गणित

सातवीं कक्षा के लिए **गणित** की पाठ्य-पुस्तक

© BSTBPC
WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

www.absol.in

(राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार द्वारा विकसित)
बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉरपोरेशन लिमिटेड

निदेशक (प्राथमिक शिक्षा), शिक्षा विभाग, बिहार सरकार द्वारा स्वीकृत।

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार, पटना के सौजन्य से सम्पूर्ण बिहार राज्य के निमित्त।

सर्व शिक्षा अभियान कार्यक्रम के अन्तर्गत
पाठ्य-पुस्तकों का निःशुल्क वितरण।
क्रय-विक्रय दण्डनीय अपराध।

© बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉरपोरेशन लिमिटेड, पटना

WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED © BSTBPC

सर्व शिक्षा अभियान : 2013-14 - 19,35,810

बिहार स्टेट टेक्स्टबुक पब्लिशिंग कॉरपोरेशन लिमिटेड, पाठ्य-पुस्तक भवन, बुद्धमार्ग, पटना - 800 001 द्वारा प्रकाशित तथा अग्रवाल इन्टरप्राईजेज, मीठापुर, पटना - 1 द्वारा एच. पी. मी. के 70 जी. एम. एम. क्रीम वोव टेक्स्ट पेपर (वाटर मार्क) तथा एच. पी. सी. के 130 जी. एस. एम. ह्वाईट (वाटर मार्क) आवरण पेपर पर कुल 3,23,045 प्रतियाँ 18 × 24 सेमी. साईज में मुद्रित।

प्राक्कथन

शिक्षा विभाग, बिहार सरकार के निर्णयानुसार अप्रैल, 2009 से प्रथम चरण में राज्य के कक्षा IX हेतु नए पाठ्यक्रम को लागू किया गया। इसी क्रम में शैक्षिक सत्र 2010–11 के लिये वर्ग I, III, VI एवं X की सभी भाषायी एवं गैर-भाषायी पाठ्य-पुस्तकें नए पाठ्यक्रम के अनुरूप लागू की गयीं। इस नए पाठ्यक्रम के आलोक में एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली द्वारा विकसित वर्ग X की गणित एवं विज्ञान तथा एस.सी.ई.आर.टी., बिहार, पटना द्वारा विकसित वर्ग I, III, VI एवं X की सभी अन्य भाषायी एवं गैर–भाषायी पुस्तकें बिहार राज्य पाठ्य–पुस्तक निगम द्वारा आवरण चित्रण कर मुद्रित की गयीं। इस सिलसिले की कड़ी को आगे बढ़ाते हुए शैक्षिक सत्र 2011–12 के लिए वर्ग II, IV एवं VII तथा शैक्षिक सत्र 2012–13 के लिए वर्ग V एवं VIII की नई पाठ्य-पुस्तकें बिहार राज्य के छात्र/छात्राओं के लिए उपलब्ध करायी गयीं। साथ-ही-साथ वर्ग I से VIII तक की पुस्तकों का नया परिमार्जित रूप भी शैक्षिक सत्र 2013–14 के लिए एस०सी०ई०आर०टी०, बिहार, पटना, के सौजन्य से प्रस्तुत किया जा रहा है।

बिहार राज्य में विद्यालयीय शिक्षा के गुणवत्तापूर्ण शिक्षा के लिए माननीय मुख्यमंत्री, बिहार, श्री नीतीश कुमार; शिक्षा मंत्री, श्री पी. के. शाही एवं शिक्षा विभाग, के प्रधान सचिव, श्री अमरजीत सिन्हा के मार्ग दर्शन के प्रति हम हृदय से कृतज्ञ हैं।

एन.सी.ई.आर.टी., नई दिल्ली तथा एस.सी.ई.आर.टी., बिहार, पटना के निदेशक के भी हम आभारी हैं, जिन्होंने अपना सहयोग प्रदान किया।

बिहार राज्य पाठ्य-पुस्तक प्रकाशन निगम छात्रों, अभिभावकों, शिक्षकों, शिक्षाविदों की टिप्पणियों एवं सुझावों का सदैव स्वागत करेगा, जिससे बिहार राज्य के देश के शिक्षा जगत में उच्चतम स्थान दिलाने में हमारा प्रयास सहायक सिद्ध हो सके।

जे. के. पी. सिंह, भा०व०से०भा०से०

प्रबन्ध निदेशक

बिहार राज्य पाठ्य–पुस्तक प्रकाशन निगम लि०

© BSTBPC WEBCOPY NOT TO BE PUBLISHED

दिशा बोध–सह–पाठ्यपुस्तक विकास समन्वय समिति

- श्री राहुल सिंह, राज्य परियोजना निदेशक, बिहार शिक्षा परियोजना परिषद्, पटना।
- श्री रामशरणागत सिंह, संयुक्त निदेशक, शिक्षा विभाग, बिहार सरकार
  विशेष कार्य पदाधिकारी, बी.एस.टी.बी.पी.सी., पटना।
- श्री अमित कुमार, सहायक निदेशक, प्राथमिक शिक्षा निदेशालय, बिहार सरकार
- डॉ. श्वेता सांडिल्य, शिक्षा विशेषज्ञ, यूनिसेफ, पटना
- श्री हसन वारिस, निदेशक, एस.सी.ई.आर.टी., पटना।
- श्री मधुसूदन पासवान, कार्यक्रम पदाधिकारी, बिहार शिक्षा परियोजना परिषद्, पटना।
- डॉ. एस. ए. मुईन, विभागाध्यक्ष, एस.सी.ई.आर.टी., पटना
- डॉ. ज्ञानदेव मणि त्रिपाठी, प्राचार्य, मैत्रेय कॉलेज ऑफ एजुकेशन एण्ड मैनेजमेंट, हाजीपुर
- डॉ. उदय कुमार उज्ज्वल, कार्यक्रम पदाधिकारी, बिहार शिक्षा परियोजना परिषद्, पटना

पाठ्यपुस्तक विकास समिति

- डॉ. हृदयकांत दीवान, विद्या भवन सोसायटी, उदयपुर, राजस्थान
- डॉ. अनिल कुमार तेवतिया, वरिष्ठ व्याख्याता, एस.सी.ई.आर.टी., दिल्ली
- डॉ. सत्यवीर सिंह, शैक्षिक निदेशालय, दिल्ली

लेखक सदस्य

- श्री यशवंत दवे, विद्याभवन सोसायटी, उदयपुर, राजस्थान।
- श्री मनोज कुमार झा, सहायक शिक्षक, विपिन मध्य विद्यालय, बेतिया।
- श्री दिलीप कुमार, सहायक शिक्षक, मध्य विद्यालय, लकड़िया, नूरसराय, नालंदा
- श्री नागेन्द्र कुमार, सहायक शिक्षक, मध्य विद्यालय उत्तरी बार, टनकुप्पा, गया।
- श्री राजेन्द्र शर्मा, सहायक शिक्षक, मध्य विद्यालय मरहा, गया
- श्री मृत्युंजय कुमार ओझा, सहायक शिक्षक, मध्य विद्यालय, पेना [illegible], भोजपुर
- श्री विजय कुमार उपाध्याय, सहायक शिक्षक, मध्य विद्यालय, सेगल, पूर्वी चम्पारण

समन्वयक

श्री स्नेहाशीष दास, व्याख्याता एस.सी.ई.आर.टी., पटना
श्री रामेश्वर प्रसाद, व्याख्याता एस.सी.ई.आर.टी., पटना

समीक्षक

श्री विजय कुमार झा, प्रवक्ता, डायट, कुमारबाग (प० चम्पारण)
श्री कृष्ण प्रसाद, शिक्षक, पी०एल० साहू उच्च विद्यालय, नालंदा

आभार : यूनिसेफ, बिहार

© BSTBPC WEBCOPY, NOT TO BE PUBLISHED

आमुख

बिहार के ग्रामीण क्षेत्र के बच्चों को ध्यान में रखते हुए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा—2005 के आधार पर बिहार पाठ्यचर्या की रूपरेखा—2008 का निर्माण किया गया है। पाठ्यचर्याओं के मार्गदर्शक सिद्धान्त में मूल बात यह है कि बच्चों के ज्ञान को विद्यालय के बाहरी जीवन से जोड़ा जाए तथा यह सुनिश्चित करना कि पढ़ाई रटन्त प्रणाली से मुक्त हो। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 एवं बिहार पाठ्यचर्या की रूपरेखा—2005 पर आधारित गणित के पाठ्यक्रम और पाठ्यपुस्तकों में इस बुनियादी बात पर अमल करने का प्रयास है कि बच्चे खुद अपने ज्ञान को गढ़ सकें और 'करके सीखने' के आधार पर अवधारणाओं को आत्मसात कर सकें। आशा है यह प्रयास हमें राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 में वर्णित बाल केन्द्रित शिक्षा के लिए बल प्रदान करेगा तथा इस नीति को और मजबूत करते हुए 'सीखना बिना बोझ के' की प्रक्रिया को गति प्रदान करेगा।

बिहार पाठ्यचर्या की रूपरेखा—2008 के आलोक में प्राथमिक स्तर की कक्षा—1, 2, 3 एवं 4 की गणित की पाठ्यपुस्तकों का विकास पहले ही किया जा चुका है। सभी स्तरों पर गणित की विभिन्न अवधारणाओं को स्पष्ट करने हेतु दैनिक जीवन से संबंधित गतिविधियों को पाठ्यपुस्तक में समाविष्ट किया गया था।

प्राथमिक शिक्षा के अंतिम सोपान के लिए निर्धारित प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक के पाठ भी गतिविधि आधारित हैं जिनमें कक्षा—4 तक की सभी अवधारणाओं का पुनरावलोकन करते हुए कक्षा—5 की अवधारणाओं को कक्षा—6 के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम से जोड़कर विकसित किया गया है। गणित की प्रकृति तर्क आधारित है, अतः गतिविधि आधारित शिक्षण से बच्चे स्वयं खोजी बनकर अपनी तार्किक शक्ति का विकास कर पाएंगे, परन्तु इसमें शिक्षकों के हस्तक्षेप की महती आवश्यकता है। शिक्षक विद्यार्थियों के अवधारणाओं के स्पष्टीकरण हेतु गतिविधियों में शामिल होकर तथा उनको सहयोग कर उनके ज्ञान में सतत् संवर्धन करेंगे। साथ ही पुस्तक के मूल उद्देश्य को ध्यान में रखकर स्थान, समय आदि से मुक्त रखें तो बच्चे पाठ्यपुस्तक में दी गई अवधारणाओं को स्पष्ट करते हुए नए ज्ञान का सृजन कर सकेंगे। शिक्षण और सतत् व व्यापक मूल्यांकन की विधियाँ भी इस बात को तय करेंगी कि प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक बच्चों की वैचारिकी जीवन को मानसिक दबाव तथा बोरियत की जगह खुशी का अनुभव कराने में कितनी प्रभावी सिद्ध होगी। बोझ की समस्या से निपटने में प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक सोच–विचार, छोटे–छोटे समूहों में बातचीत एवं तर्क तथा हाथ से की जाने वाली दैनिक जीवन से संबंधित कम खर्चीली गतिविधियों को प्राथमिकता देती है।

प्रस्तुत पाठ्यपुस्तक के विकास हेतु राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् पटना ने विभिन्न स्तर के शिक्षकों की विभिन्न कार्यशालाएँ आयोजित की जिनमें राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली, राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली, राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, पटना, यूनिसेफ, बिहार, विद्या भवन सोसायटी, उदयपुर राजस्थान, एकलव्य, भोपाल एवं अन्य महत्त्वपूर्ण प्रकाशनों से प्रकाशित संदर्भ एवं पाठ्यपुस्तकों का अध्ययन कर राज्य के प्रारंभिक स्तर के शिक्षक समूह द्वारा पुस्तक की पाण्डुलिपि तैयार की गई। राज्य एवं राज्य के बाहर से आए विषय विशेषज्ञों तथा शिक्षाविदों द्वारा समीक्षोपरांत पुस्तक का परिष्कृत रूप प्रस्तुत है। राज्य एवं राज्य के बाहर के शिक्षकों एवं अन्य विद्वज्जनों द्वारा प्राप्त सुझावों के आलोक में पुस्तक को संशोधित एवं परिवर्द्धित किया गया है। परिषद् को आगे भी आपके बहुमूल्य सुझावों की अपेक्षा है। प्राप्त सुझावों के प्रति आभार व्यक्त करते हुए आगे भी परिषद् सजग होकर आपके सुझावों के आलोक में पुस्तक को परिष्कृत करने का प्रयास करेगी।

हसन वारिस

निदेशक

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्, बिहार (पटना)

विषय-सूची

अध्याय–1	पूर्णांक की समझ	1–32
अध्याय–2	भिन्न संख्याएँ	33–52
अध्याय–3	दशमलव भिन्न	53–64
अध्याय–4	आँकड़ों का प्रबन्धन	65–94
अध्याय–5	ज्यामितीय आकृतियों की समझ	95–115
अध्याय–6	त्रिभुज और उसके गुण	116–134
अध्याय–7	सर्वांगसमता	135–152
अध्याय–8	घातांक	153–174
अध्याय–9	बीजीय व्यंजक	175–188
अध्याय–10	राशियों की तुलना	189–220
अध्याय–11	सरल समीकरण	221–242
अध्याय–12	परिमेय संख्याएँ	243–277
अध्याय–13	ज्यामितीय आकृतियों की रचना	278–285
अध्याय–14	सममिति	286–293
अध्याय–15	परिमिति एवं क्षेत्रफल	294–329
अध्याय–16	त्रिविमीय आकृतियों का द्विविमीय निरूपण	330–346
	उत्तरमाला	347–370

© BSTBPC
WEBCOPY NOT TO BE PUBLISHED