महात्मा फुले सामाजिक व शैक्षणिक विकास मंडळ संचलित,

# महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय,

धुळे रोड, चाळीसगाव जि. जळगाव

म.फु.सा.आणि शै.वि.मं.सं.महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, चाळीसगाव

ज्ञान हीच शक्ती

# कृती संशोधन अहवाल

शैक्षणिक वर्ष २०२२ - २०२३

विद्यार्थी शिक्षकाचे नाव - ठाकुर दुर्गादेवी राजु

हजेरी क्रमांक - ५३ शैक्षणिक वर्ष - 2022-2023

विषय - विज्ञान व गणित

सध्याचा पत्ता - शिरसगांव तालुका चाळीसगांव.

Scanned with OKEN Scanner

महात्मा फुले सामाजिक व शैक्षणिक विकास मंडळ संचलित,

# महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय,

धुळे रोड, चाळीसगाव जि. जळगाव

म.फु.सा.आणि शै.वि.मं.सं.महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय, चाळीसगाव

ज्ञान हीच शक्ती

# पाठ्यपुस्तक परीक्षण वही

शैक्षणिक वर्ष २०२ - २०२

विद्यार्थी शिक्षकाचे नाव - ठाकुर दुर्गादेवी राजू

हजेरी क्रमांक - ५३ शैक्षणिक वर्ष - 2022-2023

विषय - विज्ञान व गणित

सध्याचा पत्ता - शिरसगांव, ता. चाळीसगांव जि.जळगांव.

Scanned with OKEN Scanner

# * अनुक्रमणिका *


| अ.क्र. | घटकाचे नाव | पान क्र. |
|---|---|---|
| | * प्रारंभिक विभाग * | |
| 1 | शीर्षक पृष्ठ | |
| 2. | मुख्याध्यापक प्रमाणपत्र | |
| 3 | मार्गदर्शक प्रमाणपत्र | |
| 4 | प्राचार्य प्रमाणपत्र | |
| 5. | प्रतिज्ञापत्र | |
| 6. | ऋणनिर्देश | |
| | * मुख्य विभाग * | |
| 1 | प्रकरण - 1 | |
| 1.1 | प्रस्तावना | |
| 1.2 | संशोधनाची गरज | |
| 1.3 | संशोधनाची महत्व | |
| 1.4 | संशोधनाची उद्दिष्टे | |
| 1.5 | समस्या विधान | |
| 1.6 | संशोधनाची गृहीतके व परिकल्पना | |
| 1.7 | संशोधनातील कार्यात्मक व्याख्या | |
| 1.8 | संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा | |
| 1.9 | समारोप | |
| 2. | प्रकरण - 2 | |
| | संबंधीत विषयाचा आढावा | |
| 2.1 | प्रस्तावना | |
| 2.2 | विषयाची निवड करण्याची कारणे | |
| 2.3 | माहिती संकलनाचे साधन | |
| 2.4 | संशोधन समस्येवर उपाय | |
| 2.5 | समारोप | |
| 3. | प्रकरण - 3 | |
| | संशोधनाची कार्यवाही | |


Scanned with OKEN Scanner

# * अनुक्रमणिका *



| अ.क्र. | घटकाचे नाव | पान क्र. |
|---|---|---|
| 3.1 | संशोधन पद्धती व अभिकल्प | |
| 3.2 | जनसंख्या व न्यादर्श | |
| 3.3 | माहिती संकलनाची साधने | |
| 3.4 | माहीती विश्लेषणाची संख्याशास्त्रीय तंत्रे | |
| 3.5 | संशोधनाची प्रत्यक्ष कार्यवाही | |
| 3.6 | समारोप | |
| 4. | प्रकरण- 4 माहितीचे संकलन [illegible] | |
| 4.1 | प्रस्तावना | |
| 4.2 | माहीतीचे संकलन | |
| 4.3 | माहीतीचे अर्थनिर्वचन | |
| 4.4 | समारोप | |
| 5. | प्रकरण - 5. सारांश, निष्कर्ष, शिफारशी | |
| 5.1 | सारांश | |
| | प्रस्तावना | |
| 1 | संशोधनाची गरज | |
| 2 | संशोधनाची महत्व | |
| 3 | समस्या विधान | |
| 4 | संशोधनाची उद्दिष्टे | |
| 5 | संशोधनाची गृहीतके व परिकल्पना | |
| 6 | संशोधनाची कार्यात्मक व्याख्या | |
| 7 | संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा | |
| 8 | सशोधनाची पद्धती व साधने | |
| 9 | साख्यीकीय परिमाण | |
| 10 | निष्कर्ष | |
| 5.2 | संशोधनाचे निष्कर्ष | |
| 5.3 | परिकल्पना पडताळणी | |
| 5.4 | शिफारशी | |

| घटकांचे नाव | पान क्र. |
| --- | --- |
| • विद्यार्थ्यांसाठी शिफारशी | |
| • शिक्षकांसाठी शिफारशी | |
| • मुख्याध्यापकांसाठी शिफारशी | |
| 5.5 समारोप | |
| अंतिम विधान | |
| परिशिष्टे | |
| 1. प्रश्नावली | |
| 2. विद्यार्थी यादी | |
| 3. संदर्भ ग्रंथ सुची | |
| 4. छायाचित्रे. | |

Scanned with OKEN Scanner

"चाळीसगाव तालुक्यातील जयहिंद माध्यमिक" विद्यालय चाळीसगांव येथील इयत्ता 5 वी च्या विद्यार्थ्यांमध्ये गणित या विषयात बेरीज करतांना येणाऱ्या अडचणींचा शोध घेऊन उपाययोजना सुचविणे

कवयित्री बहीणाबाई चौधरी उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ जळगांव अंतर्गत बी.एड (2 वर्ष) शिक्षणक्रमासाठी सादर

* संशोधिका *

ठाकुर दुर्गादेवी राजु

* मार्गदर्शक *

प्रा लता परदेशी मॅडम

* संशोधन *

जयहिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगांव
जिल्हा जळगांव

* संशोधन वर्ष *

2022 - 2023

Scanned with OKEN Scanner

# मुख्याध्यापक प्रमाणपत्र

प्रमाणित करण्यात येते कि. दुर्गादेवी राजु ठाकुर B.ed 2nd year च्या विद्या[illegible]ने चाळीसगाव येथील जयहिंद माध्यमिक व उच्च माध्यमिक विद्यालयातील इयत्ता ५ वी च्या विद्यार्थ्यांना गणित या विषयातील बेरीज करतांना येणाऱ्या अडचणींचा शोध घेणे व उपाय सुचविणे या विषयावरील कृतीसंशोधन जयहिंद माध्यमिक महाविद्यालय चाळीसगांव या अभ्यास केंद्रातुन पुर्ण केला आहे.

करीता प्रमाणपत्र देण्यात येते.

प्राचार्य

स्थळ - चाळीसगांव

दिनांक -

श्री अभिजीत खलाणे

# मार्गदर्शक प्रमाणपत्र

"प्रमाणित करण्यात येते कि ठाकुर दुर्गादेवी राजु बि.एड द्वितीय वर्ष च्या विद्यार्थिनीने चाळीसगांव येथील जयहिंद माध्यमिक विद्यालयातील इयत्ता ५ वी च्या विद्यार्थ्यांना गणित विषयातील बेरीज करतांना जाणवणाऱ्या समस्या शोधणे व उपाय सुचविणे या विषयावरील कृती संशोधन महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय चाळीसगांव या विद्यालयातुन माझ्या मार्गदर्शनाखाली कार्य पुर्ण केले आहे.

करीता, प्रमाणित करण्यात येते.

स्थळ - चाळीसगांव
दिनांक -

मार्गदर्शक
सही

# • प्राचार्याचे प्रमाणपत्र •

"प्रमाणित करण्यात येते कि ठाकुर दुर्गादेवी राजु B.ed 2nd year या विद्यार्थीनीने चाळीसगांव येथील महात्मा फुले शिक्षण शास्त्र महाविद्याल्या तुन जयहिंद माध्यमिक विद्यालयालय इयत्ता पुर्वी च्या विद्यार्थ्यांना बेरीज करतांना येणाऱ्या अडचणीचा शोध घेवून उपाययोजना सुचविल्या या विषयावरील कृतीसंशोधन च्या अभ्यास केंद्रातुन पुर्ण केला आहे.

करिता प्रमाणपत्र देण्यात येते.

स्थळ- चाळीसगांव

दिनांक -

प्राचार्य

सही

# • प्रतिज्ञापत्र •

कवियित्री बहिणाबाई उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ अंतर्गत बि.एड शिक्षणक्रमातर्गत मला कृतीसंशोधन करण्याची संधी मिळाली या अभ्यासक्रमाकरीता मि जयहिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगांव येथील इयत्ता ५ वी च्या विद्यार्थ्यांना गणित विषयात बेरीज करतानां येणाऱ्या अडचणीचा शोध घेणे व उपायोजना सुचविणे या विषयावरील कृती संशोधन पुर्ण केले आहे. सदरील कृती संशोधनाची उपयुक्तता बि.एड द्वितीय वर्षाच्या अभ्यासक्रमासाठी मर्यादीत आहे. या कृतीसंशोधनाचा वापर मि कोणत्याही संस्थेला सादर केलेला नाही व त्याचा वापर इतर कोठेही मी केलेला नाही अशी मी ग्वाही देते.

स्थळ - चाळीसगांव
दिनांक -

संशोधिका
ठाकुर दुर्गादेवी राजु
(बी.एड)

# • ऋणनिर्देश •

प्रस्तुत कृतीसंशोधन उत्तर महाराष्ट्र विद्यापीठ जळगाव यांच्या अंतर्गत 2022-23 या वर्षी महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालयातुन आंतरवासीता अभ्यासक्रमाच्या अंशात पुर्तीसाठी झालेला आहे सदरीत कृतीसंशोधनाचा उद्देश पदवीका बी-एड अभ्यासक्रम पुर्ण करणाऱ्या विद्यार्थी शिक्षका मध्ये, समस्येकडे पाहण्याचा शास्त्रीय दृष्टीकोण रुजवणे हा आहे.

विषयाची निवड करतेवेळी अनेक विषय डोळ्यासमोर होते. आंतरवासीतेच्या काळात एक समस्या होते. आंतरवासीतेच्या प्रकर्षाने जाणवत होती ती म्हणजे विद्यार्थ्यांचे प्रायोगिक कार्य विद्यार्थ्यांमध्ये जर वैज्ञानिक दृष्टीकोन राबवायच असेल तर शालेय स्तरावरचं त्यांची प्रयोगशाळेशी गट्टी जमायला हवी.

यासाठी मला आमच्या महाविद्यालयाच्या प्राध्यपिका प्रा. लता परदेशी मॅडम यांचे अनमोल मार्गदर्शन लाभले याचे मी मनापासुन आभार मानते.

# मुख्य विभाग

## प्रकरण – पहिले

1.1 प्रस्तावना
1.2 संशोधनाची गरज
1.3 संशोधनाची महत्व
1.4 संशोधनाची उद्दिष्टे
1.5 समस्या विधान
1.6 संशोधनाची गृहीतके व परिकल्पना
1.7 संशोधनातील कार्यात्मक व्याख्या
1.8 संशोधनाची व्याप्ती आणि मर्यादा
1.9 समारोप

Scanned with OKEN Scanner

# प्रस्तावना

प्राचीन काळी माणसाचे जीवन सुरू झाल्यावर त्याचे एकमेकांशी व्यवहार सुरू झाले या दैनिक व्यवहारासाठी भाषेची आवश्यकता भासु लागली व भाषेचा उपयोग सुरू झाला, ती भाषा बोलीभाषा फक्त भाषेच्या उपयोगाने व्यवहार होण्यास कठीण असल्यामुळे गणिताचा आधार घेणे आवश्यक होते. हे गणित म्हणजे त्या काळातील अंकगणित व्यवहार नीट करण्यासाठी हाताच्या बोटांच्या उपयोग सुरु झाला. मानवाचा विकास होण्यासाठी निरनिराळे व्यवहार व उद्योग धंदे सुरू झाले. समाजाच्या गरजा वाढल्या विकासाबरोबर स्वरूपही बदलु लागले केवळ अंकगणिते पुरेनासे झाले व बिजगणित भुमिती त्रिकोणमिती इत्यादी शाखा विकसीत झाल्या तेवढेच नव्हे तर शाखांही उपशाखा निर्माण झाल्या. गणित विषय सक्तीचा आहे. तर उच्च माध्यमिक अभ्यासक्रमात गणित हा विषय ऐच्छीक आहे. विद्यार्थ्यांना बेरिज वजाबाकी गुणाकार, भागाकार यांची होते व माध्यमिक स्तरावर गणिताचा अभ्यास करतांना या क्रियांची जाण असणे गरजेचे असते.

Scanned with OKEN Scanner

# संशोधनाची गरज

शिक्षणात प्रगती करायची असेल तर विद्यार्थ्यांचे अध्ययन चांगले होणे आवश्यक आहे. विद्यार्थ्यांना अध्ययनात विषयात अध्ययन योग्य रित्या करू शकतो जय हिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगाव येथील इयत्ता ५ वी च्या वर्गात गणित विषयाच्या अध्यापना दरम्यान विद्यार्थ्यांना बेरीज करण्यावेळी अनेक समस्या आल्याचे निर्देशनास आले त्यामुळे उदाहरण सोडवि-तांना येणाऱ्या समस्यांच्या अभ्यास करण्याच्या दृष्टीने प्रस्तुत कृती संशोधनाची गरज यासाठी भासली आहे अध्यापनाद्वारे विद्यार्थ्यांचे चाचणी द्वारे कच्चे दुवे लक्षात घेवुन प्रस्तुत कृती संशोधन करण्यात आले आहे.

Scanned with OKEN Scanner

# संशोधनाचे महत्व

आपल्याला दैनंदिन जिवनामध्ये अनेक स वेळा गणिती क्रियांचा व्यवहारात उपयोग करावा लागतो. त्यामुळे आपल्याला व्यवहार करण्यासाठी आकडे मोजमाप आले पाहीजे. खुप महत्वाचे आहे. आपण पहिली पासुन ते पदवीधर शिक्षणापर्यंत आपल्याला बेरीज करतांना होणाऱ्या चुका शोधुन त्या दुरुस्त करणे व विद्यार्थ्यांची समस्या सोडविणे महत्वाचे आहे त्या दृष्टीने विचार करुनच सदरहुल कृतीसंशोधनात संशोधिकेने विद्यार्थ्यांच्या समस्येला समजुन घेऊन त्यांच्या समस्या सोडविण्यात प्राधान्य दिले आहे.

# संशोधनाची उद्दिष्टे

कृती संशोधन करतांना आपण संशोधन कशासाठी करीत आहोत त्याचा विचार उद्दिष्टे मांडतांना करावा.

- इयत्ता ५ वीच्या विद्यार्थ्यांना गणितात बेरजेचे उदाहरण सोडवतांना होणाऱ्या समस्यांचा शोध घेणे.
- इयत्ता ५ वीच्या विद्यार्थ्यांमध्ये बेरीज करतांना येणाऱ्या चुका व कारणे शोधुन त्यावर उपाय सुचविणे

Scanned with OKEN Scanner

## समस्या विधान

जयहिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगांव जि. जळगांव येथील इयत्ता ५ वीच्या विद्यार्थ्यांना गणित या विषयात बेरीज करतानां येणाऱ्या अडचणीचा शोध घेऊन उपाय योजना सुचविणे.

## संशोधनाची गृहीतके

- इयत्ता ५ वीच्या विद्यार्थ्यांना गणित विषयाचा पाठयक्रम विद्यार्थ्यांच्या वयोगटाला अनुसरून आहे.

- वर्ग ५ वीच्या पाठयपुस्तके विद्यार्थी व शिक्षकांच्या गरजा पुर्ण करणारी आहे.

## संशोधनाची परिकल्पना

- जय हिंद माध्यमिक विद्यालयातील ५ वीच्या विद्यार्थ्यांना बेरीज करतांना अडचणी येतात.

- इयत्ता ५ वी च्या विद्यार्थ्यांना बेरीज करतांना अडचणी येत नाही.

Scanned with OKEN Scanner

# संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा

- प्रस्तुत संशोधनाची व्याप्ती ही फक्त जयहिंद माध्यमिक विद्यालयापुर्तीच मर्यादीत आहे.
- संशोधनाची व्याप्ती इयत्ता ५ वी च्या विद्यार्थ्यापुरतीच मर्यादीत आहे.
- हे संशोधन फक्त गणित विषयातील बेरीज या गणित क्रिये पुरतीच मर्यादित आहे.
- हे संशोधन फक्त माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यापुरतीच मर्यादीत आहे.
- हे संशोधन 2022-2023 या शैक्षणिक वर्षापुरतीच मर्यादीत आहे.

Scanned with OKEN Scanner

# प्रकरण - दुसरे

## * संबधीत विषयाचा आढावा *

- प्रस्तावना
- विषयाची निवड करण्यामागची कारणे
- माहीती संकलनाचे साधन
- संशोधन समस्येवर उपाय
- समारोप

Scanned with OKEN Scanner

# प्रस्तावना

प्रस्तुत संशोधीकेने निवडलेल्या संशोधन क्षेत्राच्या मर्यादा निश्चित करण्यात मदत करतो. संशोधन समस्येची बंधने व्याख्या स्पष्ट करण्यास संबधीत साहीत्याचा आधार मदत करतो. संबधीत साहीत्याच्या ज्ञानामुळे संशोधकास आपल्या संशोधन कामाचे अद्यावत नियोजन करण्यास व संशोधनाचे उद्दिष्टे स्पष्टपणे मांडण्यास मार्गदर्शक ठरतात.

सगळयात शेवटचा आणि महत्त्वाचा फायदा म्हणजे संबधीत साहीत्यातुन कोणत्या संशोधन शिफारशी मागील संशोधकांनी किंवा संबधीतांनी केल्या आहे याची समग्र व व्यवस्थीत माहीती मिळते. गणित या विषयातील बेरीज ही मुलभुत क्रियेचा संशोधीकेने आणि पुर्वज्ञानाची जागृती केली विद्यार्थ्यांची व वाचण्याच्या द्वारे उदाहरणे देवुन सोप्या पद्धतीने अध्यापन केले.

Scanned with OKEN Scanner

# विषयाची निवड करण्यामागची कारणे

प्रस्तुत संशोधीकेने जय हिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगांव येथील ५ वी च्या विद्यार्थ्यांना गणित या विषयावर जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांना गणित विषयातील बेरीज ही मुलभुत क्रियावर अडचणी येत होत्या त्या विद्यार्थ्यांना भविष्यात व्यवहारात बेरीज करतांना अडचणी येणार नाहीत व त्यांना बेरीज या क्रियेची संकल्पना सोपी व्हावी म्हणुन हा विषय निवडला आणि विद्यार्थ्यांपर्यंत संशोधनाचे महत्व त्यांना कळत होते. कि बेरीज ही मुलभुत क्रिया आपण शिकलो तर आपल्याला या गोष्टीचा भविष्यात नक्कीच फायदा होईल विषय निवडण्या होता आणि विद्यार्थ्यांना पुरेपुर समजेल असा होता. आणि म्हणुन हा विषयाची वरील अनुसरून निवड करण्या मागची कारणे होती.

# माहीती संकलनाचे साधन

कृतीसंशोधन करत असताना माहीती संकलनासाठी योग्य साधनाची निवड करावी लागते. प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधीकेने पुढील माहीती संकलनाची साधने निवडली आहेत.

- पडताळा सुची
- पुर्व चाचणी
- उपचारात्मक अध्यापन
- उत्तर चाचणी.

# संशोधनासाठीचे उपाय

- संबधीत विषयाचे संशोधनासाठीचे उपाय प्रस्तुत संशोधन विषयावर प्रभुत्व संपादन केल्या शिवाय संशोधन प्रक्रिया सुरु होत नाही.
- गणित या विषयातील बेरजेचे उदाहरणानुसार सोपा करण्यात येत असुन विद्यार्थ्यांच्या संपादन बदल करून येईल जेणकरून विद्यार्थ्यांची अध्ययानाची प्रक्रिया चांगली नंतर तो विषय चांगल्या प्रकारे समजेल संपादनात चांगला बदल घडुन येईल.

Scanned with OKEN Scanner

# समारोप

"वरील संबंधीत विषयाच्या आढाव्या वरून यात विषयाची निवड करण्यामागची कारणे दिली आहे त्याच प्रकारे माहिती संकलनाचे साधन कोणते वापरलेत त्यांची नोंद घेतली आहे., पताका सुची, पुर्व चाचणी, उपचारात्मक चाचणी अध्यापन उत्तर चाचणी घेतली गेली.

संशोधनासाठीचे उपाय हे विषयाचे प्रभुत्व संपादन केल्याशिवाय संशोधन प्रक्रिया पुर्ण होत नाही हे नमुद केले गेले.

"अशा प्रकारे संबंधीत विषयाचा आढावा सादर केला आहे.

Scanned with OKEN Scanner

## प्रकरण – तिसरे

### * संशोधनाची कार्यवाही *

3.1 संशोधन पद्धती व अभिकल्प
3.2 जनसंख्या व न्यादर्श
3.3 माहीती संकलनाची साधने
3.4 माहीती विश्लेषणाची संख्याशास्त्रीय तंत्रे
3.5 संशोधनाची प्रत्यक्ष कार्यवाही
3.6 समारोप

Scanned with OKEN Scanner

# • संशोधन पद्धती •

" एखादे कार्य पुर्ण करीत असतानां त्यामध्ये काही बद्दल करणे किंवा निश्चित अशी दिशा मिळवणे आवश्यक असते . संशोधनाची कार्य - वाही ही तीन पद्धतीचा वापर करून करतात !"

- ऐतीहासीक संशोधन पद्धत
- सर्वेक्षण संशोधन पद्धत
- प्रायोगिक संशोधन पद्धत

प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधीकेने प्रायोगिक पद्धतीचा वापर केला आहे.

Scanned with OKEN Scanner

## अभिकल्प

प्रायोगिक संशोधन पद्धती प्रत्यक्ष राबवण्यापूर्वी त्याची एक पद्धतशीर योजना बनवावी लागते. प्रायोगिक पद्धतीमध्ये विविध अभिकल्प वापरले जातात.

- प्रस्तुत संशोधनासाठी "एकल गट" ह्या अभिकल्प ची निवड करण्यात आली आहे.

## जनसंख्या न्यादर्श

कोणत्याही संशोधिकेचा संबंध हा त्या विषयाच्या जनसंख्येशी येत असतो. संपूर्ण जनसंख्याचा विचार केला असता निष्कर्ष हा माहितीच्या आधारावर काढला जातो.

जनसंख्या → "27"
न्यादर्श → "15"

# नमुना निवड

जयलिंह माध्यमिक विद्यालय येथील इयत्ता ५ वी च्या वर्गातील एकुण विद्यार्थ्यां पैकी फक्त 15 विद्यार्थ्यांची सुंगम यादृच्छीक 'लॉटरी पद्धतीने निवड केलेली आहे.

Scanned with OKEN Scanner

# माहिती संकलनाची सांधने

कृतीसंशोधनामध्ये आपण समस्या मांडतो त्या संबधील समस्येविषयी माहिती मिळविण्यासाठी काही सांधनाची गरज असते → प्रश्नावली, मुलाखत
→ पदनिश्रयनश्रेणी, संपादन चाचण्य
याच्या साहाय्याने मिळविल्या जाते. या सांधनांची माहीती म्हणजे माहीती संकलनची साधने असे म्हणतात.

प्रस्तुत संशोधानामध्ये जयहिंद माध्यमिक विद्यालयच्या येथील इ. ५ वी च्या विद्यार्थ्यांना व गणित या विषयातील बेरीज या मुलभुत क्रियेवर येणाऱ्या समस्यांच्या व उत्तर चाचणी व पुर्वचाचणी या माहीती संकलनाच्या सांधनाचा उपयोग करण्यात आला आहे.

# • माहिती विश्लेषणाची संख्याशास्त्रीय तंत्रे •

"प्रस्तुत संशोधनात चाचण्याच्या माध्यमातून प्राप्त झालेल्या विद्यार्थ्यांच्या गुणांचे योग्य अनुमान काढण्यासाठी

T - Test → टी परिक्षीका
SD - standard deviation
$\bar{x}$ - Mean.

" या सुत्राचा वापर करण्यात आला. दोन गटाच्या माध्यमानांची तुलना करून फरकाच्या मोठा आहे आणि किंवा नाही. टी- परिक्षीका वापरली अनुमान काढण्यासाठी. व स्वनिर्मित पुर्वपरिक्षा व उत्तर परिक्षा सामावेश केला आहे....

Scanned with OKEN Scanner

# • संशोधनाची प्रत्यक्ष कार्यवाही •

"प्रस्तुत संशोधीकेने वर्गात अध्यापन करत असताना जे जनसंख्या न्यादर्श आहे. ते विद्यार्थ्यांच्या बेरीज या गणित क्रियामध्ये कोणत्या समस्या जाणवल्या त्या समस्या चे निराकरण करण्यासाठी एक प्रायोगिक पद्धतीने उपक्रम राबला सर्वात आधी उदाहरणे घेवुन प्रत्येक विद्यार्थ्यांचे निरिक्षण केले निरिक्षणाद्वारे विद्यार्थ्यांच्या बहुतेक समस्या जाणवल्या त्यानंतर पुर्व परिक्षा घेतली व परत अध्यापन केले. अध्यापनंनंतर उत्तर परिक्षा घेतली त्यात विद्यार्थ्यांचे समस्या निराकरण झाले.

# समारोप

वरील प्रकरण संशोधनाची कार्यवाहीमध्ये संशोधन पद्धती व अभिकल्पामध्ये प्रायोगीक संशोधन पद्धत व एकल गट अभीकल्प ची निवड करण्यात आहे. जनसंख्या २७ व न्यादर्श १३ यांची यादृच्छीक पद्धतीने निवड करण्यात आली. व संशोधनाची प्रत्यक्ष कार्यवाही केली माहीती संकलनाची साधने मध्ये प्रश्नावली व संपादन चाचणी चा वापर केला. माहीती विश्लेषणाची संख्याशास्त्रीय तंत्र मध्ये T-Test, SD, x̄ या सुत्रांचा वापर करून निष्कर्ष काढण्यात आला. अशा प्रकारे प्रस्तुत संशोधीकेने प्रकरण तीसरे सादर केले.

Scanned with OKEN Scanner

## प्रकरण – चौथे

### * माहितीचे संकलन आणि अर्थनिर्वचन *

- प्रस्तावना
- माहीतीचे संकलन
- माहीतीचे अर्थनिर्वचन
- समारोप

Scanned with OKEN Scanner

# प्रस्तावना

"वरील संशोधनामध्ये प्रायोगिक पध्दती चा वापर हा केला गेला आहे. तसेच त्या संशोधनात प्रायोगिक च्या साधनाचा वापर केला आहे. यासाठी विद्यार्थ्यांना शिक्षकांची मते ही प्रश्नावल्या वेगवेगळ्या देवुन त्यांची स्वतःची मते ही भरून घेण्यात आली आहे व एकुण तीन पध्दती आहे सध्या स्थितीचा आढावा घेवुन प्रायोगिक ही पध्दत घेण्यात आली आहे.

# • माहितीचे संकलन •

- कृतीसंशोधनात माहिती संकलन सादरीक करणे आवश्यक असते. संशोधन कार्याला लिखित स्वरूपात प्राप्त करण्यासाठी माहितीचे संकलन करणे गरजेचे आहे.

- जय हिंद माध्यमिक विद्यालयातील पुवी च्या वर्गावर गणित या विषयात बेरीज या क्रियेमध्ये अडचण येत आहे असे समजले. विद्यार्थ्यांना उदाहरणे सोडवतांना येणाऱ्या अडचणी समजल्या.

- विद्यार्थ्यांच्या अडचणी सोडविल्या नंतर आणि विद्यार्थ्यांना गणितातील बेरीज या वरील वेगवेगळी उदाहरणे देऊन शिकवील्यानंतर त्यांची पुन्हा चाचणी घेण्यात आली.

Scanned with OKEN Scanner

# माहितीचे अर्थनिर्वचण

विद्यार्थ्यांच्या अडचणी सोडविल्यानंतर आणि विद्यार्थ्यांना बेरजेचे वेगळीवेगळी उदाहरणे देऊन शिकवील्या नंतर त्यांची पुन्हा चाचणी घेण्यात आली त्यावरून असे लक्षात आले की पुर्व चाचणी पेक्षा उत्तर चाचणीतील गुणांची सरासरी जास्त आहे. याचा अर्थ की जेव्हा आपण कृतीयुक्त अध्यापन पद्धतीद्वारे विद्यार्थ्यांना अध्यापन करू तेव्हाच विद्यार्थ्यांच्या संकल्पना बरोबर येतील.

| प्रतिसाधक संख्या | होय प्रतिसाधक टक्केवारी | नाही प्रतिसाधक टक्केवारी | एकुण |
|---|---|---|---|
| 15 | 73 % | 27 % | 1 100% |

* विद्यार्थ्यांची गुण चाचणी पडताळा पत्रक *

पुढील प्रमाणे ......

Scanned with OKEN Scanner

| विद्यार्थ्यांचे नाव | एकुण गुण 15 | पुर्व चाचणी | उत्तर चाचणी | एकुण गुण ① | एकुण गुण ② |
|---|---|---|---|---|---|
| आरोही चव्हाण | 15 | ७ | 11 | 46% | 73 |
| तमन्ना वक्षेर | 15 | ८ | 12 | 53% | 80 |
| सांजली तिरमली | 15 | ९ | 10 | 60% | 66 |
| प्रतिक्षा सोनार | 15 | 10 | 10 | 66% | 66 |
| साई रावते | 15 | ९ | 11 | 60% | 73 |
| विश्वराज पाटील | 15 | ७ | 10 | 46% | 66 |
| लावण्या चव्हाण | 15 | ८ | ९ | 53% | 60 |
| दिव्या चव्हाण | 15 | ६ | 10 | 40% | 66 |
| गणेश निकम | 15 | 0 | 13 | 0% | 86 |
| गौरव पाटील | 15 | 9 | 14 | 60% | 93 |
| गणेश रावते | 15 | 3 | 10 | 20% | 66 |
| रत्नदीप तिरमली | 15 | 2 | 12 | 13% | 80 |
| मनोज लोखंडे | 15 | ७ | 13 | 46% | 86 |
| अमृता भिल | 15 | ७ | 11 | 46% | 73 |

**Mean** :-

formula :- $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n}$

पुर्व चाचणी – Mean

$$\frac{6+7+8+10+6+8+6+7+4+0+8+3+2+6+6}{15}$$

$$= \frac{99}{15}$$

$$= 6.6$$

उत्तर चाचणी - mean $(\bar{x})$

$$\frac{10+12+11+10+11+10+8+10+13+14+10+12+13+11+10}{15}$$

$$= \frac{166}{15}$$

$$= 11.06$$

Standard deviation (SD)

$$(\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma fd^2}{\Sigma f}}$$

$\Sigma fd^2 = ?$ $\Sigma f = ?$

Scanned with OKEN Scanner

| x | f | fx | $x-\bar{x}=d$ | $d^2$ | $fd^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 11 | 77 | 7-6.3=0.7 | 0.49 | 5.39 |
| 8 | 12 | 96 | 8-6.3=1.7 | 2.89 | 34.68 |
| 9 | 10 | 90 | 9-6.3=2.7 | 7.29 | 72.9 |
| 10 | 10 | 100 | 10-6.3=3.7 | 13.69 | 136 |
| 7 | 11 | 77 | 7-6.3=0.7 | 0.49 | 5.39 |
| 9 | 10 | 90 | 9-6.3=2.7 | 7.29 | 72.9 |
| 7 | 9 | 63 | 7-6.3=0.7 | 0.49 | 4.41 |
| 8 | 10 | 80 | 8-6.3=1.7 | 2.89 | 28.9 |
| 6 | 13 | 78 | 6-6.3=0.3 | 0.09 | 1.17 |
| 0 | 14 | 0 | 0-6.3=6.3 | 39.69 | 55.5 |
| 9 | 10 | 90 | 9-6.3=2.7 | 7.29 | 72.9 |
| 3 | 12 | 36 | 3-6.3=3.3 | 10.89 | 130 |
| 2 | 13 | 26 | 2-6.3=4.3 | 18.49 | 240 |
| 7 | 11 | 77 | 7-6.3=0.7 | 0.49 | 5.39 |
| 7 | 10 | 70 | 7-6.3=0.7 | 0.49 | 4.90 |
| | $\Sigma f=166$ | $\Sigma fx=1050$ | | | $\Sigma fd^2=1369$ |

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f} = \frac{1050}{166}$$

$$\bar{x} = 6.3$$

standard deviation ⇒

$$= \frac{1369}{166}$$

$$= \sqrt{8.246}$$

$= \Sigma fd^2 = 13,69$

$= \Sigma f = 166$

$$= \sqrt{8.246}$$

**2.871**

Thus. SD ($\sigma$) = 2.871

## T- test

| गुण | पूर्व चाचणी | | उत्तरचाचणी | | फरक | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 6 | 0 | 11 | 14 | 4 | 6 |
| | ८ | ९ | 12 | 10 | 4 | 14 |
| | ९ | 3 | 10 | 12 | 1 | 1 |
| | 10 | 2 | 10 | 13 | 0 | 9 |
| | 6 | 6 | 11 | 11 | 4 | 11 |
| | ९ | 6 | ९ | 10 | 1 | 4 |
| | ८ | | 18 | | 9 | 3 |
| | ६ | | 13 | | 2 | |

उपरोक्त माहीतीवरून असे लक्षात येते की. पुर्व चाचणी व उत्तर चाचणी यांच्या गुणात फरक दिसून येतो. पुर्व चाचणीपेक्षा उत्तर चाचणीत विद्यार्थ्यांच्या गुणवत्तेत वाढ दिसून येते

## प्रकरण → पाचवे

* सांराश. निष्कर्ष. शिफारशी

* सांराश

- प्रस्तावना
- संशोधनाची गरज
- संशोधनाचे महत्व
- संशोधनाची उद्दिष्टे
- संशोधनाची गृहीतके आणि परिकल्पना
- संशोधनाची कार्यात्मक व्याख्या
- संशोधनाची व्याप्ती मर्यादा
- संशोधनाची पद्धती व साधने
- सांख्यिकीय परिमाण
- निष्कर्ष

* संशोधनाचा निष्कर्ष
* परिकल्पना पडताळणी
* शिफारशी → विद्यार्थ्यांसाठी
  → शिक्षकांसाठी
  → मुख्याध्यापकासाठी

Scanned with OKEN Scanner

- समारोप

* अंतीम विधान *

- परिशीष्टे
- प्रश्नावली
- संदर्भ ग्रंथ सुची
- छायाचित्रे
- विद्यार्थी यादी.

# • सांराश •

"व्यापक स्वरूपाच्या संशोधनाचा थोडक्यात घेतलेला आढावा म्हणजे सांराश होय"

"प्रस्तुत संशोधिकेने कम जय हिंद माध्यमिक विद्यालय थाळीसगांव येथील इयत्ता 5 वी च्या विद्यार्थ्यांमध्ये गणित विषयातील बेरीज करतांना येणाऱ्या समस्यांचा अभ्यास ही समस्या निवडण्यात आली व त्यावर उपाययोजना करणे म्हणुन संशोधिकेने पुर्व चाचणी घेऊन तसेच उपचारात्मक अध्यापन करून त्यानंतर उत्तर चाचणी घेतली. प्रयोगात्मक अध्यापन पद्धतीचा वापर केल्यास विद्यार्थ्यांना गणित विषयातील बेरीज करतांना येणाऱ्या अडचणी दूर झाल्या व गणीतातील बेरजेचे उदाहरण समजण्यास सोप्या झाल्या व विद्यार्थ्यांच्या संपादनात फरक दिसुन आला.

"अशाप्रकारे पुर्वचाचणी व उत्तर चाचणी उत्तर चाचणी यांचा वापर संशोधनात करण्यात आला आणि त्याचबरोबर त्याद्वारे समस्येविषयी माहीती मिळाली.

"तसेच विद्यार्थ्यांची गणित विषयातील अडचणी दूर करून त्यांच्या उदाहरणात वारंवार सराव करून घेतल्यास त्यांची गणित विषया संबधी अभिरूची निर्माण होईल. विद्यार्थ्यांची गणित बेरीजेचे उदाहरण सोडविण्यात अभिरूची वाढविण्यासाठी प्रयत्न करणे. आवश्यक आहे.

"सदरच्या संशोधनात माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांना गणित विषयात बेरीज करतांना येणाऱ्या समस्येचा अभ्यास याची समस्या यावर कसे उपाय करता येतील यांचे संशोधन करणे आवश्यक आहे.

# • निष्कर्ष •

"संशोधीकेने प्रत्यक्ष कार्यवाही केल्यानंतर आणि प्राप्त माहीतीचे संकलन व अर्थनिर्वचन केल्या नंतर संशोधीकेला पुढील निष्कर्ष प्राप्त झाले.

"प्रस्तुत संशोधनावरून असा निष्कर्ष निघतो कि उपचारात्मक अध्यापनामुळे तसेच अध्यापनात विविध शैक्षणिक साहीत्याच्या वापर केल्यामुळे विद्यार्थ्यांना पुर्व चाचणी पेक्षा उत्तर चाचणी मध्ये अधिक गुण मिळाले

"पुर्व चाचणी व उत्तर चाचणी मध्ये झालेली ही वाढ प्रायोगीक गटावर केलेल्या उपचारात्मक अध्यापनामुळे आले.

• विद्यार्थ्यांना गणित ला विषय वेगवेगळी उदाहरणे घेऊन शिकवीला असता विद्यार्थ्यांना अध्यापनात येणाऱ्या अडचणी दूर झाल्या.

• विद्यार्थ्यांना गणित विषयातील बेरीज करतानां उदाहरणे समजण्यास सोपे वाटले.

# परिकल्पना पडताळणी

* सदर संशोधकाने इतर दोन परिकल्पनांचा त्याग करण्यात येत आहे व शुन्य परिकल्पनेचा स्वीकार करण्यात आला आहे

* जास्तीत जास्त विद्यार्थ्यांना विषयात स्वाध्याय करतांना अडचणी येत नाही.

Scanned with OKEN Scanner

# विद्यार्थ्यांच्या शिफारशी

- पालकांच्या दुर्लक्षाच्या विद्यार्थ्यांवर मोठ्या प्रमाणात होतो त्यामुळे विद्यार्थ्यांकडे लक्ष द्यावे.
- गणित विषयात गुण मिळवणाऱ्या विद्यार्थ्यांना वेगळी वागणुक देवु नये.
- ज्या विद्यार्थ्यांनी कमी गुण मिळविले आहेत. त्या विद्यार्थ्यांना जास्त लक्ष व उपक्रमांची गरज आहे.
- अध्यापनात अधीक-अधीक शैक्षणीक साधनांचा वापर करणे.

Scanned with OKEN Scanner

# शिक्षकांच्या शिफारशी

- शिक्षक म्हणुन सर्व सक्षमता विकसीत होण्यासाठी या कालावधीत गणित विषयाचा अनुभव द्यावा.
- रिक्त तासीकांमध्ये विद्यार्थ्यांकडुन गणित विषयांचा स्वाध्याय सोडवण्यासाठी भरपुर तयारी करावी.
- शिक्षकांनी दिलेला स्वाध्याय नियमित पुर्ण करावा.
- गणित विषयाच्या अध्यापन पद्धतीच्या शिक्षकांची भेट घेवुन स्वाध्याय सोडवीण्याची माहीती विद्यार्थीनी द्यावी.

Scanned with OKEN Scanner

# समारोप

"वरील प्रकरण पाचवे यातुन सांराश लेखन व निष्कर्ष, शिफारशी यांचे सर्व मुद्दे नमुद केले आहे. सांराश लेखनात प्रस्तावना, महत्व, गरज, उद्दिष्टे, गृहीतके, परिकल्पना, व्याख्या, मर्यादा व्याप्ती पद्धती साधने, परिकल्पना पडताळणी यांचा संशोधीकेने मुद्दे नमुद केलेत.

सर्व आढाव्यात शिफारशींचा उल्लेख विद्यार्थ्यांच्या, शिक्षकांच्या, मुख्यध्यापकांच्या शिफारशी नमुद केलेत. यात प्रश्नावली मध्ये उत्तर चाचणी पुर्व चाचणी चा सामावेश केला

"अशा प्रकारे प्रस्तुत संशोधीकेने प्रकरण ५ वे सादर केले आहे.

# • परिशिष्टे •

## • प्रश्नावली •

### * पुर्व चाचणी *

जयहिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगांव.
वर्ग ५ वा
विषय - गणित

वेळ - २५ मि. गुण - 15
दिनांक - रोल नं -
विद्यार्थ्यांचे नाव -

Q 1 खालील प्रमाणे उदाहरणे सोडवा. 5 m

१) विद्यार्थ्यांना ३८० पेन द्यायचे आहेत त्यांनी २२० पेन परत ॲड केले तर किती पेन होतील?

२) २०० सफरचंद मध्ये ३८० सफरचंद मिळवले तर किती होतील ?

३) 430 गाय एका गोठ्यात होत्या 30 गाय परत मिळवल्या तर किती गाय होतील

प्रश्न - 2) खालील उदाहरणे सोडवा. 5 mark

1) 420 + 80 =
2) 360 + 40 =
3) 490 + 20 =

प्रश्न - 3) उदाहरणे सोडवा. 5 marks

1) 630 + 50 =
2) 830 + 20 =
3) 480 + 10 =

Scanned with OKEN Scanner

# * उत्तर चाचणी *

## जयहिंद माध्यमिक विद्यालय चाळीसगांव
### वर्ग ५ वा
### विषय - गणित

वेळ - २५ मि. गुण - 15
दिनांक - रोल नं -
विद्यार्थ्यांचे नाव -

Q1) खालील प्रमाणे उदाहरण सोडवा.

१) विद्यार्थ्यांना 260 पेन द्यायचे आहेत. त्यात 20 पेन ॲड केले तर किती होतील.

२) 240 पेरू मध्ये 20 पेरू मिळवले तर किती होती

३) 420 घोडे एकावेळेस धावले व त्यात 30 घोडे पुढे होते तर किती घोडे धावतील ?

Q.2) खालील प्रमाणे उदाहरण सोडवा.

१) 310 + 20 =

२) 420 + 80 =

३) 460 + 40 =

Q 3). उदाहरण सोडवा.

1) 630 + 80 =
2) 820 + 20 =
3) 680 + 10 =

Scanned with OKEN Scanner

# संदर्भ ग्रंथ सुची


1). शैक्षणिक कृतीसंशोधन
प्रा. डॉ. प्रभाकर हकीम
नित्यनुतन प्रकाशन
आवृत्ती 2016

2). कुलकर्णी सुधाकर
गणीत अध्ययन पुणे
फेब्रुवारी 1994

3). विजयकुमार एम व्ही (Ph.D)
प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थ्यांमध्ये
गणीत कौशल्यांच्या संवेदीकरणासाठी
कार्यनितीचे विकसन.

4). जामदार नारायण
गणित मध्ये होतील चुका लहान,
जातील गुण महान, शिक्षण पुणे.
जानेवारी 1998.


Scanned with OKEN Scanner

5) डॉ. शामली थोरात (प्राचार्य)
(महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय
चाळीसगांव.)
(मानशास्त्रज्ञ)

6) स्नेहल अंबेडकर
(गणिती मुलभुत क्रिया अहवाल.)
3 जुलै 2022

- यु-ट्युब.
- क्रोम.
- गुगल.

5) डॉ. शामली थोरात (प्राचार्य)
(महात्मा फुले शिक्षणशास्त्र महाविद्यालय
चाळीसगांव.)
(मानशास्त्रज्ञ)

6) स्नेहल अंबेडकर
(गणिती मुलभुत क्रिया अहवाल.)
3 जुलै 2022

- यु-ट्युब.
- क्रोम.
- गुगल.

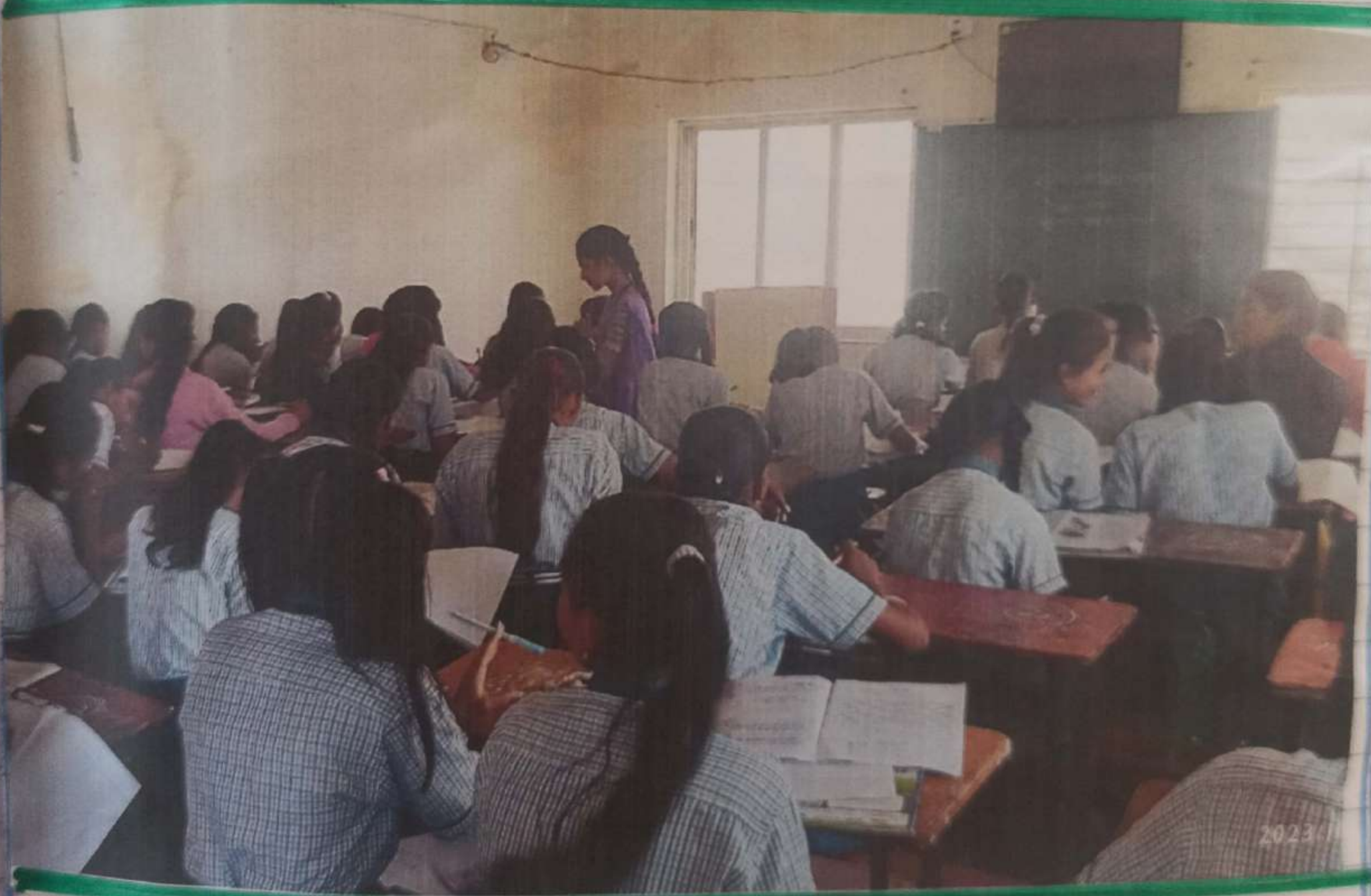
# • विद्यार्थी यादी •

* विद्यार्थ्यांचे नाव *

① आरोही चव्हाण.
② तमन्ना वन्नेर.
③ प्रांजली तिरमली.
④ प्रतिक्षा सोनार.
⑤ साई रावते.
⑥ विश्वराज पाटील.
⑦ लावण्या चव्हाण.
⑧ दिव्या चव्हाण.
⑨ गणेश निकम.
⑩ गौरव पाटील.
⑪ गणेश रावते.
⑫ रत्नदीप तिरमली.
⑬ मनोज लोखंडे.
⑭ अमृता भिल.
⑮ समृद्धी पाटील.

Scanned with OKEN Scanner

# छायाचित्रे



Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner