



शिक्षण संक्रमण

पुणे

वर्ष ९ वे

अंक - ४

ऑक्टोबर - २०२०

मासिक

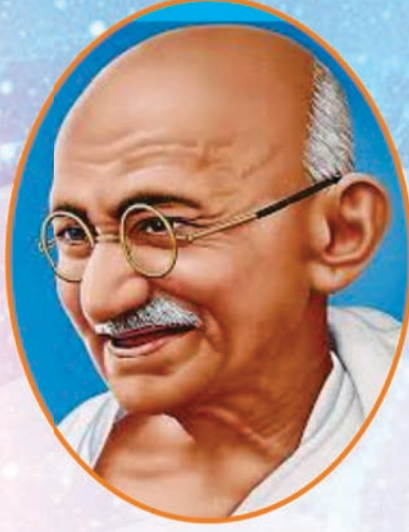
पृष्ठ संख्या ५२

किंमत ₹ २५/-

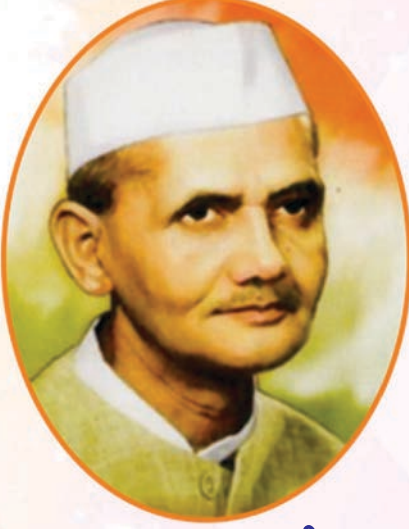


महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे.

વિનમ્ર અભિવાદન



રાષ્ટ્રપિતા મહાત્મા ગાંધી



લાલબહાદૂર શાસ્ત્રી



સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલ



ઈંદિરા ગાંધી

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व
उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे
● ऑक्टोबर २०२० : शके - १९४२

शिक्षण संक्रमण

◆ संपादक ◆

डॉ. अशोक भोसले
सचिव, राज्यमंडळ, पुणे

कार्यकारी संपादक

डॉ. शशिकांत चव्हाण
सहसचिव, राज्यमंडळ, पुणे

◆ सहायक संपादक ◆

श्री. गोवर्धन सोनवणे
संशोधन अधिकारी

◆ संपादक मंडळ ◆

सदस्य

डॉ. जयश्री अत्रे
श्री. ज्ञानेश बावीकर
निमंत्रित सदस्य
डॉ. दिलीप गरुड
श्री. सलिल वाघमारे
श्री. माधव राजगुरु

◆ सल्लागार मंडळ ◆

डॉ. शकुंतला काळे
अध्यक्ष, राज्यमंडळ, पुणे

सदस्य

श्री. तुकाराम सुपे
श्री. शरद गोसावी
श्री. कृष्णकुमार पाटील

लेखानुक्रम

* गृहपाठातला आनंद: आतल्या समृद्धीचा रियाज प्रा. प्रवीण दवणे	५
* खगोल-भौतिकीतील नोबेल संशोधन विवेक भालेराव	८
* युगंधर साहित्यिक प्रा.मिलिंद जोशी	११
* सनदी अधिकारी घडवूया डॉ. गोविंद नांदेडे	१५
* पृथ्वीचे कवचकुंडल: ओझोन थर डॉ. वंदना जाधव	१८
* टाळेबंदीतील अर्थार्जनाची संधी चंद्रकांत चव्हाण	२१
* मराठीचा अध्यापक कसा असावा? संजय वारके	२३
* सोशल मिडियावरील (अ)सुरक्षिततेबाबत सपन नेहरोत्रा	२७
सावध व्हा!	
* आदिवासी समाजाची ओळख माधवी राणे	३०
* अतिसूक्ष्म विज्ञान व तंत्रज्ञानाची गरुडझेप डॉ. संजय ढोले	३३
* सावध! ऐका पुढल्या हाका क्रांती कुंझरकर	३५
* कलाशिक्षकाचा सन्मान शलाका नागवेकर	३८
* Biology Text Book Std. XII Dr. Chandrashekhar	
Murumkar	४०
* Mathematics (Commerce) Pardip Bhavsar	४२
Text Book for Std. XII	
* Teaching Beyond the Text Book Sudam Kumbhar	४५
* वाचनप्रेरणा दिन आणि डॉ. कलाम डॉ. प्रतिमा जगताप	४८

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

संपादक : डॉ. अशोक बंडूजी भोसले

- वार्षिक वर्गणी : रु.२५०/- किरकोळ अंक रु. २५/-
- शिक्षण संक्रमण अंकाची वार्षिक वर्गणी ‘सचिव, महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे’ किंवा ‘SECRETARY, MAHARASHTRA STATE BOARD OF SEC & HIGHER SEC EDUCATION PUNE’ यांच्या नावे राज्य मंडळाच्या वरील पत्त्यावर मनीऑर्डरने किंवा डिमांड ड्राफ्टने पाठवावी.
- ऑण्ड्राईड ऑप - मोबाईलच्या गुगल Play Store वर shikshansankraman सर्च करून डाऊनलोड करा.
- वेबसाईट - <http://shikshansankraman.msbshse.ac.in> अंकाविषयी अधिक माहिती पाहा.
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.

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

मनोगत ✍️



जूनपासून ऑनलाईन अध्यापनप्रक्रिया सुरू झाली आणि शिक्षक त्यांच्या विषयाचे अध्यापन स्मार्ट फोन वा तत्सम माध्यमातून करू लागले. विद्यार्थीही हा नवीन अध्ययनअनुभव घेऊ लागले. ध्यानीमनी नसताना शिक्षणक्षेत्रापुढे हे नवे आव्हान उभे राहिले. आता आपण सर्वांनी मिळून मनोमन हे आव्हान स्वीकारले आहे. आता थांबायचे नाही. तंत्रस्नेही बनून परिस्थितीवर मात करायची. या ऑनलाईन अध्यापनपद्धतीतही नवनवे प्रयोग करायचे. अडचणी आल्या, प्रश्न निर्माण झाले, तर संवाद साधून, एकमेकांशी चर्चा करून, विचारविनिमय करून, त्यातून मार्ग काढायचा. अध्यापन ही एकतर्फी प्रक्रिया कधीच नसते, तर शिकवता शिकवता शिक्षकही नवे काही शिकत असतात. आतून अनुभवसमृद्ध होत असतात. विद्यार्थ्यांबरोबर त्यांच्याही व्यक्तिमत्त्वाचा विकास होत असतो. मात्र त्यासाठी शिक्षकांनी वाचन, चिंतन, मनन, टिपण, स्मरण, लेखन हेही आत्मीयतेने करायला हवे आणि त्यात सातत्यही हवे. तसेच नवनवीन गोष्टी शिकण्याची त्यांची तयारीही हवी. जीवन हे परिवर्तनशील आहे. काळाच्या ओघात सर्वच क्षेत्रात झपाट्याने बदल होत आहेत. शिक्षणक्षेत्रात या बदलांची नेहमीच सजगपणे दखल घ्यावी लागते. पूर्वी मिळविलेले आपले ज्ञान कालबाह्य तर झाले नाही ना, याची तपासणी करून ते अद्ययावत ठेवण्यासाठी शिक्षकांनी 'स्वनूतनीकरणा'ची तयारी ठेवली पाहिजे. नावीन्याचा ध्यास आणि अभ्यास असेल, तर ही प्रक्रिया अधिक सुलभ आणि जलद होऊ शकते. यादृष्टीने प्रस्तुतच्या अंकातील लेख शिक्षकांना साह्यभूत ठरणारे आहेत.

ऑक्टोबर, २०२० च्या या अंकात शिक्षकांसाठी प्रेरणादायी असलेला प्रा. प्रवीण दवणे यांचा 'गृहपाठातला आनंद : आतल्या समृद्धीचा रियाज' हा लेख घेतला आहे. गृहपाठ हा फक्त विद्यार्थ्यांनीच करायचा नसतो, तर तो शिक्षकांसाठीही आवश्यक असतो, हा विचार मांडला आहे. 'युगंधर साहित्यिक' हा शिवाजी सावंत यांचा परिचय करून देणारा श्री मिलिंद जोशी यांचा लेख, त्याचबरोबर विज्ञानावरील 'अतिशूक्ष्म विज्ञान व तंत्रज्ञानाची गरुडझेप' - डॉ. संजय ढोले यांचा लेख व 'खगोल-भौतिकीतील नोबेल संशोधन' हा विवेक भालेराव यांच्या अभ्यासपूर्ण लेखांचा समावेश केला आहे. तसेच 'सनदी अधिकारी घडवूया' हा डॉ. गोविंद नांदेडे यांचा लेख आणि इतर सर्वच लेख वाचनीय झाले आहेत.

'माझे जीवन हाच माझा संदेश!' असे म्हणणारे राष्ट्रपिता महात्मा गांधीजी आणि 'जय जवान, जय किसान'चा नारा देणारे लाल बहादूर शास्त्री यांचा २ ऑक्टोबर हा जन्मदिवस. त्यांना विनम्र अभिवादन! 'तुम्ही जिथे आहात तिथूनच, तुमच्याकडे जे आहे, त्यापासून सुरुवात करा. असे केले, तर तुमच्याकडे आपोआप रस्ते तयार होतील.' हा विचार देणारे डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम यांची १५ ऑक्टोबरला जयंती आहे. ते भारताचे राष्ट्रपती होते; पण अखेरपर्यंत ते शिक्षक म्हणून जगले. त्यांचा जन्मदिन 'वाचनप्रेरणा दिन' म्हणून साजरा केला जातो, डॉ. कलाम यांच्या स्मृतींना उजाळा देणारा डॉ. प्रतिमा जगताप यांचा 'वाचन प्रेरणादिन आणि डॉ. कलाम' हा लेख वाचनीय आहे. या दिवसाच्या निमित्ताने आपणही पुस्तके वाचून समृद्ध होऊया. एकमेकांना ग्रंथ, पुस्तके भेट देण्याचा संकल्प करूया आणि ही संकल्पना रुजवूया! डॉ. ए.पी.जे. अबुल कलाम यांनाही विनम्र अभिवादन! भारताचे पोलादी पुरुष सरदार वल्लभभाई पटेल यांची ३१ ऑक्टोबर रोजी जयंती. हा दिवस 'राष्ट्रीय एकता दिन' म्हणून पाळला जातो. सरदार वल्लभभाईंच्या कर्तृत्वाला अभिवादन! माजी पंतप्रधान इंदिरा गांधी यांची ३१ ऑक्टोबरला पुण्यतिथी; हा दिवस 'राष्ट्रीय संकल्प दिन' म्हणून पाळला जातो. इंदिराजींच्या उत्तुंग कर्तृत्वाला अभिवादन! या साऱ्या थोर नेत्यांच्या कार्याचा आदर्श विद्यार्थ्यांपुढे ठेवून त्यांना प्रेरित करूया.

डॉ. शकुंतला काळे

अध्यक्ष,
राज्यमंडळ, पुणे.

गृहपाठातला आनंद आतल्या समृद्धीचा रियाज

प्रा. प्रवीण दवणे
९८२०३८९४१४

अध्यापनाचा माझा अनुभव मला एका वेगळ्याच निष्कर्षाकडे नेत आहे. आता हे आव्हान अधिक तीव्र होत आहे. शिक्षणाचा विस्तार वाढत आहे, ही एक राष्ट्रीय विकासाची खूण आहे, परंतु प्रसारमाध्यमांचे कांचनमृग, विविध भाषाभगिनींच्या एकत्रित संगमामुळे अभिव्यक्तीची आजची नवी भाषा, विद्यार्थ्यांवरील मानसिक व कौटुंबिक दबाव अशी कितीतरी आव्हाने शिक्षकांपुढे आहेत. अशा काळात नित्यनव्या प्रयोगशीलतेचा जागरूक चिंतनशीलतेचा गृहपाठ शिक्षकांनी पूर्ण करणे ही काळाची गरज आहे.

अध्यापनाचा विषय कुठलाही असला, तरी काही गोष्टींना पर्याय नसतो. त्यातली अगदी महत्त्वाची गोष्ट मी माझ्या पहिल्या तासापासून ध्यानात ठेवली होती आणि ती म्हणजे, ज्या वर्गाची तासिका असेल, तेथे जाण्यापूर्वी पंचेचाळीस मिनिटे पुरेल, एवढा मजकूर आपणाकडे आहे का, हे तपासून बघणे. नुसती मिनिटे भरण्यासाठी नाही, त्यातून आपण वर्गाला आज काय देणार आहोत, हे माझ्या मनात पक्के असायचे. गंमत म्हणजे टिपणे काढायची ही सवय मला अगदी आजपर्यंत उपयोगी पडली. ठरवून दर तासाला काही वेगळे बोलता येईल का, याचा रियाज अध्यापनात अध्यापकाचीही समृद्धी वाढवतो.

पुष्कळदा मी अमुक वर्गात शिकवायला जातो, यापेक्षा मी शिकायला जातो हेच एक सत्य असते; कारण समोरचा वर्गच आपल्याला नित्यनव्याने शिकवीत असतो, असा माझा अनुभव आहे. माझ्यातील वक्ता, सादरकर्ता

व लेखक घडविण्यास मदत झाली ती अध्यापनाची; पण त्यासाठी आपल्याकडे गृहपाठाची पूर्वतयारी हवी. गृहपाठ ही फक्त विद्यार्थ्यांना द्यायची गोष्ट आहे, अशी असंख्य शिक्षकांची समजूत आहे. मुलांना गृहपाठ कुठला द्यायचा, याचाही गृहपाठ शिक्षकाने केल्यास त्यातून अध्यापनाला नवे आयाम मिळतात.

मग शिक्षकाचा गृहपाठ म्हणजे तरी नेमके काय? तर प्रत्येक वर्गाची एक वेगळी बांधिलकता, मानसिकता असते. त्याचा मध्यबिंदू गाठून त्यानुसार अध्यापनात बदल करावे लागतात. ते ऐनवेळी जरी होतात, तरी त्याची पूर्वतयारी ही करावी लागते. नाहीतर वीस-बावीस वर्षांपूर्वीचे ते आपले माहितीचे गाठोडे आपण करपट स्वरात, डस्टर आपटत सोडीत राहतो. फोडणीच्या भाताचा पुन्हा फोडणीचा भात किती वर्षे करणार? पुन्हा नव्याने ताज्या अन्नासाठी तयारी नको का करायला? विद्यार्थ्यांना दरवेळी अद्ययावत माहिती देणे, त्यांच्याशी चर्चा करताना आपण स्वतः अध्यापनाचा आनंद घेणे, हे केवळ याच व्यवसायात शक्य आहे.

त्यासाठी नित्य नव्या चिंतनाची बैठक, नव्या नोंदी संगणकाच्या आधारे आपल्याच विषयाचा परीघ विस्तारणारी रोचक माहिती टिपणे हा गृहपाठ आपल्या क्षमता वाढविणारा असतो. खरे सांगू, स्वतःला स्वतःच्या विकासाची ओढ हवी. दरवेळी सारे काही पोट्यासाठी ही भावना आपल्या संवेदना खुरटून टाकते. पाऊस बरसत असताना एकाचवेळी नदीही तुडुंब होते; ज्ञानाचे तलावही तसेच आहेत, ते घेण्याची

भाववृत्ती झाली की विद्यार्थी तर घडतातच, पण आपणही मस्त समृद्ध होत जातो.

व्यवसायाचा आनंद नोकरीतील स्थिरता, वेतन यावर अवलंबून असतो; पण अध्यापन हा व्यवसाय असा आहे, तो जर तेवढ्यातच गुंतला तर स्वतःसह पिढ्यांना संपवतो; म्हणून माझा विकासेच्छुक शिक्षकांना आग्रह आहे, मनन, चिंतन, पाठांतर, टिपण, वाचन ही 'स्व'ची गरज हवी. मी 'नव' देणारच हा ध्यास हवा. चार-सहा मुद्द्यांचे टिपण का होईना समोर असेल, तर आपला तास नको त्या दिशेने वाहवत जाणार नाही. मी विनंती करेन, स्वतःपुरते तुम्ही तसे, तारीखवार टिपण करा. बघा एक वेगळी शिस्त, आपल्या बोलण्याला आपोआप येते. काही गोष्टींचा आनंद ती गोष्ट अंगिकारल्यानेच मिळतो. 'उगीच हे आमची कामं वाढवतात झालं.' या वृत्तीतून हाती नवे काहीही लागणार नाही.

गृहपाठाचा हा आग्रह मी सर्व शिक्षकांकडून करीत नाही, ही गोष्ट कृपया आपण समजून घेतली पाहिजे. ज्यांना आपल्या अध्यापन व्यवसायातून स्वतःची आंतरिक समृद्धी विकसित करायची आहे किंवा शाळा-महाविद्यालयाच्या बाहेरच्या जगाला त्या विषयाच्या प्रभुत्वाकडे न्यायचे आहे, त्यांच्याचसाठी हा गृहपाठ आहे. केवळ नोकरीची वर्षे वाढवण्याला मी सिनिऑरिटी, ज्येष्ठता फक्त कागदोपत्री मानतो. ती ज्येष्ठता वर्षानुसार होतच असते पण आपल्या व्यवसायाच्या सोबतीने आपण अध्यापनाचे नवे आयाम शोधले का, आपल्या विषयातील आपल्या आवडीचा परीघ वाढतो आहे का, गेल्या पाच-सात वर्षांतील आपल्या विषयातील नवे लेखन आपण वाचले आहे का, आपल्या विषयातील तज्ज्ञांच्या आपण प्रत्यक्ष वा पत्रातून गाठी-भेटी घेतल्या आहेत

का, आपले एखादे टिपण इतक्या वर्षांत कुठे प्रसिद्ध झाले आहे का, याचा शोध स्वतःच घ्यायचा आहे. गृहपाठ हाही आहेच. ज्याला आत्मसमृद्धीची ओढ आहे अशा शिक्षकालाच जाणवेल, मी गृहपाठाचा आग्रह का धरतो आहे ते.

सर्वोत्तम अध्यापन ही विद्यार्थ्यांची गरज आहेच, पण ती खरेतर स्वतःची तहान असायला हवी. पगारातला आनंद ही लौकिक गरज निश्चितच आहे, पण आनंदाने तेवढ्यावर थांबू नये, तो आत्मविकासाचा आनंद व्हावा, यासाठी प्रत्येक दिवस प्रत्येक तासिकेला स्वतःच्या अध्यापनावर स्वतःची नजर हवी, आणि ही अंतर्मुखता हाही वर्धिष्णू शिक्षकाचा गृहपाठच.

माझ्या अध्यापनाचा चार दशकांचा अनुभव एका वेगळ्याच निष्कर्षाकडे मला नेत आहे. तो म्हणजे प्रत्येक नव्या वर्षी अध्यापनाचे आव्हान अधिक तीव्र होत आहे. शिक्षणाचा विस्तार वाढताना समाजातील अलक्षित घटकही अध्ययन करू लागला आहे. अर्थात ही राष्ट्रीय विकासाची खूण आहे; परंतु नव्या आव्हानाला, जुन्या तयारीने सामोरे जाता येणार नाही, त्यासाठी नवनव्या प्रयोगशीलतेने नवे तंत्र विकसित करणे, हा 'अद्ययावत' अध्यापकाचा गृहपाठ असेल.

उदाहरणार्थ, ग्रंथालयातून पुस्तके आणून वाचणारी मुले वर्गात असताना मी अध्यापनास आरंभ केला; परंतु आता वाचनालय कुठे आहे का, हेच मुलांना माहिती नसते. वाचनालय म्हणजे महाविद्यालयातील केवळ एक विस्तारित दालन, असेच स्वरूप अनेकदा मी तरी अनुभवले आहे. तेथेच विद्यार्थ्यांना ओळखपत्रे देणे, फीची नोंद करणे एन. एस. एस. च्या याद्या करणे हे कार्यालयीन व्याप असतात. अशा वेळी

माझ्या विद्यार्थ्यांना मी नवी माहिती कशी देईन, ही धडपड हाही शिक्षकाचा गृहपाठच.

वर्गात शिकवताना टिपणाची सवय लागली, ती पुढे व्याख्यानांसाठी उपयोगी पडली. आपणास सांगताना आनंद वाटत आहे, अशा हजारो टिपणांवरून शेकडो व्याख्याने पुन्हा नव्याने लिहून त्यांचे ग्रंथ प्रकाशित झाले. माझी स्वतःची संस्था नाही, वा कुणी ध्वनिमुद्रण उतरवून काढेल अशी व्यवस्था नाही, सर्व लेखन माझे मलाच करावे लागले. उलट नव्याने लिहिताना, नवे सुचत गेले. विश्वास ठेवा, आपल्या हातून इतके प्रचंड काम केवळ गृहपाठाच्या दृष्टिकोनातून अभ्यासवृत्ती बाळगल्यावर होईल, की आपणच म्हणाल, आरंभी वाचताना थोडे कडवट, स्पष्ट वाटले खरे, पण आज माझ्या अध्यापनातून गृहपाठाच्या वृत्तीतून जे प्रयोगशील लेखन, पुस्तके निर्माण झाली, याचे एकच कारण, कदाचित हा प्रस्तुत लेख असू शकेल.

गृहपाठातला आनंद गायकाच्या रियाजासारखाच आतला आनंद असतो. श्रोते मैफलीत जेव्हा 'व्वा!', म्हणतात तेव्हा तो 'व्वा!' बंद दाराआडील रियाजालाही असतो. संत ज्ञानेश्वर महाराज ज्याला अभ्यासयोग किंवा समर्थ रामदास जेव्हा 'अभ्यासेविण प्रगटो नये' असं म्हणतात, तेव्हा त्यांना आपल्या क्षेत्रांच्या स्वतःच्याच निगराणीने केलेल्या व्यासंगाबद्दलच बोलायचे असते.

कुठलेही व्याख्यान छोटे वा मोठे नसते. कुठलीही इयत्ता लहान वा मोठी नसते. तसेच विषयही सोपा व अवघड अशी वाटणी करणे फार ढोबळ असते. आपणच गृहपाठाने त्यातील खोली आणि उंची अधोरेखित करायची असते, त्यामुळेच आपले अस्तित्व नव्या पिढीच्या मनात अधोरेखित होते.



* जाहीर प्रकटन *

महाराष्ट्र राज्य परीक्षा परिषदेमार्फत घेण्यात येणाऱ्या 'राष्ट्रीय इंडियन मिलिटरी कॉलेज, डेहराडून प्रवेशपात्रता' दिनांक १ व २ डिसेंबर २०२० करिता परीक्षेचे आवेदनपत्र जमा करण्यात अंतिम मुदत ३० सप्टेंबर २०२० होती; परंतु कोविड - १९च्या प्रादुर्भावामुळे परीक्षेची आवेदनपत्र जमा करणेबाबत दिनांक १५ नोव्हेंबर २०२० पर्यंत मुदतवाढ देण्यात आली आहे.

तसेच दिनांक १ व २ डिसेंबर २०२० रोजी होणारी 'राष्ट्रीय इंडियन मिलिटरी कॉलेज, डेहराडून प्रवेशपात्रता परीक्षा' ही पुढे ढकलण्यात आली आहे. परीक्षेच्या पुढील तारखा नंतर कळविण्यात येतील.

(तुकाराम सुपे)

आयुक्त

महाराष्ट्र राज्य परीक्षा परिषद,

पुणे - १

खगोलभौतिकीतील नोबेल संशोधन

विवेक भालेराव

खगोल-भौतिकी या शाखेत संपूर्ण विश्वाच्या भौतिकशास्त्राचा आणि विशेषतः अंतराळातील तारका समूहांमधील तारे व ग्रह यांच्या भौतिक गुणधर्मांचा अभ्यास केला जातो. भौतिक विज्ञानातील इ. स. २०१९ या वर्षीचे नोबेल पारितोषिक अमेरिकन खगोलवैज्ञानिक जेम्स पीबल्स आणि खगोलवैज्ञानिक दिदिये केलॉझ व मिशेल मेयॉर या स्वीडिश वैज्ञानिकांना जाहीर झाले आहे.

आईन्स्टाईन यांनी मांडलेला विश्वनिर्मितीचा महास्फोट सिद्धांत पुढे 'बिग बॅंग थिअरी' म्हणून ओळखला गेला. या महास्फोटाच्या सिद्धांतावर आधारित प्रा. पीबल्स यांनी मांडलेले अनेक सिद्धांत खरे ठरले आहेत, तसेच दिदिऐ केलॉझ व मिशेल मेयॉर दोघांनी पेग्यासी तारकासमूहातील पृथ्वीपासून सुमारे एकावन्न प्रकाशवर्षे अंतरावरील ५१ पेग्यासी बी या ताऱ्याभोवती फिरणाऱ्या ग्रहाचा शोध लावला. या ताऱ्याकडून उत्सर्जित होणाऱ्या प्रकाशाच्या तरंगलांबीत सूक्ष्म बदल होतात. या संशोधनासाठी त्यांना हे पारितोषिक मिळाले आहे.

इ.स. २०१९ या वर्षीचे भौतिक विज्ञानातील नोबेल पारितोषिक; जेम्स पीबल्स या अमेरिकन वैज्ञानिकांस तसेच दिदिऐ केलॉझ व मिशेल मेयॉर या स्वीडिश वैज्ञानिकांना दिले जाणार आहे.

जेम्स पीबल्स हे अमेरिकेतील प्रिन्स्टन विद्यापीठात खगोलशास्त्राचे प्राध्यापक आहेत. त्यांचे प्राध्यापकपद विश्ववैज्ञानिक अल्बर्ट आईन्स्टाईन यांच्या

नावाने ओळखले जाते. इ. स. १९७०पासून पीबल्स हे विश्वरचनाशास्त्रज्ञ म्हणून ओळखले जातात. विश्वविज्ञानातील सैद्धांतिक तसेच निरीक्षणांद्वारे लागलेल्या शोधांचा पाया त्यांनी रचला. जगातील पहिल्या अणूची जडणघडण, विश्वातील अदृश्य ऊर्जा तसेच अदृश्य वस्तुमान, वैश्विक सूक्ष्मलहरी प्रारण, विश्वाची उत्पत्ती यांच्या सिद्धांताचा पाया पीबल्स यांनी घातला, असे म्हटले जाते.

विश्वनिर्मितीशास्त्र हा एक गहन विषय आहे. विश्वाची निर्मिती कधी, तसेच कशी झाली? आद्य अणूची निर्मिती केव्हा व कशाप्रकारे झाली? विश्वातील तारे, ग्रह कसे निर्माण झाले? आपल्या आकाशगंगेसारख्या अब्जावधी आकाशगंगांची निर्मिती, उत्क्रांती कशी झाली? विश्वातील अदृश्य ऊर्जा आणि वस्तुमान यांचे प्रमाण कसे बदलत गेले? विश्वाचा विस्तार केवढा आहे? विश्व आपल्याला दिसते तेवढेच आहे, की त्यापलीकडे अनेक विश्वे आहेत? अशा गहन प्रश्नांचा वेध विश्वरचनाशास्त्रात घेतला जातो. अशा शोधांसाठी मजबूत सैद्धांतिक पाया असावा लागतो. अनेक वैज्ञानिकांप्रमाणेच प्रा. पीबल्स यांनी त्यासाठी मोठे योगदान दिले आहे.

इ.स. १९२७मध्ये आईन्स्टाईन आणि द सीटर यांच्या सिद्धांतांवर आधारित विश्वनिर्मितीचा महास्फोट सिद्धांत बेल्जीयन वैज्ञानिक जॉर्ज लेमात्रे यांनी सुचवला. तोच पुढे 'बिग बॅंग थिअरी' म्हणून ओळखला गेला. त्यानुसार एका महास्फोटातून सुमारे चौदा अब्ज वर्षांपूर्वी अवकाश व कालाची निर्मिती झाली. त्यानंतर क्वाक्स व त्यांच्यापासून इलेक्ट्रॉन्स

निर्माण झाले. त्यांचा संयोग होऊन प्रोटॉन्स, न्यूट्रॉन्स यांची निर्मिती झाली, पुढे ते एकत्र येऊन अणुकेंद्रकांची, अणूंची निर्मिती झाली. कालांतराने विश्वात तारे, मूलद्रव्ये, सूर्यमाला, आकाशगंगा ह्यांची निर्मिती झाली. असा हा सिद्धांत इ. स. १९६०पर्यंत एक गृहीतक म्हणून ओळखला गेला. इ. स. १९६५मध्ये खगोलतंत्रज्ञ आर्नो पेन्झीयास आणि खगोलवैज्ञानिक रॉबर्ट विल्सन यांना रेडिओ दुर्बिणीच्या मदतीने आकाशगंगेचा वेध घेताना सर्व दिशांतून सूक्ष्म तरंगलांबीचे प्रारण येताना आढळले; पण त्यांना ते कुठून निर्माण होते आहे, त्याची कल्पना नव्हती. त्यामुळे त्याचे महत्त्व त्यांना समजले नव्हते.

या प्रारणाची माहिती प्रिन्स्टन विद्यापीठातील प्रा. डिकी आणि जेम्स पीबल्स यांना मिळाली. ते महास्फोटाच्या आदिकाळाबद्दल संशोधन करित होते. महास्फोटानंतरच्या काळात निर्माण झालेले अतिताप प्रारण विश्वाच्या प्रसरणाबरोबर सर्व विश्वात पसरत गेले व क्षीण होत गेले. सुरुवातीला त्याचे दहा अब्ज अंश सेल्सियस पेक्षाही जास्त असणारे तापमान उणे दोनशे व्याहत्तर अंश सेल्सियस इतके कमी (अत्यंत थंड) झालेले आढळते, असे जेम्स पीबल्स आणि डिकी यांनी प्रतिपादन केले. पुढे इ.स. १९९० मध्ये नासाच्या 'कॉस्मिक बॅकग्राउंड एक्सप्लोरर' या कृत्रिम उपग्रहाच्या मदतीने या वैश्विक सूक्ष्मलहरी प्रारणाचे अचूक तापमानही मोजले गेले. महास्फोटानंतरच्या अत्यंत उष्ण काळात अनेकविध अणूंच्या समस्थानिकांचे प्रमाण किती होते, ह्याचा अंदाजही पीबल्स यांनी मांडला. हे विश्वाच्या महास्फोट सिद्धांताला मिळालेले महत्त्वाचे पुरावे समजले जातात.

विराट विश्वातील अथांग पोकळी न दिसणाऱ्या अदृश्य वस्तुमान आणि ऊर्जेने व्यापून टाकलेली आहे. विश्वातील गुरुत्त्वबलाला विरोध करणारी ही

ऊर्जा म्हणजे वैज्ञानिकांना एक गूढ वाटत होते. त्या ऊर्जेमुळे विश्वाचे प्रसरण मंद होत जाण्याऐवजी दिवसेंदिवस गतिमान होत आहे! विश्वातील एकंदर ऊर्जेच्या सत्तर टक्के भाग हा अदृश्य ऊर्जेचा आहे. इ.स. १९८० च्या दशकात पीबल्स यांनी विश्वात अदृश्य वस्तुमान आणि दृश्य वस्तुमान एकत्र येऊन विश्वाची बांधणी कशी झाली, विश्वातील आकाशगंगा कशा विकसित झाल्या ह्याचे गणित मांडले.

महास्फोटानंतर विश्वाच्या निर्मितीच्या सुरुवातीच्या काळातील अवकाशाचे प्रसरण अत्यंत झपाट्याने झाले. त्यानंतर मात्र विश्वाची प्रसरणगती तितकी प्रचंड राहिली नाही. त्याला 'इन्फ्लेशन सिद्धांत' असे म्हटले जाते. हा सिद्धांत विकसित करण्यात पीबल्स यांचे मोठे योगदान होते. गेल्या तीन दशकांत पीबल्स यांनी विश्वनिर्मितीच्या 'बिग बॅंग' शोधनिबंधांतून मांडलेले सिद्धांताबद्दलचे अनेक अंदाज खरे ठरलेले आहेत.

दिदिचे केलॉझ हे केम्ब्रिज तसेच जिनेव्हा विद्यापीठात प्राध्यापक आहेत. मिशेल मेयॉर हे जिनेव्हा विद्यापीठात केलॉझ यांच्या मार्गदर्शखाली डॉक्टरेट पदवीसाठीचे संशोधन करित होते. त्या दोघांनी इ.स. १९९५मध्ये पृथ्वीपासून खूप दूर असणाऱ्या ताऱ्यांभोवती फिरणाऱ्या ग्रहांचा जगात प्रथम वेध घेतला.

आपल्या सूर्याप्रमाणेच इतर दूरच्या ताऱ्यांभोवती परिवलन करणारे ग्रह असतील अशी वैज्ञानिकांची अटकळ होती; पण प्रत्यक्षात इ. स. १९९५पर्यंत अशा ग्रहाचा वेध कुणाला घेता आलेला नव्हता; कारण ग्रहांना स्वतःचा प्रकाश नसतो. शिवाय आपल्यापासून तसेच त्यांच्या ग्रहमालेतील सूर्यासारख्या ताऱ्यापासून ते जितके दूर तितके जास्त मंदप्रभ असतात उदाहरणच द्यायचे तर आपल्या सूर्यमालेत

सूर्यापासून दूर असणारे ग्रह म्हणजे युरेनस, नेपच्युन, प्लूटो अत्यंत मंदप्रभ दिसतात. इतर कित्येक प्रकाशवर्षे दूर असणाऱ्या ग्रहमालांतील ग्रह असले तरी दिसणे शक्य नसते; पण त्यांचे अस्तित्त्व सिद्ध करता येईल, असे वैज्ञानिकांच्या लक्षात आले कसे ते आपण बघू.

आपल्या सूर्यमालेत सूर्याच्या भोवती एखादा ग्रह म्हणजे उदाहरणार्थ बुध परिवलन करतो. त्याबद्दल आपण म्हणतो, की त्यामागे सूर्याचे गुरुत्वीय बल हे कारण आहे. न्यूटनच्या गतीच्या तिसऱ्या नियमानुसार सूर्याच्या बुधावरील बलाइतकेच; पण विरुद्ध दिशेला बुधाचे गुरुत्वाकर्षण सूर्याला ओढते; पण सूर्य अजिबात हलत नाही; कारण बुधाच्या वस्तुमानाच्या तुलनेत सूर्याचे वस्तुमान साठ लक्ष पट जास्त आहे. पण एखादा गुरुएवढा मोठा ग्रह बुधाच्या जागी असता, तर मात्र त्याच्या गुरुत्वाचा किंचित का होईना; पण सूर्यावर परिणाम झाला असता. सूर्य किंचित थरथरला असता. ग्रहाच्या गुरुत्वाकर्षण प्रभावाने तारा किंचित थरथरतो, म्हणजे त्याची ग्रहाच्या दिशेत प्रतिसेकंदाला अवघी पाच ते दहा मीटर मागे पुढे इतकी सूक्ष्म हालचाल होते. ताऱ्याकडून येणाऱ्या प्रकाशाच्या वर्णपटाचा अभ्यास करून अशी हालचाल मोजता येते. दूरच्या ताऱ्याचे असे थरथरणे बघून खगोलतज्ज्ञ त्या ताऱ्याजवळ असणाऱ्या ग्रहाचा अंदाज करू शकतात.

दिदिचे केलॉझ आणि मिशेल मेयॉर या दोघांनी अत्यंत संवेदनशील वर्णपटदर्शक तयार केला. फ्रान्समधील हॉयते प्रोव्हीन्स वेधशाळेतील दुर्बिणीला त्यांनी तो वर्णपटदर्शक जोडला आणि निरीक्षणे केली. त्यांनी पेगासस तारकासमूहात ५१ पेंग्यासी या ताऱ्याभोवती फिरणाऱ्या ग्रहाचा शोध लावला. हा तारा पृथ्वीपासून सुमारे एकावन्न प्रकाशवर्षे

अंतरावर आहे. या ताऱ्याभोवती फिरणाऱ्या ग्रहाच्या गुरुत्वामुळे तारा किंचित थरथरतो त्यामुळे ताऱ्याकडून उत्सर्जित होणाऱ्या प्रकाशाच्या तरंगलांबीत सूक्ष्म बदल होतात. त्यांचा वेध दिदिचे केलॉझ आणि मिशेल मेयॉर या दोघांनी दुर्बिणीला जोडलेल्या वर्णपटमापकाद्वारे घेतला. त्यांची निरीक्षणे इतकी बिनचूक होती की त्यांच्यावर आधारित गणिताने त्या ग्रहाचे वस्तुमान आणि त्याची कक्षा ठरवता आली. या ग्रहाचे वस्तुमान पृथ्वीच्या दीडशे पटींहून जास्त आहे आणि हा ग्रह मूळ ताऱ्यापासून सात दशलक्ष कि.मी.अंतरावर आहे. हा ग्रह त्याच्या सूर्याभोवती चार दिवसांत एक प्रदक्षिणा करतो. त्या ग्रहाला '५१ पेंग्यासी बी' (दिमिडियम) असे नाव दिलेले आहे.

हा शोध प्रथम नेचर या विज्ञानाला वाहिलेल्या जगप्रसिद्ध नियतकालिकातून प्रसिद्ध केला गेला. ग्रहाच्या अस्तित्वाची खात्री युरोपातील चिली येथील वेधशाळा, तसेच कॅलिफोर्नियातील लीक वेधशाळा येथील खगोलवैज्ञानिकांनी केली. त्यानंतर दूरच्या ग्रहमालांतील चार हजारांहून जास्त ग्रहांचा वेध जगभरातील वेधशाळांत घेतला गेलेला आहे. आपल्या आकाशगंगेत किमान तीनशे अब्ज तारे व शंभरहून जास्त ग्रह असावेत असे खगोल वैज्ञानिकांचे अनुमान आहे. त्यापैकी कुठल्यातरी ग्रहावर जीवन असावे, ह्याबद्दल केलॉझ आशावादी आहेत. मात्र सध्याच्या तंत्रज्ञानाचा वापर करून आपल्याला इतर ग्रहमालांतील ग्रहांवर जाता येणे तेथे वस्ती करणे हे सध्या शक्य नाही, त्यामुळे आपली पृथ्वी हेच अंतराळातील आपले एकमेव वसतिस्थान जगण्यासाठी योग्य कसे राहील, ते बघितले पाहिजे, असे मिशेल मेयॉर यांनी नोबल पारितोषिक जाहीर झाल्यावर प्रतिक्रिया देताना सांगितले आहे.



युगंधर साहित्यिक

प्रा.मिलिंद जोशी

९८५०२७०८२३

प्रख्यात साहित्यिक शिवाजी सावंत यांचा जन्म सामान्य शेतकरी कुटुंबात झाला. प्रारंभी कोर्टात कारकून म्हणून त्यांनी काम केले, नंतर ते काही काळ ते शिक्षकही होते. पुण्यात 'लोकशिक्षण' मासिकाच्या संपादक पदावरून ते १९८३ साली निवृत्त झाले. त्यानंतर त्यांनी आपले पूर्ण लक्ष लेखनावर केंद्रित केले. मृत्युंजय, छावा, युगंधर अशा अजरामर कृतींचे त्यांनी लेखन केले. भारतीय साहित्यविश्वात आपली ठसठशीत नाममुद्रा उमटविणारे ख्यातनाम साहित्यिक शिवाजी सावंत यांची साहित्यिक म्हणून जडणघडण कशी झाली व मृत्युंजय कादंबरीचा जन्म कसा झाला याची माहिती प्रस्तुतच्या लेखात दिली आहे.

भारतीय साहित्यविश्वात आपल्या लेखनकर्तृत्वाची ठसठशीत नाममुद्रा उमटवून श्रेष्ठ कादंबरीकार असा नावलौकिक प्राप्त केलेले मृत्युंजयकार शिवाजी सावंत हे मराठी सारस्वतांचे भूषण आहे. 'मृत्युंजयकार' हा शब्द उच्चारताच डोळ्यांसमोर उभे राहतात ते पाच फूट नऊ इंच उंचीचे, धिप्पाड शरीरयष्टीचे, कधी जाकीट, कधी कोट घालणारे, कपाळावर अष्टगंध लावणारे, डोक्यावर मिलिटरी बेरी कॅप घालणारे, नाकावर किंचित खाली आलेला चष्मा आणि डोळे यांच्या फटीतून स्वतःच्या कडक भेदक नजरेने समोरच्याचा वेध घेणारे शिवाजीराव सावंत. रसिकजन आणि साहित्यिक वर्तुळात सर्व जण त्यांचा राजे असा उल्लेख करायचे.

हिरण्यकेशी आणि चित्रा नद्यांच्या संगमावर वसलेल्या कोल्हापूर जिल्ह्यातील आजरा या निसर्गसंपन्न गावात एका मध्यमवर्गीय शेतकरी कुटुंबात शिवाजीराव जन्मले आणि वाढले. त्यांच्या ऐतिहासिक आणि पौराणिक आवडीचा बीजांकुर त्यांच्या मातोश्री राधाबाई यांनी संस्कारातून रुजवला. लहानपणापासून त्यांना खेळाची, अभ्यासाची आणि व्यायामाची आवड होती. पुढे अखिल भारतीय पातळीवरील उत्कृष्ट कबड्डी खेळाडू म्हणून ते गाजले. आजच्याच्या व्यंकटराव प्रशालेतून माध्यमिक शिक्षण पूर्ण केल्यानंतर पुढील शिक्षणासाठी ते कोल्हापुरात आले. आर्थिक परिस्थिती बेताची असल्यामुळे नोकरी करित शिकावे म्हणून शॉर्टहॅण्ड आणि टंकलेखनाचा डिप्लोमा त्यांनी पूर्ण केला. त्यांना कोल्हापूरच्या जिल्हा सत्र न्यायालयात नोकरी मिळाली; पण तिथे ते रमले नाहीत. विद्यार्थ्यांशी नाते जोडावे, लेखक व्हावे असे त्यांना वाटत होते. तसा योगही आला. कोल्हापूरच्या राजाराम प्रशालेत ते शिक्षक म्हणून रुजू झाले.

या कालावधीत बाहेरून अभ्यास करून पुणे विद्यापीठाची एफ.वाय.बी.ए.ची परीक्षा देत असताना हिंदीतील प्रसिद्ध कवी केदारनाथ मिश्र यांचे कर्ण हे खंडकाव्य त्यांच्या वाचनात आले आणि त्याने ते प्रभावित झाले; परंतु तत्पूर्वी इयत्ता नववीत शिकत असताना शिवाजीरावांनी आणि त्यांच्या मित्रांनी शि. म. परांजपे लिखित 'अंगराज कर्ण' ही एकांकिका

स्नेहसंमेलनासाठी बसवली होती. राजबिंडे रूप आणि स्पष्ट शब्दोच्चार यामुळे श्रीकृष्णाची भूमिका शिवाजीरावांना मिळाली; पण श्रीकृष्णापेक्षाही कर्णाचे संवाद त्यांना अस्वस्थ आणि अंतर्मुख करीत होते; कारण ते तर्कशुद्ध आणि सडेतोड होते. रथचक्र उद्धरणाच्या वेळी कर्णाने उच्चारलेले प्रत्येक वाक्य त्यांच्या अंतःकरणात बाणाप्रमाणे रुतले आणि कर्ण हा त्यांच्या चिंतनाचा विषय होऊन 'मृत्युंजय' या अजरामर कादंबरीचे बीज त्यांच्या मनात रुजले. त्यांचे कर्ण या विषयावरचे वाचन सुरूच होते. करवीर नगर वाचन मंदिर आणि गोखले कॉलेजच्या लायब्ररीत ते तासनूतास बसत होते. त्यांच्या वाचनात, मनात आणि चिंतनात फक्त कर्ण आणि कर्णच होता.

१९६३ साली त्यांनी प्रत्यक्ष लेखनाला प्रारंभ केला. त्यांचा पिंड लेखकाचा असला तरी वृत्ती संशोधकाची होती, त्यामुळे प्रत्येक गोष्ट, घटना यांचे वैज्ञानिक पद्धतीने पृथक्करण केल्याशिवाय त्यांची प्रतिभा शब्दांवर स्वार होत नव्हती. फुली मारणे हा एक त्यांचा आवडता शब्दप्रयोग. याचा अर्थ असा, की त्या कालखंडात ती व्यक्तिरेखा झालीच नाही, अशी फुली एकदा मारली, की त्या व्यक्तिरेखेकडे अधिक त्रयस्थपणे आणि तटस्थपणे पाहून अभ्यास करता येतो, त्यामुळे शब्दांच्या फुलोऱ्यात आणि कल्पनेच्या विश्वात न रमता कादंबरी अधिक वास्तववादी व्हावी म्हणून त्यांनी कुरुक्षेत्राचा प्रवास करायचे ठरवले; पण प्रश्न होता तो शाळेतून रजा मिळण्याचा आणि पैशाचा. अखेर दोन महिन्यांची रजा मंजूर झाली. करवीरवासियांनी त्यांना आठ दिवसांत अठराशे रुपये जमा करून दिले. त्यातला

पहिला धनादेश सव्वाशे रुपयांचा होता, तो चित्रतपस्वी भालजी पेंढारकरांचा. कोल्हापूरहून मुंबईला आल्यानंतर त्यांनी मधुकरराव चौधरी, तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी, प्रबोधनकार आणि बाळासाहेब ठाकरे यांच्या भेटी घेतल्या. दिल्लीतील वास्तव्यासाठी त्यांच्याकडून पत्रे घेतली. प्रत्यक्ष कुरुक्षेत्रावर शिवाजीरावांनी एक महिना मुक्काम केला. गीता हायस्कूलचे मुख्याध्यापक विश्वनाथ बाबू भल्ला यांनी त्यांना आपल्या घरी ठेवून घेतले. तिथल्या मुक्कामात शिवाजीरावांनी उपलब्ध संदर्भ तपासले. डोळस पर्यटन केले. जाणत्या लोकांच्या मुलाखती घेतल्या.

तिथून परत आल्यानंतर त्यांनी तीन महिन्यांत पंधराशे पानांचे हस्तलिखित लिहून पूर्ण केले. अनेक प्रकाशकांच्या भेटी घेतल्या. या नवोदित लेखकाची मृत्युंजय ही महाकादंबरी प्रकाशित करण्यासाठी महाराष्ट्रातील एकही प्रकाशक त्यावेळी तयार नव्हता. शिवाजीराव पुण्यात येऊन ग. दि. माडगूळकरांना भेटले. त्यांनी ती कादंबरी वाचून कॉन्टिनेन्टल प्रकाशनाचे अनंतराव कुलकर्णी यांना या कादंबरीच्या प्रकाशनासंदर्भात फोनवरून सांगितले. अनंतरावांनी गदिमांच्या सांगण्यानुसार कादंबरी वाचली आणि प्रकाशित करण्याचे ठरविले. गदिमांच्या हस्ते घरगुती पूजनानंतर मृत्युंजय ही कादंबरी प्रकाशित झाली. पुढे जगन्मान्यता, अफाट लोकप्रियता आणि खपाचे सर्व विक्रम या कादंबरीने मोडले. वयाच्या २३व्या वर्षी शिवाजी सावंतांनी ही कादंबरी लिहिली. ती प्रकाशित झाली, तेव्हा ते सत्तावीस वर्षांचे होते. पहिल्या तीन महिन्यांत तीन हजारांची आवृत्ती संपली. इतक्या लहान वयात एवढी मोठी झेप घेणाऱ्या या लेखकाने

आपल्या शिवाजी या नावाला साजेसे कर्तृत्व करून दाखविले. ४ ऑगस्ट, १९६८ रोजी आचार्य अत्र्यांनी 'मराठा'मध्ये अग्रलेख लिहून या नव्या कादंबरीकाराचे तोंडभरून कौतुक केले आणि शिवाजी सावंतांना 'मृत्युंजयकार' अशी उपाधीही दिली. अनंत विदग्ध भावनाकल्लोळांनी मृत्युंजय ही कादंबरी वाचकांचे मन ढवळून काढते, अशा शब्दांत आचार्य अत्र्यांनी या कादंबरीचा गौरव केला. ४ फेब्रुवारी, १९६८च्या 'दै. केसरी'मध्ये डॉ. पु. ग. सहस्रबुद्धे यांनी 'महाभारताचे महातेज आत्मसात केलेली साहित्यकृती' अशा शीर्षकाचा समीक्षालेख लिहिला. 'महाभारताचे तेज सूर्याइतकेच प्रखर आहे, जसे सूर्याच्या जवळपास जाणे कठीण आहे, तसेच या ग्रंथाच्या जवळपास जाणे अशक्य आहे, सावंतांनी मात्र हे धाडस केले. ही कादंबरी वाचत असताना माझे मन आनंदाने भारावून गेले ते या प्रचीतीने. काही उत्कट भव्य पाहत असल्याचे समाधान मला मिळाले,' अशा शब्दांत त्यांनी 'मृत्युंजय'चा गौरव केला. 'मृत्युंजय' या कादंबरीला अनेक मानाच्या पुरस्कारांसह 'भारतीय ज्ञानपीठ'चा 'मूर्तिदेवी' पुरस्कार मिळाला. 'नोबेल' पुरस्कारासाठी कोलकात्याहून १९९० साली मराठीतील पहिले नामांकन 'मृत्युंजय'ला मिळाले. हिंदी, इंग्लिश, कन्नड, गुजराती, उडिया, मल्याळम, बंगाली, तेलगु, राजस्थानी इ. दहा भाषांत 'मृत्युंजय' ही कादंबरी अनुवादित झाली आहे. आजही ही कादंबरी खपाचे विक्रम करीत आहे.

शिवाजीरावांच्या लेखणीला वर्ज्य असे काहीच नव्हते, तरीही त्यांची लेखणी भव्यतेच्या, दिव्यत्वाच्या दर्शनाने भारावून जात होती. जिथे जिथे संघर्ष आहे,

नाट्य आहे, उपेक्षा आहे अशा व्यक्तिमत्त्वाबद्दल शिवाजीरावांना कुतूहल होते. कादंबरी कशी लिहावी, याची शिस्त त्यांनी स्वतःला लावून घेतली होती. जे काही सांगायचे ते विस्तृत, सविस्तर अशीच त्यांची रीत होती. त्यामुळे त्यांनी त्रोटक, आटोपशीर असे काही लिहिले नाही. मानवी इतिहासातील महापुरुषांच्या सामर्थ्याचा आणि मर्यादांचा वेध घेण्याची क्षमता या चिंतनशील साहित्यिकामध्ये होती.

समकालीन जीवनाची रूपे साहित्यातून मांडताना लेखकाला आव्हानाला तोंड द्यावे लागत नाही असे नाही; परंतु तेथे त्याला आजूबाजूच्या परिसराचा सामाजिक रूप-रस-गंध-ध्वनी यांचा आधार लाभलेला असतो. अशा वेळी वाचकांच्या कल्पनाशक्तीला जागृत करून त्यांना झुलवत ठेवण्याचे आव्हान तुलनेने सोपे असते; पण जो काळ लेखकाने आणि वाचकाने दोघांनीही पाहिलेला नाही, अनुभवलेला नाही; जो पूर्वसूरींच्या अभिजात साहित्यकृतीतून आणि इतिहासाच्या पानापानांतून धुक्याचे अनेक पदर लपेटून उभा आहे, तो विश्वसनीयरीत्या वाचकांसमोर उभा करणे हे मोठे आव्हान असते. ते सावंतांनी समर्थपणे पेलले म्हणूनच ते युगंधर साहित्यिक ठरतात.

लोकप्रियतेच्या शिखरावर असलेल्या आणि वाचकांच्या मनावर अधिराज्य करणाऱ्या या साहित्यिकाकडे दुर्लक्ष करण्याचे काम मराठी समीक्षकांनी केले. त्यात सावंतांचे काहीच नुकसान झाले नाही. करंटेपणा आणि कूपमंडूक वृत्ती दिसली ती समीक्षा क्षेत्राची. कोतेपणा दिसला तो ठोकळेबाज समीक्षा दृष्टिकोनाचा. साहित्यातील नवतेचा पुरस्कार करणाऱ्या, साहित्यातील नवतेच्या दबावाखाली वावरणाऱ्या

तथाकथित विचारवंतांना आणि लेखकांना आपली माती आणि जीवनमूल्ये यातून प्रेरणा घेणारे सावंतांचे लेखन आपले वाटले नाही ही दुर्दैवी वस्तुस्थिती आहे. लोकप्रियता हे कोणत्याही साहित्यकृतीच्या श्रेष्ठतेचे गमक ठरत नसते, ही वस्तुस्थिती असली तरी लोकप्रिय कलाकृतींची केवळ उपेक्षाच करणेही योग्य नाही. वास्तविक पाहता मृत्युंजयसारख्या साहित्यकृती समीक्षकांच्या चिंतनाला आव्हान देणाऱ्या असतात. त्यांचा विचार करताना साहित्यकृतीच्या श्रेष्ठतेचे नवे निकषही सापडू शकतात; पण असे घडले नाही. वाचक रसिकांनी मात्र या कादंबरीवर भरभरून प्रेम केले. त्यांचे चाहते जगभर विखुरले आहेत. ते सर्व वयोगटांतले आहेत. आजही या कादंबरीच्या आवृत्त्यांवर आवृत्त्या निघत आहे

मी शिवाजीरावांना अनेकदा विचारत असे तुम्हाला महाभारताचे जेवढे आकर्षण वाटते तेवढे रामायणाचे का वाटत नाही? त्यावर शिवाजीराव सांगत, रामायण ‘जीवन कसं असावं’ हे सांगते तर महाभारत ‘जीवन कसं आहे’ हे सांगते. महाभारत म्हणजे मानवी जीवनाचा आरसा. शतके लोटली; पण या आरशावर धूळ कशी साठली नाहीत, तडे कसे गेले नाही, यांच्यासाठी मानवी जीवनाच्या अशा कोणत्या पाऱ्याचा लेप वापरला आहे, की जो टक्काभरही उडून जात नाही.

कर्ण आणि द्रौपदी यांच्यात काही भावनिक आकर्षण होते का? या प्रश्नावर ते उत्तर देत, कर्ण हा सूर्यपुत्र. द्रौपदी ही अग्नीतून उत्पन्न झालेली. त्यांच्यातले आकर्षण शारीरिक नव्हते, तेजाला तेजाचे असणारे ते आकर्षण होते. या साऱ्यावरून त्यांच्या विचारांची उंची

आणि चिंतनाची खोली लक्षात येत असे. शिवाजीरावांचा उल्लेख ऐतिहासिक आणि पौराणिक कादंबरीकार म्हणून केला जातो; परंतु त्यांची लेखणी पुराण, इतिहास आणि वर्तमान अशा तीनही काळांना स्पर्श करणारी होती. अशा या थोर साहित्यिकाने मृत्युंजय, छावा, युगंधरसारख्या महाकादंबऱ्यांचे लेखन करून मराठी साहित्यशारदेचा दरबार श्रीमंत केला आहे.

‘वक्तृत्वाचे शिवाजी’, प्राचार्य शिवाजीराव भोसले या ‘लेखणीच्या शिवाजीचा’ गौरव करताना लिहितात, आप्तस्वकीयांना जरबेत ठेवणारा हा उग्रगंभीर पुरुष प्रथमदर्शनी सर्वांना भयचकित करीत असे, पण थोड्याच वेळात बैठकीत स्नेहकस्तुरीचा सुगंध दरवळत असे आणि माणसे त्यांच्या पायाशी खुळी होत. आरंभी कुंतीपुत्राची कथा, मग शिवपुत्राची व्यथा आणि शेवटी श्रीकृष्णाची गीता असे त्यांचे साहित्यभारत विस्तारत गेले. देहाने घरात, मनाने कुरुक्षेत्रात आणि कल्पनेने श्रीकृष्णाच्या सहवासात वावरणारा हा माणूस थोरल्या महाराजांच्या दरबारात कसा दाखल होतो तेच समजत नाही. त्यांचा श्रीकृष्ण इंग्रजी अवतार घेऊन युरोपीय राष्ट्रात प्रकट झाला तर शिवाजीराव हा मराठी साहित्यसृष्टीतला न मावळणारा सूर्य ठरेल! आजरा या गावाने सुगंधी तांदूळ आणि गोड गऱ्यांनी भरलेले फणस आजवर महाराष्ट्राला दिले; पण त्यापेक्षाही ‘शिवाजी सावंत’ ही भेट देऊन त्यांनी महाराष्ट्रलक्ष्मीस अलंकृत केले. धन्य ते गाव आणि धन्य ते गावकरी! आपल्या गावच्या ऋणातून मुक्त होण्यासाठी परत आलेले शिवाजीराव आजच्यातील एखाद्या पाळण्यात असतील. गावकऱ्यांनी लक्ष ठेवावे.



सनदी अधिकारी घडवूया!

डॉ. गोविंद नांदेडे

☎ ९६९८९०६९०६

उत्तर प्रदेशातील माधोपूर हे गाव. आय.ए.एस. आणि आय. पी. एस. झालेल्या सर्वाधिक अधिकाऱ्यांचे गाव म्हणून ओळखले जाते. हा आदर्श समोर ठेऊन आपणास माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावर काय करता येईल, कोणते उपक्रम राबवता येतील, या बाबींचा गांभीर्याने विचार करण्याची आवश्यकता आहे. या संदर्भात अध्यापनामध्ये वस्तुनिष्ठ प्रश्नांच्या माध्यमातून करून, आय.ए.एस., आय.पी.एस. परीक्षेसाठी आवश्यक वातावरण निर्माण करून महाराष्ट्र राज्यातूनही अनेक सनदी अधिकारी घडवता येतील. त्यासाठी आवश्यक तत्परता, तर्क व अनुमानक्षमता अशा गुणांना प्रोत्साहन देणे आवश्यक आहे. त्यासाठी योग्य उपाय व तंत्रे यासंबंधी या लेखात ऊहापोह केला आहे.

संघ लोकसेवा आयोगाने सनदी अधिकारी परीक्षेचा निकाल नुकताच घोषित केला आहे. महाराष्ट्रातील केवळ ६७ उमेदवार या परीक्षेत पात्र ठरले आहेत. उत्तर भारतातील बिहार, उत्तरप्रदेशात आय. ए. एस., आय. पी. एस. अधिकारी या अत्यंत महत्त्वाच्या पदांवर निवडीचे प्रमाण अधिक आहे.

उत्तर प्रदेशातील जौनपूर जिल्ह्यात माधोपट्टी माधोपूर नावाचे एक छोटेसे गाव आहे. या गावात फक्त पंच्याहत्तर घरे आहेत. या गावात सत्तेचाळीस आय. ए. एस., आय. पी. एस. अधिकारी आहेत. इतर सनदी सेवांतील अधिकारी तर असंख्यच आहेत. या गावात श्री. इंदूप्रकाश सिंह नावाचे पहिले आय. ए. एस. अधिकारी झाले. त्यांची देशात

तेरावी रँक होती. श्री. इंदूप्रकाश यांच्या निवडीनंतर त्यांनी माधोपुरात आय. ए. एस., आय. पी. एस. अधिकारी होण्याची स्पर्धाच लावून दिली आणि मग काय माधोपूर आय. ए. एस. आणि आय. पी. एस. अधिकारी असलेले सर्वाधिक अधिकाऱ्यांचे खेडेगाव म्हणून जगप्रसिद्ध झाले.

हा सर्व इतिहास सांगण्याचे कारण प्रासंगिक आहे. संघ लोकसेवा आयोगाने नुकत्याच घोषित केलेल्या निकालात महाराष्ट्रातील ६७ विद्यार्थी यशस्वी झाले आहेत. हे प्रमाण त्या मानाने खूपच कमी आहे. बिहार, उत्तरप्रदेश यासारख्या (ज्यांना आपण अप्रगत राज्य समजतो) राज्यातील यशस्वी उमेदवारांची संख्या लक्षणीय असते. या यशस्वी उमेदवारांत एकट्या बिहारचेच सुमारे वीस ते पंचवीस टक्के विद्यार्थी असतात. याचे कारणही तसेच आहे, बिहारमध्ये माध्यमिक शाळा स्तरावर आय.ए.एस., आय. पी. एस. अधिकारी घडवण्याचे संस्कार केले जातात. त्याच अनुषंगाने माध्यमिक स्तरावर अभ्यासक्रम आणि अध्ययन, अध्यापनाची व्यूहरचना केली जाते. त्यांच्या मनातील सनदी अधिकारी होण्याचे स्वप्न दृढ केले जाते. या संवेदनशील मनात पेरलेली स्वप्ने प्रत्यक्षात यायला वेळ लागत नाही. चला तर आपणही आपल्या महाराष्ट्राचा या परीक्षेतील टक्का वृद्धिंगत करण्यासाठी प्रयास करूया!

संघ लोकसेवा आयोगाची किंवा राज्य लोकसेवा आयोगाची तयारी करणारे विद्यार्थी एन.सी.इ.आर. टी.च्या अभ्यासक्रमानुसार निर्मित पुस्तकांचा अभ्यास करतात. आता नव्या शैक्षणिक धोरणात संबंध देशात

त्याच अभ्यासक्रमाचे प्रयोजन सिद्ध करण्यात आले आहे, त्यामुळे आय.ए.एस.मध्ये महाराष्ट्रातील सर्वाधिक विद्यार्थ्यांना प्रविष्ट करायचे असेल, तर माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावर विद्यार्थ्यांची त्या दृष्टीने तयारी करून घेणे गरजेचे आहे.

माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावरील विद्यार्थी संवेदनशील असतात व त्यांच्यावर केले जाणारे संस्कार अत्यंत परिदृढ असतात; म्हणून या वर्गांमधून अध्यापन करताना उज्ज्वल भवितव्याचे संस्कार आणि लोकसेवा आयोगाच्या स्पर्धापरीक्षेची तयारी, अभ्यासक्रम, स्वरूप याबाबत जागृती, उत्कंठा आणि प्रेरणा दिल्यास विद्यार्थ्यांना आपल्या भवितव्याबाबत योग्य ती दिशा मिळेल.

माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावर स्पर्धापरीक्षेची तयारी करण्यासाठी खालील उपक्रम आयोजित करावे लागतील किंवा करता येतील.

(१) वर्गात अध्यापन करताना अध्यापनाबरोबरच भावी जीवनातील करिअरबाबत अनौपचारिकपणे या स्पर्धापरीक्षांबाबत हसत-खेळत मोकळी चर्चा करावी. त्यांना विचार करण्यास संधी द्यावी. या स्तरावर ते लवकर प्रेरित होतात.

(२) माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावरील ज्या विषयांचे अध्यापन शिक्षक करत असतील त्या त्या विषयातील प्रत्येक घटकावर वस्तुनिष्ठ प्रश्नांची निर्मिती करण्याचे संस्कार आणि सवयच लावावी. उदाहरणच द्यायचे म्हटले, तर इयत्ता दहावीच्या भूगोलात खालील आशय आहे.

‘हिमालय : हिमालय हा अर्वाचीन वली पर्वत आहे. ताजिकीस्तानमधील पामीरच्या पठारापासून हिमालय पूर्वेकडे पसरला आहे. आशिया खंडातील ही प्रमुख पर्वतप्रणाली आहे. भारतात जम्मू काश्मीरपासून अरुणाचल प्रदेशापर्यंत हिमालय पसरला आहे.’

इयत्ता दहावीच्या भूगोलाच्या एका पाठातील वरील चार वाक्ये आहेत. या चार वाक्यांत खालीलप्रमाणे वस्तुनिष्ठ प्रश्न निर्माण करता येतात.

- (१) हिमालय हा कोणत्या प्रकारचा पर्वत आहे?
 - (२) खालीलपैकी अर्वाचीन वली पर्वत कोणता?
 - (३) ताजिकीस्तानमधील कोणत्या पठारापासून हिमालय पूर्वेकडे पसरला आहे?
 - (४) कोणत्या देशातील पामीरच्या पठारापासून हिमालय पूर्वेकडे पसरला आहे?
 - (५) कोणत्या देशातील कोणत्या पठारापासून हिमालय पूर्वेकडे पसरला आहे?
 - (६) ताजिकीस्तानमधील पामीरच्या पठारापासून हिमालय हा कोणत्या दिशेकडे पसरला आहे?
 - (७) हिमालय ही कोणत्या खंडातील प्रमुख पर्वत-प्रणाली आहे?
 - (८) आशिया खंडातील प्रमुख पर्वतप्रणाली कोणती आहे?
 - (९) भारतात जम्मू-काश्मीरपासून कोणत्या प्रदेशापर्यंत हिमालय पसरला आहे?
 - (१०) भारतात कोणत्या प्रदेशापासून अरुणाचल प्रदेशापर्यंत हिमालय पसरला आहे?
 - (११) भारतात जम्मू-काश्मीरपासून अरुणाचल प्रदेशापर्यंत कोणता पर्वत पसरला आहे?
- केवळ चार वाक्यात दहावीच्या भूगोल शिक्षकाने अकरा प्रश्न निर्माण केले आहेत. अशा पद्धतीने सर्व विज्ञान, भूगोल, इतिहास, नागरिकशास्त्र, अर्थशास्त्र या साऱ्या पुस्तकांतील तो तो पाठ संपला रे संपला, की वरीलप्रमाणे प्रश्न काढायचा सराव मुलांकडून करून घेतल्यास त्यांनाही नवसर्जनाचा आनंद मिळतो आणि त्या त्या विषयाचा गाढा अभ्यासही होतो. ही लोकसेवा आयोगाची अप्रतिम तयारी आहे. अशी तयारी इयत्ता ६ वी ते १२ वीपर्यंत करून घेतल्यास

साठ ते सत्तर हजार प्रश्नांची तयारी माध्यमिक व उच्च माध्यमिक वर्गापर्यंत होऊन जाते. राष्ट्रीय शिक्षण धोरणात ५+३+३+४ असा आकृतिबंध स्वीकारला आहे. त्यामुळे शेवटच्या ३+४ म्हणजे सहावी ते बारावीपर्यंत अशा वस्तुनिष्ठ प्रश्नांची परिपूर्ण तयारी म्हणजे विद्यार्थ्यांना भावी आय. ए. एस. साठी तयार होण्यास प्रेरणा देणे होय.

भावी सनदी अधिकारी निर्माण करण्याच्या माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावरील प्रयासाची दिशा खालीलप्रमाणे विकसित करावी लागेल.

(१) या परीक्षांसाठी आणि मुलाखतीसाठी आत्मविश्वास निर्माण करणे नितांत आवश्यक आहे. विद्यार्थ्यांना दैनंदिन वर्गाध्यापनात काही समस्या निर्माण करून त्यावर आपले मत प्रकटीकरणाची संधी दिली, की स्वतंत्र अभिव्यक्ती शक्तीचा विकास होऊन आत्मविश्वास वाढीस लागतो, जो भावी मुलाखतीसाठी उपयोगी पडतो.

(२) आय. ए. एस. सारख्या परीक्षांमध्ये उमेदवारातील तत्परता अजमावली जाते. एखादी समस्या वर्गाध्ययनात निर्माण करून तत्परतेने कोणता प्रतिसाद येतो, याबाबत अध्ययनअनुभव दिले की माध्यमिकचा वर्ग हा आय. ए. एस. च्या तयारीचा वर्ग होतो.

(३) हजरजबाबीपणा ही तत्परतेच्या पुढील क्षमता आहे. अध्यापन चालू असताना, तर्क आणि अनुमानावरील काही प्रश्न विचारायची, तात्काळ उत्तरे देण्याची मुलांना सवयच लागून जाते आणि असे वैविध्यपूर्ण अध्ययनअनुभव दिले, की वर्ग चैतन्याने ओथंबून जातो.

(४) तर्क, अनुमान आणि आकलन ह्या अमूर्त मानसिक क्षमता आहेत. वर्गातून जिथे कुठे या उच्च दर्जाच्या क्षमता विकसनाची संधी मिळते, तिथे अशा

विचारप्रक्रियेला संधी देत जायचे, म्हणजे वर्ग एक आनंदस्थळ आणि अध्ययन एक आनंदयात्रा होते आणि विद्यार्थी प्रतिभाशाली होऊन भावी सनदी अधिकारी होण्यासाठी प्रेरित होतो.

(५) निर्णयक्षमता ही लोकसेवा आयोगाच्या परीक्षा आणि मुलाखतीच्या माध्यमांतून शोधली जाते. वर्गाध्यापनात असे अनेक प्रश्न अथवा समस्या उभ्या करता येतात, जिथे या क्षमतेचे संवर्धन वर्गात करता येते. काही कृत्रिम समस्या निर्माण करूनदेखील विद्यार्थ्यांमधील निर्णयक्षमता वृद्धिंगत करता येते.

(६) सर्जनशीलता अथवा नवनिर्माण क्षमता हा मानवी जीवनाला श्रेष्ठत्व प्रदान करणारा अलौकिक गुण आहे. वर्गाध्ययनात जिथे सर्जनशील विचार आणि कृतीला संधी देता येईल, तिथे तिथे तसे अध्ययनअनुभव देत देत अशी क्षमता निर्माण करता येते.

(७) साहस आणि धाडस हा मानवी जीवनातील श्रेष्ठ असा अलौकिक गुण आहे. विविध प्रसंगी प्रत्यक्ष घटना-प्रसंग निर्माण करून साहस या गुणाचे संवर्धन करता येते.

(८) शाळेत अनेक वृत्तपत्रे नियतकालिके येतात. वृत्तपत्रातील वार्ता, घटना, घडामोडी (राष्ट्रीय, वैश्विक) अशा प्रश्नांची २० गुणांची सामान्यज्ञान चाचणी घ्यावी. पहिल्याच पाच विद्यार्थ्यांचा परिपाठात पेन, पुस्तक अथवा फुले देऊन गौरव करावा म्हणजे विद्यार्थी माहितीचे रूपांतर ज्ञानात करायला शिकतील आणि ज्ञानाचा एक आकाशव्यापी हिमालय शालेय वयातच निर्माण होईल.

(९) मुलाखतीच्या तयारीसाठी तीन महिन्याला एकदा विषय देऊन गटचर्चा आणि वैयक्तिक मुलाखतीचा सराव दिल्यास भावी सनदी अधिकारी निर्माणाचा एक सुंदर प्रयोग साध्य होईल, यात शंका नाही. या प्रकल्पासाठी राज्यातील सर्व शिक्षक बांधवाना शुभेच्छा!



पृथ्वीचे कवचकुंडल : ओझोन थर

डॉ. वंदना जाधव

८३७९८६७४९१

पृथ्वीभोवती १५ ते ३० किलोमीटरपर्यंत ओझोन हा वायू सक्रिय आहे. हा वायू सूर्यप्रकाशामार्फत येणारे हानिकारक असे अल्ट्राव्हायलेट किरण शोषून घेतो, त्यामुळे मानवजातीची, वनस्पतींची, प्राण्यांची किंबहुना संपूर्ण जीवसृष्टीची होणारी हानी टाळली जाते.

सध्या पृथ्वीचे तापमान वाढत आहे. पृथ्वीभोवतालच्या वातावरणातील कार्बनडाय-ऑक्साईडसारख्या वायूंचे प्रमाण वाढत आहे. विविध तेलांच्या ज्वलनामुळे मिथेनचे प्रमाण वाढले आहे. रेफ्रिजरेटर, वातानुकूलित यंत्रणा यांच्या अतिवापरामुळे क्लोरोफ्ल्युरो कार्बन यासारखे अपायकारक वायू वातावरणात सोडले जात आहेत, त्यामुळे ओझोनच्या संरक्षण कवचाला छिद्रे पडली आहेत व त्याचा थर पातळ होत चालला आहे आणि ही स्थिती संपूर्ण मानव जातीलाच त्रासदायक आहे. हे ओझोनचे प्रमाण कमी न होण्यासाठी काय करता येईल, हे सांगणारा हा लेख.

दैनंदिन जीवनात राष्ट्रीय, आंतरराष्ट्रीय स्तरावर अनेक दिन साजरे केले जातात. उदा., साक्षरता दिन, टपालदिन, लोकशाहीदिन, ओझोनदिन यासारखे अनेक. हे दिन साजरे करण्यामागे त्या दिवसाचे महत्त्व, वेगळेपण, वैशिष्ट्य समजून घेण्याचा प्रयत्न असतो. त्या दिनाबद्दल समाजमनात जागृती करण्याचा उद्देश असतो. त्या दिवशी घडलेल्या विशिष्ट कार्यावर लक्ष केंद्रित करणे, त्या कार्याची समाजासाठी, मानवजातीसाठी उपयुक्तता काय, याचा ऊहापोह करण्यासाठी समाजातील

विचारवंत, समाजसुधारक, संशोधक यांनी निरनिराळे दिन साजरे करण्याची परंपरा सुरू केली.

सूर्यापासून निघणाऱ्या अतिनील किरणांना थोपवत जीवसृष्टीच्या रक्षणाचे काम पृथ्वीचे सुरक्षाकवच असलेला ओझोन थर करतो. वातावरणातील मानवनिर्मित वायुमुळे ओझोन थराला छिद्र पडल्याचे १९८५ साली निदर्शनास आले. ओझोन थराच्या संरक्षणासाठी १९८७ साली कॅनडा देशातील माँट्रीयल शहरात जगभरातील देशांमध्ये एकमत झाले. एका आंतरराष्ट्रीय करारावर सह्या केल्या. या कराराने ओझोनच्या थरास हानिकारक ठरणाऱ्या पदार्थांचा वापर कमी करण्याचे ठरले. पृथ्वीला पर्यायाने जीवसृष्टीला घातक परिणामापासून वाचविणाऱ्या ओझोन थराचे संरक्षण करण्याबाबत जगात सजगता निर्माण करण्यासाठी संयुक्त राष्ट्रसंघ प्रयत्नशील आहे. पृथ्वीच्या पर्यावरणाला हानी पोहचविण्यात मानवाची जीवनपद्धती जबाबदार आहे. याची जाणीव हा दिवस आपणास करून देतो.

ओझोन काय आहे ?

ओझोन थर सूर्याच्या हानिकारक अल्ट्राव्हायलेट किरणांपासून पृथ्वीचे रक्षण करतो. अल्ट्राव्हायलेट किरणे थेट पृथ्वीवर पोहोचले तर ते मानव, पशू, पक्षी, वनस्पती म्हणजेच संपूर्ण सजीव सृष्टीसाठी धोकादायक ठरू शकतात. त्यांना अडवण्याचे काम ओझोन थर करतो. हा वातावरणामध्ये नैसर्गिकरीत्या

आढळणारा एक रंगहीन वायू आहे. ओझोनच्या एका रेणूमध्ये ऑक्सिजनचे तीन रेणू असतात. ओझोनचे रासायनिक सूत्र O_3 असे लिहितात. ओझोन वायूचा शोध १८४० मध्ये फेड्रिक शौनवित या जर्मन-स्वीस शास्त्रज्ञाने ओझोनचा शोध लावला. ग्रीक भाषेतील वास घेणे या अर्थी असलेल्या ओझॅइन या शब्दापासून ओझोन हा शब्द तयार झाला आहे. ओझोन हा वातावरणाच्या मुख्यतः दोन थरांमध्ये आढळतो. पहिला थर जमिनीपासून १० ते १६ किमीपर्यंतचा असतो. या थराला तपांबर (Troposphere) असे म्हणतात, तर दुसरा थर १७ ते ५० किमीपर्यंतचा असतो. या थराला स्थितांबर (Stratosphere) असे म्हणतात, ओझोन हा वायू वातावरणातील एकूण प्रमाणाच्या १० टक्के इतका तपांबर या थरात असतो, तर उरलेला ९० टक्के ओझोन स्थितांबर या थरांमध्ये असतो. स्थितांबरातील ओझोनच्या या मोठ्या प्रमाणाला ओझोनचा थर असे म्हणतात. ओझोनचे वातावरणातील प्रमाण सर्वत्र सारखे नसते. विषुववृत्तीय प्रदेशात कमी तर ध्रुवीय प्रदेशात सर्वाधिक असते.

जैविक पदार्थांच्या दहनातून, तसेच काही वायू आणि प्रदूषकांतील घडणाऱ्या नैसर्गिक रासायनिक अभिक्रियांतून निर्माण होणारा ओझोन हा तपांबरातील ओझोनचा मुख्य स्रोत आहे. तपांबरातील ओझोन हा प्रदूषक आहे. स्थितांबरातील ओझोन हा नैसर्गिकरीत्या दोन टप्प्यांमध्ये तयार होतो. पहिल्या टप्प्यात सौरप्रारणामुळे ऑक्सिजनचे विघटन होऊन ओझोन तयार होतो, तर दुसऱ्या टप्प्यात ऑक्सिजनच्या अणूचा व रेणूचा संयोग होऊन ओझोनचा रेणू तयार होतो.

ओझोन का नष्ट होतो ?

ओझोन थराचे मानवाने तयार केलेल्या रसायनांमुळे मोठ्या प्रमाणात नुकसान झाले आहे. कारखान्यातून निघणारा दूषित वायू हवेत मिसळल्यामुळे त्याचा परिणाम ओझोन थरावर होत आहे. तसेच वातानुकूलित यंत्रे, फ्रिज, फेस निर्माण करणारी रसायने, वायूस्वरूपातील कीटकनाशके, कॉम्प्युटर, इलेक्ट्रिक उपकरणाचे बोर्ड साफ करण्यासाठी याचा वापर सुरू झाला. मानवाला अपायकारक नसलेला हा वायू हवेतील अतिनील किरणांमुळे ओझोनच्या थरांवर परिणाम करू लागला. या वायुतील क्लोरीन वेगळा होतो. तो क्रियाशील असल्याने त्याची ओझोनशी प्रक्रिया होऊन क्लोरीन ओझोनचा थर नष्ट करण्याची प्रक्रिया करतो. ग्रीनहाऊसमध्येही हा क्लोरोफ्लोरो कार्बन तयार होऊ लागल्याने ओझोनचा थर विरळ होऊन त्याला छिद्र पडल्याचे १९८५ मध्ये शास्त्रज्ञांच्या निदर्शनास आले.

ओझोन वायू विरळ होण्याचे दुष्परिणाम:

- (१) पहिल्या थरात प्रदूषण वाढल्यास फुफ्फुसांची क्षमता खालावते, खोकला, सर्दी, डोळे चुरचुरणे, श्वास घेण्यास त्रास जाणवतो.
- (२) पृथ्वीवरचे तापमान वाढते. जंगलाच्या वाढीवर परिणाम होतो.
- (३) अतिनील किरणांमुळे त्वचेची रोगप्रतिकारक क्षमता घटून त्वचेचे कर्करोग होतात.
- (४) वनस्पतीच्या पानांचे आकार लहान होतात.
- (५) पिकांच्या वाढीवर परिणाम होऊन शेतीउत्पादन घसरते.

- (६) अन्नसाखळीच्या तळाशी असणाऱ्या जलीय वनस्पती अतिनील प्रारणांमुळे नष्ट होतील, त्यामुळे जीवसृष्टी धोक्यात येऊ शकते.
- (७) कपड्यांचे रंग, प्लॅस्टिकचे फर्निचर, पाईप खराब होतात.
- (८) जमिनीवरचे तापमान वाढून त्सुनामीसारखी संकटे ओढवतात.
- (९) हिमनद्या/वितळून समुद्रालगतची शहरे, देश यांना पाण्याचा धोका वाढतो आहे.
- (१०) हवामानात बदल होऊन वैश्विक तापमानवाढ, महापूर, अतिवृष्टी, अनावृष्टी, गारपीट या संकटाशी सामना करावा लागत आहे.

उपाययोजना :

ओझोनचा थर पूर्वपदावर आणण्यासाठी जगभरातील देश प्रयत्नशील आहेत. त्यासाठी १९८७ मध्ये मॉंटीराल करार करण्यात आला, त्यानुसार ओझोन थरास घातक असणाऱ्या क्लोरोफ्लोरोकार्बनचा (CFC) वापर बंद करण्यात आला. त्यानुसार त्याला पर्याय म्हणून

हायड्रोक्लोरोफ्लोरोकार्बन (HCFL) आणि हायड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC) वापर सुरू झाला असला, तरी २०३० पर्यंत ही नवी रसायने वापरणे बंद होणार आहे.

वातानुकूलित यंत्रे, फ्रिज, शीतगृहे यांमध्ये क्लोरोफ्लोरोकार्बनचा होत असलेला छुपा वापर १०० टक्के बंद व्हायला हवा, त्यासाठी सामाजिक भान आवश्यक आहे. ओझोनमित्र उत्पादने बाजारात आली आहेत. फक्त त्याचाच वापर केला पाहिजे. त्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर जनजागृती करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी शाळांत, महाविद्यालयांत विद्यार्थ्यांमध्ये जाणीवजागृती निर्माण करण्याच्या हेतूने विविध कार्यक्रम, उपक्रम, स्पर्धा आयोजित करणे महत्त्वाचे आहे. त्यामध्ये भित्तिपत्रके स्पर्धा, निबंध स्पर्धा, वक्तृत्व स्पर्धा इत्यादी तसेच गावांमध्ये पथनाट्ये, प्रभातफेरी, घोषणा यांच्या माध्यमातून समाजजागृती करून ओझोनवर परिणाम करणाऱ्या घटकांचा वापर बंद करण्याचा संकल्प करणे गरजेचे आहे. विद्यार्थ्यांमार्फत समाजातील लोकांपर्यंत हा संदेश पोहोचवूया. ओझोन थराचे पर्यायाने जीवसृष्टीचे रक्षण करण्यास कटिबद्ध राहूया.



महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे

माहे ऑक्टोबर २०२० अखेर मंडळ सेवेतील खालील अधिकारी / कर्मचारी नियत वयोमानानुसार सेवानिवृत्त होणार आहेत. त्यांच्या प्रदीर्घ अशा सेवाकालाचा लाभ मंडळाच्या कामकाजामध्ये झाला आहे. त्यांच्या अनुभवी व कार्यक्षम कामकाजामुळे सर्व सहकाऱ्यांना मार्गदर्शन लाभलेले आहे. या सेवानिवृत्त अधिकारी / कर्मचाऱ्यांना व त्यांच्या कुटुंबीयांना उत्तम आयुरारोग्य आणि संपन्न जीवन लाभो अशी मंडळाकडून शुभकामना !

नियत वयोमानानुसार -

अ.क्र.	अधिकारी / कर्मचाऱ्याचे नाव	पद	मंडळ	निवृत्तीचा दिनांक
१)	डॉ. शशिकांत एकनाथ चव्हाण	सहसचिव	राज्यमंडळ	३१/१०/२०२०
२)	श्री. कुदळे प्रदीप तुकाराम	कनिष्ठ लिपिक	पुणे	३१/१०/२०२०

शिक्षण संक्रमण - ऑक्टोबर २०२० (२०)

टाळेबंदीतील अर्थार्जनाची संधी

चंद्रकांत चव्हाण

९६८९८९९८३९

शिक्षण हे कौशल्याधिष्ठित असावे, ते व्यवहारोपयोगीही असावे, त्यातून अर्थार्जनही व्हावे ही अपेक्षा आहे. सर्व शाळांमध्ये अर्थार्जनासाठी लहानलहान उपक्रम आयोजित केले जातात. त्यामधून विद्यार्थी खूप गोष्टी शिकतात. विद्यार्थ्यांमध्ये सहकार्याची भावना निर्माण होते, तसेच अनेक विषयांतील काही संकल्पनांचे उपयोजनही होते. यंदाच्या टाळेबंदीच्या या परिस्थितीत एका शाळेतील उपक्रमशील शिक्षकांनी कोणता उपक्रम राबवला व विद्यार्थ्यांना अर्थार्जनाची संधी कशी मिळवून दिली हे सांगणारा हा लेख.

कोव्हीड -१९ या जागतिक महामारीने संपूर्ण जग स्तब्ध झाले आहे. याला आपला भारतही अपवाद नाही. गेल्या सहा महिन्यांपासून भारतातही टाळेबंदी चालू आहे. जीवनावश्यक गरजा सोडून सर्व काही बंद!

याला शाळाही अपवाद नाहीत. गेल्या मार्च महिन्यापासून परीक्षा रद्द करण्यात आल्या व सर्व विद्यार्थ्यांना वर्गोन्नती देण्यात आली. शैक्षणिक वर्ष १५ जूनपासून सुरू झाले. महाराष्ट्राच्या शिक्षणमंत्री मा. ना. वर्षाताई गायकवाड यांनी 'शाळा बंद; पण शिक्षण चालू' असे जाहीर करून विविध मार्गाने ऑनलाइन, दूरदर्शन, रेडिओ, फोन, दीक्षा ॲप, व्हाट्सअप या विविध माध्यमातून शिक्षण चालू ठेवून त्यामध्ये खंड न पडण्याची दक्षता घेतली आहे. शिक्षकही विविध माध्यमांचा वापर करून विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचण्याचा प्रयत्न करत आहेत.

जिल्हा परिषद प्राथमिक शाळा, बिचुकले केंद्र, तळीये ता. कोरेगाव जि. सातारा येथील कार्यरत मुख्याध्यापिका व उपक्रमशील शिक्षक शाळेत विविध मार्गाने शिक्षण देण्याचा प्रयत्न करत आहेत. बिचुकले येथील ही शाळा जिल्ह्यात उपक्रमशील शाळा म्हणून नावारूपास आली आहे. विशेषतः पर्यावरणपूरक उपक्रम या शाळेत राबवले जातात. त्यातीलच एक उपक्रम म्हणजे पर्यावरणपूरक गणेशोत्सव स्पर्धा या स्पर्धेचे आयोजन श्रमदान करणारा गट व शाळा यांच्यामार्फत गतवर्षीपासून गावात होत आहे. या स्पर्धेच्या निकषांमध्ये गणेश मूर्ती मातीची असावी, मोठी नसावी. सजावट करताना प्लास्टिकचा व इलेक्ट्रिक लाइटिंगचा वापर नसावा. सामाजिक संदेश देणारे देखावे असावेत, सजावटही नैसर्गिक असावी. स्पर्धेचे परीक्षण शाळेतील शिक्षकांकडून केले जाते व त्यानंतर श्रमदान ग्रुपच्या तर्फे विजेत्यांना आणि सर्व सहभागी स्पर्धकांना प्रजासत्ताक दिनी पारितोषिक वितरण अशा स्वरूपाचा कार्यक्रम गेल्या वर्षापासून आयोजित केला जातो.

शाळेतच शाडूच्या मातीची गणेशमूर्ती निर्मितीची कार्यशाळा संपन्न झाली. कार्यशाळेतून निर्माण झालेल्या मूर्तींची विक्री गावातील एका ग्रुपने केली. विद्यार्थ्यांनी मूर्ती सुंदर, सुबक साकारल्या, परिणामी ग्रामस्थांनी जादाची रक्कम देऊन मूर्ती खरेदी करून त्याची प्रतिष्ठापना केली. अनंत चतुर्दशीला चावडीवर सर्वांनी एकाच वेळी स्वतंत्र बादलीत विसर्जन करून त्या मातीमध्ये रोपे लावली अशारीतीने पर्यावरणपूरक गणेशोत्सव साजरा झाला. त्यामुळे शाळेला गणेशमूर्तीविक्रीतून आर्थिक फायदा झाला. त्याचा उपयोग शाळेतील दैनंदिन गरजा भागविण्यासाठी केला.

चालू वर्षी हा उपक्रम सुरू ठेवण्यासाठी कोव्हीड-१९ या महामारीमुळे समस्या निर्माण झाली. कारण शाळाच बंद, मात्र सध्या कार्यरत शिक्षकवर्गाने अत्यंत प्रामाणिकपणे उपक्रमात सातत्य ठेवण्याचे काम केले, यासाठी प्रथम गतवर्षी सुंदर मूर्ती तयार करणाऱ्या विद्यार्थ्यांची निवडयादी तयार केली. त्यामध्ये कौशल्ये प्राप्त केलेल्या शाळेतील माजी विद्यार्थ्यांचा समावेश केला. त्यासाठी पालकांशी संपर्क साधला. सध्या विद्यार्थ्यांचे अभ्यासाचे स्वरूप जाणून घेतले असता, असे लक्षात आले, की मुलांकडे अँड्रॉइड मोबाईल नसल्यामुळे ऑनलाइन शिक्षण घेता येत नाही. ते पाठ्यपुस्तकाच्या माध्यमातून काही प्रमाणात अभ्यास करतात. अशा निवडक विद्यार्थ्यांशी चर्चा केली, विद्यार्थ्यांनी व पालकांनी मूर्ती तयार करण्यास संमती दर्शविल्यानंतर शिक्षकांनी स्वखर्चाने मूर्तीसाठी आवश्यक असे साहित्य, शाडूची माती, रंग व ब्रश आणून दिले. पालकांना व विद्यार्थ्यांना कोरोनामुळे सोशल डिस्टन्सिंगचे नियम पाळून मूर्ती तयार करण्याच्या सूचना केल्या.

प्रथम विक्रोळी मुंबई येथील गोदरेज संचलित उदयांचल प्रायमरी स्कूलच्या कलाशिक्षकांनी प्रत्यक्ष विद्यार्थ्यांच्या घरी जाऊन मूर्ती बनवण्याचे प्रात्यक्षिक करून दाखवले. याकामी सातारा येथील शिक्षकांचे विशेष सहकार्य मिळाले.

गावातील एका गुपच्या शाळा व्यवस्थापन समितीने मूर्ती विकत घेणाऱ्या ग्रामस्थांची यादी अगोदरच तयार केली आहे. सध्या विद्यार्थी मूर्ती बनवण्यात तल्लीन असून त्यांचे पालकही त्यांना मदत करत आहेत. शाळेतील विशेष कौशल्य असणारे समीर व साहिल लोखंडे यांच्याकडे विशेष जबाबदारी देऊन त्यांच्या मदतीला सागर अडागळे, साहिल पवार, श्रद्धा पिसाळ व भार्गव शिंदे हे काम करत आहेत. विद्यार्थ्यांचे घर कुडाचे व लहान असल्यामुळे तयार झालेल्या मूर्ती शाळेत ठेवण्यात येत आहेत.

मूर्तीच्या विक्रीतून अंदाजे पंधरा हजार रुपयांचे अर्थार्जन या उपक्रमातून होणार आहे.

या उपक्रमांमुळे विद्यार्थ्यांमधील कौशल्यविकास होण्यास मदत होऊन पुढील आयुष्यात विद्यार्थी व्यवसायाभिमुख होऊन आत्मनिर्भर होतील. सध्या केवळ पुस्तकी ज्ञानाबरोबर जीवन जगण्यासाठी आवश्यक असे व्यावसायिक ज्ञान शाळेतील कार्यरत शिक्षक विद्यार्थ्यांना देण्याचा प्रयत्न करत आहेत. टाळेबंदीमुळे विद्यार्थ्यांना त्यांच्या आवडीचे काम करण्याची संधी मिळाली आणि अत्यंत कमी वयात अर्थार्जन करून त्या पैशाचा वापर ऑनलाईन अभ्यास करण्यासाठी चांगला मोबाईल खरेदी करणार असल्याचा मानस विद्यार्थ्यांनी व्यक्त केला.

बिचुकले शाळेत विविध उपक्रम राबवले जातात. त्यामध्ये दरवर्षी शाळेतच राख्या तयार करण्याची कार्यशाळा आयोजित केली जाते. तयार होणाऱ्या राख्या गावातील विविध दुकानांत विक्रीसाठी ठेवल्या जातात, त्यातून जो आर्थिक फायदा होतो. त्याचा वापर शाळेच्या गरजा भागवण्यासाठी होतो आणि याच राख्या गावांमधील भारतीय सैन्यदलातील सध्या कार्यरत असणाऱ्या सर्व सैनिकांना गेली चार-पाच वर्षे न चुकता पाठविण्यात येतात.

या वर्षी टाळेबंदीमध्ये राखीपौर्णिमेनिमित्त कार्यशाळा होऊ शकली नाही; परंतु शाळेच्या प्रत्येक सामाजिक उपक्रमात नेहमी सहभागी होणाऱ्या शिक्षकांनी स्वतः राख्या तयार करून दिल्या आणि या राख्या कार्यरत सैनिकांना शिक्षकांनी पाठवण्याचे काम नेहमीप्रमाणे केले आहे.

या कामी कोरेगाव तालुक्याचे मा. गटशिक्षणाधिकारी, विस्तार अधिकारी, केंद्रप्रमुख, गावचे सरपंच, उपसरपंच, सर्व ग्रामपंचायत सदस्य शाळा व्यवस्थापन समितीचे अध्यक्ष व सर्व सदस्य, पालक व ग्रामस्थ यांचे मार्गदर्शन मिळाले आहे.



मराठीचा अध्यापक कसा असावा?

संजय वारके

९४२१२०५१२२

कोणत्याही विषयाचे ज्ञान विद्यार्थ्यांना देताना शिक्षकांजवळ संकल्पना विस्ताराचे भांडार असायला हवे. त्याचबरोबर शिक्षकांची भाषा, विषयाबद्दलची आस्था विद्यार्थ्यांप्रती ममत्व हे गुणही त्याच्यात असायला हवेत. मराठी भाषा शिकवणाऱ्या शिक्षकांमध्ये संवादकौशल्य असते, त्यामुळे विद्यार्थ्यांनी भाषेच्या प्रेमात पडावे अशी अपेक्षा असते. मराठी भाषेच्या शिक्षकाने मराठी साहित्याचे भरपूर वाचन करून विद्यार्थ्यांना ते साहित्य उपलब्ध करून देणे जरूरीचे आहे. मराठीचा अध्यापक ज्ञानसमृद्ध असावा, हे सांगणारा हा लेख.

माझा मराठाचि बोलु कवतुके।

परि अमृतातेही पैजा जिंके।

अशा शब्दांत ज्ञानेश्वरांनी मराठीचे मोठेपण विशद केले आहे. अशी मराठी भाषा शिकवणारा मराठीचा शिक्षक हा खरा भाग्यवान. माता, मातृभूमी आणि मातृभाषा यावर सर्वच शिक्षकांची निष्ठा असते. असायलाच हवी; पण मराठीच्या शिक्षकाला प्रत्यक्ष मातृभाषा शिकवण्याचे भाग्य रोजच वर्गावर्गात लाभत असते; म्हणून तो खरा नशीबवान. माझी भाषा, प्राचीन भाषा, विविध साहित्य निर्माण करणारी भाषा, अनेक बोली असणारी भाषा असा अभिमान जरी आम्हाला असला, तरी आपणच आपल्या पुढच्या पिढीला मराठी भाषेचे हे सुंदर लेणे देतो का? हा खरा प्रश्न आहे. आज खेडोपाडीही इंग्रजी माध्यमाच्या

रंगीबेरंगी गाड्यांमधून गोंडस मुले सुटाबुटात चालली आहेत. जी काही आपल्याजवळ मराठी माध्यमात आहेत. त्यांना मातृभाषेचे हे बाळकडू पचवण्याइतपत सक्षम विद्यार्थी निर्माण करण्यापूर्वी ते पाजण्याएवढे आपण सक्षम आहोत का? हे अंतर्मुख होऊन आपण सर्वांनीच पाहायला पाहिजे.

व्यासंग हा भाषा शिक्षकाचा आत्मा असतो. हा व्यासंग वाढवणे सर्वस्वी आपल्या हातात असते. त्यासाठी मराठी शिकवणाऱ्या शिक्षकाकडे अनेक गुण असावे लागतात. जाणीवपूर्वक जोपासावे लागतात. वाढवावे लागतात. अनेक भाषाशिक्षक आपल्या व्यक्तिमत्त्वाबरोबर भाषेची उंची वाढवत आहेतच; पण नव्याने सुरुवात करणाऱ्यांसाठी भाषेच्या शिक्षकाचे व्यक्तिमत्त्व सुंदर करण्यासाठी काही गुण आपल्यात असायलाच हवेत.

(१) शिक्षकांचे बोलणे -

शिक्षकांचे बोलणे स्पष्ट, आवाज मोठा व भाषा लालित्यपूर्ण असावी. आपली बोलीभाषा प्रभावीपणे बोलावीच; पण प्रमाणभाषेचा वापरही अधिक करावा. शुद्ध मराठीत सलग चार वाक्ये बोलताना आपण अनेक इंग्रजी शब्द वापरतो. एखाद्या शब्दाला पर्यायी मराठी शब्द असताना अनुकरणामुळे होणारा इंग्रजी शब्दांचा अतिवापर टाळावा. आपले उच्चार स्पष्ट असावेत. शुद्धतेवर अधिक भर द्यावा. विरामचिन्हे फक्त लेखनात वापरायची नसतात, तर

ती वाचताना, बोलतानाही ठळकपणे जाणवली पाहिजेत. एवढे आपले बोलणे प्रभावी असावे.

(२) फलकलेखन -

फलकलेखन हा वर्गातील मुलांसमोरील आरसा असतो. सगळीच मुले फलकाकडे पाहत असतात. तो स्वच्छ तर असावाच, शिवाय त्यावरील लिखाण शुद्ध, वळणदार व देखणे असावे. शिक्षक फलकावर लिहीत असताना त्याच्या हाताच्या वळणाकडे मुले बघत असतात. ते बघून तसेच अनुकरण करतात, त्यामुळे भाषेच्या शिक्षकांनी जाणीवपूर्वक फलकलेखन करावे. नीटनेटकेपणाबरोबरच आपली चूक होणार नाही, याची काळजी घ्यावी. फलकावरील शिक्षकाची चूक ही एक चूक नसते, तर जेवढे विद्यार्थी वर्गात आहेत, तेवढ्या चुका असतात, त्यामुळे फलकलेखन जाणीवपूर्वकच करायला हवे. स्वच्छता, शुद्धता, नेटकेपणा ही त्रिसूत्री नेहमी लक्षात ठेवावी.

(३) शुद्धलेखन -

लेखन सगळेच करतात. वाचतातही अनेकजण. त्या लेखनाचा योग्य तो अर्थही बरोबर लावतात; पण ते शुद्ध आहे का? हा विचार अनेकजण करत नाहीत. भाषाशिक्षकाला असे करून चालत नाही. त्याचे प्रत्येक लेखन हे शुद्धच असायला हवे. त्याची नजर तशी तयार व्हायला हवी. विद्यार्थ्यांचे डोळेही तसेच बनायला हवेत. शुद्ध लेखनाचे अठरा नियम शिक्षकाला मुखोद्गत असायलाच हवेत. वारंवार चुका सुधारून शुद्धतेचा आग्रह धरल्यास शुद्धलेखनाच्या चुका टाळता येतात.

(४) संदर्भग्रंथ वापर -

पाठ ज्या पुस्तकातून घेतला आहे, संदर्भग्रंथ वर्गात दाखवा. असे संदर्भग्रंथ स्वतः वाचावेत, मुलांना वाचायला द्यावेत. काही शब्दांचे, वाक्प्रचारांचे, म्हणींचे अर्थ शोधण्यासाठी आवश्यक ते संदर्भग्रंथ गरजेनुरूप हाताळावेत. जे वारंवार लागणार आहेत. ते संग्रही ठेवावेत, त्यामुळे विद्यार्थ्यांना पाठाचे अधिक ज्ञान होण्यास मदत होते.

(५) शिक्षकाचा रियाज -

संगीताच्या क्षेत्रात जसा रियाज महत्त्वाचा असतो, तसा भाषाशिक्षकाच्या अध्यापनामध्ये रियाज महत्त्वाचा असतो. संगीतशिक्षक चांगला गायक नसला तरी तो सर्वोत्तम जाणकार असतो. अगदी तसेच भाषाशिक्षक जरी लेखक नसला, तरी चांगले साहित्य ओळखण्याचा वकूब व तशी रसडोळसवृत्ती त्याच्याकडे असायलाच हवी, त्यामुळे शाळेतील एखादा विद्यार्थी कवी वा लेखक होईलही. रियाज महत्त्वाचा आणि जाणकार शिक्षक तो करत असतो.

(६) विद्यार्थ्यांचे कान तयार करणे -

विद्यार्थीजीवनात श्रवणाला खूप महत्त्व आहे. परमेश्वराने आपल्याला एक तोंड आणि कान दोन दिलेले आहेत. याचाच अर्थ एकपट बोलावे व दुप्पट ऐकावे हा आहे. मुलांनी खूप चांगले ऐकावे जेणेकरून त्यांचे व्यक्तिमत्त्व घडेल. याकामी भाषाशिक्षकांची भूमिका फार महत्त्वाची असते. शिक्षकांनी शुद्ध व स्पष्ट उच्चार करावेतच, शिवाय थोरांची भाषणे, कथाकथन, एकपात्री प्रयोग या कार्यक्रमांचा आस्वाद मुलांना प्रत्यक्ष घ्यायला प्रवृत्त करावे. वर्गात

जाणीवपूर्वक पंधरा दिवसांतून एखादा तास अथवा सहकारी शिक्षकांच्या रजेच्या काळात जादा मिळालेल्या तासाच्यावेळी भाषणाची ध्वनिफीत विद्यार्थ्यांना ऐकवावी. आता तर इंटरनेटमुळे हे फारच सुलभ झालेले आहे. भाषणाची मांडणी, आवाजातील चढउतार, उच्चारतातील स्पष्टता, याबरोबरच थोरांचे अनुभव, संघर्ष, वाटचाल हे सगळे ऐकवावे. जेणेकरून त्यातून प्रेरणा मिळेल. एकाग्रतेने तासभर एकाच ठिकाणी बसून श्रवण करण्याची क्षमता निर्माण करणे हे भाषेचा शिक्षक म्हणून आपले कर्तव्य आहे.

(७) मराठी साहित्याची जाण -

जगामध्ये साहित्यनिर्मिती करणाऱ्या पहिल्या पंधरा भाषांमध्ये मराठीचा समावेश आहे. आपल्या दृष्टीने ही अभिमानाची बाब आहे. यामध्ये कथा, कादंबरी, कविता, नाटक, एकांकिका, चरित्र, आत्मचरित्र, समीक्षा, बालसाहित्य असे अनेक प्रकार आहेत. नव्याने काही प्रकार रूढ होत आहेत. काही कादंबऱ्यांवरील मराठी चित्रपट जगप्रसिद्ध झाले आहेत. मराठीतील या साहित्यलेण्यांचा मुलांना आस्वाद घ्यायला देण्यासाठी साहित्याची आवड प्रथम शिक्षकाला असणे गरजेचे आहे. आपणही साहित्यनिर्मितीचा प्रयत्न करायला हवा. मुलांमधील प्रतिभेला फुंकर मारायला हवी. प्रेरणा द्यायला हवी. यासाठी शिक्षकाची साहित्य अभिरुची वाढवणे आजची गरज आहे.

(८) शब्दकोशाचा वापर -

नवीन पुस्तकांमध्ये इयत्ता आठवी, नववी, दहावीसाठी शब्दकोश, विश्वकोश, व्युत्पत्तिकोश

यांची ओळख समाविष्ट करण्यात आली आहे; पण ती विद्यार्थ्यांसाठी आहे. शिक्षकाला हे कोश माहीत असावेत. त्यांचा वापर नित्यनियमाने व्हायला हवा. एक एक नवा शब्द म्हणजे एकेक नवा मित्र जोडल्यासारखे आहे. शब्दांची निर्मिती, शब्दांचा प्रवास, त्यांचे अर्थ, शब्दांची फोड, शब्दसिद्धी हा भाग अभ्यासणे गमतीशीर तर आहेच, शिवाय अभ्यासपूर्ण आहे. यासाठी सर्वांनीच शब्दकोश हाताळण्याची सवय ठेवावी.

(९) तंत्रज्ञानाचा वापर -

हे तंत्रज्ञानाचे युग आहे. आजची मुले घरातूनच खूप काही शिकून येतात. शिकवायच्या आधीच खूप काही त्यांना माहीत असते. संगणक, मोबाईल, यूट्यूब यांचा वापर सर्वच मुले आज करायला लागली आहेत. या माध्यमांचा वापर भाषाशिक्षक म्हणून आपल्याला करता आला पाहिजे, नाहीतर आपण मुलांसमोर तोकडे पडू. यासाठी तंत्रज्ञानाची साथ-सोबत जरूर करावी.

(१०) स्वतःचे ग्रंथालय -

मराठी अध्यापकाचा ग्रंथसंग्रह मोठा हवा. नित्यनवीन पुस्तकांची त्यात भर पडावी. आपल्या आवडीची, विषयाला आवश्यक असणारी, विद्यार्थ्यांना उपयोगी पडणारी पुस्तके तसेच संदर्भग्रंथ असे अनेक ग्रंथ शिक्षकाजवळ असावेत. घरात देवघराप्रमाणे छोटेसे ग्रंथघर असावे. शिक्षकाच्या अभ्यासाच्या टेबलाशेजारी पुस्तकांचे छोटेसे कपाट असावे. ग्रंथांनी घराची शोभा वाढते. हे जाणत्या शिक्षकाला माहीत आहे. आपणही आपल्यापरीने ग्रंथसंग्रह करावा.

(११) उपक्रमशीलता -

भाषिककौशल्ये आत्मसात करण्यासाठी केवळ वर्गातील अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया यशस्वी होऊन चालत नाही. त्याच्या जोडीला अनेक पूरक उपक्रमही शिक्षकाला राबवावे लागतात. त्यातील काही निवडक उपक्रमांची यादी खाली दिली आहे.

१. व्याख्याने : परिसरातील विचारवंतांच्या व्याख्यानाला मुलांसोबत उपस्थिती राहणे.

२. लेखक भेट : शक्य असेल तर मुलांसोबत पुस्तकातील लेखकाची भेट घेणे, अथवा लेखकाला शाळेत आमंत्रित करणे. लेखक-विद्यार्थी संवाद घडवून आणणे.

३. प्रसंग भेट : परिसरातील नामांकित व्यक्तींच्या मुलाखती मुलांना घ्यायला लावणे. उदा., माजी सैनिक, यशस्वी खेळाडू, प्रगतशील शेतकरी, स्पर्धा परीक्षेतील यशस्वी विद्यार्थी इत्यादी.

५. सांस्कृतिक कार्यक्रम : अनेक सांस्कृतिक कार्यक्रमांचे आयोजन करणे, परिसरातील कार्यक्रमांना हजेरी लावणे.

६. स्पर्धा : निबंध, वक्तृत्व, काव्यवाचन, कथाकथन, हस्ताक्षर, भित्तिपत्रक, काव्यनिर्मिती, प्रश्नमंजुषा, चित्रवर्णन, पाठांतर, कथालेखन इत्यादी स्पर्धांचे आयोजन करणे.

७. साहित्य संमेलन : दिवाळीच्या सुट्टीनंतर सगळीकडे छोटी-मोठी साहित्यसंमेलने आयोजित केली जातात. परिसरातील एका तरी साहित्य संमेलनाचा आस्वाद मुलांना घ्यायला लावणे.

८. वाचनकट्टा : 'वाचनकट्टा' शाळेत आयोजित करणे. चांगली, संस्कारक्षम पुस्तके निवडून त्यावर चर्चा करणे. कधीकधी 'वाचनकट्टा' शाळेऐवजी गावातील एखादे देऊळ, सभागृह, सार्वजनिक ठिकाणे अशा वेगवेगळ्या ठिकाणी आयोजित करणे.

९. वाङ्मय मंडळ : वाङ्मय मंडळाची निर्मिती करून वर्षभर भाषिक उपक्रम राबवणे. भाषेची आवड निर्माण करण्याचा प्रयत्न करणे.

१०. लेखन कार्यशाळा : एखादा लेखक, कवी, कवयित्री यांना बोलावून लेखन कार्यशाळा आयोजित करावी. मुलांना लेखन करायला प्रवृत्त करावे. त्यांच्यातील प्रतिभा जागृत करावी.

मराठी शिक्षकाचे व्यक्तिमत्त्व -

माणसाची खरी ओळख त्याच्या कामातून होत असते. मराठीचा शिक्षक हा शाळेतील महत्त्वाचा घटक आहे. शाळेची बाजू समोरासमोर ठळकपणे मांडण्याच्या कामी तोच पुढाकार घेतो. 'मराठीचा शिक्षक हा शाळेचा प्रवक्ता असतो.' कार्यक्रमाचे सूत्रसंचालन बहुतांशी त्यालाच करावे लागते. तो उत्तम निवेदक तर असतोच, शिवाय तो बातमीदार, वार्ताहर म्हणूनही प्रभावी भूमिका पार पाडत असतो. व्यक्तिमत्त्व ही जाणीवपूर्वक घडवायची गोष्ट आहे. ते एका दिवसात होत नाही. त्यासाठी मनापासूनच्या प्रयत्नांची गरज असते. आपण मनावर घेतले तर ते सहज शक्य आहे.

मराठीचा शिक्षक भाषेवर प्रेम करणारा असायला हवा, तरच विद्यार्थ्यांच्या मनात भाषाप्रेम निर्माण होते. विषयाचा केवळ परीक्षेपुरता अभ्यास नको. 'ही माझी मातृभाषा आहे. मी तिचा उपासक आहे. माझ्या मायबोलीचे ऋण फेडण्याचा मी प्रयत्न करीन.' ही भावना विद्यार्थ्यांच्या मनात निर्माण व्हायला हवी. थोडक्यात मराठीचा शिक्षक ज्ञानसमृद्ध असावा. विद्यार्थ्यांना किती देऊ आणि किती नको असे त्याला वाटावे. असा शिक्षक मिळाल्यास विद्यार्थी खूश होतील व जन्मभर त्या शिक्षकांच्या ऋणात राहतील. मराठीचा शिक्षक म्हणून आपण एवढे करूयाच.



सोशलमिडियावरील (अ)सुरक्षेबाबत सावध व्हा!

सपन नेहरोत्रा
९१७५१७७४४

सोशलमिडिया, इंटरनेट यांच्या उपलब्धतेमुळे अनेक मुले आभासी जगात रमतात. ऑनलाईन गेम्सच्या आहारी जातात, तर कधीकधी सायबर गुन्ह्यांचे बळी ठरतात. अशा परिस्थितीत विशिष्ट वयात मुलांवर होणारे शारीरिक व मानसिक दुष्परिणाम टाळण्यासाठी खबरदारीचे कोणकोणते उपाय करता येतील याविषयी चर्चा करणारा हा लेख.

अन्न, वस्त्र व निवारा या मूलभूत गरजेप्रमाणे आजमितीला स्मार्टफोन हा मनुष्य जीवनातील अविभाज्य घटक झालेला आहे. लहान मुले, किशोरवयीन मुलेच नव्हे तर ज्येष्ठ नागरिकसुद्धा स्मार्टफोनचा सर्रासपणे वापर करत आहेत. स्मार्टफोन व इंटरनेटमुळे वास्तव जग हे आभासी जगाच्या आहारी जात असल्याने आम्ही आभासी जगाचा अविभाज्य भाग बनलो आहोत, त्यापासून अलिप्त राहणे कठीण आहे, इंटरनेट सुविधा आणि सोशल मीडियाच्या वाढत्या वापरामुळे शाळकरी मुलेच नव्हे तर महाविद्यालयीन मुलेही आपल्या अभ्यासिकेत किंवा खोलीत स्मार्टफोन, टॅबलेट, लॅपटॉपमध्ये तल्लीन असल्याचे चित्र सर्वत्र दिसून येते.

ऑनलाईन शिक्षणाचे धडे संपल्यावरसुद्धा विद्यार्थ्यांना मोबाईलचा मोह आवरत नाही. अभ्यासाव्यतिरिक्त मोबाईलचा अतिवापर होऊ नये यासाठी पालकांना पाळत ठेवावी लागणार आहे. मोबाईलमुळे आपले वर्गमित्रांशी वा नातेवाईकांशी संवाद होणे स्वाभाविक आहे. त्यातून मनातील

मोकळेपणा व आनंदीवृत्ती निर्माण होते; परंतु फेसबुक, व्हाट्सअप, स्नॅपचॅट, इंस्टाग्राम, ट्विटर यांसारख्या सोशल मीडियावर किंवा विविध निरुपयोगी साइट्सवर अविचारीपणे विद्यार्थी जर आपला मूल्यवान वेळ वाया घालवीत असतील, तर त्यातून गंभीर समस्या उद्भवल्याशिवाय राहणार नाही. जगद्विख्यात नाटककार विल्यम शेक्सपियरच्या मताप्रमाणे चांगले किंवा वाईट असे काहीही नाही; परंतु विचार केल्याने ते असे होते. त्याचप्रमाणे मोबाईल फोन चांगला किंवा वाईट असत नाही, तर आपण त्याचा वापर कसा करतो, तेच चांगले किंवा वाईट बनविते. पंजाबच्या खरड येथील पब्ली प्रकरणाने सर्वच पालकांना हादरून सोडलेले आहे. येथील सतरा वर्षीय तरुणाला त्याच्या पालकाने ऑनलाईन अभ्यासासाठी स्मार्टफोन दिला. पालकांचा ठाम विश्वास होता, की आपला पाल्य स्मार्टफोनचा वापर अभ्यासासाठी करत आहे; परंतु हा तरुण पब्ली खेळाच्या व्यसनाधीन असल्याने पब्ली अकाउंट अपग्रेड करण्यासाठी, तसेच आपल्या मित्रांसाठी सुद्धा पब्ली ॲप विकत घेण्यासाठी आई-वडिलांच्या बँकखात्यातील सोळा लाख रुपये खर्च केले. त्याच्या पालकांनी आपल्या आयुष्याची ही कमाई भविष्यात वैद्यकीय गरजपूर्तीसाठी व आपल्या मुलाच्या भवितव्यासाठी संचित करून ठेवली होती; परंतु हा तरुण आपल्या आई-वडिलांच्या मोबाईल मधून ऑनलाईन आर्थिक व्यवहार करत होता आणि बँकेने रकम वजा झाल्याचे पाठविलेले संदेश डिलीट करत होता. अशा घटनेमुळे पालकांची धाकधूक वाढली

आहे. पब्जीसारख्या लोकप्रिय मल्टीप्लेयर गेम्सची सवय किशोरवयीन मुलांना लागत असून त्यांचा स्वभाव हिंसक व आक्रमक होत आहे, ही फारच चिंतेची बाब आहे.

बहुतांश किशोरवयीन मुले मोबाईल वापरताना आपल्या कुटुंबीयांपासून स्वतःला वेगळे ठेवतात, इतरांना टाळतात. आपल्या अभ्यासिकेत, एकांत खोलीत किंवा कोपऱ्यात बसून फोटो फेसबुक अपडेट करणे, फोटो दर्शविणे, चॅटिंग करणे मजकूर पाठवणे अथवा संदेश पाठवणे यात मशगूल असतात. बऱ्याचदा आपला पाल्य अभ्यासात मग्न आहे असा विश्वास पालकांना होतो. आजतागायत बरेचदा ही मुलं आपल्या कुटुंबीयांशी संवाद साधण्याऐवजी मोबाईल सोबत एकटे राहणे पसंत करतात. आजघडीला कॅंडी क्रश, पॉकेमॉन गो, अँग्री बर्ड या गेमचे छोट्या-मोठ्या सर्वांना आकर्षण आहे; पण ब्लू व्हेल, डेअर अँड ब्रेव, मोमो चॅलेंज व पब्जी यासारख्या नानाविध ऑनलाईन गेम्सने मुलांना आत्महत्येसाठी प्रवृत्त केले आहे. या जीवघेण्या गेम्समुळे जगातील दोनशेपेक्षा जास्त तरुणांना आपले जीव गमवावे लागले. आपली मुलं कोणते ऑनलाईन गेम्स खेळतात यावर लक्ष ठेवावे व त्यांचे बरेवाईट परिणाम समजावून सांगावे.

सोशलमिडियावर किंवा इंटरनेटवर सर्फिंग करताना आपली मुले नेमके काय करतात, याबद्दल पालक अनभिज्ञ असतात. अपरिपक्व शाळकरी मुलांना तसेच तरुणांना आपल्या विळख्यात घेणाऱ्या सोशल मीडियावरील गेम्सपासून दूर कसे ठेवता येईल यासाठी मानसोपचारतज्ज्ञांशी सल्ला-मसलत करणे आवश्यक आहे. बरीच मुले हातात मोबाईल नसेल तर बेचैन होतात. त्यांना स्मार्टफोनची चटक व वेड लागू नये यासाठी सजग राहवे लागेल. ज्ञान-विज्ञानाच्या क्षेत्रात काळानुरूप व गरजेप्रमाणे साधन-संसाधनात बदल

होणे अपरिहार्य आहे; परंतु त्याचा उपयोग विधायक झाला पाहिजे, विध्वंसक नव्हे.

आजचा विद्यार्थी अनुकरणप्रिय, जिज्ञासू, तंत्रस्नेही व स्मार्ट असल्यामुळे मोबाईल स्मार्टफोन टॅब व संगणक सहजरीत्या हाताळून इंटरनेट गुगलवरून आवश्यक माहिती क्षणात शोधतो. शाळा-महाविद्यालयातील मुले इंटरनेट व समाजमाध्यम (Social media) या माध्यमातून केल्या जाणाऱ्या गैरवापराबद्दल अनभिज्ञ असल्याने सायबर क्राईमचे बळी पडत असल्यामुळे त्यांना सायबर गुन्हे व सायबर सुरक्षिततेचे धडे देणे आवश्यक आहे. सोशल मीडियावर फेक अकाउंट वा प्रोफाइल तयार करून एखाद्याची बदनामी करणे, मानसिक त्रास देणे, हा प्रकार खोडकरपणा व मस्करीच्या नादात मुले करतात. इंटरनेटवरील पॉर्न साईट व अश्लील साईट ओपन करून कुतूहलापोटी बघत असल्याचे आढळतात. आक्षेपार्ह छायाचित्रे-चित्रफिती शेअर करणे व ती सोशल मीडियावर टाकणे किंवा इतरांना टाकण्यासाठी धमकावणे अशा घटना सध्या घडत आहेत. इंटरनेटची जोडणी व वायफायमुळे ई-बँकिंग, ऑनलाईन शॉपिंगचे प्रमाण वाढले आहे तर त्यापासून होणारा धोका व फसवणुकीच्या घटना राजरोसपणे घडत आहेत. डेटा थेफ्ट करणे, (डेटा चोरणे) संगणकीय ओळख म्हणजे आयडी पासवर्ड हॅक करणे, फिशिंग, स्पॅम मेल, फसवे मेल, बुलिंग, पॉर्नोग्राफी, सॉफ्टवेअर पायरसी, बॉडी शेर्मिंग, हेरगिरी, बँक खात्यातून रक्कम लंपास करणे किंवा मोठ्या प्रमाणात खरेदी करणे, ऑनलाईन खंडणी वसूल करणे अशा प्रकारच्या माध्यमातून केले जाणारे गैरवापर सायबर क्राईमच्या कक्षेत येतात. सायबर गुन्हेगारीच्या जगात अनवधानाने पाऊल पडू नये, यासाठी आपल्या पाल्यांना सायबर क्राईम व सायबर सिक्युरिटीविषयी जागरूक करण्यासाठी व संभावित

धोका टाळण्यासाठी पालकांना खबरदारी घ्यावी लागेल. भारत सरकारने सध्या सर्व चिनी ॲप्सवर बंदी घातली आहे. जातीय-धार्मिक द्वेष, हिंसा, निंदानालस्ती, प्रचार व अफवा अशा स्वरूपाचे व आशयाचे संदेश पोस्ट किंवा फॉरवर्ड करणे हा गुन्हा आहे, हे सांगावे लागेल. कमीतकमी अक्षरांत व वेळांत बोलता यावे, यासाठी इंग्रजीत उदयास आलेली स्लॅंग नावाच्या भाषेने शिरकाव केल्यामुळे स्लॅंग भाषेचा बेधडकपणे वापर करताना मुलं दिसून येत आहेत, त्यामुळे भाषेतील गढूळपणा वाढत आहे.

सायबर गुन्हेगारीच्या जगात अनवधानाने पाऊल पडू नये यासाठी पालकांनी आपली मुले नेमके सोशल मिडियावर काय करतात, त्यांच्या हालचालींवर लक्ष द्यावे. त्यांच्या पासवर्डची माहिती ठेवावी. समाजमाध्यमावरील त्यांचे मित्र-मैत्रिणी कोण याबद्दल वास्तुपुस्त करावी. अनोळख्या व्यक्तीसोबत मैत्री करू नये. खासगी माहिती शेअर करू नये. माहिती पाठविताना खरी किंवा खोटी याची शहानिशा करावी. स्मार्टफोन व

इंटरनेटच्या आवश्यकतेप्रमाणे कमीतकमी वापरावे, हे मुलांना समजावणे पालकांचे प्रथम कर्तव्य आहे. स्मार्ट फोन व इंटरनेटच्या अनावश्यक व अत्यधिक वापरामुळे त्याचे गंभीर शारीरिक-मानसिक परिणाम भोगावे लागत आहेत. कोरोनाच्या कहरामुळे मुले बाहेरील परिसरात वा खुल्या मैदानावर जाऊ शकत नाहीत; म्हणून कुटुंबातील वातावरणाचा यात फार मोठा वाटा आहे. वाढत्या ताणतणावातून व दडपणातून बाहेर काढण्यासाठी मुलांच्या मन, विचार, भावनांना समजून अनुकूल व पोषक वातावरण उपलब्ध करून देण्याची नितांत गरज आहेत. पालकांनी आपल्या पाल्यांची विचलित मनोवस्था आणि अस्वस्थता ओळखून किंवा मानसिकतेला समजून घेऊन मनमोकळेपणाने संवाद ठेवावा. विद्यार्थ्यांच्या मानसिक आरोग्याची काळजी जाणीवपूर्वक घेऊन ते सांभाळण्याची गरज आहे. शिक्षकाची भूमिका यात अतिशय महत्त्वाची असून विद्यार्थी आणि पालकांचे समुपदेशन करणे गरजेचे आहे.



वाचकांचे अभिप्राय

‘शिक्षण संक्रमण’ हे शिक्षकांच्या व्यक्तिमत्त्वाचे संवर्धन करणारे मासिक आहे. ऑगस्ट महिन्याचा अंक या कसोटीला उतरतो. शिक्षकांमधील नवकवीला प्रा. मिलिंद जोशींचा लेख चालना देतो. सर्जनशील शिक्षक कसा असावा. याचा वस्तुपाठ डॉ. दत्तात्रय तापकीर यांच्या लेखातून मिळतो. पुस्तकाच्या अंतरंगाइतकेच त्यांचे बाह्यांगसुद्धा किती महत्त्वाचे असते. ती एक बौद्धिक संपदा आहे, हे सुजाण शिक्षकांना सांगण्याचे काम डॉ. सुजाता शेणई यांनी केले आहे. कविता कशी समजून घ्यावी, कशी शिकवावी हे ‘रसग्रहण कवितेचे’ या लेखामधून कळते. परिपाठातून व्यक्तिमत्त्वविकास घडविण्याचे तंत्र संदिप रोकडे यांनी मांडले आहे. आदर्श शिक्षक संकल्पनेच्या पलीकडे ज्यांचे व्यक्तिमत्त्व होते असे सानेगुरुजी लहान मुलांचे, विद्यार्थ्यांचे, एवढेच नव्हेत सर्व समाजाचे ते शिक्षक होते. त्यांचा हा सर्वांगीण जीवनप्रवास अतिशय सुंदर रितीने प्रस्तुत लेखकाने उलगडला आहे. सुंदर भाषाशैली परंतु ओघवत्या भाषेत सहज झालेले लिखाण त्यामुळे हा लेख वाचत असताना विद्यार्थीप्रेमी, सर्जनशील शिक्षकांच्या हृदयात कुठेतरी सानेगुरुजीसारखे आपण होऊ शकतो ही भावना जागृत होते. हीच डॉ. व्ही. टी. पाटील यांच्या लेखाची फलनिष्पत्ती आहे असे मला वाटते. म्हणून शिक्षकांच्या जडणघडणीचा वसा घेणाऱ्या ‘शिक्षण संक्रमण’च्या उद्दिष्टाला खरा उतरणारा हा अंक आहे.

सौ. उषा चौधरी, शेंदुर्णी ता. जामनेर जि. जळगाव.

आदिवासी समाजाची ओळख

माधवी राणे

☎ ७४४७४१९३९९

नागर संस्कृतीपासून दूर व अलिप्त राहिलेले, संबंधित प्रदेशातील मूळचे रहिवासी म्हणजे आदिवासी असे सामान्यपणे म्हणता येते. प्रत्येक आदिवासी जमातीची भाषा किंवा बोली स्वतंत्र असते. आदिवासी समाजात परंपरेला प्राधान्य असते. ही परंपरा एका पिढीकडून दुसऱ्या पिढीकडे कथा, काव्य, नृत्य या माध्यमांद्वारे येते. सामूहिक जीवनपद्धती, गरजेपुरता नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा उपयोग अशा वैविध्यपूर्ण वैशिष्ट्यांनी नटलेल्या आदिवासी समाजाची ओळख या लेखातून करून दिली आहे.

विद्यार्थिमित्रांनो, विविधतेतून एकता ही भारतीय समाजाची खासियत आहे. धर्म, जात, पंथ, रूढी, परंपरा, चालीरीती या गोष्टी सामाजिक विविधतेचे पैलू आहेत. असे असले तरी हजारो वर्षांपासून आपण प्रथम भारतीय आहोत ही भावना आपल्यामध्ये रुजली आहे.

औद्योगिक, तांत्रिक विकास झपाट्याने होऊन अनेक शहरे उदयास आली आहेत, तरीपण आजही भारताला खेड्यांचा (ग्रामीण वस्तीचा) देश म्हणून ओळखले जाते.

आदिवासी म्हणजे आदिमकाळापासून वास्तव्यास असणारा समूह होय. जो निसर्गपूजक आहे; परंतु एकेकाळी भारतीय वनसंपत्तीचा मालक असणारा हा समाज ब्रिटीश राजवटीत आर्थिक शोषणामुळे आर्थिकदृष्ट्या पूर्णतः दुर्बल बनत गेला. वनांचे आणि

वनातील पशु-पक्षांचे संरक्षण करण्याचा आदिवासींचा हक्क हिरावला गेला. आदिवासी समाजाचे देव, भाषा आणि चालीरीती ग्रामीण आणि शहरी लोकांपेक्षा भिन्न असतात. तसेच त्यांचे दैनंदिन जीवनही भिन्न स्वरूपाचे असते.

भारतातच नव्हे, तर जगातील अन्य देशांतही आदिवासी समाजाचे लोक वास्तव्यास आहेत. इ. स. १९६२ साली शिलाँगमध्ये आदिवासी समितीची परिषद घेण्यात आली होती. या परिषदेमध्ये आदिवासी या शब्दाचा अर्थ आणि आदिवासी म्हणजे नेमके काय? हे नमूद केले गेले ते असे, की 'एकसमान भाषेचा वापर करणाऱ्या, एकाच पूर्वजापासून उत्पत्ती सांगणाऱ्या, एका विशिष्ट भू-प्रदेशात वास्तव्य करणाऱ्या, तंत्रशास्त्रीय ज्ञानाच्या दृष्टीने मागासलेल्या, अक्षरओळख नसलेल्या व रक्तसंबंधावर आधारित, सामाजिक व राजकीय रीतीरिवाजांचे प्रामाणिक पालन करणाऱ्या एकजिनसी गटाला 'आदिवासी समाज' असे म्हणतात.'

भारतातील आदिवासी समाजाच्या मुख्य जमाती :

आंध्र, ओरांव, कातकरी, कोकणा, कोरकू, कोलाम, गोंड, टोकरे कोळी, ठाकर, परधान, पावरा, भिल्ल, मल्हार कोळी, मन्नेरवारलू, महादेव कोळी, माडिया गोंड, वारली, हलबा.

महाराष्ट्रातील आदिवासी समाजाच्या मुख्य जमाती :

आपल्या देशाच्या तुलनेत राज्याचा विचार केला तर, महाराष्ट्रात आदिवासींच्या एकूण ४७ जमाती आहेत. यामध्ये भिल्ल समाजाची संख्या

सर्वात जास्त म्हणजे (२१.२%) त्यानंतर गोंड (१८.१%), महादेव कोळी (१४.३%), वारली (७.३%), कोकणा (६.७%) आणि ठाकर (५.७%) अशी विभागणी आहे.

राज्यातील कोलाम (यवतमाळ जिल्हा), कातकरी (मुख्यतः रायगड व ठाणे) या केंद्र शासनाने आदिम जमाती म्हणून अधिसूचित केलेल्या अशा तीन जमाती आहेत. देशातील आदिवासी समाजाच्या लोकसंख्येच्या ५.१% आदिवासी समाज महाराष्ट्रात राहतो.

महाराष्ट्रातील मुख्य आदिवासी जिल्हे :

विदर्भातील गडचिरोली, चंद्रपूर, यवतमाळ, नांदेड, नागपूर, गोंदिया, भंडारा आणि अमरावती (गोंडवाना विभाग) तसेच खानदेशातील धुळे, नंदुरबार, जळगाव, नाशिक, ठाणे आणि रायगड (सह्याद्री विभाग) हे जिल्हे मुख्यतः आदिवासी जिल्हे म्हणून ओळखले जातात.

आदिवासी समाजातील काही ऐतिहासिक व्यक्ती:

- (१) धरतीआबा, भगवान बिरसा मुंडा : क्रांतिकारी
- (२) तंट्या भिल्ल : विलक्षण क्रांतिकारक, जननायक, राबिन हुड ऑफ इंडिया
- (३) कुंवर रघुनाथशाह : वीर योद्धा
- (४) राणी दुर्गावती : वीरांगना
- (५) राजा शंकरशाह : वीर योद्धा
- (६) वीर राघोजी भांगरे : आद्यक्रांतिकारक, सह्याद्रीचा वाघ
- (७) राजे बख्त बुलंदशहा : नागपूर शहर वसवून राजधानीचा दर्जा देणारे
- (८) वीरांगना झलकारीदेवी : कोळी समाजातील महिला क्रांतिकारी
- (९) वीर एकलव्य : सर्वश्रेष्ठ धनुर्धर

आदिवासींच्या बोलीभाषा :

आदिवासी भाषा सर्वेक्षणात अनेक मूळ आणि प्राचीनतम बोलीभाषा आढळल्या. त्यामध्ये ठोरी (टोकरे कोळी), कोरकू, कोलामी, खारिया, गोंडी, गोरमाटी, ठाकरी, देहवाली, दो, परधानी, पावरी, भिलोरी, भूमिज, माडिया, मुंडारी, संथाली, सावरा, हलबी, मावळी. यामधील बहुतेक भाषांना लिपी नाही. त्या फक्त बोलल्या जातात, तर काही भाषांना लिपी आहे. उदाहरणार्थ, संथाली भाषा.

‘गोंडी’ ही द्रविडी भाषा आदिवासी कुटुंबातील प्रमुख व समृद्ध बोलीभाषा आहे.

आदिवासी समाजाचा पारंपरिक सण – दीपोत्सव (होळी) :

सातपुडा पर्वतरांगांत वास्तव्य करणाऱ्या आदिवासी बांधवांचा हा सण. सातपुडा पर्वतरांगांमध्ये असलेल्या आदिवासी पाड्यांत अनेक ठिकाणी पाच दिवस ‘होळी’ हा सण साजरा केला जातो. पाच ते सहा पाडे एकत्रित येऊन एक होळी पेटवतात. परंपरागत पद्धतींना अनुसरून आदिवासी बांधव सपत्नीक होळीचे पूजन करतात. होळी प्रज्वलित झाल्यानंतर आदिवासी महिला व पुरुष ढोल वाजवत, गाणे म्हणत होळीभोवती ताल धरून नृत्य करतात. त्यातीलच काही लोक आपला नवस फेडण्यासाठी सोंगे धारण करून, होळीची मनोभावे पूजा करून नैवेद्य अर्पण करतात. सोंगांचा हा नवस सलग पाच वर्षे करायचा, अशी प्रथा आहे. यात मध्येच खंड पाडून चालत नाही. जर नवस मध्येच खंडित झाला तर, देवाचा कोप होतो, अशी समजूत आदिवासी बांधवांमध्ये आहे. याच सणाचा एक भाग म्हणून ‘फाग’ (देणगी) मागण्याची पद्धती या समाजात रूढ

आहे. आदिवासी महिला व पुरुष आदिवासी पाड्यांमध्ये घरोघरी जाऊन फाग मागतात.

भोंग्या बाजार :

भोंग्या हा आदिवासी समाजामध्ये विशेष लोकप्रिय असलेला 'बाजार' आपल्या भाषेत त्याला जत्रा म्हटले जाते. दहा ते बारा आदिवासी पाड्यांच्या मध्यभागी सर्वांच्या अनुमतीने हा विशिष्ट प्रकारचा बाजार भरवला जातो. सर्व पाड्यांचे मुखिया याबाबतचा निर्णय घेतात. होळी सणाच्या एक दिवस आधी हा बाजार भरवला जातो. आजूबाजूच्या खेड्यापाड्यांतील आदिवासी बांधव, तरुण-तरुणी मोठ्या संख्येने या बाजारात आनंदाने सहभागी होतात.

होळीसाठी लागणारे नारळ, खोबरे, गूळ, साखरेचे हार, कपडे, रंगीत कागद, रंग इत्यादी वस्तूंची खरेदी करून आदिवासी बांधव आपापल्या गावी परततात. असा हा भोंग्या बाजार!

तेव्हा आपण सर्वांनी साधनसंपत्तीचा व समाजाचा शाश्वत विकास साधायचा असेल तर आदिवासींच्या अनेक गोष्टी आपल्याला अंगीकाराव्या लागतील जसे, सामूहिक जीवनपद्धती, वनांचे संरक्षण, जतन व संवर्धन करणे, गरजेपुरता नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा उपयोग आणि निसर्गबदलानुरूप वर्तन इ. वैविध्यपूर्ण वैशिष्ट्यांनी परिपूर्ण नटलेले, सजलेले आदिवासी समाजाचे जीवन व त्यातील वेगळेपण हा खरंच कुतूहलाचा विषय आहे.



वाचकांचे अभिप्राय

माननीय संपादक महोदय,

मी आपल्या 'शिक्षण संक्रमण' या मासिकाचा नियमित वाचक आहे. मे-जून २०२० या कालावधीत प्रसिद्ध झालेला 'आपत्तीची इष्टापत्ती करण्याचा काळ' हा मा. प्रवीण दवणे सरांचा लेख वाचला.

या लेखातून 'शिक्षकाने नित्यनव्याने काहीतरी शिकत राहावे. तो शिकविणारा असावा. विवेकरूपी तेलाने विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानज्योतीस चेतना देऊन त्याच्या ज्ञानदीपाला सचेतन करावे' असा संदेश मिळाला.

'आपल्या अध्यापनाचा विषय कोणताही असो, खऱ्या अध्यापकाने कागदाशी बोलले पाहिजे. लेखणीच्या ओठांनी हे वाक्य बरेच काही सांगून जाते. या लेखातून लिहित्या हातांना बळ मिळाले याहून अधिक काय हवे.

'शिक्षण संक्रमण' हा अंक अंधारातून प्रकाशाकडे नेणारा 'दीपस्तंभ' आहे, या अंकातील सर्व लेख वाचनीय आहेतच. पुढील अंकास हार्दिक शुभेच्छा!

श्री. सुभाष लक्ष्मण बेळगांवकर

अतिसूक्ष्म विज्ञान व तंत्रज्ञानाची गरुडझेप

डॉ. संजय ढोले

९३२५६८८८३७

अतिसूक्ष्म तंत्रज्ञान ही उपयोजित शास्त्राची आणि तंत्रज्ञानाची एक शाखा आहे. यामध्ये प्रामुख्याने अणू अथवा रेणूंच्या आकारइतक्या सूक्ष्म प्रमाणावर पदार्थांच्या नियंत्रणाचा अभ्यास होतो. या तंत्रज्ञानाचा उद्देश फक्त प्रचलित यंत्राचे किंवा पदार्थांचे अतिसूक्ष्मीकरण करणे हा नसून प्रचलित पदार्थांचे जे नवीन अद्भूत गुणधर्म प्राप्त होतात. त्यांचा उपयोग करता येणे हा होय.

एकोणीसाव्या शतकाचा उत्तरार्ध व विसाव्या शतकाचा प्रारंभ भौतिकशास्त्राने व्यापून टाकला होता. त्यामुळे पदार्थ विज्ञानाच्या सूक्ष्मतेकडे वाटचाल सुरू झाली. पूर्वाधात ट्रांझिस्टरचा शोध लागल्यानंतर एक प्रकारची सूक्ष्मतेची लाट उसळली. इलेक्ट्रॉनिक घटकांचा आकार कमी होऊन वेगवान विश्वाकडे झेप घेतली. एकविसाव्या शतकाचं झुंजुंमुंजू होताना अतिसूक्ष्म पदार्थ व तंत्रज्ञानाने गरुडझेप घेण्याचा प्रयत्न केला. उत्तरोत्तर आता त्याचा वेग वाढून अवघ्या मानवसृष्टीचा तो एक अविभाज्य घटक बनू पाहत आहे. मानवी जीवनात आमूलाग्र बदल होण्याची ही नांदी आहे; म्हणूनच भविष्यातील व एकविसाव्या शतकातील प्रमुख विज्ञान म्हणून अतिसूक्ष्म विज्ञान अर्थात नॅनोशास्त्र व तंत्रज्ञानाकडे पाहिले जाते आहे. येत्या काही वर्षात विविध क्षेत्रांत अतिसूक्ष्म पदार्थांचा समावेश होणार असून, मानवी जीवन कल्पनातीत होणार आहे.

पूर्वेतिहास :-

अतिसूक्ष्म किंवा नॅनो पदार्थांचा उपयोग प्राचीन काळातही झाल्याचे दिसते. कदाचित त्यावेळी या शब्दांचा सखोल पाठपुरावा झाला नसेल, पण या तंत्रज्ञानाचा वापर होत असावा. अश्मयुग व लोहयुगात

याच्या खाणाखुणा सापडतात. २००० वर्षांपूर्वी ग्रीक व रोमन लोकांनी केस रंगविण्यासाठी सल्फाईडच्या अतिसूक्ष्म स्फटिकांचा उपयोग केला होता, तर १००० वर्षांपूर्वी रंगीबेरंगी खिडक्या, दारे व चिनी भांडी बनविण्यासाठी वेगवेगळ्या आकारांचे सोन्याचे अतिसूक्ष्म कण खुबीने वापरल्याचे दिसते. मुख्यतः प्राचीन आयुर्वेदात ऋषीमुनींनी औषध निर्मितीत अतिसूक्ष्म कणांचा वापर केल्याचे संदर्भ मिळतात. याशिवाय निसर्गातच अतिसूक्ष्म कणांचा वापर केल्याचे संदर्भ मिळतात. यात कमळ, फुलपाखरे, मोसपीस, पक्षी, किडे, डास, रंगीत मासे, जीवाणू, विषाणू एवढेच काय पण पालीच्या पायाचे अतिसूक्ष्म केस हे सर्वच, निसर्गनिर्मित अतिसूक्ष्म कणांची उधळणच आहे आणि निसर्गाने तिचे नियोजन आधीच करून ठेवलेले आहे.

नॅनो संकल्पनेचे पुनरुज्जीवन :-

ट्रांझिस्टरच्या शोधाने पदार्थांच्या घटकांची वाटचाल सूक्ष्मतेकडे चालू असतानाच, त्याच दरम्यान म्हणजे १९५९ साली रिचर्ड फिनमन यांनी भौतिकशास्त्र व एकूणच सर्वांगीण विविध विज्ञान विषयावर व्याखानमाला सुरू केली होती. तेथून खऱ्या अर्थाने शास्त्रीय जगतात अतिसूक्ष्म पदार्थ व घटक निर्मितीविषयी विचारमंथनाला सुरुवात झाली. या व्याख्यानादरम्यानच त्यांनी नॅनोविषयी विस्तृतपणे सांगितले. नॅनो आकार म्हणजे ज्या पदार्थांची लांबी, रुंदी, उंची सर्व नॅनोमीटर (10^{-9} मिटर) मध्ये असेल व त्यांचे गुणधर्म मोठ्या आकाराच्या पदार्थांपेक्षा भिन्न असू शकतील असे सांगितले आहे. एक एक अणू आणून नॅनो आकाराचे पदार्थ तयार करणे व त्यांचे गुणधर्म अभ्यासणे हे मोठे आव्हान फिनमन यांनी एकविसाव्या शतकातील शास्त्रज्ञांपुढे ठेवले आहे.

नॅनो पदार्थांची निर्मिती व ओळख :-

आतापर्यंत प्रयोगशाळेत नॅनो पदार्थ निर्मितीसाठी रासायनिक, भौतिक, जैविक, प्रारण अशा पद्धतींचा वापर होत असून, ०.१ ते १०० नॅनोमिटर आकाराचे धातू, वाहक, अर्धवाहक व रोधक पदार्थांचे अतिसूक्ष्म कण निर्माण करणे शक्य झाले आहे. त्याची ओळख व पृथक्करण हे बहुतांशी संवेदनक्षम व कार्यक्षम सूक्ष्मदर्शिका, क्ष-किरण, प्रकाशीय व रमण स्पेक्ट्रोमिटरसह साहाय्याने करणे शक्य झाले आहे. नॅनो स्कोप व इतर तंत्रांच्या साहाय्याने नॅनो पदार्थांचे रंग, विद्युतवहनशक्ती, उष्णता, चुंबकीयशक्ती, प्रकाशपरावर्तन, शोषण्याची क्रिया व आवाज वाहू देण्याची शक्ती हे गुणधर्म पडताळणे आज शक्य झाले आहे. या शास्त्राचा उपयोग अवकाशयानापासून घरगुती वस्तूपर्यंत नव्हे तर औषधे, शस्त्रक्रिया, पर्यावरण, सौंदर्यशास्त्र, दळणवळण, संपर्क, मनोरंजन, संगणक इत्यादी चौफेर क्षेत्रात होणार असून मुख्यत्वे वैद्यकीय क्षेत्रात चिकित्सा व औषध या दोन्हीमध्ये नॅनो पदार्थ खूपच उपयुक्त ठरणार आहेत.

औषधनिर्माण व प्रसारण :-

सध्या वैद्यकीय क्षेत्रात अतिसूक्ष्म पदार्थ व तंत्रज्ञानाचे बहुसंख्य उपयोग येऊ घातलेले आहेत. अण्वीय पातळीवरील नॅनो पदार्थांचे गुणधर्म बदलत जाऊन, पेशीसदृश किंवा त्यांच्याशी साधर्म्य दाखवणारे पदार्थ निर्माण करणे प्रयोगशाळेत शक्य होणार आहे असे शास्त्रज्ञांना वाटते. चिकित्सा, शल्यचिकित्सा आणि औषधे या सर्वांमध्ये नॅनो पदार्थांचा व तंत्रज्ञानाचा सखोल उपयोग होऊ शकेल; म्हणूनच शरीरातील हृदय, मेंदू, यकृत, फुफुस, किडनी, हाडे यांसारख्या विविध अवयवांवरील रोगांवर अतिसूक्ष्म पदार्थाने उपचार करता येऊ शकतील. याशिवाय पेशीय पातळीवर रोगासंबंधीची माहिती व निदान या तंत्रज्ञानाद्वारे करणे सहज शक्य होणार आहे आणि रोग शरीरात फोफावण्याआधीच त्याचा अटकाव किंवा सशक्त

उपचार करून समूळ नायनाट करता येईल. यात अतिसूक्ष्म आकाराचे व विशिष्ट पेशींना ओळखणारे नॅनोपदार्थ निर्माण करून, ते विकारांवर औषधांद्वारे पोहचवणे शक्य होणार आहे. त्यात मुख्यत्वे औषध स्वरूपातील नॅनो कण कार्बनच्या अतिसूक्ष्म नळीमध्ये भरून, की जी सहज शिरेमधून जाऊ शकतील, ती इंजेक्शनद्वारे देऊन शरीरात योग्य ठिकाणी उपचार करता येणार आहेत. ही औषधाने भरलेली नळी प्रामुख्याने रोग असेल त्या ठिकाणी जाऊन उपचार करू शकेल. यालाच स्थानिक स्थितीतील रोगचिकित्सा म्हणतात. याने रोगाचे उच्चाटन तर होईलच; पण त्या व्यतिरिक्त शरीरातील इतर कुठल्याही अवयवांवर त्याचा परिणाम होणार नाही.

कर्करोग उपचार :-

बदलत जाणाऱ्या पर्यावरण व वातावरणामुळे, मानवी शरीर व डीएनए पातळीवर मोठ्या प्रमाणात बदल होत आहेत त्यामुळे कर्करोगासारख्या गंभीर आजारांमध्ये तो जेवढ्या प्राथमिक अवस्थेमध्ये समजला तर त्यावर प्रभावीपणे उपचार करून रुग्णाला पूर्णपणे बरा करता येऊ शकतो; पण सध्या कर्करोगाच्या पेशी मिलिमीटरच्या अधिक आकार झाल्याखेरीज यंत्रणेला समजणे शक्य होत नाही; म्हणून यात नॅनोपदार्थ मुख्य भूमिका बजावणार असून, कर्करोगासारख्या पेशीला एकटे पाडून तिचाही नायनाट करणे शक्य होणार आहे. फक्त कर्करोग पेशीला चिटकून राहील असे नॅनो कण शोधण्यात येत असून, त्यात सोने, चांदी व इतर अर्धवाहक पदार्थांचा उपयोग पडताळून पाहिला जात आहे. अशा कर्करोगपेशीला चिकटलेल्या नॅनो पदार्थांच्या कणांवर जर का विशिष्ट तरंगलांबी व वारंवारतेचे प्रकाशकिरण किंवा रेडिओतरंग टाकले तर ते शोषून त्याचे रूपांतर उष्णतेत होऊन परिणामी कर्करोगपेशी जळण्यात होतो. यात इन्फ्रारेडिएशनचा किंवा शक्तिशाली रेडिओ तरंगांचा प्रभावीपणे उपयोग होऊ शकतो असे शास्त्रज्ञांना वाटते. कर्करोगाची

एक पेशी शोधण्याची यंत्रणा निर्माण झाली, तर तिचा नायनाट करणे हे नॅनोतंत्राच्या सहायाने शक्य होणार आहे. ही उपचार पद्धती रासायनिक किंवा प्रारण चिकित्सेपेक्षा खूप यशस्वी होऊन, मानवाला जीवदान मिळू शकेल. सध्या दुसऱ्या टप्प्यातील कर्करोग पूर्ण बरा करण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती अस्तित्वात आल्या आहेत आणि भविष्यात नॅनोतंत्रज्ञानाची साथ लाभलीच तर निश्चितपणे शेवटच्या टप्प्यातील कर्करोगही बरा करणे शक्य होईल. शास्त्रज्ञांचे प्रयत्न त्या दिशेने सुरू आहेत.

विषाणूंचा निचरा :-

दिवसेंदिवस प्रदूषणामुळे वातावरणात विषाणूंचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो आहे आणि मानवी प्रतिकारशक्तीही क्षीण होत असल्याने, प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होतो आहे. नॅनोकणांना डी.एन.ए.सारखे रेणू जोडून त्यांचे उपयोग एच.आय.व्ही, अ‍ॅन्थ्रेक्स, एच वन, एन वन, डेंग्यूसारख्या जीवघेण्या विषाणूंना ओळखून त्यांचा नाश करण्याचे प्रयत्न चाललेले आहेत. अशा विषाणूंना वेळीच आवर घालण्याचे काम भविष्यात नॅनो तंत्रज्ञान करणार आहे. काही रुग्णांमध्ये कृत्रिम प्रत्यारोपण केले जाते, असे अवयव रुग्णाचे शरीर सहजासहजी स्वीकारीत नाही, त्यासाठी नॅनोकणांचा किंवा पदार्थांचा विशिष्ट लेप लावून, तो अवयव सहजपणे रुग्णात चपखलपणे बसेल व स्वीकारला जाईल असे प्रयत्न सुरू आहेत; म्हणूनच या शास्त्राला एकविसाव्या शतकातील विज्ञान म्हणून संबोधले जाते.

नॅनोबज्ज अर्थात अतिसूक्ष्म यंत्रमानव:-

यंत्रमानवांनी मानवी जीवनामध्ये आमूलाग्र बदल घडवून आणले आहेत. औद्योगिक क्षेत्रापाठोपाठच अवकाश शास्त्रामध्येही त्यांचे अनेकविध असे उपयोग असून, अंतराळ मोहिमांमध्ये त्यांचा आजही कार्यक्षमतेने उपयोग होत आहे. यंत्रमानवाचा आकार हा सूक्ष्म म्हणजे मायक्रोबज्ज ते अतिसूक्ष्म म्हणजेच नॅनोबज्ज

आकारापर्यंत गेला आहे. भविष्यात अतिसूक्ष्म पातळीवर यंत्रमानवाचा आकार नेणे शक्य होईल. आताचा यंत्रमानवासारखा कदाचित तो नसेल. तर एखाद्या पेशी अथवा जिवानू-विषाणूसारखा तो दिसेल. याचाच अर्थ अतिशय सूक्ष्म जागेत म्हणजे 10^{-9} मीटर एवढ्या जागेमध्ये एक एक अणू बसवून हा यंत्रमानव तयार करण्याचे प्रयत्न होत आहेत. या नॅनो यंत्रमानवाला पाहायचे झाल्यास अतिशय संवेदनशील सूक्ष्मदर्शिकेखाली पाहणे शक्य होईल. असा अतिसूक्ष्म यंत्रमानव तयार करणे शास्त्रज्ञांच्या दृष्टीने आव्हानात्मक आहेच, पण त्याचवेळी त्याची स्मृतिसंचयप्रणाली तयार करून, त्याच्याकडून वेगवेगळी कामेही करून घेणे तेवढेच आव्हानात्मक ठरणार आहे. अशा अतिसूक्ष्म यंत्रमानवाची कार्यक्षमता व चपळता प्रचंड प्रमाणात राहणार आहे. अशी शास्त्रज्ञांना खात्री वाटते.

डेक्सलर नावाच्या शास्त्रज्ञाचे म्हणणे आहे, की भविष्यकाळात असे अतिसूक्ष्म यंत्रमानव तयार करणे शक्य असून, ते कोणतेही काम कमी वेळेत, कमी खर्चात व पर्यावरणाचा समतोल राखत करू शकतील. शरीरात कुठल्याही भागातील अवयवांच्या रोगावर हे अतिसूक्ष्म यंत्रमानव तेथेच उपचार करून परत येतील, त्यामुळे औषधांचे दुष्परिणामही होणार नाहीत. यात प्रामुख्याने हृदय, फुफुसे, किडनी, लिव्हर, जठर सारख्या अवयवांशी संबंधित दुर्धर आजारांचा समावेश आहे. औषधांचा कुठलाही दुष्परिणाम न जाणवता, अतिसूक्ष्म यंत्रमानव, कमी कालावधीत प्रभावीपणे या अवयवांवर स्थानिक उपचार करू शकतील असा विश्वास डेक्सलर या शास्त्रज्ञाचा आहे. याशिवाय विषारी पेशी किंवा कर्करोगाच्या पेशींनाही डोके वर काढण्याच्या आधीच हे अतिसूक्ष्म यंत्रमानव त्यांचा नायनाट करू शकतील असा त्यांचा विश्वास आहे.

ऊर्जा :

कार्यक्षम सौर विद्युतघट निर्माण करणे हे आजच्या पदार्थविज्ञानापुढे मोठे आव्हान आहे. यासाठी नॅनोकण व पदार्थाचा खुबीने वापर होतो आहे. मुख्यत्वे अर्धवाहक व संयुगांवर आधारित नॅनो पदार्थांचा उपयोग करण्याचे प्रयत्न शास्त्रज्ञ करीत असून, यासाठी सौर स्पेक्ट्रम ज्यात अतिनील, जांबूपर व दृश्य किरणांचा समावेश आहे अशा विविध पदार्थांत शोषून पूर्ण क्षमतेने ऊर्जा निर्मितीचे ध्येय आहे. सध्या तीस ते पस्तीस टक्केच सौर ऊर्जा पदार्थात वापरू शकत असून, विविध नॅनो रचनांच्या साहाय्याने हा सौरघट पूर्णपणे विद्युत वहनात रूपांतरित करण्याचे ध्येय आहे. यासाठी विविध पदार्थांचे संप्रेरक वापरणार असून सूक्ष्म सौर घटकांची निर्मिती करणे शक्य होणार आहे. त्यामुळे बहुतांशी ऊर्जेची गरज भागविली जाणार आहे.

अवकाश :

भविष्यात अतिसूक्ष्म, सूक्ष्म व छोट्या उपग्रह निर्मितीचे ध्येय शास्त्रज्ञ बाळगून असून, त्यासाठी कमी इंधन व दीर्घकाळासाठी उपयोगात आणणे शक्य होणार आहे. शिवाय छोटे स्पेसक्राफ्ट तयार करून, प्रदीर्घ काळासाठी अंतराळात पाठवणे शक्य होईल. शिवाय नॅनोबजचा वापर शास्त्रज्ञ खुबीने करणार असून, अतिसूक्ष्म यंत्रमानवांची फौज अंतराळात अनंत प्रवासासाठी पाठवण्यात येईल व अतिसूक्ष्म तंत्रज्ञानाने दळणवळण वेगवान झाल्याने, त्यांच्यापासून सातत्याने माहिती घेणे शक्य होईल. शिवाय ही फौज प्रत्येक ग्रहांचा अभ्यास करून पृथ्वीसदृश वातावरणाचा व जीवसृष्टीच्या मुळांचा शोध घेऊन संकेत पाठवत राहतील. याशिवाय धुमकेतूवर नॅनोबजची फौज उतरून अंतराळात प्रवासासाठी पाठवणेही शक्य होईल आणि विविध आकाशगंगा व ताऱ्यांचा त्या अनुषंगाने अभ्यास करणे शक्य होईल.

शुद्ध पाणी :

शुद्ध पाणी मिळणे किंवा पिणे हा प्रत्येकाचाच अधिकार आहे. विविध रासायनिक उत्खनाने ही समस्या खूपच गंभीर होत चालली आहे. सध्या जगात विविध प्रयोगशाळेत मोठ्या प्रमाणावर नॅनो पदार्थांचा शोध घेण्यात येत असून, त्याच्या साहाय्याने उपयुक्त खनिजांचे जतन करून घातक धातू आणि विषाणूंचा निचरा करू शकतील असे नॅनोकण शोधले जात आहेत. हे पदार्थ व्यक्तिगत किंवा ठरावीक मर्यादेपर्यंत न रहाता संपूर्ण तळ्यातच अशा नॅनो पावडर किंवा नॅनोकणांचा अंतर्भाव व शिडकाव केला तर, संपूर्ण शहरालाच शुद्ध पाण्याचा पुरवठा शक्य होईल आणि हे ध्येय शास्त्रज्ञ नजीकच्या काळातच साध्य करणार आहेत.

असे विविधांगी नॅनो पदार्थ व तंत्रज्ञांचा उपयोग होणार असून, सजीवसृष्टीतही एक प्रकारचे डीएनए, आरएनए केवळ लाखो अणूंच्या संयुगाने बनलेली आहेत. आज शास्त्रज्ञ अशाच पद्धतीने पुनरावृत्ती करण्याचा प्रयत्नात आहेत. सजीवसृष्टीत निसर्गाने आधीच अतिसूक्ष्म अवयवांचा वापर करून, पहाणे, ऐकणे, श्वास, बोलणे, विचार करणे, स्मृति इत्यादींची मानवी शरीरात सोय करून ठेवली आहे. त्यामुळे अतिशय लहान यंत्रे तयार केली तर पदार्थांची बचत तर होईलच, पण दळणवळणासाठी आवश्यक ऊर्जेची बचतही होऊ शकेल. म्हणूनच नॅनोशास्त्राचा अभ्यास करणाऱ्यांना अतिसूक्ष्म आकारांच्या व त्यामुळे बदलणाऱ्या गुणधर्मांनी पछाडून सोडले आहे. त्यामुळेच अतिसूक्ष्म पदार्थांच्या संशोधनाला या शतकात महत्त्व प्राप्त झाले आहे. आता अणू-रेणूसारख्या घटकांना पाहून शास्त्रज्ञ थांबत नसून, या अणूरेणूंना हव्या त्या रचनांमध्ये आणून, ज्याप्रमाणे सजीवांमध्ये अनेक सूक्ष्म यंत्रे आहेत ती कशी तयार करता येतील याचे प्रयत्न केले जात आहेत. म्हणूनच भौतिकशास्त्रातील हा नॅनो विज्ञानाचा प्रवास एकविसाव्या शतकातही जोमाने व दिमाखात कूच करीत आहे.



सावध! ऐका पुढल्या हाका

क्रांती कुंझरकर

८२७५२९२०२२

माणसाच्या जीवनाची शाश्वती देण्याचे काम आजपर्यंत कोणीही केलेले नाही. आहार-विहाराच्या नियमितपणाबाबत आपण सावधपणे काम करत असलो, तरी रोजच्या धकाधकीच्या जीवनात कधी काय घडेल, हे सांगता येत नाही.

जगभरात कोरोनाच्या साथीने थैमान घातले आणि संपूर्ण जगच स्तब्ध झाले. प्रत्येक व्यक्तीचा भविष्यातील घटनांवरचा विश्वासच उडाला व कधीही, कुठेही, काहीही घडू शकते. अशा वेळी एखाद्या नियमितपणे काम करणाऱ्या शिक्षिकेच्या पुढे कामाच्या ठिकाणीच मोठ्या आजारपणाचे निदान झाले तर आलेले संकट इतर कुणावरही येऊ नये यासाठी त्या शिक्षिकेने सर्वानाच सावध राहा असे सांगितले आहे तसेच न घाबरता आलेल्या संकटावर मात कशी केली हेही सांगितले आहे.

एकविसाव्या शतकात धावपळीच्या दिशेने आणि प्रगतीच्या दिशेने वाटचाल करण्यासाठी प्रयत्नशील असणाऱ्या जगात सर्व जातीचे, धर्माचे, वंशाचे आबाल-वृद्ध, गरीब-श्रीमंत, स्त्री-पुरुष सगळेच धावपळ करत असतात. हे जग आणि जीवन धावपळीचे अगदी यंत्रासारखे झाले आहे, यात शंकाच नाही.

गेल्या दशकात वयाची चाळीस वर्षे पूर्ण झाली की, रुटीन चेकअप केले पाहिजे ही संकल्पना रूढ झाली. मला ह्या ठिकाणी केशवसुतांच्या तुतारी कवितेतील एक ओळ प्रकर्षाने सांगावीशी वाटते,

‘सावध! ऐका पुढल्या हाका...’, तेव्हा प्रत्येकाने भविष्याचा विचार करून आपले स्वतःचे आणि आपल्याबरोबर इतरांचे आरोग्य जपण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे. पन्नाशी येईपर्यंत रक्तदाब, मधुमेह, थायरॉईड, दमा, कॅन्सर, हृदयरोग, पॅरालिसीस इत्यादी आजारांनी आपल्या शरीरात स्थान मिळवायला सुरुवात केलेली असते. एकदा जर का ह्या आजारांनी घर केले, की आपण काहीच करू शकत नाही.

स्वानुभव :

मी स्वतः आरोग्याच्या बाबतीत सतर्क राहूनही, नियमित व नियंत्रित आहार, समर्थ रामदास स्वामींच्या मनाच्या श्लोकानुसार आचरण करण्याचा प्रयत्न इ. करून कर्तव्यपारायण जीवन जगत असताना अचानक एके दिवशी मला नोकरीच्या ठिकाणी कामकाज करत असताना पॅरालिसीसचा अ‍ॅटॅक आला. मला दवाखान्यात हलवण्यात आले. जवळजवळ महिनाभर नाशिक येथील श्रीयश रुग्णालयात माझ्यावर उपचार सुरू होते. ह्या काळात सुदैवाने रॉबिन शर्मा यांच्या The Man who sold his ferrari या इंग्रजी पुस्तकाचा मराठी अनुवाद एक सन्याशी ज्याने आपली संपत्ती विकली. हे पुस्तक पुस्तक माझ्या हाती पडले आणि त्या पुस्तकाच्या वाचनामुळे प्रेरित होऊन मी लिखाण सुरू केले. माझ्या आजारपणातील प्रवास यावर! कारण माझ्यासमोर वयाची सत्तर वर्षे पूर्ण करून सहस्रचंद्रदर्शनाकडे वाटचाल करणारे माझे आई-वडील माझी मुले, माझे एकत्र कुटुंब, वयाची पंच्याऐंशी वर्षे पार केलेल्या माझ्या सासूबाई ज्यांच्या

सहवासात माझी तीस वर्षे सहजतेने गेली, या सगळ्यांसाठी मला बरे होणे क्रमप्राप्त होते; कारण मी घरातील माझ्या कामाच्या ठिकाणी गेले आणि असा अनपेक्षित प्रसंग घडला. अगदी कुणी कल्पनाही करू शकणार नाही. अशा प्रसंगाला मला सामोरे जावे लागले. मी घरी न सांगता परस्परच पहिल्यांदा हॉस्पिटलला दाखल झाले होते.

उगवणारा प्रत्येक दिवस माझ्यासाठी काहीतरी नवीन अनुभव आणि त्यातून काहीतरी शिकवण घेऊन येत होता. शिकवण कोणती? तर सकारात्मक विचारातून जी मिळेल ती!

हॉस्पिटलमध्ये माझ्या खोलीच्या खिडकीत एक प्राजक्ताचे झाड होते आणि प्राजक्ताची उमललेली फुले दररोज हवा आली की, आपोआपच अलगदपणे झाडावरून ओघळत होती. जणूकाही त्यांच्या वाढीसाठी निसर्गातील मातीतून, हवेतून, प्रकाशातून, पाण्यातून मिळालेल्या पोषक तत्त्वाबद्दल कृतज्ञताच ते व्यक्त करत होते. स्वतःला इजा होत असताना इतरांना त्याचा मंद सुगंध व आनंद देण्याचा प्रयत्न प्राजक्ताचे झाड करत होते. कृतज्ञता व्यक्त करणे हे तर निसर्गानेच शिकवलेले नीतिमूल्य आहे.

कोण म्हणते,

‘झाडावरून प्राजक्त ओघळतो तेव्हा

त्याचा आवाज होत नाही

याचा अर्थ असा नाही की,

त्याला इजा होत नाही,’

मला देखील माझ्या आजारातून पूर्वायुष्यात येताना, अनेक डॉक्टर्स, सासरचे - माहेरचे माझे आप्तेष्ट, माझ्या एकत्र कुटुंबातील सर्व सदस्य या सर्वांविषयी ऋणनिर्देश व्यक्त करण्यासाठी मिळालेली ही संकटातील संधी!

खिडकीतून बाहेर डोकावून पाहिले तर अनेक व्यक्ती, मॉर्निंगवॉक करताना दिसल्या तर काहींच्या हातात योगासणे करण्याच्या चट्या होत्या. बहुतेक कुठेतरी जवळपास योगासणाचा वर्ग होत असावा. मॉर्निंग वॉक करणाऱ्यांमध्ये वय वर्षे ७० असलेले म्हातारे आजोबा देखील होते. आजोबांना काहीतरी त्रास नक्कीच असेल. हे त्यांच्या चालण्यावरून समजत होते. मला देखील आजोबांच्या वेगाने चालण्याचा हेवा वाटला. जर आजाराने त्रस्त असताना म्हातारे आजोबा वेगाने चालू शकतात तर मग आपण का नाही? आपल्याला देखील शक्य आहे. प्रयत्न तर करून बघू! ह्या ध्येयाने मी प्रेरित झाले आणि चालण्यासाठी प्रयत्न करू लागले. फिजिओथेरेपिस्ट सांगतील. त्याप्रमाणे त्यांना मनापासून प्रतिसाद देऊ लागले. याचा मला आजारातून बरे होण्यास उपयोग होऊ लागला. माझा हुरूप वाढला दरम्यान आध्यात्मिक ग्रंथांचे वाचनही सुरू झाले. त्यामुळे शब्दोचार शुद्ध होऊ लागले. घराजवळ साग, चिंच, बूच, चाफा इ. झाडे होती. त्यावर पक्षांची घरटी होती. गंमत म्हणजे मोबाईलच्या अलार्मसाठी पक्षांच्या किलबिलीचा आवाज सेट केलेला होता. अलार्म वाजला की खरोखरच्या पक्षांची किलबिल सुरू. जणू काही अलार्ममधील पक्षी साद घालत होते आणि निसर्गातील झाडावरील खरेखुरे पक्षी त्या आवाजाला प्रतिसाद देत असायचे. एकप्रकारे पहाटे साद-प्रतिसादाचा खेळच सुरू व्हावा. त्या आवाजानेच मला जाग यायची, दिवसाची सुरुवातच खूप छान व्हायची. मला आजाराचा विसर पडायचा, आपल्याला काही त्रास होतो आहे हे क्षणभर लक्षातच नसायचे.

ह्या काळात जगभर कारोनाचं थैमान तर सुरू होतेच. असे असतानाही अनेक लोक मास्क लावून

नियमितपणे मॉर्निंग वॉक करतच होते. इकडे पावसाच्या सरी चालू असताना मला थोडे तरी लिहावे असे वाटत होते. प्रत्येक हालचाल प्रसंग काहीतरी सांगून जात होता. शिकवून जात होता. शेवटी ते प्रसंगातून डोक्यात, डोक्यातून, पेनमध्ये, पेनमधून कागदावर उतरलेच. कारण हे सगळे साऱ्यांपर्यंत पोहोचवणे गरजेचे आहे. वाढत्या लोकसंख्येबरोबर विविध आजारांची संख्या व प्रकार काही कमी नाहीत. म्हणून सांगावेसे वाटते, परिस्थिती काहीही असो, संकटावर मात केलीच पाहिजे.

कोरोनानेदेखील साऱ्या जगाला खूप काही शिकवले. दरम्यानच्या काळात, डॉ. शकुंतला काळे, अध्यक्ष, महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक

परीक्षा मंडळ, पुणे यांच्या “माझा जीवन प्रवास” या विषयावरील वेबिनारमध्ये सहभागी झाले आणि माझ्या थांबलेले लिखाण सुरू झाले. मला खात्री आहे माझे हे लेखन कोणा तरी वाचकाला निश्चितच उपयुक्त ठरेल.

वाचकहो, कोणत्याही गंभीर आजारावर मात करणे सोपे नसले तरी अशक्य मात्र नसते, म्हणूनच- काळजी करू नका, काळजी घ्या!

घाबरून जाऊ नका, सावधगिरी बाळगा!

आळस करू नका, सतर्क रहा!

गर्दी करू नका, सामाजिक अंतर ठेवा

घरी राहा, काळजी घ्या!

आणि हो, सावध!!! ऐका पुढल्या हाका...



वाचकांचे अभिप्राय

सप्रेम नमस्कार,

‘सुट्टीचा वसंत आणि सर पहिल्या तासाची’ हा जुलैच्या अंकातील प्रा. प्रवीण दवणे यांचा मन उजळवून टाकणारा अप्रतिम असा लेख नुकताच वाचनात आला. स्वतः हाडाचे व काळजाचे प्रयोगशील शिक्षक असलेल्या प्रा. प्रवीण दवणे यांनी प्रस्तुत लेखात शिक्षकांची मानसिकता, वृत्ती, विद्यार्थ्यांशी असणारे त्यांचे नाते, व्यवसायावरील निष्ठा, सुट्टीचा उपयोग आत्मविकासासाठी कसा करून घ्यावा अशा अनेक गोष्टींचा चिकित्सक वेध घेतला आहे. शिक्षकातला विद्यार्थी कसा अखंड जागा असायला पाहिजे याची त्यांनी दिलेली उदाहरणे खऱ्या शिक्षकांसाठी मननीय आहेत. ‘विद्यार्थ्यांचे पेपर तपासताना मी स्वतःला तपासत गेलो आणि अध्यापन अधिक सखोल झाले’ या वाक्यातून त्यांची विद्यार्थीविकासासाठी वाटणारी तळमळ व ओढ प्रकर्षाने जाणवली व सरस्वतीने दिलेला शिक्षक नावाचा दिवा आपण सतत उजळत ठेवला पाहिजे याचे भान आले. शिक्षक हा केवळ अभ्यासक्रमाचा भार वाहणारा हमाल नसून तो शेतकरी आहे याचे स्मरण त्यांनी करून दिले आहे ते शिक्षकांना विचारप्रवृत्त करणारे आहे. ‘शेतकरी जशी उन्हाळ्यात शेतीची मशागत करून मृगाच्या पावसानंतर पेरणी करतो तसे शिक्षकाने उन्हाळी सुट्टीत आपल्या मनाची मशागत करून नव्या शैक्षणिक वर्षात विविध प्रयोगांच्या बिया विद्यार्थ्यांच्या मनोभूमीत पेरण्यासाठी सज्ज व्हायचे असते’ हे वाक्य ज्याला आपल्या अध्यापन व्यवसायाचा मळा फुलवायचा आहे त्याने काळजात कोरून ठेवावे असे आहे. एकंदरीत व्यवसायातील आव्हाने स्वीकारीत, शिक्षकाच्या अध्यापनाला वसंत ऋतु लाभला तर समोरील विद्यार्थीही फुलून येतील हे सरांचे जिवाळ्याचे सांगणे माझ्या काळजाला भिडले. असो.

या लेखातून समस्त शिक्षकांना अंतर्मुख करायला लावणाऱ्या आदरणीय दवणे सरांना व ‘शिक्षण संक्रमण’ च्या संपादकीय विभागाला मनापासून धन्यवाद!

श्री. सचिन बुरंगल सहा. शिक्षक, ज्ञानेश्वर विद्यालय, वडाळा, मुंबई

शिक्षण संक्रमण - ऑक्टोबर २०२० (३९)

कलाशिक्षकांचा सन्मान

शलाका नागवेकर

९८३३११०९४७

ज्या समाजात संस्कृतीचा विकास झाला आहे अशा समाजात कलांना उच्च स्थान दिले जाते आणि कला हे अर्थार्जनाचेही साधन होऊ शकते. एवढेच नव्हे तर देशात विकसित झालेल्या कला, देशाची प्रतिमा उंचावण्यास साहाय्यक ठरतात. कलागुण सहसा बालवयातच अधिक चांगल्या प्रकारे विकसित होतात. विद्यार्थ्यांतील चित्रकला, नाट्यकला, संगीतकला इत्यादी गुण ओळखून त्यांना प्रोत्साहन देऊन विकसित करण्याचे महत्त्वाचे काम कला शिक्षकाचे असते. त्यामुळे शालेय शिक्षणात कलाशिक्षकाचे महत्त्व अनन्यसाधारण आहे हे विशद करणारा हा लेख.

आयुष्यातला प्रत्येक अनुभव एक कठोर शिक्षक असतो. तो अगोदर परीक्षा घेतो, नंतर शिकवतो; पण शालेय जीवनातील आपले शिक्षक याच कठोरतेला सामोरे जाऊन त्यावर विजय मिळविण्याचे मार्गदर्शन आपणास करित असतात.

‘शिक्षक’ एक उत्तम मार्गदर्शक असतो. विषय कोणताही असो, कितीही अवघड असो, त्याचा परिचय अतिशय सोप्या भाषेत करून देण्याचे कौशल्य प्राप्त असणारे व्यक्तिमत्त्व म्हणजे ‘शिक्षक’.

आपल्या देशाची प्राचीन परंपरा पाहिल्यास लक्षात येते, की पूर्वी गुरुगृही जाऊन वेदाभ्यासाबरोबर जीवनोपयोगी व्यवहारज्ञानाचे शिक्षण घेऊन विद्यार्थी परिपूर्ण होत असे.

आज परिस्थिती बदलली आहे. ज्ञानाच्या प्रगतीचा वेग प्रचंड असल्याने ज्ञानाच्या कक्षा रुंदावत आहेत. विज्ञानयुग कितीही पुढे गेले, तंत्रज्ञान कितीही विकसित झाले आणि नव्या शोधांनी जीवनात कोणताही उच्चांक गाठला तरी या स्पर्धेच्या युगात विद्यार्थ्यांवरील मानसिक ताण वाढताना दिसत आहे. हे निर्विवाद सत्य आहे. शालेय विद्यार्थ्यांवरील हा ताण कमी करणे आवश्यक आहे. यासाठी ‘कार्यानुभव-कार्यशिक्षण’ या विषयांतर्गत येणारे विविध कलाविषय उत्तम परिणाम साधून विद्यार्थ्यांवरील ताण कमी करतात. आपण मिळविलेले ज्ञान कृतीत उतरवून, कार्याचा अनुभव घेणे व त्या माध्यमातून अर्थार्जनाचा मार्ग स्वीकारणे म्हणजे जीवनसमृद्धीचा मार्ग स्वीकारणे होय. कला आपणास आनंद देतात व त्याचबरोबर अर्थव्यवस्थेचा मार्गही दाखवितात. चौसष्ट कलांपैकी कोणती कला आपण आत्मसात करावी हे आपल्यावर अवलंबून असते. शालेय अभ्यासक्रमात अनेक व्यवसायशिक्षण विषयांचा अंतर्भाव करण्यात आला आहे. यांपैकी उदाहरणादाखल सांगायचे तर चित्र, शिल्प, नृत्य, नाट्य, गायन, वादन या कला विद्यार्थ्यांना मुक्ताविष्कार करण्यास प्रोत्साहित करतात.

चित्रकला -

रंग, रेखा, आकृती या गोष्टींना नवजात शिशु प्रतिसाद देऊ लागतो. जगाची नव्याने ओळख होत

असणारी बालवर्गातील मुले चित्राकृतीवरून पक्षी - प्राणी-वस्तू यांचा परिचय देऊ लागतात. निसर्गाने मुक्तहस्ते रंगांची उधळण केलेली आहे आणि या रंगांचे आकर्षण आपणा सर्वांना आहे. चित्रकला-रंगकाम यातून विद्यार्थ्यांच्या मानसिकतेचा कल दिसून येतो. रंग व रंगसंगती, भूमिती, अक्षरलेखन आणि व्यंगचित्र अशा विविध माध्यमातून विद्यार्थी व्यक्त होताना दिसतात.

शिल्पकला -

हा प्राचीन इतिहासाचा आविष्कार आहे. ऐतिहासिक लेणी, मूर्ती, स्तंभ यांच्या आधारे इतिहासातील वास्तव आपणास समजते. प्राथमिक शाळेत सर्व विद्यार्थी वर्गात मॅजिक क्लेपासून विविध आकार व वस्तू तयार करायला शिकतात. हीच कला पुढे 'व्यवसाय' या दृष्टिकोनातून स्वीकार केल्यास गणपती, नवरात्र, दिवाळी हे सण तसेच शिल्पकाराने शिल्पाकृतींची भरविलेली प्रदर्शने या कलाकारांना आर्थिकदृष्ट्या सबळ बनवितात.

नाट्य व नृत्य :

या कला म्हणजे मनोरंजनाची मेजवानी. सहशालेय उपक्रमांतून तसेच शालेय स्नेहसंमेलनातून याचे आविष्कार विद्यार्थी सादर करतात. त्यातूनच विद्यार्थी घडत जातात आणि पुढे त्यांचा कलाकार म्हणून मार्ग सुकर होतो. नाटक, चित्रपट, टी. व्ही. शो, मालिका ही आताच्या काळातील अर्थार्जनाची उत्तम साधने आहेत.

गायन व वादन :

संगीत ही मनाला आनंद देणारी मन प्रफुल्लित

करणारी एक कला. आजारी व्यक्ती संगीताच्या श्रवणाने मानसिक आजारातून लवकर बरी होते हे संशोधनाने स्पष्ट झाले आहे. गायन आणि वादन या दोन्ही कला मानसिक ताण कमी करून मनाला आनंद देतात. या दोन्ही कला अर्थार्जनासाठी पूरक आहेत.

कलाशिक्षक या कलांसाठी विद्यार्थ्यांना नेहमीच प्रोत्साहन देतात. शालेय स्तरावर 'कार्यानुभव-कार्यशिक्षण' या विषयांद्वारे दिले जाणारे विविध कलांचे शिक्षण हे विद्यार्थ्यांना अर्थार्जनाच्या समृद्ध मार्गाकडे घेऊन जाणारे आहे. 'कला' ही मानवाला मिळालेली ईश्वरी देणगी आहे. या कलेच्या शाखांची निवड विद्यार्थ्यांना प्राथमिक स्तरापासूनच मिळाली तर योग्य शाखेची निवड करणे विद्यार्थ्यांना सुलभ होऊ शकते. प्रत्येक व्यक्तीत सर्व कला असतातच असे नाही; परंतु एका विशिष्ट कलेत सर्वोत्तम उंची गाठणारा कलाकार हा विरळाच.

आज 'कलेचे शिक्षण, कलेमधून शिक्षण आणि कला हेच शिक्षण' ही त्रिसूत्री जपणे अत्यावश्यक आहे. या सर्व कलांमधून नावारूपास आलेले विद्यार्थी कलेचा प्रसार करताना दिसतात. त्यांच्या कलेची जडण-घडण ही शाळेपासूनच झालेली असते. त्यांच्या जडणघडणीत कलाशिक्षकाचा वाटा मोठा असतो. त्यासाठीच शिक्षणात कलाशिक्षकाचे स्थान महत्त्वाचे आहे.

कलाशिक्षक या नात्याने अनेक विद्यार्थी या कलांमध्ये निपुण झालेले मी पाहिलेत. विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीचा उंचावलेला आलेख आत्मिक समाधान देणारा आहे. या विद्यार्थ्यांनी कलाक्षेत्रात गाठलेली उंची हीच कलाशिक्षकाची सन्मानपूर्ती होय.



Biology Text Book for Std. XII

Dr. Chandrashekhar Murumkar

☎ 9850640140

The textbook Biology for Std. XII is remarkable in many ways. It is learner-friendly because of the diagrams and other feature but it also supports global awareness and awareness regarding environment. The textbook makes students ready for competitive examination. This article speaks about these aspects of the book.

The great scholar Charles W. Eliot once said, "Books are the most loyal friends a person can have"! When Balbharati committee began work on framing a new Biology textbook for standard XII, this adage was our guiding thought. We wanted the textbooks to make learning more engaging and relevant, just like how a good friend should be.

A textbook that can engage students coming from all strata of schools across the state needed something beyond simple language and clear communication. That is when it struck us; the best way to learn is to be able to contextualize the content to situations one is familiar with. So, for this edition, we have included activities to provoke the students to think of solutions based on everyday experience. The book also includes activities to stimulate the learner to recall what they have learnt in earlier standards. We have also included local and concept-based trivia as

information nuggets and external links that take the learner's mind away from the mere syllabus. Small questions like 'Do you know?' 'Can you tell?' 'Think about it' are used as titles for quenching the child's thirst for knowing more. The book also focuses on technology by asking the learner to use brain power and the internet.

While providing practical and relevant information that makes learning a continuous process beyond the book, we have also included questions within the content at important junctures, to check whether the students are engrossed in the content.

Today's students will have a huge responsibility of shaping their world which is conscious regarding the environment. Awareness of environmental conditions is of utmost importance but we were aware that it had to be presented in a manner that was not didactic. We have designed a lot of content around ecological conditions which is anticipatory and activity-based. We hope it will make students feel involved in the process of betterment of the environment. Not only will this engage them in the learning process but also will set a precedent for them to live as responsible citizens having global awareness.

In view of the current global situation in mind, it is clear that we cannot talk about subjects confined to "core biology topics"

as isolated entities. We are living in a highly interconnected world where the subject includes not only genetics, biotechnology, food production, animal husbandry, health, disease control, but also basics of statistics, chemistry and physics in unison. Activities to engage students to find interlinks with these topics has been our way to propagate a continuous and holistic system of learning.

It is our sincere hope that the students will find these new additions more engaging and will enhance participation in the learning process. This will help them to not only learn better but also implement what they have learned from the textbook. After all, learning is fruitful only when we can apply the knowledge acquired for greater achievement in future.

We are happy that the textbook of Biology for Std XII, is now available for the students, teachers and other stakeholders. One will surely admire the layout of the textbook having two rows content drafting neatly drawn properly labeled figures and sketches, graphs tables and printing in four-color format. The essence of this book is based on the concept of constructivism and is prepared to help students acquire the subject competency at National and International level. Surely, this book is in continuation of the Biology, students have learnt in previous 10th and 11th Standards.

This book is categorically organized in five units namely-Reproduction, Genetics and Evolution, Physiology, Applied Biology, and Ecology and Environment thereby

comprising 15 lessons. The whole syllabus deals with the study of plants, animals, micro organisms and the relevant environment issue. It also includes the applications like modern concepts of Biotechnology, Physiology and Biochemistry, Molecular basis of genetics and the environment issues. A separate note has been given as the “instructions to the teachers’ for proper understanding and the whole draft is carved out in outcome based self explanatory format. The important aspects in the texts are available in QR Code.

It is neatly drafted using simple and precise language considering the educational level of the students. The text is the supplemented with several aspects like, can you recall, do you know, always remember, find out, think about it, use your brain power, internet my friend and know the institute. In the text, several keys to follow and perform activities are also given like 'try this', 'projects' etc.

At the end to recall the understanding, an exercise is given keeping in view the format of competitive exams at National and International level. This includes MCQ, 'fill in the blanks,' answer in one sentence, 'short and long answer' questions and to provide hands on training, small individual projects are included.

We hope that this textbook of Biology will be appreciated by students and the teachers as well and they will find it informative and precise. We expect that with this textbook, every student will become confident, knowledgeable and well versed in Biology. We wish all the learners a successful career.



Mathematics (Commerce)

Textbook for Std. XII

Pradip Bhavsar

☎ 9820596305

The textbook for Std. XII Mathematics (Commerce) is made suitable especially for commerce students. It also has many features which make this textbook more interesting and learner friendly. The fundamental knowledge of mathematics and statistics in the book would be of great help for the students. This article speaks about these features of the textbook .

From the academic year 2020-21 the restructured syllabus of Mathematics Commerce for Std. XII, has been implemented . In this article an attempt has been made to put forth certain aspects of restructured syllabus, the textbook and the innovative design of exercises introduced.

The curriculum of Mathematics and Statistics of Std XII for commerce stream is divided in 2 parts and the topics logic, Matrices Calculus are included in Part –I, and the topics related to Statistics, Probability, Operational research and topics related to finance, insurance are included in Part-II.

This basic knowledge of Mathematics and Statistics will be of great help for further higher studies. For commerce we have restructured the course in Mathematics. It will enable them to build the confidence to apply the concepts in various fields related to commerce,

This course will also enable commerce students to build Mathematical, statistical knowledge and financial Mathematical concepts. The application based curriculum will definitely motivate

students to learn Mathematics in a more meaningful way. The syllabus has been designed as per guidelines in the focus on teaching of Mathematics, which meet the emerging needs of all categories. Mathematics plays a vital role in the fields like finance, Economics, Banking, and Risk Management etc. In all these fields students can achieve success by building strong conceptual Mathematical foundation at higher secondary level.

Objectives of learning Mathematics at higher secondary level -

1. To acquire knowledge and critical understanding of Mathematics
2. To apply the knowledge and skills in Mathematics for solving problems
3. To develop a positive attitude, to think, to analyse and articulate logically.
4. To develop the interest in Mathematics, conducting practicals focusing on its commercial aspects.
5. To help the students to build a strong conceptual foundation of Mathematics and Statistics. While restructuring the book some new concepts as well as ideas are introduced. For Commerce, there are two Textbooks for Mathematics i.e. Mathematics and Statistics Part - I & Part - II.

The new textbooks have the following features for the first time the textbooks are multi-coloured. So the textbooks have become more reader-friendly.

1) Multi Coloured Textbook:

Multi coloured textbook encourages students to read it again and again.

2) Competency Statements:

At the beginning we have provided certain competency statements which enable students to know what they are going to learn from each chapter.

3) Activities:

An attempt has been made with the help of 'Activity based questions' to help students' all round development as activities in the Textbook are related to the content but require them to think beyond that.

4) Exercises:

Exercises have a combination of 'Multiple Choice Questions', 'Fill in the blanks', 'True or False' types of questions as well as descriptive type of questions to make students ready for future studies.

5) Role of the Teacher:

Now-a-days teacher plays the role of a 'facilitator'. Because 'A true educator acts as a facilitator of learning' the teacher is expected to be aware of current trends in education.

Topics discussed in Part- 1 are as follows

- 1) Mathematical logic
- 2) Matrices
- 3) Differentiation
- 4) Applications of derivatives
- 5) Integration
- 6) Definite integration
- 7) Applications of definite integration
- 8) Differential equation and Applications

Topics discussed in Part -II are as follows

- 1) Commission, Brokerage and Discount
- 2) Insurance and Annuity
- 3) Linear Regression
- 4) Time Series
- 5) Index Numbers
- 6) Linear Programming
- 7) Assignment problem and Sequencing
- 8) Probability Distribution.

We have used titles like 'Let's study', 'Let's recall', 'Let's learn', 'Let's remember' etc. to make the book learner-friendly. For

every sub unit a sufficient number of solved examples along with illustrations and exercise problems to solve are given. The miscellaneous Exercise is also given based on all sub units of each chapter. Under the title 'Let's remember', important definitions, formulae and properties are given, which will help the students to solve the problems in miscellaneous Exercises. Activity based problems are given at the end of every chapter. Let's see the deletions, additions and rearrangement of chapters in the Textbook.

Part-I - Rearrangement

Continuity is shuffled to STD XI for better understanding of Limits. So this unit is brought to STD. XI from STD. XII. Definite integrals is divided into two small chapters Definite integration and Applications of definite integration.

Addition in Part-1

Differential equation and Applications for future requirement of commerce stream.

Demography is deleted from Part I.

Rearrangement

'Variance', 'frequency', 'distribution', 'Correlation', 'Linear inequations', 'Partnership', chapters are shuffled from STD XII to STD XI. Time series & Index numbers are brought to STD XII from STD XI for better Understanding of the concepts. As change is the need of the hour we have made the above changes. To increase students' confidence in future studies some chapters are shuffled from STD XI to XII and vice a versa. Hope the teachers and students find the Textbook of Mathematics and Statistics very interesting and reader-friendly and they will enjoy learning Mathematics through the Textbooks.

I wish you all a very successful academic year ahead!



Teaching Beyond the Textbook

Sudam Kumbhar

9833414992

An ideal classroom situation must be both formal and informal. Merely conventional teaching has hardly been effective for teaching certain language skills which are based on variety of interaction. Therefore it is necessary to take learners beyond the text and the limited classroom activities. In this article the author has discussed how a sincere teacher can do it.

"Learning at school cannot become a joyful experience unless we change our perception of the child as a mere receiver of knowledge and move beyond the convention of using only textbooks as the basis for examination." NCF Chapter 1: Perspective pg. 21

It has always been a challenge for teachers to complete the syllabus within a specific period. But at the same time, we've to think whether we have fulfilled the needs of the pupils; whether we have fulfilled expected objectives; whether we have made our students able to relate a literary piece of writing in their own words; whether our

students really enjoy any literary work; whether they are able to use reference materials such as different dictionaries, encyclopaedias, etc. effectively or whether we have made them able to appreciate and/or critically examine programmes, films, dramas, any TV serials etc. available through mass media/internet, etc. If answer is 'no', it's the need of time that we've to take pupils out of the class and lead them beyond the textbook. Only then it'll be a joyful learning in the real sense.

In this regard, is it possible to go beyond the textbook and deal with the activities? The answer, is 'Yes, it is.' Can we provide that much of information required for overall development of children rather than remaining within the limits of the textbook? The answer, is 'Yes, we can.'

Again, there may be several doubts, queries and complaints about pupils when actually you deal with any activity in any class. Such as -

- No reading habits,
- Lack of vocabulary,
- Lack of knowledge of the nature of activities,
- Fear of possible mistakes
- Lack of Grammatical correctness,
- Poor understanding (learner unable or less able to comprehend fully)
- Lack of confidence,
- Lack of support from the family,
- No time management or negligence etc.

The list may be never ending.

But there is a solution and textbook itself is the solution. You must have observed that every lesson/ poem begins with an opportunity to chat with group / classmates and even the teacher. No one can stop pupils from chatting about the topic given. The only rule is 'CHAT IN ENGLISH.' It will improve their speaking/ (oral skills) and boost their confidence in Spoken English and Conversation. So, it is our role to design the activities or games to welcome pupils and warm up with the help of conversation among the group. This will encourage them to speak.

We all know children love to talk a lot and so welcome them to do so observing certain rules -

- Avoid Yes/No type questions. Instead of asking 'Do you enjoy holidays?' ask 'How do you enjoy holidays?'
- Listen carefully to them and try to show that you're really interested in what he/she says.
- While listening to the pupils share your own experience.
- Compliments and smile go a long way to boost confidence so try your best to do it without sounding insincere.
- Practise it frequently.
- Make your pupils realize that they are not alone who feel strange or shy. Others too share their feelings.
- Remember you are a counsellor and a facilitator not a stern school master.

CHIT-CHAT

If you apply the only rule CHAT IN ENGLISH, you can take the pupils anywhere i.e. to the street, to the shop, to the garden, to the kitchen or in the theatre because-

Meaningful classroom CHIT
CHAT helps students emotionally connect to things that they already know. These connections then help them build even more connections that they can store in their brain.

If we adopt this technique to ensure students' participation rigorously and bring about efficient learning experiences, it will be a 'student-centric' approach in the true sense of the word.

Effective use of CHIT CHAT activity will help the teachers to connect his knowledge to life outside the school, in real life situations.

Teachers need to be resourceful, innovative, devoted, active, a master trainer and able to make the teaching learning process full of joy.

Learning at school cannot become an experience full of joy unless we change our methods and techniques. While dealing with any lesson or poem we can plan following extensive activities -

- To know students' interest
- To link to current events
- To relate to historical events (wherever necessary)
- To explore career opportunities
- To share a personal experience
- To create strong intrinsic motivation for learning

Some textbook activities that take the students outside the classroom or beyond the text are -

- Language study
- Chit-Chat
- Making as many words as you can
- Translation activities
- Web charts
- Making meaningful sentences
- Flow charts
- Self-experience
- Live English

An innovative teacher may come up with many parallel or extensive activities but at the same time we have to take care to see that all tasks and activities given in the textbook are carried out with skill taking care to ensure that every learner finds an opportunity to use his/her communication skills.



वाचनप्रेरणा दिन आणि डॉ. कलाम

डॉ. प्रतिमा जगताप

९४२२२९२३८४

डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम यांचे प्रगत भारताचे स्वप्न साकारण्यासाठी त्यांचा जन्मदिन १५ ऑक्टोबर 'वाचनप्रेरणा दिन' म्हणून साजरा करण्यात येतो. विद्यार्थ्यांना वाचनाची गोडी लागावी, यासाठी किमान एका पुस्तकाचे वाचन शिक्षकांनी करावे असे अभिप्रेत आहे. २०१५ साली ए.पी. जे. अब्दुल कलाम वयाच्या ८३ व्या वर्षी निधन पावले. त्यांच्या स्मृतिप्रीत्यर्थ २०१५ पासून प्रतिवर्षी वाचनप्रेरणा दिन देशभरातील शाळांमध्ये साजरा केला जातो.

प्रस्तुत लेखात लेखिकेने पुस्तके वाचनाच्या व पुस्तके विकून स्वतःचे उदरनिर्वाह करणाऱ्या एका वाचनप्रेमी मुलाची आठवण सांगून जीवनातील वाचनाचे महत्त्व विशद केले आहे. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम यांना प्रत्यक्ष भेटण्याचे भाग्य कसे लाभले याची आठवण त्यांनी लेखात दिली आहे.

काही लोक पुस्तक वाचून जगतात तर काही पुस्तकावाचून जगतात! आम्ही पहिल्या प्रकारातली माणसे आहोत वीस वर्षांपूर्वीची गोष्ट... आकाशवाणीच्या मुख्य प्रवेशद्वाराचा सुरक्षारक्षक माझ्याकडे आला आणि म्हणाला, "मॅडम, एक पुस्तक विकणारा छोटा मुलगा आला होता. मी त्याला सांगितलंय उद्या ये. आमच्या जगताप मॅडमशी भेट घालून देतो." तेव्हा मी मुलांच्या कार्यक्रमांची निर्मिती करत असे. उदा. मुलांसाठी कथा, कविता, बालनाट्ये, कला-क्रीडा क्षेत्रातील मुला-मुलींच्या मुलाखती, शालेय विद्यार्थ्यांच्या

विविध गुणदर्शनाचे कार्यक्रम, ज्ञान-विज्ञानविषयक संवाद इत्यादी. मी बालविश्वामध्ये रमून गेले होते. सुरक्षारक्षकाने ज्या मुलाबद्दल सांगितले त्या मुलाला भेटण्याची उत्सुकता मलाही होती. दुसऱ्या दिवशी तो मुलगा मला भेटला. दहा वर्षांचा मुलगा होता तो. डोळ्यांत अनेक स्वप्ने घेऊन आला होता. त्याची ओळख करून घेतली. त्याला आई-वडील नव्हते. मामाकडे राहत होता. दुपारी १२ वाजता त्याची शाळा असे. शाळेत जाण्यापूर्वी आणि शाळा सुटल्यावर सार्वजनिक बागा, बस स्टँड, मंदिराच्या बाहेर अशा ठिकाणी तो पुस्तके विकायचा. छोटीछोटी पुस्तके. पाच-दहा रुपये किमतीची. राजा-राणी, राक्षस, पन्था, जादूचा दिवा अशा गोष्टींची पुस्तके विकून त्याला जे काही पैसे मिळत त्यातून तो स्वतःच्या शाळेचा, उपजीविकेचा खर्च भागवी. त्याला मुलाखतीसाठी मी स्टुडिओत घेऊन गेले. अतिशय संकोचून तो खुर्चीत बसला. मायक्रोफोनकडे कुतूहलाने पाहू लागला. मी त्याच्याशी मैत्रीपूर्ण गप्पा मारल्या. तोही खुलला. माझ्या प्रश्नांना दिलखुलासपणे त्याने उत्तरे दिली. शेवटी मी त्याला विचारले मोठेपणी तू कोण होणार? तो म्हणाला, 'मला मोठी लायब्ररी चालवायचीय, खूप पुस्तके ठेवणार, लोकांना वाचायला देणार, मीही खूपखूप वाचणार. पुस्तके खूप आनंद देतात, आई-वडिलांसारखी माया करतात, आपल्याला खूपखूप शिकवतात.' मुलाखत प्रसारित झाल्यावर श्रोत्यांनी त्या मुलाचे खूप कौतुक केले. भरपूर प्रतिक्रिया आल्या. खरे सांगू त्या मुलाच्या रूपाने मलाही एक मोठे पुस्तक वाचल्याचा आनंद झाला.

तो आता मोठ्या झाला असेल. कुठे असेल माहीत नाही. पण भारतरत्न डॉ. ए.पी.जे.अब्दुल कलाम यांनी लिहिलेल्या प्रज्वलित मने या अनुवादित पुस्तकाच्या मुखपृष्ठावरील स्वप्नाळू डोळ्यांच्या मुलाचा फोटो पाहून मला त्या पुस्तक विकणाऱ्या छोट्या बालमित्राची हमखास आठवण होते.

१५ ऑक्टोबर डॉ. ए.पी.जे.अब्दुल कलाम यांचा जन्मदिन. हा दिवस वाचनप्रेरणा दिन म्हणून साजरा होतो. यावरूनच त्यांची वाचन आणि ज्ञानसंपादनाविषयीची तळमळ लक्षात येते. कलाम सरांचे व्यक्तित्व जाणून घेणे म्हणजे महान ग्रंथांचा अनुभव घेणे. अफाट बुद्धिमत्ता, चारित्र्यसंपन्नता, निरागसता, सचोटी, ज्ञानाची समृद्धी आणि देशभक्तीने प्रेरित स्वप्नांना साकार करण्यासाठी अखंड परिश्रमाची तयारी हे सर्व गुण कलाम सरांच्या व्यक्तिमत्त्वात एकत्रितपणे आपण सर्वांनी पाहिले.

मलासुद्धा कलामसरांना जवळून पाहण्याचा सुवर्णयोग लाभला होता. तो क्षण मी जसाच्या तसा काळजावर कोरून ठेवलाय. माझा मुलगा आय.आय.टी.जे.ई.ई. ची परीक्षा चांगल्या मार्कांनी उत्तीर्ण झाला आणि त्याला तिरुअनंतपूरम येथील भारतीय अवकाशसंशोधन संस्थेत (इस्रो) प्रवेश मिळाला. चार वर्षांनी त्याला बी.टेक. पदवी मिळाली. तो आता इस्रोमध्ये सायंटिस्ट/इंजिनिअर म्हणून कार्यरत आहे. जेव्हा त्याचा पदवीदान समारंभ होता तेव्हा आम्हाला तिरुअनंतपूरमला आमंत्रित करण्यात आले होते. सभागृहातील चैतन्यमयी वातावरण आणि व्यासपीठावर मा.भारतरत्न डॉ. ए.पी.जे.अब्दुल कलाम, इस्रोचे तत्कालीन चेअरमन राधाकृष्णन आणि इतर मान्यवर शास्त्रज्ञ विराजमान होते. एकेक विद्यार्थी व्यासपीठावर जात होता, कलामसरांच्या हस्ते पदवी घेत होता. सरांशी हस्तांदोलन करून परत येत होता. माझा मुलगा (अनुज) पदवी घेण्यासाठी व्यासपीठावर

गेला तेव्हा प्रथम त्याने कलामसरांना वाकून नमस्कार केला. त्याने चरणस्पर्श केल्यानंतर अवघ्या सभागृहात टाळ्यांचा कडकडाट झाला. सरांनी त्याला जवळ घेतले. सस्मित वदनाने त्याच्या डोक्यावर हात ठेवला. पदवीप्रमाणपत्र त्याला प्रदान केले. पुन्हा एकदा टाळ्यांचा कडकडाट झाला. टाळ्या वाजवणारे गुरुजन, सहविद्यार्थी आणि आमच्यासारखे धन्यधन्य झालेले पालक होते. आमच्या डोळ्यांतून अश्रू वाहत होते. त्या अश्रूंमध्ये आनंद होता आणि मुलांबद्दल सार्थ अभिमान होता, त्याच्यावर केलेल्या सुसंस्काराचा सुगंध होता आणि डॉ. कलामसरांविषयी अपार आदराची भावना होती.

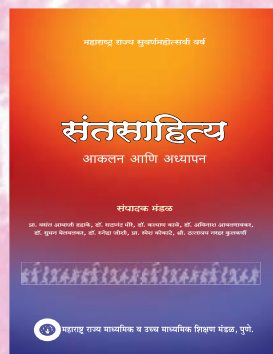
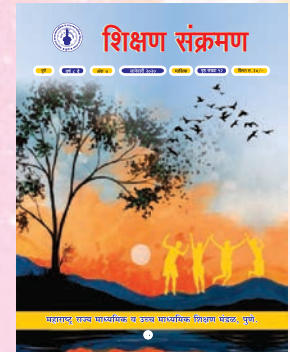
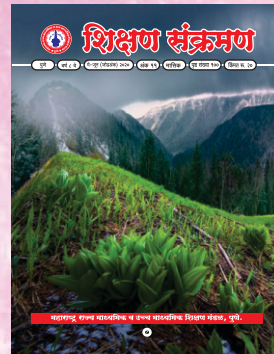
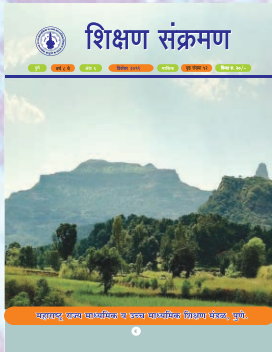
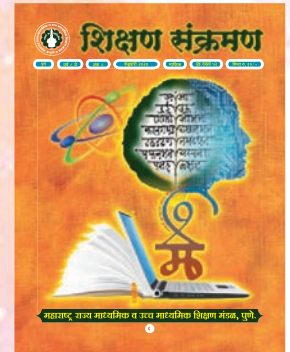
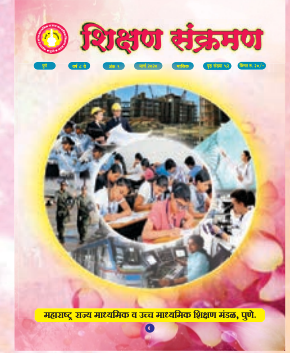
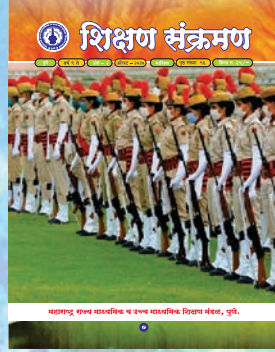
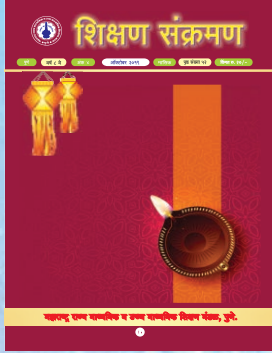
डॉ.ए.पी.जे. अब्दुल कलाम राष्ट्रपती झाल्यानंतर पहिल्यांदा पुण्यात आले होते तेव्हा त्यांचे गुरू डॉ. डब्ल्यू. डी. पटवर्धन यांना आवर्जून भेटले. राजभवनात नव्वदीतले शास्त्रज्ञ गुरू भेटल्याबरोबर कलामसरांनी त्यांचे खांदे धरले आणि वाकून नमस्कार केला. ती अपूर्व भेट पुणेकर कसे विसरणार! स्वतः केले आणि मग सांगितले हा विचार आचरणात आणणारे भारतरत्न कलामसरांच्या आठवणी त्यांच्या जन्मदिनी जागवल्याच पाहिजेत.

वाचनप्रेरणा दिनी कलाम सरांचा विचार सर्वत्र रुजवलाच पाहिजे तो म्हणजे 'डिजिटल ग्रंथालय हे असे ठिकाण आहे की जेथे भूतकाळ व वर्तमानकाळ यांचा संगम होतो व त्यातून भविष्य आकाराला येते'. दुसरा विचार म्हणजे 'शिक्षकांनी आयुष्यभर शिकत राहणारा स्वतंत्र ज्ञानोपासक घडवायचा आहे. शिक्षक हे देशातील सर्वोत्तम विचारवंत असले पाहिजेत. देशातील विचारवंत हे देशाचे झळाळते वैभव असते.'

१५ ऑक्टोबर या कलाम सरांच्या जन्मदिनी अर्थात वाचनप्रेरणा दिनी भारतरत्न कलाम सर आपणास सविनय सलाम! लाख लाख प्रणाम !!



वाचा आणि समृद्ध व्हा...!



शिक्षण संक्रमण - ऑक्टोबर २०२० (५१)

REGISTERED

Shikshan Sankraman Registered Newspaper is

Date of Publication - 26th, 2020

Date of Posting - 26th, 2020

Posted at Pune PSO, GPO 411 001

RNI NO.MAHMAR/2011/38461

Postal Regd.No.PCW/007/2018-2020

(Decl.No.SDM/PUNE/SR/36/2020)

(Licence to Post without Prepayment of postage No. WPP-74/2018-2020)



if not delivered please return to :

संपादक, शिक्षण संक्रमण

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ,

स.नं.८३२-ए, फायनल प्लॉट नं १७८, १७९

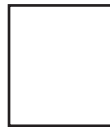
बालचित्रवाणीजवळ, आधारकर रिसर्च इन्स्टिट्यूटमार्गे, भांबुर्डा, शिवाजीनगर, पुणे-४११००४

दूरध्वनी: ०२०-२५७०५००० फॅक्स नं: ०२०-२५६६५८०७

ई-मेल: hodresearch.stateboard@gmail.com

वेबसाईट: <http://www.mahahsscboard.maharashtra.gov.in>

stamp



प्रति

शिक्षण संक्रमण - ऑक्टोबर २०२० (५२)