

शीर्षक :-

शैक्षणिक परसबागेतून भौमितिक संकल्पना विकसित करणे

नवोपक्रमाची गरज व महत्त्व :-

पर्यवेक्षीय यंत्रणेतील एक घटक म्हणून जेव्हा वर्ग भेट करते तेव्हा मला असे जाणवले की मोठ्या गटातील म्हणजेच इयत्ता सहावी ते आठवी मधील विद्यार्थ्यांना गणितीय संकल्पना समजून घेणे कठीण वाटते. विशेषतः भौमितिक संकल्पना यामध्ये त्रिकोण, वर्तुळ, चौरस, आयत त्यांचे प्रकार, गुणधर्म तसेच परिमिती व क्षेत्रफळ इत्यादी संकल्पना समजण्यास कठीण वाटतात त्यामुळे विद्यार्थी या घटकाकडे दुर्लक्ष करतात.

तसेच NAS 2021 ची स्थिती पाहता वर्धा जिल्ह्यातील इ. 5 वी ची गणित विषयाची संपादनूक भाषा व परिसर अभ्यासाच्या तुलनेत कमी म्हणजे केवळ 39% एवढी आहे आणि गणितातील अध्ययन निष्पत्तीचा विचार केल्यास भौमितिक संकल्पना यामध्ये भौमितिक रचना, आकार, परिमिती व क्षेत्रफळ या LOs मध्ये विद्यार्थी संपादनूक कमी असल्याचे दिसून आले. या विचारातूनच माझ्या या उपक्रमाची निर्मिती झाली. विद्यार्थ्यांची भौमितिक संकल्पने बाबतची समस्या दूर करण्यासाठी कृतियुक्त आणि वर्गाच्या काही कृती घेवून भौमितिक संकल्पना मुलापर्यंत पोहचविता येतील का ? असे विचार मनामध्ये आले.

शाळा भेटी दरम्यान जिल्हा परिषद उच्च प्राथमिक शाळा मासोद येथे याच कालावधीमध्ये परसबाग तयार करण्याचे काम सुरू होते, त्याकरिता जमिनीचे खोदकाम, वाफे तयार करणे, जमिनीची मशागत इत्यादी कामे याच गटातील मुले मोठ्या उत्साहाने व आनंदाने करीत होती. तेव्हा शाळेतील शिक्षकांशी चर्चा करून परसबाग तयार करताना भौमितिक आकारातून वाफे तयार करण्याची कल्पना सुचली आणि शिक्षक व विद्यार्थी तसेच पालक यांच्या मदतीने भौमितिक आकाराची जसे वर्तुळ, त्रिकोण, चौरस, आयत, रेषा अशा स्वरूपाचे वाफे तयार करण्यात आले. हे वाफे तयार करतानाच विद्यार्थ्यांनी वर्तुळ, त्रिकोणाची रचना केली. हे काम करताना त्यांना खूप आनंद व उत्साह वाटत होता.

उपक्रमाचे वेगळेपण

- भौमितिक संकल्पना केवळ वर्गामध्येच न शिकता वर्गाच्या बाहेर कृतीतून, प्रत्यक्ष अनुभव घेवून शिकता येतात.
- विद्यार्थी स्वयंप्रेरित होऊन स्वयंअध्ययनातून शिकण्याचा आनंद घेतात.

- परसबागेचा उपयोग केवळ शा. पो. आहारामध्ये फळभाजी व पालेभाजी म्हणून एवढाच न करता याच परसबागेतून गणित आणि भौमितिक संकल्पना शिकता येतात हा विश्वास विद्यार्थ्यांना मिळतो.
- विद्यार्थी स्वतः अनुभवातून व कृतीतून सहजतेने शिकतात.
- तसेच हा उपक्रम उपलब्ध साहित्यातून , कमी खर्चात व कमी वेळेत अधिक परिणाम देतो.

विद्यार्थी परिसरातून किंवा परसबागेतून विविध भौमितिक आकाराची रचना करून त्याचे गुणधर्म सांगतो, परिमिती व क्षेत्रफळ काढतो, नव्हे तर पुस्तकातील गणितीय संदर्भाचा जीवनातील व्यवहाराशी सहसंबंध जोडतो. हा उपक्रम जिल्हा परिषद उच्च प्राथमिक शाळा मासोद केंद्र मासोद या शाळेतील विद्यार्थी व शिक्षक यांना तर उपयुक्त ठरलेच परंतु यासारख्या कृतीयुक्त व स्वयं निर्मितीचा आनंद घेऊन विद्यार्थी स्वयंअध्ययन करू शकतो. जीवनातील व्यवहाराशी पुस्तकातील संकल्पना जोडण्याचा प्रयत्न करतात. त्यामुळे भौमितिक संकल्पनांची भीती दूर होते. याबाबत हा उपक्रम नक्कीच सर्व शाळेतील विद्यार्थी शिक्षक व पालकांनाही उपयुक्त ठरेल असा मला ठाम विश्वास आहे. शैक्षणिक परसबागेतून भौमितिक रचना व त्यावरील संकल्पना दृढ करून सराव करता येईल. या संकल्पनेतून पालकांनाही वेगळा अनुभव व आनंद मिळेल. भौमितिक परसबागेतून भौमितिक रचना, गणित शिकता येऊ शकते. मुलांना शेतातील किवा घरातील मोकळ्या जागेत भौमितिक परसबाग तयार करून स्वयंअध्ययन करता येईल. असा विश्वास पालकांना या उपक्रमातून मिळतो.

नवोपक्रमाचे उद्दिष्टे :-

या नवोपक्रमाचे प्रमुख उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे आहे.

- विद्यार्थ्यांची भौमितिक संकल्पनेबाबतची भीती दूर करणे.
- विद्यार्थ्यांचे भौमितिक संकल्पना, संबोध सहजरीत्या स्पष्ट करणे.
- परसबागेतून विद्यार्थी स्वयंनिर्मितीचा आनंद घेऊन स्वयंअध्ययनास प्रेरित करणे.
- विद्यार्थ्यांना भौमितिक साहित्याचा, साधनाचा (कंपासपेटी, गणितपेटी) योग्य वापर करता येणे.
- विद्यार्थ्यांमध्ये निरीक्षण क्षमता, सहकार्य व संघभावना वाढीस लावणे.
- विद्यार्थ्यांच्या सर्जनशीलता व कल्पकतेला चालना देणे .

नवोपक्रमाचे नियोजन :-

नवोपक्रम पूर्वस्थितीचे निरीक्षण अंतर्गत प्रथमतः जिल्हा परिषद उच्च प्राथमिक शाळा मासोद येथील वर्ग सहावीच्या विद्यार्थ्यांना वर्तुळ, चौरस, आयत, त्रिकोण, या प्रतलीय संकल्पनांची फळ्यावर आकृती काढून ओळख करून दिली. त्यावेळी असे लक्षात आले की या प्रतलीय आकृती समजणे विद्यार्थ्यांना कठीण जात आहे. तसेच गणित पेटीतील विविध भौमितिक साधने, साहित्य योग्यरीत्या मुलांना हाताळता येत नाही. विद्यार्थ्यांना वर्तुळाची संकल्पना देताना त्रिज्या, व्यास, परीघ, जीवा यासारखे नवीन संबोध लवकर लक्षात येत नाही तसेच ते सांगताही येत नाही. जसे- त्रिजेच्या दुप्पट व्यास, व्यासाच्या निमपट त्रिज्या, सर्वात मोठी जीवा कुठली ? इत्यादी. बाबत बराच संभ्रम, गोंधळ दिसून आला. त्रिकोण, चौरस व आयत संकल्पना इत्यादी बाबत विद्यार्थी गोंधळलेले होते.



संबंधित व्यक्तींशी, तज्ञांशी चर्चा :-

या उपक्रमाच्या अनुषंगाने इयत्ता सहावीतील विद्यार्थ्यांच्या भौमितिक संकल्पनेविषयी अडचणी, व मनातील गोंधळ व भीती याविषयी शाळेचे मुख्याध्यापक तसेच विषय शिक्षक (गणित) यांच्याशी प्रथम चर्चा केली. तसेच जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, वर्धा येथील गणित विभाग प्रमुख यांच्याशी या संबंधित मार्गदर्शन मिळाले.

आवश्यक साधनांचा विचार करता हा नवोपक्रम शाळेत राबविताना परिसरात सहज उपलब्ध होणाऱ्या साधनांचा उपयोग करूनच उपक्रम राबविण्याचे ठरविण्यात आले. तसेच उपक्रम कमी खर्चात व कृतीयुक्त, आनंददायीपणे होणे अपेक्षित होते. विद्यार्थी स्वयंनिर्मितीतून स्वयं अध्ययन

करतील या दृष्टिकोनातून उपलब्ध साधनाचा वापर करण्यात आला. जसे दोरी, मोजपट्टी, परिसरातील काळीमाती, परसबागेसाठी बियाणे इत्यादी साहित्य उपयोगात आणले. सोबतच गणित पेटीतील विविध साहित्य जसे. कोनमापक, स्केल, कंपास, यांचाही वापर करण्यात आला. पूरक कृतीसाठी घोटीव तावाच्या साह्याने आकृत्या तयार करण्यात आल्या.

या उपक्रमासाठी सर्वप्रथम कृती आराखडा तयार करण्यात आला. बागेसाठी सुरक्षित जागेची निवड करण्यात आली. जागा समतोल करून केरकचरा साफ करण्यात आला. जमिनीची मशागत केली. खोदकाम करून जागा समतोल करण्यात आली. परसबागेमध्ये घ्यावयाची फळभाज्या . पालेभाज्या इत्यादीसाठीचे बियाणे निवड करण्यात आली . टेपपट्टीच्या व दोरीच्या साह्याने मोजमाप करून वाफे तयार करण्यात आले. चौरस, आयत, वर्तुळ, त्रिकोण (प्रकारानुसार) व रेषा(समांतर रेषा) इत्यादी. भौमितिक आकारांचे वाफे तयार करण्यात आले. परसबागेच्या सुरक्षेसाठी सभोवताल तारेचे कुंपण तयार करण्यात आले.परसबागेसाठी पाण्याची योग्य व्यवस्था करण्यात आली.

या उपक्रमासाठी पालकांची मदत घेता येईल का ? या करिता शाळेतील मुख्याध्यापक, व शिक्षक, शिक्षिका यांच्याशी चर्चा करून पालकांचा सहभाग मिळविला. पालक, विद्यार्थी शाळा व्यवस्थापन समितीचे सदस्य सर्वांनी मोलाचे सहकार्य केले. या उपक्रमात सर्वांनी आनंदाने मदत केली.

हा उपक्रम ठराविक वेळेत पूर्ण करावयाचा होता त्याकरिता तीन महिन्यांचा कालावधी निश्चित करण्यात आला. त्यासाठी कच्चा आराखडा तयार करून नियोजनानुसार उपक्रमाचे टप्पे पाडण्यात आले. ते पुढील प्रमाणे.

- जमिनीची मशागत व खोदकाम.
- मोजमाप करणे व वाफे तयार करणे.
- बियाणे रोपण व पाणी देणे.
- बागेला कुंपण करणे.
- भौमितिक संकल्पना अभ्यासणे.
- कंपास पेटीतील विविध साहित्याची ओळख व त्याचा उपयोग परसबागेत करणे.
- गणित पेटीतील भौमितिक साहित्याची ओळख व साधनांचा वापर.
- घोटीव तावाच्या साह्याने विविध भौमितिक आकार, रचना तयार करणे .
- फळ्यावर विविध आकाराची रचना करणे मापे घेऊन आकृती काढणे.



परसबागेत भौमितिक आकृत्या तयार करतांना .



परसबागेत भौमितीक आकृत्या

उपक्रमोत्तर स्थितीचे निरीक्षण अंतर्गत उपक्रम राबविताना विद्यार्थी कृतीतून, स्वयं निर्मितीचा आनंद घेतांना दिसून आले . विद्यार्थी स्वयंअध्ययनास प्रेरित होऊन स्वयंअध्ययन करू लागले. गणित पेटीतील व कंपास पेटीतील विविध साहित्य, साधनांचा उपयोग स्वतः करून भौमितिक आकार तयार करू लागले. बाजूचे, कोनाचे मापे दिली असता भौमितिक आकार काढू लागले. यावरून दैनंदिन व्यवहारात या संकल्पनेचा वापर करतांना दिसून आले. विद्यार्थ्यांची गणिता विषयाची विशेषता: भौमितिक संकल्पना विषयीची भीती दूर झाली. परसबागेतील उपक्रमातून वर्गखोलीचे, फरशीचे परिमिती ,क्षेत्रफळ काढण्याचा प्रयत्न करू लागले.

उपक्रमाची कार्यवाही :-

हा नवोपक्रम राबविण्यास वर्ग सहावीतील विद्यार्थ्यांशी चर्चा केली. भौमितिक रचना या संकल्पनेवर विविध आकार, वर्गातील वस्तू दाखवून फळ्यावर आकृती काढून त्यांना त्रिकोण वर्तुळ, चौकोन, चौरस, आयत इत्यादी विषयी माहिती विचारली. त्यांचे प्रकार व गुणधर्म इत्यादी बाबत वर्गामध्ये चर्चा केल्यानंतर केवळ दोन ते तीन विद्यार्थी योग्य अशी माहिती देत होते. काही विद्यार्थी गोंधळलेल्या अवस्थेत (कन्फ्युज) तर काहींच्या चेहऱ्यावर गणिताविषयी भीती दिसून आली. अशावेळी कृतीच्या माध्यमातून, स्वयंनिर्मितीच्या माध्यमातून, स्वयंप्रेरणेने मुलांनी शिकावं यासाठी मी त्यांना परसबागेमध्ये घेऊन गेले. त्यांना गटागटात उभे करून एक गट कृती करेल तेव्हा इतर गट निरीक्षण करतील अशा प्रकारे एका - एका गटाकडून परसबागेतील वाफ्यांचे मोज पट्टीच्या साहाय्याने मोजमाप करून घेतले. जसे. चौरसाचे माप ११२ सेंमी. त्रिकोणाची प्रत्येक बाजू ६० सेमी. तर ७५ सेंटीमीटर त्रिज्या असलेले वर्तुळ या प्रमाणे मापे मोजण्यात आली. यासोबतच त्यांना गणित पेटीतील साहित्याद्वारे मापन व भौमितिक आकारांची ओळख व गुणधर्म सांगितले. तसेच कंपासपेटीच्या साहाय्याने वर्तुळ, त्रिकोण, व चौकोन कागदावर काढून दाखविले व त्याचे गुणधर्म सांगितले.



गटा - गटातील कृती



कार्यवाही दरम्यान केलेली निरीक्षणे व माहिती संकलन :-

वर्गातील विद्यार्थ्यांचे भौमितिक संकल्पनेविषयीची भीती व गोंधळ लक्षात आल्यानंतर परसबागेमधून भौमितिक रचना, संकल्पना स्पष्ट कराव्यात असे ठरविले. सुरुवातीला गटा-गटात मुलांनी परसबागेमधील वाफ्यांचे मोजमाप केले, निरीक्षण केले. यावरून विद्यार्थ्यांचे त्रिकोण, चौरस, वर्तुळ, आयत असे भौमितिक आकार, संबोध स्पष्ट होतांना दिसून आले. त्यानंतर त्रिकोणाकृती वाफ्याचे मोजमाप करून निरीक्षण करावयास सांगितले. प्रत्यक्ष मोजले असता एका त्रिकोणाच्या तीनही बाजूंचे मापे सारखेच म्हणजेच ७० सेंटीमीटर दिसून आले. म्हणजे तो समभुज त्रिकोण आहे असे लक्षात आले. दुसऱ्या एका त्रिकोणाचे माप घेतले असता त्रिकोणाचे दोन बाजूंचे माप सारखेच १२० सेंटीमीटर होते म्हणजेच तो समद्विभुज त्रिकोण आहे असे समजले. तसेच तिसऱ्या त्रिकोणाच्या तीनही बाजूंचे मापे अनुक्रमे ७५ सेंटीमीटर, ११० सेंटीमीटर व ५५ सेंटीमीटर होते म्हणजेच तो विषमभुज त्रिकोण आहे असे बाजूंवरून त्रिकोणाचे तीन प्रकार विद्यार्थ्यांच्या लक्षात आले. असे तीन प्रकार विद्यार्थी कृतीतून व आनंदाने शिकू लागले. यानंतर सराव करताना दुसऱ्या आठवड्यामध्ये या तीन प्रकाराची कंपासपट्टीच्या साहाय्याने विद्यार्थी त्रिकोणाचे बाजूंवरून तीन प्रकार ओळखू लागले व मापे दिली असता ते वहीमध्ये काढू लागले. त्रिकोणाचे, कोनावरून तीन प्रकार कसे पडतात हे विद्यार्थ्यांना आधी समजून सांगितले. त्यानंतर विद्यार्थ्यांना परसबागेतील त्रिकोणाचे प्रत्यक्ष मोजमाप केले असता एका त्रिकोणाच्या कोनाचे माप ९० अंश आले म्हणजेच तो काटकोन त्रिकोण आहे हे लक्षात आले. तसेच ज्या त्रिकोणाचे तीनही कोन हे नव्वद अंशापेक्षा कमी असतात तो लघुकोन त्रिकोण असतो. तर ज्या त्रिकोणामध्ये एक कोन हा ९० अंश पेक्षा मोठा

असतो तो विशालकोन त्रिकोण असतो. अशा प्रकारे विद्यार्थी कोनावरून त्रिकोनाचे काटकोन त्रिकोण, लघुकोन त्रिकोण, आणि विशालकोन त्रिकोण हे तीन प्रकार शिकले.

विद्यार्थ्यांकडून कंपासपेटीच्या साहाय्याने त्रिकोणाचे माप देऊन सराव करून घेण्यात आला. त्याचप्रमाणे वर्तुळाची संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी परसबागेतील वर्तुळ वाफ्याजवळ नेवून मोज पट्टीच्या साहाय्याने मोजमाप केले असता त्रिज्या ७५ सेंटीमीटर होती. त्या वर्तुळाचा व्यास किती असेल असा विद्यार्थ्यांना प्रश्न विचारला असता मुलांनी वर्तुळाचा व्यास प्रत्यक्ष मोजून १५० सेंटीमीटर असल्याचे दिसून आले. जीवा म्हणजे काय ? सर्वात मोठी जीवा कोणती? ही संकल्पना समजावून देतांना मापे कशी मोजावी याबाबत अनुभव दिले. त्याच पद्धतीने विद्यार्थ्यांनी परसबागेतील वर्तुळाकृती मेथीच्या वाफ्यांचे मोजमाप केले व त्यावरून त्यांनी या वर्तुळाचे त्रिज्या ७५ सेंटीमीटर, त्याचा व्यास १५० सेंटीमीटर व जीवा ५० सेंटीमीटर, ४० सेंटीमीटर, ३० सेंटीमीटर, अशा मोजण्यात आल्या. त्या नंतरच्या आठवड्यात चौरसाकृती पालक वाक्याचे व आयताकृती मेथी वाफ्याचे निरीक्षण विद्यार्थ्यांनी केले. प्रथम चौरसाकृती वाफ्याचे प्रत्यक्ष मोजमाप केले तेव्हा चारही बाजूंची लांबी ११२ सेंटीमीटर असल्याचे दिसून आले म्हणजेच चारही बाजूंची लांबी समान आहे. हे त्यांच्या लक्षात आले यावरून ज्या चौकोनाच्या चारही बाजूंची लांबी सारखी असते त्याला चौरस म्हणतात. चौरसाचे प्रत्येक कोन हे नव्वद अंशाचे असतात हे देखील विद्यार्थ्यांनी मोजून तपासले. म्हणजेच प्रत्येक कोन हा काटकोन असतो. त्याचप्रमाणे आयताचे देखील माप घेऊन निरीक्षणे नोंदविले. हे कार्य आनंदाने व उत्साहाने व स्वयंप्रेरणेने करित होते स्वयंअध्ययनाचा अनुभव घेत होते.



उपक्रमास पुरक काही कृती प्रत्यक्ष विद्यार्थ्यांकडून करून घेण्यात आल्या .

१. गणित पेटीतील भौमितिक साहित्याची ओळख व त्याचा योग्य प्रकारे वापर कसा करावा याबाबत कृती करण्यात आल्या.
२. विविध भौमितिक आकाराची ओळख देऊन भौमितिक संबोधाचे दृढीकरण करण्यात आले.
३. कंपास पेटीतील साहित्याच्या आधारे मोजपट्टीवरून, कंपास व कोनमापकावर अंतर मोजून विविध भौमितिक आकार काढणे.
४. कोणाचे माप दिले असता कंपासपेटीच्या साह्याने कोनावरून विविध प्रकारचे त्रिकोण काढणे.
५. विविध भौमितिक आकारात पेपरचे कटिंग करून आकार तयार करून ते रंगविणे.
६. फरशीवर, भिंतीवर व फळ्यावर कंपास पेटीतील वस्तूंच्या साह्याने मोजून योग्य माप देऊन भौमितिक आकृत्या काढणे त्यांना नावे देणे.
७. विविध त्रिज्या व व्यास यांची मापे देऊन वर्तुळ काढणे.
८. चौरस व आयताची परिमिती काढणे.

उपक्रम सुरू असताना परसबागेतून विद्यार्थ्यांना विविध भौमितिक रचना, त्यांचे प्रकार त्यांचे गुणधर्म, व परिमिती इ.चे प्रत्यक्ष कृतीतून अनुभव दिले. त्यामुळे विद्यार्थ्यांची संकल्पना दृढ झाली. हा उपक्रम राबवितांना कार्यपद्धतीची जी तंत्रे व अध्यापन पद्धतीचा अवलंब केला यामधून विद्यार्थ्यांमध्ये खालील बाबी दिसून आल्या.

विद्यार्थ्यांनी भौमितिक आकार, रचना, प्रकार, गुणधर्म, परिमिती इत्यादी प्रत्यक्ष कृतीतून अभ्यास केला. स्वयं अध्ययन करण्याची प्रेरणा व आत्मविश्वास विद्यार्थ्यांमध्ये निर्माण झाला. परसबागेतील कृतीतून तसेच इतरही कृती व उपक्रम वर्ग स्तरावर राबविल्यामुळे विद्यार्थ्यांना विविध भौमितिक संबोधाचे दृढीकरण झाले, सराव झाला. विद्यार्थ्यांना उपयुक्त असे अध्ययन अनुभव मिळाल्याने भौमितिक संकल्पना सहज व सोप्या पद्धतीने समजले. विद्यार्थ्यांना स्वयंनिर्मितीचा आनंद मिळाला. विद्यार्थ्यांमधील संघभावना, सहकार्य भावना विकसित झाली. गणिताविषयी आवड निर्माण होऊन भीती दूर झाली. परसबागेतील वाफ्यामधील मेथी, पालक, कोथिंबीर, राजगिरा, चवळी, भेंडी, इत्यादी फळभाज्या व पालेभाज्यांचे रोजच्या आहारातील महत्त्व विद्यार्थ्यांना समजले. विद्यार्थी व त्यांचे पालक स्वतःच्या सर्जनशीलतेने व कल्पकतेने शेतामध्ये अशा प्रकारचे माळवे तयार करण्याचा विचार करू लागले. विद्यार्थी आनंदाने शाळेतील परसबागेचे संरक्षण करून नियमित पाणी देऊ लागले. बागेतील भाज्यांचा उपयोग शालेय पोषण

आहारामध्ये करण्यात आल्यामुळे विद्यार्थ्यांना सकस आहार मिळू लागला. विद्यार्थ्यांमध्ये विविध कौशल्य विकसित होऊ लागले.

कार्यवाही करतांना आलेल्या अडचणी :-

भौमितिक संकल्पना फळ्यावर आकृतीच्या माध्यमातून समजून देताना विद्यार्थ्यांचे फारसे लक्ष टिकून राहू शकत नव्हते. तसेच विद्यार्थी निरुत्साही व तणावात दिसत होते. त्यांना भौमितिक संकल्पना समजून घेण्यास अडचणी येत होत्या. सोबतच भाषा संदर्भात देखील अडचण निर्माण होत होती. कारण शाळेचे माध्यम सेमी इंग्रजी असल्यामुळे विद्यार्थ्यांना मराठी व इंग्रजी अशा दोन्ही भाषेमधून संबोध स्पष्टीकरण करावे लागत होते. विद्यार्थ्यांना इंग्रजी भाषेतून संबोध स्पष्ट करताना फारसे कळत नव्हते. त्यासाठी आधी मातृभाषेतून स्पष्टीकरण करून नंतर इंग्रजी मध्ये स्पष्टीकरण करावे लागत होते. ही एक मुख्य अडचण दिसून आली.

उपक्रमाची यशस्विता फलनिष्पत्ती :-

उपक्रमाची यशस्विता तपासण्यासाठी घेतलेली उत्तर चाचणी							
प्रतिसाद नोंद तक्ता							
प्रश्न	एकूण विद्यार्थी	पर्याय निवडलेली विद्यार्थी संख्या			पर्याय निहाय टक्केवारी		
		पर्याय 1	पर्याय 2	पर्याय 3	पर्याय 1	पर्याय 2	पर्याय 3
क्र 1	19	19	0	0	100	0	0
क्र 2	19	19	0	0	100	0	0
क्र 3	19	15	4	0	78.9	21.1	0.0
क्र 4	19	12	5	2	63.2	26.3	10.5
क्र 5	19	14	5	0	73.7	26.3	0.0
क्र 6	19	12	7	0	63.2	36.8	0.0
क्र 7	19	17	2	0	89.5	10.5	0.0
					568.4	121.1	10.5
एकूण टक्केवारी					81.2	17.3	1.5

उपक्रमाची यशस्विता फलनिष्पत्ती :-

उद्दिष्टानुसार फलनिष्पत्ती बघता या उपक्रमातून मुलांना परसबागेतून गणित शिकताना आनंद येवू लागला.

- विद्यार्थ्यांमधील भौमितिक संकल्पनेबाबतची भीती दूर झाली.
- परसबागेतील कृतीतून अध्ययन अनुभव मिळाल्याने विद्यार्थ्यांचे भौमितिक संबोध, संकल्पना सहजपणे स्पष्ट झाले.
- विद्यार्थी परसबागेतून स्वयंनिर्मितीचा आनंद घेऊन स्वयंअध्ययनास प्रेरित झाले.
- स्वयंअध्यायानातून विद्यार्थ्यांचा आत्मविश्वास वाढून त्यांची शिकण्याची गती वाढली.
- विद्यार्थ्यांची निरीक्षण क्षमता, सहकार्य भावना, संघभावना इ. कौशल्यांचा विकास होताना दिसून आला.
- विद्यार्थ्यांच्या कल्पकतेला व सर्जनशीलतेला चालना मिळाली.
- विद्यार्थी गणित पेटीतील, कंपासपेटीतील साहित्यांचा, साधनाचा योग्य वापर करू लागले.
- विद्यार्थी भौमितिक संकल्पना दैनंदिन जीवनाशी जोडू लागले. विविध आकारांचे मोजमाप करताना अंदाज, तर्क करू लागले.
- विद्यार्थी परसबागेतील फळभाज्या, पालेभाज्या चे पोषण आहारातील महत्व समजू लागले.
- विद्यार्थी शेतीचे महत्व, शेतीची मशागत, पिकांचे संरक्षण कसे करावे यावरून त्यांना श्रमाचे महत्व समजले. श्रमप्रतिष्ठा हे मूल्य रुजविल्या गेले.
- विद्यार्थी परसबागेचे संरक्षण व निगा राखू लागले.
- कमी वेळेत व उपलब्ध साहित्यामधून विद्यार्थी संकल्पना समजू लागले.

तसेच तणावविरहित, कृतीतून, आनंददायी व सोप्या पद्धतीने गणिताचा अभ्यास करता येतो हे मुलांना समजले. वर्गाच्या बाहेर परिसरात, मैदानात घरी इत्यादी ठिकाणी सुद्धा गणिताचे अध्ययन अनुभव घेता येतात असा आत्मविश्वास विद्यार्थ्यांना मिळाला. गणिताच्या तासिकेला नविन काहीतरी शिकावयास मिळण्याचा आनंद व उत्साह विद्यार्थ्यांमध्ये दिसून आला. अशा प्रकारे विद्यार्थ्यांमध्ये सकारात्मक बदल दिसून आला. शिक्षकही कृतीयुक्त व आनंददायी पद्धतीने अध्ययन अनुभव मुलांना देण्याचा प्रयत्न करू लागले.

उपयुक्तता :-

सदर उपक्रमाचा विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक गुणवत्ता वाढीसाठी नक्कीच उपयोग झालेला आहे. उद्दिष्टानुसार सर्व विद्यार्थ्यांची एका प्रश्नावलीच्या आधारे उत्तर चाचणी घेण्यात आली. त्यावरून आलेल्या निष्कर्षांवरून 81.19% विद्यार्थ्यांमध्ये सकारात्मक बदल दिसून आला. याचाच अर्थ सदर उपक्रम केवळ एका शाळेसाठी, एका केंद्रासाठी मर्यादित नसून जिल्ह्यातील सर्वच शाळांसाठी उपयुक्त आहे. प्रधानमंत्री पोषण शक्ती निर्माण योजनेतर्गत सर्व अनुदानित

शाळांना किचन गार्डन ही संकल्पना लागू असल्याने सदर उपक्रम सर्व जि.प. व खाजगी अनुदानित शाळांना उपयुक्त आहे. भौमितिक संकल्पने प्रमाणेच गणितातील वरच्या वर्गातील इतर घटकांसाठी देखील या उपक्रमाचा उपयोग होतो. (जसे- क्षेत्रफळ,मापन,शाब्दिक उदा.सोडविणे) गणिताप्रमाणेच इतर विषयांचा समवाय साधून(जसे-कला,भाषा, इंग्रजी,परिसर अभ्यास) विद्यार्थ्यांचा एकात्मिक विकास होण्याच्या दृष्टीने देखील सदर उपक्रम उपयुक्त आहे.

विद्यार्थ्यांसोबतच, शिक्षक, पालक यांना देखील हा उपक्रम अतिशय उपयुक्त व महत्वाचा आहे. शाळेतील पुस्तकी ज्ञानाचा सहसंबंध,उपयोजन व्यवहारात कशापद्धतीने करता येते हे पालकांच्या लक्षात येवू लागले. एकंदरीतच,विद्यार्थ्यांची गुणवत्ता वाढीसाठी आणि २१ व्या शतकातील कौशल्ये विकसनासाठी महत्वपूर्ण आणि उपयुक्त असा हा उपक्रम आहे..

समारोप :-

माझ्या उपक्रमाचा विद्यार्थ्यांच्या गुणवत्ता वाढीसाठी नक्कीच उपयोग झालेला दिसून आला. विद्यार्थी स्वयंअध्ययन करण्यास प्रेरित झाले .त्यांचा आत्मविश्वास वाढला. परसबागेतूनही आपल्याला अध्ययन करता येते, शिकता येते हा आत्मविश्वास मुलांमध्ये आल्यामुळे त्यांची शिकण्याची आवड व गती वाढली. या उपक्रमासाठी मला जिल्हा परिषद उच्च प्राथमिक शाळा मासोद येथील सहाय्यक शिक्षक, मुख्याध्यापक तसेच गणित विषय शिक्षक यांची मदत मिळाली. शिक्षकांच्या सहकार्यामुळेच मी हा उपक्रम पूर्ण करू शकले. माझ्या या उपक्रमासाठी पालक व विद्यार्थी यांनी देखील खूप सहकार्य केले. या उपक्रमासाठी वर्धा डायटचे गणित विभाग प्रमुख डॉ. नीतू गावंडे जेष्ठ अधिव्याख्याता, श्री. महेंद्र महाजन गटशिक्षणाधिकारी, पंचायत समिती कारंजा, श्री. धनंजय उमेकर शिक्षण विस्तार अधिकारी, पंचायत समिती कारंजा तसेच माझे सर्व सहकारी विषय साधनव्यक्ती पंचायत समिती कारंजा यांचे या उपक्रमासाठी सहकार्य लाभले

संदर्भ सूची : परसबाग एक उपक्रम

Adam

सौ. अंजली रामभाऊ कदम
(विषय साधनव्यक्ती)
पं.स.कारंजा, जिल्हा - वर्धा

उपक्रमाची यशस्विता तपासण्यास प्रश्न सूची :-

प्रश्न १: या उपक्रमातून नाविन्यता दिसून आली का ?

१) होय २) नाही

प्रश्न २: वर्गाच्या बाहेर कृती करताना गणित शिकताना, आनंद झाला का ?

१) होय २) नाही

प्रश्न ३: चौरसाची संकल्पना परसबागेतील पालकाच्या वाफ्यातून स्पष्ट झाली का ?

१) होय २) नाही

प्रश्न ४: वाफे करताना कोणकोणती वाफे तयार करण्यात आली ?

१) गादीवाफा २) समतोल वाफा ३) सरी वाफा

प्रश्न ५: त्रिकोणाचे कोन व बाजू तपासतांना प्रत्यक्ष वाफ्यात मोजमाप करून संबोध स्पष्ट झाला काय ?

१) होय २) नाही

प्रश्न ६: पालक, मेथी व कोथिंबीर यांचे वजन, वर्गीकरण करताना भूमिती व बीजगणित सहसंबंध आला का ?

१) होय २) नाही

प्रश्न ७: उपक्रमातील शैक्षणिक, भौमितिक परसबाग संकल्पना स्पष्ट झाली का ?

१) होय २) नाही

शिक्षकांसाठी प्रशांवली

प्रश्न १: या उपक्रमातून भौमितिक संकल्पना कृतीच्या साहाय्याने मुलांमध्ये पोहोचविण्यास यश मिळाले काय ?

१) होय २) नाही

प्रश्न २: विद्यार्थी स्वयअध्ययनास प्रेरित झाले काय व कृतीतून अध्ययन आनंददायी झाले काय ?

१) होय २) नाही

धन्यवाद !