



माध्यमिक विद्यालयों में विज्ञान सीखने से संबंधित अवधारणा और प्रकृति का अध्ययन

कुमारी मीनू राठौर

स्कूल ऑफ एजुकेशन, दग्लोकल यूनिवर्सिटी

डॉ धर्मेन्द्र सिंह, प्रोफेसर

स्कूल ऑफ एजुकेशन, दग्लोकल यूनिवर्सिटी

सारांश

शिक्षा का सबसे बड़ा अर्थ अनुभव एवं ज्ञान का विकास करना है, जिसका किसी व्यक्ति के मन, चरित्र या शारीरिक क्षमता पर रचनात्मक प्रभाव करता है। तकनीकी अर्थ में शिक्षा वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा समाज अपने संचित ज्ञान, कौशल और मूल्यों को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक प्रसारित करता है। सर्वांगीण विकास को शिक्षा का प्रथम और प्रमुख उद्देश्य माना गया है। साथ ही शिक्षा यह सुनिश्चित करती है कि जन्मजात क्षमताओं का प्रगतिशील विकास हो, पेस्टलोजी का विचार है कि शिक्षा मनुष्य की जन्मजात शक्तियों का प्राकृतिक, सामंजस्यपूर्ण और प्रगतिशील का विकास है। शिक्षा हमें वृत्ति को नियंत्रित करने, सही दिशा देने और उच्च बनाने की अनुमति देती है। यह हमें बच्चों को उनके भविष्य के जीवन के लिए तैयार करने में मदद करती है। शिक्षा को राष्ट्रीय विकास का संभावित साधन माना जाता है। एक आधुनिक समाज अपने नागरिकों की प्रतिभा का पूरी तरह से उपयोग किए बिना आर्थिक विकास, तकनीकी विकास और सांस्कृतिक उन्नति के अपने लक्ष्य को प्राप्त नहीं कर सकता है। इस प्रकार शिक्षाविद छात्रों की बौद्धिक क्षमता को पूरी तरह से विकसित करने का प्रयास करते हैं और यह देखने का प्रयास करते हैं कि उनकी क्षमता पूरी तरह से पहचानी जाती है और व्यक्ति और समाज के लाभ के लिए चौनलाइज की जाती है। अतः शिक्षा एक व्यक्ति की प्रतिभा और क्षमता को बाहर लाने और समाज के सामने प्राकृतिक क्षमताओं और रुचियों को प्रकट करने की प्रक्रिया है।

मुख्यशब्द— माध्यमिक विद्यालय, विज्ञान, सीखने की धारणा, अनुभव एवं ज्ञान, प्रगतिशील विकास



प्रस्तावना

शिक्षा को वांछित दिशा में शिक्षकों के व्यवहार के संशोधन की प्रक्रिया के रूप में माना जाता है। मानव क्षमता, भौतिक और आध्यात्मिक के सर्वांगीण विकास के लिए शिक्षा मौलिक है। यह उन संवेदनशीलताओं और धारणाओं को परिष्कृत करता है जो राष्ट्रीय एकता, विज्ञान स्वभाव और मन और आत्मा की स्वतंत्रता में योगदान करती हैं और इस प्रकार हमारे योगदान में निहित समाजवाद, धर्मनिरपेक्षता और लोकतंत्र के लक्ष्य को आगे बढ़ाती हैं। शिक्षा एक मानवीय गतिविधि है। यह मानव जाति के जन्म के साथ पैदा हुआ, इसलिए यह तब तक कार्य करता रहेगा जब तक मानव जाति मौजूद है। शिक्षा की सीमाएँ जीवन की सीमा जितनी विस्तृत हैं। इसका निहितार्थ समृद्ध और विविध है। शिक्षा को परिपक्व व्यक्ति द्वारा शारीरिक, बौद्धिक, सौंदर्य, सामाजिक और आध्यात्मिक शक्तियों के निर्देश, अनुशासन और सामंजस्यपूर्ण विकास के माध्यम से परिपक्व व्यक्ति द्वारा जानबूझकर और व्यवस्थित प्रभाव के रूप में भी माना जा सकता है। शिक्षा एक प्रक्रिया है और यह एक सतत, जटिल और गतिशील भी है। शिक्षा के महत्व को सभी ने और हर देश ने महसूस किया है। यह बिल्कुल स्पष्ट है कि देश की ताकत शिक्षकों की ताकत, दक्षता और शिक्षण की प्रक्रिया पर निर्भर करती है। शिक्षा समाज की मदद करती है, व्यक्तियों को पर्यावरण में अच्छी तरह से फिट करने के लिए तैयार करती है। एक संकेतक है कि गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान की जा रही है जिस तरह से शिक्षार्थी एक औपचारिक स्कूली शिक्षा चक्र पूरा करने के बाद मानकीकृत परीक्षाओं में प्रदर्शन करते हैं। – यूनेस्को, (2005)। व्यक्तिगत विकास और सामाजिक विकास के लिए शिक्षा की भूमिका निर्विवाद है। शिक्षा में वे सभी प्रभाव शामिल हैं जो उसके पालने से कब्र तक जाने के दौरान कार्य करते हैं। दूसरे शब्दों में शिक्षा ही जीवन है और जीवन ही शिक्षा है। यह केवल तथ्य और विवरण नहीं दे रहा है, बल्कि यह मनुष्य बनाने की प्रक्रिया है।

मनुष्य में जबरदस्त क्षमताएं हैं और साथ ही उन्हें महसूस करने के लिए महान ऊर्जाएं हैं। उनकी असाधारण सोचने की क्षमता, उनकी अद्भुत कल्पना शक्ति, उनकी इंद्रियों और भावनाओं पर उनका काफी नियंत्रण, उनकी अद्भुत बुद्धि और आश्चर्यजनक विवेक शक्ति, उनकी निर्णय की भावना, उनके मर्मज्ञ तर्क और उनके आंतरिक आत्म कुछ ऐसे आध्यात्मिक उपहार हैं जो उन्हें प्रकृति द्वारा दिए गए हैं। मनुष्य अपनी विलक्षण रचनात्मक शक्तियों के कारण उल्लेखनीय है। किसी राष्ट्र की प्रगति और समृद्धि उसके लोगों की रचनात्मक क्षमता के विकास पर निर्भर करती है। हम एक संज्ञानात्मक युग में हैं जहां संज्ञानात्मक कौशल और गुण एक स्वस्थ, गतिशील अर्थव्यवस्था को एक कम गतिशील अर्थव्यवस्था से अलग करते हैं, एक व्यक्ति जिसके



पास व्यापक आर्थिक अवसर हैं, एक सीमित लोगों से। दुनिया ऐसे लोगों को महत्व देती है जिनके पास अच्छी विश्लेषणात्मक सोच, योग्यता कौशल और संज्ञानात्मक कौशल है, जो विवरण से बड़ी सफलता देख सकते हैं, और जो बहु-अनुशासनात्मक संयोजन के संदर्भ में सोच सकते हैं।

विज्ञान की अवधारणा और प्रकृति

विज्ञान क्या है, इसका अंदाजा सभी को है, लेकिन इसे स्पष्ट करना मुश्किल है। विज्ञान की शास्त्रीय परिभाषा केवल ज्ञान की स्थिति है – व्यावहारिक ज्ञान के विपरीत विशेष रूप से सैद्धांतिक ज्ञान। मध्य युग में षड्विज्ञान शब्द का प्रयोग कला के साथ किया जाने लगा, इस तरह के व्यावहारिक ज्ञान के लिए शब्द। इस प्रकार, षडदार कला और षडदार विज्ञान का मूल रूप से एक ही अर्थ था। आधुनिक शब्दकोश कुछ अधिक विशिष्ट हैं और कई अलग-अलग तरीकों की पेशकश करते हैं जिनमें विज्ञान शब्द को परिभाषित किया जा सकता है

1. घटना का अवलोकन, पहचान, विवरण, प्रयोगात्मक जांच और सैद्धांतिक व्याख्या।
2. कार्यप्रणाली गतिविधि, अनुशासन या अध्ययन।
3. एक गतिविधि जिसमें अध्ययन और विधि की आवश्यकता प्रतीत होती है।

अपने पेशेवर प्रयासों, सावधानीपूर्वक प्रयोग और सटीक तर्क से प्रतिभाशाली व्यक्तियों ने परीक्षण की गई जानकारी का एक समूह एकत्र किया है जिसे हम विज्ञान कहते हैं। दूसरे शब्दों में, विज्ञान प्रकृति के व्यवहार के व्यवस्थित अध्ययन से प्राप्त वर्गीकृत ज्ञान है।

1. विज्ञान क्या है?

विज्ञान को अलग-अलग व्यक्तियों द्वारा अलग-अलग तरीकों से परिभाषित किया गया है। "विज्ञान का ज्ञान सभी नागरिकों के साथ-साथ समाज के लिए भी महत्वपूर्ण है और अंत में यह कि विज्ञान सीखना आनंददायक और उपयोगी दोनों है।— जेनकिंस (2007)।

"विज्ञान रोजमर्रा की सोच का परिशोधन है, एक ऐसा विश्वास जो तब स्पष्ट हो जाता है जब कोई विज्ञानों के विचारों के निर्माण के प्रयास में उनके काम का अध्ययन करता है जो यह बताता है कि प्रकृति कैसे काम करती है"। — अल्बर्ट आइंस्टीन।



कॉनेट ने विज्ञान को अवधारणाओं और वैचारिक योजनाओं की एक परस्पर शृंखला के रूप में परिभाषित किया है जो प्रयोग और अवलोकन के परिणामस्वरूप विकसित हुई हैं और आगे के प्रयोग और अवलोकन के लिए उपयोगी हैं। विभिन्न परिभाषाओं से, विज्ञान की त्रिगुणात्मक प्रकृति को इस प्रकार समझाया गया है

1. ज्ञान का एक शरीर।
2. पूछताछ का एक तरीका, जांच का एक तरीका।
3. जीवन के प्रति दृष्टिकोण, सोचने का एक तरीका।

2. ज्ञान के एक निकाय के रूप में विज्ञान

विज्ञान को विज्ञानों द्वारा प्राप्त ज्ञान के एक निकाय के रूप में वर्णित किया गया है। ज्ञान के इस निकाय में तथ्य, अवधारणाएं और सिद्धांत शामिल हैं जो त्रुटि और परिवर्तन के अधीन हैं। विभिन्न प्रकार के विज्ञान ज्ञान

1. तथ्यों,
2. अवधारणा सिद्धांतों और कानूनों,
3. परिकल्पनाओं और सिद्धांतों के रूप में मौजूद हैं।

ज्ञान अस्थायी, आनुभविक रूप से आधारित, व्यक्तिपरक है, इसमें आवश्यक रूप से मानवीय अनुमान, कल्पना और रचनात्मकता शामिल है। इसके अलावा, किसी को अवलोकन और अनुमान के बीच महत्वपूर्ण अंतर के बारे में पता होना चाहिए। अवलोकन प्राकृतिक घटना के बारे में वर्णनात्मक बयान हैं जो सीधे इंद्रियों के लिए सुलभ हैं। उदाहरण के लिए, जमीनी स्तर से ऊपर छोड़ी गई वस्तुएं जमीन पर गिरती हैं। इसके विपरीत, अनुमान उन घटनाओं के बारे में बयान हैं जो सीधे इंद्रियों के लिए सुलभ नहीं हैं। उदाहरण के लिए, गुरुत्वाकर्षण के कारण वस्तुएं जमीन पर गिरती हैं। विज्ञान रूप से एक श्वाक्षर व्यक्ति को यह समझने में सक्षम होना चाहिए कि जो साक्ष्य द्वारा समर्थित है और जो केवल अनुमान है विज्ञान के बदलते स्वरूप के प्रति भी व्यक्ति को सचेत रहना चाहिए।

3. विज्ञान को जांच के एक तरीके के रूप में देखा जाता है—जांच का एक तरीकारू



विज्ञान पद्धति को परिभाषित करने के प्रयास २०वीं शताब्दी में दार्शनिकों का एक प्रमुख व्यवसाय रहा है। कार्ल पियर्सन के अनुसार विज्ञान पद्धति में निम्नलिखित छह चरण शामिल हैं

1. समस्या की पहचान।
2. हाथ में समस्या के लिए प्रासंगिक टिप्पणियों को इकट्ठा करना।
3. एकत्रित प्रेक्षणों के आधार पर एक परिकल्पना का विवरण।
4. अन्य संबंधित अवलोकन योग्य घटनाओं की परीक्षण योग्य भविष्यवाणियां परिकल्पना से विकसित की जाती हैं।
5. परिकल्पना का परीक्षण प्रेक्षणों द्वारा किया जाता है।
6. अनुभवजन्य टिप्पणियों के परिणामस्वरूप, परिकल्पना का समर्थन, अस्वीकार या संशोधित किया जाता है।

जहां पियर्सन द्वारा परिभाषित कदम किसी समस्या को हल करने में सहायक दिशानिर्देश हैं, वहीं सच्चे विज्ञान प्रेरणा, कल्पना और अंतर्दृष्टि के साथ समस्याओं का समाधान करते हैं।

4. सोचने के एक तरीका के रूप में विज्ञान का जीवन के प्रति एक दृष्टिकोण

विज्ञान का जीवन के प्रति दृष्टिकोण के रूप में भी माना जा सकता है। विज्ञान दृष्टिकोण का अधिग्रहण विज्ञान के सबसे महत्वपूर्ण परिणामों में से एक है। विज्ञान दृष्टिकोण वाले व्यक्ति में निम्नलिखित विशेषताएं होंगी। खुले दिमाग, निष्पक्षता, अंधविश्वासों में विश्वास से मुक्ति, कारण-प्रभाव संबंध में विश्वास, रिपोर्टिंग टिप्पणियों में सटीकता और सच्चाई, हाथ पर समस्या को हल करने का व्यवस्थित तरीका, अप-टू-डेटनेस, अन्य लोगों की राय के लिए सम्मान, हालांकि वह नहीं कर सकता है उनके साथ सहमत हैं, विज्ञान साक्ष्य और विज्ञान प्रमाण के बीच अंतर करने की क्षमता, तथ्य और कल्पना के बीच अंतर करने की क्षमता। एक विज्ञान शिक्षक उपयुक्त उदाहरण देकर अपने विद्यार्थियों में इन विशेषताओं को विकसित करने में मदद कर सकता है।

विज्ञान शिक्षा की प्रकृति

सच्चे बच्चे के लिए का अर्थ है कि विज्ञान का शिक्षण-अधिगम बच्चे के लिए समझने योग्य होना चाहिए और बच्चे को सार्थक और आनंदमय सीखने में सक्षम होना चाहिए। "साइंस टू टू" का अर्थ है कि विज्ञान



शिक्षण-अधिगम को विज्ञान सामग्री के महत्वपूर्ण पहलुओं को उचित स्तर पर बताना चाहिए और बच्चे को विज्ञान ज्ञान प्राप्त करने और मान्य करने की प्रक्रिया को सीखने में संलग्न करना चाहिए। –एनसीएफ (2005)। 2005 में छब्त्ज द्वारा पाठ्यक्रम के विकास के लिए उपयोग किए जाने वाले मानदंड, NCF-2005 से विकसित किए गए, नीचे सूचीबद्ध हैं

- मनोविज्ञान दृष्टिकोण से बच्चों के विकास के प्रासंगिक चरणों के लिए विषयों और विषयों की उपयुक्तता।
- सभी विषयों में ज्ञान के संगठन में भारत के संविधान में निहित मूल्यों की व्यापक प्रतिध्वनि।
- एक स्तर से दूसरे स्तर तक निरंतरता।
- असतत अनुशासनात्मक क्षेत्रों के अंतर्गत आने वाले विभिन्न स्कूल विषयों के लिए सूचीबद्ध विषयों के बीच अंतःविषय और विषयगत संबंध।
- विभिन्न विषयों में स्कूली ज्ञान और बच्चों के दैनिक अनुभवों और उनसे प्राप्त ज्ञान के बीच संबंध।
- सभी विषयों और सभी स्तरों पर पर्यावरण से संबंधित ज्ञान और सरोकार का समावेश, 'पर्यावरण' को एक समग्र अभिव्यक्ति के रूप में मानते हुए, प्रकृति, जीवन के सभी रूपों, मानवीय मूल्यों और पर्यावरण के सामाजिक-आर्थिक और सांस्कृतिक अर्थों को कवर करते हुए।
- शैक्षिक प्रौद्योगिकी की क्षमता का उपयोग करना जिसमें सभी विषयों में नई सूचना प्रौद्योगिकी शामिल है।
- बच्चों द्वारा ज्ञान और इसके निर्माण के सभी क्षेत्रों में लचीलेपन और रचनात्मकता को प्रोत्साहित करना।

"पाठ्यक्रम में एक संतुलन बनाया जाना चाहिए जो अल्पसंख्यक के लिए उपयुक्त है जो विज्ञान में विशेषज्ञता की इच्छा रखते हैं और जो बहुमत के लिए अधिक मूल्यवान हो सकते हैं जो विज्ञान नहीं बनेंगे"— ब्रिटिश विज्ञान बचाओ (2005)।

कोठारी आयोग के अनुसार, "किसी राष्ट्र की संपत्ति और समृद्धि औद्योगीकरण के माध्यम से उसके मानव और भौतिक संसाधनों के प्रभावी उपयोग पर निर्भर करती है। औद्योगीकरण के लिए मानव सामग्री का उपयोग विज्ञान में इसकी शिक्षा और तकनीकी कौशल में प्रशिक्षण की मांग करता है। उद्योग व्यक्ति के लिए अधिक से अधिक पूर्ति की संभावनाओं को खोलता है।"



विज्ञान शिक्षा भारत में शिक्षा के स्कूल और विश्वविद्यालय दोनों स्तरों पर पाठ्यक्रम में एक बहुत ही प्रमुख स्थान रखती है। यह एक दोहरा कार्य करने के लिए माना जाता है, व्यक्तिवादी परिप्रेक्ष्य में मुख्य उद्देश्य एक विज्ञान स्वभाव की खेती है, जिसमें जांच की भावना, तार्किक और निष्पक्ष रूप से तर्क करने का स्वभाव, उपलब्ध साक्ष्य पर विश्वास और राय का न्याय करने की आदत, तत्परता शामिल है। निराधार सिद्धांतों और सिद्धांतों को खारिज करने के लिए, तथ्यों को स्वीकार करने का साहस, कितना भी अस्थिर, तर्क शक्ति की सीमाओं को पहचानना। विज्ञान शिक्षा से यह भी अपेक्षा की जाती है कि यह व्यक्तियों को विज्ञान की अवधारणाओं और प्रक्रियाओं की एक मजबूत समझ प्रदान करेगी और उन्हें समस्या समाधान की विज्ञान पद्धति और जीवन में समझ की समस्या से निपटने के लिए अवलोकन और प्रयोग की तकनीकों की क्षमता प्रदान करेगी। यह आवश्यक है कि विज्ञान शिक्षा का जोर क्षमताओं के विकास पर हो।

शिक्षा में विज्ञान के उद्देश्य

1. संज्ञानात्मक विकास के चरण के अनुरूप विज्ञान और उसके अनुप्रयोग के तथ्यों और सिद्धांतों को जानें।
2. कौशल हासिल करें और प्रक्रियाओं के तरीकों को समझें जो विज्ञान ज्ञान के सृजन और सत्यापन की ओर ले जाते हैं।
3. विज्ञान का एक ऐतिहासिक और विकासात्मक परिप्रेक्ष्य विकसित करना और उसे विज्ञान को एक सतत सामाजिक उद्यम के रूप में देखने में सक्षम बनाना।
4. विज्ञान शिक्षा को पर्यावरण, स्थानीय और साथ ही वैश्विक से संबंधित करें और विज्ञान, प्रौद्योगिकी और समाज के इंटरफेस पर मुद्दों की सराहना करें।
5. काम की दुनिया में प्रवेश करने के लिए आवश्यक सैद्धांतिक ज्ञान और व्यावहारिक तकनीकी कौशल प्राप्त करें।
6. विज्ञान और प्रौद्योगिकी में प्राकृतिक जिज्ञासा, सौंदर्य बोध और रचनात्मकता का पोषण करें।
7. ईमानदारी, अखंडता, सहयोग, जीवन की चिंता और पर्यावरण के संरक्षण के मूल्यों को आत्मसात करें और



8. विज्ञान मनोवृत्ति विकसित करें – वस्तुनिष्ठता, संशयवाद, आलोचनात्मक सोच और भय और पूर्वाग्रह से मुक्ति। –विज्ञान के शिक्षण पर स्थिति पत्र (2006)।

वर्तमान संदर्भ में विज्ञान की भूमिका

विज्ञान उन मानवीय गतिविधियों में स एक है जिसे मनुष्य ने कुछ मानवीय जरूरतों और इच्छाओं को पूरा करने के लिए बनाया है। रुचि जिज्ञासा विज्ञान अनुसंधान की सबसे बड़ी प्रेरक शक्ति रही है। विज्ञान के उत्पीड़न में शसत्य की खोज प्रमुख उद्देश्य बन गया। यह कई शताब्दियों तक पीछा किया गया है और लोगों के विभिन्न निरंतर समूह का ध्यान व्यापक रूप से आकर्षित किया है। विज्ञान को ज्यादातर इसके व्यावहारिक लाभों के लिए महत्व दिया जाता है, हालांकि यह रुचि की जिज्ञासा को संतुष्ट करने और महान सौंदर्य आकर्षण की वस्तु के रूप में भी मूल्यवान है। यह बिल्कुल स्पष्ट है कि अधिकांश मानव जाति विज्ञान को मुख्य रूप से अपने साथ लाए गए व्यावहारिक लाभों के लिए महत्व देती है।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा-2005 पाठ्यचर्या विकास के लिए निम्नलिखित दिशा-निर्देश प्रदान करती है।

- ज्ञान को स्कूल के बाहर के जीवन से जोड़ना।
- यह सुनिश्चित करना कि सीखने का रटने के तरीकों से दूर स्थानांतरित कर दिया गया है।
- पाठ्यपुस्तक-केंद्रित शेष रहने के बजाय बच्चों के समग्र विकास के लिए पाठ्यचर्या को समृद्ध बनाना।
- परीक्षा को अधिक लचीला और कक्षा के जीवन में एकीकृत करना।
- देश की प्रजातांत्रिक नीति के अंतर्गत सरोकारों को ध्यान में रखकर सूचित अधिभावी पहचान का पोषण करना।

राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा-2005 अनुशंसा करती है कि पाठ्यचर्या में बच्चों को उनकी आवाज खोजने, उनकी जिज्ञासा को पोषित करने-कुछ करने, प्रश्न पूछने और जांच करने, अपने अनुभवों को स्कूली ज्ञान के साथ साझा करन और एकीकृत करने में सक्षम होना चाहिए, न कि पाठ्य ज्ञान को पुनरु पेश करने की उनकी क्षमता। इनके अलावा, विज्ञान का शिक्षण "विज्ञान पद्धति" में प्रशिक्षण प्रदान करता है और "विज्ञान



दृष्टिकोण" विकसित करता है जो कि बहुत मूल्यवान है और साथ ही जीवन में अन्य स्थितियों के लिए हस्तांतरणीय है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी की तीव्र प्रगति और विज्ञानों और प्रौद्योगिकीविदों की बढ़ती आवश्यकता ने स्कूलों में विज्ञान आधारित शिक्षा प्रदान करना और भी महत्वपूर्ण बना दिया है। विज्ञान की खेती और प्रचार के लिए जोरदार तरीके अपनाए जाने चाहिए। माध्यमिक शिक्षा आयोग ने सिफारिश की है कि प्रत्येक माध्यमिक विद्यालय के छात्र को सामान्य विज्ञान का अध्ययन अनिवार्य विषय के रूप में करना चाहिए, ताकि वह अपनी सामान्य शिक्षा के हिस्से के रूप में विज्ञान ज्ञान की एक बुनियादी मात्रा प्राप्त कर सके। साथ ही उन छात्रों के लिए विज्ञान में वैकल्पिक विषय उपलब्ध कराने का प्रावधान किया जाना चाहिए जो उच्च अध्ययन करना चाहते हैं। विज्ञान शिक्षा प्रणाली का एक महत्वपूर्ण घटक होने के कारण वांछनीय समझ, कौशल, योग्यता और दृष्टिकोण विकसित करके देश की समस्याओं के समाधान में योगदान देना चाहिए। विज्ञान का मानवीकरण करना सबसे बड़ी चुनौती है, यानी इसे मानवीय जरूरतों और आकांक्षाओं के अनुरूप बनाना।

निष्कर्ष

वर्तमान जांच में विज्ञान योग्यता, विज्ञान रुचि और सीखने के माहौल जैसे चर के संबंध में उच्च माध्यमिक छात्रों की रसायन विज्ञान में उपलब्धि का अध्ययन करने का प्रयास किया गया है। आज के छात्र कल के युवा और देश के भविष्य के नागरिक हैं, इसलिए माता-पिता, शिक्षकों, समाज और सरकार की जिम्मेदारी है कि वे देखें कि वे शारीरिक, मानसिक, भावनात्मक और शैक्षिक रूप से स्वस्थ हैं। इस अवधि में किए गए प्रभावी प्रयास देश में एक स्वस्थ लोकतंत्र सुनिश्चित करते हैं। यह जांच उच्च माध्यमिक विद्यालय के छात्रों की विज्ञान योग्यता, विज्ञान रुचि और सीखने के माहौल के संबंध में रसायन विज्ञान में उपलब्धि जानने में की गई थी। प्रस्तुत अध्ययन में माध्यमिक विद्यालय के विद्यार्थियों के भविष्य में उनके विकास के लिए उपयोगी सिद्ध होंगे। यह अध्ययन उच्च माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के रसायन विज्ञान में उपलब्धि के स्तर, विज्ञान योग्यता, विज्ञान की रुचि और सीखने के माहौल की प्रकृति का स्पष्ट रूप से विश्लेषण करता है।



संदर्भ ग्रन्थ सूची

एडॉल्फ, फ्रासा और एल्ड्रिज, (2003), ष क्रॉस नेशनल स्टडी इन इन्वेस्टिगेटिंग लर्निंग एनवायरनमेंट एंड एटिट्यूड टू साइंस। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ साइंस एंड मैथमैटिक्स एजुकेशन.–2010 में।

एक फकीती और लुलु ली। रू एक ऑस्ट्रेलियाई विश्वविद्यालय में जैक्स में एशियाई मैस् स्नातकोत्तर छात्रों के बीच सामान्य शैक्षणिक कठिनाइयाँ और पढ़ने और लिखने की कठिनाइयाँ। आरईएलसी जर्नल, दिसंबर–2011य वॉल्यूम –42य पी 227–264.

अफिफ जिदान (२०१०), ष्रेड ष फिलिस्तीनी छात्रों के बीच संबंध पर जीव विज्ञान के प्रति दृष्टिकोण और जीव विज्ञान सीखने के माहौल की उनकी धारणा, विज्ञान और गणित शिक्षा के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, २०१०, पी। 783–800।

ऐनले, एम. हिदी, एस. और बैगमर बर्नडॉफ (२००२) दिलचस्प, सीखना और मनोवैज्ञानिक प्रक्रिया में जो उनके संबंधों में मध्यस्थता करते हैं। जर्नल ऑफ एजुकेशनल साइकोलॉजी, 94 (3), 545–561।

अमेरिकन साइकियाट्रिक एसोसिएशन, (2006) एपोए के बारे में। 19 अप्रैल 2007 को <http://www-psych.org/about&apa/>से लिया गया।

अम्बेडकर और कृष्णमूर्ति (2013), ष्ची.एड. के शिक्षण में रुचि पर अध्ययन। कुछ चयनित चरों के संबंध में प्रशिक्षु। शैक्षिक अनुसंधान में नए क्षितिज, जर्नल प्रकाशित डॉ. शिवंती आदितानार कॉलेज ऑफ एजुकेशन, तमिलनाडु, वॉल्यूम। वी, नंबर 1, आईएसएसएन–0975–4008।

अंजलि खिरवाडकर, (२००३) ष्टीचिंग ऑफ केमिस्ट्री–मॉडर्न मेथड्स नई दिल्ली, सरूप एंड संस।

एंटीनी, ए और माइकल, एन (1976) शिक्षा का सिद्धांत और अभ्यास। वॉल्यूम। द्वितीय. शैक्षणिक अनुशासन, शैक्षिक नीति और शिक्षकों की शिक्षा। नई दिल्ली, हेनमैन एजुकेशनल रूट्स लिमिटेड।

अपोल जी.ए., (1979) ष्पूना में महाराष्ट्रियन हिंदू परिवारों में बच्चों के पालन–पोषण का एक अध्ययन, पीएच.डी., समाज। पूना विश्वविद्यालय, 1966। शिक्षा में अनुसंधान का दूसरा सर्वेक्षण, एम.बी. द्वारा संपादित। बुच, सोसाइटी फॉर एजुकेशनल रिसर्च एंड डेवलपमेंट, बड़ौदा, 1979। पी। 86–87.



अर्नोल्ड, एफ। (1906), द साइकोलॉजी ऑफ इंटररेस्ट – ८ ६ ५, साइकोलॉजिकल रिव्यू, 13, 221– 250।
आर्थर आई।

गेट्स एट अल, (1963) शैक्षिक मनोविज्ञान। मैकमिलन कंपनी, न्यूयॉर्क, तीसरा संस्करण। आर्थर, जेम्स,
माइकल वार्निंग, रॉबर्ट कोए और लैरी वी।

हेजेज, (2012), शिक्षा में अनुसंधान के तरीके, हजार ओक्स, सीएरू सेज।

एटकिंसन, जे. बर्न-ई और वुडवर्थ। आर.एस. (1988) डिक्शनरी ऑफ साइकोलॉजी, नई दिल्ली, गोयल साह
पब्लिशर्स एंड डिस्ट्रीब्यूटर।

Balfakih M- A-(2003), षरब अमीरात में हाई स्कूल केमिस्ट्री पढ़ाने के लिए छात्र टीम अचीवमेंट डिवीजन
की प्रभावशीलता। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ साइंस एजुकेशन में, [http://www-informaworld-
com/smpp/title&content](http://www-informaworld-com/smpp/title&content)

बेस्ट जॉन। डब्ल्यू, (1986) रिसर्च इन एजुकेशन, प्रेंटिस हॉल ऑफ इंडिया (पी) लिमिटेड, नई दिल्ली।

बेस्ट, जे. डब्ल्यू और कान, जे. वी. (2003), रिसर्च इन एजुकेशन, प्रेंटिस हॉल ऑफ इंडिया (पी) लिमिटेड
नई दिल्ली।

ब्रेन, टी. गौत्यू और इयान। सी. बिन्स (2012), षाध्यमिक कक्षाओं में एक पर्यावरण स्थान-आधारित
पूछताछ में विज्ञान दृष्टिकोण और उपलब्धियों पर जांच। पर्यावरण और विज्ञान शिक्षा के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल
में, वॉल्यूम। 7, नंबर 2, अप्रैल-2012।

बुच एम.बी., (1968) ए सर्वे ऑफ रिसर्च इन एजुकेशन, सेंटर फॉर एडवांस्ड स्टडीज इन एजुकेशन, एम.एस.
विश्वविद्यालय, बड़ौदा।

बुच एम.बी., (1979) शिक्षा में अनुसंधान का दूसरा सर्वेक्षण। सोसाइटी फॉर एजुकेशनल रिसर्च एंड
डेवलपमेंट, बड़ौदा।