संघनित पाठ्यपुस्तक

गणित

कक्षा स्तर : 7

आयु वर्ग अनुसार प्रवेशित विद्यार्थियों हेतु

राजकीय विद्यालयों में निःशुल्क वितरण हेतु

राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, उदयपुर

प्रथम संस्करण

पेपर उपयोग :

प्रकाशक :

मुद्रक:

मूल्य :

मुद्रण संख्या :

सर्वाधिकार सुरक्षित

पाठ्यपुस्तक निर्माण
वित्तीय सहयोग:
यूनिसेफ राजस्थान, जयपुर

आमुख

राज्य में निःशुल्क एवं अनिवार्य बाल शिक्षा का अधिकार अधिनियम अप्रेल 2010 से लागू हो चुका हैं। उक्त अधिनियम के अनुसार 6 से 14 वर्ष के बालक–बालिकाओं को प्रांरभिक शिक्षा उपलब्ध कराना राज्य सरकार का दायित्व है तथा शिक्षा से वंचित बालक–बालिकाओं को कक्षा के अनुरूप सीखने के समान स्तर पर लाने हेतु विशेष प्रशिक्षण की व्यवस्था करना आवश्यक है। इसी उददे्श्य से राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान द्वारा शिक्षा से वंचित बालक–बालिकाओं को शिक्षा की मुख्यधारा से जोड़ने हेतु इन संघनित पाठ्यपुस्तकों को तैयार किया गया है। इन पुस्तकों को तैयार करते समय पिछली कक्षाओं के पाठ्यक्रम तथा दक्षताओं का ध्यान रखा गया।

5 से 6 साल की उम्र होने पर बच्चे औपचारिक शिक्षा प्राप्त करना आरम्भ करते हैं। वर्षों से स्कूली शिक्षा के पाठ्यक्रम आयु और कक्षाओं की निश्चित संगति के अनुसार बनाए जाते रहे हैं। शिक्षा के अधिकार अधिनियम के संदर्भ में हमारे स्कूलों में ऐसे बच्चे प्रवेश लेंगे जो स्कूली शिक्षा प्रारम्भ करने की सामान्य आयु से 2 से 7 वर्ष तक बड़ी आयु के हो सकते हैं। इन बच्चों को आयु के अनुसार सीधे ही आयु अनुरूप कक्षा में नामांकित किया जाएगा। इन बालकों का भाषाई कौशल व व्यावहारिक ज्ञान, आरंभिक कक्षाओं के सामान्य बच्चों से उच्चतर होता है। इसी धारणा को ध्यान रखते हुए इन बच्चों के लिए विभिन्न विषयों की पाठ्यसामग्री तैयार की गई। अपेक्षा यह है कि बच्चे एक पुस्तक में सम्मिलित अवधारणाओं–कौशलों को अपनी आयु एवं स्तर के अनुसार 3 से 6 माह की अवधि में अर्जित कर सकेंगे। इससे उनकी सीखने की गति भी बढ़ेगी।

प्रस्तुत पुस्तक को सर्वांग परिपूर्ण बनाने का पूरा–पूरा प्रयास किया गया है। राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान (एस.आई.ई.आर.टी.), उदयपुर इस पुस्तक के विकास में सहयोग के लिए एन.सी.ई.आर.टी. नई दिल्ली, राजस्थान राज्य पाठ्यपुस्तक मण्डल जयपुर, लेखकों, समाचार पत्र–पत्रिकाओं, पुस्तकों के संपादको प्रकाशकों तथा विभिन्न वेबसाइट्स के प्रति आभार व्यक्त करता है। हमारे पर्याप्त प्रयासों के बावजूद किसी लेखक, प्रकाशक, संस्थान आदि का नाम छूट गया हो तो हम उनके भी आभारी है।

पाठ्यपुस्तक की गुणवत्ता की अभिवृद्धि के लिए श्री नरेशपाल गंगवार, शासन सचिव

स्कूल शिक्षा, डॉ जोगाराम, आयुक्त राजस्थान प्रारंभिक शिक्षा परिषद् जयपुर, निदेशक प्रारंभिक एवं निदेशक माध्यमिक शिक्षा राजस्थान सरकार का मार्गदर्शन संस्थान को सतत प्राप्त होता रहा है। एतदर्थ संस्थान आभार व्यक्त करता है।

इस पाठ्यपुस्तक का निर्माण यूनिसेफ के वित्तीय एवं तकनीकी सहयोग से हुआ है जिसके लिए संस्थान आभारी है।

मुझे आशा है कि राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान उदयपुर द्वारा तैयार कराई पाठ्यसामग्री शिक्षा से वंचित वर्ग के बालक–बालिकाओं में कक्षानुसार दक्षता विकसित करने में तथा उन्हें शिक्षा की मुख्यधारा में जोड़ने में उपयोगी सिद्ध होगी।

निदेशक
राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं
प्रशिक्षण संस्थान, उदयपुर

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

संरक्षक : रूक्मणि रियार, निदेशक, रा.रा.शै.अ.प्र.सं, उदयपुर

सह संरक्षक : सुभाष शर्मा, विभागाध्यक्ष, शिक्षाक्रम एवं मूल्यांकन विभाग

मुख्य समन्वयक : वनिता वागरेचा, व्याख्याता, रा.रा.शै.अ.प्र.सं, उदयपुर

समन्वयक : सुरेश चन्द्र न्याती, व्याख्याता, रा.रा.शै.अ.प्र.सं, उदयपुर

लेखकगण : डॉ. ममता बोल्या, व्याख्याता, रेजीडेन्सी रा.बा.उ.मा.वि., मधुवन, उदयपुर

कपिल पुरोहित, अध्यापक, रा.उ.प्रा.वि., सिवड़िया, गोगुन्दा, उदयपुर

जनक जोशी, व्याख्याता, रा.उ.मा.वि., बड़लिया (घाटोल), बांसवाड़ा

कमल अरोड़ा, वरिष्ठ अध्यापक, रा.उ.मा.वि., सुआवतों का गुड़ा, सायरा, उदयपुर

चन्द्रप्रकाश मंत्री, से.नि. व्याख्याता, उदयपुर

उमंग पण्ड्या, व्याख्याता, रा.उ.मा.वि., चिरावला गड़ा, बांसवाड़ा

कमलकान्त स्वामी, वरिष्ठ अध्यापक, रा.उ.मा.वि., सर्वोदय बस्ती, बीकानेर

दुर्गेश कुमार जोशी, अध्यापक, रा.उ.प्रा.वि., उदलियास (माफी), भीलवाड़ा

इन्दरमोहन सिंह छाबड़ा, अध्यापक, रा.उ.प्रा.वि., देवला, कोटड़ा, उदयपुर

अशोक कुमार गर्ग, व.अ., रा.उ.मा.वि., लांगच, चित्तौड़गढ़

कौशल डी. पण्ड्या, कार्यक्रम अधिकारी, रमसा, बांसवाड़ा

महेन्द्र कुमार सोनी, व.अ., रा.उ.मा.वि., बुद्धनगर, जोधपुर

आवरण एवं सज्जा : डॉ. जगदीश कुमावत, व्याख्याता, एस.आई.ई.आर.टी, उदयपुर

राजाराम व्यास, व्याख्याता (संविदा), एस.आई.ई.आर.टी, उदयपुर

तकनीकी सहयोग : हेमन्त आमेटा, व्याख्याता, एस.आई.ई.आर.टी, उदयपुर

कम्प्यूटर ग्राफिक्स : सीमा प्रिन्टर्स एण्ड स्टेशनर्स, उदयपुर

शिक्षकों के लिए

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 तथा निःशुल्क एवं अनिवार्य बाल शिक्षा अधिकार अधिनियम 2009 के द्वारा यह स्पष्ट है कि समस्त शिक्षण प्रक्रियाओं में विद्यार्थी केन्द्र के रूप में है तथा प्रत्येक बालक महत्वपूर्ण है। उक्त अधिनियम के अनुसार 6 से 14 बालक–बालिकाओं को प्रांरभिक शिक्षा उपलब्ध करवाना राज्य सरकार का दायित्व है, साथ ही वंचित बालक–बालिकाओं को समान स्तर पर हेतु विशेष प्रयास करना आवश्यक है।

इसी विशेष प्रयास की कड़ी में शिक्षा से वंचित बालक–बालिकाओं को शिक्षा की मुख्यधारा से जोड़ने हेतु संघनित पाठ्यसामग्री तैयार की गई है। आमतौर पर बच्चें 5–6 वर्ष की आयु में औपचारिक शिक्षा प्रारंभ करते हैं, लेकिन अधिनियम की धारा 25 के तहत विद्यालयों में बड़ी संख्या में विद्यार्थी आयु के अनुसार सीधे ही बड़ी कक्षाओं में प्रवेश पा रहे हैं। बड़ी उम्र होने के कारण इन बच्चों की मानसिक योग्यता, भाषाई कौशल, व्यावहारिक ज्ञान आदि आंरभिक कक्षाओं के सामान्य बच्चों से उच्चतर है। फिर भी गणितीय कौशल अर्जित करने के लिए उन्हें एक सुव्यवस्थित पाठ्यक्रम पर कार्य करने की आवश्यकता हैं। उनकी उच्चतर क्षमता एवं परिवेशीय ज्ञान एवं अनुभव के आधार पर यह कार्य अधिक सारपूर्ण एवं त्वरित गति से सम्पन्न किया जा सकता है। इन्ही संभावनाओं एवं धारणाओं को ध्यान में रख कर गणित की संघनित पाठ्यपुस्तके तैयार की गई है।

प्रत्येक कक्षा के लिए एक संघनित पाठ्यपुस्तक का निर्माण किया गया है। जिसमें पूर्व की कक्षाओं के सभी अधिगम क्षेत्रों (संख्या, संक्रिया, ज्यामिति, पैटर्न, आँकड़े आदि) को सम्मिलित किया गया है। जिससे एक ही पुस्तक में विद्यार्थी पूर्व की सभी कक्षाओं की अवधारणाओं के प्रति अपनी समझ विकसित कर सकेंगें। कक्षा 7 एवं 8 के लिए छात्रों की सुविधा हेतु पुस्तक को दो भागों में विभक्त किया गया है। भाग (अ) कक्षा 1 से 5 तक के पाठ्यक्रम हेतु तथा भाग (ब) क्रमशः कक्षा 6 तथा कक्षा 6 व 7 के पाठ्यक्रम हेतु संकलित की गई है। पाठ्यसामग्री के विषय

एवं क्षेत्र तथा उस में सम्मिलित अवधारणाओं, कौशलों तथा अभिवृतियों के स्वरूप एवं स्तर का चयन राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा (NCF) 2005 के आधार पर किया गया है।

गणित सीखने का मतलब केवल यांत्रिक तरीके से सवाल हल कर पाना नही है। अतः पाठ्यसामग्री का विकास इस प्रकार किया गया है कि बच्चे तर्क एवं चिन्तन के साथ सवालों को हल करना सीख सकें। आयु अनुसार कक्षा मे प्रवेश लेने वाले बालकों का सामान्य जीवन में गणितीय अनुभव अन्य बालकों की अपेक्षा अधिक होने से इस प्रकार के उदाहरण तथा अभ्यास पाठ्यसामग्री में अनुसार समझ बना सके। इन पाठ्यपुस्तकों में अवधारणाओं को विभिन्न गतिविधियों एवं चित्रों के माध्यम से समझाया गया हैं प्रत्येक बच्चे की सीखने की गति व स्तर भिन्न–भिन्न होता है। लेकिन यह अपेक्षा की गई हैं कि प्रत्येक पुस्तक में सम्मिलित अवधारणाओं–कौशलों को 3 से 6 माह में अर्जित कर सकेगें।

पुस्तको के लेखन के दौरान विद्यार्थियों के सतत् एव् व्यापक मूल्यांकन को दृष्टिगत रखा गया हैं इसके लिए राज्य मे प्रचलित मूल्यांकन के दस्तावेजो को संधारित किया जाना अपेक्षित है ताकि इस दौरान शिक्षक सीखने–सिखाने की प्रक्रिया में विद्यार्थियो को स्थिति, प्रगति एवं आवश्यकताओं का समुचित आकलन कर योजना तैयार करके कार्य कर सकें।

शिक्षक एवं अभिभावको से यह अपेक्षा है कि वे विद्यार्थियों को सीखने–सिखाने की इस प्रक्रिया एवं भाषाई कौशलों के विकास तथा कक्षा के स्तरानुसार अधिगम कराने में पूर्ण सहयोग प्रदान करे ताकि विद्यार्थी लिखित व मौखिक भाषायी उपयोग की दृष्टि से समृद्ध हो सके।

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	अध्याय का नाम	पृष्ठ संख्या
1.	संख्याओं की समझ	1
2.	रिश्ते संख्याओं के	8
3.	पूर्ण संख्याएँ	15
4.	ऋणात्मक संख्याएँ एवं पूर्णांक	21
5.	भिन्न एवं दशमलव संख्याएँ	33
6.	वर्ग एवं वर्गमूल	47
7.	परिमेय संख्याएँ	53
8.	घात और घातांक	58
9.	वैदिक गणित	63
10.	आधारभूत ज्यामितिय अवधारणाएँ व रचनाएँ	76
11.	कोण एवं रेखाएँ	81
12.	सरल द्विविमीय आकृतियाँ	91
13.	त्रिभुज और उसके गुण	98
14.	त्रिभुजों की सर्वांगसमता एवं रचना	103
15.	सममिति	111
16.	त्रिविमीय आकारों की समझ	113
17.	बीजीय व्यंजक	118
18.	सरल समीकरण	123
19.	राशियों की तुलना	127
20.	परिमाप और क्षेत्रफल	138
21.	आँकड़ों का प्रबन्धन	150
22.	उत्तरमाला	157