

# भौतिक भूगोल के मूल सिद्धांत

कक्षा 11 के लिए पाठ्यपुस्तक



11093

विद्यया ऽ मृतमश्नुते



एन सी ई आर टी  
NCERT

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्  
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

## 11093 – भौतिक भूगोल के मूल सिद्धांत

कक्षा 11 के लिए पाठ्यपुस्तक

ISBN 81-7450-531-8

### प्रथम संस्करण

मार्च 2006 चैत्र 1928

### पुनर्मुद्रण

जनवरी 2007, अक्टूबर 2007, जनवरी 2009,  
जनवरी 2010, जून 2011, जनवरी 2012,  
अक्टूबर 2012, नवंबर 2013, नवंबर 2014,  
दिसंबर 2015, दिसंबर 2016, दिसंबर 2017,  
दिसंबर 2018, फरवरी 2019, अक्टूबर 2019,  
अगस्त 2021 और नवंबर 2021

### संशोधित संस्करण

नवंबर 2022 कार्तिक 1944

### PD 25T RPS

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्,  
2006, 2022

₹ 70.00

एन.सी.ई.आर.टी. वाटरमार्क 80 जी.एस.एम. पेपर  
पर मुद्रित।

प्रकाशन प्रभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और  
प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविंद मार्ग, नयी दिल्ली 110016  
द्वारा प्रकाशित तथा गोसपेल प्रैस, सी.ए.-2 से सी.ए.-6,  
एंसिलरी इस्टेट, नदरगंज अमौसी, लखनऊ - 226 008  
(उ.प्र.) द्वारा मुद्रित।

### सर्वाधिकार सुरक्षित

- प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भाग को छापना तथा इलेक्ट्रॉनिकी, मशीनी, फोटोप्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग अथवा किसी अन्य विधि से पुनः प्रयोग पद्धति द्वारा उसका संग्रहण अथवा प्रसारण वर्जित है।
- इस पुस्तक की बिक्री इस शर्त के साथ की गई है कि प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना यह पुस्तक अपने मूल आवरण अथवा जिल्द के अलावा किसी अन्य प्रकार से व्यापार द्वारा उधारी पर, पुनर्विक्रय या किराए पर न दी जाएगी, न बेची जाएगी।
- इस प्रकाशन का सही मूल्य इस पृष्ठ पर मुद्रित है। रबड़ की मुहर अथवा चिपकाई गई पच्ची (स्टिकर) या किसी अन्य विधि द्वारा अंकित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है तथा मान्य नहीं होगा।

### एन सी ई आर टी के प्रकाशन प्रभाग के कार्यालय

एन.सी.ई.आर.टी. कैंपस  
श्री अरविंद मार्ग  
नयी दिल्ली 110 016 फोन : 011-26562708  
108, 100 फोर्ट रोड  
हेली एक्सटेंशन, होस्टेकेरे  
बनारसकरी III इस्टेट  
बैंगलुरु 560 085 फोन : 080-26725740  
नवजीवन ट्रस्ट भवन  
डाकघर नवजीवन  
अहमदाबाद 380 014 फोन : 079-27541446  
सी.डब्ल्यू.सी. कैंपस  
निकट: धनकल बस स्टॉप पनिहटी  
कोलकाता 700 114 फोन : 033-25530454  
सी.डब्ल्यू.सी. कॉम्प्लेक्स  
मालीगाव  
गुवाहाटी 781 021 फोन : 0361-2674869

### प्रकाशन सहयोग

अध्यक्ष, प्रकाशन प्रभाग : अनूप कुमार राजपूत  
मुख्य उत्पादन अधिकारी : अरुण चितकारा  
मुख्य व्यापार प्रबंधक : विपिन दिवान  
मुख्य संपादक (प्रभारी) : बिज्ञान सुतार  
संपादक : रेखा अग्रवाल  
उत्पादन सहायक : ओम प्रकाश

### आवरण

श्वेता राव

### चित्रांकन

निधि वाधवा  
के.एन. पृथ्वी राजू  
दिलीप कुमार

### कार्टोग्राफी

कार्टोग्राफिक डिजाइन्स  
एजेंसी

## आमुख

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (2005) सुझाती है कि बच्चों के स्कूली जीवन को बाहर के जीवन से जोड़ा जाना चाहिए। यह सिद्धांत किताबी ज्ञान की उस विरासत के विपरीत है जिसके प्रभाववश हमारी व्यवस्था आज तक स्कूल और घर के बीच अंतराल बनाये हुए है। नई राष्ट्रीय पाठ्यचर्या पर आधारित पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तकें इस बुनियादी विचार पर अमल करने का प्रयास है। इस प्रयास में हर विषय को एक मजबूत दीवार से घेर देने और जानकारी को रटा देने की प्रवृत्ति का विरोध शामिल है। आशा है कि ये कदम हमें राष्ट्रीय शिक्षा नीति (1986) में वर्णित बाल-केंद्रित व्यवस्था की दिशा में काफ़ी दूर तक ले जाएँगे।

इस प्रयत्न की सफलता अब इस बात पर निर्भर है कि स्कूलों के प्राचार्य और अध्यापक बच्चों को कल्पनाशील गतिविधियों और सवालों की मदद से सीखने और सीखने के दौरान अपने अनुभवों पर विचार करने का अवसर देते हैं। हमें यह मानना होगा कि यदि जगह, समय और आज़ादी दी जाए तो बच्चे बड़ों द्वारा सौंपी गई सूचना-सामग्री से जुड़कर और जूझकर नये ज्ञान का सृजन करते हैं। शिक्षा के विविध साधनों एवं स्रोतों की अनदेखी किए जाने का प्रमुख कारण पाठ्यपुस्तक को परीक्षा का एकमात्र आधार बनाने की प्रवृत्ति है। सर्जना और पहल को विकसित करने के लिए ज़रूरी है कि हम बच्चों को सीखने की प्रक्रिया में पूरा भागीदार मानें और बनाएँ, उन्हें ज्ञान की निर्धारित खुराक का ग्राहक मानना छोड़ दें।

ये उद्देश्य स्कूल की दैनिक जिंदगी और कार्यशैली में काफ़ी फेरबदल की माँग करते हैं। दैनिक समय-सारणी में लचीलापन उतना ही ज़रूरी है जितनी वार्षिक कैलेण्डर के अमल में चुस्ती, जिससे शिक्षण के लिए नियत दिनों की संख्या हकीकत बन सके। शिक्षण और मूल्यांकन की विधियाँ भी इस बात को तय करेंगी कि यह पाठ्यपुस्तक स्कूल में बच्चों के जीवन को मानसिक दबाव तथा बोरियत की जगह खुशी का अनुभव बनाने में कितनी प्रभावी सिद्ध होती है। बोझ की समस्या से निपटने के लिए पाठ्यक्रम निर्माताओं ने विभिन्न चरणों में ज्ञान का पुनर्निर्धारण करते समय बच्चों के मनोविज्ञान एवं अध्यापन के लिए उपलब्ध समय का ध्यान रखने की पहले से अधिक सचेत कोशिश की है। इस कोशिश को और गहराने के यत्न में यह पाठ्यपुस्तक सोच-विचार और विस्मय, छोटे समूहों में बातचीत एवं बहस और हाथ से की जाने वाली गतिविधियों को प्राथमिकता देती है।

एन.सी.ई.आर.टी. इस पुस्तक की रचना के लिए बनाई गई पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति के परिश्रम के लिए कृतज्ञता व्यक्त करती है। परिषद् सामाजिक विज्ञान पाठ्यपुस्तक सलाहकार समिति के अध्यक्ष प्रोफ़ेसर हरि वासुदेवन और इस पाठ्यपुस्तक समिति के मुख्य सलाहकार प्रोफ़ेसर एम. एच. कुरैशी की विशेष

आभारी है। इस पाठ्यपुस्तक के विकास में कई शिक्षकों ने योगदान किया, इस योगदान को संभव बनाने के लिए हम उनके प्राचार्यों के आभारी हैं। हम उन सभी संस्थाओं और संगठनों के प्रति कृतज्ञ हैं जिन्होंने अपने संसाधनों, सामग्री और सहयोगियों की मदद लेने में हमें उदारतापूर्वक सहयोग दिया। हम माध्यमिक एवं उच्च शिक्षा विभाग, मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा प्रोफ़ेसर मृणाल मीरी एवं प्रोफ़ेसर जी.पी. देशपांडे की अध्यक्षता में गठित निगरानी समिति (मॉनिटरिंग कमेटी) के सदस्यों को अपना मूल्यवान समय और सहयोग देने के लिए धन्यवाद देते हैं। व्यवस्थागत सुधारों और अपने प्रकाशनों में निरंतर निखार लाने के प्रति समर्पित एन.सी.ई.आर.टी. टिप्पणियों एवं सुझावों का स्वागत करेगी जिनसे भावी संशोधनों में मदद ली जा सके।

नई दिल्ली  
20 दिसंबर 2005

निदेशक  
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान  
और प्रशिक्षण परिषद्

## पाठ्यपुस्तकों में पाठ्य सामग्री का पुनर्संयोजन

कोविड-19 महामारी को देखते हुए, विद्यार्थियों के ऊपर से पाठ्य सामग्री का बोझ कम करना अनिवार्य है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति, 2020 में भी विद्यार्थियों के लिए पाठ्य सामग्री का बोझ कम करने और रचनात्मक नज़रिए से अनुभवात्मक अधिगम के अवसर प्रदान करने पर ज़ोर दिया गया है। इस पृष्ठभूमि में, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् ने सभी कक्षाओं में पाठ्यपुस्तकों को पुनर्संयोजित करने की शुरुआत की है। इस प्रक्रिया में रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा पहले से ही विकसित कक्षावार सीखने के प्रतिफलों को ध्यान में रखा गया है।

पाठ्य सामग्रियों के पुनर्संयोजन में निम्नलिखित बिंदुओं को ध्यान में रखा गया है –

- एक ही कक्षा में अलग-अलग विषयों के अंतर्गत समान पाठ्य सामग्री का होना;
- एक कक्षा के किसी विषय में उससे निचली कक्षा या ऊपर की कक्षा में समान पाठ्य सामग्री का होना;
- कठिनाई स्तर;
- विद्यार्थियों के लिए सहज रूप से सुलभ पाठ्य सामग्री का होना, जिसे शिक्षकों के अधिक हस्तक्षेप के बिना, वे खुद से या सहपाठियों के साथ पारस्परिक रूप से सीख सकते हों;
- वर्तमान संदर्भ में अप्रासंगिक सामग्री का होना।

वर्तमान संस्करण, ऊपर दिए गए परिवर्तनों को शामिल करते हुए तैयार किया गया पुनर्संयोजित संस्करण है।

© NCERT  
not to be republished

## पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान पाठ्यपुस्तक सलाहकार समिति

हरि वासुदेवन, प्रोफेसर, इतिहास विभाग, कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता

**मुख्य सलाहकार**

एम.एच. कुरैशी, प्रोफेसर, क्षेत्रीय विकास अध्ययन केंद्र, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली

**सदस्य**

इंदु शर्मा, पी.जी.टी., डी.एम. स्कूल, क्षेत्रीय शिक्षा संस्थान, अजमेर

एल. काजी, रीडर, भूगोल विभाग, नॉर्थ-ईस्टर्न हिल यूनिवर्सिटी, शिलाँग

एस. आर. जोग, प्रोफेसर (अवकाश प्राप्त), भूगोल विभाग, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे

के. कुमारास्वामी, प्रोफेसर, भूगोल विभाग, भारतीदासन विश्वविद्यालय, तिरुचिरापल्ली

के. एन. पृथ्वी राजू, प्रोफेसर, भूगोल विभाग, काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

के. एस. सिवासामी, प्रोफेसर (अवकाश प्राप्त), क्षेत्रीय विकास अध्ययन केंद्र, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नयी दिल्ली

पी. के. मलिक, लेक्चरर, गवर्नमेंट कॉलेज, तावडू, गुड़गाँव

**हिंदी अनुवाद**

अशोक दिवाकर, लेक्चरर, गवर्नमेंट पी.जी. कॉलेज, गुड़गाँव; स्पेक्ट्रम कम्यूनिकेशंस, नई दिल्ली

डी. एन. सिंह, प्रोफेसर (अवकाश प्राप्त), भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी

राजेश्वरी जागलान, लेक्चरर, गवर्नमेंट पी.जी. कॉलेज, करनाल

**सदस्य-समन्वयक**

अपर्णा पाण्डेय, लेक्चरर, सामाजिक विज्ञान शिक्षा विभाग, एन.सी.ई.आर.टी., नयी दिल्ली

## आभार

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, इस पुस्तक के निर्माण में सहयोग देने हेतु अशोक दिवाकर, लेक्चरर (भूगोल), गवर्नमेंट पी.जी. कॉलेज, गुड़गाँव का आभार व्यक्त करती है।

परिषद् इनकी भी आभारी हैं: नेम सिंह, उप-प्रधानाचार्य (अवकाश प्राप्त), गवर्नमेंट सर्वोदय बाल विद्यालय, किरन विहार, दिल्ली; सैय्यद ज़हीन आलम, लेक्चरर (भूगोल), दयाल सिंह कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली; वीर सिंह आर्य, प्रधान वैज्ञानिक अधिकारी (अवकाश प्राप्त), वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, भारत सरकार; डी. डी. चौनियाल, रीडर, भूगोल विभाग, एच.एन.बी., गढ़वाल विश्वविद्यालय, श्रीनगर जिन्होंने अनुवाद के पुनरीक्षण हेतु आयोजित कार्यशालाओं में भाग लिया और अपना बहुमूल्य योगदान दिया।

परिषद् प्रस्तुत पुस्तक के निर्माण में निम्नलिखित सभी व्यक्तियों एवं संगठनों का आभार व्यक्त करती है, जिन्होंने इस पुस्तक को सहज बनाने हेतु विभिन्न फोटोग्राफ एवं अन्य पाठ्य सामग्री उपलब्ध करवाई :- आर. वैद्यनाथन (चित्र 6.1); एन.के. सैनी (चित्र 5.3 एवं 6.4); वाई. रमेश एवं कृष्णम राजू, वी.एस.वी.जी. (यू.एस.ए.) (चित्र 6.10); के.एन. पृथ्वी राजू (चित्र 6.2, 6.5, 6.7, 6.11 तथा 6.14); आई.टी.डी.सी./पर्यटन मंत्रालय, भारत सरकार (चित्र 10.1 तथा 10.2); पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार (चित्र 14.1, 14.2, 14.3 तथा 14.4); द टाइम्स ऑफ इंडिया, नई दिल्ली (भूकंप द्वारा हुए विनाश का चित्र तथा सुनामी एवं भूमंडलीय ऊष्मन पर कोलाज पृष्ठ संख्या 23 एवं 103); एन.सी.ई.आर.टी., सामाजिक विज्ञान, पाठ्यपुस्तक, कक्षा-8, भाग-2 (ज्वालामुखी से संबंधित चित्र पृष्ठ संख्या 25 और 26)।

परिषद्, सविता सिन्हा, प्रोफेसर एवं विभागाध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान एवं मानविकी शिक्षा विभाग के प्रति भी अपनी कृतज्ञता अर्पित करती है, जिन्होंने प्रत्येक स्तर पर इस पाठ्यपुस्तक के निर्माण में अपना अमूल्य सहयोग दिया।

परिषद् पाठ्यपुस्तक में ईश्वर सिंह, अरविंद शर्मा, डी.टी.पी. ऑपरेटर; अरविन्द सारस्वत, कॉपी एडिटर; आनन्द बिहारी वर्मा, प्रूफ रीडर; दिनेश कुमार, कंप्यूटर स्टेशन प्रभारी के सहयोग हेतु अपना हार्दिक आभार ज्ञापित करती है, जिन्होंने इस पाठ्यपुस्तक को पूर्ण रूप देने में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया। इसी संदर्भ में प्रकाशन विभाग, एन.सी.ई.आर.टी. का सहयोग भी उल्लेखनीय है।

परिषद्, इस संस्करण के पुनर्संयोजन के लिए पाठ्यक्रमों, पाठ्यपुस्तकों एवं विषय सामग्री के विश्लेषण हेतु दिए गए महत्वपूर्ण सहयोग के लिए कुलप्रीत सिंह, पी.जी.टी. भूगोल, नवयुग स्कूल, विनय मार्ग, चाणक्य पुरी, नयी दिल्ली; पुष्पेंद्र सिंह, पी.जी.टी. भूगोल, प्रूडेंस स्कूल, अशोक विहार, नयी दिल्ली; अपर्णा पांडेय एवं तनु मलिक, प्रोफेसर, डी.ई.एस.एस., एन.सी.ई.आर.टी. के प्रति आभार व्यक्त करती है।



## विषय-सूची

आमुख	iii
पाठ्यपुस्तकों में पाठ्य सामग्री का पुनर्संयोजन	v
इकाई I : भूगोल एक विषय के रूप में	1-12
1. भूगोल एक विषय के रूप में	2
इकाई II : पृथ्वी	13-38
2. पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास	14
3. पृथ्वी की आंतरिक संरचना	19
4. महासागरों और महाद्वीपों का वितरण	29
इकाई III : भू-आकृतियाँ	39-68
5. भू-आकृतिक प्रक्रियाएँ	40
6. भू-आकृतियाँ तथा उनका विकास	51
इकाई IV : जलवायु	69-105
7. वायुमंडल का संघटन तथा संरचना	70
8. सौर विकिरण, ऊष्मा संतुलन एवं तापमान	73
9. वायुमंडलीय परिसंचरण तथा मौसम प्रणालियाँ	82
10. वायुमंडल में जल	92
11. विश्व की जलवायु एवं जलवायु परिवर्तन	97
इकाई V : जल ( महासागर )	106-122
12. महासागरीय जल	107
13. महासागरीय जल संचलन	116
इकाई VI : पृथ्वी पर जीवन	123-129
14. जैव-विविधता एवं संरक्षण	124
शब्दावली	130-133

## भारत का संविधान

### भाग 4क

## नागरिकों के मूल कर्तव्य

### अनुच्छेद 51 क

**मूल कर्तव्य** - भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह -

- (क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;
- (ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे;
- (ग) भारत की संप्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण बनाए रखे;
- (घ) देश की रक्षा करे और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;
- (ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो महिलाओं के सम्मान के विरुद्ध हों;
- (च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्त्व समझे और उसका परिरक्षण करे;
- (छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे;
- (ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे;
- (झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहे;
- (ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत् प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू सके; और
- (ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य को शिक्षा के अवसर प्रदान करे।