SHODH SAMAGAM

ISSN : 2581-6918 (Online), 2582-1792 (PRINT)

शालेय शिक्षकों में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के उपयोगिता के प्रति जागरूकता का अध्ययन

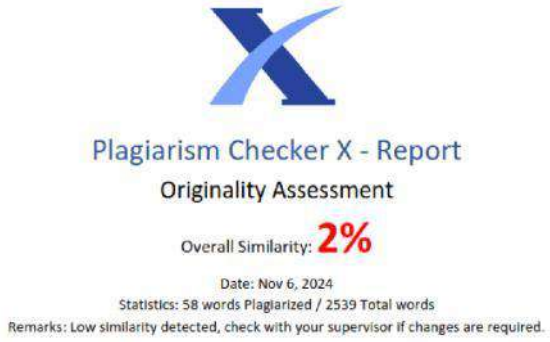
होमलाल देवांगन, एम.एड. शोधार्थी, **अर्चना वर्मा**, Ph.D., शिक्षा संकाय
शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय, शंकर नगर रायपुर, छत्तीसगढ़, भारत

ORIGINAL ARTICLE

Authors
होमलाल देवांगन, एम.एड. शोधार्थी
अर्चना वर्मा, Ph.D.
E-mail : homlal19@gmail.com

shodhsamagam1@gmail.com

Received on : 04/09/2024
Revised on : 05/11/2024
Accepted on : 14/11/2024
Overall Similarity : 02% on 06/11/2024



शोध सार

प्रत्येक शिक्षण प्रणाली में शिक्षक और शिक्षार्थी के मध्य अंत:क्रिया होती है। पारंपरिक शिक्षा प्रणाली में शिक्षक छात्रों को अपने विषय को व्याख्यान विधि से पढ़ाते है और कभी–कभी उसका प्रदर्शन अपने समझ अनुसार संसाधन जुटाकर करता है फिर मूल्यांकन करता है। चूँकि अलग–अलग छात्रों में समान क्षमताएं नहीं होती और उनके उपलब्धियों में भी काफी अंतर पाया जाता है जिसके कारण शिक्षा के पारंपरिक विधाओं में बदलाव की आवश्यकता महसुस की गयी और प्रौद्योगिकी द्वारा नवीन तरीकों पर चर्चा की जाने लगी। भारत के शिक्षा विभाग ने भी मौजूदा शिक्षा प्रणाली की सीमाओं को स्वीकार किया है और शिक्षा प्रणाली में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी (आई.सी.टी.) को शामिल करने की पहल की है। आई.सी.टी. की मदद से शिक्षक आसानी से छात्र को जटिल विषय वस्तु की व्याख्या आसानी से कर सकते हैं। जटिल संकल्पनाओ के लिए आई.सी.टी. से विषय वस्तु को सरलीकृत किया जा सकता है जिससे छात्रों को सीखने में सहायता मिलती है। अतः ऐसे आई. सी.टी. आधारित सॉफ्टवेयर जो छात्रों के अधिगम को बढ़ाने में सहायक हो उन पर अधिक से अधिक शोध की आवश्यकता होगी। सिमुलेशन तकनीक में विद्यार्थियों को जटिल संकल्पनाओ को प्रत्यक्ष रूप से जानने का अवसर मिलता है और छात्र क्रियाशील होते है, अतः ऐसे आई. सी.टी. आधारित सॉफ्टवेयर पर अधिक से अधिक शोध की आवश्यकता होगी। विद्यार्थियों को विषयवस्तु लंबे समय तक याद रखने में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी (आई.सी.टी.) आधारित सॉफ्टवेयर सहायक होते है तथा कमजोर कम बुद्धिलब्धि वाले बालको के लिये अधिक उपयोगी है। अतः ऐसे तकनीकों पर अधिक से अधिक शोध की आवश्यकता होगी। सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी

(आई.सी.टी.) आधारित दृश्य–श्रव्य सामग्री के उपयोग द्वारा शिक्षक अपना अध्यापन प्रभावशाली तरीके से कर सकते है, आई.सी.टी. आधारित अध्यापन न सिर्फ गुणवत्ता बढ़ाने में सहायक होगा अपितु शिक्षक आई.सी.टी. के अंतर्गत उपलब्ध शिक्षण सामग्री द्वारा विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धियों को ज्ञात कर पायेंगे।

मुख्य शब्द

सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी, शिक्षा, शिक्षक.

परिचय

वर्तमान युग कंप्यूटर व प्रौद्योगिकी का है। रोज नये–नये शोध शिक्षा के क्षेत्र में किये जा रहे है जिससे विद्यार्थियों को सीखने में हो रही बाधाओं को समय में दूर किया जा सके। शिक्षा को तकनीकी के साथ जोड़कर विषय को और अधिक रूचिकर बनाया जा सकता है। आई.सी.टी. के अंतर्गत उपलब्ध शिक्षण सामग्री तथा आई.सी. टी. के अंतर्गत स्वनिर्मित शिक्षण सामग्री का उपयोग करके शिक्षक अपने कक्षाओं को आकर्षक, ज्ञानवर्धक, जीवंत लाभप्रद, अधिगम युक्त वातावरण, स्वयं से सीखने का अवसर मनोरंजन युक्त शिक्षण बना सकते हैं। कोविड–19 के बाद से षिक्षण अधिगम प्रक्रिया में काफी बदलाव आया हैं। प्रस्तुत शोध कार्य में सर्वेक्षण विधि को अपनाया गया है, सर्वेक्षण विधि की विषेशताओं एवं उपयोगिताओं प्रस्तुत शोध के उद्देश्यों के अनुकूल है।

सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी(आई.सी.टी.) के अंतर्गत विभिन्न शिक्षण सामग्री बहुत ही महत्वपूर्ण व रोचक होते हैं। बच्चे स्वयं से अपनी सुविधा के अनुसार खोजकर समझ विकसित कर सकते हैं। आई.सी.टी. के अंतर्गत उपलब्ध स्वनिर्मित शिक्षण सामग्री जो शिक्षक द्वारा निर्माण किया जाता है बच्चों के स्तर, उम्र, परिवेश, पारिवारिक पृष्ठभूमि शैक्षिक स्तर आदि को ध्यान में रखकर बच्चों के अनुकूल शिक्षण सामग्री तैयार करते हैं। शिक्षक बच्चों को और अधिक रोचक तरीके से अपने विषय अच्छी तरह समझा पाते हैं।

सम्बंधित साहित्य का विवरण

साहित्य की समीक्षा दो शब्दों साहित्य तथा समीक्षा से मिलकर बना है, जहाँ साहित्य का अर्थ विशेष ज्ञान का स्त्रोत जिसके अन्तर्गत सैद्धांतिक, व्यवहारिक एवं तथ्यात्मक शोध अध्ययन आते हैं। वहीं समीक्षा का आशय शोध के विशेष क्षेत्र की ज्ञान की व्यवस्था करना तथा ज्ञान को विस्तारित करके शोध के क्षेत्र में योगदान देने से है। सम्बंधित साहित्य का विवरण एवं समीक्षा निम्नलिखित हैः

अर्चना वर्मा, (2008)A study on Implementation of Computer Enabled Learning Schemes (ECELS) and its impact of students of upper primary level. शोध की समीक्षा से यह ज्ञात होता है कि कम्प्यूटर आधारित शिक्षण बालकों के लिए प्रभावशाली होता है, तथा उच्च उपलब्धि प्राप्त करने में विशेष सहायक सिद्ध होता है। भविष्य में भी इसकी उपयोगिता है तथा अध्ययन से यह भी निष्कर्ष निकलता है कि सी.ए.आई. के माध्यम से शिक्षण प्रभावी हुआ। यह शिक्षकों के क्रियाकलापों में सहायक सहायक की भूमिका भी निभाता है।

मनीता देवी, (2017) उच्च माध्यमिक विद्यालयों में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी (आई.सी.टी.) संसाधनों की उपलब्धता, शिक्षकों में इनके प्रति जागरूकता एवं शिक्षण प्रक्रिया में अनुप्रयोग का अध्ययन। शोध की समीक्षा से यह ज्ञात होता है राजकीय विद्यालयों की अपेक्षा निजी विद्यालयों के शिक्षकों की सूचना एवं संम्प्रेषण तकनीकी माध्यमों की शिक्षण प्रक्रिया में उपयोगिता को अधिक स्वीकारते हैं। राजकीय विद्यालयों की अपेक्षा निजी विद्यालय शिक्षक शिक्षण प्रक्रिया में स्मार्टफोन का प्रयोग अधिक कर रहे हैं। उच्च माध्यमिक विद्यालयों में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी (आई.सी.टी.) संसाधनों की उपलब्धता, शिक्षकों में इनके प्रति जागरूकता एवं शिक्षण प्रक्रिया में अनुप्रयोग के सम्बन्ध में किए गए विष्लेषण से विभिन्न बिन्दु सामने आए हैं जिनसे स्पष्ट होता है कि कुछ शिक्षक सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रति जागरूक हैं और इन माध्यमों का शिक्षण हेतु प्रयोग करते हैं इसके विपरीत कुछ शिक्षक इन माध्यमों के प्रति जागरूक नहीं हैं और इन माध्यमों का शिक्षण हेतु प्रयोग भी नहीं करते हैं।

दिनेश कुमार जैन, (2020) आई.सी.टी. के रचनात्मक उपयोग का अध्ययन। विद्यार्थियों में रचनात्मकता जन्मजात गुण होता है शोध का उद्देश्य बालकों के रचनात्मकता हेतु आई.सी.टी. की उपादेयता का अध्ययन करना है। शोध का निष्कर्ष यह रहा कि विद्यार्थियों की आई.सी.टी. उपयोगिता और रचनात्मकता में सार्थक सहसंबंध पाया गया।

अश्वनी कुमार चन्द्रा, (2021) छत्तीसगढ़ कक्षा–कक्ष शिक्षण में I.C.T. संसाधनों के उपयोग से विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन करना। शोध का निष्कर्ष यह रहा कि I.C.T. संसाधनों के उपयोग से गणतीय अवधारणाओं के अध्यापन को अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है एवं I.C.T. संसाधनों के उपयोग से विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि अधिक पायी गयी।

कान्ति नागे, (2021) उच्च प्राथमिक स्तर पर विद्यार्थियों के विज्ञान विषय की शैक्षिक उपलब्धि एवं वैज्ञानिक अभिरुचि पर आई.सी.टी. के अंतर्गत उपलब्ध शिक्षण सामग्री एवं आई.सी.टी. के अंतर्गत स्वनिर्मित शिक्षण सामग्री की प्रभावशीलता का अध्ययन। शोध का निष्कर्ष यह रहा कि I.C.T. आधारित शिक्षण से छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि एवं वैज्ञानिक अभिरुचि अधिक प्राप्त हुआ।

सेवक राम देवांगन, (2021) बहुमाध्यम उपागम का विद्यार्थियों के व्यक्तित्व एवं शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन। शोध का उद्देश्य बहुमाध्यम उपागम की उपयोगिता की जानकारी प्राप्त करना एवं बहुमाध्यम उपागम का विद्यार्थियों के व्यक्तित्व के प्रभाव का अध्ययन शोध करना है। शोध का निष्कर्ष यह रहा कि शिक्षकों की दृष्टि से शिक्षण प्रक्रिया में बहुमाध्यम उपागम की उपयुक्तता पाई गई एवं बहुमाध्यम उपागम शिक्षण समूह के विद्यार्थियों के व्यक्तित्व पर सकारात्मक प्रभाव पाया गया।

जयसिंह कुंतल, (2023) किशोर विद्यार्थियों पर सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के शैक्षिक, सामाजिक एवं मनोवैज्ञानिक प्रभाव का अध्ययन। शोध की समीक्षा से यह ज्ञात होता है कि किशोर विद्यार्थियों के शिक्षण में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का सकारात्मक प्रभाव पाया गया साथ ही अतिरिक्त विषय सामग्री उपलब्ध कराने एवं ऑनलाइन शिक्षा के दृष्टिकोण से भी सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग उपयोगी होता हैं।

अध्ययन का उद्देश्य

प्रत्येक शिक्षण प्रणाली में शिक्षक और शिक्षार्थी के मध्य अंतः क्रिया होती है। पारंपरिक शिक्षा प्रणाली में शिक्षक छात्रों को अपने विषय को व्याख्यान विधि से पढ़ाते है और कभी–कभी उसका प्रदर्शन अपने समझ अनुसार संसाधन जुटाकर करता है फिर मूल्यांकन करता है। चूँकि अलग–अलग छात्रों में समान क्षमताएं नहीं होती और उनके उपलब्धियों में भी काफी अंतर पाया जाता है जिसके कारण शिक्षा के पारंपरिक विधाओं में बदलाव की आवश्यकता महसुस किया गया और प्रौद्योगिकी द्वारा समर्थित नवीन तरीकों पर चर्चा की जाने लगी। आई.सी.टी. की मदद से शिक्षक आसानी से छात्र को जटिल विषयवस्तु की व्याख्या आसानी से कर सकते हैं। अध्ययन के मुख्य उद्देश्य निम्न है:

1. सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी संसाधनों की उपयोगिता का अध्ययन करना।
2. शिक्षकों में सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रति जागरूकता का अध्ययन करना।
3. शिक्षकों के शिक्षण कार्य लिए सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रभावकारिता का अध्ययन करना।

समस्या कथन

शालेय शिक्षकों में सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के उपयोगिता के प्रति जागरूकता का अध्ययन।

परिकल्पना

H_{01} उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पुरूष शिक्षकों तथा महिला शिक्षिकाओं के आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता में सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।

H_{02} उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत शिक्षकों के अनुभव के आधार पर उनके आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता में सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।

परिसीमन

समस्या की व्यापकता एवं महत्ता की दृष्टि से यह आवश्यक है कि इस अध्ययन को पूर्ण जनसंख्या पर होना चाहिए किंतु समय–सीमा एवं संसाधनों की कमी के कारण यह कार्य सीमित किया गया। अतः अध्ययन क्षेत्र का परिसीमन इस प्रकार किया गया प्रस्तुत अध्ययन में छत्तीसगढ़ राज्य के धमतरी जिला के कुरूद विकासखण्ड के ग्रामीण क्षेर्तों के 10 शासकीय उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत शिक्षकों को ही शामिल किया गया है।

सांख्यिकी विश्लेषण तथा व्याख्या

प्रस्तुत शोध में प्रदत्तों के संकलन हेतु शोधार्थी द्वारा स्वनिर्मित उपकरण का प्रयोग किया है जिनका संक्षिप्त विवरण इस प्रकार हैः

उपकरण का नामः सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपयोगिता पर आधारित सर्वेक्षण सूची इस सर्वेक्षण सूची में 50 कथनों की संख्या रखी गयी। सूचना एवं संचार तकनीकी जागरूकता एवं उपयोगिता पर आधारित मापनी तीन भाग हैंः

1. पहला भाग सूचना एवं संचार तकनीकी के प्रति उपयोगिता से सम्बन्धित है जिसमें विभिन्न तकनीकी माध्यमों से संबंधित 20 कथन शामिल हैं।
2. दुसरा भाग सूचना एवं संचारत तकनीकी के प्रभावशाली होने से सम्बन्धित है जिसमें विभिन्न तकनीकी माध्यमों से संबंधित 15 कथन शामिल हैं।
3. तीसरा भाग षिक्षकों द्वारा सूचना एवं संचारत तकनीकी के भविष्य पर अनुप्रयोग के संभावना से सम्बन्धित है जिसमें विभिन्न तकनीकी माध्यमों से संबंधित 15 कथन शामिल हैं।

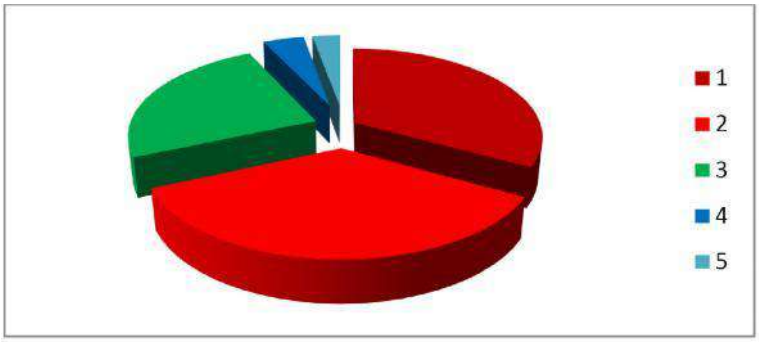
प्रस्तुत मापनी में कम से कम 50 और अधिक से अधिक 250 अंक प्राप्त किए जा सकते हैं। पदो के मापन हेतु 5,4,3,2,1 अंक निर्धारित किए गए, अर्थात् हमेशा सहमत के लिए 5 अंक, अक्सर सहमत के लिए 4 अंक, कभी–कभी के लिए 3 अंक, कदाचित के लिए 2 अंक और कभी नहीं के लिए 1 अंक निर्धारित किए गए। अधिक अंक सूचना एवं संचार तकनीकी के प्रति अधिक जागरूकता एवं अनुप्रयोग को दर्शाते हैं तथा कम अंक सूचना एवं संप्रेषण तकनीकी के प्रति कम जागरूकता एवं अनुप्रयोग को दर्शाते हैं।

आंकड़ो का विश्लेषण एवं व्याख्या

1. **पहला भागः** सूचना एवं संचार तकनीकी के प्रति उपयोगिता

क्रमांक	शिक्षकों की संख्या	अभिमत				
		सहमत	अक्सर	कभी–कभी	कदाचित	कभी नहीं
1. अधिकतम संख्या	113	2260	2260	2260	2260	2260
2. अधिकतम अभिमत	113	747	799	555	95	64
3. प्रतिशत		33	35	24.6	4	2.8

(स्त्रोतः प्राथमिक समंक)

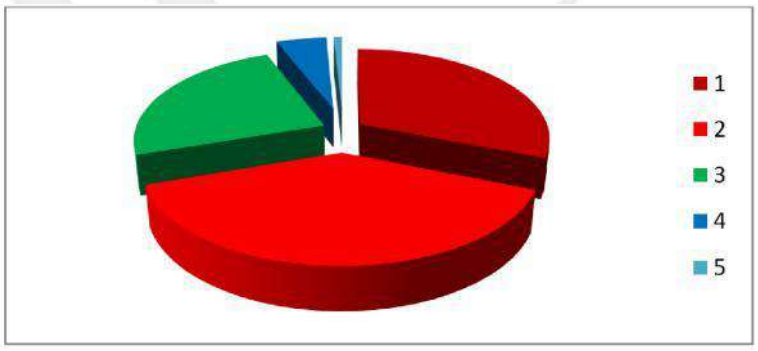


निष्कर्षः प्राप्त आंकड़ो के विश्लेषण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि 35 प्रतिशत शिक्षकों का मानना है कि सूचना एवं संचार तकनीकी विद्यार्थियों के लिए अक्सर उपयोगी होता है तथा 33 प्रतिशत शिक्षकों का मानना है कि सूचना एवं संचार तकनीकी विद्यार्थियों के लिए हमेशा उपयोगी होता है वही 24.6 प्रतिशत ने इसे कभी–कभी उपयोगी माना है तो 4 प्रतिशत तथा 2.8 प्रतिशत ने इसे क्रमशः कदाचित तथा कभी नहीं की श्रेणी में रखा है।

2. **दुसरा भागः** सूचना एवं संचार तकनीकी के प्रभावशाली होना

क्रमांक	शिक्षकों की संख्या	अभिमत				
		सहमत	अक्सर	कभी–कभी	कदाचित	कभी नहीं
1. अधिकतम संख्या	113	1695	1695	1695	1695	1695
2. अधिकतम अभिमत	113	526	657	412	86	14
3. प्रतिशत		31	39	24	5	1

(स्त्रोतः प्राथमिक समंक)



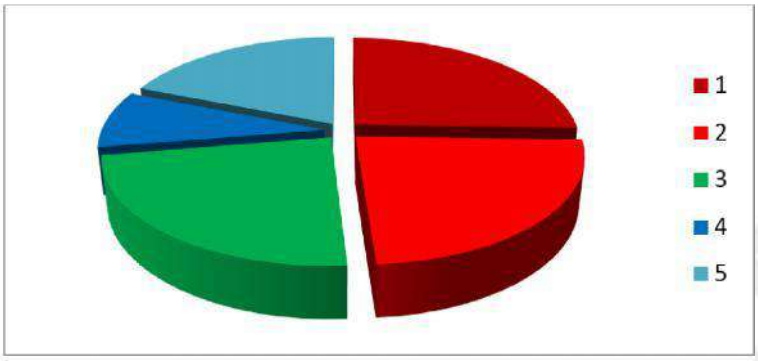
निष्कर्षः प्राप्त आंकड़ो के विश्लेषण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि 39 प्रतिशत शिक्षकों का मानना है कि सूचना एवं संचार तकनीकी विद्यार्थियों के अधिगम लिए अकसर प्रभावशाली होता है तथा 31 प्रतिशत शिक्षकों का मानना है कि सूचना एवं संचार तकनीकी विद्यार्थियों के लिए हमेशा प्रभावशाली होता है, वही 24 प्रतिशत ने इसे

कभी–कभी प्रभावशाली माना है तो 4 प्रतिशत तथा 2.8 प्रतिशत ने इसे क्रमशः कदाचित तथा कभी नहीं की श्रेणी में रखा है।

3. **तीसरा भाग:** सूचना एवं संचार तकनीकी के भविष्य पर अनुप्रयोग के संभावना

क्रमांक	शिक्षकों की संख्या	अभिमत				
		सहमत	अक्सर	कभी–कभी	कदाचित	कभी नहीं
1. अधिकतम संख्या	113	1695	1695	1695	1695	1695
2. अधिकतम अभिमत	113	431	398	398	147	321
3. प्रतिशत		25	23	23	8.7	19

(स्त्रोतः प्राथमिक समंक)

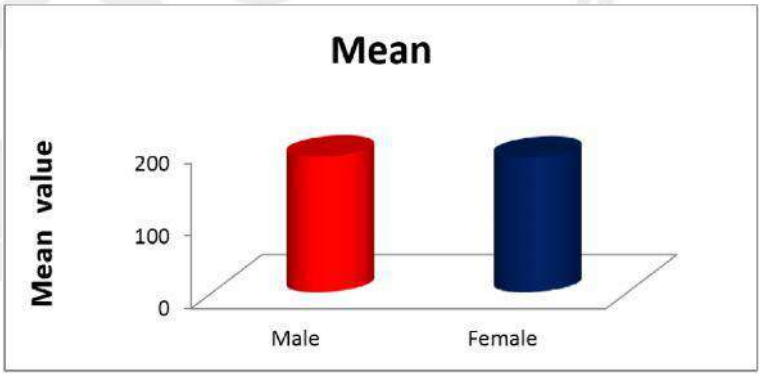


निष्कर्ष: प्राप्त आंकड़ो के विश्लेषण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि 25 प्रतिशत शिक्षकों का मानना है कि सूचना एवं संचार तकनीकी हमेशा विद्यार्थियों के अधिगम लिए भविष्य पर अनुप्रयोगी हो सकता है तथा 23 प्रतिशत शिक्षकों का मानना है कि सूचना एवं संचार तकनीकी विद्यार्थियों के लिए अकसर या कभी–कभी माना है वही 8.7 प्रतिशत ने इसे कभी–कभी कदाचित माना है तो 19 प्रतिशत ने इसे कभी नहीं की श्रेणी में रखा है।

4. पुरूष शिक्षकों तथा महिला शिक्षिकाओं के आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता।

Gender	N	Mean	Std. Deviation	t value	P value	Remark
Male	70	187.07	20.049	0.311	0.757	NS
Female	43	185.84	21.248			

(स्त्रोतः प्राथमिक समंक)



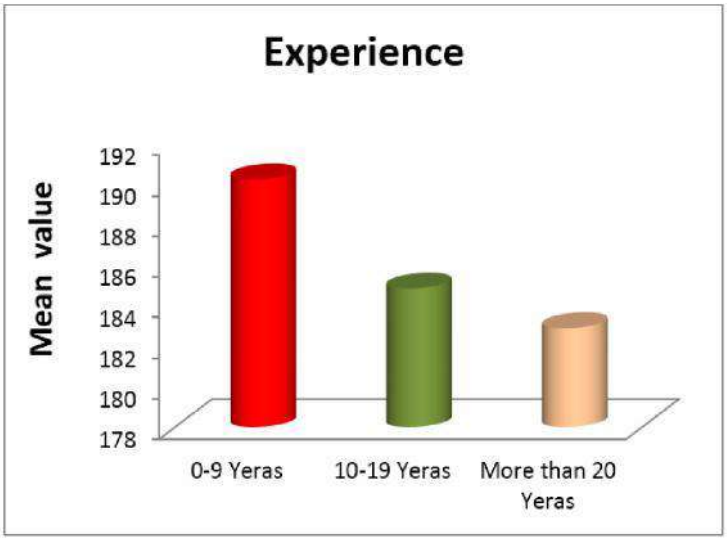
परिकल्पना का परीक्षण

H_{01} उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत पूरूष शिक्षकों तथा महिला शिक्षिकाओं के आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता में सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।

निष्कर्ष: प्राप्त आंकड़ो के विश्लेषण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि मतावली से प्राप्त पुरूष शिक्षकों तथा महिला शिक्षिकाओं का मध्यमान क्रमशः 187.07 तथा 185.84, प्रमाणिक विचलन पुरुष शिक्षकों तथा महिला शिक्षिकाओं का क्रमशः 20.049 व 21.248 तथा ज परीक्षण का मान 0.311 व च परीक्षण का मान 0.757 प्राप्त हुआ। जिससे स्पष्ट है कि शुन्य परिकल्पना स्वीकार किया जाता है और आंकड़ों में सार्थक अंतर नहीं पाया गया, स्पष्टतः पुरूष शिक्षकों तथा महिला शिक्षिकाओं के आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता में सार्थक अंतर नहीं है।

5. शिक्षकों के अनुभव के आधार पर उनके आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता।

Experience	N	Mean	Std. Deviation
0-9 Years	40	190.20	17.406
10-19 Years	66	184.82	21.986
More than 20 Years	07	182.86	21.114
Total	113	186.60	20.428



परिकल्पना का परीक्षण

H_{02} उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों में कार्यरत शिक्षकों के अनुभव के आधार पर उनके आई.सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता में सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।

निष्कर्ष: प्राप्त आंकड़ो के विश्लेषण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि मतावली से प्राप्त पुरूष शिक्षक जिनका अनुभव 10 वर्ष से कम है का मध्यमान 190.20 तथा प्रमाणिक विचलन 17.406 तथा वे शिक्षक जिनका अनुभव 10 वर्ष से अधिक किन्तु 20 वर्ष से कम है का मध्यमान 184.82 तथा प्रमाणिक विचलन 21.986 व वे शिक्षक जिनका अनुभव 20 वर्ष से अधिक है का मध्यमान 182.86 तथा प्रमाणिक विचलन 21.114 प्राप्त हुआ। स्पष्टतः शुन्य परिकल्पना अस्वीकार किया जाता है और आंकड़ों में सार्थक अंतर पाया गया, जिससे स्पष्ट है कम अनुभवी शिक्षकों में आई. सी.टी. संसाधनों के प्रति जागरूकता अधिक अनुभवी शिक्षकों से अधिक पायी गयी।

सुझाव

1. इसी अध्ययन को शिक्षकों के अतिरिक्त विद्यार्थियों तथा पालकों में भी किया जा सकता है।
2. सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग का समीक्षात्मक अध्ययन शिक्षक–प्रशिक्षण महाविद्यालयों में किया जा सकता है।
3. सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग का तुलनात्मक अध्ययन शासकीय एवं निजी महाविद्यालयों में किया जा सकता है।
4. विद्यालयों में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग के प्रति विद्यार्थियों की अभिवृत्ति का अध्ययन किया जा सकता है।

5. विद्यालयों में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपयोग को प्रभावित करने वाले कारकों का पता लगाने के लिए अध्ययन किया जा सकता है।
6. विभिन्न विद्यालयों में सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के प्रभावशीलता को पता लगाने के लिए अध्ययन किया जा सकता है।
7. विभिन्न सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के उपकरणों की शिक्षण में प्रभावशीलता को पता लगाने के लिए अध्ययन किया जा सकता है।

संदर्भ सूची

1. चालौने, बी. (2020) स्कूली गणित पढ़ाने में जियोजेब्रा की प्रभावशीलता पर अध्ययन करना, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर, छत्तीसगढ़।
2. चन्द्रा, ए. (2021) छत्तीसगढ़ कक्षा–कक्ष शिक्षण में I.C.T. संसाधनों के उपयोग से विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि का अध्ययन, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर, छत्तीसगढ़।
3. देवांगन, डी. (2015). परंपरागत शिक्षण विधि और कंप्यूटर शिक्षण विधि से गणित शिक्षण की शैक्षिक उपलब्धि पर पढ़ने वाले प्रभाव का अध्ययन, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर, छत्तीसगढ़।
4. गेण्डरे, जी. (2021) हाई स्कूल स्तर में QR Code द्वारा शिक्षण का विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर छत्तीसगढ़।
5. Gopi,A. (2023)A study on attitude towards ict of secondry school teachers in relation to their ict related stress and barriers. Department of Education, Annamalai University.
7. Gupta, SN. (2018) A study of influence of various ICT based projects on education. Department of Education University of Lucknow, Lucknow.
10. नागे, के. (2021) उच्च प्राथमिक स्तर पर विद्यार्थियों के विज्ञान विषय की शैक्षिक उपलब्धि एवं वैज्ञानिक अभिरुचि पर आई.सी.टी. के अंतर्गत उपलब्ध शिक्षण सामग्री एवं आई.सी.टी. के अंतर्गत स्वनिर्मित शिक्षण सामग्री की प्रभावशीलता का अध्ययन, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर, छत्तीसगढ़।
11. साव, उषा (2021) उच्च प्राथमिक स्तर पर जियोजेब्रा द्वारा गणित विषय के अध्यापन से प्राप्त शैक्षिक उपलब्धियों का अध्ययन, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर, छत्तीसगढ़।
13. सेन, एम. (2020) हाई स्कूल स्तर पर विज्ञान विषय में प्रज्ञा वीडियो लेक्चर और परंपरागत शिक्षण विधि द्वारा अध्यापन का शैक्षिक उपलब्धि पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन, शासकीय शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय रायपुर छत्तीसगढ़।
14. Sengamalaselvi, J. (2016) Studies on effectiveness of I.C.T. with geogebra and winplot as learning tools. Department of Mathematics Shri Chandrasekharendra Saraswathi Viswa Mahavidyalya Enathur, Kanchipuram.
16. Thangamani, D. (2020) Status study on I.C.T. educationAttitude of student teachers towards I.C.T. and usage of available resources in college of education. Shri sararda college of education, Salem.
17. Verma,A.(2008)A study on Implementation of Computer Enabled Learning Schemes (ECELS)And its impact of students of upper primary level, Govt. College of Teacher Education Raipur (C.G.)

****