JETIR.ORG ISSN: 2349-5162 | ESTD Year : 2014 | Monthly Issue
JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES AND INNOVATIVE RESEARCH (JETIR)
An International Scholarly Open Access, Peer-reviewed, Refereed Journal

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव का अध्ययन

डॉ. विनय प्रताप सिंह
सह. प्राध्यापक (विभागाध्यक्ष–शिक्षा विभाग)
श्याम शिक्षा महाविद्यालय, सक्ती (छ.ग.)
ईमेलः– cgeducation2020@gmAIl.com

डॉ. हेमा तिवारी
सह. प्राध्यापक (शिक्षा विभाग)
श्याम शिक्षा महाविद्यालय, सक्ती (छ.ग.)
ईमेलः– drhematiwari83@gmAIl.com

सारांश

कृत्रिम बुद्धि (एआई) शिक्षा के क्षेत्र में एक नए युग की शुरुआत कर रही है। यह शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को अधिक व्यक्तिगत, प्रभावी और आकर्षक बना सकती है। यह अध्ययन ''पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव का अध्ययन (सक्ती जिले के विशेष संदर्भ में)'' के अंतर्गत किया गया है, जिसका मुख्य उद्देश्य यह समझना है कि AI तकनीकों ने पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के के शिक्षण एवं अधिगम प्रक्रिया पर क्या प्रभाव डाला है। इस शोध में सक्ती जिले के 10 विद्यालयों के विद्यार्थियो से प्रश्नावली के माध्यम से साक्षात्कार द्वारा जानकारी एकत्रित किया गया है। अध्ययन में पाया गया कि अधिकांश विद्यार्थी AI के नाम से तो परिचित हैं, लेकिन उसका व्यवस्थित और शैक्षणिक प्रयोग सामान्य रूप में ही कर पा रहे हैं। जहाँ कुछ विद्यार्थी Chat GPT, Google Bard, AI आधारित टूल्स जैसे –Canva, Add banao, Khata book, आदि का प्रयोग करते हैं, वहीं बहुत से विद्यार्थियो को इनका उपयोग करने के लिए उचित प्रशिक्षण या मार्गदर्शन की आवश्यकता महसूस होती है। AI के प्रयोग से शिक्षण सामग्री की योजना, प्रस्तुति, मूल्यांकन एवं व्यक्तिगत अधिगम में सुविधा हुई है, जिससे विद्यार्थियो की दक्षता उपलब्धि और आत्मविश्वास में वृद्धि देखी गई है। हालांकि कुछ चुनौतियाँ भी सामने आईं जैसे– इंटरनेट की अनुपलब्धता, डिजिटल असाक्षरता और तकनीकी संसाधनों की कमी। इस प्रकार निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि सक्ती जिले के पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि का सकारात्मक प्रभाव स्पष्ट रूप से दिखाई देता है, परंतु इसके बेहतर उपयोग हेतु डिजिटल

साक्षरता, संसाधनों की उपलब्धता तथा प्रशिक्षण की व्यवस्था को और सुदृढ़ किए जाने की आवश्यकता है।

बीज शब्दः– कृत्रिम बुद्धि, शायकीय विद्यालय के छात्र, अशायकीय विद्यालय के छात्र।

प्रस्तावनाः–

21वीं सदी में तकनीकी विकास ने शिक्षा जगत को एक नई दिशा प्रदान की है। विशेष रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence –AI) ने शिक्षण और अधिगम प्रक्रिया की पारंपरिक विधियों को बदलकर नवाचारपूर्ण रूप में प्रस्तुत किया है। आज के समय में शिक्षकों और विद्यार्थियो को ऐसी तकनीकों से अवगत होना आवश्यक हो गया है जो न केवल उनके शिक्षण को प्रभावशाली बनाएं बल्कि सीखने की प्रक्रिया को अधिक सुलभ, रोचक और व्यक्तिगत भी बनाएं।

पूर्व माध्यमिक स्तर, प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा के बीच एक महत्वपूर्ण कड़ी है, जो छात्रों को उनके भविष्य के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल प्रदान करता है। पूर्व माध्यमिक स्तर (कक्षा 6–8) एक महत्वपूर्ण चरण है जिसमें छात्रों को विभिन्न विषयों में गहराई से ज्ञान प्रदान किया जाता है। इस स्तर पर, छात्रों को विभिन्न कौशलों और ज्ञान के क्षेत्रों में विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया जाता है। सक्ती जिला (छत्तीसगढ़) जैसे क्षेत्र में जहाँ पर शिक्षा प्रणाली अभी भी विकसित हो रही है, वहाँ AI का समावेश और उसका प्रभाव जानना अत्यंत महत्त्वपूर्ण हो जाता है। इस शोध अध्ययन का उद्देश्य यह जानना है कि कृत्रिम बुद्धि का उपयोग पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया, अधिगम व्यवहार, उपलब्धि, समायोजन क्षमता और डिजिटल अधिगम दक्षता पर क्या प्रभाव डालता है। साथ ही यह भी जाना जाएगा कि शक्ति जिले के विद्यार्थी इन तकनीकों के प्रति कितने जागरूक हैं और किन संसाधनों का उपयोग कर रहे हैं।

समस्या कथनः–

''शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव का अध्ययन''

उद्देश्यः–

पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव का अध्ययन करना।

परिकल्पनाः–

$H0_1$ –शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय में अध्ययनरत् पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव में कोई सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।

संक्रियात्मक चरों का परिभाषीकरण :–

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया–

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया एक महत्वपूर्ण विषय है जिसमें छात्रों को ज्ञान और कौशल प्रदान करने के लिए शिक्षकों द्वारा अपनाई जाने वाली विधियों और तकनीकों का अध्ययन किया जाता है। यहाँ कुछ मुख्य बिंदु हैंरू

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया के चरणः–

1. **योजना–** शिक्षक पाठ्यक्रम और छात्रों की जरूरतों के अनुसार योजना बनाते हैं।

2. **प्रस्तुति–** शिक्षक छात्रों को ज्ञान और कौशल प्रदान करने के लिए विभिन्न तरीकों का उपयोग करते हैं।

3. **अभ्यास–** छात्र सीखे गए ज्ञान और कौशल का अभ्यास करते हैं।

4. **मूल्यांकन–** शिक्षक छात्रों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करते हैं और प्रतिक्रिया प्रदान करते हैं।

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया के सिद्धांतः–

1. **छात्र–केंद्रित–** शिक्षण अधिगम प्रक्रिया छात्रों की जरूरतों और रुचियों पर केंद्रित होनी चाहिए।

2. **सक्रिय सीखना**– छात्रों को सक्रिय रूप से सीखने में शामिल होना चाहिए।

3. **शिक्षण अधिगम प्रक्रिया** शिक्षकों को छात्रों को नियमित प्रतिक्रिया और मूल्यांकन प्रदान करना चाहिए।

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में तकनीक का उपयोगः—

1. **ऑनलाइन शिक्षा—** ऑनलाइन शिक्षा प्लेटफॉर्म और संसाधनों का उपयोग करके शिक्षण अधिगम प्रक्रिया को अधिक सुलभ और लचीला बनाया जा सकता है।

2. **शिक्षण अधिगम प्रक्रिया** शैक्षिक सॉफ्टवेयर का उपयोग करके शिक्षकों को छात्रों को अधिक प्रभावी ढंग से पढ़ाने में मदद मिल सकती है।

कृत्रिम बुद्धिः—कृत्रिम बुद्धि :—

कृत्रिम बुद्धिः—कृत्रिम बुद्धि (Artificial Intelligence या AI) एक ऐसी तकनीक है जो मशीनों को मानव बुद्धि के समान कार्य करने में सक्षम बनाती है। इसका मतलब है कि AI सिस्टम, जैसे कि कम्प्यूटर प्रोग्राम, मनुष्यों की तरह सोच सकते हैं, सीख सकते हैं, समस्याओं का समाधान कर सकते हैं और निर्णय ले सकते हैं। संक्षेप में, AI एक कम्प्यूटर विज्ञान की शाखा है जो मानव बुद्धि की नकल करने वाले सिस्टम बनाने पर केंद्रित है।

AI के प्रमुख पहलू—

सीखना— AI सिस्टम डेटा से सीख सकते हैं और अपने प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए बिना किसी मानवीय हस्तक्षेप के अपने एल्गोरिदम को समायोजित कर सकते हैं।

समस्या—समाधान— AI सिस्टम जटिल समस्याओं को हल करने के लिए तर्क और निर्णय लेने की क्षमताओं का उपयोग कर सकते हैं।

भाषा समझ— AI सिस्टम मानव भाषा को समझ सकते हैं और उसका जवाब दे सकते हैं, जैसे कि चौटबॉट या वॉयस असिस्टेंट।

पैटर्न पहचान— AI सिस्टम बड़ी मात्रा में डेटा में पैटर्न और रुझानों की पहचान कर सकते हैं, जिसका उपयोग भविष्य की घटनाओं की भविष्यवाणी करने या निर्णय लेने के लिए किया जा सकता है।

स्वचालन– AI सिस्टम स्वचालित कार्यों को करने में सक्षम हैं, जिससे उत्पादन प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित किया जा सकता है और दक्षता में सुधार किया जा सकता है।

AI के व्यावहारिक उपयोग–

स्वास्थ्य सेवा– AI का उपयोग बीमारियों का निदान करने, दवाओं को विकसित करने और व्यक्तिगत उपचार योजनाएं बनाने में किया जाता है।

वित्त– AI का उपयोग धोखाधड़ी का पता लगाने, जोखिम का प्रबंधन करने और निवेश निर्णय लेने में किया जाता है।

परिवहन– AI का उपयोग स्वायत्त वाहनों को विकसित करने, यातायात को प्रबंधित करने और परिवहन मार्गों को अनुकूलित करने में किया जाता है।

शिक्षा– AI का उपयोग व्यक्तिगत शिक्षण योजनाएं बनाने, छात्रों को प्रतिक्रिया प्रदान करने और सीखने के परिणामों को बेहतर बनाने में किया जाता है।

अध्ययन के पदों की व्याख्याः–

पूर्व माध्यमिक स्तर :–

पूर्व माध्यमिक स्तर, प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा के बीच एक महत्वपूर्ण कड़ी है, जो छात्रों को उनके भविष्य के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल प्रदान करता है। पूर्व माध्यमिक स्तर (कक्षा 6–8) एक महत्वपूर्ण चरण है जिसमें छात्रों को विभिन्न विषयों में गहराई से ज्ञान प्रदान किया जाता है। इस स्तर पर, छात्रों को विभिन्न कौशलों और ज्ञान के क्षेत्रों में विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया जाता है।

संबंधित शोध साहित्य का अध्ययनः–

धावरे और कुलकर्णी (2015) ने कृत्रिम बुद्धिमत्ता को बुद्धिमान मशीनों के लिए प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण के रूप में परिभाषित किया है। बुद्धिमान तकनीकों का यह रूप किसी भी बुद्धिमान मशीन के साथ एक मजबूत यूजर इंटरफेस विकसित करने में बहुत मददगार साबित होता है। इस विश्लेषण के अनुसार, यह प्रस्तुत किया गया है कि सॉफ्टवेयर डिजाइन और विकसित करने

के लिए उपयोग की जाने वाली प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण प्रणाली में मानव द्वारा प्रयुक्त प्राकृतिक भाषाओं का विश्लेषण, समझ और निर्माण करने की क्षमता होती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के वे अनुप्रयोग जो भाषाओं का अनुवाद कर सकते हैं, कुछ लिखित पाठ को संसाधित कर सकते हैं और किसी मानव द्वारा बोली गई भाषा को संसाधित कर सकते हैं, बुद्धिमान मशीनों की प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण प्रणाली की इकाई में शामिल हैं।

ब्लैंचर्ड और वोल्फसन (2009) ने रेखांकित किया कि शिक्षा प्रणाली में कृत्रिम बुद्धि की घटनाएँ जो तब प्रदर्शनकारी बुद्धि पा सकती हैं, शिक्षार्थी के भावनात्मक आयाम को नियंत्रित करती हैं। शेरर के ढाँचे को विभिन्न भावनात्मक घटनाओं की परिभाषाओं को स्पष्ट करने और उनके एक–दूसरे के साथ अंतर्संबंधों को स्पष्ट करने के लिए एक विशेष रूप से उपयोगी उपकरण के रूप में प्रस्तुत किया गया है। उन्होंने पाया कि सीखने में मनोदशा की सबसे मजबूत भूमिका होती है, जबकि अन्य भावनात्मक घटनाओं का सीखने के साथ एक छोटा लेकिन फिर भी महत्वपूर्ण संबंध होता है। भावनाएँ और मनोदशाएँ अपने अनुसार सीखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

डेवेडजिक (2004) ने एआईईडी के संदर्भ में नेट इंटेलिजेंस का भरपूर उपयोग किया। नेट इंटेलिजेंस, वेब–संबंधित प्रणालियों, वस्तुओं, गतिविधियों और सेवाओं के क्रमिक प्रसार पर कंप्यूटर विज्ञान और आधुनिक रणनीति के व्यावहारिक प्रभावों के रूप में मौलिक भूमिका निभाता है। शिक्षा प्रणाली में कंप्यूटर विज्ञान के क्षेत्र के लिए नेट इंटेलिजेंस प्रणाली सबसे उपयोगी हो सकती है। मुख्य ध्यान नेट इंटेलिजेंस में समस्याओं पर है, जैसे कि बुद्धिमान नेट सेवा रणनीतियाँ और नेट माइनिंग, और यह भी एक महत्वपूर्ण तथ्य है कि इनका उपयोग कैसे किया जाए, यह शिक्षा प्रणाली में कंप्यूटर विज्ञान में नए अनुसंधान मुद्दों के प्रयास का आधार है।

ब्रुसिलोवस्की और पायलो (2003) ने उल्लेख किया कि AIWBES1 प्रत्येक शिक्षार्थी से संबंधित लक्ष्यों, प्राथमिकताओं और जानकारी का एक मॉडल तैयार करने और छात्र के साथ संचार का उपयोग करके इस मॉडल के उपयोग द्वारा उस शिक्षार्थी की आवश्यकताओं के अनुकूल होने के लिए अतिरिक्त अनुकूलन का निर्णय लेता है। वे किसी के शिक्षक द्वारा पारंपरिक रूप से की गई कुछ गतिविधियों – जैसे छात्रों की गलत धारणाओं का निदान – के माध्यम से भी अतिरिक्त बुद्धिमान होने का निर्णय लेते हैं। इसके पीछे सबसे महत्वपूर्ण कारण अक्सर इंटरनेट के माध्यम

से दूरस्थ शिक्षा प्रदान करने में रुचि है। यह AIWBES विधियों की एक रूपरेखा प्रदान करता है, जो उनके मूल स्थान के गोलाकार पद द्वारा अलग की जाती हैं।

शोध विधिः–

सर्वेक्षण विधि के तहत माध्यम T –टेस्ट और प्रतिशत मान का प्रयोग किया जाएगा।

जनसंख्याः–

सक्ती जिले के 05 शासकीय एवं 05 अशासकीय विद्यालय में अध्ययनरत पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव का अध्ययन किया गया है।

न्यादर्शः–

प्रस्तुत अध्ययन के न्यादर्श का चयन उपर्युक्त जनसंख्या को आधार मानकर किया गया है। अध्ययन की सुविधा हेतु सक्ती जिले के 05 शासकीय एवं 05 अशासकीय पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यालय का चयन किया गया। इनमें 50 शासकीय व 50 अशासकीय विद्यार्थियो का चयन यादृच्छिक न्यादर्श विधि के माध्यम से किया गया है। न्यादर्श का विवरण तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका संख्या 1

सक्ती जिले से चयनित पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यालय के विद्यार्थियो का विवरण–

क्र.	विद्यालय का नाम	शासकीय / अशासकीय	विद्यार्थियो की संख्या
01	शा. पूर्व माध्यमिक विद्यालय बरपाली कला, सक्ती	शासकीय	10
02	शा. पूर्व माध्यमिक विद्यालय, गहरीनमुडा, सक्ती	शासकीय	10
03	शा. पूर्व माध्यमिक विद्यालय, बुढनपुर, सक्ती	शासकीय	10
04	शा. पूर्व माध्यमिक विद्यालय, पतेरापाली कला, सक्ती	शासकीय	10
05	शा. पूर्व माध्यमिक विद्यालय, अचानकपुर, सक्ती	शासकीय	10

06	संस्कार पब्लिक स्कुल, सक्ती	अशासकीय	10
07	अनुनय कानवेंट स्कुल, सक्ती	अशासकीय	10
08	जिंदल पब्लिक स्कुल, कंचनपुर सक्ती	अशासकीय	10
09	लिटिल फलावर स्कुल, सक्ती	अशासकीय	10
10	गुंजन पब्लिक स्कुल, सक्ती	अशासकीय	10
	कुल योग		100

शोध में प्रयुक्त उपकरणः–

उक्त शोध पत्र में डोना जानसन UK (AI का शिक्षा पर प्रभाव) एवं स्वनिर्मित प्रश्नावली का उपयोग किया गया है।

अध्ययन का परिसीमनः–

1. उक्त शोध पत्र के लिए सक्ती जिले के 05 शासकीय एवं 05 अशासकीय पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यालय का चयन किया गया। ।

2. प्रत्येक शिक्षा विद्यालय से 10–10 विद्यार्थियो को लिया गया है।

3. उक्त शोध पत्र के लिए पूर्व माध्यमिक स्तर के कुल 100 विद्यार्थियो को लिया गया है।

4. यह अध्ययन केवल AI शोध कार्य हेतु किया गया है ।

आंकड़ों का विश्लेषणः–

संकलित आँकडों का वर्गीकरण एवं सारणीकरन करने के पश्चात् उनका उपयुक्त विश्लेषण एवं व्याख्या करने के लिए सांख्यिकी विधियों का प्रयोग किया गया। आंकड़ों के प्रकृति के आधार पर सांख्यिकी के रुप में मध्यमान और टी–परीक्षण का प्रयोग किया गया है। प्रदत्तों के मध्यमानों के मध्य अंतर की सार्थकता ज्ञात करने के लिए टी–परीक्षण का प्रयोग किया गया हैं।

$H0_1$ – शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय में अध्ययनरत् पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव में कोई सार्थक अंतर नहीं पाया जाएगा।"

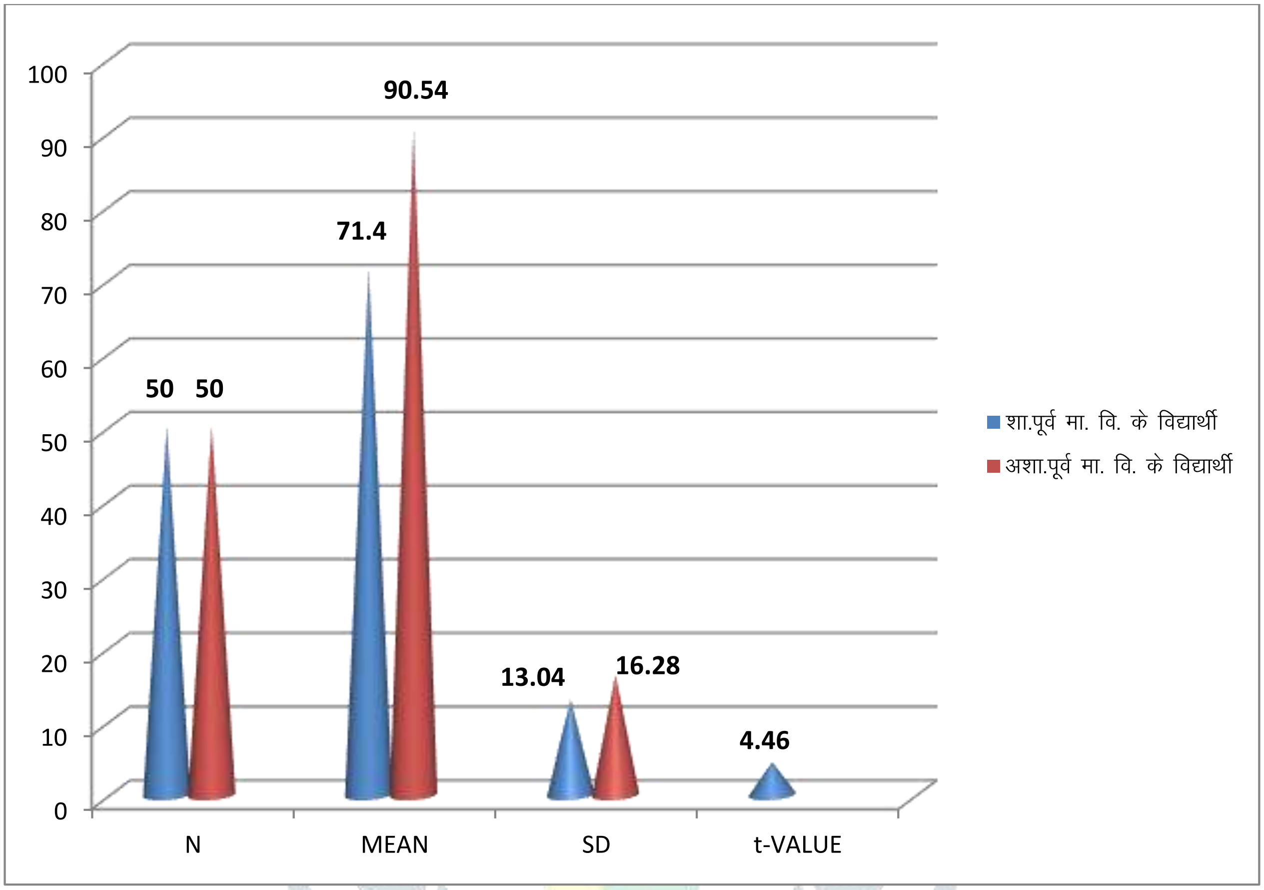
प्रस्तुत शून्य परिकल्पना के परीक्षण हेतु प्राप्तांकों का विश्लेषण ज परीक्षण के माध्यम से किया गया। प्राप्त परिणामों को तालिका संख्या 01 में दर्शाया गया हैं, तदोपरान्त व्याख्या प्रस्तुत की गई है।

सारणी–01

विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव का मध्यमान, मानक विचलन एवं टी–मूल्य का विवरण''

क्र.सं.	विद्यार्थी समूह	संख्या (N)	मध्यमान (M)	मनक विचलन (D.S.)	t- टेबल मान 0.05 पर	t- गणना मान	df	परिणाम
1	शा.पूर्व मा. वि. के विद्यार्थी	50	71.40	13.04	1.98	4.46	98	अस्वीकृत
2	अशा.पूर्व मा. वि. के विद्यार्थी	50	90.54	16.28				

0.05 सार्थक स्तर पर प्रभाव में सार्थक अंतर पाया जाएगा।



व्याख्याः—

उपर्युक्त तालिका संख्या 01 द्वारा स्पष्ट रूप से ज्ञात होता है कि **गणना द्वारा t का मान 4.46** है जो '0.05 सार्थक स्तर पर **तालिका द्वारा प्राप्त t के मान 1.98** से कम है। अतः संबन्धित शून्य परिकल्पना अस्वीकृत होती है। निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय में अध्ययनरत् पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव में सार्थक अंतर पाया जाएगा।

निष्कर्षः—

अध्ययन के उद्देश्यों के आधार पर जो परिणाम प्राप्त हुए है उससे यह निष्कर्ष निकलता है कि शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय में अध्ययनरत् पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि के प्रभाव में सार्थक अंतर पाया गया।

शैक्षिक निहितार्थ

शैक्षिक निहितार्थ किसी शैक्षिक अध्ययन की उपयोगिता से सम्बन्धित है जो शैक्षिक समस्या के समाधान को प्रस्तुत करता है। प्रस्तुत अध्ययन सक्ती जिले में शासकीय एवं अशासकीय विद्यालय में अध्ययनरत् पूर्व माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियो के शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर कृत्रिम बुद्धि का सकारात्मक प्रभाव परिलक्षित होता है, किंतु इसके अधिकतम लाभ के लिए तकनीकी प्रशिक्षण, संसाधन उपलब्धता, एवं AI साक्षरता को बढ़ावा देना आवश्यक है।

संदर्भ ग्रंथ सूचीः–

- **Jain, S. (2015),** Pattern recognition using artificial intelligence techniques, Department of Engineering, Gujarat University.
- **Anitha, S. (2014),** Automatic defect detection using enhanced motif and non-motif algorithms in 2d patterned texture images, Department of Computer Science, Avinashilingam Deemed University for Women.
- **Bharadi, V. (2013),** the thesis titled 'Biometric Authentication Systems' under guidance of Kekre, H.B., Department of Computer Engineering, Narsee Monjee Institute of Management Studies.
- **Borgave, D. (2013),** English Translations of Select Modern Marathi Poems A Study in Interlingual and Intercultural Transfer, Faculty of Languages, Shri Jagdishprasad Jhabarmal Tibarewala University.
- **Chandra, P. (2014),** Relationship of computer related attitudes with age, computer experience cognitive style and personality factors of secondary school teachers, Department of Education, Kumaun University.
- **Chandra, T. (2014),** Teaching English to undergraduates of mass communication: ESP-MC, School of Language Literature and Culture Studies, Jawaharlal Nehru University.
- **Devi, K. R. (2010),** Application of information processing models in teaching chemistry at the secondary and the higher secondary level, School of Pedagogical Sciences, Mahatma Gandhi University.

- **Dutta, B. (2012),** Generating web based information services using semantic web technology, Department of Library & Information Science, University of Pune.
- **Jayasree, T. (2013),** Applications of signal processing techniques and artificial neural
- Davison, Christopher B., and Edward J. Lazaros. "Adopting Mobile Technology in the Higher Education Classroom." The Journal of Technology Studies, vol. 41, no. 1, Epsilon Pi Tau, Inc., 2015, pp. 30–39, http://www.jstor.org/stable/90003804.
- Hansen, Edmund, and David Perry. "Barriers to Collaborative Performance SupportSystems in Higher Education." Educational Technology, vol. 33, no. 11, EducationalTechnology Publications, Inc., 1993, pp. 46–52, http://www.jstor.org/stable/44428123.
- Haughton, Noela A., et al. "Digital Disturbances, Disorders, and Pathologies: A Discussion of Some Unintended Consequences of Technology in Higher Education." Educational Technology, vol. 53, no. 4, Educational Technology Publications, Inc., 2013, pp. 3–16, http://www.jstor.org/stable/44430163
- West, Richard E., and Charles R. Graham. "Five Powerful Ways Technology CanEnhance Teaching and Learning in Higher Education." Educational Technology, vol.45, no. 3, Educational Technology Publications, Inc., 2005, pp. 20–27,http://www.jstor.org/stable/44429208