



उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों पर ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों का शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव

डॉ कुलदीप
सह-आचार्य, शिक्षा संकाय
मदरहुड विश्वविद्यालय, रूड़की

सारांश (ABSTRACT)

वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों पर ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों के शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव का अध्ययन करना है। आधुनिक शिक्षा प्रणाली में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) का उपयोग तेजी से बढ़ रहा है, जिससे शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया अधिक प्रभावी, आकर्षक एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनती जा रही है। इस अध्ययन में पारंपरिक शिक्षण विधियों की तुलना में ICT आधारित शिक्षण विधियों की प्रभावशीलता का विश्लेषण किया गया है। अध्ययन के लिए उच्च माध्यमिक स्तर के 100 विद्यार्थियों का चयन यादृच्छिक नमूना विधि (Random Sampling) के माध्यम से किया गया। शोध में प्रयोगात्मक विधि (Experimental Method) का उपयोग करते हुए विद्यार्थियों को दो समूहों—नियंत्रित समूह (Control Group) एवं प्रायोगिक समूह (Experimental Group)—में विभाजित किया गया। प्रायोगिक समूह को ICT आधारित शिक्षण प्रदान किया गया, जबकि नियंत्रित समूह को पारंपरिक विधियों से शिक्षण दिया गया। शैक्षणिक उपलब्धि के मापन हेतु स्व-निर्मित उपलब्धि परीक्षण (Achievement Test) का प्रयोग किया गया। संग्रहित आंकड़ों का विश्लेषण करने के लिए माध्य (Mean), मानक विचलन (Standard Deviation) एवं t-परीक्षण (t-test) का उपयोग किया गया। परिणामों से स्पष्ट हुआ कि ICT आधारित शिक्षण विधियों का विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि पर सकारात्मक एवं महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों की उपलब्धि नियंत्रित समूह की तुलना में अधिक पाई गई।

अतः निष्कर्ष रूप में कहा जा सकता है कि ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियाँ उच्च माध्यमिक स्तर पर विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि को बढ़ाने में प्रभावी सिद्ध होती हैं तथा आधुनिक शिक्षा प्रणाली में इनके व्यापक उपयोग की आवश्यकता है।

मुख्यशब्द: ICT (सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी), नवाचार शिक्षण विधियाँ, शैक्षणिक उपलब्धि, उच्च माध्यमिक विद्यार्थी, डिजिटल शिक्षण, ई-लर्निंग, स्मार्ट क्लास, शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया, शैक्षिक प्रौद्योगिकी

1. प्रस्तावना (INTRODUCTION)

वर्तमान समय में शिक्षा का स्वरूप तीव्र गति से परिवर्तित हो रहा है, जिसमें सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी (ICT) की महत्वपूर्ण भूमिका है। पारंपरिक शिक्षण विधियाँ जहाँ मुख्यतः शिक्षक-केंद्रित थीं, वहीं ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियाँ शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक विद्यार्थी-केंद्रित, सक्रिय एवं प्रभावी बना रही हैं। स्मार्ट क्लास, डिजिटल कंटेंट, प्रोजेक्टर, ई-लर्निंग प्लेटफॉर्म तथा मल्टीमीडिया उपकरणों के उपयोग से विद्यार्थियों की रुचि एवं सहभागिता में वृद्धि होती है, जिससे उनके सीखने के परिणाम बेहतर होते हैं। उच्च माध्यमिक स्तर शिक्षा का एक महत्वपूर्ण चरण है, जहाँ विद्यार्थियों के शैक्षणिक भविष्य की नींव रखी जाती है। इस स्तर पर यदि शिक्षण में नवीन तकनीकों का समुचित उपयोग किया जाए, तो विद्यार्थियों की समझ, विश्लेषण क्षमता तथा प्रदर्शन में उल्लेखनीय सुधार संभव है। ICT आधारित शिक्षण विधियाँ न केवल विषय-वस्तु को स्पष्ट एवं सरल बनाती हैं, बल्कि विद्यार्थियों को स्व-अधिगम (Self-learning) के लिए भी प्रेरित करती हैं। वर्तमान अध्ययन इसी संदर्भ में अत्यंत महत्वपूर्ण है, क्योंकि इसका उद्देश्य यह जानना है कि ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों का उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि पर क्या



प्रभाव पड़ता है। यह अध्ययन पारंपरिक एवं ICT आधारित शिक्षण विधियों के मध्य अंतर को स्पष्ट करने के साथ-साथ शिक्षकों एवं नीति-निर्माताओं को प्रभावी शिक्षण रणनीतियाँ अपनाने में सहायक होगा।

अतः यह कहा जा सकता है कि ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियाँ आधुनिक शिक्षा प्रणाली का अभिन्न अंग बन चुकी हैं और इनके माध्यम से विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि को सुदृढ़ किया जा सकता है।

2. अध्ययन के उद्देश्य (OBJECTIVE OF THE STUDY)

1. ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों का विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव का अध्ययन करना।
2. पारंपरिक एवं ICT आधारित शिक्षण विधियों के बीच शैक्षणिक उपलब्धि में अंतर का तुलनात्मक विश्लेषण करना।
3. विद्यार्थियों के ICT आधारित शिक्षण के प्रति दृष्टिकोण का अध्ययन करना।
4. ICT के उपयोग से विद्यार्थियों की विषय-वस्तु की समझ पर प्रभाव ज्ञात करना।
5. ICT आधारित शिक्षण के माध्यम से विद्यार्थियों की सीखने की गति में होने वाले परिवर्तन का अध्ययन करना।
6. ICT आधारित शिक्षण का विद्यार्थियों की कक्षा सहभागिता (Class Participation) पर प्रभाव का विश्लेषण करना।
7. विभिन्न विषयों में ICT आधारित शिक्षण की प्रभावशीलता का अध्ययन करना।
8. ICT आधारित शिक्षण विधियों के उपयोग में आने वाली कठिनाइयों एवं चुनौतियों की पहचान करना।
9. शिक्षकों द्वारा ICT के उपयोग के स्तर का विद्यार्थियों की उपलब्धि से संबंध ज्ञात करना।
10. ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों के प्रभावी क्रियान्वयन हेतु सुझाव प्रदान करना।

3. अध्ययन का महत्व (SIGNIFICANCE OF THE STUDY)

1. यह अध्ययन ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों की प्रभावशीलता को स्पष्ट करता है।
2. विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि बढ़ाने के उपायों की पहचान करने में सहायक है।
3. शिक्षकों को आधुनिक एवं तकनीकी शिक्षण विधियाँ अपनाने के लिए प्रेरित करता है।
4. शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक रोचक, प्रभावी एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाने में योगदान देता है।
5. यह अध्ययन नई शिक्षा नीति (NEP 2020) के उद्देश्यों के अनुरूप है।
6. विद्यालयों में ICT संसाधनों के महत्व को स्थापित करने में सहायक है।



7. विद्यार्थियों में स्व-अधिगम (Self-learning) एवं डिजिटल कौशल के विकास को बढ़ावा देता है।
8. पारंपरिक एवं आधुनिक शिक्षण विधियों के बीच तुलनात्मक समझ विकसित करता है।
9. शिक्षा नीति-निर्माताओं को निर्णय लेने में उपयोगी सुझाव प्रदान करता है।
10. भविष्य में ICT आधारित शिक्षा पर अधिक अनुसंधान के लिए आधार तैयार करता है।

4. अध्ययन की सीमाएँ (LIMITATIONS OF THE STUDY)

1. यह अध्ययन केवल उच्च माध्यमिक स्तर (कक्षा 11-12) के विद्यार्थियों तक सीमित रहेगा।
2. अध्ययन का क्षेत्र सीमित भौगोलिक क्षेत्र (जैसे किसी एक जिले/विद्यालय) तक ही रहेगा।
3. नमूना आकार (Sample Size) सीमित होने के कारण परिणामों का सामान्यीकरण (Generalization) सीमित होगा।
4. अध्ययन में प्रयुक्त उपकरण (Achievement Test एवं Questionnaire) स्व-निर्मित होंगे, जिनकी पूर्ण सटीकता सीमित हो सकती है।
5. ICT संसाधनों (जैसे स्मार्ट क्लास, इंटरनेट आदि) की उपलब्धता सभी विद्यालयों में समान नहीं हो सकती।
6. विद्यार्थियों की व्यक्तिगत भिन्नताएँ (बुद्धि, रुचि, पारिवारिक पृष्ठभूमि) परिणामों को प्रभावित कर सकती हैं।
7. अध्ययन की अवधि सीमित होने के कारण दीर्घकालिक प्रभावों का आकलन संभव नहीं होगा।
8. कुछ विद्यार्थी ICT उपकरणों के उपयोग में पहले से परिचित हो सकते हैं, जिससे परिणाम प्रभावित हो सकते हैं।
9. शिक्षकों की ICT दक्षता (Skill Level) में अंतर भी अध्ययन के निष्कर्षों को प्रभावित कर सकता है।
10. डेटा संग्रहण के दौरान विद्यार्थियों द्वारा दिए गए उत्तरों की सत्यता एवं ईमानदारी पूर्णतः सुनिश्चित नहीं की जा सकती।

5. परिकल्पनाएँ (HYPOTHESES)

1. ICT आधारित शिक्षण विधियों का शैक्षणिक उपलब्धि पर कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं है।
2. पारंपरिक एवं ICT आधारित शिक्षण विधियों में विद्यार्थियों की उपलब्धि में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं है।

6. अनुसंधान विधि (RESEARCH METHODOLOGY)

- अनुसंधान का प्रकार: Experimental / Descriptive
- डिज़ाइन : Control Group, Experimental Group



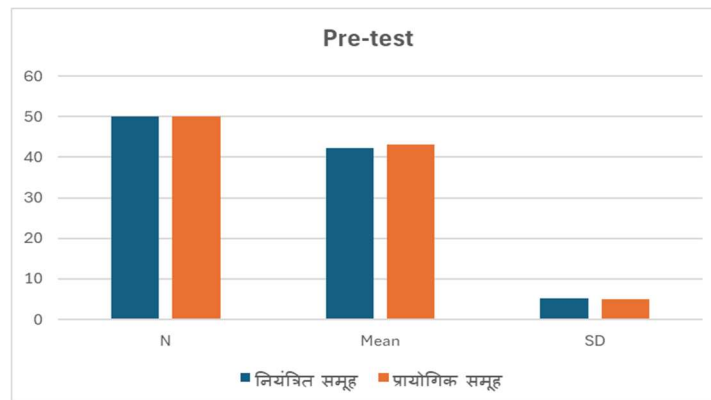
- **नमूना (Sample):** 100 विद्यार्थी (कक्षा 11-12)
- **नमूना तकनीक:** Random Sampling
- **उपकरण (Tools):** Achievement Test (स्व-निर्मित), ICT उपयोग Questionnaire
- **डेटा विश्लेषण (Statistical Techniques) :** Mean (औसत), Standard Deviation (मानक विचलन), t-test (t-परीक्षण)
- **चर (Variables)**
 1. **स्वतंत्र चर (Independent Variable):** ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियाँ
 2. **परतंत्र चर (Dependent Variable):** शैक्षणिक उपलब्धि

7. परिणाम एवं व्याख्या (RESULTS & DISCUSSION)

इस अध्ययन में ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों के प्रभाव का विश्लेषण करने हेतु प्रायोगिक (Experimental) एवं नियंत्रित (Control) समूह के Pre-test एवं Post-test के अंकों की तुलना की गई। प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण Mean, Standard Deviation एवं t-test के माध्यम से किया गया।

तालिका 1: Pre-test के अंक (प्रारंभिक समानता जाँच)

समूह	N	Mean	SD	t-value
नियंत्रित समूह	50	42.30	5.20	
प्रायोगिक समूह	50	43.10	5.10	0.78



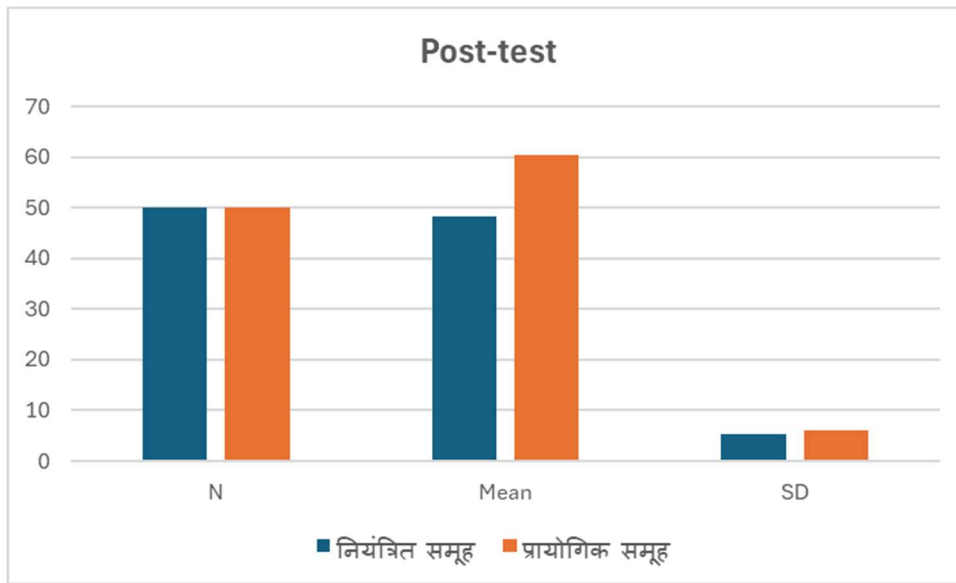


व्याख्या:

Pre-test के परिणामों से स्पष्ट है कि दोनों समूहों के Mean में बहुत कम अंतर है तथा t-value (0.78) सार्थक स्तर (0.05) पर महत्वपूर्ण नहीं है। इससे यह सिद्ध होता है कि दोनों समूह प्रारंभ में समान स्तर पर थे।

तालिका 2: Post-test के अंक (उपलब्धि तुलना)

समूह	N	Mean	SD	t-value
नियंत्रित समूह	50	48.20	5.40	
प्रायोगिक समूह	50	60.50	6.10	8.25



व्याख्या:

Post-test के परिणाम दर्शाते हैं कि प्रायोगिक समूह का Mean (60.50) नियंत्रित समूह (48.20) से काफी अधिक है। t-value (8.25) 0.05 स्तर पर अत्यंत महत्वपूर्ण है। इससे स्पष्ट होता है कि ICT आधारित शिक्षण विधियों का शैक्षणिक उपलब्धि पर सकारात्मक एवं महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा।

7.1 मुख्य निष्कर्ष (FINDINGS)

1. ICT आधारित शिक्षण से विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि में उल्लेखनीय वृद्धि हुई।
2. प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों का प्रदर्शन नियंत्रित समूह की तुलना में बेहतर रहा।



3. पारंपरिक शिक्षण विधि की अपेक्षा ICT आधारित शिक्षण अधिक प्रभावी सिद्ध हुआ।

7.2 समग्र व्याख्या (OVERALL DISCUSSION)

अध्ययन के परिणाम यह दर्शाते हैं कि ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियाँ विद्यार्थियों के सीखने को अधिक प्रभावी, रुचिकर एवं स्थायी बनाती हैं। डिजिटल संसाधनों के उपयोग से विद्यार्थियों की समझ, ध्यान एवं सहभागिता में वृद्धि होती है, जिससे उनकी शैक्षणिक उपलब्धि में सुधार होता है। अतः आधुनिक शिक्षा में ICT का समावेश अत्यंत आवश्यक एवं लाभकारी है।

8. निष्कर्ष (CONCLUSION)

वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों पर ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियों के शैक्षणिक उपलब्धि पर प्रभाव का विश्लेषण करना था। अध्ययन के परिणामों से यह स्पष्ट रूप से सिद्ध हुआ कि ICT आधारित शिक्षण विधियाँ विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। प्रायोगिक समूह के विद्यार्थियों का प्रदर्शन नियंत्रित समूह की तुलना में अधिक पाया गया, जिससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि ICT का उपयोग शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया को अधिक प्रभावी, रोचक एवं परिणामोन्मुख बनाता है। ICT आधारित शिक्षण के माध्यम से विद्यार्थियों को विषय-वस्तु को समझने में आसानी होती है, क्योंकि इसमें चित्र, वीडियो, एनीमेशन एवं मल्टीमीडिया का उपयोग किया जाता है। इससे विद्यार्थियों की एकाग्रता, रुचि एवं सहभागिता में वृद्धि होती है, जो उनकी शैक्षणिक उपलब्धि को सीधे प्रभावित करती है। इसके अतिरिक्त, ICT विद्यार्थियों को स्व-अधिगम (Self-learning) के अवसर प्रदान करता है, जिससे वे अपनी गति एवं क्षमता के अनुसार सीख सकते हैं। हालाँकि, ICT आधारित शिक्षण के सफल क्रियान्वयन के लिए आवश्यक है कि विद्यालयों में पर्याप्त तकनीकी संसाधन उपलब्ध हों तथा शिक्षक इनका प्रभावी उपयोग करने में सक्षम हों। साथ ही, सभी विद्यार्थियों को समान रूप से ICT सुविधाएँ उपलब्ध कराना भी एक महत्वपूर्ण चुनौती है।

अतः समग्र रूप से कहा जा सकता है कि ICT आधारित नवाचार शिक्षण विधियाँ उच्च माध्यमिक स्तर पर विद्यार्थियों की शैक्षणिक उपलब्धि में सुधार करने के लिए अत्यंत प्रभावी एवं आवश्यक हैं। आधुनिक शिक्षा प्रणाली में इनके व्यापक उपयोग को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

9. सुझाव (SUGGESTIONS)

1. विद्यालयों में ICT संसाधनों (स्मार्ट क्लास, इंटरनेट आदि) की उपलब्धता बढ़ाई जाए।
2. शिक्षकों को ICT उपयोग हेतु नियमित प्रशिक्षण (Training) दिया जाए।
3. शिक्षण में मल्टीमीडिया एवं डिजिटल कंटेंट का अधिक उपयोग किया जाए।
4. विद्यार्थियों को ICT उपकरणों के उपयोग के लिए प्रोत्साहित किया जाए।
5. ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में ICT सुविधाओं का संतुलित विकास किया जाए।



Cover Page



6. पाठ्यक्रम में ICT आधारित गतिविधियों को शामिल किया जाए।
7. शिक्षण को अधिक इंटरैक्टिव एवं विद्यार्थी-केंद्रित बनाया जाए।
8. ICT के उपयोग से संबंधित समस्याओं (तकनीकी बाधाएँ आदि) का समाधान किया जाए।
9. ऑनलाइन एवं ऑफलाइन शिक्षण का समन्वय (Blended Learning) अपनाया जाए।
10. नीति-निर्माताओं द्वारा ICT आधारित शिक्षा को बढ़ावा देने हेतु प्रभावी योजनाएँ बनाई जाएँ।

10. संदर्भ

- NCERT. (2020). शिक्षा में ICT का एकीकरण. नई दिल्ली: NCERT.
- MHRD. (2020). राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020. नई दिल्ली: भारत सरकार.
- NCTE. (2014). शिक्षक शिक्षा के मानक एवं दिशानिर्देश. नई दिल्ली: NCTE.
- अग्रवाल, जे. सी.. (2015). शैक्षिक अनुसंधान की विधियाँ. नई दिल्ली: विकास पब्लिशिंग हाउस.
- शर्मा, आर. ए.. (2017). शिक्षा में अनुसंधान पद्धति. मेरठ: लोयल बुक डिपो.
- कोठारी, सी. आर.. (2004). अनुसंधान पद्धति: विधियाँ एवं तकनीकें. नई दिल्ली: न्यू एज इंटरनेशनल.
- सिंह, वाई. के.. (2016). शैक्षिक अनुसंधान एवं सांख्यिकी. आगरा: विनोद पुस्तक मंदिर.
- UNESCO. (2018). ICT in Education: Policy Guidelines. पेरिस: UNESCO.
- पांडेय, के. पी.. (2018). शिक्षा में सूचना प्रौद्योगिकी. वाराणसी: यूनिवर्सिटी पब्लिकेशन.
- कुमार, आर.. (2019). अनुसंधान पद्धति का परिचय. नई दिल्ली: सेज पब्लिकेशन.