OPEN ACCESS

Int. Jr. of Contemp. Res. in Multi. *PEER-REVIEWED JOURNAL* *Volume 5 Issue 3 [May- Jun] Year 2026*

IJCRM

International Journal of Contemporary Research In Multidisciplinary

Research Article

स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव का तुलनात्मक अध्ययन

जितेन्द्र सिंह [1*], डॉ. श्रीकांत भारतीय (प्रोफेसर) [2]

[1-2] जे. एल. एन. शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालय, कोटा विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान, भारत

Corresponding Author: * जितेन्द्र सिंह

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.20712452

सारांश

प्रस्तुत शोध अध्ययन का मुख्य उद्देश्य स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव का तुलनात्मक विश्लेषण करना है। वैज्ञानिक स्वभाव से आशय ऐसी तर्कसंगत एवं विवेकपूर्ण सोच से है, जिसमें जिज्ञासा, वस्तुनिष्ठता, आलोचनात्मक चिंतन तथा नवीन तथ्यों को स्वीकार करने की प्रवृत्ति सम्मिलित होती है। यह आधुनिक शिक्षा का एक महत्वपूर्ण घटक माना जाता है।

इस अध्ययन में विवरणात्मक सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया गया। अध्ययन हेतु 100 स्नातक स्तर के विद्यार्थियों का चयन किया गया। आँकड़ों के संकलन के लिए के. एस. मिश्रा द्वारा विकसित 'वैज्ञानिक स्वभाव सूची (Scientific Temper Inventory)' का उपयोग किया गया। विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव की तुलना लिंग (बालक एवं बालिका) तथा शैक्षिक संकाय (कला एवं विज्ञान) के आधार पर की गई। आँकड़ों के विश्लेषण हेतु मध्यमान, मानक विचलन तथा टी-परीक्षण का प्रयोग किया गया।

अध्ययन के निष्कर्षों से ज्ञात हुआ कि बालकों का औसत प्राप्तांक ($M = 113.08$, $SD = 8.63$) बालिकाओं के औसत प्राप्तांक ($M = 108.28$, $SD = 10.92$) से अधिक था तथा प्राप्त p-मूल्य ($0.016 < 0.05$) के आधार पर यह अंतर सांख्यिकीय रूप से सार्थक पाया गया। दूसरी ओर, विज्ञान संकाय ($M = 111.88$, $SD = 11.60$) तथा कला संकाय ($M = 109.48$, $SD = 8.24$) के विद्यार्थियों के बीच प्राप्त p-मूल्य ($0.236 > 0.05$) के अनुसार कोई सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर नहीं पाया गया।

अतः निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में लिंग के आधार पर महत्वपूर्ण अंतर विद्यमान है, जबकि शैक्षिक संकाय के आधार पर कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया। यह अध्ययन उच्च शिक्षा के विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण एवं वैज्ञानिक चेतना के विकास हेतु उपयोगी दिशा-निर्देश प्रदान करता है।

Manuscript Information

- **ISSN No:** 2583-7397
- **Received:** 05-05-2026
- **Accepted:** 13-06-2026
- **Published:** 16-06-2026
- **IJCRM:**5(3); 2026: 901-908

- **Plagiarism Checked:** Yes
- **Peer Review Process:** Yes

How to Cite this Article

जितेन्द्र सिंह, डॉ. श्रीकांत भारतीय. स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव का तुलनात्मक अध्ययन. Int J Contemp Res Multidiscip. 2026;5(3):901-908.

Access this Article Online

www.multiarticlesjournal.com

मूल शब्द: वैज्ञानिक स्वभाव, स्नातक विद्यार्थी, लिंग भिन्नता, कला एवं विज्ञान संकाय, वैज्ञानिक दृष्टिकोण।

1. प्रस्तावना

वैज्ञानिक स्वभाव (Scientific Temper) का तात्पर्य केवल विज्ञान विषय के अध्ययन से नहीं है, बल्कि यह सोचने, कार्य करने और जीवन जीने का एक तार्किक तरीका है। पंडित जवाहरलाल नेहरू ने अपनी पुस्तक 'डिस्कवरी ऑफ इंडिया' में सबसे पहले इस शब्द का प्रयोग किया था। उनके अनुसार, वैज्ञानिक स्वभाव का अर्थ है—सत्य की खोज के लिए नए साक्ष्यों के आधार पर अपने पुराने विचारों को बदलने की तत्परता।

स्नातक स्तर (Undergraduate level) विद्यार्थी के जीवन का वह पड़ाव है जहाँ वह किशोरावस्था से प्रौढ़ावस्था की ओर बढ़ता है। इस स्तर पर उनमें आलोचनात्मक सोच (Critical Thinking), जिज्ञासा और अंधविश्वासों से मुक्ति की अपेक्षा की जाती है। यदि एक विद्यार्थी में वैज्ञानिक स्वभाव है, तो वह किसी भी घटना या सूचना को बिना तर्क के स्वीकार नहीं करेगा।

वर्तमान वैश्वीकरण के युग में, स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के बीच इन गुणों का तुलनात्मक अध्ययन करना आवश्यक है ताकि यह समझा जा सके कि लिंग (Gender) और विषय (Stream) का उनके दृष्टिकोण पर क्या प्रभाव पड़ता है।

अनुसंधान अंतर (Research Gap)

वर्तमान अध्ययन के संदर्भ में उपलब्ध साहित्य के विश्लेषण से यह ज्ञात होता है कि वैज्ञानिक स्वभाव (Scientific Temper) पर अनेक अध्ययन किए गए हैं, किन्तु अधिकांश अध्ययन माध्यमिक स्तर या सामान्य शैक्षिक परिप्रेक्ष्य तक ही सीमित रहे हैं। स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव पर, विशेष रूप से लिंग (Gender) एवं संकाय (कला एवं विज्ञान) के तुलनात्मक विश्लेषण के संदर्भ में, अपेक्षाकृत कम शोध कार्य उपलब्ध हैं।

अधिकांश पूर्ववर्ती अध्ययनों में या तो केवल एक ही चर (जैसे लिंग या शैक्षिक उपलब्धि) को आधार बनाया गया है, या फिर अध्ययन सीमित भौगोलिक क्षेत्र एवं छोटे प्रतिदर्श तक ही सीमित रहे हैं। इसके अतिरिक्त, कई अध्ययनों में वैज्ञानिक स्वभाव के मापन हेतु प्रयुक्त उपकरणों एवं सांख्यिकीय विधियों में भी एकरूपता का अभाव देखा गया है।

विशेष रूप से, उच्च शिक्षा के स्तर पर यह स्पष्ट रूप से स्थापित नहीं किया गया है कि क्या संकाय (विज्ञान एवं कला) का विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव पर वास्तविक प्रभाव पड़ता है, या यह अन्य कारकों से अधिक प्रभावित होता है। इसी प्रकार, लिंग के आधार पर पाए जाने वाले अंतर के कारणों का भी गहन विश्लेषण अपेक्षित है।

अतः प्रस्तुत अध्ययन इस अनुसंधान अंतर को ध्यान में रखते हुए स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव का तुलनात्मक अध्ययन करता है, जिसमें लिंग एवं संकाय दोनों को आधार बनाकर विश्लेषण किया गया है। यह अध्ययन पूर्ववर्ती शोधों की सीमाओं को संबोधित करते हुए वैज्ञानिक स्वभाव के क्षेत्र में एक नवीन एवं उपयोगी योगदान प्रदान करता है।

2. अध्ययन की आवश्यकता

आज के डिजिटल युग में सूचनाओं की बाढ़ है, लेकिन 'तथ्य' और 'भ्रम' के बीच अंतर करना कठिन हो गया है। विद्यार्थियों में वैज्ञानिक स्वभाव की कमी उन्हें मानसिक गुलामी और अंधविश्वास की ओर धकेल सकती है। यह अध्ययन विशेष रूप से महत्वपूर्ण है क्योंकि यह विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण के स्तर का मूल्यांकन करता है। यह विद्यार्थियों की तार्किक क्षमता का आकलन करता है। यह शिक्षाविदों को यह समझने में मदद करेगा कि क्या हमारा पाठ्यक्रम वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित कर पा रहा है। यह विभिन्न संकायों (Arts vs Science) के बीच के अंतर को स्पष्ट करेगा।

3. अध्ययन का महत्त्व

- **तार्किक सोच का विकास:** यह शोध विद्यार्थियों को अंधविश्वासों और रूढ़िवादिता से मुक्त होकर साक्ष्य-आधारित (Evidence-based) निर्णय लेने के लिए प्रेरित करेगा।
- **शैक्षिक उपयोगिता:** इसके निष्कर्षों से विश्वविद्यालय के शिक्षकों को यह समझने में मदद मिलेगी कि वे अपनी कक्षाओं में 'वैज्ञानिक स्वभाव' को बढ़ावा देने के लिए किन गतिविधियों का उपयोग करें।
- **सामाजिक सुधार:** समाज में व्याप्त कुरीतियों और भ्रमों को मिटाने के लिए वैज्ञानिक स्वभाव एक शक्तिशाली उपकरण है, यह शोध इसी दिशा में एक कदम है।
- **आत्म-विश्लेषण:** इस अध्ययन के माध्यम से स्नातक स्तर के विद्यार्थी अपनी निर्णय लेने की क्षमता और वस्तुनिष्ठता (Objectivity) का मूल्यांकन कर सकेंगे।
- **भविष्य के शोध का आधार:** यह अध्ययन अन्य शोधकर्ताओं के लिए एक आधार प्रदान करेगा जो राजस्थान या अन्य क्षेत्रों के उच्च शिक्षा संस्थानों में वैज्ञानिक चेतना का अध्ययन करना चाहते हैं।

4. शोध के उद्देश्य और परिकल्पना

शोध के उद्देश्य

1. स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव के स्तर का आकलन करना।
2. स्नातक स्तर के **छात्रों और छात्राओं** के वैज्ञानिक स्वभाव के मध्य अंतर का अध्ययन करना।
3. **कला (Arts) एवं विज्ञान (Science)** संकाय के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव की तुलना करना।

शोध की परिकल्पना

- **H01:** स्नातक स्तर के छात्रों और छात्राओं के वैज्ञानिक स्वभाव में कोई सार्थक अंतर नहीं है।
- **H02:** कला और विज्ञान संकाय के स्नातक विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में कोई सार्थक अंतर नहीं है।

5. शोध विधि

1. शोध का प्रारूप (Research Design)

प्रस्तुत शोध में **विवरणात्मक सर्वेक्षण विधि (Descriptive Survey Method)** का प्रयोग किया गया है। यह विधि वर्तमान परिस्थितियों के मापन और तुलना के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है।

2. जनसंख्या एवं प्रतिदर्श (Population and Sample)

- **जनसंख्या:** शोध की जनसंख्या में स्नातक स्तर (Undergraduate) के सभी विद्यार्थी शामिल हैं।
- **प्रतिदर्श (Sample):** न्यायदर्श के रूप में **100 विद्यार्थियों** का चयन किया गया है।
  - इसमें 50 छात्र (Boys) और 50 छात्राएं (Girls) शामिल हैं।
  - साथ ही, 50 विद्यार्थी विज्ञान संकाय (Science) और 50 विद्यार्थी कला संकाय (Arts) के हैं।

3. शोध उपकरण (Research Tool)

डेटा संग्रह के लिए **के.एस. मिश्रा (K.S. Misra)** द्वारा निर्मित **'साइंटिफिक टेम्पर इन्वेंट्री' (Scientific Temper Inventory - STI)** का उपयोग किया गया है।

4. सांख्यिकीय प्रविधियाँ (Statistical Techniques)

डेटा के विश्लेषण के लिए मध्यमान (Mean), मानक विचलन (Standard Deviation), टी-परीक्षण (t-test) सांख्यिकीय विधियों का प्रयोग किया गया।

5. प्रदत्त संकलन (Data Collection):

प्रस्तुत शोध हेतु आंकड़ों के संकलन के लिए के.एस. मिश्रा (K.S. Misra) द्वारा निर्मित 'साइंटिफिक टेम्पर इन्वेंट्री' (Scientific Temper Inventory - STI) का उपयोग किया गया है। इसके लिए करियर पॉइंट विश्वविद्यालय में अध्ययनरत स्नातक स्तर के 100 विद्यार्थियों का चयन किया गया।

6. अध्ययन की सीमाएं

1. यह अध्ययन केवल करियर पॉइंट विश्वविद्यालय तक सीमित है।
2. इसमें केवल स्नातक स्तर 100 विद्यार्थियों का ही सैंपल लिया गया है।

7. साहित्य की समीक्षा

वैज्ञानिक स्वभाव (Scientific Temper) पर विभिन्न शोधों में इसके स्तर, विकास तथा विभिन्न जनसांख्यिकीय कारकों के प्रभाव का अध्ययन किया गया है।

Biswal एवं Pandey (2021) द्वारा किए गए अध्ययन में माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों में वैज्ञानिक स्वभाव का स्तर औसत से अधिक पाया गया, किन्तु इसके विभिन्न आयामों में उच्च विचलन देखा गया। अध्ययन में लिंग के आधार पर कोई सार्थक अंतर नहीं पाया गया। इसी प्रकार Kour (2015) ने उच्च एवं निम्न उपलब्धि वाली किशोरियों के वैज्ञानिक स्वभाव की तुलना करते हुए पाया कि जिज्ञासा, निष्पक्षता एवं तर्कशीलता में अंतर विद्यमान था, जबकि अन्य आयामों में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं था।

Acharya एवं Mohanty (2022) के अध्ययन में यह निष्कर्ष निकाला गया कि विद्यार्थियों के वैज्ञानिक दृष्टिकोण पर लिंग एवं स्थान (शहरी/ग्रामीण) का प्रभाव पड़ता है, जहाँ लड़कियों एवं शहरी विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण अपेक्षाकृत अधिक पाया गया। वहीं Mehraj (2018) तथा Jahanger एवं Dar (2019) ने ग्रामीण एवं शहरी विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में महत्वपूर्ण अंतर पाया, जो सामाजिक एवं शैक्षिक वातावरण के प्रभाव को दर्शाता है।

Maqbool (2014) ने विज्ञान एवं सामाजिक विज्ञान वर्ग के विद्यार्थियों के बीच वैज्ञानिक स्वभाव एवं शैक्षणिक उपलब्धि की तुलना की, जिसमें कुछ आयामों में महत्वपूर्ण अंतर पाया गया। इसी प्रकार Lokhande एवं Shinde (2023) ने भी लिंग के आधार पर वैज्ञानिक स्वभाव में अंतर पाया, जबकि अन्य जनसांख्यिकीय कारकों में कोई विशेष अंतर नहीं पाया गया।

इसके विपरीत, Padhan et al. (2023) के अध्ययन में स्नातक स्तर के विद्यार्थियों में लिंग एवं विषय समूह के आधार पर वैज्ञानिक स्वभाव में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया, जो वर्तमान अध्ययन के निष्कर्षों के अनुरूप है।

Netto एवं Dominic (2023) ने वैज्ञानिक स्वभाव और लोकस ऑफ कंट्रोल के मध्य सकारात्मक संबंध पाया, जहाँ आंतरिक नियंत्रण वाले विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण अधिक विकसित पाया गया। इसी प्रकार Rasheed एवं Bhat (2023) के अध्ययन में प्रथम एवं गैर-प्रथम पीढ़ी के शिक्षार्थियों के बीच वैज्ञानिक स्वभाव में अंतर पाया गया, जो पारिवारिक एवं सामाजिक कारकों के प्रभाव को दर्शाता है।

शिक्षण विधियों के संदर्भ में Quazi (2021) तथा Rahman et al. (2021) ने गतिविधि-आधारित शिक्षण एवं फिल्म आधारित शिक्षण को वैज्ञानिक स्वभाव के विकास के लिए प्रभावी पाया।

Khan (2018) ने वैज्ञानिक स्वभाव के विकास में शिक्षा प्रणाली, पाठ्यक्रम एवं शिक्षक की भूमिका को अत्यंत महत्वपूर्ण बताया। Chaudhuri एवं Agnihotri (2022) ने विज्ञान पाठ्यपुस्तकों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण को समाहित करने की आवश्यकता पर बल दिया।

उपरोक्त अध्ययनों से स्पष्ट होता है कि वैज्ञानिक स्वभाव पर विभिन्न कारकों का प्रभाव पड़ता है, किन्तु सभी अध्ययनों में एकरूपता नहीं पाई जाती। कुछ अध्ययनों में लिंग एवं संकाय के आधार पर अंतर पाया गया, जबकि कुछ में नहीं। अतः यह आवश्यक हो जाता है कि स्नातक स्तर पर इन कारकों के प्रभाव का पुनः परीक्षण किया जाए, जो इस अध्ययन का प्रमुख उद्देश्य है।

8. डेटा टेबल का निर्माण

तालिका 1: लिंग (Gender) के आधार पर तुलना

समूह	N	Mean	SD	p-value	Result
छात्र (Boys)	50	113.08	8.63	0.016	सार्थक (Significant)
छात्राएं (Girls)	50	108.28	10.92	0.016	सार्थक (Significant)

तालिका 2: संकाय (Stream) के आधार पर तुलना

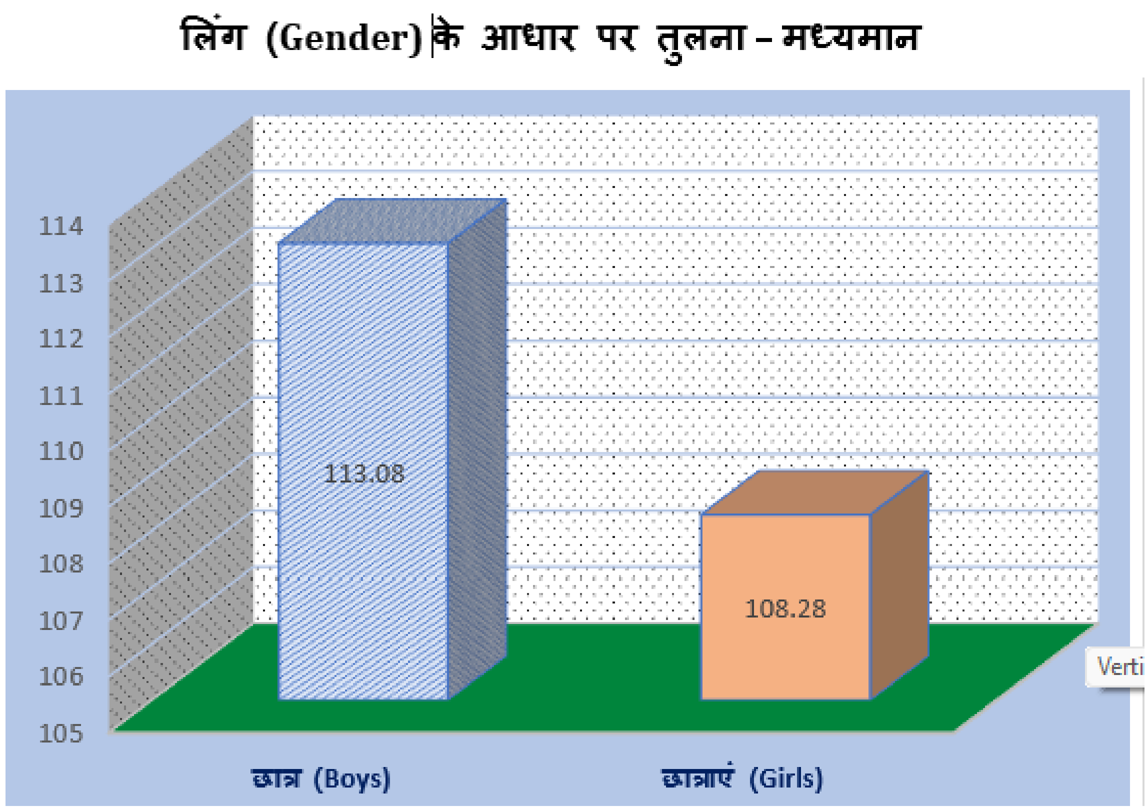
समूह	N	Mean	SD	p-value	Result
विज्ञान (Science)	50	111.88	11.60	0.236	असार्थक (Not Significant)
कला (Arts)	50	109.48	8.24	0.236	असार्थक (Not Significant)

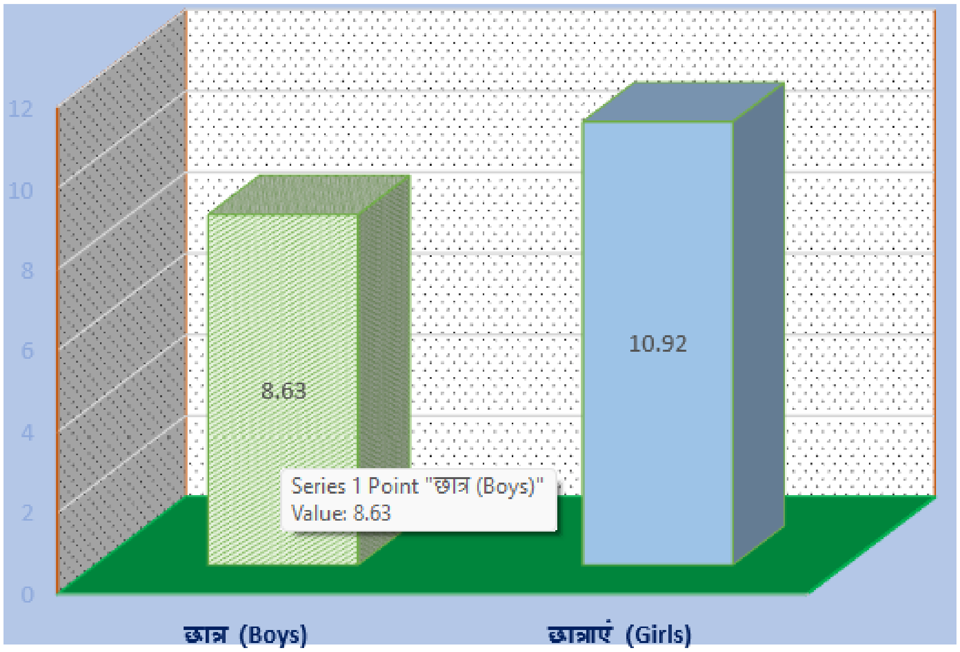
9. प्रदत्त विश्लेषण एवं व्याख्या

तालिका 1: लिंग (Gender) के आधार पर तुलना

तालिका 1 के अनुसार छात्र (Boys) का औसत स्कोर (Mean = 113.08, SD = 8.63) छात्राओं (Girls) के औसत स्कोर (Mean = 108.28, SD = 10.92) से अधिक पाया गया। इससे स्पष्ट होता है कि छात्रों में वैज्ञानिक स्वभाव का स्तर छात्राओं की अपेक्षा अधिक है। सांख्यिकीय परीक्षण (t-test) के परिणामस्वरूप प्राप्त p-value (0.016) 0.05 से कम है, जो यह दर्शाता है कि दोनों समूहों के बीच पाया गया अंतर सांख्यिकीय रूप से सार्थक है।

अतः निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि लिंग के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में महत्वपूर्ण अंतर विद्यमान है, और इस अध्ययन में छात्र छात्राओं की अपेक्षा अधिक वैज्ञानिक स्वभाव प्रदर्शित करते हैं।

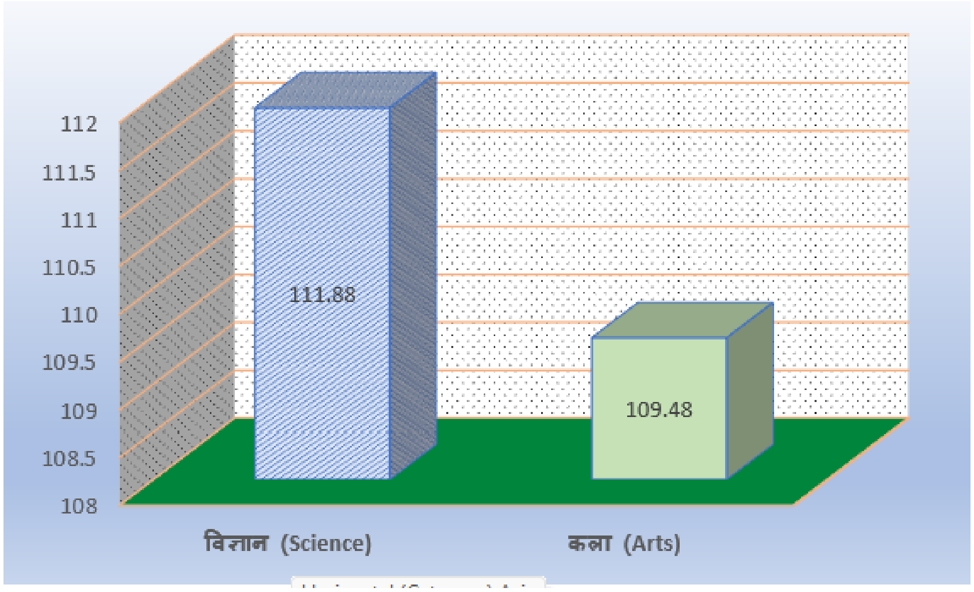




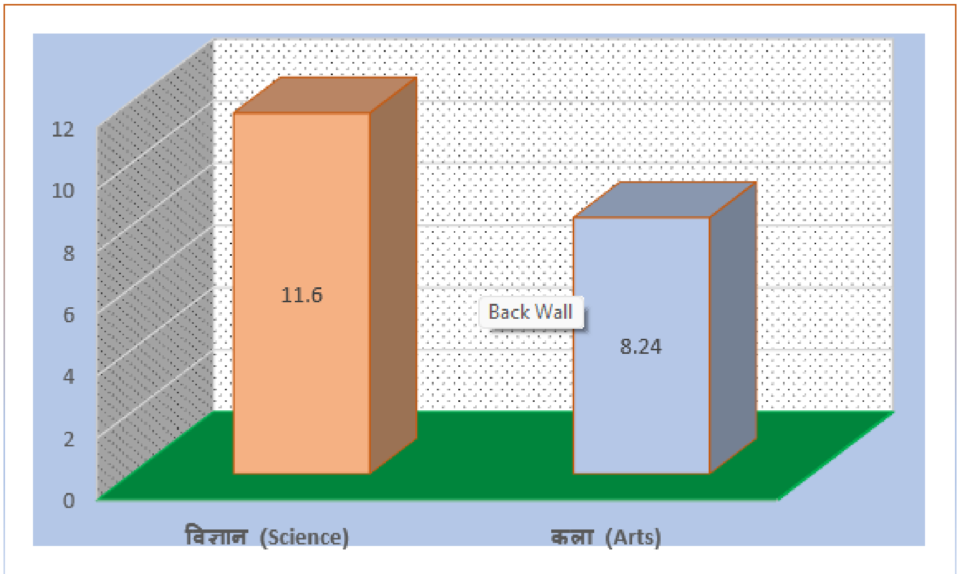
लिंग (Gender) के आधार पर तुलना - मानक विचलन

2. तालिका 2: संकाय (Stream) के आधार पर तुलना

तालिका 2 के अनुसार विज्ञान (Science) वर्ग के विद्यार्थियों का औसत स्कोर (Mean = 111.88, SD = 11.60) कला (Arts) वर्ग के विद्यार्थियों (Mean = 109.48, SD = 8.24) की तुलना में थोड़ा अधिक पाया गया। हालांकि, t-test के परिणामस्वरूप प्राप्त p-value (0.236) 0.05 से अधिक है, जो यह संकेत करता है कि विज्ञान एवं कला वर्ग के विद्यार्थियों के बीच पाया गया अंतर सांख्यिकीय रूप से सार्थक नहीं है। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि संकाय (विज्ञान एवं कला) के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया।



संकाय (Stream) के आधार पर तुलना – मध्यमान



संकाय (Stream) के आधार पर तुलना – मानक विचलन

10. परिणाम एवं चर्चा

प्रस्तुत शोध अध्ययन में स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव का तुलनात्मक अध्ययन किया गया। अध्ययन के परिणामों के आधार पर निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त हुए:

प्रथम, लिंग (Gender) के आधार पर किए गए विश्लेषण से ज्ञात हुआ कि छात्रों (Boys) का औसत स्कोर (Mean = 113.08, SD = 8.63) छात्राओं (Girls) (Mean = 108.28, SD = 10.92) की अपेक्षा अधिक है। t-परीक्षण के परिणामस्वरूप प्राप्त p-value (0.016) 0.05 से कम है, जिससे यह स्पष्ट होता है कि लिंग के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर पाया गया। यह परिणाम इंगित करता है कि अध्ययन में सम्मिलित छात्रों का वैज्ञानिक स्वभाव छात्राओं की तुलना में अधिक विकसित है।

द्वितीय, संकाय (Stream) के आधार पर किए गए विश्लेषण से ज्ञात हुआ कि विज्ञान वर्ग (Science) के विद्यार्थियों का औसत स्कोर (Mean = 111.88, SD = 11.60) कला वर्ग (Arts) (Mean = 109.48, SD = 8.24) की तुलना में थोड़ा अधिक है। तथापि, प्राप्त p-value (0.236) 0.05 से अधिक है, जिससे यह स्पष्ट होता है कि दोनों वर्गों के बीच पाया गया अंतर सांख्यिकीय रूप से सार्थक नहीं है। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि संकाय के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया।

इन परिणामों से यह स्पष्ट होता है कि वैज्ञानिक स्वभाव के विकास में लिंग एक महत्वपूर्ण कारक हो सकता है, जबकि संकाय (कला एवं विज्ञान) का प्रभाव अपेक्षाकृत कम पाया गया। यह निष्कर्ष शिक्षा प्रणाली में वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास हेतु विशेष रूप से छात्राओं के लिए अधिक प्रोत्साहन एवं अवसर प्रदान करने की आवश्यकता को इंगित करता है।

चर्चा के संदर्भ में यह कहा जा सकता है कि वैज्ञानिक स्वभाव का विकास केवल विषय-वस्तु (Stream) पर निर्भर नहीं करता, बल्कि शिक्षण विधियों, शिक्षण वातावरण, व्यक्तिगत रुचि एवं सामाजिक परिस्थितियों जैसे कारकों से भी प्रभावित होता है। अतः शिक्षकों एवं नीति-निर्माताओं को विद्यार्थियों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने के लिए समग्र एवं समावेशी रणनीतियाँ अपनानी चाहिए।

11. शिक्षात्मक निहितार्थ (Educational Implications)

अध्ययन के निष्कर्षों के आधार पर निम्नलिखित शिक्षात्मक निहितार्थ प्रस्तुत किए जा सकते हैं:

1. छात्राओं में वैज्ञानिक स्वभाव के विकास पर विशेष बल

अध्ययन में पाया गया कि छात्रों की तुलना में छात्राओं का वैज्ञानिक स्वभाव अपेक्षाकृत कम है।

अतः आवश्यक है कि छात्राओं के लिए विशेष रूप से:

- जिज्ञासा-आधारित अधिगम (Inquiry-based learning) को बढ़ावा दिया जाए।
- विज्ञान से संबंधित गतिविधियों में उनकी सक्रिय भागीदारी सुनिश्चित की जाए।
- आत्मविश्वास एवं वैज्ञानिक सोच को विकसित करने हेतु प्रोत्साहन दिया जाए।

2. सभी संकायों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का समान विकास

अध्ययन में संकाय (कला एवं विज्ञान) के आधार पर कोई सार्थक अंतर नहीं पाया गया। अतः:

- कला वर्ग के विद्यार्थियों में भी वैज्ञानिक सोच को विकसित किया जाना चाहिए।
- सभी विषयों में तार्किक एवं विश्लेषणात्मक दृष्टिकोण को समाहित किया जाए।

3. अनुभवात्मक एवं सक्रिय अधिगम (Experiential Learning) को बढ़ावा

वैज्ञानिक स्वभाव के विकास के लिए आवश्यक है कि:

- शिक्षण केवल सैद्धांतिक न होकर व्यावहारिक एवं अनुभवात्मक हो।
- विद्यार्थियों को वास्तविक जीवन की समस्याओं पर कार्य करने के अवसर दिए जाएँ।
- प्रोजेक्ट वर्क, प्रयोगात्मक गतिविधियों एवं फील्ड वर्क को बढ़ावा दिया जाए।

4. शिक्षक प्रशिक्षण (Teacher Training) की आवश्यकता

शिक्षकों की भूमिका वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास में अत्यंत महत्वपूर्ण है।
अतः:

- शिक्षकों को नवीन शिक्षण विधियों का प्रशिक्षण दिया जाए।
- उन्हें विद्यार्थियों में वैज्ञानिक सोच विकसित करने के लिए प्रेरित किया जाए।
- कार्यशालाओं एवं प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाए।

5. पाठ्यचर्या (Curriculum) में सुधार

वैज्ञानिक स्वभाव के विकास हेतु:

- पाठ्यचर्या में तार्किकता एवं विश्लेषणात्मक सोच से संबंधित विषय-वस्तु जोड़ी जाए।
- गतिविधि-आधारित एवं समस्या-समाधान आधारित सामग्री को शामिल किया जाए।

6. सह-शैक्षिक गतिविधियों का विस्तार

विद्यालय एवं महाविद्यालय स्तर पर:

- विज्ञान क्लब, विज्ञान मेले एवं प्रदर्शनी का आयोजन किया जाए।
- नवाचार (Innovation) एवं शोध गतिविधियों को प्रोत्साहित किया जाए।
- विद्यार्थियों को स्वतंत्र रूप से प्रयोग करने के अवसर दिए जाएँ।

7. समग्र एवं समावेशी शिक्षण दृष्टिकोण

वैज्ञानिक स्वभाव के विकास के लिए आवश्यक है कि:

- शिक्षण प्रक्रिया समावेशी एवं विद्यार्थी-केंद्रित हो।
- सभी विद्यार्थियों को समान अवसर प्रदान किए जाएँ।
- सामाजिक एवं सांस्कृतिक कारकों को ध्यान में रखते हुए शिक्षण किया जाए।

12. आगामी शोध हेतु सुझाव

1. बड़े एवं विविध प्रतिदर्श का चयन

वर्तमान अध्ययन में सीमित संख्या में विद्यार्थियों को शामिल किया गया है, इसलिए भविष्य में अधिक बड़े एवं विविध प्रतिदर्श का चयन किया जाना चाहिए। विभिन्न राज्यों, ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों के विद्यार्थियों को सम्मिलित करने से निष्कर्षों की सामान्यीकरण क्षमता अधिक प्रभावी होगी।

2. विभिन्न शैक्षिक स्तरों पर अध्ययन

यह अध्ययन केवल स्नातक स्तर तक सीमित है, अतः भविष्य में माध्यमिक, उच्च माध्यमिक एवं स्नातकोत्तर स्तर के विद्यार्थियों पर भी अध्ययन किया जाना चाहिए, जिससे विभिन्न स्तरों के बीच वैज्ञानिक स्वभाव की तुलना की जा सके।

3. अन्य चरों का समावेश

इस अध्ययन में केवल लिंग एवं संकाय को आधार बनाया गया है। भविष्य के शोध में सामाजिक-आर्थिक स्थिति, अभिभावकों की शैक्षिक पृष्ठभूमि तथा विद्यालय या महाविद्यालय के प्रकार जैसे अन्य महत्वपूर्ण चरों को भी शामिल किया जाना चाहिए।

4. गुणात्मक शोध का समावेश

वर्तमान अध्ययन मात्रात्मक पद्धति पर आधारित है। भविष्य में साक्षात्कार, अवलोकन एवं केस स्टडी जैसी गुणात्मक विधियों को शामिल कर वैज्ञानिक स्वभाव के गहन कारणों को समझने का प्रयास किया जाना चाहिए।

5. हस्तक्षेप आधारित अध्ययन

भविष्य में ऐसे प्रयोगात्मक अध्ययन किए जाने चाहिए जिनमें विभिन्न शिक्षण विधियों, जैसे जिज्ञासा-आधारित एवं गतिविधि-आधारित अधिगम, के प्रभाव का वैज्ञानिक स्वभाव पर मूल्यांकन किया जा सके।

6. उपकरणों का विकास एवं परीक्षण

वैज्ञानिक स्वभाव के मापन हेतु अधिक विश्वसनीय एवं वैध उपकरणों के विकास की आवश्यकता है। साथ ही विभिन्न उपकरणों का तुलनात्मक अध्ययन भी भविष्य के शोध का महत्वपूर्ण क्षेत्र हो सकता है।

7. दीर्घकालिक अध्ययन की आवश्यकता

वैज्ञानिक स्वभाव के विकास को समय के साथ समझने के लिए दीर्घकालिक अध्ययन किए जाने चाहिए, जिससे विद्यार्थियों में होने वाले परिवर्तनों का अधिक सटीक विश्लेषण किया जा सके।

13. निष्कर्ष

प्रस्तुत शोध अध्ययन का मुख्य उद्देश्य स्नातक स्तर के विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव का तुलनात्मक विश्लेषण करना था। अध्ययन में लिंग (पुरुष एवं महिला) तथा संकाय (कला एवं विज्ञान) के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में अंतर का परीक्षण किया गया। प्राप्त निष्कर्षों से यह स्पष्ट हुआ कि वैज्ञानिक स्वभाव आधुनिक शिक्षा का एक महत्वपूर्ण आयाम है, जो विद्यार्थियों में तार्किकता, जिज्ञासा, विश्लेषणात्मक सोच एवं वस्तुनिष्ठ दृष्टिकोण के विकास में सहायक होता है।

अध्ययन के परिणामों के आधार पर यह निष्कर्ष निकलता है कि लिंग के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर पाया गया, जिसमें छात्रों का औसत स्कोर छात्राओं की अपेक्षा अधिक रहा। यह परिणाम संकेत करता है कि छात्राओं में वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास हेतु विशेष शैक्षिक हस्तक्षेप एवं प्रोत्साहन की आवश्यकता है, ताकि वे भी वैज्ञानिक सोच के क्षेत्र में समान रूप से सशक्त हो सकें।

इसके विपरीत, संकाय (कला एवं विज्ञान) के आधार पर विद्यार्थियों के वैज्ञानिक स्वभाव में कोई सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर नहीं पाया

गया। यह तथ्य इस बात को स्पष्ट करता है कि वैज्ञानिक स्वभाव केवल विषय-वस्तु (Stream) पर निर्भर नहीं करता, बल्कि यह शिक्षण विधियों, शिक्षण वातावरण, व्यक्तिगत अभिरुचियों एवं सामाजिक कारकों से भी प्रभावित होता है।

अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि वैज्ञानिक स्वभाव का विकास एक समग्र प्रक्रिया है, जिसके लिए शिक्षा प्रणाली में संतुलित, समावेशी एवं गतिविधि-आधारित शिक्षण पद्धतियों को अपनाना आवश्यक है। विशेष रूप से, छात्राओं के लिए अनुकूल शिक्षण वातावरण, प्रेरणादायक गतिविधियाँ एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण को बढ़ावा देने वाले कार्यक्रमों का समावेश किया जाना चाहिए।

अंततः, यह अध्ययन उच्च शिक्षा के क्षेत्र में वैज्ञानिक दृष्टिकोण के सुदृढ़ीकरण की दिशा में एक महत्वपूर्ण योगदान प्रस्तुत करता है तथा यह संकेत देता है कि यदि शिक्षण-प्रक्रिया को अधिक वैज्ञानिक, सहभागी एवं अनुभवात्मक बनाया जाए, तो विद्यार्थियों में वैज्ञानिक स्वभाव का प्रभावी विकास संभव है।

संदर्भ ग्रंथ सूची

1. Biswal A, Pandey A. Scientific temper among secondary school students. J Sci Temper. 2021;9(3-4):149-163.
2. Kour S. Scientific temper among academically high and low achieving adolescent girls. J Educ Pract. 2015;6(34):96-101.
3. Acharya AK, Mohanty S. Scientific temper among junior high school students of Balasore District, Odisha. RIELS J. 2022;3(3):1-10. doi:10.47175/rielsj.v3i3.540.
4. Yadav K, Agarwal A. Scientific temper among students. Res J Educ Sci. 2023;11(1):1-5.
5. Mehraj R. Study on scientific temper among secondary school learners. Int J Adv Res Sci Eng. 2018;7(Spec Issue 04):1-10.
6. Maqbool A. Scientific temper and academic achievement among science and social science students. Int J Humanit Soc Sci Res. 2014;1(1):83-89.
7. Lokhande S, Shinde L. Scientific temper of secondary school students with respect to demographic variables. Int J Secondary Educ. 2023;11(1):1-4.
8. Rasheed N, Bhat SA. Exploring scientific temperament among secondary school students: A gender-based study. Sch Res J Humanit Sci Engl Lang. 2023;11(58):433-441.
9. Padhan A, Suna G, Meher V. Scientific temper among undergraduate students: A comparative study based on demographic variables. i-Manager's J Educ Psychol. 2023;17(1):43-50.
10. Rahman M, Anu, Kumari NKP. Film-centric promotion of scientific temper: A study of screening grassroots technological innovation short science films at schools across India. J Sci Temper. 2021;9(1-2):8-20.
11. Quazi AN. Catapulting scientific temper among learners by some activity-based strategies: A teacher's viewpoint. Res J Recent Sci. 2021;10(1):35-41.
12. Netto SG, Dominic P. Locus of control and scientific temper of student teachers at the secondary level. Int J Educ Reform. 2023.
13. Chaudhuri M, Agnihotri S. Nurturing the scientific temper through science textbooks: An analysis. J Posit Sch Psychol. 2022;6(3):1179-1188.
14. Osborne J, Simon S, Collins S. Attitudes towards science: A review of the literature. Int J Sci Educ. 2003;25(9):1049-1079.
15. Lederman NG. Nature of science: Past, present, and future. In: Abell SK, Lederman NG, editors. Handbook of Research on Science Education. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 2007. p. 831-879.
16. Hofstein A, Lunetta VN. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. Sci Educ. 2004;88(1):28-54.
17. Bybee RW. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. Arlington (VA): NSTA Press; 2013.
18. National Research Council. A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. Washington (DC): National Academies Press; 2012.

About the Author

जितेन्द्र सिंह जे. एल. एन. शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालय, कोटा विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान, भारत से संबद्ध हैं। उनकी शैक्षिक रुचि शिक्षक शिक्षा, शिक्षण-अधिगम प्रक्रियाओं, शैक्षिक मनोविज्ञान तथा शिक्षा में नवाचार से संबंधित है। वे शिक्षण, शोध एवं अकादमिक गतिविधियों में सक्रिय रूप से संलग्न हैं तथा शिक्षा के क्षेत्र में योगदान दे रहे हैं।

डॉ. श्रीकांत भारतीय जे. एल. एन. शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालय, कोटा विश्वविद्यालय, कोटा, राजस्थान, भारत में प्रोफेसर के पद पर कार्यरत हैं। वे शिक्षक शिक्षा, शैक्षिक अनुसंधान, शिक्षण पद्धतियों तथा शिक्षा के समकालीन मुद्दों के विशेषज्ञ हैं। उनके अनेक शोध एवं अकादमिक योगदान शिक्षा क्षेत्र के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।