

माध्यमिक स्तर के अधिगंताओं की कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन द्वारा हिन्दी विषय में 'संधि' इकाई की अधिगम उपलब्धि का अध्ययन



सुशीला कुमारी
शोधकर्त्री
कला, शिक्षा एवं तकनीकी
संकाय,
महाराजा गंगासिंह
विश्वविद्यालय, बीकानेर



अशोक कुमार मोदी
रीडर
राजकीय उच्च अध्ययन
शिक्षण संस्थान,
बीकानेर

सारांश

कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन एक नवीन शिक्षण पद्धति के रूप में उभरकर आया है। छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि पर कुछ घटक जैसे पूर्व उपलब्धि स्तर बुद्धि तथा बहिर्मुखी एवं अन्तर्मुखी व्यक्तित्व के प्रकार उपलब्धि पर प्रभाव डाले हैं शोधकर्त्री द्वारा कक्षा 9 के विद्यार्थियों के लिए शाखीय प्रणाली के सिद्धान्तों पर आधारित कम्प्यूटर सहाय स्वाधिगम अनुदेशन संधि तथा संधि विच्छेद विषय-वस्तु पर किये गये।

चूंकि इस प्रकार की विषय-वस्तु पर उपलब्धि परीक्षण उपलब्धि नहीं था इसलिए उक्त इकाई के अधिगमोपरान्त उपलब्धि के मापन हेतु एक मानदण्ड परीक्षा का निर्माण भी किया गया। शोध कार्य के लिए 160 समस्तरी छात्र एवं छात्राएँ जो कि राजकीय एवं निजी विद्यालयों, झुन्झुनू में पढ़ रहे हैं। इनमें 80 छात्र तथा 80 छात्राएँ थी इनके दो समूह यादृच्छिक विधि से बना दिये। हिन्दी विषय में 'संधि' इकाई की कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन द्वारा अधिगम उपलब्धि को जानने हेतु किये गये शोध कार्यों की संख्या लगभग नगण्य के बराबर है। वर्तमान शोध कार्य इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए किया गया है।

मुख्य शब्द : माध्यमिक स्तर, अधिगताओं, कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन, संधि, इकाई, अधिगम, उपलब्धि।

प्रस्तावना

शिक्षा व्यक्तियों के मस्तिष्क को अच्छे तथा बुरे में अन्तर करने के लिए तैयार करती है तथा उनके व्यक्तित्व के श्रेष्ठतम अंश को बाहर लाती है शिक्षण प्रक्रिया के दो महत्वपूर्ण अंग होते हैं, एक शिक्षक तथा दूसरा शिक्षार्थी सम्पूर्ण शिक्षण प्रक्रिया में इन दोनों में से जब किसी एक का स्थान प्रमुख व दूसरे का गौण हो जाता है तब असन्तुलित स्थिति उत्पन्न हो जाती है। असन्तुलन विघटनकारी होता है। इससे व्यक्तित्व के सर्वांगीण विकास में बाधा पड़ती है। प्रत्येक युग के शिक्षाविद् इस असन्तुलन के स्थान पर संतुलित स्थिति को उत्पन्न करने की और सदैव सजग एवं प्रयत्नशील रहे हैं फलस्वरूप शिक्षण प्रक्रिया के अनेक रूप विभिन्न शिक्षण विधियों के रूप में आज हमारे सम्मुख विद्यमान हैं। शिक्षण विधियों का एक परम्परागत स्वरूप कक्षागत शिक्षण है।

कक्षागत शिक्षण अधिगम परिस्थितियों में एक प्रमुख कमी छात्रों में व्यक्तिगत विभिन्नताओं का पाया जाना है। वैयक्तिक भिन्नताओं का सीखने की गति पर अत्यधिक प्रभाव पड़ता है। औसत से बालक जो भी सीखता है, उसमें भी सीखने की गति में भिन्न रहता है। अधिगम की इन परिस्थितियों को व्यक्तिगत रूप से शिक्षण देकर सुधारा जा सकता है। क्योंकि व्यक्तिगत शिक्षण से प्रत्येक बालक अपनी सीखने की गति से सीखेगा जिसके कारण से अधिगम अधिक होगा।

छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि पर कुछ घटक जैसे पूर्व उपलब्धि स्तर, बुद्धि तथा बहिर्मुखी एवं अन्तर्मुखी व्यक्ति के प्रकार उपलब्धि पर प्रभाव डालते हैं प्रश्न उठता है कि जब छात्र-छात्राएँ कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन द्वारा अध्ययन करते हैं तो ये घटक उसकी अधिगम उपलब्धि को पूर्व की तरह प्रभावित करते हैं अर्थात् क्या उच्च तथा निम्नबुद्धि वाले छात्र-छात्राओं की अधिगम उपलब्धि में उतना ही अन्तर रहता है जितना की परम्परागत विधि द्वारा पढ़ाये गये छात्र-छात्राओं की अधिगम उपलब्धि में रहा करता है। हिन्दी विषय में संधि इकाई की कम्प्यूटर अनुदेशन द्वारा अधिगम उपलब्धि को जानने हेतु किये गये शोध कार्यों की संख्या लगभग नही के बराबर है।

शोध का उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन का निम्न उद्देश्य था—
निम्नांकित अधिगताओं की अधिगम उपलब्धि पर शिक्षण विधि के प्रभाव का अध्ययन करना।

परिकल्पना

प्रस्तुत अध्ययन की निम्न शून्य परिकल्पना थी। छात्र अधिगताओं की अधिगम उपलब्धि पर कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन विधि का मुख्य प्रभाव 0.01 तथा 0.05 सार्थकता स्तर पर सार्थक नहीं है।

सम्बन्धित शोध अध्ययन

शिक्षा के क्षेत्र में अधिगम को सरल एवं उन्नत बनाने के लिए समय-समय पर राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर नवीन प्रणालियों के स्वतंत्र प्रभाव को तथा शैक्षिक अधिगम उपलब्धि से सम्बन्ध रखने वाले चरों के साथ प्रभाव को भी जानने के लिए शोध अध्ययन किये गये हैं।

राष्ट्रीय स्तर पर शोध अध्ययन

भदोरिया, नवनीत (2014)¹ ने उच्च प्राथमिक स्तर पर विज्ञान विषय में धातु-अधातु तथा ध्वनि इकाईयों पर कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन तैयार कर उसकी प्रभावशीलता का मूल्यांकन परम्परागत शिक्षण विधि के परिप्रेक्ष्य में किया। कुल 240 विद्यार्थियों का सेम्पल लिया। प्रयोग में क्षेत्र प्रयोग विधि का उपयोग किया। बहुकारकीय प्रयोगात्मक शोध अभिकल्प प्रयुक्त की गई। इनके शोध परिणाम यह बताते हैं कि कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन द्वारा उक्त इकाईयों की शैक्षिक उपलब्धि कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन विधि द्वारा परम्परागत शिक्षण विधि की अपेक्षा सार्थक रूप से अधिक पायी गयी।

गिरधर, विनोद (2011)² ने माध्यमिक स्तर पर गणित विषय में समुच्चय सिद्धान्त तथा त्रिकोणमिति में न्यूनकोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों में सम्बन्ध इकाईयों पर कम्प्यूटर आधारित ट्यूटोरियल सॉफ्टवेयर का निर्माण कर उसका प्रभाव बालकों की उपलब्धि पर उनकी वैयक्तिक भिन्नताओं के सम्बन्ध में देखा। इन्होंने यह अध्ययन कुल 160 विद्यार्थियों के न्यादर्श पर किया जिनमें 80 प्रयोगात्मक समूह तथा 80 ही नियंत्रित समूह में विद्यार्थियों को शामिल किया। दत्त विश्लेषण हेतु बहु-कारकीय प्रयोगात्मक अभिकल्प का उपयोग किया। अध्ययनोपरान्त इन्होंने यह पाया कि कम्प्यूटर आधारित ट्यूटोरियल सॉफ्टवेयर अनुदेशन परम्परागत शिक्षण विधि की तुलना में सार्थक रूप से प्रभावी होता है।

भूण्ड, अल्का (2010)³ ने उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों के लिए जीवन विज्ञान शिक्षण में उत्सर्जन तंत्र, श्वसन तंत्र, अन्तःस्त्रावी तंत्र एवं पाचन तंत्र विषय-वस्तु पर कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर अनुदेशन की प्रभावशीलता का प्रयोगात्मक अध्ययन विद्यार्थियों की बुद्धि तथा उनकी स्मृति के सम्बन्ध में किया। उन्होंने अपने शोध निष्कर्षों में उक्त विधि का शैक्षिक उपलब्धि पर प्रभाव सार्थक नहीं पाया। लेकिन विभिन्न बुद्धि एवं स्मृति स्तरों के छात्र तथा छात्राओं की शैक्षिक उपलब्धि पर सार्थक रूप से प्रभावशाली पाया।

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर शोध अध्ययन

डेन्ज, जे. के. और वहव, एस. ए. (2006) ने कक्षा नवम् स्तर पर शारीरिक विज्ञान विषय की उपलब्धि पर कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन की प्रभावशीलता का अध्ययन किया। इन्होंने प्रयोगात्मक तथा नियंत्रित समूहों को विविध चरों के आधार पर समतुल्य बनाते हुए अध्ययन किया। इन्होंने प्रयोगात्मक तथा नियंत्रित समूहों की पश्च उपलब्धि के मध्यमानों में सार्थक अन्तर नहीं देखा।

जोशीकोनी, एन. और थायगराजन, ए. पी. (2004)¹⁴ ने विज्ञान स्नातक स्तर पर गणित विषय की छः इकाईयों में अनुदेशनात्मक उद्देश्य के संदर्भ में कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन की प्रभावशीलता का मूल्यांकन किया। इन्होंने स्नातक स्तर के प्रथम, द्वितीय एवं अंतिम वर्ष के समूहों को पूर्व वर्ष की उपलब्धि के आधार पर समतुल्य रखा। इन्होंने प्रयोगात्मक तथा नियंत्रित समूहों के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांकों के माध्यों में सभी इकाईयों में अन्तर सार्थक नहीं पाया। पश्च उपलब्धि माध्यों में भी दोनों समूहों के मध्यमानों में अन्तर सार्थक नहीं देखा। दोनों समूहों के गेन प्राप्तांकों के मध्यमानों में अन्तर सार्थक पाया जिनमें परम्परागत विधि का गेन माध्य कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन के गेन माध्य से उच्च रहा।

न्यादर्श

प्रस्तुत अध्ययन में शोधकर्त्री द्वारा न्यादर्श का चयन झुन्झुनू जिले से राजकीय विद्यालयों से किया जायेगा। कुल आठ उच्च माध्यमिक स्तर के विद्यालयों का यादृच्छिक विधि से चुनाव किया जायेगा जिसमें से 4-4 बालक-बालिका विद्यालय होंगे। प्रत्येक समूह में 40 छात्र तथा 40 छात्रा अधिगताओं को शामिल किया जायेगा दोनों समूह में कुल न्यादर्श आकार 160 रखा है।

शोध समस्या का सीमांकन

प्रस्तुत शोध में अध्ययन का सीमांकन निम्न प्रकार से किया गया है :-

1. न्यादर्श का आकार 160 विद्यार्थियों तक सीमित रखा गया है जिसमें छात्र व छात्राओं की संख्या क्रमशः 80-80 रखी है।
2. क्षेत्र प्रयोग को झुन्झुनू जिले के कुल 8 विद्यालयों तक सीमित रखा गया है।
3. कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन में विषयवस्तु का चयन नवम् स्तर पर हिन्दी विषय में सन्धि इकाई तक सीमित रखा गया है।

उपकरण

प्रस्तुत शोध में शोधकर्त्री द्वारा अध्ययन में प्रयोग को सम्पादित करने हेतु कच्चे फलांक सकलित करने के लिए निम्न शोध उपकरण का उपयोग किया है—

1. उपलब्धि परीक्षण (स्वनिर्मित)

सांख्यिकी

प्रस्तुत शोध में निम्न सांख्यिकी का उपयोग किया जायेगा।

समान्तर माध्या-केन्द्रीय प्रवृत्ति माप।

शोध विधि

प्रस्तुत शोध में शोधकर्त्री ने शोध समस्या की प्रकृति तथा शोध उद्देश्यों को मद्देनजर रखते हुए प्रयोगात्मक शोध विधि का उपयोग किया है प्रस्तुत

अध्ययन में अधिगताओं की अधिगम उपलब्धि आश्रित चर है। बुद्धि तथा व्यक्तिगत स्वतंत्र चर है।

प्रदत्त विश्लेषण

प्रस्तुत शोध में शोधकर्त्री ने स्वनिर्मित परीक्षण का प्रशासन करने के लिए प्रारम्भ में 380 छात्र व छात्राओं का चुनाव 8 न्यादर्शित विद्यालयों से किया गया चूँकि विद्यालयों में कक्षा वर्गों का निर्माण विद्यार्थियों के वर्णक्रमानुसार होता है अतः इनका चयन स्वतः ही यादृच्छिक विधि से हो गया इस परीक्षण को प्रशासित करने से पूर्व कक्षा में विद्यार्थियों को निम्नलिखित आवश्यक निर्देश प्रदान किये :-

1. हिन्दी विषय में संधि इकाई में आपकी पूर्व उपलब्धि को जानने हेतु एक परीक्षण हल करने के लिए आपको एक घण्टा की समयावधि मिलेगी। इस उपलब्धि परीक्षण में कुल 30 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प दिये गये हैं जिनमें से सही विकल्प को कोष्ठक में अंकित करना है।
2. इस परीक्षण से प्राप्त प्राप्तांकों का आपके उत्तीर्ण तथा अनुत्तीर्ण से कोई सम्बन्ध नहीं है। प्राप्तांकों का उपयोग कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन विधि द्वारा अधिगम उपलब्धि का अध्ययन किया जायेगा। अतः आप अपनी ज्ञान एवं समझ के आधार पर उत्तर देंगे जिससे कि आपकी संधि इकाई में पूर्व जानकारी का सही आकलन किया जा सके।

सारणी द्वारा प्रदर्शित किया जायेगा :

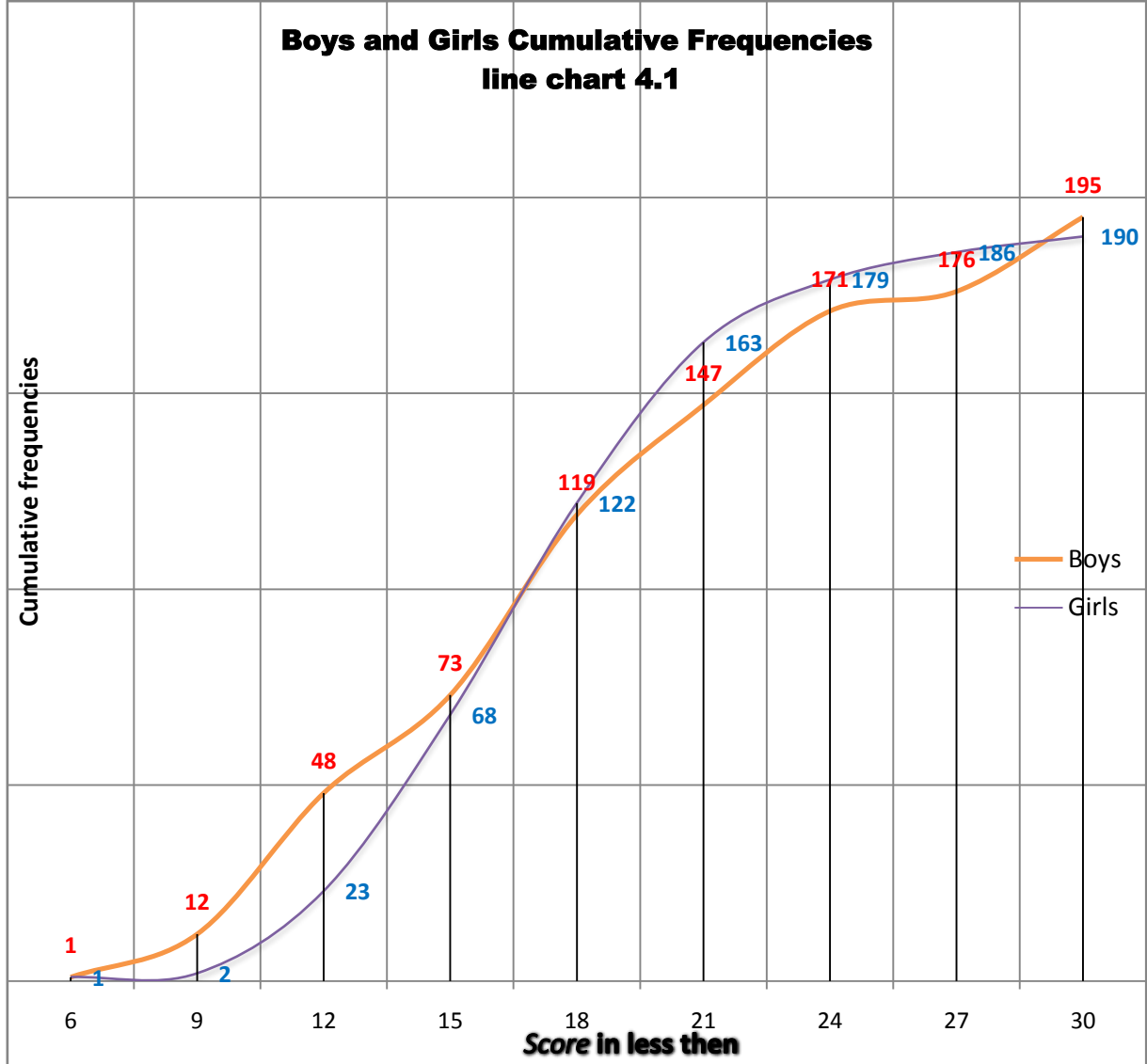
छात्र व छात्राओं के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांकों का संचयी आवृत्ति वितरण

प्राप्तांक	छात्र	संचयी आवृत्तियाँ	छात्रा	संचयी आवृत्तियाँ
4-6	1	1	1	1
7-9	11	12	1	2
10-12	36	48	21	23
13-15	25	73	45	68
16-18	46	119	54	122
19-21	28	147	41	163
22-24	24	171	16	179
25-27	15	186	07	186
28-30	9	195	04	190

3. आपको जब तक परीक्षण प्रारम्भ करने का निर्देश नहीं दिया जाता है तब तक परीक्षण का हल प्रारम्भ नहीं करना है।

उपरोक्त निर्देश देने के बाद विद्यार्थियों को अभ्यास हेतु कुछ प्रश्न कक्षा में कराये गये जिससे कि उन्हें प्रश्नों को समझने तथा उत्तर को अंकित करने एवं उत्तर को बदलने में किसी असुविधा का सामना नहीं करना पड़े। अभ्यास के बाद उन्हें परीक्षण को हल करने हेतु उत्तर पत्रक वितरित किये गये जिस पर सर्वप्रथम प्रारम्भिक सूचनाओं की पूर्ति करवाई गई तत्पश्चात् परीक्षण हल करने हेतु निर्देश देते हुए प्रारम्भ करने का समय नोट कर लिया गया। निर्धारित अवधि एक घण्टा बाद सभी विद्यार्थियों से उत्तर पत्रक एवं परीक्षण संग्रहीत कर लिये गये। यह प्रक्रिया सभी चयनित विद्यालयों में परीक्षण प्रशासित करने में अपनायी गई। विद्यार्थियों का पूर्व उपलब्धि परीक्षण लेने के बाद पूर्व में निर्मित उत्तर कुंजी की सहायता से उत्तर पत्रक में दिये गये उत्तरों की जांच की गई। सही उत्तर पर 1 अंक तथा गलत उत्तर के लिए 0 अंक प्रदान किया गया। विद्यार्थियों ने जिन प्रश्नों को हल नहीं किया उन्हें गलत मानते हुए 0 अंक दिया गया। इस प्रकार छात्र तथा छात्रा विद्यार्थियों के कुल पूर्व उपलब्धि प्राप्तांकों का योग कर संचयी आवृत्ति वितरण तैयार किया जिसे सारणी संख्या 5.1 द्वारा प्रदर्शित किया गया है :-

सारिणी में दर्शायी गई संचयी आवृत्तियों को आरेख संख्या द्वारा सरल रूप में प्रस्तुतीकरण किया गया है।



सारिणी में प्रदर्शित आवृत्ति वितरण की सहायता से छात्र तथा छात्राओं के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांकों का समान्तर माध्य तथा मानक विचलन की गणना की गई। छात्रों के प्राप्तांकों के समान्तर माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः लगभग 17.35 तथा 5.62 अंक पाये गये। औसत पूर्व उपलब्धि का निर्धारण प्रसामान्य प्रसम्भाव्यता के आधार पर किया गया। समान्तर माध्य में 17.35 ± 1 प्रमाप विचलन के आधार पर निर्धारित किया। ये सीमाएं क्रमशः 22.97 ($17.35+5.62$) अंक तथा 11.73 अंक ($17.35- 5.62$) प्राप्त हुईं। इन्हें 23-12 पूर्णांक अंक में बदला गया। कुल 136 छात्रों के 23-12 सीमाओं में अंक प्राप्त हुए उन्हें औसत पूर्व उपलब्धि स्तर की श्रेणी में मानते हुए उन्हें प्रयोग हेतु चयन किया।

सभी छात्रों के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांकों को परिशिष्ट में पृष्ठ 01 में तथा इनके उपलब्धि स्तर के वर्गीकरण को पृष्ठ 02 में तथा औसत पूर्व उपलब्धि स्तर के प्रयोगात्मक तथा नियंत्रित समूह में सम्मिलित छात्रों को

पृष्ठ 03 उनके पश्च उपलब्धि प्राप्तांकों सहित प्रस्तुत किया गया है।

इसी प्रकार सारिणी में प्रदर्शित आवृत्ति वितरण की सहायता से छात्राओं के पूर्व-उपलब्धि प्राप्तांकों का समान्तर माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 4.27 व 17.25 अंक पाये गये। छात्रा वर्ग में भी औसत बुद्धि छात्राओं का निर्धारण प्रसामान्य प्रसम्भाव्यता के आधार पर किया। छात्राओं के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांक के समान्तर माध्य 17.25 ± 1 मानक विचलन के आधार पर किया। ये सीमाएं क्रमशः 21.52 ($17.25+4.27$) तथा 12.98 ($17.25-4.27$) अंक पायी गईं इन्हें पूर्णांक में करते हुए 22 - 13 निर्धारित की। जिन छात्राओं के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांक 22-13 तक या भीतर अंक प्राप्त हुए उन्हें औसत पूर्व उपलब्धि स्तर के मानते हुए उन्हें प्रयोग हेतु चयन किया।

22 अंक से अधिक अंक प्राप्त करने वाली छात्राओं को उच्च पूर्व उपलब्धि स्तर श्रेणी तथा 12 अंक

से कम अंक प्राप्त करने वाली छात्राओं को निम्न पूर्व उपलब्धि प्राप्तांक श्रेणी में रखा गया।

सभी छात्राओं के पूर्व उपलब्धि प्राप्तांकों को परिशिष्ट में पृष्ठ 04 में तथा इनके उपलब्धि स्तर के वर्गीकरण को पृष्ठ 05 में तथा औसत पूर्व उपलब्धि स्तर के प्रयोगात्मक तथा नियंत्रित समूह में सम्मिलित छात्रों को पृष्ठ 06 में प्रस्तुत किया गया है।

निष्कर्ष

छात्र अधिगताओं की अधिगम उपलब्धि पर अभिक्रियाओं के प्रभाव से सम्बन्धित निष्कर्ष निम्न है –

कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन परम्परागत शिक्षण विधि से छात्रों की अधिगम उपलब्धि मध्यमानों में 0.01 सार्थकता स्तर पर अन्तर सार्थक पाया गया। कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन, परम्परागत विधि से अधिक प्रभावशाली पाई गई।

छात्रा अधिगताओं की अधिगम उपलब्धि पर अभिक्रियाओं के प्रभाव से सम्बन्धित निष्कर्ष निम्न प्रकार है—

कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन द्वारा छात्राओं की अधिगम उपलब्धि परम्परागत विधि की अपेक्षा सार्थक रूप से उच्च होती है।

सन्दर्भ ग्रंथ सूची

1. Agrawal, Y. P. : *Statistical Methods, Second Edition, Sterling Publishers Pvt. Ltd. New Delhi, 1988.*
2. Best, J. W. (2007), *Research in Education, Englewood Cliffs New Jersey: Prentice Hall Inc.,*
3. Buch, M. B. : *Fifth Survey of Research in Education, Volume - 1&II National Council of Educational Research and Training, New Delhi.*
4. Cassady, J. C. (1998). *Student and in-structor perceptions of the efficacy of computer-aided lectures in undergraduate university courses. Journal of Educational Computing Research, 19, 175-189.*
5. Sharma, R. A. : *Technology of Teaching, Loyal Book Depot, Meerut.*

6. *Research Papers, Research Abstract Unpublished Dissertation and Thesis:*
7. Bhadoria, Navaneet (2014): *An experimental study of Self Learning Package in the subject of Science at VII standard in relation to Intelligence, Personality and Socio Economic Status of the children. Unpublished Thesis Ph.D. Edu. Singhanian Uni. Jhunjhunu (Raj.)*
8. Girdhar, Vinod (2011): *A study of impact of CATSI on achievement in maths at eleventh standard in relation to learners' individual differences and study of their attitude towards it. Unpublished Thesis Ph. D. Edu. MGS Uni. BKN.*
9. Jothikani, N. & Thiagarajan, A. (2004): *Effectiveness of Computer Assisted Instruction in Mathematics among B.Sc. Degree Students. Indian Educational Abstract. Vol, 4,2P-7.*
10. Thomas, R., and E. Hooper.1991. *Simulations: An Opportunity We Are Missing. Journal of Research on Computing in Education 23, 497-513.*

Websites

11. Daniel Pazos and Marc L. Resnick : *Evaluation of Computer Assisted Instruction in the Secondary Education Environment, Industrial and Systems Engineering*
12. Florida International University
13. http://www.entrepreneurship.fiu.edu/downloads/marc_resnick/Research/Evaluation%20of%20computer%20assisted%20instruction%20in%20the%20secondary%20education%20environment.pdf
14. 2 Grace J. Kelleher (Ed.) :*The Challenge to Systems Analysis. New York: Wiley, 1970.*
15. <http://suppes-corpus.stanford.edu/article.html?id=105>

पत्र-पत्रिका

16. राजस्थान पत्रिका
17. दैनिक भास्कर
18. नवभारत टाइम्स
19. दैनिक जागरण