

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व
उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे

शिक्षण संक्रमण

जानेवारी २०१८ : शके-१९३९

◆ संपादक ◆

श्री. कृष्णकुमार भा. पाटील
सचिव, राज्यमंडळ, पुणे

कार्यकारी संपादक

डॉ. अशोक भोसले
सहसचिव, राज्यमंडळ, पुणे

◆ संपादन सहाय्यक ◆

श्री. गोवर्धन सोनवणे
संशोधन अधिकारी

◆ संपादक मंडळ ◆

सदस्य

श्री. शिवाजी तांबे
श्री. किरण केंद्रे
डॉ. स्नेहा जोशी
डॉ. जयश्री अत्रे
डॉ. सुलभा विधाते
श्री. ज्ञानेश बावीकर

◆ संस्थागार मंडळ ◆

डॉ. शकुंतला काळे
अध्यक्ष, राज्यमंडळ, पुणे

सदस्य

श्री. महेश करजगांवकर
श्री. तुकाराम सुपे

लेखानुक्रम

■ परीक्षेला सामोरे जाता जाता....	प्रा. काटकर तात्यासाहेब	५
■ परीक्षेच्या अगोदरच्या दिवसातील दैनंदिनीची पाने	डॉ. उमेश दे. प्रधान	८
■ स्वामी विवेकानंद यांचा शिक्षण विवेक	डॉ. न. म. जोशी	११
■ मल्हाराची धून	डॉ. संगीता बर्वे	१४
■ ऊर्जा देणारी लेखन कार्यशाळा	श्री. विठ्ठल कुसाळे	१७
■ मकरसंक्रात - संक्रमण विज्ञानाचे	श्री. प्रशांत कोळसे	२१
■ पास्कलच्या त्रिकोणाच्या इतिहास आणि उपयोग	श्री. विकास राणे	२३
■ Education System in present scenerio :		
Limitation & Remedies	श्रीमती ज्योती निचत	२६
■ The Best Examination I ever had	श्री. राजेश पाटील	३०
■ क्रिकेटमधील हॉक आय व इतर तंत्रज्ञान	डॉ. विवेक भालेराव	३२
■ Specimen Question Paper - XII - Physics		३५
■ Specimen Question Paper - XII - Chemistry		३८
■ Specimen Question Paper - XII - Mathematics & Statistics		४२
■ Specimen Question Paper - XII - Biology		४६
■ परिपत्रक		४९
■ वाचकांचे अभिप्राय		५०

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

संपादक : श्री. कृष्णकुमार भास्करराव पाटील

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

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

मनोगत



२०१७ ला आपण निरोप दिला. २०१८ चे स्वागत सुरु आहे. २०१७ ने काय दिले आणि काय मिळवायचे राहून गेले याचा लेखाजोखा चालू असताना २०१८ चे संकल्प निश्चित होत आहेत. मानवाची ध्येयासत्ती अनंत आहे. म्हणूनच काळाच्या गतीबरोबर प्रगतीची नवनवी क्षितीजे ओलांडत त्याचा प्रवास सुरु आहे. मानवाच्या प्रगतीचा पाया आहे शिक्षण! शिक्षणप्रक्रियेतून विचारशील, उपक्रमशील, प्रयोगशील आणि सृजनशील नवी पिढी घडवून प्रगतीची नवनवी शिखरे गाठायची आहेत. प्रत्येक दिवशी, प्रत्येक क्षणी आपण गुणवत्तापूर्ण शिक्षणासाठी चिंतनशील, वचनबद्ध आणि कार्यरत राहूयात! हाच आपला नववर्षाचा संकल्प! शैक्षणिक गुणवत्ता विकासाच्या वाटचालीत मंडळ आणि मंडळाचे मुख्यपत्र 'शिक्षण संक्रमण' सदैव आपल्या सोबत राहणार आहे. तुमच्या कल्पकतेतून शैक्षणिक गुणवत्ता विकासाला पूरक आणि पोषक असे नवनवे उपक्रम साकारताना, विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनातील अडचणींवर उपाय योजताना तुम्ही नव्या पदधती, तंत्रे धुंडाळता. आपल्याला गवसलेले हे नवे मार्ग शिक्षण संक्रमणमधून तुम्ही महाराष्ट्रातील सर्व शाळा आणि शिक्षकांपर्यंत पोहोचवू शकता. शिक्षण प्रक्रियेतील हा संवादाचा प्रवास आपणा सर्वांनाच समृद्ध करीत राहील.

पहिल्या भारतीय शिक्षिका क्रांतिज्योती सावित्रीबाई फुले यांची जयंती ३ जानेवारी रोजी आहे. त्यांचा स्त्री शिक्षणाचा वारसा आपणाला पुढे न्यायचा आहे. भारताला 'जय जवान जय किसान'चा मंत्र देणाऱ्या माजी पंतप्रधान लाल बहादूर शास्त्री यांचा स्मृतिदिन ११ जानेवारी रोजी आहे. शास्त्रीजींचे जीवन म्हणजे प्रेरक प्रसंगाची खाणच. ती प्रेरणा विद्यार्थ्यांपर्यंत पोहोचवूया. १२ जानेवारी या दिवशी स्वामी विवेकानंदांची जयंती आहे. त्यांच्या शैक्षणिक विचाराना मूर्तु रूप देण्यासाठी प्रयत्नशील राहूयात. राजमाता जिजाऊ माँसाहेब यांची जयंती ही १२ जानेवारी रोजी येते. त्यांचे प्रेरणादायी कार्य आजच्या काळातही राष्ट्रघडणीसाठी आणि निकोप समाजबांधणीसाठी मार्गदर्शक आहे. २३ जानेवारी रोजी नेताजी सुभाषचंद्र बोस यांची जयंती आहे. त्यांचे व्यक्तित्व आणि कर्तृत्व म्हणजे जाज्वल्य राष्ट्रप्रेमाचे प्रतीक! राष्ट्रपिता महात्मा गांधी यांचा स्मृतिदिन ३० जानेवारी रोजी आहे. महात्मा गांधीजींचे कार्य आज अवघ्या जगासाठी मार्गदर्शक आणि अनुकरणीय ठरत आहे. ३० जानेवारी हा दिवस आपण हुतात्मा दिवस म्हणून पाळतो. भारतीय स्वातंत्र्य लढ्यातील ज्ञात-अज्ञात हुतात्म्यांना भावपूर्ण आदरांजली!

या सर्व थोर विभुतींच्या कार्यकर्तृत्वाला वंदन करून त्यापासून विद्यार्थ्यांना प्रेरणा मिळण्यासाठी सर्व दिनविशेषांनिमित्त शाळांमध्ये प्रसंगोचित कार्यक्रमांचे आयोजन केले जावे.

२६ जानेवारी १९५० या दिवशी भारत हे जगातील सार्वभौम राष्ट्र म्हणून उदयाला आले. जगातील या सर्वात मोठ्या लोकशाहीच्या महासत्ता बनण्यासाठी सुरु असलेल्या वाटचालीत आपले योगदान महत्त्वाचे राहणार आहे. आपणा सर्वांना प्रजासत्ताकदिनाच्या हार्दिक शुभेच्छा! मंडळाचा वर्धापन दिन असतो १ जानेवारी रोजी. राज्यातील सर्व संलग्न शाळा आणि त्यामधील शिक्षक आणि विद्यार्थी हा मंडळाचा विस्तारित परिवार! हा परिवार हेच आपले शक्तीस्थान! सर्वांच्या संघटित प्रयत्नातून शैक्षणिक गुणवत्ता विकासातून महाराष्ट्राचे भविष्य घडवूया!

जानेवारीत परीक्षांची चाहूल लागते. विद्यार्थींचांगला अभ्यास करतात. तरी त्यांना परीक्षेची भीती वाटते. त्यामुळे विद्यार्थींचे संवेदनशील होतात. त्यांना योग्य ते मार्गदर्शन करून परीक्षेला धैयने सामोरे जाऊन यशस्वी होण्याचे बळ देऊया.

आपणा सर्वांना नवीन वर्षाच्या मनःपूर्वक शुभेच्छा!


डॉ. शंकुंतला काळे
ब्राह्मण,
राज्यमंडळ, पुणे.

परीक्षेला सामोरे जाता जाता....

- प्रा. काटकर तात्यासाहेब शिवाजी

📞 ९२२६१४४८६३

मी जिंकणारच, माझा अभ्यास ठरावीक वेळेत
मी पूर्ण करणारच या मानसिकतेते अभ्यास
करायला बसा. मी चांगले गुण मिळवणारच
असा सकारात्मक विचार मनात ठेवा म्हणजे
मानसिक ताणाशिवाय चांगला अभ्यास
होईल. सर्व विद्यार्थ्यांना परीक्षेच्या हार्दिक
शुभेच्छा !!!

दहावी व बारावीच्या परीक्षेची तारीख जाहीर झाली
आहे. आता या विद्यार्थ्यांसाठी पुढील दोन ते तीन
महिने महत्वाचे आहेत. अनेक विद्यार्थ्यांच्या मनात
अजूनही पुढील अभ्यासाच्या नियोजनाबाबत गोंधळ
असेल. अशावेळी कमी वेळात
चांगल्याप्रकारे अभ्यास कसा
करता येईल, कोणत्या गोष्टींवर
भर दिल्याने परीक्षेच्याटृष्टीने
अभ्यास चांगला होईल असे
अनेक प्रश्न मनात आहेत.

वर्षभर तुम्ही भरपूर
अभ्यास केला असेलच. आता
परीक्षा जशी जवळ येईल तशी
घरातील वडिलधारी माणसे तुमच्यावर लक्ष ठेऊन
असतात. त्यांच्या असंख्य सूचनाही सुरुच असतात.
त्यांचा राग येऊ लागतो आणि अशा त्रासिक मूळमध्ये
अभ्यासात लक्ष लागत नाही, पण वडिलधान्यांच्या या
वागण्याचा सकारात्मक दृष्टिकोनातून विचार करा. त्यांची



प्रत्येक सूचना व बोलणे तुम्हाला चांगले मार्क मिळावे
यासाठीच असते. यशस्वी विद्यार्थ्यांमध्ये खालील तीन
गोष्टी असतात ते लक्षात ठेवा.

१. तीक्ष्ण, कार्यक्षम, चपळ आणि कल्पक मेंदू
२. शिकविलेले किंवा सागितलेले तात्काळ समजणे,
लक्षात राहणे आणि नंतर सांगता येते.
३. शालेय वयापासून संवेदनशील असणे.

हे कमी जास्त प्रमाणात प्रत्येकाजवळ असते.

कळस उत्तम हवा असेल तर पाया भक्कम व
मजबूत पाहिजे. तारूण्यावस्था भरकटत जाऊ द्यायची
नसेल तर बाल्यावस्थेतील बाळकळू प्रभावी व संवेदनशील
हवंय. या फार अवघड, कठीण किंवा आपल्या

आवाक्याबाहेच्या गोष्टी नाहीत.

परंतु जीवनाची जडण-घडण
उंचाविण्यासाठी हा टप्पा
महत्वाचा आहे. आयुष्याची
संपूर्ण इमारत यावरच अवलंबून
आहे. विद्यार्थी मित्रांनो प्रसन्न
मनःस्थितीत शांतपणे
अभ्यासाला बसा, तुमचा
अभ्यास चांगला होईल.

अभ्यास कसा करावा हा प्रत्येकाचा वैयक्तिक प्रश्न
आहे. परंतु निर्णय घेण्यासाठी आवश्यक प्रश्नांची चर्चा
आपण करूया !

१. सर्वात महत्वाचे म्हणजे अभ्यासाची वेळ. आपल्या
सोयीच्या वेळी अभ्यास करा. पहाटे लवकर किंवा

- रात्री थोडे जागून. तुम्हाला जी वेळ सोयीची असेल ती ठरवा. परंतु उशीरापर्यंत जागण्याचा तब्येतीवर परिणाम होतो.
२. अभ्यासाला बसल्यावर सलग दोन तास तरी अभ्यास करावा. मध्ये मध्ये उटूनका, अभ्यासाची जागा बदलूनका. अभ्यास शांत ठिकाणी करा.
 ३. सकाळपासून ते रात्री झोपेपर्यंत प्रत्येक तासाचे नियोजन करा. विद्याथ्यर्यने नियोजनशून्य असूनये. जास्तीत जास्त सात तासच झोपावे म्हणजे अभ्यासाला जास्त वेळ देता येईल.
 ४. परीक्षा जवळ येईल, तशी झोप कमी करून जागरण करून अभ्यास करूनका. पुरेशी झोप घेणंसुदृढा अत्यंत आवश्यक आहे. केलेला अभ्यास स्मरणात राहण्यासाठी झोप आवश्यक आहे.
 ५. आपल्या अभ्यासाचे वेळापत्रक तयार करा. हातात असलेला वेळ आणि राहिलेला अभ्यास याचे प्रमाण पाहून वेळापत्रक तयार करा.
 ६. शाळा असेल तर दिवसातून पाच तास तरी अभ्यास करावा व सुट्रीच्या दिवशी दहा तास तरी अभ्यास करावा.
 ७. कोणत्या धड्यास किती गुण आहेत, हे आधी पहा. त्यानुसार अभ्यासाला सुरुवात करा. ज्या धड्यास अधिक गुण आहेत त्यांचा अभ्यास अगोदर करावा. प्रत्येक धड्यातील वस्तुनिष्ठ प्रश्न काढा.
 ८. शाळेतील अभ्यासक्रम पूर्ण होत आला असेलच. स्वतःला समजेल अशा भाषेमध्ये स्वतःच्या नोट्स तयार कराव्यात. ज्या धड्यांना गुण जास्त आहेत त्याच्यावर जास्त भर द्यावा. दोन तीन पुस्तकांचा अभ्यास करून नोट्स काढा व शेवटपर्यंत त्याच
 - वापरा. कारण मुद्रेसूद लेखनास गुण जास्त मिळतात.
 ९. मागील पाच वर्षांच्या प्रश्नपत्रिका सोडविल्या पाहिजेत. कारण एखाद्या ठिकाणी जायचं असेल आणि तुम्हाला रस्ता माहीत नसेल तर तुम्ही विचारत विचारत जाता किंवा कुणी जाऊन आले असेल तर त्यास विचारता. तसेच मागील वर्षांच्या प्रश्नपत्रिका सोडविल्यामुळे प्रश्नपत्रिकेचा अंदाज येऊन परीक्षेचं स्वरूप, टप्पे, प्रश्नांची काठीण्यपातळी ह्या बाबी माहीत होतात.
 १०. प्रश्नपत्रिका सोडविल्यामुळे लेखानाचा सराव होतो. अक्षर सुधारून अभ्यासाला योग्य दिशा मिळते.
 ११. अभ्यास सुरु करताना मागील वर्षांच्या प्रश्नपत्रिका आणि अभ्यासक्रम नेहमी बरोबर ठेवा आणि त्यांचा अभ्यास करा. मग पुस्तके वाचा. कारण मागील वर्षांच्या प्रश्नपत्रिका आणि अभ्यासक्रमामुळे काय वाचायचं हे कळेल आणि काय वाचायचं नाही हे सुदृढा कळेल.
 १२. सर्व विषयांची विभागणी दोन प्रकारात करावी म्हणजे सोपा विषय आणि कठीण विषय. सोप्या विषयाची कमीत कमी दोन वेळा व कठीण विषयाची चार वेळा रिहीजन करा. कारण सरावानेच सर्व काही शक्य आहे.
 १३. परीक्षेमध्ये जरी पाच पैकी कोणतेही चार सोडवा असा ऑप्शन असला तरी अभ्यास करताना कोणताही भाग ऑप्शनला टाकूनका.
 १४. अभ्यास करताना अवघड वाटलेल्या भागाविषयी दुसऱ्या दिवशी शाळेत शिक्षकांना विचारून शंका समाधान करून घ्या.
 १५. केवळ अभ्यास एके अभ्यास असे न करता

- अधूनमधून ब्रेक घ्या. शरीराचं चलन वलन झालं की रक्ताभिसरण चांगलं होतं व कंटाळा येत नाही.
१६. डोळ्यासमोर कायम मोठं ध्येय असेल तर तुम्ही यशस्वी होता. मूळ उद्देशापासून कधीच भरकटू नका. अभ्यासाशिवाय पर्याय नाही. अभ्यास करून चांगले करिअर करणे हा उद्देश असला पाहिजे. डॅनियल एच. बर्नहॅम म्हणतात, “छोट्या योजना आखू नका माणसांच रक्त सळसळवायची जादू त्यात नसते.... भव्य योजना आखा, उच्च ध्येयाचीच जिद्द बाळगा आणि त्यासाठी काम करा.”
- १७ अभ्यासाव्यतिरिक्त इतर सर्व विषय टाळा. एकांतात रहा.क्रिकेट, लग्न किंवा इतर कार्यक्रम, सिनेमा व मोबाईल चॅटिंग या सर्व गोष्टी टाळा.
१८. घडचाळ लावून, वेळेचं भान ठेवून पेपर लिहिण्याची सवय करा.
१९. उत्तरे लिहिताना सगळे मुद्दे व उपमुद्दे मोठ्या अक्षरात लिहून ते ठळक, अधोरेखित करावेत.
२०. शाळेतील सर्व परीक्षा घ्या. त्यामुळे तुमचा आत्मविश्वास वाढेल.
२१. सर्व महत्त्वाची सूत्रे, आकृत्या, समीकरणे यांचा एक संच कायम जवळ ठेवा. मोबाईल, टी.व्ही. इंटरनेट याचा वापर सकारात्मक व अभ्यासाला पूरक असावा.
२२. आई-वडिलांच्या सुचनांचे पालन करा. चांगल्या शिक्षकांचा आदर करा त्यांच्याशी मैत्री करून त्यांच्या अनुभवाचा फायदा करून घ्या. त्यांच्याशी मोकळ्या मनाने चर्चा करा. कारण या तीन व्यक्तीच तुमच्या खन्या शुभचिंतक असतात. मी जिंकणारच, माझा अभ्यास ठरावीक वेळेत मी पूर्ण करणारच या मानसिकतेते अभ्यास करायला बसा. मी चांगले गुण मिळवणारच असा सकारात्मक विचार मनात ठेवा म्हणजे मानसिक ताणाशिवाय चांगला अभ्यास होईल. सर्व विद्यार्थ्यांना परीक्षेच्या हार्दिक शुभेच्छा !!!



महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे

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

अ.क्र. अधिकारी / कर्मचाऱ्याचे नाव	पद	मंडळ	निवृत्तीचा दिनांक
नियत वयोमानानुसार -			
१) श्री. कासदेकर भुरेलाल श्यामलाल	व. अधिक्षक	अमरावती	३१/०१/२०१८
२) श्री. पावसकर प्रदीप शंकर	क. लिपिक	मुंबई	३१/०१/२०१८

परीक्षेच्या अगोदरच्या दिवसातील दैनंदिनीची पाने

- डॉ. उमेश दे. प्रधान

१४२२०३६०७०



शालेय विश्वाच्या त्रिकोणातील शिक्षक, पालक आणि विद्यार्थी यांना परीक्षा जवळ आल्या म्हणजे काय अनुभवायला मिळते ते समजून घेणे खरेच मनोरंजक आणि उद्बोधक ठरेल. रोज जे काही घडले ते लिहून ठेवण्याची सवय भविष्यात नक्कीच फायद्याची ठरते. म्हणूनच त्यांच्या दैनंदिनीमधील ही काही टिप्पणे वाचकांना नक्कीच मार्गदर्शक ठरतील. इतरांच्या अनुभवांवरून आपणही बरेच काही धडे घेवू शकतो.

शालेय विश्वाच्या त्रिकोणातील शिक्षक, पालक आणि विद्यार्थी यांना परीक्षा जवळ आल्या म्हणजे काय अनुभवायला मिळते ते समजून घेणे खरच मनोरंजक आणि उद्बोधक ठरेल. रोज जे काही घडले ते लिहून ठेवण्याची सवय भविष्यात नक्कीच फायद्याची ठरते. म्हणूनच त्यांच्या दैनंदिनीमधील ही काही टिप्पणे वाचकांना नक्कीच मार्गदर्शक ठरतील. इतरांच्या अनुभवांवरून आपणही बरेच काही धडे घेऊ शकतो.

एका अस्वस्थ शिक्षकाची दैनंदिन

१ जानेवारी : म्हणता म्हणता आणखी शालेय वर्ष अंतिम टप्प्याकडे सरकायला लागले. आज परीक्षेची तयारी याचाच तास घेतला. पेपर सोडवायचा कसा, काय लिहावे काय लिहू नये, कोणता पेन वापरावा, पेन्सिल कधी वापरावी, आकृती कशी काढावी, हे विद्यार्थ्यांना अगदी सोदाहरण समजावून सांगितले. प्रश्न क्रमांक कोठे, कसा टाकायचा हे फळ्यावर दाखवले. इंग्रजीचा एक पेपरच त्यांना प्रत्यक्ष कसा लिहायचा ते लिहू दिले. आता ठरवले की रोज एका एका विषयाचा पेपर सोडवून

द्यायचा. एकदा का पेपर कसा लिहायचा हे कळले म्हणजे मुले पटकन टिप्पतात सर्व बारकावे.

८ जानेवारी : आज मुलं वेळेचे महत्त्व शांतपणे समजून घेत होती. आतापासूनच अभ्यासाचे वेळापत्रक आणि परीक्षेचे वेळापत्रक त्यांच्याकडून करवून घेतले. त्यात त्यांची शंका, ‘परीक्षेतील तीन तासाचे वेळापत्रक करून द्या.’ विचारले परीक्षेला किती वेळ मिळतो ? एकमुखाने उत्तर आले तीन तास, म्हटले चुकले, परीक्षेसाठी असतात १८० मिनीटे. मुलांची कळी एकदम खुलली. मग तास आणि मिनीटे याच्यातील जास्त मोठे काय वाटते ? ते विचारले. मग प्रत्येकाला प्रश्नानुसार आपल्याला किती वेळ लागतो आणि परीक्षेतील त्या १८० मिनीटात सगळा पेपर कसा सोडवाल, तपासायला किती वेळ द्याल याची चर्चा रंगली. विद्यार्थ्यांचे वेळेचे गणित तयार. प्रत्येकाकडून वेळापत्रकाप्रमाणेच सराव करायला सांगितले. प्रत्यक्षात परीक्षेला अर्धा तास आधी जाऊन पूर्ण वेळ परीक्षा देण्याविषयी पटवले.

१५ जानेवारी : आजचा तास हा केवळ चुकांवर बोलण्याचा घेतला. प्रत्येक विषयात उत्तरे लिहिताना काय काय चुका होतात, त्या चुका होऊ नये म्हणून सराव कसा उपयुक्त होऊ शकतो ते पटवून दिले. प्रत्येक चूक त्यांच्या कडून दुरुस्त करून घेतली. अगदी काही दुरुस्त्या परत परत दहा वेळेस करून घेतल्या. आपले चुकते कोठे आणि आपले गुण कसे कमी होतात हे समजावून घेण्यात मुलं गर्कळाली. मग घेतला वाचनाचा तास मुलं विविध विषयांचे पाठ वाचनात गढून गेली.

२२ जानेवारी : उजळणी अर्थात रंगीत तालीम. एक एक प्रश्न घेऊन त्याच्या उत्तराचा विचार करणारा तास अगदी रंगून गेला. शालांत परीक्षा म्हणजे तर आपल्या जीवनातील एक टर्निंग पॉईंट, मनातील, डोक्यातील विचार बाहेर काढून पहाण्याची हीच ती वेळ. केवळ पाठ करून डोक्यात भरून टाकणे म्हणजे अभ्यास नाही. आता परीक्षेची वेळ जवळ येते आहे. म्हणजेच ही वेळ आठवून पहाण्याची मनन आणि चिंतन करायची. उत्तर मनातल्या मनात घोळवून आपल्याला येते आहे याची खात्री स्वतःशीच करायला सांगितले. वही, पुस्तक न उघडता पण मनाशीच गप्पा मारण्यात मुले दंग झाली. पाठांतराव्यतिरिक्त अभ्यासाच्या विविध सवयी लावल्या पाहिजेत म्हणजे अभ्यासाचा कंटाळा येत नाही हेच खरे.

२३ जानवारी : कॉपी करणे म्हणजे मुलांना सहज उपाय वाटतो. त्यांना आज कॉपी करण्याचे तोटे आणि तो गुन्हा कसा आहे, त्याला तुरंगवासाबरोबर, दंड, परीक्षेला बसण्यापासून बंदी यासारख्या शिक्षा कशा होऊ शकतात हे स्पष्ट केले. तसेच खोट्या प्रलोभनाला बळी पढू नका. पेपर फुटला आहे, पेपर मिळतोय असल्या काही प्रकारांकडे लक्ष देऊ नका. स्वतःवर विश्वास ठेवा. तुमचे बरोबरच असणार आहे हे मनावर ठसवा. हा सकारात्मकतेचा आणि होकारात्मकतेचा संदेश देऊन टाकला. आजचा शेवट केला, शंका निरसनाच्या तासाने. बन्याच वेळा मुलांच्या शंका त्यांच्या मनातच रहातात आणि त्यांच्या सोप्या प्रश्नांना उत्तरे मिळतच नाहीत. मुले अनेक छोट्या मोठ्या शंका विचारत होती. काही शंकांना त्यांच्यातल्याच काही जणांनी उपाय पण सुचवले.

समंजस आणि विचारी पालकाची दैनंदिन

१ जानेवारी : प्रणवची परीक्षा आता अगदी एक महिन्यावर येऊन ठेपली आहे. त्याची परीक्षा म्हणजे माझीच परीक्षा आहे असे वाटायला लागले आहे. त्याला वेळेवर आणि चांगले खाऊ पिऊ घालण्याची जबाबदारी माझीच ना. आता सुटी लागेपर्यंत तेलकट, तिखट, जड पदार्थ नाहीच. रात्री त्याच्या सोबत जागत बसले. तो अभ्यासात

मग्न आणि मी माझा वाचनाचा छंद जोपासत बसले. आपल्या सोबत कोणीतरी आहे याची मुलांना किती गरज असते ते मला समजले. झालेच तर मध्येच कॉफी किंवा दूध द्यायचे आणि मुख्य म्हणजे त्याला वेळेत झोपायला लावायचे ही माझी कामे मी स्वीकारून घेतली. मुख्य म्हणजे त्याच्या अभ्यासात उगीचच ढवळाढवळ करायची नाही हे ठरवून टाकले.

८ जानेवारी : सकाळी उठून प्रणवला पहिला व्यायाम करायला लावला. मस्त बाहेर जाऊन हिंडून आलो. तेवढेच परीक्षेचे ठेशन कमी करायला मदत. सारखा अभ्यास काय कामाचा. शाळेतून येताना काल तो टाईम टेबलच घेऊन आला होता. एक परीक्षेचे आणि दुसरे अभ्यासाचे. अभ्यासाच्या टेबलाजवळ लावायला मदत केली आणि त्याच्या शोजरी लावून दिले झोपायचे, उठायचे, व्यायामाचे, खेळाचे आणि जेवायचे वेळापत्रक. झालंच तर मी पण माझे नियोजन तयार ठेवले आहे. या दिवसात काय खायला द्यायचे आणि काय नाही याचे. अभ्यासाचे झक्कास वातावरण घरात निर्माण झाले आहे. घरात तर अभ्यासाच्या चाटर्सनी भिंत भरून गेली आहे. जाता येता प्रणवचे लक्ष त्या बोलक्या भिंतीकडेच जाते.

१५ जानेवारी : आज प्रणव जरा तणावाखाली वाटत होता. अभ्यास बाजूला ठेवून त्याच्याबरोबर जरा गप्पा मारल्या, अभ्यासाच्या व्यतिरिक्त सिनेमाविषयी, सुटीत करायच्या मजेबाबत, पुढील वर्षीच्या कॉलेज बाबत. झालं कळी खुलली. मुड बदलला. तणाव पळून गेला. न सांगता स्वारी अभ्यासाकडे वळली. कोणत्याही परिस्थितीमध्ये त्याची तब्बेत सांभाळायची ही जबाबदारी माझीच. आज त्याला भाषा विषयातील कथा, कविता मोठ्याने वाचायला सांगितल्या, म्हंटलं मला तरी कळू देत. भूमिकेप्रमाणे छान आवाज बदलत मस्त वाचून दाखवले. हे ऑफीस मधून आल्यावर तर अगदी आश्चर्यचकितच झाले. मग काय त्यांनीच आपला मोर्चा वळावला धडे वाचनाकडे, तासा दोन तासात इंग्रजीची रिहिजन झाली पण.

२२ जानेवारी : आज खरंतर जर मी घाबरलेच. प्रणव आपला स्वतःशीच अभ्यासाचे बडबडत होता. आणि मध्येच शांत राहून मनाशीच काहीतरी बोलल्यासारखं वाटत होता. त्याला विचारले तर म्हणाला अभ्यास करतोय. मनन आणि चिंतन. मग मजा आली, त्याचा हा अभ्यास बघून. टी.व्ही. लावला तर नेमके चॅनलवर त्याच्या विज्ञानाच्या प्रयोगाविषयीच चर्चा चालली होती. मग काय अभ्यास तर अभ्यास आणि वर करमणूक पण. टी.व्ही. बंद केल्याबद्दल तर बरंच वाटलं. प्रणवचा आत्मविश्वास त्याच्या चेहन्यावर सहज दिसतोय.

२३ जानेवारी : परीक्षेचा बैठक क्रमांक, हॉल तिकिट पाहिले आणि परीक्षा जवळ येऊन ठेपल्याचे जाणवले. आज प्रणवला घेवून परीक्षा केंद्राच्या शाळेला भेट देवून आलो. अगदी स्कूटरवरून दहा ते पंधरा मिनिटे लागतात. मध्ये बरीच गर्दी असते ना. पण बरे झाले वेळेचा अंदाज आला. येताना लागणारे साहित्य, पॅड, पेन, पेन्सिल, वगैरे छान खरेदी केले. प्रणवला सांगून टाकले तुझे तू परीक्षेला जा, आम्ही काही सोडायला येणार नाही, उगाच कशाला गर्दी करायची. शिवाय परीक्षार्थी विद्यार्थ्यांशिवाय दुसऱ्या कोणीही परीक्षाकेंद्रावर जाणे हे गुन्हा म्हणूनच समजले जाते. युद्धाची तयारी तर छान झालेली आहे आणि हो आमचा सैनिक पण एकदम तयार आहे. एकदम कॉन्फिंट. ‘बेस्ट ऑफ लक’ चे फोन यायला सुरुवात झालेली आहे, पण मीच ते घेते, उगाच प्रणवची चिड चिड व्हायची.

परीक्षार्थी विद्यार्थ्यांची दैनंदिनी

१ जानेवारी : अभ्यास होत आलाय, तसा तो कधी संपत नसतोच म्हणा. आता रोज वाचन आणि लेखन यावरच भर द्यायचा आहे. मनन आणि चिंतन करून सतत डोक्यातून विचार बाहेर पडतील हे पहातोय. प्रत्येक धड्याच्या खालच्या प्रश्नांच्या उत्तरांची उजळणी चालू केलीय. रोजची बैठक किमान चार तास तरी ठेवायची हे ठरलंय. रात्री जास्त जागायचे नाही आणि फार पहाटे उठायचे पण नाही. सगळं वेळच्या वेळी केले म्हणजे मग कसलीच घाई करावी लागत नाही ना.

८ जानेवारी : नियोजन रोज पाळणे हे जमायलाच हवे. मला तर सरांनी सांगितलेले मिनीटामिनीटाचे नियोजन एकदम पटले. एक प्रश्न घेतला आणि घड्याळ लावून वेळत उत्तर पूर्ण करण्याचा प्रयत्न केला. वेळ कमी पडला, सराव करायला हवा. रोज वाचले आणि लिहिले, की मग आत्मविश्वास वाढायला नक्की मदत होते. अनेक जण अभ्यासाबाबतच्या सारख्या सूचना करत आहेत. पण मी मात्र माझ्या मनाचे ऐकायचे निश्चित केले आहे.

१५ जानेवारी : रोज योग आणि अर्धा तास तरी व्यायाम करतोच त्यामुळे एकदम हलके हलके वाटते. सकाळी फिरून आलो, मग एकदम फ्रेश वाटलं. टेन्शनच तर नावच नको. रोजचा अभ्यास रोज हे एक सूत्र पाळल्याने आता एकदम परीक्षेची तयारी झक्कास. मला खरेतर हा आत्मविश्वास मिळाला ना, तो अभ्यासात ठेवलेल्या विविधतेने. रोज वेगवेगळे तंत्र वापरले. कधी वाचन, तर कधी लेखन, मनन, चिंतन, पाटीवर लिहून काढणे, चार्ट वाचणे, आकृती तयार करणे प्रत्येक प्रकरणावर तयार ठेवले, त्याचा फायदाच झाला.

२२ जानेवारी : आज टी.व्ही. वर तर झकास प्रोग्रॅम लागला होता. पहाता पहाता वेळ कोठे गेला हे कळलेच नाही आणि एका टॉपिकची सहज तयारी पण झाली. खरंच आपण जे पाहतो ते आपल्या पटकन लक्षात रहाते. बातम्या तर माझ्या आवडीच्या. अनेक नवे शब्द आणि वाक्यरचना तर मला टी.व्ही. मुळेच समजल्या. अभ्यासाच्या किरकोळ शंका होत्या. सरांकडे गेलो तर त्यांनी दोन मिनिटात एकदम सोपी पद्धत सांगितली आणि प्रश्नच मिटला.

२९ जानेवारी : सोहम सांगत आला की जवळच्या दुकानात झेरॅक्स उत्तरे मिळत आहेत. मी तर त्याला ओरडलोच, म्हंटले मला काही गरज नाही, असले गैरमार्ग वापरायची. माझा अभ्यास छान चालला आहे. कोणताही प्रश्न विचार. त्यालासुदूर्धा मी जाऊ दिले नाही. अभ्यासाचा आत्मविश्वास परीक्षेचा उत्सव साजरा करायला नक्कीच उपयोगी ठरणार.





स्वामी विवेकानंद यांचा शिक्षण विवेक

- डॉ. न. म. जोशी

① ९२२६५७५२९०

तत्त्वज्ञानाचाही सखोल अभ्यास केला होता. या विचारधारेतूनच स्वार्मीर्जींनी आपली शिक्षणविषयक संकल्पना विकसित केली होती.

"Education is the manifestation of the perfection in man." शिक्षण म्हणजे माणसातील पूर्णत्वाचा आविष्कार !

अशी त्यांनी शिक्षणविषयक व्यापक संकल्पना मांडली होती. माणसामाणसातील आंतरिक शक्तींचा विकास आणि त्यांचा आविष्कार म्हणजे शिक्षण असे स्वामीजी सांगतात. जन्मजात अशा या आंतरिक शक्तींचा शिक्षण प्रणालीद्वारे क्रमाक्रमाने आणि टप्प्याटप्प्याने विकास होत कळीचे फूल व्हावे त्याप्रमाणे त्यांचा पूर्ण विकास होणे हे शिक्षण आहे. या मूलभूत संकल्पनेतूनच स्वामी विवेकानंद यांनी आपला पुढील शिक्षणविचार मांडला आहे.

मूल्यविचार

मानवी जीवनात मूल्यविचारांना मोठे महत्त्व आहे. मूल्याधिष्ठित जीवनप्रणाली म्हणजे उदात्त जीवनप्रणाली. प्राचीन शिक्षणपद्धतीने तर मूल्यांचा विचार केला होताच पण एकविसाव्या शतकातील आधुनिक शिक्षण विचारानेही शिक्षणात मूल्यांचे महत्त्व अनिवार्य केलेले आहे. महाराष्ट्रातील सर्व शाळांमध्ये मूल्यशिक्षणाचा हा प्रयोग त्यासाठी विशेष तासिकांची योजना करून परिपाठांद्वारे सुरु केलेला आहे. स्वामी विवेकानंद यांनीही मूल्यांना शिक्षण विचारात जे स्थान दिले आहे ते असे की 'मूल्यांची रूजवण म्हणजेच शिक्षण' असं ते म्हणतात.

स्वामी विवेकानंद मूल्यांचे दोन प्रकार मानतात.

आध्यात्मिक अथवा नैतिक मूल्ये

चारित्र्य, आत्मविश्वास, विवेक, वैराग्य, संयम, धैर्य, कर्मप्रवणता इ.

सामाजिक मूल्ये

तर्कनिष्ठा, व्यावहारिक उपयुक्तता, सामाजिक जाणीव, समूह भावना.

शिक्षण प्रणालीने, थेट प्राथमिक शिक्षणापासून, उच्च शिक्षण वा विश्वविद्यालयीन शिक्षण यांच्यार्पयंत सर्व स्तरांवर उपरोक्त मूल्यांची रुजवण केली पाहिजे असे स्वार्मीजी सांगतात. या मूल्यांविना असलेले, मूल्यहीन शिक्षण हे कोरडे, शुष्क आणि मानवी जीवनपराडमुख्य होईल असे त्यांनी सांगितले आहे.

ज्ञानमीमांसा

शिक्षणप्रणाली ही ज्ञानसंपादनासाठी असते. पण ज्ञान म्हणजे तरी नेमके काय ? ज्ञान म्हणजे माहिती, ज्ञान म्हणजे संदर्भ विपुलता की ज्ञान म्हणजे ग्रथांची पोपटपंची ? यातील कोणतीही गोष्ट शुद्ध ज्ञानाशी संबंधित नाही. ज्ञान म्हणजे स्वतःची इतरांच्या संदर्भातील, व्यापक जाणीवेतून निर्माण झालेली ओळख असे स्वार्मीजी म्हणतात. सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठाचे ‘विद्यापीठ गीत’ आहे.

ज्ञान बनो कर्मशील

कर्म ज्ञानवान

कविवर्य मंगेश पाडगावकर यांचे हे गीत आहे. त्यांच्या या शब्दांना स्वामी विवेकानंद यांच्या विचारांचा ज्ञानाधार आहे.

ज्ञानाची व्याप्ती अफाट आहे, ज्ञानाचा पसारा विशाल आहे, हे ज्ञानभांडार आपल्या कल्पनेपलीकडचेही आहे याचा विचार आधी करायला हवा. म्हणून कितीही ज्ञान मिळवले तरी ते अपुरेच आहे याची जाणीव शिक्षणप्रणालीने ज्ञानेच्छूना देणे आवश्यक आहे.

विज्ञान आणि आध्यात्म

शिक्षणप्रक्रियेत विज्ञान आणि आध्यात्म यांचे नेमके स्थान कोणते याबाबत अनेक तत्त्वचिंतकांनी चिकित्सा केली आहे. विज्ञानवादी ज्ञानाने मानवाला भौतिक प्रगती करून घेता येते. विविध भौतिक शास्त्रांचा अभ्यास करून, नवनवे संशोधन करून आपले भौतिक जीवन संपन्न होण्यासाठी शिक्षण उपयुक्त ठरावे म्हणून रसायनशास्त्र,

भूगर्भशास्त्र, अंतराळविज्ञान, कृषी इ. शास्त्रांचा सांगोपांग अभ्यास हवाच. त्यातील संशोधनही हवे. आजच्या एकविसाव्या शतकात मानवानं अंतराळात झेप घेऊन मंगळावरही स्वारी केली आणि विमानविद्येच्या शोधाने जग जवळ आणले हे आपण पाहतोच. हे सर्व चमत्कार केवळ विज्ञानाने घडविले आहेत. म्हणून विज्ञानाचा अभ्यास शिक्षणात हवाच असे विवेकानंद म्हणतात.

अंतराळात झेपावणाऱ्या माणसाने आपल्या वैज्ञानिक सामर्थ्याच्या योगाने अंतराळविजय संपादन केला आहे. पण त्याचवेळी मानवाचे आत्मसामर्थ्य विकसित होऊन त्याला अंतरंगात डोकावण्याचेही सामर्थ्य प्राप्त झाले पाहिजे तरच त्याचे जीवन खच्या अर्थाने समृद्ध होईल असे स्वार्मीजी सांगतात. थोडक्यात, अंतराळ आणि अंतरंग यांचा सांधा शिक्षणप्रणालीने जोडायला हवा आणि तशा प्रकारचे विविध अभ्यासक्रम आखायला हवेत असे विवेकानंदांचे मत आहे.

शारीरिक शिक्षण

शिक्षणप्रणालीमध्ये बौद्धिक विकासाइतकेच शारीरिक विकासालाही महत्त्व दिले पाहिजे. याबद्दलही विवेकानंद आग्रही होते. शारीरिक बळ हे सामर्थ्याचे प्रतीक आहे. म्हणून मन व बुद्धी यांच्या उपासनेबोरोबरच शरीराचीही उपासना झाली पाहिजे. दुर्बल व्यक्ती स्वतःचा, समाजाचा किंवा राष्ट्राचा विकास घडविण्यास दुर्बलच ठरतात. म्हणून शक्तीची उपासना हा शिक्षणाचा एक अपरिहार्य, आवश्यक भाग असला पाहिजे. तत्त्वज्ञानाची गहन सूत्रे समजावून घेणे जितके महत्त्वाचे तितकेच क्रीडांगणावर खेळणेही खूप महत्त्वाचे आहे. स्वामीजींनी खेळाला किती महत्त्व दिले आहे ते त्यांच्या एकाच वचनावरून लक्षात येते. ते लिहितात -

“ध्यानातील एकाग्रता आणि खेळातील एकाग्रता, दोन्हीतून मिळणारा आनंद सारखाच असतो.”

ध्यानधारणा करताना व्यक्ती स्वस्थ असते. शरीराच्या हालचाली मुळीच नसतात. केवळ श्वासोच्छ्वास सुरु असतो आणि खेळताना तर सारे शरीर वेगवान

हालचाली करीत असते. त्यामुळे वरील विधानातील विचार विरोधी वाटण्याची शक्यता आहे. पण खेळ म्हणजे नुसत्या अनिर्बंध शारीरिक हालचाली नसतात तर त्या मुक्त पण उद्दिष्टपूर्ण हालचाली असतात. त्यामुळे खेळातही कमालीची एकाग्रता आवश्यक असते. शरीरातील सर्व अवयव सुसंवादी असतात, मन आणि बुद्धीही या अवयवांना अचूक संदेश देत असतात आणि त्याप्रमाणे माणसाच्या हालचाली होत असतात. म्हणूनच स्वामी विवेकानंद यांच्या शिक्षणविचारात खेळ किंवा क्रीडा यांना महत्त्वाचे स्थान आहे.

स्वयंअध्ययन :

आधुनिक शिक्षणविचारात अध्ययन-अध्यापन प्रक्रियेबाबत विचार करताना निरनिराळ्या विचारवंतांनी स्वयंअध्ययन पद्धतीचा पुरस्कार केला आहे. स्वामी विवेकानंद तर आपल्या शिक्षणविचारात स्वयंअध्ययनालाच अग्रक्रम देतात. लहान मूल स्वतःच्या अनुभवातून शिकत शिकत मोठे होत जाते. औपचारिक शिक्षणाने त्याचे अनुभव जेवढे संपन्न होतील त्यापेक्षा अधिक संपन्नता त्याला स्वयं-अध्ययनातून प्राप्त होऊ शकेल. मुलांना मोकळे सोडावे, अनुभव येऊ द्यावेत. प्रयोग करू द्यावेत. आणि असे करता करता त्याला अध्ययनानुभव घेऊ द्यावेत असे अध्ययनानुभव त्याला ‘शिकवलेल्या’ ज्ञानघटकापेक्षा अधिक समृद्ध करतील.

स्वामीजींच्या मते स्वयंअध्ययनाचा आणखी एक लाभ असा की मूल स्वतः शिकता शिकता चुकले तरी चुकांची दुरुस्तीही विविध प्रयोगांद्वारे कशी करावी हे त्याला समजते. थोडक्यात असे की समस्यांचा सामना कसा करावा, उपाय कसे शोधावेत, कोणत्या समस्येवर कोणते उपयुक्त आहेत, त्यासाठी नेमके काय काय करायला हवे, काय टाळायला हवे, काय स्वीकारायला हवे यासाठी सर्व गोष्टी विद्यार्थी स्वयंअध्ययनातूनच शिकतो. म्हणून स्वामीजी स्वयंअध्ययनाची शिफारस करतात.

स्वामी विवेकानंद यांचा शिक्षण-विवेक

स्वामी विवेकानंद महाविद्यालयीन शिक्षण घेत

होते. तेव्हापासूनच त्यांच्या तत्त्वचिंतनाची बैठक तयार होत होती. प्राचार्य हेस्टी हे तर त्यांना ‘तत्त्वज्ञ विद्यार्थी’ असे म्हणत असत. अर्थातच या थोर तत्त्वज्ञ चिकित्सकाने मानवी जीवनाचा सर्वांगाने अभ्यास करून ‘माणूस’ कसा संपन्न व माणुसकीच्या दृष्टीने महान होईल याचा विचार केला. माणसातील माणुसकी जागृत होऊन तिचा विकास होऊन माणसाची प्रतिमा उदात्त व उन्नत कशी होईल याचा विचार स्वामीजींनी केला आणि हा विचार म्हणजेच शिक्षणविचार आहे.

अर्थातच माणसाचा सर्वांगीण व्यक्तिविकास स्वामीजींना अभिप्रेत आहे. शिक्षण म्हणजे केवळ माहिती देणे नव्हे. तर मानवातील उच्च क्षमतांचे विकसन होणे म्हणजे शिक्षण असे स्वामीजी सांगतात. ‘केवळ माहिती व ज्ञान म्हणजे शिक्षण असे असते तर सर्व ग्रंथालयांनाच ज्ञानमंदिरे किंवा ऋषीचे आश्रम म्हणावे लागेल’ असे स्वामी विवेकानंद म्हणतात. ग्रंथालये ही ज्ञानाची सदावर्ते आहेतच पण त्या सदावर्तातील अन्नाचे ग्रहण करून शरीर मन व बुद्धी यांचे भरणपोषण झाले पाहिजे तरच त्या सदावर्ताची उपयुक्तता आहे.

स्वामीजींनी आपल्या विवेकी शिक्षणविचारात शिक्षणप्रणालीचा किती सर्वांगांने विचार केला आहे याचे एकच उदाहरण सांगता येईल. गरीब व वंचित मुलांनाही शिक्षण मिळाले पाहिजे. त्यांचा तो हक्क आहे आणि त्यांना शिक्षण देणे हे समाजाचे कर्तव्य आहे. याबद्दल विवेचन करताना स्वामी विवेकानंद म्हणतात.

If the poor boy can not come to education, education must go to him.

शिक्षणाची ध्येये, उद्दिष्टे, अभ्यासक्रम, अध्ययनपद्धती, स्त्रीशिक्षण वंचितांचे शिक्षण, शारीरिक शिक्षण, विज्ञान, ज्ञानसाधना अशा सर्व घटकांबाबत स्वामी विवेकानंद यांचा शिक्षण-विचार हा शिक्षण-विवेक आहे. आणि त्याचे प्रयोजन एकविसाव्या शतकातही तितकेच मननीय आहे.



रसग्रहण कवितेचे

मल्हाराची धून

- डॉ. संगीता बर्वे

① ९५४५९९५६९३

माझ्या कवितेचा अर्थ मला अशाप्रकारे
उलगडत गेला, तो या लेखाच्या निमित्ताने.
अन्यथा तो अर्थ त्या कवितेत तसाच बंदिस्त
राहिला असता. या लेखाच्या निमित्ताने मी
माझ्या या कवितेकडे डोळसपणे पुन्हा एकदा
पाहू लागले. आणि कवितेचे बोट धरून मी
पुन्हा एकदा या रम्य हिरवाईत हिंडून आले.



पानांवरती थेंब वाजती
माती मधुनी कोंब फुटे
नाजूक इवल्या चोचीतून अन्
मल्हाराची धून उठे

लाल पोपटी कवळी पाने
लवलवणारी जिथे तिथे
हिरवे पिवळे रंग त्यांमध्ये
केशर सांडे कुठे कुठे

ओघळता या आभाळाच्या
डोळ्यांमधले थेंब निळे
तरुवेलींच्या भाळावरती
त्या मोत्यांचे गोल टिळे

क्षणात बघते लखलखणारे
झाड विजेचे टकामका
अरे पिलांनो, पंखाखाली
जा आईच्या लपा लपा

क्षितिजापाशी इंद्रधनूने
कमान सुंदर वाकविता
ओलेत्याने टिपते डोळे
वसुंधरा हसता हसता.

मिटलेल्या बंद कळीची पाकळी हलके हलके
उलगडत जाऊन फूल उमलते तशी सुचत गेली ही कविता.
झालं काय की ‘आषाढस्य प्रथम दिवसे’ खरोखरच
पाऊस पडू लागला तेव्हाची ही गोष्ट.

अशा गोष्टींच्या ही कविता होतात...

तर अचानक टपटप टपटप थेंब पडू लागले अन्
पानांवर पडणाऱ्या त्या थेंबांचा आवाज मी नव्या नवलाईन
ऐकू लागले. ग्रीष्मातल्या धुळीने माखलेली झाडं पहिल्या
पावसान अगदी रोमांचित झाली होती. आनंदान सळसळत
होती, डोलत होती. पाऊसधारेत चिंब न्हाऊन निघत
होती.

काही वेळातंच ती झांडं आंघोळ करून आलेल्या
बाळासारखी ताजी टवटवीत दिसू लागली. पावसाचे
थेंब पंखांवर झेलीत उत्साहानं शीळ घालीत पाखरं

आभाळात गिरक्या घेऊ लागली. तापलेल्या मातीतून वाफ बाहेर पडून माती अगदी निवल्यासारखी दिसू लागली. सगळी सृष्टी उल्हसित होऊन गेली.

वास्तवातल्या ताणतणावांमुळे तापलेले माझे मनही या थंडगार शिडकाव्याने निवल्यासारखे झाले. आणि आपसूकच या ओळी मनातून आकार घेत कवितेतून उमलू लागल्या.

शब्दांची पाखर अशी सहजपणे ओळींवर येऊन बसली अन् मी लिहित गेले.

‘मल्हाराची धून’ लिहिली गेली, त्या कवितेची ही गोष्ट

प्रत्यक्षात आणि मनात सृष्टीचे रूप सचित्र उलगडत गेले.

इतके दिवस तहानेने व्याकुळ झालेली धरती आता कशी तृप्त दिसू लागली होती; तिच्या देहावर जणू गर्भार बाईचं तेज चढलं होते; त्या प्रसवातून अंकुरणार होती नवीनवेली हिरवाई. लुसलुशीत कोवळी पोपटी पोपटी सृष्टीची गोजिरवाणी बाळं. मातीच्या उदरातून जन्म घेणारे हे पोपटी कोंभ त्याचे अस्तित्व आता दिसू लागणार होते.

ही धरणीमाता आपल्या मांडीवर या बाळांना हलकेच खेळवणार होती, जोजवणार होती आणि त्यांचा पिता आभाळ तो त्यांना मायेच्या वर्षावात भिजवून वाढवणार होता. जगण्यासाठी कणखर करण्याचं काम आभाळाबापाचं. आणि मूळं मातीत रुजवून सक्षम करण्याचं काम धरणीमातेचं.

हे विश्व कुटुंब असं एकमेकांच्या उबदार साथीनं आजवर वाढत आलंय. आणि अर्थातच त्यांच्यामुळे आपण सारे

लाल पोपटी कवळी पाने
लवलवणारी जिथे तिथे

हिरवे पिवळे रंग त्यामधे

केशर सांडे कुठे कुठे

हिरव्या पिवळ्या रंगांमध्ये फुलांचे केशरी रंग कुठे कुठे डोकावू लागले. सृष्टीचे हे रंगभान खरोखर दाद देण्यासारखेच.

आणि ती तांबूस लाल कोवळी चमकदार पान. त्यांच्याकडे पाहतांना डोळ्यांना निवळ सुख. कसं जमतं या पृथ्वीमातेला असं हिरवाईतून व्यक्त होण! इतक्या विविध रंगांमधून स्वतःच्या भावभावना प्रकट करत आलीये ती आजवर.

आपल्यासारखीच तीही. सृजनशील. तिलाही पुरतात असे छोटे छोटे आनंद. तेवळ्यानंही मोहरून उठते ती. हिरव्या हिरव्या रंगाची गर्भेशमी पैठणी नेसलेली ही वसुंधरा. तिच्या भांगात रेखलेलं हे केशर, ही नवयौवना, हळूहळू कशी परिपक्व होत, प्रौढ होत जाते, समंजस होत जाते.

प्राप परिस्थितीला तोंड देत जगत राहते. जगवत राहते. आपल्या विशाल कुटुंबाला.

हिरव्या छायेखाली पेलून धरते. तिला पाहून आभाळाच्या मनातही काय काय दाटून येत असते आणि मग

ओघळता या आभाळाच्या

डोळ्यांमधले थेंब निळे

तरुवेलींच्या भाळांवरती

त्या मोत्यांचे गोल टिळे...

आभाळाच्या बापाला सृष्टीच्या या विविध विभ्रमांकडे बघतच बसावेसे वाटते. प्राप परिस्थितीचा स्वीकार करून वास्तवाला खंबीरपणे तोंड देण्याच्या तिच्या वृत्तीने त्याला भरून येते. त्या प्रेमामुळे नकळतच त्याची पापणी भिजते आणि डोळ्यांमधले निळे थेंब ओघळू लागतात.

ते वरदान अलगद औंजळीत झेलते वसुंधरा आणि
तरुवेलीच्या भाळावर त्या निळ्या मोत्यांचे गोल टिळे
मिरवित लाजताना आणखीच देखणी दिसू लागते.

क्षणात बघते लखलखणारे
झाड विजेचे टकामका
अरे पिलांनो पंखाखाली
जा आईच्या लपालपा....

होतं काय की सृष्टीचे हे विभ्रम भल्याभल्यांना
आकर्षून घेतात. आभाळात झपकन् लकाकणाच्या विजेच्या
झाडालाही तिच्या सौंदर्याचा मोह पडतो. ते मधूनच
डोळे विस्फारून टकामका तिच्याकडे पाहून घेते. त्या
चमचमाटाने वसुंधराही क्षणभर उजळून निघते. मात्र
कडकडाटाने तिची बाळं घाबरतात. अगदीच धीट पाखरं
तर विजेलाही न जुमानता आकाशाच्या भिजलेल्या
अंगणात नाचून घेतात. पण नुकत्याच जन्मलेल्या पिलांना
या थैमानाची भीती वाटते.

मग त्यांचे आईवडील त्यांना पटकन् आपल्या
पंखाखाली लपवतात. तर काही खट्याळ आणि
धसमुसळ्या पिलांना बजावून सांगावे लागते जा आता
आपापल्या घरट्यात.

वातावरण सुरक्षित नाहीये आत्ता. आत्ता वेळ
आहे ती आईच्या उबदार कुशीत निजण्याची. पिलांनो,
उगीच स्वतःच्या जीवाशी खेळू नका, जा बं. जा
आपापल्या घरी....

आणि मग या सगळ्या दंग्याधोप्यात अचानक
होतं काय की ते नानाविध रंगांचं इंद्रधनु अलवारणे त्या
भिजलेल्या आभाळावर उमटतं. आणि जणू वसुंधरेच्या
माथ्यावर सौंदर्याचा मुकुट ठेवून देतं. आणि ही विश्वसुंदरी
वसुंधरा, तो मुकुट माथ्यावर पेलत हसता हसता डोळे
टिपू लागते. कारण आजवरच्या तिच्या परिश्रमाचे हे
सार्थक असते.

क्षितीजापाशी इंद्रधनूने
कमान सुंदर वाकविता
ओलेत्याने टिपते डोळे
वसुंधरा हसता हसता....

वसुंधरा पावसाला म्हणते, “बरं झालं बाबा तू
आलास. बघितलंस ना माझी अवस्था किती वाईट झाली
होती ते. पण मला ठाऊक होतं की कधी ना कधी तू
येशीलच. म्हणून तर मी माझा धीर टिकवून ठेवला
होता. खरं तर तुझी वाट पाहून पाहून अगदी थकून गेले
होते मी. तू येत नाहीस म्हणून रडायलाही येत होते. पण
डोळे एवढे कोरडे ठक्क होऊन गेले होते की, टिपूसही
यायला तयार नव्हता. पण तू आलास आणि तुझ्या
प्रेमाच्या वर्षावात मला नखशिखांत भिजवून टाकलंस,
शिवाय माझ्या माथ्यावर खोवलेला हा रत्नजडित शिरपेच.
आज मी खरोखरच भरून पावले.”

असं म्हणत ही वसुंधरा स्वतःशीच हसते आणि
ओलेत्याने आपल्या हिरव्यागार पोपटी पदराच्या टोकाने
हळूच आपले डोळे पुसते.

शिक्षक मित्रांनो,

माझ्या कवितेचा अर्थ मला अशाप्रकारे उलगडत
गेला, तो या लेखाच्या निमित्ताने. अन्यथा तो अर्थ त्या
कवितेत तसाच बंदिस्त राहिला असता. या लेखाच्या
निमित्ताने मी माझ्या या कवितेकडे डोळसपणे पुन्हा एकदा
पाहू लागले. आणि कवितेचे बोट धरून मी पुन्हा एकदा
या रम्य हिरवाईत हिंदून आले. कवितेतील उपमा, उत्तेक्षा,
अलंकार यांची जाण शिक्षकी पेशामुळे माझ्यापेक्षा तुम्हाला
अधिक आहे याची मला जाणीव आहे. या निमित्ताने
महाराष्ट्रातील शिक्षकांशी मला संवाद साधता आला याचा
विशेष आनंद आहे.



ऊर्जा डेणारी लेखन कार्यशाळा

- विठ्ठल महिपती कुसाळे

⑨ ९९६९००८३८८

‘शिक्षण संक्रमण’ हे राज्य शिक्षणमंडळाचे मुख्यपत्र असून त्यासाठी सकस आणि दर्जेदार लेखन व्हायला हवे, लिहिणारांची संख्या वाढायला हवी. स्वांतसुखायबरोबर जनहिताय लेखन व्हायला हवे. जसा गाण्याचा रियाज असतो, तसा लेखनाचा रियाज व्हायला हवा. शब्दफुलोरा, शब्दलालित्यच पाहिजे असे नसून लेखनात साधेपणा, अचुकता आणि वाचनीयता हवी.

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळाच्या कार्यालयातून ‘शिक्षण संक्रमण’ लेखन कार्यशाळेसाठी फोन आला. त्यानंतर ई-मेलही आला. त्यावेळी मनाला झालेला आनंद अवर्णनीय होता. शालेय व्यवस्थापनाकडून रीतसर परवानगी घेतली. मग सुरु झाला प्रवास, ‘शिक्षणाची पंढरी’ असलेल्या पुणे शहराकडे. मला कार्यशाळेत सहभागी करून घेतले आहे, ही मोठी आनंद पर्वणीच होती. महाराष्ट्रभरातील निवडक अशा लिहिणाऱ्या शिक्षकांचा, मुख्याध्यापकांचा शोध घेऊन ही कार्यशाळा आयोजित केली होती. त्यामुळे अडचणी आल्या तरी पुणे शहराचा प्रवास सुखकर झाला.

राज्यमंडळात पोहोचलो. तेथील वनश्रीने



गावाकडच्या आठवणी जाग्या झाल्या. निसर्गदिवतेची कृपा असलेला, प्रसन्न, आल्हाददायक परिसर आनंदाने साद घालत होता. राज्यमंडळाची भव्य-दिव्य वास्तू आणि राज्यमंडळाच्या कर्मचाऱ्यांचे अदबीचे, नप्रतेचे वागणे यामुळे मनाला मोठी उभारी लाभली. अशा प्रसन्न वातावरणात दि. ५/१२/२०१७ रोजी सकाळी कार्यशाळा सुरु झाली.

नाव नोंदणी झाली. उपस्थित मुख्याध्यापक, शिक्षक आणि मान्यवरांचा परस्पर परिचय झाला. प्रत्येकजण सांगण्यासाठी उत्सुक होता. प्रास्ताविक आणि स्वागतानंतर राज्य मंडळाच्या अध्यक्ष मा. डॉ. शकुंतला काळे मँडम यांनी ओघवत्या शैलीत मार्गदर्शन केले. “सृजनशील आणि सुज्ञ व्यक्तींसाठी कार्यशाळा आयोजित

करण्याचे ठरले.

‘शिक्षण संक्रमण’ हे राज्य शिक्षणमंडळाचे मुख्यपत्र असून त्यासाठी सकस आणि दर्जेदार लेखन व्हायला हवे, लिहिणारांची संख्या वाढायला हवी. स्वांतसुखायबरोबर जनहिताय लेखन व्हायला हवे. जसा गाण्याचा रियाज असतो, तसा लेखनाचा रियाज व्हायला हवा. शब्दफुलोरा, शब्दलालित्यच पाहिजे असे नसून लेखनात साधेपणा, अचुकता आणि वाचनीयता हवी”, या मनोगतामधून मँडमनी कार्यशाळेचा उद्देश स्पष्ट केला. तो मनावर

ठसला. “तर्के-सुसंगता, मांडणी, धाटणी यांचा लेखनात समावेश व्हायला हवा. तटस्थ समीक्षकाच्या भूमिकेतून लेखन तपासायला हवे. स्वतः लिहावे तसंच इतरांनाही लिहायला प्रवृत्त करावे. तुम्ही इतरांना लिहिण्या-वाचण्यासाठी प्रवृत्त करणरे ‘दूत’ ठारवे. परीक्षक, नियामक कार्याच्यावेळी अनुभवांची टिपणे टिपावीत. मात्र ते अनुभव मांडताना लेखनातून गोपनियतेचा भंग होणार नाही, याची काळजी घ्यावी. ज्ञानरचनावादी, पायाभूत शिक्षणासाठी शिक्षक-विद्यार्थी आंतरक्रिया महत्वाची आहे. तुम्ही वाचते व्हा. मग तुमचे लेखन वाचकांच्या स्मरणात राहील. भविष्यात तुम्ही मंडळाचे कमांडिंग आणि डिमांडिंग लेखक व्हावे.” या हितगुजामधून आम्हांला लेखनासाठी निश्चितच प्रेरणा मिळाली. मनाने आम्ही कार्यशाळेत रमून गेलो.

निवृत्तीनंतरही चिरतरुण असणाऱ्या डॉ. श्री. दिलीप गरुड सरांचे मार्गदर्शन म्हणजे आमच्यासाठी खळखळणाऱ्या झऱ्याचे अमृतपान होते ! कर्मवीर भाऊराव पाटील विद्यालयाचे माजी मुख्याध्यापक, साने गुरुजी कथामालेचे कथाकार असणाऱ्या गरुड सरांची २५ पुस्तके प्रसिद्ध आहेत. आम्हा उपस्थितांना गरुड सर म्हणजे मोठे प्रेरक व्यक्तिमत्व वाटले. “आपण सर्व एकाच बोटीमधील प्रवासी असून त्यामधील मीही एक आहे, मला माझ्या शाळेने घडविले” असे नम्रपणे सांगून शिक्षक म्हणून शालेय विश्वात घडलेल्या गमती-जमतीचे किस्से सांगितले. सकारात्मक दृष्टिकोन ठेवल्याने आपले व्यक्तिमत्व कसे फुलत गेले यासंबंधीचे त्यांचे रसाळ कथन आम्हा उपस्थितांना भावले. “लेखकाला लिहायची आणि बोलायची हौस पाहिजे. थोरांची चरित्रे गोष्टीरूपाने सांगावीत. आपणच आपला शोध घेत जावे. लेखकाला शब्दांशी खेळता आले पाहिजे. लेखक व्हायचे तर पहिल्यांदा चांगला वाचक व्हायला हवे. व्यक्तिगत ग्रंथसंग्रहालय हवे. मुलं भारी असण्यासाठी शिक्षक भारी

असायला हवेत” अशा विचारांची मेजवाणी श्रोत्यांना देऊन “शिक्षक म्हणजे मुलांचा आदर्श असायला हवा” असे त्यांनी सांगितले.

दुसऱ्या सत्रात आगामी ‘शिक्षण संक्रमणच्या’ लेखनासाठी गटकार्य, विषयांचे सादरीकरण आणि चर्चा झाली.

त्यानंतर ‘लेखनासाठी करावयाची पूर्वतयारी’ याविषयी माजी शिक्षण संचालक, संपादक मंडळातील सदस्य श्री. शिवाजी तांबे यांनी आपल्या व्याख्यानात सांगितले, “लेखक म्हणून घडण्यासाठी स्वतःला घडविण्याची सुरुवात करा. बोलणं आणि लिहिणं ही अभिव्यक्तीची सामग्री आहे. आज लोकांना शैक्षणिक लेखन हवं आहे, पालकांमध्ये विद्यार्थ्यांबदूल जाणीव जागृती निर्माण होत असल्याने शैक्षणिक लेखनास प्राधान्य दिले जात आहे. चांगल्या लेखनासाठी विषयाचा अभ्यास हवा, शैली वाचनीय हवी. लेखन, वाचनावर पूर्ण निष्ठा असायला हवी. रसरसून जगायला हवे आणि समरसून कार्य करायला हवे. त्यातून अनुभव मिळतील, लेखनासाठी विषय मिळतील. विद्यार्थ्यांच्या आणि शिक्षकांच्या अडचणीदृष्टीने पाठ्यपुस्तकांचा अभ्यास व्हायला हवा. लेखक म्हणून सुचलेलं, वाचलेलं टिपलं पाहिजे. शिक्षण जीवनव्यवहाराशी निगडीत असायला हवे, त्यामुळे लेखनसुदृधा जीवनाभिमुख होते असं सांगून साहित्यिक रा.ग.जाधव यांच्या ‘भाषेची शेती-जगण्याच्या शेतात होते’ या विचारांचे स्मरण करून दिले. लेखन जिवंत होण्यासाठी त्यात वर्गातील, शाळेतील शिक्षक-विद्यार्थी यांचे संवाद हवेत. त्यासाठी श्रवणाची गरज असून त्याला चिंतनाची जोड द्यायला हवी. चिंतन हा सर्जनशीलतेचा पाया आहे” असे मार्गदर्शन केले.

गटकार्यात लेखांसाठी विषय निवडीसाठी गटचर्चा झाली. विषयानुरूप विषयांचे सादरीकरण झाले. मराठी विषयाच्या लेखनासाठी पुढील विषय

गटचर्चेसाठी घेतले गेले.

- १) मराठी-मातृभाषा म्हणून अभ्यास
- २) काव्यघटक अध्यापनातील संकल्पना
- ३) उपयोजित लेखन आणि दैनंदिन व्यवहार
- ४) कविता अध्यापनापूर्वीची अध्यापकाची तयारी
- ५) पाठाचे नाट्यीकरण - गरज व यशस्विता
- ६) पाठ्यपूरक उपक्रम - पाठ्यघटकाला पूरक उपक्रमांची जोड
- ७) मुलाखत - तंत्र व मंत्र (विद्यार्थ्यांनी विद्यार्थ्यांची, शाळेतील सेवकांची मुलाखत घेणे.)
- ८) शालेय सांस्कृतिक उपक्रमांचा प्रत्यक्ष उपयोजित लेखनात उपयोग
- ९) भाषिक खेळातून व्याकरणाचा अभ्यास
- १०) सहशालेय उपक्रमांची अध्यायनास उपयुक्तता
- ११) प्राचीन वाङ्मयाचे रंजकतेने अध्यापन
- १२) प्रभावी मराठी अध्यापनात शिक्षकांची भूमिका
- १३) भाषिक खेळातून मराठी व्याकरणाचे सुलभ अध्यापन
- १४) भाषिक क्षमतांचा व कौशल्यांचा विकास
- १५) बोलीभाषा - मराठी वृद्धीसाठी पूरक अभ्यास याप्रमाणे इतर सर्व विषयांची गटचर्चा होऊन कार्यशाळेतील लेखनासाठी विषय निश्चित केले.

प्रत्येकाला स्वाध्याय दिल्यानंतर पहिल्या दिवसाच्या कार्यशाळेचा समारोप झाला. राज्यमंडळ कार्यालयातच भोजनाची, निवासाची उत्तम व्यवस्था केली होती. कार्यशाळेत सहभागी मुख्याध्यापक, शिक्षकांनी गटकार्याचे स्वाध्याय सोडविण्यासाठी एकमेकांशी चर्चा केली. चर्चेदरम्यान राज्यमंडळाकडून पुरवण्यात आलेले शिक्षण संक्रमणामध्ये पूर्वप्रसिद्ध झालेले 'कल चाचणी शासनाचा एक महत्वकांक्षी उपक्रम' - दिपाली दिवेकर, 'प्रश्नपत्र से कृतिपत्रिका की ओर....' - प्रा. डॉ. छाया पाटील, 'वाचनाला पर्याय नाहीच' - शिवराज गोरे

यांचा लेख तसेच 'सारी मुलं माझी, मी मुलांची' - हा डॉ. शकुंतला काळे मँडम यांचा 'टर्निंग पॉईंट' मधील लेख इत्यादी लेख गटकार्य करताना सहभागी शिक्षक, मुख्याध्यापकांना फारच उपयोगी पडले.

कार्यशाळेच्या दुसऱ्या दिवशी, दि. ६/१२/२०१७ रोजी महामानव भारतरत्न डॉ. बाबासाहेब आंबेडकर यांना महानिर्वाणदिनानिमित्त भावपूर्ण आदरांजली अर्पण करण्यात आली. त्यानंतर 'शिक्षकांनी लेखक होताना' या विषयाचे व्याख्याते तरुण साहित्यिक, शिक्षक श्री. वि. दा. पिंगळे सरांचा परिचय डॉ. स्नेहा जोशी मँडमनी करून दिला. पिंगळे सरांनी आरंभीच सांगितले, "विद्यार्थ्यांसाठी लेखन करणारा मी एक शिक्षक आहे. शिक्षक आणि साहित्य यांचे नाते खूप जुने आहे. पोटासाठी अन्न महत्वाचं; तसेच मेंदूच्या विकासासाठी साहित्य महत्वाचं ! माणसातलं कौर्य नाहीसं करणारं साहित्य असायला हवं ! विद्यार्थ्यांचे सुख-दुःख जाणून घेतले. तर साहित्य निर्माण होऊ शकते." असे भावपूर्ण विचार व्यक्त करून "शिक्षक हे संवेदनशील असतात, म्हणून ते साहित्यनिर्मिती करू शकतात" अशा विचारातून त्यांनी उपस्थितांना लेखनासाठी एक नवी ऊर्जा दिली.

'लेखनाची भाषा, संस्करण, लेखाच्या निवडीचे निकष' याविषयी प्रदीर्घ अनुभवाची शिदोरी असणाऱ्या डॉ. स्नेहा जोशी मँडमनी ज्ञानरचनावाद आणि कृतिपत्रिकेबद्दलचा आपले अनुभव कथन करताना सांगितले, "स्वतःच्या विषयाचा अभ्यास आणि चिंतन महत्वाचे आहे. शिक्षकांचा अध्यापनाचा अनुभव मोठा असतो, तो महत्वाचा असतो. अध्यापन पद्धती, अध्यापनंत्र, बदलते शिक्षणप्रवाह आणि मूल्यमापन पद्धती या माध्यमातून शिक्षक विद्यार्थ्यांच्या मनापर्यंत पोहोचले पाहिजेत. ज्ञानरचनावादानुसार कोणाचेही उत्तर चुकीचे नसते. लेखाची भाषा वाचनीय, परिणामकारक आणि मेंदूकडून-मनाकडे जाणारी असायला हवी.

शिक्षकांचे विचार फळ्याकडून विद्यार्थ्यांच्या मनाकडे जायला हवेत. लेखन जीवनाभिमुख आणि जीवनाशी निगडीत, सकारात्मक हवे. मुद्रेसूपणा हवा तसेच वैचारिक सलगता असावी, वाक्यरचना छोटी छोटी असावी. एकातून दुसरा विचार गुंफता यावा. शब्दबंबाळपणा आणि पालहाळ नसावा. लेखनात सकारात्मकता असावी. भाषा म्हणून ‘विषय’ म्हणून न शिकता ‘भाषा’ म्हणून शिकायला हवी. लेखनात आक्षेपाहं मजकूर नसावा. मोठ्यांचा अवमान होणार नाही याची काळजी घ्यायला हवी. सांस्कृतिक, ऐतिहासिक, वर्णन लिहिताना ते प्रामणित हवे. संदर्भ आणि लेखनमर्यादा जपली जावी. विचारांची सलगता यावी यासाठी काळाचे भान ठेवावे. क्षमता विकासाचा विकास कायम नजरेत असावा.” असं सांगून त्यांनी शिक्षण संक्रमणातील लेखनाबद्दल विस्तृत माहिती दिली.

‘काय वाचावे ?’ याविषयी शिक्षक आणि लेखक श्री. संदीप वाकचौरे सरांनी स्वतः वाचलेले साहित्य आणि त्यामधून घडलेले लेखन याबाबत ओघवत्या शैलीत कथन केले. “माझ्या वाचनाने मला माझी भाषा दिली, माणूस वाचण्याची शक्ती दिली. सकारात्मक दृष्टिकोन दिला” असे सांगून उपयुक्त शैक्षणिक पुस्तकांची यादी देऊन ‘काय वाचावे ?’ याविषयी विस्तृत मार्गदर्शन केले. “प्रत्येक क्षण जगत असताना लेखक लेखनाच्या दृष्टीने ‘लेखनमोती’ सापडतात का ? याचा शोध घेत असतो. प्राचार्य लीला पाटील यांच्या ‘परिवर्तनासाठी शिक्षण’ या पुस्तकाने माझ्या जीवनात आमूलाग्र बदल झाला.” शिक्षकाचे वाचन परिपूर्ण नसेल तर अध्यापनात घडलेल्या गमतीचे काही किस्से कसे घडतात याचे त्यांनी विनोदी ढंगात सादरीकरण केले, त्यामुळे शिक्षकांचे वाचन नियमित असणे किती महत्त्वाचे आहे हे उपस्थितांना मनोमन पटले. शिक्षकांनी वाचावीत अशी काही महत्त्वाची

पुस्तके त्यांनी आवर्जून सांगितली. त्यांच्या वाचनवेड्या मनाचा उपस्थितांना प्रत्यय आला.

समारोप कार्यक्रमात काही शिक्षकांनी आपले अभिप्राय प्रातिनिधिक स्वरूपात व्यक्त केले. शेवटी राज्यमंडळाच्या अध्यक्ष मा. डॉ. शकुंतला काळे मऱ्डम यांनी ‘शिक्षण संक्रमण’ अंकात शिक्षक, मुख्याध्यापकांनी उत्कृष्ट लिहावे असे आवाहन केले. उपस्थितांना सहभागपत्र प्रदान करून कार्यशाळेचा समारोप झाला.

मंडळातील अधिकारी श्री. अशोक भोसले, श्री गोवर्धन सोनवणे त्यांचे सहकारी श्री. नांदगावकर, श्री. संजय रसाळ, श्रीमती स्मिता वालझाडे या सर्वांनी कार्यशाळेच्या यशासाठी विशेष परिश्रम घेतल्याचे जाणवले.

या कार्यशाळेतील हे दोन दिवस म्हणजे आमच्यासाठी मंतरलेलेच होते असे म्हणावेसे वाटते. हे दोन दिवस लिहिल्या हातांना गती देणारे, वाचत्या मनाला ऊर्जा पुरविणारे आणि तना-मनात उत्साहाची पेरणी करणारे होते. दि. ५ व ६ डिसेंबर २०१७ रोजी महाराष्ट्रावरच नव्हे तर संपूर्ण देशभर ‘ओखी’ वादळाचे भय घोंगावत असूनही या कार्यशाळेत कार्यरत असताना या वादळाचे भय आम्ही विसरून गेलो होतो. शेवटी म्हणावेसे वाटते -

कार्यशाळेने दिले आम्हा
लेखन वाचनाचे धडे,
अभ्यासपूर्ण लेख लिहून
पाठवूया ‘शिक्षण संक्रमण’ कडे
योजना, नव-नवीन उपक्रम
तल्लीन व्हावीत अध्यायनात मुले,
ज्ञानाचे अन् शिक्षणाचे हे व्यासपीठ
विद्यार्थ्यांना करू या खुले.





मकरसंक्रात : संक्रमण विज्ञानाचे

- प्रशांत कोळसे

सूर्याच्या संक्रमणाबरोबरच भारतीय हवामानाचा विचार केल्यास त्याकाळात सर्वत्र झाडांची पानगळ चालू होते, वातावरणात बोचरी थंडी, गारवा असतो म्हणून शरीरशास्त्राचा विचार करूनच मकरसंक्रांती दिवशी तिळगूळ वाटण्याची प्रथा आहे. तिळगुळामध्ये तिळ आणि गूळ हे दोन प्रमुख घटक असतात. तिळाचे आयुर्वेदात फार महत्त्व आहे. तिळाला भारतभूमीमध्ये उगवलेले अमृत म्हणूनही संबोधण्यात येते.

साधारणपणे जानेवारी-फेब्रुवारी महिन्यामध्ये शिंशिर क्रतू येते. या क्रतूत सर्वत्र रुक्षता असते. झाडांची पाने गळतात, वातावरणात बोचरी थंडी, गारठा असतो. अशा काळातच मकरसंक्रांत येते. मकरसंक्रात भारतीय संस्कृतीतील एक महत्त्वाचा सण. संक्रांतीस आप्तस्वकीयांना आणि मित्रमंडळींना तिळगूळ देऊन “तिळगूळ घ्या, गोड बोला” म्हणत स्नेहसंबंध, नात्यातील गोडवा कायम ठेवण्याचा भावनिक संदेश दिला जातो. भारतीय परंपरेतील हा शेती संबंधित सणसुदधा आहे. या दिवसात शेतात आलेल्या धान्याचे वाण स्त्रिया एकमेकांना देतात. हरभरे, उस, बोरे, गळ्हाची लोंबी, तीळ अशा गोष्टी सुडात भरून देवाला अर्पण केल्या जातात. संक्रांत समग्र दक्षिण पूर्व आशियामध्ये थोळ्या स्थानिक फेरफारासह साजरी केली जाते. उत्तर भारतात ‘लोहडी’, पूर्व व दक्षिण भारतात ‘संक्रांति’ आसामध्ये ‘भोगली बिहू’, पश्चिम भारतात ‘उत्तरायण’ (पतंगनो तहेवार) अर्थात पतंगाचा सण,

तमिळनाडूत ‘पोंगल’ तर उर्वरित भारतात मकरसंक्रांती म्हणून हा सण साजरा करण्यात येतो.

भारतीय संस्कृतीतील परंपरांचा बारकाइने अभ्यास केल्यास आपल्या असे लक्षात येते की, या सर्वांचा संबंध विज्ञानाशी तसेच भारतीय हवामानाशी आहे. भारतीय हवामानाचा विचार करूनच विज्ञानाच्या आधारे परंपरांची निर्मिती झाली असावी. भारतीय संस्कृतीतील सण हे प्रामुख्याने चंद्राच्या कलेवर अवलंबून असतात. परंतु मकरसंक्रांती हा एकमेव सण सूर्याच्या स्थितीवर अवलंबून असतो. हे असे का याचा आपण कधी विचार केला आहे का ? याचे उत्तर तुम्हाला आकाशदर्शनातून मिळेल. सूर्याच्या आकाशातील मार्गाला अनुसरून (वास्तविक पाहता सूर्य फिरत नसून पृथ्वी फिरते, पण आपल्या पृथ्वीवरून पाहता सूर्य फिरत असल्याचे भासते). सूर्य ज्या आयनिक वृत्तावर फिरतो, त्या आयनिक वृत्ताचे १२ समान भाग कल्पिले आहेत म्हणजे प्रत्येक भाग हा ३०° चा आहे. या प्रत्येक भागाला राशी असे म्हणतात. म्हणजे अशा १२ राशी त्यातील मकर ही एक रास. मकरसंक्रांती दिवशी सूर्य धनु राशीतून मकर राशीत प्रवेश करतो म्हणजेच संक्रमण करतो. पण मकरसंक्रांतीला महत्त्व प्राप्त होते ते सूर्याच्या फिरण्यातील एका टप्प्यामुळे ! पृथ्वीच्या विषुववृत्ताच्या तुलनेत पाहिले तर सूर्याचा आकाशात फिरण्याचा मार्ग कधी उत्तरेकडे तर कधी दक्षिणेकडे असतो. यावरूनच सूर्य उत्तरायणात किंवा दक्षिणायनात आहे असे म्हटले जाते. २२ डिसेंबरला दरवर्षी सूर्य दक्षिणायनातून उत्तरायणाकडे वळतो, याचा अर्थ त्याची अधिकाधिक दक्षिणेकडे जाण्याची प्रवृत्ती संपून तो उत्तरेकडे सरकू लागतो. म्हणजे पृथ्वीवरून पाहिले असता सूर्याच्या उगवण्याची

जागा दिवसेंदिवस उत्तरेकडे सरकताना दिसेल. सुमारे १७०० वर्षांपूर्वी हे मकरसंक्रांतीला घडत असे. म्हणजे त्या काळी मकरसंक्रांत १४ जानेवारी ऐवजी २२ डिसेंबरला होत असे. पण आज तसे नाही, याचे कारण म्हणजे पृथ्वीचा आस अंतराळात स्थिर नसून एखाद्या भोवन्याच्या आसप्रमाणे त्यात कोनीय गती असते. सुमारे २६००० वर्षांनी एका कोनाच्या गतीने एक फेरी पूण करून तो पूर्वीच्या ठिकाणी येतो. म्हणजेच सूर्य कोणत्या राशीत केव्हा आहे याचे गणित बदलू लागते. २६००० वर्षात ३६५ दिवसांनी. म्हणजे एकेकाळी २२ डिसेंबरला होणारी मकरसंक्रांत आज २३ दिवसांनी म्हणजेच १४ जानेवारीला येते. पौष महिन्यात सूर्य मकर राशीत प्रवेश करतो. म्हणजे उत्तरायण सुरु होते. दिवस मोठा होत जातो तर रात्र लहान होऊ लागते. म्हणून सर्वांना मकरसंक्रमण दिवस हा उत्सवाच्या स्वरूपात स्वागतार्ह वाटतो.

या सूर्याच्या संक्रमणाबरोबरच भारतीय हवामानाचा विचार केल्यास त्याकाळात सर्वत्र झाडांची पानगळ चालू होते, वातावरणात बोचरी थंडी, गारवा असतो म्हणून शरीरशास्त्राचा विचार करूनच मकरसंक्रांती दिवशी तिळगूळ वाटण्याची प्रथा आहे. तिळगूळामध्ये तिळ आणि गूळ हे दोन प्रमुख घटक असतात. तिळाचे आयुर्वेदात फार महत्त्व आहे. तिळाला भारतभूमीमध्ये उगवलेले अमृत म्हणूनही संबोधण्यात येते. ‘सिसॅम इंडीकम’ या वनस्पतीचे परिपक्व बी म्हणजे तीळ होय. भारतामध्ये मध्यप्रदेश, राजस्थान, आंध्रप्रदेश, तामिळनाडू आणि महाराष्ट्रात तिळाची मोठ्या प्रमाणावर लागवड होते. तीळ हे मधुर, उष्ण गुणधर्माचे आहेत. ते बलदायक, पौष्टिक आहेत. याशिवाय बुद्धी वाढवितात, दातासाठी हितकारक आहेत, वर्ण उजळवतात, ब्रण भरून येण्यास हितकारक आहेत, वात कमी करतात तर कफ वाढवितात, शरीरातील कोलेस्टरॉल कमी करण्यास मदत करतात. बद्धकोष्ठ, मुळव्याध आदी विकार तिळाच्या सेवनाने कमी होतात. सूज, किडनी विकार, पोटातील अल्सर यावर तिळाचे तेल

अतिशय उपयुक्त आहे. तिळाच्या तेलाने अभ्यंग करणे उपयुक्त असून त्याने त्वचेला आलेला कोरडापणा निघून जातो. लकव्यासारख्या आजारात तीळ तेलाने नियमित मालिश केल्यास चांगला फरक दिसून येतो. तीळ स्निग्ध असल्याने बाजरीच्या भाकरीला लाऊन खाण्याची मराठी लोकांची परंपरा अत्यंत उत्तम आहे आणि ही परंपरा या मकरसंक्रांती दिवशी जपली जाते. थंडीच्या काळात तिळाचे सेवन करणे अत्यंत हितकारक असल्याचे आयुर्वेद सांगतो.

तिळगूळातील दुसरा पदार्थ म्हणजे ‘गूळ’. तिळाप्रमाणेच आयुर्वेदामध्ये गुळालासुदृधा अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. गूळ मधुर, उष्ण व पौष्टिक आहे. आपल्या शरीराला उपयुक्त असणारी सर्व खनिजे व क्षार गुळामध्ये आहेत. गूळ खाल्याने थकवा कमी होतो, गुळाने कफ कमी होतो, भूक लागते, सर्दीचा त्रास कमी होतो, गुळामधील शर्करा रक्तामध्ये लगेच मिसळते म्हणून शरीरातील रक्तसंचार वाढतो, ऊर्जा मिळते. या दोन्ही पदार्थाचे गुणधर्म व आयुर्वेदातील महत्त्व विचारात घेऊन भारतीय हवामानाच्या आधारे मकरसंक्रांती दिवशी तीळ व गूळ यापासून बनलेला पदार्थ तिळगूळ खाण्याची परंपरा निर्माण झाली. तीळ कफ वाढवतो तर गूळ कफ कमी करतो म्हणून हे दोन्ही पदार्थ एकत्र करून तिळगूळ हा पदार्थ निर्माण झाल्याचे आपल्या लक्षात येते. हा पदार्थ भारतीय संस्कृतीतील सणाला भारतीय हवामानाचा विचार करून योग्य टप्प्यावर जोडलेला आपणास दिसून येतो. म्हणजेच या ना त्या कारणाने तिळगूळाचे सेवन व्हावे अशी योजना निर्माण केली गेली असल्याचे आपणास दिसून येते.

साखरेपासून बनलेल्या लाह्या वाटून संक्रांत साजरी करण्यापेक्षा पारंपरिक तिळगूळाचा वापर करूया व आपली संस्कृती जपूया आणि परंपरांमागील विज्ञानाचा शोध आयुर्वेदाच्या आधारे घेऊया...

“तिळगूळ घ्या, गोड गोड बोला” मकर-संक्रांतीच्या आपणा सर्वांना हार्दिक शुभेच्छा!!! 

पास्कलच्या त्रिकोणाचा इतिहास आणि उपयोग

- विकास दा. राणे

② ९७५७४९२३८७

पास्कलचा गणितावर आधारित ग्रंथ १६६५ साली मरणोत्तर प्रकाशित झाला. त्यामध्ये त्यांनी अनेक प्रमेय, सिद्धांत, सूत्रे मांडली. त्याचाच एक भाग म्हणजेच पास्कलचा त्रिकोण. पास्कलच्या गणिती आणि वैज्ञानिक कामगिरीच्या सन्मानार्थ संगणक प्रोग्रामिंगच्या एका भाषेला “पास्कल” हे नाव देण्यात आले.

पास्कल ब्लेझ (१६२३-१६६२) हा फ्रेंच गणितज्ञ, वैज्ञानिक, तत्त्ववेत्ता, लेखक, धर्मोपदेशक होता. तो तीन वर्षांचा असतानाच त्याची आई वारली. वडिलांना त्याची शाळा आवडत नसे. त्यामुळे त्यांनी पास्कलला घरीच शिकवले. ते लॅटीन, ग्रीक, भाषा शिकले. पास्कलचा भूमिती हा अतिशय आवडता विषय, त्याला भूमिती फार मोहक आणि आकर्षक वाटे. जर तो भूमिती

आणि गणित शिकला तर तो धर्मापासून व परंपरांपासून दूर जाईल असे त्याच्या धर्मनिष्ठ वडिलांना वाटे म्हणून त्याला त्यांच्या वडिलांनी गणितापासून दूर ठेवले. त्यामुळे तो भूमिती आणि गणिताविषयी अधिकच उत्सुक बनला. त्याने अनेक भौमितिक आकृत्यांच्या अभ्यास केला व त्यावर नवनवीन प्रयोग केले. तो बारा वर्षांचा असतानाच गणित अकादमीच्या सभांना जाऊ लागला आणि सभांमध्ये गणितावर चर्चा आणि भाष्य करू लागला. अशाप्रकारे लहानपणीच तो गणितज्ञ म्हणून ओळखला जाऊ लागला. पास्कलचा गणितावर आधारित ग्रंथ १६६५ साली मरणोत्तर प्रकाशित झाला. त्यामध्ये त्यांनी अनेक प्रमेय, सिद्धांत, सूत्रे मांडली. त्याचाच एक भाग म्हणजेच पास्कलचा त्रिकोण. पास्कलच्या गणिती आणि वैज्ञानिक कामगिरीच्या सन्मानार्थ संगणक प्रोग्रामिंगच्या एका भाषेला “पास्कल” हे नाव देण्यात आले.

‘पास्कलचा त्रिकोण’ रचना आणि तयार करण्याची कृती.

						1													
					1		◀ (+) ▶	1											
					1	◀ (+) ▶	2		◀ (+) ▶	1									
					1	◀ (+) ▶	3	◀ (+) ▶	3	◀ (+) ▶	1								
				1	◀ (+) ▶	4	◀ (+) ▶	6	◀ (+) ▶	4	◀ (+) ▶	1							
	1	◀ (+) ▶	5	◀ (+) ▶	10	◀ (+) ▶	10	◀ (+) ▶	5	◀ (+) ▶	1								
1	6		15			20			15			6		1					

पास्कलच्या त्रिकोणाचे उपयोग :

१)

							'0' ओळ असे नाव देऊ
1		1					पहिली ओळ असे नाव देऊ.
1	2	1					दुसरी ओळ असे नाव देऊ.
1	3	3	1				तिसरी ओळ असे नाव देऊ.
1	4	6	4	1			चौथी ओळ असे नाव देऊ.
1	5	10	10	5	1		पाचवी ओळ असे नाव देऊ.
1	6	15	20	15	6	1	

पास्कलच्या त्रिकोणात आडव्या ओळींची बेरीज केल्यास 2 च्या सर्व घातांकित संख्या मिळतात.

उदा. शून्य ओळ (सर्व अंकाची बेरीज) : $2^0 = 1$

पहिली ओळ, सर्व अंकाची बेरीज : $(1+1) : 2^1 = 2$

दुसरी ओळ, सर्व अंकाची बेरीज : $(1+2+1) : 2^2 = 4$

तिसरी ओळ, सर्व अंकाची बेरीज : $(1+3+3+1) : 2^3 = 8$

चौथी ओळ, सर्व अंकाची बेरीज : $(1+4+6+4+1) : 2^4 = 16$

पाचवी ओळ, सर्व अंकाची बेरीज : $(1+5+10+10+5+1) : 2^5 = 32$

२) पास्कलच्या त्रिकोणाच्या आडवे ओळीतील सर्व अंक घेतल्यास 11 च्या घातांकित संख्या मिळतात.

उदा. शून्य ओळ : $\rightarrow 1 : 11^0 = 1$

पहिली ओळ : $\rightarrow 1, 1 : 11^1 = 1$

दुसरी ओळ : $\rightarrow 1, 2, 1 : 11^2 = 121$

तिसरी ओळ : $\rightarrow 1, 3, 3, 1 : 11^3 = 1331$

चौथी ओळ : $\rightarrow 1, 4, 6, 4, 1 : 11^4 = 14641$

पाचवी ओळ : $\rightarrow 1, 5, 10, 10, 5, 1$

हे समजून घेण्यासाठी आपण खालीलप्रमाणे नावे देऊ

1	5	10	10	5	1
a	b	c	d	e	f

11 चा पाचवा घात करताना f ची किंमत (1) एकक स्थानी घेऊ.

e ची किंमत (5) दशक स्थानी घेऊ.

d ची किंमत (10) यातील 0 शतक स्थानी घेऊन 1 हातचा घेऊ.

c ची किंमत (10) यात d चा हातचा 1 मिळवून 11 झाले. त्यापेकी 1 हा सहस्र स्थानी घेऊन यातील दशकाचा 1 हा हातचा घेऊ.

b ची किंमत (5) यास c चा हातचा 1 मिळवून 6 झाले हे दशसहस्र स्थानी घेऊ.

a ची किंमत (1) लक्ष स्थानी घेऊ.

$$: 11^5 = 161051$$

३) पास्कलच्या त्रिकोणाचा उपयोग द्विपदीच्या घातांकाच्या विस्ताराचे सूत्र तयार करण्यासाठी करता येतो.

$$\text{शून्य ओळ} : 1 : (x + y)^0 = 1$$

$$\text{पहिली ओळ} : 1, 1 : (x + y)^1 = 1x + 1y$$

$$\text{दुसरी ओळ} : 1, 2, 1 : (x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$\text{तिसरी ओळ} : 1, 3, 3, 1 : (x + y)^3 = 1x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

$$\downarrow \\ \text{सहावी ओळ} : 1, 6, 15, 20, 15, 6, 1$$

$(x + y)^6$ करताना वरील अंक सहगुणक घ्यावेत आणि प्रत्येक पदात x चा घातांक उतरत्या क्रमाने द्यावा व y चा घातांक चढत्या क्रमाने द्यावा.

$$(x+y)^6 = 1x^6 y^0 + 6x^5y^1 + 15x^4y^2 + 20x^3y^3 + 15x^2y^4 + 6x^1y^5 + 1x^0y^6$$

$$\text{म्हणजेच } (x + y)^6 = x^6 + 6x^5y + 15x^4y^2 + 20x^3y^3 + 15x^2y^4 + 6xy^5 + y^6$$

अशाप्रकारे आपण पास्कलच्या त्रिकोणाचा उपयोग शालेय स्तरावर उदाहरणे सोडवताना करू शकतो. तसेच पास्कलचा त्रिकोणांचे उच्च शिक्षणासाठी उपयोग करू शकतो.



Education System in present Scenerio : Limitations & Remedies

(Prize Winning Essay)

Smt. Jyoti Narayanrao Nichat
 9822893447

Education should equip children physically, intellectually emotionally and spiritually to face challenges of life.

Reward creativity original thinking and research.

Implement technology in Education.

Since we achieved independence in 1947, our national leaders attached importance to education.

To strengthen the Indian education System, an education policy was adopted by the Indian Parliament in 1968. Education was made an important and integral part of the national development efforts. Hence right to primary education or elementary education is now a fundamental right in India.

India has the largest quality human resource and is the largest supplier of the same to various countries of the world. However, the paradox is that our education system is miles away from the objectives envisaged by the great visionaries and leaders.

We often hear people reiterating that education has been commercialised. In our consumerist attitude and approach to education, we tend to look for immediate and short term

benefits rather than holistic and long term ones. Today, what people, by and large, expect from education is a few degrees and skills that would enable them to secure a job. Hence, it stays far removed from life. All that our children might know about education is a cumbersome school bag, teachers scurrying like trapped mice to complete the syllabus, nightmarish home work and the horrendous examinations with their ultimate results that brand some as "success" and others as "failure". Is that all about education?

Education, on the other hand, should prepare children for life, equip them physically, intellectually, emotionally and spiritually to face the many challenges of life with equanimity and courage. It should teach them to take right decisions, broaden their vision to appreciate life. It should instill in the learner a sense of purpose, love for values and principles, courage to face adversities, wisdom to choose between right and wrong, and dictate the patterns for the individuals pursuit of his cherished goals through morally acceptable means. An education that does not equip a child to live his life usefully and meaningfully is no true education.

I know too many examples of those who emerged "successfully" in the examination bending like aluminium foil at the fury of the challenges of life. Why it is so ?

Major Limitations of our Education System:

1. Difficult to bring all into the ambit of Universal Primary education...
After independence, India has made good progress in the field of primary education. Statistics point to the fact that a large percentage of children in age group 6-11 years have been enrolled in schools. However, it becomes very difficult to bring the remaining into the ambit of Universal Primary Education because of
 - Inaccessible areas
 - Lack of parents' interest to send their children to school
 - There is a deep-rooted prejudice against educating girls even now.More over, the dropout rate is so high that Universal elementary education is quite an elusive goal.
- 2) **Variation in the quality of education**
.....
Without the "quality" of the education, being equal, the very purpose of the law goes unserved.
- 3) **Rote learning**
It is a fact that most students are not clear about many of the basic concepts which are fundamental.
- 4) **Marking system**
Is it justified that a student is evaluated only on the basis of his/her performance for the duration of three hours of the examination ?

5) **The system of tuition classes....**

- 6) **Teachers are not trained and efficient**
Most of our teachers are not sufficiently trained to teach kids. They do not have proper training how to impart values in children to change the future of the country. We must try to improve our education system by providing teachers better training.

7) **Medium of instruction**

It is also a big problem that needs to be corrected.

8) **Explore Opportunities and respect all streams of Education**

"Oh ! has she done. M.A. in English ? She'll end up becoming a teacher".

"What good is a diploma in hospitality management ? It ultimately means doing a job in a hotel as a cook, right ?

How long we are going to look down upon some streams ? Students at the school level need to be educated through career counselling regarding the types of streams that exist and the importance of each in a diverse economy.

It is because there are just three options that students have after Class-X. They are stuck with Science, Arts or Commerce.

9) **Education is irrelevant to job market**

This is perhaps the most apparent failure of our education system, that after completing graduation in any discipline students are not able to get jobs. It is

- simply because skills that are required in a job market are not present in a fresh graduate.
- 10) **Education does not build persona of a child**
Unfortunately, our education system is not helping to develop the personality of a child.
- 11) **No critical analysis**, only following the establishment
- Our children are not able to do critical analysis of anything. They are simply not able to look at things from their own perspective.
- 12) **Missing innovation and creativity**
Even the privileged children in India are not able to innovate and create new things. Although they have everything that a child needs but still they lack creativity.
- 13) **The Text books**
Another major problem is, our text books need to be updated, from time to time. Now, I would like to present some e-mail posts that I have got in relation with the limitations of our education system from the students all over India –
“First of all put a common syllabus throughout the country.
“Our education system basically promotes rat race among our children.”
“More than everything, what is required, is proper relation between a teacher and a student in majority.”
“We should have practical knowledge

rather than theoretical one.”

Let's explore something else in this one : What should be changed in Indian education system ? What needs to be fixed at the earliest ?

Here are some recommendations :

1) **Focus on skill based education :**

Our education system is geared towards teaching and testing knowledge at every level as opposed to life skills. I believe that if you teach a man a skill, you make him a capable person for a life time. Knowledge is largely forgotten after the semester exam is over. Still year after year, Indian students focus on cramming information and the best crammers are rewarded by the system.

This is one of the fundamental flaws of our education system to be corrected soon.

2. **Reward creativity, original thinking, research and innovation –**

Our education system rarely rewards what deserves highest academic accolades. Novelty is discouraged. Risk taking is mocked. Our testing and marking systems need to be changed to recognize original contributions, creativity, problem solving, valuable original research and innovation.

3) **Implement massive technology and infrastructure for education**

India needs to embrace internet and technology if it has to teach all of its huge population the majority of which is located in remote villages. Now we have computers

and internet that makes sense to invest in technological infrastructure.

4) **Personalize education - 'One size does not fit all' –**

Assembly line education prepares assembly line workers. However, the drift of economic world is away from assembly line production. Some students learn faster, while some are comparatively slow. Some people are visual learner, others are auditory learners and still some others learn faster from experience.

5) **Re-define the purpose of the Education System -**

The goal of our new education system should be to create entrepreneurs, innovators, artists, scientists, thinkers and writers who can establish the foundation of a knowledge - based economy rather than the low-quality service provider that we are turning into.

6) **Effective deregulation -**

Until today, an institute of higher education in India must be operating on no profit basis. This is discouraging for entrepreneurs and innovators who could have worked in these fields.

There is an urgent need for effective deregulation of Indian education sector so that there is infusion of sufficient capital.

People who are interested to offer services in the field of education definitely will get inspired by this exceptional example of our own country - “Bare foot college” at Tiloniya, 100 kms from Jaipur, Rajasthan, established by ‘Bankar Roy’

to experience women empowerment where the local women educated only upto 6th or 7th standard give training to prepare various solar devices to about hundred women per year from our country and abroad. The training is provided only through mutual understanding. Even then, every thing is going on very effectively and smoothly. ‘This is real education’, according to me.

We are in a country where people are spending their parents' life savings and borrowed money on education and even then not getting standard education and struggling to find employment of their choice. In this country, millions of students are victim of an unrealistic, pointless, mindless rat race. The mind numbing competition and rote learning not only crush the creativity and originality of millions of Indian students, it also drives bright students to commit suicide. There are systematic facts that do not let our demand for good education translate into a great market place with excellent education services.

I hope real education will make a comeback in India, in a form which is expressed in the following short poem :

“Perfect shape to life,
Education gives holy power to fight.
Education destroys darkness with the help
of light.
Education gives a man broader sight.”



The best examination I ever had

- Mr. Rajesh Patil

9421837447

Like a lone warrior I started my innings. That was my testing time. The fear of English gone completely, I gained more confidence. Emerge as a champion full of courage and confidence.

Dear students !

February is marked with the commencing of Board exams. For the next three months learning fraternity will be busy preparing for all sorts of exams. It's a phase every learner has to pass through. While reading the stories of successful people, it is seen they often credited a certain exam which proved to be the turning point of their life. As a teacher I want to share a completely different story of the best exam of my life. Surprisingly it was a First Terminal exam.

My memory goes back to 1983 when I was a student of grade XI Commerce at A.K. National High-school & Junior College, Khamgaon. It was October and the First Term Examination was about to start. Our English teacher Mr.Khaparde was also the in charge of junior college and was often busy with some sort of administrative work. He used to teach every lesson minutely. Consequently some lesson

remained untaught though he tried his best. Students grumbled, some proposed a boycott of the paper. Boys upheld the idea with majority. Soon girls too, joined hands as they were feeling the same. And the class decided to stage a boycott of the English paper. It was the very first paper. I talked with friends. As we were preparing hard, there was no point in joining the protest. We decided to give it a try. But as the exam approached, pressure mounted and some of us melted. Only three remained firm holding the ground, but not for a long time.

The exam day appeared. When I reached the centre, the picture was shocking . My two friends had already joined the protesters. They greeted with a smiling face and tried to dissuade me. I remained firm and walked towards the exam hall. On the doorsteps suddenly the leaders approached. Angrily they pointed towards the ground, where the crowd was looking at me in disbelief. They came for a last minute appeal but I remained adamant and entered the hall.

It was all mine. The invigilator doubted whether there was a scheduled exam paper. I told him about the protest. He looked through the window and saw students chanting slogans. I expressed my wish to write the paper which he accepted looking at me with surprise. The paper

wasn't tough at all. Like a lone warrior I started my innings. It wasn't easy. To quote the words of Dalai Lama;

“A wrong is a wrong, even if everybody follows and a right is a right even if nobody follows it.”

That was my testing time. Forgetting everything that happened outside, I concentrated on writing answers and came out after three hours, satisfied. I felt like a batsman coming out after finishing a match, victorious but having no spectators.

Later on I came to know that a girl also appeared for the paper. It was a huge relief. At least somebody understood my stance. But we were only two against seventy-two. They unanimously decided to cast us aside, not even to speak. Someone christened me with a new name, ‘IDIOT’ while others planned to beat. But nature had other plans. Next day the whole class was reprimanded by the Head Mistress and also by our English teacher. Boys blamed girls for the whole drama and vice versa. The plan to beat me was eventually dropped. On the contrary some justified my stance but the title remained. And who's to say they were wrong? I thank the friend who called me ‘idiot.’ For idiots have the courage to face adverse situations regardless of dire consequences. They hold the grounds and perform in pressure cooker situations. They can't be carried away like sheep and goats nor do they give up or run away from their assigned duties.

Examination is not all about marks and competition. This battle you have to fight alone. No friends. It's an opportunity in disguise to test your honesty, principles, mental toughness, attitude and never to die spirit. Remember, every exam has its own importance. The seeds of success were sown in those three hours. Deserted even by friends, I never anticipated or longed for any appreciation. The gains were many. I got good marks and stood first in two divisions. It was a psychological victory. Also I won the heart of my English teacher who proved instrumental in shaping my career as an English teacher. My spirits raised high. The fear of English gone completely and I always faced English paper with more confidence.

In my presentation at George Mason University, USA in 2012, I mentioned the incident and there was an applause. It's a cherished moment which I keep near my heart.

So dear friends, the exams are near. It's your turn now. Give the best shot. Enjoy it as a festival of education. Who knows, this may be **your** best exam. Go and seize the opportunity, celebrate the occasion and emerge as a champion full of courage and confidence. It will help you to face challenges in life. Don't feel sad, when your efforts are neglected. Life always had a unique and secret plan to appreciate your sincere efforts. Believe me, someday you too, will pen down your own unique success story .

Good Luck !



क्रिकेटमधील हॉक-आय व इतर तंत्रज्ञान

- डॉ. विवेक भालेराव

संगणकात असणारी अत्यंत गुंतागुंतीची आज्ञावली (Computer Programme) चिन्हफितीद्वारे थर्ड अंपायरला सर्व तन्हेचे निर्णय घेण्यास मदत करण्यासाठी सक्षम असते. हॉक आय प्रणालीद्वारे चेंडूचा टप्पा नेमका कुठे पडला, चेंडू फलंदाजाच्या पायावर कुठे आदल्ला व त्यापलीकडील त्याचा मार्ग कसा असता इ. ची कल्पना येते. हॉक आय प्रणालीद्वारे चेंडूचे स्थान तीन ते पाच मिलीलीटर इतक्या अचूकतेने नोंदले जाते.

इ.स. १९३२ मध्ये इंग्लंडमधील लॉर्ड्स मैदानावर भारत वि. इंग्लंड कसोटी क्रिकेट सामना झाला. तेव्हाचे क्रिकेटमध्ये वापरले गेलेले तंत्रज्ञान अगदी प्राथमिक स्वरूपाचे होते. आता आपल्याला दूरदर्शनवर क्रिकेटचा आंतरराष्ट्रीय दर्जाचा सामना बघताना गोलंदाजाच्या चेंडूचा अचूक वेग लगेच दाखवला जातो. पूर्वी मैदानावरील दोन लांब अंतरावरील खुणांच्या दरम्यानचे अंतर काटण्यासाठी चेंडूला किती वेळ लागला त्यावरून अंतर भागिले वेळ = वेग या समीकरणाच्या सहाय्याने चेंडूचा वेग मोजला जात असे.

इ.स. १९४७ मध्ये अमेरिकेत जॉन बेकर व बेन मिडलॉक यांनी 'राडार गन (स्पीड गन) चा शोध लावला. राडार गनचा शोध खरे तर धावपट्टीवर उतरलेल्या विमानांचा

वेग मोजण्यासाठी लावला गेला. पण पुढे इ.स. १९९९ पासून आंतरराष्ट्रीय दर्जाच्या क्रिकेट सामन्यांत राडार गनचा वापर चेंडूचा वेग मोजण्यासाठी केला जाऊ लागला. त्यापेक्षाही आधुनिक साधनांत गतिमान वस्तूंचा वेग मोजण्यासाठी लेसर स्पंदांच्या प्रकाशाचा वापर केला जातो.

राडार गनमध्ये रेडिओ लहरी प्रक्षेपक व ग्राहक हे दोन्हीही असतात. रेडिओ लहरी प्रक्षेपकाद्वारे रेडिओ लहरी प्रक्षेपित केल्या जातात. त्या चेंडूवर आदळून परावर्तित होतात. परावर्तित रेडिओ लहरी राडार गनमध्यल्या ग्राहकाद्वारे ग्रहण केल्या जातात. चेंडू स्थिर असल्यास परावर्तित रेडिओ लहरींची कंप्रता ही प्रक्षेपित रेडिओ लहरींच्या कंप्रतेएवढीच असते. मात्र चेंडू गतिमान असेल तर परावर्तित रेडिओ लहरींची कंप्रता बदललेली असते. चेंडू रेडिओ लहरींकडे येत असेल तर कंप्रता वाढते व दूर जात असेल तर कंप्रता कमी होते. रेडिओ लहरींच्या कंप्रतेतील फरकाचे मापन



करून राडारगन गतिमान चेंडूचा वेग अचूकपणे क्षणार्धात मोजते. स्पर्धेतील धावपटू, वाहने इ. गतिमान गोर्टींचा वेगसुदृधा राडारगनद्वारे मोजता येतो.

राडार गनद्वारे आतापर्यंत मोजला गेलेला क्रिकेटमधील गोलंदाजीचा उच्चतम वेग १६१.३ कि.मी प्रति तास आहे.

पूर्वी आंतरराष्ट्रीय दर्जाच्या क्रिकेटच्या सामन्यांत पंचांच्या (अंपायर्स) निर्णयांवरून कधीकधी खेळाडूंमध्ये तसेच खेळाडू व अंपायर यांच्यात वाद, भांडणेसुदृधा होत. अंपायर्सवरती पक्षपातीपणाचे आरोपदेखील झालेले आहेत. आता मात्र तसे होताना फारसे आढळत नाही. हल्ली ज्या वेळी क्रिकेटच्या आंतरराष्ट्रीय सामन्यांत ‘नो बॉल, एल.बी.डब्ल्यू, (लेग बिफोर विकेट), रनआऊट, सीमारेषेवर अडवलेला चौकार, षटकार’ इ. गोर्टींवरून संभ्रमाची स्थिती निर्माण होते, अशा वेळेला मैदानावरील अंपायर्स, ‘थर्ड’ (टी.व्ही.) अंपायरचा निर्णय मागतात. मैदानावरील मोठ्या डिजिटल पडक्यावर ‘निर्णय’ झालकतो आणि प्रतिक्षा संपते. खेळाडू, प्रेक्षक, पंच इ. सर्वांनाच तो निर्णय मान्य असतो. याचे कारण म्हणजे थर्ड अंपायरने तो निर्णय घेताना ‘हॉक-आय’ प्रणालीची किंवा इतर उच्च तंत्रज्ञान साधनांची मदत घेतलेली असते!

सुरवातीला क्रिकेटच्या सामन्यांसाठी हॉक-आय तसेच उच्च तंत्रज्ञानाची निर्णयासाठी मदत घेण्यावरून सर्वांचे एकमत नव्हते. त्यावरून बन्याच चर्चा व वादसुदृधा झाले. पण हॉक आय प्रणालीचे महत्त्व सप्रमाण सिद्ध झाल्यावर मात्र ती सर्वांनी स्वीकारली.

रोके मनोर रिसर्च लि. इंग्लंड या संशोधन कंपनीतील अभियंता डॉ. पॉल हॉकिन्स यांनी हॉक - आय प्रणाली शोधली. हॉक-आय तंत्रज्ञानाचा वापर

हा सुरवातीला मेंदूची शस्त्रक्रिया करण्यासाठी तसेच क्षेपणास्त्रांचा मार्ग शोधण्यासाठी केला गेला.

इ.स. २००१ मध्ये जगात क्रिकेट कसोटीसाठी सर्वप्रथम इंग्लंडमध्ये हॉक-आय तंत्रज्ञानाचा वापर केला गेला. तो नेमका कसा केला जातो ते आपण बघूया.

हॉक आय प्रणालीत गोलाकार स्टेडियममध्ये सहा ते सात ठिकाणी जलद गती व्हिडिओ कॅमेरे बसवलेले असतात. त्यांनी केलेले चित्रिकरण नियंत्रण कक्षातल्या संगणकांना पुरवले जाते. सर्व व्हिडिओ कॅमेरे वेगवेळ्या कोनांतून चेंडूच्या मार्गाचा वेध घेत असतात. सर्व कॅमेर्सांचे छायचित्रण (Video) संगणकात एकत्र करून त्यावर प्रक्रिया (Triangulation Process) केली जाते. त्याद्वारे चेंडूच्या पूर्ण मार्गाची अचूक त्रिमितीय चित्रफीत तयार होते. खेळाचे संपूर्ण क्षेत्र कॅमेर्सांच्या निरीक्षणाच्या टप्प्यात असते. संगणकाला खेळाचे नियम, क्रीडाक्षेत्राची मोजमापे खेळाडूंचे पूर्वीचे रेकॉर्ड इ. माहिती दिलेली असते. त्याद्वारे खेळाचे विश्लेषण, आऊट-नॉट आऊट इ. निर्णय अचूकपणे घेण्यासाठी थर्ड अंपायरला मदत होते. संगणकात असणारी अत्यंत गुंतागुंतीची आज्ञावली (Computer Programme) चित्रफितीद्वारे थर्ड अंपायरला सर्व तन्हेचे निर्णय घेण्यास मदत करण्यासाठी सक्षम असते. हॉक आय प्रणालीद्वारे चेंडूचा टप्पा नेमका कुठे पडला, चेंडू फलंदाजाच्या पायावर कुठे आढळला व त्यापलीकडील त्याचा मार्ग कसा असता इ. ची कल्पना येते. हॉक आय प्रणालीद्वारे चेंडूचे स्थान तीन ते पाच मिलीमीटर इतक्या अचूकतेने नोंदले जाते.

थर्ड अंपायर जरी हॉक-आय प्रणालीची मदत घेत असला तर या प्रणालीद्वारे घेतल्या जाणाऱ्या

निर्णयाचा दर्जा सेकंड अंपायरच्या निर्णयाच्या तोडीचा मानला जातो. जगातील क्रिकेटप्रमाणेच फुटबॉल (हॉक आय-गोल लाईन टेक्नॉलॉजी) रग्बी, टेनिस या खेळांच्या आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील नियामक मंडळांनी हॉक आय प्रणालीला विश्वासार्ह व निर्णयिक पद्धत म्हणून मान्यता दिलेली आहे.

पुढील इतरही काही अत्याधुनिक साधने क्रिकेटसाठी वापरली जात आहेत.

हॉट स्पॉट तंत्रज्ञान -

क्षेत्ररक्षकाने झेल घेण्यापूर्वी चेंडूला फलंदाजाच्या बॅटचा स्पर्श झाला होता की नाही? असा संभ्रम निर्माण झाल्यास थर्ड अंपायर अवरक्त किरणांचा वेध घेणाऱ्या कॅमेन्यांच्या नोंदीची मदत घेतात. खेळपट्टीच्या दोन्ही बाजूंना इन्फ्रारेड कॅमेरे सतत चित्रीकरण करून ते संगणकाकडे पाठवीत असतात.

चेंडू जेव्हा बॅटवर आदळतो किंवा बॅटला किंचित स्पर्श करतो तेव्हा तेथे झालेल्या आघात व घर्षणामुळे तेथील (Hot spot) तापमानात अल्पकालीक वाढ होते. अर्थातच त्यामुळे तेथून अवरक्त किरण (प्रारण) बाहेर पडतात. सर्व तस वस्तुमधून आपल्या डोळ्यांना न दिसणारे अवरक्त (Infrared) प्रारण उत्सर्जित होत असते. अवरक्त कॅमेन्याने काढलेल्या चित्रफितीत तस भाग तेजस्वी दिसतो. फलंदाजाचे पॅडस् किंवा ग्लोव्हज् यावर चेंडू आदळल्यास निर्माण होणारी उष्णता तुलनेने कमी असते. त्यामुळे तेथील 'हॉट स्पॉट' कमी तेजस्वी दिसतो. इ.स. २००६ पासून क्रिकेटमधे हॉट स्पॉट तंत्रज्ञानाचा वापर केला जात आहे.

स्टंप कॅमेरा -

तीन स्टंपसैकी एक (मधला) स्टंप थोडा पोकळ करून त्यात दूरदर्शन कॅमेरा बसवला जातो. त्याला

स्टंप कॅम (कॅमेरा) असे म्हटले जाते. फलंदाजाच्या 'अँकशन रिप्ले' साठी या चित्रीकरणाची मदत होते. तसेच या कॅमेन्याच्या चित्रीकरणाचा थेट दूरदर्शन प्रसारणासाठीसुदृधा वापर करता येतो. इ.स. १९९० मध्ये बी.बी.सी. (ब्रिटिश ब्रॉडकास्टिंग कॉर्पोरेशन) या प्रसार संस्थेने स्टंपकॅमचा जगात प्रथम वापर केला.

रिहॉल्यूशन काऊंटर -

हे छोटे डॉप्लर ट्रॅकिंग राडारच असते. गोलंदाजाने टाकलेला स्पीन चेंडू दर मिनिटाला स्वतः भोवती किती फेरे घेत पुढे जातो हे या उपकरणाद्वारे दूरवरूनच अचूक नोंदले जाते.

एल.ई.डी. तंत्रज्ञानाचा वापर -

क्रिकेटमधील खेळपट्टीच्या दोन्ही बाजूंना असणारे तीन स्टंप्स् व त्यांच्यावरील दोन्ही आडव्या बेल्स (Bails) थोड्या पारदर्शक प्लास्टिकच्या बनवलेल्या असतात. बेल्स व स्टंप्स्च्या आत कमी विद्युतदाबाचा सेल (विद्युतघट), एल.ई.डी. बल्ब, संवेदक (सेन्सर) आणि मायक्रोप्रोसेसर बसवलेले असतात. चेंडू स्टंप्सवर किंवा बेल्सवर आदळला किंवा विकेटकिपरने बेल्सवर चेंडू टेकवला की बेल्समधील एल.ई.डी. (light emitting diode) लाल रंगाने प्रकाशित होतात. दूरवरून देखील हा प्रकाश दिसू शकतो. अल्यल्प काळात बेल्सकडून स्टंप्स्कडे सिग्नल जाऊन ते देखील लाल प्रकाशाने चमकू लागतात. चेंडूचा अल्पसा स्पर्शसुदृधा त्यांना प्रकाशित करण्यासाठी पुरेसा असतो.

ऑस्ट्रेलियातील अभियंता ब्रॉन्टे एकरमन (Ec kermann) यांनी एल.ई.डी. व स्टंप्स् यांचा शोध लावला. इ.स. २००१ पासून क्रिकेटमधे एल.ई.डी. तंत्रज्ञान अशारीतीने वापरले जात आहे.

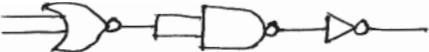


(FROM FEBRUARY / MARCH - 2019 & ONWARDS)
Std. XII (Physics)
Specimen Question Paper

Time: 03 Hours

Max. Marks:- 70

SECTION - A

- Q.1 Two coils A and B have mutual inductance 2×10^{-2} H. If the current in the primary coil is $I = 5 \sin (10 \pi t)$ ampere then the maximum value of e.m.f. induced in coil B is (in ampere)
- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π
- Q.2 A solid sphere of mass M and radius R is rotating with an angular velocity ω about its own axis passing through centre. It suddenly stops rotating and 75% of K.E. is converted into heat. If S is the specific heat of the material of the sphere in J/kg K then rise in temperature of the sphere is
- A) $\frac{3 R^2 \omega^2}{20 (S)}$ B) $\frac{R\omega}{20 (S)}$ C) $\frac{RS\omega}{20}$ D) $\frac{20 (S)}{R\omega}$
- Q.3 Following combination of gates is equivalent of
- 
- A) OR gate B) AND gate C) NOR gate D) NAND gate
- Q.4 The length of a second hand of a watch is 1 cm. The change in velocity of its tip in 15 second is
- A) $\frac{\pi}{15}$ cm/s B) $\frac{\pi}{15\sqrt{2}}$ cm/s C) $\frac{\pi}{\sqrt{15}}$ cm/s D) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ cm/s
- Q.5 The magnetic flux near the axis inside the air core solenoid carrying current I is $\frac{\pi}{2} \times 10^{-6}$ wb. Length of the solenoid is 60 cm. What will be its magnetic moment ? (Length of solenoid is long as compared with its cross - sectional area, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ SI units)
- Q.6 A ring and a disc roll on a horizontal surface without slipping with same linear velocity. If both have same mass and total K.E. of the ring is 8 J then how much is the total K.E. of the disc ?
- Q.7 In Young's double slit experiment, in an interference pattern, second minimum is observed exactly in front of one slit. The distance between two coherent sources and the distance between source and screen is d and D respectively. How much is the wavelength of the source used ?
- Q.8 State the dimensions of emissive power of a perfectly black body.

SECTION B

Q.9 Define capillarity and state its any two applications.

OR

Q.9 Explain why the free surface of some liquids in contact with solid is not horizontal.

Q.10 State and prove principle of conservation of angular momentum.

Q.11 An electron is orbiting in 3rd Bohr's orbit. Find the ionization energy for this atom if the ground state energy is -13.6 eV.

Q.12 A soap bubble of radius 15 cm is blown. Surface tension of soap solution is 40 dyne/cm. Calculate the work done in blowing the soap bubble.

Q.13 Define modulation and explain its need.

Q.14 Write any four advantages of LED's over conventional incandenscent low power lamps.

Q.15 Derive an expression for radius of Bohr orbit in hydrogen atom.

SECTION C

Q.16 In a meter bridge experiment the resistances R and S are connected in left and right gap respectively. The null point is obtained at 33.7 cm from left end. Now a resistance of 12 Ω is connected in parallel with S, the null point is obtained at 51.9 cm from left end. Calculate the value of R and S.

Q.17 Show that angular speed of the bob of a conical pendulum is $\sqrt{\frac{g}{h}}$, where 'h' is the axial height of the cone.

Q.18 Define binding energy and obtain an expression for binding energy of a satellite revolving in a circular orbit round the earth.

Q.19 Show that strain energy per unit volume of strained wire is $\frac{1}{2} \times$ stress \times strain.

Q.20 Explain how a moving coil galvanometer is converted into an ammeter. Derive necessary formula. State any two functions of shunt resistance.

Q.21 State Einstein's equation of photoelectric effect. State the characteristics of photoelectric effect.

Q.22 Derive analytically the expression for beats frequency. (For maximum resultant intensity)

Q.23 State any six assumptions of kinetic theory of gases.

Q.24 Prove Snell's law of refraction of light on the basis of wave theory.

Q.25 Using analytical method, obtain an expression for the path difference between two interfering light waves.

OR

Q.25 Draw neat labelled diagrams to get magnified and diminished images of two virtual sources in biprism experiment. Hence prove that $d = \sqrt{d_1 d_2}$.

Q.26 State and prove Gauss' theorem in electrostatics.

SECTION D

Q.27 A body of mass 1 kg is made to oscillate on a spring of force constant 16 N/m. Calculate

- i) angular frequency,
- ii) frequency of vibration,
- iii) period of vibration.

Define seconds pendulum. Calculate its length ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

OR

Q.27 A body oscillates with S.H.M. according to the equation (in SI units)

$$x = 5 \cos (2\pi t + \pi/4) \text{ at } t = 1.5 \text{ s.}$$

Calculate the (i) displacement and (ii) speed of the body.

Obtain differential equation of linear S.H.M.

Q.28 The velocity of sound in air at room temperature is 340 m/s and the length of air column in a pipe is 20 cm. Find the frequency of second overtone in a pipe, when it is (i) closed at one end (ii) open at both ends, having same inner diameter of 4 cm.

How a stationary wave is formed on a string ? State any two properties of stationary waves.

OR

Q.28 The length of air column for fundamental mode in resonance tube, closed at one end is 16 cm and that for the second resonance is 50.25 cm. Find the end correction and inner diameter of the tube.

Distinguish between free vibrations and forced vibrations.

Q.29 What is Curie temperature ? What happens above Curie temperature ?

A series LCR circuit has resistor of 300Ω , capacitor of $0.2 \mu\text{F}$ and inductor of 8 mH . Find its impedance at resonance and resonant frequency.

OR

Q.29 Define magnetization and obtain its SI unit.

A transformer converts 200 V a.c. to 50 V a.c. The secondary has 50 turns and load across it draws 300 mA current. Calculate

- i) number of turns in the primary ii) the power consumed.

(FROM FEBRUARY / MARCH - 2019 & ONWARDS)

Std.-XII

**Specimen Question Paper
Subject:- Chemistry**

Time: 03 Hours

Marks:- 70

General Instructions:-

- 1) All the questions are compulsory.
- 2) Section 'A' contains Q. No. 1 to 4 of multiple choice type of questions carrying one mark each. Q. No. 5 to 8 are very short answer type of questions carrying one mark each.
- 3) Section 'B' contains Q. No. 9 to 15 of short answer type of questions carrying two marks each. Internal choice is provided to only one question.
- 4) Section 'C' contains Q. No. 16 to 26 of short answer type of questions carrying three marks each. Internal choice is provided to only any one of the question.
- 5) Section 'D' contains Q. No. 27 to 29 of long answer type of questions carrying five marks each. Internal choice is provided to each question.
- 6) Use log-table if necessary, use of calculator is not allowed.
- 7) Given data Z of Fe = 26, Z of Gd = 64

Molar mass of Ag = 108 g mol⁻¹, R = 0.0821 L atm K⁻¹ mol⁻¹

$$R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

SECTION - A

- Q.1 In the unit cell of a face centred cubic lattice of similar atoms, the number of tetrahedral voids is
- a) 4 b) 6 c) 8 d) 12
- Q.2 According to Ellingham diagram, the oxidation reaction of carbon to carbon monoxide may be used to reduce which of the following oxides at the lower temperature ?
- a) MgO b) ZnO c) Al₂O₃ d) Cu₂O
- Q.3 Match Column I, the chemicals with Column II.

Column I	Column II
J) Pepsin	P) Vitamin
K) Nucleic acid	Q) Male sex hormone
L) Ascorbic acid	R) Digestive enzyme
M) Testosterone	S) Genetic material
a) J - R, K - S, L - Q, M - P	b) J - Q, K - R, L - S, M - P
c) J - Q, K - S, L - P, M - R	d) J - R, K - S, L - P, M - Q

Q.4 Which of the following reactions gives best yield of n propyl bromide ?

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$ b) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{h}\nu}$
c) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{Cl} + \text{NaBr} \xrightarrow[\Delta]{\text{acetone}}$ d) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{Cl} + \text{NaBr} \xrightarrow[\Delta]{\text{acetone}}$

Q.5 The heat of formation of water is -260 kJ . How much water is decomposed by 130 kJ of heat ?

Q.6 A gaseous reaction is of first order in reactant A and second order in reactant B. If reaction mixture is compressed to half the volume, the rate of reaction will become how many times of the original one ?

Q.7 Predict the product A.



Q.8 How many ether metamer are represented by molecular formula $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$?

SECTION B

Q.9 Write two chemical reactions using different reagents for the conversion of ethanal into ethane.

Q.10 Define the terms :

- a) Leaching b) Pyrometallurgy

Q.11 Write the names and structural formulae of the raw materials used in preparation of Terylene.

Q.12 Calculate osmotic pressure of the solution of 6.5 g of glucose (molar mass = 180 g mol^{-1}) dissolved in 200 mL of water at 300 K

Q.13. Calculate the work done when 5 moles of an ideal gas are expanded isothermally and reversibly at 330 K from 40m^3 to 80m^3

Q.14 When AgNO_3 solution is electrolysed to produce 0.52g of 'Ag' at cathode after a certain period of time, calculate the quantity of electricity required.

Q.15 Write IUPAC names of following complexes.

- a) $\text{K}_3[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ b) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Br}_2]\text{Br}_2$

OR

Calculate the oxidation number of the central atom in

- a) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ b) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

SECTION C

Q.16 Explain with diagram Schottky's defect.

What is the relation between edge length and angles between the edges in triclinic crystal system ?

Q.17 Draw the structure of following compounds.

- a) α - D - (+) glucopyranose b) β - D - (-) fructofuranose
c) β - D - ribose

Q.18 Name the different allotropic forms of sulphur and draw the structures of white and red phosphorus.

Q.19 Explain Hoffmann bromamide degradation reaction with suitable example. Write two applications of diazonium salt.

Q.20 Draw a neat labelled diagram of fuel cell. Write electrode reactions involved in it.

Q.21 Write mechanism of hydration of ethylene to ethyl alcohol.

Q.22 Define Instantaneous rate of reaction. Differentiate between order and molecularity of the reaction.

Q.23 Write mechanism of nucleophilic displacement reaction, when o-nitrochlorobenzene is treated with aqueous caustic soda.

Q.24 State and write mathematical expression of the following.

- a) Raoult's law b) Henry's law

Q.25 Calculate the standard enthalpy of combustion of ethyne from the following data.

$$\Delta_f H^0 \text{ (CO}_2\text{)} = 393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H^0 \text{ (H}_2\text{O)} = -285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H^0 \text{ (C}_2\text{H}_2\text{)} = +227.3 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Q.26 What are detergents ? How is sodium n-dodecyl benzene sulphonate obtained from dodecyl benzene ?

SECTION-D

Q.27 What is co-ordination number ? How is dimethyl ketone obtained from the following compounds ?

- a) Calcium acetate
- b) Methyl magnesium bromide
- c) Isopropylidene chloride.

Draw the structure of Bakelite.

OR

State EAN rule

Write the reaction to prepare polyacrylonitrile

What is the action of ammonia on the following ?

- a) Methanal
- b) Ethanal
- c) Propanone.

Q.28 Write main points of difference between Nitrogen and other elements of group 15.

Draw the structures of PCl_3 and PCl_5 .

OR

What are interhalogen compounds ? Write the types of interhalogen compounds with their suitable examples. Write the laboratory method for preparation of oxygen.

Q.29 What are 'f' block elements ? Differentiate between lanthanoids and actinoids. Explain why Gd^{3+} is extra stable.

OR

What are chemical twins ? How is potassium dichromate prepared from chromite ore ?

(FROM FEBRUARY / MARCH - 2019 & ONWARDS)

Std. XII (Arts and Science)

Specimen Question Paper

Subject : Mathematics and Statistics (Arts and Science) (40)

Time 3 Hrs.

Max. Marks 80

Note :

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consist of 30 questions divided into four sections A, B, C, D.
3. Section A contains 6 questions of 1 mark each.
Section B contains 8 questions of 2 marks each.
Section C contains 6 questions of 3 marks each.
Section D contains 10 questions of 4 marks each.
4. Use of logarithmic table is allowed.
5. Use of calculator is not allowed.
6. In LPP only rough sketch of graph is expected. Graph paper is not necessary.

Section A (6 marks)

Select and write the most appropriate answer from the given alternative for each subquestions.

1. $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ is logically equivalent to
2. If vectors $\hat{a} + \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + \hat{b} + \hat{k}$, $\hat{i} + \hat{j} + \hat{c}$ are coplanar then $a + b + c - abc = \dots$
a) -2 b) -1 c) 2 d) 1
3. The direction ratios of the line joining A(1,2,1) and B(2,1,2) are
4. If $y = \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 - x + 1}$ then $\frac{dy}{dx} = \dots$
a) $4x^3 + 2x$ b) $4x^2 + 2x$
c) $2x + 1$ d) $3x - 1$
5. If the antiderivative of $f(x)$ is e^x and that of $g(x)$ is $\cos x$, then $\int f(x) \cos x dx + \int g(x) e^x dx$ is
6. The order of the differential equation of all circles having radius r is

- a) one b) two c) three d) four

Section B (16 marks)

7. Write the converse and the inverse of the conditional statement : 'If a sequence is bounded then it is convergent.'
8. Prove that the general solution of $\cos \theta = \cos \alpha$ is $\theta = 2n\pi + \underline{\alpha}$, $n \in \mathbb{I}$.
9. In ΔABC if $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$ then show that the triangle is a right angled triangle.
10. Find the measure of the acute angle between the lines whose direction ratios are 1, 2, 2 and -3, 6, 2.

OR

Show that there is no line in space which makes angle of 30° with each of X and Y axis.

11. Differentiate $\log(1+x^2)$ with respect to $\tan^{-1} x$.
12. If line $y = 4x - 5$ touches curve $y^2 = ax^3 + b$ at point (2,3) then find the values of a and b.
13. Evaluate $\int \tan^2(2x)dx$.
14. Evaluate $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \log\left(\frac{2-\sin x}{2+\sin x}\right)dx$.

Section C (18 marks)

15. Using truth table examine whether the statement pattern $(p \wedge \sim q) \leftrightarrow (p \rightarrow q)$ is a tautology, a contradiction or a contingency.

OR

Construct the switching circuit for the statement pattern $(p \wedge \sim q \wedge r) \vee [p \wedge (\sim q \vee \sim r)]$.

16. Find the length of the perpendicular from (2, -3, 1) to the line

$$\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-1}$$

17. A plane meets the coordinate axes in A, B, C such that the centroid of ΔABC is at point (p, q, r). Show that the equation of the plane is $\frac{x}{p} + \frac{y}{q} + \frac{z}{r} = 3$.

18. If $y = (\log x)^x - x^{\log x}$, then find $\frac{dy}{dx}$.

OR

If y is a differentiable function of u and u is a differentiable function of x then prove that

y is also a differentiable function of x and $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$.

19. Three fair coins are tossed simultaneously. If X denotes the number of heads, then find the probability distribution of X,

20. A lot of 100 items contains 10 defective items. Five items are selected at random from the lot and sent to retail shop. What is the probability that the store will receive at most one defective item ?

SECTION D (40 marks)

21. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 7 \end{bmatrix}$ then find matrix X such that $XA = B$.
22. Find the general solution of $\sqrt[3]{\cos x} - \sin x = 1$.
23. Show that the equation $9x^2 - 6xy + y^2 + 18x - 6y + 8 = 0$ represents a pair of lines. Find the acute angle between them.
24. Using vector method show that the segment joining the mid points of consecutive sides of a quadrilateral form a parallelogram.

OR

If $R(\bar{r})$ divides the segment joining $A(a)$ and $B(b)$ internally in the ratio $m : n$ then prove that $\bar{r} = \frac{m\bar{b} + n\bar{a}}{m + n}$. If $2a + 3b - 5c = 0$ then find the ratio in which $C(c)$ divides the join of $A(\bar{a})$ and $B(\bar{b})$.

25. Solve graphically Maximize $Z = 6x + 4y$
subject to : $x \leq 2$, $x + y \leq 3$, $-2x + y \leq 1$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.
26. If $f(x)$ is continuous on $[0, \pi]$, where

$$f(x) = \begin{cases} x + a\sqrt{2} \sin x, & \text{for } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4} \\ 2x \cot x + b, & \text{for } \frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2} \\ a \cos 2x - b \sin x, & \text{for } \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$$

then find the values of a and b ,

27. A box with a square base is to have open at the top. The surface area of the box is 192 sq. What should be its dimensions in order that its volume is as large as possible ?
28. Prove that $\int \sqrt{x^2 - a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 - a^2} - \frac{a^2}{2} \log |x + \sqrt{x^2 - a^2}| + c$

OR

- Evaluate $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{x^2 - a^2}}{x} dx$
29. Evaluate $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin(5x) \sin^3 x dx$

30. Find the particular solution solution of the differential equation $y(1 + \log x) \frac{dx}{dy} = x \log x = 0$ satisfying the condition $y = e^2$ when $x = e$.

OR

The rate of disintegration of a radioactive element at any time t is proportional to its mass at that time. Find the time during which the original mass of 4.5 gm will disintegrate into its mass of 1.5 gm.

महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे-४

- : दुरुस्तीपत्रक :-

सर्व उच्च माध्यमिक शाळा प्रमुखांना सा पत्रकाव्दारे कळविण्यात येते की, माहे ऑगस्ट २०१७ च्या शिक्षण संक्रमण या अंकात इ. ११ वी व इ.१२ वी च्या भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र व गणित आणि संख्याशास्त्र (कला व विज्ञान) या विषयाचे आराखडे प्रसिद्ध करण्यात आलेले आहेत.

सदर प्रश्नपत्रिका आराखडयातील पान क्र.६७ वर इ.१२ वीच्या विषय जीवशास्त्र मध्ये चॅप्टर वाईज वेटेज मध्ये चॅप्टर क्र. ५ **Microbes in Human Welfare** ला ३ गुण दर्शविलेले आहे त्या ऐकजी २ गुण अशी दुरुस्ती करण्यात येत आहे व पान क्र.६८ वर चॅप्टर क्र. ८ **Reproduction in Plants** ला ४ गुण दर्शविलेले आहे त्या ऐकजी ५ गुण अशी दुरुस्ती करण्यात येत आहे. सदर बदलाची नोंद आपल्या कनिष्ठ महाविद्यालयातील संबंधित विषय शिक्षकांच्या निर्दर्शनास आणून देऊ आवश्यक ती कार्यवाही होईल असे पहावे.

(स्वाक्षरीत)
कृष्णकुमार पाटील
सचिव,
राज्यम मंडळ, पुणे - ४.

(FROM FEBRUARY / MARCH - 2019 & ONWARDS)

Specimen Question Paper

SUBJECT: BIOLOGY

Standard XII

Time: 3hrs.

Max. Marks:70

General Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. **Section A** contains Q. no. 1 to 4 of Multiple Choice type of Questions (**MCQ**), carrying one mark each. Q. No. 5 to 8 of Very Short Answer (VSA) type of questions carrying one mark each.
3. **Section B** contains Q. no.9 to 18 of Short Answer (SA) type Questions carrying two marks each. Internal choice is provided to only one question.
4. **Section C** contains Q. no. 19 to 27 of Short Answer (SA) type Questions carrying three marks each. Internal choice is provided to only one question.
5. **Section D** contains Q. no.28 to 30 of Long Answer (LA) type Questions carrying five marks each. Internal choice is provided to each question.

Section A

Write the most appropriate answer from the given options.

1. The microbial pesticide *Beauveria bassiana* is effective against _____. (1)
a. caterpillars b. white flies
c. black flies d. Gypsy moth
2. In vegetative reproduction yield can be increased by _____.
a. grafting b. cutting
c. leaf propagation d. rooting
3. The removal of introns from the RNA is called _____. (1)
a. Elongation b. Splicing
c. Capping d. Tailing
4. Wing of bat and that of _____ are analogous to each other. (1)
a. Crow b. Butterfly
c. House fly d. Dragon fly

Answer the following questions in one sentence each:

5. Name any two enzymes responsible for lactose metabolism in *E. coli*. (1)
6. Explain the term dichogamy. (1)
7. If heart of Suresh is pumping 68ml of blood during each heart beat, then how much blood is pumped by his heart per minute? (1)
8. Explain the process that Glomerular filtrate undergoes. (1)

Section B

Answer the following questions in short:

9. What is sterilization in tissue culture and enlist the methods used for sterilization in tissue culture technique. (2)

OR

- Describe the concept of Single Cell Protein.
10. Sketch and label Ultrastructure of chloroplast. (2)
 11. Illustrate any two vitamins with their microbial sources. (2)
 12. Calculate RQ from the given equation and state the nature of the substrate.
$$2(C_{51}H_{98}O_6) + 145 O_2 \longrightarrow 102 CO_2 + 98 H_2O + \text{energy}$$
 (2)
 13. Explain the excited state and ionized state of chlorophyll a. (2)
 14. Explain the features of acquired immunity. (2)
 15. Can “fishery” be a sustainable job option? (2)
 16. How ape ancestor differs from man? (2)
 17. How does excessive eating of salt and fats make one susceptible to heart disease? (2)
 18. Explain - “Transgenic animals would also be useful as bioreactors.” (2)

Section C

Answer the following questions:

19. In rDNA technology restriction endonucleases play a very important role. Give in brief its role in rDNA technology. (3)
20. Describe how pollination mechanism in *Salvia* favors cross pollination. (3)
21. Explain Energetics of aerobic respiration. (3)

OR

Though Calvin cycle follows light reaction to complete photosynthetic process, in some plants an additional mechanism termed HSK pathway is found. Explain this pathway

22. If farmers maintain optimum population of earthworm and soil bacteria in their farms then how the structure and organic matter dynamics will get affected in their farms? Write a note on Pyramid of Biomass. (3)
23. Describe the structure of Lac Operon with one diagram. (3)
24. Write a note on renal calculi. (3)
25. How the transmission of linked genes is different when present on homologous and non-homologous regions of the sex chromosomes ? (3)
26. Sketch and label Internal view of human heart. (3)
27. What is meant by commensalism ? Explain it with suitable examples. (3)

SECTION D

Answer the following questions:

28. Tall and axial flower bearing plant is crossed with dwarf and terminal flower bearing plant. Considering this cross in sweet pea plant, find out the genotypic ratio obtained in F_2 generation. (5)

OR

What are polygenes? Explain by taking the example of Red and White wheat Kernels.

29. Ear is one of the important sense organ known for its role in hearing and balancing. Describe those structures present in the internal ear which helps in these functions. (5)

OR

Pituitary gland, though termed as master endocrine gland, operates under instructions from hypothalamus. Mention name and role of five secretions of hypothalamus, by which this control is kept on pituitary gland.

30. Fertilization leads to formation of zygote. In human female it further goes through some important events till the formation of blastocyst. Make a brief note of these events. Support your explanation with suitable diagrams. (5)

OR

Ovulation is one of the important events in menstrual cycle. But the cycle also involves some preparatory changes in the ovary and uterus for the ongoing and next cycle. Make a note of changes taking place in granulosa cells of ovary and endometrium of uterus. Also give details of hormones for the same.



महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ,

भांबुर्डा, शिवाजीनगर, पुणे-४११ ००४.

परिपत्रक /क्र.रा.मं./संशोधन/भाषाविषय कृतिपत्रिका/उच्च माध्यमिक/मूल्यमापन/२०१७^३ दिनांक ०८/०५/२०१७

विषय – उच्चमाध्यमिक स्तरावरील इ.११वी साठी शैक्षणिक वर्ष २०१७-२०१८ आणि इ.१२ वी साठी २०१८-२०१९ पासून मराठी, हिंदी, इंग्रजी, गुजराती, उर्दू, संस्कृत, कन्नड, तेलुगु, सिंधी या नऊ

भाषा विषयांना कृतिपत्रिकेप्रमाणे (Activity sheet) मूल्यमापन योजना लागू करणेबाबत.

या परिपत्रकान्वये राज्यातील सर्व मान्यताप्राप्त उच्च माध्यमिक शाळांच्या मुख्याध्यापकांना/प्राचार्यांना कल्पविष्ण्यात येते की, उच्च माध्यमिक स्तरावरील पुनर्रचित अभ्यासक्रमाची अंमलबजावणी इयत्ता ११ वी साठी शैक्षणिक वर्ष २०१२-१३ या वर्षापासून आणि इयत्ता १२ वी साठी शैक्षणिक वर्ष २०१३-१४ या वर्षापासून सुरु झालेली आहे. हे आपणास विहित आहेच.

इयत्ता ११ वी व इयत्ता १२ वी साठी मराठी, हिंदी, इंग्रजी, संस्कृत, गुजराती, उर्दू, कन्नड, तेलुगु, सिंधी या नऊ भाषा विषयासाठी (इ.११वी/१०वी प्रमाणे) कृतिपत्रिका (Activity sheet) तयार करण्यात यावी अशी काही शिक्षकांनी, विद्यार्थ्यांनी मंडळास विचारणा केलेली होती. या भाषा विषयांची प्रचलित पाठ्यपुस्तके तूर्त बदलणार नाहीत. या पाठ्यपुस्तकातील घटक, स्वाध्याय, उपक्रम यावर आधारित कृतिपत्रिका स्वरूपात मूल्यमापन अपेक्षित आहे. सदर बदल हा एकूण ८० गुणांच्या लेखी परीक्षेसाठी आहे. २० गुणांच्या तोंडी परीक्षेत काहीही बदल केलेला नाही.

इयत्ता ११ वी साठी शैक्षणिक वर्ष २०१७-१८ आणि इयत्ता १२ वी साठी शैक्षणिक वर्ष २०१८-१९ पासून मराठी, हिंदी, इंग्रजी, संस्कृत, गुजराती, उर्दू, कन्नड, तेलुगु, सिंधी या नऊ भाषा विषयांना कृतिपत्रिकेप्रमाणे (Activity sheet) मूल्यमापन योजना लागू करण्यात येत आहे. संस्कृत भाषा विषयाची कृतिपत्रिका फक्त संस्कृत या एकाच माध्यमामध्ये तयार करण्यात येणार आहे. या सर्व भाषा विषय शिक्षकांची सतत विचारणा होत असल्याने मंडळाच्या www.mahahsscboard.maharashtra.gov.in या वेबसाईटवर सदर विषयाचे आराखडे, नमुना कृतिपत्रिका इत्यादी यथावकाश उपलब्ध करून देण्यात येईल. सदर कृतिपत्रिकेप्रमाणे (Activity sheet) मूल्यमापन योजनेसंबंधी वरील सर्व सूचना आपल्या कनिष्ठ महाविद्यालयातील/ उच्च माध्यमिक शाळेतील शिक्षक, विद्यार्थी, पालक व सर्व संबंधित यांच्या निर्दर्शनास आणून या परिपत्रकानुसार योग्य ती पुढील कार्यवाही करण्यात यावी.

()
सचिव,
महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक
व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ,

पुणे-४११००४

प्रत: माहिती व कार्यवाहीस्तव सादर –

१. मा.प्रधान सचिव, शालेय शिक्षण व क्रिडा विभाग, मंत्रालय मुंबई -३२.
२. मा.आयुक्त, (शिक्षण) शिक्षण आयुक्त कार्यालय, पुणे-४११००४
३. मा. अवर सचिव, शालेय शिक्षण व क्रिडा विभाग, मंत्रालय मुंबई -३२.
४. मा. शिक्षण संचालक, (माध्यमिक व उच्च माध्यमिक) मध्यवर्ती इमारत.पुणे-१
५. विभागीय सचिव, सर्व विभागीय मंडळे.
६. शिक्षणाधिकारी (माध्यमिक) सर्व जिल्हा परिषदा.
- ७.मुख्याध्यापक/प्राचार्य, राज्यातील सर्व मान्यताप्राप्त माध्यमिक शाळा/कनिष्ठ महाविद्यालय.
८. शाखा- परीक्षा, पापुअ, पापुई, गणकयंत्र विभाग, राज्यमंडळ.



वाचकांचे अभिप्राय

सप्रेम नमस्कार,

गुणवत्तापूर्ण लेखांमधून शिक्षकांच्या ज्ञानात भर घालणारे नोव्हेंबर महिन्याचे शिक्षणसंक्रमण वाचले. कवितेचे रसग्रहण उत्कृष्टपणे केलेले आहे. मैत्रीतून शांतता व शांततेतून राष्ट्रप्रेमाचा जागर होवो अशी सदिच्छा ‘जडले सैनिकांशी नाते’ या लेखातून प्राचार्य काळे सरांनी व्यक्त केलेली आहे. ती मनाला भिडते.

स्त्रीभूषण हत्या – कारणे व उपाय हा लेख शिक्षणक्षेत्रात कार्य करणाऱ्या सर्वांनी आवर्जून वाचावा असा आहे. लेखकाचे मनःपूर्वक आभार !

राज्यमंडळाच्या अध्यक्षा डॉ. शकुंतला काळे मँडम यांनी सुचविल्याप्रमाणे आपण सर्व शिक्षक बंधू-भगिनी आपल्या वाढदिवशी शालेय ग्रंथालयास एक-एक पुस्तक भेट देण्याचा संकल्प करू या !

– श्री. रूपचंद परसराम बोरकर
गोंदिया

निवेदन

सर्व मुख्याध्यापक, प्राचार्य, प्राध्यापक, शिक्षक, पालक, विद्यार्थी, विषयतज्ज्ञ, शिक्षणप्रेमी यांना आवाहन करण्यात येते की, मंडळाकडून ‘शिक्षण संक्रमण’ हा अंक दरमहा प्रकाशित केला जातो. शिक्षण संक्रमण मासिकाच्या सर्व वाचकांनी अंकाबाबतची आपली प्रतिक्रिया मंडळाकडे मा. सचिव, महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, स.नं. ८३२-ए, फायनल प्लॉट नं. १७८, १७९, बालचित्रवाणीजवळ, आघारकर रिसर्च इन्स्टिट्यूटमागे, भांबुर्डा, शिवाजीनगर, पुणे – ४११ ००४ येथे पाठवाव्यात. प्राप्त झालेल्या प्रतिक्रियांना या मासिकातून प्रसिद्धी देण्यात येईल.