जनकल्याण प्रतिष्ठान संचलित,
सरस्वती शिशुवाटिका ,कराड
तालुका : कराड
जिल्हा : सातारा

माझा नवोपक्रम सन २०२०-२०२१

“विज्ञानातील गमतीजमती”

वर्ग - मोठा गट

नवोपक्रम कर्ता : सौ. अनघा अनंत कुलकर्णी.

उपशिक्षिका : सरस्वती शिशुवाटिका, कराड.

स्पर्धकाची माहिती

नाव : सौ. अनघा अनंत कुलकर्णी.

जन्मदिनांक : २५ फेब्रुवारी १९६९

भ्रमणध्वनी : ८७८८२३३०८०

E Mail Address: anaghakulkarni810@gmail.com

YouTube Channel : https://youtube.com/channel/UCiaZrA7IHBNVkRjQmqNNnBA

कायमचा पत्ता : १७२, सोमवार पेठ, मेघमल्हार अपार्टमेंट, कुंभारवाड्याजवळ, कराड.
तालुका - कराड. जिल्हा : सातारा

शैक्षणिक अर्हता – B.A

एकूण सेवा : २१ वर्षे ५ महिने

नवोपक्रम विषय : मराठी

नवोपक्रम शीर्षक : विज्ञानातील गमतीजमती

अनुक्रमणिका

अ. क्र.	नवोपक्रमाच्या पायऱ्या	पृष्ठ क्रमांक
१	नवोपक्रमाचे शीर्षक व प्रस्तावना	४
२	नवोपक्रमाची गरज व महत्व	५
३	नवोपक्रमाची उद्दिष्टे	७
४	नवोपक्रमाचे नियोजन	९
५	नवोपक्रमाची कार्यपद्धती	१५
६	नवोपक्रमाची यशस्विता	२०
७	समारोप	२१
८	संदर्भसूची व परिशिष्टे	२३

विज्ञानातील गमतीजमती

१. नवोपक्रमाची प्रस्तावना

सन २०२० -२१ यावर्षी कोरोनासंकटाच्या प्रादुर्भावामुळे शैक्षणिक वर्षाची सुरुवात झाली, ती ऑनलाइन पद्धतीनेच. शिक्षकांनी शिकवणे व विद्यार्थ्यांनी शिकणे सुरु झाले.

हल्लीचे युग हे विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीचे युग आहे. त्यामुळे बालकांमध्ये वैज्ञानिक दृष्टीकोन हा त्यांच्या बालवयात निर्माण करायला हवा. बालकांची वृत्ती चौकस व जिज्ञासू असते. त्यांना सतत अनेक प्रश्न पडत असतात. त्यांच्या प्रश्नांना उत्तर देणे जास्त गरजेचे असते. उदा. पाऊस कसा पडतो?, दिवसा चांदोबा कुठे जातो?, इंद्रधनुष्य कशामुळे दिसते? आणि अश्या अनेक प्रश्नांची उत्तरे बालकांना बालवयातच द्यावी लागतात. नवनवे अनुभव सतत बालकाला घेऊ देणे व अनुभव देण्यासाठी पुरेशी साधन सामग्री व शिक्षकांची पूर्व तयारी असणे हे शिक्षकांची जबाबदारी आहे. बालकाच्या शोधक व जिज्ञासू वृत्तीला वाव देणे हे शिक्षकांचे कर्तव्य असते. या संस्कारक्षम वयातून उद्याचा शास्त्रज्ञ, संशोधक निर्माण होत असतो.

आजचे युग हे विज्ञान युग म्हणून ओळखले जाते. जीवनात असे कोणतेही क्षेत्र नाही जिथे विज्ञानाचा आधार नाही. आपल्या जीवनात सुद्धा विज्ञानाचा वापर झालेला आपल्याला दिसून येतो. मानवाने अवकाशात भराऱ्या मारून चंद्रावर व मंगळावर पाऊल ठेवले. हे सगळे अनुभवता माझ्या मनी आले...

विज्ञानाचे युग आले हे
चमत्कार कि हो झाला..
पंखा घालतो वारे वारंवार
मशीन धुते कपडे भरभर..

याचा विचार करून माझ्या विद्यार्थ्यांसाठी अधिक चांगले काय करता येईल हा विचार मनात आला व हा उपक्रम हाती घ्यायचे ठरवले. विद्यार्थ्यांसाठी काही तरी वेगळे करायचे ठरवले. कोरोना संकटाच्या या पार्श्वभूमीवर शाळा बंद असल्या तरी कोरोना संकटाचे संधीत रुपांतर करून शिक्षण सुरू ठेवण्यासाठी विज्ञानाशी सांगड घालून ऑनलाईन पद्धतीने विद्यार्थ्यांना शिक्षण देणे शक्य आहे. त्यामुळे विद्यार्थ्यांना विज्ञानातील गमतीजमती दाखवून विज्ञानाविषयी आवड निर्माण व्हावी हा हेतू आहे म्हणूनच हा उपक्रम मी हाती घेतला.

२. नवोपक्रमाची गरज व महत्व

• नवोपक्रम निवडण्याचे कारण :

माझ्याकडे अध्यापनासाठी मोठा गट असल्याने व ऑनलाईन शाळा असल्या कारणाने मुलांना ऑनलाईन शिक्षणात आनंद मिळावा व शिक्षणाकडे मुले गुंतून रहावीत यासाठी विज्ञानातील गमतीजमती या नवोपक्रमाच्या माध्यमातून अध्यापनाचा व शिक्षणाचा एक हलका फुलका प्रयोग करावासा वाटला.

- ❖ ऑनलाईन शिक्षण सुरु झाल्यानंतर मुलांना गुंतवून ठेवावे यासाठी असा उपक्रम करण्याचे नियोजन केले.
- ❖ लहान मुलांकडे निरीक्षण शक्ती जास्त असल्याने अनेक शंका त्यांच्या मनात निर्माण होतात व त्यातून ते प्रश्न विचारतात. त्या प्रश्नांकडे माझे लक्ष वेधले गेले. याच त्यांच्या बालप्रश्नांना योग्य उत्तरे देण्यासाठी हा उपक्रम सुचला.
- ❖ लहान मुले प्रत्येक गोष्ट बारकाईने न्याहाळत असतात याचाच फायदा घेऊन हा नवोपक्रम केला.
- ❖ बालकांच्या सुप्त गुणांना व जिज्ञासू वृत्तीला वाव मिळावा म्हणून हा उपक्रम निवडला.
- ❖ विज्ञानातील नवीन प्रयोग करण्याची आवड निर्माण व्हावी यासाठी विज्ञानातील गमतीजमती हा विषय निवडला.

कोरोनामुळे सगळे व्यवहार बंद असल्यामुळे घरच्याघरी छोटे छोटे प्रयोग मुले हसतखेळत करू शकतील असे मला वाटले व त्यांच्यातील सुप्त गुण ओळखून हा उपक्रम करावा असे मला सुचले.

• नवोपक्रमाचे वेगळेपण :

- ❖ बालवयात विज्ञानाची ओळख करून देणे.
- ❖ घरात जी मुले पालकांना त्रास देत होती त्यातून त्यांनी काहीतरी वेगळे शिकावे यासाठी विज्ञानातील प्रयोगांची जोड देता येईल का? असा विचार मनात आला व या प्रयोगातून बालकांच्या मनात विज्ञानाची आवड निर्माण करून द्यावी याचा प्रयत्न केला.
- ❖ लहान मुले वस्तू व प्रयोगाची साधने हाताळायला शिकली.
- ❖ दाखवलेल्या प्रयोगाचे निरीक्षण करून तो प्रयोग सोप्या शब्दात सांगू लागली.
- ❖ या प्रयोगातून मुलांना वैज्ञानिक शब्दांची ओळख होऊन भाषा विकास झाला.

- मुले स्वतः वापरत असलेल्या, बघत असलेल्या, खेळत असलेल्या वस्तूंचा वापर प्रयोगासाठी करता येतो हे त्यांच्या लक्षात आले.
- बालकांच्या कल्पनाशक्तीला वाव मिळावा.
- बालकांतील वैज्ञानिक दृष्टीकोन वाढीस लागला.
- लॉकडाऊन काळात घरातील ताणतणाव किंवा मुलांना कसे सांभाळावे, कसे व्यस्त ठेवावे याची कल्पना पालकांना आली व बालकांसोबत पालकही प्रयोगातून गुंतून राहू लागले.

कोरोनामुळे मुले घरात अडकून होती. त्यातून त्यांच्या बुद्धीला काहीतरी चालना मिळावी यासाठी प्रयोगांची जोड देता येईल का अशी शंका मनात उत्पन्न झाली. लहान मुलांना विविध वस्तूंची नावे माहिती झाली.

• नवोपक्रमाची उपयुक्तता :

- या नवोपक्रमामुळे मुलांमध्ये विज्ञानाची गोडी तयार झाली त्यामुळे भविष्यात यापेक्षा वेगवेगळे प्रयोग करण्याची आवड निर्माण होण्यास मदत होईल.
- एखाद्या शिक्षक किंवा शिक्षिकेने भविष्यात हा नवोपक्रम निवडल्यास ३ ते ६ वयोगटातील मुलांना कोणते प्रयोग दाखवण्यात यावेत याबद्दल कल्पना आली.
- कोरोना सारख्या महामारीत शाळा बंद असताना मुलांच्या आवडीचे शिक्षण देऊन मुलांना शिक्षणाशी कसे जोडून ठेवावे याची युक्ती पालकांना मिळाली.
- मुले पालकांच्या सानिध्यात असताना मुलांना कसे क्रियाशील ठेवावे यासाठी हा उपक्रम पालकांना उपयुक्त ठरेल असे मला वाटते.

३. नवोपक्रमाची उद्दिष्टे

• हा नवोपक्रम मी का केला? :

- ❖ ऑनलाईन शिक्षण घेत असताना मुलांना शाळेबद्दल ओढ वाटावी म्हणून हा उपक्रम केला.
- ❖ या उपक्रमामुळे शिक्षक, पालक व बालक असा सर्वांगीण त्रिकोण तयार व्हावा म्हणून मी हा उपक्रम केला.
- ❖ या उपक्रमातून बालकांचा बौद्धिक विकास साधता येईल व बालकांमध्ये नवचैतन्य निर्माण होईल यासाठी मी हा उपक्रम करण्याचे ठरवले.
- ❖ या उपक्रमातील वैज्ञानिक प्रयोगातून बालकांमध्ये एखादा संशोधक निर्माण होऊ शकतो असे वाटले म्हणून मी हा उपक्रम हाती घेतला.

• नवोपक्रमाचा फायदा कोणाला व कसा? :

हा नवोपक्रम निवडताना याचा जास्तीत जास्त फायदा बालकांना व्हावा या विचाराने मी हा उपक्रम हाती घेतला. परंतु हा उपक्रम करताना त्याचा फायदा फक्त बालकांपुरताच मर्यादित राहिला नाही तर बालकांच्या पालकांना तसेच आम्हा शिक्षिकांना सुद्धा झाला.

❖ **विद्यार्थी :**

विज्ञानातील गमतीजमती हा उपक्रम करताना विद्यार्थ्यांचा वयोगट लक्षात घेऊन त्यांचा विकास व्हावा म्हणून त्यांच्यासाठी पूर्वनियोजन करून घेतल्यामुळे त्यांना त्याचा फायदा झाला.

❖ **पालक :**

टाळेबंदीच्या काळात मुले घरी होती व पालकांना वर्क फ्रॉम होम असल्याने मुलांना गुंतवायचे कशात? यातून थोड्या फार प्रमाणात पालकांची सुटका करता येईल का असा विचार केला.

❖ **शिक्षक :**

ऑनलाईन शिक्षण या माध्यमातून मी एक प्रयोगशील शिक्षक म्हणून वेगळेपणाने व कृतियुक्त अध्यापन करून लहान मुलांना कसे गुंतवून ठेवता येईल? याचा विचार केला व याचाच मला फायदा झाला.

❖ **शाळा :**

ऑनलाईनशिक्षण माध्यमातून शाळेची गुणवत्ता वाढली, शाळेकडे व शिक्षणाकडे पाहण्याचा दृष्टीकोन वाढला, ऑनलाईन शिक्षण असूनही मुले शाळेत गुंतून राहिली व शिक्षण सुरु राहिले.

❖ **सामाजिक :**

समाजाचा शिक्षकांकडे पाहण्याचा दृष्टीकोन चांगला झाला.

• नवोपक्रमाचा फायदा कोणत्या स्वरुपात व कोणत्या कृतीमुळे होणार? :

बालके नवीन प्रयोग करण्यास उत्सुक झाली. बालकांना नवनवीन प्रायोगिक प्रश्न पडत गेले. बालकाला सतत नवीन काही तरी करण्याचा उत्साह वाढला. बालकाची जिज्ञासू वृत्ती वाढीस लागली. बालकाच्या बुद्धीला चालना मिळाली. बालकाने केलेल्या प्रयोगातून आपले अनुभव सांगण्याची बालकांची क्षमता वाढली. काही वेळा आजूबाजूच्या परिसरातून मिळणाऱ्या वस्तू किंवा साधन सामग्री मधून आपण वैज्ञानिक प्रयोग करू शकतो हे बालकांना कळाले. एखादा प्रयोग बालकाला करण्यास सांगितला त्यावेळी त्या प्रयोगात बालक गुंतून राहिले गेले. आपण करून दाखवलेला प्रयोग बालकास पटकन समजल्याने ते आपली कृती चटकन करण्यास सतर्क राहू लागले. अश्याप्रकारे विविध प्रयोगातून बालकांची आकलन करण्याची क्षमता वाढली तसेच बालकाची चौकस बुद्धी वाढीस लागली.

ऑनलाईन तासिकात प्रत्यक्ष साधनांद्वारे प्रयोग दाखवणे, काही प्रयोगांना साधने दाखवून प्रयोग ओळखायला सांगणे व प्रयोगाची कृती सांगणे, प्रयोगाचे निरीक्षण सांगणे, प्रयोगात झालेला बदल सांगणे अश्या गोष्टी विचारल्यामुळे व निरनिराळ्या कृतींमुळे मुलांच्या निरीक्षणात, संवादात, विचारात बदल होत असलेला जाणवला.

• नवोपक्रमातून काय साध्य होणार? व कोणासाठी साध्य होणार? :

❖ या उपक्रमातून ठरवलेली उद्दिष्टे साध्य झाली.
❖ मुले प्रत्येक गोष्टीकडे वैज्ञानिक दृष्टीकोनातून पाहू लागली.
❖ मुले एकाग्र होऊ लागली.
❖ वैज्ञानिक संशोधन करण्याचे कार्य करण्यासाठी त्यांना स्फूर्ती मिळू लागली.
❖ समाजात उत्तम निरीक्षण शक्ती व सक्षम भावी पिढी निर्माण होण्यास मदत झाली.

४. नवोपक्रमाचे नियोजन

• उपक्रमपूर्व स्थितीचे निरीक्षण :

- ❖ वर्गात शिकवत असताना असे लक्षात आले की काही विद्यार्थी मनात शंका असून देखील बोलत नाहीत.
- ❖ मुलांच्या प्रश्नांकडे पालकांकडून दुर्लक्ष केले जाते असे दिसून आले.
- ❖ मुलांना योग्य मार्गदर्शन करायला पालकांना वेळ मिळत नसल्याचे निदर्शनास आले.
- ❖ मुलांचे स्वतःचे मत असणे अत्यंत आवश्यक असते. परंतु मुलांमध्ये आत्मविश्वास कमी असल्याने ते स्वतःचे मत व्यक्त करण्यासाठी घाबरतात. मुलांना आवडतील असे विज्ञानाचे प्रयोग दाखवल्यामुळे मुले स्वतःची मते मांडू शकतील असे वाटले.
- ❖ मुलांना त्यांच्यात असलेल्या सुप्त गुणांची जाणीव करून देण्यासाठी विज्ञानातील प्रयोग मुलांना दाखवावे असे वाटले.
- ❖ विज्ञानाचे प्रयोग मुलांना दाखवावे याविषयी मुख्याध्यापिकांशी चर्चा केली.
- ❖ सर्व गोष्टींचा विचार करून पालकसभा घेऊन ऑनलाईन तासांची व घेतल्या जाणाऱ्या प्रयोगांची माहिती पालकांना दिली. व संपूर्ण नियमावली पालकांपर्यंत नीट पोचेल याची खात्री करून घेतली.

• संबंधित व्यक्तींशी, तज्ञांशी चर्चा :

- ❖ आदर्श शिक्षक पुरस्काराने सन्मानित मा. श्री. विजय कुलकर्णी यांचेही मार्गदर्शन लाभले.
- ❖ माझ्या पूर्व प्राथमिकच्या सर्व सहकारी शिक्षिका यांचेही मार्गदर्शन लाभले.
- ❖ त्याचबरोबर उपक्रमात तंत्रस्नेही होण्यासाठी आमच्या संगणक शिक्षिका मा. सौ. अबोली फणसळकर यांचेही विशेष सहकार्य लाभले.

• ऋणनिर्देश :

जनकल्याण प्रतिष्ठान संचलित सरस्वती शिशुवाटिका ही माझी शाळा. एक उपक्रमशील व संस्कारक्षम शिक्षण देणारी शाळा म्हणून माझ्या शाळेचा नावलौकिक आहे. माझ्या शाळेमध्ये शैक्षणिक त्याचबरोबर भारतीय संस्कृतीचे सर्व उपक्रम राबवले जातात. यासाठी संस्थाचालक मार्गदर्शन करीत असतात.

- ❖ संस्थेचे अध्यक्ष : मा. सी.ए. श्री. शिरीष गोडबोले.
- ❖ संस्थेचे उपाध्यक्ष : मा. श्री. तुकाराम चव्हाण.
- ❖ संस्थेचे सचिव: मा. श्री. अनिल कुलकर्णी.
- ❖ शिशुवाटिका मुख्याध्यापिका : मा. सौ. शरयू माटे.
- ❖ सरस्वती विद्यालय मुख्याध्यापिका: मा. सौ रुपाली तोडकर.

या सर्वांचे सहकार्य व मार्गदर्शन मला हा उपक्रम राबवताना लाभले. यासाठी सर्वांचे मनःपूर्वक आभार...

• आवश्यक साधनांचा विचार :

- ❖ आपल्या शाळेचे समृद्ध ग्रंथालय असल्याने इंदुमती काटदरे यांचे “शिशुवाटिका तत्व व्यवहार”, निर्मला पुरंदरे यांचे “बालवाडीताई प्रशिक्षण” यासारखी अनेक पुस्तके सहज उपलब्ध झाली.
- ❖ वैज्ञानिक प्रयोग बघण्यासाठी यूट्यूब या माध्यमाचा वापर केला.
- ❖ बालकांना शिक्षण ऑनलाईन असल्याने सोप्पे प्रयोग निवडले.
- ❖ घरातील उपलब्ध साधनातून प्रयोग करून दाखवावे याचा विचार केला.
- ❖ मुले कितीवेळ ऑनलाईन शिक्षणासाठी मोबाईल समोर बसू शकतात याचे निरीक्षण केले.
- ❖ कोरोना लॉकडाऊनच्या काळात प्रयोगांसाठी लागणारी साधने सर्वांसाठी सहज उपलब्ध होणारी असतील याचा विचार करून प्रयोग निवडले.

• करावयाच्या कृतींचा क्रम :

- ❖ बालकांसाठी सोप्या असणाऱ्या उपक्रमांची यादी बनवली.
- ❖ हि यादी मुख्याध्यापिकांशी चर्चा करून ठरवली.
- ❖ विद्यार्थ्यांची संख्या निश्चित केली व प्रयोगासंदर्भात हाती घेतलेल्या उपक्रमाबाबत पालकांशी संवाद साधला.
- ❖ घरातील रोजच्या वापराच्या साधनातून प्रयोग करता येतील असे प्रयोग निवडले.
- ❖ वेगवेगळ्या साधन सामग्री मधून मुलांना प्रयोग करून दाखवले.

• उपक्रमोत्तर स्थितीचे निरीक्षण :

- ❖ प्रयोग करून दाखवत असताना मुले विचारलेल्या प्रश्नांची पटापट उत्तरे देऊ लागली.
- ❖ बालकांकडून मिळालेल्या प्रतिसादामुळे अजून वेगवेगळे प्रयोग करून दाखवण्याची प्रेरणा मला मिळाली.
- ❖ वेगवेगळे प्रयोग करून दाखवल्यामुळे बालकांच्यात प्रयोगाची तसेच विज्ञानाची गोडी निर्माण झाली.

❖ बालके सर्व प्रयोग उत्साहाने करून दाखवू लागली.
❖ बालकांमध्ये आत्मविश्वास वाढला.

• कार्यवाहीचे टप्पे :

❖ सर्वप्रथम मुख्याध्यापिकांशी चर्चा करून मुलांसाठी सोप्प्या असणाऱ्या प्रयोगांची यादी तयार करणे.
❖ पालकसभा घेऊन प्रयोगांची यादी पालकांसमोर सादर करणे.
❖ ऑनलाईन तासिकेची व दाखवल्या जाणाऱ्या प्रयोगांची तारखेनुसार नियमावली ठरवणे.
❖ मुलांना प्रयोग दाखवण्याच्या आदल्या दिवशी प्रयोगासाठी लागणारी साधन सामग्री ऑनलाईन तासाच्यावेळी मी बरोबर घेऊन बसणे व मुलांनाही साधन सामग्री बरोबर घेऊन बसण्यास सांगणे.
❖ ऑनलाईन तासाच्यावेळी मी प्रयोग करून दाखवत असताना माझ्याबरोबर मुलांनासुद्धा प्रयोग करण्यास सांगणे.
❖ प्रयोगाबद्दल आपली मते मांडण्याचा व आपले प्रश्न विचारण्याचा मुक्त अधिकार मुलांना देणे.
❖ प्रयोग करताना मुलांना ज्या शंका येतील त्या शंकांचे निरसन करणे.
❖ आत्मविश्वासाच्या कमी मुळे जी मुले प्रश्न विचारणार नाहीत त्या मुलांना प्रयोगाबद्दलचे प्रश्न विचारून बोलके करण्याचा प्रयत्न करणे.
❖ मुलांनी यशस्वी प्रयोग करून दाखवल्यानंतर मुलांना शाबासकी देऊन त्यांचा आत्मविश्वास वाढविणे.
❖ ऑनलाईन तासाच्यावेळी दाखवलेले प्रयोग मुलांना पालकांसमोर घरी करून दाखवण्यास सांगणे.
❖ मुलांना प्रयोग दाखवून विज्ञानाची आवड करून देणे.
❖ मुलांची चौकस बुद्धी व निरीक्षण शक्ती वाढवणे.

• शाळेत घेतलेले वैज्ञानिक प्रयोग :

१) इंद्रधनुष्य पेटी
२) जलचक्र
३) तरंगणाऱ्या व बुडणाऱ्या वस्तू
४) वनस्पतींचे अवयव
५) विविध वाद्यांचे आवाज
६) औषधी वनस्पतींची ओळख
७) विरघळणाऱ्या व न विरघळणाऱ्या वस्तू
८) जंगली व पाळीव प्राणी व पक्षी
९) पारदर्शक व अपारदर्शक वस्तू
१०) विविध चवी ओळख

११) लोहचुंबक
१२) चंद्र व चांदण्या आकाश दर्शन
१३) मुख्यरंग व मिश्ररंग
१४) दाबक्षमता
१५) संवेदना (कोमट, गरम, गार)

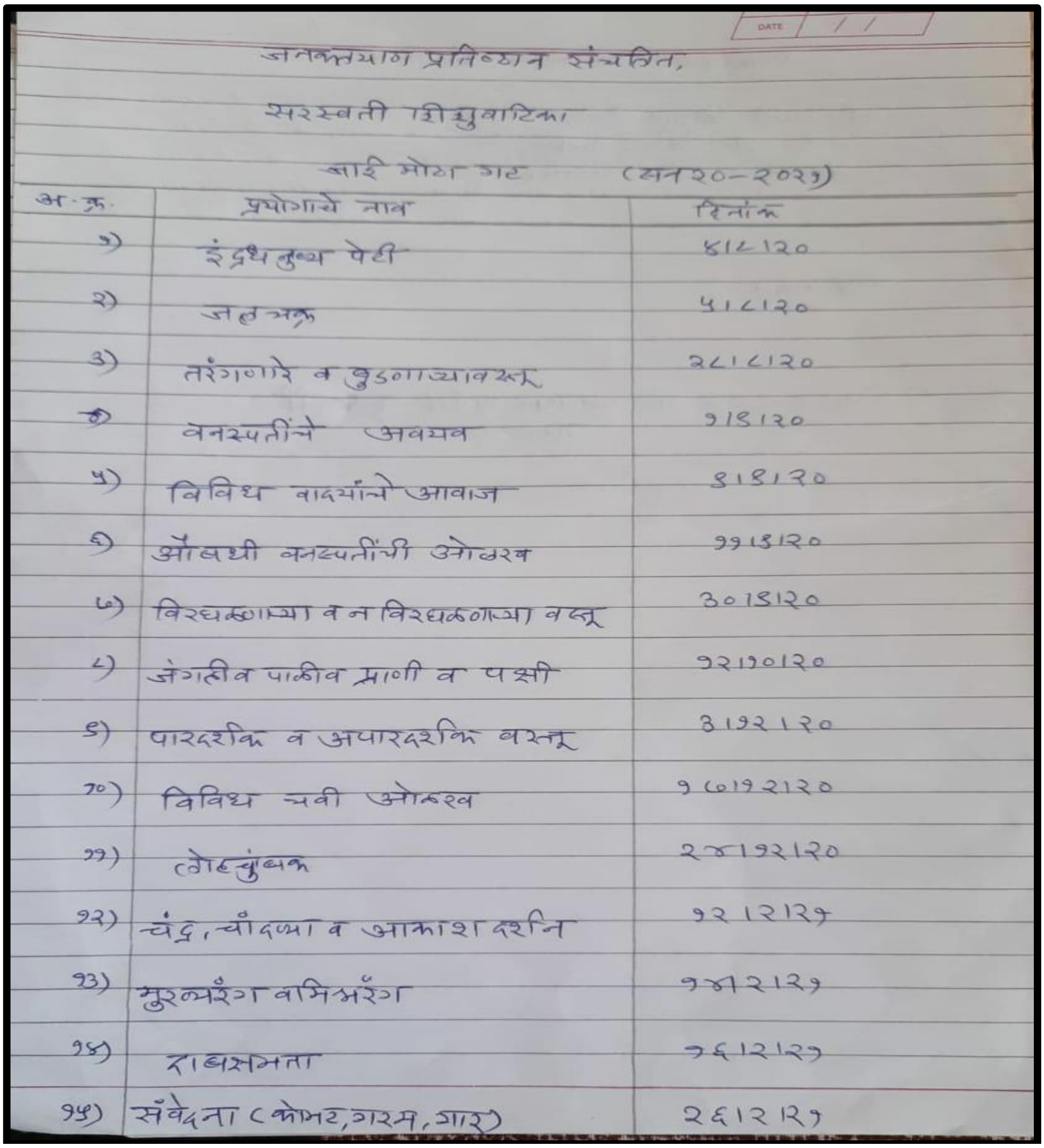
अश्या विविध प्रयोगातून मुलांमध्ये विज्ञानाची आवड निर्माण केली.

• उपक्रमासाठी इतरांची मदत :

- उपक्रमांची योजना करताना मुख्याध्यापिकांचे मोलाचे मार्गदर्शन लाभले.
- पालकांसमोर हा उपक्रम मांडल्यानंतर मुलांना प्रयोगाचे साहित्य गोळा करून देऊन तसेच ऑनलाईन तासिकेला वेळेवर हजर राहून पालकांनी सहकार्य केले.
- सहकारी शिक्षिकांनी त्यांच्या तासाच्या वेळेतून वेळ काढून त्यांच्या वर्गातील मुलांना वैज्ञानिक प्रयोग दाखवण्याची संधी दिली.
- सहकारी शिक्षिकांनी निरीक्षणांच्या नोंदी केल्या व मला दिल्या.
- ज्यांच्यासाठी हा उपक्रम मी केला ती म्हणजे माझी मुले. मुलांनी चौकस बुद्धीने प्रश्न विचारून या उपक्रमात अजून रस आणला.
- मुलांमध्ये निर्माण झालेल्या आवडीमुळे हा उपक्रम यशस्वीरीत्या पार पाडण्यासाठी मुलांची मदत झाली.

- **उपक्रमासाठी सादर करावयाचे पुरावे :**

  - **निवडलेल्या प्रयोगांची यादी :**



जनकल्याण प्रतिष्ठान संचलित,

सरस्वती शिशुवाटिका

बाल मोठा गट (सन २०-२०२१)

अ. क्र.	प्रयोगाचे नाव	दिनांक
१)	इंद्रधनुष्य पेटी	४/८/२०
२)	जलचक्र	५/८/२०
३)	तरंगणारे व बुडणाऱ्या वस्तू	२८/८/२०
४)	वनस्पतींचे अवयव	१/९/२०
५)	विविध वाद्यांचे आवाज	४/९/२०
६)	औषधी वनस्पतींची ओळख	११/९/२०
७)	विरघळणाऱ्या व न विरघळणाऱ्या वस्तू	३०/९/२०
८)	जंगली व पाळीव प्राणी व पक्षी	१२/१०/२०
९)	पारदर्शक व अपारदर्शक वस्तू	३/१२/२०
१०)	विविध चवी ओळख	१७/१२/२०
११)	लोहचुंबक	२४/१२/२०
१२)	चंद्र, चांदण्या व आकाश दर्शन	१२/२/२१
१३)	मुख्यरंग व मिश्ररंग	१७/२/२१
१४)	राबसमता	१६/२/२१
१५)	संवेदना (कोमट, गरम, गार)	२६/२/२१

❖ मुलांना करून दाखवलेले प्रयोग :

१) वनस्पतींचे अवयव, तरंगणाऱ्या व बुडणाऱ्या वस्तू, दाबक्षमता :

२) जलचक्र, औषधी वनस्पती, विविध चवी :

५. नवोपक्रमाची कार्यपद्धती

• पुर्वस्थितीची निरीक्षणे व त्यांच्या नोंदी :

- ❖ सर्वप्रथम पालकसभा घेऊन ऑनलाईन तासांची व घेतल्या जाणाऱ्या प्रयोगांची माहिती पालकांना दिली.
- ❖ संपूर्ण अभ्यासक्रम पालकांपर्यंत नीट पोचेल याची खात्री करून घेतली.
- ❖ त्यानंतर वर्गातील विद्यार्थ्यांच्या पालकांचा ग्रुप तयार केला.
- ❖ ग्रुपवर ऑनलाईन तासाच्या वेळेबद्दल व ऑनलाईन तासाच्या नियमांबद्दल सूचना दिली.
- ❖ ग्रुपवरील सर्व पालकांना गुगल मीट व गुगल क्लासरूम डाऊनलोड करण्यास सांगितले.
- ❖ ऑनलाईन तास चालू व्हायच्या आधी प्रयोगाचे नाव व प्रयोगाला लागणारे साहित्य बरोबर घेऊन बसावे अशी सूचना ग्रुप वर दिली.

• कार्यवाहीदरम्यान निरीक्षणे व माहिती संकलन :

- ❖ सूचनेप्रमाणे विज्ञानातील गमतीजमती पाहण्यासाठी मुले प्रयोगाचे साहित्य बरोबर घेऊन बसली.
- ❖ मुलांना नवीन प्रयोग दाखवणार किंवा काहीतरी गंमत दाखवणार असे सांगितल्यावर बाई कधी प्रयोग दाखवतात याची मुले उत्कंठतेने वाट पाहत होती.
- ❖ प्रयोग दाखवत असताना सर्व मुले शांत बसून प्रयोग बघत होती.
- ❖ काही मुलांनी मी प्रयोग करून दाखवत असतानाच माझा कृतींचे निरीक्षण करत तास चालू असतानाच ते प्रयोग केले.
- ❖ ज्या मुलांना प्रयोग समजत नव्हता ती मुले प्रयोगाबद्दल प्रश्न विचारत होती व प्रयोग करण्याचा प्रयत्न करत होती.
- ❖ स्वतः केलेल्या प्रयोगांमुळे मुलांची चौकस बुद्धी वाढत होती.
- ❖ ऑनलाईन तासाच्यावेळी प्रयोग करून दाखवल्यानंतर तास संपला कि घरी प्रयोग करून पहा व मला केलेल्या प्रयोगाचे फोटो पाठवा असे सांगितले.
- ❖ प्रयोग करत असताना मुलांना विविध प्रायोगिक वस्तू हाताळण्यास मिळाल्या.

• उपक्रम पूर्ण झाल्यावर निरीक्षणे व त्यांच्या नोंदी :

- ❖ मुलांना प्रयोग समजेपर्यंत बाई प्रयोग करून दाखवतात हे पालकांच्या लक्षात आले.
- ❖ काही मुलांनी तास संपल्यानंतर आपले आईवडील किंवा ताई, दादा यांच्या मदतीने प्रयोग करण्याचा प्रयत्न केला.

❖ प्रयोग करताना मुलांना ज्या शंका होत्या त्या शंका त्यांनी मला फोन करून विचारल्या व मी मुलांच्या शंकांचे निरसन केले.

❖ मी सांगितल्याप्रमाणे मुले घरी उत्साहाने प्रयोग करतात असे अभिप्राय पालकांनी दिले.

पालकांचे अभिप्राय:

अभिप्राय

वर्गशिक्षिका-
सौ. अनघा कुलकर्णी

नमस्कार,
मी. सौ. स्नेहल सचिन निवारणे. चि. श्रावण सचिन निवारणेची आई.
श्रावण माझ्या घरात असताना सौ. अनघा कुलकर्णी बाईंनी मुलांना वेगवेगळ्या प्रकारे मुलांना वेगवेगळे प्रयोग दाखवले. त्यामुळे मुलांमध्ये कुतूहल, जिज्ञासा निर्माण झाली, व मुलं घरी वेगवेगळे प्रयोग करून बघु लागले व निसर्गातील पृथ्वादी गोष्ट कशी घडते हे त्यांच्या लक्षात यायला लागले.

① चंद्र चांदण्या:- ज्या दिवशी चंद्र दिसत नाही ती तिथी आमावस्या असते, व ज्या दिवशी चंद्र दिसतो ती तिथी पौर्णिमा असते. चंद्राच्या विविध कला बघुन त्याला आमावस्या व पौर्णिमा यामधील फरक समजायला लागला.
② गरम गार संवेदना:- बाईंनी मुलांना कोमट पाणी, गरम पाणी, गार पाणी यातील संवेदना सांगितल्या व दररोज व आपण थंडीच्या दिवसात गरम दूध पितो, व उन्हाळ्यात थंड सरबत पितो असे उदाहरण देवुन समजावले.
③ मेणबत्ती:- मेणबत्ती पेटवली व त्यावर काचेचा ग्लास पालथा घातला की ती मेणबत्ती विझते कारण त्याला हवा लागत नाही म्हणुन ती विझते असे प्रात्यक्षिक दाखविले.
अशाप्रकार ऑनलाईन पद्धतीने बाईंनी अभ्यास देवुन व प्रात्यक्षिक दाखवुन खुप छान शिकविल्या त्यामुळे मी त्यांची खुप खुप आभारी आहे.

सौ. स्नेहल सचिन निवारणे

[illegible]

[illegible]

ठरतील.
म्हणूनच मी सौ. 'अनघा कुलकर्णी' बाईंचे मनापासून आभार मानते की त्यांनी या कोरोनासारख्या भयंकर परिस्थितीमध्ये 'ऑनलाईन' पद्धतीने उत्तम मार्गदर्शन केले.

अभिप्राय - (नाव)
सौ. दीप्ती अवधूत भट

प्रति,
अध्यापिका मा. अनघा कुलकर्णी बाई,
वर्गशिक्षिका जाई मोहा गट,
सरस्वती शिशुवाटिका

बाई नमस्कार. माझी पाल्य कु. शर्वी सिद्धनाथ सगरे तुमची विद्यार्थिनी..... आज आवर्जून मला वाटले की मनोगत व्यक्त करावे. बाई मागील वर्षी अगदी कडक लॉकडाऊन आणि जनता कर्फ्यू महत्त्वे आपले ऑनलाईन अध्यापनाचे कार्य चालू होते.
आपण मुलांना एक-एक करून खडे शिकवित होतात; तुमचे विद्यार्थीच नाही तर आम्ही पालक ही नव्याने काहीतरी शिकत होतो. आपण जेव्हा 'मुख्य रंग, मिश्र रंग' हा लेसन शिकविलात; स्वतः सांगते आमच्या घरी रोज प्रात्यक्षिक चालायचे...! आमची कन्या आनंदाने काचेच्या पेल्यामध्ये विविध रंग मिसळून नव-नवीन रंगछटा बनवून दाखवायची. 'मुलांच्या मिळालेल्या रंग पक्के केलेत तुम्ही' असे म्हटले तर अतिशयोक्ती ठरणार नाही. 'प्राणी पक्षी' हा पाठ शिकवताना ही प्राणी व पक्षी असे वर्गीकरण कोणत्या आधारे करावे या संकल्पना अगदी पक्क्या झाल्या. 'जलचक्र' म्हणजे काय हे तर अगदी डोळ्यात पण उत्तम रित्या बिंबवलेत. दर पावसाळ्या दिवशी मुले स्वतःहून 'जलचक्राचे' गाणे अगदी नाचून हावभाव करून म्हणतात. 'तरंगणारे व बुडणारे' पदार्थ व वस्तु तर अगदी सोपेत ही सांगू शकतील.
बाई, एवढ्या कडक लॉकडाऊन मध्ये खरं तर जिवनावश्यक वस्तू मिळणेही दुरापास्त होते; त्या वेळी लेसन शिकविताना लागणाऱ्या वस्तु, खेळण्या व इतर सर्व साहित्य कसलिही तडजोड न करता तुम्ही उपलब्ध करायच्यात. त्यातून तुमची शिकवि-ण्याची तळमळ प्रत्येक वेळी जाणवायची.

Scanned with CamScanne

शेवटी फक्त एवढेच म्हणेन, की पालक कितीही उच्चशिक्षित असू द्या, मात्र ते पाल्यांच्या जिवनात शिक्षकाची जागा नाही घेवू शकत. त्यासाठी आपल्या सारख्या हाडाच्या शिक्षकच पाहिजे...!
आपले खूप खूप आभार, कौतुक व अभिनंदन...!

कळावे,

आ. विश्वासू,
सौ. सुनिता सिद्धनाथ सगरे

- ❖ प्रयोग करताना मुलांना विज्ञानाबद्दल तसेच वैज्ञानिक प्रयोगांबद्दल माहिती मिळाल्याने मुलांचा वैज्ञानिक विकास झाला.
- ❖ वैज्ञानिक प्रयोगांमुळे घरगुती सामग्री मधून प्रयोग करून दाखवण्याची कला विकसित झाली.
- ❖ आपण केलेल्या प्रयोगाचे अनुभव मुले मला फोन करून सांगू लागली तेव्हा आपण स्वतः केलेल्या प्रयोगांचा एक वेगळाच आनंद मुलांच्या बोलण्यातून व्यक्त होऊ लागला.
- ❖ मुलांनी केलेल्या प्रयोगाबद्दल त्यांना शाबासकी दिली तेव्हा मुलांच्या चेहऱ्यावरचे हसरे तेज माझ्या लक्षात आले.
- ❖ अजून वेगवेगळे प्रयोग स्वतः करून दाखवण्याची इच्छा मुले व्यक्त करू लागली.
- ❖ अश्याप्रकारे मुले व पालकांच्या सहकार्याने माझा नवोपक्रम यशस्वी झाला.

• कार्यवाहीत आलेल्या अडचणी :

- ❖ नवोपक्रम राबवताना शाळा बंद असल्याने नवोपक्रम कसा राबवायचा व तो मुलांपर्यंत कसा पोचवायचा हा सगळ्यात मोठा प्रश्न होता.
- ❖ ऑनलाईन तासिकेद्वारे उपक्रम राबवायचा असे ठरल्यानंतर ऑनलाईन तासिकेसाठी काही पालकांकडे भ्रमणध्वनी उपलब्ध होते तर काही पालकांकडे उपलब्ध नव्हते.
- ❖ ज्या पालकांकडे भ्रमणध्वनी उपलब्ध नाहीत त्या मुलांपर्यंत हा उपक्रम पोहचू शकत नव्हता.
- ❖ भ्रमणध्वनी उपलब्ध नसल्याने नवोपक्रमाच्या तासिकेसाठी जास्तीत जास्त मुलांची उपस्थिती दिसत नव्हती.
- ❖ तसेच ज्या पालकांकडे भ्रमणध्वनी उपलब्ध होते त्यांच्यापैकी काही पालकांना पुरेशी नेटवर्क रेंज मिळत नसल्याने ते पालक तासिकेसाठी मुलांना घेऊन उपस्थित राहू शकत नव्हते.
- ❖ जे पालक उपस्थित राहत होते त्यांच्यापैकी काही जणांना पुरेशी नेटवर्क रेंज मिळत नसल्याने तासिका चालू असतानाच ते पालक तासिकेतून बाहेर पडत होते व परिणामस्वरूप संपूर्ण प्रयोग मुलांपर्यंत पोचत नव्हता.
- ❖ ऑनलाईन तासिकेद्वारे उपक्रम राबवताना तासिकेसाठी वेळेची मर्यादा असल्याने प्रत्येक मुलाच्या प्रश्नाला तात्काळ उत्तर देणे शक्य होत नव्हते.

• माहितीचे विश्लेषण :

अ.क्र	प्रयोगाचे नाव	प्रयोगाचे साहित्य	प्रयोगाची दिनांक
१)	तरंगणाऱ्या व बुडणाऱ्या वस्तू	**तरंगणाऱ्या वस्तू :** १) पेन्सील २) फुटपट्टी	

		३) कापूस ४) कागदी नाव इ. **बुडणाऱ्या वस्तू :** १) किल्ली २) खिळा ३) पेन ४) चमचा इ.	२८/०८/२०२०
२)	औषधी वनस्पतींची ओळख	१) तुळस २) गवतीचहा ३) आले ४) ओवा ५) कोरफड ६) खाऊचे/ विड्याचे पान इ	११/०९/२०२०
३)	विरघळणाऱ्या व न विरघळणाऱ्या	**विरघळणाऱ्या वस्तू :** १) साखर २) मीठ ३) लिंबाचा रस ४) निरमा पावडर ५) तुरटी इ. **न विरघळणाऱ्या वस्तू :** १) स्पंज २) दगड ३) लाकूड ४) खडू ५) खोडरबर इ.	३०/०९/२०२०
४)	विविध चवींची ओळख	**गोड चव :** १) साखर २) मिठाई ३) आईसक्रीम इ. **कडू चव :** १) कारले २) मेथीची भाजी ३) कडुलिंबाची पाने इ. **आंबट चव :**	

		१) चिंच २) लिंबू ३) कैरी इ. **तुरट चव :** १) आवळा २) तुरटी ३) जांभूळ इ. **तिखट चव :** १) मिरची २) ओवा ३) आले इ. **खारट चव :** १) मीठ २) समुद्राचे पाणी ३) खारे शेंगदाणे इ.	१७/१२/२०२०
५)	दाबक्षमता	**दाबल्या जाणाऱ्या वस्तू :** १) कापूस २) स्पंज ३) स्माईली बॉल इ. **दाबल्या न जाणाऱ्या वस्तू** १) दगड २) वीट ३) वाटी इ.	१८/०२/२०२१

६. नवोपक्रमाची यशस्विता

- ❖ विज्ञानातील गमतीजमती या उपक्रमातून ठरवलेली उद्दिष्टे साध्य होऊन माझा नवोपक्रम यशस्वी झाला.
- ❖ नवोपक्रमाचे ऑनलाईन शिक्षण घेत असताना शाळा बंद असूनही मुलांना शाळेबद्दल ओढ वाटू लागली.
- ❖ या उपक्रमातून शिक्षक, पालक व बालक असा सर्वांगीण त्रिकोण तयार व्हावा हा हेतू साध्य झाला.
- ❖ जी मुले अबोल असतात, पुढे येऊन प्रश्न विचारण्यासाठी घाबरतात अश्या मुलांना या नवोपक्रमाने बोलके केले.
- ❖ प्रयोग बघताना मुलांना विविध प्रश्न पडत होते यातून त्यांच्यातील चौकस वृत्तीला चालना मिळाली.
- ❖ वेगवेगळया उपक्रमातून बालकांचा बौद्धिक विकास साधता आला.
- ❖ विविध प्रकारचे प्रयोग आपल्याला करता येतात हे समजल्याने बालकांमधील आत्मविश्वास जागा होत होता.
- ❖ आपल्याला प्रयोग जमला कि बालकांचा चेहरा आनंदाने फुलून जात होता.
- ❖ प्रयोग यशस्वी झाल्यानंतर बाईकडून शाबासकी मिळते तेव्हा मुलांच्या चेहऱ्यावर जो आनंद होता त्या आनंदातच माझ्या नवोपक्रमाची यशस्विता साध्य झाली.

७. समारोप

- बालकांना विज्ञानाची गोडी लागणे फार महत्वाचे असते. बालवयातील बालकांना विज्ञानाची गोडी लागावी यासाठी काय करावे हा प्रश्न पडला. बालकांना सतत काहीतरी नवीन करायचे असते. त्यांच्यातील ही नाविन्याची कला व्यक्त करून देण्यासाठी बालकांना विज्ञानातील प्रयोग दाखवावे व त्यांच्यात विज्ञानाची आवड तयार करावी यासाठी विज्ञानातील गमतीजमती हा विषय मला उत्तम वाटला.
- बालकांचा ३ ते ६ हा वयोगट खूप संस्कारक्षम असतो. या बालवयात बालकांवर होणारे संस्कार बालकांच्या मनावर रुजले जातात. या वयात बऱ्याच प्रकारचे प्रश्न बालकांना सतत पडत असतात. बालकांच्यातील जिज्ञासू व उत्साही वृत्ती वाढीस लागण्यासाठी वेळोवेळी बालकांच्या प्रश्नांना उत्तरे देणे तसेच त्यांच्या शंकांचे निरसन करणे खूप गरजेचे असते. विज्ञानाच्या प्रयोगांमधून बालकांच्या चौकस बुद्धीस चालना देण्यासाठी केलेला हा एक वेगळा प्रयत्न आहे.
- बालकांच्या आकलनशक्तीचा व विचारशक्तीचा विकास करण्यासाठी, त्यांच्यातील विविध कौशल्यांना वाव देऊन त्या कौशल्यांची प्राप्ती करून देण्यासाठी, नाविन्याची आवड निर्माण करण्यासाठी बालकांना सतत वेगवेगळ्या वस्तूंवर वेगवेगळे प्रयोग करून दाखवणे व त्यातून त्यांच्यातील निरीक्षणशक्तीचा विकास करणे महत्वाचे असते. पण हेच प्रयोग लहान बालके स्वतः करू लागली तर? त्यांच्यात निरनिराळे प्रयोग करण्याची आवड निर्माण झाली तर? हा उद्देश डोळ्यासमोर ठेवून हा उपक्रम मी हाती घेतला.
- बालकांनी प्रयोग केल्यावर त्यांची आकलनशक्ती वाढवणे, त्यांना विज्ञानाचे ज्ञान देणे तसेच आपण प्रयोग केल्यानंतर आपल्याला काहीतरी नवीन शक्तीसामर्थ्य लाभल्याचा आनंद मिळवून देणे आणि त्याच्या प्रतिसादातून नवे काहीतरी शिकण्याची आवड निर्माण करणे यासाठी हा एक वेगळा मार्ग आहे असे मला वाटते.
- मुलांनी केलेल्या चांगल्या गोष्टींसाठी सतत त्यांना प्रोत्साहन दिले गेले पाहिजे व त्यांचे कौतुकही केले गेले पाहिजे. या वयातील बालकांना बाईंनी सांगितलेली एखादी गोष्ट चटकन समजते व मनावर बिंबते. प्रत्यक्ष प्रयोग करून दाखवणे व त्यातून त्यांचा विकास साधणे हाच जीवन शिक्षणाचा अर्थ आहे. हाच विकास साधला जावा व त्यातूनच एखादा संशोधक किंवा वैज्ञानिक निर्माण व्हावा यासाठी हा उपक्रम निवडला.
- विद्यार्थी शिकला याची साक्ष त्याच्या वर्तनातून दिसून येते. जे समजले नव्हते ते समजले व करता येत नव्हते ते करता येऊ लागले , म्हणजे शिक्षण झाले. शिक्षक व विद्यार्थ्यांमध्ये क्रिया व प्रतिक्रिया या दोन बाजू आहेत. आपण काहीतरी नवीन शिकत आहोत तसेच आपल्यातील सुप्त गुणांची ओळख करून देण्यासाठी आपले शिक्षक आपल्याला काहीतरी नवीन शिकवत आहेत अश्या या शिक्षक आणि

विद्यार्थी या नात्याला पाठींबा देणारा असा हा उपक्रम होता असे वाटले. तसेच बालकांमधील सामाजिक व शालेय गुणवत्ता वाढवण्यासाठी बालक, पालक व शिक्षक हा त्रिकोण पूर्ण झाला असे मला वाटते.

- ❖ या उपक्रमाच्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांकडे व्यक्तिगत लक्ष देणेही शक्य होईल व याचा परिणाम शिक्षणाचा कस सुधारण्यात होईल, असाही विचार केला.
- ❖ मुलांना शिकण्याची आच असेल व शिक्षकाला शिकवण्याची तळमळ असेल तर शिक्षण यशस्वी होईल. पूर्वीच्या काळातील हातात छडी असलेले शिक्षक ही संकल्पना आता संपुष्टात येऊन विद्यार्थी आणि शिक्षक असे मित्रत्वाचे नाते आता निर्माण होणे गरजेचे आहे असे मला वाटते व ते नाते या उपक्रमाद्वारे तयार होईल असा विश्वास मला वाटतो.
- ❖ फक्त उपक्रमाचे नियोजन करून काही उपयोग नाही, तर त्याला मुख्याध्यापिका, सर्व सहकारी शिक्षक व शिक्षिका, कुटुंब, विद्यार्थी यांची साथ असावी लागते आणि या नवोपक्रमासाठी मला हि साथ निश्चितपणे मिळाली यात शंकाच नाही, त्यामुळे मी या सर्वांचे खूप आभार मानेन.

८. संदर्भसूची व परिशिष्टे

- बालशिक्षण आचारविचार - भालबा विभुते
- शिशुवाटिका तत्व व्यवहार - इंदुमती काटदरे
- हसरे विज्ञान - आशा परुळेकर
- बालवाडीताई प्रशिक्षण - निर्मला पुरंदरे
- ज्ञान-विज्ञानातील गमती जमती - आशा परुळेकर

धन्यवाद.....