

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व
उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे

● ऑगस्ट २०१८ : शके-१९४०

◆ संपादक ◆

डॉ. अशोक भोसले

प्र. सचिव, राज्यमंडळ, पुणे

कार्यकारी संपादक

डॉ. अशोक भोसले

सहसचिव, राज्यमंडळ, पुणे

◆ संपादन सहाय्यक ◆

श्री. गोवर्धन सोनवणे

संशोधन अधिकारी

◆ संपादक मंडळ ◆

सदस्य

श्री. शिवाजी तांबे

श्री. किरण केंद्रे

डॉ. स्नेहा जोशी

डॉ. जयश्री अत्रे

डॉ. सुलभा विधाते

श्री. ज्ञानेश बाबीकर

◆ सल्लगार मंडळ ◆

डॉ. शकुंतला काळे

अध्यक्ष, राज्यमंडळ, पुणे

सदस्य

श्री. महेश करजगांवकर

श्री. तुकाराम सुपे

श्री. शरद गोसावी

श्री. कृष्णकुमार पाटील

शिक्षण संक्रमण

लेखानुक्रम

■ मनोगत	४
■ रसग्रहण कवितेचे - भरतवाक्य	माधुरी जोशी ५
■ शिक्षणाचे अधिष्ठान - मेंदू करा रे प्रसन्न	प्रा.डॉ. प्रतिभा पाटणकर ८
■ गणितातील यशाचा मार्ग	कुंझरकर क्रांती ११
■ प्रक्रियेतून विज्ञान समजून घेताना	रोहिणी गो. भोसले १४
■ बागेशी मैत्री जीवनाशी दोस्ती	सुचरिता पोरे १९
■ निसर्गरम्य पर्यावरणपूरक शाळा	उकिरडे सचिन २२
■ स्वच्छ भारत, स्वच्छ विद्यालय	गजानन मानकर २४
■ शिक्षणाला जीवनाशी जोडणारी क्षेत्रभेट	पी. आर. शेटे २६
■ सूजनाचे बीजारोपण	डॉ. भारती हजारी २८
■ व्हावे जीवन संगीतमय	प्रा. संदिपान जगदाळे ३१
■ ग्रामीण विज्ञान ज्योती	एस. एम. चव्हाण ३४
■ छंद माझा वेगळा	विठ्ठल कुसाळे ३६
■ आमची उपक्रमशील शाळा	जगदीश बियाणी ४३
■ विचारप्रवर्तक स्वाध्याय	मेतकर ताराचंद ४७

‘शिक्षण संक्रमण’ हे मासिक मालक, महाराष्ट्र स्टेट बोर्ड ऑफ सेकंडरी अँण्ड हायर सेकंडरी एज्युकेशन, पुणे यांच्यासाठी मुद्रक व प्रकाशक डॉ. अशोक बंडूजी भोसले यांनी डिलाइट प्रिंट्स, १६-ए, हिमालया इस्टेट, शिवाजीनगर, पुणे-४११ ००५ येथे छापून स.न. ८३२-ए, फायनल प्लॉट नं. १७८, १७९, बालचित्रवाणीजवळ, आघारकर रिसर्च इन्स्टिट्यूटमार्ग, भांबुर्डा, शिवाजीनगर, पुणे-४११ ००४ येथे प्रसिद्ध केले.

संपादक : डॉ. अशोक बंडूजी भोसले

- वर्गी निर्णयात नियमानुसार किंवा ड्राफ्टने पाठवावी. **वार्षिक वर्गी :** माध्य.शाळा/क.म.विद्यालय/शिक्षक/पालक रु.२००/- किरकोळ अंक किंमत रु. २०/-
- Email : secretary.stateboard@gmail.com | Website : <http://www.mahahsscboard.maharashtra.gov.in> | फोन : ०२०-२५७०५०००
- अंकातील लेखांचे अन्यत्र कोठेही पुनर्मुद्रण करण्यासाठी राज्यमंडळाची पूर्वानुमती घेणे आवश्यक आहे.

महत्वाचे : या अंकात व्यक्त झालेली मते त्या त्या लेखकाची स्वतंत्र असतात; मंडळ त्यास सहमत असेलच असे नाही.

मनोगत



ऑँगरट..! १७ऑँगरट!! स्वातंत्र्याची रस्य पहाट घेऊन आलेला भारतीय इतिहासातील सोनेरी दिवस!!! अनेक स्वातंत्र्य सैनिकांच्या अपार त्यागातून आणि क्रांतिकारकांच्या बलिदानातून हे स्वातंत्र्य भारतीयांना मिळाले. प्रदीर्घ काळ चाललेल्या स्वातंत्र्य लढ्याने भारतीयांना स्वातंत्र्याबरोबरच समता, बंधुता, न्याय आणि लोकशाही अशा मूल्यांची अमूल्य भेट दिली. त्यामुळे भारतीय स्वातंत्र्य लढ्याला जागतिक इतिहासातही आगळे वेगळे स्थान प्राप्त झाले आहे. इतिहासाचा हा प्रेरक वारसा पुढील पिढ्यांपर्यंत शिक्षणातून पोहोचवायला हवा. विशेषत: शालेय शिक्षणाच्या संरकारक्षम वयात हे संरकार व्हायला हवेत. परिणामकारक वातावरण निर्मितीमधून आणि प्रामाणिक प्रयत्नातून आपण योग्य ते संरकार करण्यासाठी संदैव कटिबद्ध राहायला हवे. स्वातंत्र्य दिनाच्या, प्रजासत्ताकदिनाच्या विविध कार्यक्रमांतून हे साध्य करण्याचा आपण प्रयत्न करतो. परंतु त्याबरोबरच अभ्यासक्रमातील ज्या घटक उपघटकांमध्ये हे संदर्भ येतात तेथे जाणीवपूर्वक स्वातंत्र्य लढ्याचे महत्त्व पटवून द्यायला हवे. या संरकारातूनच भारतीयत्व विकसित व्हायला मदत होणार आहे.

स्वातंत्र्याने प्रत्येक भारतीयाला विकासाच्या संधी उपलब्ध करून दिलेल्या आहेत. वेळेचा पुरेपूर उपयोग, अखंड परिश्रम आणि योग्य दिशेने प्रयत्न यामधून प्रत्येकाला अपेक्षित देयेय गाठता येते याची विक्ष्याधर्याना जाणीव करून द्यायला हवी. आपल्या व्यक्तिमत्त्व विकासाची वाटचाल कष्टाच्या पाऊलवाटेवरून सुरु होऊन देयेयपूर्तीच्या राजमार्गपर्यंत पोहोचते हे पटल्यावर विक्ष्यार्थी नियोजनपूर्वक अभ्यास करू लागतील, त्यांचा आत्मविश्वास वाढेल. जीवनात यश-अपयश येत राहते. तो जीवनातील वाटचालीचा अविभाज्य भाग असतो. अपयश हे तात्पुरते असते. मात्र श्रमाशिवाय, कष्टाशिवाय अयोग्य मागाने मिळविलेले यश फसवे असते. प्रयत्नातील त्रुटी दूर केल्या की यश फारसे दूर नसते हे समजले, की दुप्पट उत्साहाने यशाकडे वाटचाल सुरु होते हे विचार रुजविल्यावर येणाऱ्या नाहक ताणापासून विक्ष्यार्थी मुक्त राहतील. अभ्यास आणि परीक्षा तणावमुक्त आणि आनंददायी वातावरणात पार पडतील. त्यामधून शैक्षणिक गुणवत्ता विकासाचा मार्ग प्रशरूत होईल.

आज भारत हा तरुणांचा देश म्हणून ओळखला जातो. या तरुणांना आपल्या सक्षम बाहूंवर उद्याच्या शक्तिशाली भारताची धुरा वाहायची आहे. त्यामुळे शिक्षणातून त्यांच्या जीवनप्रवासाला निश्चित दिशा देण्याची जबाबदारी आपणा सर्वांवर आहे. त्यासाठी या स्वातंत्र्याच्या वधापिन दिनापासून पुढ्हा नव्या जोमाने कामाला लागूया.

साहित्यरत्न, लोकशाहीर अणणा भाऊ साठे यांची जयंती १ ऑगस्ट रोजी आहे. त्यांचे जीवन आणि कार्य आपणा सर्वसाठी प्रेरणेचा ख्रोत आहे. क्रांतिसिंह नाना पाटील यांची जयंती ३ ऑगस्ट रोजी आहे. क्रांतिसिंहांचे स्वातंत्र्य लढ्यातील योगदान खूप मोठे आणि उल्लेखनीय आहे. या विभूतीच्या कर्तृत्वाला विनम्र अभिवादन. दिनांक २० ऑगस्ट रोजी असणाऱ्या सद्भावना दिवसाच्या निमित्ताने समाजातील सामंजस्य आणि परस्परातील सद्भावना वाढविण्यासाठी प्रतिज्ञाबद्ध होऊया.

सर्वांना भारतीय स्वातंत्र्यदिनाच्या हार्दिक शुभेच्छा!

डॉ. शंकुंतला काळे
अध्यक्ष,
राज्यमंडळ, पुणे.

रसग्रहण कवितेचे

भरतवाक्य

मोरोपंत (१७२९ ते १७९४)

- माधुरी जोशी

📞 ९४२०४७९९९९९९९

इयत्ता दहावीच्या नव्या पाठ्यपुस्तकात मोरोपंताच्या ‘केकावलि’ या ग्रंथाच्या उपसंहारातील पद्य भाग ‘भरतवाक्य’ म्हणून समाविष्ट केलेला आहे. या रचनेत मोरोपंतांनी वाचकांचे लक्ष ‘सज्जन माणसाच्या सहवासाचे व सद्विचारांच्या श्रवणाचे महत्त्व’ याकडे वेधले आहे. खोटा अभिमान बाळगू नये, भक्तिमार्गात कोणत्याही मोहाला बळी पडून नये असे आवाहन ते करतात. सत्‌कर्मात व सज्जनांच्या सहवासात राहण्याचा सल्ला ते देतात.

व्युत्पन्न व विद्वान पाध्ये गुरुजींच्या पाठशाळेत मोरोपंतांनी अध्ययन केले. त्यामुळे व्याकरण, वेदान्त, पुराणे, महाकाव्ये, नाटके व अलंकारशास्त्र यांचा विशेष अभ्यास त्यांनी केला. त्यांनी विपुल काव्यरचना केली. त्यांच्या नावावर २६८ काव्यकृती आहेत. त्यांच्या ‘आर्याभारत’, ‘केकावलि’ इ. रचना प्रसिद्ध आहेत.

केका म्हणजे मोराचा टाहो आणि आवली म्हणजे रांग, ओळ. पावसाळ्याच्या प्रारंभी ढगांकडे बघून मोर जे शब्द उच्चारतो त्याला केका म्हणतात. ही वस्तुस्थिती लक्षात घेऊन परमेश्वराच्या आळवणीला मोरोपंतांनी केका म्हटले आहे. स्वतःच्या नावातील ‘मोर’ या पक्षिनामाशी साम्य असणाऱ्या शब्दाचा आधार या केकांना आहे.

मोरोपंतांची प्रस्तुत कविता ‘केकावलि’ म्हणजे स्वतःच्या उद्धारासाठी परमेश्वराकडे केलेली आळवणी किंवा मागणे होय. ही आळवणी मोरोपंत संवाद साधून करतात. तसा हा संवाद एकतर्फी आहे. आयुष्यभर परमेश्वराची भक्ती केली. रचनेतूनही परमेश्वरच रंगविला. परमेश्वरापुढे नतमस्तक होऊन ते प्रार्थना करतात.

परमेश्वराशी मोरोपंतांनी साधलेला हा संवाद ‘पृथ्वी’ वृत्तात असून त्याला एक आंतरिक लय आहे. शब्दांना नादसौंदर्य लाभलेले असून त्यातील अलंकार कवितेचे अर्थसौंदर्य वाढवितात. उपमेय व



उपमानात भेद नाही असे सांगणारा रूपक अलंकार अनेक ठिकाणी आला आहे. म्हणूनच कवितेतील नादसौंदर्य, अर्थसौंदर्य, नाट्यात्मकता व रूपकसौंदर्य अवर्णनीय आहे.

‘भरतवाक्य’ म्हणजे नाटकातील शेवटचे वाक्य. हे काव्य ‘केकावलि’ ग्रंथाच्या उपसंहारातील पद्य आहे. म्हणून मोरोपंत तिला ‘भरतवाक्य’ म्हणतात. या रचनेत मोरोपंतांनी वाचकांचे लक्ष ‘सज्जन माणसाच्या सहवासाचे व सद्विचारांच्या श्रवणाचे महत्त्व’ याकडे वेधले आहे. खोटा अभिमान बाळगूनये, भक्तिमार्गात कोणत्याही मोहाला बळी पडून नये असे आवाहन ते करतात. सत्कर्मात व सज्जनांच्या सहवासात राहण्याचा सल्ला ते देतात.

सुसंगति सदा घडो; सुजनवाक्य कानी पडो;
कलंक मतिचा झडो; विषय सर्वथा नावडो;
संदध्रिकमळी दडो; मुरडिता हटाने अडो;
वियोग घडतां रडो; मन भवच्चरित्री जडो ॥
पहिल्या कडव्यातील ‘डो’ या वर्णाची पुनरावृत्ती कुठेही कर्णकटू वाटत नाही. हा ‘यमक’ अलंकार असून ही नादलय प्रत्येक चरणातील अर्थलयीशी संवाद साधणारी आहे. उदा. ‘सुसंगति सदा घडो’ व ‘सुजनवाक्य कानीं पडो’ यामध्ये सत्संगती व सत्शब्द श्रवण यांचा स्वाभाविक नातेसंबंध आहे. दुसऱ्या चरणातील ‘कलंक मतिचा झडो’ व ‘विषय सर्वथा नावडो’ यामध्ये कार्यकारण नाते आहे. तिसऱ्या व चवथ्या चरणातील सर्व क्रियापदे ‘मन’ या एकाच कर्त्याशी बांधलेली आहेत. पहिल्या दोन चरणात मोरोपंत, मनाला विषयवासनेपासून

सोडवून घेतात आणि नंतरच्या दोन चरणात मनाला भगवतचरणी बांधून ठेवतात. प्रस्तुत तीनही केका पसायदानस्वरूप असून कवी त्याद्वारे सत्संगतीची मागणी करतात.

हे मागणे म्हणजे (मला) ‘सदैव सज्जनांची संगती प्राप्त होवो, सज्जनांचे उपदेशवाक्य माझ्या कानी पडू दे. माझ्या बुद्धीची मलिनता नष्ट होऊ दे. प्रापंचिक भोग्य विषयांचा मला तिटकारा येवो. माझ्या मनाला सज्जनांच्या चरणकमलांचा आसरा लाभू दे. तिथून ते (मन) मागे न वळता हटून अडून बसो. संतचरणांपासून वियोग घडल्यास ते रडू दे व तुमच्या चरित्रिकथांच्या ठिकाणी आकर्षित होऊ दे.’

चरण १ व ३ चे मागणे संतपरंपरेला धरून आहे. चरण २ मधील ‘विषय नावडो’ व चरण ४ मधील ‘मन’ ‘भवच्चरित्रीं जडो’ या गोष्टी एकमेकांना पूरक आहेत. मनातून विषयवासना निघून जाईल तेव्हाच तिची जागा भवच्चरित्र घेऊ शकते.

न निश्चय कधी ढळो; कुजनविघ्नबाधा टळो;
न चित्त भजनीं चळो; मति सदुक्त मार्गी वळो;।
स्वतत्त्व हृदया कळो; दुरभिमान सारा गळो;
पुन्हां न मन हें मळो; दुरित आत्मबोधें जळो ॥
दुसऱ्या कडव्यात खोटा अभिमान न बाळगण्याचे व ‘स्व’ ची ओळख करून घेण्याचे आवाहन मोरोपंत करतात. ‘माझा निर्धार ढळू देऊ नको. दुर्जनांनी उत्पन्न केलेल्या संकटांचा त्रास टळून जाऊ दे. तुमच्या भजनात रममाण होताना मन चंचल होऊ देऊ नको. संतांनी सांगितलेल्या मार्गाकडे बुद्धी

वळू दे. माझ्या अंतःकरणाला आत्मतत्त्वाचे (स्वची ओळख) आकलन होऊ दे. खोटा अभिमान गळून जाऊ दे. माझे मन वाईट इच्छेने पुन्हा मलिन न होवो व माझे पाप आत्मज्ञानाने जळून जाऊ दे' अशी मागणी मोरोपंत परमेश्वराकडे करतात. या केकेतील मागणीचा क्रमही लक्षणीय आहे.

मोरोपंतांच्या मते आत्मोदृधाराच्या एकामागून एक अशा या चढत्या पायन्या आहेत. आत्मोदृधारार्थ साधकाने जो मनाचा निश्चय केला तो ढळू नये हे मागणे आधी मागितले. नंतर या निश्चयाच्या आड येणारी 'कुजनविघ्नबाधा' दूर करण्याची मागणी केली. भजनमार्ग धरला खरा पण मन चंचल, ते केव्हा चळेल हे सांगता येत नाही म्हणून त्याची स्थिरता मागितली. संतांनी सांगितलेला आत्मोदृधाराचा मार्ग खरा; पण तिकडे बुद्धी वळली की आत्मतत्त्वाची जाणीव होते त्यामुळे 'मी', 'माझे' हा वृथा अभिमान गळून जातो. मन पुन्हा माघारी प्रपंचवासनांकडे वळू नये हेही मागणे हवेच. कारण तसे ते न वळले तरच सारे पाप जळून जाऊन आत्मबोध प्राप्त होईल. 'छो' या वर्णाची पुनरावृत्ती झाल्यामुळे 'यमक' अलंकार झालेला आहे. आत्मोदृधाराच्या एकामागून एक पायन्या चढताना भक्तिमार्गात मोहाला बळी न पडण्याचे आवाहन प्रत्येक पायरीवर स्मरते, हेच मोरोपंतांच्या या काव्याचे वैशिष्ट्य आहे.

मुखीं हरि! वसो तुझी कुशलधामनामावली,
क्षणात पुरवील जी सकलकामनामावली;
कृपा करिशि तू जगत्रयनिवास दासावरी,
तशी प्रगट हे निजाश्रितजनां सदा सांवरी ॥

तिसन्या कडव्यात नामस्मरण (नामभक्ती) हा सहजसोपा मार्ग सांगताना रूपक अलंकाराचा वापर करून 'नामावली हीच माऊली' असे समजून ती सर्व कल्याणांचे स्थान आहे असे मोरोपंत सांगतात. माऊली लेकराला सन्मार्ग दाखवते. चालायला प्रवृत्त करते. चालताना अडखळले तर सावरते. मुलगा चुकला तर त्याला मार्गावर आणते. मुलाच्या यशाने सुखावते. पण यशाचे श्रेय मुलाला देते.

कुशलधामनामावली म्हणजे सर्व इच्छा पूर्ण करणारी जणू माऊली. माऊलीसारखी ती सर्व सकल कल्याणांचे स्थान असते. म्हणूनच तिला माझ्या मुख्यी सदैव राहू दे. तिन्ही जगात वास्तव्य करणारा देव जशी दासांवर कृपा करतो तशी ही नामावली आश्रयासाठी आलेल्या लोकांना सावरून घेते. सर्व इच्छा पूर्ण करते. माऊलीप्रमाणे संकटकाळी धावून येते आणि सर्वांचे कल्याण करते.

हा नाममहिमा असा सर्वांगीण व सर्वकालीन आहे. साधकाला अवलंबण्यास सोपा व भक्तिमार्गाकडे वळण्यास उपयुक्त आहे. साधनामार्गातील सर्व टप्प्यांवर तो साधकाला सावरतो. साध्य प्राप्त झाल्यानंतरही त्याची सोबत असते. रूपक, उपमा अलंकारांमुळे अर्थसौंदर्याला एक साजिरे-गोजिरे रूप प्राप्त झालेले आहे. त्यामुळेच विद्याव्यासांगी आणि रचनाकौशल्याची जन्मजात देणगी लाभलेले मोरोपंत वाचकाच्या अंतःकरणाचा ठाव घेतात.





शिक्षणाचे अधिष्ठान - मेंदू करा रे प्रसन्न

- प्रा.डॉ. प्रतिभा सु. पाटणकर

① ९९६०१९२१०३

अध्ययनार्थी त्याच्याजवळ असलेल्या उपलब्ध ज्ञानरचनावर आधारित नवीन परिस्थितीचा अन्वयार्थ लावतो. या उपलब्ध असलेल्या ज्ञानरचना म्हणजेच चेतापेशींच्या तयार झालेल्या जुळण्या होय. नवीन अनुभव प्राप्त झाला, की तो अनुभव घेणारी चेतापेशी पूर्वी तयार झालेल्या जुळण्यांना जोडली जाते. अशाप्रकारे असंख्य जुळण्या तयार होतात त्यांचा वापर केला नाही तर त्या नामशेष होतात व ज्यांचा वारंवार वापर होतो त्या टिकून राहतात. अशा प्रकारे मेंदूचा विकास आणि मुलाचे अध्ययन याचे गूढ उकलण्यामध्ये शास्त्रज्ञांना यश आले आहे.

माणूस शिकतो कसा? या विषयीचे वैज्ञानिक संशोधन एकोणिसाब्या शतकापासून सुरु झाले. थॉर्नडाईक, पॅहलॉव्ह, स्किनर या नंतर पियाजे, ब्रुनर यांनी मांडलेले अध्ययन सिद्धांत हे त्याचेच फलित होय. विज्ञान-तंत्रज्ञानाची जशी प्रगती होत गेली तसेतशी मानवी मेंदूची रचना, कार्ये सूक्ष्मपणे अभ्यासली जाऊ लागली व शिक्षणाची म्हणजेच अध्ययनाची प्रक्रिया अधिक सुस्पष्ट होत गेली. मानवी मेंदूचे व मनाचे गूढ उकलण्याचे प्रयत्न अनादी काळापासून सुरु असले तरी विसाब्या शतकातील शेवटची दोन दशके मानवी मेंदूवरील संशोधनाची दशके मानली जातात. त्याने शिक्षणाचे जग खुले केले आहे. मानवी मेंदूमध्ये

शिक्षणाची नैसर्गिक क्रिया कशी घडते याचे ज्ञान आता उपलब्ध झाले आहे.

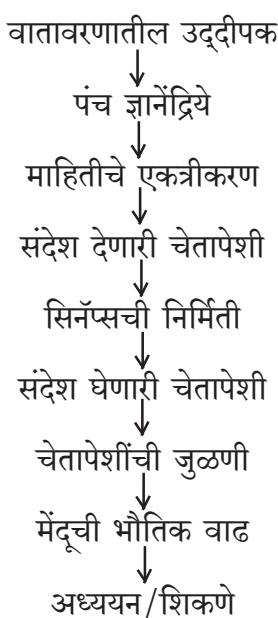
आपण आपल्या मनाला जीवनामध्ये खूप महत्त्व देत असतो. ते प्रत्यक्ष दिसत नसले तरी आपले व्यवहार मनाभोवती फिरत असतात. पण मन म्हणजे मेंदूचीच क्षमता असते. विचार करणे, कल्पना करणे, भावना व्यक्त करणे, निर्णय घेणे ही मनाची कार्ये मेंदूचीच मानली जातात. मेंदू विशिष्ट अशा अब्जावधी चेतापेशींनी बनलेला असतो. या चेतापेशींचे वैशिष्ट्य म्हणजे इतर पेशींप्रमाणे त्यांची सतत निर्मिती होत नाही. गर्भावस्थेमध्ये तयार झालेल्या या पेशी आयुष्यभर आपल्या सोबत तशाच राहतात व याच मानवी अध्ययनास उपयुक्त ठरतात. प्रत्येक चेतापेशी ही पेशीभाग, चेतातंतू, वृक्षिका इत्यादींनी बनलेली असते. या चेतापेशीला शेपटीसारखा भाग असतो त्याला चेतातंतू म्हणतात. चेतातंतूवर मेदाम्लाचा थर असतो त्याला मायलिन म्हणतात. विजेच्या तारांवर ज्याप्रमाणे विद्युतरोधक म्हणून रबर अथवा प्लास्टिकचे आवरण असते त्याचप्रमाणे मायलिनचे देखील कार्य असते. चेतापेशीमध्ये अनेक विद्युत रासायनिक हालचाली होत असतात. हे विद्युतरसायन एक प्रकारची माहिती किंवा संदेशाच असते. जन्मानंतर मायलिनचा थर विरळ असतो त्यानंतर तो जाड होत जातो व या मायलिनेशनमधून संदेशांची व माहितीची देवाण-घेवाण सोपी होते. चेतापेशींद्वारे होणारी संदेशांची देवाण-घेवाण सिनॅप्स नावाच्या पोकळ्यांमध्ये होत असते.

सिनॅप्सच्या पोकळ्या दोन किंवा अधिक चेतापेशी एकमेकांना जोडून तयार होत असतात. यामध्ये संदेशरूपी विद्युतरसायन सोडले जाते. अशाप्रकारे सिनॅप्सद्वारे चेतापेशींच्या अनेक जुळण्या निर्माण होत असतात. आपण जे अनुभव घेतो, जे ज्ञात होते ते सर्व या जुळण्यांच्या स्वरूपात असते त्यामुळे मेंदूची भौतिकदृष्ट्या वाढ होते.

मेंदूकडे जेव्हा नवीन माहिती येते तेव्हा चेतापेशींमध्ये एक प्रकारची विद्युत रासायनिक प्रक्रिया घडते. ही माहिती एक प्रकारचे विद्युत रसायन असते. ज्या चेतापेशीला ही माहिती मिळाली आहे, ती चेतापेशी प्राप्त माहिती घेऊन दुसऱ्या चेतापेशीकडे जाते व तेथे दुसरी पेशी ती माहिती ग्रहण करते. ही प्रक्रिया मेंदूतील सिनॅप्सच्या माध्यमातून घडते. अशाप्रकारे अध्ययन हे चेतापेशींच्या बांधणीवर व सिनॅप्स तयार होण्यावर अवलंबून असते. मुलांचा शारीरिक, बौद्धिक, भावनिक विकास मेंदूमधील चेतापेशींच्या बांधणीवर अवलंबून असतो.

मानवी मेंदूवारे मानवाचे अध्ययन कसे होते हे खालील आकृतीवरून दिसून येईल.

अध्ययनामध्ये मेंदूचा सहभाग



अशाप्रकारे मेंदूमध्ये अध्ययनाची प्रक्रिया घडत असते. साहजिकच हे शिक्षण म्हणजे शालेय शिक्षण. विविध विषयांचे ज्ञान, संगीत, नृत्य-नाट्य, चित्र, शिल्प, कलांचे शिक्षण, खेळाचे शिक्षण हे सर्व शिक्षण चेतापेशींच्या साहाय्यानेच होत असते.

ज्ञानरचनावादानुसार आपण असे म्हणतो, की अध्ययनार्थी त्याच्याजवळ असलेल्या उपलब्ध ज्ञानरचनावर आधारित नवीन परिस्थितीचा अन्वयार्थ लावतो. या उपलब्ध असलेल्या ज्ञानरचना म्हणजेच चेतापेशींच्या तयार झालेल्या जुळण्या होय. नवीन अनुभव प्राप्त झाला, की तो अनुभव घेणारी चेतापेशी पूर्वी तयार झालेल्या जुळण्यांना जोडली जाते. अशाप्रकारे असंख्य जुळण्या तयार होतात त्यांचा वापर केला नाही तर त्या नामशेष होतात व ज्यांचा वारंवार वापर होतो त्या टिकून राहतात. अशा प्रकारे मेंदूचा विकास आणि मुलाचे अध्ययन याचे गूढ उकलण्यामध्ये शास्त्रज्ञांना यश आले आहे. हे शास्त्रज्ञ केवळ मेंदूविज्ञान तज्ज्ञ नाहीत, तर मानववंशशास्त्र, बोधनिकशास्त्र, तत्त्वज्ञान, समाजशास्त्र इत्यादी क्षेत्रातील शास्त्रज्ञांनी देखील मेंदूसंशोधनाला आणि मेंदूवारे होणाऱ्या अध्ययनाला पुष्टी दिली आहे. मेंदूआधारित संशोधनामुळे मेंदू कसा शिकतो हे आपण पाहिले. त्यावर अध्ययनाची पाच तत्त्वे मांडली गेली, ती खालीलप्रमाणे -

- बुद्धिमत्ता ही उपजत असून तिचा विकास हे व्यक्तीला मिळालेल्या अनुभवांचे फलित असते. आणि हे अनुभव मेंदूमधील जैव रासायनिक बदल व तयार झालेल्या जुळण्यांवर अवलंबून असतात.
- अध्ययन म्हणजे मेंदू आणि शरीर यांच्यामधील

- परस्पर समन्वयवादी भागीदारी असते. भावना या अध्ययन होण्यासाठी द्रवारपालाचे काम करतात.
३. मेंदूमध्ये बहुविध बुद्धिमत्तेची केंद्रे असतात. बुद्धिमत्ता एक नसून अनेक प्रकारच्या असतात.
 ४. अध्ययन हे दोन टप्प्यांनुसार घडते –
 - अ) अर्थपूर्ण अध्ययन होणे.
 - ब) अध्ययनाची मेंदूमध्ये होणारी साठवण.
 ५. व्यक्तिमत्त्व विकास हा मेंदूवारे होणारे अध्ययन व त्याची कार्यक्षमता यावर अवलंबून असतो. वरील पाच तत्त्वे आणि मेंदूचे शिकण्यातील महत्त्व समजून घेण्यासाठी खालील क्लृप्त्या व तंत्रांचा वापर करता येतो.
 ६. शिक्षकांनी व पालकांनी मेंदू कशाप्रकारे अध्ययनाचे कार्य करतो हे समजून घेण्यासाठी मेंदूची रचना व कार्ये समजून घेणे.
 ७. विद्यार्थ्यांना समृद्ध असे शैक्षणिक व कौटुंबिक वातावरण निर्माण करून देणे.
 ८. विद्यार्थ्यांना अध्ययनविषयक निवडीला वाव देणे.
 ९. आशय अर्थपूर्ण होईल असे अध्यापन करणे.
 १०. विद्यार्थ्यांना तात्काळ प्रत्याभरण देणे.
 ११. घरामध्ये व शाळेमध्ये तणावमुक्त वातावरण निर्माण करून देणे.
 १२. विमर्शी विचारांचे पोषण करणे.
 १३. प्रभुत्व अध्ययन पातळीपर्यंत आणणे.
 १४. शक्य तितके प्रत्यक्ष अनुभव देणे.
 १५. सहभागी व सहकारात्मक अध्यापन करणे.
 १६. विद्यार्थ्यांची बुद्धिमत्ता कोणत्या प्रकारची आहे ती समजून घेणे.

१७. शिक्षक-विद्यार्थी, पालक-पाल्य, पाल्य-पाल्य शाळा-पालक, शाळा-समाज यांच्यामध्ये जास्तीत जास्त सुसंवाद घडवून आणणे.
 १८. सरावाला महत्त्व देणे.
 १९. प्राप्त माहिती व ज्ञानाचे कौशल्यांमध्ये कसे रूपांतर होईल याकडे जाणीवपूर्वक लक्ष देणे.
 २०. माहिती तंत्रज्ञानाचा शिक्षणाच्या प्रत्येक स्तरावर कुशलतेने वापर करणे.
- वर उल्लेख केलेल्या क्लृप्त्या व तंत्रे आजचे शिक्षक वापरतात. ही तंत्रे जरी जुनी असली तरी अध्ययनासंदर्भात मेंदूआधारित संशोधनाची तत्त्वे प्रत्यक्ष वर्गामध्ये आणण्यासाठी उपयुक्त ठरतील. म्हणजेच नवा हेतू समोर ठेवून शिक्षणामध्ये त्यांचा उपयोग करता येईल. त्यामुळे त्यांचा जाणीवपूर्वक उपयोग करणे अपेक्षित आहे. म्हणूनच असे म्हणता येईल, की व्यक्तीच्या आयुष्याचा कर्ता-करविता हा मेंदूच असतो. आपल्याला मेंदू असतो असे म्हणण्यापेक्षा आपण मेंदूत असतो, आपला स्व, आपले अवघे अस्तित्व मेंदूने व्यापलेले आहे. त्यामुळे ‘मन करा रे प्रसन्न’ याएवजी ‘मेंदू करा रे प्रसन्न’ हेच शिक्षणाचे अधिष्ठान होय असे मानावयास हरकत नाही.

संदर्भ

१. गोर्ले, शिवराज (२०१५). मुलं शिकतात कशी. पुणे : कॉन्टिनेंटल प्रकाशन.
२. पानसे, रमेश (२००९). कर्ता-करविता. पुणे : विज्ञान अर्थवाहिनी.
३. पाटणकर, सुभाषचंद्र (२०११). शिक्षण तरंग. नाशिक : श्रीरंगनगर, गंगापूर.



गणितातील यथाचा मार्ग

- कुंझरकर क्रांती प्र.

① ८२७५२९२०२२



उत्तरपत्रिका लेखन कसे करावे या संदर्भात कार्यशाळेचे आयोजन करावे. एका प्रकरणावर सराव चाचणी घेतल्यानंतर दुसऱ्या प्रकरणावर सराव चाचणी घेताना आधीच्या प्रकरणावर देखील प्रश्न टाकावेत. साहजिकच विद्यार्थी पुन्हा आधीच्या प्रकरणाचा देखील अभ्यास करतात. अशा प्रकारे प्रत्येक प्रकरणानंतर चाचणी घेताना आधीच्या प्रकरणांचा समावेश केला तर विद्यार्थ्यांचे गणित विषयातील सर्व प्रकरणांचे अध्ययन चालू राहते व त्यांना परीक्षेला सामोरे जाताना त्रास होत नाही.

नवीन शैक्षणिक वर्ष सुरु होत आहे. वर्षाची सुरुवातच नव्या उत्साहाने, नव्या उमेदीने नव्या संकल्पनांच्या सोबतीने करूया.

एकविसाव्या शतकात विज्ञान आणि तंत्रज्ञानात झालेल्या प्रगतीप्रमाणेच शेर्स, संख्याशास्त्र, वास्तुशास्त्र, खगोलशास्त्र यांसारख्या गणिताशी संबंधित अनेक विषयांमध्ये देखील प्रगती झाली आहे. असं असताना आमचा सर्वसामान्य विद्यार्थी, आपण इ. १०वीत गणित विषयात पास होऊ किंवा नाही या विवंचनेत वावरत असतो. अशा विद्यार्थ्याला तणावमुक्त करून सोप्या पद्धतीने गणित शिकवून त्याच्या मनात गणितविषयी आवड निर्माण करणे किंवा टिकवून ठेवणे आवश्यक आहे.

शिक्षकाचे अध्यापनाचे आणि विद्यार्थ्यांचे अध्ययनाचे काम सुरुच असते. परंतु वार्षिक परीक्षा

झाल्या, मे महिन्याच्या सुट्ट्या लागल्या, की पुन्हा सगळ्या संकल्पना, अभ्यासपद्धती यांचं विस्मरण व्हायला सुरुवात होते. ज्यांचा अभ्यास मुळातच कच्चा असेल, त्यांचे तर विचारायलाच नको. इयत्ता दहावीच्या वर्गात आलेल्या विद्यार्थ्यांना तर पूर्ण अभ्यासक्रम शिकवून त्यावर आधारित सराव परीक्षा घेऊनच बोर्डाच्या परीक्षेला पाठवायचे असते. विद्यार्थ्यांना इयत्ता ९वी पर्यंत टप्प्याटप्प्याने म्हणजे दोन चाचण्या, प्रथम सत्रांत परीक्षा, दूसिंहीय सत्रांत परीक्षा या सर्व परीक्षांसाठी अभ्यासक्रमातील ठरावीक भागावरच भर द्यायची सवय झालेली असते. पुढे पाठ आणि मागे सपाट अशी त्यांची अवस्था होत असते. परंतु आता मात्र प्रश्नपत्रिकेत २०% प्रश्न पूर्वज्ञानावर म्हणजे च मागील इयत्तेच्या अभ्यासक्रमावर आधारित असणार आहेत याची वारंवार जाणीव करून देणं गरजेचं आहे.

आपण जर ज्ञानरचनावादाचा अवलंब करून विद्यार्थ्यांना शिकवणार आहोत तर काही क्लृप्त्या, काही शैक्षणिक साहित्य, गणित प्रात्यक्षिकाचे साहित्य यांच्या मदतीने डिसेंबर महिन्यापर्यंत अभ्यासक्रम पूर्ण करण्यासाठी नेमके निश्चित नियोजन असायला हवे.

जवळ जवळ ७० ते ८० टक्के विद्यार्थी असे आढळतात, की ज्यांना गणिताच्या बन्याच संकल्पनांचे आकलन झालेले नसते किंवा सराव कमी पडल्यामुळे त्यांचे विस्मरण झालेले असते. तेब्हा केवळ अभ्यासक्रम पूर्ण करायचा म्हणून भराभर पुढे न जाता शैक्षणिक वर्षाच्या

सुरुवातीलाच आठ दिवस इयत्ता १०वीशी संबंधित, इयत्ता ९वी पर्यंतच्या अभ्यासक्रमातील संकल्पनांची उजळणी घेता येईल. एखादे इयत्ता ९ वीत झालेले प्रकरण इयत्ता १०वीच्या अभ्यासक्रमात असेल तर त्याचे अध्यापन आधी सुरु करता येईल. उदा. इ. ९वी च्या वर्षाअखेर शिकवलेल्या ‘संख्याशास्त्र’ या प्रकरणाशी निगडीत इ. १०वीच्या अभ्यासक्रमातील संख्याशास्त्राचे प्रकरण वर्षाच्या सुरुवातीला घेता येईल.

कोणत्या महिन्यात कोणते प्रकरण घ्यावयाचे याचे नियोजन, त्यासाठीच्या कृती आणि त्यासाठी लागणारे शैक्षणिक साहित्य यांची नोंद आणि जमवाजमव वर्षाच्या सुरुवातीलाच करून ठेवली तर अध्यापनात अडथळा येणार नाही.

प्रत्येक प्रकरणानंतर सराव चाचणी घेण्यासाठी प्रकरण चालू करण्याआधी किंवा प्रकरण चालू असतानाच प्रश्नपेढी तयार केली म्हणजे आपण सराव चाचणीकरिता प्रश्नपत्रिका लगेच तयार करू शकतो.

इ. १०वीच्या पाठ्यपुस्तक प्रशिक्षण कार्यक्रमामुळे आपणा सर्वांना मूल्यमापन आराखडा माहीत झाला आहे. तो विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचवणं हे आपलं काम आहे. वर्षाच्या सुरुवातीलाच प्रश्नपत्रिकेचा आराखडा आणि प्रकरणनिहाय किंवा काठिण्य पातळीनुसार गुणांचा संविधान तक्ता माहीत करून घेतला म्हणजे त्या दृष्टीने आपण वाटचाल करू शकतो. विद्यार्थ्यांना देखील ह्या बारीक सारीक गोष्टी लक्षात आणून देऊ शकतो.

प्रथम घटक चाचणीच्या उत्तरपत्रिका तपासल्यानंतर विद्यार्थ्यांना त्यांच्यातील उणिवांची/चुकांची जाणीव करून दिली तर त्यांना त्या दुरुस्त करायला संधी मिळते.

आलेखाशी संबंधित प्रकरण (दोन चलांतील रेषीय समीकरणे) प्रोजेक्टरच्या साहाय्याने पडऱ्यावर शिकवले तर दृक्श्राव्य माध्यमामुळे ते अधिक चांगल्या प्रकारे

विद्यार्थ्यांना समजते. शिवाय त्याच्या जोडीला प्रत्यक्ष सराव दिला तर विद्यार्थ्यांमध्ये आलेख काढण्याचे कौशल्य येते.

दैनंदिन अध्यापनात उदाहरणे सोडवत असताना प्रत्येक पायरी कशी लिहायची, बरोबरचे चिन्ह, गुणाकार/भागाकार/बेरीज/वजाबाकी/पेक्षा लहान/पेक्षा मोठा/करणी इत्यादी चिन्हे सुस्पष्ट काढण्याविषयी वारंवार सूचना दिल्या गेल्या पाहिजेत. कारण विद्यार्थी जरी इ. १०वी च्या वर्गातले असले तरी बन्याचवेळा असे आढळून येते, की उदाहरणे सोडवताना प्रत्येक पायरीवर विद्यार्थी बरोबरचे चिन्ह लिहायला विसरतात. तसेच गुणाकारात a हा b किंवा a.b किंवा ab पदे सारख्याच अर्थाची आहेत हे त्यांना कळत नाही. त्याचबरोबर कंस कुठे दर्शवायचा किंवा कसा सोडवायचा ह्याचे देखील मार्गदर्शन वेळोवेळी व्हायला हवे. एखाद्या चलाची किंमत, एखादी विशिष्ट पायरी यांना अधोरेखीत करणे किंवा चौकट करून क्रमांक देणे आवश्यक आहे हे देखील लक्षात आणून देणे गरजेचे आहे.

उत्तरपत्रिका लेखन कसे करावे या संदर्भात कार्यशाळेचे आयोजन करावे. एका प्रकरणावर सराव चाचणी घेतल्यानंतर दुसऱ्या प्रकरणावर सराव चाचणी घेताना आधीच्या प्रकरणावर देखील प्रश्न टाकावेत. साहजिकच विद्यार्थी पुन्हा आधीच्या प्रकरणाचा देखील अभ्यास करतात. अशा प्रकारे प्रत्येक प्रकरणानंतर चाचणी घेताना आधीच्या प्रकरणांचा समावेश केला तर विद्यार्थ्यांचे गणित विषयातील सर्व प्रकरणांचे अध्ययन चालू राहते व त्यांना परीक्षेला सामोरे जाताना त्रास होत नाही.

वर्षभरात जुलै, सप्टेंबर, नोव्हेंबर व जानेवारी महिन्यात इ. १०वीच्या वर्गाचे पालक-शिक्षक-विद्यार्थी यांची सहविचार सभा घेऊन त्यात विद्यार्थ्यांच्या अभ्यासातील प्रगतीविषयी पालकांशी चर्चा केली तर

परस्परांमधील गैरसमज दूर होतील. विद्यार्थ्यांचे दैनंदिन शाळेतील/परिसरातील/घरातील वर्तन, मित्रपरिवार, आरोग्य इत्यादी विषयी विद्यार्थ्यांच्या विकासाच्या दृष्टीने वाटचाल करता येईल.

विद्यालयाने विद्यार्थ्यांची गुणवत्ता वाढविण्यासाठी आखलेल्या योजना व पालकांनी केलेल्या सूचना इत्यादीविषयी विचारांची देवाणघेवाण केली तर निश्चितच विद्यार्थ्यांच्या मनातील न्यूनगंड कमी होऊन त्यांच्या गुणवत्तेत प्रगती दिसून येईल.

ऑगस्ट महिन्यात गणित विषयाकरिता ज्ञानरचनावादाचा अवलंब करणाऱ्या एखाद्या उपक्रमशील शाळेला भेट देण्यासाठी शैक्षणिक सहलीचे किंवा क्षेत्रभेटीचे नियोजन केले तर विद्यार्थ्यांना सहलीच्या आनंदाबरोबर त्या शाळेतील गणित विषयासाठी असलेले विविध उपक्रम व शैक्षणिक साहित्य पाहून त्यांच्यातील कुतूहल वाढीस लागेल. आपण स्वतः देखील असे किंवा यांसारखे वेगळे काही करू शकतो अशी इच्छा निर्माण होईल.

इ. १०वीच्या पाठ्यपुस्तकविषयक प्रशिक्षणातून मिळालेली माहिती पहिल्याच पालक-शिक्षक सहविचार सभेत पालकांपुढे सादर करावी म्हणजे त्यांनाही बदललेल्या पाठ्यपुस्तकांविषयी माहिती होईल आणि मूल्यमापन प्रक्रिया देखील लक्षात येईल. विद्यार्थ्यांनादेखील मूल्यमापन प्रक्रियेविषयी वारंवार माहिती दिली गेली पाहिजे आणि अधूनमधून इ. ९वीच्या अभ्यासक्रमाविषयी पूर्वज्ञान जागृत करणे गरजेचे आहे.

सध्याचा अभ्यासक्रम कृती, निरीक्षण, उपयोजन आणि व्यवहारातील अनुभव यांच्याशी निगडित असल्यामुळे आम्ही शिक्षकांनी पाठ्यपुस्तकातील घटकांचा स्वतः आधी अभ्यास करून पडताळा घेणे आवश्यक आहे. विद्यार्थ्यांना मार्गदर्शन करण्यासाठी व त्यांचे समुपदेशन करण्यासाठी बाहेरून तज्ज्ञ व्यक्ती बोलवावी व व्याख्यानाचे आयोजन करावे.

अध्यापनाचे जे नियोजन इ. १०वी साठी केले, अगदी तसेच नियोजन इ. ९वी साठी देखील करता येईल. उलट इ. ९वी साठी अध्यापनाचे आणि उपक्रमांचे नियोजन करणे अधिक सोपे असते. कारण प्रत्येक परीक्षेसाठी म्हणजे चाचणी असेल, सहामाही असेल किंवा वार्षिक परीक्षा असेल तर अभ्यासक्रम कमी व मिळणारा कालावधी जास्त असतो. त्यामुळे जास्तीत जास्त उपक्रम घ्यायला संधी असते.

उदाहरणार्थ – गणित दिनाच्या निमित्ताने गणित सप्ताहाचे आयोजन करता येईल. यात आपण विज्ञान प्रदर्शनाप्रमाणेच गणित प्रदर्शन स्वतंत्रपणे आयोजित केले तर जास्त विद्यार्थ्यांना त्यात सहभागी होता येईल. विद्यार्थी मन लावून शैक्षणिक साहित्य बनवायला मदत करतील, एकमेकांशी चर्चा करतील, सप्ताहात अनेक गणिततज्जांचा, गणितातील गमतीजमर्तींचा, गणित गीतांचा, गणित कोड्यांचा परिचय होऊन गणिताविषयी अभिरुची वाढू लागेल. गणिताशी संबंधित घटकांचे संकलन करून गणित हस्तलिखित विद्यार्थी सहभागातून करता येईल. त्या निमित्ताने विद्यार्थी गणित विषयाचे अधिकाधिक वाचन करू लागतील, संदर्भग्रंथ चाळू लागतील.

आमच्या विद्यालयात दरवर्षी २६ जानेवारीला विद्यार्थी सहभागातून तयार केलेल्या हस्तलिखित प्रकाशनाचा प्रकल्प अनेक वर्षांपासून राबविला जातो. त्यामध्ये इतर विषयांबरोबर गणिताचा देखील समावेश असतो.

मला खात्री आहे, अशा पद्धतीने जर आपण नियोजन करून मार्गदर्शन केले तर गणित विषयाचे अध्यापन-अध्ययन अजिबात अवघड नाही. किंबहुना गणित विषयात विद्यार्थ्यांची अभिरुची वाढेल. चला, प्रयत्नाला सुरुवात तर करुया !



प्रक्रियेतून विज्ञान समजून घेताना

- रोहिणी गो. भोसले
① ९९६०१३२२६४

आपण एखाद्या गोष्टीचे निरीक्षण करतो म्हणजे ती वस्तू फक्त डोळ्यांनी पाहत नाही तर आपल्या पाचही संवेदनांचा वापर करुन त्या वस्तूची माहिती गोळा करतो. स्पर्श, चव, गंध यांमार्फत देखील वस्तूचे परीक्षण करता येते. पदार्थाचे गुणधर्म आपण त्याच्या रंग, आकार, चव, आवाज, तसेच त्यातील अंतर्भूत घटक, आकारमान इ. मार्फत ओळखतो. दोन वस्तुंमधील भेद व साम्य ओळखता येणे, एखाद्या घटनेमधील वा प्रक्रियेमधील बदल ओळखता येणे ही निरीक्षणाची उपकौशल्ये होत. जसजसा स्तर वाढेल तसेच तसेच ही उपकौशल्ये अधिक विकसित असणे गरजेचे बनते.

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान! काहींना कठीण वाटणारा विषय! कित्येक संकल्पना, नियम, तत्त्वे आणि त्यातच भर ती या सर्वावर आधारित ‘उदाहरणे सोडवा’ याची. याबाबत विद्यार्थ्यांची आणि पालकांची प्रतिक्रिया फारशी उत्साहवर्धक नसते. त्यामुळे विज्ञानाकडे निष्पत्तीच्या चष्ट्यातून न पाहता जर प्रक्रियेच्या चष्ट्यातून पाहिले तर? निश्चितच! विज्ञान व तंत्रज्ञान हे कठीण वाटण्याएवजी सोपे, सरळ आणि आनंदायक वाटेल यात काही शंका नाही. तर मग पाहूया विज्ञान आणि तंत्रज्ञान प्रक्रियेच्या दृष्टीकोनातून...! उत्पादनाकडून प्रक्रियेकडे...!

विज्ञान म्हटलं, की सर्वप्रथम आपल्याला न्यूटनची आठवण येते. मग त्या अनुषंगाने येणारी ती ऐतिहासिक सफरचंदाची गोष्ट! न्यूटनचे त्या झाडाखाली बसणे, त्याचवेळी सफरचंदाचे खाली पडणे आणि सफरचंद खालीच का पडले? या उत्सुकतेपोटी सुरु झालेली त्याची विचारप्रक्रिया! या घटनेकडे काळजीपूर्वक पाहिले तर एक प्रक्रियांची शृंखला आपल्याला दिसेल. **निरीक्षण** (डोळ्यांनी सफरचंदाचे खाली पडताना पाहणे), पुनः पुन्हा निरीक्षणे (इतर वस्तूंचे खाली पडणे), परिकल्पनांची मांडणी (गुरुत्वाकर्षण), त्याचा पडताळा घेण्यासाठी विविध प्रयोग, त्यावर आधारित अनुमाने, अनुमानांवरून भविष्यकथन, सामान्यीकरण (गुरुत्वाकर्षणाचे नियम), प्रयोगांमध्ये करण्यात आलेले मापन, चलांवर नियंत्रण, माहितीचा अन्वयार्थ, निष्कर्ष आणि शेवटी निष्कर्ष

सर्वांपर्यंत पोहचविणे.
विज्ञानासंदर्भातील हे
टप्पे म्हणजे विज्ञान-
प्रक्रिया कौशल्ये!

American
Association for
the Advance-
ment of Science
(AAAS) यांनी
नमूद केलेली



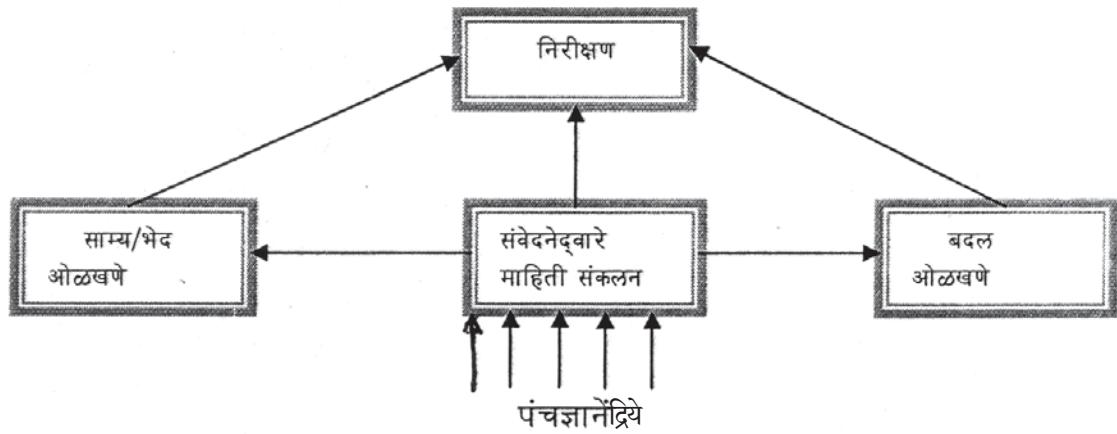
विज्ञान प्रक्रिया कौशल्ये पुढीलप्रमाणे: निरीक्षण (Observing), स्थळ काळ संबंधीचा उपयोग (Using Space / Time relationship), वर्गीकरण (Classifying), आकडे मोड करणे (Using Numbers), मापन (Measuring), संप्रेषण (Communicating), भविष्य कथन (Predicting), अनुमान (Inferring) ही मूलभूत प्रक्रिया कौशल्ये तर चल नियंत्रित करणे (Controlling Variables), माहितीचा अन्वयार्थ लावणे (Interpreting Data), परिकल्पना मांडणे (Formulating Hypothesis), कार्यात्मक व्याख्या करणे (Defining Operationally), प्रयोग करणे (Experimenting) ही एकात्मिक प्रक्रिया कौशल्ये होत.

मुळातच विज्ञानामध्ये कुतूहलाला अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. त्यामुळे च विज्ञानातील गूढ व अनाकलनीय अशा बाबी या प्रक्रियांच्या मार्फत प्रकाशात आणता येतात. या दृष्टीने वरील विज्ञान प्रक्रिया कौशल्ये शालेय वयातच मुलांमध्ये रुजविणे गरजेचे ठरते. या प्रक्रिया कौशल्यांचे महत्त्व अधोरेखित करताना नॅशनल करिक्युलम फ्रेमवर्क फॉर स्कूल एज्युकेशन (NCF 2005) यामध्ये म्हटले आहे, Teaching and learning of science needs to be characterised by focused emphasis on processes, i.e. experimentation, observations, collection of data, classification, analysis, making hypothesis, drawing inferences, and arriving at conclusions for the objective truth.

वरील प्रक्रिया कौशल्ये दृश्य स्वरूपात ओळखता यावीत यासाठी त्यांची वर्तन दर्शके (Behavioural indicators) आहेत. उदाहरणादाखल येथे आपण निरीक्षण आणि अनुमान या कौशल्यांच्या दर्शकांचा विचार करु. या दर्शकांनांच आपण उपकौशल्ये असे देखील संबोधू शकतो.

आपण एखाद्या गोष्टीचे निरीक्षण करतो म्हणजे ती वस्तू फक्त डोळ्यांनी पाहत नाही तर आपल्या पाचही संवेदनांचा वापर करून त्या वस्तूची माहिती गोळा करतो. स्पर्श, चव, गंध यांमार्फत देखील वस्तूचे निरीक्षण करता येते. पदार्थाचे गुणधर्म आपण त्याच्या रंग, आकार, चव, आवाज, तसेच त्यातील अंतर्भूत घटक, आकारमान इ. मार्फत ओळखतो. दोन वस्तूंमधील भेद व साम्य ओळखता येणे, एखाद्या घटनेमधील वा प्रक्रियेमधील बदल ओळखता येणे, ही निरीक्षणाची उपकौशल्ये होत. जसजसा स्तर वाढेल तसतशी ही उपकौशल्ये अधिक विकसित असणे गरजेचे बनते. उदा. वनस्पतीच्या पानांमधील भेद प्राथमिक स्तरावरील विद्यार्थी निरीक्षणाने ओळखू शकतो पण तेच त्याच पानांतील वाहिन्यांच्या रचनेवरून एकदल व द्विविदल वनस्पतींच्या पानांमधील भेद ओळखणे हे उच्च प्राथमिक अथवा माध्यमिक स्तरावर अपेक्षित आहे.

अनुमान हे कौशल्य देखील निरीक्षणांवर आधारित असून त्यात सामान्यीकरण अपेक्षित असते. परंतु हे सामान्यीकरण निरीक्षणे, अथवा प्राप्त माहिती यांद्वारे केलेले असते. अमूर्त संकल्पनेच्या बाबतीत अनुमान हे इतर तर्कावर अवलंबून असते. एखाद्या घटनेमागील



आ.१ निरीक्षण व त्यांची उपकौशल्ये

कारण आणि त्याचा परिणाम यांचे विश्लेषण करणे, निरीक्षणात्मक माहिती तर्कधारे मांडून अनुकूल उपाय काढणे, या उपकौशल्यांचा समावेश होतो. अशाचप्रकारे इतर विज्ञान प्रक्रिया कौशल्यांची ही उपकौशल्ये आहेत.

ही कौशल्ये विद्यार्थ्यांनी आत्मसात करावीत यासाठी काही नवीनतम अध्यापन पद्धतींचा, कार्यनीतींचा विज्ञान शिक्षकांनी त्यांच्या अध्यापन पद्धतीमध्ये समावेश करावा.

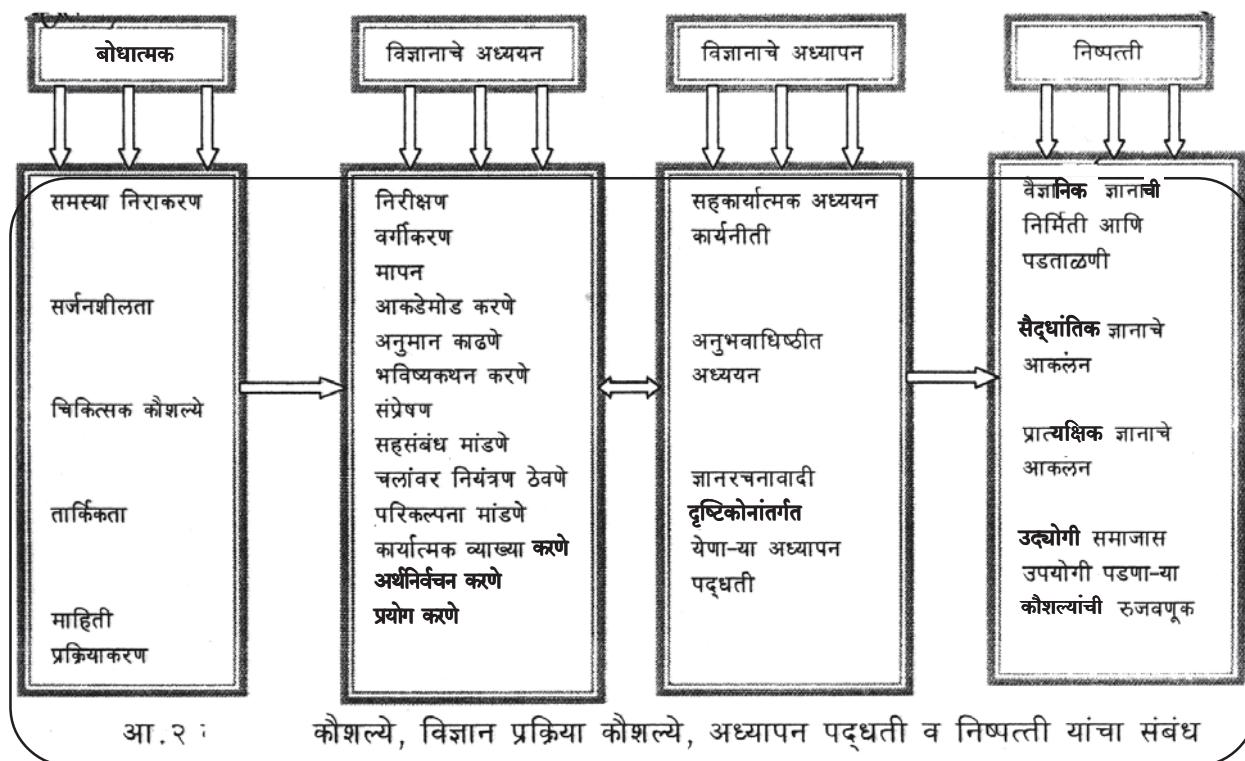
कौर ह.(२०००), नायर गीथू (२०१४), रमेश एम. (२०१४), मुरली वि.(२०१४) यांच्या संशोधनातून सहकार्यात्मक अध्ययन, ज्ञानरचनावादांतर्गत येणाऱ्या अध्यापन पद्धती, अनुभवाधिष्ठीत अध्ययन, शिक्षक साहाय्यित मल्टिमीडीयाचा वापर, अनुदेशन यांचे महत्त्व विज्ञान प्रक्रिया कौशल्यांसंदर्भात अधोरेखित केलेले आहे.

Ozgelen, S (२०१२) यांच्या एका संशोधन निबंधानुसार विज्ञान प्रक्रिया कौशल्ये ही बोधनिक क्षमता

किंवा कौशल्यांशी निगडित आहेत. यामध्ये समस्या निराकरण, माहिती प्रक्रियाकरण, तर्कधारित कौशल्ये, सृजनशीलता, चिकित्सक विचार यांसदर्भातील कौशल्ये यांचा समावेश होतो. साहजिकच त्यामुळे ही बोधनिक कौशल्ये विकसित व्हावी या दृष्टीने प्रयत्न करण्यात आले तरी विज्ञान प्रक्रिया कौशल्ये विकसित करणे कठीण जाणार नाही.

तर्कधारित विचार आणि विमर्शी विचार यांचा समावेश हा विज्ञान प्रक्रिया कौशल्यांमुळे होतो असे Burns et. al यांच्या व्याख्येवरून स्पष्ट होते.

Burns et.al(1985,p.16) the Science Process Skill present the rational and logical thinking skills used in science competence in the process skills enables students to act on information to produce solutions to problems.



वरील सारणीमध्ये बोधात्मक कौशल्ये, विज्ञानाच्या अपेक्षित अध्ययनामध्ये समाविष्ट असणारी विज्ञान प्रक्रिया कौशल्ये, त्यासाठी शिक्षकांकडून अपेक्षित असलेल्या अध्यापन पद्धती व निष्पत्ती वरील तक्त्यात दर्शविण्यात आलेल्या आहेत.

आशय शिकविताना या प्रक्रियांनाच जर मध्यवर्ती स्थान दिले तर विज्ञानातील संकल्पना विद्यार्थ्यांमध्ये अधिक चांगल्या प्रमाणात रुजतील.

उदाहरणादाखल इयत्ता ९वीच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या पाठ्यपुस्तकातील ‘आम्ल, आम्लारी व क्षार’ या पाठातील ‘स्फटिकजल’ या पाठ्यघटकाचा विचार करू. स्फटिकजल ही संकल्पना समजण्यासाठी पाठात कॉपर सल्फेटचा प्रयोग दिला आहे. सर्वप्रथम १. विद्यार्थी मोरचूदाचे निरीक्षण करतील. त्याचा रंग, बाह्यरचना समजून घेण्यासाठी विद्यार्थी

डोळे, स्पर्श या संवेदनांचा वापर करतील.

(Observing)

- शिक्षक विद्यार्थ्यांना काही प्रश्न विचारतील. उदा. स्थायूला उष्णता दिल्यावर त्याचे कशात रूपांतर होते ? विद्यार्थी पूर्वज्ञानावर आधारित उत्तर देतील. मोरचूदाला उष्णता दिली तर त्याचे रूपांतर द्रवरूप मोरचूदात होईल.
- विद्यार्थी परिकल्पनेची पडताळणी करण्यासाठी विद्यार्थी प्रत्यक्ष प्रयोग करतील
- वरील परिकल्पनेची पडताळणी करण्यासाठी विद्यार्थी प्रत्यक्ष प्रयोग करतील
- सदर प्रयोगात उष्णता, मोरचूदाचे प्रमाण ही चले (Variables) आहेत. ठरावीक प्रमाणासाठी मंद आवेदन, तीव्र आवेदन हा प्रयोग करून पाहता येईल. (Controlling Variables)

५. मोरचूदाला उष्णता दिली असता मोरचूद द्रवरूप न होता पांढरा पदार्थ राहतो. (Observing) परीक्षानळीच्या तोंडाजवळ पाण्याचे थेंब दिसतात.
६. परीक्षानळीच्या तळाशी राहिलेला पदार्थ मोरचूदच असून त्याच्यामध्ये कोणताही रासायनिक बदल झालेला नाही. (Observing, Stating Changes)
७. पाणी हा स्फटीक रचनेचा एक भाग आहे. (Inferring)
८. मोरचूदाचे प्रमाण/उष्णता वाढविली की प्रक्रिया जलद होईल किंवा मंद हे विद्यार्थी सांगू शकतील. (Prediction)
९. वरील प्रयोग आपल्या शब्दांमध्ये विद्यार्थी मांडतील. (Communicating)
१०. स्फटिकी पदार्थ व अस्फटिकी पदार्थ यांचे वर्गीकरण करू शकतील. (Classifying)
फक्त प्रयोगाच्याच बाबतीत नव्हे तर विज्ञानाच्या इतर आशयातून विज्ञान प्रक्रिया कौशल्ये विद्यार्थ्यांमध्ये रुजवता येतील. या कौशल्यांचे प्रमाण कमी-अधिक होईल इतकेच पण ती निश्चितपणे रुजवता येतील.
विज्ञान प्रक्रिया कौशल्यासंदर्भात अनेक संशोधने झाली आहेत. परंतु त्या प्रमाणात विज्ञान शिकवताना अथवा शिकताना त्याचा विचार फार कमी प्रमाणात करण्यात येतो. हा विचार विज्ञान शिक्षकांकडून झाला तर निश्चितच विज्ञान अध्यापन संदर्भातील अपेक्षित निष्पत्ती साध्य होतील यात काही शंका नाही.

संदर्भ:-

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ (२०१७). विज्ञान आणि तंत्रज्ञान इयत्ता नववी.

Harlen,W., & Elstgeest, J.(194). UNESCO Source Book for Science at the Primary School: A Workshop Approach to Teacher Education Paris: UNESCO Publishing

NCF (2005). National Focus Group on Teaching of Science. Delhi: NCERT publications department

Ozgelen, S.(2012).students Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2012,8 (4), 283-292
Retrieved from

<http://www.citeseerx.ist.psu.edu>

Kaur,H.(2009). Effectiveness of Co-operative Mastery Learning Strategy for Science Process Skills Among Primary School Children in Relation to Parental Involvement-(Doctoral Thesis) Punjab University, India)
Retrieved from

<http://www.shodhganga.inflibnet.ac.in>





बागेशी मैत्री जीवनाशी दोस्ती

- सौ. सुचरिता चंद्रशेखर पोरे

೯೪೨೧೬೮೦೫೬೫

निसर्गासारखा किमयागार नाही असं म्हणतात त्याची प्रचिती काही दिवसातच आली. अंकुरण, पालवण आणि कळी लागण, तिचं फुलण, सारंच शिकण्यासोबत आनंदाने डोलू लागलं. कंपोस्टच्या कुँड्या आता काळसर दिसायला लागल्या. हलकेच काटकाने हलवले तर लालभडक गांडूळं पण दिसू लागली. आधी बागेत कुठेतरी दिसलेला सुरवंट कालांतराने रंगीबेरंगी फुलपाखरात रुपांतरीत झाला. कंपोस्टच्या टाँनिकची गंमत खूपच मजा देऊन गेली.

इंजिनिअर होऊन नोकरीच्या शोधासाठी पुतणी आमच्या घरी आली. घरी गडबडीत पाण्याचा माठ आणि फिल्टर भरून ठेवायचा माझ्याकडून त्या दिवशी राहिला. तिला फोन करून ते काम सांगितले. दुपारी मी कुलूप उघडून घरात शिरले. किचनमध्ये गेले तर बाजूचा तो छोटा ओटा पाण्याने भरून पाणी खाली गळायला लागले होते. वाटले बहुधा मोठ्या माठाला चीर पडली की काय? पण त्यातले पाणी नीट भरलेले होते. मग फिल्टरकडे लक्ष गेले, तर त्याच्या खालच्या पिंपातून पाणी ओऱ्हरफल्तो झाले होते. वरच्या पिंपाचे झाकण उघडून पाहते तर कांड्या निम्म्यापेक्षा कमी बुडलेल्या. झाला प्रकार लक्षात आला. आमच्या मेरिट होल्डरने फिल्टरचे वरचे, खालचे भाग पूर्ण भरून ठेवले

होते. मागे माझ्या भाचीने देखील पालेभाजी चिरून नंतर धुऊन घेतली. ‘मौनं सर्वार्थं साधनम्’ म्हणून गप्प बसले. उगाच बोलून वाईट वाटू नये.

आजकाल आजूबाजूला कॉमनसेन्स अनकॉम्न होताना दिसतो. अशावेळी माझ्यातला शिक्षक खडखडून जागा होतो. विद्यार्थ्यांना मूळभूत गोष्टींचे ज्ञान झाले पाहिजे, त्यामागचे विज्ञान समजावून दिले पाहिजे असे सतत वाटत राहते. ज्ञान विज्ञानाचा वसा शालेय विद्यार्थ्यांना द्यावा म्हणून छोटे छोटे उपक्रम सुरू केले. सहजपणे मुलांचे उद्बोधन व्हावे म्हणून केलेल्या या प्रयोगांमुळे मला रोजचे काम सजा न वाटता मजा देऊन गेले. त्यातलीच एक गोष्ट.....

त्या वर्षी मला कार्यानुभवासाठी एक वर्ग मिळाला होता. अभ्यासक्रम, हस्तपुस्तिका यांचे वाचन करून कुंडीतील बागकाम हा विभाग ठरविला. या निमित्ताने विद्यार्थ्यांना दैनंदिन जीवनाभिमुख ज्ञान विज्ञानाचे धडे



समाजवून देता येतील का ते पहावे असा सरळ साधा उद्देश होता. वर्गातील बंदिस्त वातावरणापासून थोडा वेळ मोकळी हवा मिळेल म्हणून ग्रंथालयाला लागून असलेल्या टेरेसचा बाजूचा कोपरा निवडला. ‘बिनभिंतींची उघडी शाळा लाखो इथले गुरु, झाडे वेली पशु पाखरे यांशी गोष्टी करू.’ असे आधुनिक वालिमिकी गदिमा म्हणतात. त्याप्रमाणे औपचारिक आणि अनौपचारिक शिक्षणाची काही सांगड आपल्या परीने घालता येईल का असा प्रयत्न करण्याची ही नांदी होती. नियोजन केल्यानुसार पन्नास कुंड्यांची, मातीची खरेदी झाली. दहा कुंड्या ठरवून बाजूला काढल्या. त्यामधून कंपोस्ट खत बनवायचे असे ठरवले. नर्सरीतून रोपटी किंवा त्याचे बी घरून आणण्यास सांगितले. दोन-चार उत्साही मुलांनी ताबडतोब घरी फुललेला झेंडू, तुळस, सदाफुली यांच्या फांद्या कात्रीने कापून लावण्यासाठी आणल्या. बनस्पतींची वाढ, विकास यातील मूलभूत टप्प्यावरच किती अज्ञान आहे याची कल्पना यामुळे आली. या अतिउत्साही मुलांप्रमाणे बाकीच्यांनी चूक करू नये आणि त्यांना सर्वांना नीट माहिती व्हावी म्हणून कोणते रोपटे, बी किंवा फांदीच्या रूपात लावावे लागते तसेच काही रोपटी या दोन्ही प्रकारे लावता येतात याचे वर्गीकरण करून सांगितले. आता मात्र जास्वंद, गुलाब, जाईजुई, अबोली यांच्या जोडीला मिरची, आलं, पुदिना, धने आणि तुळस, झेंडू आर्दींची लागवड झाली. थोडाफार पाऊस पडत असल्याने पाणी घालण्याचा प्रश्न आला नाही. कंपोस्टच्या कुंड्या पालापाचोळ्याने भरल्या. आवश्यक तेव्हा मातीचे थर दिले. कोणत्याही कुंडीत पावसाचे पाणी साठून राहणार नाही याचीही दक्षता घेतली.

आठवड्यातून दोन वेळा जरी कार्यानुभवाचा तास असला तरी विद्यार्थ्यांनी कुंडीतील बागकाम चांगलेच मनावर घेतले. दररोज दोन चार मुळं तरी मधल्या सुट्टीत झाडं पाहून बागेचा अहवाल माझ्यापर्यंत पोहचवू लागली.

निसर्गासारखा किमयागार नाही असं म्हणतात त्याची प्रचिती काही दिवसातच आली. अंकुरण, पालवण आणि कळी लागण, तिचं फुलण, सारंच शिकण्यासोबत आनंदाने डोलू लागलं. कंपोस्टच्या कुंड्या आता काळसर दिसायला लागल्या. हलकेच काटकाने हलवले तर लालभडक गांडूळं पण दिसू लागली. आधी बागेत कुठेतरी दिसलेला सुरवंट कालांतराने रंगीबेरंगी फुलपाखरात रुपांतरीत झाला. कंपोस्टच्या टॉनिकची गंमत खूपच मजा देऊन गेली. ज्या रोपांना ते दिले त्याचा परिणाम मुबलक फुले येण्यात दिसू लागला. या प्रकारे त्या छोट्याशा बागेत तुलनात्मक अभ्यास पण झाला. आमच्या झाडांनी रुजण, अंकुरण, फुलण यासोबत ग्रीष्मातली पानगळ, चैत्रातील पालवीदेखील दाखवली. कधीमधी येणाऱ्या चिमणी, बुलबुलाच्या रूपानं पाखरमायेची ओळखदेखील करून दिली.

या निमित्ताने मुलांची निरीक्षण शक्ती, कल्पक विचारबुद्धी याचाही विलक्षण अनुभव घेतला. आमचा हा लहानसा प्रयोग कार्यानुभव या विषयाच्या अनुंगाने चाललेला होता, तरी मुलांनी स्वतःहून पाहून, प्रश्न, शंका विचारून इतर काही अभ्यास विषयांची माहिती करून घेतली. सप्टेंबरपर्यंत कुंड्या बहरल्या. परंतु नंतर एक दिवस मोठा पाऊस पडला. टेरेसवरच्या बागेची काळजी संपूर्ण वर्ग घेत होता. पण काही विद्यार्थ्यांनी हस्ताचा पाऊस मोजायचा चंग बांधला. मी असा कोणताच विचार केला नसल्याने फारसं लक्ष दिलं

नाही. पण नवरात्र सुरु होताच कुंड्यांच्या जवळ एक मोठी बादली आणि त्यामध्ये उंच फुटपट्टी व्यवस्थित बांधून उभी करून ठेवली. रोज सकाळी शाळा भरल्यावर, शाळा सुटल्यावर किती सेंमी पाऊस पडला याची नोंद होऊ लागली. एका रात्री अचानक भरपूर पाऊस पडून बादली भरून वाहत होती. तर आता मुलांनी मोठा पिंप गच्चीवर नेऊन ठेवला. आश्चर्यकारकरीत्या आमचे साधेसोपे पर्जन्यमापक तयार झाले. शिळ्क चार-पाच कुंड्यांमध्ये हरभरा, कापसाची सरकी पेरून झाली आणि विज्ञानाच्या पुस्तकातील नेचे या झाडालाही बागेत मान दिला. खरीप, रब्बी पिके, नगदी, हंगामी पिके अशा विविध प्रश्नांची सुगी सुरु झाली. त्यांच्यासोबत माझेही कित्येक बाबतीतले अज्ञान स्पष्ट झाले. प्रश्नांच्या भडीमारांवर शाळेच्या ग्रंथालयातील पुस्तकांनी मोलाचे सहकार्य केले. गार्डनरची बहुविध बुद्धिमत्तेची उपपत्ती शैक्षणिक मानसशास्त्राचा अभ्यास करताना परीक्षेपुरतीच माहिती झाली होती. ती आता प्रत्यक्ष अनुभवता आली. बागेशी मैत्री झाल्यामुळे जीवनाशी दोस्ती होऊ लागली.

कार्यानुभवाचा बायप्रॉडक्ट म्हणून भूगोल, पर्यावरण असे ज्ञानविज्ञान कळले. ‘इंटरडिसिप्लिनरी एज्युकेशन’ या संकल्पनेची तोंडओळख झाली.

नुसत्या डोळ्यांनी न दिसणाऱ्या गोष्टी प्रयोग शाळेत सूक्ष्मदर्शकाच्या मदतीने पाहतात. तसेच प्रकल्प हे मुलांसाठी जगाकडे पाहावयाच्या दुर्बिणीसारखेच असतात. मोठ्या मोठ्या गोष्टींची छोट्या छोट्या प्रकल्पांद्वारे मुळे ओळख करून घेतात. शाळांमधील अनेक उपक्रम म्हणजे दुनियेच्या एनलार्ज पिक्चरची

डिडक्ट केलेली कॉपी असते. ही फोटोकॉपी ज्ञान विज्ञानाची शिदोरी गोळा करून देते. भूमीपुत्रांच्या बालकास हे निसर्गचित्र थोडेफार परिचित असते. पण शहरात, दाटीवाटीने राहणाऱ्या मुलांना अशा अनेक गोष्टींची ओळख करून द्यावी लागते. काळ जरी बदलत असला तरीसुदधा मातीशी नाळ टिकविण्याची गरजही तितकीच महत्वाची असते. यासाठी शिक्षकांच्या कृतीशील प्रयत्नांची आवश्यकता असते. सुप्रसिद्ध विनोदी लेखक पु.ल. देशपांडे लिहितात, ‘शाळेतल्या शिक्षकाने विद्यार्थ्यांना प्रश्न विचारला ‘कापूस कुठे पिकतो?’ यावर एका मुलाने उत्तर दिले ‘सर’ कापूस गादीत तयार होतो आणि एक दिवस गादी फोडून बाहेर येतो.’ यातील विनोद मोठा मार्मिक आहे. एक प्रकारे शिक्षणावर भाष्य करणारा आहे. शाळेची सांगड जगाच्या पाठशाळेची घालण्याचे कसब अंगी बाणले पाहिजे. वेचक आणि वेधक प्रकल्प, उपक्रम कौशल्यपूर्ण रीतीने कार्यान्वित करणे हे शिक्षकांचे कर्तव्य आहे. ग्रंथांना प्रमाण मानून विद्यार्थीरूपी देवतेवर श्रद्धा ठेवली, की मार्ग निश्चित सापडतो. कवी माधव ज्युलियन ‘थांबला तो संपला’ या त्यांच्या कवितेत म्हणतात -

‘कायदा पाळा गतीचा,
काळ मागे लागला
धावत्याला शक्ती येई
आणि रस्ता सापडे...
आगामी शैक्षणिक वर्षातील नवनवीन उपक्रम,
प्रकल्पांसाठी शुभेच्छा....!



निसर्गरम्य पर्यावरणपूरक शाळा

- उकिरडे सचिन प्र.
① ८२७५४४८५९७

आम्ही केलेल्या बंधाच्यात खूप पाणी साढून राहिले. त्यामुळे आमच्या शाळेतील व परिसरातील विंधन विहिरीच्या पाणी पातळीत खूप मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली. जुलै २०१६ मध्ये आम्ही आमच्या शाळेतील प्रत्येक विद्यार्थ्याला एक-एक झाड वाढून दिले. रोपा सभोवतालचे गवत काढणे, पाणी घालणे, झाडांना माती लावणे याची शास्त्रीय माहिती देऊन सर्व रोपांची काळजी घेतली. सर्व रोपांना ठिक किंचन करून पाणी घातले. शाळेच्या आवारात ओला कचरा व सुका कचरा असे दोन खड्डे करून त्यामधील सेंद्रिय खत झाडांना घातले.

प्रस्तावना :

पर्यावरण संतुलन हा जागतिक विषय आहे. पर्यावरणाचे संतुलन राखले गेले तरच पृथ्वीचे अस्तित्व राहणार आहे आणि मानवाचे पण अस्तित्व राहणार आहे. पर्यावरणाच्या संतुलनासाठी व्यक्तीपासून ते जागतिक स्तरापर्यंत खूप मोठ्या प्रमाणात प्रयत्न चालू आहेत. पर्यावरणाचे महत्त्व सर्वांनाच समजले आहे. पर्यावरणाच्या संतुलनासाठी व्यक्ती, संस्था, राज्य व राष्ट्रीय स्तरावर प्रयत्न होत आहेत. याच पर्यावरणाच्या

बाबतीत वृक्ष लागवडीसंदर्भात प्रत्येक शाळा खूप चांगले काम करू शकते असा आमचा अनुभव आहे. आम्ही आमच्या शिवाजी शिक्षण प्रसारक मंडळ बाऱ्ही संचलित लोकसेवा माध्यमिक व उच्च माध्यमिक विद्यालय आगळगाव, ता. बाऱ्ही, जि. सोलापूर (संस्थापक कर्मवीर डॉ. मामासाहेब जगदाळे) येथे राष्ट्रीय हरित सेनेच्या माध्यमातून वृक्षारोपण संवर्धनाचे कार्य करीत आहोत.

पूर्वतयारी :

काही अपवाद वगळता बहुतेक शाळांना कमी-जास्त प्रमाणात जागा उपलब्ध असते. आमच्या शाळेला चार एकर जागा आहे. तसेच शाळेत महाराष्ट्र शासन, सामाजिक वनीकरण परिक्षेत्र बाऱ्ही अंतर्गत राष्ट्रीय हरित सेना विभाग कार्यरत आहे. एप्रिल २०१६ मध्ये सामाजिक वनीकरण परिक्षेत्र बाऱ्ही यांचेकडे आम्ही शाळेत वृक्षारोपण करण्याचा प्रस्ताव दिला. त्यानुसार त्यांनी आमची मागणी मान्य करून मे २०१६ मध्ये शाळेच्या कुंपणाच्या आतील बाजूने दोन ओळीत ५०० खड्डे खोदून दिले. त्याचवेळी शाळेतील सर्व विद्यार्थी, शिक्षक-शिक्षकेतर कर्मचारी यांनी शाळेच्या समोरील ओळ्यावर श्रमदानातून (४०० हू ३० फूट) बंधारा तयार केला. सहा इंच वरच्या मातीच्या थराने जूनमध्ये शास्त्रीय पद्धतीने सर्व खड्डे भरून घेतले.

त्याचवेळी खड्डे चात कीटकनाशक टाकले.

प्रत्यक्ष वृक्षारोपण व सातत्याने संवर्धन :

एक-दोन वेळा पाऊस पडल्यानंतर जून २०१६ अखेर सर्व ५००



खड्ड्यात रोपे लावली. यामध्ये चिंच, वड, पिंपळ, कटूनिंब, देवदार, करंज, काशिद, सिसम, बदाम, पेल्ट्रोफार्म, गुलमोहर, अशोक, आकेशिया, उंबर, फायक्स, जांभूळ, पिंपरन इ. रोपे लावली. आम्ही केलेल्या बंधान्यात खूप पाणी साठून राहिले. त्यामुळे आमच्या शाळेतील व परिसरातील विधन विहिरीच्या पाणी पातळीत खूप मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली. जुलै २०१६ मध्ये आम्ही आमच्या शाळेतील प्रत्येक विद्यार्थ्याला एक-एक झाड वाटून दिले. रोपा सभोवतालचे गवत काढणे, पाणी घालणे, झाडांना माती लावणे याची शास्त्रीय माहिती देऊन सर्व रोपांची काळजी घेतली. सर्व रोपांना ठिक सिंचन करून पाणी घातले. शाळेच्या आवारात ओला कचरा व सुका कचरा असे दोन खड्डे करून त्यामधील सेंट्रिय खत झाडांना घातले. आमच्या शाळेशेजारील सेवानिवृत्त फौजी विष्णू गरड हे त्यांच्या शेतातील विहिरीतून सर्व झाडांना पाटाने पाणी देत आहेत. आज आमच्या शाळेतील सर्व झाडे सुमारे दोन वर्षांची व ६ ते ८ फूट उंचीची झालेली आहेत. झाडांचे अस्तित्व जाणवायला लागले आहे. हे सर्व करत असताना मुख्याध्यापिका उल्का धावारे, सर्व शिक्षक, विद्यार्थी व विशेषत: सेवक सुधाकर अनभुले व बाबासाहेब काकडे परिश्रम घेत आहेत. पर्यावरणाचा व अभ्यासक्रमाचा एक भाग म्हणून आम्ही आमच्या शाळेत कै. लक्ष्मीबाई जगदाळे बोटनिकल गार्डनची निर्मिती केली आहे. यामध्ये विविध वनस्पती लावल्या आहेत.

पर्यावरणाची जाणीव व्हावी म्हणून वृक्षदिंडी, जागतिक पर्यावरण दिन (५ जून), जागतिक जल दिन (२१ मार्च), जागतिक वन दिन (२२ मार्च), जागतिक पृथ्वी दिन (२२ एप्रिल), जागतिक पाणथळ दिन (२ फेब्रुवारी) इ. विशेष दिन साजरे करतो. या कार्यक्रमाच्या निमित्ताने आम्ही आजपर्यंत वृक्षमित्र मधुकर डोर्झफोडे, वनक्षेत्रपाल गजानन जाधव, टी. एस. लंगडे, शिक्षणाधिकारी औढुंबर उकिरडे, संस्थाध्यक्ष डॉ. बी.वा. यादव, जनरल सेक्रेटरी जयकुमार शितोळे, एन.बी.

मुलाणी, दिलीप खेडकर, रामेश्वर जाधव, ज्ञानोबा गायकवाड, धोंडिराम डमरे इ. वृक्षप्रेमीना आमंत्रित करून वृक्षारोपण संवर्धनाविषयी माहिती दिली आहे.

अशा रीतीने येत्या दोन-तीन वर्षात वृक्षांनी सजलेली, निसर्गरम्य, पर्यावरणपूरक शाळा बनवून पुढील संदेश देण्याचा आम्ही प्रयत्न करीत आहोत.

‘हेचि दान देगा देवा,
वनचैतन्याचा अमोल ठेवा,
निसर्गाचा विसर न व्हावा.’

वृक्षारोपण संवर्धनामध्ये घेतलेली दक्षता –

- मातीचा वरचा ६ इंच थर सुपीक असतो. त्याच मातीने खड्डे भरले.
 - पाण्याच्या प्रवाहाच्या बाजूने खड्ड्याला पाणी येण्यासाठी वाट ठेवली.
 - झाडाच्या खोडाच्या २ फूट बाजूची माती गोळा करून खोडाला लावली.
 - झाडाच्या बाजूच्या मातीला भेगा पदू दिल्या नाहीत. भेगा पडल्याबरोबर काळी माती खड्ड्यात टाकली.
 - वेळोवेळी वृक्ष तज्ज्ञांचा (एन. बी. मुलाणी, मधुकर डोर्झफोडे) सल्ला घेतला.
 - शासनाचा व लोकांचा सहभाग घेतला.
 - महाराष्ट्र शासन, सामाजिक वनीकरण – बार्शी यांचेकडून रोपे घेतली.
 - वृक्षारोपण व संवर्धन यांबाबत सामाजिक वनीकरण विभागाने योग्य मार्गदर्शन केले.
 - जि.प. सदस्य किरण मोरे, सरपंच फिरोज मुजावर, विष्णू गरड, धोंडिराम डमरे यांनी मोफत पाणीपुरवठा केला.
 - रामेश्वर जाधव, आण्णासाहेब शेळके व इतर पालकांनी रोपे दिली.
- आमच्या शाळेतील वृक्षारोपणाचे काम पाहण्यासाठी परिसरातील ग्रामस्थ, शिक्षक आवर्जून येतात.



स्वच्छ भारत, स्वच्छ विद्यालय

- गजानन मानकर

① ९८६०३३४७४२

मुलांना स्वच्छतेचे महत्त्व सांगून स्वच्छतेच्या सवयी लावल्यास मुले घरी, शाळेत किंवा परिसरात देखील स्वच्छतेचे नियम पाळतात. त्यासाठी शाळेमध्ये व घरी पालकांकडून मुलांवर स्वच्छतेच्या सवयीचे संस्कार रुजविणे आवश्यक आहे. एकदा का स्वच्छतेच्या सवयी मुलांना लागल्या, की मुले निश्चितपणे स्वच्छतेचे नियम पाळून आपले आरोग्य जपतील. ते स्वच्छ, प्रसन्न आणि आनंदी वातावरणात शिक्षण घेऊ शकतील.

विद्यार्थ्यांना निरोगी जीवन जगता यावे हाही शिक्षणाचा एक प्रमुख उद्देश आहे. यासाठी आरोग्याच्यादृष्टीने पुढील तीन पायऱ्या अत्यंत महत्त्वाच्या आहेत.

पहिली पायरी : जेवणाअगोदर व शौचास जाऊन आल्यानंतर योग्य पद्धतीने साबणाने हात स्वच्छ धुणे.

दुसरी पायरी - संपूर्ण शरीर स्वच्छ ठेवण्याच्या दृष्टीने चोवीस तासातून किमान एकदा स्वच्छ आंघोळ करणे.

तिसरी पायरी -
आपण राहत असलेले ठिकाण (घर व शाळा) व परिसर स्वच्छ ठेवणे.

मुलांना स्वच्छतेचे महत्त्व सांगून त्यांना स्वच्छ तेच्या सवयी

लावल्यास मुले घरी, शाळेत किंवा परिसरात देखील स्वच्छतेचे नियम पाळतात. त्यासाठी शाळेमध्ये व घरी पालकांकडून मुलांवर स्वच्छतेच्या सवयींचे संस्कार रुजविणे आवश्यक आहे. एकदा का स्वच्छतेच्या सवयी मुलांना लागल्या, की मुले निश्चितपणे स्वच्छतेचे नियम पाळून आपले आरोग्य जपतील. ते स्वच्छ, प्रसन्न आणि आनंदी वातावरणात शिक्षण घेऊ शकतील.

शालेय विद्यार्थ्यांना आरोग्य संपन्न जीवनाचा लाभ होऊन त्यांना सर्व रोगांपासून मुक्त अशा निरामय व आनंदी जीवनाचा लाभ व्हावा, आरोग्यदायी सवयींचा संस्कार मुलांवर व्हावा यासाठी दि. १ ते ३१ ऑक्टोबरपर्यंत “स्वच्छ विद्यालय स्वच्छ महाराष्ट्र” मोहीम कार्यान्वित करण्यात आली आहे. तसेच केंद्र शासनाच्या स्वच्छ विद्यालय राष्ट्रीय पुरस्कारासाठी शाळासिद्धी अंतर्गत असलेल्या क्षेत्र क्र.१ मधील पेयजल, हात धुण्याची सुविधा व स्वच्छतागृह अशा तीन गाभा मानकांमध्ये असलेल्या स्तर ३ नुसार स्वच्छतेची अंमलबजावणी करावयाची आहे. भारत सरकारने सप्टेंबर २०१४ मध्ये ‘स्वच्छ भारत, स्वच्छ विद्यालय’ या अभियानाची

Swachh Bharat
Swachh Vidyalaya

सुरुवात केली आहे. शाळांना प्रोत्साहन देण्यासाठी स्वच्छ विद्यालय पुरस्कार देण्यात येत आहेत. राष्ट्रीय पातळीवरील ‘स्वच्छ भारत स्वच्छ विद्यालय’ पुरस्कारासाठी यावर्षी नामांकनप्राप्त शाळांचे ४० मुख्याध्यापक व शाळासिद्धीचे निवडक ३० राज्यनिर्धारक यांची राज्यस्तरीय कार्यशाळा नुकतीच पार पडली.

‘स्वतःसह शाळा स्वच्छ करूया, स्वच्छ विद्यालय पुरस्कार मिळवूया.’

भारत सरकारच्या ‘स्वच्छ भारत अभियान’ अंतर्गत देशातील सर्व शाळांसाठी २०१५-१६ पासून स्वच्छ विद्यालय पुरस्कार सुरु करण्यात आला आहे. त्याला अनुसूत अनुसूत महाराष्ट्र राज्य सरकारनेसुदूर्धा ‘स्वच्छ विद्यालय स्वच्छ महाराष्ट्र’ योजना कार्यान्वित केली आहे. शाळेतील प्रत्येक विद्यार्थ्याला स्वच्छतेचे महत्त्व पटवून देऊन त्याला आरोग्यदायी सवयी लागाव्यात या हेतूने काही उद्दिष्टे ठरवून देण्यात आली आहेत. त्यामध्ये प्रत्येक मुलास हात धुण्याच्या ७ पायऱ्या शिकवून प्रत्येक वेळी त्याप्रमाणे हात धुण्याची सवय लावणे, जेवणापूर्वी योग्य पद्धतीने हात धुण्याची सवय लावणे, प्रत्येक वेळा शौचास जाऊन आल्यानंतर योग्य पद्धतीने हात धुण्याची सवय लावणे, प्रत्येक मुलगा व मुलगी यांना फक्त शौचालयातच शौचास जाण्याची सवय लावणे, कोणतेही शाळकरी मूळ उघड्यावर शौचास बसणार नाही अशी परिस्थिती निर्माण करणे, प्रत्येक मुलास दररोज स्वच्छ आंघोळ करण्याची सवय लावणे, प्रत्येक मुलाला केरकचरा (पाकिटे, कागद वगैरे) फक्त कचराकुंडीत (शाळेच्या किंवा घराच्या) टाकण्याची सवय लावणे, प्रत्येक मुलास स्वच्छ धुतलेले कपडे परिधान करण्याची सवय लावणे, प्रत्येक मुलाने आपला परिसर स्वच्छ ठेवण्याच्या दृष्टीने प्रयत्नशील राहून कार्य करणे, परिसर स्वच्छ ठेवताना तो

सुंदर दिसेल याची काळजी घेणे इत्यादी बाबींचा समावेश आहे. १ जुलै २०१६ च्या शासन परिपत्रकानुसार स्वच्छ विद्यालय पुरस्कार या राष्ट्रीय पुरस्काराकरिता राज्यातील शाळांनी सहभाग नोंदविला. त्यात केंद्र सरकारच्या मानव संसाधन विकास मंत्रालयाकडून २०१६-१७ मध्ये राज्यातील १५ शाळांना राष्ट्रीय स्तरावरील स्वच्छ विद्यालय पुरस्कार प्रदान करण्यात आला. त्यानंतर दुसऱ्या वर्षी २०१७-१८ मध्ये राज्यातील अनेक शाळांनी यामध्ये सहभाग नोंदविला. त्यामधून ४० शाळांना नामांकन देण्यात आले. या शाळांचे लवकरच राष्ट्रीय NUEPA च्या समितीकडून बाह्यमूल्यमापन करण्यात येणार आहे. तत्पूर्वी ३० राज्यनिर्धारकांना सुलभक म्हणून नामांकन प्राप्त ४० शाळांना भेटी देऊन बाह्यमूल्यमापन अहवाल राज्यशासनास सादर करायचा आहे. दुसऱ्या वर्षी राज्यातील ४० शाळांना पुरस्कार मिळायला हवा अशी अपेक्षा आहे. तिसऱ्या वर्षी २०१८-१९ साठी राज्यातील शाळासिद्धीमध्ये ‘अ’ श्रेणी प्राप्त प्रत्येक जिल्ह्यातील ५० शाळा याप्रमाणे किमान १००० शाळांना यात सहभागी करून घेतले जाणार आहे. त्यामुळे जास्तीत जास्त शाळांना राष्ट्रीय स्वच्छ विद्यालय पुरस्कार मिळू शकणार असून त्या माध्यमातून विद्यार्थ्यांमध्ये स्वच्छतेविषयी जागृती होण्यास मदत होणार आहे.

मुलांना स्वच्छतेची सवय लावल्यास मुले शाळेप्रमाणे शाळेच्या बाहेर देखील स्वच्छतेचे नियम पाळून आपले आरोग्य चांगले ठेवू शकणार आहेत. तेव्हाच निरामय वातावरणात आनंददायी शिक्षणाची सुरुवात होणार आहे. त्यामुळे सर्व शाळांनी या उपक्रमात सहभागी होणे काळाची गरज आहे. बालपणीच मुलांना शाळेत स्वच्छतेची सवय लागल्यास ते शाळा, घर, परिसर स्वच्छ राखतील आणि त्या माध्यमातून त्यांच्यामध्ये चांगले संस्कार रुजतील.



शिक्षणाला जीवनाशी जोडणारी क्षेत्रभेट

- पी. आर. शेटे

① ९५६१६४००३३

परिसर हे शिक्षणाचे मोठे साधन आहे, त्यामधून शिक्षण जीवनाशी कसे जोडता येते याचा वस्तुपाठ या क्षेत्रभेटीतून मिळतो.

भौगोलिक सहल ही भूगोल विषयाच्या अभ्यासासाठी अत्यंत महत्त्वाची आहे. निरीक्षणाने मिळालेले ज्ञान हे विद्यार्थ्यांच्या जास्त काळ स्मरणात राहते. तसेच माहिती संकलन, माहितीच्या आधारे अहवाल लेखन, संशोधन हाही हेतू साध्य होतो. क्षेत्रभेटीच्या साहाय्याने विद्यार्थ्यांना अमूर्त कल्पना या मूर्त स्वरूपात समजू शकतात हे लक्षात घेऊन आमच्या सांगली हायस्कूल, सांगलीच्या इ. ९वी च्या विद्यार्थ्यांसाठी क्षेत्रभेटीचे आयोजन करण्यात आले.

दररोज व्यवहारामध्ये विद्यार्थी अनेक वस्तू पॅकिंगमध्ये पहात असतो. यामध्ये लहान व मोठ्या आकाराचे बॉक्स, तसेच त्याच्या आवडत्या कुरकुरे, वेफर्स इ. चे रँपरही मोठ्या कुतूहलाने पहातो. हे सर्व पाहत असताना त्याच्या मनात प्रश्न निर्माण होत असतात.



हा बॉक्स कसा तयार झाला ? हे रँपर कसे तयार केले गेले असेल ? ते विविध रंगी कसे झाले असेल ? हे त्याच्या मनातील प्रश्न त्याच्यामध्ये कुतूहल निर्माण करत असतात. म्हणूनच या विद्यार्थ्यांच्या मनातील प्रश्नांची उकल प्रत्यक्ष अनुभवातून करता येर्डल का या विचारात असतानाच आमच्या एका विद्यार्थ्यांच्या पालकांची भेट झाली. श्री. मनोहर माळी, उपनिबंधक, सहकारी संस्था यांच्याशी बोलत असताना त्यांनी त्यांचे सासरे श्री. रंगराव इरळे यांची बॉक्स व रँपर तयार करणारी ‘सुयोग पॅकवेल इंडस्ट्रिज’ असल्याचे सांगितले. मग निश्चय केला, की आपली क्षेत्रभेट आता याच कंपनीत आयोजित करायची. त्यांनीही सर्व मदत करण्याचे मान्य केले.

क्षेत्रभेटीसाठी प्रथम मुख्याध्यापक श्री. एम. जे. सौंदर्ते व इतर सर्व पदाधिकारी यांच्याशी चर्चा करून परवानगी घेतली. श्री. रंगराव इरळे यांच्याशी संपर्क साधून त्यांचीही परवानगी घेतली. क्षेत्रभेटीसाठी शनिवार दि. १० मार्च, २०१८ हा दिवस निश्चित केला. विद्यार्थ्यांना एकत्रित करून क्षेत्रभेटीची कल्पना दिली.



काही महत्त्वाच्या सूचना दिल्या. पूर्वतयारी करून नियोजनानुसार शनिवारी सकाळी १० वाजता सर्व विद्यार्थी, सहकारी शिक्षक आम्ही शाळेत एकत्र जमलो. भेटीचे ठिकाण जवळ असल्याने सर्वजण सायकलने सुयोग इंडस्ट्रिजकडे रवाना झालो.

विद्यार्थ्यांची उत्कंठा शिगेला पोहोचली होती. त्यांचे डोळे नवीन शिकण्यास आतुरलेले होते. उन्हात सायकल चालवूनसुदधा त्यांच्यातील उत्साह ओसांडून वाहत होता. सुयोग इंडस्ट्रिजमध्ये प्रवेश करताच या कंपनीचे मालक श्री. रंगराव इरळे व त्यांच्या मुलांनी आमचे स्वागत केले. त्यांच्या कारखान्यातील सहकाऱ्यांनी दहा-दहा विद्यार्थ्यांचे गट करून त्यांना माहिती देण्यास सुरुवात केली. बॉक्स कसा तयार होतो ? या प्रश्नाचे उत्तर हव्याहव्य अनुभवातून विद्यार्थ्यांच्या लक्षात यायला सुरुवात झाली.

प्रथम वस्तूनुसार बॉक्सची लांबी हळ संदी हळ उंची याचा विचार करून संगणकाच्या साहाय्याने त्याचे डिझाईन तयार केले जाते. बॉक्सचा कच्चा माल म्हणजे कागद. या कागदापासून हव्या त्या जाडीचा पुढी कसा तयार केला जातो हे दाखविले. त्याचे कटिंग, पेस्टिंग कसे केले जाते ? त्यानंतर त्या पुढीचावर सिंगल कलर ते फोर कलर डिझाईन कसे छापले जाते हे दाखविण्यात आले. हे विद्यार्थ्यांना अगदी जवळून पाहता आले. छपाईनंतर बॉक्सच्या आकारानुसार कटिंग व त्यानंतर पिन मारून बॉक्स तयार कसा होतो या सगळ्या क्रिया विद्यार्थ्यांच्या समोर सुरु होत्या. ते अगदी जवळून सर्व पहात होते. त्यांना आश्चर्य वाटले जो बॉक्स आपण क्षुल्लक समजतो, फाडून टाकतो, कचऱ्यात टाकतो, तो तयार करण्यासाठी किती हात या ठिकाणी राबत आहेत. लहान आकाराच्या बॉक्सपासून ते अगदी मोठ्या आकाराच्या बॉक्स तयार

करणाऱ्या वेगवेगळ्या मशिन्स पाहून विद्यार्थ्यांना नवीन काही शिकल्याचा आनंद झाला.

त्यानंतर आम्ही दुसऱ्या कारखान्यात प्रवेश केला. इथे बाजारात कुरकुरे, वेफर्स इ. पदार्थासाठी वापरली जाणारी रॅपर्स तयार केली जात होती. त्यांच्या निर्मितीचीही माहिती विद्यार्थ्यांना व्यवस्थित देण्यात आली. प्लॉस्टिक कागद हा कच्चा माल, त्यावर होणारी विविध रंगांची छपाई पाहून सर्व मुले थक्क झाली. त्यानंतर त्यांच्या पाठीमागे कोटिंग करणे, त्याचे कटिंग करणे, त्याचे गढळे पॅकिंग करणे ही सगळीच कामे यंत्रावर सुरु असल्याचे पाहून विद्यार्थ्यांना आधुनिक यांत्रिकीकरणाचा अनुभव मिळाला. विद्यार्थ्यांनी विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरेही दिली. त्यांच्या शंकांचे समाधान करण्यात आले. तयार होणारा पक्का माल आजूबाजूच्या बाजारपेठेबोराबरच दक्षिण भारतातील मोठमोठ्या शहरापर्यंत कसा पोहचविला जातो हे सांगितले.

या क्षेत्रभेटीबोराबरच आणखी एक महत्त्वाचा अनुभव आमच्या विद्यार्थ्यांना मिळाला. या इंडस्ट्रिजचे मालक श्री. रंगराव इरळे यांनी विद्यार्थ्यांशी गप्पा मारताना शून्यातून त्यांनी ही विश्वनिर्मिती कशी केली याची माहिती दिली. एवढेच नव्हे तर आज आपल्या देशातून एकत्रित कुटुंब पद्धती हद्दपार होत असताना त्यांचे १०० ते १५० लोकांचे कुटुंब गुण्यागोविंदाने राहत असल्याचे अभिमानाने सांगितले. यामुळे आमच्या विद्यार्थ्यांना क्षेत्रभेटीचा तर अनुभव मिळालाच. पण एक आदर्श व्यक्तिमत्त्वाची जवळून पाहायला मिळाले. त्यांनी व त्यांच्या मुलांनी आम्हा सर्वांचे कुटुंबातील सदस्याप्रमाणे आदरातिथ्य केले. त्यामुळे आम्ही सर्वजणच भारावून गेलो. ही क्षेत्रभेट विद्यार्थ्यांबोराबरच आम्हा सर्वांच्याच कायमस्वरूपी लक्षात राहील.



सृजनाचे बीजारोपण

- डॉ. भारती हजारी

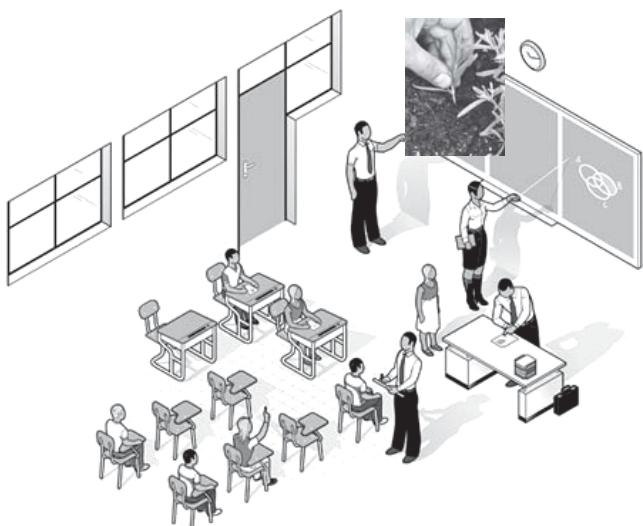
೯೩೨೨೩೮೧೫೦೫

विद्यार्थ्यांना शाळेच्या चार भिंतीत कोंडून शिकविणे आणि त्याच अभ्यासक्रमावर परीक्षा घेणे यापेक्षा विद्यार्थ्यांमधील सृजनशील प्रवृत्ती, चिकित्सक वृत्ती, निरीक्षण क्षमतांचा विकास करून जीवन अधिक सुंदर बनविण्याचा प्रयत्न शिक्षकांनी करायला हवा. त्यातूनच विद्यार्थ्यांमध्ये नवनिर्मितीची, सृजनाची बीजे पेसली जातील.

आजच्या काळात विभक्त कुटुंब पद्धतीमुळे घरातील प्रत्येक व्यक्ती घराबाहेर पडते. ती आता काळाची गरज झाली आहे. म्हणूनच शाळांची आणि शिक्षकांची नैतिक जबाबदारी वाढली आहे. शासनाच्या अनेक वेगवेगळ्या धोरणांचा सकारात्मक विचार करून शिक्षक म्हणून आपल्या पेशाशी जागत शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांचे भले करण्याचा विडा उचलायला हवा. मुलांमध्ये सकारात्मक भावना निर्माण करून त्या भावनेचे बीजारोपण करायला हवे. त्यासाठी विद्यार्थ्यांशी भावनिक नातं जुळवायला हवं. विद्यार्थ्यांना अनेक प्रलोभनांपासून दूर ठेवून अभ्यासाच्या मूळ प्रवाहात आणायला हवे. खरं तर शिक्षक हा आयुष्यभर विद्यार्थी असतो. म्हणून संगणक, मोबाइलचे कौशल्य मुलांकडून शिकायला हरकत नाही. विद्यार्थ्यांनाही आपल्या गुरुंचे गुरु व्हायला आवडते. आता गरज आहे ती विद्यार्थ्यांचे विद्यार्थी होण्याची, सोबती होण्याची, मित्र होण्याची.

ज्ञानरचनावादानुसार शिक्षकाने वाटाऊचा बनून विद्यार्थ्याला केवळ वाट दाखवायची आहे. केवळ

मार्गदर्शक बनून योग्य मार्गावर विद्यार्थ्याला नेऊन, विद्यार्थिकेंद्रित अभ्यास पद्धतीनुसार स्वयंअध्ययनाचा अनुभव प्रत्येक विद्यार्थ्याला देणे गरजेचे आहे. शिक्षणाचा दर्जा व गुणवत्ता उंचावण्यासाठी अनेक प्रयोग शासन राबवते. शाळेत मुलांची उपस्थिती असणे, ती टिकणे, त्यातून शिक्षणाचा दर्जा उंचावणे गरजेचे आहे. अध्ययन अध्यापन प्रक्रिया ही शिक्षककेंद्रित न रहाता ती बालकेंद्रित (विद्यार्थिकेंद्रित) व्हायला हवी, त्याबरोबर ती आनंददायी अशी असावी. या मध्ये विद्यार्थ्यांची निरीक्षण क्षमता कृतियुक्त तंत्राचा वापर करून माहितीचे संकलन, त्यावरून निघणारी अनुमाने इ. उपक्रमांचा समावेश असणारी रचना करायला हवी. त्यासाठी शिक्षकांची कसोटी लागणार आहे. या कसोटीवर उतरण्यासाठी शिक्षकही तयार असायला हवेत. म्हणूनच अनेक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित केले जातात. त्यामधून फक्त मदतनीस आणि मार्गदर्शक असलेला शिक्षक ज्ञानरचनावादाबरोबर



समाजरचनावादाशी जोडला जातो. मुलांना अनुभव देत शिकवणं ही खुबी शिक्षकाकडे असायला हवी. त्यासाठी प्रत्येक विषयाच्या शिक्षकाने काही उपक्रम आखून त्यातून मिळणारा आनंद मुलांना मिळवून द्यायला हवा. माझ्या शाळेतील शिक्षकांशी चर्चा करून असे काही उपक्रम ठरवले आणि त्यातील काही शाळेत राबवण्यास सुरुवात केली. आपल्यालाही असे उपक्रम आपापल्या शाळेत राबवता येतील.

भाषा

- वाचनाची आवड निर्माण करण्यासाठी वाचनालयातील पुस्तकांचे प्रदर्शन भरविणे.
- मोकळ्या तासिकांमध्ये वेगवेगळ्या कवितांच्या भेंड्या लावणे.
- थोर नेते मंडळी, संत मंडळी यांची माहिती मिळवणे त्यांच्यावर आधारित चित्रफिती, चित्रपट वर्गात दाखवणे.
- निबंधस्पर्धा घेणे.
- म्हणींचा, वाक्प्रचारांचा, सुविचारांचा संग्रह बनविणे.
- वेगवेगळ्या विषयांवरील कवितांचा संग्रह करणे. उदा. आई, निसर्ग.
- आकाशवाणीसाठी एखाद्या धड्याचे अभिवाचन करणे. वर्गातच एका आकाशवाणी केंद्राची निर्मिती करून रोज बातम्या व इतर सदरांची निर्मिती करणे.
- घरातील जुन्या खेळण्यांचे प्रदर्शन भरविणे.
- अनेक लग्नपत्रिका एकत्र करून वेगवेगळ्या मथळ्यांच्या लग्न पत्रिकांचा संग्रह करणे.
- विविध धर्मांच्या विविध भाषेतील प्रार्थना गोळा करणे.
- इंग्रजी भाषेतील शब्दांच्या योग्य उच्चारणाकडे

मुलांना नेणे (उदा. dengue – या शब्दाचे उच्चारण ‘डेंगी’ असे आहे, -Asthma या शब्दाचे उच्चारण ‘अॅझमा’ असे आहे).

- अनेक नव्या शब्दांची ओळख करून देणे,
- योग्य उच्चारणासह कवितांचे गायन करून घेणे.
- Ted-Talks या सारख्या साईट वरून वेगवेगळ्या वक्त्यांची भाषणे ऐकविणे.
- भाषेची प्रयोगाशाळा तयार करणे. त्या माध्यमातून योग्य गोष्टी ऐकवणे सहज शक्य होईल.

गणित

- गणितातील आकडेमोडीच्या गमती जमती मुलांना करायला शिकविणे.
- नवीन उदाहरण बनविण्यासाठी विद्यार्थ्यांना उद्युक्त करणे,
- मुलांना फळ्यावर उदाहरणे सोडविण्यासाठी उद्युक्त करणे.
- सर्व इयत्तांसाठी गणिताची भिंत तयार करणे. सूत्रे, पाढे, प्रमेय एकत्रितपणे एका भिंतीवर लावणे.
- भूमिती कोपरा – मुलांच्या सहकार्याने वेगवेगळे भूमिती प्रकल्प एकत्रितीत्या मांडणे.

विज्ञान

- रोगांच्या प्रसारांवर नियंत्रण मिळविण्यासाठी स्वच्छतेचे, आरोग्याचे महत्त्व पटवणे.
- झाडांच्या पानांचा अभ्यास करण्यासाठी हर्वीयम बनविणे.
- रोपवाटिका तयार करणे
- विद्यार्थ्यांना विद्युत उपकरणांची दुरुस्ती करायला सांगणे.
- वेगवेगळ्या साईटचा वापर करून पीपीटी तयार करणे.

- शास्त्रज्ञांची माहिती मिळविणे.

इतिहास

- इतिहासात नसलेल्या परंतु पुढचा इतिहास घडवू शकतील अशा वर्तमानातील घटनांचे लेखन करून संग्रह करणे.
- ऐतिहासिक गड किल्ल्यांना भेटी देणे, विद्यार्थ्यांकडून त्यांची साफसफाई करून घेणे.
- म्युझियम, क्षेत्र भेटीचे आयोजन करणे.
- विद्यार्थी संसद आयोजित करून विद्यार्थ्यांच्या समस्यांचा उहापोह करणे.

भूगोल

- शेतीच्या नवनवीन अवजारांच्या video clips दाखविणे. शक्य झाल्यास त्यासारखी काही अवजारे बनविण्यासाठी मुलांना उद्युक्त करणे.
- शेतातील नवीन तंत्रज्ञान माहीत करून घेण्यासाठी विदेशातील काही माहितीचा आधार घेणे.
- दगड व मातीचे वेगवेगळ्या प्रकाराचे नमुने गोळा करणे व त्याचे प्रादेशिक प्रदर्शन भरविणे.
- विभागानुसार वर्गाची विभागणी करून त्या त्या प्रदेशाचे वर्णन करणारे प्रदर्शन भरविणे.

- वेगवेगळ्या मोसमांत वेधशाळेच्या भेटी घडविणे.
- जलसंवर्धनाच्या वेगवेगळ्या पद्धतीचा अभ्यास करून त्यांची छायाचित्रे गोळा करून माहिती जमविणे.
- लघु उद्योगांची माहिती देऊन लघुउद्योजकांशी भेटी घडवून आणणे.
- धरणे, जंगले आदर्श गावे, विकसित शहरांच्या, किनार पट्ट्यांच्या क्षेत्र भेटी आयोजित करणे. विद्यार्थ्यांना शाळेच्या चार भिंतीत शिकवून परीक्षा घेण्याबरोबर विद्यार्थ्यांमधील सृजनशील प्रवृत्ती, चिकित्सक वृत्ती, निरीक्षण क्षमतांचा विकास करून जीवन अधिक सुंदर बनविण्याचा प्रयत्न शिक्षकांनी करायला हवा. त्यातूनच नवनिर्मितीची, सृजनाची बीजे विद्यार्थ्यांमध्ये पेरली जातील. अशा उपक्रमांमुळे मुले केवळ मोठी होणार नाहीत, तर त्यांच्यामधून चांगली माणसे निर्माण होतील. जगात सर्वाधिक तरुण असलेल्या तरुणांच्या देशात तारुण्याला एक नवा आयाम मिळेल. त्यामुळे आपल्याला काय मिळेल? हा विचार न करता केवळ शिक्षक म्हणून कार्य केल्याचा खरा आनंद प्राप्त होईल.



नमस्कार,

मी शिक्षण संक्रमणाचा नियमित वाचक आहे. मे-जून २०१८ चा जोड अंक खूप चांगला आहे. विशेषत: इ. १२वी कृतिपत्रिकेवर आधारित ज्ञानेश बावीकर यांचा सविस्तर लेख सर्व शिक्षकांसाठी उपयुक्त आहे.

डॉ. शकुंतला काळे मँडम यांच्या मनोगतापासून ‘शाळेचा पहिला दिवस’, ‘रसग्रहण कवितेचे’ इ. सर्वच लेख आवडले. कृतिपत्रिका विशेषांक म्हणता येईल असाच हा अंक आहे. शिक्षण संक्रमणाचे सर्वच अंक वाचनीय असतात. ते विद्यार्थ्यांपासून ते शिक्षकांना मार्गदर्शन करतात.

- संतू शिनगर



व्हावे जीवन संगीतमय

- प्रा. संदिपान गु. जगदाळे

८२७५४५४६९६

संगीताचे शास्त्रशुद्ध शिक्षण कोणी घेतलेले असो अथवा नसो संगीत हा मानवाच्या जीवनाचा आधार आहे. सृजनशीलता ही मानवाला निसर्गाने दिलेली देणगी ! या सृजनशीलतेचा उपयोग करून मानवाने संगीतमध्ये अनेक गीत प्रकारांचा आविष्कार केला. धृपद धमारापासून शास्त्रीय, उपशास्त्रीय संगीत, लोकसंगीत, सुगम संगीत, नाट्य संगीत अशा अनेक संगीत प्रकारांमुळे मानवी जीवन समृद्ध झाले आहे. या संगीताचा आस्वाद घेता-घेता सारे आयुष्य अपुरे पडेल. तरीही आयुष्याच्या संध्याकाळी, आपल्या लक्षात येईल की, मी या संगीताच्या विश्वात एक पाऊलसुदृढा पुढे गेलेलो नाही. खरोखरच व्यथा वेदनांचा विसर पडून आयुष्याला चैतन्याची झालर लावणाऱ्या या जादूभन्या संगीतापासून जो वंचित राहील त्यासारखा दुर्दैवी प्राणी या भूतलावर दुसरा कोणी नाही.

प्रस्तावना :

संगीत म्हणजे जीवनाचा प्राण. रोजच्या घाई-गर्दीच्या आणि कामाच्या धबडग्यात, चिंतेच्या वणव्यात अन् नीरस आयुष्यात प्राण फुंकण्याचे काम करते ते केवळ संगीतच. संगीतामुळे आपले जीवन सुसह्य झाले आहे. खरोखरच मानवी जीवन आणि संगीताचा घनिष्ठ असा संबंध आहे. अगदी जन्मापासून ते मृत्यूपर्यंत संगीत

मानवाच्या जीवनात महत्त्वाची भूमिका निभावत असते. आई आपल्या बाळाला अंगाई गीत गाऊन थोपटते. यातून त्याला स्वरांची व तालांची ओळख होते.

“साहित्यसंगीतकलाविहीनः

साक्षात् पशुः पुच्छविषाणहीनः” - भर्तृहरि

किती यथार्थता आहे भर्तृहरि यांच्या श्लोकात! ते म्हणतात, साहित्य, संगीत आणि कला यांचा गंध नसलेली जी व्यक्ती आहे ती शिंगे व शेपटी नसलेल्या पशुसमान आहे. दैनंदिन जीवनात संगीताचे किती महत्त्वाचे स्थान आहे हे खालील मुद्यांच्या आधारे स्पष्ट करता येईल.

१. मनःशांतीसाठी संगीत :

मनःशांती हरवलेल्या या धावत्या युगात मनःशांती प्राप्तीसाठी संगीतासारखे दुसरे औषध नाही म्हणून असे म्हणतात की, 'Music is food for the mind'.

आपल्या शरीर व मनावर रोजच्या रोज असंख्य आघात होतात. ते सोसण्याचे व पेलण्याचे सामर्थ्य आपल्याला प्राप्त होते ते केवळ संगीतामुळेच. धुमसणाऱ्या आणि रक्तबंबाळ करणाऱ्या असंख्य ब्रणांवर फुंकर घालून मायेची साखरपेरणी करण्याचे काम केवळ संगीतच करते. संगीतामुळे आपण तहान-भूक विसरतो; आपल्याला व्यथा-वेदनांचा विसर पडतो. आपल्याला जगण्याचे बळ मिळते. विचलित होणाऱ्या मनाला शांत करण्यासाठी संगीतच उपयुक्त ठरते.

२. मनोरंजनासाठी संगीत :

अन्न, वस्त्र व निवारा या मानवाच्या मूलभूत गरजा आहेत. परंतु केवळ या मूलभूत गरजांवरच माणूस जीवन जगू शकत नाही. घड्याळाच्या काठ्याबरोबर

धावणाऱ्या माणसाला मनोरंजनाची सुदृढा तेवढीच गरज असते. संगीत हे असे माध्यम आहे की ज्यातून आपले मनोरंजन होत असते. दिवसभराच्या काबाडकष्टानंतर माणूस रेडिओ, टेपरेकॉर्डर, दूरदर्शन, सी.डी. प्लेअर, संगणक अशा माध्यमांतून संगीत ऐकतो व आपली मनोरंजनाची तृष्णा शमवितो.

३. राष्ट्रीय एकात्मता व संगीत :

‘वंदे मातरम् ...’ या गीताच्या एका ओजस्वी ओळीसाठी हजारो भारतीयांनी आपल्या प्राणांची आहुती दिली. आजसुदृढा दैनंदिन जीवन जगत असताना राष्ट्रभक्ती व राष्ट्रीय एकात्मता वृद्धिंगत करण्यासाठी राष्ट्रभक्तीपर समूहगीते उपयुक्त ठरतात. आपल्या देशात विविध जातीधर्माचे लोक एकत्र राहतात. या सर्व देशबांधवांना स्नेह, आपुलकीच्या धार्यांत एकत्र गुंफून ठेवण्याचे काम हे सप्तसूरच करतात.

४. वातावरण निर्मितीसाठी संगीत :

शाळेत किंवा सभेच्या सुरुवातीला आपण प्रार्थना गीत म्हणतो. नाटकाच्या सुरुवातीला नांदी म्हणतात. पारंपरिक लोककलांचे खेळ सुरु करण्यापूर्वी बासरी, ढोल, डमरू, पुंगी, खुळखुळा अशी वाढ्ये वाजवून वातावरण निर्मिती करतात. एवढेच नव्हे तर कुस्ती खेळताना मळांना स्फुरण चढावे यासाठी हलगी वाजवून वातावरण निर्मिती केली जाते. मृत्यूच्या खाईत झोकून देणाऱ्या सैनिकांचे मानसिक संतुलन राखण्यासाठी आसमंत दुमदुमून टाकणाऱ्या तोफेचा आवाज सैनिकाला कर्तव्याची जाणीव निर्माण करून देतो. ढग दाढून येत असतानाच मोर बेभान होऊन नृत्य करतो. नाचणाऱ्या मोराला पाहून ढग ढोल वाजवितो. याच वेळी कोकीळ पंचमस्वर लावतो. चातकासह इतर पक्षी किलबिलाट करून स्वरात स्वर मिळवतात आणि सारे वातावरण मल्हारात न्हाऊन निघते. शाळा सुरु होण्यापूर्वीच्या परिपाठातही गीत-संगीताचा समावेश असतो तो वातावरणनिर्मितीसाठीच.

५. श्रमपरिहारासाठी संगीत :

दिवसभर श्रम करीत असताना श्रमाची जाणीव होऊ न देण्यासाठी मानवाने अगदी सुरुवातीच्या काळापासून संगीताचा उपयोग समर्थपणे करून घेतला आहे. महाराष्ट्राच्या लोककला पाहिल्यास पूर्वीच्या काळी वासुदेव यायचा. आपल्या गायनाने सर्वाना तो मंत्रमुग्ध करायचा. घरातल्या स्त्रिया जात्यावर दलण दलताना श्रमपरिहारासाठी जात्यावरच्या ओव्या गायच्या. शेतकरी शेतीची कामे करीत असताना मोठेवरची गाणी, पेरणीची, लावणीची, बैलावरची, वेचणीची गाणी, मळणीची गाणी गातात. याचबरोबर विविध उत्सव प्रसंगी गायन, वादन नृत्य करून कष्टदायी आयुष्यात रंग भरण्याचे काम संगीत करीत आले आहे.

६. जाहिरातीसाठी संगीत :

आजचे युग हे जाहिरातीचे युग आहे. उत्पादकांना आपले उत्पादन विकण्यासाठी संगीतमय जाहिरातीचे साहाय्य घ्यावे लागते. ग्राहकांना उत्पादनाची माहिती करून घेण्यासाठी व ते विकत घेण्यासाठी संगीतमय जाहिराती उपयुक्त ठरतात. मनोरंजनासाठी असलेले सप्तसूर आजकाल साबण व तिखटामिठापर्यंत येऊन पोहोचले आहेत. दूरदर्शनवर जाहिरात पाहत असताना उस्ताद झाकिर हुसेन यांचे तबला वादन ऐकून आपण ‘वाह उस्ताद!’ अशी सहज दाद देऊन जातो.

७. आनंद प्राप्तीसाठी संगीत :

प्रत्येक आनंदात कुठे ना कुठे स्वार्थ दडलेला असतो. पण संगीतापासून मिळणाऱ्या आनंदाची जात ही वेगळीच असते. संगीतामुळे आपल्या वाट्याला चार आनंदाचे क्षण येतात. काही काळापुरती का होईना सारी सुख-दुःखे विसरून चैतन्याच्या डोहात विहार करण्याचे भाग्य आपल्याला लाभते. सर्व मानवजातीला ‘मी’ पणाचा शाप लागलेला आहे. परंतु या ‘मी’ पणालाही आपल्यात

विरघळवण्याचे सामर्थ्य या संगीतात आहे. म्हणून तर संगीताच्या सान्निध्यात आल्यानंतर आपल्याला स्थळ, काळ, वेळ, परिसर यांचा विसर पडतो. म्हणून हा आनंद सुख-दुःखाच्या पलीकडचा आहे असे म्हणता येईल. संगीतापासून मिळणारा आनंद हा उच्च कोटीचा मानला जातो.

८. रोगमुक्तीसाठी संगीत :

विज्ञानाच्या वाढत्या प्रगतीमुळे माणसाचे मानसिक संतुलन बिघडत चालले आहे. आधुनिक युगात संगीतामध्ये संशोधन होऊन मानवाचे रोग दूर करण्यासाठी संगीताचा उपयोग होत आहे. संगीतामधून शारीरिक-मानसिक आजार दूर करण्याचा प्रयत्न केला जात आहे.

केवळ मानवच नव्हे तर प्राण्यांना लळा लावणे, गायी-म्हशींच्या दुधात वाढ करणे, झाडे, वेली व फळाफुलांची वाढ यांसाठी संगीताचा उपयोग होत आहे. कोऊदसिंग यांनी पखवाज वाजवून पिसाळलेल्या हत्तीला वश केले होते.

९. निसर्ग आणि संगीत :

निसर्ग हा मानवाचा पहिला गुरु! मानवाने आपल्या भावनांची अभिव्यक्ती करण्यासाठी निसर्गातील नादांची नक्कल केली. निसर्गाच्या चराचरात संगीत सामावलेले आहे. सकाळच्या प्रहरी सुटलेल्या गार वाच्याचे गुंजन, निझीर झन्यांचा खळखळाट, पक्ष्यांचा किलबिलाट, विजांचा कडकडाट, ढगांचा गडगडाट, पापण्यांची उघडझाप, हृदयाचे ठोके, श्वासांची स्पंदने, बाळाचे खुदकन हसणे, स्नीच्या हातातल्या बांगड्याचा किणकिणाट, मंदिगातून ऐकू येणाऱ्या मधुर घंटेचा आवाज अशा निसर्गातील विविध ध्वनींमुळे संगीताची अनुभूती येते. कदाचित या सर्व गोष्टींतून पुढे गायन, वादन व नृत्याची सुरुवात झाली असे म्हटल्यास वावगे ठरणार नाही.

१०. एकाग्रता, स्मरणशक्ती व संगीत :

संगीत हा साधनेचा विषय आहे. संगीताच्या साधनेमुळे मनाची एकाग्रता वाढते. गायनातील स्वर लावणे, स्वरांचा विस्तार करणे, ताललयीचे विविध प्रकार हाताळणे यासाठी एकाग्रतेची आवश्यकता असते. गाणे हे सप्त सुरांवर आधारित आहे. या सप्तसुरांना घेऊनच विविध राग तयार होतात. त्यामुळे रागाचे स्वरूप लक्षात घेऊन त्याचे सादरीकरण करताना स्मरणशक्ती तळूख होते. तबला वादनातसुदृधा ‘धा, धि, तिरकिट’ यांसारखे बोल असतात. या ठारावीक बोलांचा उपयोग विविध तालांत व विविध वादन प्रकारात होत असतो. अशा वेळी पाठांतराशिवाय उपयोगी पडते. म्हणूनच संगीत अध्ययन केल्यामुळे एकाग्रता, स्मरणशक्ती यांत वाढ होते.

समारोप

संगीताचे शास्त्रशुद्ध शिक्षण कोणी घेतलेले असो अथवा नसो, संगीत हा मानवाच्या जीवनाचा आधार आहे. सृजनशीलता ही मानवाला निसर्गानि दिलेली देणगी! या सृजनशीलतेचा उपयोग करून मानवाने संगीतामध्ये अनेक गीत प्रकारांचा आविष्कार केला. धृपद धमारापासून शास्त्रीय, उपशास्त्रीय संगीत, लोक संगीत, सुगम संगीत, नाट्य संगीत अशा अनेक संगीत प्रकारांमुळे मानवी जीवन समृद्ध झाले आहे. या संगीताचा आस्वाद घेता-घेता सारे आयुष्य अपुरे पडेल. तरीही आयुष्याच्या संध्याकाळी, आपल्या लक्षात येईल, की मी या संगीताच्या विश्वात एक पाऊलसुदृधा पुढे गेलेलो नाही. खरोखरच व्यथा वेदनांचा विसर पडून आयुष्याला चैतन्याची झालर लावणाऱ्या या जादूभन्या संगीतापासून जो वंचित राहील त्यासारखा दुर्दैवी प्राणी या भूतलावर दुसरा कोणी नाही. म्हणूनच असे म्हणतात की,

‘सकळ नाद ब्रह्मांड डोलते’

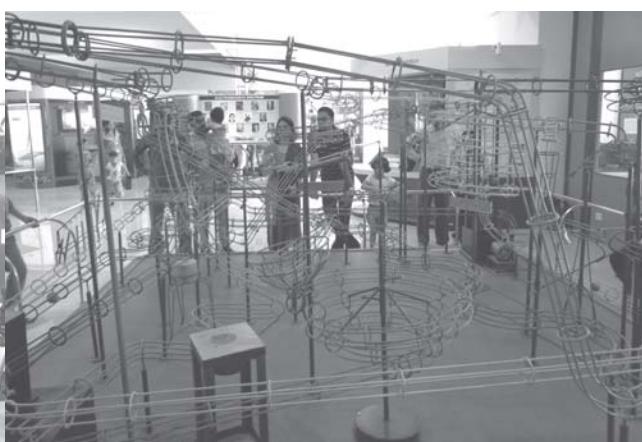


ग्रामीण 'विज्ञान ज्योती'

- एस. एम. चव्हाण

शिबिरासाठी निवड झालेल्या या विद्यार्थिनींना 'विज्ञान ज्योती' असे संबोधण्यात आले. त्यांच्यात विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या क्षेत्राबद्दल आवड आणि प्रेरणा निर्माण करण्याच्या उद्देशाने आणि भविष्यात त्यातच कारकीर्द घडविण्याच्या उद्देशाने या शिबिराचे आयोजन करण्यात आले होते. त्यांना विज्ञान, वैद्यकशास्त्र आणि अभियांत्रिकी क्षेत्रात भारतात उपलब्ध असलेल्या संधी आणि रोजगार - नोकरीचे मार्ग याबाबत मार्गदर्शन करण्यात आले. यासाठी विविध क्षेत्रात कार्यरत असलेल्या शास्त्रज्ञ, डॉक्टर, अभियंते इ. शी सुसंवाद साधण्याची संधी या विज्ञान ज्योतींना देण्यात आली.

महाराष्ट्राच्या ग्रामीण भागातील इयत्ता १० वीत ९० टक्क्यांपेक्षा जास्त गुण मिळालेल्या आणि सन - २०१७-२०१८ या शैक्षणिक वर्षात इ. ११ वी विज्ञान शाखेत शिकत असलेल्या ३५ विद्यार्थिनींसाठी केंद्र



विविध क्षेत्रात कार्यरत असलेल्या शास्त्रज्ञ, डॉक्टर, अभियंते इ. शी सुसंवाद साधण्याची संधी या विज्ञान ज्योतीना देण्यात आली. पूर्णतः निवासी असलेल्या या शिबिरासाठी भारतीय विज्ञान शिक्षण व संशोधन संस्थे (IISER) तर्फे सर्व सुविधा पुरविण्यात आल्या होत्या.

शिबिरात विज्ञानाच्या विविध शाखांच्या माहितीसाठी अनेक सत्रांचे आयोजन करण्यात आले. त्या सत्रांमध्ये व्याख्याने, प्रात्याक्षिके, क्षेत्रभेटी, प्रकल्प निर्मिती व सादरीकरण, चित्रफिती इ. च्या माध्यमातून भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र, गणित, वैद्यकशास्त्र, औषधनिर्माणशास्त्र, अभियांत्रिकी, संवाद कौशल्ये, विज्ञान खेळणी निर्मिती, क्रीडा, कोडी, उद्योजकता, विज्ञान ग्रंथालय, विज्ञान संवाद, परदेशातील संधी, शिष्यवृत्ती, संगणकाचा वापर, शारीरिक सुदृढता आणि पोषण, बौद्धिक संपदा हक्क (Intellectual Property Rights) व पेटंट याबाबत माहिती देण्यात आली. इ. १२ वी नंतरच्या अभ्यासक्रमांसाठी व्यवसाय-उच्च शिक्षण-स्पर्धा परीक्षा मार्गदर्शन, विज्ञान सुरक्षितता, स्वसंरक्षण, ऊर्जा, पर्यावरण, पोस्टर निर्मिती, विज्ञानातील विविध करिअर मार्ग यांसारख्या विज्ञानाशी निगडीत असलेल्या विविध विषयांच्या प्रात्यक्षिकांसह मार्गदर्शनांचा भरगच्च कार्यक्रम आखण्यात आला होता. त्याशिवाय भारतीय महिला शास्त्रज्ञांच्या जीवनावर आधारित कार्यक्रमाचे सादरीकरण, विज्ञान ज्योतींच्या पालकांसाठी उद्बोधन आणि सांस्कृतिक कार्यक्रमांचाही समावेश शिबिरात करण्यात आला होता. शिबीर कालावधीत क्षेत्रभेट योजनेतर्गत पुण्यातील भारतीय उष्णकटीबंधीय वातावरणविज्ञान / हवामानशास्त्र संस्था (IITM), पिंपरी-चिंचवड महानगरपालिकेचे विज्ञान संग्रहालय, तारामंडळ शो, लघुरूप रेल्वे संग्रहालय, महाराष्ट्राचा अभिमान असलेले ज्येष्ठ शास्त्रज्ञ जयंत नारळीकरांनी स्थापलेले 'आयुका', सूर्य घड्याळ, राष्ट्रीय रासायनिक

प्रयोगशाळा (NCL), लोणावळा येथील उत्तरा पर्यावरण शाळा, काला येथील लेण्या या विज्ञान तीर्थक्षेत्रांना भेटी देण्यात आल्या.

संयुक्त सूक्ष्मदर्शकाव्यतिरिक्त अन्य सूक्ष्मदर्शकांची माहिती फक्त चित्रांमधूनच पाहिलेल्या या विज्ञान ज्योतीना इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी प्रत्यक्ष हाताळता आला. प्रसिद्ध जलतरणपृष्ठ व यलो चित्रपटाची नायिका गौरी गाडगीळशी प्रत्यक्ष भेटीतून सुसंवाद साधता आला. या वर्षाचे पद्मश्री पुरस्कार विजेते श्री. अरविंद गुप्ता यांच्या सान्निध्यात विज्ञान खेळणी निर्मितीची अनुभूती घेतांना सर्व विज्ञान ज्योती हरखून गेल्या होत्या. विज्ञानातील अवघडत अवघड अशी तत्त्वे, सिद्धांत, नियम अतिशय साध्या साध्या उपकरणांतून व तंत्रांतून तेथे अनुभवता आले. त्यात हेल्महोल्टझ संरूपण चा विशेष उल्लेख करावा लागेल. विज्ञान संग्रहालयाच्या क्षेत्रभेटीतून आदिमानवापासून आजपर्यंत विज्ञानाची झालेली प्रगती समजली. विज्ञानाच्या विविध क्षेत्रांशी निगडीत अनेक प्रकारच्या यंत्र सामग्रीची ओळख झाली. पदार्थाच्या घन, द्रव व वायू या तीन ज्ञात अवस्थांपलीकडील प्लाझा अवस्था प्रत्यक्ष पाहता आली. पर्यावरण रक्षण व जतनासाठीची 3-R ची त्रिसूत्री (Reduce, Reuse, Recycle) विविध उदाहरणांमधून व प्रत्यक्ष कृतीतून समजली.

अभियांत्रिकी, वैद्यकीय यासारख्या अभ्यासक्रमांव्यतिरिक्त विज्ञानाच्या विविध शाखांमध्येही उज्ज्वल भवितव्य घडविता येते याचे अनमोल मार्गदर्शन मिळालेल्या या शिबिराचे विज्ञान ज्योतींच्या पालकांसाठी विशेष उद्बोधन सत्र घेऊन आणि सर्व विज्ञान ज्योतीना प्रत्येकी रुपये ५००० च्या शिष्यवृत्तीने सन्मानित करण्यात आले व त्यानंतर या ज्योतिर्मय अनुभूती देणाऱ्या शिबिराची सांगता झाली.



छंद माझा वेगळा...

- विठ्ठल म. कुसाळे
② ९९६९००८३८८

गेल्या चार वर्षांपासून अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत या चित्र - चारोळ्यांचा संदर्भ देत आल्याने; विद्यार्थ्यांनी निश्चितच सकारात्मक प्रतिसाद दिला आहे. केवळ मराठी विषयाच्या अध्यापनातच नव्हे तर व्यक्तिमत्त्व विकासासारख्या श्रेणीविषयाच्या अध्ययन -अध्यापनातही याचा संदर्भ म्हणून चांगला उपयोग झाला आहे. कोणी वृत्तपत्रांतील बोधकथांचा संग्रह केला तर कोणी सुविचारांची संग्रहवही तयार केली.

‘छंदांचा ध्यास अन् समाजहिताची आस’ हे ब्रीद नजरेसमोर ठेवून मी वेचक - वेधक अर्थात ‘छंद माझा वेगळा’! हा छंद जपण्याचा प्रयत्न केला. सुरुवातीला शाळेतील विद्यार्थ्यांसाठी स्व-कृतीतून छंदांचे महत्त्व सांगण्याच्या हेतूने सिद्ध झालेला हा प्रयत्न कधी समाजव्यापक झाला ते कळलेच नाही.

वृत्तपत्रांतील अगदी २००८ पासूनची चित्तवेधक चित्रे संग्रहित करून चित्रांच्या अनुषंगाने कवितेची चारोळी करून विद्यार्थ्यांना, सान-थोरांना विचार प्रक्रियेकडे प्रवृत्त करण्याचा प्रयत्न केला. या चित्र संग्रहातील चित्रांमधून - कला, क्रीडा, शिक्षण, पाणी, संघर्ष, प्राणीजीवन, निसर्ग, पर्यावरण, स्वच्छता, संस्कृती, निवारा, आरोग्य, कौटुंबिक - सामाजिक स्वास्थ्य, कृषी, आपत्ती, अंधश्रद्धा, स्त्रीभूषणहत्या या विषयीची अंतर्मुखता व्यक्त होते. विद्यार्थी, सान-थोर चित्र न्याहाळत सामाजिक, नैसर्गिक समस्यांबाबत विचारप्रवृत्त होतात.

चित्र - चारोळीच्या माध्यमातून केवळ समस्यांबद्दलच जागरूकता निर्माण न होता जीवनाबद्दलचा सकारात्मक दृष्टीकोन निर्माण होऊन सान - थोरांच्या भावमुद्रेवर सौंदर्य, भक्ती, ज्ञान, सेवा, त्याग, मनोरंजन आणि चिंतनशीलता प्रकट होते तेव्हा कष्टाचे चीज झाल्याचे समाधान लाभते.

अनेक मान्यवरांनी छंद जोपासण्याबद्दल केलेले माझे कौतुक, विद्यार्थ्यांना चारोळी लिहून घेण्याचा होणारा मोह आणि चित्र पाहण्यासाठीची त्यांची उत्सुकता, शिक्षक प्रशिक्षणात लाभणारा शिक्षकांचा चांगला प्रतिसाद, माझ्याविषयीची शिक्षक म्हणून पालकांच्या मनातील आत्मीयता, समाजात लाभलेली छंदोपासक व्यक्ती अशी एक वेगळी ओळख, वरिष्ठांचे प्रशंसोद्गार या बाबी निश्चितच प्रेरणादायी ठरतात. त्यामधून नव्या आशेने, नव्या जोमाने कार्यरत होण्यास बळ प्राप्त होते.

अध्ययन-अध्यापनात उपयोग :

माझा प्रमुख अध्यापन विषय मराठी (इ. ९वी, १० वी) आहे. तसेच भूगोल या विषयांचे अध्यापनही माझ्याकडून होत आले आहे. वर्षांच्या सुरुवातीलाच



चित्र - चारोळी यांचा संग्रह विद्यार्थ्यांना दाखवून छंदांचे महत्त्व सांगण्याचा प्रयत्न मी गेल्या चार वर्षांपासून करीत आलो आहे. एखाद्या शिक्षकाच्या अनुपस्थितीमुळे अन्य वर्गामध्ये जावे लागेल तेव्हाही मी विद्यार्थ्यांना चित्र - चारोळी दाखवत आलो आहे. अनेक विद्यार्थ्यांना, पालकांनीही तो पाहावा यासाठी त्यांच्या घरीही हा संग्रह दिल्याने; पालकांचाही या आंतरक्रियेत सहभाग व्हायला मदत झाली आहे.

इ.९वी, १०वीच्या मराठी विषयाच्या जुन्या पाठ्यपुस्तकातील पाठांचे अध्ययन-अध्यापन करताना याचा उपयोग झाला आहे. तसेच चित्रे देऊन उपयोजित लेखनासाठीही या चित्रसंग्रहाचा उपयोग मला करता आला आहे. चित्रावरून, प्रसंगावरून, आत्मकथनात्मक, वर्णनात्मक अशा लेखनप्रकारांची विद्यार्थ्यांकिंडून तयारी करून घेता आली आहे.

इ.९वीच्या पुनर्रचित अभ्यासक्रमाच्या अध्ययन - अध्यापनात 'वंद्य वन्दे मातरम्', 'संतवाणी', 'नात्यांची घट्ट वीण', 'हास्यचित्रांतली मुलं', 'या झोपडीत माझ्या', 'दुपार', 'मी वाचवतोय', 'मातीची सावली', 'निरोप', 'बिग ५ च्या सहवासात', 'ऑलिंपिक वर्तुळांचा गोफ', 'हसरे दुःख', 'आपुले जगणे ...आपुली ओळख' या पाठांबरोबरच उपयोजित लेखनातील लेखन कौशल्यासाठीही संदर्भ म्हणून या चित्रांचा, चारोळ्यांचा उपयोग होत आहे. या पाठांचे अध्ययन-अध्यापन करताना उदाहरणार्थ - 'वंद्य वन्दे मातरम्' या गीतातून विद्यार्थ्यांना राष्ट्रभक्ती या मूल्याची शिकवण देऊन राष्ट्रीय अस्मिता आणि भारताचा सामाजिक, सांस्कृतिक वारसा जपण्याच्या गाभाघटकाची जाणीव करून देताना माझ्या संग्रहातील 'हुतात्म्यांना दिल्या जाणारी श्रद्धांजलीची चित्रे' किंवा त्यांच्या



बलिदानांचे स्मरण या चित्रांद्वारे आणि चारोळीतून...

'व्यर्थ न हो बलिदान

वाटे व्यर्थ न हो हे बलिदान,

माणसातल्या माणसाला

याचे येवो भान'

हा संदेश पोहचवला. पोलिसांच्या श्वानपथकातील 'गिलिस' हा श्वानदेखील स्मृतिस्तंभा-समोर नतमस्तक होतो तेव्हा -

'गिलिसही नतमस्तक होऊन

वाहतो भावपूर्ण श्रद्धांजली,

स्मृतिस्तंभालाही क्षणभर गहिवर

आला असेल ना मंडळी !'

हा संदेश विद्यार्थ्यांमध्ये राष्ट्रग्रेम रुजविण्यासाठी प्रेरणादायी ठरतो. संतवाणीमधील 'जैसा वृक्ष नेणे' या अभंगातून संवेदनशीलता या मूल्याची शिकवण देऊन पर्यावरण संरक्षण, सामाजिक अडसरांचे निर्मूलन या गाभाघटकापर्यंत पोहोचण्यासाठी वृक्षांची संग्रहीत चित्रे दाखवून संतांचा वृक्षाची उपमा देण्यामागील हेतू पटवून देताना

'थंडी, वारा, ऊन, पाऊस

असो काही - काही,

पांथस्थाला आश्रय देणं

हेच जाणतो आम्ही' किंवा

‘वाचावा निसर्ग
पहावा निसर्ग,
अनुभवावा निसर्ग
तोच भू-लोकीचा स्वर्ग !’

अशा चारोळ्या उपयुक्त ठरल्या. ‘धरिला पंढरीचा चोर’ या संत जनाबाईच्या अभंगाच्या अध्ययन-अध्यापनातून वारकर्यांना विडुलभक्तीची लागलेली आस वारीदरम्यानच्या चित्रांतून व्यक्त झाली. त्याला चारोळीची साथ मिळाली.

‘माऊलीच्या ध्यासापायी
वेड लागते मनाला,
धरून फुगडीचा फेर
उडी घ्यावी वाटे तनाला’

अशा शब्दांत आजच्या पंढरपूरच्या वारीचे महत्त्व विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचवण्याचा प्रयत्न केला आहे. ‘हास्यचित्रांतली मुलं’ या स्थूलवाचन पाठाचे अध्ययन-अध्यापन करताना शि. द. फडणीस या ज्येष्ठ व्यंगचित्रकारांबद्दल दै.लोकसत्तामधील ‘वाचनसिद्ध कुंचला’ – नामवंतांचे बुकशेल्फ’ मधील विचारांबोरच काही व्यंगचित्रे देऊन

‘व्यंगचित्रांतून जशी
होते करमणूक,
तशीच व्हावी त्यातून
मूल्यांची जपणूक’
असा मूल्य-संदेश पोहचवला.



‘हसा मुलांनो हसा...’ म्हणणाऱ्या ‘सकाळ बालमित्र’ मधील विदूषकाचे चित्र देऊन

‘विदूषकाला दुःख नसते
असे मुळीच नसते,
दुसऱ्याच्या सुखासाठी
आपण हसावे; त्याला माहीत असते’

असे सांगण्याचा प्रयत्न केला आहे. ‘मातीची सावली’ या कथेतून शेतकरी जीवनाशी संबंधित अशी विविध वृत्तपत्रांतील चित्रे एकत्र करून शेत - मातीबद्दल शेतकर्याची भूमिका स्पष्ट केली आहे.

‘शेती आमची माऊली
तीच आमची सावली,
आम्हा शेतकर्यांना
शिवार सारं काही’

किंवा शेतामध्ये पेरणी करणाऱ्या स्त्रीच्या छायाचित्राद्वारे

‘चांगल्याची पेरणी
करावीच लागते,
वाईटाची आपोआप
वाढच होते’

अशा चारोळ्या विद्यार्थ्यांना अंतर्मुख करतात. मुके प्राणी शेतकर्याच्या जीवनाचे अविभाज्य अंग असतात. शेती कामाला आधार असणारा बैल त्याचा ‘सखा’ असतो अशा अर्थाचे सकाळ बालचित्रमधील चित्र देऊन

‘घासामधल्या घासाचा
घास भरवून,
कृतज्ञता व्यक्त करी
शेतकरी ‘सखा’ समजून’

शेतकरी कुटुंबातले जीवन स्वतः जगल्याने विद्यार्थ्यांसमोर ते मांडण्याचा प्रयत्न करता आला.

इ.१०वीच्या कुमारभारतीमधील पाठांच्या अध्ययन-अध्यापनातही मला या चित्र चारोळी संग्रहाचा संदर्भ म्हणून उपयोग करता येणार आहे. विद्यार्थ्यांचे भावविश्व विचारात घेऊन त्यांच्या भाषिक क्षमता विकसित होण्यासाठी विद्यार्थ्यांना या उपकमाद्वारे प्रेरित करता येणार आहे. निरीक्षणक्षमता, विचारक्षमता व कृतीशीलता यांची जोड देऊन घटना, प्रसंग व स्वानुभव देता येणार आहे. स्वतःच्या विचारांची, कल्पनांची भर घालून ऐकलेल्या, अनुभवलेल्या माहितीचे दृढीकरण करता येणार आहे. विद्यार्थ्यांची आकलनशक्ती, विचारशक्ती, कल्पनाशक्ती आणि सृजनशीलता विकसित करण्याच्या दृष्टीने चित्र - चारोळ्यांचा निश्चितच संदर्भ मला देता येतो. 'वसंतहृदय चैत्र, वस्तू, आश्वासक चित्र, आप्पांचे पत्र, मनक्या पेरेन लागा, गोष्ट अरूणिमाची, कर्ते सुधारक कर्वे, खोद आणखी थोडेसे, वीरांगणा, आकाशी झेप घे रे, सोनाली, तू झालास मूळ समाजाचा नायक, सर्व विश्वचि व्हावे सुखी' या पाठांबरोबरच लेखन कौशल्य - प्रसंगलेखन / अनुभवलेखन, आत्मकथन, वैचारिक लेखनासदेखील संदर्भ म्हणून हा वेचक वेधक चित्रसंग्रह पूरक ठरत आहे. उदाहरणार्थ 'जय जय हे भारत देशा' या गीताच्या अध्ययन-अध्यापनात गुरुदेव टागोरांचे चित्र, शांतिनिकेतन, भारताचा समृद्ध वारसा सांगणारी वृत्तपत्रांतील चित्रे देऊन

'राष्ट्रगीताची करून रचना
गुरुदेवांनी सांगितली भव्यता,
विविधतेतही नांदे एकता
मंत्र आमचा सदैव अखंडता'

किंवा

वृत्तपत्रांतील सर्वधर्मियांच्या सण - उत्सवांची चित्रे एकत्र करून

'भारतात आहे

विविधतेत एकता,
सर्वधर्मियांत नांदे
म्हणूनच शांतता'

या शब्दांत देशप्रेम आणि राष्ट्रीय एकात्मतेचे महत्त्व विद्यार्थ्यांच्या मनावर बिंबवता येणार आहे. 'वसंतहृदय चैत्र' हुबेहूब डोळ्यांसमोर उभ्या करणाऱ्या दुगीबाई भागवतांच्या पाठाच्या अध्ययन-अध्यापनात विविध रंगांची उधळण करणारा, क्षणाक्षणातला रूप बदलणारा, दर्विंदूची नक्ती काढणाऱ्या निसर्गांची चित्रे एकत्रित करून

'निसर्ग आहे कलाकार,

अन् आहे जादूगार,
क्रतुमानानुसार तो
घडवत राहे चमत्कार' किंवा

'निसर्ग जणू चित्रकार
निसर्ग जणू जादूगार,
निसर्ग चराचराला वरदान
मानवा त्याचे महत्त्व जाण'

या शब्दांत विद्यार्थ्यांच्या मनात निसर्गाबद्दल आपलेपणाची जाण जागविता येणार आहे. 'वस्तू' या कवितेतून संग्रहवृत्ती जोपासण्याची शिकवण माझ्या या छंदातून मला प्रत्यक्षपणे विद्यार्थ्यांना देता येणार आहे. आपल्या वस्तूंची, समाजोपयोगी वस्तूंची जपणूक करणे, निर्जीव वस्तूंनाही भावना असतात याची जाणीव करून देताना दहावीची परीक्षा झाल्यानंतर आनंदाने आपले दप्तर उंच फेकून आनंद व्यक्त करणाऱ्या

विद्यार्थ्याच्या कृतीवर

‘तणाव म्हणून पाहू नका
कर्तव्य म्हणून अभ्यास करा,
ज्यावर ठेवायला हवी श्रद्धा
तेच वर फेकणे बरे आहे का ?’
हा प्रश्न विचारून विचारप्रवृत्त करता येईल.
किंवा खेळामध्ये चिखलात खेळताना तरुणांना आपल्या
कपड्यांची चिंता नसते ; पण शाळेचा गणवेश अंगावर
असताना चिखल, घाण, पावसाचे पाणी अंगावर येणार
नाही याची काळजी घेणारा विद्यार्थी पाहून
‘पावसाचा आनंद लुटायचा
मलाही पटतं,
अंगावरचा माझा गणवेश
जपणं माझं कर्तव्य असतं’
किंवा कलाकारांच्या कलाकृतींचे महत्त्व
सांगणारी

‘कलाकाराची नेत्रदृष्टी
घडवी नवनिर्मिती,
वाळू, बर्फ, दगड-गोटे
यातून घडवी तो कलाकृती’ या शब्दांत वस्तूनाही
भावना असतात, त्यांच्याबद्दल आपल्या मनात कृतज्ञता
असावी याबद्दल विद्यार्थ्यांना विचारप्रवृत्त करता
येईल. ‘आश्वासक चित्र’ या कवितेतून स्त्री-पुरुष
समानतेचे मूल्य रूजवता येते. स्त्रियांनी विविध क्षेत्रात
केलेली नेत्रदीपक प्रगती दर्शविणारी वृत्तपत्रांतील चित्रे
जमा करून
‘आम्हालाही जगण्याचा
सूर गवसला,
अस्तित्व शोधण्याचा
मार्ग सापडला’ किंवा

‘भारतीय नारी आम्ही

भारतीय नारी,
कोणत्याही कार्यात आम्ही
नाही आहोत कमी’

किंवा
‘कुस्तीमध्ये केवळ
पुरुषांची मक्तेदारी,
राहिली नाही आता
ती झाली स्त्रियांचीही’

या शब्दांत स्त्रियांच्याही वैयक्तिक तसेच
सामाजिक कार्याचे योगदान अधोरेखित करण्याचा प्रयत्न
केला आहे. ‘सोनाली’ या पाठाद्वारे माणसाने पशू -
पक्ष्यांवर प्रेम करावे हा दिलेला संदेश

‘प्राणी - पक्षी
मानवाचे सांगती,
जगावे कसे
ते कृतीतून सांगती’

‘आईच्या प्रेमाला
उपमा दुसरी नाही,
पक्षी - प्राणी, माणसाची
‘आई’ वेगळी नाही

किंवा
जंगलावर मानवाने केलेले आक्रमण विशद
करताना

‘जंगलाचे प्रमाण झाले कमी
मिळेना आम्हा अन्न पाणी,
मानवी वस्तीत येणे होई
वन रक्षण व्हावे हीच आमची विनवणी’
किंवा थंडीपासून बकरीच्या पिलाचे रक्षण व्हावे
यासाठी त्याच्या मालकाने पिलाला शिवलेल्या डेसचे

सकाळ वृत्तपत्रातील चित्र पाहून
‘कोणी फिरवितो गळा सुरी
तर कोणी मजला ड्रेस चढवी,
प्रत्येकाचे कर्म वेगळे
ज्याचे त्याला ठाऊक मंडळी’

अशा शब्दांत प्राण्यांचे ही भावविश्व विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचवता येणार आहे. वाचनाचे महत्त्व ‘गेट वे ऑफ इंडिया’ आणि ठाणे येथील मराठी ग्रंथसंग्रहालयाने ‘ग्रंथयान’ या स्तुत्य उपकमाद्‌वारे लोकांपर्यंत पोहोचवले आहे.

‘भारताचे प्रवेशद्‌वार
‘गेट वे ऑफ इंडिया’,
जीवनाचे प्रगतीद्‌वार
‘ग्रंथ’ हे एक आहे यार !’ तसेच
‘पुस्तकांच्या वाचनाने
मस्तक होते प्रभावी,
तन आणि मनाने
दखल त्याची घ्यावी’ किंवा
‘फुलपाखराला जसा
मध हवा, तसा मनुजाला
ग्रंथ सहवास हवा’

पाण्याचे महत्त्व आणि त्याची आवश्यकता पटविण्यासाठी

‘पाणी समस्येच्या
जनजागरणाचा ‘दिवा’ हवा,
पाणी म्हणजे जीवन आहे
प्रत्येकाने विचार जपायला हवा’ किंवा
‘पाणी म्हणजे जीवन
नको त्याचे प्रदूषण,
थेंब-थेंब वाचवून

समृद्ध करू जीवन’ तसेच
‘वाघासारख्या वाघाची झाली दमणूक
पाण्यासाठी पोपटाची – कावळ्यांची समजूत,
घासामधला घास देऊन काऊला
यातूनच ‘झेप’ घेता येईल माणसाला’
२६ जुलै २००५ च्या मुंबईत झालेल्या जलप्रलयावरून
‘पाच सालाचा २६ जुलै
मुंबईकरांच्या स्मरणात राही,
मुंबापुरी जलमय झाली
आठवण होताच अनेकांच्या नयनी पाणी’
उन्हाच्या असह्य झळांनी व्यथित झालेल्या माकडाला पाण्याची बाटली सापडली. तिचे बूच काढण्यासाठीचा त्याचा प्रयत्न छायाचित्रकाराने पाच क्षणचित्रांद्‌वारे मांडून ते माकड बाटलीच घेऊन जाते हे ‘लोकमत’मधील चित्र पाहून
‘समजू नका या
माकडचेष्टा,
पाणी वापरा
जपून बरं का !’
असा संदेश चित्र – चारोळीतून मला देता आला. तब्बल पाऊणशे संख्या (दोन्ही बाजूस १५०) असलेल्या ‘वेचक - वेधक’ बद्दल सविस्तर सांगणे विस्तारभयास्तव आवरते घेणेच योग्य ठरेल असे मला नम्रपूर्वक म्हणावेसे वाटते.

विद्यार्थ्यांचा प्रतिसाद :

गेल्या चार वर्षांपासून अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत या चित्र – चारोळयांचा संदर्भ देत आल्याने; विद्यार्थ्यांनी निश्चितच सकारात्मक प्रतिसाद दिला आहे. केवळ मराठी विषयाच्या अध्यापनातच नव्हे

तर व्यक्तिमत्त्व विकासासारख्या श्रेणीविषयाच्या अध्ययन-अध्यापनातही याचा संदर्भ म्हणून चांगला उपयोग झाला आहे. कोणी वृत्तपत्रांतील बोधकथांचा संग्रह केला तर कोणी सुविचारांची संग्रहवही तयार केली. कोणी खेळ व खेळांडूंची माहिती जमा केली तर कोणी सण व उत्सव - परंपरा यांची चित्रे व माहिती जमा केली. कोणी पर्जन्याविषयीची माहिती देणारी चित्रे जमविली तर काहींनी मराठी साहित्यिकांची माहिती संग्रहरूपाने जमविली. काहींनी देशभक्तीपर गीते - कवितांचा संग्रह केला, तर काहींनी पक्षी प्राण्यांची चित्रे व माहिती संकलित केली. काहींनी स्व-काव्य लिहिण्याचा प्रयत्न केला, जो इतर विद्यार्थ्यांना प्रेरक ठरावा यासाठी काच फलकातही लावला. अशाप्रकारे विद्यार्थ्यांना विचार करायला लावणारा - विचाराकडून कृतीकडे नेणारा आणि

कृतीकडून संपन्न अशा जीवनानुभवाकडे नेणारा छंद म्हणूनच - 'छंद माझा वेगळा !'

'वेचावीत जशी फुले
तशी चित्रे वेचली,
वेचता - वाचता त्यातून
'चारोळी' जन्मली.'

या शब्दांत मला माझ्या या 'टाकाऊतून टिकाऊ' ठरलेल्या छंदाविषयी म्हणावेसे वाटते. त्याचे वर्णन 'छंद माझा वेगळा !' म्हणूनच मला करावेसे वाटते. फुलस्केप साईंजचा कोरा कागद घेऊन त्यावर चित्रे - चारोळी चिकटवून त्याला लॅमिनेशन केल्याने तो दीर्घकाळ टिकणार असल्याने 'टाकाऊतून टिकाऊ' असा हा माझा छंद-उपक्रम पाहणाऱ्याला म्हणूनच वेगळा आणि हवाहवासा वाटतो.



महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे

माहे ऑगस्ट २०१८ अखेर मंडळ सेवेतील खालील अधिकारी / कर्मचारी नियत वयोमानानुसार सेवानिवृत्त होणार आहेत. त्यांच्या प्रदीर्घ अशा सेवाकालाचा लाभ मंडळाच्या कामकाजामध्ये झाला आहे. त्यांचे अनुभव व कार्यामुळे त्यांच्या सहकाऱ्यांना मार्गदर्शन लाभलेले आहे. या सेवानिवृत्त अधिकारी / कर्मचाऱ्यांना व त्यांच्या कुटुंबियांना उत्तम आयुरारोग्य आणि संपन्न जीवन लाभो अशी मंडळाकडून शुभकामना !

अ.क्र. अधिकारी / कर्मचाऱ्याचे नाव	पद	मंडळ	निवृत्तीचा दिनांक
नियत वयोमानानुसार -			
१) श्री. सनगर चंद्रकांत महादेव	सहा. अधिक्षक	कोल्हापूर	३१/०८/२०१८
२) श्रीमती बोहरे मधुबाला महेश	क. लिपिक	औरंगाबाद	३१/०८/२०१८

आमची उपक्रमशील शाळा

- जगदीश र. बियाणी

① ७५८८००७८७०

ज्ञानरचनावादाच्या संकल्पनेत आपण विद्यार्थ्यांना केंद्रबिंदू मानून विद्यार्थीकेंद्रित अध्यापन पद्धती अमलात आणत आहोत. ‘शिकवण्याकडून शिकण्याकडे’ वाटचाल करत आहोत. विचारांना चालना देणाऱ्या कृतियुक्त सहभाग असणाऱ्या अध्ययन अनुभवांची रचना म्हणजे ज्ञानरचनावाद होय. ज्ञानरचनावाद हा शब्द आता शिक्षकांच्या परिचयाचा झाला आहे. शिक्षणात ज्ञानरचनावादाची भूमिका स्वीकारल्याने शिक्षणप्रक्रियेला आता नवी दिशा मिळत आहे.

ज्ञान घेण्यासाठी विद्यार्थी शाळेत येतो, शिक्षण घेण्यासाठी विद्यार्थी शाळेत येतो. सभोवतालच्या विविध गोष्टींचे अनुकरण करून विद्यार्थी जे आकलन करतो, त्यामधून बालमनावर उमटलेला ठसा चिरकाल टिकतो. आज विद्यार्थ्यांच्या सर्वांगीण विकासासाठी, उत्तम शिक्षणासाठी वेगवेगळ्या संकल्पना समोर येत आहेत. त्यातील एक संकल्पना म्हणजे ज्ञानरचनावाद. ज्ञानरचनावाद हा शब्द ऐकल्यानंतर तो नक्कीच विचार करायला प्रवृत्त होतो.

आनंददायी शिक्षणाची पहिली पायरी म्हणजे ज्ञानरचनावाद. विद्यार्थी बोलका होणे म्हणजे ज्ञानरचनावाद. विद्यार्थ्यांनि विविध प्रकारचे प्रश्न विचारणे म्हणजे ज्ञानरचनावाद. विद्यार्थ्यांच्या मनातून



अभ्यासाविषयीची भीती/दडपण दूर होणे म्हणजे ज्ञानरचनावाद. विद्यार्थ्यांनि स्वतःशी प्रामाणिक असणे म्हणजे ज्ञानरचनावाद होय. काहीसे वेगळे वाटणारे हे विचार असतील पण हा प्रत्येक धागा ज्ञानरचनावादाशी जुळणारा आहे.

आमच्या पी.एम. मुंदडे माध्यमिक विद्यालयात आम्ही विद्यार्थ्यांच्या वाचन व लेखनात अधिक सुधारणा ब्हावी, शब्दसंपत्ती वाढावी, त्यांना शिस्त लावण्यापेक्षा स्वयंशिस्त लावावी यासाठी काही वेगळे उपक्रम केले. शक्यतोवर

- १) शाळेत उशिरा येणारे विद्यार्थी
- २) मधल्या सुट्रीत बहाणेबाजी करणारे विद्यार्थी
- ३) शाळेच्या गणवेशात न येणारे विद्यार्थी
- ४) गृहपाठ न करणारे विद्यार्थी
- ५) वारंवार गैरहजर राहणारे विद्यार्थी

अशी छोटी छोटी कारणे शोधून अशा विद्यार्थ्यांसाठी एक उपक्रम राबविला तो म्हणजे अर्जाच्या माध्यमातून वरील कारणांचे स्पष्टीकरण लिहून देण्याचा. विद्यार्थी पटकन वही पेन घेऊन लिहायला बसत व लिहायला सुरुवात केली म्हणजे ते विचार करायला लागत. काय लिहू, कसे लिहू, सुरुवात कशी करावी, कारण कोणत्या शब्दांत व्यक्त करावे. सुरुवातीला त्यांना सोपा वाटणारा हा भाग मनाच्या/बुद्धीच्या मुळाशी जावून विचार करायला लावणारा ठरला. आता विद्यार्थी शोधाशोध करू लागले. आपण अर्ज कसा लिहावा त्याबाबत तो शिक्षकांकडून जाणून घेऊ लागले.

दाखल झालेले शाळाबाब्य विद्यार्थी, कामानिमित्त सतत स्थलांतरित होणारे विद्यार्थी, घरकाम व शेतीकामात खूप जास्त प्रमाणात आईवडिलांना मदत करणारे विद्यार्थी केवळ शरीराने शाळेत येतात. त्यांच्या मनात मात्र असंख्य विचारांचा भडीमार सुरु असतो. अशा विद्यार्थ्यांशी आम्ही मधल्या सुट्टीत चर्चा करण्याचा प्रयत्न करतो. त्याचा सकारात्मक परिणाम म्हणजे विद्यार्थी आम्हाला वस्तुस्थिती सांगतातही व त्यांच्या समस्यांबाबत शिक्षकांकडे मार्गदर्शनही मागतात.

ज्ञानरचनावादाच्या संकल्पनेत आपण विद्यार्थ्यांना केंद्रबिंदू मानून विद्यार्थिकेंद्रित अध्यापन पद्धती अमलात आणत आहोत. ‘शिकवण्याकडून शिकण्याकडे’ वाटचाल करत आहोत. विचारांना चालना देणाऱ्या कृतियुक्त सहभाग असणाऱ्या अध्ययन अनुभवांची रचना म्हणजे ज्ञानरचनावाद होय. ज्ञानरचनावाद हा शब्द आता शिक्षकांच्या परिचयाचा

झाला आहे. शिक्षणात ज्ञानरचनावादाची भूमिका स्वीकारल्याने शिक्षणप्रक्रियेला आता नवी दिशा मिळत आहे.

पुढे आम्ही आमच्या उपक्रमात पुन्हा थोडा बदल केला. उशिरा येणारे, गणवेशात न येणारे, गृहपाठ न करणारे अशा विद्यार्थ्यांना अर्ज करायला लावण्याऐवजी १५ ते २० ओळींत निबंधलेखन व चित्र रंगवणे असे स्वाध्याय करायला सांगितले. हळूहळू विद्यार्थ्यांनी या उपक्रमातून जे आत्मसात केले त्यातून अनेक सकारात्मक बदल दिसून आले. मूळे खूप चांगल्या पद्धतीने लिहू लागली.

ज्ञानरचनावाद ही संकल्पना विद्यार्थ्यांना पाठ्यपुस्तकाच्या पलीकडे जाऊन विचार करण्यास भाग पाडते आणि हेच केंद्र सरकारच्या राष्ट्रीय अभ्यासक्रम आराखडा २००५ च्या मसुद्यात सांगितले आहे.

२०१७-१८ या शैक्षणिक वर्षात आमच्या विद्यालयातील स्नेहसंमेलनात चित्रपटांतील नृत्याऐवजी लोककला समाविष्ट करण्याचा निर्णय घेतला. विद्यार्थी कसे बोलके होतील, पाठ्यपुस्तकाशी नाते वृद्धिंगत करण्यात कसे यश येईल हा सर्व विचार करून शिक्षक-पालक सभेत हा विषय मांडण्यात आला. पालकांना हा विषय पचनी पडत नव्हता. डान्स व फॅन्सी ड्रेस स्पर्धा बंद करून स्नेहसंमेलनातील रंजकता कमी होईल असे त्यांना वाटत होते. विद्यार्थ्यांना जेव्हा सूचना दिली व स्नेहसंमेलनाच्या कार्यक्रमाची रूपरेषा स्पष्ट केली तेव्हा त्यांनीही थोडा नाराजीचा सूर लावला. या सर्व गोंधळाची आम्हाला कल्पना होतीच. आम्ही फक्त योग्य मांडणी करून आमच्या ज्ञानरचनावादी कल्पनांना चालना देत होतो.

स्नेहसंमेलनात विद्यार्थ्यांनी पाठांवर आधारित नाटक सादर केले. नाट्यछटा हा वैयक्तिक प्रकार तर खूपच यशस्वी झाला. यात सहभाग नोंदवणाऱ्या विद्यार्थी-विद्यार्थीनींची संख्या जास्त होती. नाट्यछटा या प्रकारातून स्वतः कसे व्यक्त व्हावे हे ५वी, ६वी चे विद्यार्थी सुदृढा समजू लागले. स्नेहसंमेलनाच्या सर्व कार्यक्रमांचे सूत्रसंचालन ही विद्यार्थ्यांनीच केले. जो बदल कार्यक्रमात ज्ञानरचनावादी हेतूने केला होता तो यशस्वी झाला. विद्यार्थ्यांच्या दैनंदिन वागण्यातून एक सकारात्मक बदल आणि त्यांच्या देहबोलीतून एक आत्मविश्वास जाणवत होता. त्याचबरोबर विद्यार्थ्यांमध्ये आम्हाला स्वयंशिस्तही जाणवू लागली होती.

आता भाषिक बुद्धिमत्ता, आंतरक्रियात्मक बुद्धिमत्ता यांच्या विकासाकडे वाटचाल सुरु झाली. विद्यार्थी आता स्वतःच्या क्षमता ओळखू लागले होते. नवनवीन उपक्रम, स्पर्धा, कार्यक्रम यांत सहभागी होऊन यश मिळवता येईल का ? अशा विचारांची चक्रे मनात सुरु झाली होती. आमच्या सहावीच्या चिमुकलीने तर पुढील कार्यक्रमासाठी मला सूत्रसंचलन करता येईल का ? असे विचारल्यानंतर आम्ही काहीसे स्तब्ध झालो आणि त्यावेळी चिमुकलीच्या धाडसाचे मनोमन कौतुकही वाटले.

मराठी भाषा सप्ताह

२७ फेब्रुवारी हा वि. वा. शिरवाडकर उर्फ कुसुमाग्रजांचा जन्मदिवस ‘मराठी दिवस’ म्हणून साजरा केला जातो. त्यात आमच्या विद्यालयाने इ. ५वी ते १०वी साठी सप्ताहाच्या सातही दिवसात वर्गनिहाय शुद्धलेखन व स्पष्ट उच्चार, निबंध लेखन, पत्रलेखन,

व्याकरण, कविता गायन, वर्तमानपत्र वाचन व कुसुमाग्रजांच्या जीवनावर माहिती सादर करणे अशा मायबोलीतून ज्ञानसमृद्धीसाठी आगळ्या वेगळ्या उपक्रमांचे आयोजन केले. मराठी विषय शिकवणाऱ्या शिक्षकांनी सूत्रबद्ध आयोजन केले व सर्व विद्यार्थी या उपक्रमात आनंदाने सहभागी होऊ लागले.

आम्ही मराठीची लेकरं
करू तिचा जागर रे, करू तिचा जागर
या एका कवीच्या ओळी मला आठवतात व त्याच पद्धतीने आम्ही असे वेगवेगळ्या उपक्रमांतून भाषा विकास साधण्याचा प्रयत्न करतो. ज्ञानरचनावाद आणि विद्यार्थी ह्या संकल्पनेचे नाते आता घटू होऊ लागले होतो. शाळेत दररोज काही ना काही नवीन शैक्षणिक उपक्रम होत असतात. ह्या प्रत्येक उपक्रमाकडे ज्ञानरचनावादी दृष्टिकोनातून बघितल्यास विद्यार्थ्यांमध्ये अपेक्षित बदल जाणवू लागले होते.

इ. ५वीचे गणित शिकवताना जे विद्यार्थी गणितात थोडे कच्चे होते. उदा. पाढे, बेरीज, वजाबाकी करतानाही चुकत होते, त्यांना सोप्या पद्धतीने समजावे म्हणून खेळातील चलनाचा वापर केला. पैशांचा हिशेब करताना आता विद्यार्थी पटापट हिशेब करत होते. सर्व विद्यार्थ्यांनी त्यात मोठ्या उत्साहाने व आनंदाने सहभाग घेऊन गणिते सोडवली. नंतर हाच प्रकार आम्ही बेरीज व वजाबाकीच्या माध्यमातून जेव्हा फळ्यावर लिहिला तेव्हा पूर्वीसारखा उत्साह व आनंद जाणवत नव्हता. म्हणजेच बहुविध बुद्धिमत्ता व ज्ञानरचनावादी शिक्षण पद्धतीचा अवलंब करताना विद्यार्थ्यांमध्ये त्याच्या बहुविध बुद्धिमत्तेच्या अंगाने विचार करण्याची क्षमता येऊ लागली असे दिसते. सामूहिक शिक्षणावर

भर न देता त्यांच्या व्यक्तिगत शिक्षणावर भर देण्याचा आम्ही प्रयत्न करत होतो. शिक्षणाचा आशय आणि शैली बदलणारा ज्ञानरचनावाद उपयुक्त ठरताना दिसत होता.

विविध स्पर्धांचे आयोजन

सामान्यज्ञान स्पर्धा, क्रीडा स्पर्धा, वक्तृत्व स्पर्धा, निबंध स्पर्धा, आंतरशालेय स्पर्धा तसेच तालुकास्तर, जिल्हास्तर, राज्यस्तरीय, 'बेटी बचाओ, बेटी पढाओ' अभियान इ. चे आयोजन केले जाते. विद्यार्थ्यांचे अभिनंदन-कौतुक, शाळा भरताना प्रार्थनेच्या वेळी मुख्याध्यापक शब्दसुमनांनी करतातच. त्यासोबत आमचे कलाशिक्षक आपल्या चित्राच्या माध्यमातून अभिनंदन फलक रंगवताना विद्यार्थ्यांचे हुबेहुब चित्र रंगवून त्याच्या चेहऱ्यांवरील आनंद व आत्मविश्वास त्या चित्रातून

व्यक्त करतात आणि खरोखर विद्यार्थी या उपक्रमातून भारावून जातो आणि नवीन संकल्पना मनाशी घेऊन कोणताही ताणतणाव न घेता वेगवेगळ्या स्पर्धेत सहभागी होऊन यशस्वी होण्याचा प्रयत्न करतो. आमचा हा 'अभिनंदन फलक' एक वेगळा उपक्रम ठरला.

एकंदर ज्ञानरचनावाद व बहुविध बुद्धिमत्ता यांचा गाभा एकच आहे. प्रत्येक व्यक्ती वेगळी आहे. तिला जे वातावरण उपलब्ध होते, ज्या वातावरणात ती विकसित होते त्यानुसार निसर्गतः तिला लाभलेल्या बुद्धिमत्तेचे विकसन होते. विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास व्हावा म्हणून आमची उपक्रमशील शाळा असे वेगवेगळे उपक्रम आयोजित करत असते.



नमस्कार,

वाचकांचे अभिप्राय

अभ्यासमंडळाकडून पाठ्यक्रमात बदल झाल्यास सर्व विद्यार्थ्यांबोरच शिक्षकांची दृष्टी लागते ती शिक्षण संक्रमण मासिकाकडे. कारण या बदलाविषयीची माहिती, अभ्यासपूर्ण चर्चा, बदलांची उद्दिष्टे यादृष्टीने महत्त्वपूर्ण संशोधनीय लेख हे या मासिकात येतात. मे-जून च्या मासिकात ज्ञानेश बावीकर यांचा 'उच्च माध्यमिक स्तरावर कृतिपत्रिका आधारित मूल्यमापन पद्धती' हा लेख इ. १२वी च्या विद्यार्थ्यांसोबतच प्राध्यापकांसाठी फार महत्त्वपूर्ण ठरणारा आहे. नवीन येणाऱ्या कृतिपत्रिकांचे स्वरूप समजून घ्यायला हा लेख मोलाचा ठरला आहे. या अभ्यासपूर्ण लेखामुळे सर्वांच्या मनातील कृतिपत्रिकेविषयीच्या शंकाकुशंकांका दूर झाल्या. सोबतच डॉ. संगीता बर्वे यांचा 'श्रावणमास' कवितेचे रसग्रहण व मुँकुंद वेताळ यांचा 'शाळेचा पहिला दिवस' हे लेख वाचनीय आहेत. हे सर्व लेख आम्हाला प्रेरणा देणारे आहेत, तेव्हा सर्व लेखकांचे अभिनंदन !

- प्रा. सुभाष र. मोहुर्ले

विचारप्रवर्तक स्वाध्याय

- श्री. मेतकर ताराचंद श्रीराम

📞 ९७६५२३०४७८

शिक्षकांनी गृहपाठ/स्वाध्याय देतांना त्यात समतोल साधला पाहिजे. विद्यार्थ्यांना घरी अभ्यास करण्यासाठी किती वेळ उपलब्ध आहे किंवा होऊ शकतो हे लक्षात घेऊनच गृहपाठ/स्वाध्याय दिले पाहिजेत. सर्व शालेय विषयांच्या गृहपाठ/स्वाध्यायांमध्ये व्यवस्थित संतुलन राखले गेले पाहिजे. गृहपाठाचे नियोजन करताना व देताना इयत्ता व वयोगट यांचा विचार लक्षात घेऊन ते केले पाहिजे. गृहपाठ/स्वाध्याय देताना गृहपाठाच्या काठीण्य पातळीकडेही लक्ष दिले पाहिजे. सोपे व कठीण अशा प्रकारच्या प्रश्नांचा त्यात योग्य मेळ असला पाहिजे. काही गृहपाठ विद्यार्थ्यांसाठी आव्हानात्मक असले पाहिजेत.

गृहपाठाचे महत्त्व :

शैक्षणिक वर्ष २०१८-१९ सुरु झाले. वर्षाचे नियोजन करण्याची लगबग वाढली. त्यात घटक नियोजन, वार्षिक नियोजन, चाचणी परीक्षा, सत्र परीक्षा, शाळाबाबू परीक्षा, विविध समित्या, अध्यापनाचे नियोजन, शिष्यवृत्ती परीक्षा, शासकीय रेखाकला परीक्षा, क्रीडा स्पर्धा, सांस्कृतिक कार्यक्रम यांचे नियोजन आलेच. परंतु खरे पाहता

शिक्षणाचा खरा गाभा ज्यात आहे ते म्हणजे मूल्यमापन. या मूल्यमापनात दैनंदिन शैक्षणिक प्रगतीचा आलेख दर्शविणारे 'गृहपाठ व स्वाध्याय' येतात. स्वाध्याय-गृहपाठ यांची उद्दिष्टे विचारात घेऊन शिक्षकांनी वर्षांभीच त्यांचे योग्य प्रकारे नियोजन करायला हवे. तसेच स्वाध्याय-गृहपाठांच्या स्वरूपात कालानुरूप बदल करायला हवेत. या पारंपरिक/दैनंदिन गृहपाठ व स्वाध्यायांच्या मूल्यमापन पद्धतीत बदल करणे का आवश्यक आहे? या विषयी येथे ऊहापोह करण्यात आलेला आहे.

गृहपाठ/स्वाध्याय हे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन प्रक्रियेतील अविभाज्य भाग आहेत. गृहपाठाविना अध्ययनाची पूर्तीता छोणार नाही. प्राचीन काळात गुरुकुल पद्धतीत गुरुगृही राहूनच ज्ञानार्जन केले जात असे. त्या गुरुकुल पद्धतीत गृहपाठाला/स्वाध्यायाला अनन्यसाधारण असे महत्त्व होते. किंबहुना जास्तीत-जास्त ज्ञानार्जन हे स्वाध्याय व गृहपाठातूनच होत असे. त्यामुळे 'जुने ते सोने' या म्हणीनुसार आजच्या



काळातसुदूरा गृहपाठाला व स्वाध्यायाला महत्त्व देणे गरजेचे आहे.

शैक्षणिक वर्षाच्या कालावधीत निश्चित केलेल्या तासिकांमध्ये शाळेच्या दैनंदिन कामाच्या मर्यादित कालावधीत पाठ्यपुस्तकातील पाठ्यांशाचे केवळ विवेचन, वाचन, मार्गदर्शन करणेच शक्य होते. त्यामुळे प्रत्येक शिक्षकांनी या गृहपाठ व स्वाध्यायासाठी वार्षिक नियोजनात तासिका राखून शैक्षणिक प्रगती साधली पाहिजे.

पारंपरिक गृहपाठातील त्रुटी :

पारंपरिक गृहपाठात/स्वाध्यायात लेखन, वाचन व पाठांतर असे तीन प्रकार दिले जात होते.

शैक्षणिक धोरणे, शैक्षणिक मूळे, उद्दिष्टे, प्रशिक्षणांचे स्वरूप, योजना बदललेल्या आहेत. तसे आता आपण गृहपाठ/स्वाध्याय यामध्ये बदल करायला हवेत.

आताच्या गृहपाठात/स्वाध्यायात खालील त्रुटी आढळतात. लेखनाच्या स्वरूपात जे गृहपाठ दिले जातात त्यामध्ये केवळ पाठ्यपुस्तकातील मजकुराची अथवा शिक्षकांनी दिलेल्या टिपणांची नक्कल (copy) किंवा उत्तरून काढणे याकडे कल असतो. दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहिणे म्हणजे पुस्तकातील दिलेला संबंधित मजकूर आपल्या गृहपाठाच्या वहीत उत्तरून काढणे. या सर्व प्रक्रियेत विद्यार्थ्यांच्या बुद्धीला, विचारशक्तीला, सर्जनशीलतेला, विचारप्रक्रियेला कोणत्याही प्रकारची चालना मिळत नाही. पर्यायाने काही आळशी, कामचुकार मुले – मुली दुसऱ्याच्या वहीतील गृहपाठ/स्वाध्याय सरळ-सरळ आपल्या वहीत उत्तरून काढतात व काम पूर्ण करतात.

अर्थातच लेखन स्वरूपाचा गृहपाठ/स्वाध्याय हा अध्यापन केलेल्या घटकाखालील प्रश्नांचा असो

किंवा शिक्षकाने स्वतः तयार केलेल्या प्रश्नांचा असो त्यामध्ये, गृहपाठ/स्वाध्यायाच्या मजकुराची फक्त आणि फक्त कॉपी करणे एवढे च काम होते. त्याचा विद्यार्थ्याला आकलनात्मक शैक्षणिक लाभ होत नाही हे लक्षात येते.

वाचन स्वरूपातील गृहपाठ हा केवळ अभ्यासू, प्रामाणिक व शिक्षणाची आवड असणारे विद्यार्थी करताना दिसून येतात. बरेच विद्यार्थी असा गृहपाठ/स्वाध्याय सोयीस्करपणे टाळतात. वाचनासाठी दिलेले गृहपाठ पडताळले जात नाहीत. सांगायचे म्हणून सांगितले जातात.

काही शिक्षक पाठांतराचे स्वाध्याय देतात. ते आज कालबाब्य झाले आहेत. त्यामधून शिक्षण घडत नाही.

खरे पाहता स्वाध्याय देताना सुरुवातीला शिक्षकांनी ते समजावून दिले पाहिजेत. परंतु असे समजून देण्याचे कार्य क्वचितच ठिकाणी शिक्षक करतात. असे हे पारंपरिक स्वरूपातले गृहपाठ/स्वाध्याय कंठाळवाणे, नीरस आणि बन्याच वेळेस श्रम, वेळ यांचा अपव्यय करणारे ठरतात. म्हणून विद्यार्थी अनिच्छेने गृहपाठ/स्वाध्याय पूर्ण करतात, तर काही विद्यार्थी बन्याच वेळा गृहपाठ टाळण्याचे मार्ग शोधतात व आपले काम हलके करतात.

बन्याच वेळा एकाच दिवशी किती गृहपाठ/स्वाध्याय द्यावेत याचेही भान व ताळमेळ नसतो. शाळेची तपासणी, संस्था पदाधिकारी तपासणी व मुख्याध्यापकांची तपासणी, वर्षाची अखेर यामुळे शेवटी शेवटी सर्वच विषयांचे खूप गृहपाठ दिले जातात. याचा परिणाम म्हणून प्रामाणिकपणे गृहपाठ/स्वाध्याय करणाऱ्या विद्यार्थांची खूपच ससेहोलपट, ओढाताण होऊन धांदल उडते. सर्व इयतांमध्ये समाविष्ट शालेय विषयांचा समन्वय साधून योजनाबद्ध गृहपाठ देण्याचे

काम कवचित दिसून येते. बन्याचदा दिलेले स्वाध्याय तपासले जात नाहीत. किंवा घाईघाईत तपासले जातात. हे विद्यार्थ्यांच्या लक्षात येते. त्यांना स्वाध्याय करण्यात रस उरत नाही.

एकंदरीत पारंपरिक व जुन्या पद्धतीचे गृहपाठ/स्वाध्याय हे आधुनिक शिक्षणशास्त्राच्या दृष्टीकोनातून योग्य नसतात. म्हणूनच अशा गृहपाठ/स्वाध्यायात कालानुरूप बदल करणे आवश्यक आहे.

गृहपाठ/स्वाध्यायांचे प्रयोजन:

गृहपाठ देताना गृहपाठाचे प्रयोजन काय याचा विचार करणे ही काळाची गरज आहे. गृहपाठ/स्वाध्याय देण्यामागे ज्ञान, आकलन, उपयोजन, कौशल्ये, रसग्रहण, रसास्वाद व अभिव्यक्ती या प्रकारची विविध कौशल्ये साध्य करणे ही उद्दिष्टे असतात. काही गृहपाठ विद्यार्थ्यांनी वर्गात मिळवलेल्या ज्ञानाचे दृढीकरण करण्यासाठी किंवा त्यांच्या ज्ञानाचा विस्तार करण्यासाठी द्यायला हवेत. काही गृहपाठ विद्यार्थ्यांनी मिळवलेल्या ज्ञानाचे उपयोजन करण्यासाठी असतात. विद्यार्थ्यांची जिज्ञासा वाढवण्यासाठी व जिज्ञासूवृत्ती वृद्धिंगत करण्यासाठी असतात. त्याचबरोबर विद्यार्थ्यांचे मनोरंजन किंवा त्यांना नवनिर्मितीचा आनंद मिळवून देणे हे सुदूर गृहपाठाचे प्रयोजन असते.

प्रत्येक इयत्तेत ठरवून दिलेल्या शालेय विषयांची उद्दिष्टे वेगवेगळी आहेत व ही उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी गृहपाठाचे प्रयोजन आहे. कल्पक व सूजनशील शिक्षक गृहपाठातून शैक्षणिक उद्दिष्टे सहजपणे साध्य करत असतात. एकंदरीत गृहपाठ हे आपली शैक्षणिक उद्दिष्टे सफल व साध्य करण्यासाठी प्रभावी साधन आहे.

गृहपाठात/स्वाध्यायात संतुलन हवे :

शिक्षकांनी गृहपाठ/स्वाध्याय देतांना त्यात

समतोल साधला पाहिजे. विद्यार्थ्यांना घरी अभ्यास करण्यासाठी किती वेळ उपलब्ध आहे किंवा होऊ शकतो हे लक्षात घेऊनच गृहपाठ/स्वाध्याय दिले पाहिजेत. सर्व शालेय विषयांच्या गृहपाठ/स्वाध्यायामध्ये व्यवस्थित संतुलन राखले गेले पाहिजे. गृहपाठाचे नियोजन करताना व देताना इयत्ता व वयोगट यांचा विचार लक्षात घेऊन ते केले पाहिजे. गृहपाठ/स्वाध्याय देतांना गृहपाठाच्या काठीण्य पातळीकडे ही लक्ष दिले पाहिजे. सोपे व कठीण अशा प्रकारच्या प्रश्नांचा त्यात योग्य मेळ असला पाहिजे. काही गृहपाठ विद्यार्थ्यांसाठी आव्हानात्मक असले पाहिजेत.

गृहपाठासाठी आवश्यक असणारी साधनसामग्री व सुविधा विद्यार्थ्यांकडे उपलब्ध होऊ शकते किंवा नाही याचाही विचार शिक्षकाने करणे अपेक्षित आहे. गृहपाठ हे दैनंदिन जीवन, उपयोजन, ज्ञानाची कौशल्ये यांच्या वाढीसाठी व परिसरातील पर्यावरण व पर्यावरणातील परिवर्तन व त्याचा जीवनावर होणारा परिणाम लक्षात घेण्याच्या दृष्टीने विचारप्रवर्तक असावेत.

गृहपाठ विभिन्न स्वरूपाचे हवेत :

गृहपाठ सोडविण्यासाठी विद्यार्थ्यांना गाईडची गरज नसावी. तसेच वह्या पुस्तकांचे विद्यार्थ्यांच्या पाठीवरील ओझे हलके होईल या दृष्टीने गृहपाठाचे स्वरूप बदलणे आवश्यक आहे. त्यात विविधता असावी. नव्या स्वरूपातील गृहपाठात घोकंपटीला मुळीच थारा मिळता कामा नये, त्याचबरोबर अभ्यासलेल्या भागाचे मनन, चिंतन व विश्लेषण करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना ते उपयुक्त ठारावेत.

गृहपाठ /स्वाध्याय हे विचारप्रवर्तक, सर्जनशीलतेला वाव देणारे विद्यार्थ्यांना कृतीशील करणारे असले पाहिजेत. काही गृहपाठ हे काही अनुभवस्वरूप असावेत. गृहपाठ/स्वाध्याय चिकित्सक

वृत्ती जोपासणारे असावेत. गृहपाठ/स्वाध्याय करताना विद्यार्थ्यांना नवनिर्मितीचा आनंद मिळायला हवा. **गृहपाठ/स्वाध्याय सर्वांगीण विकासाला पोषक हवेत:**

विद्यार्थ्यांना भावी काळात वेगाने वाढत जाणाऱ्या ज्ञानाच्या कक्षा व झपाण्याने बदलणाऱ्या आधुनिक व गतिमान काळाशी मुकाबला करावयाचा आहे. त्याचा सराव होण्यासाठी व समवाय साधण्यासाठी उपयुक्त असे गृहपाठ, स्वाध्याय दिले पाहिजेत. गृहपाठ विद्यार्थ्यांच्या दैनंदिन जीवनाशी सांगड घालणारे व उपयोगी ठरणारे असायला हवेत. विद्यार्थ्यांच्या अवती-भोवतीच्या परिस्थितीशी व विश्वाशी नाते जोडणारे असले पाहिजेत. गृहपाठात/स्वाध्यायात विद्यार्थ्यांना परिचित परिसराशी आणि जीवन व्यवहाराशी पुस्तकी ज्ञान जोडण्याचा प्रयत्न असावा. गृहपाठ विद्यार्थ्यांच्या भाव विश्वाशी समरस होणारा असावा. गृहपाठात वैयक्तिक, कौटुंबिक तसेच सामाजिक या सर्व घटकांचे संदर्भ पाठ्यपुस्तकातील ज्ञानाशी गुंफले जाऊन परिसर व पर्यावरणाशी समन्वय साधला गेला पाहिजे.

गृहपाठ विद्यार्थ्यांच्या अवतीभोवतीच्या सामाजिक, आर्थिक व नैसर्गिक परिस्थितीविषयी योग्य त्या सर्व अंगांचा विचार करण्यास प्रवृत्त करणारे असावेत. त्यामुळे ते विद्यार्थ्यांना भावी काळात आदर्श, जबाबदार व कर्तव्यनिष्ठ नागरिक बनण्यास असे गृहपाठ साहाय्यकारी ठरतील. गृहपाठाच्या माध्यमातून नवी तंत्रे, नवे मूल्यमापन, नवीन पाठ्यपुस्तके, नवीन आराखडे यांच्याशी जुळवून घेण्यासाठी आवश्यक ती पार्श्वभूमी निर्माण करण्याचा प्रयत्न होणे आवश्यक आहे.

एकंदरीत गृहपाठातून विद्यार्थ्यांची कार्यक्षमता वाढीस लागून विद्यार्थ्यांची ज्ञानाची, विचारांची व कार्यक्षमतेची गती वृद्धिंगत करावी.

गृहपाठ/स्वाध्याय मनोरंजक व आवडीचे हवेत:

गृहपाठ आपल्यावर लादलेले आहेत, शिक्षकांनी आपल्यामागे लावलेली ही एक कटकट आहे अशी भावना वा विचार विद्यार्थ्यांच्या मनात निर्माण होऊ नये. गृहपाठ/स्वाध्याय हे विद्यार्थ्यांना आकर्षित करणारे, अभ्यासासाठी उद्युक्त करणारे, प्रेरणा देणारे असावेत.

गृहपाठाचे मूल्यांकन :

गृहपाठाचे मूल्यांकन परिणामकारक होणे तितकेच आवश्यक आहे. नव्या पद्धतीच्या आदर्श गृहपाठाचे/स्वाध्यायाचे मूल्यमापन के वळ विद्यार्थ्यांच्या वहीत लाल शाईच्या पेनाने मार्क करून होणार नाही तर गृहपाठांचे मूल्यांकन, गृहपाठाच्या स्वरूपानुसार केलेले असावे.

विद्यार्थ्यांच्या प्रतिक्रिया, त्यांच्यातील अविष्कार पाहून गृहपाठांचे मूल्यांकन करावयास हवे. हे काम शिक्षकाने काटेकोरपणे, वस्तुनिष्ठपणे, भेदभाव न करता पार पाडले पाहिजे. संबंधित घटक, विषय, विद्यार्थ्यांचा वयोगट, इत्यादी गोष्टींवर सुदृढा मूल्यांकन अवलंबून राहील. गृहपाठाचे/स्वाध्यायाचे काम हे जसे विद्यार्थ्यांना भारभूत होता कामा नये तसेच मूल्यांकन सुदृढा शिक्षकाला भारभूत व कटकटीचे होता कामा नये. पर्यायाने शिक्षकालाही त्यातून एका प्रकारचा सात्विक आनंद लाभला पाहिजे.

अशा प्रकारे गृहपाठाच्या/स्वाध्यायाच्या स्वरूपात बदलत्या काळाला अनुरूप व योग्य परिवर्तन करणे आवश्यक आहे.

