



माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर ई-अधिगम उपागम की प्रभावशीलता का प्रयोगात्मक अध्ययन

डॉ अल्पा नागर

शोध निर्देशिका, श्री अग्रसेन शिक्षण प्रशिक्षण महाविद्यालय, सी.टी.ई.

केशव विद्यापीठ, जामडोली, जयपुर

मालिनी सिंह

शोधार्थी, शिक्षा विभाग, राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर

सारांश

वर्तमान डिजिटल युग में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी ने शिक्षा के क्षेत्र में व्यापक परिवर्तन किए हैं। ई-अधिगम उपागम ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, लचीला तथा विद्यार्थी-केंद्रित बनाया है। ई-अधिगम के माध्यम से विद्यार्थियों को स्व-गति से अध्ययन करने, डिजिटल संसाधनों का उपयोग करने, पुनरावृत्ति करने तथा विषयवस्तु को अपनी सुविधा के अनुसार समझने के अवसर प्राप्त होते हैं। इससे न केवल उनकी शैक्षिक उपलब्धि में सुधार होता है, बल्कि उनकी अध्ययन आदतों का भी सकारात्मक विकास होता है। अध्ययन आदतें विद्यार्थियों की नियमित अध्ययन प्रवृत्ति, समय प्रबंधन, नोट्स तैयार करने, पुनरावृत्ति, एकाग्रता तथा स्व-अध्ययन जैसी व्यवहारगत विशेषताओं को प्रभावित करती हैं, जो उनके समग्र शैक्षिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर ई-अधिगम उपागम की प्रभावशीलता का अध्ययन करना था। अध्ययन में प्रयोगात्मक शोध विधि का उपयोग किया गया। राजस्थान राज्य के भरतपुर जिले के माध्यमिक विद्यालयों में अध्ययनरत कक्षा 9 के 80 विद्यार्थियों का उद्देश्यपूर्ण न्यादर्शन विधि द्वारा चयन किया गया। चयनित विद्यार्थियों को समान रूप से प्रयोगात्मक एवं नियंत्रित समूहों में विभाजित किया गया। प्रयोगात्मक समूह को ई-अधिगम उपागम के माध्यम से तथा नियंत्रित समूह को पारंपरिक शिक्षण विधि द्वारा विज्ञान विषय का अध्यापन कराया गया। विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के मापन के लिए डॉ. बी. वी. पटेल द्वारा निर्मित अध्ययन आदत मापनी का प्रयोग किया गया। प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण मध्यमान, मानक विचलन तथा t -परीक्षण के माध्यम से किया गया।

अध्ययन के निष्कर्षों से ज्ञात हुआ कि ई-अधिगम उपागम के माध्यम से शिक्षण प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों में पारंपरिक शिक्षण विधि से शिक्षण प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की अपेक्षा अधिक सकारात्मक परिवर्तन हुआ। परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों में नियमित अध्ययन, समय प्रबंधन, स्व-अध्ययन, डिजिटल संसाधनों के प्रभावी उपयोग तथा पुनरावृत्ति जैसी अध्ययन आदतों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अतः विद्यालयी विज्ञान शिक्षण में ई-अधिगम उपागम का समुचित उपयोग विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के विकास के लिए लाभकारी सिद्ध हो सकता है।



मुख्य शब्द: ई-अधिगम उपागम, अध्ययन आदतें, विज्ञान शिक्षण, माध्यमिक स्तर, प्रयोगात्मक अध्ययन, सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी।

प्रस्तावना

वर्तमान समय में शिक्षा का स्वरूप तीव्र गति से परिवर्तित हो रहा है। सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के विकास ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को पारंपरिक सीमाओं से मुक्त कर अधिक प्रभावी, सहभागी एवं विद्यार्थी-केंद्रित बना दिया है। डिजिटल प्रौद्योगिकी के व्यापक उपयोग के कारण विद्यालयी शिक्षा में ई-अधिगम (E-Learning) का महत्व निरंतर बढ़ रहा है। ई-अधिगम केवल शिक्षण सामग्री को डिजिटल माध्यम से उपलब्ध कराने तक सीमित नहीं है, बल्कि यह विद्यार्थियों को स्व-अधिगम, सहयोगात्मक अधिगम, वैयक्तिक अधिगम तथा निरंतर प्रतिपुष्टि प्राप्त करने का अवसर भी प्रदान करता है। परिणामस्वरूप विद्यार्थियों की सीखने की शैली, अध्ययन व्यवहार तथा अध्ययन आदतों में सकारात्मक परिवर्तन देखने को मिलते हैं।

विज्ञान विषय की प्रकृति विश्लेषणात्मक, प्रयोगात्मक तथा अवधारणात्मक है। इस विषय के प्रभावी अधिगम के लिए केवल कक्षा शिक्षण पर्याप्त नहीं होता, बल्कि विद्यार्थियों में नियमित अध्ययन, जिज्ञासा, पुनरावृत्ति, प्रयोगात्मक गतिविधियों में रुचि तथा स्व-अध्ययन की आदतों का विकास भी आवश्यक होता है। यदि विद्यार्थियों में उचित अध्ययन आदतों का अभाव हो, तो वे विषय की अवधारणाओं को दीर्घकाल तक आत्मसात् नहीं कर पाते। इसलिए विज्ञान शिक्षण की सफलता केवल शिक्षण विधि पर ही नहीं, बल्कि विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर भी निर्भर करती है।

अध्ययन आदतें उन व्यवहारों एवं प्रक्रियाओं का समुच्चय हैं, जिनके माध्यम से विद्यार्थी अध्ययन की योजना बनाते हैं, समय का सदुपयोग करते हैं, अध्ययन सामग्री का संगठन करते हैं, पुनरावृत्ति करते हैं तथा अधिगम के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित करते हैं। प्रभावी अध्ययन आदतें विद्यार्थियों में आत्म-अनुशासन, एकाग्रता, उत्तरदायित्व तथा स्व-प्रेरणा का विकास करती हैं। इसके विपरीत अनुचित अध्ययन आदतें विद्यार्थियों की सीखने की क्षमता एवं शैक्षिक प्रगति को प्रभावित करती हैं।

ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों को किसी भी समय एवं किसी भी स्थान पर अध्ययन करने की सुविधा प्रदान करता है। वीडियो व्याख्यान, डिजिटल नोट्स, ऑनलाइन अभ्यास, सिमुलेशन, ई-पुस्तकें तथा इंटरैक्टिव गतिविधियाँ विद्यार्थियों को विषयवस्तु को बार-बार समझने एवं अपनी गति से सीखने का अवसर देती हैं। इस प्रकार ई-अधिगम नियमित अध्ययन, स्व-अध्ययन, समय प्रबंधन एवं अध्ययन की निरंतरता को प्रोत्साहित करता है। विशेष रूप से विज्ञान विषय में डिजिटल प्रयोगशालाएँ, एनीमेशन तथा वर्चुअल मॉडल विद्यार्थियों की अवधारणात्मक समझ को सुदृढ़ करते हैं तथा उन्हें सक्रिय अधिगम के लिए प्रेरित करते हैं।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020 में भी डिजिटल शिक्षा, ऑनलाइन शिक्षण तथा मिश्रित अधिगम को विद्यालयी शिक्षा का महत्वपूर्ण घटक माना गया है। नीति में शिक्षकों एवं विद्यार्थियों दोनों को डिजिटल संसाधनों के उपयोग के लिए



प्रोत्साहित करने तथा प्रौद्योगिकी आधारित अधिगम को बढ़ावा देने पर बल दिया गया है। यह परिवर्तन केवल शिक्षण प्रक्रिया तक सीमित नहीं है, बल्कि विद्यार्थियों की अध्ययन शैली एवं अध्ययन आदतों को भी प्रभावित करता है। यद्यपि ई-अधिगम के शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव से संबंधित अनेक अध्ययन उपलब्ध हैं, किन्तु माध्यमिक स्तर पर विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर इसके प्रभाव का अध्ययन अपेक्षाकृत कम हुआ है। इसी शोध-अंतर को ध्यान में रखते हुए प्रस्तुत अध्ययन किया गया है, जिससे यह ज्ञात किया जा सके कि विज्ञान विषय के शिक्षण में ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के विकास में किस सीमा तक प्रभावी सिद्ध होता है।

अध्ययन का औचित्य

वर्तमान समय में शिक्षा के क्षेत्र में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के तीव्र विकास ने शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को एक नवीन दिशा प्रदान की है। ई-अधिगम ने पारंपरिक शिक्षण पद्धतियों के साथ-साथ एक ऐसे शिक्षण वातावरण का निर्माण किया है, जिसमें विद्यार्थी अपनी सुविधा, गति एवं आवश्यकता के अनुसार अध्ययन कर सकते हैं। विशेष रूप से राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020 में डिजिटल शिक्षा, ऑनलाइन अधिगम तथा प्रौद्योगिकी आधारित शिक्षण को विद्यालयी शिक्षा का महत्वपूर्ण घटक माना गया है। इस कारण विद्यालयों में ई-अधिगम के प्रभावी उपयोग की आवश्यकता निरंतर बढ़ती जा रही है। विज्ञान विषय एक अवधारणात्मक एवं प्रयोगात्मक विषय है, जिसके प्रभावी अधिगम के लिए विद्यार्थियों में नियमित अध्ययन, समय प्रबंधन, पुनरावृत्ति, स्व-अध्ययन तथा अध्ययन सामग्री के व्यवस्थित उपयोग जैसी सकारात्मक अध्ययन आदतों का विकास अत्यंत आवश्यक है। यदि विद्यार्थियों में प्रभावी अध्ययन आदतों का विकास नहीं होता, तो वे विज्ञान की अवधारणाओं को दीर्घकाल तक आत्मसात् नहीं कर पाते तथा उनका अधिगम अपेक्षित स्तर तक नहीं पहुँच पाता। ई-अधिगम विद्यार्थियों को वीडियो व्याख्यान, डिजिटल नोट्स, ऑनलाइन अभ्यास, इंटरैक्टिव सामग्री, त्वरित प्रतिपुष्टि तथा पुनः अध्ययन की सुविधा प्रदान करता है। इन सुविधाओं के कारण विद्यार्थियों में स्व-नियंत्रित अधिगम, नियमित अध्ययन तथा बेहतर अध्ययन व्यवहार विकसित होने की संभावना बढ़ जाती है। अनेक शोधों में यह संकेत मिला है कि प्रभावी ऑनलाइन शिक्षण वातावरण विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों, आत्म-अध्ययन तथा अधिगम सहभागिता को सुदृढ़ कर सकता है।

यद्यपि ई-अधिगम पर अनेक अध्ययन शैक्षिक उपलब्धि, अभिवृत्ति एवं अधिगम परिणामों के संदर्भ में किए गए हैं, किन्तु माध्यमिक स्तर पर विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर ई-अधिगम उपागम की प्रभावशीलता से संबंधित प्रयोगात्मक अध्ययन अपेक्षाकृत सीमित हैं। विशेषकर राजस्थान राज्य के भरतपुर जिले के माध्यमिक विद्यालयों के संदर्भ में इस प्रकार के अनुसंधान का अभाव परिलक्षित होता है। इसलिए इस शोध के माध्यम से यह जानने का प्रयास किया गया है कि ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों में किस सीमा तक सकारात्मक परिवर्तन ला सकता है। इस अध्ययन के निष्कर्ष विज्ञान शिक्षकों, विद्यालय प्रशासकों, पाठ्यक्रम निर्माताओं तथा शिक्षा-नीति निर्धारकों के लिए उपयोगी सिद्ध होंगे। इसके आधार पर विद्यालयों में ई-अधिगम आधारित शिक्षण रणनीतियों को अधिक प्रभावी ढंग से लागू करने, विद्यार्थियों में सकारात्मक अध्ययन आदतों का विकास करने तथा



विज्ञान शिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने हेतु व्यावहारिक सुझाव प्राप्त किए जा सकेंगे। इस प्रकार प्रस्तुत अध्ययन सैद्धांतिक एवं व्यावहारिक—दोनों दृष्टियों से महत्वपूर्ण एवं औचित्यपूर्ण है।

अध्ययन के उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन के निम्नलिखित उद्देश्य निर्धारित किए गए—

1. माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों का अध्ययन करना।
2. ई-अधिगम उपागम द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले तथा पारंपरिक शिक्षण विधि द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों का तुलनात्मक अध्ययन करना।
3. विज्ञान विषय के शिक्षण में ई-अधिगम उपागम की प्रभावशीलता का अध्ययन आदतों के संदर्भ में परीक्षण करना।

परिकल्पनाएँ

H₀₁: ई-अधिगम उपागम द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले तथा पारंपरिक शिक्षण विधि द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के पूर्व-परीक्षण के मध्यमान अंकों में कोई सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर नहीं होगा।

H₀₂: ई-अधिगम उपागम द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले तथा पारंपरिक शिक्षण विधि द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के पश्चात्-परीक्षण के मध्यमान अंकों में कोई सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर नहीं होगा।

शोध विधि

प्रस्तुत अध्ययन में प्रयोगात्मक शोध विधि का प्रयोग किया गया। अध्ययन के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए पूर्व-परीक्षण-पश्चात्-परीक्षण प्रयोगात्मक समूह अभिकल्प अपनाया गया। इस अभिकल्प के माध्यम से यह परीक्षण किया गया कि विज्ञान विषय के शिक्षण में ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों को किस सीमा तक प्रभावित करता है।

न्यादर्श

प्रस्तुत अध्ययन में राजस्थान राज्य के भरतपुर जिले के माध्यमिक विद्यालयों में अध्ययनरत कक्षा 9 के 80 विद्यार्थियों को न्यादर्श के रूप में चयनित किया गया। अध्ययन की प्रकृति एवं उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए उद्देश्यपूर्ण न्यादर्शन विधि का प्रयोग किया गया। चयनित विद्यार्थियों को दो समान समूहों में विभाजित किया गया। प्रत्येक समूह में 40-40 विद्यार्थी सम्मिलित थे। प्रथम समूह को प्रयोगात्मक समूह तथा द्वितीय समूह को नियंत्रित समूह के रूप में निर्धारित किया गया। प्रयोगात्मक समूह को ई-अधिगम उपागम के माध्यम से विज्ञान विषय का शिक्षण प्रदान किया गया, जबकि नियंत्रित समूह को पारंपरिक शिक्षण विधि के माध्यम से शिक्षण कराया गया। दोनों समूहों को समान पाठ्यवस्तु, समान शिक्षण अवधि तथा समान शैक्षणिक परिस्थितियाँ उपलब्ध कराई गईं, जिससे अध्ययन की आंतरिक वैधता सुनिश्चित की जा सके।



अध्ययन का उपकरण

प्रस्तुत अध्ययन में विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों का आकलन करने के लिए डॉ. बी. वी. पटेल द्वारा निर्मित 'अध्ययन आदत मापनी' का उपयोग किया गया।

सांख्यिकीय तकनीक

प्राप्त आँकड़ों के विश्लेषण एवं व्याख्या के लिए निम्नलिखित सांख्यिकीय तकनीकों का प्रयोग किया गया—

- मध्यमान
- मानक विचलन
- t -परीक्षण

इन तकनीकों के माध्यम से प्रयोगात्मक एवं नियंत्रित समूहों की अध्ययन आदतों के पूर्व-परीक्षण एवं पश्चात्-परीक्षण के प्राप्तियों का तुलनात्मक विश्लेषण किया गया।

परिणाम एवं विवेचन

प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर ई-अधिगम उपागम की प्रभावशीलता का अध्ययन करना था। इस उद्देश्य की पूर्ति हेतु प्रयोगात्मक एवं नियंत्रित समूहों पर पूर्व-परीक्षण तथा पश्चात्-परीक्षण के माध्यम से अध्ययन आदत मापनी का प्रशासन किया गया। प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण मध्यमान, मानक विचलन तथा t -परीक्षण द्वारा किया गया।

H_{01} : ई-अधिगम उपागम द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले तथा पारंपरिक शिक्षण विधि द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के पूर्व-परीक्षण के मध्यमान अंकों में कोई सार्थक अंतर नहीं होगा।

सारणी 1

प्रयोगात्मक एवं नियंत्रित समूह के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के पूर्व-परीक्षण का तुलनात्मक विश्लेषण

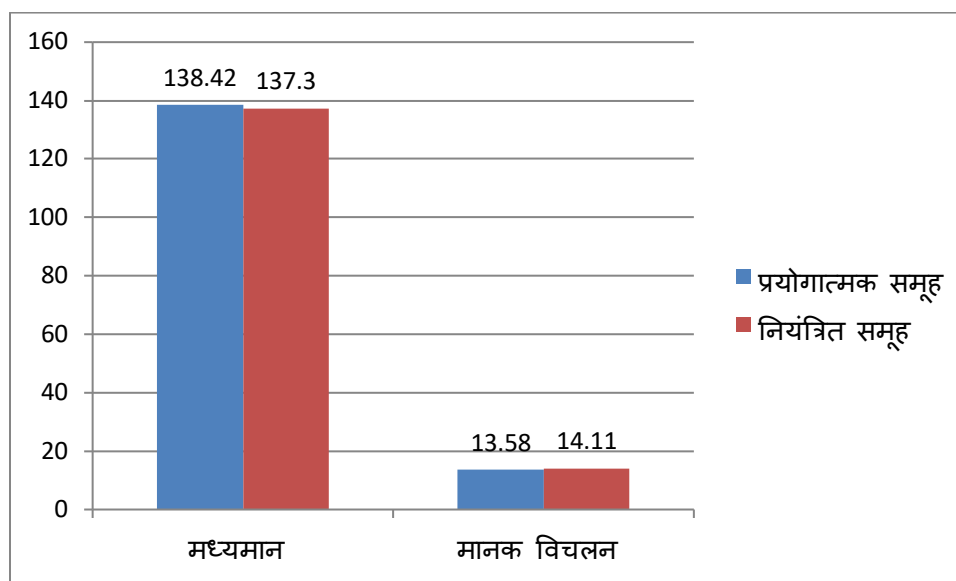
समूह	N	मध्यमान	मानक विचलन	t -मूल्य	सार्थकता
प्रयोगात्मक समूह	40	138.42	13.58	0.36	असार्थक
नियंत्रित समूह	40	137.30	14.11		

व्याख्या

सारणी 1 से स्पष्ट होता है कि पूर्व-परीक्षण में प्रयोगात्मक समूह का मध्यमान 138.42 तथा नियंत्रित समूह का मध्यमान 137.30 प्राप्त हुआ। दोनों समूहों के मध्य प्राप्त $t = 0.36$ का मान 0.05 स्तर पर आवश्यक सारणीबद्ध मान से कम है। अतः दोनों समूहों की अध्ययन आदतों में कोई सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर नहीं पाया गया। इससे यह स्पष्ट होता है कि अध्ययन प्रारम्भ होने से पूर्व दोनों समूह अध्ययन आदतों के स्तर पर लगभग समान थे। अतः शून्य परिकल्पना स्वीकार की जाती है तथा दोनों समूहों को तुलनीय माना जा सकता है।



आरेख 1



H_{02} : ई-अधिगम उपागम द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले तथा पारंपरिक शिक्षण विधि द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के पश्चात्-परीक्षण के मध्यमान अंकों में कोई सार्थक अंतर नहीं होगा।

सारणी 2

प्रयोगात्मक एवं नियंत्रित समूह के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के पश्चात्-परीक्षण का तुलनात्मक विश्लेषण

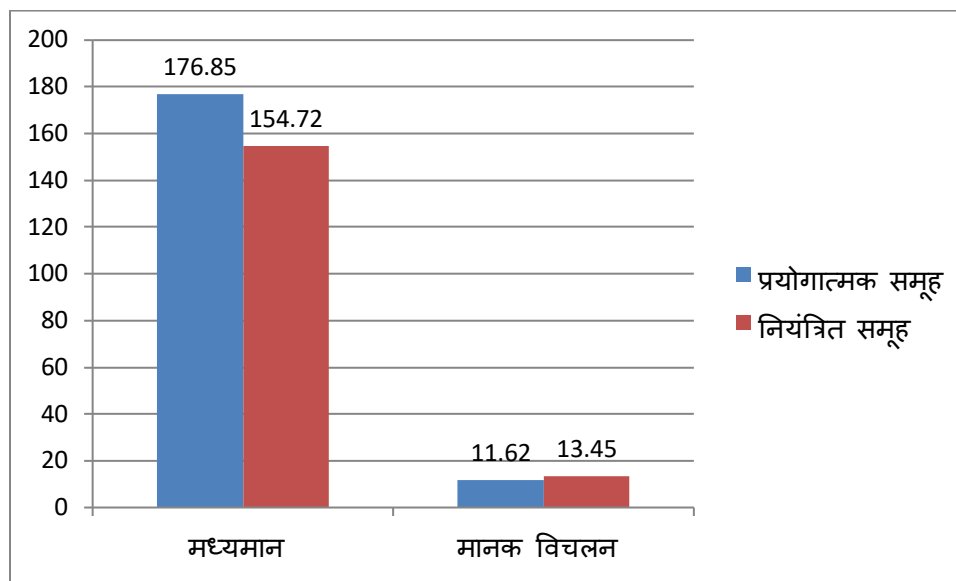
समूह	N	मध्यमान	मानक विचलन	t-मूल्य	सार्थकता
प्रयोगात्मक समूह	40	176.85	11.62	6.18	0.01 स्तर पर सार्थक
नियंत्रित समूह	40	154.72	13.45		

व्याख्या

सारणी 2 से स्पष्ट होता है कि पश्चात्-परीक्षण में प्रयोगात्मक समूह का मध्यमान 176.85 तथा नियंत्रित समूह का मध्यमान 154.72 प्राप्त हुआ। दोनों समूहों के मध्य प्राप्त $t = 6.18$ का मान 0.01 स्तर पर सारणीबद्ध मान से अधिक है, जिससे यह अंतर सांख्यिकीय रूप से अत्यधिक सार्थक सिद्ध होता है। इस आधार पर यह कहा जा सकता है कि ई-अधिगम उपागम द्वारा शिक्षण प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों में पारंपरिक शिक्षण विधि से शिक्षण प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की तुलना में अधिक सकारात्मक सुधार हुआ। इसलिए शून्य परिकल्पना अस्वीकार की जाती है।



आरेख 2



परिणामों की विवेचना

प्रस्तुत अध्ययन के निष्कर्ष स्पष्ट रूप से संकेत करते हैं कि ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के विकास में प्रभावी भूमिका निभाता है। पूर्व-परीक्षण के परिणामों से यह ज्ञात हुआ कि अध्ययन प्रारम्भ होने से पहले दोनों समूहों की अध्ययन आदतों का स्तर लगभग समान था। इससे यह सुनिश्चित हुआ कि अध्ययन के दौरान प्राप्त परिवर्तन शिक्षण उपागम के प्रभाव के कारण थे। पश्चात्-परीक्षण के परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि प्रयोगात्मक समूह के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों में नियंत्रित समूह की तुलना में उल्लेखनीय सुधार हुआ। ई-अधिगम उपागम के अंतर्गत विद्यार्थियों को डिजिटल नोट्स, वीडियो व्याख्यान, ऑनलाइन अभ्यास, ई-सामग्री तथा पुनरावृत्ति के अनेक अवसर प्राप्त हुए। इन संसाधनों ने विद्यार्थियों में नियमित अध्ययन, समय का सुनियोजित उपयोग, स्व-अध्ययन, विषयवस्तु की पुनरावृत्ति तथा अध्ययन के प्रति उत्तरदायित्व की भावना को विकसित किया। ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों को अपनी सीखने की गति के अनुसार अध्ययन करने की सुविधा प्रदान करता है। यदि कोई अवधारणा पहली बार में स्पष्ट नहीं होती, तो विद्यार्थी उसे पुनः देख और समझ सकते हैं। यह सुविधा पारंपरिक शिक्षण में सीमित होती है। परिणामस्वरूप विद्यार्थियों में आत्मविश्वास, अध्ययन की निरंतरता तथा सीखने की अभिप्रेरणा में वृद्धि होती है। अध्ययन से यह भी स्पष्ट हुआ कि ई-अधिगम केवल तकनीकी संसाधनों का उपयोग नहीं है, बल्कि यह विद्यार्थियों में स्व-नियंत्रित अधिगम, अध्ययन अनुशासन तथा स्वतंत्र अधिगम की आदतों को भी विकसित करता है। विज्ञान विषय जैसे अवधारणात्मक विषय में यह उपागम विद्यार्थियों को जिज्ञासु, सक्रिय तथा उत्तरदायी शिक्षार्थी बनने के लिए प्रेरित करता है। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि यदि विद्यालयों में योजनाबद्ध ढंग से ई-अधिगम उपागम का उपयोग किया जाए, तो विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों में उल्लेखनीय सुधार किया जा सकता है, जिसका दीर्घकालीन सकारात्मक प्रभाव उनके समग्र शैक्षिक विकास पर पड़ेगा।



निष्कर्ष

प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य माध्यमिक स्तर के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों पर ई-अधिगम उपागम की प्रभावशीलता का अध्ययन करना था। अध्ययन के अंतर्गत राजस्थान राज्य के भरतपुर जिले के माध्यमिक विद्यालयों में अध्ययनरत कक्षा 9 के 80 विद्यार्थियों को उद्देश्यपूर्ण न्यादर्शन विधि द्वारा चयनित किया गया। विद्यार्थियों को प्रयोगात्मक एवं नियंत्रित समूहों में विभाजित कर पूर्व-परीक्षण-पश्चात्-परीक्षण नियंत्रित समूह अभिकल्प के आधार पर अध्ययन किया गया। अध्ययन आदतों के मापन हेतु डॉ. बी. वी. पटेल द्वारा निर्मित अध्ययन आदत मापनी का प्रयोग किया गया। प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण मध्यमान, मानक विचलन तथा t -परीक्षण के माध्यम से किया गया।

अध्ययन के परिणामों से यह स्पष्ट हुआ कि पूर्व-परीक्षण में दोनों समूहों की अध्ययन आदतों के स्तर में कोई सांख्यिकीय रूप से सार्थक अंतर नहीं था, जिससे यह सिद्ध हुआ कि अध्ययन प्रारम्भ होने से पूर्व दोनों समूह तुलनीय थे। वहीं, पश्चात्-परीक्षण के परिणामों से ज्ञात हुआ कि प्रयोगात्मक समूह के विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों में नियंत्रित समूह की अपेक्षा उल्लेखनीय सुधार हुआ। यह सुधार सांख्यिकीय दृष्टि से भी सार्थक पाया गया।

अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला गया कि ई-अधिगम उपागम विद्यार्थियों में नियमित अध्ययन, समय प्रबंधन, अध्ययन सामग्री के प्रभावी उपयोग, स्व-अध्ययन, पुनरावृत्ति, आत्म-अनुशासन तथा अध्ययन के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। डिजिटल शिक्षण संसाधनों की उपलब्धता एवं पुनः उपयोग की सुविधा विद्यार्थियों को अधिक व्यवस्थित एवं आत्मनिर्भर अध्ययन के लिए प्रेरित करती है।

अतः यह कहा जा सकता है कि विज्ञान विषय के शिक्षण में ई-अधिगम उपागम का समुचित एवं योजनाबद्ध उपयोग विद्यार्थियों की अध्ययन आदतों के विकास के लिए एक प्रभावी शिक्षण रणनीति है। यदि विद्यालयों में इस उपागम को नियमित शिक्षण प्रक्रिया का अंग बनाया जाए, तो विद्यार्थियों में गुणवत्तापूर्ण अध्ययन व्यवहार विकसित किया जा सकता है।

शैक्षिक निहितार्थ

- विज्ञान विषय के शिक्षण में ई-अधिगम उपागम का नियमित उपयोग विद्यार्थियों में सकारात्मक अध्ययन आदतों के विकास में सहायक हो सकता है।
- विद्यालयों में विद्यार्थियों को डिजिटल शिक्षण सामग्री, ई-पुस्तकें, ऑनलाइन अभ्यास, वीडियो व्याख्यान तथा इंटरैक्टिव अधिगम संसाधनों की उपलब्धता सुनिश्चित की जानी चाहिए।
- शिक्षकों को ई-अधिगम आधारित शिक्षण रणनीतियों के प्रभावी उपयोग हेतु नियमित प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।
- विद्यार्थियों में स्व-अध्ययन, समय प्रबंधन तथा नियमित पुनरावृत्ति की आदत विकसित करने के लिए ई-अधिगम संसाधनों का योजनाबद्ध उपयोग किया जाना चाहिए।



- विद्यालयों में स्मार्ट कक्षाओं, इंटरनेट सुविधा तथा अन्य ICT संसाधनों का विस्तार किया जाना चाहिए, जिससे ई-अधिगम को प्रभावी रूप से लागू किया जा सके।
- विज्ञान शिक्षण में मिश्रित अधिगम (Blended Learning) को अपनाकर पारंपरिक एवं डिजिटल शिक्षण के समन्वित उपयोग को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

संदर्भ सूची

- अग्रवाल, जे. सी. (2018). *शैक्षिक अनुसंधान का परिचय*. आगरा: अग्रवाल पब्लिकेशन्स।
- बेस्ट, जे. डब्ल्यू., एवं कान, जे. वी. (2017). *शिक्षा में अनुसंधान* (10वाँ संस्करण). नई दिल्ली: पियर्सन एजुकेशन।
- ब्लूम, बी. एस. (1956). *शैक्षिक उद्देश्यों का वर्गीकरण: संज्ञानात्मक क्षेत्र* (Taxonomy of Educational Objectives). न्यूयॉर्क: डेविड मैके।
- भारत सरकार, शिक्षा मंत्रालय. (2020). *राष्ट्रीय शिक्षा नीति-2020*. नई दिल्ली: शिक्षा मंत्रालय।
- कौल, लोकेश. (2018). *शैक्षिक अनुसंधान की पद्धति* (5वाँ संस्करण). नई दिल्ली: विकास पब्लिशिंग हाउस।
- कोठारी, सी. आर., एवं गर्ग, जी. (2019). *अनुसंधान पद्धति: विधियाँ एवं तकनीकें* (4था संस्करण). नई दिल्ली: न्यू एज इंटरनेशनल पब्लिशर्स।
- मंगल, एस. के. (2020). *उन्नत शैक्षिक मनोविज्ञान*. नई दिल्ली: पी.एच.आई. लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड।
- मंगल, एस. के. (2020). *शिक्षा एवं मनोविज्ञान में सांख्यिकी*. नई दिल्ली: पी.एच.आई. लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड।
- राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद (एनसीईआरटी). (2023). *स्कूली शिक्षा हेतु राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा (NCF-SE 2023)*. नई दिल्ली: एनसीईआरटी।
- पाण्डेय, के. पी. (2019). *शैक्षिक अनुसंधान*. आगरा: विनोद पुस्तक मंदिर।
- शर्मा, आर. ए. (2018). *शैक्षिक अनुसंधान एवं सांख्यिकी*. मेरठ: आर. लाल बुक डिपो।
- सिंह, ए. के. (2019). *व्यवहार विज्ञानों में परीक्षण, मापन एवं अनुसंधान विधियाँ*. पटना: भारती भवना।
- यूनेस्को. (2021). *शिक्षा के लिए नया सामाजिक अनुबंध: हमारे साझा भविष्य की पुनर्कल्पना*. पेरिस: यूनेस्को।
- Altaf, F., & Abraham, J. (2021). Effectiveness of ICT based learning material in science learning. *Indian Journal of Educational Technology*, 3(1), 1-9.



- Bhardwaj, S. (2022). Effect of augmented reality-based science content on learning achievement among secondary level students. *Indian Journal of Educational Technology*, 4(2), 42–55.
- Fairlie, R., & Loyalka, P. (2020). Schooling and COVID-19: Lessons from recent research on EdTech. *npj Science of Learning*, 5(13), 1–3.
- Shivani, & Chander, Y. (2023). Effect of online learning augmented reality programme on academic achievement in science. *Indian Journal of Educational Technology*, 5(2), 8–23.
- Singh, A., & Sharma, R. (2022). E-learning and study habits among secondary school students. *International Journal of Educational Research*, 11(2), 45–56.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Paris: UNESCO.