Bharat International Journal of Humanities and Social Sciences | 2012 | Volume 01 | Issue 02 | Pages 01-05
https://bijhss-university-journal.in/en

Bharat International Journal of Humanities and Social Sciences

Research Article

ग्रामीण भारत में ई-लर्निंग: डिजिटल पहुँच, विद्यार्थियों की सहभागिता और अधिगम परिणामों के बीच संबंधों का अध्ययन

E-Learning in Rural India: Examining the Links Between Digital Access, Student Engagement, and Learning Outcomes

Prof. Ram Avtar Rao [1]

[1] Department of Business Administration, Annamalai University, Tamil Nadu. E-mail : ram.avtar.rao@gmail.com

***Correspondence:** ram.avtar.rao@gmail.com

Submitted: 11 June 2012 | Revised: 21 July 2012 | Accepted: 10 Sep 2012 | Published: 18 Oct 2012

सारांश: यह अन्वेषणात्मक अध्ययन तमिलनाडु के नागपट्टिनम जिले के ग्रामीण महाविद्यालयों में ई-लर्निंग संसाधनों के उपयोग और विद्यार्थियों के सीखने के तरीकों की तुलना करता है। सुविधा-आधारित नमूना चयन से चार महाविद्यालयों के **400** विद्यार्थियों को शामिल किया गया। इनमें दो अभियांत्रिकी महाविद्यालयों के **200** और दो कला एवं विज्ञान महाविद्यालयों के **200** विद्यार्थी थे। प्रश्नावली में इंटरनेट के उपयोग का ज्ञान, ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं का उपयोग, ई-मेल, संचार प्रयोगशाला के माध्यम से अंग्रेज़ी सीखना और सीखने के तरीके शामिल थे। अभियांत्रिकी और कला एवं विज्ञान समूहों में इंटरनेट के उपयोग की जानकारी क्रमशः **98%** और **65%**, ई-पुस्तकों तथा ई-पत्रिकाओं का उपयोग **73%** और **30%**, और ई-मेल का उपयोग **95%** और **50%** था। अंग्रेज़ी सीखने के लिए संचार प्रयोगशाला का उपयोग क्रमशः **100%** और **25%** दर्ज किया गया। ये परिणाम चयनित महाविद्यालयों में डिजिटल संसाधनों के उपयोग का अंतर दिखाते हैं। शैक्षिक उपलब्धि या अंग्रेज़ी दक्षता में बदलाव का आकलन करने के लिए प्रत्यक्ष अधिगम मापन आवश्यक होगा।

प्रमुख शब्द — ई-लर्निंग, ग्रामीण उच्च शिक्षा, डिजिटल संसाधन, इंटरनेट उपयोग, अंग्रेज़ी भाषा अधिगम, तमिलनाडु।

Abstract: This exploratory study compares the use of e-learning resources and the learning approaches of students in rural colleges within the Nagapattinam district of Tamil Nadu. Using a convenience sampling method, 400 students from four colleges were included—comprising 200 students from two engineering colleges and 200 students from two arts and science colleges. The questionnaire covered areas such as knowledge of internet usage, the use of e-books and e-journals, email, the use of communication laboratories for learning English, and various learning approaches. Among the engineering and the arts and science groups, internet usage was reported at 98% and 65% respectively; the use of e-books and e-journals at 73% and 30%; and email usage at 95% and 50%. The use of communication laboratories for learning English was recorded at 100% and 25% for the respective groups. These findings highlight disparities in the utilization of digital resources across the selected colleges. Direct learning assessments would be necessary to evaluate any resulting changes in academic achievement or English language proficiency.

Keywords: E-learning, rural higher education, digital resources, internet usage, English language learning, Tamil Nadu.

1. प्रस्तावना

इंटरनेट और संचार प्रौद्योगिकी ने महाविद्यालय के विद्यार्थियों के लिए पाठ्यसामग्री खोजने, शिक्षकों से संपर्क करने और कक्षा के बाहर अभ्यास करने के नए अवसर खोले हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में ये अवसर विशेष रूप से प्रासंगिक हैं, क्योंकि पुस्तकालयों, विषय विशेषज्ञों या विशेष प्रशिक्षण सुविधाओं तक पहुँच सीमित हो सकती है। फिर भी, डिजिटल सामग्री उपलब्ध कराने और विद्यार्थियों द्वारा उसका नियमित उपयोग करने के बीच अंतर है। किसी महाविद्यालय में इंटरनेट, प्रयोगशाला और शिक्षक सहायता उपलब्ध होने पर भी उनका उपयोग पाठ्यक्रम की अपेक्षाओं, विद्यार्थियों के कौशल और संस्थागत व्यवस्था पर निर्भर करता है।

मूल लेख ई-लर्निंग को इंटरनेट-सक्षम अधिगम के रूप में परिभाषित करता है। इसके अंतर्गत ई-पुस्तकें, ई-पत्रिकाएँ, ई-मेल, डिजिटल व्याख्यान और संवादात्मक अभ्यास आते हैं। अधिगम प्रबंधन प्रणाली इन गतिविधियों को व्यवस्थित करने का एक माध्यम हो सकती है। लेख समय और स्थान की लचीलेपन को ई-लर्निंग की विशेषता मानता है और विद्यार्थियों की सहभागिता के लिए शिक्षक के मार्गदर्शन तथा संवाद पर बल देता है।

इस अध्ययन का केंद्र तमिलनाडु के नागपट्टिनम जिले के चार ग्रामीण महाविद्यालय हैं। इसमें देखा गया कि कला एवं विज्ञान और अभियांत्रिकी के विद्यार्थी डिजिटल संसाधनों का किस हद तक उपयोग करते थे और उनके सीखने के तरीकों में क्या अंतर दर्ज हुआ। ये आँकड़े **2011 में प्रकाशित अध्ययन** की ऐतिहासिक स्थिति को दर्शाते हैं।

2. साहित्य समीक्षा

2.1 डिजिटल संसाधन और दूरस्थ शिक्षा

कावत्रा (2006) ने भारत में पुस्तकालय एवं सूचना विज्ञान की शिक्षा में ई-लर्निंग और मुक्त तथा दूरस्थ अधिगम की भूमिका पर चर्चा की। उनके काम में डिजिटल पुस्तकालय सेवाओं, विभिन्न माध्यमों से सामग्री पहुँचाने और ऑनलाइन वातावरण में शिक्षक की बदलती भूमिका पर ध्यान दिया गया। किसी संसाधन का डिजिटल रूप में उपलब्ध होना उसका पहला लाभ है। विद्यार्थी उसका उपयोग कर सकें, इसके लिए उन्हें सामग्री खोजने, समझने और अपने पाठ्यक्रम में लागू करने का मार्गदर्शन भी चाहिए।

© 2012 By the Authors. This Open Access Article Was Published Under a Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

मूल लेख में संजय मिश्र की प्रस्तुति से भारत की तत्कालीन दूरसंचार और उच्च शिक्षा की स्थिति का संदर्भ दिया गया है। इस संदर्भ में डिजिटल विभाजन का प्रश्न उठता है। यदि उपकरण, कनेक्टिविटी या प्रशिक्षण की उपलब्धता संस्थानों के बीच अलग है, तो एक ही डिजिटल संसाधन से विद्यार्थियों को मिलने वाले अवसर भी अलग हो सकते हैं।

2.2 ग्रामीण समुदायों में प्रासंगिक सामग्री

मूल लेख में उद्धृत मुरथी का तर्क है कि ग्रामीण समुदायों के लिए ई-लर्निंग कार्यक्रम स्थानीय आवश्यकताओं और सामाजिक परिस्थितियों के अनुरूप होने चाहिए। एक लचीला पाठ्यक्रम स्थानीय भाषा, कार्य-अनुभव और समुदाय की प्राथमिकताओं को शामिल कर सकता है। लेख में किसान, कारीगर, व्यावसायिक समूह, महिला स्वयं सहायता समूह और दिव्यांग व्यक्तियों को ऐसे कार्यक्रमों के संभावित उपयोगकर्ताओं के रूप में बताया गया है।

वासुदेव (2001) ने पारंपरिक और डिजिटल शिक्षण की विशेषताओं को मिलाने पर बल दिया। उदाहरण के लिए, कक्षा में शिक्षक किसी विषय की व्याख्या कर सकता है, जबकि डिजिटल सामग्री विद्यार्थी को उसी विषय का अपनी गति से अभ्यास करने का अवसर देती है। इस संयोजन का मूल्य इस बात पर निर्भर करता है कि दोनों माध्यम एक-दूसरे के पूरक कैसे बनते हैं।

2.3 अंग्रेज़ी भाषा और ऑनलाइन शिक्षण के उदाहरण

मूल लेख में *The Hindu* की 2008 की एक रिपोर्ट के आधार पर नागपट्टिनम के तिरुक्कुवलै में कंप्यूटर-सहायित अंग्रेज़ी अधिगम प्रयोगशाला का उदाहरण दिया गया है। यह एक विद्यालय की पहल थी। महाविद्यालय के सर्वेक्षण में संचार प्रयोगशाला के उपयोग को अलग से दर्ज किया गया। दोनों संदर्भ ग्रामीण विद्यार्थियों के लिए अंग्रेज़ी सुनने, बोलने और अभ्यास करने के अवसरों पर ध्यान खींचते हैं।

लेख में भारतीय कंपनी सचिव संस्थान (ICSI) के ई-लर्निंग पोर्टल का भी उल्लेख है। इसमें निर्धारित समय पर संवादात्मक शिक्षण और अपनी गति से अध्ययन, दोनों की व्यवस्था बताई गई थी। ग्रामीण और दूरस्थ क्षेत्रों के विद्यार्थियों तक इसकी संभावित पहुँच को एक लाभ के रूप में प्रस्तुत किया गया। यह उदाहरण संसाधन उपलब्ध कराने की रणनीति दर्शाता है।

3. अध्ययन का दायरा और उद्देश्य

अध्ययन नागपट्टिनम जिले के चयनित ग्रामीण कला एवं विज्ञान और अभियांत्रिकी महाविद्यालयों तक सीमित था। इसके उद्देश्य थे:

1. इंटरनेट के उपयोग के बारे में विद्यार्थियों की जानकारी का वर्णन करना।
2. ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं के उपयोग की तुलना करना।
3. ई-मेल इस्तेमाल करने वाले विद्यार्थियों का अनुपात ज्ञात करना।
4. संचार प्रयोगशाला के माध्यम से अंग्रेज़ी सीखने की गतिविधियों में भागीदारी की तुलना करना।
5. रणनीतिक और गहन अधिगम दृष्टिकोणों का वर्णन करना।
6. पारंपरिक और ई-लर्निंग-केंद्रित तरीकों के उपयोग की तुलना करना।

4. शोध पद्धति

4.1 अध्ययन की रूपरेखा और नमूना

मूल अध्ययन ने अन्वेषणात्मक सर्वेक्षण की रूपरेखा अपनाई। प्राथमिक डेटा विद्यार्थियों की प्रश्नावली से प्राप्त किए गए। मुद्रित पुस्तकों, पत्रिकाओं और ऑनलाइन प्रकाशनों का उपयोग पृष्ठभूमि के लिए किया गया। महाविद्यालयों और विद्यार्थियों का चयन गैर-प्रायिक, सुविधा-आधारित नमूनाकरण से हुआ।

अध्ययन समूह	महाविद्यालय	विद्यार्थी
कला एवं विज्ञान	2	200
अभियांत्रिकी	2	200
कुल	**4**	**400**

4.2 संकेतक और विश्लेषण

प्रश्नावली ने डिजिटल उपयोग के चार संकेतक दर्ज किए। इनमें इंटरनेट उपयोग का ज्ञान, ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं का उपयोग, ई-मेल का उपयोग और संचार प्रयोगशाला के माध्यम से अंग्रेज़ी सीखना शामिल था। इसके अतिरिक्त, विद्यार्थियों को सीखने के दृष्टिकोण और सीखने की पद्धति के आधार पर वर्गीकृत किया गया।

मूल लेख ने समूहवार प्रतिशत प्रस्तुत किए और आठ प्रकाशित प्रतिशतों के प्रसरण का वर्णन करने के लिए परिवर्तन गुणांक (CV) की गणना की। मूल गणना की तरह यहाँ भी आठ मानों के प्रसरण के लिए भाजक 8 रखा गया है। यह गणना समूह के संकेतकों पर आधारित है। इससे विद्यार्थियों के व्यक्तिगत अंकों का प्रसरण या समूहों के अंतर की सांख्यिकीय सार्थकता निर्धारित नहीं होती।

4.3 ई-लर्निंग कार्यक्रम की कार्यान्वयन रूपरेखा

मूल लेख में प्रतिभागियों का चयन, प्रशिक्षकों तथा उपकरणों की व्यवस्था, पाठ्यसामग्री और समय-सारणी तैयार करना और प्रशिक्षकों को तैयार करना कार्यान्वयन के घटक बताए गए हैं। इन्हें डिजिटल शिक्षण कार्यक्रम की योजना के रूप में पढ़ा जाना चाहिए। सर्वेक्षण का प्रकाशित विवरण किसी अलग नियंत्रित शिक्षण हस्तक्षेप या उसके पहले और बाद के परीक्षण का परिणाम प्रस्तुत नहीं करता।

5. सीखने के दृष्टिकोण और पद्धतियाँ

5.1 गहन अधिगम दृष्टिकोण

गहन अधिगम में विद्यार्थी पाठ्यवस्तु का अर्थ समझने और उसे अपने पूर्व ज्ञान तथा अनुभव से जोड़ने का प्रयास करता है। इसमें विचारों के बीच संबंध पहचानना, प्रश्न उठाना और जानकारी को नई परिस्थिति में लागू करना शामिल है।

5.2 रणनीतिक अधिगम दृष्टिकोण

रणनीतिक दृष्टिकोण में विद्यार्थी अपने अध्ययन को मूल्यांकन की अपेक्षाओं के अनुसार व्यवस्थित करता है। वह समय बाँटता है, परीक्षा की तैयारी की योजना बनाता है और अच्छे अंक प्राप्त करने के लिए प्रासंगिक सामग्री तथा शिक्षक की प्रतिक्रिया पर ध्यान देता है। मूल लेख ने इसे गहन दृष्टिकोण से अलग श्रेणी के रूप में दर्ज किया।

5.3 पारंपरिक और ई-लर्निंग-केंद्रित पद्धतियाँ

मूल लेख का दूसरा वर्गीकरण शिक्षण माध्यम से संबंधित है। पारंपरिक पद्धति में कक्षा और व्याख्यान प्रमुख हैं। मूल लेख की *Focused Method* श्रेणी में इंटरनेट खोज, ई-पुस्तकें, ई-पत्रिकाएँ और ऑडियो-वीडियो व्याख्यान शामिल हैं। इस रूपांतरण में उसे **ई-लर्निंग-केंद्रित पद्धति** कहा गया है। यह वर्गीकरण रणनीतिक और गहन दृष्टिकोण से अलग है। एक विद्यार्थी डिजिटल सामग्री का उपयोग करके परीक्षा की तैयारी भी कर सकता है और किसी अवधारणा को गहराई से समझ भी सकता है।

6. परिणाम

तालिका 1. डिजिटल संसाधनों का उपयोग और सीखने की श्रेणियाँ

संकेतक	कला एवं विज्ञान, n = 200	अभियांत्रिकी, n = 200	अंतर, प्रतिशत अंक
इंटरनेट के उपयोग की जानकारी	65%	98%	+33
ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं का उपयोग	30%	73%	+43
ई-मेल का उपयोग	50%	95%	+45
संचार प्रयोगशाला के माध्यम से अंग्रेज़ी सीखना	25%	100%	+75
रणनीतिक अधिगम दृष्टिकोण	60%	75%	+15
गहन अधिगम दृष्टिकोण	40%	25%	−15
पारंपरिक अधिगम पद्धति	40%	0%	−40
ई-लर्निंग-केंद्रित पद्धति	60%	100%	+40

स्रोत — मूल लेख की तालिका 1 और चित्र 1–6 (अंतिम स्तंभ में अभियांत्रिकी समूह के प्रतिशत से कला एवं विज्ञान समूह का प्रतिशत घटाया गया है।

6.1 डिजिटल संसाधनों का उपयोग

चारों डिजिटल संकेतकों में अभियांत्रिकी समूह का प्रतिशत अधिक था। सबसे बड़ा अंतर अंग्रेज़ी सीखने के लिए संचार प्रयोगशाला के उपयोग में था। अभियांत्रिकी समूह के सभी उत्तरदाताओं के मुकाबले कला एवं विज्ञान समूह में 25% ने इस माध्यम का उपयोग बताया। यह **75 प्रतिशत अंकों** का अंतर है। यह प्रयोगशाला उपयोग की सूचना है। दोनों समूहों की अंग्रेज़ी दक्षता की तुलना के लिए बोलने, सुनने या अन्य भाषा कौशल के अंक चाहिए होंगे।

ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं का उपयोग अभियांत्रिकी समूह में 73% और कला एवं विज्ञान समूह में 30% था। ई-मेल के लिए ये प्रतिशत 95% और 50% थे। कला एवं विज्ञान समूह में इंटरनेट उपयोग की जानकारी रखने वाले विद्यार्थियों का अनुपात इलेक्ट्रॉनिक पठन सामग्री का उपयोग करने वालों से अधिक था। इससे पता चलता है कि इंटरनेट का सामान्य ज्ञान और शैक्षिक संसाधनों का उपयोग अलग-अलग संकेतक हैं।

6.2 सीखने के दृष्टिकोण और पद्धति

दोनों समूहों में रणनीतिक दृष्टिकोण अधिक प्रचलित था। कला एवं विज्ञान में 60% और अभियांत्रिकी में 75% विद्यार्थी इस श्रेणी में थे। गहन दृष्टिकोण कला एवं विज्ञान समूह में 40% और अभियांत्रिकी समूह में 25% दर्ज हुआ। इस तुलना के लिए मूल लेख की प्रकाशित तालिका को आधार बनाया गया है।

ई-लर्निंग-केंद्रित पद्धति कला एवं विज्ञान समूह में 60% और अभियांत्रिकी समूह में 100% दर्ज हुई। ये प्रतिशत सर्वेक्षण के वर्गीकरण को दर्शाते हैं। अभियांत्रिकी समूह में ई-लर्निंग-केंद्रित श्रेणी के 100% होने से यह निष्कर्ष नहीं निकलता कि वहाँ कक्षा शिक्षण का उपयोग समाप्त हो गया था। मूल लेख स्वयं कक्षा शिक्षण के साथ डिजिटल साधनों के उपयोग का वर्णन करता है।

6.3 परिवर्तन गुणांक की पुनर्गणना

परिवर्तन गुणांक की गणना मानक विचलन को औसत से विभाजित करके और 100 से गुणा करके की गई।

$$CV=\frac{\sigma}{\bar{x}}\times100$$

समूह	आठ प्रतिशतों का औसत	पुनर्गणित प्रसरण	पुनर्गणित मानक विचलन	प्रकाशित CV	पुनर्गणित CV
कला एवं विज्ञान	46.25	192.1875	13.8632	29.97%	29.97%
अभियांत्रिकी	70.75	1,270.4375	35.6432	44.28%	50.38%

अभियांत्रिकी समूह की प्रकाशित गणना में ई-मेल का प्रतिशत एक स्थान पर 90 लिखा है, जबकि मूल तालिका और परिणाम अनुभाग में 95 है। गणना में 25 और 70.75 के अंतर का वर्ग भी गलत दर्ज है। प्रकाशित तालिका के आठ मानों का उपयोग करने पर अभियांत्रिकी समूह का CV **50.38%** आता है। कला एवं विज्ञान समूह का CV **29.97%** है।

इन गुणांकों को समग्र ई-लर्निंग प्रदर्शन का माप मानने का आधार सीमित है। आठ प्रतिशत अलग-अलग प्रश्नों से आते हैं और उनमें दो पूरक जोड़े भी हैं। उदाहरण के लिए, रणनीतिक और गहन दृष्टिकोण के प्रतिशत मिलकर 100% बनते हैं। इसलिए परिणामों की व्याख्या के लिए प्रत्येक संकेतक की समूहवार तुलना अधिक स्पष्ट है।

7. मूल लेख के मॉडल

7.1 ग्रामीण विद्यार्थियों में ई-लर्निंग के संकेतक

मूल लेख के चित्र 7 में इंटरनेट उपयोग का ज्ञान, ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं का उपयोग, ई-मेल और अंग्रेज़ी भाषा अधिगम को ई-लर्निंग से संबंधित संकेतकों के रूप में रखा गया है। साथ ही, विद्यार्थियों के दृष्टिकोण और अधिगम पद्धति को ई-लर्निंग के संदर्भ में वर्गीकृत किया गया है। यह चित्र सर्वेक्षण के विषयों के बीच संबंध व्यवस्थित करता है। इसमें कारणात्मक मार्गों का सांख्यिकीय परीक्षण प्रस्तुत नहीं किया गया।

7.2 अधिगम प्रक्रिया का वर्गीकरण

मूल मॉडल में पद्धति	प्रमुख माध्यम	अपेक्षित शैक्षिक भूमिका
पारंपरिक पद्धति	कक्षा, शिक्षक का व्याख्यान और शिक्षण गतिविधियाँ	विषय का ज्ञान और कौशल विकसित करना
ई-लर्निंग-केंद्रित पद्धति	इंटरनेट खोज, ई-पुस्तकें, ई-पत्रिकाएँ और ऑडियो-वीडियो व्याख्यान	विषय का ज्ञान, जानकारी खोजने की क्षमता और कौशल विकसित करना

स्रोत — मूल लेख का चित्र 8 (अपेक्षित भूमिकाएँ मॉडल की अवधारणाएँ हैं।

8. चर्चा

अभियांत्रिकी समूह में अधिक उपयोग के कई संभावित कारण हो सकते हैं। तकनीकी पाठ्यक्रम में कंप्यूटर का नियमित प्रयोग, डिजिटल संसाधनों की संस्थागत उपलब्धता या भाषा प्रयोगशाला का पाठ्यक्रम में शामिल होना विद्यार्थियों के उपयोग को प्रभावित कर सकता है। मूल लेखक ने अन्ना विश्वविद्यालय, तिरुचिरापल्ली से संबद्ध महाविद्यालयों को दी गई ई-लर्निंग सुविधाओं का उल्लेख एक संभावित संस्थागत व्याख्या के रूप में किया। प्रश्नावली के प्रकाशित आँकड़े इन संभावनाओं का अलग-अलग परीक्षण नहीं करते।

कला एवं विज्ञान समूह में ई-पुस्तकों और ई-पत्रिकाओं का कम उपयोग भी कई कारणों से जुड़ा हो सकता है। इनमें प्रासंगिक डिजिटल सामग्री की उपलब्धता, पुस्तकालय सदस्यता, खोज कौशल और शिक्षकों द्वारा डिजिटल पठन को पाठ्यक्रम में शामिल करने की सीमा शामिल हैं। भावी मूल्यांकन में संसाधन उपलब्ध होने, विद्यार्थी को उसके बारे में पता होने और विद्यार्थी द्वारा उसका उपयोग करने को अलग-अलग दर्ज करना उपयोगी होगा।

शिक्षण का आकलन करने के लिए उपयोग के आँकड़ों के साथ कार्य की गुणवत्ता भी देखी जा सकती है। उदाहरण के लिए, ई-पत्रिका खोलने और उसके आधार पर किसी विषय पर साक्ष्यपूर्ण लिखित उत्तर देने में अंतर है। इसी तरह, भाषा प्रयोगशाला में उपस्थित होना और बोलने की दक्षता में सुधार अलग संकेतक हैं।

9. सीमाएँ और भावी शोध

अध्ययन चार महाविद्यालयों के सुविधा-आधारित नमूने तक सीमित था। इसलिए परिणामों को पूरे नागपट्टिनम जिले या ग्रामीण भारत पर लागू करने की गुंजाइश सीमित है। डिजिटल उपयोग प्रश्नावली से दर्ज किया गया। प्रकाशित विवरण में उपकरणों की उपलब्धता, इंटरनेट की गुणवत्ता, उपयोग की अवधि या सीखने के प्रत्यक्ष परिणामों का अलग मापन नहीं दिया गया है। महाविद्यालय का प्रकार, विषय और संस्थागत संसाधन भी एक-दूसरे से जुड़े हो सकते हैं।

आगे के अध्ययन में डिजिटल पहुँच, सहभागिता और अधिगम परिणामों को निम्न प्रकार से अलग-अलग मापा जा सकता है।

प्रस्तावित चर	संभावित संकेतक
डिजिटल पहुँच	उपकरण उपलब्ध होना, इंटरनेट की विश्वसनीयता, डेटा की लागत और प्रयोगशाला के उपयोग का समय
विद्यार्थी सहभागिता	डिजिटल पाठों में उपस्थिति, अभ्यास पूरे करने का अनुपात, प्रश्न पूछना और नियमित शैक्षिक उपयोग
शिक्षक और संस्थागत सहायता	डिजिटल सामग्री का पाठ्यक्रम में समावेश, शिक्षक की प्रतिक्रिया और तकनीकी सहायता
अधिगम परिणाम	विषयगत परीक्षण, कार्यों की गुणवत्ता और अंग्रेज़ी सुनने या बोलने के मानकीकृत आकलन
तुलनात्मक कारक	पाठ्यक्रम, अध्ययन वर्ष, पूर्व डिजिटल अनुभव और महाविद्यालय की सुविधाएँ

ये चर भावी शोध के लिए प्रस्तावित हैं। समान मापनी के साथ कई महाविद्यालयों में डेटा एकत्र करने और किसी कार्यक्रम के पहले तथा बाद में सीखने का आकलन करने से यह जाँचा जा सकता है कि डिजिटल पहुँच और सहभागिता का शैक्षिक उपलब्धि से क्या संबंध है।

10. निष्कर्ष

नागपट्टिनम जिले के चार चयनित ग्रामीण महाविद्यालयों के सर्वेक्षण में अभियांत्रिकी विद्यार्थियों ने कला एवं विज्ञान के विद्यार्थियों की तुलना में इंटरनेट के उपयोग का अधिक ज्ञान और ई-पुस्तकों, ई-पत्रिकाओं, ई-मेल तथा अंग्रेज़ी संचार प्रयोगशाला का अधिक उपयोग बताया। दोनों समूहों में रणनीतिक अधिगम दृष्टिकोण गहन दृष्टिकोण की तुलना में अधिक प्रचलित था। ई-लर्निंग-केंद्रित पद्धति भी दोनों समूहों में प्रमुख थी, हालांकि उसका दर्ज अनुपात अभियांत्रिकी में अधिक था।

मूल लेख ने कक्षा शिक्षण के साथ डिजिटल साधनों के उपयोग और ग्रामीण विद्यार्थियों को शैक्षिक संसाधन उपलब्ध कराने पर बल दिया। अध्ययन के आधार पर अगला प्रश्न यह है कि संसाधनों की उपलब्धता और उपयोग में दिखने वाले अंतर विद्यार्थियों के सीखने में मापनीय बदलाव से किस प्रकार जुड़े हैं।

References

[1]. E-learning helps strengthen education" by Director of Software Technology Parks of India (STPI) R. Rajalakshmi said. The Hindu, Wednesday, Oct 26,
2005.
2) "Rural students grasp English" by K. Subramanian. The Hindu - Saturday, Apr 19, 2008 .
th 3) Learning of English must for rural students, Says Minister. The Hindu-Friday,feb 29 ,2008.
4) Learning will benefit students from rural, remote areas: ICSI by D.Murali Business Line Sunday, Nov 04, 2007.
5) National meet on computer education in schools-The Hindu Wednesday, Sep 08, 2004.
6) Sherry, L. 1996 Issues in Distance Learning?. International Journal of Educational Telecommunications pp. 337-365.
7) Achieving learning outcomes by David croom and Alan nelson.HRM Review, Volume 2, no.10 October 2002 page no: 53-56.
th 8) Bharathidasan University comes first in accessing e- resources Staff reporter The Hindu. Saturday,October 24 ,2009.
th 9) E-Learning market is wide open by S.Giridharan. The Hindu. Saturday,October 24 ,2009.
th 10) Online learning for IIT,NITentrance examination-Staff reporter The Business Line. Saturday, October 24 ,2009.
11) Getting it right with e-learning by Binodkumar sao & Gunmala suri. Indian management july 2005.page no: 61-66.
12) E-learning: The future of Indian education system by Neeru Maheshwari and NVMuralidhar rao. HRM Review. The ICFAI press 2004. page no: 63-67.
13) Can e-learning deliver its promises? By reinhard Ziegler effective executive December 2001. page no: 53-65.
14) The future of e-learning by Joanne Childs. The HRM Review. The ICFAI press. Februrary 2002 page no: 44-48.
15) Challenges of e-learning By Vasanthi Vasudev. The Hindu, Tuesday, September 18,2001.
Web-site:
1) www.elearning.com
2) www.ecc.org.sg/cocoon/eccwebsite/presentation/ec.article