Academe *Journal of Education & Psychology* *ISSN: 2249-040X*
Volume-16, Issue-2, Year-2026 (July-December) *Peer Reviewed & Refereed Journal (IF: 6.25)*
PP: 283-301 *Journal Website:* www.academejournal.in

मेरठ जिले के शहरी एवं ग्रामीण माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत शिक्षकों की शिक्षण दक्षता का तुलनात्मक अध्ययन

नवीन त्यागी

शोध छात्र, कॉलेज ऑफ़ एजुकेशन, आई.आई.एम.टी. विश्वविद्यालय, मेरठ (उ. प्र.)

डॉ. अरुण कुमार

शोध पर्यवेक्षक, एसोसिएट प्रोफेसर, कॉलेज ऑफ़ एजुकेशन, आई.आई.एम.टी. विश्वविद्यालय, मेरठ (उ. प्र.)

सारांश

प्रस्तुत अध्ययन में मेरठ जिले के ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष और महिला शिक्षकों की समग्र शिक्षण दक्षता तथा उसके आयामों की अलग-अलग तुलना की गई है। सरकारी एवं शासन से वित्तीय सहायता प्राप्त विद्यालयों के 200 शिक्षक ग्रामीण तथा शहरी अभिलेखों का विश्लेषण किया गया। ग्रामीण और शहरी, प्रत्येक क्षेत्र में 50 पुरुष तथा 50 महिला चुनें गए। हस्तिनापुर, मेरठ शहर, सरधना, मेरठ कैंट और किठौर क्षेत्रों से ग्रामीण तथा शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष और महिला शिक्षकों का अध्ययन किया गया। शिक्षण दक्षता को 30 कथनों और 6 आयामों की अंकन-रूपरेखा से व्यक्त किया गया। माध्य, मानक विचलन, द्विपक्षीय वेल्च टी-परीक्षण और होल्म-समायोजित पी-मूल्यों का प्रयोग हुआ। पुरुष समूह की समग्र तुलना असार्थक मिली, जबकि महिला समूह में शहरी माध्य अधिक और अन्तर सार्थक रहा। पुरुषों में डिजिटल संसाधनों के प्रयोग तथा महिलाओं में मूल्यांकन एवं डिजिटल संसाधनों के प्रयोग में आयामगत अन्तर सार्थक मिला। परिणाम समग्र प्राप्तांक के साथ आयामवार विश्लेषण की उपयोगिता दर्शाते हैं। इनकी व्याख्या सर्वेक्षित आँकड़ा-परिदृश्य तक सीमित है।

कूट शब्द: शिक्षण दक्षता, माध्यमिक विद्यालय, ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्र, पुरुष एवं महिला शिक्षक, मेरठ जिला।

© Copyright @ Authors

प्रस्तावना

माध्यमिक स्तर पर शिक्षक की भूमिका पाठ्यवस्तु का क्रमबद्ध विवेचन करने के साथ विद्यार्थियों की समझ, सहभागिता और सीखने की कठिनाइयों को पहचानने से जुड़ी होती है। एक ही विषय को भिन्न शैक्षिक पृष्ठभूमि के विद्यार्थियों तक पहुँचाने के लिए विषयज्ञान और शिक्षण-कौशल का समन्वय आवश्यक है। शुलमैन (1986)[1] ने विषयवस्तु के ज्ञान को विद्यार्थियों के लिए बोधगम्य रूप में प्रस्तुत करने वाले विषय-विशिष्ट शिक्षण ज्ञान का महत्त्व प्रतिपादित किया। इस दृष्टि से शिक्षण दक्षता शिक्षक के ज्ञान के व्यावहारिक उपयोग से सम्बन्धित अवधारणा है।

मानव संसाधन विकास मंत्रालय (2020)[2] की राष्ट्रीय शिक्षा नीति में शिक्षण सम्बन्धी स्वायत्तता, सतत व्यावसायिक विकास और सहयोगपूर्ण विद्यालयी वातावरण पर बल दिया गया है। राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद (2023)[3] के मार्गदर्शी दस्तावेज में मूल मूल्य एवं नैतिकता, ज्ञान एवं अभ्यास तथा व्यावसायिक वृद्धि एवं विकास शिक्षक मानकों के प्रमुख आधार हैं। इन दृष्टियों से शिक्षण दक्षता का अध्ययन विद्यालय की कार्यपरिस्थितियों और शिक्षक की व्यावसायिक तैयारी, दोनों को समझने का माध्यम बनता है।

ग्रामीण और शहरी विद्यालयों की तुलना का उद्देश्य किसी क्षेत्र के शिक्षकों की श्रेष्ठता पूर्वनिर्धारित करना नहीं है। तुलना से यह देखा जा सकता है कि समग्र प्राप्तांक में दिखाई देने वाला अन्तर शिक्षण के किन पक्षों से सम्बन्धित है। पुरुष और महिला समूहों में अलग विश्लेषण करने से प्रत्येक समूह का ग्रामीण–शहरी स्वरूप स्पष्ट रहता है। प्रस्तुत अध्ययन इसी आधार पर मेरठ जिले के चयनित क्षेत्रों के लिए एक तुलनात्मक विश्लेषण प्रस्तुत करता है।

शिक्षण दक्षता के आयाम

ब्लोमेके, गुस्ताफसन एवं शेवेलसन (2015)[4] ने दक्षता को ज्ञान और व्यक्तिगत प्रवृत्तियों से परिस्थिति की पहचान, निर्णय तथा वास्तविक प्रदर्शन तक विकसित होने वाली निरन्तर प्रक्रिया के रूप में समझाया। प्रस्तुत अध्ययन में इस व्यापक अवधारणा को 6 व्यावहारिक आयामों में व्यवस्थित किया गया है। पाठ-योजना एवं तैयारी में उद्देश्यों, पूर्वज्ञान और शिक्षण-क्रम का निर्धारण आता है। विषय-प्रस्तुतीकरण में व्याख्या, उदाहरण और प्रश्नों का उपयोग सम्मिलित है। कक्षा-प्रबंधन सीखने के समय, गतिविधियों तथा व्यवहार के संयोजन को व्यक्त करता है। मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि में अधिगम की जाँच और सुधारात्मक सुझाव आते हैं। समावेशी शिक्षण

© Copyright @ Authors

एवं सहभागिता विभिन्न आवश्यकताओं वाले विद्यार्थियों की भागीदारी से सम्बन्धित है। डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों का प्रयोग उपलब्ध सामग्री को शिक्षण-उद्देश्य के अनुकूल उपयोग करने की क्षमता दर्शाता है।

शिक्षण दक्षता की आवश्यकता और महत्त्व

शिक्षण दक्षता का आयामवार अध्ययन प्रशिक्षण की आवश्यकता को अधिक स्पष्ट कर सकता है। कोई शिक्षक विषय समझाने में सक्षम होते हुए मूल्यांकन के परिणामों का उपयोग करने में सहायता चाह सकता है। इसी प्रकार संसाधनों की उपलब्धता और उनका शैक्षिक उपयोग अलग पक्ष हैं। समग्र प्राप्तांक इन भिन्नताओं को एक संख्या में समेट देता है; आयामगत विवेचन उस संख्या के भीतर की संरचना समझने में सहायक होता है। इस अध्ययन का महत्त्व उसी तुलनात्मक दृष्टि में निहित है।

शोध समस्या कथन

"मेरठ जिले के शहरी एवं ग्रामीण माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत शिक्षकों की शिक्षण दक्षता का तुलनात्मक अध्ययन।"

माध्यमिक विद्यालय:-

प्रस्तुत अध्ययन में माध्यमिक विद्यालय से आशय उन सरकारी तथा शासन से वित्तीय सहायता प्राप्त विद्यालयों से है जिनमें कक्षा 9 और 10 का शिक्षण संचालित होता है। उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में इन कक्षाओं को पढ़ाने वाले शिक्षक भी प्रस्तावित पात्रता में आते हैं।

ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्र:-

क्षेत्र का निर्धारण विद्यालय के स्थान से सम्बन्धित है, शिक्षक के निवास से नहीं। प्रतिदर्श चयन में विद्यालय की आधिकारिक ग्रामीण–शहरी श्रेणी हीं आधार है। हस्तिनापुर, सरधना और किठौर के ग्रामीण अभिलेख उनके आसपास के सम्बद्ध ग्रामीण विद्यालयों की श्रेणी व्यक्त करते हैं। प्रतिदर्श विन्यास में क्षेत्रीय नामों और स्थान-श्रेणियों का पूर्वनिर्धारित आवंटन किया गया है।

© Copyright @ Authors

शिक्षण दक्षता:-

शिक्षण दक्षता का परिचालनात्मक अर्थ 6 आयामों के कुल प्राप्तांक से है। यह स्वप्रतिवेदन-आधारित मापन की रूपरेखा है; प्रत्यक्ष कक्षा-प्रदर्शन और छात्र-अधिगम का मापन इसके पृथक पक्ष हैं।

शोध अध्ययन की सीमाएँ

अध्ययन का क्षेत्र हस्तिनापुर, मेरठ शहर, सरधना, मेरठ कैंट और किठौर तक निर्धारित है। विश्लेषण में 200 शिक्षकों के, सरकारी एवं सहायता-प्राप्त विद्यालयों की श्रेणियाँ और पुरुष तथा महिला समूहों की ग्रामीण–शहरी तुलनाएँ सम्मिलित हैं। विषय, सेवाकाल, प्रशिक्षण, विद्यालय का आकार और छात्र-पृष्ठभूमि के प्रभावों का समायोजन नहीं किया गया है। यह अध्ययन सर्वेक्षित आँकड़ों से जिले के शिक्षकों की दक्षता अथवा क्षेत्रीय अन्तर का जनसंख्या-स्तरीय निष्कर्ष निकाला गया है।

प्रस्तुत शोध अध्ययन के उद्देश्य

1. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता का तुलनात्मक अध्ययन।
2. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता का तुलनात्मक अध्ययन।
3. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों का तुलनात्मक अध्ययन।
4. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों का तुलनात्मक अध्ययन।

प्रस्तुत शोध अध्ययन की परिकल्पनाएँ

1. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।
2. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

© Copyright @ Authors

3. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।
4. मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

सम्बन्धित साहित्य की समीक्षा

त्शानेन-मोरन एवं वूलफोक हॉय (2001)[5] ने शिक्षक आत्म-प्रभावकारिता के मापन में छात्र सहभागिता, शिक्षण-रणनीतियों और कक्षा-प्रबंधन से सम्बन्धित विश्वासों को महत्त्व दिया। उनका कार्य स्वप्रतिवेदन के माध्यम से शिक्षक के विश्वासों को समझने का आधार प्रदान करता है। इससे प्राप्त सूचना को प्रत्यक्ष शिक्षण-व्यवहार के साथ मिलाकर पढ़ना आवश्यक है, क्योंकि क्षमता के प्रति विश्वास और उसका कक्षा में प्रदर्शन एक ही मापन नहीं हैं।

कुंटर एवं सहयोगियों (2013)[6] ने जर्मनी की 194 माध्यमिक गणित कक्षाओं में शिक्षक की व्यावसायिक दक्षता, शिक्षण-गुणवत्ता और विद्यार्थी-विकास का अध्ययन किया। विषय-विशिष्ट शिक्षण ज्ञान, शिक्षण के प्रति उत्साह और आत्म-नियमन का सम्बन्ध शिक्षण की गुणवत्ता तथा विद्यार्थियों के परिणामों से मिला। इस अध्ययन का बहुआयामी दृष्टिकोण उपयोगी है, यद्यपि उसका संस्थागत और विषयगत सन्दर्भ प्रस्तुत अध्ययन से अलग है।

आजम एवं किंगडन (2015)[7] ने भारत के एक जिले के निजी उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के 8319 विद्यार्थियों से जुड़े अभिलेखों का विश्लेषण किया। शिक्षकों की प्रभावशीलता में पर्याप्त भिन्नता मिली, जबकि उनकी प्रेक्षणीय विशेषताएँ उस भिन्नता के सीमित भाग को स्पष्ट कर सकीं। यह निष्कर्ष शिक्षक की गुणवत्ता के आकलन में औपचारिक विशेषताओं से आगे शिक्षण-प्रक्रिया पर ध्यान देने की आवश्यकता को रेखांकित करता है।

डार्लिंग-हैमंड, हाइलर एवं गार्डनर (2017)[8] ने 35 अध्ययनों की समीक्षा में प्रभावी व्यावसायिक विकास की प्रमुख विशेषताएँ पहचानीं। विषयवस्तु पर ध्यान, सक्रिय अधिगम, सहयोग, विशेषज्ञ सहायता, प्रतिपुष्टि, चिंतन और पर्याप्त अवधि महत्त्वपूर्ण रहे। यह समीक्षा प्रशिक्षण की गुणवत्ता को उसके कक्षागत उपयोग से जोड़ती है। प्रस्तुत अध्ययन में आयामवार तुलना का औचित्य भी विशिष्ट व्यावसायिक आवश्यकताओं को अलग पहचानने से सम्बन्धित है।

© Copyright @ Authors

हिल, रोवन एवं बॉल (2005)[9] ने शिक्षण के लिए आवश्यक गणितीय ज्ञान और विद्यार्थियों की उपलब्धि में वृद्धि के सम्बन्ध का अध्ययन किया। कक्षा 1 और 3 के विद्यार्थियों के एक वर्ष के उपलब्धि-परिवर्तन का बहुस्तरीय विश्लेषण करने पर शिक्षक का विशिष्ट गणितीय ज्ञान दोनों कक्षाओं में उपलब्धि-वृद्धि से सार्थक रूप से सम्बन्धित मिला। विद्यार्थी और शिक्षक स्तर की प्रमुख विशेषताओं का नियन्त्रण करने के बाद भी यह सम्बन्ध बना रहा। इससे विषय-प्रस्तुतीकरण की दक्षता को विषयज्ञान के कक्षागत उपयोग से जोड़कर समझने का आधार मिलता है।

गैरेट एवं सहयोगियों (2001)[10] ने अमेरिका के 1027 गणित एवं विज्ञान शिक्षकों के राष्ट्रीय प्रायिकता न्यादर्श में व्यावसायिक विकास की विशेषताओं का विश्लेषण किया। विषयवस्तु पर केन्द्रित प्रशिक्षण, सक्रिय अधिगम के अवसर और अन्य अधिगम-अनुभवों के साथ संगति का सम्बन्ध शिक्षकों द्वारा बताई गई ज्ञान-कौशल की वृद्धि तथा कक्षागत व्यवहार में परिवर्तन से मिला। सामूहिक सहभागिता और प्रशिक्षण की अवधि भी महत्त्वपूर्ण रही। इन परिणामों में प्रशिक्षण की अवधि के साथ उसकी विषयगत संगति और अभ्यासपरक स्वरूप का महत्त्व सामने आता है।

डेसिमोन एवं सहयोगियों (2002)[11] ने 1996–1999 के दौरान 5 अमेरिकी राज्यों के 10 जिलों और 30 विद्यालयों के लगभग 207 शिक्षकों का अनुदैर्ध्य अध्ययन किया। उद्देश्यपूर्ण ढंग से चयनित न्यादर्श में गणित एवं विज्ञान शिक्षण की विशिष्ट प्रविधियों पर केन्द्रित व्यावसायिक विकास के साथ उन प्रविधियों के कक्षागत प्रयोग में वृद्धि पाई गई। सक्रिय अधिगम के अवसर भी शिक्षण-व्यवहार में परिवर्तन से जुड़े थे। अतः प्रशिक्षण की उपयोगिता का आकलन करते समय उसके बाद अपनाए गए विशिष्ट शिक्षण-व्यवहारों की जाँच आवश्यक है।

हैटी एवं टिम्परले (2007)[12] ने प्रतिपुष्टि के स्वरूप और अधिगम पर उसके प्रभाव से सम्बन्धित शोधों की समीक्षा की। उनके विश्लेषण में प्रतिपुष्टि का प्रभाव उसके प्रकार, प्रस्तुत करने की विधि और परिस्थितियों के अनुसार सकारात्मक अथवा नकारात्मक पाया गया। मूल्यांकन की उपयोगिता इस दृष्टि से विद्यार्थी की उपलब्धि बताने के साथ उसके सुधार की दिशा स्पष्ट करने में भी निहित है। प्रस्तुत अध्ययन में मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि को शिक्षण दक्षता के पृथक आयाम के रूप में देखने के लिए यह समीक्षा आधार प्रदान करती है।

© Copyright @ Authors

मिश्रा एवं कोहलर (2006)[13] ने शिक्षक तथा उच्चशिक्षा संकाय के व्यावसायिक विकास से जुड़े 5 वर्षों के अनुसंधान के आधार पर प्रौद्योगिकी, शिक्षण-पद्धति और विषयवस्तु के ज्ञान का समन्वित प्रतिमान प्रस्तुत किया। उनके अनुसार शिक्षण में प्रौद्योगिकी का उपयुक्त उपयोग इन तीनों पक्षों के पारस्परिक सम्बन्ध और विशिष्ट कक्षागत परिस्थितियों की समझ पर निर्भर करता है। इस प्रतिमान में डिजिटल दक्षता का अर्थ पाठ्यवस्तु और अधिगम-उद्देश्यों के अनुरूप संसाधनों का चयन तथा उपयोग करने की क्षमता से जुड़ता है।

अर्टमर एवं सहयोगियों (2012)[14] ने प्रौद्योगिकी के प्रभावी प्रयोग के लिए पुरस्कृत 12 विद्यालयी शिक्षकों का उद्देश्यपूर्ण चयन करके उनकी शिक्षण-मान्यताओं और कक्षागत व्यवहार का बहु-प्रकरण अध्ययन किया। विद्यार्थी-केन्द्रित मान्यताओं तथा सहयोग, विकल्प और वास्तविक जीवन से जुड़े कार्यों पर आधारित प्रौद्योगिकी-प्रयोग के बीच निकट सम्बन्ध मिला। शिक्षकों ने अपनी अभिवृत्तियों, समस्या-समाधान की प्रवृत्ति और अन्य व्यक्तियों से मिलने वाले सहयोग को भी महत्त्वपूर्ण माना। डिजिटल संसाधनों के प्रयोग की व्याख्या में उपलब्ध सुविधाओं के साथ इन व्यावसायिक पक्षों का अध्ययन उपयोगी है।

क्लासेन एवं चिउ (2010)[15] ने 1430 कार्यरत शिक्षकों में शिक्षण-रणनीतियों, कक्षा-प्रबंधन और छात्र सहभागिता सम्बन्धी आत्म-प्रभावकारिता का अध्ययन किया। अनुभव और आत्म-प्रभावकारिता का सम्बन्ध गैर-रेखीय मिला; मध्य सेवाकाल में आत्म-प्रभावकारिता आरम्भिक और बाद के सेवाकाल की अपेक्षा अधिक थी। अध्ययन में महिला शिक्षकों ने अधिक कार्यभार एवं कक्षागत तनाव और कम कक्षा-प्रबंधन आत्म-प्रभावकारिता व्यक्त की। ये परिणाम अपनी क्षमता के प्रति विश्वास से सम्बन्धित हैं। ग्रामीण–शहरी तुलना में सेवाकाल और कार्यपरिस्थितियों की भूमिका समझते समय स्वप्रतिवेदन और प्रत्यक्ष शिक्षण-प्रदर्शन के इस अन्तर पर ध्यान देना आवश्यक है।

असलम एवं किंगडन (2011)[16] ने पाकिस्तान के लाहौर जिले के 65 सरकारी एवं निजी विद्यालयों में कक्षा 8 के 1887 विद्यार्थियों के आँकड़ों से शिक्षक की विशेषताओं और शिक्षण-प्रक्रियाओं का परीक्षण किया। पाठ-योजना बनाने तथा कक्षा में प्रश्न पूछने जैसी प्रक्रियाओं का विद्यार्थी उपलब्धि से सार्थक सम्बन्ध मिला, जबकि औपचारिक योग्यताओं का सम्बन्ध अपेक्षाकृत सीमित था। ग्रामीण और शहरी विद्यालयों को सम्मिलित करने वाला यह अध्ययन

© Copyright @ Authors

शिक्षण दक्षता के आकलन में शिक्षक की प्रमाणित योग्यता के साथ उसके कक्षागत व्यवहार को समझने की आवश्यकता रेखांकित करता है।

मुरलीधरन एवं सुन्दररामन (2010)[17] ने आंध्र प्रदेश के ग्रामीण प्राथमिक विद्यालयों में निदानात्मक प्रतिपुष्टि और कक्षागत निगरानी के कार्यक्रम का प्रायोगिक मूल्यांकन किया। कार्यक्रम वाले 100 विद्यालयों में अवलोकन के दौरान शिक्षकों की सक्रियता अधिक मिली, किन्तु वर्षान्त में स्वतंत्र रूप से संचालित परीक्षणों के प्राप्तांक तुलना-समूह से सार्थक रूप से भिन्न नहीं थे। यह परिणाम मूल्यांकन-सूचना उपलब्ध कराने और उसे प्रभावी शिक्षण में बदलने के बीच अन्तर स्पष्ट करता है। प्रतिपुष्टि, प्रत्यक्ष कक्षागत व्यवहार और विद्यार्थी-अधिगम को पृथक किन्तु सम्बन्धित पक्षों के रूप में देखना इस अध्ययन की प्रमुख प्रासंगिकता है।

प्रस्तुत शोध अध्ययन की शोध विधि

अध्ययन की रूपरेखा वर्णनात्मक एवं तुलनात्मक है। आंकड़ों के क्षेत्रीय सर्वेक्षण के लिए ग्रामीण–शहरी क्षेत्र और लिंग के आधार पर स्तरीकृत यादृच्छिक न्यादर्शन उपयुक्त रखा गया है। वर्तमान विश्लेषण में इसी समूह-संरचना के अनुरूप 200 शिक्षकों के प्रतिदर्श एकत्र किए गए हैं। अभिलेख में 30 क्रमिक प्रतिक्रियाएँ हैं। आंकड़ों में शिक्षक-स्तरीय, आयाम-स्तरीय और कथन-स्तरीय यादृच्छिक भिन्नता रखी गई; मूल्यांकन और डिजिटल आयामों में शहरी समूह के लिए अपेक्षाकृत बड़े उदाहरणात्मक अन्तर निर्धारित थे। क्षेत्रीय नाम तथा विद्यालय-प्रबन्धन के लेबल प्राप्तांक-निर्माण से स्वतंत्र रखे गए।

समयावधि पक्ष:-

विश्लेषण एक समय-बिन्दु पर समूहों की तुलना की रूपरेखा अपनाता है। इसमें समय के साथ दक्षता में परिवर्तन अथवा प्रशिक्षण से पहले और बाद की स्थिति का परीक्षण सम्मिलित नहीं है।

मानवीय पक्ष:-

यह प्रतिदर्श मेरठ जिले के पात्र माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत शिक्षक हैं। विश्लेषण की इकाई शिक्षक-अभिलेख है। पुरुष और महिला समूहों का पृथक अध्ययन उनकी अपनी ग्रामीण–शहरी तुलना तक सीमित रखा गया है।

© Copyright @ Authors

शोध अंतराल:-

पूर्व अध्ययनों से दक्षता, आत्म-प्रभावकारिता और व्यावसायिक विकास के सम्बन्ध को समझने में सहायता मिलती है। प्रस्तुत अध्ययन का विशिष्ट केन्द्र एक निर्धारित स्थानीय क्षेत्र में समग्र एवं आयामगत तुलना को एक ही समूह-संरचना में व्यवस्थित करना है। इससे आगामी क्षेत्रीय सर्वेक्षण के लिए परीक्षण और प्रस्तुति का स्पष्ट आधार मिलता है।

प्रस्तुत शोध अध्ययन का न्यादर्श

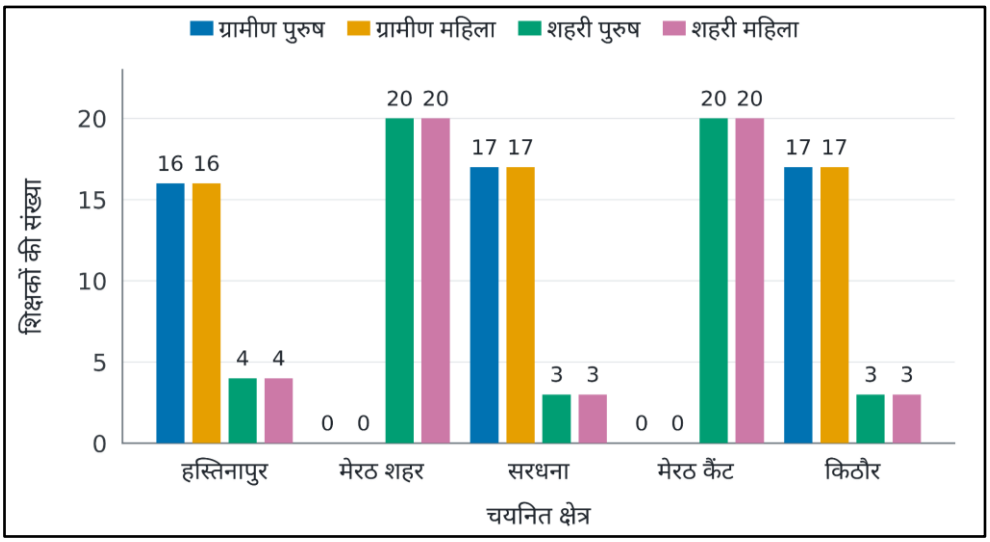
सर्वेक्षित न्यादर्श में 100 पुरुष और 100 महिला अभिलेख हैं। प्रत्येक लिंग में 50 ग्रामीण तथा 50 शहरी अभिलेख रखे गए। प्रत्येक चयनित क्षेत्र को 40 अभिलेख दिए गए हैं; यह विश्लेषण हेतु निर्धारित आवंटन है, वास्तविक शिक्षक-संख्या का अनुपात नहीं। चारों लिंग–क्षेत्र समूहों में 25 सरकारी और 25 सहायता-प्राप्त विद्यालयों के लेबल रखे गए।

तालिका संख्या 1: अनुकरणात्मक न्यादर्श का क्षेत्र एवं लिंग के अनुसार वितरण

चयनित क्षेत्र	ग्रामीण पुरुष	ग्रामीण महिला	शहरी पुरुष	शहरी महिला	कुल
हस्तिनापुर	16	16	4	4	40
मेरठ शहर	0	0	20	20	40
सरधना	17	17	3	3	40
मेरठ कैंट	0	0	20	20	40
किठौर	17	17	3	3	40
कुल	50	50	50	50	200

© Copyright @ Authors

ISSN: 2249-040X
Peer Reviewed & Refereed Journal (IF: 6.25)
Journal Website: www.academejournal.in



ग्राफ संख्या 1: अनुकरणात्मक न्यादर्श का क्षेत्र एवं लिंग के अनुसार वितरण

प्रस्तुत शोध में प्रयुक्त उपकरण

शिक्षण दक्षता की स्वप्रतिवेदन-रूपरेखा में 6 आयाम और प्रत्येक आयाम के 5 कथन हैं। प्रतिक्रियाओं का अंकन 1 से 5 तक निर्धारित है। आयाम का सम्भावित प्राप्तांक 5–25 और कुल प्राप्तांक 30–150 है। सभी कथन समान दिशा में अंकित हैं। अधिक प्राप्तांक सम्बन्धित व्यवहार की अधिक अनुकूल स्वप्रतिवेदित स्थिति को व्यक्त करता है। वर्तमान आँकड़ों में प्रत्येक आयाम उसके 5 कथनों का योग और समग्र प्राप्तांक 6 आयामों का योग है। इस संरचना को किसी प्रकाशित मानकीकृत मापनी के रूप में प्रस्तुत नहीं किया गया है।

उपयोग की गई सांख्यिकीय तकनीकें

वर्णनात्मक विश्लेषण में माध्य और न्यादर्शीय मानक विचलन निकाले गए। ग्रामीण एवं शहरी स्वतंत्र समूहों की तुलना वेल्च (1947)[18] के द्विपक्षीय टी-परीक्षण से की गई। प्रत्येक तुलना में 50–50 अभिलेख और सार्थकता स्तर 0.05 है। अन्तर की दिशा शहरी माध्य घटा ग्रामीण माध्य रखी गई। स्वतंत्रता की कोटि की गणना सम्बन्धित प्रसरणों के आधार पर की गई।

होल्म (1979)[19] की पद्धति से एकाधिक परीक्षणों के पी-मूल्य समायोजित किए गए। समग्र दक्षता के 2 परीक्षण, पुरुषों के 6 आयामगत परीक्षण और महिलाओं के 6 आयामगत परीक्षण अलग-अलग परीक्षण-समूह हैं। त्रुटि-नियन्त्रण प्रत्येक समूह के भीतर है। निर्णय समायोजित पी-मूल्य पर आधारित हैं। आलेख माध्य तथा ±1 मानक विचलन दर्शाते हैं; उनकी त्रुटि-रेखाएँ विश्वास-अन्तराल नहीं हैं।

© Copyright @ Authors

आँकड़ों का विश्लेषण एवं व्याख्या

शोध की चारों परिकल्पनाओं का परीक्षण शिक्षण दक्षता के समग्र प्राप्तांकों तथा उसके विभिन्न आयामों के आधार पर किया गया। विश्लेषण में 200 शिक्षकों के लिए निर्मित अनुकरणात्मक आँकड़े सम्मिलित हैं। ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों के पुरुष तथा महिला शिक्षक समूहों में प्रत्येक की संख्या 50 है। समूहों की तुलना के लिए मध्यमान, मानक विचलन तथा वेल्च (1947)[18] के द्विपक्षीय 'टी' परीक्षण का प्रयोग किया गया।

समग्र शिक्षण दक्षता के 2 परीक्षणों तथा पुरुष एवं महिला शिक्षकों के 6–6 आयामगत परीक्षणों पर होल्म (1979)[19] की पद्धति अलग-अलग लागू की गई। प्रत्येक परीक्षण-समूह का सार्थकता स्तर 0.05 रखा गया। तालिकाओं में दिए गए पी-मूल्य तथा व्याख्या में प्रयुक्त सारणीगत 'टी' मान इसी पद्धति के अनुसार हैं।

परिकल्पना 1: मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

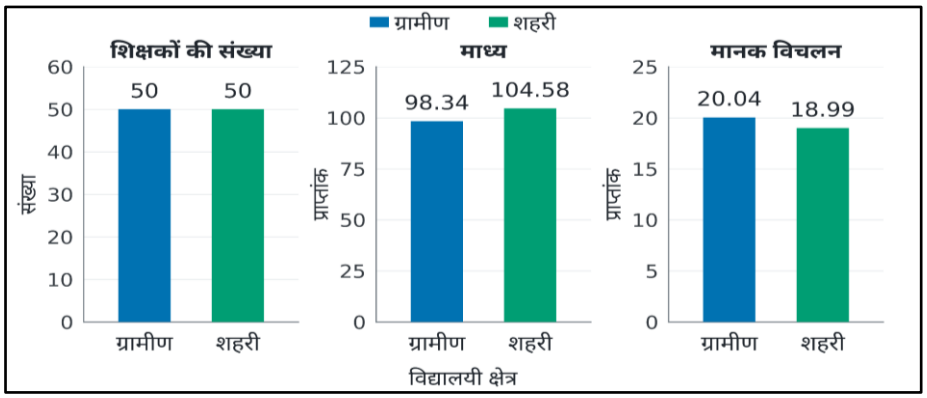
तालिका संख्या 2: पुरुष शिक्षकों की समग्र शिक्षण दक्षता की ग्रामीण–शहरी तुलना

विद्यालयी क्षेत्र	संख्या	माध्य	मानक विचलन	परिकलित 'टी' मूल्य	परिकल्पित पी-मूल्य	परिणाम
ग्रामीण	50	98.34	20.04	1.598	0.113	असार्थक
शहरी	50	104.58	18.99			

स्वतंत्रता की कोटि: 97.72; सार्थकता स्तर: 0.05, 'टी' मूल्य तथा पी-मूल्य दोनों समूहों के बीच की एक ही तुलना से सम्बन्धित हैं।

उपरोक्त तालिका में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों के पुरुष शिक्षकों की समग्र शिक्षण दक्षता की तुलना की गई है। ग्रामीण समूह का मध्यमान 98.34 तथा शहरी समूह का मध्यमान 104.58 है। परिकलित 'टी' मूल्य 1.598 है, जो सारणीगत मान 1.985 से कम है। पी-मूल्य 0.113 भी निर्धारित सार्थकता स्तर 0.05 से अधिक है। अतः शून्य परिकल्पना निरस्त नहीं की जाती। मध्यमानों से स्पष्ट है कि शहरी पुरुष शिक्षक समूह का प्राप्तांक ग्रामीण समूह से अधिक है, किन्तु दोनों समूहों के बीच यह अन्तर असार्थक पाया गया।

© Copyright @ Authors



ग्राफ संख्या 2: पुरुष शिक्षकों की समग्र शिक्षण दक्षता की ग्रामीण–शहरी तुलना

परिकल्पना 2: मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

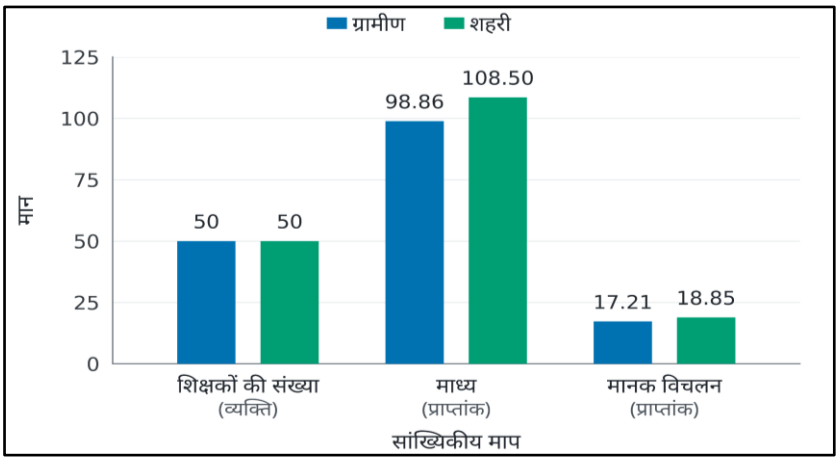
तालिका संख्या 3: महिला शिक्षकों की समग्र शिक्षण दक्षता की ग्रामीण–शहरी तुलना

विद्यालयी क्षेत्र	संख्या	माध्य	मानक विचलन	परिकलित 'टी' मूल्य	परिकल्पित पी-मूल्य	परिणाम
ग्रामीण	50	98.86	17.21	2.671	0.018	सार्थक
शहरी	50	108.50	18.85			

स्वतंत्रता की कोटि: 97.19; सार्थकता स्तर: 0.05, 'टी' मूल्य तथा पी-मूल्य दोनों समूहों के बीच की एक ही तुलना से सम्बन्धित हैं।

उपरोक्त तालिका में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों की महिला शिक्षकों की समग्र शिक्षण दक्षता की तुलना की गई है। ग्रामीण समूह का मध्यमान 98.86 तथा शहरी समूह का मध्यमान 108.50 है। परिकलित 'टी' मूल्य 2.671 है, जो होल्म पद्धति की सम्बन्धित सीमा पर सारणीगत मान 2.277 से अधिक है। पी-मूल्य 0.018 भी निर्धारित सार्थकता स्तर 0.05 से कम है। अतः शून्य परिकल्पना निरस्त की जाती है। इससे स्पष्ट है कि दोनों समूहों की समग्र शिक्षण दक्षता में सार्थक अन्तर पाया गया है। शहरी महिला शिक्षक समूह का मध्यमान ग्रामीण समूह की तुलना में अधिक है।

© Copyright @ Authors



ग्राफ संख्या 3: महिला शिक्षकों के समग्र प्राप्तांकों का माध्य एवंमानक विचलन

परिकल्पना 3: मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

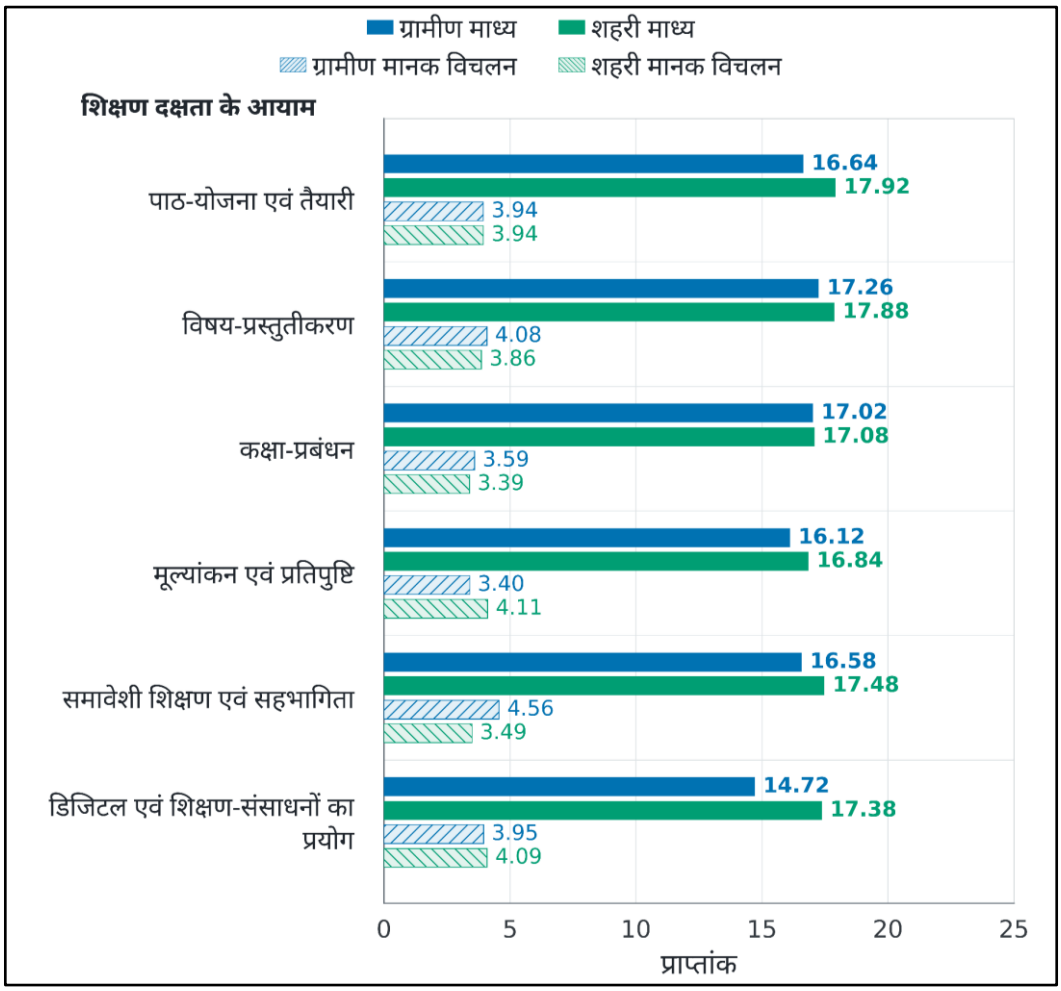
तालिका संख्या 4: पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों की ग्रामीण–शहरी तुलना

शिक्षण दक्षता का आयाम	ग्रामीण माध्य ± मानक विचलन	शहरी माध्य ± मानक विचलन	परिकलित 'टी' मूल्य	पी-मूल्य	परिणाम
पाठ-योजना एवं तैयारी	16.64 ± 3.94	17.92 ± 3.94	1.624	0.537	असार्थक
विषय-प्रस्तुतीकरण	17.26 ± 4.08	17.88 ± 3.86	0.780	1.000	असार्थक
कक्षा-प्रबंधन	17.02 ± 3.59	17.08 ± 3.39	0.086	1.000	असार्थक
मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि	16.12 ± 3.40	16.84 ± 4.11	0.955	1.000	असार्थक
समावेशी शिक्षण एवं सहभागिता	16.58 ± 4.56	17.48 ± 3.49	1.109	1.000	असार्थक
डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों का प्रयोग	14.72 ± 3.95	17.38 ± 4.09	3.308	0.008	सार्थक

© Copyright @ Authors

प्रत्येक आयाम में ग्रामीण तथा शहरी समूह की संख्या 50–50 है। पंक्ति-क्रम में स्वतंत्रता की कोटियाँ 98.00, 97.71, 97.67, 94.72, 91.74 तथा 97.90 हैं। सार्थकता स्तर 0.05 है।

उपरोक्त तालिका में पुरुष शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के 6 आयामों की तुलना की गई है। 'डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों का प्रयोग' आयाम में ग्रामीण समूह का मध्यमान 14.72 तथा शहरी समूह का मध्यमान 17.38 है। परिकलित 'टी' मूल्य 3.308, सम्बन्धित सारणीगत मान 2.693 से अधिक है। पी-मूल्य 0.008 भी निर्धारित सार्थकता स्तर 0.05 से कम है। अतः इस आयाम में सार्थक अन्तर पाया गया है तथा शहरी समूह का मध्यमान अधिक है। पाठ-योजना एवं तैयारी, विषय-प्रस्तुतीकरण, कक्षा-प्रबंधन, मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि तथा समावेशी शिक्षण एवं सहभागिता में पी-मूल्य 0.05 से अधिक हैं। इसलिए इन 5 आयामों में अन्तर असार्थक पाया गया। इस प्रकार सभी आयामों में अन्तर न होने की संयुक्त शून्य परिकल्पना निरस्त की जाती है; सार्थक अन्तर डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों के प्रयोग तक सीमित है।



ग्राफ संख्या 4: पुरुष शिक्षकों के आयामगत प्राप्तांकों का माध्य एवं मानक विचलन

© Copyright @ Authors

परिकल्पना 4: मेरठ जिले में ग्रामीण एवं शहरी माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।

तालिका संख्या 5: महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के आयामों की ग्रामीण–शहरी तुलना

शिक्षण दक्षता का आयाम	ग्रामीण माध्य ± मानक विचलन	शहरी माध्य ± मानक विचलन	परिकलित 'टी' मूल्य	पी-मूल्य	परिणाम
पाठ-योजना एवं तैयारी	17.46 ± 3.62	18.24 ± 3.15	1.150	0.506	असार्थक
विषय-प्रस्तुतीकरण	17.38 ± 3.78	18.86 ± 4.05	1.889	0.186	असार्थक
कक्षा-प्रबंधन	17.18 ± 3.71	17.80 ± 3.71	0.835	0.506	असार्थक
मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि	15.24 ± 3.32	17.74 ± 4.03	3.385	0.005	सार्थक
समावेशी शिक्षण एवं सहभागिता	16.14 ± 3.10	17.86 ± 4.20	2.329	0.088	असार्थक
डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों का प्रयोग	15.46 ± 3.88	18.00 ± 3.52	3.426	0.005	सार्थक

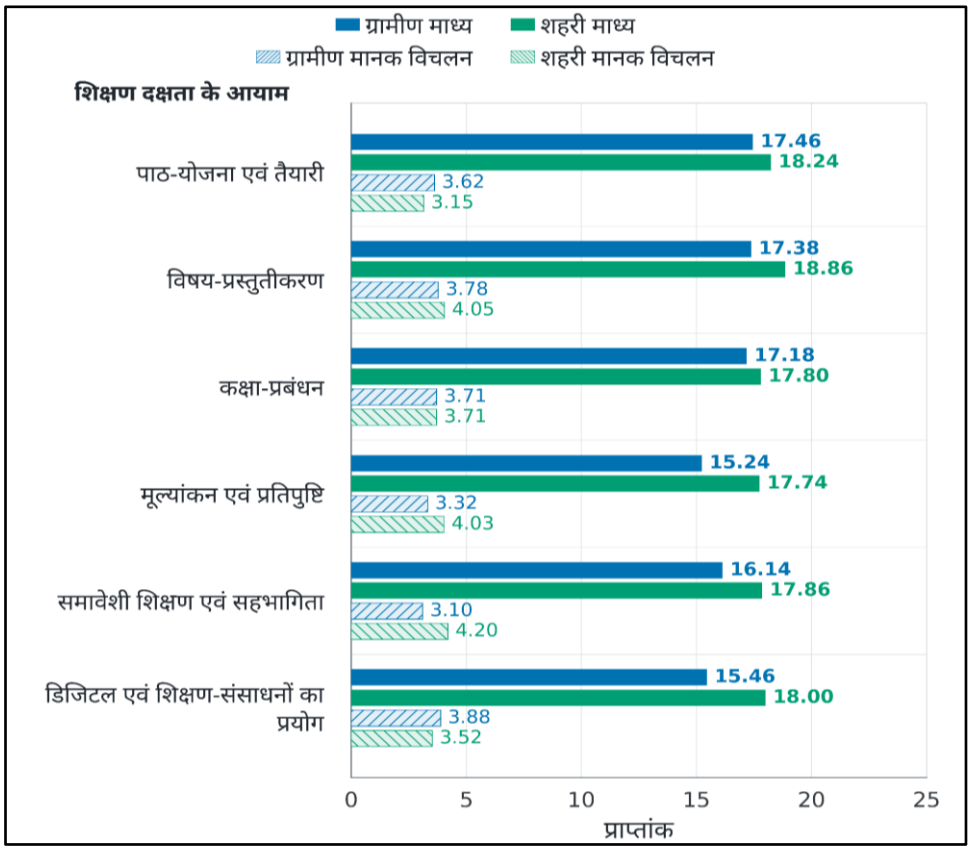
प्रत्येक आयाम में ग्रामीण तथा शहरी समूह की संख्या 50–50 है। पंक्ति-क्रम में स्वतंत्रता की कोटियाँ 96.22, 97.53, 98.00, 94.57, 90.09 तथा 97.09 हैं। सार्थकता स्तर 0.05 है।

उपरोक्त तालिका में महिला शिक्षकों की शिक्षण दक्षता के 6 आयामों की तुलना की गई है। 'मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि' में ग्रामीण तथा शहरी समूहों के मध्यमान क्रमशः 15.24 और

© Copyright @ Authors

17.74 हैं, जबकि 'डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों का प्रयोग' में ये क्रमशः 15.46 और 18.00 हैं। दोनों आयामों के परिकलित 'टी' मूल्य क्रमशः 3.385 और 3.426 हैं, जो सम्बन्धित सारणीगत मानों 2.629 और 2.693 से अधिक हैं। दोनों के पी-मूल्य 0.005 हैं, जो निर्धारित सार्थकता स्तर 0.05 से कम हैं। अतः इन दोनों आयामों में सार्थक अन्तर पाया गया है तथा शहरी समूह के मध्यमान अधिक हैं।

पाठ-योजना एवं तैयारी, विषय-प्रस्तुतीकरण, कक्षा-प्रबंधन तथा समावेशी शिक्षण एवं सहभागिता में पी-मूल्य 0.05 से अधिक हैं। इसलिए इन 4 आयामों में अन्तर असार्थक पाया गया। इस प्रकार सभी आयामों में अन्तर न होने की संयुक्त शून्य परिकल्पना निरस्त की जाती है; सार्थक अन्तर मूल्यांकन एवं प्रतिपुष्टि तथा डिजिटल एवं शिक्षण-संसाधनों के प्रयोग में पाया गया है।



ग्राफ संख्या 5: महिला शिक्षकों के आयामगत प्राप्तांकों का माध्य एवं मानक विचलन

समीक्षा

चारों उद्देश्यों के परिणाम शिक्षण दक्षता की बहुआयामी संरचना को सामने रखते हैं। पुरुष समूह में कुल प्राप्तांक का अन्तर असार्थक है, फिर भी डिजिटल संसाधनों का आयाम अन्तर

© Copyright @ Authors

दिखाता है। महिला समूह में समग्र अन्तर के साथ मूल्यांकन और डिजिटल संसाधनों के आयाम सार्थक हैं। इससे प्रत्येक आयाम की स्थिति को समग्र परिणाम से स्वतंत्र रूप में देखने का आधार मिलता है।

इन परिणामों को ब्लोमेके एवं सहयोगियों (2015)[4] तथा कुंटर एवं सहयोगियों (2013)[6] के बहुआयामी दृष्टिकोण के सन्दर्भ में समझा जा सकता है। प्राप्तांक इन अध्ययनों के निष्कर्षों की स्वतंत्र पुनर्पुष्टि नहीं करते, फिर भी वे समानता दिखाते हैं। यहाँ डिजिटल और मूल्यांकन आयामों में अपेक्षाकृत बड़े अन्तर मॉडल की आरम्भिक धारणाओं का भाग थे। इसलिए परिणाम ग्रामीण विद्यालयों में संसाधनों की कमी अथवा किसी शिक्षक-समूह की कम दक्षता का प्रमाण नहीं देते।

महिला समूह में सार्थक और पुरुष समूह में असार्थक समग्र परिणाम मिलने से यह सिद्ध नहीं होता कि क्षेत्र का सम्बन्ध दोनों लिंगों में अलग है। उसके लिए पृथक अन्तःक्रिया-परीक्षण अपेक्षित होता, जो वर्तमान उद्देश्यों में सम्मिलित नहीं है। इसी प्रकार संसाधन-उपयोग के प्राप्तांक से उपलब्धता, प्रशिक्षण और व्यक्तिगत रुचि के अलग योगदान निर्धारित नहीं किए जा सकते। सर्वेक्षण में विद्यालय-स्तरीय समूहबद्धता, सेवाकाल और विषय का ध्यान रखा गया ताकि तुलनात्मक निष्कर्षों को अधिक स्पष्ट किया जा सके।

शैक्षिक निहितार्थ

इस विश्लेषण और सम्बन्धित साहित्य से शिक्षक-विकास के लिए आयाम-आधारित आवश्यकता-आकलन की उपयोगिता सामने आती है। क्षेत्रीय आँकड़ों में ऐसा प्रतिरूप मिलने पर डिजिटल सामग्री के चयन, पाठ में उसके समावेश और अधिगम की जाँच पर केन्द्रित सहयोग उपयोगी हो सकता है। मूल्यांकन प्रशिक्षण में प्रश्न-निर्माण, त्रुटियों की पहचान और सुधारात्मक प्रतिपुष्टि को जोड़ना अधिक व्यावहारिक है।

डार्लिंग-हैमंड एवं सहयोगियों (2017)[8] की समीक्षा के अनुरूप प्रशिक्षण में सक्रिय अभ्यास, सहकर्मी सहयोग और निरन्तर प्रतिपुष्टि का स्थान होना चाहिए। राष्ट्रीय शिक्षा नीति में मानव संसाधन विकास मंत्रालय (2020)[2] द्वारा प्रतिवर्ष कम-से-कम 50 घंटे के व्यावसायिक विकास की अपेक्षा को स्थानीय शिक्षण-आवश्यकताओं से जोड़कर देखा जा सकता है। आगामी अध्ययन सर्वेक्षणों में स्वप्रतिवेदन के साथ पाठ-योजना, कक्षा-अवलोकन और विद्यार्थियों के

© Copyright @ Authors

कार्य का परीक्षण सम्मिलित करने से शिक्षण दक्षता का अधिक व्यापक आकलन सम्भव होगा।

संदर्भ सूची

1. शुलमैन, एल. एस. (1986). दोज़ हू अंडरस्टैंड: नॉलेज ग्रोथ इन टीचिंग। एजुकेशनल रिसर्चर, 15(2), 4–14।
2. मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार (2020). नेशनल एजुकेशन पॉलिसी 2020। नई दिल्ली: भारत सरकार, अनुच्छेद 5.14–5.20।
3. राष्ट्रीय अध्यापक शिक्षा परिषद (2023). नेशनल प्रोफेशनल स्टैंडर्ड्स फॉर टीचर्स: एनपीएसटी गाइडिंग डॉक्यूमेंट, 2023। नई दिल्ली: शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार।
4. ब्लोमेके, एस., गुस्ताफसन, जे.-ई. एवं शेवेलसन, आर. जे. (2015). बियॉन्ड डाइकॉटमीज़: कॉम्पिटेंस व्यूड ऐज़ अ कंटिन्यूअम। त्साइटश्रिफ्ट फ्यूर सायकोलोगी, 223(1), 3–13।
5. त्शानेन-मोरन, एम. एवं वूलफोक हॉय, ए. (2001). टीचर एफिकेसी: कैप्चरिंग ऐन इलूसिव कंस्ट्रक्ट। टीचिंग एंड टीचर एजुकेशन, 17(7), 783–805।
6. कुंटर, एम., क्लुसमान, यू., बाउमर्ट, जे., रिष्टर, डी., फॉस, टी. एवं हाखफेल्ड, ए. (2013). प्रोफेशनल कॉम्पिटेंस ऑफ टीचर्स: इफेक्ट्स ऑन इंस्ट्रक्शनल क्वालिटी एंड स्टूडेंट डेवलपमेंट। जर्नल ऑफ एजुकेशनल साइकोलॉजी, 105(3), 805–820।
7. आजम, एम. एवं किंगडन, जी. जी. (2015). असेसिंग टीचर क्वालिटी इन इंडिया। जर्नल ऑफ डेवलपमेंट इकोनॉमिक्स, 117, 74–83।
8. डार्लिंग-हैमंड, एल., हाइलर, एम. ई. एवं गार्डनर, एम. (2017). इफेक्टिव टीचर प्रोफेशनल डेवलपमेंट। लर्निंग पॉलिसी इंस्टीट्यूट।
9. हिल, एच. सी., रोवन, बी. एवं बॉल, डी. एल. (2005). इफेक्ट्स ऑफ टीचर्स' मैथमेटिकल नॉलेज फॉर टीचिंग ऑन स्टूडेंट अचीवमेंट। अमेरिकन एजुकेशनल रिसर्च जर्नल, 42(2), 371–406।

© Copyright @ Authors

10. गैरेट, एम. एस., पोर्टर, ए. सी., डेसिमोन, एल., बिरमन, बी. एफ. एवं यून, के. एस. (2001). व्हाट मेक्स प्रोफेशनल डेवलपमेंट इफेक्टिव? रिज़ल्ट्स फ्रॉम अ नेशनल सैंपल ऑफ टीचर्स। अमेरिकन एजुकेशनल रिसर्च जर्नल, 38(4), 915–945।
11. डेसिमोन, एल. एम., पोर्टर, ए. सी., गैरेट, एम. एस., यून, के. एस. एवं बिरमन, बी. एफ. (2002). इफेक्ट्स ऑफ प्रोफेशनल डेवलपमेंट ऑन टीचर्स' इंस्ट्रक्शन: रिज़ल्ट्स फ्रॉम अ थ्री-ईयर लॉन्गिट्यूडिनल स्टडी। एजुकेशनल इवैल्यूएशन एंड पॉलिसी एनालिसिस, 24(2), 81–112।
12. हैटी, जे. एवं टिम्परले, एच. (2007). द पावर ऑफ फीडबैक। रिव्यू ऑफ एजुकेशनल रिसर्च, 77(1), 81–112।
13. मिश्रा, पी. एवं कोहलर, एम. जे. (2006). टेक्नोलॉजिकल पेडागॉजिकल कंटेंट नॉलेज: अ फ्रेमवर्क फॉर टीचर नॉलेज। टीचर्स कॉलेज रिकॉर्ड, 108(6), 1017–1054।
14. अर्टमर, पी. ए., ऑटेनब्राइट-लेफ्टविच, ए. टी., सादिक, ओ., शेंदुरुर, ई. एवं शेंदुरुर, पी. (2012). टीचर बिलीफ्स एंड टेक्नोलॉजी इंटीग्रेशन प्रैक्टिसेज़: अ क्रिटिकल रिलेशनशिप। कंप्यूटर्स एंड एजुकेशन, 59(2), 423–435।
15. क्लासेन, आर. एम. एवं चिउ, एम. एम. (2010). इफेक्ट्स ऑन टीचर्स' सेल्फ-एफिकेसी एंड जॉब सैटिस्फैक्शन: टीचर जेंडर, इयर्स ऑफ एक्सपीरियंस, एंड जॉब स्ट्रेस। जर्नल ऑफ एजुकेशनल साइकोलॉजी, 102(3), 741–756।
16. असलम, एम. एवं किंगडन, जी. (2011). व्हाट कैन टीचर्स डू टू रेज़ प्यूपिल अचीवमेंट? इकोनॉमिक्स ऑफ एजुकेशन रिव्यू, 30(3), 559–574।
17. मुरलीधरन, के. एवं सुन्दररामन, वी. (2010). द इम्पैक्ट ऑफ डायग्नॉस्टिक फीडबैक टू टीचर्स ऑन स्टूडेंट लर्निंग: एक्सपेरिमेंटल एविडेंस फ्रॉम इंडिया। द इकोनॉमिक जर्नल, 120(546), एफ187–एफ203।
18. वेल्च, बी. एल. (1947). द जनरलाइज़ेशन ऑफ 'स्टूडेंट्स' प्रॉब्लम व्हेन सेवरल डिफरेंट पॉपुलेशन वेरिएंसेज़ आर इन्वॉल्व्ड। बायोमेट्रिका, 34(1–2), 28–35।
19. होल्म, एस. (1979). अ सिंपल सीक्वेंशियली रिजेक्टिव मल्टिपल टेस्ट प्रोसीजर। स्कैंडिनेवियन जर्नल ऑफ स्टैटिस्टिक्स, 6(2), 65–70।

© Copyright @ Authors

© Copyright @ Authors