

## माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेचा अभ्यास

प्रा. डॉ. सिद्धार्थ सुधाकरराव होवाळ,

सहाय्यक प्राध्यापक,

डॉ.एस.एस.एम.प्रतिष्ठानचे,

अध्यापक महाविद्यालय अहमदपूर

### गोषवारा:

गणित हा विषय समजून घेतला तर खूप सोपा आहे. पण जर पाठांतर करण्याचा प्रयत्न केला किंवा न समजून घेता सोडविण्याचा प्रयत्न केल्यास मात्र गणित सर्वात कठीण वाटतो. बऱ्याच विद्यार्थ्यांचा पाया कच्चा राहिला तर पुढे हा विषय समजायला खूप वेळ घेतो. जे विद्यार्थी लवकर उदाहरण सोडवितात असे विद्यार्थी खूप विशेष आहेत व आपल्याला काहीही येत नाही असा गैरसमज निर्माण होतो. त्यामुळे गणित विषय का नको वाटतो याची कारणे समजून घेण्यासाठी शालेय सर्वेक्षण पद्धतीचा वापर केला आहे. गणितातील अनास्था अभ्यासण्यासाठी प्रश्नावली तयार करून प्रमाणित केली आहे. बहुतांश विद्यार्थ्यांना गणिताचे अध्ययन करताना समजते पण घरी गेल्यास विस्मरण होते. विद्यार्थी गणित विषयाचा अभ्यास टाळतात. विषय समजत नसल्याने दुर्लक्ष होते त्यामुळे जास्तच अवघड वाटतो. असे निष्कर्ष दिसून आले आहेत.

### प्रस्तावना:

# ‘भो

लानाथ उद्या आहे गणिताचा पेपर’ या ओळी

एकताच हसावे की रडावे असा प्रश्न पडतो. बीजगणितातील आकडेमोड चुकेल याची शंका वाटते, संख्या ओळखताना होणारा गोंधळ, भूमितीमधील प्रमेयांमधील विविध पायऱ्या समजत नसेल किंवा रचना समजत नसेल तर मग होणारे पाठांतर, या पाठांतराचे होणारे विस्मरण यामुळे गणिताचा अभ्यास नको वाटतो. गणिताच्या तासाला वर्गातील वातावरण खूप शांत असते, पण ही शांतता भयानक वाटू लागते. फक्त गणिताचे अध्यापन करणाऱ्या शिक्षकांचा आवाज आणि एक-दोन विद्यार्थ्यांचा आवाज सोडला तर कोणाचाही आवाज नसतो. वर्गातील खूप कमी विद्यार्थ्यांना गणित जमते. अशा प्रकारचे साधारण चित्र अनुभवायला येते आणि येथूनच गणित विषय हा नकोसा वाटू लागतो. गणित हा विषय वास्तविक सोपा आहे. सामान्य व्यावहारिक गणित जमत असेल तर विद्यार्थ्यांना हा विषय खूप सोपा वाटतो.

गणितातील संकल्पना समजल्या तर गणित विषयाबाबत आवड निर्माण होऊ लागते. गणितात जास्तीत जास्त गुण मिळतात या मिळालेल्या गुणावरून प्रोत्साहन मिळत असल्यामुळे हा विषय आवडू लागतो. जर चांगले गुण मिळाले तर ठीक पण जर काही चुकले तर मात्र हा विषय सर्वात कठीण वाटू लागतो. गणित विषयाचे आणखी एक विशेष म्हणजे उदाहरण सोडवितांना काही तरी ताळमेळ लावून उत्तर आलेले अपेक्षित नसते. विशिष्ट निर्धारित पद्धतीचाच वापर केला पाहिजे अशी अपेक्षा असते. कदाचित ताळमेळ लावून उत्तर काढण्याचा प्रयत्न केला तर शिक्षा भेटू शकते. अशा विविध कारणांमुळे गणितातील आपल्याला काहीच येत नाही, गणित विषयात आपल्याला काहीच येवू शकत नाही, असा विचार निर्माण होऊ लागतो व न्यूनगंड निर्माण होऊ शकतो. त्यामुळे संशोधकाने गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेच्या कारणांचा शोध घेण्यासाठी प्रस्तुत संशोधन विषय निवडलेला आहे.

### संशोधनाचे उद्दिष्ट :

1. माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेच्या सद्यस्थितीचा शोध घेणे.

2. माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेच्या समस्यांवर उपाययोजना सुचविणे.

**संशोधनाची गरज —**

1. माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबतच्या समस्यांच्या सद्यस्थितीची माहिती मिळेल.
2. माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांना गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेच्या समस्यांची माहिती देता येईल.

**संशोधनाचे महत्व -**

1. प्रस्तुत संशोधनामुळे माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबत महत्वपूर्ण बाबींचे ज्ञान मिळेल.
2. माध्यमिक स्तरावरील शिक्षकांना, विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेच्या कारणांची माहिती समजेल.

**संशोधन व्याप्ती व मर्यादा:**

1. प्रस्तुत संशोधन माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांचाच विचार करण्यात आलेला आहे.
2. सदर संशोधन कार्यासाठी माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेच्या समस्यांचाच विचार केलेला आहे.
3. प्रस्तुत संशोधन कार्य केवळ शैक्षणिक वर्ष 2021-2022 मध्ये अध्ययन करित असलेल्या माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांपुरते मर्यादित आहे. प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे विद्यार्थ्यांनी दिलेल्या प्रतिसादावर अवलंबून आहेत.

**परिमर्यादा :-** प्रस्तुत संशोधन हे पुढील घटकांसाठी परीमर्यादित आहे.

अ. प्रस्तुत संशोधनाचे निष्कर्ष हे महाराष्ट्र राज्यातील उस्मानाबाद तालुक्यातील माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांपुरतेच मर्यादित आहेत.

ब. प्रस्तुत संशोधनात गणित विषयाबाबतच्या अनास्थेचा अभ्यास अपेक्षित आहे.

**संशोधन पद्धती:**

प्रस्तुत संशोधनात माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांना गणित विषयाबाबत वाटणारी अनास्था अभ्यासावयाची असल्याने सदर संशोधनासाठी सर्वेक्षण पद्धतीचा अवलंब करण्यात आलेला आहे.

**न्यादर्श:**

प्रस्तुत संशोधनासाठी न्यादर्श निवडताना संशोधकाने उस्मानाबाद जिल्ह्यातील उस्मानाबाद तालुक्यातील सहजप्राप्त 100 विद्यार्थ्यांची निवड प्रासंगिक न्यादर्शनाने करून माहिती संकलित केलेले आहे.

**माहिती संकलनाची साधने:**

प्रस्तुत संशोधन कार्यासाठी संशोधकाने माहिती संकलन करण्यासाठी प्रश्नावली तयार करून माहिती संकलित केलेली आहे. या प्रश्नावलीमध्ये वस्तुनिष्ठ, व्यक्तीनिष्ठ, बहुपर्यायी प्रश्न व मुक्त स्वरूपाचे प्रश्न आहेत, सदर प्रश्नावलीची काठिण्यपातळी व भेदाभेदनक्षमता तपासण्यात आली आहे. ही प्रश्नावली विद्यार्थ्यांना देऊन संकलित माहितीचे विश्लेषण केलेले आहे.

**संख्याकिय तंत्र:**

संशोधकाने तयार केलेल्या प्रश्नावलीचा वापर करून माहिती संकलित केली आहे. प्राप्त माहितीचे शेकडेवारीच्या सहाय्याने विश्लेषण, अर्थनिर्वचन केलेले आहे.

**माहितीचे विश्लेषण**

**तक्ता क्रमांक 1**

प्रश्न क्र.	प्रश्न विवरण	प्रतिसाद	शेकडा प्रमाण			
			पर्याय 1	पर्याय 2	पर्याय 3	पर्याय 4
1	कोणत्या विषयाची भीती वाटते विषयक प्रतिसाद	60	25	05	10	
4	गणित विषय सोपा वाटणे	20	30	10	40	

	मागील कारणे प्रतिसाद				
5	गणित विषय अवघड नसलेल्यामागील कारणे विषयक प्रतिसाद	10	10	40	40
6	गणित विषयक भीती निर्माण करणारे घटक प्रतिसाद	40	30	20	10
9	कुटुंबामुळे भीती निर्माण होण्यामागील कारणे प्रतिसाद	35	10	35	20
10	गणिताच्या तासिकेला कंटाळा येण्यामागील कारणे	25	50	20	05
12	गणित हा विषय अवघड वाटतो विषयक प्रतिसाद	10	40	40	10
15	प्रमेय किंवा उदाहरणाचे उत्तर येत नसल्यास काय करता	50	40	05	05
16	गणिताची भीती दूर करण्यासाठी काय काय प्रयत्न	30	25	25	20
18	गणिताच्या अभ्यासासाठी कोणत्या सुविधा आहेत विषय प्रतिसाद	75	13	10	02

**विश्लेषण :-**

गणित विषय विद्यार्थ्यांच्या अनास्थेचा अभ्यास केला असता पुढीलप्रमाणे प्रतिसाद मिळाला.

1. 60 % विद्यार्थ्यांना गणित विषयाची भीती वाटते.
2. 40 % विद्यार्थ्यांना गणित विषय सोपा व विद्यार्थी गणित विषय अवघड वाटण्याचे कारण स्वतःला मानतात.

3. 50 % विद्यार्थ्यांच्या मध्ये शिक्षकांनी शिकवलेले समजत नाही.
4. 75 % विद्यार्थ्यांना केवळ गणिताच्या कंपासपेटी उपलब्ध आहेत.
5. 80 % विद्यार्थी समजणे गणिताची उदाहरणे सोडवितात.
6. 50 % विद्यार्थी समजणारीच गणितीय उदाहरणे सोडवितात.

**अर्थनिर्वचन:-**

1. उपरोक्त प्राप्त माहितीच्या आधारे गणित विषय अवघड वाटण्यासाठी विद्यार्थी स्वतःला, कौटुंबिक सेवा-सुविधास हे घटक अधिक प्रमाणात कारणीभूत आहेत.
2. प्राप्त माहितीच्या आधारे शिक्षकाचे अध्यापन केलेले समजत नाही.

**तक्ता क्रमांक 2**

प्रश्न क्र.	प्रश्न विवरण	प्रतिसाद	शेकडा	प्रमाण	
		पर्याय 1	पर्याय 2	पर्याय 3	पर्याय 4
2	इतर विषयांच्या तुलनेत गणित विषय किचकट वाटण्याची कारणे विषयक प्रतिसाद	40	30	10	20
3	गणित विषयक अवघड वाटणे मागील कारणे विषयक प्रतिसाद	35	30	20	15
7	गणिताची भीती स्वतः मुळे निर्माण होण्याची कारणे	40	20	30	10
8	शिक्षकांमुळे भीती निर्माण होण्याची कारणे विषय प्रतिसाद	15	30	40	15
11	वातावरणातील कोणते घटक	10	20	40	30



	गणित विषय भीती निर्माण करतात विषयक प्रतिसाद				
13	गणित सोडवताना भीती वाटू नये यासाठी काय करताप्रतिसाद	20	20	30	30
14	परीक्षेतील प्रश्नांची उत्तरे घरी तपासणे विषयक प्रतिसाद	60	10	10	20
17	भीती दूर करण्यासाठी गणित शिक्षकाने काय करावे विषयक प्रतिसाद	30	20	20	30

**निष्कर्ष :-**

1. बहुतांश विद्यार्थ्यांना वर्गात गणिताचे अध्ययन करताना समजते पण घरी गेल्यास विस्मरण होते.
2. बहुतांश विद्यार्थी गणित विषयाचा अभ्यास टाळतात.
3. अनेक विद्यार्थ्यांना गणितातील मुलभूत संकल्पना स्पष्ट नसल्याने गणित विषय अवघड वाटतो.
4. काही विद्यार्थ्यांच्यामते गणित विषय समजत नसल्याने दुर्लक्ष होते त्यामुळे जास्तच अवघड वाटतो.
5. बहुतांश विद्यार्थ्यांना कमी गुण मिळत असल्याने गणित विषयाची अनास्था वाटते.
6. ब-याचवेळी शिक्षक, वातावरण व न्यूनगंडामुळे गणित विषयाची भीती निर्माण होते. शिक्षकाचे वैयक्तिक लक्ष, विद्यार्थी संवाद कमी असल्यामुळे विद्यार्थ्यांमध्ये भीती निर्माण होते.
7. पालकांची निरक्षरता पाल्यावरील दुर्लक्षामुळे या कौटुंबिक कारणामुळे गणित विषयाची अनास्था निर्माण होते.
8. शिक्षकाच्या अध्यापनाच्या दोषयुक्त पध्दतीमुळे विद्यार्थ्यांना कंटाळा येतो.
9. अभ्यासाच्या अल्प भौतिक सुविधांमुळे कुटूंब, मित्रपरिवार या वातावरणीय घटकांमुळे विद्यार्थ्यांमध्ये गणिताची भीती निर्माण होतो.
10. गणिताचे उदाहरण सोडविताना बहुसंख्य विद्यार्थी मागील पानावर सोडविलेले उदाहरण पाहून सोडविण्यास प्राधान्य देतात.
11. गणितातील साधनांच्या अभावाचा परिणाम विद्यार्थ्यांची संकल्पना निर्मिती व भीतीवर होतो.
12. बहुतांश विद्यार्थी गणितात चांगले गुण मिळावे म्हणून सूत्रांचे पाठांतर करतात.

**विश्लेषण :-**

गणित विषयक अडचणीचा अभ्यास केल्यास खालीलप्रमाणे प्रतिसाद प्राप्त झाला.

1. 40 % विद्यार्थ्यांना वर्गात विचारलेल्या प्रश्नाचे उत्तर न येणे अपमानकारक वाटते.
2. 35 % विद्यार्थ्यांना गणित विषयाचे आकलन होण्यास वेळ लागतो.
3. 40 % विद्यार्थी गणित विषयाकडे वैयक्तिक लक्ष देत नाहीत.
4. 60 % विद्यार्थी गणिताची उदाहरणे गाईडमध्ये पाहून सोडवतात.
5. 50 % विद्यार्थी घरी गेल्यास गणित सोडवत नाहीत.

**अर्थनिर्वचन:-**

1. बहुतांश विद्यार्थ्यांना गणित सोडवता न येणे, बौद्धिक पातळी कमी समजणे, वैयक्तिक लक्ष न मिळणे, समजण्यास वेळ लागणे ही कारणे स्पष्ट होतात.
2. सरासरीच्या तुलनेत अधिक विद्यार्थी गणित गाईडमधून सोडतात, घरी प्रयत्न करत नाहीत.

**शिफारशी :**

- 1) वर्गाध्यापन केलेले जास्त काळापर्यंत स्मरणात राहण्यासाठी शिक्षकाने अवधान खेचण्याचा, मुर्त अनुभव देण्याचा प्रयत्न करावा.

- 2) विद्यार्थ्यांचा पाया भक्कम करण्यासाठी मुलभूत संकल्पना स्पष्ट कराव्यात.
- 3) विद्यार्थ्यांना गणित विषयाची आवड निर्माण व्हावी अशा कृप्त्यांचा, तंत्राचा वापर करावा.
- 4) शिक्षकांनी अध्यापन करतेवेळी विद्यार्थ्यांशी संवाद साधावा.
- 5) घरातील साक्षर पालकांना विद्यार्थ्यांच्या गणिताची भिती दूर करण्यासाठी संवाद साधावा.
5. George, Allen & Linwon, Olurir. (1960): "Research in Education", London: Mac Millan Co.
6. Kothari, C.R. (2003): "Research Methodology", New Delhi, WishwaPrakashan.
7. Pandya, Shefali(2012), Research Methodology , New Delhi : APH Publishing Corporation.

**संदर्भग्रंथ सुची :-**

1. नीलिमा सप्रे, पाटील प्रीती, (2006) शिक्षणातील विचारप्रवाह, नित्य नूतन प्रकाशन, कोल्हापूर
2. भिंताडे, वि. रा. (१९९९), शैक्षणिक संशोधन पद्धती, पुणे, नूतन प्रकाशन.
3. मुळे, उमाठे (१९८७), शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्वे, नागपूर, महाराष्ट्र विद्यापीठ, ग्रंथनिर्मिती मंडळ.
4. शैलजा भंगाळे, महाजनसंगीता, (2015) माध्यमिक शिक्षणातील समकालीन संदर्भ व समस्या, प्रशांत प्रकाशन, जळगाव

