10

सीखने के प्रतिफलों व राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के संदर्भ में कक्षा 8 के लिए विज्ञान विषय की पाठ्यपुस्तक का समीक्षात्मक अध्ययन

नीतू पटेल*
शिव नंदन सिंह**

आधुनिक युग विज्ञान का युग है और वैज्ञानिक आविष्कारों के द्वारा ही हमारा आधुनिक जीवन हमारे पूर्वजों की अपेक्षा से अधिक सुविधापूर्ण होता जा रहा है। विज्ञान के द्वारा नई मानवोपयोगी विभिन्न पद्धतियों का विकास हुआ है। आज के युग में जितना महत्व सामाजिक शिक्षा, नैतिक शिक्षा, दार्शनिक शिक्षा तथा अन्य विषयों का है उससे कहीं ज़्यादा विज्ञान विषय का है। विज्ञान व्यक्तियों की रूढ़िवादिता व अंधविश्वासी ज्ञान से मुक्त ज्ञान प्रदान कर वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करता है। अतः विज्ञान व इसकी विभिन्न शाखाओं का ज्ञान प्रदान करना अनिवार्य हो जाता है। ऐसे में विज्ञान की शिक्षा विद्यार्थियों को किस प्रकार प्रदान की जा रही है, इसकी समीक्षा करना आवश्यक हो जाता है। अतः इस समीक्षात्मक अध्ययन में शोधार्थियों द्वारा राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (रा.शै.अ.प्र.प.) द्वारा कक्षा 8 के विद्यार्थियों हेतु प्रकाशित की गई विज्ञान विषय की पाठ्यपुस्तक (*विज्ञान*— कक्षा 8 के लिए पाठ्यपुस्तक) मार्च 2022 संस्करण की समीक्षा राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के परिप्रेक्ष्य में करने का प्रयास किया गया है।

आज के इस वैज्ञानिक युग में कोई भी क्षेत्र चाहें कृषि, चिकित्सा, औद्योगिकी, प्रबंधन या अन्य कोई विज्ञान से अछूता नहीं रहा है। दिनों दिन विज्ञान की प्रगति होती जा रही है जिसके फलस्वरूप हमारा समाज उन्नति की ओर अग्रसर है। विज्ञान के द्वारा ही नवीन तकनीकियों का विकास हो रहा है जिसके माध्यम से समय व धन की कम खपत के साथ अधिक उत्पादन संभव हो पाया है। आज के इस भौतिक युग में विद्यार्थियों को दी जाने वाली शिक्षा यदि वैज्ञानिक दृष्टिकोण पर आधारित नहीं होगी तो उनका सर्वांगीण विकास हो पाना संभव नहीं है।

विज्ञान किसी ज्ञान को सीखने के साथ-साथ उस ज्ञान से संबंधित तथ्यों को सही प्रकार से समझने में भी सहायता करता है। यह विद्यार्थियों को रूढ़िवादिता से मुक्त ज्ञान प्रदान करता है जिसके द्वारा वह पुराने

**सहायक अध्यापिका* (संविदा), केंद्रीय विद्यालय 2, जे.एल.ए., बरेली (उ.प्र.) 243 001
***शोधार्थी* (एम.एड.), शिक्षा एवं सहबद्ध विज्ञान संकाय, महात्मा ज्योतिबा फुले रूहेलखंड, विश्वविद्यालय बरेली (उ.प्र.) 243 006

ज्ञान को सीखने के साथ-साथ नवीन ज्ञान के सृजन में सहायता करता है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1968 में विज्ञान विषय को विद्यालयी शिक्षा तक अनिवार्य कर दिया गया, लेकिन विज्ञान शिक्षण के तरीके परंपरागत ही रहे जिससे शिक्षण प्रभावी नही रहा। तत्पश्चात 1986 की शिक्षा नीति में विज्ञान शिक्षा को विद्यार्थियों में समस्या समाधान, निर्णायक क्षमता का विकास तथा विज्ञान का स्वास्थ्य, कृषि, उद्योग तथा जीवन के विभिन्न पहलुओं के साथ संबंध स्थापित करने पर ज़ोर दिया गया, लेकिन अध्यापक केंद्रित शिक्षण विधियों व विद्यार्थियों द्वारा सिर्फ़ परीक्षा में पास होने के कारण विज्ञान को रटकर सीखने के कारण अधिगम प्रभावी नहीं रहा। राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 व राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में शिक्षण व अधिगम की प्रक्रिया में बदलाव करने की सिफ़ारिश की है जिससे शिक्षक केंद्रित शिक्षण के स्थान पर छात्र केंद्रित शिक्षण व अधिगम की व्यवस्था की गई है। विद्यार्थियों पर ज्ञान थोपने, रटने व सिर्फ़ परीक्षा में पास होने के लिए पढ़ाई के स्थान पर अवधारणात्मक समझ पर ज़ोर दिया गया है। ऐसे में यदि विज्ञान की शिक्षा रटने के माध्यम से प्रदान की जाएगी तो यह प्रभावी नही होगी और उनके ज्ञान कोष में वृद्धि नहीं कर पाएगी। इस नीति में विद्यार्थियों को विज्ञान की शिक्षा स्वयं करके सीखने, खोजपूर्ण गतिविधियों, विश्लेषण आधारित अधिगम तथा विभिन्न क्रिया कलापों एवं प्रयोगों के माध्यम से प्रदान करने की सिफ़ारिश की गई है जो उनके दैनिक जीवन से भी संबंधित हो। ऐसे में लेखक इस समीक्षात्मक अध्ययन के माध्यम से यह पड़ताल करना चाहते हैं कि पाठ्यक्रम निर्माण संस्थानों ने विद्यार्थियों में विज्ञान विषय के ज्ञान व उनमें वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास हेतु राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 द्वारा सुझाए गए कौन-कौन से पहलुओं को पाठ्यवस्तु में शामिल किया है। उपरोक्त प्रश्न का उत्तर प्राप्त करने के लिए शोधार्थियों ने रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा प्रकाशित कक्षा 8 की विज्ञान की पाठ्यपुस्तक (*विज्ञान*— कक्षा 8 के लिए पाठ्यपुस्तक) मार्च 2022 संस्करण का राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के परिप्रेक्ष्य में समीक्षात्मक अध्ययन हेतु चयन किया है।

पाठ्यपुस्तक की विषयसूची

कक्षा 8 के विद्यार्थियों के लिए रा.शै.अ.प्र.प. के द्वारा प्रकाशित की गई विज्ञान विषय की पाठ्यपुस्तक (*विज्ञान,* कक्षा 8 के लिए पाठ्यपुस्तक) की विषयवस्तु को हम निम्न तालिका के माध्यम से समझ सकते हैं—

क्र.सं.	अध्याय	अध्यायों के नाम	शाखा
1.	1, 2, 8, 9 तथा 10	फसल उत्पादन एवं प्रबंधन, सूक्ष्म जीव— मित्र एवं शत्रु, कोशिका संरचना एवं कार्य*, जंतुओं में जनन, किशोरावस्था की ओर।	जीव विज्ञान
2.	3, 4, 5 व 6	संश्लेषित रेशे एवं प्लास्टिक*, पदार्थ— धातु एवं अधातु*, कोयला और पेट्रोलियम, दहन एवं ज्वाला।	रसायन विज्ञान
3.	11, 12, 13, 14 तथा 16	बल तथा दाब, घर्षण, ध्वनि, विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव*, प्रकाश।	भौतिक विज्ञान
4.	7, 15, 17 तथा 18	पौधे एवं जंतुओं का संरक्षण, कुछ प्राकृतिक घटनाएँ, तारे एवं सौर परिवार*, वायु तथा जल प्रदूषण*।	पर्यावरण

* रा.शै.अ.प्र.प.द्वारा विज्ञान कक्षा 8 के लिए पाठ्यपुस्तक से पुनर्संयोजित पाठ्यसामग्री सूची के अंतर्गत हटाए गए अध्याय।

अध्यायवार विषयवस्तु विश्लेषण

अध्याय 1— फसलों का उत्पादन एवं प्रबंधन

इस अध्याय में विद्यार्थियों को फसलों के संप्रत्यय, उनके प्रकार एवं उत्पादन व कुशल प्रबंधन के बारे में बताया गया है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में बिंदु 4.27 के अंतर्गत आने वाले सिद्धांत 'पारंपरिक फसलों की खेती' की सिफ़ारिश की प्रतिपूर्ति करता है। प्रस्तुत अध्याय में किसानों द्वारा फसलों के उत्पादन हेतु प्रयुक्त होने वाले विभिन्न प्रकार के परंपरागत तथा आधुनिक औज़ारों, सिंचाई के साधनों व यंत्रो आदि के बारे में पृष्ठ संख्या 3 व 4 पर चित्रों आदि का प्रयोग करके पाठ को रुचिकर बनाया गया है। फसलों की बुवाई हेतु बीजों के चयन के लिए पृष्ठ संख्या 4 पर क्रियाकलाप 1.1 तथा खाद व उर्वरकों के पौधों पर महत्त्व आदि को समझाने के लिए पृष्ठ संख्या 6 पर क्रियाकलाप 1.2 के द्वारा पाठ में विद्यार्थियों की सहभागिता को सुनिश्चित करके इस प्रकरण के अधिगम को और अधिक प्रभावी बनाया गया है। इस अध्याय को पढ़ने के बाद विद्यार्थी विभिन्न प्रकार की फसलों, उनके उत्पादन हेतु प्रयुक्त होने वाले उपकरण तथा उर्वरकों आदि का प्रयोग करना सीख सकेंगे।

अध्याय 2— सूक्ष्मजीव शत्रु एवं मित्र

विद्याथियों को इस पाठ के माध्यम से चित्रात्मक रूप से सूक्ष्मजीवों के बारे में जानकारी प्रदान करने की कोशिश की गई है तथा इनके आर्थिक महत्व को संप्रत्यात्मक रूप से समझाया गया है। सूक्ष्मजीवों से संबंधित इस अध्याय को पढ़कर विद्यार्थी विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म जीवों से होने वाले मानव एवं पौधों के रोग, उनके संचरण तथा निवारण आदि के बारे में जान सकेंगे। इसके साथ ही उन्हें सूक्ष्म जीवों के कृषि, औषधि तथा अन्य वाणिज्यिक उपयोग के बारे में भी जानकारी मिलेगी।

सूक्ष्म जीवों द्वारा नाइट्रोजन के स्तरीकरण को समझाने के लिए पृष्ठ संख्या 27 पर तथ्यों एवं फ्लो चार्ट का प्रयोग किया गया है जिसे इस आयु वर्ग के विद्यार्थी समझने में कठिनाई का अनुभव कर सकते हैं। चूँकि इस प्रकरण में तथ्यों की भरमार भी है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में बिंदु 4.5 के अंतर्गत आने वाले सिद्धांत 'पाठ्यक्रम की विषयवस्तु को कम करके बेहद बुनियादी चीज़ों पर केंद्रित करना' की पूर्ति नहीं कर पाते है। अतः संपादन मंडल द्वारा इस बिंदु पर भी विचार विमर्श कर यदि इस प्रकरण को आगे की कक्षाओं में स्थान दिया जाए तो अधिक प्रभावी होगा।

अध्याय 3— संश्लेषित रेशे व प्लास्टिक

पाठ्यपुस्तक में पृष्ठ संख्या 32 से 43 पर दिया गया यह पाठ रसायन विज्ञान की शाखा के अंतर्गत आता है जिसमें तथ्यों के माध्यम से विभिन्न प्रकार के रेशों के बारे में बताया गया है। संश्लेषित रेशों को दैनिक जीवन में प्रयुक्त होने वाले मानकों का उदाहरण देकर समझाया गया है। चूँकि इस अध्याय में अधिगम सामग्री तथ्यों पर आधारित है इसलिए यह विद्यार्थियों के लिए थोड़ा जटिल एवं उबाऊ हो जाता है। अतः राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए पाठ्यसामग्री की जटिलता के सिद्धांत को ध्यान में रखकर इस अध्याय को रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा आकलन प्रक्रिया में शामिल न करने की बात कही है।

अध्याय 4— पदार्थ धातु और अधातु

इस अध्याय की शुरुआत पृष्ठ संख्या 42 पर एक अवलोकन तालिका से होती है जिसमें विभिन्न प्रकार के पदार्थों की चमक व कठोरता के आधार पर धातुओं और अधातुओं का अवलोकन कर वर्गीकरण किया गया है। अध्याय में धातुओं और अधातुओं के भौतिक व रासायनिक गुणों को तो बहुत ही प्रभावी तरीके से क्रियाकलापों के माध्यम से प्रस्तुत किया गया है, लेकिन क्रियाकलापों की अधिकता होने के कारण यह विद्यार्थियों व शिक्षकों पर अतिरिक्त बोझ बन जाते हैं। अतः राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए पाठ्यसामग्री के बोझ को कम करने के बिंदु को ध्यान में रखते हुए रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा इस अध्याय को भी आकलन प्रक्रिया से बाहर रखने की जानकारी दी है।

अध्याय 5— कोयला और पेट्रोलियम

प्राकृतिक संसाधन मानव जाति के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण होते हैं। इनमें कुछ संसाधन अक्षय, जबकि कुछ समाप्त होने वाले होते हैं जिनका उपयोग संरक्षणात्मक रूप में करना चाहिए। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 बिंदु 4.24 'समसामायिक विषय में पर्यावरण शिक्षा' के अंतर्गत इस अध्याय में विद्यार्थियों को अक्षय और समाप्त होने वाले प्राकृतिक संसाधनों के बारे में पृष्ठ संख्या 56 पर उदाहरण सहित बताया गया है। 13–14 साल के आयु वर्ग के विद्यार्थियों द्वारा कोयला, पेट्रोलियम व उनसे संबंधित अन्य उत्पादों के बारे में समझना थोड़ा कठिन है। इन बिंदुओं को ध्यान में रखकर संपादन मंडल ने पृष्ठ संख्या 57 पर कोयला शीर्षक को 'कोयले की कहानी' नामक कहानी के माध्यम से तथा पेट्रोलियम आदि के निष्कासन व परिष्करण को चित्रात्मक रूप में प्रस्तुत किया गया है। फल स्वरूप विद्यार्थी इन प्रकरणों को प्रभावी रूप से आत्मसात कर सकेंगे और विभिन्न प्रकार के नवीनीकृत व संसाधनों का संरक्षनात्मक रूप में उपयोग कर सकेंगे।

अध्याय 6— दहन व ज्वाला

भौतिक विज्ञान के अंतर्गत आने वाला यह प्रकरण दहन व ज्वाला के संप्रत्यय को तथ्यात्मक रूप में प्रदर्शित करता है। पाठ्यसामग्री को समझाने के लिए तथ्यात्मक ज्ञान के साथ-साथ क्रियाकलापों आदि का प्रयोग किया गया है जिससे कि विद्यार्थी अधिगम हेतु प्रेरित हो सकें, लेकिन इस प्रकरण के सभी क्रियाकलाप आग जलाकर करने से संबंधित हैं जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में बिंदु 4.6 स्वयं करके सीखने पर बल देता है तथा साथ ही विद्यार्थियों में क्रियात्मक कौशलों का विकास करने में सहायक होगा।

अध्याय 7— पौधे एवं जंतुओं का संरक्षण

विद्यार्थी इस पाठ का अध्ययन पर्यावरण विज्ञान के अंतर्गत कर सकते हैं जिसमें पौधे एवं जंतुओं के संरक्षण हेतु विभिन्न प्रकार के संरक्षित क्षेत्र जैसे— अभ्यारण, राष्ट्रीय उद्यान और जैव मंडल आरक्षित क्षेत्र आदि के बारे में लिखित रूप में बताया गया है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के बिंदु 4.27 में विशिष्ट पाठ्यक्रम के अंतर्गत वन प्रबंधन उपलब्ध कराए जाने की सिफ़ारिश की प्रतिपूर्ति करता है। अतः पृष्ठ संख्या 76–89 पर दिए गए इस पाठ को पढ़कर विद्यार्थी संकटोत्पन्न पौधे एवं जंतुओं की जातियों तथा पर्यावरण के सरंक्षण आदि के बारे में भी जान सकेंगे और उनका संरक्षण कर सकेंगे, जिससे यह पाठ अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है।

अध्याय 8— कोशिका— संरचना एवं कार्य

जीवन की मूलभूत इकाई कोशिका के बारे में इस अध्याय की शुरुआत भवन निर्माण हेतु प्रयुक्त होने वाली ईंटों का उदाहरण देकर हुई है। तथ्यों व चित्रों के माध्यम से कोशिका के संप्रत्यय, प्रकार व संघटकों के बारे में बताया गया है। चूँकि यह एक विस्तृत प्रकरण है जिसे संक्षिप्त में नहीं समझाया जा सकता, जबकि पुस्तक में इसके संघटकों को बहुत ही संक्षिप्त में समझाया गया है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के अवधारणात्मक समझ पर ज़ोर देने वाले मूलभूत सिद्धांत की पूर्ति नहीं करता है। अतः इस अध्याय को भी रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा पुनर्संयोजित पाठ्यवस्तु के अंतर्गत पाठ्यपुस्तक से हटाए जाने के बारे में सूचित किया गया है।

अध्याय 9— जंतुओं में जनन

जीव विज्ञान की शाखा के अंतर्गत आने वाले इस प्रकरण में जंतुओं में जनन की लैंगिक विधियों के बारे में बताया गया है। मनुष्य के नर एवं मादा जननांगों को चित्रात्मक रूप में प्रदर्शित करके जनन की प्रक्रिया के संप्रत्यय को समझाने का प्रयास किया गया है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए अवधारणात्मक समझ के सिद्धांत की पूर्ति करता है। जिससे विद्यार्थी लैंगिक जनन के साथ इसी प्रकरण में कुछ जंतुओं में पाए जाने वाले अलैंगिक जनन के बारे में भी समझ सकेंगे।

अध्याय 10— किशोरावस्था की ओर

विद्यार्थियों के आयु वर्ग के अनुसार यह अध्याय उनके जीवन में बहुत ही महत्व रखता है। इस प्रावस्था में विद्यार्थियों के शरीर में कई बदलाव आते हैं जिनके प्रति उनमें जिज्ञासा होती है। चूंकि इस प्रकरण को तथ्यात्मक रूप में प्रस्तुत किया गया है, लेकिन विद्यार्थियों के अपने शरीर व विपरीत लिंग के शरीर में होने वाले परिवर्तनों के प्रति जानने की इच्छा उन्हें इस प्रकरण को पढ़ने के लिए प्रेरित करती है। इस अध्याय को पढ़कर छात्र व छात्राएँ अपने व विपरीत लिंग के शरीर में होने वाले परिवर्तनों के बारे में जान सकेंगे और विभिन्न प्रकार की उन जिज्ञासाओं को शांत कर सकेंगे जिन्हें वह किसी अन्य व्यक्ति से पूछने में संकोच करते हैं।

अध्याय 11— बल तथा दाब

इस अध्याय के अंतर्गत बल तथा दाब से संबंधित तथ्यों को सरलतम शब्दों, दैनिक जीवन से संबंधित उदाहरणों तथा चित्रों आदि के द्वारा प्रस्तुत किया गया है। यदि हम पाठ्यवस्तु का अध्ययन करते हैं तो देखते हैं कि राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के रुचि, सहयोगात्मक व स्वयं करके सीखने के सिद्धांतों को ध्यान में रखकर इन दोनों शीर्षकों को विद्यार्थियों के समक्ष उनकी भागीदारी के साथ प्रभावपूर्ण तरीके से प्रस्तुत करने के लिए पृष्ठ संख्या 128–140 तक कुल 11 क्रियाकलाप दिए गए हैं। क्रियाकलाप के माध्यम से सीखना और सिखाना तो सरल व प्रभावी होता है, लेकिन जब एक ही प्रकरण में क्रियाकलापों की संख्या अधिक हो तो यह विद्यार्थियों के लिए उबाऊ और अधिक समय की खपत करने वाले हो सकते हैं। अतः पाठ्यवस्तु निर्माताओं को राष्ट्रीय शिक्षा नीति द्वारा सुझाए गए पाठ्यवस्तु को कम करके आवश्यक चीज़ों पर केंद्र करने के सिद्धांत पर विचार करना चाहिए।

अध्याय 12— घर्षण

अध्याय 12 में घर्षण बल के संप्रत्यय, प्रभावित करने वाले कारक, प्रकार, इसको बढ़ाने तथा घटाने के उपाय एवं महत्व आदि का विवरण सरल एवं रुचिकर क्रियाकलापों, चित्रों तथा संप्रत्ययों के द्वारा दिया गया है। वैसे तो घर्षण एक वृहद शीर्षक है, लेकिन राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में विषयवस्तु को बढ़ाने की जगह समस्या समाधान और रचनात्मक रूप में सोंचने को बढ़ावा देने तथा विद्यार्थियों के मानसिक स्तर को ध्यान में रखकर जो शिक्षण व अधिगम सामग्री इस पाठ के अंतर्गत प्रस्तुत की गई है। वह निःसंदेह प्रभावी हो सकती है।

अध्याय 13— ध्वनि

इस प्रकरण में दिए गए क्रियाकलाप विद्यार्थियों को स्वयं करने हेतु प्रेरित करके पाठ्यवस्तु को शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए रटने की पुरानी प्रथा से अलग समझ और ज्ञान की ओर लेकर जाने की सिफ़ारिश की पूर्ति करती है। इसी प्रकरण में ध्वनि को सुनने से संबंधित ज्ञान को प्रदान करने के लिए पृष्ठ संख्या 164 पर मानव कर्ण की संरचना का संक्षिप्त विवरण दिया गया है। चूँकि यह शीर्षक जीव विज्ञान शाखा के अंतर्गत आता है, अतः यह प्रकरण शिक्षा नीति 2020 द्वारा सुझाए गए अंतर्विषयक ज्ञान की सिफ़ारिश पर भी खरा उतरता है। इस अध्याय को पढ़कर विद्यार्थी ध्वनि से संबंधित सभी संप्रत्ययों, ध्वनि उत्पन्न करने वाले वाद्य यंत्रों तथा मानव द्वारा ध्वनि सुनने की क्रिया विधि के बारे में जान सकेंगे।

अध्याय 14— विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव

इस अध्याय में विद्युत धारा के रासायनिक प्रभावों का संक्षिप्त विवरण आयु स्तर के अनुसार दिया गया है। इस अध्याय की पाठ्यवस्तु के निर्धारण में संपादन मंडल के विषय विशेषज्ञों द्वारा राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए पाठ्यक्रम की विषयवस्तु को कम करके बहुत ही बुनियादी संप्रत्ययों पर केंद्रित करने की सिफ़ारिश को ध्यान में रखा गया है। इस अध्याय में प्रस्तुत प्रकरणों को पढ़ने के बाद विद्यार्थी विद्युत धारा के रासायनिक प्रभावों तथा दैनिक जीवन में उनकी उपयोगिता को भी सीख सकेंगे।

अध्याय 15— कुछ प्राकृतिक घटनाएँ

यदि हम इस अध्याय की विषयवस्तु का विश्लेषण करेंगे तो पाएँगे कि विद्यार्थी इस प्रकरण को भौतिक विज्ञान व पर्यावरण की शाखा के अंतर्गत अध्ययन कर सकते हैं। जिसमें भौतिक विज्ञान से जुड़े शीर्षक आवेशन तथा इनके प्रकार के बारे में पृष्ठ संख्या 185–187 तक चिर प्रचलित क्रियाकलापों व प्रयोगों के माध्यम से समझाया गया है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 बिंदु 4.6 में प्रायोगिक अधिगम के अंतर्गत 'स्वयं करके सीखने पर बल' की सिफ़ारिश करता है। सामाजिक विज्ञान व पर्यावरण से जुड़े शीर्षक भूकंप, भूकंप से बचाव तथा तड़ित आदि जैसी प्राकृतिक आपदाओं के बारे में चित्रात्मक रूप में व्यक्त कर समझाने का प्रयास किया गया है। इस अध्याय को पढ़कर विद्यार्थी प्राकृतिक आपदाओं तथा उनसे उत्पन्न होने वाली विषम परिस्थितियों से बचने के उपाय के बारे में जान सकेंगे।

अध्याय 16— प्रकाश

अध्याय 16 'प्रकाश' एक तथ्यात्मक प्रकरण है जिसमें क्रियाकलापों व तथ्यों की भरमार है। हालांकि इस पाठ में पाठ्यसामग्री को चित्रात्मक रूप में

प्रदर्शित करके अधिगम सामग्री को रुचिकर बनाने का प्रयास तो किया गया है, लेकिन सभी विद्यार्थियों का मानसिक स्तर एक सामान नहीं होता है इसलिए अध्याय में संप्रत्यय को व्यक्त करने हेतु प्रस्तुत किए गए चित्रों को सभी विद्यार्थियों द्वारा समझना थोड़ा जटिल हो जाता है। अतः संपादन मंडल को अंतर्वैयक्तिक विभिन्नताओं को ध्यान में रखकर भी पाठ्यवस्तु पर विचार करना चाहिए।

अध्याय 17— तारे एवं सौर परिवार

पर्यावरण विज्ञान की शाखा के अंतर्गत आने वाला 'तारे एवं सौर परिवार' नामक अध्याय पाठ्यवस्तु की दृष्टि से बहुत ही लंबा प्रकरण हो जाता है जिसमें चंद्रमा, चंद्रमा के पृष्ठ, चंद्रमा की विभिन्न स्थितियों एवं कलाओं, तारामंडल तथा सभी ग्रहों के बारे में तथ्यात्मक तथा क्रियाकलापों के माध्यम से समझाने का प्रयास तो किया गया है, लेकिन यह अध्याय सामाजिक विज्ञान के अंतर्गत आने वाले भूगोल विषय में भी आता है। इसलिए राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए पाठ्यवस्तु की पुनरावृत्ति के सिद्धांत को ध्यान में रखकर रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा इस अध्याय को आंकलन से बाहर करने की जानकारी दी गई है।

अध्याय 18— वायु तथा जल का प्रदूषण

रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा शिक्षा नीति 2020 में सुझाए गए पाठ्यसामग्री के बोझ को कम करने के बिंदु को ध्यान में रखकर इस अध्याय को पाठ्यसामग्री से हटाकर आंकलन में शामिल न करने के बारे में जानकारी दी गई है। लेकिन जब हम इस अध्याय में दिए गए प्रदूषण से संबंधित विभिन्न प्रकरणों का अध्ययन करते हैं तब विद्यार्थियों के लिए इसकी उपयोगिता पता चलती है। कक्षा 8 में पढ़ने वाले विद्यार्थी किशोरावस्था में होते हैं जोकि अपने पर्यावरण के प्रति सजग रहते हैं। ये विद्यार्थी इस अध्याय को पढ़कर पर्यावरण में होने वाले प्रतिकूल परिवर्तनों को रोकने का उपाय कर सकेंगे। अतः विद्यार्थियों में इस अध्याय की उपयोगिता तथा राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 बिंदु 4.24 में समूसामायिक विषय में पर्यावरण शिक्षा की सिफ़ारिश की प्रतिपूर्ति हेतु इस अध्याय को पाठ्यसामग्री में शामिल किए जाने पर संपादन मंडल को विचार करना चाहिए।

निष्कर्ष

रा.शै.अ.प्र.प. के विषय विशेषज्ञों द्वारा राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 की सिफ़ारिशों की पूर्ति करती हुई लिखी गई यह पुस्तक कक्षा 8 के विद्यार्थियों को विज्ञान विषय के ज्ञान को सरल, रुचिकर और प्रभावी रूप से प्रदान करने की कोशिश करती है। प्रत्येक अध्याय की पाठ्यवस्तु को प्रभावी रूप से व्यक्त करने के लिए चित्रों, क्रियाकलापों तथा दैनिक जीवन से संबंधित उदाहरणों का समुचित उपयोग किया गया है। क्रियाकलापों के माध्यम से प्रस्तुत की गई अधिगम सामग्री विद्यार्थियों के अधिगम में सक्रिय सहभागिता निर्धारित करती है जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति के सिद्धांत 'करके सीखने' पर ज़ोर देता है। इस पुस्तक की सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि प्रत्येक अध्याय के अंत में 'आपने क्या सीखा' नाम का एक खंड है जिसमें पढ़े हुए पाठ का बिंदुवार सारांश दिया हुआ है जिसकी सहायता से विद्यार्थी उस पाठ्यवस्तु का शीघ्रता से पुन:स्मरण कर सकते हैं। इसके साथ ही अधिगम हेतु

निर्धारित किए गए उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हुई है, इसका निर्धारण करने के लिए अभ्यास प्रश्न दिए गए हैं जिसमें ज्ञानात्मक, भावनात्मक तथा क्रियात्मक पक्षों का निर्धारण करने वाले प्रश्नों को शामिल किया गया है। पाठ्यपुस्तक की समीक्षा के दौरान एक मज़बूत पहलू यह है कि अध्याय के अंत में ही पाठ्यवस्तु से जुड़े विभिन्न प्रकार की परियोजना आधारित क्रियाकलाप तथा विस्तृत अध्ययन हेतु कुछ वेबसाइट्स के यू.आर.एल. 'विस्तारित अधिगम-क्रियाकलाप एवं परियोजनाएँ' भाग के अंतर्गत दिए हुए हैं जिसके माध्यम से विद्यार्थी इस प्रकरण से जुड़ा अतिरिक्त ज्ञान भी प्राप्त कर सकते हैं। हालांकि यह पाठ्यपुस्तक राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के विभिन्न पहलुओं को ध्यान में रखकर विज्ञान शिक्षा प्रभाव पूर्णरूप से प्रदान करने में बहुत ही महत्वपूर्ण स्थान रखती है, लेकिन फिर भी एक शोधार्थी होने के तौर पर निम्नलिखित सुझाव हैं, यदि इन पर विचार किया जाए तो यह पुस्तक और भी लाभकारी सिद्ध हो सकती है—

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में विज्ञान और गणित की द्विभाषी पाठ्यपुस्तकों को तैयार करने की सिफ़ारिश की गई है। अतः यह पुस्तक यदि द्विभाषी होती या हिंदी के साथ कुछ जटिल शब्दों की अंग्रेज़ी साथ में दी होती तो यह पुस्तक और अधिक प्रभावी हो सकती थी।

प्रत्येक अध्याय के अंत में 'प्रमुख शब्द' नाम से एक खंड दिया गया है जिसमें पाठ्यवस्तु में प्रयुक्त होने वाले मुख्य शब्दों को दिया गया है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में बहुभाषावाद सिद्धांत के अंतर्गत सुझाए गए मातृभाषा को ध्यान में रखकर यदि इन शब्दों के साथ इनका सामान्य शब्दों या मातृभाषा में अर्थ दिया होता तो विद्यार्थियों के लिए पाठ्यवस्तु को समझना और अधिक सरल हो सकता था।

पाठ्यपुस्तक के सबसे अंत में पारिभाषिक शब्दावली दी गई है जिसमें विभिन्न प्रकरणों के अंतर्गत आने वाले जटिल हिंदी शब्दों का अंग्रेज़ी प्रारूप दिया गया है। यदि यह खंड प्रत्येक अध्याय के अंत में होता तो विद्यार्थियों तथा अध्यापकों को प्रकरण में आने वाले जटिल हिंदी शब्दों को अंग्रेज़ी शब्दों की सहायता से समझने के लिए बार-बार किताब के अंत में पृष्ठ नहीं पलटने पड़ते और आसानी से अध्याय के अंत में ही खोज सकते थे।

संदर्भ

मानव संसाधन विकास मंत्रालय. 1986. *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986*. भारत सरकार, नई दिल्ली.

रा.शै.अ.प्र.प. 2005. *राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा* 2005. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली.

———. 2022. *विज्ञान कक्षा 8 के लिए पाठ्यपुस्तक*. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली.

———. 2022. पाठ्यपुस्तकों में पाठ्यसामग्री का पुनर्संयोजन. *पुनर्संयोजित पाठ्यसामग्री सूची*. राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली. 2 दिसंबर 2022 को http://ncert.nic.in/textbook.php?hhsc1=rc-18rationalised%20content से प्राप्त किया गया।

शिक्षा मंत्रालय. 1968. *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1968*. भारत सरकार, नई दिल्ली.

———. 2020. *राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020*. भारत सरकार, नई दिल्ली.