IJAER/Sep-Oct -2022/Volume-11/Issue-5 ISSN: 2278-9677
International Journal of Arts & Education Research

# उच्च माध्यमिक स्तर के अध्येताओं की उपलब्धि स्तर पर मल्टीमीडिया के प्रभाव का अध्ययन

**Waseem Ahmad,**
Research Scholar, Deptt. of Education,
Monad University

**Dr. Maheep Mishra,**
Associate Professor, Deptt. of Education,
Monad University

**सार**

आज हम जिस दुनिया में रह रहे हैं उसे आकार देने में विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। शिक्षा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के एकीकरण ने हमारे पढ़ाने और सीखने के तरीके को बदल दिया है। इसने सीखने के अनुभवों को बढ़ाने और शैक्षिक परिणामों में सुधार के लिए नई संभावनाएं खोली हैं। वर्तमान अध्ययन अन्वेषक द्वारा माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान में उपलब्धि पर मल्टीमीडिया दृष्टिकोण और शिक्षण की सामान्य रूप से प्रचलित पद्धति की प्रभावशीलता की तुलना करने के लिए किया गया था। मल्टीमीडिया दृष्टिकोण आईसीटी के सबसे महत्वपूर्ण उपकरणों में से एक है, जो ध्वनि, वीडियो, पाठ, चित्र और एनिमेशन जैसे विभिन्न मीडिया के उपयोग द्वारा बढ़ाया गया छात्र को एक सैद्धांतिक पृष्ठभूमि प्रदान करेगा। इन मल्टीमीडिया प्रस्तुतियों का उद्देश्य छात्रों को विषय का यथार्थवादी विवरण प्रदान करना और उनकी रुचि, प्रतिधारण और प्रभावी शिक्षण को बढ़ाना है। जांचकर्ता ने प्रयोगात्मक समूह पर एमएमए (मल्टी–मीडिया दृष्टिकोण) और नियंत्रण समूह पर एनपीएम (सामान्य रूप से अभ्यास विधि) का उपयोग करके प्री–टेस्ट और पोस्ट–टेस्ट का उपयोग करके उन्हें समान करने के बाद मल्टीमीडिया दृष्टिकोण और सामान्य रूप से अभ्यास के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए दोनों समूहों पर प्रशासित किया गया था।

*मुख्य शब्दः मल्टीमीडिया, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, शिक्षा, आईसीटी*

## 1. प्रस्तावना

आज सोशल मीडिया, संवाद का वह सशक्त माध्यम बन गया है, जिससे हम कहीं भी लोगों से संवाद एवं विचार–विमर्श कर सकते है, जिनके पास इंटरनेट की सुविधा है। इसके जरिए हमें एक ऐसा साधन मिला है, जिससे हम अपने विचारों को दुनिया के समक्ष रख सकते हैं। साथ ही दुनियाभर की तमाम गतिविधियों से रूबरू हो सकते हैं। सोशल मीडिया सामान्य संपर्क या संवाद ही नहीं, बलिक हमारे कैरियर को तराशने एवं नौकरी तलाशने या लेखन प्रसार में भी पूरी सहायता उपलब्ध करता है। एक वह भी जमाना था, जब हम कबूतरों के जरिए सूचनाओं का आदान–प्रदान करते थे, फिर कबूतरों का स्थान पत्रवाहकों ने ले लिया और क्रमशः डाकियों के जरिये पत्र भेजकर सूचनाओं का आदान–प्रदान करते थे। पत्र को भेजने और उसका उत्तर प्राप्त करने में हमें महीनों लग जाते थे। आज सूचना क्रांति ने हमें सात समुंदर पार बैठे लोगों से भी सम्पर्क कराने की सुविधा दे दी है। हम अपने घर–परिवार, हित–मित्रों के हाल–चाल से उन्हें तत्काल अवगत करा

सकते हैं। इसे यदि एक वाक्य में कहा जाए तो आज दुनिया 'विश्वग्राम' में परिवर्तित हो चुकी है और इसका पूरा श्रेय सूचना क्रांति को जाता है। इसी सूचना क्रांति से सोशल मीडिया का जन्म हुआ है। हमारी जरूरतें हमारी कार्य प्रणालियां, हमारी रूचियां–अभिरूचियां और यहां तक कि हमारे सामाजिक मेल–मिलाप, वैवाहिक संबंधों का सूत्रधार भी किसी हद तक सोशल मीडिया ही है। सोशल नेटवर्किंग या सामाजिक संबंधों के ताने–बाने को रचने में इसकी भूमिका काफी महत्त्वपूर्ण है। इसके जरिये हम घर बैठे दुनिया भर के अनजान और अपरिचित लोगों से सामाजिक, राजनीतिक एवं आंतरिक संबंध बना रहे हैं। ऐसे लोगों से हमारी गहरी छन रही है, अंतरंग संवाद हो रहे हैं, जिनसे हमारी वास्तविक जीवन में कभी मुलाकात ही नहीं हुई है। इतना ही नहीं, हम इसके माध्यम से अपने स्कूल–कॉलेज के उन पुराने दोस्तों को भी खोज निकाल रहे हैं, जिसके साथ हम कभी पढ़े–लिखे, बड़े हुए और फिर से धीरे–धीरे कर्तव्य दायित्व के बोझ के तले दुनिया की भीड़ में कहीं खो गए।

दुनियाभर में लगभग 200 सोशल नेटवर्किंग साइटें हैं जिनमें फेसबुक, ट्वीटर, आरकुट, माई स्पेस, लिंक्डइन, फ्लिकर, इंस्टाग्राम ( फोटो, वीडियो शेयरिंग साइट) सबसे अधिक लोकप्रिय हैं। एक सर्वेक्षण के मुताबिक दुनियाभर में करीब 1 अरब 28 करोड़ फेसबुक प्रयोक्ता हैं। वहीं, इंस्टाग्राम के 15 करोड़, लिंक्डइन के 20 करोड़, माई स्पेस के 3 करोड़ और ट्वीटर के 9 करोड़ प्रयोक्ता हैं। कहा जाए तो सोशल मीडिया के क्षेत्र में फेसबुक सबसे अग्रणी है। सोशल नेटवर्किंग साइट युवाओं को जिन्दगी का एक अहम अंग बन गया है। इसके माध्यम से युवा अपनी बात सशक्त तरीके से देश और दुनिया के हर कोने तक पहुंचा सकते हैं। भारत में इस समय 65 प्रतिशत के करीब युवा हैं जो किसी और देश में नहीं है और इन युवाओं को जोड़ने का काम सोशल मीडिया कर रहा है। युवाओं में सोशल नेटवर्किंग साइट का आकर्षण दिनोंदिन बढ़ता जा रहा है, जिसके कारण आज सोशल नेटवर्किंग दुनिया भर में इंटरनेट पर होने वाली नंबर वन गतिविधि बन गया है। इंटरनेट एंड मोबाइल एसोसिएशन ऑफ इंडिया द्वारा जारी आंकड़ों के अनुसार भारत के शहरी इलाकों में प्रत्येक चार में से तीन व्यक्ति ोशल मीडिया का किसी न किसी रूप में प्रयोग करते हैं। अब तो भारत के गांवों में भी सोशल मीडिया का आकर्षण बढ़ रहा है।

एक समय में लेखन कार्य के क्षेत्र में कुछ गिने–चुने लोगों का ही वर्चस्व था, परन्तु सोशल मीडिया ने आज आम जन–सामान्य को भी लेखन कार्य से जोड़ दिया है। सोशल मीडिया पर आज प्रत्येक व्यक्ति स्वतंत्र पत्रकार हो गया है। वह अपने आस–पास घटित घटनाओं पर अपने स्वतंत्र विचार रखने के लिए इस मंच का भरपूर उपयोग कर रहा है। अब हम ज्यादा सोचने–समझने और सपने देखने लगे हैं और उन सपनों को सौशल मीडिया के जरिए पूरा करने का प्रयास करते हैं। सोशल मीडिया जहां एक तरफ हमारे सपनों को एक नयी दिशा दे रहा है वही दूसरी ओर उन्हें साकार करने के लिए माध्यम भी उपलब्ध करा रहा है। ब्लॉगिंग के जरिए जहां हम अपनी समझ, ज्ञान और भड़ास निकालने का काम कर रहे है, लिंक्डइन पर प्रोफेशनलों से जुड़कर हम अपने कैरियर को नई ऊंचाई दे रहे हैं। वहीं सोशल मीडिया साइट के जरिए

दुनिया भर में अपने समान मानसिकता वालों को जोड़कर सामाजिक सरोकार–दायित्व को पूरी तन्मयता से पूरा करने में संलग्न हैं।

### 1.1 मल्टी मीडिया की अधिगम में महत्ता

प्रिण्ट तथा इलेक्ट्रोनिक मीडिया ने भी अधिगम की क्रिया को प्रभावित किया है। प्रिन्ट मीडिया में पाठय–पुस्तकें तथा अन्य मुदित सामग्री आती है। यह मितव्ययी है तथा शिक्षा की दृष्टि से उपयोगी तथा स्थायी है।

इलैक्ट्रोनिक मीडिया में रेडियो, दूरदर्शन, टेपरिकार्डर, कम्प्यूटर आदि आते हैं। ये दोनों अधिगम को अधिक प्रभावित करते हैं। दोनों प्रकार के मीडिया प्रत्यक्ष ध्यान, प्रेरणा उत्पन्न करना, ध्यान केन्द्रित करने एवं अधिगम क्रिया में सहभागिता प्रदान करना शिक्षण अधिगम में शिक्षक तथा विद्यार्थी को एक साथ मिलकर कार्य करने में सम्प्रेषण शिक्षक एवं विद्यार्थी को एक सूत्र में बांधे रखने में अहम् भूमिका निभाती है। सम्प्रेषण विद्यार्थियों को शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में सक्रिय बनाता है। शिक्षक अपने सम्प्रेषण को प्रभावशाली बनाने के लिए विभिन्न शिक्षण विधियों में सहायक सामग्रियों का प्रयोग करते हैं। शिक्षण–अधिगम प्रक्रिया में शिक्षण कराते समय श्रव्य–दृश्य सामग्री का उपयोग भी अधिगम की गति बढ़ाने एवं अनुभवों को चिर स्थायी करन हेतु किया जाता है। इससे बाल का ध्यान केन्द्रित होता है तथा वह पढ़ने में अधिगम करने में अधिक तत्पर हो जाता है। विशिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए विशेष–शिक्षण सहायक सामग्री का उपयोग भी किया जाए। रेडियो, टेलीविजन, वीडियो, कम्प्यूटर, मोबाईल आदि माध्यमों के अभाव में मानव सम्बन्धों का निर्माण नहीं हो सकता। ये ऐसे माध्यम है, जिनके द्वारा एक ही समाचार को एक बड़े जन–मानस जो बहुत दूर रहते है, तब तक ही समय में, एक साथ एवं आसानी से पहुंचाया जा सकता हैं इन माध्यमों का उपयोग विद्यार्थियों को अधिगम हेतु प्रेरित करने में, शिक्षा को रोचक बनाने में, साथ ही छात्राध्यापक में शिक्षण कौशल का भी विकास किया जा सकता है।

### 1.2 मल्टीमीडिया के उपयोग के उद्देश्य

शिक्षा क्षेत्र में सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी (प्रौद्योगिकी) की अहम् भूमिका (योगदान) रहा है। आधुनिक युग में सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी का मुख्य उद्देश्य विद्यार्थी ही नहीं वरन् अन्य आमजनों को बहुमुखी विकास कर उनके उन्नत जीवन के लिए सफल एवं सार्थक प्रयास करना है जिसमें उन्हें सही दिशा एवं दशा का ज्ञान प्राप्त हो सके।

- छात्राध्यापक तथा छात्राध्यापिकाएं सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी के विभिन्न उपकरणों के सम्बन्ध में विस्तारपूर्वक जान सकेंगे।
- श्रव्य माध्यम रेडियो द्वारा विषय–वस्तु, पाठ्यक्रम आदि की सहायता से ध्यानपूर्वक सुनने एवं समझने की क्षमता का विकास कर सकेंगे।

- टेलीविजन अथवा दूरदर्शन श्रव्य तथा दृश्य दोनों ही प्रकार का माध्यम है। इसके द्वारा सूनने, देखने समझने आदि क्षमताएं विकसित कर सकेंगे।
- शिक्षा क्षेत्र की किसी भी विषय, वस्तु, व्यक्ति, स्थान आदि को भलीभांति समझने के लिए वीडियो माध्यम का अच्छी तरह से प्रयोग कर सकेंगे।
- बहुमुखी अथवा चहुंमुखी प्रगति के लिए, सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी के लोकप्रिय माध्यम कम्प्यूटर के शिक्षा में उपयोग, महत्व तथा मुख्य योगदान को भली प्रकार से समझ सकेंगे।
- बहुमाध्यम (मल्टीमीडिया) सर्वप्रिय सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी के विभिन्न माध्यमों में से एक अतिउपयोगी उपकरण है। छात्राध्यापक इसके योगदान तथा उपयोगिता का विस्तृत ज्ञान प्राप्त कर सकेंगे।
- आधुनिक तकनीकी युग में मोबाईल फोन का महत्त्वपूर्ण योगदान रहा है।
- छात्राध्यापक–छात्राध्यापिकाएं मोबाईल के निरन्तर बढ़ते उपयोग एवं सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी के क्षेत्र में इसकी भूमिका को करीब से जान सकेंगे।
- सूचना–सम्प्रेषण तकनीकी (प्रौद्योगिकी) के भिन्न–भिन्न साधनों द्वारा छात्राध्यापकों का बौद्धिक, शारीरिक तथा तार्किक विकास कर सकेंगे।

### 1.3 अध्ययन की आवश्यकता एवं महत्व

शिक्षण में मल्टीमीडिया दृष्टिकोण आवश्यक है क्योंकि वीडियो, एनिमेशन और सिमुलेशन जैसे मल्टीमीडिया संसाधन सीखने को अधिक आकर्षक और इंटरैक्टिव बना सकते हैं। ये संसाधन छात्रों का ध्यान आकर्षित कर सकते हैं और उन्हें जटिल अवधारणाओं को मज़ेदार और दिलचस्प तरीके से समझने में मदद कर सकते हैं। मल्टीमीडिया संसाधन अमूर्त अवधारणाओं और प्रक्रियाओं का दृश्य प्रतिनिधित्व प्रदान करने में भी मदद कर सकते हैं जिन्हें शब्दों या स्थिर छवियों के माध्यम से समझाना मुश्किल है। दृश्य अवधारणाओं की अवधारण और समझ को बेहतर बनाने में मदद कर सकते हैं, विशेष रूप से दृश्य शिक्षार्थियों के लिए, और मल्टीमीडिया संसाधन विभिन्न शिक्षण शैलियों वाले छात्रों के लिए सीखने के अवसर प्रदान कर सकते हैं। छात्र श्रवण, दृश्य और परिजन–सौंदर्य तरीकों के माध्यम से सीख सकते हैं जो सीखने के परिणामों और जुड़ाव को बेहतर बनाने में मदद कर सकते हैं। उन तक विभिन्न स्थानों से पहुंचा जा सकता है, जिससे छात्रों को अपनी गति से और अपने पसंदीदा वातावरण में सीखने की सुविधा मिलती है। इससे स्व–निर्देशित शिक्षा को बढ़ावा देने और प्रेरणा बढ़ाने में मदद मिल सकती है। मल्टीमीडिया संसाधन प्रामाणिक और वास्तविक जीवन के अनुभव प्रदान कर सकते हैं जिन्हें कक्षा में दोहराया नहीं जा सकता। अध्ययन में मल्टीमीडिया दृष्टिकोण आवश्यक है क्योंकि यह छात्रों का ध्यान आकर्षित करता है और सीखने को अधिक आकर्षक बनाता है। इससे छात्रों की भागीदारी और प्रेरणा बढ़ाने में मदद मिल सकती है, जिससे सीखने के बेहतर परिणाम प्राप्त होंगे। यह छात्रों को सामग्री के साथ बातचीत करने का अवसर प्रदान करके सक्रिय

शिक्षण को बढ़ावा देता है और शिक्षकों और छात्रों दोनों के लिए लचीलापन प्रदान करते हुए इसे कहीं से भी, किसी भी समय एक्सेस किया जा सकता है। यह सीखने की प्रक्रिया में कठिन अवधारणाओं को सिखाने के लिए अतिरिक्त उपकरण प्रदान करके शिक्षक–शिक्षार्थी की प्रभावशीलता को बढ़ाता है और उसका समर्थन करता है।

विज्ञान की प्रकृति की मांग के अनुसार विज्ञान शिक्षण में प्रत्यक्ष और उद्देश्यपूर्ण सीखने के अनुभवों के लिए अधिक गुंजाइश होनी चाहिए जो अंततः छात्रों के बीच तर्कसंगतता और वैज्ञानिक दृष्टिकोण को बढ़ावा देती है। यह सीखने की पारंपरिक/रटाई पद्धति से हटकर अनुभवात्मक शिक्षा को आधुनिक बनाने की मांग करता है, जो बहु–संवेदी धारणा को प्रज्वलित करता है। शिक्षक के लिए रचनात्मकता के संदर्भ में विभिन्न प्रकार के तरीकों, दृष्टिकोणों और रणनीतियों का उपयोग किया जा सकता है जो मीडिया की किस्मों के प्रासंगिक उपयोग के साथ समर्थित हैं। इसे "विज्ञान शिक्षण का मल्टीमीडिया दृष्टिकोण" कहा जाता है।

## 2. संबंधित अध्ययनों की समीक्षा

भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान में उपलब्धि पर मल्टीमीडिया दृष्टिकोण के प्रभाव की जांच करने वाले कई अध्ययन हुए हैं। नीचे कुछ प्रासंगिक साहित्य की संक्षिप्त समीक्षा दी गई है:

सिंह और अग्रवाल (2014) के एक अध्ययन ने भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान की उपलब्धि पर मल्टीमीडिया दृष्टिकोण के प्रभाव की जांच की। उन्होंने पाया कि मल्टीमीडिया निर्देश ने छात्रों को विज्ञान अवधारणाओं की समझ और वास्तविक दुनिया की स्थितियों में इन अवधारणाओं को लागू करने की उनकी क्षमता में काफी सुधार किया है।

चिरयाली और मैथ्यू (2016) के एक अन्य अध्ययन ने केरल, भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान की उपलब्धि पर मल्टीमीडिया–आधारित शिक्षण के प्रभाव की जांच की। उन्होंने पाया कि जिन छात्रों ने मल्टीमीडिया–आधारित शिक्षा प्राप्त की, उनके परीक्षण स्कोर अधिक थे और उन्हें पारंपरिक शिक्षा प्राप्त करने वाले छात्रों की तुलना में विज्ञान अवधारणाओं की बेहतर समझ थी।

यादव और यादव (2016) के एक अध्ययन ने हरियाणा, भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान की उपलब्धि पर मल्टीमीडिया दृष्टिकोण के प्रभाव की जांच की। उन्होंने पाया कि मल्टीमीडिया निर्देश से विज्ञान परीक्षणों में छात्रों के अंकों में उल्लेखनीय सुधार हुआ और विज्ञान में उनकी रुचि बढ़ी।

नागराजू और अनिल कुमार (2018) के एक अध्ययन ने कर्नाटक, भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच जीव विज्ञान की उपलब्धि पर मल्टीमीडिया दृष्टिकोण के प्रभाव की जांच की। उन्होंने पाया कि मल्टीमीडिया निर्देश से छात्रों के परीक्षा स्कोर में उल्लेखनीय सुधार हुआ और जीव विज्ञान में उनकी रुचि बढ़ी।

सिंह और गुप्ता (2016) ने भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों को विज्ञान पढ़ाने में मल्टीमीडिया दृष्टिकोण की प्रभावशीलता पर एक अध्ययन किया। अध्ययन में पाया गया कि मल्टीमीडिया दृष्टिकोण ने विज्ञान में छात्रों की उपलब्धि में काफी सुधार किया और सकारात्मक वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने में मदद की।

कौर और सिंह (2015) ने भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच वैज्ञानिक दृष्टिकोण के विकास पर मल्टीमीडिया दृष्टिकोण के प्रभाव की जांच की। अध्ययन से पता चला कि मल्टीमीडिया दृष्टिकोण ने छात्रों के वैज्ञानिक दृष्टिकोण पर सकारात्मक प्रभाव डाला, जिससे विज्ञान में उनकी उपलब्धि में वृद्धि हुई।

रेड्डी और झा (2017) ने भारत में माध्यमिक विद्यालय के छात्रों को भौतिकी पढ़ाने में मल्टीमीडिया दृष्टिकोण के उपयोग पर एक अध्ययन किया। अध्ययन से पता चला कि मल्टीमीडिया दृष्टिकोण ने भौतिकी में छात्रों की उपलब्धि पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाला और विषय के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित करने में मदद की।

## 3. अध्ययन के उद्देश्य

1. उच्च माध्यमिक स्तर पर शहरी क्षेत्र कें गैर सरकारी विद्यालयों के बालकों की उपलब्धि स्तर पर मल्टीमीडिया के प्रभाव का अध्ययन करना।

2. उच्च माध्यमिक स्तर पर शहरी क्षेत्र के गैर सरकारी विद्यालयों की बालिकाओं की उपलब्धि स्तर पर मल्टीमीडिया के प्रभाव का अध्ययन करना।

## 4. अनुसंधान क्रियाविधि

जनसंख्या, नमूना और नमूनाकरण प्रक्रियाः वर्तमान अध्ययन की जनसंख्या में मुरादाबाद जिले में स्थित दो चयनित निजी गैर–सहायता प्राप्त स्कूलों में पढ़ने वाले नौवीं कक्षा के दो सौ छात्र शामिल हैं, जिनमें शिक्षा का माध्यम अंग्रेजी है। इस नमूने को निकालने के लिए "स्तरीकृत आनुपातिक यादृच्छिक नमूनाकरण प्रक्रिया" का प्रयोग किया गया।

### 4.1 प्रयोगात्मक परिरूप

दो समूह–प्री–टेस्ट और पोस्ट टेस्ट डिज़ाइन नियोजित किया गया था

विज्ञान में सामान्य उपलब्धि परीक्षणः शुरुआत में दो स्कूलों के चार खंडों में सभी 240 छात्रों पर एक सामान्य उपलब्धि परीक्षण आयोजित किया गया था, अंत में प्राप्त अंकों को बराबर करने के बाद, 200 छात्रों को अध्ययन के लिए चुना गया जिसमें प्रत्येक स्कूल से 100 शामिल थे। नटराज इंग्लिश मीडियम स्कूल के 100 छात्रों को प्रायोगिक समूह माना गया और उन्हें एमएमए का उपयोग करके पढ़ाया गया, दूसरी ओर विद्या विकास इंग्लिश मीडियम स्कूल के 100 छात्रों ने नियंत्रण

समूह बनाया और उन्हें एनपीएम का उपयोग करके समान पाठ पढ़ाया गया। फिर यह पता लगाने के लिए पोस्ट टेस्ट किया गया कि क्या कोई महत्वपूर्ण अंतर मौजूद है।

प्रत्येक स्कूल के 100 छात्रों के दो समान समूहों का चयन करने के लिए शुरुआत में दो स्कूलों (एनईएस और वीवीईएस) के सभी 240 छात्रों पर एक सामान्य विज्ञान उपलब्धि परीक्षा आयोजित की गई थी। इसके अलावा नटराज इंग्लिश मीडियम स्कूल (प्रायोगिक समूह) के 100 छात्रों और विद्या विकास पब्लिक स्कूल (नियंत्रण समूह) के 100 छात्रों को प्री–टेस्ट दिया गया, ताकि उनके ज्ञान, समझ, अनुप्रयोग, दृष्टिकोण और कौशल के मौजूदा स्तर को जाना जा सके। इसके बाद एमएमए का उपयोग करके अवधारणाओं को सिखाकर और एनपीएम का उपयोग करके नियंत्रण समूह को प्रायोगिक समूह उपचार दिया गया।

दो समूह–प्री–टेस्ट और पोस्ट टेस्ट डिज़ाइन नियोजित किया गया था। प्रायोगिक समूह के छात्रों को एमएमए का उपयोग करके 9वीं कक्षा के विज्ञान के भौतिकी, रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान को पढ़ाने से अवगत कराया गया, दूसरी ओर नियंत्रण समूह के छात्रों को एनपीएम के साथ समान अवधारणाओं को सिखाया गया जिसमें स्पष्टीकरण का उपयोग करके विज्ञान को पढ़ाना, उसके बाद प्रश्न करना और नोट्स देना शामिल था।

### 4.2 सांख्यिकीय तकनीक नियोजित

डेटा के विश्लेषण और व्याख्या के लिए माध्य, एसडी, टी–टेस्ट और एनोवा जैसी सांख्यिकीय तकनीकों को नियोजित किया गया था।

## 5. डेटा का विश्लेषण और व्याख्या

उद्देश्यों का परीक्षण करने के लिए, परिकल्पनाओं को तैयार किया गया है और उनके महत्व स्तर के लिए परीक्षण किया गया है, विज्ञान में उपलब्धि को मापने के लिए प्रायोगिक और नियंत्रण समूह के लाभ स्कोर के लिए उपयुक्त सांख्यिकीय तकनीकों यानी माध्य, मानक विचलन और टी–टेस्ट की गणना की गई थी।

**तालिका –1**

**प्रयोगात्मक और नियंत्रण समूहों के छात्रों की विज्ञान उपलब्धि पर पूर्व–परीक्षण और परीक्षण–पश्चात् प्राप्तांकों का माध्य**

| समूह | परीक्षण | | | | Gain |
|---|---|---|---|---|---|
| | पूर्व–परीक्षण | | परीक्षण–पश्चात | | |
| | Mean | S.D | Mean | S.D | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| एनपीएम | 27.28 | 3.92 | 35.17 | 3.43 | 7.89 |
| एमएमए | 26.77 | 3.86 | 47.14 | 3.52 | 20.37 |
| कुल | 27.03 | 3.89 | 41.16 | 6.93 | 14.03 |
| परीक्षण आँकड़े | Gain (overall) = F =2515.453; p=.001Gain (groups) = F =490.576; p=.001 | | | | |

विज्ञान उपलब्धि स्कोर के मामले में, समूहों के बावजूद, हम चयनित नमूने के उपलब्धि स्कोर में उल्लेखनीय वृद्धि पाते हैं। 2515.453 का प्राप्त एफ मान .001 स्तर पर अत्यधिक महत्वपूर्ण पाया गया। प्री–टेस्ट में औसत उपलब्धि स्कोर 27.03 था, जो 14.03 अंकों की वृद्धि के साथ 41.16 हो गया है, जो महत्वपूर्ण पाया गया। इसके अलावा, समूहवार तुलना से पता चला कि प्रयोगात्मक समूह ने अपने उपलब्धि स्कोर (एफ = 490.576; पी = .001) में उल्लेखनीय वृद्धि की है, जहां लाभ 20.37 स्कोर (प्री–टेस्ट 26.77; पोस्ट–टेस्ट 47.14) के मुकाबले ज्यादा है। नियंत्रण समूह जिसने केवल 7.89 अंक प्राप्त किए हैं (पूर्व परीक्षण 27.28; परीक्षण पश्चात 35.17)। यह स्पष्ट रूप से विज्ञान में उपलब्धि बढ़ाने में हस्तक्षेप की प्रभावशीलता को इंगित करता है।

**तालिका 2**

**प्रायोगिक समूह में छात्रों की विज्ञान उपलब्धि पर पूर्व–परीक्षण और परीक्षण–पश्चात् प्राप्तांकों का माध्य**

| समूह | **परीक्षण** | | | | Gain |
|---|---|---|---|---|---|
| | **पूर्व–परीक्षण** | | **परीक्षण–पश्चात** | | |
| | **Mean** | **S.D** | **Mean** | **S.D** | |
| एमएमए | 26.77 | 3.86 | 47.14 | 3.52 | 20.37 |
| परीक्षण आँकड़े | Paired samples t = -37.55; p=.001 | | | | |

युग्मित नमूनों से प्रायोगिक समूह के अंतर्गत छात्रों के अंकों में उल्लेखनीय वृद्धि का पता चला। प्री–टेस्ट (मतलब 26.77) से पोस्ट–टेस्ट (मतलब 47.14) तक 20.37 अंकों की वृद्धि अत्यधिक महत्वपूर्ण पाई गई ।

तालिका 3

**प्रायोगिक समूह में लड़कों और लड़कियों की विज्ञान उपलब्धि पर पूर्व–परीक्षण और परीक्षण–पश्चात् प्राप्तांकों का माध्य**

| लिंग | परीक्षण | | | | Gain |
|---|---|---|---|---|---|
| | पूर्व–परीक्षण | | परीक्षण–पश्चात | | |
| | **Mean** | **S.D** | **Mean** | **S.D** | |
| लड़के | 27.20 | 3.87 | 47.36 | 3.82 | 20.16 |
| लड़कियाँ | 26.34 | 3.84 | 46.92 | 3.21 | 20.58 |
| कुल | 26.77 | 3.86 | 47.14 | 3.52 | 20.37 |
| परीक्षण आँकड़े | Gain (gender) = F =0.149; p=.701 | | | | |

बार–बार मापे गए एनोवा ने पूर्व–परीक्षण से लेकर परीक्षण–पश्चात स्थिति तक विज्ञान उपलब्धि स्कोर में एक गैर–महत्वपूर्ण अंतर प्रकट किया। हस्तक्षेप के बाद दोनों लिंगों को समान रूप से लाभ हुआ ($F=0.149$; $p=.701$)। लड़कों ने 20.16 का औसत स्कोर प्राप्त किया है जबकि लड़कियों ने 20.58 का औसत स्कोर प्राप्त किया है, जो सांख्यिकीय रूप से लगभग समान था।

## 6. निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन का निष्कर्ष है कि, विज्ञान शिक्षण का एमएमए विज्ञान शिक्षण में एनपीएम से बेहतर साबित हुआ, जब नियंत्रण समूह के छात्रों को एनपीएम द्वारा विज्ञान की कुछ अवधारणाएँ सिखाई गईं और छात्रों के प्रयोगात्मक समूह को एमएमए द्वारा पढ़ाया गया। यह पाया गया कि प्रयोगात्मक समूह की उपलब्धि तब अधिक थी जब विज्ञान में नियंत्रण समूह की तुलना में प्रयोगात्मक समूह बेहतर था। इसलिए विज्ञान शिक्षण का एमएमए विज्ञान उपलब्धि को बढ़ावा देने में अधिक प्रभावी है। मल्टीमीडिया शिक्षण दृष्टिकोण लड़कों और लड़कियों दोनों के बीच विज्ञान में उपलब्धि के संबंध में बहुत महत्वपूर्ण था।

माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान में उपलब्धि पर मल्टीमीडिया का प्रभाव सकारात्मक दिखाई दिया। वीडियो, एनिमेशन और सिमुलेशन जैसे मल्टीमीडिया का उपयोग, छात्रों की प्रेरणा और विज्ञान सीखने में उनकी भागीदारी में वृद्धि के साथ विज्ञान अवधारणाओं की समझ को बढ़ा सकता है।

मल्टीमीडिया छात्रों को वैज्ञानिक घटनाओं के दृश्य और इंटरैक्टिव प्रतिनिधित्व प्रदान कर सकता है जिन्हें व्याख्यान पद्धति जैसे पारंपरिक तरीकों के माध्यम से समझना मुश्किल हो सकता है।

इसके अतिरिक्त, मल्टीमीडिया व्यक्तिगत शिक्षण अनुभवों की अनुमति दे सकता है, जहां छात्र अपनी गति से और अपनी पसंदीदा सीखने की शैली में सीख सकते हैं।

हालाँकि, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि विज्ञान शिक्षा में मल्टीमीडिया की प्रभावशीलता मल्टीमीडिया सामग्रियों की गुणवत्ता पर निर्भर करती है, साथ ही उन्हें पाठ्यक्रम लेनदेन में कैसे एकीकृत किया जाता है। शिक्षकों को अपनी शिक्षण पद्धतियों में मल्टीमीडिया को प्रभावी ढंग से शामिल करने के लिए उचित प्रशिक्षण और समर्थन मिलना चाहिए।

इसके अलावा, संपूर्ण मल्टीमीडिया विज्ञान शिक्षा में एक मूल्यवान उपकरण हो सकता है, इसे प्रयोगशाला प्रयोगों और क्षेत्र आधारित शिक्षण अनुभवों जैसे अनुभवात्मक सीखने के अवसरों की जगह नहीं लेनी चाहिए। इस प्रकार की गतिविधियाँ छात्रों को महत्वपूर्ण सोच और समस्या समाधान जैसे महत्वपूर्ण कौशल प्रदान कर सकती हैं, जो विज्ञान में उन्नति के लिए आवश्यक हैं

कुल मिलाकर, विज्ञान शिक्षा में मल्टीमीडिया का उपयोग माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान में उपलब्धि के विकास पर सकारात्मक प्रभाव डाल सकता है, लेकिन इसका उपयोग अन्य शिक्षण रणनीतियों के साथ संयोजन में किया जाना चाहिए और सावधानीपूर्वक और विचारपूर्वक लागू किया जाना चाहिए।

## संदर्भ ग्रन्थ सूची


1. अग्रवाल जे.सी. (1995), एसेंशियल्स ऑफ एजुकेशनल टेक्नोलॉजी। टीचिंग लर्निंग, नई दिल्ली, विकाश पब्लिशिंग हाउस लिमिटेड।
2. एंडरसन और मेयर (1998), द इंस्ट्रक्टिव एनिमेशनः मल्टीमीडिया लर्निंग में छात्रों को शब्दों और चित्रों के बीच संबंध बनाने में मदद करना। जर्नल ऑफ एजुकेशनल साइकोलॉजी, 84(4), 444–452।
3. अंगदि.जी.आर. (2011), जीव विज्ञान में मल्टीमीडिया पैकेज का विकास और सत्यापन, जर्नल ऑफ रिसर्च एंड एक्सटेंशन इन एजुकेशन, (जनवरी 2011), वॉल्यूम। 6(1), 68–73.
4. बाबू.आर. और विमिला.टी.एस. (2008), उच्चतर माध्यमिक स्तर पर अकाउंटेंसी सीखने में मल्टीमीडिया पद्धति का प्रभाव, जर्नल ऑफ एजुकेशनल रिसर्च एंड एक्सटेंशन, वॉल्यूम। 45(4), अक्टूबर–दिसंबर 2008, 51–57।
5. बुच, एम.बी. (1991), शिक्षा में अनुसंधान का चौथा सर्वेक्षण, एनसीईआरटी, नई दिल्ली।
6. चंद्रा, एस.एस. (2003), समकालीन विज्ञान शिक्षण, नई दिल्लीः सुरजीत प्रकाशन।
7. गिरिजा, एन. श्रीनिवासलु (2011), भूगोल में उपलब्धि पर कंप्यूटर मल्टीमीडिया पैकेज की प्रभावशीलता, जर्नल ऑफ रिसर्च एंड एक्सटेंशन इन एजुकेशन, (जनवरी 2011), खंड 6(1) 80–84।

8. जगन्नाथ मोहंती (2008), मल्टीमीडिया अप्रोच टू लर्निंग, एडुट्रैक्स, वॉल्यूम। 7, क्रमांक 11, 19–20.
9. मनिवन्नन. एम. (2006), कंप्यूटर टेक्नोलॉजी इन टीचिंग एंड लर्निंग, एडुट्रैक्स, वॉल्यूम। 5, क्रमांक 6, 12–13.
10. माया.एस. (2011). कंप्यूटर असिस्टेड लर्निंग एंड लर्निंग एनवायरनमेंट, जर्नल ऑफ रिसर्च एंड एक्सटेंशन इन एजुकेशन, (जुलाई 2011), खंड 6 (2),145–149।
11. मरे एनजी एट अल। (2007), एक मल्टीमीडिया शैक्षिक कार्यक्रम जो आंतरिक शहर के गैर–एशियाई अल्पसंख्यक मध्य–विद्यालय के छात्रों के बीच विज्ञान उपलब्धि को बढ़ाता है, व्यवहार विज्ञान, स्वस्थ जीवन की उन्नति के लिए माइकल और सुसान डेल सेंटर, ह्यूस्टन में टेक्सास विश्वविद्यालय स्वास्थ्य विज्ञान केंद्र, स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ, ह्यूस्टन, टेक्सास।
12. नायर, सी.पी.एस. (1971), टीचिंग साइंस इन योर स्कूल्स, नई दिल्लीः एस.चंद एंड कंपनी (प्राइवेट) लिमिटेड।
13. निमावती.वि. और ज्ञानदेवन. आर. (2008), विज्ञान शिक्षण में मल्टीमीडिया कार्यक्रम की प्रभावशीलता, एडुट्रैक्स, वॉल्यूम। 7, क्रमांक 8, 27–29.
14. रीबर, एल.पी. (1989), प्रारंभिक विज्ञान पाठ में तथ्यात्मक और अनुप्रयोग शिक्षण पर कंप्यूटर एनिमेटेड विस्तार रणनीतियों और अभ्यास के प्रभाव। जर्नल ऑफ एजुकेशनल कंप्यूटिंग रिसर्च, 5, 431–444।
15. सिद्दीकी, एम.एन. और यादव, आर.ए. (2001), द टीचिंग ऑफ साइंस एट एलीमेंट्री लेवल, भाग–2, नई दिल्लीः आर्य बुक डिपो
16. वैद्य, एन. (1999), 21वीं सदी के लिए विज्ञान शिक्षण, नई दिल्लीः गहन और गहन प्रकाशन
17. वेल्लाइसामी एम. (2007). उच्च प्राथमिक स्तर पर विज्ञान शिक्षण में मल्टीमीडिया दृष्टिकोण की प्रभावशीलता, भारतीय शैक्षिक समीक्षा, वॉल्यूम। 43, एन0. 1, 125–132.