किंमत - वार्षिक वर्गणी १००/- रुपये

# अर्थबोधपत्रिका

## मोजक्या वेळेत जगाबद्दलची जाण वाढविणारे उद्‌बोधक व माहितीपूर्ण मासिक


३●प्रतीक्षा
५●अद्‌भूत असे ग्राफीन
११●तिस-या पर्यायाच्या प्रतिक्षेत अमेरिका (?)
१७●द्वैभाषिकांचा मेंदू अधिक तल्लख?
२१●ढळता तारा, उगवता तारा
२९●संकट एक पण प्रश्न अनेक...
३१●शिस्त आणि शिष्टाचार जपणारी माकडे
३५●जिकडेतिकडे (आरोग्याचे ओझे असेही...)



खंड ११ : अंक ४ जुलै २०१२

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी


**वार्षिक वर्गणी १००/- रुपये (परदेशस्थ वाचकांसाठी $ २०)** वर्गणी डिमांड ड्राफ्ट/ मनीऑर्डर/ पोस्टल ऑर्डर/ चेकने किंवा रोख **'इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी'** या नावे पाठवावी. त्याबरोबर **नाव व संपूर्ण पत्ता पिनकोडसह कळवावा.**

**'अर्थबोधपत्रिका'** दर महिन्याच्या १० तारखेला पोस्टाने पाठविली जाते.


वर्गणीसाठी पत्ता : व्यवस्थापक,
**भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी,** अर्थबोध,
९६८/२१-२२, सेनापती बापट मार्ग,
(रत्ना हॉस्पिटलजवळ) पुणे ४११ ०१६.
फोन : २५६५७१३२, २५६५७२१०, २५६५७६९७
ई-मेलः- ispe@vsnl.net
website- http://www.ispepune.org.in



**अर्थबोधपत्रिका**
**खंड ११ (अंक ४) जुलै २०१२**
**संपादक - अभय टिळक**
**साहाय्यक संपादक - राज्यश्री क्षीरसागर**


*'अर्थबोधपत्रिकेतील माहिती कशी?*

- उद्‌बोधक, वाचनीय आणि रंजक
- अभ्यासपूर्ण आणि विश्लेषक
- निःपक्ष व साधार
- सोप्या भाषेतील आणि विचारप्रवर्तक

### अर्थबोधपत्रिकेचा हेतू

**प्रतिष्ठित व अग्रगण्य नियत-कालिके, पुस्तके आणि इंटरनेटसारख्या माध्यमांद्वारे राष्ट्रीय तसेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावर, मुख्यतः इंग्रजी भाषेत प्रकाशित होणारी जी माहिती मराठी वाचकांपर्यंत सहजतेने पोचत नाही, अशी वेचक माहिती संदर्भासह पुरविणे.**

*अर्थबोधपत्रिका कशी साकारते?*

- मूळ इंग्रजी संदर्भाचा शोध व वाचन
- निवडक साहित्याचे संकलन
- संकलित साहित्याला अन्य पूरक माहितीची जोड
- संकलित माहितीच्या आधारे नव्याने लेखन. मूळ इंग्रजी संदर्भाचा केवळ अनुवाद नव्हे.


◆या अंकातील मजकुराबाबत आपण आपल्या सूचना आणि/किंवा अभिप्राय संपादकांच्या नावे संस्थेच्या पत्त्यावर पाठवावेत, ही विनंती.

◆अंकातील लेख आपण नियतकालिकात/वृत्तपत्रात प्रसिद्ध करू शकता. मात्र, लेख प्रसिद्ध केल्यावर त्याखाली **'अर्थबोधपत्रिका, भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीच्या सौजन्याने'** अशी ओळ प्रसिद्ध करावी एवढीच अपेक्षा आहे.**यासाठी संस्थेतर्फे मूल्य आकारण्यात येणार नाही. मात्र लेख प्रसिद्ध केलेला अंक संस्थेला अवश्य पाठवावा.**

**जनतेत क्षोभ उत्पन्न करण्यापेक्षा तिच्यात विचार उत्पन्न करणे हे कितीतरी महत्त्वाचे आणि कठीण कार्य आहे - तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी**

# प्रतीक्षा

चैत्र-वैशाखाच्या रणरणत्या उन्हाने तापलेल्या धरतीला मनापासून प्रतीक्षा असते ती पावसाच्या टपो-या थेंबांची. कोसळणा-या जलधारांचा एक एक थेंब पृथ्वीसाठी महत्त्वाचा असतो. या थेंबातून मिळालेल्या शक्तीने पृथ्वीवरील नवजीवन बहरू न येणार असते, वृक्षराजी हिरवीगार होणार असते, जीवनसातत्य टिकून राहण्यास त्यामुळे मदतच होणार असते. म्हणून एकटा चातक पक्षीच नव्हे तर चराचर सृष्टी पावसाच्या प्रतिक्षेत असते. उन्हाळ्यात आटलेले जलस्रोत पुन्हा एकदा भरतात ते मनसोक्त बरसलेल्या पावसाने. मग हिरव्यागार वनराजीने नटलेली वसुंधरा पुन्हा एकदा आपल्या लेकरांना सांभाळण्यास तयार होते. ऋतुचक्र बदलाची ही प्रक्रिया अशीच अव्याहत चालू ठेवायची असेल तर पृथ्वीचे आणि पर्यावरणाचे रक्षण केले पाहिजे. त्यासाठी कधी कठोर निर्णय घ्यावेही लागतील अशी चिन्हे आहेत. किंबहुना, अशा काही कठोर निर्णयांची प्रतीक्षा जगभरातील नागरिक करीत आहेत. ही प्रतीक्षा फक्त पर्यावरणविषयक प्रश्न सोडविण्याच्या संदर्भात नसून जागतिक अर्थव्यवस्थेचा गाडा सुधारण्यासाठी आवश्यक असलेल्या निर्णयांच्या बाबतही आहे. अर्थात, असे कठोर निर्णय घेणे हे धोरणकर्त्यांसाठी, राजकीय नेत्यांसाठी कधीच सोपे नसते. कारण, त्यांची सत्तासमीकरणे बिघडण्याची शक्यता असते. मग असे निर्णय घेणार तरी कोण आणि ते अंमलात आणणार तरी कोण? अमेरिकेत चालू वर्षी राष्ट्राध्यक्षपदासाठी निवडणुका होणार असून त्या निमित्ताने असा प्रश्न तिथे चर्चिला जातो आहे. काही अभ्यासकांनी त्यावर उत्तर शोधण्याचा प्रयत्न केला आहे. हा प्रश्न अमेरिकेसाठी महत्त्वाचा आहेच पण इतर देशांसाठीही तो महत्त्वाचा ठरतो आहे. कारण, जागतिकीकरणाच्या या काळात देशोदेशींच्या अर्थव्यवस्था परस्परांशी जोडल्या गेल्या आहेत. अमेरिका आणि अन्य युरोपीय देशांमधील घडामोडींचे परिणाम भारतासह अन्य देशांतही जाणवू लागले आहेत. त्यामुळे ही परिस्थिती सुधारण्याची प्रतीक्षा सर्व जण करीत आहेत. त्या अनुषंगाने सध्या सुरू असलेली चर्चा ‘अर्थबोधपत्रिके’च्या वाचकांनाही विचारप्रवृत्त बनवेल हे निश्चित. ■■



# वाचकांचा प्रतिसाद

‘तंत्रमग्न समाजपुरुषाची लक्षणे’ (‘*अर्थबोधपत्रिका*’ मे २०१२) हा प्रा. विश्राम ढोले यांचा लेख आपण आम्हा वाचकांपर्यंत (विशेषतः जे विद्यार्थीदशेत आहेत आणि हे बदल जवळून अनुभवत आहेत त्यांच्यापर्यंत) पोहचवलात याबद्दल आभार. हा लेख वाचत असताना आणि त्यातील दाखले स्वतःच्या ‘टेक्नोसॅव्हीनेस’शी जोडताना असे जाणवले की अतिशय थोड्या कालावधीत आमची तरुण पिढी या यंत्र-तंत्राशी इतकी जोडली गेली आहे की आता इंटरनेट, मोबाइल यांच्याशिवाय जगण्याची आणि सामाजिकता जपण्याची कल्पनासुद्धा करू शकत नाही. अशा तंत्रज्ञानामुळे समाजावर आणि परिणामी व्यक्तींवर जे परिणाम संभवतात ते प्रा. ढोले यांनी नेमकेपणाने मांडले आहेत. आपला माध्यमांचा वापर खूप असतो पण या माध्यम-वर्दळीत त्यांचा आपल्यावर, नातेसंबंधांवर व समाजावर होणारा परिणाम आपल्याला कळत नसतो, किंबहुना जाणवत नसतो.

*(पृष्ठ ३७वर)*

## वाचकांना विनंती

अर्थबोधपत्रिकेचा अंक दर महिन्याच्या १०तारखेला पोस्टाद्वारे पाठविला जातो. २५ तारखेपर्यंत अंक न मिळाल्यास प्रथम आपल्या पोस्टात चौकशी करावी व नंतरच आमच्याकडे लेखी तक्रार करावी. अंक शिल्लक असल्यास पुढील महिन्याच्या अंकाबरोबर पाठविला जाईल.

## निवेदन

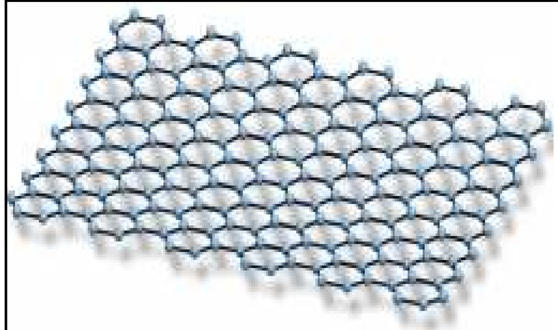
- ज्या देश, प्रदेश, संस्था अथवा व्यक्तिनामांच्या इंग्रजी स्पेलिंगनुसारी अचुक मराठी उच्चारांसंदर्भात संदिग्धता जाणवते अशी नामे लेखांमध्ये देवनागरीत उद्धृत करण्याऐवजी रोमन लिपीमध्ये इंग्रजीतच दिलेली आहेत.
- लेखांमधील संदर्भांसाठी विश्वसनीय, अधिकृत अशा वेबसाइट्सच धुंडाळण्याचा कटाक्ष ठेवला जातो. तरीही, इंटरनेटवरून घेतलेल्या तपशीलाच्या यथार्थतेबाबत भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी हमी देऊ शकणार नाही. अशा मजकुराची जबाबदारीही संस्थेवर नाही, याची वाचकांनी कृपया नोंद घ्यावी.

संशोधन

# अद्‌भूत असे ग्राफीन

नवनवीन तंत्रज्ञानांनी व संशोधनांनी मानवी जीवन सुखकर केले आहे. पण नव्याचा ध्यास हा मानवी स्वभावच आहे. त्यामुळे आहे त्यात पुन्हा अधिक चांगले असे काय करता येईल, असा प्रयत्न संशोधक सतत करीत असतात. असेच एक नवे संशोधन अलीकडे पुढे आले आहे ते ग्राफीनचे (graphene). सर्वपरिचित असलेल्या ग्राफाईटपासूनच ग्राफीनचा शोध लागला आहे. ग्राफाईट हा कार्बनचा एक प्रकार आहे. कार्बनचा दुसरा प्रकार म्हणजे हिरा. ग्राफाईट हा खनिज पदार्थ असून हि-याच्या तुलनेत तो मुलायम असतो. हिरा खूप कठीण असा असतो.

पेन्सिलचा आतला लिहिणारा काळा घटक (शिसे) म्हणजे ग्राफाईट होय. ग्राफाईटचा सर्वांत कमी जाडीचा (म्हणजे फक्त एका अणूची जाडी असलेला) एक थर (sheet) म्हणजे ग्राफीन होय. ग्राफीनचे विविध गुणधर्म लक्षात घेता संगणकाच्या निर्मितीपासून इतर अनेक ठिकाणी ग्राफीनचा उपयोग करता येणे शक्य असल्याने भविष्यातील ‘अद्‌भूत पदार्थ’ असा त्याचा उल्लेख करण्यात येऊ लागला आहे. ब्रिटनमधील मँचेस्टर विद्यापीठातील पदार्थविज्ञानशास्त्रज्ञ Andre Geim आणि Konstantin Novoselov यांनी ग्राफीन शोधले असून त्यासाठी त्यांना २०१०मध्ये पदार्थविज्ञानशास्त्रातील नोबेल पुरस्कार मिळाला होता.



ग्राफीनचा थर अतिशय पातळ, कमी जाडीचा असा असतो. त्यातील अणूंची रचना षट्‌कोनात बद्ध असते.



तथापि, (ग्राफाईटमधील पातळ थर ग्राफीन असल्याने) आम्ही ग्राफीन शोधले असे म्हणण्यापेक्षा त्याचे निरीक्षण करून त्याचे गुणधर्म शोधण्याचा प्रयत्न केला, असे म्हणणे अधिक योग्य ठरेल, असे Konstantin Novoselov यांनी स्पष्ट केले आहे. समजा कार्बनच्या अणूंना एका बशीत ठेवले आणि त्यांना स्वतःहून रचना करायची झाली तर ते आपोआप षट्‌कोनात बद्ध होतील व त्यांचा जाळीदार, पातळ आणि पारदर्शक असा एक थर तयार होईल. ही रचना म्हणजे ग्राफीन होय. ग्राफीन हे जाडीला सर्वांत पातळ असूनही सर्वांत मजबूत आहे. ग्राफीनचा एक पातळ थर हा पोलादापेक्षा २०० पट अधिक मजबूत असतो. ग्राफाईटप्रमाणेच ग्राफीनमध्येही विद्युतवहनाचा गुणधर्म आहे. या बाबतीत ग्राफीन सिलिकॉनपेक्षाही सरस ठरू शकते म्हणूनच संगणकाला लागणा-या ट्रान्झिस्टरच्या निर्मितीत ते उपयुक्त ठरू शकेल, असे म्हटले जात आहे. या शिवाय ग्राफीन हे सर्वांत पारदर्शक आणि जाळीदार असे आहे. कार्बनच्या अणूंची द्विमितीय (two dimensional ) रचना ग्राफीनमध्ये आढळते. ग्राफीन हा कार्बनचा प्रकार असून अनेक रासायनिक क्रिया-प्रक्रियांमध्ये कार्बन असतो आणि नैसर्गिक साखळीतील एक महत्त्वाचा घटक कार्बन आहे. या सर्व बाबी तसेच ग्राफीनमधील कार्बनच्या अणूंची विशिष्ट रचना लक्षात घेता ग्राफीन हा ‘अद्‌भूत पदार्थ’ खचितच ठरू शकेल, असे Novoselov यांना वाटते.

### *गुरूंच्या पावलांवर....*

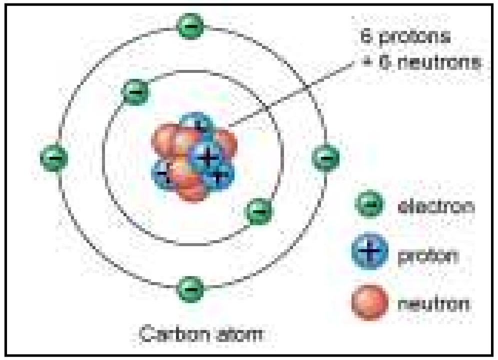
मूळचे रशियाचे असलेले Konstantin Novoselov हे रशियातील संशोधक Andre Geim यांचे सहकारी व शिष्य. मॉस्को इन्स्टिट्यूट ऑफ फिजिक्स अँड टेक्नॉलॉजी येथून या दोघांनी पदवी घेतली. पुढील संशोधनकार्यही दोघांनी रशियातील एकाच संस्थेतून केले. त्यानंतर Geim हे मँचेस्टर विद्यापीठात रुजू झाले. दरम्यान, Novoselov यांचे पीएच डी.साठी संशोधन चालू असताना Geim यांनी त्यांना संशोधनकार्यातील मदतीसाठी मँचेस्टर येथे येण्याचे निमंत्रण दिले. Geim हे पदार्थविज्ञान-शास्त्रातील कल्पक शास्त्रज्ञ म्हणून ओळखले जातात. त्यांच्याबरोबर कार्य करण्याची संधी सोडायची नाही, म्हणून पीएच. डी.चे काम सोडून Novoselov यांनी मँचेस्टरचा रस्ता धरला (त्या नंतर २००४मध्ये त्यांना डॉक्टरेट ही पदवी मिळाली). या दोघांच्या एकत्रित संशोधनकार्याला पावती मिळाली ती २०१०मधील नोबेल पुरस्काराने.

ग्राफीन कसे शोधण्यात आले त्याची कहाणी अगदी साधी आहे. संगणकांसाठी लागणारे ट्रान्झिस्टर सिलिकॉनच्या मदतीने बनवले जात असले तरी कोणत्या तरी धातूपासून ट्रान्झिस्टर बनवले जावेत, अशी चर्चा संशोधनक्षेत्रात होती. ग्राफाईटचे गुणधर्म व त्यात असलेले विविध थर लक्षात घेता ग्राफाईटचा उपयोग करता येईल असे या दोघा संशोधकांना वाटत होते. पण ग्राफाईटचे थर वेगळे करणे शक्य होत नव्हते. यासाठी वेगवेगळ्या पद्धतींचा उपयोग केला जात होता. त्या वेळी अचानक 'स्कॉच टेप' (Scotch tape) हा मार्ग त्यांना लक्षात आला. ही अगदी साधी पद्धत आहे -ग्राफाईटवर 'स्कॉच टेप' ठेवायचा/चिकटवायचा आणि तो ओढून काढायचा. असे करताना ग्राफाईटपासून काही थर सुटून येत होते. हीच क्रिया काही महिने चालू ठेवण्यात आली. अखेरीस एक पारदर्शक व पातळ, जाळीदार असा थर संशोधकांच्या हाती आला. हा थर म्हणजे 'कार्बन नॅनोमटेरियल' असे संबोधता येईल, असा ग्राफीनचा थर असल्याचे संशोधनातून स्पष्ट झाले.

आजपर्यंतच्या संशोधनांतून पुढे आलेले ग्राफीनचे गुणधर्म लक्षात घेतले तर त्याचा उपयोग अनेक ठिकाणी करता येणे शक्य आहे. विशेषतः, अलीकडच्या काळात विविध क्षेत्रांतील composite materialsचा वापर वाढला आहे. तिथे ग्राफीन उपयुक्त ठरू शकते. रासायनिक व भौतिक गुणधर्म वेगळे असणारे दोन वा त्यापेक्षा अधिक घटक एकत्र आणून composite materials तयार केली जातात. असे करताना त्या घटकांमधील मूळचे रासायनिक व भौतिक गुणधर्म composite materials मध्ये कायम राहतील याची काळजी घेतली जाते. ग्राफीन मजबूत असल्याने त्याचा उपयोग composite materials मध्ये मोठ्या प्रमाणावर करता येणे शक्य होईल. आणि त्यामुळे नवी composite materials देखील मजबूत बनतील. विद्युतवहन हा देखील ग्राफीनचा गुणधर्म असल्याने संगणकांना लागणारे ट्रान्झिस्टर तयार करण्यासाठी त्यांचा वापर करता येईल. ग्राफीन पारदर्शक असल्याने 'टच स्क्रीन'च्या निर्मितीत त्याचा उपयोग होऊ शकतो. विशेषतः, मोबाइलच्या 'टच स्क्रीन'साठी आणि अन्य उपकरणांमध्ये एक 'संरक्षक थर' म्हणूनही त्याचा उपयोग होऊ शकेल.



ग्राफीनच्या इलेक्ट्रॉनिक गुणधर्मांबाबत जाणून घेणे इथे उद्‌बोधक ठरेल. त्यासाठी अणूची रचना थोडक्यात व सोप्या भाषेत समजून घेऊ. अणूच्या रचनेत अणूचे केंद्र (nucleus) असते. केंद्रात प्रोटॉन्स व न्यूट्रॉन्स असतात. त्याच्याभोवती ऋण (negative) विद्युतभार असलेले इलेक्ट्रॉन्स फिरत असतात (सोबतच्या आकृतीत कार्बनच्या अणूची रचना दर्शविली आहे). ऋण विद्युतभार असलेले इलेक्ट्रॉन्स आपल्या मूळ अणूपासून दूर जातात तेव्हा मूळ अणूत धन (positive) विद्युतभार वाढतो. अणूंच्या सभोवताली असलेल्या electric fieldsमुळे व इतर अणूंमुळे इलेक्ट्रॉन्स सतत हालत असतात. गतिमान असलेल्या इलेक्ट्रॉन्सबाबत एक प्रकारे push व pull असा प्रकार तिथे घडतो. त्यामुळे इलेक्ट्रॉन्सचे आकारमान जणू वेगवेगळे आहे असे सतत हालणा-या इलेक्ट्रॉन्स-बाबत वाटू शकते. विद्युतवहनाची क्षमता असलेल्या ग्राफीनमधील इलेक्ट्रॉन्स हे स्फटिकासारख्या रचनेत बद्ध असतात. अशा वेळी तिथे इलेक्ट्रॉन्सच्या हालचालींचा वेग प्रचंड असतो. अभ्यासकांच्या मते आइनस्टाइनच्या 'स्पेशल थिअरी ऑफ रिलेटिव्हिटी'नुसारच त्यांचे वर्तन समजू शकते.




ही हालचाल समजून घेण्यासाठी गॉल्फच्या चेंडूची उपमा द्यायची झाली तर असे म्हणता येईल की आकाशात जोराने फटकावलेला गॉल्फचा चेंडू जसा कोणत्याही अडथळ्याविना काही क्षणांतच वेगाने मोठे अंतर पार करतो तसा कोणत्याही अडथळ्याविना मोठा प्रवास करता येईल अशी गती या इलेक्ट्रॉन्सला मिळालेली असते. ग्राफीनच्या मदतीने तयार करण्यात आलेल्या उपकरणांमध्ये इलेक्ट्रॉन्सचे वर्तन अशा प्रकारचे असेल/असू शकेल. म्हणून ग्राफीनच्या मदतीने तयार करण्यात आलेली इलेक्ट्रॉनिक्सची उपकरणे ही क्षणार्धात चालू वा बंद होऊ शकतील, असे म्हटले जाते.

पण ग्राफीनचा उपयोग एवढ्यावरच मर्यादित राहणार नाही, राहू नये, असेही म्हटले जाते आहे. ग्राफीनचा थर अतिशय सूक्ष्म व पातळ असल्याने (ग्राफीनमधील एका षट्कोनाची एक बाजू ०.१४२ नॅनोमीटर इतकी सूक्ष्म असते) तो वाकविता येणे वा त्याची घडी घालता येणे शक्य होईल आणि तसे झाल्यास त्याच्या मदतीने घडी घालता येणारे किंवा वाकविता येणारे संगणक तयार करता येतील, असे संशोधकांना वाटते. मात्र अशी निर्मिती करणे सोपे नाही. ग्राफीनचा वापर फार कल्पकतेने व कुशलतेने करण्याची गरज असून त्यासाठी नेहमीची विचारपद्धत बाजूला ठेवून एकदम नवीन विचारांची पद्धत ('आऊट ऑफ बॉक्स थिंकिंग') अवलंबावी लागेल, असे Novoselov म्हणतात.

असे असले तरी मुळात 'स्कॉच टेप' पद्धतीने ग्राफीन शोधण्याची कृती करण्यास सोपी व स्वस्त वाटली तरी ती कष्टदायक आहे. संशोधकीय भाषेत ती haphazard व laborious आहे. औद्योगिक क्षेत्रात ग्राफीनचा वापर मोठ्या प्रमाणावर करायचा झाला तर आणखी चांगली पद्धत शोधावी लागेल. या संदर्भात एक पर्यायी पद्धत सुचविण्यात आली आहे. कार्बनच्या अणूंना एका पृष्ठभागावर एकत्र आणून त्यांचे थर बनविण्याचा एक मार्ग आहे. या पद्धतीला epitaxial growth असे म्हणतात. या पद्धतीचा अवलंब करून Rodney Ruoff यांनी ग्राफीन तयार करून बघितले आहे. मिथेन गॅसला उष्णता दिल्यानंतर त्याचे विघटन होते व त्यातील कार्बनचे अणू वेगळे होतात. हे अणू तांब्याच्या पातळ पट्टीवर स्थिर होऊन ग्राफीनचा पातळ थर तयार झाला. या संबंधीचे संशोधन जसजसे पुढे जाते आहे तसतशा आणखी काही पद्धती शोधल्या जात आहेत. आजघडीला हे संशोधन तसे प्राथमिक टप्प्यात असल्याने काही प्रश्नही पुढे येत आहेत. विशेषतः, मायक्रोइलेक्ट्रॉनिक्समध्ये ग्राफीनचा उपयोग करताना काही अडचणी येत आहेत. पण ते दूर करण्याचे प्रयत्न चालू आहेत. याबाबत अगदी सोप्या भाषेत सांगायचे झाले तर अणूंमधील काही इलेक्ट्रॉन्स हे कायम गतिमान राहिल्याने विद्युतप्रवाह पूर्णपणे खंडित होऊ शकत नाही व त्यामुळे उपकरणे पटकन बंद झाली तरी विद्युतप्रवाहात गळती होऊ शकते. ही बाब लक्षात घेणे गरजेचे आहे.



आतापर्यंतच्या संशोधनांतून असे दिसून आले आहे की ग्राफीनचा उपयोग करून तयार केलेले ट्रान्झिस्टर हे सिलिकॉन वापरून तयार केलेल्या ट्रान्झिस्टरच्या तुलनेत दसपट वेगाने काम करू शकतात. पण डिजिटल सर्किटसाठी ते पूर्णपणे बंद होत नाहीत, त्यातून अल्पसा तरी विद्युतप्रवाह चालूच असतो. त्यामुळे त्यांचा उपयोग मोबाइल फोनसाठी वा रडारसाठी करता आला तरी संगणकासाठी ते कितपत उपयुक्त ठरतील अशी शंका उपस्थित केली गेली आहे. अर्थात, असे असले तरी ग्राफीनच्या संशोधनात अनेकानेक संशोधक रस घेत असून निर्माण होत असलेल्या अडचणींवर मार्ग शोधण्यात येत आहेत.

ग्राफीनचे संशोधन यशस्वी ठरेल आणि इलेक्ट्रॉनिक्सच्या क्षेत्रातील एक सर्वमान्य अद्भूत पदार्थ अशी त्याची गणना होईल असे काहींना वाटते. त्यामुळे 'सिलिकॉन युगा'कडून 'कार्बन युगा'कडे होणारा हा प्रवास ठरेल, असेही म्हटले जाते आहे. ग्राफीनचा शोध लावणारे संशोधक या बाबत सावध भूमिका घेत आहेत; मात्र, तेही ग्राफीनच्या उपयोगांबाबत आशा बाळगून आहेत. संशोधकांचे प्रयत्न पाहता ग्राफीन हा अद्भूत पदार्थ ठरू शकेल, अशी आशा करायला हरकत नाही. ■■

## *महत्त्वपूर्ण ठरलेले असेही काही....*

*मानवी जीवनात महत्त्वपूर्ण बदल घडवून आणणा-या काही पदार्थांचा शोध पूर्वीही लागला आहे. ख्रिस्तपूर्व १०० ते २०० वर्षांपूर्वी लागलेला कागदाचा शोध हा अतिशय उपयुक्त ठरला आहे. आजच्या 'डिजिटल युगा'तही कागदाचे महत्त्व संपलेले नाही यावरुनच हे सिद्ध होते. झाडांपासून कागद तयार करण्याचा शोध प्रथम चीनमध्ये लागला. प्रथम गुंडाळण्यासाठी व नंतर लिहिण्यासाठी कागद वापरण्यात येऊ लागला. विविध धातूंची माहिती व उपयोग मानवी समूहांना ज्ञात होते तरी १८५५मध्ये लागलेला पोलादाचा शोध हादेखील महत्त्वाचा ठरतो. पर्यावरण रक्षणाच्या आजच्या काळात 'प्लॅस्टिक नको' असे म्हटले जात असले तरी काही ठिकाणी प्लॅस्टिक उपयुक्त ठरते. १८६२ मध्ये 'सिंथेटिक प्लॅस्टिक'चा आणि १९३८मध्ये 'टेफलॉन'चा शोध लागला होता. स्वयंपाकघरात लागणारी नॉनस्टिक भांडी तयार करताना 'टेफलॉन' वापरले जाते. दूरचित्रवाणीच्या छोट्या पडद्याच्या निर्मितीत LED स्क्रीनसाठी १९९०मध्ये शोध लागलेले Gallium Nitride वापरले जाते.*

राजकीय

# तिस-या पर्यायाच्या प्रतिक्षेत अमेरिका (? )

आर्थिक पेचात सापडलेल्या अमेरिकेची गाडी रुळावर आणण्यासाठी अनेक उपाय सुचविण्यात येत आहेत. काही अभ्यासकांच्या मते आता अमेरिकेला कठोर पावले उचलावी लागणार आहेत आणि कदाचित अशी कठोर पावले उचलणे ही अमेरिकेसाठी 'शॉक थेरपि' ठरेल, असेही अभ्यासकांनी म्हटले आहे. आजपर्यंतच्या घडामोडींवरून ही कठोर पावले उचलण्यास डेमोक्रॅटिक वा रिपब्लिकन पक्ष राजी होतील, असे अभ्यासकांना वाटत नाही. म्हणून अमेरिकी राजकारणात तिसरा पर्याय असावा, असे आता पुन्हा एकवार सुचविण्यात येते आहे. हे कसे व्हावे? कारण, अमेरिकी राजकारणातील Whigs या पक्षातील बहुसंख्य सदस्यांनी १८५४ मध्ये डेमोक्रॅटिक पक्षात जायचे ठरविल्यानंतर तेथील राजकारणात डेमोक्रॅटिक व रिपब्लिकन हे दोनच प्रमुख पक्ष राहिलेले आहेत ते आजपर्यंत.

गेली दीडशे वर्षे या दोन पक्षांकडेच सत्ता असल्याने आता तिथे तिसरा पर्याय निर्माण होणे खूपच कठीण आहे. त्यातच अमेरिकेच्या प्रत्येक राज्यातील निवडणुकीचे कायदे वेगवेगळे आहेत. तिस-या पक्षाच्या उमेदवाराने निवडणुकीत उभे राहू नये या दृष्टीने जणू हे कायदे लिहिले गेले असावेत, असे अभ्यासकांचे मत आहे. तरीदेखील तिस-या पर्यायाचा मार्ग उपलब्ध आहे. डेमोक्रॅटिक व रिपब्लिकन पक्षाखेरीज अन्य उमेदवाराला अध्यक्षीय पदासाठी निवडणुकीत उभे राहायचे असेल तर त्याने ११ लाख नागरिकांच्या वैध ठरलेल्या सह्या मिळविल्या पाहिजेत असा नियम तिथे आहे (तथापि वैध सह्या म्हणजे नेमके काय हे अभ्यासकांनी स्पष्ट केलेले नाही). सुपरमार्केट, मॉल वा अन्य ठिकाणी जाऊन एवढ्या मोठ्या प्रमाणावर सह्या मिळविणे ही सोपी गोष्ट नाही. अर्थात, एखाद्या उमेदवाराने अशा सह्या मिळविल्या तरी गेल्या दीडशे वर्षांपासून दोनच पक्षांना मत देण्याला सरावलेल्या नागरिकांकडून तिस-या पक्षाला मते मिळण्याची शक्यता अल्पशीच आहे हे गृहित धरले पाहिजे.



निवडणुकीच्या संदर्भातील आणखी एक बाब म्हणजे साधारणपणे सर्वत्र असते तसेच अमेरिकेत असून एका मतदारसंघातून सर्वात जास्त मते मिळविणारा एकच उमेदवार तिथे निवडून येतो. याला First-past-the-Post (FPTP) असे म्हणतात. त्यामुळे ५० टक्क्यांपेक्षा कमी मते मिळविणारी व्यक्तीदेखील निवडून येऊ शकते. त्याच वेळी मिळालेल्या मतदानाच्या टक्केवारीनुसार दुस-या वा तिस-या क्रमांकावर असलेल्या पक्षाच्या पदरी काहीच पडत नाही. या उलट, प्रमाणशीर प्रतिनिधित्व पद्धतीत (Proportional representation) मिळालेल्या मतांच्या टक्केवारीनुसार पक्षांना जागा मिळतात. त्यामुळे दुस-या, तिस-या वा चौथ्या क्रमांकावरील पक्षालाही काही जागा मिळू शकतात. पर्यायाने राष्ट्रीय राजकारणात सहभागी होण्याची संधी त्यांना मिळू शकते. अमेरिकेत प्रमाणशीर प्रतिनिधित्व पद्धत नसल्याने तिस-या पक्षाला अजिबात जागा न मिळण्याची शक्यताच अधिक आहे. अशा परिस्थितीत तिस-या पक्षाला/उमेदवाराला मत देऊन नागरिकही आपले मत वाया घालविण्यास तयार होतील असे वाटत नाही. वरकरणी पाहता हा तर्क बरोबर वाटत असला तरी या सर्व बाबींचा अधिक सखोल विचार केला तर अमेरिकी धोरणनिश्चितीची दिशा बदलण्यासाठी तिस-या पर्यायाचा विचार कसा योग्य ठरू शकतो ते समजून घेता येईल.

तिस-या पक्षाचे यश हे निवडणुकीत मिळालेल्या विजयाच्या माध्यमातून दिसून येणार नाही. तर, त्या पक्षाच्या भूमिकेची तसेच त्या पक्षाला मिळालेल्या मतांच्या टक्केवारीची दखल शर्यतीतील अन्य पक्षांकडून कशी घेतली जाते यावरून दिसून येईल. म्हणजे, निवडणूक जिंकून आलेल्या पक्षाच्या मूळ जाहीरनाम्यात/कार्यक्रमपत्रिकेत नवीन मुद्यांचा समावेश होणे यावरून स्पष्ट होईल. डेमोक्रॅटिक व रिपब्लिकन या दोन्ही पक्षांसाठी मते महत्त्वाची असल्याने तिस-या पक्षाचा जाहीरनामा व त्याला मिळालेली मते यांचा काही ना काही परिणाम डेमोक्रॅटिक व रिपब्लिकन पक्षांच्या जाहीरनाम्यावर आणि पुढील धोरणांवर होईल, अशी अटकळ यामागे आहे. निवडणुकीनंतर तिस-या पक्षाचे काय करायचे याची फारशी काळजी करण्याची गरज नाही. कारण, त्याचे 'अवतारकार्य' जणू या दोन प्रमुख पक्षांना हालविणे/जागे करणे एवढेच असेल, असेही म्हणण्यात येते आहे.

अमेरिकेत चालू वर्षी अध्यक्षपदासाठी निवडणूक होणार असून त्या वेळी असा तिसरा पक्ष उदयास यावा अशी अपेक्षा व्यक्त करताना आपल्या भूमिकेच्या पुष्ट्यर्थ अभ्यासकांनी अमेरिकी निवडणुकीच्या इतिहासातील तीन दाखले दिले आहेत. तिस-या पक्षाला/उमेदवाराला मिळालेल्या मतांवरून किमान काही टक्के नागरिक तरी दोन्ही पक्षांपासून दूर गेल्याचे स्पष्ट होते आणि त्यांच्या मतांची दखल घेतली पाहिजे हे विजयी झालेल्या उमेदवाराच्या ध्यानी येते, ही बाब समजून घेणे इथे महत्त्वाची ठरते. १९६८मध्ये झालेल्या निवडणुकीत रिपब्लिकन पक्षाचे उमेदवार रिचर्ड निक्सन यांनी डेमोक्रॅटिक पक्षाचे उमेदवार ह्युबर्ट हम्फ्रे यांचा पराभव केला होता. तेव्हा अलाबामा येथील माजी गव्हर्नर जॉर्ज वॉलेस् हे निवडणुकीच्या रिंगणात होते. त्यांना फक्त १३.५ टक्के मते मिळाली होती. पण अमेरिकेच्या दक्षिणेकडील राज्यांमध्ये त्यांचा प्रभाव चांगला होता. अमेरिकेत तेव्हा वंशभेदाचा प्रश्न गाजलेला होता. वांशिक संबंधांच्या संदर्भात तो जणू क्रांतीचा काळ होता. त्या काळात वॉलेस् यांनी उपस्थित केलेल्या मुद्यांवरून ते जणू क्रांतीच्या विरोधात उभे ठाकलेले आहेत असे चित्र निर्माण झाले होते. वॉलेस् यांनी उपस्थित केलेल्या मुद्यांना वंशवादाचा रंग भासला तरी वास्तवात ते अमेरिकी समाजाच्या जिव्हाळ्याचे विषय ठरले. कायदा आणि सुव्यवस्थेचा मुद्दा त्यांपैकी एक होता. १९६५ ते १९६८ या कालावधीदरम्यान लॉस एंजेलिस व डेट्रॉईटसह अन्य अमेरिकी शहरांत असलेल्या नागरी असंतोषापायी हा मुद्दा त्या वेळी ऐरणीवर आलेला होता.

वॉलेस् यांना मिळालेल्या मतांची टक्केवारी पाहता काही टक्के नागरिकांना त्यांनी उपस्थित केलेले मुद्दे महत्त्वाचे वाटले होते. हे लक्षात घेऊन वॉलेस् यांची मते खेचून घेण्यासाठी निक्सन यांनी व्यूहात्मक धोरण आखले होते, त्याला Southern strategy असे म्हणत. निवडणुकीत विजयी झाल्यानंतर कायदा व सुव्यवस्थेचा प्रश्न उद्भवलेल्या भागांचे हित जपण्यासाठी त्यांनी विशेष अधिका-याची नियुक्ती केली होती. वॉलेस् यांचे सगळे मुद्दे वा धोरण निक्सन यांनी स्वीकारले नाही तरी त्याकडे त्यांनी विशेष लक्ष दिले होते.



त्या नंतर १९९२मध्ये एच. रॉस. पेरो हे अपक्ष उमेदवार होते. त्या वेळी जॉर्ज बुश आणि बिल क्लिंटन यांच्यात लढत झाली होती. पेरो यांनी वित्तीय तुटीच्या मुद्याकडे मतदारांचे लक्ष वेधले होते. निवडून आल्यानंतर क्लिंटन यांनी पेरो यांच्या मुद्यांची दखल घेऊन पुढील पाच वर्षांत ५०० अब्ज अमेरिकी डॉलर इतकी तूट कमी करण्यात येईल, असे धोरण आखले तसेच ते सुयोग्य पद्धतीने राबवले होते. त्या नंतरच्या निवडणुकीत क्लिंटन पुन्हा निवडून आले होते. अध्यक्षपदाची त्यांची दुसरी कारकीर्द संपली तेव्हा अमेरिकेचे तुटीचे अंदाजपत्रक मागे पडून प्रथमच शिलकीच्या अंदाजपत्रकाकडे अमेरिकेची पावले वळली होती. त्यापूर्वीच्या दशकांत अमेरिकेने तुटीचे अंदाजपत्रकच पाहिले होते, हे इथे नमूद केले पाहिजे.

या दोन उदाहरणांच्या पूर्वी घडलेली एक घटना अधिक बोलकी आहे. १९०१ ते १९०९ या काळात रिपब्लिकन पक्षातर्फे थिओडोर रूझवेल्ट हे अमेरिकेचे अध्यक्ष होते. त्या नंतर १९१२मध्ये झालेल्या निवडणुकीत थिओडोर रूझवेल्ट हे तिस-या वेळी निवडणूक लढवत होते व तेव्हा ते प्रोग्रेसिव्ह पक्षातर्फे उमेदवार होते (१९४७मधील २२व्या घटनादुरुस्तीनुसार अमेरिकी अध्यक्षपदासाठी कोणाही व्यक्तीस केवळ दोनदाच निवडणूक लढवता येते) त्या वेळी डेमोक्रॅटिक पक्षातर्फे वुड्रो विल्सन यांना तर रिपब्लिकन पक्षातर्फे विल्यम टाफ्ट यांना उमेदवारी देण्यात आली होती. तेव्हा जनतेने अध्यक्षपदाची सूत्रे वुड्रो विल्सन यांच्या हाती सोपविली तरी रूझवेल्ट यांना २७.४ टक्के मते मिळाली होती.

त्या काळात रूझवेल्ट यांनी स्वतःबाबत बोलताना “healthy as a bull moose” असे विधान केले होते. त्या नंतर त्यांचा प्रोग्रेसिव्ह पक्ष Bull Moose Party या नावाने ओळखला गेला होता. अमेरिकेची तेव्हाची आर्थिक, औद्योगिक, राजकीय व सामाजिक परिस्थिती लक्षात घेऊन या पक्षाने अनेक सुधारणा सुचवल्या होत्या. सिनेटर्सच्या थेट निवडणुका, अध्यक्षपदाचा उमेदवार निवडण्यासाठी direct primaries, महिलांना मतदानाचा हक्क, उद्योगांसाठी नियम, कामगारांना किमान वेतन, औद्योगिक क्षेत्रासाठी कामाचे आठ तास, बेरोजगारी भत्ता, निवृत्तीवेतन इत्यादींचा त्यांत समावेश होता.

वुड्रो विल्सन यांची अध्यक्षपदी निवड झाल्यानंतर त्यांनी सुरुवातीची दोन वर्षे जणू रूझवेल्ट यांचेच धोरण पुढे चालू ठेवले होते. निवडून न येताही रूझवेल्ट यांनी अमेरिकेच्या धोरणनिश्चितीत महत्त्वाची भूमिका बजावली असे अभ्यासकांना वाटते. जागतिकीकरणाच्या व माहिती तंत्रज्ञानाच्या या काळात अमेरिकेसमोर उभी ठाकलेली आव्हाने पाहता अमेरिकेला अशा प्रकारच्या तिस-या पर्यायाची गरज आहे. अमेरिकी आर्थिक विकासाची जुनी गणिते व सूत्रे, करपद्धतीत सुधारणा, पर्यावरणविषयक जागतिक प्रश्न इत्यादी विषयांवरील धोरणे आखताना सत्तारूढ पक्षाला विचार करावाच लागेल, अशा सूचना या तिस-या पक्षाकडून येण्याची आणि या दोन पक्षांभोवती झालेले ध्रुवीकरण अमेरिकेच्या कितपत हिताचे आहे, हे तपासण्याची हीच वेळ आहे, असे म्हटले जाते आहे.

आता या परिस्थितीत लक्षात घेण्यासारखी आणखी एक बाब अशी की डेमोक्रॅटिक व रिपब्लिकन या दोन प्रमुख पक्षांपासून दूर जाणा-या मतदारांची संख्याही गेल्या काही वर्षांपासून वाढते आहे. या संदर्भात अमेरिकेतील मान्यताप्राप्त PEW या संस्थेने ऑक्टोबर २०१० मध्ये केलेल्या पाहणीनुसार सर्वेक्षण केलेल्यांपैकी स्वतःला रिपब्लिकन म्हणवून घेणारे २९ टक्के, डेमोक्रॅटिक म्हणवून घेणारे ३१ टक्के तर या दोन्हींपैकी कोणत्याच पक्षाच्या बाजूने नसलेले ३७ टक्के नागरिक असल्याचे आढळले आहे. याचा अर्थ अमेरिकेत या मतदारांचा असा तिसरा पक्ष जणू आहे, पण त्याला अधिकृत असे व्यासपीठ नाही आणि नेतृत्वही नाही, अशी स्थिती आहे, असे मत अभ्यासकांनी मांडले आहे. याच संस्थेने २०१०च्या अखेरीस केलेल्या पाहणीनुसार अमेरिकेतील परिस्थितीबाबत असमाधानी असलेल्या नागरिकांची टक्केवारी ७२ इतकी असल्याचे दिसून आले आहे. इथे महत्त्वाचे असे की निवडणुकीबाबत अभ्यास व कार्य करणा-या Ipsos Public Affairs यांच्यातर्फे करण्यात आलेल्या एका पाहणीत डेमोक्रॅटिक व रिपब्लिकन यांच्यापेक्षा वेगळा पक्ष राजकारणात असेल तर आवडेल, असे मत सर्वेक्षण केलेल्यांपैकी सुमारे ७१ टक्के प्रतिसादकांनी व्यक्त केले होते.

याचबरोबर एक उल्लेखनीय बाब अशी की, गेल्या तीन निवडणुकांमध्ये मतदान कसकसे झाले याचे विश्लेषण केले तर प्रत्येक



निवडणुकीत कोणती ना कोणती Wave (लाट) होती, असे अभ्यासकांनी नोंदले आहे. रिपब्लिकन अथवा डेमोक्रॅटिक यांपैकी एकाही पक्षाशी बांधिलकी न मानणा-या मतदारांचा या लाटांत निर्णायक वाटा होता, असे दिसते. २००६मध्ये डेमोक्रॅटिक पक्षाला प्रतिनिधीगृहातील ३० नवीन जागांवर व सिनेटमध्ये ६ नवीन जागांवर विजय मिळाला. २००८मध्ये अध्यक्षपदी डेमोक्रॅटिक पक्षाचे बराक ओबामा निवडून आले आणि या पक्षाला २४वाढीव जागांवर विजय मिळाला. २०१० मध्ये झालेल्या निवडणुकीत रिपब्लिकन पक्षाने प्रतिनिधीगृहातील ६३ जागा आणि सिनेटमधील सहा जागा मिळविल्या. म्हणजे स्वतःला दोन्ही पक्षांपासून दूर ठेवणा-या अपक्ष मतदारांनी दोन निवडणुकांत वेगवेगळ्या पक्षांच्या पारड्यात आपला मताचा कौल टाकल्याचे आढळले आहे.

अध्यक्षपदाच्या निवडणुकीतील तिस-या पर्यायाचा विचार करताना निवडणूक खर्चाचा विचार करणे क्रमप्राप्त ठरते. रूझवेल्ट यांना त्यांच्या दोन श्रीमंत पाठीराख्यांनी मदत केली होती तर पेरो हे स्वतःच श्रीमंत होते. पण खर्चाचा विचार करताना एक महत्त्वाची बाजू अशी की हा माध्यमांचा व माहिती-तंत्रज्ञानाचा काळ आहे. इंटरनेट व मोबाइल फोन ही संपर्काची कमी खर्चाची साधने आता हाताशी आहेत. त्यामुळे मतदारांशी संपर्क साधणे सोपे झाले आहे. अर्थात असे असले तरी तिसरा पर्याय हे अगदी सोपे गणित नाही. असा उमेदवार जिंकणे अवघडच आहे. पण अशी एखादी व्यक्ती निवडणुकीत उभी राहिली तर दानशूर व परोपकारी व्यक्तीचा जसा समाजावर उत्तम प्रभाव पडतो व तो कायमस्वरूपी टिकतो तसे काहीसे घडू शकेल. अमेरिकेच्या अडचणीच्या काळात अमेरिकेला खंबीर नेतृत्व देऊ शकेल अथवा अमेरिकी नेतृत्वाच्या धोरणांवर परिणाम घडवून आणू शकेल अशी व्यक्ती पुढे आली तर अमेरिकेचे भवितव्य चांगले घडेलच. पण याचबरोबर त्याचा परिणाम जागतिक पातळीवरही दिसून येईल. सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे अशी व्यक्ती अमेरिकेला व जगाला एक प्रकारे सत्कार्याची प्रेरणा देईल; एक विचारी, समंजस आणि समर्थ नेतृत्व देईल. या वर्षी होणा-या निवडणुकीत अभ्यासकांचा हा आशावाद खरा ठरेल असे नाही. पण भविष्यासाठी हा विषय कुतुहलाचा ठरावा. ■■

मेंदूसंशोधन

# द्वैभाषिकांचा मेंदू अधिक तल्लख ?

उत्क्रांतीच्या कोणत्या टप्प्यावर कोणत्या काळात भाषा निर्माण झाल्या असाव्यात, हे गूढ अद्याप पूर्णपणे उलगडलेले नाही. तथापि, भाषा आल्याने मानवसमूहांच्या प्रगतीचा वेग वाढण्यास मदतच झाली असावी असे म्हणता येते. आधुनिक मेंदू संशोधनातून असे स्पष्ट झाले आहे की, जन्मल्यानंतर प्रामुख्याने पहिल्या दोन वर्षांत मूल भाषा शिकत असते. ही शिकण्याची प्रक्रिया भाषा ऐकणे व ती बोलणे (उच्चारणे) याद्वारे घडून येते. भाषा शिकण्यासाठी मेंदूतील 'वेर्निके व 'ब्रोकाज् एरिया' हे भाग विकसित व्हावे लागतात. भाषा ऐकणे व ती समजणे यासाठी 'वेर्निक एरिया' कार्यरत होतो. भाषा बोलण्यासाठी 'ब्रोकाज् एरिया' तयार व्हावा लागतो, तसेच स्नायूंची हालचालही तशी व्हावी लागते. जन्मल्यानंतरची पहिली दोन वर्षे भाषाशिक्षणाच्या दृष्टीने महत्त्वाची असतात. जी व्यक्ती मुलाचे संगोपन करीत असते (बहुतांशी आईच) ती बोलत असलेली भाषा व मुलाच्या सभोवताली जी भाषा बोलली जात असते ती भाषा या मुलाला सहजपणे येतात, असे आढळते.

गेल्या काही वर्षांत वैद्यकीय क्षेत्रातील संशोधनांसाठी व उपचारांसाठी लागणारे वेगवेगळ्या प्रकारचे तंत्रज्ञान प्रगत होत गेले आहे. या तंत्रज्ञानाचा उपयोग होऊन मेंदू संशोधनालाही गती मिळाली. आता तर अजिबात आवाज न करणा-या व कुठेही नेता येणा-या अशा 'पोर्टेबल मॉनिटर'मुळे पालकांच्या मांडीवर खेळणा-या बालकांचा मेंदू अभ्यासणे शक्य झाले आहे. त्यामुळे भाषा शिक्षणाच्या संदर्भात काही नवीन बाबी अलीकडे पुढे येत आहेत. बालपणी एक भाषा येणारी मुले व दोन वा अधिक भाषा येणारी मुले यांच्या संदर्भात काही संशोधकांनी अभ्यास केला आहे. मुलांना लहानपणी दोन भाषा येणे हे मुलांच्या विकासाला साहाय्यकारकच ठरते, असे त्यांच्या अभ्यासांद्वारे पुढे आले आहे. मात्र, मातृभाषेतून शिक्षण दिले जावे असा विचार १९व्या शतकापसून प्रबळ होता.



या संदर्भात कॅनडातील दोन संशोधकांनी १९६०च्या दशकात अभ्यास केला होता. बालपणी दोन भाषा शिकल्याने मुलांच्या शिक्षणक्षमतेवर /विकासावर कोणताही परिणाम होत नाही, असे त्यांनी अभ्यासातून स्पष्ट केले होते. पण त्यांच्या निष्कर्षांकडे जरासे दुर्लक्षच झाले. त्यानंतरही या संदर्भात काही अभ्यास झाले होते. पण अभ्यासक व शिक्षणतज्ज्ञ मात्र जुन्याच भूमिकेला चिकटून राहिलेले होते. आता नवतंत्रज्ञान हाताशी आल्याने पुन्हा एकदा भाषाविषयक अभ्यासांना चालना मिळाली आहे. मेंदूचा अभ्यास करण्यासाठी असलेले functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) हे तंत्रज्ञान इथे उपयुक्त ठरते आहे.

आतापर्यंतच्या अभ्यासानुसार असे स्पष्ट झाले होते की (जणू काही ते 'जगाचे नागरिक' म्हणूनच जन्मले असतात आणि म्हणून) मुलांना जन्मतःच वेगळ्या भाषांमधील शब्दोच्चारांतील फरक समजतो. तसेच मुले एक वर्षाची होईपर्यंत फरक समजण्याची ही क्षमता कमी कमी होऊन संपुष्टात येते आणि मग त्यांना मातृभाषेतील शब्दोच्चारच अधिक प्रमाणात समजतात. ज्या मुलांचा संपर्क केवळ एका भाषेशीच येतो त्यांच्या बाबतीत असे घडण्याचीच शक्यता जास्त असते. पण अलीकडील नवसंशोधनानुसार जी मुले दोन भाषांच्या संपर्कात असतात त्यांची शब्दोच्चारांमधील फरक ओळखण्याची क्षमता पहिल्या वर्षानंतरही टिकून असते असे आढळले आहे. एकदम अपरिचित अशा दुस-या भाषेतील शब्द कानांवर पडताच त्यांच्या मेंदूत वेगाने हालचाली घडून येतात, असे संशोधकांनी नोंदवले आहे. किंबहुना, दोन भाषा सतत ऐकण्यात आल्याने भाषाविषयक आणखी काही 'नवीन शिकण्याची खिडकी'च जणू उघडली जाते, असे म्हणण्यात आले आहे. याच दरम्यान, एक भाषा ऐकण्यात आलेली मुलांची भाषाविषयक प्रगती जेवढी झालेली असते तेवढीच भाषाविषयक प्रगती दोन भाषा येणा-या मुलांची झालेली असते. एकभाषिक मुलांच्या मेंदूतील भाषाविषयक पेशींच्या तुलनेत द्वैभाषिक मुलांच्या पेशींच्या कडा जाडसर झालेल्या असतात असे आढळते. म्हणजे, भाषाशिक्षणाच्या संदर्भात एकभाषिक मुलांचा मेंदू जणू 'डाएट'वर असतो तर द्वैभाषिक मुलांचा मेंदू भाषाविषयक पोषण होऊन धष्टपुष्ट झालेला दिसतो, असे अभ्यासकांनी नोंदवले आहे.

एवढेच नव्हे तर द्वैभाषिक मुलांच्या अन्य काही क्षमतांचाही विकास होतो. एकभाषिक व द्वैभाषिक या दोन्ही गटांतील मोठ्या झालेल्या मुलांची एक चाचणी घेण्यात आली. इंग्रजी भाषेतील apples growed on trees हे वाक्य त्यांना सांगण्यात आले तेव्हा दोन्ही गटांतील मुलांना त्यातील व्याकरण चुकले आहे हे समजले. या नंतर apples grow on noses असे वाक्य त्यांना सांगण्यात आले तेव्हा एकभाषिक मुलांना या वाक्यातील अर्थशून्यता/विसंगती कळली तर द्वैभाषिक मुलांनी चूक कळून बरोबर वाक्य काय आहे ते सांगितले. यावरून द्वैभाषिक मुलांच्या भाषाविषयक क्षमतांचा पट विस्तारतो, असे दिसून येत असल्याचे संशोधकांनी नोंदले आहे. तसेच, वाक्यातील विसंगतीबरोबरच वाक्य दुरुस्त करण्यास त्यांचा मेंदू सक्षम होता म्हणजे कामावर लक्ष केंद्रित करण्याची मेंदूची क्षमता वाढत असावी, असे मत संशोधकांनी मांडले आहे. मेंदूची सर्वंकष क्षमता वाढणे हे अनेक ठिकाणी उपयुक्त ठरते. समोरच्या व्यक्तीला समजून घेताना आपण त्या व्यक्तीच्या ठिकाणी आहोत असे मानणे व त्यानुसार त्या व्यक्तीला समजून घेण्याचा प्रयत्न करणे यात एकभाषिक मुलांच्या तुलनेत द्वैभाषिक मुले थोडी आघाडीवर असल्याचे आढळले.

काही संशोधकांनी द्वैभाषिक मुलांच्या पाहण्याच्या क्रियेचा अभ्यास केला. रशियन व इंग्रजी भाषा येणारी ही मुले होती. अभ्यासादरम्यान, मुलांसमोर काही वस्तू ठेवण्यात आल्या. काही वस्तूंच्या नावांच्या दोन्ही भाषांमधील उच्चारात साधर्म्य होते पण त्यांचा अर्थ वेगळा होता अशा वस्तूंचा यात समावेश होता. मग संशोधकांनी 'मार्कर उचला' असे म्हटले तेव्हा मुलांनी वस्तू उचलण्यात चूक केली नाही पण त्यांच्या डोळ्यांच्या हालचालींवरून असे दिसून आले की योग्य वस्तू उचलण्याआधी त्यांनी दुस-या वस्तूंचा शोध घेतला होता. असे घडले कारण रशियन भाषेत 'स्टॅम्प'साठी असलेल्या शब्दाचा उच्चार ब-याच प्रमाणात इंग्रजी भाषेतील 'मार्कर' या शब्दाच्या उच्चाराशी साधर्म्य साधणारा असा होता. या घटनेवरून संशोधकांनी असा निष्कर्ष काढला आहे की, द्वैभाषिक मुलांच्या मेंदूत सुप्तपणे दोन्ही भाषा आपल्याकडे लक्ष वेधण्याचा प्रयत्न करत असाव्यात म्हणजे दोन्ही भाषांमध्ये सतत स्पर्धा असावी.



द्वैभाषिकांकडून बोलणे, ऐकणे वा लिहिणे या कृती घडत असतात तेव्हा त्यांचा मेंदू दोन्ही भाषांमधील फरक वा साधर्म्य ताडून पाहात असावा आणि योग्य शब्द शोधून त्याचा वापर करीत असावा असे दिसते. म्हणजे, दोन भाषांच्या संदर्भात मेंदूमधील निर्णयप्रक्रियेचे कार्य अधिक चांगल्या पद्धतीने घडून येत असावे असे म्हणता येईल. द्वैभाषिकांना आणखी एक फायदा होतो तो उतारवयातील विस्मृतीच्या आजारासंदर्भात. हा अभ्यास करताना शिक्षण वा नोकरी असे काही अन्य घटकही लक्षात घेण्यात आले होते. तेव्हा हे घटक समान असले वा नसले तरी एकभाषिकांच्या तुलनेत द्वैभाषिकांमध्ये विस्मृतीच्या आजाराची लक्षणे चार ते पाच वर्षे उशीरा आढळतात, म्हणजे त्यांची स्मृती चांगली असते असे आढळते.

भाषाविषयक या अभ्यासांत मानसशास्त्रज्ञही सहभागी झाले असून दोन भाषा बोलणा-या एकाच व्यक्तीची वर्तणूक भाषेच्या प्रभावानुसार बदलते किंवा कसे याचा शोध घेण्यात येत आहे. समजा, एखादी व्यक्ती फ्रेंच व इंग्रजी या दोन्ही भाषा उत्तम बोलत असेल तर इंग्रजी बोलतानाचे तिचे विचार व त्यानुसार संभाषणातील प्रतिसाद (देहबोली?) आणि फ्रेंच भाषेतील तिचे विचार आणि प्रतिसाद (देहबोली?) यांत फरक पडतो असे आढळते. पण याचा नेमका अभ्यास करणे कठीण आहे. तरीदेखील या संदर्भात अभ्यासकांनी एक प्रयोग केला. इंग्रजी व जपानी भाषा येणा-या काही व्यक्तींना "Real friends should......" हे वाक्य इंग्रजी व जपानी भाषेचा उपयोग करून पूर्ण करण्यास सांगितले. तेव्हा इंग्रजी भाषेतून लिहिणा-यांनी "Real friends should be very frank " तर जपानी भाषेतून लिहिणा-यांनी "Real friends should help each other out " अशा प्रकारे वाक्य पूर्ण केले. यावरून द्वैभाषिक व्यक्ती दोन वेगळ्या भाषेत वेगवेगळ्या प्रकारे विचार करत असाव्यात, अशी शक्यता अभ्यासकांनी मांडली आहे. काहींनी याला दोन व्यक्ती, दोन भाषा, दोन मने असेही म्हटले आहे. दूरचित्रवाणीवरील दोन भाषांमधील जाहिरातींबाबतही असा अभ्यास करण्यात आला तेव्हा दोन भाषा जाणणा-या व्यक्तींनी एकच जाहिरात दोन वेगळ्या भाषांमध्ये दाखविली तेव्हा त्या त्या भाषेनुसार वेगळा विचार करून जाहिरातीबाबत वेगळी मते मांडली होती. *(पृष्ठ ३७वर)*

सामाजिक

# ढळता तारा, उगवता तारा

गेल्या चार वर्षांपासून जगाचा नूर बिनसलेला आहे. २००८ सालातील सप्टेंबर महिन्यात अमेरिकी अर्थव्यवस्थेत उद्‌भवलेल्या उलथापालथीमुळे संपूर्ण जगातील सत्तेचा सारीपाटच मुळापासून हलला आणि जागतिक सत्तेची फेरमांडणी सुरू झाली. सत्तेच्या वैश्विक सारीपाटावरील गुरुत्वमध्य समजला जाणारा अंकल सॅमचा तारा त्या फेरमांडणीदरम्यान ढळला आणि आशियातीलच केवळ नव्हे तर जगातील एक उभरती महासत्ता म्हणून ओळख प्रस्थापित होत असलेला चिनी लाल तारा झपाट्याने वर चढू लागला. गंमत म्हणजे, २००८ साली निर्माण झालेल्या वित्तीय संकटातील नायक-खलनायक अमेरिका आणि चीन हेच दोन देश होते. उत्पादन आणि उपभोग या संदर्भात जागतिक स्तरावर या दोन महासत्तांनी एकमेकांना सोयीस्कर अशी जी श्रमविभागणी बिनबोभाट चालवलेली होती तीच नेमकी अमेरिकेच्या आणि पर्यायाने उभ्या जगाच्या मुळावर आली.

त्या नंतरच्या गेल्या चार वर्षांतील सगळ्या उलथापालथीचा मुख्य परिणाम म्हणजे अमेरिकेसह एकंदरच पश्चिमी प्रगत अर्थव्यवस्थांचा दबदबा घसरणीला लागला. ही घसरण आजही थांबलेली नाही आणि ती नजिकच्या भविष्यात रोखली जाईल अशी कोणतीही ठोस चिन्हे निदान आज तरी दिसत नाहीत. दुसरीकडे, याच सगळ्या घसरण पर्वात चिनी अर्थव्यवस्थेने मात्र आपली दमदार वाटचाल कायम राखलेली आहे. त्यामुळे, जागतिक सत्तावाटपातील एक समर्थ भागीदार अशी चीनची ओळख प्रस्थापित होते आहे. चीनची ही ओळख पश्चिमी सत्तांना एका अर्थाने नवीनच आहे. कारण, अगदी १९७८-७९ सालापासून आर्थिक सुधारणांना सुरुवात केलेल्या चीनने गेल्या ३४ वर्षांत आर्थिक विकासाच्याबाबतीत जबरदस्त मुसंडी मारलेली असली तरी पश्चिमी विकसित राष्ट्रांच्या लेखी चीन हा ‘गरीब’ आणि ‘विकसनशील’ देशच होता. अगदी परवापरवापर्यंत चीनची ‘इमेज’ अशीच होती.



परंतु, प्रगत राष्ट्रांच्या मनात असलेली चीनची ही परंपरागत प्रतिमा आता मात्र बदलते आहे. जगाचे डोळे दिपावेत इतक्या झपाट्याने आर्थिक आघाडीवर प्रगती करूनही प्रगत राष्ट्रांच्या गोटात चीनला इतके दिवस मानाचा चौरंग मिळवता आला नाही कारण एक अर्थसत्ता वगळता चीनकडे, आजच्या जगात जिचा गवगवा विशेष गाजतो अशी, कोणतीही ‘सॉफ्ट पॉवर’ नव्हतीच. दुसरे म्हणजे, चीनमध्ये बहुपक्षीय लोकशाही राज्यप्रणाली नाही, हे विकसित पश्चिमी राष्ट्रांना नाके मुरडण्यास हाताशी असलेले आणखी एक कारण. कोणत्याही देशाची संस्कृती, त्या देशात मौजूद असलेली राजकीय मूल्यव्यवस्था आणि त्या देशाने अवलंबलेली परराष्ट्रविषयक धोरणे हे देशाच्या ‘सॉफ्ट पॉवर’चे तीन मुख्य स्त्रोत समजले जातात. जोसेफ न्ये यांनी ‘सॉफ्ट पॉवर’ या संकल्पनेच्या मांडलेल्या मूळ व्याख्येत याच तीन स्त्रोतांचा समावेश केलेला सापडतो. मात्र, मुळात त्या देशाने कमावलेली आर्थिक सुबत्ता आणि संपादन केलेली आर्थिक सत्ता हाच ‘सॉफ्ट पॉवर’चे टेकू असलेल्या तीन स्त्रोतांचा मुख्य आधार असतो, ही बाब जोसेफ न्ये यांच्या मूळ व्याख्येत कोठेच डोकवत नाही, असा काही अभ्यासकांचा आक्षेप आहे. प्रबळ अर्थसत्तेच्या बळावर ‘सॉफ्ट पॉवर’सह अन्य प्रकारच्या सत्ता बळकट करण्याची संधी चीनला आता चालून आलेली आहे, असे विश्लेषण अलीकडे मांडले जाते.

आता, या संदर्भातही काही अभ्यासकांची भूमिका वेगळी दिसते. चीनच्याबाबतीत विचार करत असताना ‘सॉफ्ट पॉवर’ या संकल्पनेची जोसेफ न्ये यांनी पूर्वी मांडलेली सीमित व्याख्याच प्रमाण मानून भागणारे नाही, असे मत मांडले जाते. अभ्यासकांच्या मते, अमेरिकेबाबत या आधी उभ्या जगाला आकर्षण वाटायचे ते तेथील लोकशाही राज्यप्रणाली, जागतिक ख्यातीच्या संशोधनसंस्था व विद्यापीठे, अंतराळ संशोधन, हॉलिवूड, आधुनिक जीवनशैली... यांसारख्या नानाविध कारणांपायी. आज मात्र अमेरिकेऐवजी चीनबाबतचे कुतूहल वाढते आहे ते चीनच्या सक्षम आणि दर्जेदार पायाभूत सेवासुविधांपायी. चकाकणारे विमानतळ, चौपदरी रस्ते, महाकाय धरणे, विजेच्या वेगाने धावणाऱ्या रेल्वेचे जाळे... हे आजच्या चीनचे मुख्य आकर्षणबिंदू ठरत आहेत.

## (अ) चिनी 'सॉफ्ट पॉवर':

या पार्श्वभूमीवर, चीनच्या 'सॉफ्ट पॉवर'ची विस्तारित (आणि सुधारितही) व्याख्या आता मांडली जाते आहे. परकीय उद्योजक, भांडवलदार आणि गुंतवणूकदार यांना प्रभावित करणारे अत्याधुनिक 'इन्फ्रास्ट्रक्चर' हा चिनी 'सॉफ्ट पॉवर'चा एक महत्त्वाचा घटक. या व्यतिरिक्त आणखी दोन गोष्टींचा समावेश 'सॉफ्ट पॉवर'च्या चिनी अवतारात करण्यात येतो. चीनमधील पालकत्व आणि चिनी शिक्षण व शिक्षणविषयक मूल्ये या त्या दोन बाबी. पश्चिमी राष्ट्रांच्या तुलनेत चिनी पालकमूल्ये विलक्षण निराळी आहेत. एकंदरीनेच कुटुंबव्यवस्था आणि कुटुंबांतर्गत नातेसंबंध यांना चिनी समाजात मोठीच प्रतिष्ठा आहे. मग कुटुंब एकत्र असो वा विभक्त. कुटुंबात पालकांचे अधिकार हे निरपवाद असतात. त्याबाबत कोणत्याही प्रकारची तडजोड नसते. मुलांकडून पालकांच्या अपेक्षा मोठ्या असतात. अभ्यास आणि परीक्षेतील यश व संपादणूक यांबाबतच्या पालकांच्या असणा-या अपेक्षांची पूर्तता मुलांनी करणे अपेक्षित असते. मुलांची वर्तणूक, नीतिमूल्यांचे आचरण आणि कुटुंबांतर्गत जबाबदा-यांचे निर्वहन यांबाबत पालकांनी घालून दिलेले दंडक अतिशय सुस्पष्ट व स्वच्छ असतात. मुलांच्या संगोपनासंदर्भात एकंदरीनेच अतिशय मोकळाढाकळा आणि बराचसा तटस्थ दृष्टिकोन बाळगणा-या पश्चिमी जीवनशैलीला ही चिनी पालकमूल्ये अंगिकारणे अवघडच ठरेल, असे अभ्यासकांचे मत आहे.

मुलांच्या शिक्षणाबाबत पालकांचाच केवळ नव्हे तर एकंदरच समाजाचा असणारा कटाक्ष ही, अभ्यासकांच्या मते, जगविख्यात तत्त्ववेत्ते कन्फ्युशिअस यांच्या चीनसह एकूणच पूर्व आशियाई देशांवर असणा-या वैचारिक प्रभावाची परिणती आहे. कन्फ्युशिअस यांची मूल्यव्यवस्था मानणा-या चीन, सिंगापूर, दक्षिण कोरिया, हाँगकाँग, तैवान आणि जपान यांसारख्या सगळ्याच पूर्व आशियाई देशांमध्ये मुलांच्या शिक्षणावर अतिशय भर देण्यात येतो. त्याचे प्रतिबिंब मुलांच्या शैक्षणिक कारकिर्दीत डोकवते. विज्ञान, भाषा आणि गणित या तीन विषयांमध्ये पश्चिमी राष्ट्रांतील विद्यार्थ्यांच्या तुलनेत पूर्व आशियाई विद्यार्थी सरसहा अधिक प्रवीण असल्याचे २०१० साली करण्यात आलेल्या एका सर्वेक्षणाद्वारे अधोरेखित झाले.



चीनच्याबाबतीत 'सॉफ्ट पॉवर'च्या व्याख्येत आणखी एका घटकाचा अंतर्भाव आवर्जून केला पाहिजे, असा एक सूर अभ्यासकांमध्ये आताशा उमटताना दिसतो. चीनमधील शासनसंस्था (स्टेट) हा तो घटक. हा असा सूर उमटण्यामागे एक पार्श्वभूमी आहे. लोकशाही मार्गाने सत्तेवर आलेले लोकनियुक्त सरकार चीनमध्ये नाही. त्यामुळे, सत्तारूढ चिनी सरकारला चिनी जनतेची अधिमान्यता नाही, असे मत पश्चिमी समुदायाकडून वारंवार व्यक्त केले जाते. परंतु, गंमत म्हणजे या पश्चिमी भूमिकेला वास्तवाचा आधार नाही, ही बाब हार्वर्ड केनेडी स्कूलच्या एका अभ्यासकाने २००९ साली केलेल्या एका सर्वेक्षणाद्वारे पृष्ठभागावर आली. चीनमधील केंद्रीय सत्तेबाबत एकूणांतील तब्बल ९६ टक्के चिनी नागरिक समाधानी असल्याचे अनुमान त्या सर्वेक्षणांती हाती आले. ही आकडेवारी ज्या वेळी विभागवार अभ्यासण्यात आली त्या वेळी केंद्रीय सत्तेबाबत समाधान व्यक्त करणा-यांची ही स्थानीय टक्केवारी सरासरीने ६२ टक्क्यांपर्यंत खाली आलेली दिसली. असे असले तरीही, चीनमधील सत्तारूढ सरकारच्या पाठीशी सर्वसामान्यांच्या अधिमान्यतेचे अधिष्ठान नाही, हा पश्चिमी दृष्टिकोन अयथार्थ असल्याचेच ही सारी आकडेवारी सांगते, असे अभ्यासकांचा एक चमू म्हणतो. कारण समजा, पश्चिमी समुदायाच्या दाव्यानुसार चिनी सत्तारूढ शासकांना जनतेची अधिमान्यता नसती तर केंद्रीय सत्तेच्या कामगिरीबाबत सर्वसाधारण समाधान व्यक्त करणा-यांची एकूणांतील टक्केवारी खूपच कमी दिसली असती, याकडे काही अभ्यासक प्रकर्षाने लक्ष वेधतात. लोकनियुक्त प्रतिनिधींनी सत्ताशकट पेललेली लोकशाही राज्यप्रणाली ही सर्वसामान्य जनतेच्या अधिमान्यतेची एकमात्र कसोटी मानता येत नाही, हाच या सगळ्याचा इत्यर्थ.

पश्चिमी निरीक्षकांच्या दाव्यातील फोलपणा उघडा पाडण्याइतकी चिनी नागरिकांची अधिमान्यता चिनी सरकारला कशामुळे लाभलेली आहे या प्रश्नाचा उलगडा करून घ्यायचा तर 'शासन' या संस्थेबाबत चिनी समाजामध्ये पूर्वापारच कशा प्रकारची धारणा वास करते आहे तिचा थोडा मागोवा घ्यायला हवा. शासनसंस्थेबाबतची पश्चिमी धारणा आणि चिनी भूमिका व दृष्टिकोण यांत अतिशय मूलभूत अशा स्वरूपाचा फरक आहे.

### (ब) शासनसंस्था म्हणजे जणू कुटुंबप्रमुखच !

सर्वसामान्य चिनी नागरिकाच्या लेखी शासनसंस्था त्याच्या जीवनात रक्षकाची, पालकाची भूमिका बजावत असते. चिनी संस्कृतीचे ऐक्य अबाधित राखणे हे शासनसंस्थेचे आद्य उत्तरदायित्त्व आहे, ही चिनी माणसाची स्वच्छ विचारसरणी. चिनी नागरिकांची ही धारणा आणि शासनसंस्थेकडे पाहण्याचा पश्चिमी दृष्टिकोन यांत हाच मुख्य फरक होय. पश्चिमी माणूस सर्वसाधारणतः शासनसंस्था परकी मानतो. आपल्या व्यवहारांत अनावश्यक लुडबुड करणारी यंत्रणा याच दृष्टीने तो शासनसंस्थेकडे पाहत असतो. ही अशी लुडबुडही शासनसंस्था पुन्हा तिच्याच स्वार्थासाठी करत असल्याने तिला त्याबाबत वेळोवेळा जाब विचारला गेला पाहिजे, अशी पश्चिमेची मानसिकता बनलेली आहे. चिनी माणूस मात्र शासनसंस्थेला कुटुंबाचा एक घटक मानतो. किंबहुना, त्याच्याही पुढे जाऊन बोलायचे तर त्याच्या लेखी त्याच्या जीवनव्यवहारांत शासनसंस्था कुटुंबप्रमुखाची जबाबदारी निभावत असते. चीनमधील शासनसंस्थेला नागरिकांची अधिमान्यता लाभते ती शासनसंस्थेकडे बघण्याच्या चिनी नागरिकाच्या या विशिष्ट दृष्टिकोणाद्वारे.

अर्थात, चिनी शासनसंस्थेने ही अधिमान्यता तिच्या आजवरच्या वाटचालीदरम्यान आणि उत्क्रांतीच्या प्रवासात कष्टपूर्वक कमावलेली आहे, हेही तितकेच खरे. काळानुरूप या संस्थेने स्वतःला आधुनिक बनवले. चीनसारख्या अवाढव्य देशाचे व्यवस्थापन कार्यक्षम पद्धतीने घडावे यासाठी रीतसर परीक्षा घेऊन प्रशासकीय पदांवर लायक माणसे नेमण्याची पद्धती चीनमध्ये सुरू झाली त्या वेळी त्या प्रणालीचा युरोपात मागमूसदेखील नव्हता. याच्याच जोडीने चिनी अर्थव्यवस्था, लष्कर आणि लोकसंख्या यांवर हुकुमत प्रस्थापित करण्यासाठी व्यवस्था निर्माण केली. देशाच्या कानाकोपऱ्यात अन्नधान्याचा पुरवठा करण्यासाठी यंत्रणा राबविली. सर्वत्र पायाभूत सेवासुविधांची निर्मिती करण्याचे काम याच शासनसंस्थेने हाती घेतले. युरोपात या सगळ्याचा तेव्हा थांगपत्ताही नव्हता. अशा कल्पक, स्वयंप्रेरक, कार्यतत्पर, सक्षम, सतत नवनवीन प्रयोग करून पाहणाऱ्या, काम करत असतानाच प्रशासनाचे नवनवीन धडे शिकणाऱ्या चिनी शासनसंस्थेकडून विकसनशील देशांना खूप काही शिकण्यासारखे आहे.



मात्र, अशा या क्रियाशील शासनसंस्थेच्या या चिनी 'मॉडेल'कडून पश्चिमी विकसित राष्ट्रे काही शिकतील किंवा नाही, यांबाबत अभ्यासक साशंक आहेत. कारण, लोकनियुक्त लोकप्रतिनिधींच्या हाती राज्यशकट असलेले लोकशाही राज्यव्यवस्थेचे पश्चिमेने निर्माण केलेले 'मॉडेल'च जगात आदर्श आणि सर्वांनी अनुकरण करण्याजोगे आहे, यांबाबत पश्चिमी मानसिकता ठाम आहे. परंतु, ज्या प्रकारे चीनची आर्थिक सत्ता आणि तिच्या हातात हात घालून जागतिक रंगमंचावर चीनचा एकंदरच दबदबा वाढतो आहे तो पाहता चिनी शासनसंस्थेच्या या प्रारूपाकडून पश्चिमी विकसित राष्ट्रांना बरेच काही शिकावे लागेल, असे दिसते. 'सॉफ्ट पॉवर'च्या चिनी स्त्रोतांमध्ये चीनमधील पायाभूत सेवासुविधा, चिनी कुटुंबप्रणाली व पालकमूल्ये आणि शिक्षणाबाबतचा चिनी दृष्टिकोन यांच्या जोडीनेच सक्षम चिनी शासनसंस्थेचा अंतर्भाव करावा लागतो तो यामुळेच.

अभ्यासकांच्या मते यालाही बरीच कारणे आहेत. 'शासनसंस्थेची सक्षमता' हा पैलू संपूर्ण पश्चिमी विचारव्यूहातून गेल्या तीन दशकांच्या काळात हद्दपारच झालेला दिसतो. नवउदार, बाजारपेठीय खुल्या स्पर्धेच्या तत्त्वज्ञानाचे पश्चिमी मानसिकतेवर झालेले प्रगाढ गारूड त्यास कारणीभूत आहे. मुक्त बाजारपेठ आणि खासगीकरण यांपलीकडे पश्चिमी विचारशक्ती जाताना दिसतच नाही. शासनसंस्थाविरोधी मानसिकतेला जणू भरती आलेली असल्यामुळे सक्षम, दक्ष आणि कार्यतत्पर शासनसंस्थेची गरज देशव्यवहारांत असते, या वास्तवाकडे सरसहा दुर्लक्षच होऊ लागलेले आहे. भवतालच्या बदलत्या वास्तवाचा अचूक वेध घेत सामोऱ्या येणाऱ्या आव्हानांना तोंड देण्यासाठी दीर्घकालीन भविष्यावर नजर ठेवून प्रगल्भपणे व्यूहरचना आखण्याची क्षमता, वास्तवात, शासनसंस्थेच्या ठायी असते ही बाबही वाढत्या संवेदनहीनतेपायी नजरेआड केली जाताना दिसते. खरे म्हणजे, चिनी शासनसंस्थेचे एक मोठे बलस्थान नेमके हेच आहे. याच्या बरोबर उलट परिस्थिती दिसते ती विकसित शासनसंस्थांची. पश्चिमी विकसित देशांमधील शासनसंस्था दीर्घकालीन भविष्याचा वेध घेण्याची क्षमता जणू हरवूनच बसलेल्या असाव्यात. कारण, अगदी नजिकच्या भविष्यातील बाबींची तड लावण्यावरच त्यांची ऱ्हस्व दृष्टी स्थिरावलेली दिसते.

**(क) दोन व्यवस्था, दोन अवस्थाः**

जागतिक अर्थव्यवस्था २००८ सालानंतर ज्या पर्वातून वाटचाल करते आहे ते पर्वच पश्चिमी समुदायांच्या विचारक्षमतेला सध्या आलेल्या बधीरतेची साक्ष पुरवते. अशा प्रकारच्या वित्तीय अरिष्टाचा एक फेरा विकसित देशांसह उभ्या जगाने या आधी १९३०च्या दशकात अनुभवलेला आहे. आता, अमेरिकी अर्थव्यवस्थेतील वित्तीय संकटाच्या खाईत संपूर्ण जग कमीअधिक प्रमाणात लोटले गेल्याला चार वर्षे पूर्ण होत आली तरी या संकटाचा अंत काही अजूनही कोणाच्या दृष्टिपथात येत नाही. किंबहुना, पश्चिमी भांडवलशाही अर्थव्यवस्थांसमोर उभा ठाकलेला हा व्यवस्थात्मक पेचप्रसंग इतका बाका आहे की, काही अभ्यासकांच्या मते त्याच्या यच्चयावत बारकाव्यांचा व्यवस्थित अदमास येण्यासाठीही अजून काही वर्षे उलटावी लागतील ! पश्चिमी प्रगल्भतेला तर सध्या पूर्णपणे वैचारिक पक्षाघात झाल्याचे चित्र दिसते आहे. त्यामुळे, आजमितीच्या वित्तीय संकटाला कल्पक, सर्जक प्रतिसाद देण्यास विकसित देश सरासर अक्षम आणि तोकडे पडत असल्याचे आपण पाहतो आहोत.

अमेरिकी 'सबप्राइम' कर्जांचा फुगा फुटल्यानंतर उद्‌भवलेल्या सघन संकटाने शासनसंस्थेचे स्वरूप, तिची सुशासनक्षमता आणि पश्चिमी समुदायाने उराशी जपून ठेवलेली राजकीय गृहीतके या संदर्भातील काही अतिशय कळीच्या प्रश्नांना जन्म दिलेला आहे. आज ज्या आर्थिक संकटाचा सामना आपण करत आहोत अशी संकटे ही निखळ मानवनिर्मित असतात. अर्थकारणातील निर्णयकर्त्या घटकांनी अवलंबलेली धोरणे, त्यांनी निर्धारित केलेले प्राधान्यक्रम, त्यांमागील तत्त्वज्ञान आणि सगळ्यांत महत्त्वाचे म्हणजे या सगळ्याच्याही पाठीमागे गुंतलेले सर्व संबंधितांचे हितसंबंध यांचे दर्शन अशा संकटांद्वारे घडते. राज्यकर्त्या शासक समूहांची सुशासन क्षमता (अथवा तिचा अभाव), सत्ताधाऱ्यांचा व्यापक जनहिताबाबतचा दृष्टिकोन, त्यांची विचारप्रणाली यांचे प्रतिबिंब अशा अरिष्टांमध्ये स्वच्छपणे पडलेले जाणवते. सत्ताधाऱ्यांच्या कारभारक्षमता, समाजहिताबाबतची त्यांची बांधिलकी आणि राज्यशकट पेलण्यासंदर्भातील त्यांची अनुरूपता व पात्रता यांचे मोजमाप अशा संकटांच्या माध्यमातूनच घडत असते.



त्यामुळे, इतिहासाच्या या वळणावर अमेरिकी राजकीय व्यवस्थेची अतिशय निर्मम झाडाझडती घेतली जाईल हे निःसंशय. ब्रिटनप्रमाणेच अमेरिकेतील राजकीय वर्गाने स्वतःला वित्तीय क्षेत्राचे आणि त्या क्षेत्राच्या हितसंबंधांच्या हातचे बाहुले बनू दिले. अमेरिकी अर्थकारणातील वजनदार आणि प्रभावशाली गटांनी तिथल्या निर्णयप्रक्रियेवर कबजा केलेला होता. या सगळ्या कार्यकारणभावातून निपजलेल्या जटिल आव्हानाला तितकेच समर्थपणे तोंड देण्यास अमेरिकी सरकार इतके तोकडे पडल्याचा अन्य एखादा दाखला क्वचितच सापडावा. अमेरिकेत विद्यमान असलेल्या लोकशाही राज्यव्यवस्थेबाबत आजही अमेरिकी नागरिक आणि शासक आत्मप्रौढी मिरवत असतात. परंतु, कोणत्याही शासनसंस्थेचा प्राण असलेले सुशासन आणि समाजाला नेतृत्त्व पुरविण्याची धमक या दोन बाबी. समजा, ती व्यवस्था पुरवू शकत नसेल तर वास्तवात त्या व्यवस्थेचे मोल किती गणायचे हा रास्त प्रश्न उभा ठाकतो. याच्या तुलनेत, सध्याच्या आर्थिक अस्थिरतेमधून चिनी अर्थव्यवस्थेचे जहाज सुवहितिपणे हाकारण्यात तेथील शासनसंस्थेने आजपर्यंत दाखविलेली प्रगल्भता नजरेत भरणारी आहे. चिनी शासनव्यवस्था सर्वगुणसंपन्न आहे, असा दावा कोणीच करणार नाही. परंतु, दोन व्यवस्थांमधील हा फरक जितका अधिक काळ लोकांच्या नजरेसमोर राहील तितकी चिनी 'मॉडेल'कडून पश्चिमी समुदाय चार धडे शिकण्याची शक्यता अधिक बळावेल, हे नक्की. ■■

**भारतातील गरिबीच्या समस्येचे स्वरूप तिच्या कारणांसह तपशीलवार उलगडून दाखविणारा दस्तऐवज**

**Poverty in India**

**लेखक वि.म. दांडेकर, नीळकंठ रथ**

**(पृष्ठे १४०, किंमत : २०० रुपये)**

**अर्थकारण-समाजकारणाचे जिज्ञासू, साक्षेपी संशोधक, प्राध्यापक, विद्यार्थी अशा सर्वांना उपयुक्त असा मौलिक ग्रंथ**

आर्थिक

# संकट एक पण प्रश्न अनेक...

आर्थिक मंदीच्या संकटातून वैश्विक अर्थव्यवस्थेला बाहेर कसे काढायचे, हे जागतिक समुदायासमोरील सध्याचे मुख्य आव्हान आहे. जवळपास सगळ्याच जागतिक व्यासपीठांवर आज याच संकटाबाबत चर्चा सुरू असल्याचे आपण पाहतो आहोत. आर्थिक मंदीच्या संकटाला तोंड देण्यासाठी सर्वत्र विचारविनिमय जारीने चालू असला तरी हुकूमी तोडगा मात्र अजूनही नजरेच्या टप्प्यात येताना दिसत नाही. मंदीचे संकट जरी सगळ्यांसमोर जवळपास एकाच प्रकारे उभे ठाकलेले असले तरी त्याच्या पोटात मात्र प्रश्नांचे अक्षरशः मोठे जाळे विणलेले आहे. आता चार वर्षे उलटून गेली तरी या संकटावर उतारा शोधता न येण्यामागे प्रश्नांचे हे जंजाळच मुख्यतः कारणभूत ठरते आहे. एका संकटाच्या पोटात दडलेल्या अनेकानेक प्रश्नांची गुंतागुंत समजावून घेतानाही दमछाक व्हावी अशीच सध्याची सगळी परिस्थिती दिसते.

मुळात, अमेरिकी वित्तीय क्षेत्रात स्वैरपणे व्यवहार घडून आल्याने सध्याचे वित्तीय अरिष्ट जगावर ओढवलेले आहे, यांबाबत आता दुमत नाही. त्यामुळे, सगळ्यात आघाडीवरचा प्रश्न आहे तो देशोदेशीच्या वित्तीय क्षेत्रांचे दक्ष नियमन व व्यवस्थापन करण्याचा. परंतु, हेही आता तितकेसे सुकर राहिलेले नाही. कारण, जागतिकीकरणाच्या प्रक्रियेमुळे देशोदेशीच्या बाजारपेठांची एकमेकांत गुंफण झालेली असल्याने कोणत्याही एका देशातील एखाद्या बाजारपेठेत घडलेल्या लहानमोठ्या घडामोडींचे (केवळ अपेक्षितच नव्हे तर अनपेक्षितही !) पडसाद जगभरातील बाजारपेठांमध्ये जाणवतात. यांत भरडल्या जाताना दिसतात त्या मुख्यत्वे विकसनशील देशांच्या अर्थव्यवस्था. मंदीचा अधिक तीव्र तडाखा बसलेले विकसित देश आणि मंदीच्या झळांपासून आजवर तुलनेने सुरक्षित राहिलेले विकसनशील देश यांचे विकासाचे प्रश्न आणि विकासाचा प्राधान्यक्रम निरनिराळा असल्याने गुंतागुंत अधिकच वाढते आहे.



देशादेशांतील वित्तीय क्षेत्राचे व्यवस्थापन आणि भांडवलाचे आंतरराष्ट्रीय प्रवाह यांच्याबाबतीत ही गुंतागुंत प्रकर्षाने जाणवते. मंदीचा सामना करीत असलेल्या अमेरिकी अर्थव्यवस्थेमध्ये संजीवनी फुंकण्यासाठी पैसाविषयक उदार धोरणे अवलंबण्याखेरीज तेथील धोरणकर्त्यांसमोर अन्य पर्यायच नाही. अमेरिकी अर्थव्यवस्थेला गुंतवणूकयोग्य निधीची इंजेक्शने देण्याचे धोरण अमेरिकेचे अध्यक्ष बराक ओबामा यांनी २००९ साली सत्तेवर आल्यापासून वेळोवेळी राबविलेले दिसते. परंतु, याचा अपेक्षित परिणाम दिसून येण्याऐवजी विपरित चित्रच दिसू लागले. निधीची मुबलक उपलब्धता असूनही गुंतवणूक करण्यास अमेरिकी उद्योजक तयार नसल्याने अमेरिकी अर्थव्यवस्थेतील त्या रोखतेने विकसनशील देशांच्या अर्थव्यवस्थांचा रस्ता पकडला. दुसरीकडे, बव्हंशी विकसनशील देश महागाईचा सामना करीत असल्याने महागाई आटोक्यात आणण्यासाठी देशोदेशीच्या मध्यवर्ती बँकांनी कठोर अशी पतपुरवठा धोरणे राबवण्यावर कटाक्ष ठेवलेला आहे. त्यामुळे, विकसनशील देशांमधील व्याजांचे सरासरी दर हे विकसित देशांच्या तुलनेत अधिक आहेत. त्यातच, भारतासारख्या अर्थव्यवस्थेला परकीय भांडवलाची निकड असल्याने विदेशी गुंतवणुकीला आकर्षित करण्याचे उपायही जारीने अवलंबले जात असल्याचे आपण पाहतो.

गंमत म्हणजे, विकसित देशांकडून विकसनशील देशांकडे भांडवलाचे जे प्रवाह गेल्या चार वर्षांत वाहताना दिसतात त्यामुळे विकसनशील देशांसमोर या भांडवल प्रवाहांचे नियमन-व्यवस्थापन करण्याचे कठीण आव्हान उभे ठाकते आहे. विकसित देशांमधून येणारे हे भांडवल विकसनशील देशांमध्ये गुंतविले जाते ते मुख्यतः संस्थात्मक गुंतवणूकदारांच्या माध्यमातून तेथील शेअर बाजारांत. भारतासारख्या विकसनशील देशांची आजमितीची गरज आहे ती परकीय थेट भांडवली गुंतवणुकीची. त्या ऐवजी संस्थात्मक गुंतवणुकीच्या स्वरूपात शेअर बाजारात उतरणा-या या परकीय भांडवलामुळे विकसनशील देशांमधील शेअर बाजारांत अनपेक्षित आणि अवांछित असे आकस्मिक चढ-उतार वारंवार उद्भवू लागले आहेत. केवळ इतकेच नाही तर, या अशा तरत्या भांडवली प्रवाहांपायी देशोदेशीच्या चलनांचे विनिमय मूल्यही हेलकावे खाते. ***(कृपया पृष्ठ ३४ पाहावे)***

प्राणीजीवन

# शिस्त आणि शिष्टाचार जपणारी माकडे

मर्कटलीला किंवा माकडचेष्टा असा शब्दप्रयोग माणसे अगदी सहजपणे करतात. पण या मर्कटलीला हा माकडांच्या सामूहिक जडणघडणीचा एक भाग असतो, असे म्हणणे अधिक योग्य ठरावे. एक प्राणी म्हणून माकडांचे वर्तन हा अभ्यासाचा भाग आहेच; त्याचबरोबर माणसांचे पूर्वज म्हणूनही त्यांचा अभ्यास करणे उद्‌बोधक ठरते. गटागटाने राहणारी, परस्परांना मदतीचा हात देणारी आणि आपल्या पिलांना गटाचे नियम, शिष्टाचार शिकविणारी माकडे ही उत्क्रांतीच्या काळातील जंगलात राहणा-या मानवी समूहांची आठवण करून देतात. श्रीलंकेच्या ईशान्य भागांतील Macaques या माकडांबाबतचा एक अभ्यास अलीकडेच करण्यात आला आहे. या अभ्यासांतून फार गंमतीशीर बाबी पुढे आल्या आहेत.

Macaques माकडांच्या गटांमध्ये सत्तेची एक उतरंड असते. श्रेष्ठ, मध्यम, कनिष्ठ या श्रेणीतील माकडे आपल्या श्रेणीप्रमाणेच वागतात. उच्च श्रेणीतील माकडे आपल्या हाताखालील माकडांवर वर्चस्वही गाजवतात आणि कनिष्ठ श्रेणीतील माकडे त्यांचे ऐकतातही, किंबहुना ऐकणे त्यांना भागही पडते कारण गटाचे नियम तसे कडकच असतात. कधीकधी वरच्या श्रेणीतील माकडे कनिष्ठ श्रेणीतील माकडांच्या तोंडचा घासही पळवायला कमी करत नाहीत. पण हे सर्व घडूनही गटाची उपजीविका सुखनैव चालू असते. या माकडांच्या आयुष्यातील कठोर नियमांच्या अंमलबजावणीची सुरुवात अगदी जन्मल्यापासून होते. नुकतीच जन्मलेली पिले केवळ हाडांचा सापळा असतात, त्यांच्या अंगावर मांस जवळपास नसतेच. याचे एक कारण म्हणजे जास्त वजन असलेल्या पिलांना घेऊन झाडांवरून उड्या मारणे हे मादी माकडाला शक्य नसते. अशा कृश पिलांना वाढविणे हे आव्हानाचे काम असते आणि पिलांना वाढवण्याची माकडिणीची क्षमता विचारांत घेतली जाते. सर्वच माकडिणींना स्तनपानाचा हक्क नसल्याने जन्मलेल्यांपैकी सुमारे एक-तृतीयांश बालमृत्यू होतात.



पिले तीन ते चार महिन्यांची झाली की अंगाने भरू लागतात. तब्येतीत सुधारणा झाल्याने त्यांचे बागडणे चालू होते. मग दिवसातील जागे राहण्याचा व खेळण्याचा काळ वाढतो. या काळात त्यांच्या सामाजिकीकरणाचा श्रीगणेशा होतो. सभोवतालचे पर्यावरण समजून घेत पोट भरणे त्यांना शिकावे लागते. Macaques ही तशी माकडांमधील भटकी जमात होय. त्यामुळे भटकताना गटाने पाळायची शिस्त आणि शिष्टाचार शिकणे पिलांसाठी अत्यावश्यक बाबी ठरतात. शिस्त आणि शिष्टाचार मोडली गेली तर त्याचे गंभीर परिणाम त्यांना भोगावे लागतात. या माकडांच्या एका गटात १२ ते ५० कुटुंबे असतात. गटात माकडिणींची संख्या जास्त असते. मादी पिले आईजवळच राहतात तर नर पिले दुस-या गटांमध्ये जाऊन आपला जोडीदार शोधतात. मग त्यांचा आणि जुन्या गटाचा संबंध राहात नाही.

अन्न-पाण्याच्या शोधार्थ दाट झाडींमध्ये फिरताना सर्वांनी एकत्रच भटकंती करायची असते. तेव्हा आराम करण्याचे वेळापत्रकही साधारणपणे सांभाळले जाते. या सर्व प्रवासात कोण, कुठे व काय करीत आहे हे वेगवेगळ्या प्रकारचे आवाज काढून परस्परांना सांगितले जाते. ही शिस्त पाळली नाही तर एकट्या पडलेल्या (बंडखोर?) माकडाला बिबट्या, अजगर आणि क्वचितप्रसंगी Macaques माकडांच्याच दुस-या गटाचे भक्ष्य बनावे लागण्याची शक्यता असते. कधी Macaques माकडांच्याच दोन गटांत संघर्ष होण्याचीही शक्यता असते. अशा वेळी लहान पिलांना त्या संघर्षापासून दूर ठेवण्याचा प्रयत्न साधारणतः केला जातो. गटातील नर माकडे काही वर्षांसाठीच गटात वास्तव्य करतात. गटांतील जुने नर जातात, नवे नर येतात; पण त्यामुळे गटसंख्या साधारणपणे बदलत नाही. गटातील अन्य सदस्य हे कायमस्वरूपी सदस्य असल्याने सर्वच माकडे परस्परांना चांगलीच ओळखतात. किंबहुना, आपल्या गटातील अन्य सदस्यांना ओळखण्याचे प्रशिक्षणही दिले जात असते. त्यामुळे कोणती माकडे मैत्रीयुक्त संबंध ठेवणारी असतील, हे त्यांना समजू शकते. याचबरोबर अन्य गटांतील माकडेही त्यांना अनेकदा ओळखता येतात आणि आपला शत्रू कोण वा तटस्थ कोण हेही या माकडांना कळते.

लहानपणापासून प्रशिक्षण मिळाल्याने तरूण वयात येईपर्यंत या माकडांना आपल्या गटातील तसेच अन्य गटांतील सुमारे १०० माकडे चेहरेपट्टीनुसार व आवाजानुसार ओळखता येतात. ज्येष्ठ माकडांचा मोठा प्रभाव तरुण गटावर असतो त्यामुळे त्यांना प्रौढ माकडे लगेचच ओळखता येतात. आवाजाबरोबरच चेह-याचा रंग, चेह-यांवरील ठिपके, डोळ्यांचा व डोळ्यांभोवतीचा विशिष्ट रंग, त्वचेचा रंग इत्यादी बाबींचा विचार माकडांची ओळख ठेवताना केला जात असावा असे अभ्यासकांना वाटते. लहानपणी व तरूण वयात प्रशिक्षण चालू असताना शिकणा-या माकडांकडून विशिष्ट प्रकारचा आवाज केला जातो. आईकडे तक्रार करण्याचा वा तिचे लक्ष आपल्याकडे वेधण्याचा हा प्रयत्न असतो. माता माकडिणीकडून काही ना काही प्रत्युत्तर मिळाले की त्या पिलाच्या मागे त्याचा त्राता आहे हे त्रास देणा-या माकडांना समजावे यासाठी हा आवाज करण्यात येतो. तक्रार नोंदविणे व अन्यांचा पाठिंबा मिळविणे हादेखील प्रशिक्षणाचा भाग असतो.

कुटुंबातील वयाने ज्येष्ठ असलेल्या माकडिणीला सर्वोच्च मान दिला जातो. दोन वा तीन कुटुंबे एकत्र येऊन एक छोटा सामाजिक गट बनतो तेव्हा या कुटुंबातील सर्व माता एकत्र येऊन आपल्या पिलांची क्रमवारी ठरवतात. मागचे क्रमांक मिळालेल्या पिलांना ही बाब खटकते आणि ते वरचे क्रमांक मिळालेल्यांसमोर आव्हान उभे करतात. मग क्रमवारी हा संघर्षाचा मुद्दा ठरतो. पण कनिष्ठ क्रमांक मिळालेल्या पिलांच्या तक्रारीची दखल त्यांच्या मातेला घेता येत नाही कारण गटाची शिस्त मोडणे फार महागात पडू शकते. अखेरीस त्या पिलांना आपल्या मागील क्रमांकाची सवय करून घ्यावी लागते. प्रौढ नर माकडांमध्ये संघर्षाचा मुद्दा असतो तो आपली वंशावळ चालू ठेवण्यासाठी. त्यामुळे माकडिणींवर आपला हक्क प्रस्थापित करण्यासाठी जेव्हा कधी ते झगडतात तेव्हा ती लढाई प्राणांतिकदेखील ठरू शकते.

अशी ही शिस्त आणि शिष्टाचार जपणारी माकडे आता संख्येने कमी झाली आहेत. ती जवळपास नामशेष होण्याच्या टप्प्यात आहेत. मात्र वनसंपदेचे, जीवसृष्टीचे रक्षण करून त्यांचा जगण्याचा हक्क कायम ठेवणे हे आता सुशिक्षित माणसांच्या हाती आहे. ■■



*(पृष्ठ ३० वरून)*

असे हे तरते परकीय भांडवल स्वरूपतःच चंचल असते. त्यामुळे, विकसित देशांकडून विकसित देशांकडे वाहणारे भांडवलाचे हे प्रवाह एका अर्थाने अस्थिरच गणावे लागतात. परकीय भांडवली प्रवाहांची ही अस्थिरताच त्यांच्या व्यवस्थापन-नियमनाचे काम क्लिष्ट बनवते. वित्तीय क्षेत्राच्या व्यवस्थापनाची सांगड देशोदेशीच्या मूलभूत आर्थिक समस्यांशी घालणे हे त्यापुढील आव्हान होय. इथे मुख्यतः प्रश्न आहे तो वाढत्या बेरोजगारीवर उपाय शोधण्याचा. अमेरिकी अर्थव्यवस्थेचे पुनरुत्थान मंद गतीने होत असले तरी तिथली बेकारी काही हटायला तयार नाही. तर त्याच वेळी, अनेक विकसनशील देशांपुढे तंत्रशिक्षित, प्रशिक्षित मनुष्यबळाच्या तुटवड्याची समस्या उभी ठाकते आहे. सर्व स्तरांवरच्या मनुष्यबळाला पुरेसे काम द्यायचे तर मोठ्या खर्चाच्या विकासयोजना हाती घेण्याखेरीज सरकारला पर्याय नाही. त्यासाठी सरकारांपाशी पैसा नाही. त्यामुळे, गुंतवणूकयोग्य उपलब्ध निधी गरजू क्षेत्रांपर्यंत कसा पोहोचवायचा हा उभ्या जगासमोरचाच एक अवघड प्रश्न आहे. प्रश्नांचे हे जंजाळ इतके गुंतागुंतीचे आहे. ■■

**दुसरी आवृत्ती प्रकाशित**

***आपल्या दैनंदिन जीवनावर प्रभाव पाडणा-या क्रांतिकारी मेंदूसंशोधनावरील आकर्षक, सचित्र व संग्राह्य ग्रंथ***

**कर्ता-करविता**

**आधुनिक मेंदूसंशोधन व आपले जीवन**

**लेखक - रमेश पानसे, राज्यश्री क्षीरसागर, अनिता देशमुख-बेल्हेकर**

**मराठी भाषेला अभिमान वाटावा असे पुस्तक - डॉ. ह. वि. सरदेसाई**

●मेंदूसंशोधन ही एक क्रांतीच! मानवी जीवनाला अधिक उच्च टप्प्यावर नेणारी ऐतिहासिक घटना! या क्रांतीचा आलेख रेखाटणारा ग्रंथ.

**पृष्ठे २४२** **किंमत ३५०/-रुपये**

## जिकडेतिकडे

# आरोग्याचे ओझे असेही....

वाढत्या लोकसंख्येचे पोट भरण्यासाठी शेतीमधील उत्पादन वाढणे गरजेचे आहे हे लक्षात घेऊन साकारलेल्या हरितक्रांतीला अनेकांनी पाठिंबा दिला खरा पण त्याचे दुष्परिणाम अजूनही अनेक ठिकाणी दिसून येत आहेत. रासायनिक खतांचा भरपूर वापर हा हरितक्रांतीचा एक मोठा पैलू. रासायनिक खतांच्या वापराचे दुष्परिणाम लक्षात आल्यानंतर हरितक्रांतीकडून सेंद्रिय शेतीकडे अनेकांची पावले वळली तरी आजही काही ना काही कारणाने रासायनिक खतांचा वापर थांबलेला नाही. दोन्ही प्रकारांतील शेतीच्या फायद्या-तोट्याची गणिते आजही विविध अभ्यासांद्वारे मांडली जात आहेत.

कर्नाटकातील शेतीच्या संदर्भात असाच एक अभ्यास अलीकडे कॅनडा आणि भारत येथील संशोधकांनी केला आहे. शेती करण्याच्या पद्धतीनुसार अभ्यासासाठी शेतीपट्ट्यांचे वर्गीकरण तीन प्रकारे करण्यात आले होते. सिंचनाची सोय उपलब्ध असलेला पट्टा, पारंपरिक पद्धतीनुसार शेती करण्यात येणारा पट्टा आणि कोरडवाहू शेतीचा पट्टा. या तीनही पट्ट्यांत असणा-या खेड्यांमधील परिसंस्थांमध्ये घडून आलेले बदल आणि नागरिकांचे आरोग्य असे या अभ्यासाचे विषय होते. नागरिकांना उपलब्ध होणारे पिण्याचे पाणी, स्वच्छतागृहांची सोय तसेच सांडपाणी वाहून नेण्याची व्यवस्था यांबाबतही या अभ्यासातून जाणून घेण्यात आले. या अभ्यासांतून असे आढळले की जिथे सिंचनाची सोय होती आणि जिथे भाताची शेती होती तिथे बेडकांची संख्या घटलेली होती आणि डासांचे प्रमाण वाढले होते. डास हे ज्यांचे भक्ष्य होते असे काही कीटक वा अन्य प्राणी रासायनिक खतांच्या वापरामुळे मृत झाल्याने डासांचे प्रमाण वाढल्याचे अभ्यासात नोंदण्यात आले आहे. त्यामुळे हिवताप आणि Japanese Encephalitis यांसारखे काही आजार वाढले. या पट्ट्यांत हातसडीचा तांदूळ खाण्याची सवय बदलून पॉलिश केलेला तांदूळ खाण्यात येऊ लागला आहे.



पॉलिश केलेल्या तांदळात चोथ्याचे प्रमाण कमी असल्याने आणि पिष्टमय पदार्थांचे प्रमाण जास्त असल्याने लठ्ठपणा आणि मधुमेह या आजारांचे प्रमाण वाढले. कोरडवाहू पट्ट्यांमध्ये सिंचनाची सोय फारशी नव्हती आणि तेथील पिकांना रोग वा कीड लागण्याचे प्रमाण कमी होते. रासायनिक खतांचा वापर जास्त असलेल्या खेड्यांमधील सुमारे ७८ टक्के नागरिकांना त्वचेचे आजार झालेले होते आणि ३६ टक्के नागरिकांमध्ये थकवा, अशक्तपणा, सुस्ती येणे अशी लक्षणे असल्याचेही आढळले. या गटातील तसेच पारंपरिक पद्धतीने शेती करणा-या गटातील सुमारे २३ टक्के नागरिकांना श्वसनाचे विकार असल्याचे दिसून आले. खतांचा वापर वाढल्याने अनेक ठिकाणी भातात एण्डोसल्फानचे प्रमाण वाढल्याचे आढळले. जमिनीखालील पाण्यात फ्लुराईड या घटकाची मात्रा प्रमाणापेक्षा जास्त असल्याचे अभ्यासांतून दिसून आले. शेती करण्याच्या आधुनिक पद्धतींचा अवलंब करण्याचा उपाय सुचविला जात असताना त्याच्या परिणामांचा विचार केला जावा, असे अभ्यासकांनी सुचवले आहे. शेती करण्याच्या विविध पद्धतींचा अभ्यास करून आरोग्याचे ओझे किती वाढू द्यायचे याचा विचार व्हायला हवा. ■■

**मौज प्रकाशन गृह आणि भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी यांच्या संयुक्त विद्यमाने नवे प्रकाशन**

**उदारमतवादाच्या संस्कृतीचे बीजारोपण करीत १९व्या शतकातील भारतीय प्रबोधनास आकार देणा-या रानडे-तेलंग-चंदावरकर या तीन लोकोत्तर व्यक्तींच्या कार्यकर्तृत्वाचा विश्लेषक आलेख**

**तीन न्यायमूर्ती आणि त्यांचा काळ**

**लेखक - नरेन्द्र चपळगावकर**

**पृष्ठे : ३१५** **किंमत : ३००/- रुपये**

**समाजपुरुषांचा वारसा आणि वसा यांचे उचित भान आणून देणारा संशोधनपूर्ण वाचनीय दस्तऐवज**

(पृष्ठ २०वरून)

अर्थात, भाषाविषयक असे मेंदूसंशोधन वेगवेगळ्या दिशेने पुढे जात असले तरी याबाबत पुरेशी स्पष्टता होऊन निष्कर्षाप्रत येण्यासाठी काही कालावधी जावा लागेल. यामागे मेंदूविषयक संशोधनांतील तंत्रज्ञान, तंत्रज्ञानविषयक बदल व सुधारणा, अभ्यासपद्धतीमधील आजपर्यंत लक्षात आलेल्या मर्यादा व त्यासंबंधीच्या सुधारणा आणि सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे मेंदूचे कमालीचे गुंतागुंतीचे असलेले कार्य व ते समजून घेण्याच्या मर्यादा अशा अनेक बाबी आहेत. तोपर्यंत तरी विविध भाषा शिकणे व भाषिक कौशल्ये वाढविणे हे सर्वांसाठीच उपयुक्त ठरावे. गंमत अशी की, मेंदूत भाषाशिक्षणाची तयारी बालपणीच झालेली असली तरी मेंदूची ही क्षमता केव्हाही उपयोगात येते. त्यामुळेच कोणतीही भाषा कोणत्याही वयात शिकता येते. आजच्या जागतिकीकरणाच्या काळात तर एकापेक्षा अनेक भाषा येण्याला विशेष महत्त्व आहे. त्यामुळे मातृभाषेबरोबरच विविध प्रांतात व विविध देशांत बोलल्या जाणा-या भाषांना आपलेसे करण्यात मेंदूचा विकास आहे, हे मात्र खरे! ■■

(पृष्ठ ४ वरून)

मानवी मेंदूला वेदना-संवेदनांचा बोध होण्याच्या काही मर्यादा आहेत, त्यांच्याही पुढे जाऊन आपण स्वतःला 'सोशल नेटवर्किंग'मध्ये अडकवून ठेवण्याचा (भाबडा) प्रयत्न करतो. या सर्वांचा परिणाम म्हणजे अस्वस्थता आणि स्वतःमधला 'जेन्युइन्नेस' हरवतो आहोत का, असे मला वाटते. या लेखात म्हटल्याप्रमाणे या तंत्रज्ञानयुगात 'मी कसा आहे' या पेक्षा किंवा याच बरोबर 'मी कसा असावा' यांची मुभा मिळते आहे. त्यामुळेच माझा 'ऑनलाइन' स्वभाव आणि 'ऑफलाइन' स्वभाव यांत तफावत असते/असू शकते. म्हणजे असे वाटणा-या/अनुभवणा-या आम्हा सगळ्यांना 'मल्टिपर्सनॅलिटी डिसऑर्डर' झालेली आहे का, असा प्रश्न मला पडतो. प्रत्येक वेळी 'स्टेटस अपडेट' करताना, एसएमएस करताना एक तुटकपणा जाणवतो. या समस्त तंत्रमग्न वर्दळीत शेवटी मी स्वतःला 'गर्दीतला एकटा'च समजतो.

**स्वप्नील कांबळे, संज्ञापन अभ्यास विभाग, पुणे विद्यापीठ, पुणे**



**प्रमुख संदर्भ**

**(A) Magazines :**
(1)Sciencefocus.com, November 2011, May 2012 (2) NewScientist 5 May 2012 (3) Down to Earth, June1-15, 2012 (4) BBC Wildlife May 2012 (5) The biginning of a new world order, by Martin Jacques, New Statesman, 23 April 2012, pp. 23 -27.

**(B) Books/Reports :**
(1) That Used to be us: How America fell behind in the World it invented and how we can come back, Thomas L. Friedman, Michael Mandelbaum, FSG 2011, New York.
(2) Economic Survey 2011-2012, Government of India, Oxford University Press, 2012

**(C) Websites :** (1) www.crazyengineers.com (2)www.universetoday.com/wp-content/uploads/2010/02/c-atom_e1gif (3) http://en.wikipedia.org/wiki/Twenty_Second_Amendment_to_the_United_States_Constitution ■■

**'अर्थबोधपत्रिका' वर्गणीदारांसाठी विशेष योजना**

**वार्षिक वर्गणी फक्त १०० / - रुपये**

**द्वैवार्षिक वर्गणी फक्त १८०/ - रुपये**

**त्रैवार्षिक वर्गणी फक्त २६०/ - रुपये व एक पुस्तिका भेट**

**पंचवार्षिक वर्गणी फक्त ४०० /- रुपये व दोन पुस्तिका भेट**

**पुस्तिका -** (१) भारतातील लोकसंख्यावाढीचा प्रश्न : लेखिका - कुमुदिनी दांडेकर (किंमत ३०/-रुपये)
(२) सक्तीचे प्राथमिक शिक्षण : (इंग्रजी व मराठी) लेखक - जयकुमार अनगोळ (दोन्हीची किंमत ३०/-रुपये प्रत्येकी)
(३) शोध घेते ते शिक्षण : लेखक - प्रा. रमेश पानसे (किंमत -५०/-रुपये)

## ग्रंथालयातील नवी पुस्तके

■**Who Wants Democracy (Second Edition), Javeed Alam, Orient BlackSwan, 2012, Hyderabad, pp xli+143, Price Rs. 195/-**

भारतातील लोकशाही हा अभ्यासकांसाठी आणि सर्वसामान्य नागरिकांसाठी नेहमीच कुतूहलाचा विषय ठरलेला आहे. विविध भाषा बोलणा-या, नानाविध परंपरा जपणा-या, आपली प्रांतीय संस्कृती जोपासणा-या भारतीय नागरिकाने लोकशाही स्वीकारली, टिकवली आणि रुजवलीदेखील. लोकशाही अडचणीत येण्याची शक्यता दिसली तेव्हा येथील जनसमूहाने लोकनेत्याला पाठिंबा दिला आणि आपण परिपक्व आहोत हे दर्शवून दिले. लोकशाहीतील कामकाज अधिक चांगल्या पद्धतीने व्हावे आणि नागरिकांना अधिक अधिकार मिळावेत म्हणून माहितीच्या अधिकारासाठी मोठा लढा देऊन येथील नागरिकाने आपण प्रगल्भ आहोत, हे पुन्हा एकदा सिद्ध केले. स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या हाती अधिकार देऊन धोरणकर्त्या राजकीय नेत्यांनीदेखील येथील नागरिकांवर विश्वासच दर्शविला आहे. राजकारणातील खाचाखोचा ओळखून राजकारणापासून म्हटला तर दूर राहणारा पण प्रसंगी आपले हित जपण्यासाठी सत्तेची समीकरणे बदलण्यास भाग पाडणारा येथील नागरिक लोकशाहीचा एक मुख्य घटक आहे. लोकशाही व्यवस्थेत राहून वंचित घटकांनीही आपले हित साधले आहे. त्यामुळे भारतातील लोकशाहीला आकार देण्याचे कार्य एकाप्रकारे या घटकानी केले आहे, असेही म्हणता येते. अशा विविध मुद्यांचा अभ्यास 'हू वॉन्टस् डेमोक्रसी' या पुस्तकाद्वारे करण्यात आला आहे. विविध गटांमुळे उदयास आलेले 'आयडेन्टिटी'चे राजकारण, मंडल आयोगावरून झालेला गदारोळ, भारतीय राजकारणात आलेले उजवे वळण, लोकशाहीचा आणि नागरिकत्वाचा असलेला संबंध आणि नागरी समाज व लोकशाही अशा विषयांचा ऊहापोह करणारे हे पुस्तक लोकशाहीच्या अभ्यासासाठी उपयुक्त ठरते. ■■



**RNI Regn.No. MAHMAR/2002/9806**
**Postal Regn.No.: PNCW/M-125/2010-2012**
**Posted at Model Colony Post Office Pune, on 10th of each month**

## भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी

**स्थापना** ■'इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी' ही संस्था प्रसिध्द अर्थतज्ज्ञ वि. म. दांडेकर यांनी १९७० साली स्थापन केली.

**उद्दिष्टे** ■भारताच्या सामाजिक, राजकीय, व आर्थिक समस्यांचा अभ्यास व संशोधन करणे. ■अभ्यासक, संशोधक, सामाजिक व राजकीय कार्यकर्ते, शासनकर्ते, उद्योजक, उद्योग -व्यवसायातील वरिष्ठ अधिकारी व सामान्य जनता यांना वरील विषयांचे ज्ञान व माहिती देणे. ■इंग्रजी व इतर भारतीय भाषांमध्ये संदर्भित विषयांवरील साहित्य/पत्रके/ पुस्तिका प्रकाशित करणे.

**उपक्रम** ■संस्थेतर्फे १९८९ सालापासून, भारताच्या आर्थिक, सामाजिक, राजकीय विचारांना वाहिलेले एक इंग्रजी त्रैमासिक ('जर्नल ऑफ इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी') चालवले जाते.

■संस्थेतर्फे वेळोवेळी, विविध विषयांवर अभ्यासशिबिरे, कार्यशाळा, चर्चासत्रे, गटचर्चा यांसारखे कार्यक्रम आयोजित केले जातात.

■अलीकडे, संस्थेतर्फे सर्वसामान्य माहिती विभिन्न वाचकांना देणा-या, वेगवेगळ्या विषयांवरील छोट्या पुस्तिका तयार करून वितरित करण्याचे काम हाती घेण्यात आले आहे.

### - संस्थेचे नियंत्रण मंडळ -

●विकास चित्रे ●सुरिंदर जोधका ●अभय टिळक ●रवींद्र ढोलकिया ●ललित देशपांडे ●आनंद नाडकर्णी ●दिलीप नाचणे ●सुहास पळशीकर ●रमेश पानसे ●मनोहर भिडे ●योगेंद्र यादव ●नीळकंठ रथ ●ए.वैद्यनाथन ●एस. श्रीरामन ●जया सागडे

**इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी (भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी) पुणे या संस्थेच्या मालकीचे हे मासिक, मुद्रक व प्रकाशक व्ही. एस. चित्रे यांनी एस. के. प्रिंटर्स, परज अपार्टमेंट, २०५ शनिवार पेठ, पुणे - ४११०३० येथे छापून 'अर्थबोध', ९६८/२१-२२, सेनापती बापट मार्ग, पुणे - ४११०१६ येथून प्रकाशित केले. संपादक : अभय टिळक**