

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व
उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे
●फेब्रुवारी २०२० : शके-१९४१

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. स्नेहा जोशी
डॉ. जयश्री अत्रे
श्री. ज्ञानेश बावीकर
निमंत्रित सदस्य
डॉ. दिलीप गरुड
श्री. सलिल वाघमारे
श्री. माधव राजगुरू

◆ सल्लागार मंडळ ◆

डॉ. शकुंतला काळे
अध्यक्ष, राज्यमंडळ, पुणे
सदस्य
श्री. तुकाराम सुपे
श्री. शरद गोसावी
श्री. कृष्णकुमार पाटील

लेखानुक्रम

■ मनोगत	४
■ मराठीपणाची ज्योत तेवत ठेवायला हवी	प्रा. मिलिंद जोशी ५
■ हवा असतो हृदयसंवाद!	प्रा. प्रवीण दवणे
■ दहावीची दहशत नको...	डॉ. श्रुती पानसे ११
■ विज्ञान दिन : का व कशासाठी?	डॉ. पंडित विद्यासागर १४
■ जागतिक मातृभाषा दिन	संजीवनी कुवळेकर १७
■ सूर्याचे कर्क व मकर संक्रमण	डॉ. श्रीकांत कार्लेकर १९
■ कोशवाङ्मयाची उपयुक्तता	डॉ. गणेश राऊत २३
■ प्राणवायूविषयीचे नोबेल संशोधन	विवेक भालेराव २७
■ संविधानातील प्रास्ताविकेचे महत्त्व	प्रा. गौतम डांगे ३०
■ रसग्रहण कवितेचे : शब्द	डॉ. सुजाता शेणई ३४
■ गणित अध्यापनात तंत्रज्ञानाचा वापर	डॉ. वंदना जाधव ३७
■ Be Confident - Success is Yours	Gahininath Daphal ४१
■ वाचू आनंदे	सुचरिता पोरे ४३
■ ऊर्जाबचत	दिव्याश्री सावंत ४६
■ मोबाईलचे दुष्परिणाम	रमेश शिंदे ४९

‘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, भांबुर्डी, शिवाजीनगर, पुणे-४११ ००४ येथे प्रसिद्ध केले.

संपादक : डॉ. अशोक बंडूजी भोसले

- वार्षिक वर्गणी : रु.२००/- किरकोळ अंक रु. २०/-
 - 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.msbshe.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 लेखकाची स्वतंत्र असतात; मंडळ त्यास सहमत असेलच असे नाही.

शिक्षण संक्रमण - फेब्रुवारी २०२० (३)

मनोगत ✍️



नववर्षाच्या स्वागतानंतर शालान्त परीक्षेचे वेध घेऊन येणारा फेब्रुवारी महिना.

माध्यमिक / उच्च माध्यमिकच्या अंगणातून मोठ्या प्रांगणात जाण्याचा दिंडीदरवाजा असलेला हा कालखंड विद्यार्थ्यांच्या जीवनघडणीचा पाया आहे. विद्यार्थ्यांसाठी नेमका हाच टप्पा काहीसा भाबडेपणाचा असतो. त्यांना मानसिक बळ देण्याची जबाबदारी शिक्षकांची असते. जिद्द, प्रयत्न व आत्मविश्वास ही यशाची गुणत्रयी विद्यार्थ्यांच्या मनावर बिंबवायला हवी. यशाचा निखळ आनंद मिळविण्याचा ध्यास रुजवायला हवा.

सर्व शैक्षणिक प्रक्रियेचा केंद्रबिंदू विद्यार्थीहितच आहे. जवळपास ३२ लाख विद्यार्थ्यांच्या भविष्याची पायाभरणी करणारी ही परीक्षा जगन्नाथाचा रथच असते आणि ती सर्वांच्या सहकार्याने उत्तम पार पडत असते. परीक्षेची प्रक्रिया निकोप व कॉपीमुक्त असावी, यासाठी आपण सर्वांनीच सजग असावे, जाणीवपूर्वक प्रयत्नशील असावे. आपल्या धीर देण्याने विद्यार्थ्यांची भीती कमी व्हावी. विद्यार्थ्यांवरील दडपण दूर व्हावे, त्यामुळे आपल्या शालेच्या यशाचा आलेख नक्कीच उंचावेल. शालान्त परीक्षांचे काटेकोर नियोजन व त्याची सुयोग्य अंमलबजावणी ही आपणा सर्वांचीच जबाबदारी आहे. राज्यमंडळ व सर्वच विभागीय मंडळे परीक्षेच्या संपूर्ण कार्यवाहीचे सजगपणे नियोजन करतातच. या नियोजनाची परिपूर्ण व सुयोग्य अंमलबजावणी हेच यशाचे गमक आहे.

सर्वच विषयांबाबत प्रात्यक्षिक वा तोंडी परीक्षेचे नियोजनही निर्धारित धोरणानुसार काटेकोरपणे केले जाईल, याकडे सर्व शालाप्रमुखांनी जबाबदारीने स्वतः लक्ष द्यावे. कोणताही विद्यार्थी यापासून वंचित राहणार नाही. त्याला लेखी वा तोंडी/प्रात्यक्षिक परीक्षेसाठी कोणतीही अडचण येणार नाही, याबाबतही सजग असावे. दिव्यांग विद्यार्थ्यांना त्यांच्या दिव्यांगत्वामुळे कोठेही अडसर येणार नाही, यासाठी आपण सर्वतोपरी मदत करूया. इ. १० वी व १२ वी च्या विद्यार्थ्यांना केवळ परीक्षार्थी नव्हे, गुणार्थी (गुणवान) होण्यासाठी मनापासून शुभेच्छा!

छत्रपती शिवाजी महाराज यांची जयंती १९ फेब्रुवारी रोजी आहे. त्यानिमित्त आपल्या या 'जाणता राजा' युगपुरुषाला त्रिवार मुजरा! भाषा हे आत्मप्रकटीकरणाचे सर्वात महत्त्वाचे साधन आहे. 'ये हृदयीचे ते हृदयी' - भावनांचे संक्रमण हे मातृभाषेद्वारेच अधिक प्रभावीपणे होते. मुलांच्या भावनिक विकसनामधील मातृभाषेचे महत्त्व ओळखून व मातृभाषेसाठी झालेल्या संघर्षाचे स्मरण म्हणून २९ फेब्रुवारी हा 'जागतिक मातृभाषा दिन' म्हणून साजरा केला जातो. शारदेच्या दरबारातील अग्रणी सारस्वत वि. वा. शिरवाडकर तथा कविवर्य कुसुमाग्रज यांचा जन्मदिन २७ फेब्रुवारी हा 'मराठी भाषा दिन' म्हणून साजरा केला जातो. 'लाभले अम्हास भाग्य बोलतो मराठी। जाहलो खरेच धन्य ऐकतो मराठी।' मराठी मातीत रुजलेल्या मराठी भाषकांसाठीचा हा अभिमान आहे. यानिमित्त मराठी भाषा समाजाभिमुख व प्रवाही राहू दे ! समृद्ध होऊ दे ! यांसाठी मनापासून शुभेच्छा ! २८ फेब्रुवारी रोजी 'प्रकाशाचे विकिरण' या संशोधनासाठी श्रेष्ठ शास्त्रज्ञ चंद्रशेखर वेंकट रमण (सी. व्ही. रामन) यांना नोबेल पारितोषिकाने गौरविण्यात आले. विज्ञान क्षेत्रातील या महत्त्वपूर्ण दिवसाचे स्मरण म्हणून २८ फेब्रुवारी हा दिवस आपण 'राष्ट्रीय विज्ञान दिन' म्हणून साजरा करतो. तंत्रज्ञानाच्या या गतिमान युगात विद्यार्थ्यांना काळाबरोबर धावण्याची प्रेरणा हा दिवस देईल, असे उपक्रम शाळेत राबवायला हवेत. स्वच्छतेचा महामंत्र देणारे संत गाडगेबाबा, थोर समाजसुधारक संत सेवालाल महाराज व मानवतावादी संत रविदास महाराज यांची जयंती याच महिन्यातील आहे. त्यानिमित्त या थोर विभूतींना शतशः प्रणाम!

सदर अंकात औचित्यपूर्ण लेखांमध्ये प्रा.मिलिंद जोशी यांचा 'मराठीची ज्योत तेवत ठेवायला हवी', डॉ. पंडित विद्यासागर यांचा 'विज्ञान दिन का व कशासाठी?', प्रा. प्रवीण दवणे यांचा 'हवा असतो हृदयसंवाद', डॉ. श्रुती पानसे यांचा 'दहावीची दहशत नको' अशा व इतरही अनेक अभ्यासपूर्ण लेखांचा समावेश आहे, त्यामुळे अंक नेहमीप्रमाणे संग्राह्य झाला आहे. आपणा सर्वांनी तो वाचावा व आपल्या प्रतिक्रियाही कळवाव्यात.

डॉ. शकुंतला काळे
अध्यक्ष,
राज्यमंडळ, पुणे.

शिक्षण संक्रमण - फेब्रुवारी २०२० (४)

मराठीपणाची ज्योत तेवत ठेवायला हवी.

प्रा. मिलिंद जोशी

☎ ९८५०२७०८२३

मुलांमध्ये भाषेचे प्रेम निर्माण करण्यात शिक्षकांची भूमिका महत्त्वाची आहे. अलीकडे साहित्याच्या श्रवणातून वाचनाकडे होणारा प्रवास थांबला आहे. शिक्षक आणि वडीलधारी माणसे वाचताना दिसली, तरच मुले वाचनासाठी प्रवृत्त होणार आहेत. शिक्षकांना आणि पालकांना भाषेविषयी आस्था, प्रेम आणि जिद्दवाळा वाटला तर तो मुलांनाही वाटणार आहे; म्हणूनच या दोन घटकांची भूमिका खूप महत्त्वाची आहे.

समाजात परस्परविरोधी घटना घडत असल्यामुळे आजचा समाज दुभंगलेल्या मनोवस्थेतून जात आहे. एकीकडे मराठी भाषा, साहित्य आणि संस्कृती यांचा प्रचार आणि प्रसार व्हावा, यासाठी गावोगावी संमेलने होत आहेत. तसेच परदेशात असलेली मराठी माणसे सातासमुद्रापार असणाऱ्या आपल्या मराठी बांधवांना निमंत्रित करून विश्वसाहित्य संमेलने घेत आहेत. तर महाराष्ट्रातल्या साहित्य संमेलनात 'मराठी भाषेचे संवर्धन' या विषयावर परिसंवाद होत आहेत.

आजची मुले मराठीत बोलत नाहीत, मराठी संस्कृती लयाला चालली आहे, या प्रकारचे निष्कर्ष शहरातील मराठी भाषेतील स्थिती पाहून काढले जातात; पण महाराष्ट्रातली तीन-चार शहरे म्हणजे संपूर्ण महाराष्ट्र नव्हे, हे निष्कर्ष काढणाऱ्यांना कुणीतरी सांगायला हवे. मी पुण्यात राहत असलो तरी मूळचा

ग्रामीण भागातला आहे. ग्रामीण महाराष्ट्रात साहित्यिक कार्यक्रम आणि व्याख्यानांच्या निमित्ताने माझी भ्रमंती असते. त्या भागात उत्तम मराठी बोलणारी माणसे मला भेटतात. आपली बोली मरणार नाही याची काळजी माणसे घेत असतात. तिथे मराठी साहित्यविषयक कार्यक्रमांना, व्याख्यानांना मोठी गर्दी होत असते. आज गावोगावी ग्रंथप्रदर्शन भरविणारी माणसे आहेत. पुण्यामुंबईतल्या माणसांइतकी पुस्तके विकत घेण्याची ऐपत कदाचित या ग्रामीण आणि निमशहरी भागातील लोकांकडे नसेल, पण तरीही ते त्यांच्या ऐपतीप्रमाणे पुस्तके विकत घेत असतात. हे सारे मला मराठीच्या संदर्भात खूप आश्वासक आणि प्रेरक वाटते.

मराठी भाषा जगते आहे की मरते आहे? या संदर्भातले अनुमान केवळ शहरांचा आधार घेऊन आपण काढणार आहोत का? हा खरा प्रश्न आहे. शहरातली मराठी भाषा आणि संस्कृतीची प्रकृती ठीक नाही, हे मान्य केले तरी मराठीच्या दुरवस्थेविषयी गळे काढण्याची आवश्यकता नाही. जागतिकीकरणानंतर आणि तंत्रज्ञानाचा विस्फोट झाल्यानंतर एकूणच जागतिक जीवनशैलीत जे बदल झाले, त्याचे परिणाम त्या त्या राष्ट्रातील भाषा आणि संस्कृतीवरही झाले आहेत, त्यामुळे भाषा आणि संस्कृतीचा पोत बदलतो आहे. त्या नष्ट होतील याची भीती बाळगण्याचे कारण नाही, असे सांगितले जात असले तरी गाफील राहून चालणार नाही.

सुटाबुटात वावरणारी, उत्तम इंग्रजी बोलणारी तरीही मोबाईलवर मराठी गाणी ऐकणारी आणि ऐकवणारी तरुण पिढी पाहिली की, माझे बळ वाढते. मराठीत ब्लॉगवर लिहिणाऱ्या आणि वाचनाऱ्या तरुणांचीही संख्या लक्षणीय आहे. भाषा ही केवळ संवादाचे माध्यम नसते. ती लोकजीवनाचा श्वास असते. हे आपले भाषाप्रेम, साहित्यप्रेम, वाचनप्रेम अन्य मार्गाने नव्या पद्धतीने व्यक्त होत असेल तर त्याचेही स्वागत करायला आपण शिकले पाहिजे. वाचनसंस्कृतीच्या नावाने ही अशीच ओरड होताना दिसते. वाचनसंस्कृती लोप पावते आहे वगैरे वगैरे..... हातात पुस्तके घेऊन वाचनाऱ्यांची संख्या भलेही कमी असेल. ई-बुक वाचणारे आहेतच की! महाराष्ट्र साहित्य परिषदेचा कार्याध्यक्ष या नात्याने काम पाहत असताना ज्या ज्या वेळी मी ग्रंथालयात जातो, त्या त्या वेळी मराठी विषय घेऊन स्पर्धा परीक्षा देणारी काही मराठी आणि अमराठी मुले मोठ्या संख्येने ग्रंथालयात येताना दिसतात. मराठी वाङ्मयाचा इतिहास मोठ्या आस्थेने अभ्यासताना दिसतात. हे चित्र मला आश्वासक वाटते.

आसपास एवढे सारे बदल घडत असताना काळाची पावले ओळखून या बदलत्या काळात मराठी भाषा, साहित्य आणि संस्कृती टिकावी यासाठी आपण कोणते प्रयत्न करतो? हे युग तंत्रज्ञानाचे आहे. या युगात आपली भाषा तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून कशी सशक्त होईल, अधिक लोकांपर्यंत कशी जाईल या दृष्टीनेही प्रयत्न करायला हवेत.

बृहन्महाराष्ट्रात जेवढ्या म्हणून साहित्य संस्था आहेत, तिथे माझे व्याख्यानाच्या निमित्ताने जाणे-येणे असते. महाराष्ट्रापासून दूर राहून ते आपले भाषाप्रेम

आणि अस्मिता टिकवून आहेत. मध्यप्रदेशात गणेश बागदरे यांच्या पुढाकाराने मध्यप्रदेश सरकारच्या साहाय्याने मराठी प्रभागाची स्थापना झालेली आहे. बेळगाव, कारवार भागात तणावाचे वातावरण असूनही ज्या दिमाखात, धाडसाने मराठी भाषेचे कार्यक्रम होतात, संमेलने होतात ते पाहिले, की ऊर भरून येतो. या गोष्टी आश्वासक वाटायला काय हरकत आहे ?

माझ्या गुजरातमधल्या एका मित्राकडे एक परदेशी पाहुणा आला होता. मी जेव्हा त्याला भेटायला गेलो होतो, तेव्हा तो उत्तम गुजराती बोलत होता. मला आश्चर्य वाटले. मी विचारले, “आपण गुजराती कुठे शिकलात?” तो म्हणाला, “मी शिकलो नाही, इथे आल्यानंतर इंग्रजी चे गुजराती भाषांतर कसं करायचं, वाक्यरचना कशी असते, याची पुस्तके मला मिळाली, इथे कामासाठी आल्यानंतर साधारणपणे जेवढे बोलावे लागते, तेवढी वाक्ये त्या पुस्तकात उपलब्ध होती.” मला गुजराती भाषाप्रेमींचे कौतुक वाटले. अशी व्यवस्था मुंबई विमानतळावर उतरणाऱ्या परदेशी नागरिकांसाठी आपण मराठीप्रेमी का करू शकत नाही? मराठीप्रेमींनी असे प्रकल्प हाती घ्यायला हवेत.

व्याकरणाचा बाऊ केल्यामुळे मराठीला लोक घाबरतात, असे एक निरीक्षण कायम नोंदवले जाते. व्याकरण आणि मराठी लेखनपद्धतीबाबत विचारवंतांमध्ये एकवाक्यता नाही, त्यामुळे संभ्रमाचे वातावरण आहे. मराठी भाषा लेखनपद्धती या संदर्भात लोकमान्य टिळकांनी दै. केसरीमध्ये पाच अग्रलेख लिहिले. एका अग्रलेखात ते लिहितात. ‘मराठीतील कोणती लेखनपद्धती ग्राह्य व कोणती अग्राह्य याचा विचार हळूहळू लोकांनीच केला पाहिजे. वैयाकरण्यांनी आपली मते प्रसिद्ध करावी,

वादविवाद करावे आणि अशा रीतीने 'भवति न भवति' चर्चा झाली म्हणजे जी पद्धती जास्त सयुक्तिक असेल, तिचाच लोकांत प्रघात पडतो आणि इतर पद्धती लुप्तप्राय होतात.' लोकमान्यांच्या या विचारांचे आज गांभीर्याने चिंतन होण्याची आवश्यकता आहे.

भाषा नुसती ओठातून येऊन उपयोगाची नाही, ती पोटातून यायला हवी. कोणतीही भाषा टिकायची असेल तर त्या भाषेत ती बोलणाऱ्या भाषकांचे पोट भरण्याचे सामर्थ्य असले पाहिजे, त्यासाठी ती उद्योगाची भाषा झाली पाहिजे.

मुलांमध्ये भाषेचे प्रेम निर्माण करण्यात शिक्षकांची भूमिका महत्त्वाची आहे. शहरातील मुलांच्या धावपळीच्या जीवनशैलीत अवांतर वाचन आणि खेळ यांना स्थान राहिलेले नाही. मराठी घरातून वाङ्मयसंस्कृती हद्दपार होत चालली आहे. आई-वडील नोकरी-व्यवसायाच्या चक्रात अडकले आहेत. त्यांना वाचनासाठी आणि मुलांना वाचून दाखवण्यासाठी वेळ नाही. घरात मुलांना गोष्टी सांगणारे आजी-आजोबा राहिलेले नाहीत. ज्या घरात ते आहेत, त्या घराचा ताबा दूरचित्रवाणी संचाने घेतलेला आहे. मुलांमध्ये संगणकाचे आणि मोबाईलचे वेड दिवसेंदिवस वाढत आहे. साहित्याच्या श्रवणातून वाचनाकडे होणारा प्रवास थांबला आहे. शिक्षक आणि वडीलधारी माणसे वाचताना दिसली, तरच मुले वाचनासाठी प्रवृत्त होणार आहेत. शिक्षकांना आणि पालकांना भाषेविषयी आस्था, प्रेम आणि जिऱ्हाळा वाटला तर तो मुलांनाही वाटणार आहे; म्हणून या दोन घटकांची भूमिका खूप महत्त्वाची आहे.

आपण मराठी माणसांनी न्यूनगंड, भयगंड आणि अपराधगंडातून बाहेर पडले पाहिजे. मराठी

माध्यमातून शिक्षण घेतल्याचा न्यूनगंड, स्पर्धेत कसे टिकणार याचा भयगंड आणि इतरांच्या तुलनेत आपण कमी आहोत याचा अपराधगंड, हे मुलांच्या मनातूनही बाहेर काढले पाहिजेत.

शासन ही मोठी शक्ती असल्यामुळे त्यांच्याकडून भाषाविकासासंदर्भात अपेक्षा राहणारच आहे. दै. केसरीतल्या आपल्या अग्रलेखात लोकमान्य लिहितात, 'नाडीवरून ज्या प्रमाणे शरीरातील रोगाची अथवा स्वास्थ्याची परीक्षा होते, तद्वतच भाषेवरून राष्ट्राची बरी-वाईट स्थिती तज्ज्ञ लोक तेव्हाच ताडतात. छत्रपती श्री शिवाजी महाराज जन्मण्यापूर्वी पोवाडे का झाले नाहीत, याचे कारण आता सांगण्याची जरूरी नाही. शिवाजी महाराजांचा अभ्युदय म्हणजे मराठी भाषेचा अभ्युदय.' लोकमान्यांच्या सांगण्याचे तात्पर्य एवढेच, की शासनाकडे इच्छाशक्ती असेल तर खूप काही घडू शकते. भाषेच्या संदर्भात सारेकाही शासनाने करावे ही भूमिकाही फारशी योग्य नाही. समाजाचीही भूमिका महत्त्वाची आहे. साहित्य संस्था, ग्रंथालये, भाषातज्ज्ञ, प्राध्यापक, शिक्षणतज्ज्ञ यांच्यात सुसंवाद निर्माण झाला, तर योग्य त्या दिशेने प्रयत्न करता येऊ शकतात.

'मायमराठीचा जयजयकार असो', असे म्हणत असताना आपल्यातली 'मराठीपणाची' ज्योत तेवत ठेवणे महत्त्वाचे आहे. भाषा आणि संस्कृतीची स्पंदने प्रथम मनात उमटतात. नंतर ती उच्चारतात आणि कृतीतून प्रकटतात. केवळ दिखावूपणासाठी मराठीचे प्रेम नको, आंतरिक जाणिवांतून ते प्रकट होत राहिले तर भाषा आणि संस्कृती कधीच मरत नाही.



हवा असतो हृदयसंवाद !

प्रा. प्रवीण दवणे

☎ ९८२०३८९४१४

संवादी अध्यापनातून विद्यार्थ्यांच्या मनाची बंद कवाडे उघडतात. माझा तर असा अनुभव आहे, आपणही त्यांच्याकडून काही शिकत असतो. वैदर्भी बोलीतील एक कथा शिकवताना त्या कथेतील अनेक शब्दांचे अर्थ मला माहीत नव्हते, तर कथेखाली काही शब्दार्थही दिलेले नव्हते; परंतु आपल्या वर्गात अमरावती, अकोला, नागपूर, वर्धा येथील कोण-कोण विद्यार्थी आहेत असे विचारून मी जेव्हा त्यांच्याकडून अर्थ जाणून घेतले, तेव्हा आपण शिक्षकाला काही सांगू शकलो, यांचा अवर्णनीय आनंद त्यांच्या चेहऱ्यावर दिसत होता; म्हणून तो माझ्या चेहऱ्यावरही दिसू लागला.

एक प्रसिद्ध नाटककार शं. ना. नवरे यांनी मला अगदी सहजपणे विचारले, “हल्ली मुले शिक्षकांचं मनापासून ऐकतात का ? ” मी त्यांना म्हटले, “शब्दा, विद्यार्थी-शिक्षकांचं ऐकण्यासाठी नेहमीच आतुर असतात असे मला वाटते; परंतु विद्यार्थ्यांनी ऐकायलाच हवे ही ओढ किती शिक्षकांमध्ये असते, तेच बघण्याची आज गरज आहे.” अध्यापन व्यवसायात चार दशके आनंद घेतल्यानंतर आज मी ठामपणे असे म्हणू शकतो, जेथे सांगणारे अंतःकरण उपस्थित आहे, तेथे ऐकणारे कानही उपस्थित असतात. केवळ माहिती जमवलेल्या शिळ्या शिंदेरीवर फोडणीचा भात केल्यासारखे जे शिक्षक शिकवतात, त्यांच्या अध्यापनात ताजेपणाचा गंध कुठून येणार ?

अध्यापन व्यवसाय हा नदीप्रमाणे प्रवाही व्यवसाय आहे. कालची नदी आज नाही आणि आजची उद्या

नाही, इतके नवेपण सातत्याने जपणे, हा आपल्या अध्यापनाच्या आनंदयात्रेचा स्वाध्याय आहे. मनामनांच्या रंगीत घटनांनी वर्ग भरलेला असताना, आपला अध्यापन विषय त्यांच्याशी तितक्याच जिवंतपणे जोडणे यातूनही आनंदयात्रा सुरू होते. सतत नवे काही घडत असतेच; पण जागेपणाने जो बघतो त्यालाच ती घटना दिसू शकते. एखाद्या शासकीय कचेरीत निर्जीव फाईलवर शेर लिहिणे आणि विद्यार्थ्यांच्या डोळ्यांत स्वाक्षरी करणे यातले अंतर जाणून घेणे हा स्वाध्याय. अध्यापकाची पात्र पदवी घेतली, की व्यवसायात कायम होण्याची तरतूद होते; परंतु विद्यार्थ्यांच्या हृदयात कायम होण्यासाठी अंतरीच्या जिन्हाळ्यातून येणारा संवाद उपयोगी ठरतो.

वर्गातील विद्यार्थी हा मोठ्या समाजाचा एक छोटा घटक असतो. त्याअर्थाने विशाल समाजाची एक लाटच आपल्या वर्गामध्ये येत असते; म्हणूनच सर्वांना एका मापात मोजणे आणि सरसकट एकसुरी शिकवणे दोघांनाही त्रासदायक असते.

एकदा पत्रलेखनाविषयी मला वर्गात काही बोलायचे होते. गंमत म्हणजे पत्रलेखन तर दूरच, आजच्या विद्यार्थ्यांनी पत्र ही ‘वस्तू’च पाहिलेली नव्हती. बारावीतील मुले असूनही त्यांना आत्तापर्यंत कोणतेही पत्र आलेले नव्हते, की त्यांनी कधी कुणाला पत्र लिहिलेले नव्हते. ‘पोस्ट ऑफीस’ अशी एक शासकीय संस्था आहे, हेसुद्धा ‘पहिली ते अकरावी’ होईपर्यंत त्यांना सांगण्याची त्यांच्या यापूर्वीच्या अध्यापकांना आवश्यकता वाटली नव्हती. आता या अज्ञानाचा दोष माझ्यासमोरील विद्यार्थ्यांना देऊन कसे चालेल ? आणि आपल्यातल्याच

काही अध्यापकांना दोष हा देऊनही प्रश्न सुटणार नव्हता ! अशा वेळी काय करायचे असते, हे अध्यापन शाळेत शिकवण्याची तरतूद नसते. आपणच आपले निर्णय घ्यायचे असतात. मी दुसऱ्या दिवशी वर्गात येताना पोस्ट कार्ड, अंतर्देशीय पत्र, पाकिट, स्टॅम्प्स इत्यादी सामग्री घेऊन गेलो आणि आयुष्यात सर्वप्रथम विद्यार्थ्यांनी पत्रसंस्था पाहिली होती. जाणिव्या विस्तारणे हे अध्यापकाचे काम असते, असे मला वाटते. नेमलेली अनुक्रमणिका पूर्ण करणे म्हणजे अध्यापन नव्हे; तर त्यापलीकडे जाऊन विद्यार्थ्यांचा जिवलग मित्र बनून त्याच्या मानसिक आणि सामाजिक संवेदना समृद्ध करतो, तो खरा शिक्षक असतो.

प्रत्येक वर्गाचे, त्या-त्या वयोगटाचे, भूप्रदेशाचे, सामाजिक संदर्भाचे प्रश्न अगदी वेगवेगळे असतात. आपण कुठल्या सामाजिक पर्यावरणात काम करत आहोत, याचे भान सुजाण आणि व्यवसायापलीकडे आनंद घेऊ इच्छिणाऱ्या शिक्षकाला असते. यातूनच 'मलाही काही सांगायचंय' ही ओढ निर्माण होते. जेथे सांगणे आहे, तेथे ऐकणे आहे. जेथे केवळ ऐकवणे आहे, तेथे ऐकणे नसते, हा विचार आपण समजून घेऊया. चाळीस मिनिटे शिक्षक बोलत असतो आणि मुले नेमून दिल्याप्रमाणे ते ऐकत असतात; परंतु त्यातील एखाद्याला आपला मजकूर कुठपर्यंत पोहोचला हे जाणून घ्यावेसे वाटले, तर हाती शून्यच येणार. मग आपण त्या विद्यार्थ्यांना वर्गात लक्ष द्यायला सांगणार आणि तोवर पुढल्या तासाची बेल होणार; परंतु ज्यांच्यासाठी आपण असतो त्या विद्यार्थ्यांना चाळीस मिनिटातील प्रत्येक सेकंद जागे ठेवण्यात आपण यशस्वी झालो आहोत का ? याचा शोध आपण केव्हा घेणार ? त्यासाठी डोळ्यांनी डोळ्यांशी बोलले पाहिजे. हृदयाने हृदयाशी संवाद केला पाहिजे. मध्येच काही प्रश्न विचारायला हवेत, उत्तरे चुकली

तरीही त्याबद्दल विद्यार्थ्यांला कमी न लेखता त्यातीलच एखादा धागा पकडून आपले म्हणणे पुन्हा समजावून सांगण्याचे औदार्य हवे, अशा तासाला विद्यार्थी रंगून जातात आणि स्वाभाविक शिक्षकही !

माझ्या मते अध्यापन हा एक 'रास' आहे. टिपरीवर टिपरी पडल्याशिवाय रास रंगत नाही. त्याप्रमाणेच विद्यार्थ्यांचे मन एकमेकांशी बोलल्याशिवाय वर्गाचे वृंदावन होत नाही. संवादी अध्यापनातून विद्यार्थ्यांच्या मनाची बंद कवाडे उघडतात. माझा तर असा अनुभव आहे, आपणही त्यांच्याकडून काही शिकत असतो. वैदर्भी बोलीतील एक कथा शिकवताना त्या कथेतील अनेक शब्दांचे अर्थ मला माहीत नव्हते, तर कथेखाली काही शब्दार्थही दिलेले नव्हते; परंतु आपल्या वर्गात अमरावती, अकोला, नागपूर, वर्धा येथील कोण-कोण विद्यार्थी आहेत असे विचारून मी जेव्हा त्यांच्याकडून अर्थ जाणून घेतले, तेव्हा आपण शिक्षकाला काही सांगू शकलो यांचा अवर्णनीय आनंद त्यांच्या चेहऱ्यावर दिसत होता; म्हणून तो माझ्या चेहऱ्यावरही दिसू लागला.

अध्यापनाचा विषय कुठलाही असला तरीही त्या-त्या विषयात सतत नवे-नवे संशोधन व माहिती निर्माण होत असते. पुष्कळदा आपण असा विचार करतो, मी 'अमक्या' इयत्तेला शिकवीत आहे, इतकी पुढची माहिती त्या मुलांना देऊन काय उपयोग ? उपयोग दोन प्रकारचा असतो. एक म्हणजे आपले ज्ञान अद्ययावत राहते आणि दोन म्हणजे ऐंशीजणांच्या वर्गात दहा-पंधरा जण तरी असे असतात, की ज्यांच्या संवेदना तीव्र आणि तरल असतात.

थोडे प्रतिकात्मक बोलायचे झाले, तर मी असे म्हणेन, की एकाच इयत्तेतही अनेक इयत्ता उपस्थित असतात. आपल्याला सर्वांनाच त्याच्या त्याच्या परीने पुढे न्यायचे असते आणि हेच तर अध्यापकाचे कार्य

असते. शिक्षकाचे 'सांगणे' संपले की त्याचे अध्यापन निर्जीव होते; म्हणूनच आपल्या शब्दांत नवी-नवी स्पंदने येण्यासाठी ही ओढ जागी असायला हवी. कदाचित इतरांपेक्षा चार तास अधिक घ्यावे लागतील, अभ्यासक्रम पूर्ण करण्यासाठी सुट्टीत काही वेळा वर्गही घ्यावे लागतील; परंतु असे करणाऱ्या शिक्षकाचा आनंद कोणाला सांगूनही कळणार नाही.

ज्याला आतून काही सांगायचे असते, त्याचे व्यक्तिमत्त्व प्रवाही असते; उत्सुक झाल्यासारखं! विद्यार्थ्यांना काही क्षणांतच कळते, समोरचा शिक्षक प्रवाहासारखा चैतन्यमय आहे, की प्रवाह हरवलेल्या आणि काठ घट्ट झालेल्या डबक्यासारखा आहे. त्या अर्थाने आपले खरे परीक्षक विद्यार्थी असतात. तास संपल्याची बेल होताच मुलांना आनंद झाल्यावर नक्की समजावे, शिकवण्यात अजून रस भरायला हवा ते. आणि तास संपल्यावर 'अजून पाच मिनिटं बोला ना' असा भाव जर विद्यार्थ्यांच्या चेहऱ्यावर दिसला तर तेच आपले सुवर्णपदक समजावे. अध्यापन हे संवादी हवे; हृदयसंवादी!

काही वेळा विद्यार्थ्यांचा शिकण्यासाठी अजिबातच मूड नसतो. असे होऊ शकते केव्हा-केव्हा. तेव्हा अभ्यासातलाच; परंतु एखादा वेगळा प्रयोग घेता येईल का ? याचाही विचार व्हायला हवा. उदा. माझा एक पाठ आठवीला होता. 'सप्तसुरांचे जीवनगाणे' विख्यात गायिका आशा भोसले यांच्या व्यक्तिमत्त्वावरील तो पाठ होता. एका खेड्यातील शिक्षकाने पत्र पाठवून त्याने ऐनवेळी वर्गात घेतलेला प्रयोग सांगितला. तो कुठला ते वाचून मला आश्चर्य वाटले. थोड्या कंटाळलेल्या मुलांना त्या गुणी शिक्षकाने आशा भोसले यांची, मुलांना माहिती असलेली प्रसिद्ध गाणी सांगितली आणि त्यातील काही जरा बऱ्या गाणाऱ्या मुला-मुलींकडून म्हणून घेतली.

उदा. 'मागे उभा मंगेश, पुढे उभा मंगेश', 'ये रे घना, ये रे घना, न्हाऊ घाल माझ्या मना' किंवा विशेष माहिती नसलेलं; परंतु आशाताईंचं अप्रतिम गाणं 'भारतीय नागरिकाचा घास रोज अडतो ओठी; सैनिकहो तुमच्यासाठी।' अशी काही आशाताईंची गायनवैशिष्ट्ये व्यक्त करणारी गाणी वर्गात सादर झाली. सारा वर्ग आनंदाने बहरला. जणू पुढल्या तासाला प्रत्यक्ष सुरुवात करावयाच्या पाठाची ती प्रस्तावनाच झाली.

मिळालेल्या प्रत्येक क्षणाला सत्कारणी लावणे, एकही क्षण वाया न दवडणे, हे उत्तम शिक्षक करीत असतो. याचा शब्दशः अर्थ काहीजण असा घेतील, पाऊल टाकताच, 'पुस्तक उघडणे आणि करूया सुरुवात' असे म्हणणे, म्हणजे प्रत्येक क्षण कारणी लावणे आहे काय ? तसे नाही. मात्र थोड्या शब्दांनी, कधी प्रेमळ डोळ्यांनी, विद्यार्थ्यांची विचारपूस करणे, दोन दिवस कोणी आजारी असेल म्हणून न आलेला आज हजर असेल, तर जवळ जाऊन तब्येतीची चौकशी करणे, हाही आपल्या स्वभावातील भाव असायला हवा. आपण एका अर्थाने त्यांचे शैक्षणिक पालकच असतो; तेवढे ममत्व आपल्यातून व्यक्त व्हायला हवे. या सगळ्या क्षणांचा वर्गाशी नाते जोडण्यासाठी सकारात्मक परिणाम होतो आणि आपला अध्यापनाचा विषय सहजपणे रूजू शकतो.

म्हणून म्हटलं, आपल्या साऱ्या व्यक्तिमत्त्वात काहीतरी मनापासून सांगण्याची ऊर्मी हवी. त्यासाठी आपला व्यवसाय हा केवळ यांत्रिक नाही तर मानसिक संवादाचा आहे. जिवंत माणसाचा जिवंत समाजाशी आणि तो समाजही देशाच्या भविष्यात सर्वात महत्त्वाचा! याचसाठी घड्याळ आणि अनुक्रमणिका यांचे भान ठेवून थोडे नव्या पिढीशी समरस व्हायला हवे. त्यांचे मित्र व्हायला हवे.



दहावीची दहशत नको...

डॉ. श्रुती पानसे

☎ ९६६१५०७०५५

सध्याच्या शिक्षणपद्धतीमध्ये दहावीच्या टप्प्यावर होणाऱ्या शालान्त परीक्षेला जास्त महत्त्व असल्यामुळे त्याचे दडपण विद्यार्थ्यांवर आणि पर्यायाने पालकांवरही येते. अनेकदा परीक्षेच्या भीतीपोटी विद्यार्थ्यांचे मानसिक संतुलन बिघडते, त्यातून काही अनुचित प्रकारही घडत असतात; म्हणून या परीक्षेकडे पाहण्याचा दृष्टिकोन बदलण्याची गरज आहे. प्रस्तुत लेखात विद्यार्थी, पालक व एकूणच समाजाचा दृष्टिकोन कसा बदलता येईल, यासंबंधीचे मूलभूत विचार मांडले आहेत. ते सर्वानाच मार्गदर्शक ठरणार आहेत.

दहावीची दहशत नको!

मुलांना आनंददायी शिक्षण द्यावं, हे वाक्य अतिशय सकारात्मक आहे. नैसर्गिक आहे. जिथे आनंद आहे, तिथे ताण असू शकत नाही. जिथे आनंद आहे, तिथे नकारात्मक भावना असू शकत नाहीत; पण नेहमी याउलटच होताना दिसतं.

परीक्षेचा ताण कशासाठी?

परीक्षा म्हटलं की मुलांना आधी ताणच येतो. एकूणच शिक्षणात ताण, स्पर्धा असे शब्दही मुलांच्या आसपास फिरकू नयेत. ज्ञानरचनावादी पद्धतीनुसार तर शिक्षकानं मदतनीसाच्या भूमिकेत असावं. तसं झालं नाही की समस्या निर्माण होतात. त्या वाढतात; पण सध्या दहावीची परीक्षा ही एकूण संपूर्ण शिकण्याच्या प्रक्रियेचं मूळ झाली आहे. जे काही करायचं ते दहावीत चांगले मार्क्स मिळावेत, यासाठीच अशी एक भावना तयार झाली आहे. ते दूर व्हायलाच हवं.

शाळा, पालक आणि मुलं मात्र दहावीच्या

परीक्षेला सवयीने अपार महत्त्व देतात. दहावीतले गुण हे केवळ यशाची एक पायरी न राहता प्रतिष्ठेचं प्रतीकही झालेलं आहे. या परीक्षेला महत्त्वाचं स्थान मिळाल्यामुळे शालेय धोरणांमध्ये काही सखोल बदलही झाले आहेत. दहावीची परीक्षा ही एरवीच्या परीक्षेसारखीच एक परीक्षा असते, हे माहीत असूनही या परीक्षेचे एक प्रकारे दडपण विद्यार्थ्यांवर येते, हे नाकारता येत नाही.

आधीच्या तुकड्यांवर परिणाम

सुरुवातीच्या काळात दहावीचा पाया म्हणून नववीकडे लक्ष देण्याची गरज वाटू लागली. दहावीत चांगले गुण हवे असतील तर नववीपासून तयारी करायला हवी, असं म्हटलं जाऊ लागलं. पुढे काही वर्षांतच हे पुरेनासं झालं; म्हणून मग साऱ्यांचा मोहरा आठवीकडे वळला. आठवीपेक्षाही खालच्या वर्गाकडे दहावीची तयारी म्हणून बघायला सुरुवात झाली.

यातली सर्वांत वाईट गोष्ट अशी, की दहावी ही 'आठवी ते दहावी' अशी मर्यादित राहिली नाही, तर ती झिरपली. पाचवी ते सातवी हीसुद्धा दहावीची मिनी तयारी, पहिली ते चौथी हा तर शिक्षणाचा पायाच, पण तोदेखील दहावीवर डोळा ठेवून आखायला सुरुवात झाली. अभ्यासक्रम असा खाली झिरपत होता आणि त्याबरोबरच वाढता ताणही!

'पुढे दहावीला अवघड जाऊ नये म्हणून...' हा परवलीचा शब्द झाला, शिक्षकांचा आणि पालकांचाही. जे काही करायचं ते दहावीसाठी.

एके संध्याकाळी एका बागेत बालवाडीतल्या छोट्याशा मुलाला झोका देता देता एक जागरूक आई बोलत होती, की सध्याची शाळा खरं तर चांगली आहे; पण मी त्या दुसऱ्या शाळेसाठी प्रयत्न करणार

आहे; कारण तिथे पाच पूर्णलाच पहिलीला घेतात. सहा पूर्ण झालेच पाहिजे अशी वाट बघत बसत नाहीत... म्हणजे त्याची दहावी लवकर होईल ना.

पुण्यातल्या एका इंग्रजी शाळेत खूप खूप गृहपाठ दिला जातो. तिथे शिकत असलेला पहिलीतला मुलगा संध्याकाळी मुलांबरोबर खेळायचा बंद झाला. या दोन गोष्टींचा संबंध त्या शाळेतल्या एका पालकसभेशी होता. त्या पालकसभेत खूप गृहपाठ देण्याचं समर्थन केलं होतं. हे सर्व चालू आहे, ते पुढे तुमच्याच मुलांना अवघड जाऊ नये म्हणून... या नावाखाली होतं.

नुकतीच कॉलेजला गेलेली एक मुलगी म्हणाली, की बक्षिसं मिळवून देणारा एखादा खेळ तिसरी-चौथीपासूनच खेळावा म्हणजे दहावीला मार्क वाढतात. खेळ खेळण्याचा एक असाही पैलू!

‘पुढे दहावीला अवघड जाऊ नये...’ या वाक्याचं झिरपणं सध्या तर बालवाडीपर्यंत येऊन ठेपलं आहे, हे सरळच दिसतं आहे.

अनेक गोष्टींवर परिणाम

मुलांचं संपूर्ण शालेय जीवन म्हणजे जणू काही दहावीची तयारी असं समीकरण आता रूढ झालं आहे. व्हेकेशन बॅच, टेस्ट सीरीज, पेपरमधून मार्गदर्शन, खास अंक, प्रिलीम, हे सारं काही म्हणजेच दहावीचं ग्लॅमर. जी मुलं दहावीला पास होणार नाहीत, याची शाळेला खात्री असते, त्या शाळा मुलांचं वर्ष वाचावं म्हणून किंवा आपल्या दहावीच्या निकालावर काही एक परिणाम होऊ नये, आपला निकाल घसरू नये म्हणून इयत्ता नववीतच मुलांना शाळेबाहेर काढून टाकू लागल्या. याचा परिणाम मुलांच्या मानसिकतेवर होऊ लागला.

गेल्या वर्षात दहावीभोवती इतरही काही शब्द जोडले जाऊ लागले. ताण-तणाव, त्यातून आजारपणं, परीक्षांचा अतिरेक, क्लासेसचा मारा, क्लासेसरूपी संस्थानं आणि त्यांचे भरभक्कम शुल्क, जागरणं, समुपदेशन इथपासून ते कोवळ्या विद्यार्थ्यांच्या

आत्महत्यांपर्यंत सर्व काही दहावीच्या परीक्षेमुळे निर्माण झालं. फोफावलं. आता तर परीक्षांचे निकाल जवळ आले, की मनात टोकाचा विचार येणारच, इथपर्यंत आपली मनं बोथट झाली.

शिक्षकांवर जबाबदारी

दहावीची परीक्षा म्हणजे जणू काही फार बुद्धीची तपासणी असते, अशा पद्धतीने पालक मुलांना बुद्धिवर्धक औषधं आणतात. मात्र आता गेल्या काही वर्षांपासून ही औषधं नव्हेत तर ताण हलका करणारी औषधं मानसोपचार तज्ज्ञाकडून घेण्याची ट्रम वाढत चालली आहे. अवघ्या चौदा-पंधरा वर्षांच्या मुलांना ताणनिवारक ॲलोपॅथीची औषधं घेण्याची खरंच काही गरज आहे का? हे काय चालू केलंय आपण? पालक मुलांना नक्की कुठल्या दिशेला घेऊन चालले आहेत? इथे थोडं थांबून विचार करण्याची गरज नाहीये का?

आज पालक मुलांना ताणावर औषधं घ्यायची असतात ही वाट दाखवताहेत; पण उद्ध्या या मुलांना पावलपावली ताण असणार आहेत. मोठीमोठी आव्हानं पेलायची आहेत. स्वतःच्या गुणवत्तेला सिद्ध करून दाखवायचं आहे, अशा वेळेला ही मुलं मोठी झाल्यावरही आयुष्यभर औषधं घेत राहणार आहेत का? या औषधांचे विविध दुष्परिणाम होत असतात. या साऱ्यांचा परिणाम कायमस्वरूपी त्यांच्या आरोग्यावर होणार आहे.

काही वर्षात काही बदल घडले आहेत. जसे, केवळ पाठ्यपुस्तकांवर अवलंबून न राहता प्रकल्पपद्धतीवर भर, पाठ्यपुस्तकांतल्या स्वाध्यायांमध्येही कृतिशीलतेवर भर, किंवा दहावीसाठी तोंडी परीक्षा, त्यासाठी शाळेने दिलेले गुण हे ग्राह्य धरण्यात येऊ लागले. आपल्याकडे चाचणी स्वरूपात परीक्षा घेतली जाते, तसेच सहामाही, वार्षिक परीक्षाही घेतली जाते. काही शाळांमध्ये अशा परीक्षा घेण्याशिवाय मुलांच्या दैनंदिन नोंदी ठेवण्यात येतात. त्यांचं मूल्यमापन घेतलं जातं. हे मूल्यमापन केवळ परीक्षेच्या आधारे नाही, तर वेगवेगळ्या वेळेला

वेगवेगळ्या पद्धतींनी केलं जातं. केवळ विशिष्ट दिवशी दिलेली तीन तासांची एक परीक्षा आणि त्याचे जे काय मिळतील ते गुण या एकाच गोष्टीवर संपूर्ण गुणवत्ता अवलंबून राहत नाहीत.

मुलं वर्षभर खेळ, कला यात भाग घेत असतात. त्यासाठी वेळ देत असतात. या साऱ्यांचा विचार आता बोर्ड परीक्षेत होऊ लागला आहे. हा चांगला भाग आहे. यामुळे केवळ एका परीक्षेत मिळालेले मार्क्स नाहीत, तर वर्षभर मुलं काय करतात याचीही दखल घेतली जाऊ लागली. त्यानुसार शाळेने अंतर्गत गुण देणं आणि कला-खेळांचे मार्क्स मिळणं या दोन्ही गोष्टी माझ्या मते आवश्यकच आहेत.

दहावीच्या नंतर कॉलेज शिक्षण सुरू होणार, म्हणून दहावीचं महत्त्व आहे; पण यापेक्षा परीक्षा म्हणून त्यात भीती वाटावी असं काहीही नाही.

वास्तविक, शालेय वर्षात टप्प्याटप्प्याने परीक्षा घेण्याची पद्धत आपल्याकडे अस्तित्वात आहे, ती कशासाठी? तर मुलांना जे शिकवलं गेलं त्यातलं किती समजलं, काय समजलं नाही हे शिक्षकांना समजावं, यासाठी परीक्षा असते. परीक्षेचा मूळ हेतू हा एवढाच!

परीक्षेत गुण चांगले मिळाले याचा अर्थ असा की मुलांना जे शिकवलं गेलं ते नीट समजलं. ते त्यांना आपल्या शब्दांत उतरवता आलं. तसंच कमी गुण मिळाले याचा अर्थ एकतर शाळेत शिकवलेलं कमी पडलं किंवा जे शिकवलं ते समजलं नाही किंवा जे समजलं त्याचा सराव कमी पडला. शिकण्याच्या एकूण प्रक्रियेत परीक्षेचं स्थान हे असं आहे.

आज दहावीच्या परीक्षेचा खूप मोठा बागुलबुवा निर्माण केला आहे. वास्तविक दहावीची दहशत बाळगण्याची गरज नाही, त्यासाठी क्लासेस, अतिरिक्त पुस्तकं, औषधं यांचीही काही गरज नाही. मुलांनी आनंदात शिकलं तर, शिक्षकांनी आनंदात आणि ताणरहित अवस्थेत शिकवलं तर अवघं शिक्षण सोपं जाईल.

दहावीची काठीण्यपातळी इतर परीक्षेपेक्षा खूप जास्त असते, परीक्षेतल्या प्रश्न-उत्तरांची धाटणी वेगळी असते असंही काही नाही. शिक्षकांनी या गोष्टी पालकांपर्यंत पोचवण्याची आज खरी गरज निर्माण झाली आहे.



वाचकांचे अभिप्राय

सप्रेम नमस्कार,

मी शिक्षण संक्रमण या मासिकाचा वाचक असून त्यामधील लेखामधून मिळत असलेल्या प्रेरणेमुळे माझ्यासारख्या अनेक शिक्षकांमध्ये बदल झाले आहे. आपल्या मासिक अंकांमधील डिसे. २०१९ मध्ये प्रकाशित 'विद्यार्थ्यांचे मानसिक आरोग्य व शिक्षकांची भूमिका' या लेखामध्ये डॉ. लीला पाटील यांनी मांडलेली भूमिका व दाखविलेली दिशा अतिशय चांगली आहे.

विद्यार्थ्यांचे मानसशास्त्र शिक्षकांना माहीत असायला हवे. त्याप्रमाणे शिक्षकांची विद्यार्थ्यांसोबत वागणूक असावी, म्हणजे खरा विद्यार्थी शिक्षकांच्या हातून घडेल. त्यांच्यामधील सुप्त गुणांना वाव मिळेल. शिक्षक घडविण्यासाठी शिक्षण संक्रमणमधील मार्गदर्शन करणारे उत्तम लेख या मासिकातून वाचायला मिळावे. ही अपेक्षा. कारण शिक्षक हाच विद्यार्थ्यांच्या मानसिक आरोग्याचा संरक्षक आणि संवर्धक असतो.

श्री. सुनील दिनकरराव पाचखेडे (शिक्षक)

सावित्रीबाई फुले कन्या विद्या. टेमुर्डा, ता.वरोरा, जि. चंद्रपूर

शिक्षण संक्रमण - फेब्रुवारी २०२० (१३)

विज्ञान दिन : का व कशासाठी ?

डॉ. पंडित विद्यासागर

☎ ९४२०४८३४८७

भारतीय वंशाच्या हरगोविंद खुराणा, एस. चंद्रशेखर आणि वेंकटरमन रामकृष्णन यांना पूर्वी नोबेल पारितोषिक मिळाले आहे, मात्र त्यांनी परदेशात संशोधन केले, त्याचप्रमाणे त्यांनी इतर देशांचे नागरिकत्व स्वीकारले होते; परंतु सी.व्ही. रामन या भारतीयाला भारतात संशोधन करून मिळालेले एकमेव नोबेल पारितोषिक आहे. प्रकाश आपली ऊर्जा केवळ रेणूंना देत नाही, तर तो रेणूंकडून ऊर्जा मिळवतो हे संशोधन त्यांनी व त्यांच्या विद्यार्थ्यांनी बॅंझिन हा पदार्थ वापरून दाखवून दिले. हा त्यांचा शोध त्यांनी २८ फेब्रुवारी १९२८ रोजी प्रसिद्ध केला. या शोधाला नोबेल पारितोषिकाने गौरवण्यात आले. या शोधावरून भारतीय युवकांना स्फूर्ती देण्यासाठी व सर सी. व्ही. रामन् यांना आदरांजली वाहण्यासाठी २८ फेब्रुवारी हा दिवस 'विज्ञान दिन' म्हणून साजरा केला जातो.

भारतात खंडित झालेल्या विज्ञान संशोधनाला पुन्हा चालना देण्याचे महान कार्य सर सी. व्ही. रामन यांनी केले. सर सी. व्ही. रामन यांना संशोधनाची लहानपणापासूनच आवड होती. विद्यार्थिदशेतच त्यांनी स्वतंत्रपणे संशोधन करून आंतरराष्ट्रीय शोधमासिकांमध्ये शोधनिबंध प्रसिद्ध केले होते. असे असूनही पदव्युत्तर शिक्षण पूर्ण केल्यानंतर त्यांना संशोधनाची संधी प्राप्त झाली नाही. तो काळ पारतंत्र्याचा होता. ब्रिटिश लोक भारतीयांकडे संशोधनाची क्षमता नाही असे समजत. नाईलाजाने त्यांनी भारतीय स्तरावरील लेखाविषयातील परीक्षा देऊन उत्तम गुण मिळवले. त्यामुळे एकोणीसाव्या

वर्षात त्यांची सहायक लेखा अधिकारी या उच्च पदावर नेमणूक झाली. त्यासाठी त्यांना मद्रास (चेन्नई) सोडून कोलकात्याला जावे लागले. त्याठिकाणी उच्च पदावर काम करीत असतानाही संशोधनाची ऊर्मी त्यांना स्वस्थ बसू देत नव्हती. बो बझार रस्त्यावर त्यांना असोसिएशन ऑफ कल्टिव्हेशन ऑफ सायन्स या संस्थेची पाटी दिसली. चौकशी केल्यानंतर ही संस्था संशोधनासाठी निर्माण केल्याचे त्यांना समजले. संशोधनासाठी उपकरणांची आवश्यकता असते. अशी उपकरणे उपलब्ध असूनही ती संशोधनासाठी वापरली जात नव्हती. रामन यांनी या संधीचा फायदा घेण्याचे ठरवले. नोकरीच्या कामात कसूर तर सोडाच, पण प्रावीण्य दाखवून त्यांनी संशोधन सुरू केले. त्यांनी प्रथम भारतीय संगीतामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या वाद्यांवर संशोधन केले. त्यात तबला, वीणा, सतार अशा वाद्यांचा समावेश होता. या वाद्यांचे शास्त्रीय विश्लेषण करणारे शोधनिबंध त्यांनी प्रसिद्ध केले.

त्यानंतर त्यांनी आपले लक्ष प्रकाश संशोधनाकडे वळवले. रॅले या शास्त्रज्ञाने 'आकाश निळे का दिसते?' याविषयी स्पष्टीकरण दिले होते. सूर्यप्रकाश हा सात रंगांचा बनलेला असतो. वातावरणामुळे प्रकाशाचे विकिरण होते. यात निळ्या रंगाचे विकिरण अधिक होत असल्याने आकाश निळे दिसते. आकाशाचे प्रतिबिंब समुद्राच्या पाण्यात पडल्यामुळे समुद्राचे पाणी निळे दिसते, अशी धारणा होती. सर सी. व्ही. रामन यांनी पाण्याच्या अणूंमुळे प्रकाशाचे विकिरण होते, त्यामुळे समुद्राच्या पाण्याचा रंग निळाच नाही तर हिरवा, नारंगी आणि इतर रंगांचा दिसतो, हे दाखवून दिले. त्यामुळे त्यांच्या संशोधनाला जगभर मान्यता मिळाली. त्याचवेळी कोलकता विद्यापीठाचे कुलगुरू

शिक्षण संक्रमण - फेब्रुवारी २०२० (१४)

पदावर आशुतोष मुखर्जी यांची नेमणूक झाली. त्यांनी रामन यांना भौतिकशास्त्र विषयाचे प्राध्यापक पद स्वीकारण्याची विनंती केली. हा निर्णय घेणे अवघड होते; कारण त्यामुळे रामन यांचा पगार निम्मा होणार होता. शिवाय पहिले भारतीय मुख्य लेखाधिकारी होण्याची त्यांची संधी हुकणार होती. असे असूनही अधिक संशोधनाची संधी मिळते, यासाठी धाडसी निर्णय घेऊन ते प्राध्यापक पदावर रुजू झाले. अतिशय कमी किमतीची उपकरणे वापरून ज्याला 'रामन परिणाम' म्हणतात, त्याचा शोध लावला. प्रकाश आपली ऊर्जा केवळ रेणूंना देत नाही तर तो रेणूंकडून ऊर्जा मिळवतो, हे त्यांनी आणि त्यांच्या विद्यार्थ्यांनी बॅंझिन हा पदार्थ वापरून दाखवून दिले. २८ फेब्रुवारी १९२८ रोजी डॉ. चंद्रशेखर वेंकट रामन यांनी 'प्रकाशाचे विकिरण' या विषयाचे त्यांचे संशोधन प्रकाशित केले, त्यांच्या या संशोधनाला जगभर मान्यता मिळाली आणि दोन वर्षांतच त्यांना अत्युच्च अशा नोबेल पुरस्काराने गौरविण्यात आले.

भारतात संशोधन करून एका भारतीयाला मिळालेले हे एकमेव नोबेल पारितोषिक आहे. भारतीय वंशाच्या हरगोविंद खुराणा, एस्. चंद्रशेखर आणि वेंकटरामन रामकृष्णन यांनाही नोबेल पारितोषिक मिळाले आहे. मात्र त्यांनी परदेशात संशोधन केले. त्याचप्रमाणे त्यांनी इतर देशांचे नागरिकत्व स्वीकारले. संशोधनाच्या या महान परंपरेचा गौरव करण्यासाठी, भारतीय युवकांना स्फूर्ती देण्यासाठी आणि सर सी. व्ही. रामन यांना आदरांजली वाहण्यासाठी २८ फेब्रुवारी हा दिवस 'विज्ञान दिन' म्हणून साजरा केला जातो. विज्ञान दिन का? याचे हे उत्तर आहे.

'विज्ञान दिन' साजरा करण्याचा उद्देश एवढ्यापुरताच मर्यादित नाही. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाने केलेल्या वाटचालींची, प्रगतीची, परिणामांची आणि भविष्यातील आव्हानांची ओळख नवीन पिढीला करून देणे हाही उद्देश आहे. विज्ञानाच्या विकासात

जगातील अनेक संशोधकांनी योगदान दिले. यांपैकी अनेक संशोधकांना मान्यता मिळाली नाही. अनेक संशोधकांना त्रास सहन करावा लागला. गॅलिलिओ यांनी पृथ्वी सूर्याभोवती फिरते, असे प्रतिपादन केल्यामुळे समाजाचा रोष ओढवून घेतला. त्यामुळे त्यांना स्थानबद्ध करण्यात आले. स्थानबद्धतेतच त्यांचा मृत्यू झाला. त्यांच्या या धाडसी वृत्तीमुळे अनेकांना स्फूर्ती मिळाली. गॅलिलिओ यांचे कार्य न्यूटन यांनी पुढे नेले. कोपर्निकस, केप्लर यासारख्या शास्त्रज्ञांनी केलेल्या संशोधनाचा आधार घेऊन न्यूटन यांनी गुरुत्वाकर्षणाचा नियम शोधला. त्याचप्रमाणे त्यांनी गतिविषयक नियम तयार केले. आजही आपण पाठ्यपुस्तकात हे नियम शिकतो. सूर्यप्रकाशाचे विश्लेषण करून तो सात रंगांचा बनलेला आहे, हे त्यांनी सिद्ध केले. न्यूटन यांनी गतिविषयक नियमही शोधले. त्यांच्या विचारांचा पगडा तीनशे वर्षे कायम राहिला आहे. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला त्या विचारांना छेद देणारी निरीक्षणे पुढे आली. मोठ्या वस्तूंना लागू असणारे नियम सूक्ष्म कणांना लागू होत नाहीत, हे सिद्ध झाले. वस्तूचे स्थान आणि संवेग यांचे मापन एकाच वेळी अचूकतेने करता येत नाही. त्यामध्ये अनिश्चितता असते, हे सिद्ध झाले. त्यातूनच ठाम निष्कर्षांऐवजी शक्यता वर्तवण्याची पद्धती विकसित झाली.

विसाव्या शतकात अनेक तंत्रज्ञानांचा विकास झपाट्याने झाला. यामध्ये अणू तंत्रज्ञान, अवकाश तंत्रज्ञान, रासायनिक पदार्थ निर्मितीचे तंत्रज्ञान, दळणवळण, औषधे, रोगनिदान आणि उपचार, शेती, शस्त्रनिर्मिती आणि संचारमाध्यमे यांच्याशी संबंधित तंत्रज्ञानाचा विकास झाला. त्यामुळे तंत्रज्ञानाने मानवी जीवनाची सर्व अंगे व्यापली. मानवी जीवन सुखकर होण्यासाठी त्याचा उपयोग झाला. देवी, गोवर, कांजिण्या, पोलिओ, मलेरिया आणि प्लेग यांसारख्या रोगांचे परिणाम कमी झाले. अन्नधान्याची टंचाई कमी झाली. पक्की घरे, वाहने, औषधे यामुळे जीवन सुखकर होऊन आयुर्मान वाढले. दळणवळण आणि संपर्कमाध्यमांमुळे जग जवळ

आले. शिक्षणाचा प्रसार झाला. उपग्रहांच्या माध्यमातून मिळणाऱ्या माहितीमुळे हवामानातील बदल जाणून घ्यायला मदत झाली. वादळांची पूर्वसूचना मिळाल्याने जीवितहानी टाळणे शक्य झाले. विश्वाची उत्पत्ती, विस्तार आणि विकास याविषयी माहिती मिळवणे शक्य झाले. माणूस अवकाशात संचार करू लागला. त्याने चंद्रावर पाऊल ठेवले आणि मंगळावर वस्ती करण्याची स्वप्ने पाहू लागला.

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीबरोबरच गेल्या काही दशकांत काही प्रश्न निर्माण झाले आहेत. जागतिक तापमानवाढ हा त्यातील एक. कारखाने, वाहने आणि इतर ज्वलनांमुळे हवेतील कार्बनडाय-ऑक्साईड, सल्फरडायऑक्साईड, नायट्रोजन-ऑक्साईडसारख्या वायूंचे प्रमाण वाढत आहे. कार्बनडायऑक्साईड पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरून परावर्तीत झालेली उष्णता शोषण करतो, त्यामुळे वातावरणाचे तापमान वाढते. याला 'हरितगृह परिणाम' असे म्हणतात. या जागतिक तापमान वाढीचे परिणाम आता दिसू लागले आहेत. अनियमित पाऊस, वादळे, नद्यांना आलेले पूर, अवकाळी पावसामुळे शेतीचे प्रचंड नुकसान होत आहे. वृक्षतोडीमुळे जंगले नष्ट होत आहेत. त्यामुळे जैववैविध्य कमी होत आहे. प्रदूषणाच्या प्रश्नाने उग्र रूप धारण केले आहे. कारखान्यातून बाहेर टाकले जाणारे विषारी वायू आणि टाकाऊ पदार्थ, हवा, पाणी आणि जमीन प्रदूषित करीत आहेत. हवेतील प्रदूषणाचा परिणाम मानवाच्या आरोग्यावर होत आहे. पाण्याचे स्रोत प्रदूषित झाल्यामुळे पिण्याच्या पाण्याची टंचाई होत आहे. जमिनी पीक उत्पादनासाठी अयोग्य होत आहेत. वाहनांमुळे होणाऱ्या प्रदूषणांमुळे हवेतील सूक्ष्म कणांचे प्रमाण धोकादायक पातळीपर्यंत वाढले आहे. दिल्लीसारख्या शहरात प्रदूषणामुळे शाळा, महाविद्यालये बंद ठेवावी लागत आहेत. तसेच प्रदूषणामुळे या लहान मुलांवर परिणाम होऊन फुफ्फुसांच्या विकारात वाढ होत आहे. शहरांमध्ये

आणि कारखान्यातील ध्वनिप्रदूषणाचा परिणाम कानांवर होऊन बहिरेपणात वाढ होत आहे. शहरामध्ये अस्वच्छता वाढीस लागली आहे. लोकसंख्येच्या अमर्यादित वाढीमुळे जीवनाश्यक वस्तूंचा तुटवडा नजीकच्या काळात भासेल, असे भाकीत केले आहे.

या प्रश्नांची सोडवणूक करणे हे आजचे खरे आव्हान आहे. विशेष म्हणजे या प्रश्नांची सोडवणूक करण्यासाठी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचाच उपयोग करावा लागेल. विज्ञानाने आपल्याला वैज्ञानिक विचार पद्धती आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोन दिला आहे. विज्ञान पद्धतीचा उपयोग तंत्रज्ञान निर्मितीसाठी आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोनाचा उपयोग या तंत्रज्ञानाच्या सुयोग्य वापरासाठी करता येणे शक्य आहे. विकास आणि पर्यावरणाचा न्हास टाळणे दोन्हीही शक्य आहे. त्यासाठी शाश्वत विकासाचा अवलंब करायला हवा. उपलब्ध असणारे पारंपरिक ऊर्जास्त्रोत कमी होत आहेत. अशावेळी अपारंपरिक ऊर्जास्त्रोतांचा उपयोग करण्यासाठीचे सक्षम तंत्रज्ञान विकसित करण्यासाठी विज्ञानाचा आधार घ्यावा लागेल. प्रदूषण न करणारे तंत्रज्ञान विकसित करण्यावरही भर द्यावा लागेल. प्रदूषण निर्माण करणाऱ्या वाहनांच्या ऐवजी प्रदूषण न करणारी वाहने वापरावी लागतील. सार्वजनिक उत्सव साजरे करताना भावनेबरोबरच विचारालाही महत्त्व द्यावे लागेल. प्रत्येक कृती वैज्ञानिक दृष्टिकोनाच्या कसोटीवर तपासून घेऊनच तिचा अवलंब करावा लागेल. भारताचा विचार केल्यास भारतातील तरुण पिढीवर खूप मोठी जबाबदारी आहे. तरुण पिढीला विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाची ओळख करून देऊन, त्यांना विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या विकासात सामील करून घेणे, ही आजची गरज आहे. भारताने विज्ञान आणि तंत्रज्ञानात दिलेल्या योगदानाची ओळख त्यासाठी त्यांना करून द्यायला हवी. हाच विज्ञान दिन साजरा करण्यामागचा खरा हेतू आहे.



जागतिक मातृभाषा दिन

संजीवनी कुवळेकर

☎ ९९६०१०२२४४

२१ फेब्रुवारी जागतिक मातृभाषा दिन.

मातृभाषा म्हणजे आईची भाषा, जी जन्मापासून आपल्या जगण्यावर संस्कार करत असते. आयुष्याच्या या पायाभरणीच्या काळात झालेले मातृभाषेचे संस्कार घेऊनच आपण भावी आयुष्याची वाटचाल करत असतो; म्हणून शिक्षणाच्या प्राथमिक टप्प्यावर मातृभाषेतूनच शिकवले गेले पाहिजे, हा आग्रह धरला जातो. अशा या मातृभाषेचे महत्त्व या लेखात विशद केले आहे.

ज्या भाषेतून मुलाच्या भावनिक जाणिवा विकसित होत असतात, ज्या भाषेतून मूल पहिल्यांदा विचार करण्याचं कौशल्य आत्मसात करण्याचा प्रयत्न करत असतं, ज्या भाषेतून मुलाला आजूबाजूच्या परिसराचं ज्ञान होत असतं, ती त्याची प्रथमभाषा म्हणजेच मातृभाषा असते. विविध भाषातज्ज्ञांनी संशोधनांती मातृभाषेची अशी सर्वसाधारणपणे व्याख्या केली आहे. या व्याख्येबरोबरच जगभरातील अनेक विचारवंत आणि शिक्षणतज्ज्ञांनी किमान आठवीपर्यंत खरंतर माध्यमिक स्तरापर्यंत शिक्षणाचे माध्यम मातृभाषा असावे, अशी शिफारस केली आहे.

अनेक पातळ्यांवरची संशोधनंही हेच सांगतात, की शिक्षणाची प्रक्रिया आनंददायी व्हायची असेल, मुलांची सर्वांगीण वाढ व्हायची असेल, तर मातृभाषेला पर्याय नाही. त्याचप्रमाणे भाषा आणि संस्कृती यांचं एक अतूट नातं असतं, त्यामुळे

आपली संस्कृती टिकवायची असेल, संक्रमित करायची असेल, तर ती मातृभाषेद्वारे भाषेद्वाराच होणार आहे. इतिहास शिकताना शिवाजी महाराजांचा पोवाडा शिकायचा असेल, तर तो वीरश्रीपूर्ण असलेलं काव्य इंग्रजीतून थोडंच संक्रमित होणार आहे ? आनंददायी शिकणं होणार आहे ? अनेक शास्त्रीय अभ्यासांती असे लक्षात आले आहे, की मातृभाषेतील शिक्षणामुळे मुलांचा बौद्धिक विकास तर चांगला होतोच; पण त्याबरोबर त्यांच्या आत्मविश्वासातही भर पडते. इंग्रजी ही जागतिक व्यवहाराची भाषा आहे. ज्ञानाची खिडकीही आहे. पण घर बांधताना भिंती न बांधता केवळ खिडक्या बांधणे, योग्य होणार नाही. तसेच ज्ञानभाषा म्हणून जरूर इंग्रजी आत्मसात करावी. त्याचे अध्यापक व त्यांचे अध्यापन दर्जेदार असावे; पण मातृभाषा आणि त्यातील ज्ञान, तसेच आपली संस्कृती याचे शिक्षणात असलेले महत्त्व ओळखून मातृभाषेतून शिक्षणाला प्राधान्य मिळायला हवे.

मातृभाषेचे महत्त्व सांगणाऱ्या अनेक कथा आपण लहानपणीच वाचलेल्या आहेत. त्यापैकी अकबर-बिरबलाच्या एका कथेमध्ये अकबर बिरबलाला एका पंडिताची मातृभाषा ओळखायला सांगतो. त्या पंडिताची अनेक भाषांवर हुकमत असते. नेहमीप्रमाणे चतुर बिरबल एका रात्री त्या पंडिताच्या घरी जातो आणि पलंगावर गाढ निद्रिस्त झालेल्या पंडिताला मारतो. अनपेक्षित मारामुळे जागा झालेला पंडित तेलगू भाषेमध्ये ओरडायला, अपशब्द वापरायला लागतो. त्यावरून बिरबल

शिक्षण संक्रमण - फेब्रुवारी २०२० (१७)

बादशहाला सांगतो, की पंडिताची मातृभाषा तेलगू आहे; कारण माणूस नेहमी आश्चर्यात, अपघातात सहजगत्या प्रतिक्रिया देतो, ती मातृभाषेतूनच. अशाच प्रकारची कथा तेनालीरामाची आहे. कृष्णदेवरायाच्या दरबारात पंधरा भाषा अवगत असलेला एक पाहुणा पंडित येतो. कृष्णदेवरायाच्या दरबारातील सर्व पंडित त्या पाहुण्या पंडिताची पंधरा भाषांतील वक्तव्य ऐकून त्याची मातृभाषा ओळखण्याचे आव्हान पेलण्यास असमर्थ ठरतात. अपवाद फक्त तेनालीरामाचा. तेनालीराम कृष्णदेवरायाकडे एका दिवसाची मुदत मागतो. दुसऱ्या दिवशी तेनालीराम, कृष्णदेवराय आणि तो पाहुणा पंडित याच्याबरोबर दिवसभर बाजारात, सर्व शहरात फेरफटका मारतो. तरीही तेनालीरामाला पंडिताची मातृभाषा काही ओळखता येईना. शेवटी दमूनभागून एका पारावर सर्वजण बसतात. तेनालीराम हळूच पंडिताच्या तळपायाला एका काट्याने जोरात टोचतो. अर्थातच पंडिताच्या मुखातून झालेली वेदना गुजराथी भाषेतून बाहेर पडते. पुढचे काही सांगायला नको. थोडक्यात आनंद, दुःख, वेदना व्यक्त करण्यासाठी जी भाषा लागते, ज्या भाषेतून मनुष्य जो प्रथमतः विचार करतो किंवा स्वप्न पहातो, तीच त्याची मातृभाषा असते. ही झाली परंपरागत चालत आलेली मातृभाषेची व्याख्या; पण शास्त्रीय परिभाषेत मातृभाषा म्हणजे मूल जी भाषा प्रथमतः शिकते, तर अशी ही मातृभाषेची महती. शिक्षणातील तिचे अनन्यसाधारण महत्त्व तर आहेच; पण सामाजिक सांस्कृतिकही आहे. जेव्हा परदेशात आपली मराठी मुले तेथील विद्यापीठात उच्च शिक्षण घेत असतात, तेव्हा व्यवहाराची भाषा म्हणून इंग्रजीत ते बोलतातच; पण चार मराठी विद्यार्थी एकत्र येतात, तेव्हा ते

मराठीतच संवाद साधतात. मराठी संगीत, चित्रपट यांचा आनंद घेतात आणि त्यावर कडी म्हणजे मराठी जेवण. अशी सगळी गट्टी जमली की ते खऱ्या अर्थानं ताजेतवाने होतात, मजेत असतात.

अशा या मातृभाषेचा आदर म्हणून युनेस्कोने २१ फेब्रुवारी हा दिवस 'मातृभाषा दिन' म्हणून घोषित केला आहे. हा दिवस निवडण्याचं कारणही तसं ऐतिहासिकदृष्ट्या महत्त्वाचं आहे. आपल्याला माहीतच आहे, की भारताच्या स्वातंत्र्याबरोबर म्हणजेच आत्ताचा बांगला देश फाळणीमुळे पूर्व पाकिस्तान आणि पश्चिम पाकिस्तान हे दोन देश अस्तित्वात आले. त्यावेळी पूर्व पाकिस्तानातील सरकारने, पूर्व व पश्चिम पाकिस्तानाची राजभाषा, राष्ट्रभाषा म्हणून उर्दू भाषा घोषित केली. पश्चिम पाकिस्तानातील बहुसंख्य जनतेची मातृभाषा बांगला होती. त्यामुळे त्यांनी उर्दूबरोबर बांगला भाषेलाही राज्यकारभाराची भाषा म्हणून दर्जा द्यावा, अशी जोरदार मागणी केली. वारंवार मागणी करूनही ती फेटाळल्यामुळे तेथील जनतेने २१ फेब्रुवारी १९५२ रोजी ढाका येथे आंदोलन केले, रॅली काढली, या रॅलीमध्ये जो गोळीबार झाला, त्यामध्ये काहीजण मृत्युमुखी पडले, १०० हून अधिक जखमी झाले. स्वभाषेसाठी केलेल्या ह्या लढ्याची, बलिदानाची आठवण म्हणून १९९९ साली प्रथमच युनेस्कोने 'मातृभाषा दिन' म्हणून निवडला आणि सन २००० पासून तो नियमितपणे जगभरात साजरा होत आहे. जगभरात असणारी भाषिक आणि सांस्कृतिक विविधता, त्याचे असणारे महत्त्व आणि सौंदर्य ओळखून युनेस्कोने हा स्मरणदिन निवडला आहे. आपणही आपल्या मराठीचा असाच आदर ठेवूया, ती जपूया आणि वाढवूया.....



सूर्याचे कर्क आणि मकर संक्रमण

डॉ. श्रीकांत कार्लेकर

☎ ९७६४७६९७९७

२१ जूननंतर दररोज दक्षिणेकडे सरकणाऱ्या सूर्यामुळे दिनमान कमी होत असते आणि रात्रीमान वाढत असते. आपल्या भासमान भ्रमणमार्गावर मकरसंक्रांतीनंतर उत्तरेकडे जाणारा सूर्य २१ मार्चला विषुववृत्त ओलांडून २१ जूनला त्याच्या उत्तरतम मर्यादेपर्यंत म्हणजे कर्कवृत्तावर येतो. त्यानंतर त्याचे दक्षिणायन सुरू होते, म्हणजे तो भ्रमणमार्गावर हळूहळू दक्षिणेकडे सरकू लागतो. २३ सप्टेंबर रोजी सूर्य विषुववृत्त ओलांडून दक्षिणेकडे जाऊ लागतो. २१ डिसेंबर या दिवशी तो त्याच्या दक्षिणतम मर्यादेपर्यंत म्हणजे मकरवृत्तावर येतो आणि त्यानंतर त्याचे पुन्हा एकदा उत्तरेकडे भ्रमण चालू होते.

सूर्याचे दक्षिण व उत्तर दिशेने होणारे संक्रमण (Solstice) ही पृथ्वीवरील ऋतुचक्राच्या संदर्भात एक महत्त्वाची अशी घटना आहे. पृथ्वीवर हे संक्रमण वर्षातून दोन वेळा होते. पृथ्वीभोवती आकाशाचा एक गोल आहे असे मानले व पृथ्वीचे विषुववृत्त मोठे होत जाऊन या आकाशगोलास भिडले, तर आकाशगोलाचे विषुववृत्त (Celestial Equator) होईल. सूर्याचा वार्षिक भासमान भ्रमणमार्ग (Ecliptic) व आकाशगोलाचे विषुववृत्त यांच्या दरम्यानचा कोन साडेतेवीस अंश आहे. या दोन्ही पातळ्या जेथे एकमेकांस छेदतात त्या बिंदूस संपातबिंदू म्हटले जाते. २१ मार्च रोजी सूर्य जेथे असतो, त्या स्थितीला वसंतसंपात व २१ सप्टेंबर रोजी

तो जिथे असतो, त्यास शरदसंपात म्हणतात. ह्या दोन्ही दिवसांना विषुवदिन (Equinox) असे संबोधिले जाते. पृथ्वी ही घनगोलाकृती (Spherical) आहे हे जेव्हा कळले, तेव्हापासूनच आकाशगोलाची (Celestial) कल्पना अस्तित्वात आली

भारतासारख्या मोसमी हवामानावर अवलंबून असलेल्या देशात २१ जून या दिवशी होणाऱ्या सूर्याच्या कर्क संक्रमणाचे फार मोठे महत्त्व आहे. सूर्याचा कर्क राशीत प्रवेश ही खगोलीय घटना २१ जूनच्या दरम्यान होते. भारतात सौरवर्षाकृतू प्रारंभ दिवस म्हणूनही त्याचे पावसाच्या संदर्भात वेगळे महत्त्व आहेच.

कर्क आणि मकरसंक्रमणांना अनुक्रमे जून व डिसेंबर संक्रमण असेही म्हटले जाते. अधिक स्पष्टता येण्यासाठी त्यांना दक्षिणेकडील व उत्तरेकडील संक्रमण असेही म्हणता येते. सूर्याच्या या बदलत्या मार्गक्रमणाचे पूर्वीपासूनच माणसाला कुतूहल वाटत आले आहे. या दोन दिवसांनंतर वातावरणात आणि हवामानात जे बदल होऊ लागतात, ते इतके विलक्षण असतात, की त्यामुळे अनेक संस्कृतीत या दिवसांचे स्वागत अगदी समारंभपूर्वक केले जाते.

मार्च/एप्रिल सारख्या मान्सूनपूर्व महिन्यापासूनच विषुववृत्तीय प्रदेश आणि भारताच्या आजूबाजूच्या विशाल भूप्रदेशावर होणाऱ्या हवामानबदलाची २१ जूनचा दिवस ही चरमसीमा असू शकते, असे अनेक वैज्ञानिकांना वाटते; कारण या दिवशी उत्तर गोलार्धात दिनमान सगळ्यांत जास्त असते. या दिवशी पृथ्वीचा

सूर्याकडे असलेला कल सर्वाधिक म्हणजे २३ अंश आणि २३ मिनिटे इतका असतो.

सूर्य त्याच्या भासमान भ्रमणमार्गावर प्रवास करताना साडेतेवीस अंश उत्तर अक्षवृत्ताच्या वर आणि साडेतेवीस अंश दक्षिण अक्षवृत्ताच्या खाली कधीही जात नाही. आपल्या भासमान भ्रमणमार्गावर प्रवास करताना २१ जूनच्या दिवशी सूर्य कर्कवृत्तावर येतो आणि काही काळ तिथेच थांबल्यासारखा दिसतो. या दिवशी कर्कवृत्तावर त्याचे किरण लंबरूप पडतात. यानंतर तो हळूहळू दक्षिणेकडे सरकू लागतो.

दक्षिण व आग्नेय आशियात जिथे मान्सून हवामान असते व शेती हा मुख्य व्यवसाय असतो. तिथे उन्हाळ्याची सुरुवात मार्च महिन्यापासून म्हणजे वसंत संपातापासून होते आणि २१ जून हा दिवस उष्णऋतुमध्य (Mid Summer) मानण्यात येतो. मार्च महिन्यात सुरू झालेला उन्हाळ्याचा काळ मान्सूनची सुरुवात होईपर्यंत म्हणजे २१ जूनच्या थोडा पुढे-मागे पर्यंत आणि त्यानंतर पावसाचा कालखंड मानण्यात येतो.

खगोलशास्त्रानुसार उन्हाळ्याची सुरुवात २१ मार्चपासून समजण्यात येते, मात्र मोसम विज्ञानानुसार उत्तर गोलार्धात त्याचा कालखंड जून, जुलै, ऑगस्ट असा मानण्यात येतो, त्यामुळे खगोलशास्त्रानुसार भारतात २१ जून हा ऋतुमध्य दिवस असतो. उत्तर गोलार्धातील विविध देशांमध्ये त्यांच्या संस्कृतीनुसार कर्कसंक्रमणाचा दिवस २१ ते २५ जून यापैकी कुठलाही असतो. स्वीडनमध्ये या दिवसाला इतके महत्त्व आहे, की त्या देशाने हा दिवस 'राष्ट्रीय दिवस' म्हणून पाळला जावा असे म्हटले आहे.

विषुववृत्तावरून सूर्याचे भ्रमण त्याच्या भासमान मार्गावर विषुववृत्तीय पातळीस लंब दिशेने होताना

दिसते, त्यामुळे सूर्योदय-मध्यान्ह-सूर्यास्त या घटना विषुववृत्तावरून आकाशगोलात पूर्वकडून पश्चिमेकडे अशा सहजपणे दिसतात. मात्र ध्रुव प्रदेशात हा भासमान भ्रमणमार्ग समकक्ष दिसतो, त्यामुळे ध्रुवावरून सूर्योदय-मध्यान्ह-सूर्यास्त एकाच पातळीत होताना दिसतात.

विषुवदिनाची वेळ जितक्या अचूकपणे ठरविता येते, तितकी संक्रमणाची ठरविता येत नाही. सूर्य जसजसा कर्कवृत्ताकडे येऊ लागतो, तसतसा त्याचा कल (Declination) कमी कमी होऊ लागतो.

पृथ्वी स्वतःभोवती फिरत साडेतेवीस अंशात कललेल्या आसाने सूर्याभोवती लंबवर्तुळाकार भ्रमण कक्षेत फिरत असते. पृथ्वीवरचे ऋतुचक्र आणि सूर्याचे राशीसंक्रमण या विलक्षण गुंतागुंतीच्या, पण अतिशय नियमित घटनांमागे पृथ्वीचा कललेला आस हेच एकमेव महत्त्वाचे कारण आहे आणि तेच निसर्गचक्रामागचे एक आश्चर्यकारक सत्यही आहे.

दक्षिणायनाचा किंवा कर्क संक्रमणाचा दिवस हा उत्तर गोलार्धातील देशांच्या दृष्टीने एक अतिशय महत्त्वाचा दिवस. सूर्याच्या संक्रमणाचा हा दिवस नवाश्म (निओलिथिक) काळापासून एक महत्त्वाचा दिवस मानला जातो. सूर्याच्या संक्रमणाचे नेमके ज्ञान माणसाला केव्हा व कसे झाले हे कुणालाही निश्चितपणे माहीत नाही; पण प्राचीन मानवाला अशा तऱ्हेच्या खगोलीय घटनेचे ज्ञान होते हे मात्र निश्चित!

काही पारंपरिक लेखातून असेही उल्लेख आढळतात, की दक्षिणायन दोन हजार वर्षांपूर्वी १९ जुलैला सुरू होत असे. आज ते २१ जूनला होते. पावसाळाही त्या काळात ऑक्टोबर-एवजी नोव्हेंबरमध्ये संपत असे. कर्कसंक्रमण ही उत्तरगोलार्धातील हवामानात बदल होऊ लागल्याची सुस्पष्ट अशी सीमारेषा आहे, याचाही

उल्लेख अनेक जुन्या ग्रंथांतून आणि जुन्या वैद्यकीय अहवालातून आढळतो.

सौरप्रारण (Insolation) आणि मान्सून यांचा खूप जवळचा संबंध आहे. कर्कसंक्रमणाच्या वेळी सौरप्रारणात जे कमाल बदल होतात, त्यामुळे समुद्रावरील वायुभारातही तीव्र बदल होतात. सौरप्रारणात जेव्हा थोडे विलंबित किंवा उशिराने बदल होतात, तेव्हा समुद्रावरील वायुभार स्थिती अधिकच संथगतीने त्याला प्रतिसाद देते. याचा परिणाम मान्सूनवरही होताना दिसून येतो.

उत्तरायणाचा किंवा मकरसंक्रमणाचा दिवस हा उत्तर गोलार्धातील देशांच्या दृष्टीने एक अतिशय महत्त्वाचा दिवस. सूर्याच्या संक्रमणाचा हा दिवस फार पूर्वीपासून 'नवीन सूर्याचा दिवस' मानला जातो. यादिवशी सूर्यदेवाच्या आगमनाचे वेगवेगळ्या पद्धतींनी स्वागत केले जात असे. सूर्यदेवाला प्रसाद अर्पण करून त्याची प्रार्थना केली जात असे. सण-समारंभ साजरे केले जात असत. आजही अनेक देशांत या परंपरा पाळल्या जात असल्याचे आढळते.

भारतात पूर्वापार मकरसंक्रमण हा दिवस सूर्य जेव्हा मकरराशीतून संक्रमण करतो, तेव्हा म्हणजे पौष महिन्यात पाळला जातो. या दिवशी हिवाळा संपून उन्हाळ्याला सुरुवात होते. दक्षिणेत 'पोंगल', आसामात 'भोगली बिहू' तर पंजाबात 'लोहरी' अशा विविध नावांनी सूर्याचे हे आनंददायी संक्रमण भारतात साजरे केले जाते

सूर्याचा मकरराशीत प्रवेश ही खगोलीय घटना २१ डिसेंबरला होते; पण भारतातील अनेक सण व धार्मिक कृत्ये चांद्रस्थितीवर होत असल्यामुळे जानेवारी महिन्याच्या तिथीनुसार हे संक्रमण साजरे करण्यात येते. मकरसंक्रमणाच्या दिवशी (Winter Solstice) मकरवृत्तावर माध्यान्हीचा सूर्य बरोबर डोक्यावर असतो.

सावपावलो, ब्राझील, दक्षिण मादागास्कर आणि ब्रिस्बेनच्या थोडसं उत्तरेला हा अनुभव येतो

संपूर्ण हिवाळ्यात दररोज दक्षिणेकडे सरकणाऱ्या सूर्यामुळे दिनमान कमी होत असते आणि रात्रीमान वाढत असते. रोज कमी होत जाणाऱ्या सूर्यप्रकाशामुळे उत्तर गोलार्धात अतिउत्तरेकडे थंडीचे प्रमाण खूपच वाढलेले असते. उत्तर ध्रुवावर तर २४ तासांची रात्र असते. साडेसहासष्ट अंश उत्तर अक्षवृत्तापलीकडे सर्वत्र काळोखाचे साम्राज्य असते. मकरसंक्रमणानंतर सगळ्या जीवनाचा सूर्य हा एकमेव आधार हळूहळू उत्तरेकडे सरकू लागतो. प्रकाश आणि उष्णता यांच्या प्रमाणात होणारी वाढ, उत्तर गोलार्धातील जीवनचक्राला संजीवनी देऊ लागते!

विषुववृत्तावरून सूर्याचे भ्रमण त्याच्या भासमान मार्गावर विषुववृत्तीय पातळीस लंब दिशेने होताना दिसते. त्यामुळे सूर्योदय-मध्यान्ह-सूर्यास्त या घटना विषुववृत्तावरून आकाशगोलात पूर्वेकडून पश्चिमेकडे अशा सहजपणे दिसतात. मात्र ध्रुव प्रदेशात हा भासमान भ्रमणमार्ग समकक्ष दिसतो. त्यामुळे ध्रुवावरून सूर्योदय-मध्यान्ह-सूर्यास्त एकाच पातळीत होताना दिसतात.

साधारणपणे सूर्याचा भासमान भ्रमणमार्ग हा कोणत्याही ठिकाणावरून, त्या ठिकाणाचे अक्षांश ९० अंशातून वजा केल्यावर जेवढा कोन उरतो, तेवढ्या कोनात आढळतो; म्हणूनच विषुववृत्तावरून तो लंब दिशेत तर ध्रुवावरून समकक्ष दिसतो.

विषुवदिनाची वेळ जितक्या अचूकपणे ठरविता येते, तितकी संक्रमणाची ठरविता येत नाही. सूर्य जसजसा कर्क किंवा मकरवृत्ताकडे येऊ लागतो, तसतसा त्याचा कल (Declination) कमी कमी होऊ लागतो. संक्रमणाच्या आधीच्या व नंतरच्या दिवसांत

काळ बदलाचा वेग रोज ३० आर्क सेकंद इतका कमी असतो. हा वेग सूर्याच्या कोनीय आकाराच्या १/६० इतका असतो.

पृथ्वी स्वतःभोवती फिरत साडेतेवीस अंशात कललेल्या आसाने सूर्याभोवती लंबवर्तुळाकार भ्रमण कक्षेत फिरत असते. जानेवारीच्या पहिल्या आठवड्यात पृथ्वीचे या लंबवर्तुळाकार मार्गावर सूर्यापासूनचे अंतर सर्वात कमी म्हणजे केवळ ९ कोटी १५ लक्ष मैल असते. पृथ्वीच्या या स्थानास उपसूर्य स्थिती म्हटले जाते. यावेळी पृथ्वीची भ्रमणमार्गावरची गती जास्त असते. जुलैच्या पहिल्या आठवड्यात हे अंतर ९ कोटी ४५ लक्ष मैल असते. या स्थानास अपसूर्य स्थिती म्हटले जाते, यावेळी पृथ्वीची भ्रमणमार्गावरची गती अर्थातच कमी असते. सूर्याच्या या बदलत्या व आनंददायी मार्गक्रमणाचे पूर्वीपासूनच माणसाला कुतूहल वाटत आले आहे.

चिनी लोकांनी वर्षभरातल्या सूर्य स्थितीचा अभ्यास करून 'यांग-यिन' चक्र मांडलं. त्यानुसार मकरसंक्रमणाच्या वेळी चीनच्या प्रदेशात रोवलेल्या काठीची सावली खूप मोठी दिसते. या चक्रात सहा समकेंद्रीय वर्तुळं दाखविलेली असतात. त्याचे एकूण २४ भाग दाखवून त्यावर सूर्यप्रकाशाचं प्रमाण दाखविलेलं असतं. प्रत्येक भाग पंधरा दिवसांच्या काळातील सूर्यप्रकाशाचं प्रमाण किती असेल ते दाखवतो.

उत्तर गोलार्धात ख्रिसमसचा कालखंड हाही या संक्रमणाशी जोडण्याचा प्रयत्न १६०० वर्षांपूर्वी झाल्याचे उल्लेख आढळतात. नवाष्म (Neolithic) व कांस्य (Bronze) युगातही हा दिवस फार महत्त्वाचा मानला जात असे. याचे काही पुरावे ब्रिटनमधील 'स्टोनहिंज' आणि 'आयर्लंड' मधील न्यूग्रांज इथे आढळतात. स्टोनहिंज हे कर्क आणि मकरसंक्रमणाचे

निर्देशन करणारं प्राचीन मानवानं बनविलेलं पाषाणशिल्प आहे, असं आज बऱ्याच संशोधकांना वाटतं. या पाषाणशिल्पांचा प्रमुख आस मकरसंक्रमण दिवसाचा सूर्योदय (न्यूग्रांज) आणि मकरसंक्रमण दिवसाचा सूर्यास्त (स्टोनहिंज) यांशी संलग्न असल्याचे दिसून येतं. इथल्या त्रिशिला (Trilithon) संरचना केंद्रभागाकडून बाहेर या पद्धतीने बांधण्यात आल्या असून, त्यांचा सपाट पृष्ठभाग हिवाळ्यातील मध्यवर्ती सूर्यस्थानाकडे वळलेला दिसतो.

इजिप्तच्या न्युबिअन डेझर्ट भागातील नाबटा किंवा इंग्लंडमधील स्टोनहिंज येथे सापडणाऱ्या प्राचीन अश्मरचना पाहिल्या, की पूर्वीच्या माणसाला अशा संक्रमणांची निश्चित माहिती असावी याची खात्री पटते. नाबटा येथील रचना स्टोनहिंज येथील रचनेपेक्षाही जुनी असून ती ६५०० वर्षांपूर्वीची असावी असा अंदाज आहे. यातील दगडांच्या रचनेतून, उत्तर-दक्षिण दिशा आणि संक्रमणाच्या वेळी होणारा सूर्योदय व सूर्यास्त यांच्या जागा नेमकेपणानं दाखविण्याचा प्रयत्न केलेला दिसतो.

जगातील काही प्राचीन मंदिरे ही मकर व कर्क या दोन मुख्य ऊर्जा रेषांवर असल्याचं दिसून येतं. सुमेरिया या प्राचीन संस्कृतीपाशी या दोन रेषा एकमेकांना छेदतात. गेली १२००० वर्षे या रेषा अस्तित्वात आहेत. या रेषा जगभरातील १२ मंदिरे एकमेकांशी जोडतात. गिझाचे पिरॅमिड, नाझका, माचुपिचू, स्टोनहिंज, बोस्निया पिरॅमिड, भारतातील द्वारकेचं कृष्णमंदिर, खंबायतचं आखात, हंपी येथील विजयनगर साम्राज्यातील मंदिरे आणि इंडोनेशियातील लालाकोन पर्वत ही पाषाणशिल्पं याच रेषांवर आहेत.



कोशवाङ्मयाची उपयुक्तता

प्रा. डॉ. गणेश राऊत

☎ ८४५९७७२०१८

कोशनिर्मितीचे दोन उद्देश असतात. वाचकाची ज्ञानजिज्ञासा प्रज्वलित करणे हा एक उद्देश असेल तर पूर्वज्ञानाचा संग्रह संशोधकांना परिचित करून देऊन पुढील संशोधनाला मदत करणे हा दुसरा उद्देश असतो. कोशवाङ्मयाची उपयुक्तता सर्वच विषयांसाठी आहे. ज्ञानकोशकार केतकर यांनी मराठी माणसांना बहुश्रुत करावे, त्यांच्या ज्ञानाची कक्षा विस्तारावी, त्यांच्या विचाराचे क्षेत्र अधिक व्यापक व्हावे आणि जागतिक प्रगत लोकांच्या बरोबरीने बसता यावे म्हणून ज्ञानकोश रचले अशा काही कोशांचा आढावा या लेखात घेतला आहे.

माझ्या शालेय जीवनात इतिहासासारखा आनंददायी विषय आला आणि माझे आयुष्यच बदलून गेले. शाळेतल्या इतिहास शिकविणाऱ्या शिक्षकांचा प्रभाव, त्यांची विषय शिकवण्याची हातोटी, रसाळ कथाकथन यांमुळे मी इतिहास विषयाकडे आकर्षित झालो. शालेय शिक्षण घेत असतानाचा माझा निर्णय झाला, की आपणही इतिहासाचे शिक्षक व्हायचे. माझे त्या दिशेने प्रयत्न सुरू झाले. फर्ग्युसन महाविद्यालयात प्रवेश घेतल्यावर महाविद्यालयाच्या ग्रंथालयात वाचनानंदात आकंठ बुडालो असतानाच कोशवाङ्मय वाचण्याची गोडी लागली. या गोडीमुळे इतिहास समजण्यास अधिक मदत झाली. इंग्रजी भाषा कोशांनी समृद्ध आहे आणि मराठी अपुरी नाही. मराठी भाषेतसुद्धा जबरदस्त कोशवाङ्मय आहे. या लेखाच्या मर्यादित सगळ्याच कोशवाङ्मयाचा आढावा घेणे शक्य नाही; परंतु 'घागर में सागर' या न्यायाने इतिहास विषयाशी संबंधित असणाऱ्या काहीच कोशांचा आढावा येथे घेतला आहे.

अर्थात सर्वच कोश इतिहासाशी संबंधित असतात. इतिहासाच्या अभ्यासाला उपयोगी नाही असा कोश नाही. या लेखात शालेय आणि महाविद्यालयीन पातळीवर उपयोगी पडणाऱ्या काही कोशांची माहिती आपण घेणार आहोत.

मुख्य विषयाकडे वळण्यापूर्वी कोशवाङ्मयाचा थोडक्यात मागोवा घेऊया. पदार्थाचा, वस्तूचा, धनाचा, शब्दांचा, ज्ञानाचा वा कशाचाही संग्रह किंवा संग्रहाचे स्थान म्हणजे कोश होय. साहित्याच्या संदर्भात शब्दसंग्रह वा ज्ञानसंग्रह ज्यात केलेला असतो, असा ग्रंथ म्हणजे कोश होय. कोश कशासाठी वाचायचा असा एक महत्त्वाचा प्रश्न आपल्या मनात येतो. कोशाचा उद्देश दुहेरी असतो. एक म्हणजे वाचकांपर्यंत ज्ञान पोहोचविणे आणि त्याची ज्ञानजिज्ञासा प्रज्वलित करणे, तर दुसरा उद्देश म्हणजे पूर्वज्ञानाचा संग्रह संशोधकांना परिचित करून देऊन पुढील संशोधनाला बैठक पुरविणे. या दुहेरी उद्देशपूर्तीवरच कोशाची यशस्वीता दडली आहे. कोणत्याही समाजाचे मानचिन्ह म्हणूनच कोशांकडे बघितले जाते.

भारतात इसवीसनपूर्व सातव्या शतकात कोश रचनेला सुरुवात झाली. महाराष्ट्रात छत्रपती शिवाजी महाराजांच्या आज्ञेवरून तयार करण्यात आलेल्या राज्यव्यवहार कोश, महानुभावपंथीयांची कोशरचना, डॉ. श्रीधर व्यंकटेश केतकर यांचा महाराष्ट्रीय ज्ञानकोश ही सुरुवातीची काही महत्त्वाची उदाहरणे होत. मराठी विश्वकोश हा महाराष्ट्राचा अलीकडच्या काळातील मानबिंदूच आहे.

ज्ञानकोश

श्रीधर व्यंकटेश केतकर ऊर्फ ज्ञानकोशकार केतकर यांनी मराठी माणसांना बहुश्रुत करावे. त्यांच्या ज्ञानाची कक्षा विस्तारावी, त्यांच्या विचाराचे क्षेत्र अधिक व्यापक व्हावे आणि जगातील प्रगत लोकांच्या बरोबरीने

त्यांना बसता यावे म्हणून ज्ञानकोश रचले. त्यांच्या खंडांपैकी प्रस्तावना खंड प्रत्येकाने किमान चाळले तरी पाहिजेत. हिंदुस्थान आणि जग, वेदविद्या, बुद्धपूर्व जग, बुद्धोत्तर जग, विज्ञानेतिहास हे पाच खंड एकदा तरी वाचावेत असेच आहेत. ग. रं. भिडे यांचा सचित्र ज्ञानकोश आणि य. रा. दाते व चिं. ग. कर्वे यांचा सचित्र सुलभ विश्वकोश महत्त्वाचा आहे.

मराठी विश्वकोश

मानव्यविद्या तसेच विज्ञान व तंत्रविद्या यातील सर्व विषयांचे ज्ञान एका व्यापक योजनेखाली अकारविल्ले संकलित करण्याचा हेतू मराठी विश्वकोशाच्या प्रकल्पामागे आहे. सर्वसामान्य शिक्षितांसाठी तसेच महाविद्यालयीन शिक्षण घेत असलेल्या किंवा त्या पातळीच्या वाचकांसाठी संदर्भग्रंथ म्हणून उपयुक्त ठरावा अशी अपेक्षा 'महाराष्ट्र राज्य मराठी विश्वकोश निर्मिती मंडळ' यांची आहे. खरं म्हणजे विश्वकोशाचे सर्वच खंड महाराष्ट्रातील सर्वच शाळांमध्ये ठेवणे बंधनकारक केले पाहिजेत इतके ते उत्कृष्ट आहेत. शाळेत फावल्या वेळात मुलांना ते वाचनासाठी संदर्भ शोधण्यासाठी उपलब्ध करून दिले पाहिजेत. विश्वकोशावर विविध स्पर्धा घेतल्या पाहिजेत. मुलांनी हाताळले तरच विश्वकोश अधिकाधिक वाचकांपर्यंत पोहोचतील आणि त्यात नव्या गोष्टींची भर पडेल. चला तर ग्रंथपालांकडे कोश मागूयात आणि तो पाहूयात.

संस्कृतिकोश

पंडित महादेवशास्त्री जोशी यांनी भारतीय संस्कृतीविषयी व्यापक आणि तपशीलवार कोश तयार करून वाचकांना भारताच्या विविध सांस्कृतिक परंपरांचे दर्शन घडविले आहे. आंतरभारतीय दृष्टिकोन आणि सांस्कृतिक सामंजस्याची भूमिका हे या कोशाचे महत्त्वाचे वैशिष्ट्य आहे. उदाहरणार्थ, आपणास 'गुढीपाडवा' या सणाची माहिती शोधायची झाल्यास आपणास भारतभर सर्व राज्यात हा सण कसा आणि कोणत्या नावाने साजरा केला जातो याची पूर्ण माहिती मिळते.

भारतीय संस्कृतिकोश मंडळाने मुलांसाठी संस्कृतिकोश तयार केला. 'आसेतू हिमाचल' असा

खंडप्राय भारत, त्याचा इतिहास, भूगोल, विभिन्न भाषा, प्रांतिक आणि राष्ट्रीय इतिहास, लोककल्पना, संकेत आणि सांस्कृतिक बाबी यांचे समग्र दर्शन या कोशांमधून घडते. यासाठी एकदा तरी भारतीय संस्कृतिकोश आणि कुमारांसाठीचा कोश बघायला हवा. हा कोश शाळेत, महाविद्यालयाच्या ग्रंथालयात असणे गरजेचे आहे.

चरित्रकोश

मराठी चरित्रकोश मोठ्या प्रमाणावर आहेत. भारतवर्षीय प्राचीन ऐतिहासिक कोश (१८७९) आणि भरतखंडाचा अर्वाचीन कोश (१८८१) हे मराठीतील आद्य चरित्रकोश म्हणायला हवेत. त्याच्या पुढचा टप्पा भारतीय चरित्रकोश मंडळाच्या महामहोपाध्याय सिद्धेश्वरशास्त्री चित्राव यांनी गाठला. त्यांनी भारतवर्षीय प्राचीन चरित्रकोश (१९३२), भारतवर्षीय मध्ययुगीन चरित्रकोश आणि भारतवर्षीय अर्वाचीन चरित्रकोश सिद्ध केले. प्राचीन चरित्रकोशात श्रुती, स्मृती, सूत्रे, वेदांगे, उपनिषदे, पुराणे तसेच बौद्ध आणि जैन साहित्य यात निर्देशिलेल्या व्यक्तींची माहिती आहे.

क्रांतिकारकांचा चरित्रकोश (शं. रा. दाते) या कोशात भारतातील २५० क्रांतिकारकांची चरित्रे त्यांच्या छायाचित्रांसह देण्यात आली आहेत. ख्यातनाम संशोधक न. र. फाटक यांनी स्वातंत्र्यसैनिकांचा चरित्रकोश तयार केला आहे. स्वातंत्र्यलढ्यात प्रत्यक्ष देहदंड, कारावास भोगलेल्या व स्वातंत्र्यपूर्वकाळात समाजाच्या विविध क्षेत्रांत काम केलेल्या स्वातंत्र्यसैनिकांची माहिती या कोशात आहे. कुलवृत्तान्ताना काटेकोर अर्थाने चरित्रकोश म्हणता येत नाही; परंतु कुलवृत्तान्त इतिहासाच्या- अभ्यासाच्या दृष्टीने महत्त्वाचे असतात.

समाजविज्ञान कोश

ख्यातनाम संशोधक स. मा. गर्गे यांनी समाजविज्ञान कोश सिद्ध केले आहेत. इंग्रजी भाषेतील समाजविज्ञान कोशांची रचना, मराठी वाचकांची गरज आणि काही व्यावहारिक अडचणी विचारात घेऊन समाजविज्ञानापैकी नागरिकांच्या जीवनाला अनेक अंगांनी व्यापणारे समाजशास्त्र, अर्थशास्त्र व इतिहास, राज्यशास्त्र हे प्रमुख विषय आणि त्यांना पोषक ठरणार्या तत्सम

विषयांच्या नोंदी या कोशात प्रमुख आहेत. या कोशात 'भारतीय संदर्भ' हा केंद्रीभूत विषय आहे. भारताची परिस्थिती, प्रगती, समस्या व संकल्प यासंबंधीचे संदर्भ अधिक विस्ताराने व संख्येने दिले आहेत. शिक्षक, पत्रकार, अभ्यासक यांना हा कोश उपयुक्त आहे.

'प्राचीन भारतीय स्थलकोश' या म. म. सिद्धेश्वरशास्त्री चित्राव यांच्या कोशात वैदिक साहित्य, अर्थशास्त्र, पाणिनीचे व्याकरण, रामायण-महाभारत, पुराणे, मध्ययुगीन संस्कृत व शब्दकोश साहित्य, फार्सी, ग्रीक, बौद्ध, जैन, चिनी साहित्य, शिलालेख यांच्यामधील निर्दिष्ट अशा भौगोलिक स्थळांची साधार माहिती देण्याचे उद्दिष्ट या कोशरचनेत आहे.

मराठी तत्त्वज्ञान महाकोश (त्रिखंडात्मक)

मराठी तत्त्वज्ञान-महाकोश मंडळ, पुणे यांच्या वतीने १९७४ मध्ये हा कोश प्रसिद्ध झाला. या कोशाचे वैशिष्ट्य म्हणजे या कोशाच्या नावात जरी 'तत्त्वज्ञान' शब्द असला तरी कोश मात्र सर्वच विषयांसाठी उपयुक्त आहे. तत्त्वज्ञानाच्या बारा उपशाखा आहेत. यात इतिहास-तत्त्वज्ञान एक उपशाखा आहे. इतिहास विचारांचे तर्कशास्त्र व इतिहासाची सत्ताविषयक अधिसूचना याविषयी संशोधन-सिद्धान्त करणारे हे एक शास्त्र आहे. या कोशात अकबर, अनेकान्तवाद, अल् गझाली, अल् फराबी, आज्ञापत्र, आपटे, दत्तोपंत स्मारक ग्रंथ, उपयुक्ततावाद, घटनावाद, इतिहासाचे तत्त्वज्ञान, शके अशा इतिहासाशी संबंधित कितीतरी संकल्पनांचा समावेश आहे. इतिहासाचे तत्त्वज्ञान आणि तत्त्वज्ञानाचा इतिहास समजून घेण्यासाठी या कोशास पर्याय नाही.

दिनविशेष :

या विषयावर मराठी आणि इंग्रजीत अनेक कोश उपलब्ध आहेत. वानगीदाखल आपण २-३ कोशांचीच माहिती घेणार आहोत. इंग्लंडमध्ये प्रसिद्ध झालेला एक कोश महत्त्वाचा आहे. 'ग्रेट स्टोरीज फ्रॉम हिस्ट्री ३६५ फॉर एव्हरी डे ऑफ द इयर' हा कोश ५७३ पृष्ठांचा आहे. एक किंवा दोन पृष्ठांमध्ये १ जानेवारी ते ३१ डिसेंबर असे प्रत्येक दिवसाचे महत्त्व सांगितले आहे.

ख्रिस्तपूर्व कालखंडातील घटनांपासून ते आधुनिक काळापर्यंतच्या त्या त्या दिवशीची एक महत्त्वाची घटना सविस्तर दिली आहे. त्या घटनेच्या शेवटी त्या दिवशी ज्या ज्या प्रख्यात व्यक्तींचे जन्म-मृत्यू झालेले आहेत. त्यांची फक्त नोंद दिली आहे. जिज्ञासू वाचकांनी त्याचा शोध घेण्यास प्रवृत्त व्हावे असा या कोशातील नोंदींचा उद्देश आहे. मोजक्या शब्दांत महत्त्वाच्या घटना वाचकांसमोर कशा मांडाव्यात यासाठी हा कोश एक उत्तम उदाहरण आहे. खरं म्हणजे त्याचा मराठीत अनुवाद करणे गरजेचे आहे. स्पर्धा परीक्षांचे विद्यार्थी, पत्रकार, लेखक, वक्ते आणि शाळेतील शिक्षकांसाठी हा कोश उत्तम आहे.

'एनसायक्लोपिडिया ऑफ इंडियन इव्हेंट्स अँड डेट्स' हा श्री. एस. बी. भट्टाचार्यजी यांचा कोश महत्त्वाचा आहे. कोश चार भागात विभागला आहे. प्रत्येक वर्षाचा आढावा सविस्तर घेतला आहे. ख्रिस्तपूर्व कालखंडापासून ते एकविसाव्या शतकापर्यंतच्या प्रमुख घटनांचा आढावा घेतला आहे. १ जानेवारी ते ३१ डिसेंबर अशा ३६५ दिवसांचा आढावा या कोशात आहे. भारताच्या संदर्भातील उपयुक्त माहिती, ऐतिहासिक राजधानी आणि सविस्तर सूची यांमुळे हा कोश संग्राह्य आहे.

'महाराष्ट्र दिनविशेष' हा श्री. वि. ना. होनप आणि प्रस्तुत लेखांचा कोश आहे. यात १ जानेवारी ते ३१ डिसेंबर या कालावधीतील महाराष्ट्रातील गेल्या पाचशे वर्षांतील प्रमुख घटना एकत्र करण्यात आलेल्या आहेत. हा कोश जरी नवनवोन्मेषशालिनी प्रज्ञेचा आविष्कार नसला तरी कष्ट आणि जिद्द यांचा तो मनोहारी संगम आहे. या कोशात अर्थकारण समाजकारण, राजकारण, साहित्य, इतिहास आणि क्रीडा या मानवी जीवनात स्पर्श करणाऱ्या सर्वच क्षेत्रांमधील घडामोडींचा धांडोळा घेतला आहे. या कोशात दिनविशेष, पुरस्कार, साहित्य संमेलने, नाट्य संमेलने, अनियतकालिके, ठळक दिनविशेष, टोपण नावे, काही महत्त्वाचे महाराष्ट्रातील दुष्काळ, संयुक्त महाराष्ट्र चळवळीतील हुतात्मे, औद्योगिक कामगार चळवळी, निवडक

व्यक्तिसूची यांचा समावेश आहे. याच पद्धतीने भारतीय दिनविशेष आणि जागतिक दिनविशेष असे कोश निघणे गरजेचे आहे.

भारतीय सरिताकोश

मराठी भाषेत एक अभूतपूर्व कोश आहे. जगातील अन्य कोणत्याही देशात अशा स्वरूपाचे काम झाल्याचे ऐकिवात नाही. धर्म, संस्कृती आणि परंपरा ज्यांच्या तीरावर परिपुष्ट झाल्या त्या भारतीय नद्यांची सर्वांगीण माहिती 'भारतीय सरिताकोश' या चार खंडांमध्ये एकत्र करण्यात आली आहे. नद्यांच्या संदर्भातील भौगोलिक, शास्त्रीय, सांस्कृतिक व ऐतिहासिक माहिती या कोशात आहे. नद्यांच्या अनुषंगाने जलसंपत्तीचे निर्धारण, जलचरसंपत्ती, पक्षिसंपत्ती, खनिजसंपत्ती, नद्यांवरील प्रकल्प, नद्यांचे नकाशे, आंतरप्रांतीय व आंतरराष्ट्रीय जलविवाद यांच्या संदर्भातील मोलाची माहिती आहे. या कोशात ३२७१ नद्यांची माहिती आहे. नदीची लांबी, उगमस्थान, संगमस्थान, पाणलोट क्षेत्र, जलवाहतूक आणि सिंचनप्रकल्प यांचीही माहिती या कोशात आहे. नदीच्या पाण्याचा, प्रवाहाचा आणि भूगोलाचा इतिहासावर काय परिणाम झाला हे इतिहास आणि भूगोलाच्या अभ्यासकांना समजू शकते. श.म. भालेराव यांनी आपले आयुष्य जणू या लेखनाच्या प्रकल्पासाठी पणाल लावले होते. यातूनच हा अभूतपूर्व प्रकल्प आकाराला आला. या ३ खंडांच्या ओढीने चौथा कोश अत्यंत महत्त्वपूर्ण आहे तो म्हणजे 'संदर्भ नकाशा पुस्तिका' कोश. या कोशात एकूण ६० नकाशे आहेत. एकूण २२ खोऱ्यांमधील ६० नकाशे या पुस्तिकेत आहेत. यात आंतरराष्ट्रीय अथवा राज्य किंवा जिल्हा सीमा दिलेल्या आहेत. तलाव, सरोवर, शिखरेषा, पर्वतरेषा यांचाही समावेश या नकाशांमध्ये आहे.

भारतीय मातृकथा

भारतीय मातृकथा (खंड १ ते ४) हे लेखन कोशवाङ्मयसदृश आहे. या चार खंडांची 'कथा आणि त्या व्यक्तीची माहिती' अशी रचना आहे. खरं म्हणजे हा कथांचा कोश आहे. यातून भारतीय स्त्रियांच्या कार्यकर्तृत्वाचा कथेच्या माध्यमातून घेतलेला आढावा

आहे. प्राचीन ते अर्वाचीन अशा १६३ महिलांच्या कार्याचा परिचय या खंडांमध्ये आहे. वेद -उपनिषद काळापासून ते आधुनिक कालखंडापर्यंतचा आढावा घेऊन कृ. पां. देशपांडे आणि सौ. शुभदा देशपांडे यांनी मोठी सोय केली आहे. पहिला खंड ५०४ पृष्ठांचा आहे. सरस्वती, लक्ष्मी, पार्वती, लोपामुद्रा, गार्गी, मैत्रेयी, शबरी आणि सुलोचना अशा प्राचीन काळातील ३६ अत्यंत महत्त्वाच्या स्त्रियांच्या कर्तृत्वाचा आढावा पहिल्या भागात घेतला आहे. दुसऱ्या खंडात महाभारत, पुराणे आणि बौद्ध. जैन काळातील ४५ कर्तृत्वसंपन्न स्त्रियांच्या कामगिरीचा आढावा घेतला आहे. यात शकुंतला, सुभद्रा, शर्मिष्ठा, कण्णगी, आम्रपाली, भद्रा कुंडलकेशा ते देवस्मिता अशा माता-भगिनींचा समावेश आहे. तिसऱ्या खंडात, कोदई, कान्होपात्रा, पद्मिनी, मातोश्री जिजाऊसाहेब, अहिल्याबाई होळकर ते १८५७ मधील झाशीच्या राणीपर्यंतच्या ४६ कर्तृत्ववान महिलांचा आढावा आहे. या सगळ्या जणींनी मध्ययुगाच्या इतिहासावर आपली नाममुद्रा उमटविली आहे.

चौथ्या खंडात एकूण ३६ कथा आहेत. एकोणिसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धापासून ते एकविसाव्या शतकाच्या पहिल्या दशकापर्यंतच्या कर्तृत्ववान महिलांचा या खंडात समावेश आहे. मोजक्या शब्दांत स्त्रियांच्या कर्तृत्वाचा आढावा आणि त्या व्यक्तीसंदर्भात एक कथा यामुळे वाचकांची, अभ्यासकांची चांगली सोय झाली आहे. वक्तृत्व स्पर्धा, निबंधलेखन, उत्तरात देण्यासाठी अधिकची माहिती, भाषणे फुलविण्यासाठीचा अचूक आणि उपयुक्त संदर्भ यामुळे हे चारही कोश अत्यंत महत्त्वाचे आहेत.

रूढ अर्थाने किंवा शास्त्र काट्याची कसोटी लावली तर कदाचित हे चार खंड कोशवाङ्मयात समाविष्ट करता येतील की नाही यावर वादविवाद होऊ शकतील. तज्ज्ञांमध्ये एकमत होणार नाही; परंतु कोश माहितीच्या दृष्टीने आणि तो काळ समजून घेण्याच्या दृष्टीने उपयुक्त आहेत यात शंकाच नाही. विद्वार्थी, पालक आणि शिक्षकांनी एकदा तरी हे खंड किमान चाळण्याची तरी गरज आहे.



प्राणवायूविषयीचे नोबेल संशोधन

विवेक भालेराव

इ.स. २०१९ चे वैद्यकशास्त्रातील नोबेल पारितोषिक प्राणवायूविषयक संशोधनाला जाहीर झाले आहे. विल्यम केलीन (अमेरिका) पीटर रॅटक्लीफे (इंग्लंड) आणि ग्रेग सेमेन्झा (अमेरिका) या तिघा वैज्ञानिकांना हे पारितोषिक प्राप्त झाले आहे. हे तिघेही वैज्ञानिक, कर्करोग संशोधक आहेत. बहुतेक सजीवांना अन्नाचे उपयुक्त ऊर्जेत रूपांतर करण्यासाठी प्राणवायूची गरज असते. मानवाच्या शरीरातील पेशींना प्राणवायूचे प्रमाण समजते व त्यानुसार त्या पेशी त्यांच्या कार्यात बदल करतात, हे या संशोधकांना माहीत होते. त्याच्याही पुढे जाऊन या तिघांनी प्राणवायूच्या प्रमाणानुसार पेशींमध्ये रेण्वीय पातळीवर जी प्रक्रिया घडते, तिचा शोध लावला.

इ.स. २०१९ या वर्षीचे वैद्यकशास्त्रातील नोबेल पारितोषिक प्राणवायूविषयक संशोधनाला जाहीर झाले. तिघेही नोबेल विजेते वैज्ञानिक कर्करोग संशोधक आहेत. विल्यम केलीन हे अमेरिकेत मॅसॅच्युसेट्समधील बोस्टन येथील दाना फॅबर कॅन्सर इन्स्टिट्यूटमध्ये संशोधन करित आहेत. डॉक्टर व वैज्ञानिक असणारे पीटर रॅटक्लीफे इंग्लंडमधील ऑक्सफर्ड विद्यापीठ व लंडनमधील फ्रान्सिस क्रिक इन्स्टिट्यूटमध्ये संशोधक आहेत. ग्रेग सेमेन्झा हे अनुवंशशास्त्रज्ञ असून अमेरिकेतील मेरीलॅंड स्टेटमधील बाल्टिमोर येथील जॉन्स हॉपकिन्स विद्यापीठात कार्यरत आहेत.

मानवी शरीरातील विविध प्रक्रियांचा शोध घेण्याचे कार्य अनेक देशांतील वैज्ञानिकांनी गेली अनेक शतके केले आहे. तंत्रज्ञानात जशी प्रगती होत गेली तशी या संशोधनात अधिकाधिक अचूकता येत गेली. पूर्वी ज्या

गोष्टींचे अनुमान केले गेले, ज्यांची सिद्धता अप्रत्यक्ष होती, अनुभवावर आधारित होती, त्या प्रक्रिया अगदी रेण्वीय पातळीवर आता प्रत्यक्ष बघणे शक्य झालेले आहे.

बहुतेक सजीवांना अन्नाचे उपयुक्त ऊर्जेत रूपांतर करण्यासाठी प्राणवायूची गरज असते. मानवाला प्राणवायूचे असणारे मूलभूत महत्त्व गेली अनेक शतके माहीत आहे. मानवाच्या शरीरातील पेशींना प्राणवायूचे प्रमाण समजते व त्यानुसार त्या पेशी त्यांच्या कार्यात बदल करतात, हे संशोधकांना माहीत होते. त्याच्याही पुढे जाऊन या तिघांनी प्राणवायूच्या प्रमाणानुसार पेशींमध्ये रेण्वीय पातळीवर जी प्रक्रिया घडून येते तिचा शोध लावला. प्राणवायूच्या बदलणाऱ्या प्रमाणानुसार जनुकांची क्रियाशीलता नियंत्रित करणारी यंत्रणा त्यांनी शोधली. रक्तातील प्राणवायूचे प्रमाण पेशींतील चयापचयक्रियेवर तसेच शरीरक्रियांवर कसा परिणाम घडवते ते त्यांनी शोधले. या संशोधनाला पाठ्यपुस्तकी संशोधन असेही म्हटले गेले. यापुढे वैद्यकशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांना त्यांच्या अभ्यासक्रमातच ही प्रक्रिया शिकवली जाईल.

त्यांच्या या संशोधनामुळे विशेषतः ज्या विकारांत पेशींना प्राणवायूचा पुरवठा कमी होतो म्हणजे उदाहरणार्थ रक्तक्षय, हृदयविकाराचा झटका, पक्षाघात, कर्करोग, फुफुसाचे दुर्धर विकार यांच्यावर उपाय शोधण्यास दिशा मिळाली आहे.

मानव श्वसनात जेवढी हवा शरीरात घेतो, त्यापैकी सुमारे पंधरा टक्के हवेचा वापर करू शकतो. आपल्या फुफुसातील अत्यंत सूक्ष्म रक्तवाहिन्यांत नाकावाटे आत घेतलेल्या हवेतील प्राणवायू शोषला जातो व कार्बनडायऑक्साईड वायू बाहेर टाकला जातो.

रक्तातील लाल रक्तपेशींतील हिमोग्लोबिनमध्ये प्राणवायू विरघळतो व पुढे शरीरभर पसरलेल्या रक्तवाहिन्या व सूक्ष्म केशवाहिन्यांमार्फत सर्व पेशींना पुरवला जातो.

पेशींतील मायटोकाँड्रिया हवेतील प्राणवायू वापरतात व अन्नाचे उपयुक्त ऊर्जेत रूपांतर होते. या प्रक्रियेत वितंचके एन्झाइम्स भाग घेतात, हे ऑटो वॉरबर्ग यांनी शोधले, त्यासाठी त्यांना इ.स. १९३१चे नोबेल दिले गेले.

आपल्या मानेच्या दोन्ही बाजूंना मोठ्या रक्तवाहिन्यांच्या जवळ 'केराटिड बॉडी' नावाने ओळखल्या जाणाऱ्या ग्रंथी असतात, त्यातील पेशींना रोहिणीतून वाहणाऱ्या रक्ताच्या रचनेतील बदलांची जाणीव होते. त्यांना विशेषतः रक्तातील प्राणवायूचा भागशः दाब समजतो, तसेच कार्बनडायऑक्साईड, रक्ताचे तापमान, रक्तामधील आम्लात तसेच अल्कधर्मीयातदेखील समजते. येथून मेंदूकडे मज्जासंदेश जातो. त्यानुसार मध्यवर्ती मज्जासंस्थेद्वारे आपल्या श्वसनाचा दर निश्चित केला जातो. त्याच्या संशोधनासाठी कॉर्नेल हेमन्स यांना इ.स. १९३८ या वर्षीचे नोबेल दिले गेले.

त्यांच्या संशोधनाने मानवीशरीर कमी प्राणवायूशी नेमके कसे जुळवून घेते ते लक्षात आले. रक्तातील प्राणवायूचे प्रमाण कमी झाले की रक्तातील ई.पी.ओ. (इरिथ्रोपोएटिन) या संप्रेरकाचे रक्तातील प्रमाण वाढते. हे रसायन सामान्यपणे मूत्राशयातील पेशींत तयार होते. त्याचा परिणाम होऊन शरीर लाल रक्तपेशींची मोठ्या प्रमाणावर जलद निर्मिती करते, तसेच नव्या रक्तवाहिन्यांचीही निर्मिती करते. यासाठीच विशेषतः ऑलिम्पिक खेळाडूंची शारीरिक क्षमता वाढावी, यासाठी त्यांना हवा विरळ असणाऱ्या उंच पर्वतीय भागात खेळण्याचे प्रशिक्षण दिले जाते. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीलाच हे माहीत होते, पण ही प्रक्रिया प्राणवायूद्वारे कशी नियंत्रित होते ते मात्र माहीत नव्हते.

शारीरिक श्रम करताना शरीरातील पेशींना प्राणवायूचा तुटवडा जाणवतो किंवा पक्षाघातासारख्या विकारात रक्तप्रवाहात अडथळा निर्माण होतो. गर्भाच्या तसेच नाळेच्या योग्य विकासाकरता पेशींची प्राणवायूची संवेदनक्षमता महत्त्वाची ठरते. रोगट पेशींच्या गाठीच्या वाढीतही त्याचे महत्त्व असते; कारण झपाट्याने वाढत जाणाऱ्या पेशींमुळे गाठीच्या अंतर्भागात प्राणवायूची कमतरता निर्माण होणे शक्य असते.

या संशोधकांनी प्राणवायूच्या प्रमाणानुसार पेशींमध्ये घडणाऱ्या रेण्विय प्रक्रियांचा शोध लावला. प्राणवायू कमी पडण्याच्या प्रक्रियेला 'हायपॉक्सिया' असे म्हणतात. या प्रक्रियांत हायपॉक्सिया इंड्यूसिबल फॅक्टर या नावाने ओळखले जाणारे म्हणजे एच. आय. एफ. प्रथिन तसेच व्ही. एच. एल. (व्हॉन हिप्पेल लिंडाऊ) प्रथिन महत्त्वाचे असते.

सेमेन्झा व रॅटक्लीफे यांनी एरिथ्रोपोएटिन (ई.पी.ओ.) या संप्रेरकाच्या नियंत्रणाचा अभ्यास केला. प्राणवायूचे प्रमाण कमी झाल्यावर हे प्रथिन लाल रक्तपेशींच्या निर्मितीला चालना देण्यासाठी महत्त्वाचे असते. सेमेन्झा व त्यांच्या सहकारी वैज्ञानिकांनी मानवी पेशीतील जनुकांची अशी जोडी शोधून काढली की जी एच. आय. एफ. प्रथिनांच्या निर्मितीत सहभागी असणाऱ्या दोन प्रथिनांना एनकोड करते. त्यामुळे प्राणवायूचे प्रमाण कमी असताना काही जनुके सक्रिय होतात व एरिथ्रोपोएटिनच्या निर्मितीला उत्तेजन मिळते.

दरम्यान केलीन ह्यांनी दाखवून दिले, की पेशींच्या प्राणवायूतील बदलांमुळे होणाऱ्या प्रतिक्रियेत व्ही. एच. एल. नावाचे जनुक सहभागी असते. तेव्हा संशोधक 'केलीन' हे एका आनुवंशिक प्रकारच्या विकाराशी संबंधित असणारे संशोधन करीत होते. या विकाराला व्हॉन हिप्पेल लिंडाऊ विकार असे म्हटले जाते. या विकारात व्ही. एच. एल. जनुकात उत्परिवर्तन घडून येते व त्यामुळे पुढे कर्करोगाची शक्यता बळावते. रॅटक्लीफे व सहकाऱ्यांच्या असे लक्षात आले की

प्राणवायूचे प्रमाण वाढले की व्ही. एच. एल. जनुकांमुळे निर्माण झालेले प्रथिन एच. आय. एफ. प्रथिनाच्या दोन घटकांपैकी एकाशी विक्रिया करते व त्यामुळे एच. आय. एफ. प्रथिनांचा नाश होण्याच्या प्रक्रियेला सुरवात होते.

इ.स. २००१ मध्ये केलीन, रॅटक्लीफे व त्यांच्या सहकाऱ्यांना अगदी स्पष्ट झाले की प्राणवायूच्या सान्निध्यात व्ही. एच. एल. प्रथिनात बदल होतो, तो प्रोलायल हायड्रोक्सायलेशन या नावाने ओळखला जातो. त्यामुळे व्ही. एच. एल. प्रथिनाचा एच. आय. एफ. प्रथिनांशी बंध निर्माण होऊन एच. आय. एफ. नष्ट होते.

मात्र जेव्हा पेशींना प्राणवायूची कमतरता जाणवते तेव्हा हा बदल घडणे थांबते व एच. आय. एफ. चे कार्य पुनर्स्थापित होते. एच. आय. एफ. चे नष्टचर्य थांबवून पेशी अगदी काही मिनिटांत प्राणवायू न्यूनतेवर उपाय करतात!

या संशोधनानुसार संशोधकांनी औषधे तयार केलेली आहेत. ती प्राणवायू संवेदन प्रक्रियेला लक्ष्य करतात. प्रोपायल हायड्रोक्सायलेशन इनहिबिटर्स औषधे व्ही. एच. एल. चा एच. आय. एफ. शी बंध होणे थांबवतात व त्यामुळे एच. आय. एफ. चा न्हास होतो. कर्करोगाप्रमाणेच या औषधांचा अॅनिमिया व मूत्राशयाचे कार्य बिघडण्याच्या विकारावर उपयोग होईल का ते शोधले जात आहे. चीनमध्ये इ.स. २०१८ मध्ये या औषधाचा वापर सुरू झालेला आहे.

व्हॉन हिपेल लिंडाऊ डिसीजसारख्या आनुवंशिक प्रकारच्या कर्करोगात रक्तवाहिन्या व एरिथ्रोप्रोटीनची उत्पत्ती जास्त होते, त्यामुळे प्राणवायूचे वहन करणाऱ्या लाल रक्तपेशीदेखील अनियंत्रितपणे वाढू लागतात. कर्करोगाच्या पेशीदेखील प्राणवायूच्या शोधात असतात त्यासाठी त्या आजूबाजूच्या पेशींत व रक्तावाटे शरीरात पसरतात. त्यावर प्रोपायल हायड्रोक्सायलेशन इनहिबिटर्ससारखी औषधे उपयोगी पडतील.



वाचकांचे अभिप्राय

सप्रेम नमस्कार,

डिसेंबर २०१९ चा 'शिक्षण संक्रमण' अंक मिळाला. अंकाचे मुखपृष्ठ अतिशय आनंदी, निसर्गरम्य दृश्य पाहून मन भारावून गेले, अत्यानंद झाला. अंकामधील पहिला लेख 'माझे भाषिक उपक्रम' सुचरिता पोरे यांचा सुख लेख वाचला. 'वाचन' आणि 'ज्ञानरचना' सोबतच विद्यार्थ्यांची प्रगती कशी साधता येईल, असा संदेश देणारा प्रेरणादायी लेख. 'शिक्षक-विद्यार्थी संबंध कसे असावेत?' हा तात्यासाहेब काटकर लिखित लेख अतिशय आवडला. विद्यार्थी आणि शिक्षकांमध्ये 'सुसंवाद' असावा. त्यामुळे विद्यार्थी विकास साधला जातो, असा शिक्षकांना संदेश देणारा अप्रतिम लेख. शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांसोबत वेगवेगळ्या भूमिका पार पाडाव्या असा प्रबोधनपर लेख.

'महामानवाचे महापरिनिर्वाण' हा डॉ. बबन जोगदंड यांचा डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर यांच्या आठवणींना उजाळा देणारा लेख. या लेखामध्ये डॉ. बाबासाहेबांना 'ज्ञानसागर' संबोधून ज्यांनी ३२ विषयांमध्ये अभ्यास केला, अशा घटनातज्ञ ते भारतरत्न असा बाबासाहेबांचे जीवन प्रवास सांगणारा, विद्यार्थ्यांना प्रेरणा देणारा अप्रतिम लेख खूप आवडला. आपले अंक/मासिक नेहमीच पालक विद्यार्थी व शिक्षकांना प्रेरणा देतात. शिक्षण क्षेत्रातील सर्वच घटकांसाठी बहुमोल असे मार्गदर्शन करणारे आहे. 'शिक्षण संक्रमण' हा अंक दरमहिन्याला नियमित अगदी वेळेवर मिळतो. त्याबद्दल सर्व संपादक मंडळ अधिकारी कर्मचारी यांचे मनापासून आभार.

पुढच्या वाटचालीस शुभेच्छा!

श्री. एस. डी. दामोदरे

जनता हायस्कूल, हरम, ता. अचलपूर, जि. अमरावती

शिक्षण संक्रमण - फेब्रुवारी २०२० (२९)

संविधानातील प्रास्ताविकेचे महत्त्व

प्रा. गौतम डांगे

☎ ९४२२३६१०७७

भारतीय संविधान हे सर्वांचे, सर्वांसाठी आहे. त्यात स्वातंत्र्य, समता, सामाजिक लोकशाही, बंधुता, व्यक्तीची प्रतिष्ठा, एकता व अखंडता अशी मूल्ये आहेत, अशा संविधानाचे रक्षण करणे देशातील तमाम भारतीयांची जबाबदारी आहे. भारताचे संविधान हा प्रत्येक भारतीयाचा मोठा आधार आहे. या संविधानाचे माहात्म्य सांगणारा हा लेख.

भारताने २६ नोव्हेंबर १९४९ रोजी राज्यघटनेचा स्वीकार केला. न्याय, समता, स्वातंत्र्य आणि बंधुता या चार लोकशाही तत्त्वांवर/सूत्रांवर भारतीय घटनेचा सरनामा उभा आहे, म्हणून २६ नोव्हेंबर हा दिवस 'भारतीय संविधान दिन' म्हणून साजरा केला जातो. २६ जानेवारी १९५० पासून भारताचे संविधान अमलात आले, त्यामुळे २६ जानेवारी हा दिवस 'भारतीय प्रजासत्ताक दिन' म्हणून संपूर्ण देशात साजरा केला जातो.

डॉ. बाबासाहेब आंबेडकरांनी एक लिखित आणि आदर्श असे संविधान देशाला दिले, असे संविधान आजपर्यंत कोणत्याही देशाचे तयार झाले नाही. भारत देशाचा राज्यकारभार कोणत्याही धार्मिक ग्रंथानुसार चालत नाही तर संविधानातील मार्गदर्शक तत्त्वांनुसार चालतो. बदलत्या परिस्थितीनुसार संविधान दुरुस्ती करण्याचा अधिकार संसदेला आहे. देशाचे संविधान धार्मिक ग्रंथांपेक्षा मोठे आणि श्रेष्ठ आहे. संविधानातील कलमांच्या आधीन राहूनच सरकारला कायदेकानून बनवावे लागतात. संविधानाने प्रत्येक नागरिकाला समान मानले आहे. भारतीय संविधानाने लोकशाही, धर्मनिरपेक्षता, प्रजासत्ताक गणराज्य निर्माण केले आहे. मार्गदर्शक तत्त्वांच्या आधारे लोककल्याणाची भूमिका संविधानाने निर्माण केलेली आहे. संविधानाने

स्त्री-पुरुष समानतेचे तत्त्व स्वीकारले आहे. सर्वधर्मसमभाव व धार्मिक सहिष्णुता हा भारतीय संविधानाचा पाया आहे. संविधानाद्वारे निर्माण झालेला कायदा सर्वांसाठी समान असतो. तसेच संविधानाने सर्व जाति-पंथांच्या विकासाची आणि संरक्षणाची कवचकुंडले प्रदान केली आहेत; म्हणून संविधान हा देशाचा राष्ट्रीय ग्रंथ आहे.

भारतीय संविधानाची प्रास्ताविका/ उद्देशिका, हा संविधानाचा आरसा असून मूळ गाभा आहे. प्रत्येक भारतीयाचा समान दर्जा आणि प्रतिष्ठा प्रास्ताविकेत अधोरेखित केली आहे. डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर यांनी संविधानाच्या प्रास्ताविकेत मानवी मूल्यांची बिजे पेरली आहेत. देशातील असमानता, जातिभेद, विषमता, धर्मांधता, अस्पृश्यता, आर्थिक शोषण, इ. संविधानाने संपुष्टात आणले आहे. संविधानाने राज्य हे प्रजेच्या हातात दिले आहे. लोकप्रतिनिधीद्वारा तयार झालेल्या सरकारला संविधानानुसारच राज्यकारभार करावा लागतो.

डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर संविधानसभेला उद्देशून म्हणाले होते, की 'या देशातील सामाजिक व आर्थिक विषमता, असमानता, भेदाभेद नष्ट करून सामाजिक व आर्थिक समानता प्रस्थापित केली पाहिजे. प्रत्येक नागरिकाला सन्मानपूर्वक जीवन जगण्याचे व प्रगती करण्याचे आश्वासन संविधानाच्या प्रास्ताविकेत आहे. हे संविधान जगण्याचे तत्त्वज्ञान आहे.'

संविधानाची उद्देशिका म्हणजे संविधानामागील उद्दिष्टांची एकत्रितपणे थोडक्यात आणि सुसंगत रीतीने केलेली मांडणी. तिलाच संविधानाची प्रास्ताविका किंवा सरनामा असेही म्हटले जाते. त्याची सुरुवात 'आम्ही भारताचे लोक' या शब्दाने केली आहे.

भारतीय संविधान हे सर्वांचे, सर्वांसाठी आहे. त्यात स्वातंत्र्य, समता, सामाजिक लोकशाही, बंधुता, व्यक्तीची

प्रतिष्ठा, एकता व अखंडता अशी मूल्ये आहेत. अशा संविधानाचे रक्षण करणे, ही देशातील तमाम भारतीयांची जबाबदारी आहे. भारताचे संविधान हा प्रत्येक माणसाचा मोठा आधार आहे.

सन १९७६ मध्ये ४२व्या घटना दुरुस्तीने धर्मनिरपेक्षता, समाजवादी आणि एकात्मता या शब्दांचा समावेश करण्यात आला आहे.

प्रास्ताविकेतील घटक :

- (१) अधिकाराचा स्रोत - ‘आम्ही, भारताचे लोक’ प्रास्ताविकेची अशी सुरुवात करून... स्वीकृत करतो. या अखेरच्या शब्दांमधून ही जनता हाच राज्यघटनेचा स्रोत आहे, यातून जनताच सार्वभौम आहे हे स्पष्ट होते.
- (२) भारतीय राज्य व्यवस्थेचे स्वरूप - प्रास्ताविकेद्वारा राज्यव्यवस्थेचे स्वरूप स्पष्ट होते. त्यानुसार भारत हे सार्वभौम, समाजवादी, धर्मनिरपेक्ष, लोकशाही, गणराज्य असेल, असे म्हटले आहे.
- (३) राज्यघटनेची उद्दिष्टे - न्याय, स्वातंत्र्य, समानता आणि बंधुता ही उद्दिष्टे सरनाम्यात नमूद केलेली आहेत.
- (४) राज्यघटना स्वीकृत केल्याचा दिनांक- २६ नोव्हेंबर १९४९ रोजी हे संविधान आम्ही स्वीकृत करित आहोत. असा उल्लेख प्रास्ताविकेत केला आहे.

प्रास्ताविकेतील महत्त्वाच्या संज्ञा

सार्वभौम - प्रास्ताविकेनुसार भारत हा एक सार्वभौम, स्वतंत्र असलेला देश आहे. भारत हा अंतर्गत आणि बहिर्गत-दृष्ट्या सार्वभौम आहे. भारताने राष्ट्रकूल संघाचे सदस्यत्व कायम ठेवलेले आहे. तसेच भारताने संयुक्त राष्ट्रांचे सदस्यत्वही कायम ठेवलेले आहे.

समाजवादी - सन १९७६ च्या ४२ व्या घटनादुरुस्तीने समाजवादी ही संज्ञा सरनाम्यात समाविष्ट केली आहे. लोकशाही समाजवादात आर्थिक समानता, साधनसामुग्रीचे न्याय्य वाटप, आर्थिक व्यवहारावर शासनाचे

नियंत्रण इ. विचारांचा प्रभाव संविधानावर पडलेला आहे. राज्यधोरणाच्या मार्गदर्शक तत्त्वांमधून कल्याणकारी राज्य निर्माण करण्याची तरतूद केली आहे. सर्वोच्च न्यायालयाने म्हटल्याप्रमाणे लोकशाही समाजवादी प्रणाली दारिद्र्य, अज्ञान, अनारोग्य आणि संधीतील असमानता दूर करते.

धर्मनिरपेक्षता -

धर्मनिरपेक्षता हा शब्द १९७६ मध्ये ४२ व्या घटनादुरुस्तीने सरनाम्यात समाविष्ट केलेला आहे. कोणत्याही धर्माला अनुसरून राज्यकारभार केला जाणार नाही. म्हणजेच भारतीय राज्यसंस्थेचा असा कोणताही धर्म नसेल, धर्म व राजकारण यांची सरमिसळ केली जाणार नाही आणि धर्म ही बाब केवळ खाजगी जीवनापुरती मर्यादित असेल. राज्यातील सर्व लोकांना स्वतःच्या आवडीनुसार धर्माचा प्रसार, प्रचार, आचरण करण्याचे स्वातंत्र्य आहे.

लोकशाही -

संविधानाच्या सरनाम्यात नमूद केल्याप्रमाणे लोकशाही राज्यप्रणालीत सर्व लोक सार्वभौम असतात असे म्हटले आहे. म्हणजेच लोकशाहीत प्रत्येक प्रौढ नागरिकाला आपले प्रतिनिधी निवडण्याचा पूर्ण अधिकार आहे. लोकप्रतिनिधी सरकार चालवितात आणि देशाच्या हितासाठी कायदे करतात. संविधानाच्या माध्यमातून भारताने प्रातिनिधिक लोकशाही स्वीकारली आहे.

डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर २५ नोव्हेंबर १९४९ रोजी संविधान सभेत केलेल्या भाषणात म्हणतात, “सामाजिक लोकशाहीचा पाया असल्याशिवाय राजकीय लोकशाही टिकू शकणार नाही.” सामाजिक लोकशाही म्हणजे स्वातंत्र्य, समता आणि बंधुत्व जाणणारी जीवनप्रणाली. स्वातंत्र्य, समता आणि बंधुत्व या त्रिसूत्रीतील तत्त्वांचा स्वतंत्रपणे विचार करता कामा नये. ही त्रिसूत्री एकात्म आहे; कारण एक तत्त्व दुसऱ्या तत्त्वापासून अलग करणे म्हणजे लोकशाहीच्या उद्दिष्टांवरच घाला घालण्यासारखे आहे. स्वातंत्र्य हे समतेपासून अलग करता येत नाही, तसेच समता नसेल तर स्वातंत्र्यामुळे अनेकांवर काही मोजक्या लोकांचे वर्चस्व निर्माण होईल. स्वातंत्र्यविरहित

समता वैयक्तिक स्वयंप्रेरणेला घातक ठरेल, असा इशारा दिलेला आहे. लोकशाही राज्य म्हणजे लोकांनी, लोकांचे, लोकांसाठी चालविलेले राज्य होय. राज्य कारभाराची सत्ता लोकांच्या हाती असते. ठरावीक काळानंतर निवडणुका घेतल्या जातात. लोकशाहीत मतदार राजा असतो.

१९९७ मध्ये या संदर्भात सर्वोच्च न्यायालयाने म्हटले आहे, की 'भारतीय प्रजासत्ताकाच्या सामाजिक आणि आर्थिक लोकशाहीत प्रत्येक नागरिकाला सामाजिक, आर्थिक व राजकीय न्याय मिळावा, यासाठी राज्यघटनेत समतेवर आधारित सामाजिक व्यवस्था निर्माण करण्याचे स्वप्न पाहिले आहे.'

प्रजासत्ताक - गणराज्य -

प्रजासत्ताक म्हणजे लोकनियुक्त शासन होय. प्रजासत्ताक राज्यामध्ये अंतिम सत्ता लोकांकडे असते. प्रास्ताविकेत गणराज्य या शब्दाचा उल्लेख केला आहे. प्रजासत्ताक पद्धतीमध्ये राष्ट्रप्रमुख हा प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरीत्या निवडला जातो. भारताचा राष्ट्रपती हा राष्ट्रप्रमुख असेल. तो अप्रत्यक्षरीत्या निवडला जातो व त्यांचा कार्यकाल निश्चित म्हणजेच घटनेनुसार पाच वर्षांचा असतो. राष्ट्रप्रमुख हा वंशपरंपरेने निवडला जात नाही. सार्वजनिक पदे वंशपरंपरेने मिळविता येत नाहीत. निवडून येण्यासाठी योग्यता आणि पात्रता सिद्ध करावी लागते.

न्याय -

संविधानाच्या सरनाम्यात भारतीय समाजात सामाजिक, राजकीय व आर्थिक न्याय प्रस्थापित करण्याची उद्दिष्टे निश्चित करण्यात आली आहेत. समाजातील विषमता, शोषण, भेदभाव, यांचे उच्चाटन करून सर्व व्यक्तींना सत्ता, संपत्ती व प्रतिष्ठा यांच्या समान वाटपाची हमी देणारी व्यवस्था होय. नवीन समाज हा न्यायावर आधारलेला असावा, मालमत्तेचे वाटप न्याय्य पद्धतीने व्हावे, उत्पादनाची साधने फार थोड्या लोकांच्या हाती राहू नये, सर्वांना समान वेतन मिळावे, स्त्रिया व मुले यांचे हितसंबंध सुरक्षित राहावेत व समाजातल्या

दुर्बल घटकांना वर येण्याची संधी मिळावी हा सांजाजिक न्यायाचा अर्थ आहे, यामुळे सामाजिक, आर्थिक विषमता, कमी होण्यास मदत होईल.

सामाजिक न्याय -

सामाजिक न्याय म्हणजे जात, वंश, धर्म, लिंग इ. कोणत्याही घटकावर आधारित सामाजिक भेदभाव न करता देशातील सर्व नागरिकांना समान वागणूक दिली जाईल. तसेच समाजातील कोणत्याही घटकांना विशेषाधिकार असणार नाही, मागासवर्गीय व महिलांच्या परिस्थितीत सुधारणा करणे हे सामाजिक न्यायाचे तत्त्व सरनाम्यातून स्पष्ट होते.

आर्थिक न्याय -

आर्थिक आधारावर भेदभाव केला जाणार नाही. संपत्ती, उत्पन्न व मालमत्ता यांच्यातील विषमता दूर केली जाईल.

राजकीय न्याय -

देशातील सर्व नागरिकांना समान राजकीय न्याय, सर्व राजकीय पदांवर समान संधी आणि सरकारमध्ये आपले मत व्यक्त करण्याची समान संधी होय.

भारतीय लोकांच्या आशा-आकांक्षा पूर्ण करणे, विकास साधणे, त्यांना संरक्षण व सुरक्षिततेची हमी देणे हे न्यायाच्या तत्त्वातून विषद होते.

स्वातंत्र्य -

राज्यघटनेच्या सरनाम्यात प्रत्येक व्यक्तीला विचार, अभिव्यक्ती, श्रद्धा, उपासना, यांचे स्वातंत्र्य बहाल केले आहे. स्वातंत्र्य म्हणजे व्यक्तीच्या व्यवहारावर निर्बंध नसणे आणि व्यक्तीच्या व्यक्तिमत्त्व विकासाला समान संधी देणे होय. संविधानाने दिलेल्या मूलभूत हक्कांवर कोणाकडूनही गदा आल्यास त्याविरुद्ध प्रत्येकाला न्यायालयाकडे दाद मागण्याचा हक्क आहे; परंतु हे स्वातंत्र्य उपभोगताना घटनेने घालून दिलेल्या मर्यादितच उपभोगावे लागते. स्वातंत्र्य म्हणजेच स्वैराचार नव्हे किंवा वाटेल त्याप्रमाणे वागण्याची मुभा संविधान देत नाही. आपल्या क्षमतेचा विकास करण्यासाठी पोषक वातावरण

असल्याची जाणीव प्रास्ताविकेतून स्पष्ट होते. त्यातील विचार आणि अभिव्यक्तीमुळे आपले विचार स्पष्टपणे मांडण्याची संधी संविधानाने दिलेली आहे.

समता -

समता म्हणजे दर्जा व संधीची समानता होय. समता या मूल्यात समाजातील कोणत्याही घटकाला विशेष अधिकार नसणे आणि कोणताही भेदभाव न करता सर्व नागरिकांना पुरेशी संधी उपलब्ध असणे म्हणजेच समता होय. कायद्यापुढे समानता, धर्म, वंश, जात, लिंग किंवा जन्मठिकाण या कारणावरून भेदभाव करण्यास प्रतिबंध, सार्वजनिक नोकऱ्यात संधीची समानता, अस्पृश्यता निर्मूलन, म्हणजेच समतेचे तत्त्व संविधानात समाविष्ट केले आहे. उद्देशिकेद्वारा बंधुभावाची निर्मिती करण्याचे उद्दिष्ट आणि व्यक्तीची प्रतिष्ठा जपण्याची हमी दिलेली आहे.

बंधुत्व -

बंधुत्व म्हणजे बंधुभाव, बंधुत्वाची भावना म्हणजे परस्परांमध्ये स्नेहभावाची हमी, व्यक्तीची प्रतिष्ठा जपणे, जात, वंश, लिंग भाषा या गोष्टी आड येता कामा नये. प्रत्येक व्यक्तीने दुसऱ्या व्यक्तीच्या हक्काचा, स्वातंत्र्याचा सन्मान, आदर केला तरच बंधुभाव वाढीस लागेल. व्यक्तीला प्रतिष्ठा मिळवून देण्याची हमी संविधानाने दिलेली आहे. यातून नव्या समाजाची निर्मिती होते. भारतीय जनतेने हे संविधान स्वतःप्रत अर्पण केले आहे. ते त्यांच्यावर कोणीही लादलेले नाही, असे सरनाम्यातून स्पष्ट दिसून येते.

धार्मिक, प्रादेशिक आणि संकुचित राष्ट्रवादाच्या पलीकडे जाऊन सर्व भारतीयांमध्ये समान बंधुत्वाची भावना व ऐक्य जोपासणे हे प्रत्येक नागरिकाचे कर्तव्य आहे; म्हणूनच देशाची एकता, एकात्मता कायम राहून व्यक्तीची प्रतिष्ठा जोपासली जाऊ शकते. देशातील प्रत्येक व्यक्तीचे व्यक्तिमत्त्व पवित्र आहे. अशा पवित्र व्यक्तिमत्त्वाला अधिक चालना देणे, सोबतच महिलांच्या प्रतिष्ठेचे रक्षण करणे हे प्रत्येक भारतीय नागरिकाचे कर्तव्य आहे. बंधुत्वाच्या भावनेमुळे देशाचे सार्वभौमत्व, एकता,

एकात्मता यांचे रक्षण होईलच; परंतु सांप्रदायिकता, प्रादेशिकता, जातीयता, भाषावाद यासारख्या राष्ट्रीय एकात्मतेस बाधा येणाऱ्या घटकाला प्रतिबंध बसेल. सरनाम्यातील बंधुत्वाचे उद्दिष्ट आपलेपणाची भावना निर्माण करण्यास मदत करते.

केवळ न्यायाची, स्वातंत्र्याची आणि समतेची हमी देऊन समता निर्माण होणार नाही, त्यासाठी कायदे केले तरी जोपर्यंत आपल्यात बंधुत्वाची भावना असणार नाही, तोपर्यंत याचा उपयोग नाही. जेव्हा प्रत्येक व्यक्ती दुसऱ्या व्यक्तीचा आदर करून तिच्या स्वातंत्र्य आणि हक्काचा सन्मान करेल, तेव्हाच खऱ्या अर्थाने बंधुता निर्माण होईल.

व्यक्तिप्रतिष्ठा -

व्यक्ती कोणत्याही जात, वंश, धर्म, पंथ, वर्ग किंवा लिंगाची असो, ती मूलतः संविधानाने समान मानली आहे. प्रत्येक व्यक्तीला स्वतःचे व्यक्तिमत्त्व फुलविण्याचे समान स्वातंत्र्य संविधानाने दिले आहे.

राष्ट्रीय ऐक्य आणि अखंडत्व -

राष्ट्राचे ऐक्य आणि अखंडत्व सदोदित कायम राखण्याची हमी सरनाम्यातून व्यक्त होते. भारतातून कोणतेही राज्य वेगळे होणार नाहीत. भारताची अखंडता टिकून राहील. भारतात भाषा, प्रदेश, धर्म, जात इ. विविधता असली तरी देशाचे ऐक्य आणि अखंडत्व राखण्याची जबाबदारी प्रत्येक नागरिकाची राहील, अशी भावना प्रास्ताविकेद्वारा स्पष्ट होते.

सारांश :

संविधानाच्या प्रास्ताविकेतील स्वातंत्र्य, समता, बंधुत्व आणि न्याय या तत्त्वांचा आशय समजून घेऊन त्यानुसार आचरण करणे, हे प्रत्येक भारतीय नागरिकाचे कर्तव्य आहे.

प्रास्ताविकेचे महत्त्व जाणून घेतल्याशिवाय 'संविधानाचा' अर्थ कळणार नाही. प्रास्ताविकेतील तत्त्वे आचरणात आणल्यास देशातील विषमता, भेदाभेद, संपुष्टात येण्यास मदत होईल. संविधानाचा आदर करून देशाची एकात्मता, अखंडत्व आणि देश एकसंघ ठेवण्यास मदत करूया.



रसग्रहण कवितेचे

शब्द : यशवंत मनोहर (इ.११ वी मराठी)

डॉ. सुजाता शेणई

९०११०१७९१६

आकान्ताने हाका घातल्या माझ्या
तेव्हा तेव्हा शब्दच धावून आले,
माझ्या निरुत्तर निखाऱ्यांना
माऊलीने घ्यावे तसे पोटाशी घेतले.

डोळ्यांपुढे अंधारून आले तेव्हा
शब्दांच्याच उजेडाने हात दिला,
एखादी आठवण आग घेऊन धावली
तेव्हाही शब्दांनीच हल्ला झेलला...

चिडून चिडून सांडत होते ऊन
तेव्हाही शब्दांनीच सावली धरली,
दिवसाही दाटायचा अंधार तेव्हा
शब्दांनीच हातात बिजली दिली.

जगू न देणारे काही विसरायचे होते
तेव्हाही शब्दांनीच तोल सावरला,
मरणाच्या धारेत सापडलो तेव्हा
शब्दांनीच माझ्याकडे किनारा सरकवला.

काहीही नव्हते हाती, वाटे स्वतःचीच भीती
तेव्हाही शब्दांनीच पाठीवर हात ठेवला,
कधी वाऱ्याने टाळले, कधी निवाऱ्यांनी टाळले
तेव्हाही शब्दांनीच उरात आश्रय दिला.

मी भिकारी : मी शब्दांना काय देऊ ?
मी कर्जदार : शब्दांचा कसा उतराई होऊ ?
मी शब्दांत शिरलो आणि स्वतःला वाचविले:
जहर मी प्यालो आणि शब्दांनी ते पचविले.

समग्र क्रांतिविचार समजून घेण्याची पात्रता, वैयक्तिक व सामाजिक शोषणाचा आकार आणि प्रकार त्यातील सूक्ष्म तपशीलासह जाणण्याची क्षमता व त्याविरुद्ध रचनात्मक उठाव करण्याची बंडखोर जिद्द या वैशिष्ट्यांसह ज्यांचे व्यक्तिमत्त्व समोर उभे ठाकते ते म्हणजे यशवंत मनोहर! 'उत्थानगुंफा' (१९७७) या पहिल्या कवितासंग्रहापासून

ज्यांच्या कवितेची दखल मराठी कवितेला घ्यावीच लागली त्या यशवंत मनोहर यांचा कवितेचा दीर्घ प्रवास अजून चालूच आहे. चार दशके चाललेल्या या कवितेच्या प्रवासात मनोहरांची आद्य व अंतिम ओळख कवी अशीच आहे. 'कवी असणे म्हणजे जगणे, कविता संपणे म्हणजे मरणे', असे या कवीचे घोषवचन आहे. कविता हा या कवीच्या अंतर्मनाचा आणि अंतरात्म्याचा सच्चा स्वर आहे. तो स्वर 'शब्द' या कवितेतून उत्कटतेने व्यक्त झाला आहे.

'शब्द' ही कविता 'स्वप्नसंहिता' या कवितासंग्रहातून घेतली आहे. या कवितासंग्रहाची पहिली आवृत्ती २००८ मध्ये तर दुसरी आवृत्ती २०१० मध्ये प्रकाशित झाली. जागतिकीकरण आणि यंत्रयुग यामुळे एकविसाव्या शतकात होणारा मूल्यन्हास, बेगडी जगण्यातील उथळपणात धन्यता मानणारा मध्यमवर्ग आणि भौतिक सुखातच सुख मानणारा समाजधर्म यामुळे कवीच्या मनावर अशांततेचे ओझे लादले जाते. या ओझ्याचे पडसाद या कवितासंग्रहात दिसतात. मानवी समाजाला महान स्वप्ने दाखविणारे व त्याच वेळी त्याचा तेवढाच महत्तम स्वप्नभंग करणारे हे शतक आहे. या शतकाची नांदी झाली पण माणुसकीचं बी रुजूनसुद्धा फुलले नाही. कवीच्या मते हे रुजले पाहिजे. यशवंत मनोहर म्हणतात, 'स्वप्नसंहिता म्हणजे सुसन्मानित माणुसकीचे प्रमाणशास्त्र ! ही स्वप्नसंहिता सर्वांच्या कृतींनी आणि काळजांनी बोलावी यासाठीच माझा हा सर्व अड्डास आहे.' हा काळजातील बोल 'शब्द' या कवितेत कसा प्रकटला ते अभ्यासण्याजोगे आहे.

तुकाराम महाराजांनी 'आम्हां घरी धन शब्दांचीं चे रत्ने' म्हटले तर कुसुमाग्रजांनी 'शब्दच झाले मालक आता सर्व जिण्याचे' म्हणत शब्दांची महती वर्णन केली. कवी मनोहरही शब्दांचेच सामर्थ्य वर्णन करतात. या कवितेतून शब्द म्हणजे आश्वासकता, आधार, शक्ती, अभिव्यक्ती आणि आश्रयस्थान होय. बाह्य परिस्थितीतील वास्तव

आणि कवीच्या मनात चाललेला भावनांचा कल्लोळ जेव्हा विकोपाला जातो, तेव्हा आकान्त म्हणजेच कोलाहल निर्माण होतो. आकान्तामध्ये आर्तता आणि उत्कटता आहेच पण त्याहूनही अधिक अस्वस्थता आहे. या अवस्थेत कवी जेव्हा जेव्हा हाका (हाका हे बहुवचन) घालू लागतो, तेव्हा तेव्हा शब्द येतात. नुसते येत नाहीत तर धावत येतात. धावण्यातील शीघ्रता आणि आकान्तातील तीव्रता यातून अधोरेखित होते. शब्दच येतात, यातून शब्द हे सखा, सारथी, सोबती आणि जिवाभावाचे आहेत नव्हे तेच जिवाभावाचे आहेत, हे कवीला ठसवायचे आहे. कवी या कवितेत 'माझ्या' या शब्दाचा पुनरुच्चार करतात ज्यातून कवीचा हा वैयक्तिक अनुभव आहे, हे दिसून येते. कवीच्या भोवती ज्वलंत प्रश्नांची धगधगती मशाल आहे. या प्रखरतेला गडद करण्यासाठी कवितेत निखारा, आग, ऊन, बिजली, जहर हे समानधर्मी शब्द वापरले आहेत. या निखार्यातला अंगार म्हणजे बाह्य परिस्थितीची प्रश्नार्थक धग! बाह्य परिस्थिती अपरिवर्तनीय म्हणून निखाराही निरुत्तरित राहतो. उत्तरे सापडण्याची आशा दिसत नाही म्हणून कोलाहल आणखी वाढत जातो. ही बाह्य आणि आंतरिक यामध्ये असलेली द्विधावस्था शब्दांनी समजते आणि माउली ज्या प्रेमाने लेकराला पोटाशी धरते त्या मायेने शब्द कवीला पोटाशी घेतात. आईच्या मायेची ऊब, त्यातील आश्वासकता आणि सुरक्षितता ते शब्दांत अनुभवतात.

डोळ्यांपुढे अंधारून आले तेव्हा

शब्दांच्याच उजेडाने हात दिला,

एखादी आठवण आग घेऊन धावली

तेव्हाही शब्दांनीच हल्ला झेलला.

अंधार आणि उजेड हे विरुद्धार्थी शब्द आणि इथे विरोधाभासात्मक परिस्थितीची द्योतके ! प्रकाशाचा कोणताही किरण गवसत नसताना किंवा गवसेल अशी जाणीवही होत नसताना शब्दरूपी किरण उजेडाचे कार्य करतात. मनात दाटलेले मळभ, भोवतालच्या जगातील विषमतेचे जाळे आपल्या उजेडाने हट्टपार करण्याचा प्रयत्न करतात. सामान्य माणसांच्या आठवणींना सुख-दुःखांचे पदर असतात तर कवीच्या आठवणीला आगीची दाहकता आहे. ही आग का तर अंधारनिष्ठ आयुष्य आणि उजेडाचे मुखवटे यातील

हा विराधाभास आहे. ही आग कधीही वणवा होऊ शकते, पण कवीचे शब्द तो आगीचा लोळ स्वतःवर झेलतात. कवीला सुरक्षित ठेवतात. या कवितेत कवीचे शब्द त्याला कधी माउलीच्या प्रेमाने पोटाशी घेतात, कधी त्याच्यासाठी धावून येतात, कधी हल्ला झेलतात, कधी सावली धरतात, कधी तोल सावरतात, कधी किनारा सरकवतात तर कधी पाठीवर हात ठेवून आश्वस्त करतात; म्हणूनच कवीचा माणसापेक्षा शब्दांवरचा विश्वास अधिक आहे.

कोवळे ऊन, दाहक ऊन, सोनेरी ऊन ही उन्हाची विशेषणे कवी नाकारत आहे. कवीला जाणवते ते चिडून चिडून सांडणारे ऊन! चिडतो तो माणूस! इथे कवीने उन्हाला व्यक्तिमत्त्व बहाल केले आहे. एकविसाव्या शतकातील माणसाच्या वर्तनावर निसर्गही कोपला आहे, असे जणू कवीला सूचित करावयाचे असेल. चिडून, चिडून या द्विरुक्तीमुळे त्याची तीव्रताही व्यक्त होते. या उन्हाला शांत करण्याची किमया फक्त शब्दांमध्येच आहे. दिवसाही अंधार दाटायचा म्हणजे पुन्हा निसर्गाचा नकारात्मक भाव समोर येतो. या अंधाराला हटवण्याचे महान काम करणारेही शब्दच, तेही बिजलीसारखे एकाचवेळी लखलखतेही आणि दाहकही ! इथे 'चिडून चिडून सांडणारे ऊन' आणि 'दिवसा दाटलेला अंधार' या कवीच्या मनोवस्थाही आहेत. मनातील चीड आणि ती व्यक्त करणारी प्रखरता म्हणजे चिडणारे ऊन तर वर्तमानकालातील अर्थहीनता आणि त्यामुळे मनाला येणारी उदासीनता म्हणजे दिवसा दाटलेला अंधार होय. यावर मात करण्यासाठी स्वतःच स्वतःला सिद्ध केले पाहिजे हे कवीला जाणवते. अशावेळी शब्द कवीला बिजलीसम प्रकाशमान करतात आणि नवी मळवाट दाखवतात.

जगण्याच्या रहाटीत मनासारखे फार कमी घडते. काही घटना तर जगणे असह्य करून टाकतात, त्या पुसू म्हटले तरी पुसल्या जात नाहीत. विसरू म्हटल्या तरी विसरल्या जात नाहीत. पुनःपुन्हा जेव्हा त्या जिवघेण्या आठवणी समोर येतात तेव्हा कवीचा स्वतःवरचा संयम ढळतो, तोल जातो. या ढळलेल्या मनःस्थितीला सावरण्याचे काम शब्द करतात. याची परिसीमा म्हणजे कवी कधी कधी मरणाच्या धारेत सापडतो. धार प्रवाही असते. प्रवाही राहणे म्हणजे स्वतःला धारेत सोडून दिशाहीन पुढे पुढे जाणे. कवीची ही दिशाहीनता शब्दांना मान्य नाही, म्हणून ते

कवीसाठी किनारा सरकवतात. 'किनारा सरकवणे' ही फार वेगळी आणि सुंदर उपमा वापरली आहे. किनारा सरकत नसतो तर माणूस किनारा गाठत असतो. माणसाची क्रियाशीलता तिथे अभिप्रेत असते, पण कवीसाठी शब्द किनारा सरकवण्याची किमया करतात. कवीला किनाऱ्याचा आधार देऊन त्याचे अस्तित्व अबाधित ठेवतात. यातून एका चिरंतन सत्याचा साक्षात्कार होतो, तो म्हणजे, माणसाच्या जगण्यातील संघर्ष हे जीवनाचे वास्तव आहे. या वास्तवात त्याला मरणाच्या धारेत अनेकदा जावे लागते. तरीही एका धगधगत्या जिवंतपणाशी नाते त्याला जोडायचे असते. माणसाची जगण्याची इच्छा आणि अडचणींवर मात करण्याची त्याची ऊर्मी याला कोणताही किनारा नाही. किनाऱ्यालाही भरती-ओहोटी पाहावी लागते, तशी माणसालाही आयुष्यात ती अनुभवावी लागते. कवीला या भरती-ओहोटीत साथ करतात ते शब्द!

कवीला स्वतःची भीती वाटते. माणसाला स्वतःची भीती कधी वाटते, जेव्हा काही अक्षम्य घडले तर किंवा स्वतःवरचा विश्वास ढळला तर! एकविसाव्या शतकात माणसाभोवती असलेल्या प्रश्नांमध्ये त्याची माणुसकी आणि माणूसपण जळून जात आहे. त्यामुळे हाती आले शून्य अशी अवस्था प्राप्त झाली आहे. यामुळेही भीती दाटून येते. माणसांच्या कोलाहलातही तो एकटा ही वस्तुस्थिती आहे. ही भीती वैयक्तिक आणि सामाजिक दोन्ही पातळींवर आहे. या प्राप्त परिस्थितीत कोण बाहेर काढेल तर कवीसाठी शब्द पाठीवर हात ठेवतात. पाठीशी शब्द आहेत. यामुळे कवीचे मनोबल उंचावते. एकदा का मनोबल उंचावले की भीती दूर जाते. वारा आणि निवारा दोन्हींनी कवीला टाळले. निसर्ग आणि मानव दोन्ही कवीकडे पाठ फिरवतात. ते पाठ का फिरवतात या प्रश्नाचे उत्तर अनुत्तरित आहे. या प्रश्नाचा मागोवा घेत कवी जातो तेव्हा तो शब्दांच्याच आश्रयाला जातो. शब्दही कवीला आश्रय देतात.

कवी स्वतःला भिकारी व कर्जदार म्हणतात. हे दोन्ही याचक असतात. कर्ज कशाचे तर शब्दांच्या ऋणातून व्यक्त होण्याचे आहे. हे कर्ज फेडणे कवीला अशक्य वाटते. शब्दांना काही देणे याचा प्रश्नच येत नाही. कवितेच्या सुरुवातीला कवीपाशी शब्द धावून

येतात तर अखेरीस कवी शब्दांत शिरतो. हा कवी आणि शब्द यांच्यातील एकजीवित्वाचा प्रवास आहे. कवी हा शारीरिक पातळीवर राहतो तर शब्द आत्म्याची जागा घेतात. शरीरात आत्मा असेल तर ते जिवंतपणाचे लक्षण असते. शब्द हे आत्मा झाल्याने ते कवीला वाचवतात. जहर म्हणजे विष, याच्या प्राशनानंतरही कवीला तारले ते शब्दांनीच! कवी म्हणूनच शब्दांच्या ऋणात राहू इच्छितात. जहर म्हणजे कठीण काळ असेही म्हणता येईल. या काळात शब्दांची साथ होती, कवितेची साथ होती म्हणून कवी स्वतःला अबाधित राखू शकले.

शब्द ही कविता म्हणजे कवीचे दीर्घ स्वगत आहे. 'मी' चा आत्मसंवाद आहे. 'मी' चे केलेले आत्मपरीक्षण आहे. हा मी म्हणजे कवी आहे. कवी हा बोलका रसिक असतो, तर रसिक हा मुका कवी असतो. ही कविता जरी कवीची व्यक्तिगत अनुभूती असली तरी एकविसाव्या शतकात जगणाऱ्या अनेकांची व्यथा ती बोलून दाखवते. या व्यथेला कवीचे शब्द लाभतात म्हणून ती एकाचवेळी कवीची व अनेकांचीही होऊन जाते. बाह्य परिस्थितीवर संयत पण प्रखर भाष्य करणारी यशवंत मनोहर यांची कविता असते. सर्व दिशांनी झेपावणाऱ्या नकारांशी भांडणारी त्यांची कविता नवनिर्माणाची कार्यशाळा व्हावी ही कवीची इच्छा आहे.

प्रत्येकी चार ओळींचे एक कडवे, मुक्तछंदात अंतर्भूत असलेली लय, दुसऱ्या आणि चौथ्या ओळींत साधलेले यमक, प्रतिमांचा औचित्यपूर्ण वापर आणि सहज तरीही थेट भिडणारी शब्दकळा ही सारी वैशिष्ट्ये या कवितेतून प्रत्ययास येतात. विरामचिन्हांची अर्थसूचकताही कवितेचे आयाम खुले करते. कवितेला सर्वस्वी शिरोधार्य मानणाऱ्या यशवंत मनोहर यांच्याबद्दल 'स्वप्नसंहितेच्या' प्रस्तावनेत रा.ग.जाधव म्हणतात, कवी हेच मनोहरांचे व्यक्तिरूप व कविरूपही त्यांना जणू कविनिरपेक्ष व्यक्तिमत्त्वच नाही. माणूस व कवी हे द्वैत अबाधितच आहे, पण माणूस म्हणून यशवंत मनोहर जे जे जगतात, जे जे सोसतात, ते ते माणसाचे नसून कवीचे असते. मनोहरांचा माणूस काव्य करतो आणि कवी जगतो व सोसतो.



गणित अध्यापनात तंत्रज्ञानाचा वापर

डॉ. वंदना जयराम जाधव

८३७९८६७४९१

गणिताच्या पाठ्यपुस्तकांमध्ये प्रत्येक प्रकरणाच्या शेवटी क्यू. आर. कोड दिले आहेत. त्यांचा उपयोग करून गणिताच्या तासाला ते दृश्य रूपात दाखवले तर विद्यार्थ्यांना गणित विषयातील मूलभूत संकल्पना लवकर समजतील तसेच या विषयाची आवडही निर्माण होईल. बीजगणित व भूमितीची सांगड घालणारे जिओजेब्रा हे ऑप सर्वच इयत्तांच्या विद्यार्थ्यांना खूपच उपयुक्त आहे. गणित अध्यापनात आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करणे किती आवश्यक आहे, हे सांगणारा लेख.

वैश्विक बदलांशी सूर जुळण्यासाठी, जगाच्या स्पर्धेत टिकण्यासाठी, स्वतःचे अस्तित्व निर्माण करण्यासाठी स्वतःकडे परिणामकारक कला असणे गरजेचे आहे. ती कला निर्माण होते शिक्षणातून. या शिक्षणप्रणालीत महत्त्वाचा विषय गणित आहे. गणित हा पूर्णतः मानवनिर्मित विषय आहे. दशमान पद्धतीचा शोध ही मानवी कल्पनाशक्तीची उत्तुंग भरारी आहे. गणित हा सर्वव्यापी व सर्वकष विषय आहे. असे एकही क्षेत्र नाही, ज्यामध्ये गणित नाही. दैनंदिन आयुष्यात पदोपदी गणिताशी सामना करावा लागतो. गणित ही विज्ञान-तंत्रज्ञानाची भाषा आहे. जग वैज्ञानिक व तांत्रिकदृष्ट्या प्रगत होत असते, तेव्हा गणिताचे महत्त्व वाढते. संगणकाच्या माहितीच्या युगात सर्वांसाठी गणित ही कल्पना नवा अर्थ घेऊन पुढे येत आहे. शाळेत प्रवेश घेतल्यापासून गणिताचा अभ्यास अनिवार्य आहे; म्हणूनच 'गणिताला सर्व शास्त्राचा पाया' असे म्हटले जाते. शालेय जीवनात गणित विषयाला अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. नव्हे तर तो मानवाच्या श्वासोच्छ्वासाइतका अत्यावश्यक विषय आहे.

प्राथमिक, उच्च प्राथमिक, माध्यमिक स्तरावर

गणित विषय आवडीचा वाटण्यासाठी सर्वात महत्त्वाचा उपाय म्हणजे अध्यापनात शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर करणे हा होय. शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा अर्थ इलेक्ट्रॉनिक माध्यम एवढ्याच मर्यादित स्वरूपात घेतला जातो. वास्तविक इलेक्ट्रॉनिक माध्यम हे शैक्षणिक तंत्रज्ञानाच्या विविध माध्यमांपैकी एक माध्यम आहे. त्यामध्ये दूरचित्रवाणी टेपरेकॉर्डर, व्हिडीओ फिल्मस, संगणक, छापील साहित्य, प्रतिकृती, तक्ते, फ्लेनेल बोर्ड्स, चित्रपट्टीवरील पारदर्शिका, रेडिओ यासारख्या साधनांचा समावेश होतो.

शिक्षकांनी अध्यापनात शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर केला पाहिजे. विद्यार्थी हा शिक्षणाचा केंद्रबिंदू आहे. शिक्षणप्रक्रिया विद्यार्थिकेंद्रित झालेली आहे. आजचा विद्यार्थी हा जिज्ञासू आणि आधुनिक जीवनाशी सुसंगत ज्ञान असलेला असावा. शाळेतील शिक्षण हे बालकाच्या शाळाबाह्य परिसराशी जोडले जावे, हे राष्ट्रीय अभ्यासक्रमाच्या आराखड्याचे (NCF - 2005) पहिले तत्त्व आहे.

शाळा आणि घर यात अंतर राहू नये; म्हणून सर्व प्रकारची पार्श्वभूमी तासात घेऊन विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानाला आणि अनुभवाला शालेय जीवनात मुख्य स्थान दिले पाहिजे. प्राथमिक शिक्षण हे जीवन कौशल्य शिकवणारे झाले पाहिजे. विद्यार्थ्यांना स्वतःच्या पद्धतीने उदाहरणे सोडवण्याची कृती करण्याची संधी दिली पाहिजे. त्यामुळे त्यांच्यात आत्मविश्वास वाढेल. कोणत्या घटकांसाठी कोणती अध्यापनपद्धती अनुसरायची, कोणते अध्ययन अनुभव देणे गरजेचे आहेत, त्यासाठी लागणारी शैक्षणिक साधने शक्यतो परिसरातून उपलब्ध करून कृती, खेळ यासारख्या विविध आंतरक्रिया घडविण्यासाठी शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा पर्यायाने शैक्षणिक साधनांचा उपयोग करणे गरजेचे आहे.

विद्यार्थी स्वतः विचार करू शकतो. स्वयंअध्ययन करू शकतो. विद्यार्थ्यांची अध्ययनक्षमता विकसित

करण्यासाठी त्याला मदत करणे व मार्गदर्शन करणे ही शिक्षकाची भूमिका आहे. ही भूमिका चांगल्या तऱ्हेने पार पाडण्यासाठी शिक्षकाला शैक्षणिक तंत्रज्ञानाची कास धरणे आवश्यक आहे. 'शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून दिले जाणारे शिक्षण समजण्यास सोपे, दीर्घकाळ स्मरणात राहणारे, परिणामकारक आणि रंजक होते.'

आजच्या संगणक युगात, तंत्रज्ञानाच्या युगात महाराष्ट्रातील सर्व शाळा डिजीटल करण्यासाठी शासन स्तरावरून व लोकसहभागातून खूप मोठी चळवळ हाती घेण्यात आलेली आहे. त्याचाच परिपाक म्हणजे ८० टक्के शाळेत, वर्गात विद्यार्थी ई-लर्निंगचे धडे घेत आहे. कृतिशील विद्यार्थी हे देशाचे वैभव व भविष्य आहे; म्हणून असे म्हणता येईल, की

**‘गणितावर आमुची भक्ती,
क्रियात्मकता ही आमुची शक्ती,
भिऊनी दडली पाखरे सारी
निर्भय होऊनी आता उडती.’**

शाळेत खडू-फळ्यापासून रेडिओ किंवा दूरचित्रवाणी संचापर्यंत विविध साधनांचा आणि माध्यमांचा अंतर्भाव शैक्षणिक तंत्रज्ञानामध्ये होतो. या माध्यमाचा वापर अचूक वेळी, अचूक ठिकाणी आणि अचूक पद्धतीने करण्याचे कौशल्य शिक्षकाकडे असायला हवे. अध्ययन अनुभवाचे दृढीकरण करणे, अध्ययन प्रक्रिया सुलभ करणे, संकल्पना समजून देणे हे शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचे महत्त्वाचे उद्दिष्ट आहे. याशिवाय काही उद्दिष्टे सांगता येतील ती अशी,

शैक्षणिक तंत्रज्ञान वापराची उद्दिष्टे :

- (१) गणित विषयाच्या मूलभूत क्षमता व कौशल्ये विकसित करणे.
- (२) गणित विषयाची भीती दूर करून आवड निर्माण करणे.
- (३) गणित विषयात अभिरूची निर्माण करणे.
- (४) गणित हा विषय मनोरंजक बनविणे.
- (५) विद्यार्थी परस्पर आंतरक्रिया वाढविणे.
- (६) विद्यार्थ्यांमधील नेतृत्वगुणाला वाव देणे.
- (७) गणित विषयावर प्रभुत्व संपादन करणे.
- (८) अवघड घटकांचा खेळांच्या माध्यमातून सराव घेणे.

(९) विद्यार्थ्यांची गुणवत्ता वाढविणे.

(१०) शिष्यवृत्ती परीक्षेच्या दृष्टीने अधिक तयारी करणे.

वरील उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी शिक्षकांनी आपल्या अध्यापनात शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर केला पाहिजे. पूर्वनियोजन करून अध्यापनात खडू-फळ्याचा कल्पकतेने वापर करणे हेसुद्धा शैक्षणिक तंत्रज्ञानच आहे. सध्याच्या औपचारिक शिक्षणप्रणालीत प्रत्येक शाळेत, प्रत्येक वर्गात भरपूर विद्यार्थीसंख्या आढळते. अशा वेळी शिक्षणाचा दर्जा टिकविणे हे एक आव्हान आहे. अशा बिकट परिस्थितीत नवीन तंत्राचा वापर करून शिक्षणाचा दर्जा उंचावणे आवश्यक आहे. यासाठी शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर प्रगत दृष्टिकोनातून करणे ही काळाची गरज आहे.

साधनसामुग्री पुरविणे म्हणजे शिक्षण नव्हे तर त्याचा वापर अध्यापनासाठी, माहिती वितरणासाठी, ज्ञानप्रसारासाठी, जाणीव जागृतीसाठी करावयास पाहिजे. अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेत वापरासाठी लागणारे साहित्य शिक्षकांनी उपलब्ध करून दिले पाहिजे. उत्साही व नवोपक्रमशील शिक्षकाचे योगदान यात विशेष महत्त्वाचे आहे. शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर करावयाचा म्हणजे नवनवीन उपक्रमाची, पद्धतीची कास धरून शिक्षणाची परिणामकारकता, उपयुक्तता व मनोरंजकता वाढविणे व गुणवत्ता वाढविणे होय.

आपले उद्दिष्ट कमीत कमी वेळ, कष्ट व पैलू वापरून जास्तीत जास्त सफाईने साध्य करण्याचे साधन म्हणजे तंत्रज्ञान होय. उदा., गणितामध्ये दशक, एकक सुटे शिकवण्यासाठी खडे, चिंचोके, पाने, फुले, बिया, काड्या यांचे गट करून एक-एक संगती लावून चांगल्याप्रकारे शिकवू शकतो. त्यासाठी इलेक्ट्रॉनिक माध्यमाचा उपयोग करण्याची आवश्यकता नाही; परंतु जे अनुभव आपण सहजासहजी देऊ शकत नाही, विविध अमूर्त संकल्पना चांगल्या प्रकारे स्पष्ट करू शकत नाही अशा पाठ्यांशासाठी शाळेत तंत्रज्ञानाचा उपयोग करणे आवश्यक आहे. गणितामधील अनेक आलेख संगणकावर चांगल्याप्रकारे शिकविता येतात. गणितज्ञ, गणितप्रिय विद्यार्थी, गणितशास्त्रज्ञ त्यांचे शोध व कार्ये या गोष्टी

आपण गुगल, यू ट्यूब यांवर पाहू शकतो. टेपरेकॉर्डर, दूरचित्रवाणी, आकाशवाणी यावर इ.१० वी, १२ वी गणित विषय आदर्श अध्ययन-अध्यापन पद्धती, पाठ्यांश सादरीकरण नियमितपणे दाखविले जातात. याचा लाभ शिक्षकाने विद्यार्थ्यांना नियमितपणे मिळवून द्यावा व विद्यार्थ्यांना अध्ययनात रुची वाटेल अशी वातावरणनिर्मिती शैक्षणिक तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून करता येते.

उदा., इयत्ता आठवीच्या वर्गात गणित अध्यापन करताना शिक्षकांनी QR Code चा उपयोग करून परिणामकारक अध्यापन करता येईल. उदा.-

(१) समांतर रेषा व छेदिका या प्रकरणासाठी CAIQ1U या QR Code चे Scan केल्यानंतर Computer वर Geo Gebra ॲप च्या साहाय्याने प्रकरण शिकवले जाते याची माहिती मिळते. त्यासाठी Computer च्या Screen वर Geo Gebra च्या icon वर Double Click केल्यानंतर Graph Page येते. तेथील Construction Tool मधील Segment व विविध Option चा वापर करून समांतर रेषा व छेदिका काढता येते. छेदिकेने तयार होणारे संगतकोन, आंतरकोन, आंतरव्युत्क्रम कोन, बाह्यव्युत्क्रम कोन तयार होतात. हे कोनमापकाने मोजले असता संगतकोनाची मापे सारखी मिळतात, म्हणजे समांतर रेषेला छेदिकेने छेदले असता तयार होणारे संगतकोन एकरूप असतात. आंतरकोनाची मापे मोजली असता, आंतरकोनाच्या मापांची बेरीज १८० अंश येते. तर व्युत्क्रमकोनांची मापे मोजली असता ती सारखी मिळतात, म्हणजे व्युत्क्रमकोन एकरूप असतात हे समजते. तसेच ते छेदिकेच्या विरुद्ध बाजूला असतात हे विद्यार्थ्यांना प्रत्यक्ष पहायला मिळते. हा पाठ्यघटक Screen वर शिकताना विद्यार्थ्यांना आनंद होतो. संगतकोन, आंतरकोन, आंतरव्युत्क्रम कोन, बाह्यव्युत्क्रम कोन यांचे संबोध स्पष्ट होतात. पाठ्यपुस्तकापेक्षा जास्तीची उदाहरणे पाहता आल्यामुळे माहितीचे दृढीकरण होते.

(२) त्रिकोणाचे शिरोलंब व मध्यगा या प्रकरणासाठी CB2H55 हा QR Code Scan केल्यानंतर 'मध्यगेची लांबी कर्णाच्या निमपट असते' हे प्रमेय प्रात्यक्षिकासह ग्राफपेपरवर दाखविले जाते. या माहितीचा उपयोग करून तो पाठ्यांश चांगल्या प्रकारे गणित शिक्षक शिकवू शकतात.

या रीतीने 'चौकोन रचना व चौकोनाचे प्रकार' CJTH48, तर 'त्रिकोणाची एकरूपता' या प्रकरणासाठी CL5BCG या QR Code Scan करून त्रिकोण एकरूपतेच्या कसोट्या पाहता येतात, तर विस्तार सूत्रे - CBBD6, बैजिक राशींचे अवयव CBK98F, सूट व कमिशन C83S5Y, चलन CBU5A3, चक्रवाढ व्याज CLE7E4, बहुपदीचा भागाकार CKCN71, घातांक CASL3H, CLN3FR, पृष्ठफळ व घनफळ यासाठी CLHYHE, वर्तुळ जीवा व कंस CM6UJ2. अशा रीतीने या प्रकरणाखाली QR Code Scan केल्यानंतर तज्ज्ञ शिक्षक त्या पाठ्यांशाचे कोणत्या पद्धतीने अध्यापन करतात, त्याचे सादरीकरण पहायला मिळते. त्यामुळे गणित अध्यापकाला तो पाठ्यांश वर्गात चांगल्या प्रकारे शिकवता येतो. त्याचप्रमाणे विद्यार्थ्यांना Mobile वर QR Code Scan करणे, Geo Gebra app open करणे, Construction Tool चा वापर करून प्रात्यक्षिक बघण्यात वेगळीच मजा वाटते. त्यातून अध्ययन-अध्यापन प्रक्रिया आनंददायी होते. गणितासारखा किचकट विषय मनोरंजक होण्यास मदत होते.

अशा प्रकारे इयत्तानिहाय गणित शिक्षक, विद्यार्थी प्रत्येक प्रकरणाखाली QR Code चा उपयोग करून तो पाठ्यांश चांगल्या प्रकारे आत्मसात करतील. तंत्रस्नेही शिक्षकांबरोबरच तंत्रस्नेही विद्यार्थी तयार होतील. यासाठी गणित शिक्षकाने वर्गाध्यापन करताना Android Mobile ला Mobile Screen Magnifier बसवावा म्हणजे Mobile वरील दृश्य मोठी दिसतील, जेणेकरून त्याचा सर्व वर्गाला फायदा होईल.

तसेच Power Point Presentation चा उपयोग करून गणित शिक्षक विद्यार्थ्यांसाठी प्रभावी अध्यापन करू शकतात. तंत्रज्ञानाच्या मदतीने अध्यापनातील त्रुटी कमी होऊन अचूकता येते. विद्यार्थ्यांना पाठ्यांशाचे

संबोध चांगल्या प्रकारे स्पष्ट होतात. संबोधाचे दृढीकरण होते.

गणित अध्यापनात Mobile वरील वापरता येणारे Apps या प्रमाणे Math Way, Math Formula Solution, Photo Math, Scholar Home Work, Math NCERT Solution, Math Solver, Y Homework Solver, Grade up School - NCERT, R. D. Sharma, R. S. Aggarwal, All NCERT Solution, गणित Formula उदाहरणासहित इत्यादी App चा उपयोग करून घरामध्ये बसून पालकसुद्धा विद्यार्थ्यांचा अभ्यास घेऊ शकतात. विद्यार्थी स्वयंअध्ययन करू शकतात, तर शिक्षक आपले गणिताचे ज्ञान विकसित व अद्ययावत करू शकतात.

शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून शिक्षक विद्यार्थ्यांमध्ये गणिती दृष्टिकोन निर्माण करू शकतो. वर्तुळ परिघ शिकविताना तारेचे वर्तुळ करून शिक्षकाने परिमितीची संकल्पना स्पष्ट केली तर ती विद्यार्थ्यांच्या कायमस्वरूपी लक्षात राहील. दैनंदिन जीवनात वर्गाची परिमिती, बागेची परिमिती, बागेच्या कुंभणासाठी लागणारी तार, खोलीतील फरशा, रंगकामासाठी रंग, त्यासाठी लागणारा खर्च इ. गोष्टी विद्यार्थ्यांना चांगल्या समजतील. विद्यार्थ्यांमध्ये 'गणिती दृष्टिकोन' निर्माण होईल, तो फक्त शैक्षणिक साधनांच्या वापरामुळे.

'तर्क करणे' ही गणिती क्षमता विकसित करण्यासाठी आयत, चौरस संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी घरातील कपाट, टेबल, मोबाईल, पॅड, पुस्तक, वही, कॅरम बोर्ड या वस्तूंची आयत चौरसाशी तुलना करून विद्यार्थ्यांना तर्क लावण्यास सांगतात. तर्क करणे हे महत्त्वाचे उद्दिष्ट साध्य करण्यासाठी शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा चांगला उपयोग होतो.

खरं म्हणजे मानवी जीवनात सौंदर्याचा शिरकाव करण्याचे काम भूमितीने केले आहे. आकर्षक टुमदार बंगले, उत्तुंग इमारती, विशाल व मनमोहक प्रासाद, गगनचुंबी इमारती, डौलदार शिखरे, भव्य धरणे, बांधलेले पूल अशा अनेक गोष्टीत भूमितीची करामत पाहायला मिळते. गृहचरणाशास्त्र, चित्रकला, वास्तूशास्त्र, स्थापत्यशास्त्र अशा अनेक शास्त्रांचा भूमिती हा पाया

आहे. हा पाया शैक्षणिक तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून पक्का करता येईल. त्यासाठी म्हणता येईल "There is a sense of fear and failure regarding Geometry among majority of children."

भूमितीतील कल्पकतेची झेप, अभिनव सिद्धांत यांची तोंडओळख आणि क्रमिक पुस्तकाच्या बाहेरील भूमिती विविधांगाने नटलेली आहे. त्याचे दर्शन अध्यापनातून घडते. शिक्षकाने शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून भूमितीसारख्या जीवनोपयोगी विषय रंजक पद्धतीने शिकविला पाहिजे. त्यासाठी भूमितीचे आकार विद्यार्थ्यांना समजून देताना त्रिकोण, चौकोन, आयत, षटकोन, शंकू, वर्तुळ या आकाराचे लाकडी, प्लास्टिकचे ठोकळे वापरून संबोध स्पष्ट करता येतील. हाताची बोटे, कोपरा, गुडघा यामध्ये तयार होणारे काटकोन, लघुकोन, सरळकोन समजून देता येतात. त्यामुळे भूमितीसारखा क्लिष्ट विषय रम्य व गम्य बनवता येईल. त्यात आपलेपणाची भावना निर्माण होईल. 'गणिती सौंदर्यस्थळांचा' व 'शक्तिस्थळांचा' आस्वाद घेण्यासाठी शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा खूप फायदा होतो.

शैक्षणिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून शिक्षक गणित अध्यापनाचे शिवधनुष्य सहजपणे पेलू शकतात. मानवी जीवनात गणिताचे स्थान अढळ आहे. संगणक व अवकाश तंत्रज्ञान यांसारख्या क्षेत्रांत भारत महासत्ता होत आहे. भारताच्या प्रगतीचा तो मूलाधार आहे; म्हणूनच या प्रत्येक क्षेत्रात, प्रत्येक पाऊल दमदार टाकण्यासाठी नवीन युगाची आव्हाने पेलण्याची शक्ती युवापिढीत निर्माण करण्यासाठी आम्हा शिक्षकांकडे गणित नावाचा जादूगार आहे. त्याचा योग्य वापर करून माजी दिवंगत राष्ट्रपती डॉ. ए. पी. जे अब्दुल कलाम यांचे 'भारत एक महासत्ता' हे स्वप्न पूर्ण करण्यात खारीचा वाटा निश्चित उचलू या. ज्या देशात गणितप्रेमी अधिकारी, गणितप्रेमी विद्यार्थी, गणित अभ्यासक तयार होतील, त्याच देशाला विकसित देशांमध्ये सर्वोच्च स्थान प्राप्त होईल. नेपोलियन बोनापार्टच्या मते देशाची प्रगती गणिताच्या विकासावर अवलंबून आहे.



Be Confident, Success is Yours

Gahininath Daphal

☎ 7499500250

This article guides every student to perform better in solving Std.XII activity sheet (Question Paper) and dealing with the examination in general.

Dear Students,

Now Std.XII examinations are at their highest priority. They are fast approaching. Now very important period has begun. As you heard about the actual timetable of the exam you begin to feel the fear regarding the examination. There are two types of fears one is real fear and other is imaginary. As per my experience most of the time students remain under the pressure of imaginary fears. I have not completed my studies. Could I remember the things in the examination hall ? Could I complete the whole paper in the specific period of time ? How will be the atmosphere at the exam centre ? Though, every student faces such all problems, they are imaginary. Till 12th you have gone through various tests, exams and succeeded in those examinations. You have also faced Std. X Board exam very successfully. At that time you have already faced such problems. So you need not worry about these imaginary problems. If you go through the textbook 'Yuvakbharti' properly you will realise that you have studied most of the topics sincerely. Now you have to focus only on those topics which you have not prepared properly. This is your real problem. But most of the time you prepare well but still you won't feel confident that you could write. Till the actual writing in the examinations. So it is your imaginary problem. But you know that imaginary fear is more harmful than the real fear. Thus, first of all, remove all kind of fears from your mind. keep your mind free from any fear. Be fearless. Everything is there, just you have to understand identify and write. Simple ! Isn't it ?

You will have to know that how to solve all activities and how to write them, how much time to spend on each activity, how to manage time properly, what are the most important points for scoring, how to study in a rest precious period available. Let's discuss, all these points.

If you study the activity sheet pattern properly,

you will come to know is the marking scheme. Once you understand the points and their importance you will feel free to study. As you know our activity sheet consists of 80 marks and 20 marks are for oral examination. Question 1 and 2 is based on seen and unseen passages. But there is one more activity that is to write personal response activity, in which you are free to state your own points, opinions and thoughts regarding that particular question. Here you have the real chance to think and write like a writer. I would suggest, don't miss these four questions or activities because you will get atleast 6 marks out of 8. Focus on such questions. If you feel any difficulty in it, please feel free to ask your teacher about it. Don't hesitate. Your teacher will guide you properly about such activities. You can get a good score from these activities.

The next point is grammar, on which you have to focus carefully. Because it is the good part for scoring. Grammar includes direct-indirect, voice, degree, tense, articles, prepositions etc. Since Std. V you have been learning grammar so don't be afraid; study grammar and find out your weak points to overcome them, mistakes regarding grammar. Once you have found your mistakes, write them down and practise more for correcting your mistakes with the help of your teacher as well as grammar book. Nothing, is difficult. You will get full marks in it if you correct your mistakes through practice.

On poetry question or activity keep your focus on poetic device, rhyming scheme etc. Once you understand or comprehend the actual concept of figures of speech you would easily solve or write poetic device question. Then you have to write rhyming words. The words related to expression. It is very easy. Then on the rapid reading based activities the questions include, write the paragraph by considering that you are the main character. So if you practise for writing such questions then you will solve this question quickly and get more marks. So all the above mentioned activities are necessary.

The next very important point to focus is writing section i.e. writing skill activities. It includes note-making, some interview questions, view-counter-view,

application, appeal, leaflet letter writing etc. Each activity has either 4 marks or 3 marks based on the activity. Thus, these all are very crucial activities to score more marks.

Dear students, please focus on it as much as possible and practise more and more. Before that if you understand the structure of each activity then it will be useful to you. Because once come to know the actual structure you will write accordingly. Throughout the year you have seen, how your teacher used to guide you on writing activities. Therefore the reason was to draw your attention towards these activities. There are options to choose from activities section. So read and choose activities which of them you could write properly.

If you prepare some common questions for interview activity you could write all these in any interview activity. Summary writing activity is to be started as per the suggestion and avoid all the examples which are given. Write all main points discussed in paragraph in your own language. If you go through proper structure you will see it is very easy to write. For letter or application understand the subject and then write; leaflet writing activity is based on given topic. So choose one place but before that if possible see some previous question papers and then choose place and alter some little things, which you can easily use for any leaflet. The rest activities you can solve easily.

The another thing is the time management of all subjects. First see the time-table and think how to study chronologically item by item. Once you determined then you would easily notice every important aspect of each subject. Preparing time-table for the study of the subject is winning half the battle. Now you have few days for revision.

Without getting pressurised select subjects for preparation and revision. See which is the last paper and begin your study of the same and finally study the first paper subject in last 2 or 3 days. Try to find out repeated questions from the former years and read, understand them. If you think that you have done 3 lessons well and you can write them carefully or properly then just do the revision. And give more time to those lessons which you feel are difficult. Meanwhile you have to face oral exam so instead of that without suppressing yourself give more time for studying the subject. Because you only have to give 3 to 4 hours for your oral examination. Psychology says that if you revise any activity, writing, reading within 72 hours

period. You would remember everything for forever. So it is a simple task, isn't it ? You can study or solve some last year activity sheets. It is like an open book test. If you revise it through your writing, it is also useful.

Now we will discuss the time management in the examination hall. So far we have seen time management of the subject. As you know very well that your activity sheet is for 3 hours so we also have to complete within 180 minutes. Once you get activity sheet, you would get 10 minutes for reading before the bell. Within that period read every question carefully. Find out easy activities to solve quickly. Go sequentially. I would suggest that for 2 mark activity spend only two and a half minute and for 3 to 4 marks activity give 10 minutes. Besides you will have rest 18 minutes. Within that time overview and check all necessary information you have included in your answers. So you will write all activities well. I am sure.

I have been talking about your activity sheet, time management but don't forget it's your precious time. As I said precious there is a reason for it. In this stage you have high level of concentration and also high grasping speed, so may be you would feel a bit depressed, there could come some negative thought, in your mind about the preparation. But think positive. It is a turning point of your life. But don't get confused. Stay focused. Keep your mental, physical health good. Your parents would give you moral support so stay with them. Keep your diet balanced. If you are living in a slum or bad noisy area try to go to another silent place for study. Don't get situation affect your mental health.

Sometimes what happens that if you realise that our first paper was easy then you become overjoyed, and relax, but don't think like that. Think I would perform better in this paper. But if you think that all papers will come easy, then this thought may make you careless and keep you away from study. So, In any condition seriously focus on your study. And never think that examination centres are for demoralising you, they are for your help. Keep all necessary documents with you to save yourself from any confused situation.

Be confident, you can succeed definitely Be fearless; stay focused and face the examination with confidence. Therefore be positive, think good and self-motivated. Finally you would get success. Best of luck for your bright success in 12th examination !



वाचू आनंदे

सुचरिता पोरे

☎ ९४२१६८०५६५

‘विज्ञान शाप की वरदान’ याची चर्चा सुरू असतानाच माहिती तंत्रज्ञानाने जगात मोठी क्रांती घडवून आणली. एका अर्थाने गुगलने जग खूप जवळ आणलं; पण तितकाच वाचनाशी दुरावा निर्माण केला. अक्षरमैत्रीबाबत मात्र निरक्षर केलं. ग्रंथांच्या अद्भुत दुनियेची सफर या मुलांनी आता सुरू केली नाही, तर आनंदाचा स्रोत त्यांना कसा काय पुढच्या आयुष्यात गवसणार? अशा विचारातून आमच्या ‘वाचू आनंदे’ प्रकल्पाचा जन्म झाला.

ज्येष्ठ महिन्याचे आगमन झाले होते, पावसाचा हलकासा शिडकावा झाला. त्या सरीने काळ्याभोर मातीचे शुष्क झालेले ओठ ओलसर झाले. नांगरणीची ठेकळं फुटायला अजून वाट पहावी लागणार होती. कालिदासाच्या मेघदूतातले ‘आषाढस्य प्रथम दिवसे’ म्हणत मेघांची गर्दी व्हायला अवकाश होता. दरम्यान एव्हाना इंग्रजी जून महिना लागून आठवडा लोटला होता. उन्हाळी सुट्टीने भली मोठी जांभई दिली होती. शाळा कशी ताजीतवानी झाली होती. शैक्षणिक वर्षाची नवी नवलाई पुन्हा एकदा चिवचिवाटाने फुलू लागली होती. मला जरी ‘नेमेचि येतो मग पावसाळा’ असे असले तरी मुलांना इयत्ता, वर्ग, पुस्तके सारे काही नवे असल्याने ती बहुसंख्येने हजर होती. शाळेचा पहिला दिवस आणि वर्गशिक्षक म्हणून मिळालेल्या वर्गावरचा पहिला तास म्हणजे नवसंकल्प, प्रकल्प, उपक्रमाचा, शुभारंभाचा तास असे माझे अलिखितपणे ठरून गेले होते.

वर्गात नव्यानेच दाखल झालेल्यांची ओळख पेरड वगैरे झाल्यावर सुट्टीत काय काय केलं याच्या गप्पागोष्टी

रंगल्या. गतवर्षीचाच वर्ग यंदा मिळाल्यामुळे आम्हाला एकमेकांची सगळ्या खाचाखोचांसह ओळख होती. ‘मी मामा/काकाकडे गेलो’, ‘शेतावर जाऊन आलो’, ‘पोहायला, सायकल चालवायला शिकलो’, सहलीला जाऊन आलो; ‘शिविराला गेले होते’ अशी आखीव-रेखीव उत्तरे नेहमीसारखी मिळाली. त्यांना सवयीने माझे प्रश्न आणि त्यांच्याकडून माहिती काढून घेण्याची पद्धत पचनी पडली होती. त्यांना म्हटलं, “अरे, आता नववीत आलात. गेल्यावर्षापासून सारखं तुम्हाला मी सांगते आहे, ‘वाचाल तर वाचाल’ म्हणून भरपूर पुस्तके वाचा. सुट्टीचा सदुपयोग करा. कुणीच ऐकलं नाही का?” असं विचारल्यावर ती वरमली आणि काहीजण म्हणाले “आम्ही रोजचा पेपर वाचला आणि कधीकधी गोष्टींची पुस्तकं वाचली. त्याविषयी डायरीमध्ये थोडं लिहून ठेवलं पण जास्त वेळच मिळाला नाही.” मला समजायचं ते समजलं.

खरंच ‘विज्ञान शाप की वरदान’ याची चर्चा सुरू असतानाच माहिती तंत्रज्ञानाने जगात मोठी क्रांती घडवून आणली. एका अर्थाने गुगलने जग खूप जवळ आणलं; पण तितकाच वाचनाशी दुरावा निर्माण केला. अक्षरमैत्रीबाबत मात्र निरक्षर केलं. ग्रंथांच्या अद्भुत दुनियेची सफर या मुलांनी आता सुरू केली नाही, तर आनंदाचा स्रोत त्यांना कसा काय पुढच्या आयुष्यात गवसणार? अशा विचारातून आमच्या ‘वाचू आनंदे’ प्रकल्पाचा जन्म झाला.

या उपक्रमाची सुरुवात कशी करावी याचा विचार करत असताना माझ्या असे लक्षात आले, की अनेक घरांमध्ये सहज मिळालेली, आणलेली किंवा रद्दी म्हणून पडलेली दोन-चार पुस्तके नक्कीच असतात. अशा

उपलब्ध पुस्तकांचा उपयोग करून घेता येऊ शकेल. बऱ्याच शाळेत ग्रंथालयाच्या सहकार्याने ग्रंथपेटी असते; परंतु त्याचा सुयोग्य विनियोग होतोच असे नाही. त्यापेक्षा आपल्या वर्गापुरती छोटीशी 'ग्रंथपिशवी' योजना सुरू करायला काय हरकत आहे? बऱ्याच मुलांनी जुनी मासिके, छोटी-मोठी पुस्तके आणली. त्याचबरोबर काही मुलांनी अत्यंत जीर्ण झालेली पुस्तकेदेखील आणली. त्यात अगदी धार्मिक कथांची वगैरे पुस्तकेदेखील होती. वाचनाला पोषक वातावरण काही घरात नाही याचा अंदाज घेत असतानाच चार-पाच मुलांनी माझ्या हाती जुन्या पाच-सहा डायन्या सुपूर्त केल्या. कुतूहलाने मी त्या उघडून पाहिल्या, त्या पूर्ण लिहिलेल्या होत्या. प्रत्येक पानावर गुंडागर्दी, हाणामान्या यासंबंधी तर कधी पंचनाम्याच्या मुद्द्यांविषयी लिहिले होते. मी निग्रहच केला, की काही झाले तरी वाचनाचा प्रकल्प आपण पूर्ण केलाच पाहिजे. वाचनाची सवय आणि त्यापेक्षा चांगले वाचण्याची सवय विद्यार्थ्यांना शिक्षकच लावू शकतात. इयत्ता नववीचा वयोगट विचारात घेऊन योग्य ती पुस्तके बाजूला काढली. मुलांच्या संख्येएवढी पुस्तके उपलब्ध होण्यासाठी शाळेच्या ग्रंथालयातील जुना म्हणून बाजूला काढलेला गठ्ठा शोधला. त्यातली काही पुस्तके घेतली. मुलांच्या मदतीने सगळ्याच पुस्तकांना वर्तमानपत्राचे चांगले कव्हर घातले. दोन मजबूत कापडी पिशव्या बाजारातून आणल्या. 'वाचन प्रकल्प' असे नाव लिहून वर्गाच्या कपाटात त्याची जागा ठरली. त्याचे प्रतिनिधी ठरवले. नोंदवही केली. आळीपाळीने प्रतिनिधी बदलायचे. त्याने कामाची नीट जबाबदारीने पूर्तता करायची, असे सगळे सोपस्कार पार पडले. लेखक व प्राध्यापक असलेल्या एका पालकाच्या मदतीने उद्घाटन समारंभ केला. ऑफ तास तसेच सुट्टीच्या दिवशी नोंद करून पुस्तक घरी न्यायचे, परत आणून द्यायचे. अशा सगळ्या सूचना दिल्या. प्रत्येक आठवड्यातील मंगळवारचा पहिला तास हा वाचन अभिव्यक्तीसाठी ठरला.

कोणतीही योजना यशस्वी होण्यासाठी त्याचे व्यवस्थित नियोजन करणे आवश्यक असते. एखाद्या प्रकल्पाची वाट ठरवताना मुले कोणकोणत्या पळवाटा शोधू शकतील, त्याचा बंदोबस्त करताना काय करावे लागेल वगैरेविषयी सतत माझ्या डोक्यात विचार सुरू असायचा. ते सारे विचारात घेऊन त्या वर्गाची विद्यार्थीसंख्या साठ असल्याने त्यांचे दहा विद्यार्थ्यांचे एकूण सहा गट पाडले. प्रत्येक गटाने अभिव्यक्तीदिनी त्यांच्या गटातील सदस्यांनी वाचलेल्या पुस्तकांची नावे सांगायची. गटाच्या वतीने एका सदस्याने त्याने वाचलेल्या पुस्तकाविषयी दहा ते वीस वाक्यांमध्ये संक्षिप्त माहिती वर्गापुढे सांगायची. तोंडी सांगणे जमणार नसेल तर कागदावर लिहिलेले वाचून दाखवायचे. प्रत्येकाचा हा लिखित कागद फाईलमध्ये जमा करायचा. अशा पद्धतीने दर मंगळवारी सगळे विद्यार्थी वाचते झाले. सहा मुले त्याविषयी बोलणार होती. एकदा ज्या पुस्तकाविषयी वर्गात बोलणे झाले आहे, त्याची पुनरावृत्ती होणार नाही याची दक्षता सर्वांनी घ्यायची. आमच्या जमा पुस्तकातील किमान पुस्तके अधिकाधिक विद्यार्थ्यांनी वाचावीत असा उद्देश होता. स्वयंअध्ययनाचे तंत्र या माध्यमातून विद्यार्थ्यांना ओळखीचे व्हावे आणि वर्गासमोर बोलण्याचा, विचार मांडण्याचा अल्पसा अनुभव देता यावा, असेही वाटत होते.

एकदाचा अभिव्यक्तीचा तास दुसऱ्या सत्रात समाप्तीप्रत आला; पण माझ्यासमोर साठ कागदांची म्हणजे वाचलेल्या पुस्तकांवरच्या थोडक्यात अहवालाची मोठी फाईल जमा झाली. त्याची चाचपणी, पडताळणी करण्यासाठी मला वेळ देणं भाग होतं. गटप्रमुख, उपक्रम प्रमुखांना मदतीला घेऊन त्याची छाननी करण्याचे काम सुरू केले. अहवालांची तपासणी करताना लक्षात आले, की निम्म्या वर्गानेच काम बरोबर करण्याचा प्रयत्न केला आहे. उरलेल्या महाभागांना त्याच्याशी फारसे देणेघेणे नसावे, असे काहीच न समजता

लिहायचे म्हणून लिहिले होते. वर्गातले हे निवडलेले नेते विद्यार्थी उपक्रमाची कार्यवाही प्रामाणिकपणे करत असल्याने यातील सर्व खाचाखोचा जाणून सांगत होते. त्या महिनाअखेरीस ते वाचन चाललेले होते आणि हास्यरसाला चांगलेच उधाण आले होते. पुस्तक न वाचताच त्यावर ते लेखक कसे भारी आहेत अशी विशेषणे देऊन काहीच्या काही लिहिले असावे, असे वाटत होते. अहवालांचा बहुधा फज्जा उडवला आहे असे वाटू लागले. आता त्यांना पुरून उरण्यासाठी काय केले पाहिजे; याचे आव्हान समोर उभे राहिले. मुले चांगल्या अर्थाने वाचती झाली पाहिजेत. अहवाल पाहताना यावर काहीतरी उपाय करणे भाग आहे, असे जाणवू लागले. अर्थात विद्यार्थी चुकले तरी समजावून सांगितल्यावर दुरुस्ती करतील याचाही विश्वास वाटत होता. नैदानिक चाचणी झाली होती. कशा प्रकारचे उपचारात्मक शिक्षण द्यावे यासाठी रामबाण औषध शोधण्याची माझी खटपट सुरू झाली.

घरी पोहोचले तर माझ्या कन्येने ‘त’ वरून ताकभात ओळखला आणि विचारले ‘आज काय नवीन समस्या?’ ‘विशेष काही नाही. वाचन-अहवालाचा फज्जा’ असे म्हणून मी झाल्या गोष्टीचे यथासांग वर्णन केले. एका मुलाने जे लिहिले होते ते तिला स्पष्ट करून सांगितले. म्हटले त्याच्या कागदावर दहा-बारा ओळी आहेत. त्यात त्याने लिहिलंय ‘पुलं सुंदर आहेत. ते छान आहेत. ते खूप हसवतात. ते मला फार फार आवडतात.’ अशीच देखण्या मुलीसारखी विशेषणे लावून शेवटी ‘आय लव्ह यू पुलं’ असं पण लिहलंय. शेवटी वाचलेले पुस्तक, लेखकाचे नाव वगैरे आहे. झालं अहवाल समाप्त.

यावर तिने धक्कादायक उत्तर दिले - ती म्हणाली, “त्याने ते पुस्तक वाचले आहे. त्याला ते आवडलेलेही आहे. फक्त एकच महत्त्वाची अडचण म्हणजे अहवाल लेखन नेमके कसे करायचे हे त्याला

समजलेले नाही.” मग लक्षात आले, की या विद्यार्थ्यांनी पु. लं. देशपांडे यांच्या सचित्र चुटक्यांच्या ‘कोट्याधीश पुलं’ या पुस्तकाविषयी लिहिले आहे. आता वर्गाला अहवाल लेखन कसे करायचे हे शिकवायचे आणि डेमो म्हणून वर्गात गोष्टीरूपाने सांगितलेल्या ‘माती-पंख-आकाश’ या ज्ञानेश्वर मुलेंच्या आत्मचरित्राबद्दल लिहून दाखवायचे असे निश्चित केले.

दुसऱ्या दिवशी मराठीच्या तासिकेला ते झाल्यावर लगेच मुलांची पुलंच्या नर्मविनोदी पुस्तकांविषयी चर्चा झाली. त्यावर कशा पद्धतीने लिहिणे योग्य ठेल याविषयीही बोलणे झाले. आता मुलांनीच एक सूचना आणली. “मॅडम, आम्ही परत अहवाल लिहू का?” मी “चालेल” असे म्हटल्यावर लगेच काहीजणांनी “याची आपल्या वर्गात स्पर्धा घेवूया का,” असेही विचारले. तत्क्षणी त्यांना संमती दिली. “आपण आज जसे शिकलो त्याच्या मदतीने आपण सगळे वाचलेल्या पुस्तकाचा संक्षिप्त अहवाल पुन्हा नव्याने लिहून जमा करणार आहोत आणि त्याची स्पर्धा घेत आहोत,” असेदेखील जाहीर केले.

एखादं पुस्तक वाचणे, काय आवडलं ते सांगताना, थोडंसं लिहिता येणं एवढीच माफक अपेक्षा सुरुवातीच्या काळात होती. वाचन हा नवनव्या ज्ञानविज्ञानबरोबर आनंदाचाही प्रवास म्हणजे एक झरा. वाचनवेड्या सहकाऱ्यांनी लेखन वाचून सुचवले, की क्रमांक काढणे चढाओढ यात नको म्हणून सगळ्यांनाच एखादे पुस्तक भेट म्हणून देता येईल असे पाहा.

मलाही कल्पना आवडली. मी स्वतः शालेय वयापासून सरोजिनी बाबर यांच्या समाजशिक्षण मालेची नियमित वाचक होते. तेथे गेल्यास संस्कारक्षम छोटी-छोटी पुस्तके अत्यल्प किमतीत मिळतात हेदेखील मला माहीत होते, त्यामुळे मी सर्व विद्यार्थ्यांना देण्यासाठी त्यांच्या कार्यालयातून पुस्तके खरेदी करण्याचा निर्णय घेतला. अक्षर शुभेच्छा प्रदान करण्याचा छोटासा समारंभ पालक प्रतिनिधींना बोलवून साजरा केला.



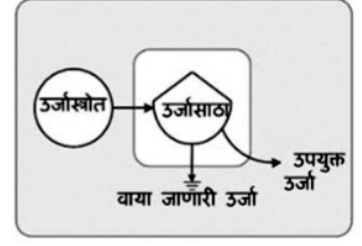
कुटुंब विजेवर अवलंबून असतात, अन्य १०% केरोसीन वापरतात.

- आपल्या देशातील दळणवळण व्यवस्था ही पूर्णतः कच्च्या तेलावर, जीवाश्म इंधनावर आधारित आहे. सध्या ७५% कच्च्या तेलाची आपण आयात करतो. सन २०४० पर्यंत ९०% पर्यंत पोहोचण्याची शक्यता नाकारता येत नाही.
- भारताचा सन २००० सालापासून ऊर्जा वापर जवळपास दुप्पट झाला आहे, जो जागतिक सरासरीच्या १/३ आहे. जागतिक तुलनेत कार्बन उत्सर्जनाचे प्रमाण ६% आहे, तर दरडोई कार्बन उत्सर्जनाचे प्रमाण जागतिक सरासरीच्या ३०% आहे, जीवाश्म इंधनाचे प्रमाण ५% आहे.
- सन २०१३ मध्ये भारतातील ऊर्जेची प्राथमिक मागणी ७७५ दशलक्ष तेलाच्या मागणीएवढी होती. यामध्ये कोशावर आधारित ऊर्जेच्या मागणीचे प्रमाण ४४%, तेलाचे प्रमाण २३%, नैसर्गिक वायू ६%, जैवइंधन २४%, आण्विक १%, नवीकरणीय ऊर्जा २% असे प्रमाण होते.
- International Energy Agency च्या अंदाजानुसार २०४० साली एकूण मागणी १९०८ MTOE (Million tons of oil equivalent) एवढी असणार आहे. यामध्ये महत्त्वाचे म्हणजे नवीकरणीय ऊर्जेचे प्रमाण ५% होईल आणि जैव इंधनात घट होऊन ते प्रमाण ११% होईल.

ऊर्जाबचत महत्त्व

- मानवी जीवनात अन्न, वस्त्र, निवारा या मूलभूत गरजा म्हणून ओळखल्या जातात. परंतु जागतिकीकरणाच्या आजच्या युगात ऊर्जा अर्थातच विजेचाही मूलभूत गरजांमध्ये समावेश झाला आहे.
- पारंपरिक ऊर्जा स्रोतांतील कोळसा, खनिज तेल, वायू यावर आपण सध्या भागवतो. कोळसा ११४ वर्षे, खनिज तेल २० वर्षे तर वायू ६ वर्षे पुरेल एवढा साठा उपलब्ध आहे. कोळसा, तेल, नैसर्गिक वायू ह्या ऊर्जेच्या नैसर्गिक प्रकाराचा आपण सर्वाधिक वापर करतो. परंतु हे साठे तयार होण्यास हजारो वर्षे लागतात. ऊर्जेच्या स्रोतांना मर्यादा आहेत. आपण वापरत असलेले ऊर्जास्रोत पुन्हा

वापरता येत नाही. तसेच ते याचे नूतनीकरण-देखील करता येत नाही.



- CEA च्या मार्च २०१७ च्या अहवालानुसार भारताची एकूण ऊर्जेची स्थापित क्षमता ३,२६,८४८.५३ मेगावॉट असून, यामध्ये कोळशाची ऊर्जा ही १,९२,१६२.८८ मेगावॉट एवढी आहे. भारताची ऊर्जा सुरक्षा कोळशावर अवलंबून आहे. दिवसेंदिवस विजेची वाढत जाणारी मागणी आणि पुरवठा यात ताळमेळ घालण्याच्या दृष्टीने विजेची बचत ही काळाची गरज बनलेली आहे.
- देशात इंधनाचे साठे मर्यादित आहेत. कोळसा, तेल, गॅस मोठ्या प्रमाणावर आयात केली जातात. त्यामुळे आपल्या देशातील इंधनसाठे भावी पिढीला उपयोगी ठरतील यासाठी ऊर्जेचा वापर अधिकाधिक कार्यक्षमतेने व काटकसरीने करणे गरजेचे आहे.

ऊर्जाबचत फायदे

- सूर्यप्रकाश, वारे यांचा उपयोग करून वीज निर्माण केली तर, पेट्रोल, डिझेल, गॅस, कोळसा आदी परंपरागत ऊर्जा साधनांचा वापर कमी करता येईल. यामुळे परकीय चलनसुद्धा वाचणार आहे.
- घरातील गॅस सिलिंडर एखादा आठवडा जास्त चालल्यास अथवा विजेचे बील कमी आल्यास आपले पैसे वाचतात.
- सौर ऊर्जेवर संशोधन करणाऱ्या लोकांनी सौरऊर्जा साधनांवर दिवे, पंखे, वातानुकूलित यंत्रणा, फ्रीज, टि.व्ही. याशिवाय शेतीवरील विहिरीवर चालणारे पंप इ. साधने चालवण्यात यश मिळवले आहे. यामुळे पारंपरिक विजेची गरज राहणार नाही.
- सौरऊर्जा व पवनऊर्जा यासाठी आवश्यक असणारा महत्त्वाचा कच्चा माल म्हणजे सूर्यप्रकाश आणि वारे हे निसर्गात फुकटामध्ये उपलब्ध आहे. जोपर्यंत सूर्य आहे, निसर्गात वारे वाहत आहे, तोपर्यंत सौरऊर्जेला आणि पवनऊर्जेला तोटा नाही.
- ऊर्जेच्या बचतीमुळे प्रदूषण कमी करण्यासाठी मदत

होणार आहे.

ऊर्जाबचतीसाठी करण्यात आलेले उपाय

- सौरऊर्जा, पवनऊर्जा अशा अपारंपरिक ऊर्जा साधनांचा अधिकाधिक वापर आवश्यक आहे. 'आधी केले मग सांगितले' या उक्तीप्रमाणे स्वतः वापरून उदाहरण घालून देत नाहीत तोपर्यंत सामान्य माणसाला ही ऊर्जासाधने वापरावीशी वाटणार नाहीत, म्हणून राज्यपालांच्या राजभवनावर सौर ऊर्जेतूनच सारे व्यवहार व्हावेत, असा केंद्रीय अपारंपरिक ऊर्जा साधन मंत्रालयाने निर्धार केला आहे.
- आसाम, पश्चिम बंगाल आणि उत्तर प्रदेश या तीन राज्यांच्या राजभवनावर सौर ऊर्जा प्रकल्प राबवले गेले आहेत. तेथील सर्व व्यवहार सौर ऊर्जेवर चालतात.
- दैनंदिन जीवनात ऊर्जेचा वापर अत्यावश्यक वेळी केला जावा म्हणून, दरवर्षी १४ डिसेंबर हा दिवस 'राष्ट्रीय ऊर्जासंवर्धन' दिन तर १४ डिसेंबर ते २० डिसेंबर 'राष्ट्रीय ऊर्जासंवर्धन' सप्ताह म्हणून साजरा केला जातो.
- विविध क्षेत्रामध्ये ऊर्जासंवर्धनाचा वाव आणि महत्त्व पाहता केंद्रशासनाने 'ऊर्जासंवर्धन कायदा २००१' पारित केला आहे. या कायद्याच्या माध्यमातून ऊर्जा वापर कमी होण्यासाठी विविध योजना तयार करण्याच्या अनेक तरतुदी आहेत. यामध्येच 'राष्ट्रीय ऊर्जाबचत व संवर्धन' दिनाचे महत्त्व विविध घटकांना पटवून देणे हाही या कायद्याचाच एक भाग आहे.
- प्रत्येक व्यक्तीने ऊर्जाबचत करणे हे आपले प्रथम कर्तव्य मानून छोट्या छोट्या गोष्टींपासून ऊर्जा बचत प्रयत्न सुरू केला आहे.

दैनंदिन जीवनात ऊर्जाबचतीसाठी बरावयाचे उपाय

- १) गरज असेल तेव्हा विद्युत उपकरणे आणि दिवे बंद करणे.
- २) वापरात नसताना विद्युत उपकरणांचे मेन स्विच बंद ठेवणे. उदा.टि.व्ही., संगणक इ. यामुळे १५% ऊर्जाबचत होईल.
- ३) कार्यालयात व घरात सूर्यप्रकाशाचा जास्तीत

जास्त वापर करावा.

- ४) सकाळी ७ ते ११ व सायंकाळी ६ ते १० या विजेच्या अतिउच्च मागणी काळात मोठ्या वीज उपकरणांचा वापर टाळावा.
- ५) वातानुकूलित यंत्र (AC) हे पंख्यापेक्षा १५ पट जास्त ऊर्जा खर्च करते व वॉटर कुलरपेक्षा ७ पट जास्त खर्च करते. म्हणून AC चे तापमान २५% अंश एवढे ठेवावे.
- ६) LED बल्ब, ट्यूबचा वापर करावा. यामुळे ८०% ऊर्जा बचत होईल.
- ७) Four Strok गाण्यांचा वापर टाळावा.
- ८) कमी अंतरासाठी वाहनांचा वापर टाळावा.
- ९) पहिल्या व दुसऱ्या मजल्यासाठी लिफ्टचा वापर टाळावा.
- १०) BEE star Cable / ISI प्रमाणित उपकरणांचा वापर करावा. त्याची नियमित देखभाल करावी.
- ११) सौर, पवन, बायोगॅस, बायोमास यासारख्या अपारंपरिक ऊर्जेवर आधारित साधनांचा वापर करावा.
- १२) ऊर्जा कार्यक्षमतेच्या निकषावर आधारित नवीन इमारती, रस्ते, पथदिवे, पाणी पुरवठा यांची उभारणी करणे.
- १३) शासकीय, निमशासकीय क्षेत्रात ऊर्जा वापर उपकरणांची खरेदी करताना, ऊर्जा कार्यक्षमतेचे निकष विचारात घेणे आवश्यक आहे.
- १४) प्रत्येक भारतीय नागरिकाने अपल्या घरात शक्य तेवढी सौरऊर्जा निर्मिती करावी. अशाप्रकारे सौरऊर्जा तयार करणे हेच आज खरे देशकार्य ठरणार आहे.
- 'ग्लोबल वॉर्मिंग' सारख्या जागतिक स्तरावरील गंभीर समस्याला सामोरे जात असताना, आपल्या जीवनातील केंद्रस्थानी असलेल्या ऊर्जेबाबतची आपली उदासीनता व बेफिकीरी बाजूला ठेवूया. चला तर मग, 'ऊर्जेचे संवर्धन म्हणजेच वसुंधरेचे रक्षण' हा मूलमंत्र मनाशी व मेंदूशी घट्ट बाळगूया, वीज बचत / ऊर्जा बचत करूया !



मोबाईलचे दुष्परिणाम

(राज्यमंडळाच्या स्नेहसंमेलनानिमित्त आयोजित केलेल्या निबंध स्पर्धेतील पारितोषिक विजेता पुरुष गटातील प्रथम क्रमांकाचा निबंध)

रमेश शिंदे

७ ८६६८९८०९५८

मोबाईल हा सध्याचा प्रत्येक व्यक्तीचा एक जीवलग सखा असल्यासारखा आहे. मोबाईलमुळे आपल्या संपूर्ण पिढीला एका वेगळ्या दिशेने नेले आहे. वास्तविक मोबाईल हे एक असे अष्टपैलू उपकरण आहे, ज्यामुळे आपली अधिक चांगल्या प्रकारे प्रगती झाली असती; परंतु दुर्दैवाने समाजातील जवळजवळ ७०% पुरुष-स्त्रिया, मुले-मुली हे मोबाईलच्या अतिवापराचे बळी पडत आहेत. मोबाईलच्या वेडामुळे, अतिवापरामुळे व्यक्तीची कार्यक्षमता, काम करण्याची इच्छा कमी झाली आहे. याचा परिणाम एकूण समाजावर व पर्यायाने आपल्या देशाच्या प्रगतीवर होत आहे.

सध्या आपल्या समाजामध्ये मोबाईलमुळे आपली संपूर्ण युवा पिढी एका भयानक दिशेकडे जाताना दिसत आहे. दिवसातील २४ तासांपैकी जवळजवळ १२-१४ तास मुले मोबाईलशी खेळताना दिसत आहेत. मोबाईलमधील वेगवेगळी ॲप्स तसेच यामधील विविध गेम्समुळे समाजाचेच स्वास्थ्य बिघडले आहे, असे आपल्याला दिसून येते. पब्लीसारख्या गेममुळे मुले आपले संतुलन हरवून बसली आहे. ती खऱ्या जगातून एका आभासी जगाकडे जात आहेत. त्यामुळे हे संकट अतिशय गडद झालेले दिसून येत आहे.

अगदी प्रत्येक घराघरामध्ये अगदी ६ महिन्यांच्या मुलांपासून सर्वजण मोबाईलच्या इतक्या आहारी गेले आहेत, त्यामुळे फार कमी वयात मुलांना शारीरिक, मानसिक व्याधींना सामोरे जावे लागत आहे. आपण

सर्वांनी मिळून या मोबाईलरूपी राक्षसाला आवरले नाही, तर एक दिवस आपली संपूर्ण पिढी बरबाद झालेली दिसून येईल.

सध्या घरामध्ये प्रत्येक व्यक्तीकडे अँड्रॉइड प्रकारचा मोबाईल आहे, त्यामुळे हे मोबाईल मुले वापरत असतात. हे मोबाईल त्यांच्याकडून काढून घेतल्यास त्यांची चिडचीड वाढते, ते आक्रमक बनतात, ते आदळआपट करतात. हे सर्व टाळण्यासाठी सर्वांनी प्रयत्न केले पाहिजेत.

सध्या मोबाईलचा लहान मुलांच्या प्रगतीमध्ये कसा अडथळा बनत आहे व त्यांच्या शारीरिक तसेच मानसिक स्वास्थ्यावर कसा वाईट परिणाम होत आहे, हे आपण पाहूया.

- (१) मोबाईलच्या अतिवापरामुळे मुलांचा अभ्यास करण्याचा वेळ कमी झाल्याने शैक्षणिक प्रगतीवर प्रतिकूल परिणाम दिसून येतो.
- (२) मोबाईल हा विद्युत चुंबकीय तरंगावर कार्य करतो. सर्व सिग्नल्स हे विद्युतचुंबकीय तरंगाच्या साहाय्याने प्रसारित होतात व या तरंगांचा मेंदूवर थेट परिणाम होतो, त्यामुळे लहान मुले जेवढा जास्त वापरतील तितका धोका वाढतो.
- (३) मोबाईलमधून बाहेर पडणाऱ्या किरणांमुळे मुलांच्या डोळ्यांवर विपरीत परिणाम होतो. डोळ्यांतील पाणी कमी होऊन डोळे कोरडे पडू लागतात.
- (४) अनेक लहान मुलांना कमी वयात जास्त नंबरचा चष्मा लागलेला पाहायला मिळतो.

- (५) मोबाईलमधील गेम्समुळे मुले प्रमाणापेक्षा जास्त आक्रमक बनली आहेत.
- (६) या गेममधील खून, मारामारी, रक्त सांडणे या गोष्टी त्यांना किरकोळ वाटू लागतात, हे समाजाच्या स्वास्थ्याच्या दृष्टीने निश्चितच हानीकारक आहे.
- (७) अनेक तास मोबाईल खेळल्यामुळे डोळ्यांचे विविध आजार मुलांना होत आहेत.
- (८) मोबाईलवर सतत विशिष्ट बोटिंग वापर केल्यामुळे अनेकांना हाडाशी संबंधीत व्याधी लहान वयात होत आहेत.
- (९) मुले शाळेत असली तरी अभ्यासापेक्षा ते मोबाईल व त्यांच्या गेमच्या दुनियेत मशगुल असतात.
- (१०) मोबाईलमुळे मुले क्रीडांगणावर खेळणे कमी झाले आहे, त्यामुळे मुलांच्या स्वास्थ्याचा, फिटनेसचा फार मोठा प्रश्न निर्माण झाला आहे.
- (११) मोबाईल खेळताना मुले बराच वेळ एकाच जागी बसतात. तेथेच काहीतरी चटपटीत जंकफूड खातात, त्यामुळे स्थूलतेचे प्रमाण म्हणजेच ओबेसिटीची समस्या मोठ्या प्रमाणात वाढली आहे.
- (१२) मुलांना मित्र राहिले नाहीत. सर्वजण मोबाईलमध्ये मशगुल असल्याने मैत्रीचा अर्थ बदलल्याचे दिसून येते.
- (१३) मुलांकडून मोबाईल काढून घ्यायचा प्रयत्न केल्यास ते पालकांना भीती दाखवून, ब्लॅकमेल करून टाकतात.
- (१४) मोबाईलमुळे मुलांचा, पालकांचा एकमेकांशी असणारा संवाद कमी झाला आहे.

- (१५) मुले वास्तवापेक्षा कृत्रिम जगात जास्त वावरू लागतात.
- (१६) मुलांचा अभ्यास करण्याचा वेळ मोबाईलवर खर्च झाल्याने त्याचा अभ्यासावर व शैक्षणिक गुणवत्तेवर परिणाम होतो.
- (१७) मोबाईलमुळे मुलांना अनेक मानसिक आजार होत आहेत.
- (१८) मुलांचे अभ्यासावरील लक्ष कमी होऊन शैक्षणिक प्रगतीत बाधा निर्माण झाली आहे.
- (१९) मोबाईलमधील नको त्या साईट्स, ॲपवरून कमी वयात नको त्या गोष्टी चुकीच्या पद्धतीने मुलांपर्यंत पोहोचतात.
- (२०) मोबाईलच्या अतिवापरामुळे मुलांमध्ये चिडचिड वाढणे, भीती वाटणे, धडधड वाढणे, अशा मानसिक आजारांचे प्रमाण वाढलेले दिसून येते.
- (२१) जी मुले मोबाईल वापरत नाहीत त्यांची शैक्षणिक प्रगती चांगली झालेली दिसून येते. तसेच ते मैदानी खेळ खेळताना दिसून येतात. वरील सर्व गोष्टींचा गांभीर्यपूर्वक विचार केल्यावर आपल्याला हे लक्षात आले आहे, की सुरुवातीस पालकच आवडीने मोबाईल मुलास देतात; परंतु त्यामुळेच मुलांना त्याचे व्यसन जडते व यास पालकच जबाबदार ठरतात, त्यामुळे आपल्या पाल्याच्या उत्कर्षासाठी सर्वांनी मोबाईलचा कमीत कमी वापर केला पाहिजे. असे केले तरच मुलाचे भवितव्य घडेल. याचा सर्व पालकांनी गांभीर्याने विचार करावा. ही थोडीशी अवघड वाटणारी गोष्ट करण्यासाठी पालकांनी स्वतःवरदेखील बंधने घालून मुलांना आदर्श निर्माण करून दाखवावा, म्हणजे निश्चितच सकारात्मक बदल घडून येण्यास निश्चित मदत होईल.

