

राज्यस्तरिय नवोपक्रम स्पर्धा २०२१ – २२

“ गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास,
स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडिओ उपाय ठरला खास ”

संशोधक

श्री . प्रशांत भालचंद्र चिपकर
पदवीधर शिक्षक (शिक्षण सेवक)
जि.प.पू.प्राथ. शाळा दाभोली न. २
तालुका – वेंगुर्ला , जिल्हा – सिंधुदुर्ग

संशोधकाची ओळख



१. स्पर्धकाचे नाव – श्री . प्रशांत भालचंद्र चिपकर.
२. शाळेचे नाव – जि.प.पू.प्राथ. शाळा दाभोली न. २ , तालुका – वेंगुर्ला , जिल्हा – सिंधुदुर्ग
३. भ्रमणध्वनी क्रमांक – ७८४१८७८८२९
४. ई- मेल आयडी – prashantchipkar1984@gmail.com
५. कायमचा पत्ता – मु.पो.पडवे , ता. कुडाळ , जि. सिंधुदुर्ग ,
६. जन्मदिनांक – १५/०२/१९८४
७. शैक्षणिक अर्हता – M.Sc. (Physical Chemistry)(2006) ,
M.Sc. (Subject Communication – Chemistry)(2015) ,
DSM(2021)
B.Ed.(2011)
८. सध्याचे पद – पदवीधर शिक्षक (शिक्षण सेवक)
९. शिक्षक म्हणून कामाचा अनुभव –
विना-अनुदानीत कनिष्ठ महाविद्यालय , रसायन शास्त्र विभाग – ६ वर्षे
आंतरराष्ट्रीय शाळा – २ वर्षे
जिल्हा परिषद शाळा – (२५/११/२०२१ रोजी) २ वर्ष २ महिने (अ नो सु ता – १६/०९/२०१९)
१०. नवोपक्रमाचे शीर्षक – ‘ गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास, स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडिओ उपाय ठरला खास’

प्रतिज्ञापत्र

मी , श्री. प्रशांत भालचंद्र चिपकर , प्रतिज्ञापत्र लिहून देतो की , या नवोपक्रम स्पर्धेसाठी सादर केलेला “ गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास, स्वनिर्मित युट्युब व्हिडिओ उपाय ठरला खास ” हा नवोपक्रम माझ्या स्वतःच्या शैक्षणिक उपक्रमांवर , अनुभवावर आधारित आहे . हा नवोपक्रम मला स्वतःला सुचलेला आहे , काल्पनिक नाही . तसेच भारतीय अथवा विदेशी लेखकांच्या ग्रंथातील अथवा संशोधनातील माहितीच्या आधारे हा नवोपक्रम लिहिलेला नसून यामध्ये मला जाणवलेल्या समस्येचा सूक्ष्म अभ्यास करण्याचा मी प्रयत्न केलेला आहे . हा नवोपक्रम यापूर्वीच्या राज्यस्तरीय नवोपक्रम स्पर्धेसाठी सादर केलेला नाही .तसेच इतर कोणत्याही व्यक्तीकडून लिहून घेऊन तो मी माझ्या नावावर सादर केलेला नाही . तसे आढळून आल्यास तो कॉपीराईट ॲक्ट १९५७ खाली दाखलपत्र गुन्हा आहे याची मला कल्पना आहे .



स्पर्धकाची स्वाक्षरी

दिनांक : १९.११.२०२१

स्थळ : दाभोली

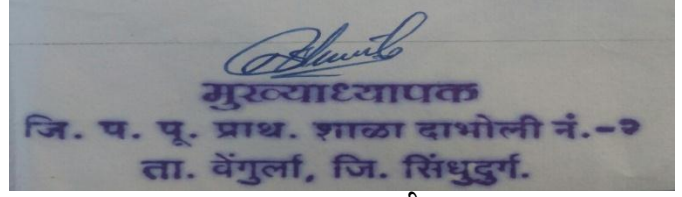
नाव : श्री. प्रशांत भालचंद्र चिपकर .



कार्यालयाचा शिक्का :

प्रमाणपत्र

प्रमाणित करण्यात येते की, श्री. प्रशांत भालचंद्र चिपकर, हे माझ्या शाळेत कार्यरत असून त्यांनी सादर “ गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास, स्वनिर्मित युट्युब व्हिडिओ उपाय ठरला खास ” हा नवोपक्रम शैक्षणिक वर्ष २०२०-२१ मध्ये त्यांनी स्वतः राबविलेला असून ती त्यांच्या स्व परिश्रमाची फलश्रुती आहे . हा नवोपक्रम त्यांनी राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे मार्फत आयोजित यापूर्वीच्या राज्यस्तरीय नवोपक्रम स्पर्धेसाठी सादर केलेला नाही .



दिनांक : १९.११.२०२१

मुख्याध्यापक स्वाक्षरी

स्थळ : दाभोली

नाव : श्रीम. रेश्मा महादेव मराठे.

शिक्का :



ऋणनिर्देश

महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद मार्फत आयोजित , राज्यस्तरिय नवोपक्रम स्पर्धा सन २०२१ -२२ साठी सदर नवोपक्रम सादर करताना खुप आनंद आणि समाधान होत आहे . नवोपक्रमाच्या निर्मिती प्रक्रियेमध्ये मार्गदर्शन करण्यासाठी जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था , सिंधुदुर्ग आयोजित संशोधन व नवोपक्रम कार्यशाळेमुळे मोलाचे मार्गदर्शन व सहकार्य झाले . यासाठी जिल्हाचे शिक्षणाधिकारी मा. श्री. मुश्ताक शेख साहेब , जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था , सिंधुदुर्ग चे प्राचार्या मा. श्रीम. तावशिकर मैडम , अधिव्याख्याता मा. डॉ. श्री. एल.बी. आचरेकर सर , या सर्वांचे मनः पूर्वक आभार मानतो.

तसेच विविध उपक्रमामध्ये आवश्यक तंत्रज्ञानाच्या बाबतीत मोलाचे मार्गदर्शन करणारे डाएट सिंधुदुर्ग चे अधिव्याख्याता मा. श्री. शशिकांत शिंदे सर , शासकिय तंत्रनिकेतन , मालवण चे प्राध्यापक मा. श्री. महाडिक सर , व मा. श्री.गोलतकर सर यांचेहि मनःपूर्वक आभार व्यक्त करतो . नवोपक्रम राबवण्यासाठी वेळोवेळी प्रेरणा व मार्गदर्शन देणारे जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था , सिंधुदुर्ग चे प्राचार्य मा. श्रीम. तावशिकर मैडम आणि अधिव्याख्याता मा. डॉ. श्री. एल.बी. आचरेकर सर यांचे कृतज्ञतापूर्वक आभार मानतो. उपक्रम राबविताना वेळोवेळी मार्गदर्शन व सहाय्य करणारया माझ्या शाळेच्या मुख्याध्यापिका मा. श्रीम. रेष्मा मराठे मॅडम , केंद्रप्रमुख श्री प्रमोद बा. गावडे सर आणि माझ्या केंद्र सुरंगपाणी मधील सहकारी शिक्षक यांचेही आभार मानतो. सदर नवोपक्रम नियोजनापासून तो राबविण्यापर्यंत ज्या सर्वांनी मार्गदर्शन व सहाय्य केले त्या सर्वांचे मी मनःपूर्वक आभार व्यक्त करतो .

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	तपशील	पान क्र.
१.	संशोधकाची ओळख	२
२.	प्रतिज्ञापत्र	३
३.	प्रमाणपत्र	४
४.	ऋणनिर्देश	५
५.	नवोपक्रमाचे शिर्षक	७
६.	नवोपक्रमाची उद्दिष्टे	९
७.	नवोपक्रमाचे नियोजन	१०
८.	नवोपक्रमाची कार्यपद्धती	१५
९.	नवोपक्रमाची यशस्विता / फलश्रुती	२५
१०.	संदर्भ सूची व परिशिष्टे	२७

१ . नवोपक्रमाचे शीर्षक -

“ गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास, स्वनिर्मित युट्युब विडिओ उपाय ठरला खास ”

२. नवोपक्रमाची गरज व महत्व -

लॉकडाऊन काळामध्ये शाळा बंद असल्यामुळे अध्ययन अध्यापनासाठी ऑनलाईन माध्यमाकडे वळणे क्रमप्राप्त होते ,परंतु ऑनलाईन माध्यमाचा विचार केल्यास समोर अनेक समस्या उभ्या राहिल्या .स्मार्ट पीडीएफ, whatsapp यांच्या आधारे सुरुवातीस अध्ययन-अध्यापन झाले .परंतु विद्यार्थ्यांच्या नेमक्या समस्या समजून घेऊन त्यांना हवे त्याप्रमाणे मनासारखे मार्गदर्शन मिळत नाही ही खंत मनात होती . त्यामुळे स्वनिर्मित शैक्षणिक साहित्य वापरून अध्ययन अनुभव देणे यासाठी स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडिओच्या माध्यमातून गणिताचे घटक व सराव यांचे अध्ययन अनुभव देण्याची कल्पना सुचली व त्यावर कृती केली .गणित विषयाची तयारी करून घेणे हे आव्हान असते . विविध प्रकारचे ऑनलाईन अध्ययन साहित्य उपलब्ध असूनही माझ्या विद्यार्थ्यांच्या नेमक्या समस्या जाणून घेऊन अध्ययन अनुभव देणे हा मुद्दा मला महत्त्वाचा वाटला .त्यामुळे स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडीओ हा त्यावर उत्तम उपाय ठरला. विद्यार्थी घरी राहूनच शिकत होते परंतु गणित विषयाच्या बाबतीत त्यांना अधिक समस्या जाणवू लागल्या .त्यातूनच गणित विषयाची संपादनूक वृद्धी घडवून आणण्यामध्ये अडचणी निर्माण होत होत्या. म्हणूनच स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडिओ या माध्यमातून विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचण्याचा मार्ग सहज सोपा ठरेल याची खात्री होती . त्यामुळे विद्यार्थ्यांना हव्या असलेल्या प्रकारे व गतीने घटकाचे अध्ययन करणे सोपे होईल , तसेच सराव करण्यास अतिशय उपयुक्त सहाय्य व मार्गदर्शन मिळण्यास मदत होईल .स्वनिर्मित व्हिडिओ असल्याने विद्यार्थ्यांना ही आपल्या शिक्षकांच्या सहवासात आपण अध्ययन करत असल्याचा अनुभव मिळेल व त्यामुळे या शैक्षणिक साहित्याकडे बघण्याचा त्यांचा दृष्टिकोन खूपच सकारात्मक होण्यास मदत होईल असे वाटले .

सदर गणित विषयाचे स्वनिर्मित ऑनलाईन शैक्षणिक व्हिडीओ केवळ विद्यार्थ्यांना आकृष्ट करण्यासाठी मनोरंजनात्मक किंवा उथळ न बनवता ते आपल्या विद्यार्थ्यांच्या दृष्टीने उपयुक्त व गरजांनुसार बनवले गेले आहेत. तसेच स्पष्टीकरण अत्यंत सोप्या प्रकारे केलेले असून अधिकाधिक उदाहरणांचा सरावही यामध्ये घेतला आहे. गणित विषयाच्या स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडिओ मुळे विद्यार्थ्यांना एकदाच हे व्हिडिओ डाऊनलोड करून अनेक वेळा पाहून मार्गदर्शन घेण्याची संधी मिळाली. तसेच विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील समस्या व अध्ययनाच्या गरजा ओळखून सदर व्हिडिओ बनवले गेले असल्याने विद्यार्थ्यांना गणित विषयातील क्लिष्ट भाग समजून घेणे व अधिक सराव करणे या गोष्टी अगदी सुलभ बनल्या. एकंदरीत विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीसाठी सकारात्मक व उपयुक्त असा हा उपक्रम आहे. या उपक्रमाच्या माध्यमातून माझ्या शाळेच्या विद्यार्थ्यांचे सोबतच मला केंद्रातील, तालुक्यातील तसेच जिल्हा व राज्य स्तरावरील अनेक शिक्षक व विद्यार्थ्यांसाठी गणित विषयाच्या अध्ययन-अध्यापन करण्यासाठी शैक्षणिक साधनांचा म्हणजेच गणित विषयाच्या स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडिओचा अतिशय उपयुक्त, चांगल्या प्रकारे उपयोग झाला व यापुढेही होईल . तसेच विद्यार्थ्यांचा गणित विषयाच्या बाबतीत आत्मविश्वास वाढण्यास मदत होईल . तसेच पुढील कालावधीमध्ये प्रत्यक्ष शाळा सुरु झाल्यावर वर्गामध्ये डिजिटल क्लासरूम च्या माध्यमातून सदर विडीओ फारच परिणामकारक ठरतील याची खात्री आहे . सर्व शिक्षक व विद्यार्थ्यांपर्यंत व्हाट्सअप च्या माध्यमातून अगदी सहज रित्या व्हिडिओ च्या लिंक पाठवल्या जाऊ शकतात व त्यामुळे स्वनिर्मित गणित विषयाच्या इयत्ता सातवीच्या युट्यूब व्हिडिओ चा व्हिडिओ चा सर्वांनाच फायदा करून घेता येतो . तसेच शैक्षणिक व्हिडिओ चा वापर करणाऱ्या अनेक शिक्षक व विद्यार्थ्यांकडून अनेक चांगल्या प्रकारचे अभिप्राय प्राप्त झाले व त्यातूनच या शैक्षणिक व्हिडीओ ची उपयुक्तता सिद्ध झाली हे सर्व पाहून मिळालेले मानसिक समाधान अमुल्य असेच होते.

३. नवोपक्रमाची उद्दिष्टे –

नवोपक्रमाची उद्दिष्टे खालील प्रमाणे सांगता येतील –

१. इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांना ऑनलाईन माध्यमातून गणित विषयाचे संपूर्ण मार्गदर्शन करणे .
२. इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांची गणित विषयातील संपादनूक वृद्धि घडवून आणणे.
३. गणित विषयाची गोडी लावण्यासाठी सकारात्मकता व आत्मविश्वास वाढवणे व यासाठी पूरक अशी वातावरण निर्मिती करणे.
४. इयत्ता सातवीच्या गणित विषयातील घटकांचा सराव करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना सहाय्यभूत ठरणारे शैक्षणिक साहित्य ऑनलाईन तयार करणे.
५. मूल्यमापन चाचणी मधील विद्यार्थ्यांच्या गुणांमध्ये वृद्धी घडवून आणणे .
६. आनंददायी पद्धतीने गणित विषयाच्या संकल्पना विद्यार्थ्यांना तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने समजावून देणे.
७. शिक्षक म्हणून स्वतःच्या शाळे व्यतिरिक्त केंद्र ,तालुका ,जिल्हा व राज्य या स्तरावरील कार्यरत असणाऱ्या इतर शिक्षकांसाठी तसेच विद्यार्थ्यांसाठी अध्ययन अध्यापनास सहाय्यभूत ठरणारे गणित विषयाचे ऑनलाईन शैक्षणिक साहित्य तयार करणे.
८. एक शिक्षक म्हणून स्वतःचा निरंतर व्यावसायिक विकास साधण्यासोबत जिल्हास्तरावर काम करणाऱ्या इतर सहकारी शिक्षकांना अध्ययन अध्यापनाबाबतीत प्रेरणा देईल असे कार्य करणे .

४) नवोपक्रमाचे नियोजन -

covid काळामध्ये शाळा बंद असल्याने विद्यार्थी बऱ्याच अंशी मार्गदर्शनासाठी गोंधळलेल्या अवस्थेत होता . खासकरून माझ्या शाळेच्या इयत्ता सातवीच्या वर्गातील विद्यार्थ्यांच्या बाबतीत गणित विषयाच्या अध्ययनाच्या बाबतीत अनेक समस्या येत असल्याचे जाणवले. पालकांकडून योग्य मार्गदर्शनाचा अभाव, इयत्ता सातवी तून इयत्ता आठवी मध्ये जाण्याची धडपड व प्रत्यक्ष शाळेत प्रत्यक्ष शिक्षणाचा अभाव अशा अनेकविध समस्यांनी विद्यार्थ्यांवर एक प्रकारचे दडपण असल्याचे जाणवले. तसेच ऑनलाइन अध्यापनाच्या बाबतीत विद्यार्थी कशा प्रकारे अध्ययन करतो व पालकांचा दृष्टीकोण काय आहे हे समजून घेण्यासाठी प्रश्नावलीच्या माध्यमातून माहिती घेतली व त्यातूनच स्वनिर्मित युट्यूब व्हिडीओचा विकल्प समोर आला . उपक्रम निवडताना खालील प्रमाणे निरीक्षणे जाणवली :

१. covid-19 काळामध्ये एकूणच शिक्षक व विद्यार्थी अध्ययन-अध्यापन कशा प्रकारे होईल याबाबत चिंतीत व गोंधळलेल्या अवस्थेत असल्याचे जाणवले.
२. शिक्षकांसाठी तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने ऑनलाईन अध्ययन ही संकल्पना नवीनच असल्याने अनेक अडचणींचा सामना करावा लागला.
३. गृह भेटी दरम्यान विद्यार्थ्यांना अध्यापन करताना गणित विषयासाठी पुरेसा वेळ देता येणे शक्य होत नव्हते .परिणामी गणित विषयातील संकल्पना समजून घेणे ,उदाहरणांचा सराव यात विद्यार्थ्यांना समस्या जाणवत असल्याचे लक्षात आले.
४. एखाद्या घटकाचे स्पष्टीकरण केल्यानंतर काही कालांतराने त्याचा विसर पडणे व त्यामुळे गणित विषयासंदर्भात नावड निर्माण होणे , तसेच गणित विषय नीरस वाटणे या समस्या विद्यार्थ्यांमध्ये निर्माण झाल्या .
५. whatsapp तसेच दूरध्वनी संभाषणच्या माध्यमातून गणित विषयाचे मार्गदर्शन करत असताना अनेक समस्या जाणवू लागल्या .तसेच परिपूर्ण मार्गदर्शन करणे शक्य होत नव्हते. एकूणच विद्यार्थ्यांची गणित विषयातील संपादनूक कमी होत असल्याचे निरीक्षणातून जाणवले.
६. विद्यार्थ्यांमध्ये गणित विषयांमध्ये कमी ओढ मला जाणवली . तसेच शालेय सराव चाचण्यांमधून विद्यार्थ्यांची संपादनूक कमी असल्याचे जाणवले. एकूणच गणित विषयाकडे विद्यार्थ्यांचा बघण्याचा दृष्टिकोन हा कंटाळवाणा , निरस अशाप्रकारचा आढळला .
७. गणित विषयांतर्गत उपक्रमांची वानवा हे त्याचे एक प्रमुख कारण मला आढळले .

गणित विषयांमध्ये जर वेगवेगळ्या उपक्रमांचा , तंत्रज्ञानाचा वापर केला असता सदर विषयांमध्ये आपल्याला विद्यार्थ्यांना आकर्षित करता येईल याची कल्पना यावेळी सुचली .

वर नमूद केलेली सर्व निरीक्षणे लक्षात घेतल्यावर विद्यार्थी व पालक यांच्याशी गृह भेटीदरम्यान संपर्क साधून त्यांना भेडसावणाऱ्या समस्या जाणून घेतल्या. तसेच प्रश्नावलीच्या माध्यमातून दोघांचेही ऑनलाइन अध्ययनाबाबतचे मत जाणून घेतले. यातूनच स्वनिर्मित गणित विषयाच्या मार्गदर्शन पर व्हिडिओची गरज भासली .

विद्यार्थ्यांच्या समोरील सर्व आव्हानांचा आढावा घेतल्यानंतर प्रशालेच्या मुख्याध्यापिका श्रीमती मराठे मॅडम यांच्याशी चर्चा केली व यासंदर्भात मार्गदर्शन घेतले . तसेच डाएट सिंधुदुर्ग जिल्हा येथील विषय तज्ञ श्री गावडे सर तसेच मार्गदर्शक अधिव्याख्याता डॉ. एल.बी.आचरेकर सर यांच्याशी या विषयावर सखोल चर्चा केली व संबंधितांचे यासाठी मला मार्गदर्शन मिळाले. सदर उपक्रमातील बारकावे , इतर उपक्रम, क्लुप्त्या तसेच या समस्येवरील विविध दिशादर्शक मार्ग यातून निर्माण झाले .

● आवश्यक साधनांचा विचार -

हा उपक्रम राबवण्यासाठी आवश्यक असणाऱ्या विविध साधनांचा सुरुवातीला विचार केला गेला. यामध्ये उपलब्ध साधन सामग्री तसेच तंत्रज्ञान जास्तीत जास्त कसे वापरता येईल याचा सुरुवातीला विचार केला . विद्यार्थ्यांची गणित विषयांमध्ये गोडी वाढावी, सराव वाढावा , संकल्पना स्पष्टीकरण चांगल्या प्रकारे मिळावे यासाठी वेगळ्या उपक्रमांचा आधार घ्यावा लागेल , त्यामुळे लागणाऱ्या वस्तू तंत्रज्ञान यासारख्या गोष्टींचा विचार केला. यामध्ये सुरुवातीला विद्यार्थ्यांचे पुर्व ज्ञान तपासण्यासाठी काही चाचण्या घेण्याची आवश्यकता वाटली . तंत्रज्ञानाचा वापर करण्यासाठी युट्यूब , गूगल क्लासरूम , व्हाट्सअप आदि माध्यमांचा समावेश केला गेला. सदर उपक्रम यशस्वीरीत्या राबवण्यासाठी योग्य व्हर्जन चा मोबाईल असणे आवश्यक होते. तसेच मोबाईलचा वापर करून युट्यूब व्हिडिओ बनवत असताना पीडीएफ रीडर, स्क्रीन रेकॉर्डर , एज्युकेशनल बोर्ड , व्हिडीओ एडिटिंग साठी कार्डिन मास्टर आदी सॉफ्टवेअरची आवश्यकता होती. सदर आवश्यक सॉफ्टवेअर गुगल प्ले स्टोरवर वरून डाऊनलोड करून वापर करण्यात आली. सदर उपक्रमांतर्गत गणित विषयातील घटकाधारित युट्यूब

व्हिडिओ अतिशय सोप्या प्रकारे व कमीत कमी खर्चामध्ये तसेच समजण्यास सुलभ अशाप्रकारे बनण्याचे ध्येय समोर ठेवून साधनांचा विचार केला गेला. तसेच ऑनलाइन अध्ययना बाबतीत पालक आणि विद्यार्थी यांचे मत जाणून घेण्यासाठी प्रश्नावली निर्मिती करणे आवश्यक वाटले. या प्रश्नावलीच्या माध्यमातून पालक आणि विद्यार्थ्यांचा शैक्षणिक साहित्याविषयी असलेला कल जाणून घेणे उपयुक्त ठरले.

सदर नवोपक्रमांतर्गत विविध कृती करणे आवश्यक होते . त्यांचा क्रम पुढीलप्रमाणे सांगता येईल –

- विद्यार्थी व पालक यांचे ऑनलाइन शिक्षणाविषयीचे मत जाणून घेणे व त्यासाठी प्रश्नावली चा वापर करणे .
- ऑनलाईन अध्ययनामध्ये विद्यार्थ्यांना येणाऱ्या समस्या जाणून घेणे. खास करून गणित विषयाचे अध्ययनामध्ये येणाऱ्या समस्या जाणून घेणे.
- विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाच्या अध्ययनासाठी त्यांच्या गरजा जाणून घेणे .
- गणित विषयाच्या ऑनलाइन अध्ययन साहित्य निर्मिती म्हणजेच युट्युब व्हिडीओ निर्मितीसाठी आवश्यक साधनांची तयारी ठेवणे.
- तसेच आवश्यक मोबाईल ॲप तयार ठेवणे. गणित विषयाच्या पाठ्यपुस्तकांचे पीडीएफ, तसेच स्वतः तयार केलेले पीडीएफ ,उदाहरणांचे सराव करण्यासाठी चे पीडीएफ या सर्वांचा वापर करून अध्ययनासाठी सहाय्यभूत ठरणारे शैक्षणिक साहित्य व्हिडिओ यांची निर्मिती स्क्रीन रेकॉर्डर वापरून तसेच काईन मास्टर सारख्या ॲपचा वापर करून तयार करणे .
- विद्यार्थ्यांना गृह भेटीदरम्यान चर्चेतून नियोजित उपक्रमाबद्दल माहिती देणे व अध्ययनातील कार्यपद्धती विषयी चर्चा करणे .
- गणित विषयातील घटकांचे अध्ययन करण्यासाठी नियोजन तयार करून त्याची माहिती विद्यार्थ्यांना देणे व त्यानुसार युट्युब व्हिडीओ चे प्रसारण यूट्युब च्या माध्यमातून करणे .
- विद्यार्थ्यांच्या माहितीसाठी या प्रकरणाबद्दल ची लिंक व्हाट्सअप च्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांच्या पालकांच्या ग्रुपमध्ये तसेच विद्यार्थ्यांच्या शाळेच्या व्हाट्सअप ग्रुप मध्ये मेसेज द्वारे पाठवणे.
- प्रत्येक घटकाच्या संकल्पनांच्या व्हिडीओ नंतर त्यावर आधारित उदाहरणांचा सराव करण्यासाठी चा व्हिडीओ प्रसारित करून त्या आधारे विद्यार्थ्यांचा उदाहरणांचा सराव करून घेणे .
- पाठ आधारित स्वाध्याय पीडीएफ स्वरूपामध्ये तसेच ऑनलाइन चाचणीच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना पाठवणे व विद्यार्थ्यांची घटक आधारित किंवा पाठ आधारित चाचणी घेऊन विद्यार्थ्यांची विशिष्ट घटकातील संपादनूक तपासणे व सदर घटक आधारित युट्युब व्हिडीओ यशस्विता तपासणे.
- विद्यार्थ्यांच्या अध्ययना नंतर उद्भवणाऱ्या समस्या गृह भेटीदरम्यान तसेच व्हाट्सअप चॅट च्या माध्यमातून जाणून घेणे. तसेच त्यावर गृह भेटीदरम्यान चर्चा करणे व झूम सारख्या ॲपच्या माध्यमातून ऑनलाईन मीटिंग घेऊन चर्चा करणे.
- उपक्रम राबविले नंतर विद्यार्थी व पालक यांचे मत जाणून घेण्यासाठी तसेच उपयोगिता तपासण्यासाठी प्रश्नावलीच्या माध्यमातून विद्यार्थी व पालक यांचे मत जाणून घेणे.

• उपक्रमोत्तर स्थितीचे निरीक्षण –

सदर उपक्रम राबविल्या नंतर प्रत्येक घटकाच्या अध्ययनानंतर विद्यार्थ्यांची संपादनूक तपासण्यासाठी घटक आधारित चाचणीचे आयोजन केले गेले. त्यातून विद्यार्थ्यांना पाठ्य घटक किती चांगल्या प्रकारे समजलेला आहे याची पडताळणी करता आली . सदर उपक्रम राबवित असताना आलेली निरीक्षणे खालील प्रमाणे आहेत .

- विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील संपादनूकीवर सकारात्मक परिणाम जाणवला .संपादनूक वृद्धी झालेली आढळली.
- गणित विषयातील उदाहरणांचा जास्तीचा सराव करून घेतल्यामुळे विद्यार्थ्यांचा आत्मविश्वास उंचावलेला दिसला. त्यामुळे गणित विषया सोबतच इतर विषयांमध्ये ही विद्यार्थ्यांची प्रगती उंचावलेली आढळली .एकूणच सर्व विषयांच्या संपादनूकीमध्ये वृद्धी होण्यासाठी आवश्यक आत्मविश्वास विद्यार्थ्यांना मिळाला.

- ऑनलाइन अध्ययनामध्ये सुरुवातीच्या काळामध्ये विद्यार्थ्यांची झालेली द्विधा मनस्थिती व अध्ययनापासून दुरावलेली स्थिती कमी करण्यामध्ये बऱ्याच अंशी या उपक्रमामुळे सहाय्य झाले .त्यामुळे विद्यार्थी व पालक या दोघांचेही अध्ययन अध्यापन याबाबतीत समाधान झाले असल्याचे किंवा समाधानकारक स्थिती असल्याचे चित्र दिसले.
 - त्याचबरोबर विद्यार्थ्यांचे ऑनलाईन अध्ययनामध्ये मोबाईल फोनचा जास्तीत जास्त अध्ययनासाठी सुयोग्य वापर करण्याची मानसिकता तयार झाली व अवांतर गोष्टी करण्याचा कल कमी झाला. यामुळे विद्यार्थ्यांना अध्ययनासाठी आवश्यक असलेली शैक्षणिक वातावरण निर्मिती करण्याचे कार्य अधिक सुलभ झाले.
 - सदर उपक्रम विद्यार्थ्यां सोबतच केंद्र स्तरावरील शिक्षकांसाठी चांगल्या प्रकारे सहाय्यभूत ठरला .माझ्या शाळेच्या विद्यार्थ्यांचे सोबतच केंद्रातील तसेच जिल्हातील व काही प्रमाणामध्ये राज्यस्तरावरील विविध शाळेतील शिक्षकांनी आपापल्या विद्यार्थ्यांना या उपक्रमाचा लाभ करून दिला व गणित विषयातील संकल्पना ,स्पष्टीकरण तसेच एकूणच अध्ययन यासाठी संबंधित सदर गणित विषयातील मार्गदर्शक युट्यूब व्हिडिओ चा आधार घेऊन अध्ययन अध्यापन प्रक्रिया सुलभ केली.
 - सदर उपक्रमांतून काही शिक्षकांनी प्रेरणा घेत स्वतः सुद्धा युट्यूब व्हिडिओ निर्मिती घटक आधारित संकल्पनांवर आधारित युट्यूब व्हिडिओ निर्मिती करून ऑनलाइन शैक्षणिक साहित्य निर्मिती करण्यामध्ये महत्त्वाचे काम केले यातूनच शिक्षकांचा ऑनलाइन अध्ययनाच्या बाबतीतील दृष्टिकोण अधिक चांगल्या झाल्या तसेच ऑनलाईन करण्यासाठी आवश्यक शैक्षणिक साहित्य निर्मिती करण्यासाठी चा आत्मविश्वास वाढला.
- कार्यवाहिचे टप्पे - (वेळापत्रक) – सदर उपक्रमासाठीचे कार्यवाहीचे टप्पे / वेळापत्रक खालील प्रमाणे आहे .

अ.क्र.	तपशील	माहे
१.	विद्यार्थ्यांची पूर्वज्ञानावर आधारित चाचणी , पूर्व ज्ञानाधारित काही तोंडी प्रश्नोत्तरे आणि आढावा.	जुलै २०२०
२.	गणित विषयातील तसेच ऑनलाइन अध्ययनाविषयी समस्या जाणून घेण्यासाठी पालक व विद्यार्थ्यांशी चर्चा .	जुलै - ऑगस्ट २०२०
३.	उपक्रम निर्मिती बाबत तसेच पालक व विद्यार्थी यांच्या अध्ययनातील समस्यांसंदर्भात मुख्याध्यापक व तज्ञ व्यक्तींशी चर्चा	ऑगस्ट -२०२०
४.	उपक्रम पूर्व स्थिती जाणून घेण्यासाठी विद्यार्थी व पालक प्रश्नावली निर्मिती व वितरण	ऑगस्ट - सप्टेंबर २०२०
५.	विद्यार्थ्यांची पूर्वज्ञानावर आधारित चाचणी , पूर्व ज्ञानाधारित काही तोंडी प्रश्नोत्तरे आणि आढावा.	सप्टेंबर २०२०
६.	उपक्रम निर्मिती साठी आवश्यक साधनांची पूर्व तयारी व पाठ्य घटकाधारित युट्यूब विडिओ ची निर्मिती	सप्टेंबर २०२० (वार्षिक व मासिक नियोजनानुसार)
७.	पाठ्य घटकाधारित युट्यूब विडिओ चे नियोजन व नियोजनानुसार प्रसारण	वार्षिक व मासिक नियोजनानुसार
८.	पाठ्य घटकाधारित युट्यूब विडिओ बाबत चर्चा व आवश्यक सुधारणा करणे	प्रत्येक पाठ्य घटकाच्या ऑनलाईन अध्ययना नंतर
९.	ऑनलाईन चाचण्या सोडवणे व त्यावर चर्चा करणे , YOU TUBE व्हिडिओ च्या माध्यमातून संकल्पना सराव करणे , शिकणे , पुन्हा पुन्हा उजळणी करणे . उत्तर चाचणी घेणे .	प्रत्येक पाठ्य घटकाच्या ऑनलाईन अध्ययना नंतर व जानेवारी २०२१
१०.	चिंतन , तुलनात्मक अभ्यास , माहितीचे विश्लेषण	फेब्रुवारी २०२१
११.	अहवाल लेखन .	मार्च २०२१

सदर उपक्रम राबवत असताना माझ्या सहकारी शिक्षकांनी या कार्यासाठी खूप प्रोत्साहन दिले , तसेच तंत्रज्ञानाच्या बाबतीत गुगल फॉर्म बनवणे, ऑनलाईन चाचणी घेणे, ऑनलाईन चाचण्या तयार करणे, चाचण्या तील निष्कर्ष किंवा निरीक्षणे यांची ऑनलाईन नोंदणी व सम्पादन, युट्यूब व्हिडिओ तयार करणे , त्याचे प्रसारण करणे यासाठीचे मार्गदर्शन जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था ,सिंधुदुर्ग चे ज्येष्ठ अधिव्याख्याता माननीय श्री शशिकांत शिंदे सर व मालवण येथील शासकीय तंत्रनिकेतन चे प्राध्यापक माननीय श्री दत्त प्रसाद गोलेतकर सर , माननीय श्री योगेश महाडिक सर या सर्वांचे मार्गदर्शन मिळाले . उपक्रम राबवताना येणाऱ्या समस्या अडचणी शंका यांचे निरसन करण्यासाठी जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था सिंधुदुर्ग विषय तज्ञ श्री गावडे सर व ज्येष्ठ मार्गदर्शक अधिव्याख्याता डॉक्टर एल.बी.आचरेकर सर यांचे अमुल्य मार्गदर्शन लाभले. तसेच प्रसारित केलेल्या चाचण्या व्हिडिओ पाहण्यासाठी व चाचणी देण्यासाठी तंत्रज्ञान सुलभक म्हणून माझ्या विद्यार्थ्यांच्या पालकांनी खूप सहकार्य केले.

सदर उपक्रम राबवताना शाळा दाभोली नं. 2 शाळेतील इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांच्या पालकांशी चर्चा केल्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या या बाबतीतील समस्या पुढे येण्यास मदत झाली. तसेच विद्यार्थ्यांची चर्चा केल्याने विद्यार्थ्यांना जाणवणाऱ्या समस्या ,त्यांच्या गरजा या विषयीची माहिती मिळाली .विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील अध्ययनासंदर्भातील समस्या जाणून घेतल्यानंतर सदर समस्या बद्दल प्रशालेच्या मुख्याध्यापिका श्रीमती मराठे मॅडम यांच्याशी चर्चा केल्यानंतर उपक्रम राबवण्याची प्रेरणा मिळाली .तसेच मुख्याध्यापक ,पालक यांच्याशी चर्चा घडवून एकंदरीत उपक्रम राबविण्याबद्दलची कल्पना पालकांना समजावून देण्यात आली .त्याचे फायदे पालकांना समजावून देण्यात आले .सकारात्मक वातावरण निर्मिती करण्यामध्ये या सर्वांची मदत झाली .त्याचबरोबर केंद्र स्तरावरील कार्य करणाऱ्या सहकारी शिक्षकांच्या येणाऱ्या अभिप्राय व त्यांच्याशी होणाऱ्या चर्चेतून सदर गणित विषयाच्या अध्ययन करण्यासाठीच्या युट्यूब व्हिडिओ मध्ये आवश्यक असणाऱ्या सुधारणा व बदल याविषयी जाणून घेण्यास सहाय्य झाले व त्याप्रमाणे बदल केल्यानंतर गणित विषयातील सदर युट्यूब व्हिडीओ ची उपयुक्तता अधिक वाढली असल्याचे जाणवले. तसेच विद्यार्थ्यांच्या संपादनूक विषयी माहिती करून घेण्यासाठीच्या चाचण्या किंवा अंतर क्रियात्मक पद्धती याविषयी चर्चा करून अधिक उपायोजना करण्यासंबंधीचे मार्गदर्शन व सहाय्यता मिळाली . या उपक्रम राबवण्यासाठी जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था सिंधुदुर्ग चे तत्कालीन प्राचार्य श्री जाधव सर त्याचबरोबर अधिव्याख्याता श्री शिंदे सर अधिव्याख्याता डॉक्टर श्री एल.बी. आचरेकर सर तसेच शासकीय तंत्रनिकेतन मालवण येथील प्राध्यापक वर्ग या सर्वांचे तांत्रिक बाबींवरील मार्गदर्शन खूपच उपयुक्त ठरले. विशेष म्हणजे जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था सिंधुदुर्ग व मालवण शासकीय तंत्रनिकेतन यांच्या संयुक्त विद्यमाने शिक्षकांसाठी घेण्यात आलेले सात दिवसीय ऑनलाईन शैक्षणिक साहित्य निर्मिती प्रशिक्षण हे फारच उपयुक्त ठरले त्यातूनच विद्यार्थ्यांसाठी ऑनलाईन अध्ययन साठी आवश्यक शैक्षणिक साहित्य निर्मिती करण्याची प्रेरणा मिळाली. त्याच बरोबर जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था सिंधुदुर्गचे अधिव्याख्याता माननीय डॉक्टर श्री एल.बी. आचरेकर सर यांनी केलेले वेळोवेळी केलेले मार्गदर्शन आणि त्यांनी सतत तिच्या दिलेल्या प्रेरणेमुळे सदर उपक्रम यशस्वीरित्या राबवणे शक्य झाले.

उपक्रमाचे पुरावे म्हणून विविध उपक्रम राबवण्याचे फोटो सोबत जोडलेले आहेत, तसेच गुगल फॉर्म च्या मदतीने तयार केलेल्या ऑनलाईन चाचणीच्या लिंक सोबत दिलेले आहेत. युट्यूब व्हिडिओच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना केलेले मार्गदर्शन व त्याचे पुरावे म्हणून युट्यूब व्हिडिओची लिंक सोबत देत आहे.

सदर उपक्रम राबवित असताना त्यासोबतच काही इतर उपक्रम राबवणे आवश्यक होते त्यामुळे गणित विषयातील अध्यापन व अध्ययन सुखकर होण्यास मदत झाली. सदर उपक्रम खालील प्रमाणे होते –

- विद्यार्थ्यांच्या गरजा व समस्या जाणून घेण्यासाठी प्रश्नावलीच्या माध्यमातून माहितीचे संकलन करणे.
- विद्यार्थ्यांच्या समस्या जाणून घेण्यासाठी वेळोवेळी zoom मीटिंग द्वारे ऑनलाईन मीटिंगचे आयोजन करून पाठ्य विषयासंबंधीच्या समस्या जाणून घेणे व अधिकचे मार्गदर्शन करणे.
- व्हाट्सअप च्या माध्यमातून स्मार्ट पीडीएफ व अध्ययन सहाय्य होणारे साहित्य प्रसारित करणे व त्या दृष्टीने विद्यार्थ्यांचा सराव करून घेणे.

- निर्मित व्हिडिओ सोबतच विद्यार्थ्यांना गणित विषयांमध्ये सहाय्यभूत ठरणारे इतर उपलब्ध पूरक युट्यूब व्हिडिओ वेळोवेळी प्रसारित करून त्यासंबंधी विद्यार्थ्यांशी चर्चा करणे.
- गणित विषयातील संकल्पना बाबतचे मनोरंजक व्हिडिओ विद्यार्थ्यांना दाखवून गणित विषयाची गोडी वाढवणे गणित विषयाकडे आकृष्ट करणे .त्याचबरोबर गणित विषयासंदर्भात असलेला चुकीचा दृष्टिकोन बदलून सकारात्मकता वाढवणे.
- ठराविक अंतराने सराव चाचणी यांचे माध्यमातून नियोजन करणे व संपादनूक तपासणे .

५. नवोपक्रम कार्यपद्धती -

- उपक्रम पुर्वस्थितीचे बाबतीत आढळलेली निरीक्षणे खालील प्रमाणे :-
- १. covid-19 काळामध्ये एकूणच शिक्षक व विद्यार्थी अध्ययन-अध्यापन कशा प्रकारे होईल याबाबत चिंतीत व गोंधळलेल्या अवस्थेत असल्याचे जाणवले.
- २. शिक्षकांसाठी तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने ऑनलाईन अध्ययन ही संकल्पना नवीनच असल्याने अनेक अडचणींचा सामना करावा लागला.
- ३. गृह भेटी दरम्यान विद्यार्थ्यांना अध्यापन करताना गणित विषयासाठी पुरेसा वेळ देता येणे शक्य होत नव्हते .परिणामी गणित विषयातील संकल्पना समजून घेणे ,उदाहरणांचा सराव यात विद्यार्थ्यांना समस्या जाणवत असल्याचे लक्षात आले.
- ४. एखाद्या घटकाचे स्पष्टीकरण केल्यानंतर काही कालांतराने त्याचा विसर पडणे व त्यामुळे गणित विषयासंदर्भात नावड निर्माण होणे , तसेच गणित विषय नीरस वाटणे या समस्या विद्यार्थ्यांमध्ये निर्माण झाल्या .
- ५. whatsapp तसेच दूरध्वनी संभाषणच्या माध्यमातून गणित विषयाचे मार्गदर्शन करत असताना अनेक समस्या जाणवू लागल्या .तसेच परिपूर्ण मार्गदर्शन करणे शक्य होत नव्हते. एकूणच विद्यार्थ्यांची गणित विषयातील संपादनूक कमी होत असल्याचे निरीक्षणातून जाणवले.
- ६. विद्यार्थ्यांमध्ये गणित विषयांमध्ये कमी ओढ मला जाणवली . तसेच शालेय सराव चाचण्यांमधून विद्यार्थ्यांची संपादनूक कमी असल्याचे जाणवले. एकूणच गणित विषयाकडे विद्यार्थ्यांचा बघण्याचा दृष्टिकोन हा कंटाळवाणा , निरस अशाप्रकारचा आढळला .
- ७. गणित विषयांतर्गत उपक्रमांची वानवा हे त्याचे एक प्रमुख कारण मला आढळले .

● विद्यार्थी व पालक यांच्या प्रश्नावलीतून खालील निष्कर्ष समोर आले -

● विद्यार्थी प्रश्नावलीवरून प्राप्त निष्कर्ष -

१. अध्ययनासाठी ऑनलाईन माध्यमाचा वापर ,हि पद्धत विद्यार्थ्यांसाठी पूर्णतः नवीन आहे . यासाठी विद्यार्थ्यांना योग्य मार्गदर्शनाची गरज आहे .
२. ऑनलाईन अध्यायानामध्ये नवनवीन तंत्राचा वापर केला जातो . त्यामुळे विद्यार्थी तंत्रस्नेही असल्यास त्याचा सकारात्मक वापर करू शकतो अन्यथा ऑन लाईन अध्ययन विद्यार्थ्यांसाठी कंटाळवाणे होते आणि त्याची परिणाम कारकता कमी होते .
३. स्वतःचा मोबाईल फोन नसल्यास उपलब्धतेनुसार त्याचा वापर होतो . तसेच त्यावली विद्यार्थ्यांची अध्ययन करण्याची मानसिक तयारी असेलच असे नाही . त्यामुळे अशा वेळी मोबाईल फोन चा अध्ययनासाठी परिणामकारक वापर होत नाही .
४. योग्य वेळेत पालकांकडून मुलांन ओन लाईन अध्ययनासाठी मोबाईल फोन उपलब्ध झाल्यास त्याचा परिणामकारक वापर करू शकतो .
५. ऑन लाईन अध्यायानामध्ये नवनवीन सोफ्टवेअर, व तंत्रज्ञानाच्या वापरासाठी चांगल्या प्रकारचा स्मार्टफोन उपलब्ध असणे हि काळाची गरज आहे . तसे नसल्यास अध्यायानामध्ये व्यत्यय येण्याची शक्यता असते आणि परिणामी अध्ययन दर्जेदार होत नाही . साहजिकच याचा परिणाम शेवटी अध्ययन घटकाच्या संपादनूकीवर होतो.
६. ऑनलाईन अध्ययन करत असताना स्मार्टफोनच्या वापरामध्ये काही समस्या जाणवल्यास मोबाईल चा अध्ययनासाठी परिणामकारक वापर होत नाही . त्यामुळे ऑनलाईन अध्ययनासाठी विद्यार्थ्यांकडे योग्य क्षमतेचा स्मार्ट फोन असणे आवश्यक आहे .
७. विद्यार्थ्यांच्या कौटुंबिक वातावरणाचा विद्यार्थ्यांच्या मानसिक विकासावर तसेच अध्ययनातील गोडीवर चांगला वाईट परिणाम होत असतो . त्यामुळे कौटुंबिक वातावरण त्यासाठी पोषक असणे हितावह ठरते .
८. ऑनलाईन अध्ययनासाठी म्हणजेत मोबाईल फोन च्या ओनलाईन वापरासाठी चांगल्या नेटवर्क चि आवश्यकता असते अन्यथा ऑनलाईन अध्ययन करणे शक्य होत नाही व कंटाळवाणे बनते .

१. परिणाम कारक ऑनलाइन अध्यय होण्यासाठी पालकांची जागरूकता हा फार महत्वाचा घटक आहे . विद्यार्थी ऑनलाइन अध्ययन करत असताना पालक सोबत असतील किवा त्यांचे विद्यार्थ्यांच्या कृतीवर लक्ष असेल तर मोबाईल फोन चा दुरुपयोग टाळून अध्ययन अधिक परिणाम कारक होऊ शकते .
१०. पालकांच्या उपस्थितीत ऑनलाइन अध्ययन समवयस्क मित्रांसोबत केल्यास कठीण घटकांच्या बाबतीत चर्चा करण्यास मदत होते , अन्यथा अध्ययनापासून विचलन होऊ शकते .
११. परिणामकारक ऑनलाइन अध्ययन आनंद दायी आणि चेतना जागृत करणारे तसेच प्रेरणा दायक अध्ययन साहित्य , शैक्षणिक साहित्य फार महत्वाचे असते अन्यथा अध्ययन परिणाम कारक होण्याची शक्यता कमी असते .
१२. जास्त कालावधीसाठी सतत ऑनलाइन अध्ययन करत असताना विद्यार्थ्यांच्या एकाग्रतेवर नकारात्मक परिणाम होतो व परिणामकारक अध्ययनापासून विचलन होते. दर्जेदार अध्ययनासाठी ऑनलाइन अध्ययन योग्य कालावधीमध्ये करणे आवश्यक आहे .
१३. ऑनलाइन अध्ययनासाठी वेळापत्रकाची निर्मिती आणि त्याची अंमल बजावणी न केल्यामुळे अध्ययनामध्ये येत नाही. व परिणामकारक ऑनलाइन अध्ययन घडत नाही .
१४. मोबाईल गेम्स मुळे विद्यार्थ्यांचे अध्यायानापासून लक्ष विचलीत होते. परिणामी वेळ वाया जातो तसेच मोबाईल चा अध्ययनासाठी परिणामकारक वापर होत नाही .
१५. ऑनलाइन गेम्स तसेच सोशल साईट्स यांचा वापर करत असताना ठराविक वेळेतच न केल्यास वेळेचे नियोजन कोलमडते , वेळ वाया जातो आणि ऑनलाइन अध्ययनात व्यत्यय निर्माण होतो.
१६. ऑनलाइन अध्ययनामध्ये घटकाचे स्पष्टीकरण सुगम पणे केलेले नसल्यास अध्ययन परिणामकारक होत नाही तसेच विद्यार्थी त्याकडे आकृष्ट होत नाहीत .
१७. गाणी ऐकत किंवा टीव्ही पाहत अध्ययन केल्यामुळे विद्यार्थी संपूर्ण क्षमतेने आणि एकाग्रतेने अध्ययन करू शकत नाही परिणामी मोबाईल फोन चा ऑन लाईन अध्ययनासाठी परिणामकारक वापर होत नाही . त्यामुळे गाणी ऐकत किंवा टीव्ही पाहत अध्ययन करू नये .
१८. विद्यार्थ्यांचे ऑनलाइन अध्ययनात शंकांचे निरसन तात्काळ झाल्यास अध्ययन आनंददायी होते अन्यथा त्याकडे ती आकृष्ट होत नाहीत . परिणामी मोबाईल चा वापर करून ऑन लाईन अध्ययनाकडे ती वळत नाहीत .
१९. मोबाईल च्या माध्यमातून ऑन लाईन अध्यायानामध्ये शंका उपस्थित झाल्यास शंकांचे वेळोवेळी निरसन करणे शिक्षकान शक्य नसते अशावेळी कुटुंबामध्ये कोणीतरी मार्गदर्शक असल्यास अध्ययनाचा फायदा जास्त होतो . तसे नसल्यास ऑनलाइन अध्ययनाकडे विद्यार्थी वळत नाहीत परिणामी ऑन लाईन अध्ययनासाठी मोबाईलचा परिणामकारक वापर होत नाही .
२०. कोणत्याही गोष्टीत प्रशिक्षणामुळे योग्य दृष्टीकोण प्राप्त होतो तसेच कौशल्य प्राप्त होते . त्यामुळे ऑन लाईन अध्यायानामध्ये मोबाईल फोनचा परिणाम कारक वापर होण्यासाठी विद्यार्थ्यांना योग्य प्रशिक्षणाची गरज आहे .
२१. मोबाईलवर गेम्स खेळणे, सोशल साईट्सवर तासंतास व्यस्त असणे यामुळे ऑनलाइन अध्ययनासाठी मोबाईल फोनचा परिणामकारक वापर शक्य होत नाही.
२२. ऑन लाईन अध्ययन करताना सोशल साईट्स वापर केल्यामुळे अध्ययन घटकावर संपूर्णपणे लक्ष केंद्रित करणे शक्य होत नाही परिणामी अध्ययन परिणामकारक होत नाही .
२३. विद्यार्थ्यांच्या दिवस भराच्या ऑनलाइन अध्यायानाचा मागोवा पालकांनी घेतल्यास परिणामकारक अध्ययन शक्य आहे . तसेच संपादनूक वाढीसाठी प्रयत्न होऊ शकतात . आणि विद्यार्थ्यांवर योग्य प्रकारचा सकारात्मक दबाव मोबाईल च्या सुयोग्य वापरासाठी ठेवला जाऊ शकतो.
२४. ऑनलाइन अध्ययनाच्या बाबतीत तात्काळ शिक्षकांना शंका विचारल्यास क्लिष्टता कमी होण्यास मदत होते . ज्ञानाचे योग्य प्रकारे आदान प्रदान होते . अन्यथा केवळ यांत्रिकता येऊन ऑन लाईन अध्ययनासाठी मोबाईल फोनचा परिणाम कारक वापर होऊ शकत नाही .
२५. सहाय्यायी मित्रांसोबत अध्यायन विषयक शंकांच्या बाबतीत चर्चा केल्यास अधिक मोकळेपणाने संवाद साधला जाऊ शकतो व घटक चांगल्याप्रकारे समजून घेण्यास मदत होऊ शकते . ऑन लाईन अध्ययन परिणामकारक होण्यासाठी व आनंद दायी होण्यासाठी परिणामी मोबाईल फोनचा परिणामकारक वापर होण्यासाठी मदत होते .

२६. युट्युब विडीओज च्या माध्यमातून पाठ्यघटक शिकविल्यास विद्यार्थ्यांना आनंद दायी पद्धतीने पाठ्य घटक शिकविता येईल .म्हणजेच ओन लाईन अध्ययनात मोबाईल चा परिणामकारक वापर होण्यास मदत होईल.

● पालक प्रश्नावली निष्कर्ष –

१. पालकांना स्मार्ट फोन वापरता येत नसेल तर , पाल्याच्या ओन लाईन अध्ययनाच्या बाबतीत मागोवा घेणे त्यांना शक्य होत नाही . तसेच पाल्यावर मोबाईल च्या योग्य वापराच्या बाबतीत नियंत्रण ठेवता येत नाही . यासाठी पालकांना स्मार्ट फोन वापरता येणे आवश्यक आहे .
२. ओनलाइन अध्ययनात मोबाईलचा वापर किती व कसा करतात हे माहित असण्यासाठी ओनलाइन अध्ययनाच्या बाबतीत पुरेशी कल्पना पालकांना असणे आवश्यक आहे .
३. स्वतः चा स्मार्ट फोन नसल्याने ओनलाइन अध्ययनामध्ये त्याचा परिणामकारक वापर होत नाही .
४. मोबाईल फोन अभावी मुलांना ऑनलाइन अध्ययन करता येत नाही .
५. मोबाईल फोनच्या वापरासंबंधी वेळेचे बंधन नसल्याने मोबाईल चा अनिर्बंध वापर होतो .
६. ओनलाइन अध्यायानामध्ये मोबाईल फोनच्या परिणाम कारक वापरासाठी पालकांचे नियंत्रण व योग्य वचक असणे आवश्यक आहे
७. विद्यार्थ्यांचा ओनलाइन अध्ययनाव्यतिरिक्त इतर कारणासाठी मोबाईल फोनचा सतत वापर करण्यावर भर असतो .
८. पालकांचे विद्यार्थ्यांच्या मोबाईल फोनच्या वापरावर योग्य नियंत्रण नसल्याने त्याचा ओनलाइन अध्ययनात परिणामकारक वापर होत नाही.
९. मोबाईल फोनच्या सततच्या अनिर्बंध वापरामुळे मुलांकडून ओनलाइन अध्ययनात मोबाईल फोनचा परिणामकारक वापर होत नाही .
१०. मोबाईल डेटा अभावी सर्वच मुलांना मोबाईल फोनचा ओनलाइन अध्ययनासाठी परिणाम कारक वापर करणे शक्य होत नाही .
११. मुलांनी केलेल्या ऑनलाइन अध्ययनाचा मागोवा रोजच्या रोज न घेतल्यामुळे मुले मोबाईल फोनचा ओनलाइन अध्यायानामध्ये परिणामकारक वापर करण्यामध्ये टाळाटाळ करतात .
१२. मुलांच्या प्रगतीचा आढावा प्रत्येक वेळी वर्ग शिक्षकांकडून न घेतल्यामुळे पाल्याच्या ओनलाइन अध्ययनाची प्रगती व संपादनूक याबाबत पालकांना स्पष्ट कल्पना येत नाही . परिणामी मोबाईल चा योग्य वापर होतोय कि नाही हे समजण्यात समस्या जाणवतात .
१३. ओनलाइन अध्ययनामध्ये योग्य वेळी पालकांकडून मुलांना मार्गदर्शन न मिळाल्यामुळे ऑनलाइन अध्ययन परिणामकारक वाटत नाही . परिणामी विद्यार्थ्यांकडून मोबाईल फोनचा ओनलाइन अध्ययनासाठी परिणामकारक वापर होत नाही.

➤ उपक्रमाच्या कार्यवाहीदरम्यान खालीलप्रमाणे निरीक्षणे दिसली –

- सदर उपक्रमासाठी आवश्यक इयत्ता सातवीच्या गणित विषयातील पाठ्य घटका धारित विडिओच्या निर्मिती साठी सुरुवातीच्या काळामध्ये जास्त वेळ व्यतीत होऊ लागला परंतु जस जसे सरावाने या कृती घडत गेल्या तसे निर्मितीसाठी लागणारा वेळ कमी होत गेला.
- उपक्रमाच्या सुरुवातीला शिक्षक निर्मित गणित विषयातील घटकाधारीत व्हिडीओ पाहून संकल्पना समजून घेण्यात विद्यार्थ्यांला समस्या जाणवू लागल्या . परंतु प्रत्येक घटकाच्या समाप्ती नंतर होणाऱ्या ओनलाइन चर्चेमुळे त्यातील बारकावे त्यांना समजू लागले व महत्व लक्षात आले .
- विद्यार्थी सदर व्हिडिओ चांगल्या प्रकारे हाताळून अध्ययन व गणितांचा सराव करू लागला .
- सहकारी शिक्षक , वरिष्ठ अधिकारी , केंद्र , तालुका व राज्यस्तरावरील अनेक शिक्षकांचे चांगले अभिप्राय प्राप्त झाले .
- अनेक शिक्षकांना यातून ओनलाइन शैक्षणिक साहित्य निर्मिती करण्यासाठी प्रेरणा मिळाली .

■ विद्यार्थ्यांच्या सराव चाचणीतील गुणांमध्ये वृद्धी होताना दिसली व त्यामुळे त्यांचा आत्मविश्वास वाढताना दिसला .
उपक्रम राबविल्यानंतर विद्यार्थी प्रश्नावलीच्या माध्यमातून त्यांची मते जाणून घेतली . त्याचा आढावा पुढीलप्रमाणे – कोष्टक १

अ क्र	तपशील	विद्यार्थी प्रतिसाद		एकूण विद्यार्थी
		होय	नाही	
१	उपक्रमातून संकल्पना स्पष्ट झाल्याबद्दल चे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
२	संकल्पना स्पष्टीकरण समर्पक आणि योग्य प्रकारे झाल्याबद्दल चे विद्यार्थ्यांचे मत	4	1	5
३	स्पष्टीकरणासाठी वापरलेली उदाहरणे समर्पक असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	4	1	5
४	उदाहरणांच्या पुरेश्या सरावाबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
५	स्पष्टीकरणासाठी तंत्रज्ञानाचा वापर योग्य रीतीने झाला असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
६	स्पष्टीकरण रंजक असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
७	शंकांचे निरसन झाले असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
८	स्पष्टीकरणासाठी व्यवहारातील किंवा दैनंदिन जीवनातील योग्य उदाहरणांचा समावेश असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	4	1	5
९	सरावासाठी घेतलेल्या उदाहरणातून संकल्पना योग्यरीत्या स्पष्ट झाली असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
१०	शाब्दिक उदाहरणे सोडवण्यासाठी पुरेसे कौशल्य आत्मसात झाले असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	4	1	5
११	मिळवलेल्या ज्ञानाचा दैनंदिन जीवनात उपयोग होईल का याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	4	1	5
१२	स्पष्टीकरणासाठी ऑनलाईन माध्यमाचा वापर योग्य असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
१३	संकल्पना स्पष्टीकरणासाठीचा कालावधी पुरेसा असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
१४	चर्चेच्या वेळी प्रश्न विचारण्याची पुरेशी संधी मिळाल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
१५	अध्ययन घटकाचा शिक्षकांच्या स्वनिर्मित विडिओच्या माध्यमातून स्पष्टीकरण व सराव रंजक व समाधान कारक असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5
१६	युट्युब विडिओच्या माध्यमातून संकल्पना स्पष्टीकरण व उदाहरणांचा सराव घटकाचे ज्ञान जास्त कालावधीसाठी लक्षात ठेवण्यासाठी उपयुक्त वाटत असल्याबद्दलचे विद्यार्थ्यांचे मत	5	0	5

- विद्यार्थ्यांची उपक्रमापूर्वी अध्ययनात येणाऱ्या समस्या पडताळण्यासाठी वर्तुळ घटकावर आधारित एक पूर्वचाचणी घेण्यात आली व त्यातील समस्या ओळखून विडिओ निर्मिती करण्यात आली. व अश्या प्रकारे प्रत्येक घटकावर चर्चा करण्यात आली.

- पूर्वचाचणी तपशील- कोष्टक २

अ.क्र.	तपशील	लिखील	रोहित	नील	शुभम	राज	बरोबर उत्तर देणारे विद्यार्थी संख्या	बरोबर उत्तर देणारे विद्यार्थी %	चुकीचे उत्तर देणारे विद्यार्थी संख्या	चुकीचे उत्तर देणारे विद्यार्थी %
१.	वर्तुळ आकाराची ओळख	√	√	×	√	×	3	60	2	40
२.	त्रिज्या ओळखणे	√	×	×	√	×	2	40	3	60
३.	जीवा ओळखणे	√	×	×	×	×	1	20	4	80
४.	व्यास ओळखणे	√	×	×	×	×	1	20	4	80
५.	परीघ व्यास संबंध शोधणे	×	×	×	×	√	1	20	4	80
६.	पाय ची किंमत सांगणे	√	×	×	×	×	1	20	4	80
७.	केंद्रीय कोण दिला असता कंसाचे मापन	×	×	√	×	√	2	40	3	60
८.	कंसाचे माप शोधणे	×	√	√	×	×	2	40	3	60
९.	अर्धवर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	√	×	×	√	×	2	40	3	60
१०.	वर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	√	×	×	√	×	2	40	3	60
११.	एकूण १० पैकी गुण	7	2	2	4	2				

(पूर्वचाचणी समस्या) कोष्टक ३

अ.क्र.	तपशील	चुका करणाऱ्या विद्यार्थ्यांची संख्या	%	एकूण विद्यार्थी
1	वर्तुळ आकाराची ओळख	2	40	5
2	त्रिज्या ओळखणे	3	60	5
3	जीवा ओळखणे	4	80	5
4	व्यास ओळखणे	4	80	5
5	परीघ व्यास संबंध शोधणे	4	80	5
6	पाय ची किंमत सांगणे	4	80	5
7	केंद्रीय कोण दिला असता कंसाचे मापन	3	60	5

8	कंसाचे माप शोधणे	3	60	5
9	अर्धवर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	3	60	5
10	वर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	3	60	5

त्याचप्रमाणे उपक्रम राबविल्यानंतर वर्तुळ घटकावर आधारित उत्तर चाचणी हि घेण्यात आली . यातून उपक्रमाची परिणामकारकता समोर आली .

(उत्तर चाचणी तपशील) कोष्टक ४

अ.क्र.	तपशील	लिखिल	रोहित	नील	शुभम	राज	बरोबर उत्तर देणारे विद्यार्थी संख्या	बरोबर उत्तर देणारे विद्यार्थी %	चुकीचे उत्तर देणारे विद्यार्थी संख्या	चुकीचे उत्तर देणारे विद्यार्थी %
१.	वर्तुळ आकाराची ओळख	√	√	√	√	√	5	100	0	00
२.	त्रिज्या ओळखणे	√	√	×	√	√	4	80	1	20
३.	जीवा ओळखणे	√	√	√	√	√	5	100	0	00
४.	व्यास ओळखणे	√	√	√	√	√	5	100	0	00
५.	परीघ व्यास संबंध शोधणे	√	×	√	√	√	4	80	1	20
६.	पाय ची किंमत सांगणे	√	√	√	√	√	5	100	0	00
७.	केंद्रीय कोण दिला असता कंसाचे मापन	√	√	×	√	√	4	80	1	20
८.	कंसाचे माप शोधणे	√	√	√	√	√	5	100	0	00
९.	अर्धवर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	√	√	√	√	√	5	100	0	00
१०.	वर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	√	√	×	√	√	4	80	1	20
११.	एकूण १० पैकी गुण	10	9	7	10	10				

(उपक्रम राबविल्यानंतर झालेल्या सुधारणांचा तपशील) कोष्टक ५

अ.क्र.	तपशील	बरोबर उत्तर देणाऱ्या विद्यार्थ्यांची संख्या	%	एकूण विद्यार्थी
1	वर्तुळ आकाराची ओळख	5	100	5
2	त्रिज्या ओळखणे	4	80	5
3	जीवा ओळखणे	5	100	5
4	व्यास ओळखणे	5	100	5
5	परीघ व्यास संबंध शोधणे	4	80	5
6	पाय ची किंमत सांगणे	5	100	5

7	केंद्रीय कोण दिला असता कंसाचे मापन	4	80	5
8	कंसाचे माप शोधणे	5	100	5
9	अर्धवर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	5	100	5
10	वर्तुळ कंसाचे माप लिहिणे	4	80	5

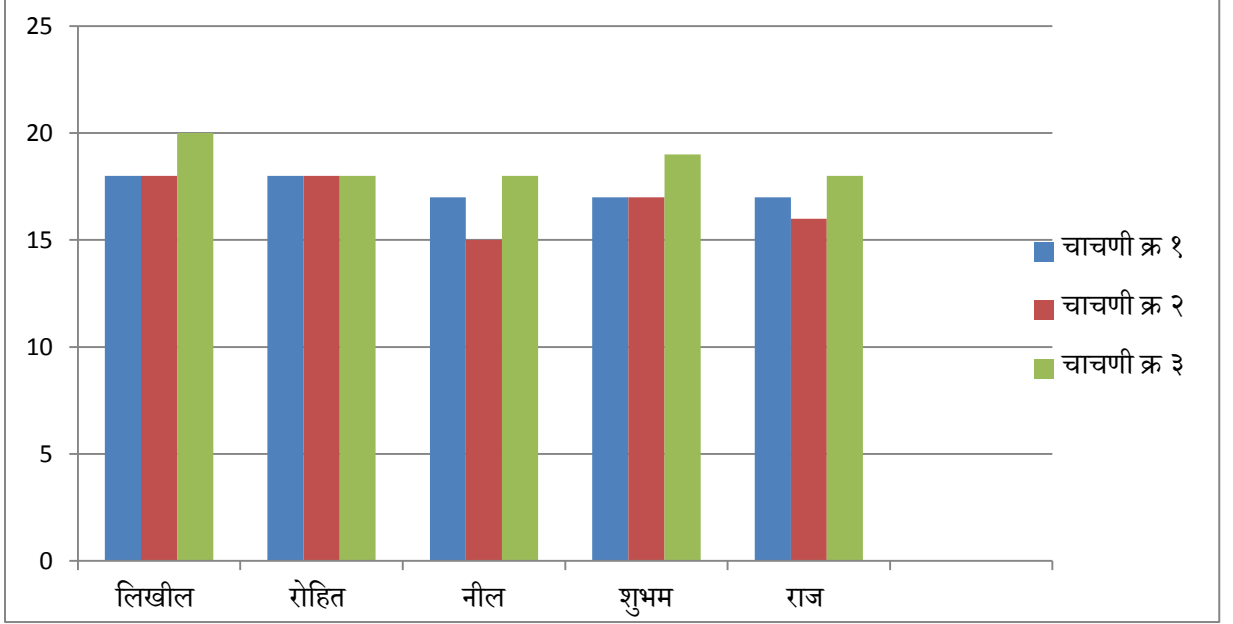
(पूर्वचाचणी व उत्तर चाचणीतील गुण दर्शविणारा तक्ता) कोष्टक ६

अ क्र	विद्यार्थ्यांचे नाव	पूर्वचाचणी गुण (१० पैकी)	उत्तर चाचणी गुण (१० पैकी)	गुणांमधील वाढ (उ.चा . - पू.चा.)	गुणांमधील वाढ %
1	लिखील	7	10	+ 3	30
2	रोहित	2	9	+ 7	70
3	नील	2	7	+5	50
4	शुभम	4	10	+6	60
5	राज	2	10	+8	80

(सराव चाचणीतील गुण दर्शवणारा तक्ता) कोष्टक ७

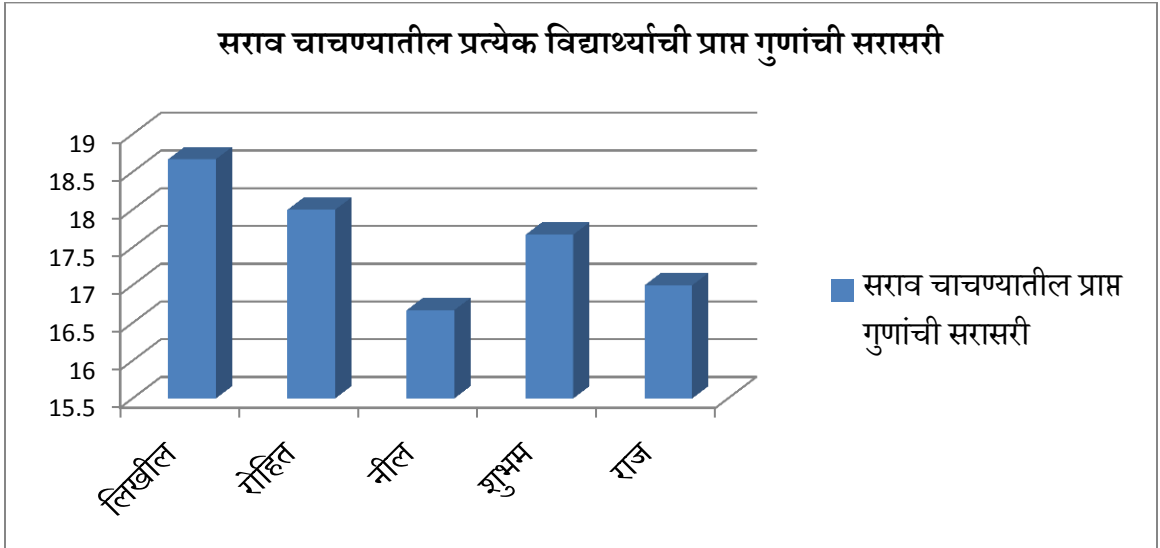
अ क्र	विद्यार्थ्यांचे नाव	चाचणी क्र १ (20 पैकी)	चाचणी क्र २ (20 पैकी)	चाचणी क्र ३ (20 पैकी)	सरासरी गुण
1	लिखील	18	18	20	18.67
2	रोहित	18	18	18	18
3	नील	17	15	18	16.67
4	शुभम	17	17	19	17.67
5	राज	17	16	18	17
सरासरी गुण		17.4	16.8	18.6	

● सराव चाचणीतील विद्यार्थ्यांची संपादनूक -



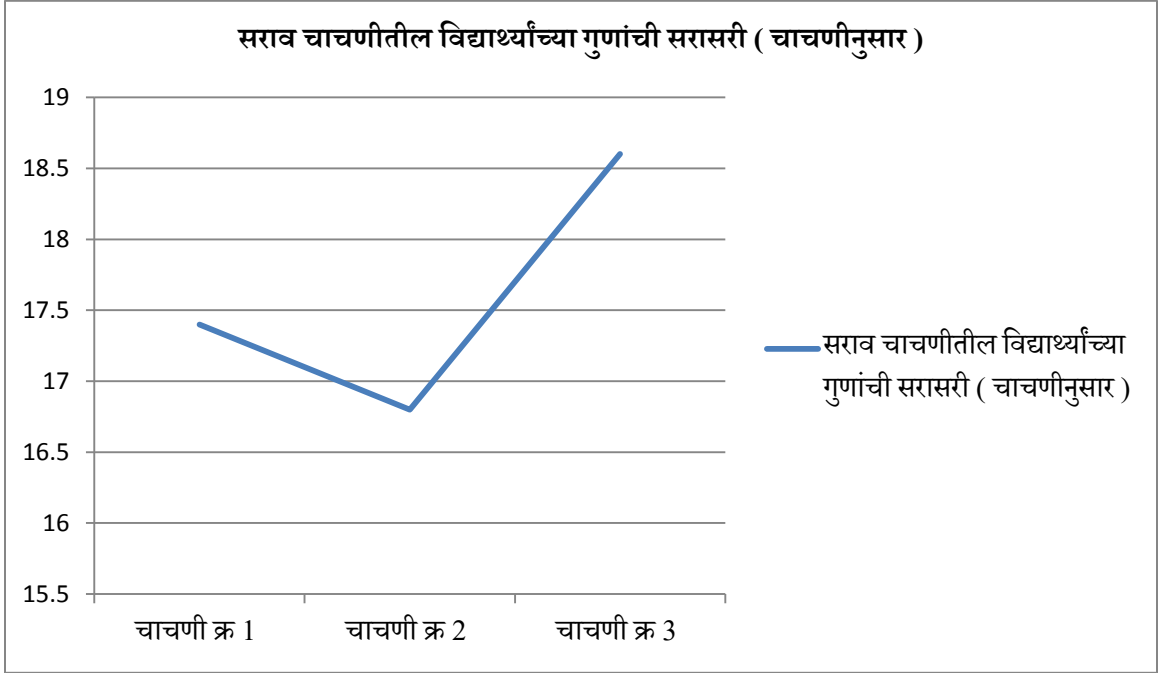
आलेख क्र. १

● सराव चाचणीतील विद्यार्थ्यांच्या गुणांची सरासरी (विद्यार्थ्यांनुसार) -



आलेख क्र. २

● सराव चाचणीतील विद्यार्थ्यांच्या गुणांची सरासरी (चाचणीनुसार) –



आलेख क्र. ३

सदर उपक्रम राबविल्यानंतर आढळलेली निरीक्षणे खालील प्रमाणे –

- सर्वच्या सर्व विद्यार्थ्यांच्या मते कृतीकार्याक्रमातून संकल्पना स्पष्ट झाल्या. एकूणच समस्या समजून घेऊन योग्य प्रकारे उपक्रम निर्मिती व अंमल बजावणी केल्यास गणित विषयांतर्गत पाठ्य घटकातील संकल्पना स्पष्ट करता येतात.
- योग्य व पुरेश्या प्रमाणात उदाहरणे वापरल्यामुळे अध्यापन जास्त परिणाम कारक झाले व अध्ययनातील विद्यार्थ्यांच्या समस्या निराकरण करणे सोपे झाले.
- स्पष्टीकरणासाठी तंत्रज्ञानाचा वापर योग्य रीतीने वापर केल्यामुळे अध्यापन परिणाम कारक झाले .
- अध्यापनामध्ये रंजक पद्धतीने संकल्पना स्पष्टीकरण केल्यामुळे अध्ययन अध्यापन प्रक्रिया अधिक परिणाम कारक झाली .
- अध्ययन अध्यापन प्रक्रियेमध्ये विद्यार्थ्यांच्या शंकांचे निरसन तत्काळ झाल्यामुळे अध्यापन आणि अध्ययन दोन्हीही परिणामकारक झाले.
- व्यवहारातील किंवा दैनंदिन जीवनातील योग्य उदाहरणांचा समावेश पाठ्य घटकाचे अध्यापन करताना किंवा संकल्पना स्पष्टीकरण करताना केल्यामुळे अध्यापनाची परिणामकारकता वाढली .
- अधिकाधिक उदाहरणांच्या वापराने सराव केल्यामुळे संकल्पना अधिक चांगल्या प्रकारे स्पष्ट करता आली.
- शाब्दिक उदाहरणांच्या सरावाने योग्य कौशल्य विद्यार्थ्यांमध्ये निर्माण केल्यामुळे अध्ययनात कमी समस्या जाणवू लागल्या.
- पाठ्यघटकातील ज्ञान विद्यार्थ्यांच्या दैनंदिन जीवनात उपयुक्त ठरते हा विश्वास दिल्यामुळे अध्ययनाकडे विद्यार्थी सकारात्मक दृष्टीने पाहू लागले .
- स्पष्टीकरणासाठी ऑनलाईन माध्यमाचा वापर योग्य रीतीने केल्यामुळे अध्ययन अध्यापन परिणामकारक झाले .
- – संकल्पना स्पष्टीकरणासाठी पुरेसा कालावधी दिल्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या शंकांचे योग्य निरसन झाले आणि परिणामकारक अध्ययन घडले .
- अध्ययन अध्यापन प्रक्रियेमध्ये विद्यार्थ्यांना प्रश्न विचारण्याची पुरेशी संधी दिल्यामुळे त्यांच्या शंकांचे योग्य प्रकारे निरसन झाले व अध्ययन - अध्यापन परिणाम कारक झाले.

- सर्वच्या सर्व विद्यार्थ्यांना युट्युब विडिओच्या माध्यमातून संकल्पना स्पष्टीकरण व उदाहरणांचा सराव घटकाचे ज्ञान जास्त कालावधीसाठी लक्षात ठेवण्यासाठी उपयुक्त वाटले .
- स्वनिर्मित ऑनलाईन शैक्षणिक साहित्य निर्मिती करून अध्ययन केल्यानंतर विद्यार्थ्यांकडून गणित विषयातील पाठ्य घटकाशी संबंधित संकल्पना अधिक परिणाम कारक रित्या स्पष्ट केल्या गेल्या .
- वैविध्यपूर्ण उपक्रमाच्या मदतीने विद्यार्थ्यांमध्ये गणित विषय अध्ययनासाठी एक चांगले वातावरण निर्माण झाले . यामुळे निश्चितच विद्यार्थ्यांमध्ये सकारात्मक बदल जाणवले .
- त्यांना आत्मविश्वासाची जाणीव झाली .आपली मते अधिक ठाम पणे विद्यार्थी मांडू लागले .
- एकूणच गणित विषयातील संपादनूकीच्या बाबतीत या सर्व उपक्रमांचा सारासार विचार करता सकारात्मक व ठोस वाढ बघायला मिळाली व ही वाढ , हा बदल दीर्घकाल राहिल असा विश्वास वाटला .

➤ सदर उपक्रमाच्या कार्यवाहीदरम्यान काही समस्या जाणवल्या त्या पुढील प्रमाणे -

१. सुरुवातीच्या काळामध्ये गणित विषयांतर्गत उपक्रम राबविताना विद्यार्थ्यांच्या नकारात्मक मानसिकतेला सकारात्मकतेकडे वळवण्यासाठी भरपूर परिश्रम घ्यावे लागले. त्यासाठी विद्यार्थ्यांना या विषयाचे महत्त्व समजावले तसेच वेळोवेळी विद्यार्थ्यांचे समुपदेशन केले.
२. याबरोबरच तंत्रज्ञानाचा वापर करत असताना मोबाईल नेटवर्क नसणे किंवा पालकांना तंत्रज्ञान विषयी काही गोष्टी माहित नसणे अशा समस्या आल्या परंतु विद्यार्थी व पालकांशी एकत्रित चर्चा करून वेळोवेळी आलेल्या अडचणींवर मात केली गेली . गृह भेटींचे आयोजन केले व विद्यार्थी व पालकांना मार्गदर्शन केले व आलेल्या समस्यांवर मार्ग शोधला.

६) नवोपक्रमाची यशस्विता / फलनिष्पत्ती (उद्दिष्टानुसार) -

● उद्दिष्ट क्र. १ नुसार फलनिष्पत्ती -

सदर उपक्रमाच्या माध्यमातून इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांना ऑनलाईन माध्यमातून गणित विषयाचे संपूर्ण मार्गदर्शन करणे शक्य झाले व परिणामकारक ठरले .

● उद्दिष्ट क्र. २ नुसार फलनिष्पत्ती -

सदर उपक्रमाच्या माध्यमातून इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांची गणित विषयातील संपादनूक वृद्धि घडवून आणणे शक्य झाले .

● उद्दिष्ट क्र. ३ नुसार फलनिष्पत्ती -

उपक्रमाच्या माध्यमातून गणित विषयाची गोडी लावण्यासाठी सकारात्मकता व आत्मविश्वास वाढवणे व यासाठी पूरक अशी वातावरण निर्मिती करणे शक्य झाले .

● उद्दिष्ट क्र. ४ नुसार फलनिष्पत्ती -

इयत्ता सातवीच्या गणित विषयातील घटकांचा सराव करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना सहाय्यभूत ठरणारे शैक्षणिक साहित्य ऑनलाईन तयार करण्यासाठी सदर उपक्रम फलदायी ठरला .

● उद्दिष्ट क्र.५ नुसार फलनिष्पत्ती -

सदर उपक्रमाच्या माध्यमातून मूल्यमापन चाचणी मधील विद्यार्थ्यांच्या गुणांमध्ये वृद्धी घडवून आणणे शक्य झाले .

● उद्दिष्ट क्र.६ नुसार फलनिष्पत्ती -

आनंददायी पद्धतीने गणित विषयाच्या संकल्पना विद्यार्थ्यांना तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने समजावून देणे या उपक्रमामुळे शक्य झाले .

● उद्दिष्ट क्र.७ नुसार फलनिष्पत्ती -

एक शिक्षक म्हणून स्वतःच्या शाळे व्यतिरिक्त केंद्र ,तालुका ,जिल्हा व राज्य या स्तरावरील कार्यरत असणाऱ्या इतर शिक्षकांसाठी तसेच विद्यार्थ्यांसाठी अध्ययन अध्यापनास सहाय्यभूत ठरणारे गणित विषयाचे ऑनलाईन शैक्षणिक साहित्य तयार करण्यासाठी सदर उपक्रम फार उपयुक्त झाला .

● उद्दिष्ट क्र.८ नुसार फलनिष्पत्ती -

एक शिक्षक म्हणून स्वतःचा निरंतर व्यावसायिक विकास साधण्यासोबत जिल्हास्तरावर काम करणाऱ्या इतर सहकारी शिक्षकांना अध्ययन अध्यापनाबाबतीत प्रेरणा देईल असे कार्य करणे सदर उपक्रमाच्या माध्यमातून शक्य झाले .

एकूणच इयत्ता सातवीच्या वर्गातील विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील पाठ्यघटकाच्या अध्ययनात येणाऱ्या समस्या निराकरण करण्यासाठी व गणित विषयाची संपादनूक वृद्धी घडवून आणण्यासाठी “ गणित विषयाच्या संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास, स्वनिर्मित युट्युब विडिओ उपाय ठरला खास ” हा उपक्रम उपयुक्त ठरला . एकूणच सदर नवोपक्रम उपयुक्त ठरला.

७) समारोप -

जिल्हा परिषद प्राथमिक शाळा दाभोली नं २ च्या इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील पाठ्य घटकासंबंधी असणाऱ्या समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी प्रस्तुत नवोपक्रमांतर्गत मी ओनलाइन अध्ययन साहित्य निर्मिती आणि अंमल बजावणी केली . सदर नवोपक्रम ऑनलाईन माध्यमातून राबविण्यात आला . covid 19 च्या कालावधीमध्ये ऑनलाईन माध्यम अतिशय उपयुक्त ठरले. ऑनलाईन माध्यमाचा वापर केल्यामुळे आणि विद्यार्थ्यांची संख्या कमी असल्यामुळे प्रत्येक विद्यार्थ्यांकडे योग्य व पुरेशा प्रमाणात वेळ देता आला , लक्ष देता आले . प्रत्येक विद्यार्थ्यांला कार्यक्रमात व्यस्त ठेवण्यात यश आले. त्यामुळे वर्गव्यवस्थापन योग्य प्रकारे झाले. तसेच विद्यार्थ्यांनाही हे माध्यम आकर्षक वाटले , आवडले . संपूर्ण उपक्रमामध्ये विद्यार्थी एकाग्रतेने कार्य करताना आढळले . दैनंदिन जीवनातील उदाहरणांच्या वापरामुळे पाठ्य घटकाच्या अध्ययनात विद्यार्थी गोडी घेत असल्याचे दिसून आले. यामुळे वर्गव्यवस्थापन सुयोग्य होण्यास हातभार लागला . तसेच उदाहरणांच्या सरावामुळे संकल्पना दृढ करता आली. तसेच कृतियुक्त सराव केल्यामुळे विद्यार्थ्यांचा आत्मविश्वास वाढला. स्वनिर्मित यु –ट्यूब विडिओच्या वापरामुळे आणि नवीन तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे विद्यार्थ्यांना आपल्या शिक्षकांबद्दल एक विशेष योग्य भाव निर्माण झालेला दिसला . अशा स्वनिर्मित यु –ट्यूब विडिओच्यावापरामुळे संकल्पना पुन्हा पुन्हा स्पष्ट करणे ,सराव करणे , जास्त काल लक्षात ठेवणे या गोष्टी विद्यार्थ्यांसाठी सुलभ झाल्या . शंकांचे तात्काळ निरसन , योग्य नियोजन , रंजक सोप्या पद्धतीने संकल्पना स्पष्टीकरण , तंत्रज्ञानाचा सुयोग्य आणि नाविन्यपूर्ण वापर यामुळे अध्ययन अध्यापन कार्य अतिशय परिणामकारक झाले .

इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांना गणित विषय वैविध्यपूर्ण उपक्रमातून मनोरंजकपणे, आनंददायीपणे ओनलाइन माध्यमातून शिकता येणे व या विषयातील सम्पादणुक वाढवणे याविषयीची माझी अस्वस्थता या उपक्रमातून कमी झाली. विद्यार्थी अधिक क्रियाशीलतेने या विषयामध्ये सहभाग घेऊ लागतात ही सर्वात महत्वाची निष्पत्ति यातून झाली. भविष्यात विविध उपक्रमाच्या आधारे गणित विषय सम्पादणुक क्रिया अधिक समृद्ध बनविता येईल असा विश्वास वाटतो . तसेच एक शिक्षक म्हणून परिपक्व ,आदर्शवत , सकारात्मक अध्ययन अनुभूति देण्यास या उपक्रमाचा निश्चितच फायदा होईल .

८) संदर्भसूची व परिशिष्टे :

● संदर्भ साहित्यसूची –

१. माशाळे सिद्धाराम , २०११ , उपक्रमशिलतेकडून कृतीसंशोधनाकडे , अभिषेक प्रकाशन ,सोलापूर
२. संशोधन शास्त्राचे घटक, २०१७, मुंबई विद्यापीठ
३. सिंग यू क , 2005 ,इन्स्ट्रक्शनल टेक्नॉलॉजी इन एज्युकेशन ,दरियागंज नवी दिल्ली प्रकाशन
४. विध्वंस , 2020 , ऑनलाइन शिक्षण कसे असावे ? कोथरुड , दिनांक १३.०२.२०२१
५. Dr. Muhammad Imran YOISUF (2007), Effectiveness of mobile learning in distance education , Turkish online journal of distance education .

‘Gulam Shabiralyani (2015) , To explore the use and benefits of visual aids , in the students learning process’

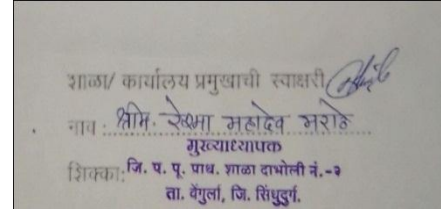
● सहभागी विद्यार्थ्यांची नावे :

क्र.	विद्यार्थ्यांचे नाव	इयत्ता
१.	कु. नील विनायक बांदवलकर	७ वी
२.	कु. लिखील प्रल्हाद हळदणकर	७ वी
३.	कु. रोहित रवींद्र मिशाळे	७ वी
४.	कु. शुभम शेखर पेडणेकर	७ वी
५.	कु. राज देविदास कोचरेकर	७ वी

मुख्याध्यापक परवानगी पत्र

दिनांक - १९/११/२०२१

असे प्रमाणित करण्यात येते की, श्री. प्रशांत भालचंद्र चिपकर हे जि.प.पू.प्राथ.शाळा दाभोली नं. २ या शाळेमध्ये पदवीधर शिक्षक या पदावर कार्यरत असून, त्यांना सन २०२०-२१ या शैक्षणिक वर्षामध्ये "जिल्हा परिषद प्राथमिक शाळा दाभोली नं. २ च्या इयत्ता सातवीच्या विद्यार्थ्यांसाठी केलेला " गणित विषयातील संपादनूक वृद्धीचा घेतला ध्यास, स्वनिर्मित युट्युब व्हिडिओ उपाय ठरला खास " हा नवोपक्रम करण्यास व शालेय विद्यार्थ्यांमध्ये राबविण्यास परवानगी देत आहे.



दिनांक - 19 /11 /2021

ठिकाण - दाभोली

मुख्याध्यापक

१. माहिती संकलन साधनांचे नमुने -

१. विद्यार्थी प्रश्नावली (उपक्रमोत्तर) -

२. उपक्रमातून संकल्पना स्पष्ट झाल्या का ?

होय / नाही

३. संकल्पना स्पष्टीकरण समर्पक आणि योग्य प्रकारे झाले होते का ?

होय / नाही

४. स्पष्टीकरणासाठी वापरलेली उदाहरणे समर्पक होती का ?

होय / नाही

५. उदाहरणांचा पुरेसा सराव घेतला का?

होय / नाही

६. स्पष्टीकरणासाठी तंत्रज्ञानाचा वापर योग्य रीतीने झाला का ?

होय / नाही

७. स्पष्टीकरण रंजक होते का ?

होय / नाही

८. शंकांचे निरसन झाले का ?

होय / नाही

९. स्पष्टीकरणासाठी व्यवहारातील किंवा दैनंदिन जीवनातील उदाहरणांचा समावेश होता का ?

होय / नाही

१०. सरावासाठी घेतलेल्या उदाहरणातून संकल्पना योग्यरीत्या स्पष्ट झाली का ?

होय / नाही

११. शाब्दिक उदाहरणे सोडवण्यासाठी पुरेसे कौशल्य आत्मसात झाले का ?

होय / नाही

१२. मिळवलेल्या ज्ञानाचा दैनंदिन जीवनात उपयोग होईल का?

होय / नाही

१३. स्पष्टीकरणासाठी ऑनलाइन मध्यमाचा वापर योग्य होता का ?

होय / नाही

१४. संकल्पना स्पष्टीकरणासाठीचा कालावधी पुरेसा होता का ?

होय / नाही

१५. चर्चेच्या वेळी प्रश्न विचारण्याची पुरेशी संधी मिळाली का ?

होय / नाही

१६. अध्ययन घटकाचा शिक्षकांच्या स्वनिर्मित विडिओच्या माध्यमातून स्पष्टीकरण व सराव रंजक व समाधान कारक वाटला का ?

होय / नाही

१७. युट्यूब विडिओच्या माध्यमातून संकल्पना स्पष्टीकरण व उदाहरणांचा सराव घटकाचे ज्ञान जास्त कालावधीसाठी लक्षात ठेवण्यासाठी उपयुक्त वाटतो का ?

होय / नाही

३.२ पूर्वचाचणी –

पूर्वचाचणी

प्र. १ खालील पैकी वर्तुळाची अचूक आकृती ओळखा .

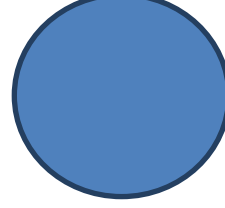
१.



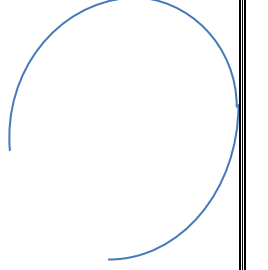
२.



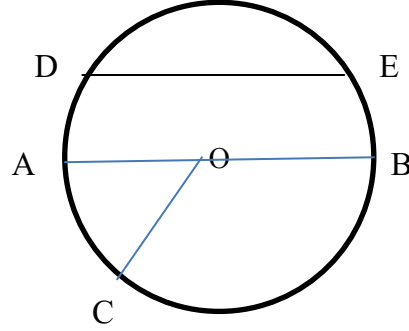
३.



४.



प्र. २ आकृतीचे निरीक्षण करा व योग्य उत्तर द्या .



२.१ वर्तुळाची त्रिज्या ओळखा .

१. DE २. AB ३. CB ४. CD

२.२ वर्तुळाची जीवा ओळखा .

१. DE २. AO ३. CB ४. CO

२.३ वर्तुळाचा व्यास ओळखा .

१. DE २. AB ३. CB ४. OB

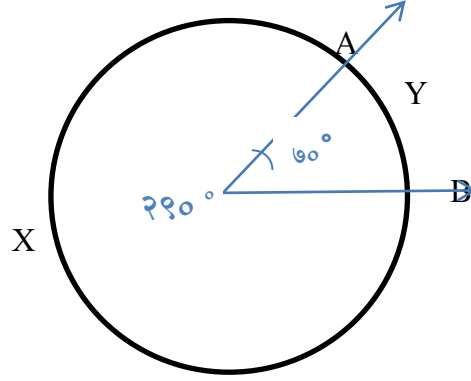
प्र. ३ π (पाय) हे वर्तुळाच्या कोणत्या घटकांचे परस्परांशी असलेले गुणोत्तर आहे ?

१. परिघाचे त्रिज्येशी २. परिघाचे जीवेशी ३. त्रिज्येचे व्यासाशी ४. परिघाचे व्यासाशी

प्र. ४. व्यवहारामध्ये पाय चि किंमत किती घेतली जाते ?

१. २२/७ २. २२/३ ३. २०/७ ४. ३.२०

प्र ५ आकृतीचे निरीक्षण करा आणि विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा .



५.१ सोबतच्या आकृतीमध्ये लघुकंसाचे माप किती ?

१. २९० २. ७० ३. १८० ४. ९०

५.२ सोबतच्या आकृतीमध्ये विशाल कंस कोणता आहे ?

१. कंस AYB २. कंस ABY ३. कंस AXB ४. कंस YBX

प्र ६ अर्ध वर्तुळ कंसाचे माप किती असते ?

१. १६० २. १८० ३. ९० ४. ३६०

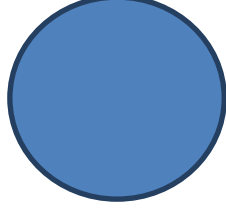
प्र ७ पूर्ण वर्तुळाचे माप किती असते ?

१. १६० २. १८०. ३. ३६० ४. ९०

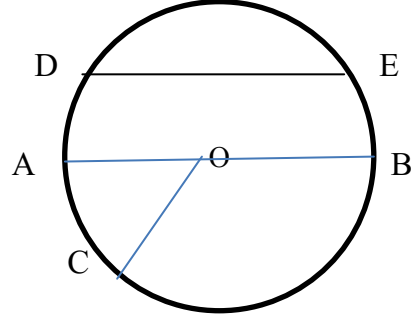
पूर्वचाचणी उत्तर सूची

प्र. १ खालील पैकी वर्तुळाची अचूक आकृती ओळखा .

३.



प्र. २ आकृतीचे निरीक्षण करा व योग्य उत्तर द्या .



२.१ वर्तुळाची त्रिज्या ओळखा .

४. CO

२.२ वर्तुळाची जीवा ओळखा .

१. DE

२.३ वर्तुळाचा व्यास ओळखा .

२. AB

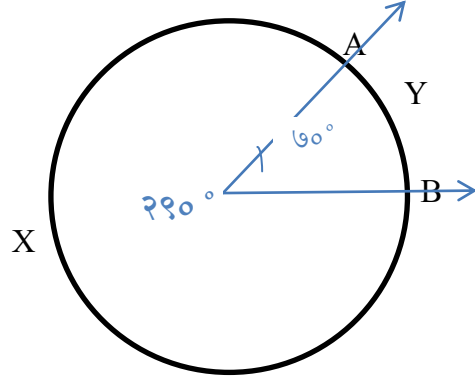
प्र. ३ π (पाय) हे वर्तुळाच्या कोणत्या घटकांचे परस्परांशी असलेले गुणोत्तर आहे ?

४. परिघाचे व्यासाशी

प्र. ४. व्यवहारामध्ये पाय ची किंमत किती घेतली जाते ?

२. २२/७

प्र ५ आकृतीचे निरीक्षण करा आणि विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा .



५.१ सोबतच्या आकृतीमध्ये लघुकंसाचे माप किती ?

२. 70°

५.२ सोबतच्या आकृतीमध्ये विशाल कंस कोणता आहे ?

३. कंस AXB

प्र ६ अर्ध वर्तुळ कंसाचे माप किती असते ?

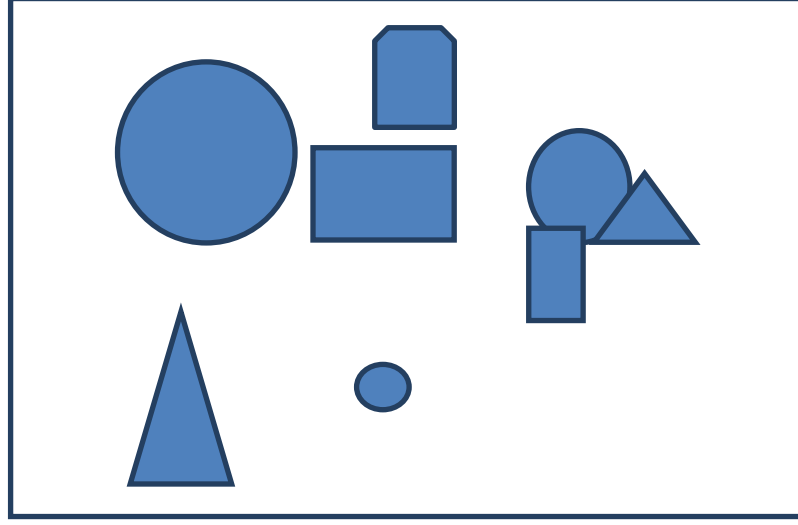
२. 180°

प्र ७ पूर्ण वर्तुळाचे माप किती असते ?

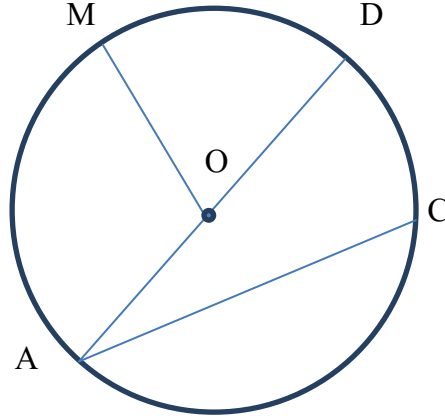
३. 360°

३.३ उत्तर चाचणी

प्र १ खालील दिलेल्या आकृतीमध्ये किती वर्तुळे आहेत ?



प्र २ आकृतीचे निरीक्षण करा आणि विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे द्या .



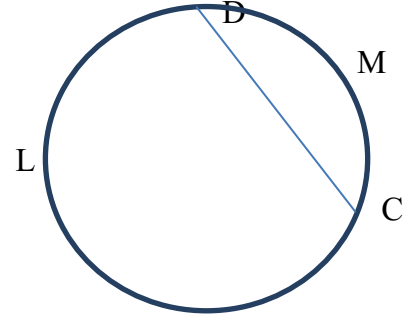
- २.१ दिलेल्या आकृतीमध्ये त्रिज्या ओळखा -----
२.२ दिलेल्या आकृतीमध्ये जीवा ओळखा -----
२.३ दिलेल्या आकृतीमध्ये व्यास ओळखा -----

प्र ३ . पाय चि किमत किती ? -----

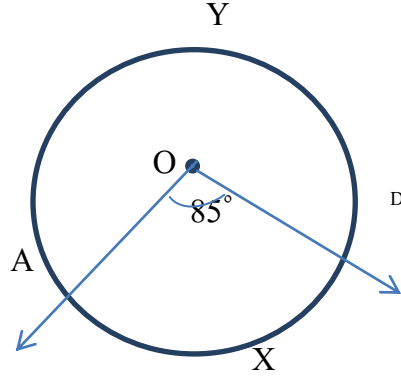
प्र ४. वर्तुळाचा व्यास 21 सेमी आहे तर त्याचा परीघ काढा .

प्र ५ सोबतच्या आकृतीचे निरीक्षण करून उत्तर द्या .

लघुकंस लिहा -----
विशाल कंस लिहा -----



प्र ६



M कोन $AOD = 85^\circ$ असेल , तर लघु कंसाचे माप किती -?-----
आणि कंस AYD चे माप = -----

प्र ७ अर्धवर्तुळ कंसाचे माप किती असते ?-----

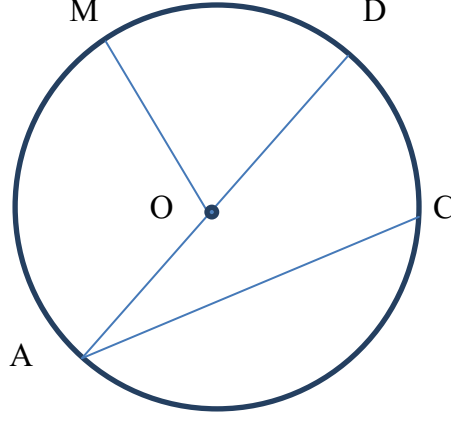
प्र ८ पूर्ण वर्तुळ कंसाचे माप किती असते ?-----

उत्तर चाचणी उत्तर सूची

प्र १ खालील दिलेल्या आकृतीमध्ये किती वर्तुळे आहेत ?

उत्तर - ३

प्र २ आकृतीचे निरीक्षण करा आणि विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे द्या .



२.१ दिलेल्या आकृतीमध्ये त्रिज्या ओळखा ---OM

२.२ दिलेल्या आकृतीमध्ये जीवा ओळखा ---AC

२.३ दिलेल्या आकृतीमध्ये व्यास ओळखा ---AD

प्र ३ . पाय चची किमत किती ?

उत्तर - ३.१४ किंवा २२/७

प्र ४. वर्तुळाचा व्यास 21 सेमी आहे तर त्याचा परीघ काढा .

उत्तर - पाय = परीघ / व्यास

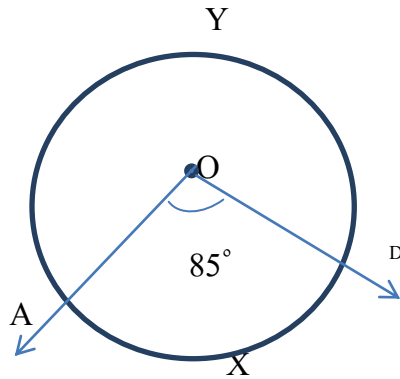
परीघ = ६६ सेमी .

प्र ५ सोबतच्या आकृतीचे निरीक्षण करून उत्तर द्या .

लघुकंस लिहा - कंस DMC

विशाल कंस लिहा - कंस DLC

प्र ६



M कोन AOD= 85° असेल , तर लघु कंसाचे माप किती -?— 85°
आणि कंस AYD चे माप = 275°

प्र ७ अर्धवर्तुळ कंसाचे माप किती असते ?

उत्तर – 180°

प्र ८ पूर्ण वर्तुळ कंसाचे माप किती असते ?

उत्तर – 360°

- नवोपक्रमामध्ये सहभागी विद्यार्थ्यांची पूर्व व उत्तर चाचणीतील प्राप्तांकांची यादी

अ क्र	विद्यार्थ्यांचे नाव	पूर्वचाचणी गुण (१० पैकी)	उत्तर चाचणी गुण (१० पैकी)
1	लिखील	7	10
2	रोहित	2	9
3	नील	2	7
4	शुभम	4	10
5	राज	2	10

१. विद्यार्थी मुलाखत प्रश्नावली (नवोपक्रम पूर्व)

१. यापूर्वी अध्ययनासाठी ऑनलाईन माध्यमाचा वापर तुम्ही केला होता का? होय /नाही
२. आपण तंत्रस्नेही आहात का? होय /नाही
३. आपला स्वतःचा स्मार्टफोन आहे का ? होय /नाही
४. ऑनलाईन अध्ययनासाठी आवश्यक असणारा मोबाईल पालकांकडून वेळेत उपलब्ध होतो का? होय /नाही
५. आपल्याजवळ चांगल्या प्रकारचा स्मार्टफोन उपलब्ध आहे का ? होय /नाही
६. ऑनलाईन अध्ययन करत असताना स्मार्टफोनच्या वापरामध्ये काही समस्या जाणवतात का ? होय /नाही
७. आपल्या कुटुंबा मध्ये अध्ययनासाठी योग्य वातावरण उपलब्ध आहे का? होय /नाही
८. ऑनलाईन अध्ययनामध्ये नेटवर्क नसल्यामुळे व्यत्यय येतो का ? होय /नाही
९. ऑनलाईन अध्ययन पालकांच्या मार्गदर्शनाखाली करता का ? होय /नाही
१०. ऑनलाईन अध्ययन मित्रांच्या सोबत करता का ? होय /नाही
११. ऑनलाईन शैक्षणिक साहित्य तसेच अध्ययन कंटाळवाणी वाटते का ? होय /नाही
१२. ऑनलाईन अध्ययन जास्त कालावधीसाठी(५ तासांहून अधिक) करता का ? होय /नाही
१३. ऑनलाईन अध्ययनासाठी वेळापत्रक बनविले आहे का ? होय /नाही
१४. ऑनलाईन अध्ययन करत असताना कंटाळा आल्यास मोबाईलवर गेम्स खेळता का ? होय /नाही
१५. ऑनलाईन अध्ययनात मध्यांतर घेताना ऑनलाईन गेम्स तसेच सोशल साइट्स यांचा वापर करत असताना ठराविक वेळेतच वापर करता का? होय /नाही
१६. ऑनलाईन अध्ययनामध्ये घटकाचे स्पष्टीकरण सुगम पणे केलेले असते का ? होय /नाही
१७. गाणी ऐकत किंवा टीव्ही पाहत अध्ययन करता का ? होय /नाही
१८. ऑनलाईन अध्ययनात शंकांचे निरसन तात्काळ होते का ? होय /नाही
१९. शिक्षकां व्यतिरिक्त कुटुंबामध्ये कोणी मार्गदर्शक आहे का ? होय /नाही
२०. ऑनलाईन अध्ययन स्मार्टफोनचा वापर करून कशा प्रकारे करावे याच्याशी संबंधित प्रशिक्षण घेतले आहे का ? होय /नाही
२१. मोबाईलवर गेम्स खेळणे, सोशल साइट्सवर तासंतास व्यस्त असणे आवडते का? होय /नाही
२२. सोशल साइट्स ऑनलाईन अध्ययन करत असताना चालू ठेवता का ? होय /नाही
२३. पालक अध्ययनाचा दिवसभराचा मागोवा घेतात का ? होय /नाही
२४. ऑनलाईन अध्ययनाच्या बाबतीत आपण शिक्षकांना शंका विचारतात का ? होय /नाही
२५. अध्ययनातील शंकांचे निरसन करण्यासाठी सहाध्यायी मित्रांसोबत चर्चा करता का?

२६. युट्युब विडीओज च्या माध्यमातून पाठ्यघटक शिकणे आवडेल का ?

होय /नाही

होय /नाही

२ . पालक मुलाखत प्रश्नावली(नवोपक्रम पूर्व)

१. आपणास स्मार्टफोन वापरता येतो का ? होय /नाही
२. मुलांचे ऑनलाईन अध्ययना बाबत आपणास पुरेशी कल्पना आहे का ? होय /नाही
३. ऑनलाईन अध्ययनासाठी मुलांना स्वतः साठी स्मार्टफोन उपलब्ध करून दिला आहे का ? होय /नाही
४. नसल्यास आपण आपला मोबाईल मुलांसाठी रोज घरी ठेवणे शक्य होते का ? होय /नाही
५. मुलांना मोबाईल वापरसाठी वेळेचे बंधन घालून दिले आहे का ? होय /नाही
६. मुले मोबाईलचा वापर करून ऑनलाईन अध्ययन करत असताना आपण त्यांच्यासोबत असता का ? होय /नाही
७. मुले ऑनलाईन अभ्यासाव्यतिरिक्त सतत मोबाईल वापरतात का ? होय /नाही
८. मुले मोबाईल वापरत असताना नेमकी मोबाईलवर काय पाहतात हे व्यक्तिशः आपण पाहता का ? होय /नाही
९. मुले मोबाईल वर सतत खेळत किंवा सोशल साईट्स वापरत असतात का ? होय /नाही
१०. मोबाईल डेटा साठी रिचार्ज करणे वेळेत करणे शक्य होते का ? होय /नाही
११. मुलांनी केलेल्या ऑनलाईन अध्ययनाचा मागोवा रोजच्या रोज घेता का ? होय /नाही
१२. मुलांच्या प्रगतीचा आढावा प्रत्येक वेळी वर्ग शिक्षकांकडून घेता का ? होय /नाही
१३. विद्यार्थ्यांना अध्ययनात मार्गदर्शन करू शकता का ? होय /नाही

६. विद्यार्थ्यांच्या कार्याचे नमुने :

- उपक्रम राबविल्यानंतर विद्यार्थ्यांची गणित विषयातील संपादनूक वृद्धी दर्शविणारी विद्यार्थ्यांची उत्तरपत्रिका -

नाव : विभित्त प्रसाद टोपणकर
 शाळा : दामोद्री नं. 2
 उयत्ता : 7 वी

ब. क्र : 2
 विषय : गणित

1) 600 रुपयांमध्ये 15 पेढ्या कडवा मिळतो, तर
 1280 रुपयांमध्ये किती पेढ्या कडवा मिळेल ?
 ⇒ 600 रुपयांमध्ये 15 पेढ्या

किंमत 600 रु - 40 पेढी
 पेढ्या 15 पेढ्या - 1
 1 पेढी साठी 40 रु लागतात, = 1280 ÷ 40 = 32 पेढ्या

2) 12 विंटव सीगरीनच्या 36,000 रुपये पडतात, तर
 8 विंटव सीगरीनची किंमत किती ?

⇒ 12 विंटव 36,000 रु
 8 विंटव किंमत किती ?
 36,000 रु. लागतात
 8 विंटव सीगरीनची किंमत 24,000 रु आहे

3) मोटनरावांनी रोज 40 पाने सापडणे एक
 पुस्तक वाचले, तर ते पुस्तक 10 दिवसांत
 वाचून पूर्ण होते. तेच पुस्तक 8 दिवसांत वाचून
 पूर्ण करायचे असल्यास दररोज किती पाने
 वाचावेत ?

⇒ 8 × X = 10 × 40
 ∴ 8 X = 400
 ∴ X = 50

4) मेरिचा सायकल चालवण्याचा वेग ताशी 6 किमी
 आहे. ती 12 किमी अंतरावरील माठणीच्या घरी
 जाणार आहे, तर तिचा किती वेळ लागेल ?
 तिच्या सायकलचा वेग ताशी 4 किमी आला,
 तर तिचा किती वेळ लागेल ?

⇒ वेग 6 किमी
 किमी 12 - 1
 2 तास लागतील

उद्योगाच्या आवा अच्यताच 4 1/2 3
वागीस.

5) सुरेश आणि रमेशा हांणी 144000 रुपये
या प्रमाणात झुखंड खरेदी केला. काही वर्षा
ता विकून 20% नफा मिळाला, तर प्रत्ये
का कित्ती नफा मिळाला ?
=> झुखंड विकून 20% नफा मिळाला.
नफा = ₹ (144000 × 20) = 28,800
नफ्याचे प्रमाण = 100 भांडवलाचे प्रमाण = 4:5
4x + 5x = 28800 9x = 28800 x = 3200
नफा = 5x = 5 × 3200 ₹ = 16000
सुरेशाचा नफा = ₹ 12,800 ; रमेशाचा नफा = ₹ 16000

6) विराट व सम्राट हांणी अनुक्रमे 50000 रु व
120000 रु गुंतवून व्यवसाय चालवू केला. या
व्यवसायात त्यांना 20% तोटा आला. तर
प्रत्येकाचा कित्ती तोटा आला ?
=> एकूण भांडवत्य = ₹ (50000 + 120000) = ₹ 170000
तोटा 20%
झालेला तोटा = ₹ (170000 × 20) = ₹ 34000
तोटाची वाटणी भांडवत्यांच्या प्रमाणात
भांडवत्याचे प्रमाण 5:12 विराटाचा तोटा = 5x
सम्राटाचा तोटा = 12x, 5x + 12x = 34000
17000 = 17x x = 2000
विराटाचा तोटा 5x = 5 × 2000 = ₹ 10000
व सम्राटाचा तोटा = 12x = 12 × 2000 = ₹ 24000

7) जेठाबाबा हांणी बँकेकडून दर सा. दर. 10 दराने
2,50,000 रुपये 5 वर्षांच्या मुदतीने गृहकर्जा
घेतले. तर त्यांना प्रत्येक वर्षी कित्ती व्याज
द्वारे देवावे लागेल ? तसेच त्यांना बँकेला एकूण
कित्ती रक्कम देवावी लागेल ?
=> $\frac{x}{2,50,000} = \frac{10}{100} = \frac{10 \times 2,50,000}{100}$, 5 वर्षासाठी = 25000 × 5

$$= 1,25,000$$

$$\begin{aligned} \text{रास} &= \text{मुद्दल + व्याज} \\ &= 2,50,000 + 1,25,000 \\ &= \text{रु } 3,75,000 \end{aligned}$$

8) श्रीकांतने 85,000 रुपये द.सा.द.री. 7 दराने 2 1/2 वर्षासाठी 'क्यात' बँकेत ठेवले. तर त्यांना मुदतीच्या शेवटी किती सरळव्याज मिळाले ?

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{म} &= 85,000 \quad \text{द} = 2.5 \quad \text{क} = 7 \\ \text{म्हणून एकूण व्याज} &= \frac{85,000 \times 2.5 \times 7}{100} \\ &= \frac{85,000 \times 2.5 \times 7}{100 \times 10} \\ &= 85 \times 2.5 \times 7 = 14,800.75 \end{aligned}$$

9) व्याजाच्या काही दराने 5000 रु मुद्दलाने 4 वर्षांसाठी 1200 रु व्याज होते. तर त्याच दराने त्याच मुदतीत 15000 रु मुद्दलाचे व्याज किती होईल ?

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{1200}{5000} &= \frac{x}{15000} \\ 5000 \times x &= 1200 \times 15000 \\ x &= \frac{1200 \times 15000}{5000} \\ \text{व्याज} &= 3600 \end{aligned}$$

10) 1700 रुपयांचे द.सा.द.री. काही दराने, 2 वर्षांचे व्याज 340 रुपये होते, तर व्याजाचा दर 10% आहे.

$$\Rightarrow \text{म} = \text{रु } 1700 \Rightarrow 10\%$$

11) जरीदने 12000 रु द.सा.द.री. 9 दराने काही वर्षासाठी बँकेत ठेवले. तो दरवर्षी व्याजाची रक्कम काढून घेई. किती वर्षांत त्याच्या व्याजासट एकूण 17400 रुपये मिळतील ?

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{12000 \times 9 \times 1}{100} &= \text{रु } 1080 \\ \text{व} &= \text{रु } 1080, \text{ रास} = \text{मुद्दल} + \text{व्याज} \\ \text{व्याज} &= \text{रु } (17400 - 12000) = 5400 \\ \text{व} &= \text{रु } 5400 \end{aligned}$$

$$\frac{1080}{5400} = \frac{1}{5} \quad 100,000$$

$$K = \frac{1 \times 5400}{1080}$$

$$= K = 5$$

$$K = 5 \text{ वर्ष}$$

90/100

Handwritten notes in Hindi, partially obscured by a red scribble. The text appears to be a solution or explanation related to the mathematical problem above.

$$1000 \times 1000 = 1000000$$

$$1000 \times 1000 = 1000000$$

$$10000 = 10000$$

Handwritten notes in Hindi, continuing the explanation or providing additional context.

Handwritten notes in Hindi, including some mathematical expressions and further text.

६. उपक्रमाची अंमल बजावणी करतानाच्या विडिओच्या लिंक :

इयत्ता सातवी गणित विषयातील सर्व पाठ्य घटकांवर आधारित यु-ट्यूब विडिओ खाली दिलेल्या यु-ट्यूब चैनलवर प्राप्त करता येतील -

<https://youtube.com/user/pbc1984>

- घटक १. संख्येचे मूल अवयव पाडणे : <https://youtu.be/r9eTaFwCof8>
घटक २. मसावि : <https://youtu.be/y6zPUzwtNk>
घटक ३. मसावि : दैनंदिन व्यवहारात उपयोग : https://youtu.be/7t_P49tJ718
घटक ४ लसावि : https://youtu.be/EsrMXGoNv_w
घटक ४ संलग्न कोन : <https://youtu.be/NmxFBLJKgq0>
घटक ५ कोटीकोन : <https://youtu.be/KeO8fUfmdww>
घटक ६ पूरक कोन : <https://youtu.be/tXYFFwVX6Zk>
घटक ७ विरुद्ध किरण व रेषीय जोडीतील कोन : https://youtu.be/e_ILij9eTHQ
घटक ८ विरुद्ध कोन व बहुभुजाकृतीचे आंतरकोन : <https://youtu.be/XjIRWrJOQQA>
घटक ९ त्रिकोणाचा बाह्य कोन व त्याचा गुणधर्म : <https://youtu.be/ktoAP4CyH8s>
घटक १० विभाज्यता भाग १ : <https://youtu.be/1fva6-r7v8M>
घटक ११ विभाज्यता भाग २ : <https://youtu.be/eOc08bRAV4I>
घटक १२ घातांक - समान पाया असलेल्या घातांकांचा गुणाकार व भागाकार : <https://youtu.be/yQzlhIrgBOA>
घटक १३ घातांक - काही घातांकांचे अर्थ : <https://youtu.be/LbJJXZ1qEfY>
घटक १४ घातांक - 1 .दोन संख्यांच्या गुणाकार व भागाकाराचा घात , 2.वर्गमूल काढणे: <https://youtu.be/V5coq5SFoIE>
घटक १५ जोडस्तम्भालेख : <https://youtu.be/GrhqKd6c2xQ>
घटक १६ बैजिक राशी व त्यांवरील क्रिया: <https://youtu.be/elpviSEe6vE>
घटक १७ Theorem of Pythagoras पायथागोरसचा सिद्धांत , भाग 1: https://youtu.be/4c7D2sCe_OU
घटक १८ Theorem of Pythagoras , पायथागोरसचा सिद्धांत , भाग - 2: <https://youtu.be/y75BeLLeobM>
घटक १९ समप्रमाण आणि व्यस्तप्रमाण: <https://youtu.be/HEonGB6EKLQ>
घटक २० समप्रमाण आणि व्यस्तप्रमाणावर आधारित उदाहरणे : <https://youtu.be/xbW5PxrBT8k>
घटक २१ बँक आणि सरळव्याज : https://youtu.be/Du3_G3yd8UE
घटक २२ सरळव्याजावर आधारित उदाहरणे: <https://youtu.be/ySmL7xaOJFk>
घटक २३ वर्तुळ : <https://youtu.be/GHs5tf0fBHI>
घटक २४ वर्तुळकंस : <https://youtu.be/qtB1VyiRbo>
घटक २५ परिमिती व क्षेत्रफळ , भाग - 1: <https://youtu.be/8GscnW9z2f0>
घटक २६ परिमिती व क्षेत्रफळ , भाग -२ : <https://youtu.be/wVNtm5bpxwQ>
घटक २७ परिमिती व क्षेत्रफळ , भाग - ३ : <https://youtu.be/11Ua5BOHFrM>
घटक २८ परिमिती व क्षेत्रफळ , भाग - ४ : <https://youtu.be/e4hGDjP2eDg>
घटक २९ बैजिक सूत्रे - वर्ग विस्तार , भाग -1 : https://youtu.be/w13xkC27E_I
घटक ३० बैजिक सूत्रे - वर्ग विस्तार , भाग - २ : <https://youtu.be/nEIkEQ6r8tc>
घटक ३१ बैजिक सूत्रे - वर्ग विस्तार , भाग - ३ : <https://youtu.be/KyEXb-3Iut0>
घटक ३२ सांख्यिकी : <https://youtu.be/INxJaILHqTM>