Play Store में DIKSHA NCTE ढूंढ़े एवं डाउनलोड बटन पर  tap करें। |

मोबाइल पर QR कोड का उपयोग कर डिजिटल विषय वस्तु कैसे प्राप्त करें

|  |
| --- |
| DIKSHA को लांच करें —> App की समस्त अनुमति को स्वीकार करें—> उपयोगकर्ता Profile का चयन करें |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| पाठ्यपुस्तक में QR Code को Scan करने के लिए मोबाइल में QR Code tap करें। | मोबाइल को QR Code पर केन्द्रित करें। | सफल Scan के पश्चात QR Code से लिंक की गई सूची उपलब्ध होगी |

डेस्कटॉप पर QR Code का उपयोग कर डिजिटल विषय-वस्तु तक कैसे पहुँचें

|  |  |
| --- | --- |
| 1- QR Code के नीचे 6 अंकों का Alpha  Numeric Code दिया गया है। | ब्राउजर में diksha. gov.in/cg टाइप करें। |
| सर्च बार पर 6 डिजिट का QR  CODE टाइप करें। | प्राप्त विषय-वस्तु की सूची से चाही गई विषय-वस्तु पर क्लिक करें। |

**राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण पारिषद छत्तीसगढ़, रायपुर**

**निःशुल्क वितरण हेतु**

प्रकाशन वर्ष - 2019

एस.सी.ई.आर.टी.छ.ग.,रायपुर

सहयोग

डा. अरविन्द गुप्ते, डा.भरत पुरे

एकलव्य, भोपाल

संयोजक

डॉ. विद्यावती चन्द्राकर

समन्वयक

ज्योति चक्रवर्ती

सम्पादक मण्डल

बेला विश्वास,ज्योति चक्रवर्ती, अनुपमा नलगुंडवार, देवनाथ मुखर्जी

लेखक दल

बेला विश्वास, ज्योति चक्रवर्ती, अनुपमा नलगुंडवार, ए.एल.बनपेला,

ए.के.भट्ट, अनीता श्रीवास्तव, अंजुलि श्रीवास्तव, बी.आर.पाण्डेय, सुषमा झा, आशालता

गौराहा, सी.बी.बगरिया, डी.एस.चौहान,

देवनाथ मुखर्जी, नितिन दण्डसेना, सुभाष श्रीवास्तव, महेश नायक

पुनरीक्षण

डॉ़ एस. फ़्रांसिस, नीलम अरोरा एवं राजेश कुमार चंदानी

आवरण पृष्ठ

रेखराज चौरागड़े रायपुर

प्रकाशक

छत्तीसगढ़ पाठ्यपुस्तक निगम, रायपुर

मुद्रक

............................................................................

मुद्रित पुस्तकों की संख्या - ...............................

प्राक्कथन

ज्ञान के प्रसार के साथ-साथ शिक्षा में नए-नए विषय तथा नए-नए विचारों को समाहित करने की आवश्यकता अनुभव की जाती रही है। अतः पाठ्यपुस्तकों को नवीन परिस्थितियों के अनुसार नया रूप देने की प्रक्रिया भी सतत् चलती रहती है।

इसी तारतम्य में यह पुस्तक ‘‘विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी’’ कक्षा छः की रचना की गई है। इस पुस्तक का उद्देश्य विद्यार्थियों को केवल वैज्ञानिक जानकारियों से लाद देना नहीं है, बल्कि उन्हें उन मुख्य अवधारणाओं को सिखाना है जो सम्पूर्ण विज्ञान विषय में कहीं न कहीं पायी जाती हैं।

विज्ञान प्रक्रियाओं से परिभाषित होता है। अतः विज्ञान सीखने और सिखाने के लिए प्रक्रियाओं पर ध्यान देना आवश्यक है। हमने पुस्तक में इस बात का विशेष ध्यान रखा है कि विज्ञान के सिद्धांतों को क्रियाकलाप तथा प्रयोग द्वारा सिद्ध किया जाए।

हमारा यह भी उद्देश्य रहा है कि विद्यार्थी अपने आस-पास घटित होने वाले परिवर्तनों को भली-भाँति समझ सकें और उनमें ऐसा दृष्टिकोण उत्पन्न हो जो उन्हें खोज और अनुसंधान के लिए प्रेरित करे। विद्यार्थियों में समस्या को हल करने की क्षमता, प्रश्न करने का साहस एवं वस्तुनिष्ठता जैसे गुण उत्पन्न हों जो उन्हें भ्रम, अन्धविश्वास और भाग्य वाद को समाप्त करने की दिशा में प्रवृत्त कर सकें।

शिक्षा का अधिकार अधिनियम 2009 बच्चों को गुणवत्तायुक्त शिक्षा देने पर जोर देता है। एन.सी.ई.आर.टी.,नई दिल्ली द्वारा कक्षा 1-8 तक के बच्चों हेतु कक्षावार, विषयवार अधिगम प्रतिफलों का निर्माण कर सुझावात्मक शिक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख किया है। जिससे बच्चों के सर्वांगीण विकास के लक्ष्य को प्राप्त किया जा सकेगा। पुस्तकों में समयानुसार संशोधन तथा परिवर्धन एक निरंतर प्रक्रिया है। अतः सत्र 2018-19 हेतु पुस्तकों को समसामायिक तथा प्रासंगिक बनाया गया है। जिससे बच्चों को वांछित उपलब्धि प्राप्त करने के अधिक अवसर उपलब्ध होंगे। आशा है कि पुस्तकें शिक्षक साथियों तथा बच्चों को लक्ष्य तक पहुँचने में मददगार होंगी।

इस पुस्तक के लेखन में हमें विभिन्न शासकीय और अशासकीय विद्यालयों के शिक्षकों,जिला प्रशिक्षण संस्थानों, महाविद्यालयों, पं.रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर के आचार्यों, स्वयंसेवी संस्थाओं तथा प्रबुद्ध नागरिकों का मार्गदर्शन एवं सहयोग मिला है। हम उनके प्रति अपना हार्दिक आभार व्यक्त करते हैं।

स्कूल शिक्षा विभाग एवं राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, छ.ग. द्वारा शिक्षकों एवं विद्यार्थियों में दक्षता संवर्धन हेतु अतिरिक्त पाठ्य संसाधन उपलब्ध कराने की दृष्टि से Energçed Text Books एक अभिनव प्रयास है, जिसे ऑन लाईन एवं ऑफ लाईन (डाउनलोड करने के उपरांत) उपयोग किया जा सकता है। ETBs का प्रमुख उद्देश्य पाठ्यवस्तु के अतिरिक्त ऑडियो-वीडियो, एनीमेशन फॉरमेट में अधिगम सामग्री, संबंधित अभ्यास, प्रश्न एवं शिक्षकों के लिए संदर्भ सामग्री प्रदान करना है।

हम राज्य के प्रबुद्ध वर्ग से निवेदन करते हैं, कि इस पुस्तक में आवश्यक संशोधन के सुझाव परिषद् को अवश्य भेजें जिससे इसमें सुधार किया जा सके।

संचालक

राज्य शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्   
 छत्तीसगढ़, रायपुर

विज्ञान और गणित के क्षेत्र में भारत का गौरवशाली योगदान

भारत प्राचीन काल से ही विज्ञान और वैज्ञानिक दृष्टिकोण से समृद्ध रहा है । इतिहास पर

यदि दृष्टि डालें तो यह स्पष्ट होता है कि प्राचीन भारत ने संसार को बहुत कुछ दिया है ।

विज्ञान,गणित और तकनीकी ज्ञान ही भारतीय सभ्यता के आधार रहे हैं ।

प्राचीन भारत के ग्रंथों का जब अरबी भाषा में अनुवाद हुआ तब भारतीय ज्ञान यूरोप पहुँचा।

इसे यूरोप के विद्वान भी स्वीकार करते हैं ।

आइए, विज्ञान और गणित के क्षेत्र में विश्व को गौरवशाली योगदान प्रदान करने वाले कुछ महान भारतीय वैज्ञानिकों तथा गणितज्ञों के विषय में जानकारी प्राप्त करें -

1. बोधायन और आपस्तंब - वेद तथा शुल्बसूत्र के आधार पर इन गणितज्ञों ने अंक गणित में एक से नौ तक अंक, शून्य की संकल्पना तथा दशमलव पद्धति को स्थापित किया था। वैसे ही ज्यामिति में जिसे हम आज पाइथागोरस प्रमेय कहते हैं उसे पाइथागोरस ने हजार वर्ष पूर्व स्थापित

किया था।

2. चरक - पहले चिकित्सक थे जिन्होंने पाचन तथा शरीर प्रतिरक्षा के सिद्धान्तों को स्थापित किया था।

3. सुश्रुत - ये महान चिकित्सक थे । इन्हें सम्पूर्ण संसार में प्लास्टिक सर्जरी का पिता कहा जाता है। वे केवल चिकित्सा-विज्ञान (आयुर्वेद) के विशेषज्ञ ही नहीं, वरन् शल्य चिकित्सक भी थे ।

4. कणाद - कणाद ने पदार्थ के उस सूक्ष्म भाग, जो विभाजित नहीं किया जा सकता,(अर्थात् परमाणु) की व्याख्या की जो आगे चलकर विज्ञान की आधारभूत अवधारणा मानी गयी । प्रसिद्ध वेदभाष्यकार सायणाचार्य ने प्रथम बार प्रकाश की गति की गणना की थी।

5. आर्यभट्ट - ये प्रथम व्यक्ति थे जिन्होंने कहा कि पृथ्वी गोल है और अपनी धुरी पर तथा सूर्य के चारों ओर घूमती है जिससे दिन-रात और ऋतुएँ होती हैं। कालगणना तथा ग्रहणों के कारणों पर इन्होंने वैज्ञानिक तथ्यों को स्थापित किया था। इन्होंने विश्व में पहली बार पाई का मान निकाला था।

6. नागार्जुन - ये एक महान रसायनज्ञ थे जिन्होंने अपनी पुस्तक ‘रसरत्नाकर’ में धातु कर्म एवं औषधियों के निर्माण के संबंध में अनेक महत्वपूर्ण जानकारियाँ दी हैं ।

7. भास्कराचार्य - इनका लिखा हुआ ‘लीलावती‘ नामक गणित का ग्रन्थ प्रसिद्ध है। ये प्रथम गणितज्ञ थे जिन्होंने पूरे आत्मविश्वास के साथ कहा था कि कोई संख्या जब शून्य से विभक्त की जाती है तो अनंत हो जाती है। इन्होने गुरुत्वाकर्षण, पृथ्वी का गोल आकार, ग्रहों के अंतर आदि खगोलशास्त्रीय सिद्धान्तों को तथा डिफरेंशिएशन, इण्टिग्रेशन, त्रिकोणमिति आदि गणितीय प्रक्रियाओं

को स्थापित किया था।

8. श्रीनिवास रामानुजन् - तमिलनाडु में जन्मे इस गणितज्ञ ने मात्र पंद्रह वर्ष की आयु में अनेक पुराने गणितीय प्रमेयों को पुनः सिद्ध कर कई नये प्रमेयों को स्थापित किया।

9. चंद्रशेखर वेंकेंकेंकट रमण - इन्हें प्रकाश विज्ञान से संबंधित ‘रमण प्रभाव’ की खोज के लिए नोबल पुरस्कार प्राप्त हुआ। उन्होंने बताया कि प्रकाश की प्रकृति और स्वभाव में तब परिवर्तन होता है जब वह किसी पारदर्शी माध्यम से निकलता है।

10. मेघनाद साहा - इन्होंने तारा भौतिकी के क्षेत्र में आयनीकरण सिद्धांत के आधार पर वर्णक्रम

रेखाओं की उपस्थिति समझाई। जिससे खगोलज्ञों को सूर्य तथा अन्य सितारों के तापमान, दबाव

और उनकी आंतरिक संरचना जानने में सहायता मिली।

11. होमी जहाँगीर भाभा - इन्हें अंतरिक्ष किरणों, प्राथमिक कण और क्वांटम यांत्रिकी जैसे क्षेत्रों

में योगदान के लिए जाना जाता है।

12. विक्रम साराभाई - इनके द्वारा किए गए अंतरिक्ष किरणों के अध्ययन से अंतरिक्षीय

चुम्बकत्व, वायुमंडल, सूर्य की प्रकृति और बाह्य अंतरिक्ष को समझने में सहायता मिलती है।

13. जगदीशचंदंदंद्र बोसेसेस - इन्होंने पौधों में संवेदनशीलता का पता लगाया तथा कई संवेदनशील उपकरणों का अविष्कार किया। जिसमें क्रेसकोग्राफ भी एक है। इस उपकरण के द्वारा पौधों की वृद्धि दर का पता लगाया जाता है। सही अर्थों में वे ‘‘बेतार के तार’’ के अविष्कारक भी थे।

14. हरगोविन्द खुराना - इन्होंने पहली बार पूरी तरह ‘‘कार्यशील जीन’’ को प्रयोगशाला में बनाया जो ‘‘प्राकृतिक जीन’’ से किसी तरह कम नहीं था। इन्हें इस कार्य के लिए सम्मिलित रूप से चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में नोबल पुरस्कार प्राप्त हुआ।

15. शांतिस्वरूप भटनागर - इन्होंने पायस (इमल्शन), कोलॉयड तथा औद्योगिक रसायन शास्त्र

के क्षेत्र में कार्य के अतिरिक्त चुम्बकीय-रसायन के क्षेत्र में भी मौलिक योगदान दिया।

प्राचीन भारत में विद्युत् शास्त्र(डीसी करंट), नौका शास्त्र, वायुयान शास्त्र, अग्नियान शास्त्र, वस्त्र उद्योग, धातु शास्त्र, स्थापत्य, यंत्र शास्त्र तथा नगर रचना शास्त्र आदि अनेक

प्रौद्योगिकियों का भी विकास हुआ था।

इस प्रकार हमने देखा कि गणित, भौतिकी, रसायन शास्त्र, खगोलविद्या, चिकित्सा विज्ञान, प्रौद्योगिकी आदि के क्षेत्र में भारतीय वैज्ञानिकों के अमूल्य योगदान ने अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर भारतको गौरवान्वित किया है।





**विषय-सूची**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | हमारी पृथ्वी | 1 |
| 2 | हमारा पर्यावरण | 10 |
| 3 | पदार्थ की प्रकृति | 20 |
| 4 | पदार्थो का पृथक्करण | 39 |
| 5 | हमारे चारों ओर के परिवर्तन | 54 |
| 6 | मापन | 68 |
| 7 | सजीवों के लक्षण एवं वर्गीकरण | 92 |
| 8 | सजीवों की संरचना तथा कार्य-I | 111 |
| 9 | सजीवों की संरचना तथा कार्य-II | 126 |
| 10 | गति, बल तथा दाब | 138 |
| 11 | कार्य, ऊर्जा तथा मशीनें | 155 |
| 12 | प्रकाश | 173 |
| 13 | चुंबकत्व | 183 |
| 14 | रेशों से वस्त्र तकः पादप रेशे | 195 |
| 15 | अपशिष्ट और उसका प्रबंधन | 202 |
| 16 | स्वास्थ्य एवं स्वच्छता | 209 |