Web of Science ResearcherID JTT-2394-5702
International Journal in Commerce, IT and Social Sciences
Volume 8 Issue 7, July 2021 ISSN: 2394-5702 Impact Factor: 6.984
Journal Homepage: http://ijmr.net.in, Email: irjmss@gmail.com
Double-Blind Peer Reviewed Refereed Open Access International Journal

माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्र एवं शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन

Dr. Rajesh Kumar, Assistant Registrar,
Shri Vishwakarma Skill University Palwal Haryana

भूमिका :–

शिक्षा एक ऐसा माध्यम है जो व्यक्ति का सर्वागीण विकास करती हैं। शिक्षा समाज, राष्ट्र, सभ्यता के उत्थान के लिए अनिवार्य हैं। समय–समय पर शिक्षा का स्वरूप बदला है। शिक्षा मानव जीवन का आधार स्तम्भ हैं। इसके अभाव में मानव जीवन के विकास की कल्पना ही नही की जा सकती। यह मानव जीवन की सर्वोत्कृष्ट एवं उच्चता का प्रतीक है। पुरातन काल से ही शिक्षा को आत्मज्ञान और आत्मप्रकाश का साधन माना गया है। शिक्षा मानव जीवन को सार्थक बनाती है। वर्तमान में जहाँ एक तरफ बालकों का सर्वागीण विकास कर उन्हें विद्धान, चरित्रवान और बुद्धिमान बनाती है, वहीं समाज के विकास के लिए शक्तिशाली साधन है। व्यापक अर्थों में, वास्तव में सम्पूर्ण जीवन ही शिक्षा काल है। हम जानते हैं कि मनुष्य जन्म से मृत्यु तक कुछ न कुछ सीखता है। व्यक्ति विद्यालयों के साथ–साथ अन्य स्थानों पर भी बहुत कुछ सीखता है और विद्यालय छोड़ने के बाद भी सीखने–सिखाने की प्रक्रिया चलती रही है। शिक्षा को किसी भी सीमा में बांधा नहीं जा सकता। शिक्षा की समाज में सदेव चलने वाली वह सोद्देश्य सामाजिक प्रक्रिया है, जिसके द्वारा मनुष्य की जन्मजात शक्तियों का विकास होता है तथा जिसके द्वारा उनके ज्ञान एवं कला–कौशल में वृद्धि एवं व्यवहार में परिवर्तन किया जाता है। शिक्षा के द्वारा व्यक्ति एवं समाज निरंतर विकास करते हैं। शिक्षा मनुष्य को सभ्य, सुसंस्कृत एवं योग्य नागरिक बनाती है। शिक्षा वह है जो मनुष्य को सुखपूर्वक जीवन व्यतीत करने योग्य बनाती है।

गणित विषय का मानव जीवन व शिक्षा में स्थान :–

माध्यमिक स्तर में निम्न विषय प्रयोग में लिये जाते है। ये विषय इस प्रकार है हिन्दी, अंग्रेजी, गणित, सामाजिक, साईस, पंजाबी, फिजीकल आदि। इन विषयों में गणित विषय बहुत ही महत्वपूर्ण स्थान रखता है। माध्यमिक स्तर पर गणित विषय अनिवार्य विषय के रूप में पढ़ाया जाता है।

गणित के विषय के ज्ञान से विद्यार्थी अपने दैनिक जीवन के क्रियाकलापों में गणना व हिसाब–किताब व लाभ–हानि के लेखे–जोखे की गणना कर सकता है। इसके अतिरिक्त उच्च शिक्षा तथा तकनीकी व विज्ञान के क्षेत्र में विद्यार्थी जीवन व व्यवसायिक जीवन में आवश्यकता के मद्देनजर गणित एक बहुत महत्वपूर्ण स्थान रखता है।

वेदांत शास्त्रों में गणित को सबसे उच्चा स्थान दिया है। प्राचीन भारत में गणित में संख्या, गणना, ज्योतिष एवं क्षेत्र गणित सम्मिलित थे। गणित के विकास के द्वारा आज की पीढ़ी इतनी विकसित हुई है।

गणित तथा विज्ञान, टैक्नोलिजी के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। गणित का सामाजिक विकास के साथ विज्ञान, इतिहास सभी के साथ गहरा सम्बन्ध हैं।

शोध की आवश्यकता :–

अकसर देखा जाता है कि माध्यमिक स्तर के बाद उच्च स्तर पर बहुत ही कम बच्चे गणित विषय को चुनते हैं। उनकी गणित विषय के प्रति रूचि कई कारणों से कम होती है। उन्हे गणित के फार्मुले समझने, गणित की समस्याओं को हल करने में कठिनाईयां आती है। बच्चों के गणित विषय को कठिन समझने के कारण शिक्षक भी उन्हे अच्छी प्रकार से नही पढ़ा सकते। शिक्षक भी उनके मानसिक स्तर के अनुसार शिक्षण कार्य में कठिनाइयों का अनुभव करते हैं। एक तो गणित विषय के बहुत ही कम शिक्षक होते हैं तथा वे सभी छात्रों के मानसिक स्तर के अनुसार उन्हे पूर्ण रूप से समझाने में कठिनाई का अनुभव करते हैं।

अनुसंधानकर्ता ने अपने माध्यमिक स्तर के दौरान शिक्षा ग्रहण करते हुए यह अनुभव किया कि गणित विषय के अध्ययन में छात्रों और शिक्षकों को गणित विषय के शिक्षण में रूचि बहुत कम या न के बराबर होती है क्योंकि बच्चे शिक्षण में रूचि नही ले रहे तो अध्यापक भी कम रूचि लेते हैं तथा जब छात्रों को गणित विषय के शिक्षण में कठिनाइयां आती है तो अध्यापकों को भी शिक्षण करते समय कठिनाइयों का आना स्वाभाविक है। जब छात्रा गणित विषय को नीरस और कठिन समझते हैं तो अध्यापकों को भी उन्हे समझाने में कठिनाई आती है। इस प्रकार शोधकर्ता ने अनुभव किया कि गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों एवं शिक्षकों को गणित विषय का शिक्षण करते समय कई प्रकार की कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है।

इस प्रकार शोधकर्ता ने गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों एवं शिक्षकों को होने वाली कठिनाइयों का अध्ययन करने व उनका हल जानने के प्रयास हेतू इस विषय को अध्ययन कार्य के लिए चुना।

समस्या कथन –

''माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्र एवं शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन।''

अध्ययन में प्रयुक्त होने वाले शब्दों का परिभाषीकरण –

1. माध्यमिक स्तर – वह शिक्षा जो कि प्राथमिक शिक्षा पूरी होने के बाद और महाविद्यालय शिक्षा शुरू होने से पहले समाप्त होती है। उसे माध्यमिक शिक्षा कहते है। इस प्रकार की शिक्षा 11–17 वर्ष के बच्चों को दी जाती है।

2. गणित विषय – गणित विषय से अभिप्राय अंको, संख्याओं, स्थान, माप–तोल, परिणाम तथा आकार से सम्बन्धित ज्ञान से हैं।

3. छात्र – छात्र को शिक्षा का केन्द्र बिन्दु मानते है। शिक्षण प्रक्रिया में बालक को पूर्णरूपेण समझे बिना शिक्षण कार्य सफलतापूर्वक नहीं किया जा सकता है।

4. शिक्षक – शिक्षक शिक्षा पद्धति का केन्द्र बिन्दु है। शिक्षक वह है जो शिक्षा पद्धति के दोषों को दूर करता है। शाब्दिक अर्थ में शिक्षक राष्ट्र के भाग्य का निर्माता है।

5. शिक्षण – शिक्षण सीखने–सीखाने की एक प्रक्रिया है। यह एक त्रिध्रुवीय प्रक्रिया है। जिसमें अध्यापक छात्र व पाठ्यक्रम को शामिल किया जाता है। शिक्षण के कुछ उद्देश्य निर्धारित किये जाते हैं। इन उद्देश्यों की पूर्ति कक्षा कक्ष में अध्यापक एवं छात्रों द्वारा की जाती है।

अध्ययन के उद्देश्य –

1. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन।
2. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्राओं को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन।
3. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय पुरूष शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन।
4. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय स्त्री शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन।
5. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्र एवं छात्राओं को होने वाली कठिनाईयों का तुलनात्मक अध्ययन।
6. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय पुरूष शिक्षकों एवं स्त्री शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का तुलनात्मक अध्ययन।

अध्ययन की परिकल्पना –

1. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्र एवं छात्राओं को होने वाली कठिनाईयों में कोई सार्थक अन्तर नहीं है।
2. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय पुरूष शिक्षकों एवं स्त्री शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों में कोई सार्थक अन्तर नहीं हैं।

अध्ययन की परिसीमाएँ –

1. यह अध्ययन फतेहाबाद जिले के टोहाना खंड तक सीमित रखा गया।

2. यह अध्ययन माध्यमिक स्तर के छात्रों व शिक्षकों तक सीमित रखा गया।

3. यह अध्ययन माध्यमिक स्तर के गणित विषय के छात्रों व शिक्षकों तक सीमित रखा गया।

शोध विधि :–

शोधकर्त्ता ने अपने इस शोध कार्य मे गणित विषय का अध्ययन करते समय विद्यार्थियों एवं शिक्षकों को आने वाली कठिनाइयों का अध्ययन करने के लिए सर्वेक्षण विधि का प्रयोग किया। क्योंकि यह विधि अत्यन्त सरल विधि है। यह विधि कम खर्चीली है। इस विधि में समय कम लगता है।

अध्ययन में प्रयुक्त अभिकल्प :–

अध्ययनकर्त्ता द्वारा प्रस्तुत अध्ययन में द्वि–स्थाई तुलनात्मक समूह अभिकल्प का प्रयोग किया गया। इस अभिकल्प में दो तुलनीय समूह होते है। इनमें प्रयोगिक समूह को स्वतंत्र चर की अभिक्रिया प्रयोगकर्त्ता द्वारा अनुप्रयुक्त नहीं की जाती है, बल्कि वह एक प्राकृतिक घटना होती है।

अध्ययन न्यादश :–

प्रस्तुत अध्ययन में शोधकर्त्ता द्वारा उद्देश्यपूर्ण न्यादर्श का प्रयोग करते हुए 10 विद्यालय लिये गए । जिनमें से प्रत्येक विद्यालय के 30 विद्यार्थियों जिनमें 15 छात्र व 15 छात्राएं ली गई और 10 विद्यालयों में से 50 शिक्षक जिनमें से 25 पुरूष शिक्षक और 25 महिला शिक्षक लिये गये।

अध्ययन जनसंख्या :–

प्रस्तुत अध्ययन में जिला फतेहाबाद के टोहाना खण्ड के 10 विद्यालयों के 300 छात्रों एवं 50 शिक्षकों को अध्ययन की जनसंख्या के रूप में लिया गया।

अध्ययन उपकरण :–

प्रस्तुत अध्ययन में अध्ययनकर्त्ता ने स्वनिर्मित प्रश्नावली का प्रयोग किया है जिससे आँकड़ो का संकलन सरलता से हो सके। अनुसंधान कार्य में आँकड़े एकत्रित करने का यह सबसे महत्वपूर्ण उपकरण है।

अध्ययन में प्रयुक्त सांख्यिकीय पद्धतियाँ –

आंकड़ो के विश्लेषण हेतु सांख्यिकीय पद्धतियों का विशेष महत्व है। अतः अध्ययन में निम्न प्रकार की सांख्यिकीय पद्धति का प्रयोग किया गया।

(क) माध्य (Mean):–

माध्यमिक स्तर के छात्रों एवं शिक्षकों को गणित विषय का शिक्षण करते समय होने वाली कठिनाइयों का अध्ययन करने के लिए प्रश्नावली के माध्यम ये प्राप्तांको का माध्य ज्ञात किया गया। माध्य समको के सेट का सारे मूल्यों के योग को मूल्यों की कुल संख्या से भाग देकर प्राप्त किया जाता है।

$$\text{माध्य} = M = \frac{\sum X}{N}$$

M = माध्य योग

Σ = योग वितरण में समक

X = वितरण में समक

N = समकों की संख्या

(ख) मानक विचलन (Standard deviation):–

विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के प्राप्तांको का उनके औसत मान से विचलन देखने के लिए मानक विचलन निकाला जाता है।

$$SD = \sigma = \frac{\sqrt{\sum d^2}}{N}$$

σ = प्रतिदर्श का मानक विचलन

d = यथा प्राप्त आंकड़ो का मध्य बिन्दु से विचलन

N = मापों की संख्या

$\sqrt{\sum d^2}$ = प्राप्त संख्या का धनात्मक वर्गमूल

(ख) टी टैस्ट (T-Test):–

दो समूहों की तुलना करने के लिये टी–टैस्ट लगाया गया है।

$$\text{'t' Test} = \frac{| M_1 - M_2 |}{SED}$$

$$SED = \sqrt{\frac{\sigma^2_1 + \sigma^2_1}{N_1 - 1 \quad N_2 - 1}} \quad \text{if } N \leq 30$$

$$SED = \sqrt{\frac{\sigma^2_1 + \sigma^2_1}{N_1 \quad N_2}} \quad \text{if } N > 30$$

M_1 = मध्यमान पहले ग्रुप का

M_2 = मध्यमान दूसरे ग्रुप का

σ_1 = प्रमाणिक विचलन पहले ग्रुप का

σ_2 = प्रमाणिक विचलन दूसरे ग्रुप का

N_1 = पहले ग्रुप के आंकड़ो की संख्या

N_2 = दूसरे ग्रुप के आंकड़ो की संख्या

अध्ययन के परिणाम –

1. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन में पाया गया कि 150 छात्रों के प्राप्तांकों का मध्यमान 19.30 प्राप्त हुआ तथा 0.41 प्रमाणिक विचलन प्राप्त हुआ और 54.28% प्रतिशताक प्राप्त हुआ।
2. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्राओं को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन में पाया गया कि 150 छात्राओं के प्राप्तांकों का मध्यमान 18.36 प्राप्त हुआ तथा 0.35 प्रमाणिक विचलन प्राप्त हुआ और 51.42% प्रतिशंताक प्राप्त हुआ।
3. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय पुरूष शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन में पाया गया कि 25 पुरूष शिक्षकों के प्राप्तांकों का मध्यमान 20.56 प्राप्त हुआ तथा 0.74 प्रमाणिक विचलन प्राप्त हुआ और 60% प्रतिशताक प्राप्त हुआ।
4. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय महिला शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन में पाया गया कि 25 गणित महिला शिक्षकों के प्राप्तांकों का मध्यमान 21.16 प्राप्त हुआ तथा 0.72 प्रमाणिक विचलन प्राप्त हुआ और 60% प्रतिशंताक प्राप्त हुआ।
5. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्र एवं छात्राओं को होने वाली कठिनाईयों का तुलनात्मक अध्ययन में पाया गया कि 150 छात्रों के प्राप्त अंकों का मध्यमान 19. 30 तथा 150 छात्राओं के प्राप्तांकों का मध्यमान 18.36 पाया गया तथा छात्रों का प्रमाणिक विलचन 0.41 तथा छात्राओं का प्रमाणिक विचलन 0.35 पाया गया और 't' का मान 21.86 तथा सार्थकता स्तर का मान 1.96 है जो कि 't' के मान से बहुत कम है तो परिकल्पना निरस्त की जायेगी।
6. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय पुरूष को होने वाली कठिनाईयों का तुलनात्मक अध्ययन में पाया गया कि 25 पुरूष शिक्षकों के प्राप्त अंकों का मध्यमान 20.56 तथा 25 महिला शिक्षकों के प्राप्तांकों का मध्यमान 21.16 पाया गया तथा पुरूष शिक्षको का प्रमाणिक विलचन 0.74 तथा महिला शिक्षकों का प्रमाणिक विचलन 0.72 पाया गया और 't' का मान 2.84 तथा df का मान 0.674 है जो कि 't' के मान से कम है तो परिकल्पना निरस्त की जायेगी।

अध्ययन के निष्कर्ष :–

किसी भी समस्या के उद्देश्यों को निर्धारित करने के उपरान्त आंकड़ों का विश्लेषण करके अध्ययनकर्ता किसी न किसी निष्कर्ष पर पहुंचता है तथा परिणामों की विवेचना करके अध्ययन में होने वाली अनुभूति की विवेचना का अध्ययन के निष्कर्ष की सार्थकता को प्रदर्शित करता हैं। अध्ययनकर्ता इस

निष्कर्ष पर पहुंचा कि 54.28% छात्रों को गणित विषय का शिक्षण पाते समय अनेक कठिनाईयों का अनुभव होता है तथा 51.42% छात्राओं को गणित विषय का शिक्षण पाते समय अनेक कइिनाईयों का अनुभव होता है। 60%पुरूष शिक्षकों को गणित विषय का शिक्षण करते समय अनेक कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है। 60% स्त्री शिक्षकों को गणित विषय का शिक्षण करते समय अनेक कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है। गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों एवं छात्राओं को होने वाली कठिनाईयों के सार्थकता स्तर में अन्तर है। गणित विषय का शिक्षण करते समय पुरूष शिक्षकों तथा स्त्री शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों के सार्थकता स्तर में कोई अन्तर नहीं हैं।

शैक्षिक निहितार्थ :–

1. यह अध्ययन प्राथमिक स्तर पर गणित विषय के छात्रों की कठिनाईयों को जानने के लिए उपयोगी है।
2. यह अध्ययन प्राथमिक स्तर पर गणित शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों को जानने के लिए उपयोगी है।
3. माध्यमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों को जानने के लिए उपयोगी है।
4. माध्यमिक स्तर पर छात्रों की कठिनाईयों को जानने के लिए यह उपयोगी है।
5. उच्च स्तर पर भी गणित शिक्षण में होने वाली कठिनाईयों को जानने के लिए यह अध्ययन उपयोगी है।
6. गणित विषय में होने वाली कठिनाईयों के समाधान करने के लिए यह अध्ययन उपयोगी है।
7. गणित शिक्षकों को शिक्षण में जो कठिनाईयों आती है उनका समाधान भी इस अध्ययन द्वारा किया जा सकता है।
8 इस अध्ययन द्वारा छात्रों में गणित विषय में रूचि न लेने के कारणों का पता भी लगाया जा सकता है।

अग्रिम अध्ययन के लिए सुझाव :–

1. प्राथमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।
2. प्राथमिक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।
3. उच्च व स्नातक स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों एवं शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।
4. सी0 बी0 एस0 सी0 स्कूलों में गणित विषय में होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।

5. जिला स्तर पर गणित विषय के शिक्षण में कठिनाईयों का अध्ययन करना।
6. जिला स्तर पर गणित शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।
7. राज्य स्तर पर गणित विषय का शिक्षण करते समय छात्रों एवं शिक्षकों को होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।
8. नवोदय विद्यालय में गणित विषय में होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।
9. मॉडल स्कूल तथा आरोही स्कूल में गणित विषय में होने वाली कठिनाईयों का अध्ययन करना।