

महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद
पुणे राज्यस्तरीय नवोपक्रम स्पर्धा 2023 / 24

लावी सर्वांना लळा,
आमची टाकाऊतून टिकाऊ
गणित प्रयोगशाळा



सौ. मृगया मंगेश मोरे

उपशिक्षिका

जिल्हा परिषद पूर्ण प्राथमिक शाळा कोलधे नं. 1,
तालुका लांजा जिल्हा रत्नागिरी

लावी सर्वांना लळा, आमची टाकाऊतून टिकाऊ गणित प्रयोगशाळा

स्पर्धकाची माहिती

स्पर्धकाचे नाव - सौ. मृगया मंगेश मोरे

भ्रमणध्वनी क्रमांक - ९४२२७३३९६०/ ९२८४७१३७९३

ईमेल आय डी - moremrugaya@gmail.com

कायमचा पत्ता - सद्गुरू छाया, सारस्वत वसाहत, सिनिअर कॉलेजसमोर,
तालुका - लांजा, जिल्हा - रत्नागिरी.

पिन - ४१६७०१

जन्मतारीख - २०/०५/१९८०

अ. नो. सु. ता. - २७/०२/२००४

शैक्षणिक अर्हता - एम. ए. डी. एड.

शिक्षक म्हणून केलेल्या कामाचा अनुभव - १९ वर्षे

शोधनिबंधाचे नाव - लावी सर्वांना लळा, आमची टाकाऊतून टिकाऊ गणित प्रयोगशाळा

शोधनिबंध पृष्ठ संख्या - 29

नवोपक्रमकर्ता

सौ. मृगया मंगेश मोरे

उपशिक्षिका

जिल्हा परिषद प्राथमिक शाळा कोलधे नं. १, तालुका लांजा, जिल्हा रत्नागिरी



अनुक्रमणिका

अ.क्र.	तपशील	पृष्ठ क्र
	अनुक्रमणिका	1
१	नवोपक्रमाचे शीर्षक	2
२	नवोपक्रमाची गरज व महत्त्व उपक्रम निवडण्याचे कारण गरज उपक्रमाचे वेगळेपण उपयुक्तता	2-5
३	नवोपक्रमाची उद्दिष्टे	5
४	नवोपक्रमाचे नियोजन उपक्रम पूर्वस्थितीचे निरीक्षण संबंधित व्यक्तींशी चर्चा आवश्यक साधनांचा विचार करावयाच्या कृतींचा क्रम उपक्रमोत्तर स्थितीचे निरीक्षण कार्यवाहीचे टप्पे उपक्रमासाठी इतरांची मदत उपक्रमासाठी सादर करावयाचे पुरावे	6-11
५	नवोपक्रमाची कार्यपद्धती पूर्वस्थितीची निरीक्षणे व नोंदी कार्यवाही दरम्यान केलेली निरीक्षणे व माहिती संकलन उपक्रम पूर्ण झाल्यावर केलेली निरीक्षणे व त्यांच्या नोंदी कार्यवाही करताना आलेल्या अडचणी माहितीचे विश्लेषण: आलेख, तक्ते	12-23
६	नवोपक्रमाची यशस्वीता / फलनिष्पत्ती	24
७	समारोप	25
८	संदर्भसूची व परिशिष्टे पूर्व चाचणी -उत्तर चाचणी उपक्रमाची छायाचित्रे संदर्भ ग्रंथ	26-29

लावी सर्वांना लळा, आमची टाकाऊतून टिकाऊ गणित प्रयोगशाळा

नवोपक्रमाची गरज व महत्त्व

उपक्रम निवडण्याचे कारण

जिल्हा परिषद पूर्ण प्राथमिक शाळा कोलधे नं.१ येथे बदली होऊन सन १७/०५/२०२३ रोजी मी हजर झाले. अतिदुर्गम भागातील ही शाळा. सहा-सात वाड्यांचा मोठा गाव, निसर्गाने मुक्त हस्ताने उधळण केलेली असली तरी दैनंदिन गरजा पूर्तीसाठी दिवसभर दगदग सुरूच. गाव मोबाईल network च्या प्रतिक्षेत सहा-सात वर्षांपासून आहे. बाजारहाट, डॉक्टरोपचारासाठी १४ किलोमीटरवरील तालुक्याच्या गावी म्हणजे लांजा येथे जाण्याशिवाय दुसरा पर्याय नाही. इतकेच नाही तर रास्त दराचे धान्यासाठीही ४ ते ५ किलोमीटरवर गवाणे गावात जावे लागते. त्यासाठी वेळेत एस.टी. बसची सोय होईलच असे नाही. मग शक्य असेल ती लोकं रिक्षा करून, तर ज्यांना आर्थिक अडचण आहे ती माणसे पायीच जाऊन धान्य घेऊन येतात. अशा अतिदुर्गम गावातील ग्रामस्थांना नोकरी धंद्याचाही पर्याय नसल्याने मोलमजुरी, भातशेती करणे हाच उत्पन्नाचा आधार आहे.

नवोपक्रमकर्त्यांकडे पहिली ते तिसरी हे तीन वर्ग ताब्यात दिले. शिक्षक, विद्यार्थी अध्ययन-अध्यापन बागेत बागडू लागले. नेहमीप्रमाणे विद्यार्थ्यांच्या कलेने त्यांचा मागोवा घेण्याचा प्रयत्न करत असतानाच पहिल्याच आठवड्यात माझ्या लक्षात आले की बरेचसे विद्यार्थी गणित विषयात मागे आहेत. इयत्ता दुसरी व तिसरीच्या काही विद्यार्थ्यांना संख्याओळखही कमी जाणवली. अंकी व अक्षरी संख्यालेखन करताना विद्यार्थी गोंधळत होते. इयत्ता दुसरी व तिसरीचे विद्यार्थी बेरीज, उदाहरणे वजाबाकी उदाहरणे यांची मांडणी करताना बेरीज-वजाबाकी चिन्ह चुकीच्या ठिकाणी मांडत होते. एक अंकी संख्यांची बेरीज वजाबाकी उदाहरणे सोडवतानाही त्यांच्या चुका होत होत्या. पाढ्यांची गंमतही त्यांनी अनुभवली नव्हती. इतकेच काय तर गणितपेटीकडे त्यांना मी नेण्याच्या केलेल्या प्रयत्नालाही यश येईना.

कार्यानुभव विषयांतर्गत काही टाकाऊतून टिकाऊ वस्तू बनवत असताना विद्यार्थी स्वतःहून सहभागी झालेले जाणवले. दोन-तीन दिवसातच कृतियुक्त अध्यापन करताना विद्यार्थ्यांना कृतीतून जास्त शिकण्याची आवड जास्त आहे हे लक्षात आले. विद्यार्थी स्वतः विविध प्रयोग करून कलाकृती बनवत होते. त्यातूनच मला नवीन काय करता येईल, याबद्दल विचार करत असतानाच याच गोष्टीच्या आधारे विद्यार्थ्यांना प्रयोगशील बनवून त्याचा अध्यापनात वापर केला तर विद्यार्थी गणित विषयात विविध प्रयोग करून गणिती क्रिया आनंदाने स्वतःहून करतील व गणितात नक्कीच पारंगत होतील, असा विश्वास वाटला. यातूनच "लावी सर्वांना लळा, आमची टाकाऊतून टिकाऊ गणित प्रयोगशाळा" हा नवोपक्रम राबविण्याचा संकल्प दृढ झाला.

✚ उपक्रमाची गरज

शिक्षण विभागाने २०२६ पर्यंत इयत्ता तिसरी पर्यंतच्या १००% विद्यार्थ्यांना मूलभूत वाचन व संख्याज्ञानाच्या सर्व क्षमता प्राप्त करून देण्याचे उद्दिष्ट ठेवले आहे. कोरोना कालावधीत शाळा बंद झाल्याने विद्यार्थ्यांचा अध्ययन ऱ्हास झाल्याचे सर्वेक्षणांमधून समोर आले आहे. विद्यार्थ्यांचे वाचन-लेखन कौशल्यांचे विकसन करून हा अध्ययन ऱ्हास भरून काढण्यासाठी शिक्षकांनी आणि पालकांनीही सहकार्य करणे अपेक्षित आहे. निपुण भारत मिशन योजनेअंतर्गत भावी शिक्षणाचा पाया मजबूत करणे या उद्दिष्टाने प्रेरित होऊन विद्यार्थी, पालक, शाळा, शिक्षक व समाज हे सर्वजण पुढाकार घेत असतानाच गणित विषयाची मनात भीती ठेवून शाळेत येणारी मुले, त्यांचे कोरे चेहरे पाहून मनाला चैन पडत नव्हती. बेरीज-वजाबाकी क्रिया तर दूरच विद्यार्थी संख्या फळयावर दिसल्या की एकमेकांकडे पाहून माना खाली घालत होते. त्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या मनात गणिताची भीती किती दाटून राहिली आहे हे जाणवत होते. गणित पेठ्यांमधील साहित्य यापूर्वी कधी हाताळण्यास मिळालेच नव्हते. त्यासाठीही काहीतरी प्रयत्न करणे गरजेचे होते. निरुत्साही विद्यार्थ्यांना गणिताकडे खेचणे साधी-सोपी गोष्ट नव्हती. मात्र विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाच्या प्रगतीसाठी काहीतरी हालचाल करणे गरजेचे होते. या गरजेतूनच हा नवोपक्रम आकारास आला.

या उपक्रमाच्या निर्मितीमुळे विद्यार्थ्यांमध्ये आत्मविश्वास, उत्साह, निर्भयता, सहकार्य, जिज्ञासा या गुणांची जोपासना होऊ शकते असा विश्वास वाटला. त्यामुळे कृतिमालिकांची निर्मिती करून कार्यवाहीप्रसंगी घेतलेल्या पालकांच्या सहभागामुळे पालक व पाल्य यांच्यातील जवळीकता वाढण्यास मदत होईल असा विश्वास वाटला. विद्यार्थी बिनधास्त, आत्मविश्वासपूर्वक गणिती क्रियांमध्ये सहभागी होतील. स्वनिर्मितीतून तयार झालेल्या साहित्याच्या वापरातून त्यांना गणितपेटीकडे घेऊन जाणे सुलभ होईल. याची नवोपक्रमकर्त्याला जाणीव झाली. त्यामुळे यातून महाराष्ट्र शासन निर्णयानुसार FLN अपेक्षित निकष प्राप्ती करून शाळेच्या गुणवत्तेत भर पडावी यादृष्टीने सदर नवोपक्रमाची गरज दृढ होते.

✚ उपक्रमाचे वेगळेपण

कृतियुक्त अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत विद्यार्थ्यांना स्वतःहून आवडीने सहभागी होतात, त्यांना स्वतः प्रायोगिक कृती करून निष्कर्ष काढण्यात जास्त रस वाटतो, हे नवोपक्रमकर्त्यास तीव्रतेने जाणवले. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना हा नवोपक्रम फारच उपयुक्त ठरेल याची खात्री होती. हा उपक्रम शाळा कोलधे नं.१शाळेत, पंचायत समिती लांजा कार्यक्षेत्रात देखील पूर्णपणे नवीन आहे, यापूर्वी असा उपक्रम येथे राबविण्यात आलेला नाही.

- १) प्रस्तुत नवोपक्रम प्रत्यक्ष स्वानुभव कृतीतून असल्यामुळे हा प्रयोग नवीन आहे.
- २) या नवोपक्रमाबाबत कुठल्याही वृत्तपत्रात किंवा माहितीपत्रात कोणत्या शाळेने हा उपक्रम राबविला असल्याचा उल्लेख आढळलेला नाही.
- ३) विद्यार्थी हा भावी जीवनात देशाचा आधारस्तंभ आहे. दैनंदिन जीवनात गणित हा विषय पावलोपावली गरजेचा असून व्यवहारात गणिती ज्ञान उपयोगात येतेच.
- ४) प्रत्यक्ष अनुभवातून मिळालेले ज्ञान आणि त्यासाठी स्वतः निर्मिलेले साहित्य वापरत आत्मसात

- केलेले ज्ञान हे विद्यार्थ्यांच्या चिरकाल स्मरणात राहून पाठांतर, घोकंपट्टी, रट्टा मारणे या सर्वांना पूर्णविराम देत त्याऐवजी हेच ज्ञान मुलांना हसत-खेळत आनंददायी पद्धतीने, मनोरंजनात्मक खेळ, उपक्रम कृतीतून एका विशिष्ट खूणगाठेसह दिलेले आहे.
- ५) विद्यार्थ्यांकडे विशेष लक्ष देऊन प्रत्येक विद्यार्थ्यांला स्वयंअध्ययनाची प्रेरणा दिली आहे.
- ६) विद्यार्थ्यांच्या परिसरातील विविध अनुभव विद्यार्थ्यांना माहीत असलेल्या, परिचयात असलेल्या वस्तूंचा वापर करून ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोन विविध उपक्रमांद्वारे उपचारात्मक अध्यापन कार्यक्रम योजला आहे. त्यामुळे येथे विद्यार्थ्यांद्वारे ज्ञानाची रचना करणे, पूर्वानुभवांचा दैनंदिन अध्यापनात वापर करणे. विद्यार्थ्यांची निरीक्षण क्षमता, जिज्ञासा, उपयोजन क्षमता, सर्जनशील विचार व समस्या निराकरण यांमधून ज्ञाननिर्मिती करत आनंद लुटणे, यासाठी विविध संधी उपलब्ध करून दिल्याने प्रस्तुत नवोपक्रम विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाच्या विकासासाठी उपयुक्त आहे. त्यातून विद्यार्थ्यांना गणितपेटीच्या वापराकडे नेणे शक्य झाले.
- ७) नवोपक्रमाच्या कार्यवाहीसाठी कोणताही खर्च आलेला नाही. उलट विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानरचनावादी अध्ययनातून गणित विकासासाठी पालकांचा सहभाग घेतल्यामुळे विद्यार्थ्यांच्या गणितीय संकल्पनांचा कसा विकास झाला याची पालकांना जाणीव झाली. त्यामुळे पालकांनी स्वतःहून विद्यार्थ्यांच्या वाढदिवसानिमित्त शैक्षणिक साहित्य तसेच शाळेस आवश्यक साहित्य देऊन शैक्षणिक उठावास मदत केली.
- ८) स्वनिर्मितीच्या आनंदातून गणितात वाढलेली गोडी मुलांना गणितपेटीची आवड निर्माण करण्यास प्रेरणादायी ठरली.

✚ नवोपक्रमाची उपयुक्तता

सर्वसाधारणपणे गणित विषय समजून घेतला तर फारच सोपा आणि पैकीच्या पैकी गुण मिळवून देणारा असा आहे. गणितातील छोट्या-छोट्या संबोधातूनच गणिताचा पाया तयार होत असतो. हाच पाया एकदा का मजबूत झाला की पुढील गणिताची वाटचाल सहज आणि सोपी होते. त्यासाठी नियमित सराव आणि उजळणी करणे आवश्यक असते. त्यामुळे सदर उपक्रमात विद्यार्थ्यांना स्वतः प्रयोगातून शिकता यावे, आकडेमोड करता यावी, आनंददायी कृतीतून विद्यार्थ्यांना आनंदाने शिकता यावे, चुकता-चुकता शिकता यावे म्हणून कृती घेतलेल्या आहेत. शिवाय विद्यार्थ्यांना स्वतःला विविध आणि भरपूर उदाहरणांचा सराव या कृतिमालिकांमधून मिळत आहे. विद्यार्थी स्वतः संख्याकार्डांच्या मदतीने अनेक उदाहरणे स्वतःच बनवून सामूहिक-वैयक्तिक सराव करत आहेत. फावल्या वेळात मित्रांना उदाहरणे देऊन त्यांचीही आपोआपच फेरतपासणी होत आहे. आलेल्या शंका लगेच विचारून शंकानिरसन करत आहेत. यातून शाळेतील गणितपेटीचा वापरही वाढला आहे. त्याचबरोबर नवीन आवश्यक वाटणारे, स्वतःच्या कल्पनेने नवीन साहित्य बनवून गणित प्रयोगशाळेतील साहित्यात भरही टाकत आहेत. त्यामुळे गणित प्रयोगशाळा अधिकच समृद्ध होत आहे याचा जास्त आनंद होतो.

✚ उपक्रमाची उद्दिष्टे

प्रत्येक विद्यार्थी नवोपक्रमामध्ये आत्मविश्वासपूर्वक सहभाग घेऊन क्रियाशील झाला पाहिजे, एवढेच ध्येय न ठेवता नवोपक्रमाची उद्दिष्टे नवोपक्रमकर्त्यांनी निश्चित केली आहेत ती पुढीलप्रमाणे...

- १) वर्गातील प्रत्येक विद्यार्थ्यांची गणित विषयाबद्दलची भीती कमी करून गणित विषयाबद्दल जिव्हाळा व ओढ निर्माण करणे.
- २) विद्यार्थ्यांमध्ये निरीक्षण क्षमता व शोधकवृत्ती विकासाद्वारे नवनिर्मिती व प्रायोगिक कृतीतून निष्कर्षपर्यंत पोहोचण्याची क्षमता विकसित करणे.
- ३) आनंददायी भयमुक्त शिक्षणाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांमध्ये FLN विषयक क्षमता विकसनासाठी कृतियुक्त अध्ययन-अनुभूति देऊन गुणात्मक विकास साधणे.
- ४) स्वयंअध्ययनाची आवड निर्माण करून स्वनिर्मितीचा आनंद मिळविता येणे.

नवोपक्रमाचे नियोजन

उपक्रमपूर्व स्थितीचे निरीक्षण

“प्रत्येक मूल स्वतः शिकू शकते” या उक्तीप्रमाणे राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण 2020 (NEP 2020) नुसार शैक्षणिक गुणवत्ता विकासात विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास हा केंद्रबिंदू मांडला आहे. त्यानुसार विद्यार्थ्यांच्या गणितविषयक अध्यापनात येणाऱ्या अडचणींचा नवोपक्रमकर्त्याने शोध घेतला असता गुणवत्ता विकासात गणित विषयात विद्यार्थी मागे पडत असल्याचे निदर्शनास आले. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना गणित विषयासाठी आश्वासक वातावरण निर्मिती करून गणित विषयात मागे पडत असलेल्या विद्यार्थ्यांच्या समस्या निराकरणासाठी सदर नवोपक्रमाविषयी नवोपक्रमकर्त्याने विचार केला. पारंपरिक शिक्षण पद्धतीतून मिळणाऱ्या ज्ञानापेक्षा नव्या संकल्पनांमधून मिळणारे ज्ञान यात विद्यार्थ्यांचा सहभाग जास्त प्रमाणात असतो. कारण यातून त्यांनी स्वतः केलेल्या नवनिर्मितीचा आनंद घेतल्यामुळे गणित प्रयोगशाळेच्या मॅदू आधारित शिक्षण, स्वयंअध्ययनाची संधी आणि प्रायोगिक पद्धतीचा वापर करून प्रत्यक्ष कृतींमुळे गणित विषयाच्या गुणवत्ता विकासात भर नक्की पडेल, असा नवोपक्रमकर्त्यास विश्वास वाटला. म्हणून गुणवत्ता विकासाच्या दृष्टीने हा उपक्रम राबविण्याचे नवोपक्रमकर्त्याने मनाशी निश्चित केले.

संबंधित व्यक्तींशी तज्ज्ञांशी चर्चा

संभाव्य सर्व समस्यांचा स्वतः विचार करून त्यासाठी कोणत्या कृती घेता येतील, याबद्दल सहकारी शिक्षक, मुख्याध्यापक आणि पालक यांच्याशी चर्चा केली. या उपक्रमातून विद्यार्थ्यांमध्ये बदल कसा घडवून आणता येईल, याबद्दल चर्चा करून शाळा व्यवस्थापन समिती व जवळच्या कोट नं. २ शाळेमधील श्रीम. क्रांती बेर्डे या गणित विषयाच्या तज्ज्ञ शिक्षिकेकडून साहित्यनिर्मितीसाठी मदत झाली.

आवश्यक साधनांचा विचार

या उपक्रमासाठी जी साधने वापरणार त्याविषयी डायटच्या वरिष्ठ अधिकाऱ्यांशी चर्चा केली. डायटच्या ज्येष्ठ अधिव्याख्याता श्रीमती. दीपा सावंत यांनी उपक्रमासाठी आवश्यक ती माहिती देऊन मार्गदर्शन केले. तसेच रत्नागिरी नगरपरिषद शाळा क्रमांक 15 मधील उपक्रमशील शिक्षक श्री. योगेश दत्ताराम कदम यांनीही या उपक्रमाच्या साहित्य निर्मितीसाठी व नियोजनासाठी सहकार्य केले.

करावयाच्या कृतींचा क्रम

उपक्रमाच्या नियोजनासाठी कोणकोणत्या कृती विद्यार्थ्यांकडून करून घ्यावयाच्या आहेत, याचा सर्वप्रथम विचार करून विद्यार्थ्यांची मानसिक तयारी करून घेतली. त्यासाठी लागणारे आवश्यक कृतींसाठी साहित्याची निर्मिती करून घेतल्यानंतर उपक्रमाचे वेळापत्रक व नियोजन केले. कृती घेताना येणाऱ्या अडचणींचा विचार करून त्या सोडवण्यासाठीही नियोजन केले. त्यासाठी कृतिकार्यक्रम निर्मिती करून तज्ज्ञांशी चर्चा केली. या उपक्रमात पाल्य व पालक यांच्यात जवळीकता निर्माण होण्यासाठी पालकांच्या सहभागासाठी त्यांच्या व्यवसाय-धंद्यातील कामकाजाच्या वेळेतील काही वेळ शाळेत येण्यासाठी मिळणे आवश्यक होते. त्यासाठी पालकांची मानसिकताही तयार केली.

उपक्रमोत्तर स्थितीचे निरीक्षण

विद्यार्थ्यांची पूर्वचाचणी घेवून मिळालेल्या माहितीच्या आधारे विद्यार्थ्यांमधील मला कोणत्या समस्या जाणवल्या आहेत आणि त्या समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी मला कोणती उद्दिष्टे साध्य करावयाची आहेत? याचा विचार केला. ती उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी मला कोणकोणत्या कृतिकार्यक्रमांचे आयोजन करावे लागेल, याविषयी शाळेचे मुख्याध्यापक, सहकारी शिक्षक यांच्याशी चर्चा केली. पालकसभा आयोजित करून या उपक्रमाबाबत मुख्याध्यापकांच्या संमतीने चर्चा करून त्यांना या उपक्रमात सहभागी करून घेण्यासाठी विश्वासात घेतले. हा नवोपक्रम राबविण्यासाठी विद्यार्थी, पालक, सहकारी शिक्षक एकत्र येण्यासाठी एक ठिकाण निश्चित करणे आवश्यक होते. त्यासाठी शाळेतील पहिली, दुसरी व तिसरी च्या मोठ्या वर्गखोलीची निवड गणित प्रयोगशाळा म्हणून मुख्याध्यापकांच्या अनुमतीने शिक्षक, विद्यार्थी व पालकांच्या उपस्थितीत केली.

समावेशित घटक

विद्यार्थी सहभाग



शिक्षक सहभाग



शाळा गुणवत्ता विकास



पालक सहभाग



समाजसहभाग

कार्यवाहीचे टप्पे (वेळापत्रक)

प्रस्तुत उपक्रमाच्या कार्यवाहीसाठी वर्गाध्यापनात कोणत्याही प्रकारचा अडथळा येणार नाही याची काळजी घेणे अत्यंत महत्त्वाचे होते. कारण नवोपक्रम राबवित असताना इतर नैमित्तिक कामकाजात अथवा इतर वर्गांना, शिक्षकांना अडथळा न येता सहभागी होणे सोयीचे व आवश्यक होते. उपक्रमाच्या कार्यवाहीसाठी आवश्यक पालक व शिक्षक सहभागासाठी त्यांच्या उपलब्ध वेळेचा विचार करून कार्यालयीन वेळेपूर्वी व कार्यालयीन वेळेनंतरचा कालावधी (९.३० ते १०.२०) नवोपक्रमकर्त्याने निवडला.

✚ उपक्रमाच्या तयारीसाठी नियोजन

महिना - जून 2023

अ.क्र.	वार	दिनांक	कृती
१	शुक्रवार	१६/६/२०२३	पालक भेट
२	शनिवार	१७/६/२०२३	मुख्याध्यापक आणि शिक्षक चर्चा
३	शनिवार	१७/०६/२०२३	शाळा व्यवस्थापन समितीबरोबर चर्चा
४	मंगळवार	२०/०६/२०२३	शाळा व्यवस्थापन समिती पालक चर्चा
५	बुधवार	२१/०६/२०२३	विद्यार्थी संवाद व आयुकाचे व्हिडीओ प्रदर्शन
६	गुरुवार ते शनिवार	२१/०६/२०२३ ते २४/०६/२०२३	प्रयोगशाळा निर्मिती/ टाकाऊतून टिकाऊ गणित शैक्षणिक साहित्यनिर्मिती
७	मंगळवार	२७/०६/२०२३	साहित्य मांडणी / गणित प्रयोगशाळा स्थापना
८	बुधवार	२८/०६/२०२३	साहित्याचे प्रदर्शन व ओळख(पालकांच्या सोबत कौतुक सोहळा)
९	शुक्रवार	३०/०६/२०२३	चला साहित्य हाताळू या

महिना - जुलै 2023

अ.क्र.	वार	कृती
१	सोमवार	चला अनुभवू या गंमत संख्यांची
२	मंगळवार	आम्ही डिझायनर
३	बुधवार	मी लहान की मोठा
४	गुरुवार	चला ओळखू पुढची मागची संख्या
५	शुक्रवार	संख्याशिडी चढू उतरू
६	शनिवार	भौमितिक आकार ओळखू

महिना – ऑगस्ट 2023

अ.क्र.	वार	कृती
१	सोमवार	हसत खेळत संख्या तयार करू
२	मंगळवार	संख्यांची कमाल बेरजेची धमाल
३	बुधवार	संख्या माझ्या आवडीची, वजाबाकी करू हातच्याची
४	गुरुवार	संख्येत संख्या मिळवत जाऊ, गुणाकराची किमया पाहू
५	शुक्रवार	उदाहरणे सोडवू आवडीने
६	शनिवार	अंकी अक्षरी संख्यांच्या लावू जोड्या

महिना-सप्टेंबर २०२३

अ.क्र.	वार	कृती
१	सोमवार	भागाकाराच्या दुनियेत
२	मंगळवार	उघडू कार्डांचा कप्पा, निवडू संख्यांचा टप्पा
३	बुधवार	गणिताच्या कविता मजाच मजा
४	गुरुवार	शिकणे आमचे गंमतीचे
५	शुक्रवार	नाणी नोटा माझ्या खिशात
६	शनिवार	मापन करू आनंदाने

महिना – ऑक्टोबर 2023

अ.क्र.	वार	कृती
१	सोमवार	चला तयार करू शाब्दिक उदाहरणे
२	मंगळवार	मुलेच बनली गणितमित्र
३	बुधवार	पाढे झाले पाठ, आम्ही बोलतो पाढे सुसाट
४	गुरुवार	भेट आठवडा बाजारला
५	शुक्रवार	गणित पेटीशी दोस्ती करू गणितात धमाल मस्ती
६	शनिवार	सेल्फी विथ सक्सेस

उपक्रमासाठी इतरांची मदत

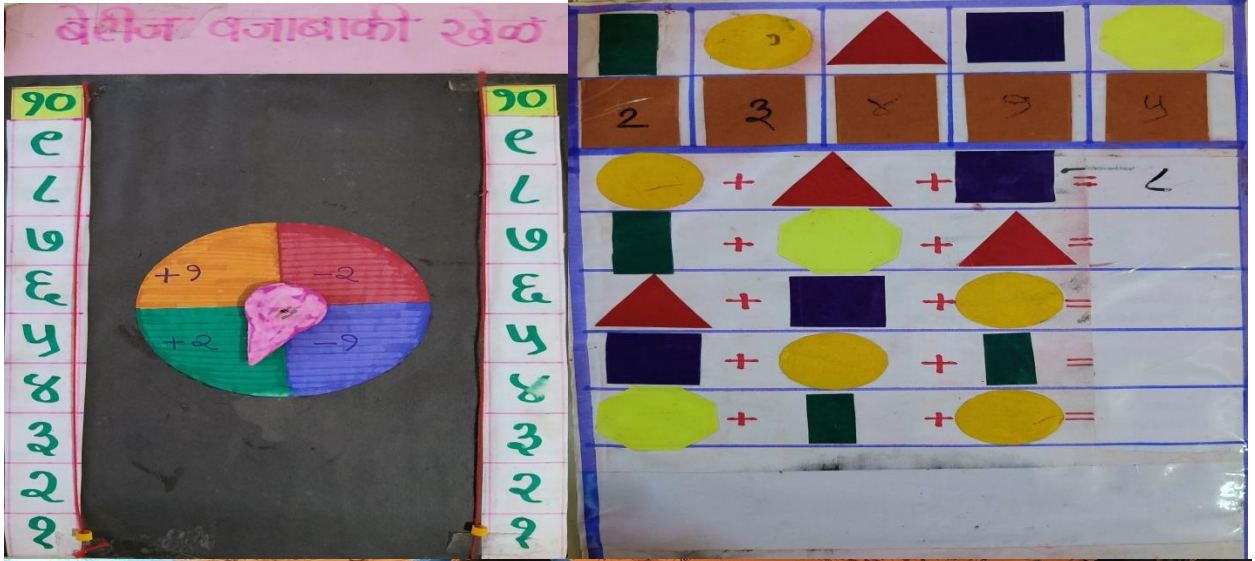
नियोजनात मुख्याध्यापक, सहकारी शिक्षक, पालक तसेच समाजातील काही तज्ज्ञ व्यक्तींचे मार्गदर्शन घेऊन उपक्रमाच्या कार्यवाहीची तयारी केली. विविध संख्याकार्डे, चित्रकार्डे, संख्याज्ञानावर आधारित गाणी, गोष्टी, मनोरंजक गणितविषयक कृतिकार्यक्रम, गणितीखेळ, बेरीज-वजाबाकी, चढता-उतरता क्रम, लहान-मोठा, भौमितिक आकार अशा विविध क्रियांवर आधारित आनंददायी कृतींआधारे विद्यार्थ्यांची उत्तम मानसिकता तयार करण्यासाठी उपक्रमात सहभागी घटकांची यादी करून त्याप्रमाणे कार्यवाहीस सुरुवात केली.

	साहित्याचे नाव
१	पुठ्याचे बॉक्स
२	पुठे
३	वर्तमानपत्रे
४	जुनी कॅलेंडर
५	टाकाऊ वस्तु
६	रंग
७	पुस्तके
८	रिकाम्या प्लॅस्टिक बाटल्या
९	रंगीत घोटीव कागद
१०	स्केच पेन्स

काही साहित्य समाजातील प्रतिष्ठित नागरिक श्री. अनिल तांबे व श्री. विजय तांबे या मान्यवरांकडून उपक्रमाच्या लोकप्रियतेमुळे प्राप्त झाले आहे. त्यामुळे साहित्य निर्मिती करण्यासाठी सर्वांचा सहभाग उपक्रमात करून घेण्यात आला. तसेच उत्कर्ष मंडळ राजापूर-संगमेश्वर कडून शैक्षणिक साहित्य वाटपातूनही लाभले.

उपक्रमासाठी सादर करावयाचे पुरावे

नवोपक्रमासाठी प्राप्त साहित्याचे नियोजनाप्रमाणे वर्गीकरण केले. कृतीप्रमाणे आवश्यक असणाऱ्या साहित्याची मांडणी केली. तसेच या कृतींमध्ये कोणाकोणाचा सहभाग आवश्यक आहे? त्याचेही नियोजन केले. त्याचप्रमाणे सहकार्य आवश्यक असणाऱ्या तज्ज्ञ व्यक्ती, पालक यांची यादी करून त्यांच्या भेटी घेतल्या. त्यांना उपक्रमातील कृतींची पूर्वकल्पना दिली. कार्यवाहीदरम्यान संबंधित सूचना देऊन आवश्यक बदल कोणते, साहित्य कोठे वापरावे, याबद्दलही माहिती दिली. त्यातून विद्यार्थ्यांकडून अपेक्षित असलेले बदल कसे पडताळायचे, याबद्दल चर्चा केली. त्यानंतरच नियोजनाप्रमाणे कृती घेण्यास सुरुवात करून पडताळा घेतला.



✚ नवोपक्रमाची कार्यपद्धती

प्रस्तावना

निपुण भारत अभियान अंतर्गत पायाभूत साक्षरता आणि संख्याज्ञान विषयक पडताळणी केली असता असे लक्षात आले की, विद्यार्थी गणित विषयात खूपच मागे पडले आहेत. शिवाय मूलभूत गणिती क्रिया सोडवताना खूप चुका होतात, बेरीज चिन्हसुद्धा चुकीच्या ठिकाणी विद्यार्थी मांडून गणिते करतात, हे जाणवल्यावर नवोपक्रमकर्त्याला विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयाच्या प्रगतीसाठी प्रयत्न करणे गरजेचे वाटले आणि विचारास प्रारंभ झाला.

➤ पूर्वस्थितीची निरीक्षणे व त्यांच्या नोंदी

निपुण भारत अभियान संदर्भात शासन निर्णय परिपत्रक शाळेत आले आणि त्याची अंमलबजावणी सुरू झाली. परिपत्रकातील निकषांप्रमाणे विद्यार्थ्यांची चाचणी घेतली असता एक-एक कमतरता आणि अडचणी लक्षात आल्या. विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील प्रगती कमी दिसून आली. संख्याज्ञान, संख्यांवरील क्रिया यामध्ये विद्यार्थी मागे पडताना दिसून आले. त्यासाठी विद्यार्थ्यांची लेखी चाचणी घेतल्यावर इयत्ता पहिली, दुसरी, तिसरीच्या विद्यार्थ्यांमध्ये संख्याज्ञान व संख्यांवरील क्रिया प्रत्यक्ष कृती यामध्ये त्रुटी जाणवल्या..

- १) विद्यार्थी गणित विषयाची मनात भीती घेऊन वावरत असल्याने त्यांच्यात आत्मविश्वास कमी जाणवत होता.
- २) अंक ओळख व संख्या ओळख यांच्या अपुऱ्या ज्ञानामुळे विद्यार्थी संख्या ओळखण्यात कमी पडत होते.
- ३) ज्या विद्यार्थ्यांना संख्या ओळख होती ते लेखनात मागे पडत होते.
- ४) विद्यार्थ्यांना गणित विषयाविषयी निरसता वाटत होती.
- ५) मूलभूत गणिती क्रिया करताना चिन्हांची ओळख किंवा चिन्ह कोठे द्यावे याविषयी विद्यार्थ्यांना कमी समज होती.
- ६) विद्यार्थ्यांना स्वयंअध्ययनात रस वाटत नव्हता.
- ७) विद्यार्थी गणितीक्रिया घाईगडबडीत करून दाखवत होते.
- ८) विद्यार्थ्यांना नाणी-नोटा यांविषयी अपुऱ्या ज्ञानामुळे उत्सुकता व आकर्षण नव्हते.
- ९) गणिताचा व्यवहारात उपयोग करता येत नव्हता.

➤ कार्यवाही दरम्यान केलेली निरीक्षणे व माहिती संकलन

विद्यार्थ्यांच्या प्रत्येक कृतीमागे शिक्षकाला अध्ययन विषयक अपेक्षित कृती असते. ती कृती घडविण्यासाठी शिक्षकाला तशी वातावरण निर्मिती करणे गरजेचे असते. या वातावरण निर्मितीतून विद्यार्थ्यांना अध्यापनाचे धडे शिकण्यास गती मिळते. हाच विचार करून गणितविषयक अडचणींवर मार्ग

काढण्यासाठी कृतिमालिकांचे नियोजन केले. त्या कृतींतून हा उपक्रम कसा यशस्वी झाला हे पुढील कृतींतून स्पष्ट होते.

❖ विद्यार्थी संवाद व आयुकाचे व्हिडिओ प्रदर्शन

विद्यार्थ्यांच्या मनातील गणित विषयाची भीती घालवण्यासाठी त्यांच्याशी मुक्त संवाद साधून गणिताविषयी कुतुहल जागे करणे गरजेचे होते. त्यासाठी गणितविषयक साधे-सोपे प्रयोग करून दाखवून विद्यार्थ्यांमध्ये कुतुहल निर्माण केले. टाकाऊतून टिकाऊ साहित्य निर्माण करता येते, हा विश्वास मुलांमध्ये जोपासला. आयुकाचे व्हिडिओ दाखवून विद्यार्थ्यांना नवनिर्मितीविषयी प्रेरणा दिली. त्याची परिणती विद्यार्थ्यांना स्वतः प्रयोग करण्याची धडपड करावीशी वाटू लागली आणि विद्यार्थ्यांचा सहभागाचा हेतू साध्य झाला.

❖ टाकाऊतून टिकाऊ गणित शैक्षणिक साहित्यनिर्मिती

शाळा सुरू होताच शालेय स्वच्छता करत असताना बऱ्याच वस्तू टाकाऊ म्हणून अडगळीच्या खोलीत ठेवल्या होत्या. मात्र नवोपक्रमकर्त्याला प्रत्येक टाकाऊतून नवनिर्मिती करण्याचा छंद असल्याने अडगळीच्या खोलीतील त्या सर्व वस्तू खुणावत होत्या. मग काय मुलांसह त्या खोलीत जाऊन कोणती वस्तू कशासाठी उपयुक्त आहे, याची शोधमोहीम सुरू करून नवनिर्मितीचा आनंद घ्यायला सुरुवात केली. कार्यानुभव कार्यशाळेचे आयोजन करून टाकाऊतून टिकाऊ गणित शैक्षणिक साहित्य बनवण्याची जणू स्पर्धाच सुरू झाली. कारण सहकारी शिक्षक आणि इतर वर्गातील विद्यार्थीदेखील कार्यशाळेत सहभागी झाले आणि "हे असं बनवू या काय?" "याला असा रंग दिला तर, हा रंगीत कागद लावला तर मस्त दिसेल ना बाई." असंही सुचवून कल्पनाशक्तीने नवनिर्मितीचा आनंद घेऊ लागले. पालकांसोबत विद्यार्थी नेटवर्कमध्ये जाऊन यूट्यूबवरील आयुकाचे व्हिडिओ पाहून विद्यार्थी स्वतः नवनवीन साहित्यनिर्मिती करू लागले. त्यामुळे विद्यार्थ्यांमधील आत्मविश्वास व जिज्ञासेचा दुसरा हेतू साध्य होण्यास मदत झाली.

❖ साहित्य मांडणी / गणित प्रयोगशाळा स्थापना

कार्यशाळेत तयार झालेल्या सर्व शैक्षणिक साहित्याची मांडणी करण्यासाठी इयत्ता पहिली, दुसरी, तिसरीचा मध्यवर्ती वर्ग निवडून तिथेच गणित प्रयोगशाळा स्थापन करावी असे मुख्याध्यापक व सहकाऱ्यांच्या विचाराने सर्वानुमते ठरले. सर्व साहित्य विद्यार्थ्यांनी व्यवस्थित मांडले. संख्याकार्डे व काही गणित पेटीतील साहित्य ज्या त्या वर्गाच्या गरजेनुसार ताब्यात देण्यात आले. त्यामुळे गणित पेटीनेही मोकळा श्वास घेतला. इयत्ता पहिली, दुसरी, तिसरीच्या वर्गांना उपयुक्त साहित्य त्याच वर्गात ठेऊन अस्ताव्यस्त विखुरले जाऊ नये म्हणून पूरक आहारासाठी आणलेल्या बिस्कटपुड्यांच्या बॉक्समध्ये छोटी-छोटी संख्याकार्डे ठेवण्यासाठी लेबल लावून मांडण्यात आले. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना साहित्य हाताळणे व पुन्हा त्या-त्या बॉक्समध्ये ठेवण्याचीही शिस्त लागली. प्रयोगशाळेची स्थापना हे विद्यार्थ्यांच्या आनंदाचे मोठे कारण होते. कारण त्यांनी ते साहित्य स्वतः बनवलेले होते.

❖ करून घेऊ साहित्याची ओळख/ पालकांसोबत कौतुक सोहळा

साहित्यनिर्मितीत विद्यार्थी सहभाग असल्यामुळे साहित्याची ओळख करून देणे जास्त सोयीचे झाले. शिवाय नवोपक्रमकर्ता साहित्याची ओळख करून देण्यापूर्वीच विद्यार्थी एकमेकांना हे बघ हे भागाकर मशीन, ही बेरीजगाडी, ही अंकगणित सापशिडी, ही बेरीज वजाबाकी मशीन अशी ओळख करून देऊन स्वतः तयार केल्याचे अभिमानाने सांगत होते. त्यामुळे साहित्याची ओळख हसतखेळत सहज झाली. पालकांच्याच हस्ते मुलांचे फूल देऊन कौतुक करण्यात आले.

❖ चला साहित्य हाताळू या

साहित्य हाताळणे म्हणजे विद्यार्थ्यांच्या क्रियाशील कृतींना उजाळा देणे. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना ते हाताळण्याची संधी उपलब्ध करून देणे गरजेचे होते. मात्र शिक्षकांच्या समोर हाताळताना त्यांना संकोच वाटू नये म्हणून शिक्षकांनी प्रयोगशाळेत न थांबता बाहेर जाणे सोयीचे मानले. मात्र साहित्य मोडतोड होऊ नये आणि जपून हाताळणेही महत्त्वाचे होते. म्हणून मोठ्या वर्गातील एका विद्यार्थ्याला इतरांच्या नकळत लक्ष ठेवण्यास सांगितले. त्यामुळे प्रयोगशाळेत विद्यार्थ्यांना वावरणे आणि साहित्य हाताळणे दोन्ही उद्देश सफल झाले.

❖ चला अनुभवू गंमत संख्यांची

विद्यार्थ्यांना संख्याओळख व्हावी आणि त्यांचे दृढीकरण व्हावे यादृष्टीने संख्या ओळखण्याची स्पर्धा लावण्यात आली. आधी गटागटात नंतर वैयक्तिक अशा क्रमाने या स्पर्धा घेतल्यामुळे विद्यार्थ्यांचा संकोच तर कमी झालाच. शिवाय विद्यार्थ्यांमध्ये संख्याओळख कृती करताना चुरस निर्माण झाली. सहकार्य वृत्ती दिसून आली. विद्यार्थी एकमेकांच्या चुका एकमेकांना दाखवून अचूक संख्या ओळखण्याविषयी सूचना करू लागले. त्यामुळे नवोपक्रमकर्त्याला आपला उद्देश सफल होत असल्याचे समाधान मिळू लागले.

❖ आम्ही डिझायनर

विद्यार्थ्यांना आकृतिबंध तयार करताना येणाऱ्या अडचणीचा विचार करून आनंददायी कृती घेणे अपेक्षित होते. म्हणून नवोपक्रमकर्त्याने विद्यार्थ्यांना परिसरातील वस्तू वापरून आपण आकृतिबंध कसा तयार करू शकतो याविषयी केवळ एकदाच मार्गदर्शन केले आणि नवलच विद्यार्थी स्वतःच पाने फुले, पेन्सिल, इरेजर, शार्पनर, पेन, वहा अशा एक ना अनेक वस्तू घेऊन स्वतःच डिझाईन तयार करून दाखवू लागले. वही-पाटीवर आकृतिबंध तयार करून दाखवणाऱ्या विद्यार्थ्यांबरोबर सेल्फी काढून ग्रुपवर शेअर केल्यामुळे सर्व विद्यार्थी पुढाकार घेऊन स्पर्धेत सहभागी झाले.

❖ मी लहान की मोठा

संख्यांतील लहान मोठेपणा ओळखणे सहज शक्य व्हावे म्हणून विद्यार्थ्यांना गटागटात काही कृती दिल्या. कधी संख्या कार्डे घेऊन कधी फळ्यावर संख्या देऊन तर कधी त्यांना स्वतः संख्या निवडण्याचे स्वातंत्र्य देऊन संख्या लहान की मोठी, कोणापेक्षा लहान, कोणापेक्षा मोठी अशा कृती विद्यार्थ्यांनी आपापसात करून लहान-मोठ्या संख्या ओळखण्याचा सराव केला. त्यामुळे लहान मुलेही मोठ्या संख्या

सहज ओळखू लागली.

❖ **चला ओळखू पुढची-मागची संख्या**

पुढील व मागील संख्या ओळखणे या क्रियेसाठी विद्यार्थ्यांना संख्यागाडी संख्याकार्डांच्या सहाय्याने बनविण्यास सांगून त्यांना आपापसात गाडी तयार करण्यास संगितले. त्यामुळे कोणता विद्यार्थी पुढे आहे व कोणता विद्यार्थी मागे आहे हे ओळखण्यातील गंमत विद्यार्थ्यांना मागील पुढील संख्या ओळखण्यासही मदत झाली.

❖ **संख्या शिडी चढू, संख्याशिडी उतरू**

संख्या शिडी या साहित्याचा उपयोग संख्यांचा चढता-उतरता क्रम लावण्यासाठी अगदी मजेशीर झाला. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना संख्यांचा चढता-उतरता क्रम लावणे सोपे झाले. कोणतीही संख्या लिहिणे आणि चुकल्यास पुसून पुन्हा लिहून सराव करणे, या कृतींमुळे विद्यार्थी स्वतःच स्वतःचा सराव सहज आणि आनंदाने करतात. खेळता-खेळता ही कृती करताना विद्यार्थ्यांना खूप आनंद होतो आणि शिकताही येते.

❖ **भौमितिक आकार ओळखू**

भौमितिक आकार ओळखणे व त्यांचे वैशिष्ट्य समजून घेणे यासाठी बनवलेल्या साहित्यातून विद्यार्थ्यांना दिलेल्या अनुभव कृतींमुळे विद्यार्थी इतक्या आनंदाने आकार ओळखून त्यांच्या कडा, कोपरे तसेच परिमिती यांविषयीदेखील अचूक उत्तरे देतात. भौमितिक आकार ओळखताना एखाद्याची चूक झाली तर स्वतःच त्याला चूक समजाऊन देतात.

❖ **हसत-खेळत संख्या तयार करू**

एका पुठ्यावर आठ अंकी संख्या लिहिता येईल अशा पद्धतीने साहित्य बनवले. ज्यामुळे विद्यार्थ्यांना कोणतीही संख्या लिहिता येणे सहज आणि सोपे होईल. अशाप्रकारची तीन-चार साहित्ये बनवल्यामुळे गटागटात कृती करणे सोपे झाले, शिवाय विद्यार्थ्यांमध्ये स्पर्धा लावून जास्तीत जास्त संख्या बनवण्याचे ध्येय गाठणे शक्य झाले.

❖ **संख्यांची कमाल बेरजेची धमाल**

विद्यार्थी आता स्वतःच संख्या तयार करून दाखवू लागले. त्यामुळे उदाहरणे तयार करणे सोपे झाले. साधी सोपी बेरजेची उदाहरणे विद्यार्थी एकमेकांना देऊन सोडवून घेऊ लागले. गटागटात विद्यार्थी एकमेकांना वेगवेगळी उदाहरणे घालून बेरीज क्रिया आनंदाने पटापट करू लागले.

❖ **संख्या माझ्या आवडीची, वजाबाकी करू हातच्याची**

गटागटाने सराव झाल्यानंतर विद्यार्थी एकमेकांना मदत करत वजाबाकी क्रियेकडे वळले. “बाई, आम्ही आता वजाबाकीची उदाहरणे तयार करतो.” असे स्वतःहून सांगू लागली. त्यामुळे त्यांच्यातील आत्मविश्वास वाढलेला दिसून आला. त्यांना न थांबवता वजाबाकीची उदाहरणे तयार करण्याची संधी दिली. विद्यार्थ्यांनी आधी लहान संख्या मांडून उदाहरणे तयार केली. मात्र लहान संख्येतून मोठी संख्या वजा होत नाही हे लक्षात येताच स्वतःच मला येऊन सांगू लागली. “अहो बाई, गंमतच झाली. आम्ही आपले

बेरजेप्रमाणे सगळी उदाहरणे तयार केली. पण उत्तरच काढता येत नव्हते. आता आमच्या लक्षात आले. उदाहरण तयार करताना मोठी संख्या वर लिहायला हवी. होय नं बाई?" मला खूप आनंद झाला. विद्यार्थी स्वतःच्या प्रश्नांची उत्तरे स्वतःच शोधत होते. हातच्याच्या वजाबाकीचीही उदाहरणे पटापट तयार होऊ लागली.

❖ संख्येत संख्या मिळवत जाऊ, गुणाकाराची किमया पाहू

बेरीज वजाबाकी क्रिया मुलांना आता सहज करता येत आहेत. हे लक्षात आल्यावर विद्यार्थ्यांना गुणाकार क्रियेकडे वळवणे सोपे झाले. विद्यार्थ्यांना संख्येत संख्या मिळवत गेल्यावर जे उत्तर मिळते तेच उत्तर गुणकार करून मिळते. हे वेगवेगळ्या उदाहरणांद्वारे समजावून दिल्यावर थोड्याच वेळात मुले साधी सोपी गुणाकाराची उदाहरणे सोडवू लागली. शैक्षणिक साहित्याचा वापर करत मुले पाढे देखील सहज तयार करू लागली. त्यामुळे पाढे पाठांतर करण्यासाठी सदर साहित्य उपयोगी ठरले.

❖ उदाहरणे सोडवू आवडीने

मुलांना एखादी गोष्ट करण्यासाठी एखादे आमिष दाखवले की ती त्या आमिषाच्या ओढीने आव्हान स्वीकारायला झटकन तयार होतात. याच गोष्टीचा फायदा करून विद्यार्थ्यांना स्वतःहून अधिकाधिक उदाहरणे तयार करण्यासाठी बक्षीस ठेवले. त्यामध्ये पेन्सिल, रंगीत, पेन, शार्पनर, इरेजर अशा वस्तू ठेवल्यामुळे त्या वापरताही येणार होत्या आणि विद्यार्थ्यांना बक्षीसाचा आनंदही लुटता आला. मुले आवडीने अनेक उदाहरणे सोडवू लागली.

❖ जोड्या लावू अंकी-अक्षरी संख्यांच्या

अंकी व अक्षरी संख्यांच्या जोड्या लावणे या कृतीमुळे मुलांना संख्याज्ञानाचे दृढिकरण करणे सोपे झाले. मुले एकमेकांशी चढाओढीने संख्यांच्या जोड्या लावताना एकमेकांच्या चुकाही दाखवून देत होते. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना संख्याज्ञान जवळजवळ झाले असल्याची खात्री पटली.

❖ भागाकाराच्या दुनियेत

भागाकार मशीन या शैक्षणिक साहित्याच्या मदतीने विद्यार्थ्यांना भाज्य, भाजक, भागाकार बाकी या सर्वांची ओळख एक-दोन उदाहरणे मशीनवर करून दाखवताच मुले उत्साहाने भागाकार करू लागली. भागाकार मशीनमुळे मुलांना भागाकार मस्त मजेत शिकता आला. तसेच मोठ्या वर्गातील मुले ज्यांना अजून भागाकार क्रिया कठीण वाटत होती. त्यांनाही या भागाकार मशीनवर भागाकार शिकणे सोपे झाले.

❖ उघडू कप्पा कार्डांचा, निवडू टप्पा पुढील संख्यांचा

संख्या कार्डांच्या बॉक्स मधून हाताला मिळेल ते कार्ड घेऊन त्या संख्येच्या पुढील दुसऱ्या टप्प्याने, तिसऱ्या टप्प्याने येणाऱ्या संख्या विद्यार्थ्यांना सांगता येण्यासाठी काही संख्यापट्ट्या तयार केल्या. ज्यांच्या मदतीने मुले सहज आणि पटकन पुढचा कोणताही टप्पा विचारताच अचूक उत्तरे देऊ लागली.

❖ गणिताच्या कविता, मजाच मजा

सहज एकदा विद्यार्थ्यांना अंकांची एक कविता म्हणून दाखवली. मुलांना ती इतकी आवडली की परिपाठाला रोज एक शब्द, एक कविता या उपक्रमाच्या अनुषंगाने इयत्ता सातवीतील विद्यार्थ्यांनी वेगवेगळ्या कविता तयार करून आणून दाखविल्या. त्यामध्ये भौमितिक आकारांवरून श्रावणी कुंभार या विद्यार्थिनीने रचलेल्या कवितेचे आकाशवाणी कार्यक्रमात सादरीकरण झाले. मुले खूप छान-छान गणितविषयक कविता रचू लागले.

❖ शिकणे आमचे गंमतीचे

विद्यार्थ्यांना उपक्रमाविषयी काय वाटते? सदर शैक्षणिक साहित्य हाताळताना त्यांना अभिप्रेत असलेला आनंद मिळाला का? त्यांना गणिताविषयी आता काय वाटते? हे जाणून घेण्यासाठी पालकांकरवी एक कृती करून घेतली. वाडी-वाडीतील माता-पालकांना मुलांना एकत्र बोलावून गणिताविषयी चर्चा घडवून आणली. ज्यामध्ये विद्यार्थ्यांनी माता-पालकांबरोबर पाढे म्हटले, तोंडी बेरीज उदाहरणे तयार करून सोडविली. माता-पालकांनीही त्यांना वेगवेगळ्या गोष्टी सांगून उपक्रमाविषयी बोलते केले. त्यावेळी अनेक विद्यार्थ्यांनी शाळेतील या उपक्रमाविषयी भरभरून मते व्यक्त केली. त्यांचा उपक्रमाविषयीचा अभिप्राय पालकांनी स्वतः शाळेत येऊन सांगितला. त्यामुळे उपक्रमाचे फलित इथेच पूर्ण झाले.

❖ नाणी नोटा माझ्या खिशात

नाणी नोटाची ओळख व्हावी या उद्देशाने मुलांना गणित पेटीतील नाणी-नोटा देऊन एकमेकांकडे किती रुपये आहेत? एकूण नाणी किती रुपयांची आहेत? दोघांकडे मिळून किती रुपये झाले? दहा रुपयांच्या नोटा कोणाकोणाकडे आहेत? दहा रुपयांच्या सर्वांच्या नोटा एकत्र केल्या तर किती रुपये होती? दहा रुपये सुट्टे केले तर एका रुपयाची नाणी किती होतील? अशाप्रकारचे प्रश्न विचारून विद्यार्थ्यांना नाणी-नोटा हाताळावयास सांगितल्यामुळे विद्यार्थी एकमेकांशी चर्चा करून नाणी-नोटा मोजून देवाणघेवाण करू लागले.

❖ मापन करू आनंदाने

मापन करताना मुलांना केवळ फळ्यावर उदाहरणे सोडवून दाखवून मापन क्रिया अवलोकन होत नाही. म्हणू प्रत्यक्ष कृतीद्वारे विद्यार्थ्यांना मापन क्रिया समजावून दिली. यासाठी शाळेत आलेला पोषण आहार, पाण्याची भांडी भाजी पाला यांचे वजन, मापन तसेच दरवाजा टेबल व्हरांडा यांची लंबी रुंदी मोजणे अशा कृती घेतल्या त्यामुळे मुलांना मापन अवलोकन झाले.

❖ चला तयार करू, शाब्दिक उदाहरणे

विद्यार्थी दोन-तीन संख्या घेऊन बेरीज-वजाबाकी उदाहरणे स्वतः तयार करून सहज सोडवत होती. मात्र शाब्दिक उदाहरणे आली की गोंधळून जात. हे टाळण्यासाठी प्रयत्न करणे आवश्यक होते. म्हणून असे शैक्षणिक साहित्य बनवले, ज्यामध्ये विद्यार्थ्यांना शाब्दिक उदाहरणांतील संख्या कोठे, कशा मांडून,

कोणती क्रिया करावी लागेल? हे समजले. या कृतीमुळे मुले शाब्दिक उदाहरणेदेखील अचूक तयार करून सोडवून दाखवू लागली.

❖ मुलेच बनली गणितमित्र

ही कृती मुलांनीच शोधून काढली. ऑफिस कामासाठी बाहेर जात असताना मुलांना वर्गकार्य काय द्यायचे? हा विचार करत असतानाच वर्गातील अथर्व शिंदे या विद्यार्थ्याने पुढे येऊन “बाई तुम्ही बाहेर जाताय ना? मग मी सर्वांना उदाहरणे देऊन तपासतो चालेल काय?” स्वखुशीने वर्गमित्राची जबाबदारी उचलणारा हा छोटासा पण हुशार विद्यार्थी पुढे आला याचाच मला जास्त आनंद झाला. काम संपवून मी वर्गात आल्यानंतर अथर्वने सर्वांच्या वह्या मला आणून दाखवल्या. अतिशय टापटीप आणि सुंदर हस्ताक्षरात विद्यार्थ्यांनी उदाहरणे तयार केली होती. विशेष म्हणजे अथर्वने सर्वांच्या वह्या तपासून ज्याची सर्व उदाहरणे अचूक आली, त्यांना माझ्यासारखे चॉकलेटचे चित्र काढून गुड म्हटले होते. त्यामुळे यातून विद्यार्थ्यांचे निरीक्षण आणि उत्साह विलक्षण दिसून आला.

❖ पाढे झाले पाठ, आम्ही पाढे बोलतो सुसाट

विद्यार्थ्यांच्या गुणाकार क्रियेत अडथळा येत होता तो पाढे पाठांतरचा अभाव म्हणून. त्यासाठी जूनच्या सुरुवातीलाच पाढे पाठांतर उपक्रमांतर्गत परिपाठालाच तारखेप्रमाणे पाढा पाठ करून घेतला जात होता. आदल्या दिवशीच दुसऱ्या दिवसाच्या तारखेचा पाढा पाठ करून यायचा. या कृतीमुळे विद्यार्थ्यांचे पाढे लवकरच पाठ झाले. विशेष म्हणजे इयत्ता पहिलीतील आर्यन आणि सुमित दोन्ही विद्यार्थी दहापर्यंत पाढे म्हणून दाखवतात. अगदी सुसाट पाढे म्हणणारी ही मुले आवडीने घरी जाऊन दुसऱ्या दिवशीचा पाढा आई-वडिलांना म्हणून दाखवतात.

❖ भेट आठवडा बाजारला

आर्थिक देवाण-घेवाण व नाणी-नोटांचा व्यवहार, नफा-तोटा अशा आर्थिक बाबी कशा चालतात? याचे प्रत्यक्ष विद्यार्थ्यांना आकलन व्हावे म्हणून विद्यार्थ्यांना एक दिवस आठवडा बाजारला भेट देण्यास संगितले. भेट देऊन आल्यावर विद्यार्थ्यांना बाजारातील खरेदी-विक्री, नफा-तोटा, यांविषयीचे काही प्रश्न विचारले. जसे की टोमॅटो किती रुपये किलो होते? तू किती किलो टोमॅटो घेतलेस? तू दुकानदारांना किती रुपये दिलेस? तुला त्यातील किती रुपये परत मिळाले? असे वेगवेगळे प्रश्न विचारून विद्यार्थ्यांकडून त्यांना किती आकलन झाले याबद्दल पडताळा घेतला.

❖ गणित पेटीशी दोस्ती, करू गणितात धमाल मस्ती

विद्यार्थ्यांना अपेक्षित आणि मूलभूत गणिती क्रिया करता येऊ लागल्या आहेत, हे लक्षात आल्यावर त्यांना गणिताविषयी अधिक गोडी लागावी म्हणून गणित जत्रेचे आयोजन केले. ज्यामध्ये तयार केलेले सर्व साहित्य एका वर्गात मांडून विद्यार्थ्यांना त्यांच्या आवडीप्रमाणे कृती करण्यास प्रोत्साहन दिले. त्यामुळे प्रत्येक विद्यार्थी आपल्याला आवडेल ती आणि तशी कृती करून सहभागी झाला. त्यासाठी

विद्यार्थ्यांनी गणितपेटीतील साहित्य काढून त्याचा अतिशय उत्स्फूर्तपणे व सहज वापर केला त्यांच्या या उत्स्फूर्त प्रतिसादामुळे या कृतीला जत्रेचे रूप आले.

❖ सेल्फी विथ सक्सेस

विद्यार्थी उदाहरणे तर अचूक सोडवू लागली, मात्र खाडाखोड जास्त दिसून आली. म्हणून मग सेल्फी विथ सक्सेस ही कृती घेण्याचे निश्चित केले. फोटो काढायला कोणाला आवडत नाही? सर्वच मुलं फोटो आणि व्हिडिओमध्ये यायला उतावीळ असतात. याच गोष्टीचा विचार करून विद्यार्थ्यांना खाडाखोड न करता अचूक उदाहरणे सोडवून आव्हान स्वीकारणाऱ्या मुलांबरोबर सेल्फी घेतला. त्यामुळे इतर मुलेही प्रेरित होऊन उदाहरणे खाडाखोड टाळून अचूक सोडवू लागली.

उपक्रम पूर्ण झाल्यावर केलेली निरीक्षणे व त्यांच्या नोंदी

नवोपक्रमाची कार्यवाही करताना मी राबवलेल्या कृती या विद्यार्थ्यांच्या गणित विकासासाठी उपयुक्त अशा होत्या. त्यामुळे मला प्रत्येक कृतीतून विद्यार्थी, पालक, शिक्षक व समाजामध्ये सकारात्मक बदल घडून आलेले दिसले.

✓ विद्यार्थी

- 1) टाकाऊतून टिकाऊ गणित प्रयोगशाळेमुळे विद्यार्थ्यांच्या बुद्धीला चालना मिळून मुले स्वतःलाच आव्हान देऊन गणिती उदाहरणे तयार करू लागली व सोडवू लागली.
- 2) वर्गातील प्रत्येक विद्यार्थ्यांची गणित विषयाबद्दलची भीती कमी होऊन गणित विषयाबद्दल जिव्हाळा व ओढ निर्माण होऊ लागली.
- 3) विद्यार्थ्यांमध्ये ज्ञानरचनावादी कृतियुक्त शिक्षणाच्या माध्यमातून तर्कसंगत विचार करण्याची कृती वाढीस लागली. निरीक्षण क्षमता व शोधक वृत्तीचा विकास होत असल्याचे जाणवले.
- 4) नवनिर्मिती व प्रायोगिक कृतीतून निष्कर्षपर्यंत पोहोचण्याची क्षमता विकसित होऊ लागली. आनंददायी भयमुक्त शिक्षणाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांमध्ये विषय क्षमता विकसित होत असल्याचे जाणवले.
- 5) मुलांमध्ये स्वयंअध्ययनाची आवड निर्माण होऊन ती गणितपेटीचा आनंद लुटू लागली.

✓ शिक्षक

- 1) विद्यार्थ्यांमध्ये उत्कृष्टतेविषयी लागलेली चढाओढ पाहून शिक्षकांमध्ये नवनवीन काहीतरी देण्याची वृत्ती निर्माण झाली.
- 2) शिक्षकांमध्येही आपल्या वर्गाचा उपक्रम अधिक सरस ठरावा म्हणून चुरस निर्माण झाली.
- 3) शिक्षक विद्यार्थ्यांसाठी नवनवीन शैक्षणिक साहित्य निर्माण करून ते अध्यापनात वापरू लागले.

✓ पालक

- 1) विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयक कृतींचा आढावा घेऊ लागले.
- 2) व्यावहारिक जीवनात आवश्यक असलेल्या तोंडी हिशोब, उदाहरणे, पाढे इत्यादी विषयी सराव करून घेऊ लागले.
- 3) पुस्तकी गणिती ज्ञान दैनंदिन व्यवहारात वापरणारे पाल्य पालक अनुभवू लागले.

✓ समाज

समाजातील विविध घटक नवोपक्रमांतर्गत कृतींमुळे संपर्कात येऊन शाळेशी जवळीक साधू लागले. शिवाय शाळेसाठी काहीतरी करावे अशी इच्छा ही त्यांच्या मनात प्रबळ होऊन शैक्षणिक उठावात कार्यक्षेत्रातील विविध घटकांनी वाढ केली.

कार्यवाही करताना आलेल्या अडचणी

- 1) साहित्य निर्मिती करताना टाकाऊ वस्तू उपलब्ध होत्या. मात्र त्यांना सजावट करण्यासाठी लागणारे फेविकॉल, रंगीत कागद, रंग हे शाळेचा गाव अतिदुर्गम भाग असल्यामुळे उपलब्ध होणे अशक्य होते. ते गावातील शिक्षणप्रेमी श्री. अनिल तांबे यांनी उपलब्ध करून दिले.
- 2) उपक्रमाच्या कालावधीत सुरुवातीला विद्यार्थ्यांची उपस्थिती खूपच कमी होती. मात्र कृतियुक्त सहभागामुळे उपस्थितीचे प्रमाण वाढू लागले.
- 3) साहित्यनिर्मितीसाठी जागेची अडचण निर्माण झाली. मात्र सर्वांनी मिळून मध्यवर्ती वर्गाची निवड करून समस्या सोडवली.

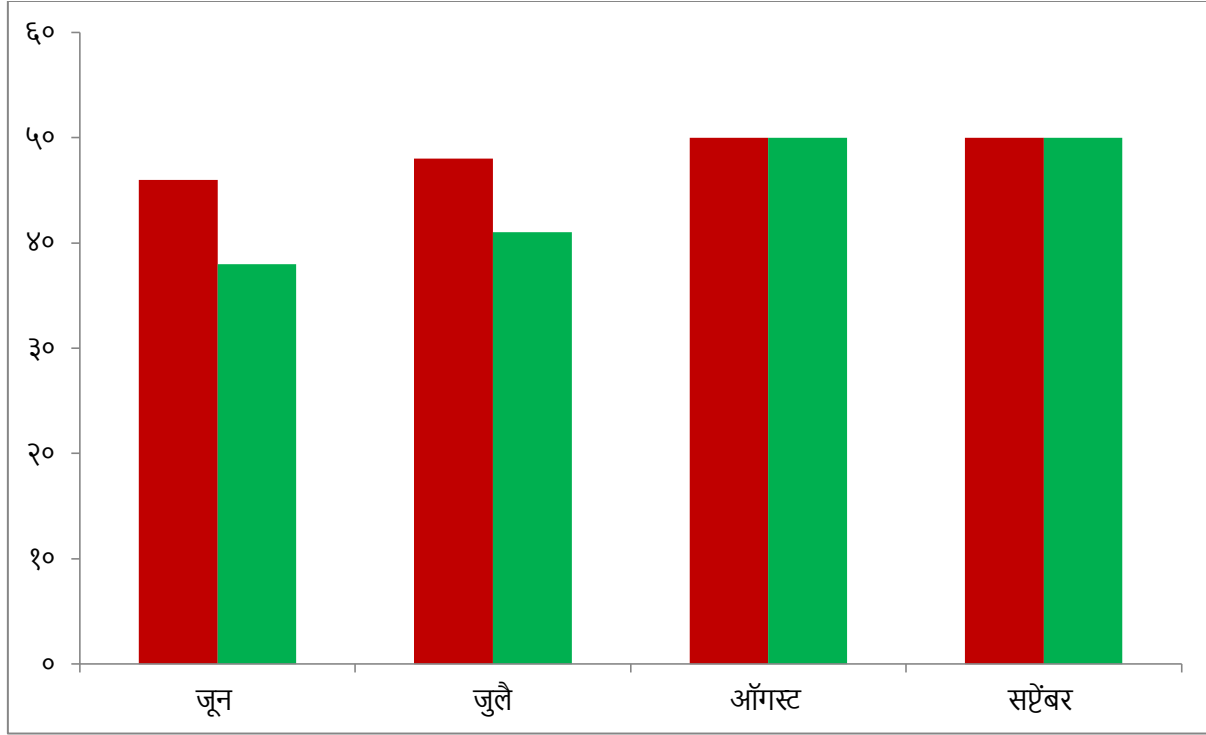
4) शैक्षणिक उठावाकडे पाहिजे तितक्या आस्थेने पालक पाहत नव्हते. गावातील काही लोक नोकरी व्यवसायानिमित्त मुंबई, पुणे, बेंगलोर अशा ठिकाणी स्थायिक झालेले व शाळेच्या विकासासाठी तत्पर असणारे श्री. विजय तांबे यांनी शाळेच्या समोर असणारी त्यांची जमीन शाळेच्या पटांगणासाठी मैदानासाठी देण्याचे आश्वासन दिले. तसेच त्या जमिनीत असणारे खडक उंचसखल भाग जेसीबीने तोडून मैदान सपाटीकरण करण्याचा खर्चही स्वतः करणार असल्याचे सांगितले. तसेच शाळेला आवश्यक असणाऱ्या वस्तूंची यादी मागून पुढील चार महिन्यात व्यवस्था करतो असे आश्वासन दिले.

• माहितीचे विश्लेषण आलेख तक्ते

➤ पटसंख्येत व उपस्थितीत झालेली वाढ

पटसंख्या व उपस्थिती तक्ता

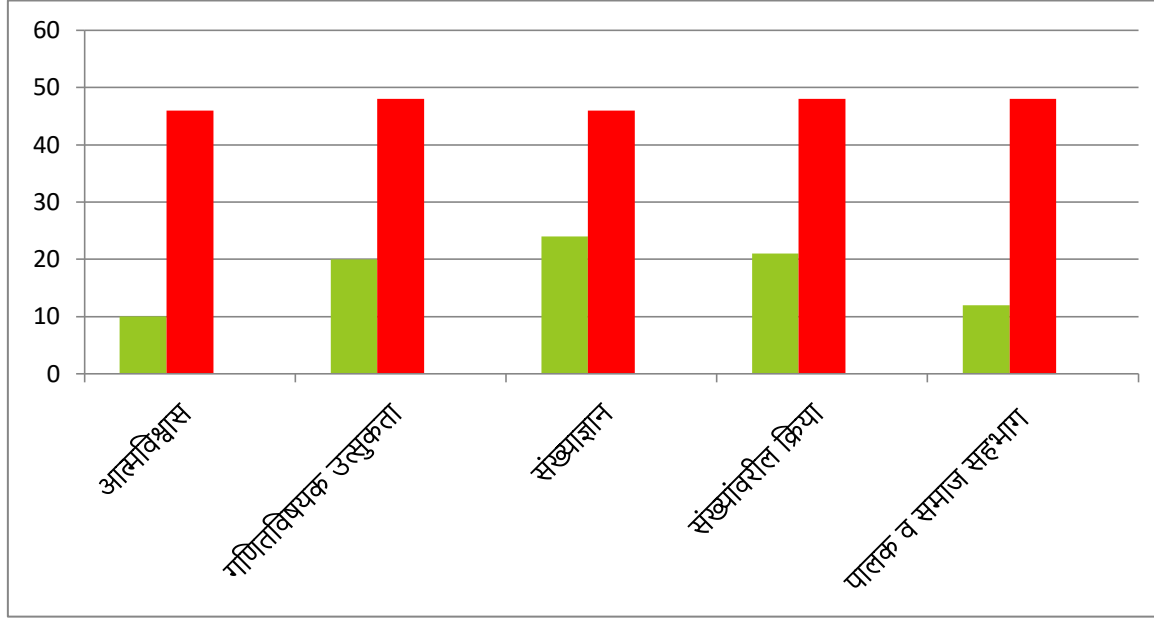
अ क्र	इयत्ता	एकूण पट				सरासरी उपस्थिती			
		जून	जुलै	ऑगस्ट	सप्टेंबर	जून	जुलै	ऑगस्ट	सप्टेंबर
१	१ ली	२	२	२	२	१	१	२	२
२	२ री	६	७	७	७	६	६	७	७
३	३ री	४	४	४	४	४	३	४	४
४	४ थी	४	५	५	५	३	४	५	५
५	५ वी	७	७	९	९	६	७	९	९
६	६ वी	१६	१६	१६	१६	१३	१४	१६	१६
७	७ वी	७	७	७	७	५	६	७	७
एकूण		४६	४८	५०	५०	३८	४१	५०	५०



- पट
- उपस्थितीत झालेली वाढ

पूर्व चाचणी व अंतिम चाचणीतील तुलना

अ क्र	विद्यार्थ्यांचे नाव	पूर्व चाचणी (गुण १०)	उत्तर चाचणी (गुण १०)
१	सुमित संदीप घडशी	०	८
२	आर्यन सुनील घडशी	०	९
३	अथर्व वसंत शिंदे	४	१०
४	समर्थ विशाल सुर्वे	३	१०
५	सौम्य कल्पेश कुंभार	३	९
६	आरुष योगेश खाके	२	१०
७	उज्वला चंद्रकांत शिंदे	२	९
८	आराध्या जयदीप कुंभार	३	१०
९	रिद्धी रामचंद्र घोडेकर	२	१०
१०	श्रेयस किशोर घडशी	३	९
११	सलोनी रविंद्र शिंदे	२	१०
१२	रिद्धि रमेश घोडेकर	४	९
१३	स्वरा राजेंद्र दसुरकर	२	१०



- उपक्रमापूर्वीची स्थिति
- उपक्रमानंतरची स्थिति



✚ नवोपक्रमाची यशस्विता/ फलनिष्पत्ती

विद्यार्थ्यांच्या गणित विषयातील प्रगतीच्या दृष्टीने हा उपक्रम उपयुक्त असून शाळेच्या विकासातही त्याचा हातभार लागणार आहे. राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरण (NEP 2020) शिफारशींवर आधारित साक्षरता आणि संख्याशास्त्रातील मूलभूत कौशल्य प्राप्त करण्याचे उद्दिष्ट यामुळे साध्य होणार आहे. प्रारंभिक गणितातील संख्याज्ञान व संख्यावरील क्रिया, गणन करणे, आकार व अवकाश याबाबत समजून घेणे, या निपुण भारत मिशनअंतर्गत कौशल्य प्राप्तीसाठी सदर नवोपक्रम उपयुक्त ठरणार आहे.

विद्यार्थी

- १) वर्गातील प्रत्येक विद्यार्थ्यांची गणित विषयाबद्दलची भीती कमी करून गणित विषयाबद्दल जिव्हाळा व ओढ निर्माण झाली.
- २) विद्यार्थ्यांमध्ये ज्ञानरचनावादी कृतियुक्त शिक्षणाच्या माध्यमातून तर्कसंगत विचार करण्याची वृत्ती वाढीस लागून त्यांच्या मते निरीक्षण क्षमता व शोधक वृत्ती विकासाद्वारे नवनिर्मिती व प्रायोगिक कृतींतून निष्कर्षापर्यंत पोहोचण्याची क्षमता विकसित झाली.
- ३) आनंददायी भयमुक्त शिक्षणाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांमध्ये FLN विषयक क्षमता विकसनासाठी संकल्पना, तार्किक विचार, प्रायोगिक कृतीद्वारे निष्कर्ष काढण्याची व अपेक्षित फलश्रुती मिळविण्याविषयी कृतियुक्त अध्ययन-अनुभूती देऊन गुणात्मक विकास साधता आला.
- ४) स्वयंअध्ययनामध्ये आवड निर्माण होऊन शिक्षकांविना आव्हान स्वीकारून स्वनिर्मितीचा आनंद विद्यार्थ्यांनी मिळवला.
- ५) गणित विषयमित्र म्हणून स्वतः विद्यार्थी पुढे येऊ लागले.

शिक्षक

- १) शिक्षकांच्या मनातून अशैक्षणिक कामांमुळे आलेली उदासीनता जाऊन अध्यापनात उत्साही प्रसन्न वातावरण निर्मितीद्वारे विद्यार्थ्यांमधील सुप्त कलागुणांचा शोध घेण्यास प्रेरणा मिळाली.
- २) विद्यार्थ्यांना वैयक्तिक मार्गदर्शनासाठी जादा वेळ देऊन स्वयंअध्ययन करण्यास विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहन देत संवेदनशीलता जोपासली.
- ३) ज्ञानरचनावादी, तार्किक विचार, सृजनशीलता, नवनिर्मिती क्षमता गाठण्यासाठी पोषक वातावरणनिर्मिती झाली.

पालक

- १) विद्यार्थी, पालक, शिक्षक यांच्यात पोषक आंतरक्रिया घडून पाल्य व पालक यांच्यातील सुसंवाद साधता आला.
- २) विद्यार्थ्यांच्या भावना जाणून घेऊन संवेदनशीलता जोपासता आली.

✚ समारोप

गणित विषयाच्या अध्यापनातील समस्या दूर करण्यासाठी मला या उपक्रमाची खूप मदत झाली. गणितीक्रिया, स्वयंअध्ययनामध्ये बौद्धिक, मानसिक विकासात येणाऱ्या अडचणी या उपक्रमामुळे दूर झाल्या. विद्यार्थ्यांच्या गणितीक्रियांच्या विकासासाठी हा उपक्रम अतिशय उपयुक्त असल्याने पालक व सहकारी शिक्षकांनी उत्स्फूर्त प्रतिसाद व संमतीने शाळेत हा उपक्रम कायम राबवावा असे सुचवले आहे. कारण येणाऱ्या प्रत्येक नवीन विद्यार्थ्यांसाठी हा उपक्रम बहुमोल मार्गदर्शकाचे काम पार पडणार आहे. शिवाय माझ्या शाळेच्या विकासाचे प्रतिबिंब त्यात दिसणार आहे. माझ्या शाळेत येणारे बरेचसे विद्यार्थी स्थानिक असले तरी दूरदूरच्या वाड्यांमधून येतात. त्यांचे पालक शाळेकडून विशेष प्रगतीची आशा बाळगतात. सर्वच विद्यार्थ्यांना समान वागणूक देताना त्यांच्यातील कलागुण, त्यांच्या अभ्यासातील प्रगतीचाही विकास होणे गरजेचे आहे. ते कसे साध्य करावे या विचाराने मी अस्वस्थ होते. मात्र या उपक्रमामुळे स्थानिक व दूरच्या वाड्यांमधून येणारे हे विद्यार्थी गुणवत्ता विकासाच्या प्रवाहात आले आहेत. त्यामुळे मला त्यांच्याकडून ज्या अपेक्षा होत्या, त्या उपक्रमामुळे साध्य झाल्या आहेत. या उपक्रमामुळे मी, माझे विद्यार्थी, सहकारी शिक्षक, पालक व समाज यांचे नाते अधिक दृढ झाले.

”लावी सर्वाना लळा, आमची टाकाऊतून टिकाऊ गणित प्रयोगशाळा” या माझ्या उपक्रमामुळे समाजात माझी शाळा एक स्वतःचे वेगळे, महत्त्वाचे व आदर्श स्थान निर्माण करून उभी आहे. याबद्दल मला अभिमान वाटतो. या उपक्रमाची यशस्वीता पडताळण्यासाठी आम्ही पालकसभा आयोजित केली. त्यावेळी पालकांचा भरघोस प्रतिसाद तर मिळालाच, शिवाय हा उपक्रम भविष्यात कायम राबवला जावा अशी मागणी पालकांमधून केली गेली. यातूनच माझ्या उपक्रमाची यशस्विता मला मनोमन जाणवली.



परिशिष्टे

पूर्व चाचणी व उत्तर चाचणी

खालील संख्या अक्षरात लिहा.

२५ -----

उभी मांडणी करून बेरीज करा.

१७ + ३२

उभी मांडणी करून वजाबाकी करा.

५४ - २२

विस्तारीत रूपात मांडणी करा.

५६ -----

खालील टप्पा पूर्ण करा.

३ ६ ९



मातापालक सभा



आकाशवाणी कार्यक्रम



Selfie with success



विद्यार्थ्यांनी बनवलेले साहित्य व साहित्याचा वापर करताना विद्यार्थी



विस्तार अधिकारी मुलांनी बनवलेले साहित्याचे निरीक्षण करून त्यांच्याशी चर्चा करताना

संदर्भसूची

शैक्षणिक नवोपक्रम- श्री. माशाळे सिद्धाराम, अभिषेक प्रकाशन
वाटा शैक्षणिक प्रकल्पाच्या- श्री. माशाळे सिद्धाराम, अभिषेक प्रकाशन
दिशा नवोपक्रमाची- महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, पुणे
प्राथमिक शाळांचे उपक्रम- महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, पुणे
शालेय स्तरावरील कृतिसंशोधन हस्तपुस्तिका- भाग- एक व दोन, महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, पुणे



जिल्हा परिषद पूर्ण प्राथमिक शाळा कोलधे नं. १, तालुका- लांजा, जिल्हा- रत्नागिरी

धन्यवाद