

संघनित पाठ्यपुस्तक

विज्ञान

कक्षा स्तर : 6 – 7

आयु वर्ग अनुसार प्रवेशित विद्यार्थियों हेतु

राजकीय विद्यालयों में निःशुल्क वितरण हेतु



राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, उदयपुर

प्रथम संस्करण

सर्वाधिकार सुरक्षित

पेपर उपयोग :

प्रकाशक :

मुद्रक:

मूल्य :

मुद्रण संख्या :

**पाठ्यपुस्तक निर्माण
वित्तीय सहयोग:
यूनिसेफ राजस्थान, जयपुर**

आमुख

राज्य में निःशुल्क एवं अनिवार्य बाल शिक्षा का अधिकार अधिनियम अप्रैल 2010 से लागू हो चुका है। उक्त अधिनियम के अनुसार 6 से 14 वर्ष के बालक-बालिकाओं को प्रारंभिक 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 उद्देश्य 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 संपादकों 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 हैं।

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



पाद्यपुस्तक निर्माण समिति

- संरक्षक :** रुक्मणि 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 :** आशा माण्डावत, वरि. व्याख्याता, रा.रा.शै.अ.प्र.सं, उदयपुर
- लेखकगण :** श्रीमती शीमा सरुपरिया, सहायक प्रोफेसर, राजकीय महाविद्यालय, खेरवाड़ा
श्री प्रकाश जोशी, प्रधानाचार्य, रा.उ.मा.वि. केसुली, राजसमन्द
श्री नरेन्द्र श्रीमाल, व्याख्याता, रा.उ.मा.वि. मन्देसर, उदयपुर
श्री भरत कुमार आमेटा, प्रधानाचार्य, रा.उ.मा.वि. बोरी, कुराबड़, उदयपुर
श्रीमती रंजना बागोरा, व्याख्याता, रा.उ.मा.वि. चित्तौड़गढ़
श्री नवनीत कुमार आगाल, व्याख्याता, रा.उ.मा.वि., कुंवारिया, राजसमन्द
- आवरण एवं सज्जा :** डॉ. जगदीश कुमावत, प्राध्यापक, एस.आई.ई.आर.टी, उदयपुर
श्री राजाराम व्यास, प्राध्यापक (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

निःशुल्क एवं अनिवार्य बाल शिक्षा अधिकार अधिनियम 2009 के द्वारा प्रत्येक बालक को शिक्षा का मौलिक अधिकार दिया गया है। इस अधिनियम के तहत बालक को आयु के अनुरूप समकक्ष कक्षा में प्रवेश देकर मुख्यधारा में लाने का प्रयास किया जाना है। इस अधिनियम में इन बच्चों के सीखने-सिखाने तथा शिक्षा प्राप्त करवाने के लिए विशेष सामग्री निर्धारित एवं निर्मित करने का प्रावधान रखा है।

इन बालकों की अधिक आयु होने से इनकी मानसिक योग्यता, भाषा कौशल व व्यवहारिक ज्ञान उच्च स्तर का होगा, लेकिन पढ़ना-लिखना सीखने के लिए तथा पठन-लेखन की दक्षताओं के माध्यम से विषयों के अध्ययन कौशल अर्जित करने के लिए उन्हें एक सुव्यवस्थित पाठ्यक्रम पर कार्य करने की आवश्यकता होगी। उनकी उच्चतर भाषायी दक्षताओं एवं परिवेशीय अनुभव के आधार पर यह कार्य अधिक सारपूर्ण एवं त्वरित गति से सम्पन्न किया जा सकता है। इसी सामान्य धारणा एवं संभावना को ध्यान में रखकर इन बालकों के लिए विशेष पाठ्यसामग्री का निर्माण किया गया है। इस विशेष पाठ्यसामग्री को संघनित पाठ्यक्रम नाम दिया गया है। संघनित पाठ्यपुस्तक के निर्माण की प्रक्रिया को जानना शिक्षक के लिए अत्यन्त आवश्यक है। इस पुस्तक का निर्माण राष्ट्रीय पाठ्यचर्चा की रूपरेखा (एन.सी.एफ.) 2005 के मार्गदर्शक सिद्धान्त एवं राजस्थान राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान (एस.आई.ई.आर.टी.), उदयपुर द्वारा निर्मित कक्षावार पाठ्यक्रम के आधार पर किया गया है। पाठ्यसामग्री में एस.आई.क्यूई के अनुभव आकलन सूचकों को भी ध्यान में रखा गया है।

आयु अनुरूप कक्षाओं में प्रवेश लेने वाले बालक अपने आस-पास के परिवेश से पूर्णतया भिन्न हैं। पुस्तक लेखन बालकों के जीवन से जुड़े अनुभवों, सवैधानिक मूल्यों, पर्यावरणीय जागरूकता, जेण्डर संवेनशीलता, दिव्यांगों के प्रति संवेदनशीलता, तथा कक्षा 6 से 8 की प्रचलित/संचालित विज्ञान विषय की पाठ्यपुस्तकों के वर्णित घटकों को ही आधार बनाया गया है।

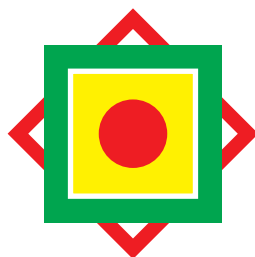
पाठ्यसामग्री के निर्माण में यह कोशिश की गई है कि बालक अधिक से अधिक क्रियाशील बने रहे और पर्यावरण को आत्मसात कर सकें। इस हेतु पाठ्यसामग्री में जगह-जगह शिक्षक निर्देश दिए गए हैं, शिक्षकों से अनुरोध है कि वे अपना शिक्षण बालकेन्द्रित अधिगम प्रक्रिया अनुसार कर बालकों को अधिकाधिक क्रियाशील बनाने का प्रयास करें। पाठ्यपुस्तक में बालकों को अवलोकन, खोज, वर्गीकरण, प्रयोग, चर्चा करना, अन्तर ढूँढ़ना, लिखना आदि कौशलों के विकास का अवसर प्रदान किया गया है, जिससे बालकों में सृजनात्मकता का कौशल एवं सौंदर्य बोध का विकास हो एवं नवीन तथ्यों की खोज कर सकें।

शिक्षक, शिक्षण के दौरान पाठ में दी गई गतिविधियों, प्रयोगों हेतु ऐसा वातावरण बनाए कि बालक स्वयं निष्कर्ष निकाले। प्रत्येक पुस्तक को 3 माह की अवधि में पूर्ण करने का लक्ष्य रखा गया है इससे कम या अधिक समयावधि में पूर्ण कर सकता है। पहली पुस्तक में कक्षा-6 के पाठ्यक्रम को तथा दूसरी पुस्तक में कक्षा 6 व 7 के पाठ्यक्रम को समाहित कर संघनित पाठ्यपुस्तकों का निर्माण किया गया है जो आयु अनुरूप प्रवेश लेने वाले बालको को क्रमशः कक्षा 7 व 8 में पढ़ाने हेतु निर्मित की गई है।

शिक्षक, शिक्षण के दौरान शैक्षिक उपलब्धियों के आकलन हेतु निम्नांकित आकलन सूचकों का प्रयोग कर अपनी शिक्षण योजना को प्रभावी ढंग से तैयार करने का प्रयास करें।

1. अवलोकन करना।
2. वर्गीकरण करना।
3. चर्चा करना।
4. व्याख्या/विश्लेषण करना।
5. प्रयोग करना।
6. प्रश्न करना।
7. न्याय व समता के प्रति सरोकार।
8. एक-दूसरे के कार्यों का सम्मान व गुणों की प्रशंसा करना।

आप द्वारा सिखाए गए ज्ञान का प्रतिफल इन बालकों को कक्षा अनुरूप मुख्यधारा में ला पायेगा इसी आत्मसन्तुष्टि के साथ आप निरन्तर प्रगति की ओर अग्रसर होंगे। सदैव इसी आशा और विश्वास के साथ बच्चों के सीखने की क्रिया में सुगमकर्ता/मददकर्ता के रूप में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते रहे। इसी सकारात्मक आशा के साथ पुस्तक आपको समर्पित है।



अनुक्रमणिका

क्र.सं.	अध्याय का नाम	पृष्ठ संख्या
I	भोजन :	
1.	भोजन : स्रोत व अवयव	1 — 7
II	पदार्थ एवं वस्तुएँ :	
2.	पदार्थ	8 — 16
3.	अम्ल, क्षारक एवं लवण	17 — 22
III	सजीवों का संसार :	
4.	पौधे के प्रकार एवं प्राकृतिक रेशे	23 — 30
5.	जीव एवं जैव इकाई	31 — 39
6.	सजीवों में पोषण	40 — 47
7.	जैव विकास एवं जन्तुओं में अनुकूलन	48 — 52
8.	श्वसन, उत्सर्जन व अन्तःस्रावी ग्रन्थियाँ	53 — 57
	कार्यपत्रक	58 — 59
9.	कंकाल एवं संधियाँ	60 — 64
IV	गतिमान वस्तुएँ, लोग एवं विचार :	
10.	समय, गति एवं चाल	65 — 74
11.	बल एवं दाब	75 — 84
V	वस्तुएँ कैसे कार्य करती हैं?	
12.	विद्युत एवं चुम्बकत्व	85 — 91
13.	दैनिक जीवन में विज्ञान व तकनीक	92 — 98
VI	प्राकृतिक परिघटनाएँ :	
14.	छाया एवं परावर्तन	99 — 107
15.	ताप एवं ऊष्मा	108 — 113
VII	प्राकृतिक संसाधन :	
16.	प्राकृतिक संसाधन एवं प्रबंधन	114 — 126
	परिशिष्ट : 1. हमारे वैज्ञानिक	127
	2. सड़क सुरक्षा	128