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

झलक

'अर्थबोधपत्रिके'चा हा अंक हातात पडल्यापासून जेमतेम पंधरवड्यातच आपण सगळे २०११ या नवीन वर्षात पदार्पण करू. नवीन कॅलेन्डर वर्षाच्या आपणा सगळ्यांनाच मनःपूर्वक शुभेच्छा. खरे म्हणजे, २०१० सालातून २०११ सालात होणारे हे संक्रमण दुपेडी आहे. ३१ डिसेंबर २०१०च्या मध्यरात्री उभे जग २०११ या नवीन वर्षाचे स्वागत करीत २०१० या मावळत्या वर्षालाच काय तो फक्त निरोप देणार नाही, तर, सरत्या वर्षाबरोबरच २१ व्या शतकाच्या पहिल्या दशकालाही तो रामराम असणार आहे. मुलांचे पाय पाळण्यात दिसतात, असे आपण म्हणतो. व्यक्तीच्या जीवनाची पायाभरणी त्याच्या बालपणातच होते, असे आजचे विज्ञान सांगते. हाच न्याय आपण काळालाही लावला २१ व्या शतकातील काही मुख्य आव्हानांची झलक या पहिल्याच दशकात आपल्याला पाहावयास मिळालेली आहे, असे म्हणणे चुकीचे ठरूनये. २१ व्या शतकाची बाळपावले उमटली तीच मुळात अस्थिरतेच्या सावटाखाली. ११ सप्टेंबर २००१ रोजी कोसळलेल्या जागतिक व्यापार संघटनेच्या जुळ्या मनो-यांनी 'इस्लामी जग' आणि 'इस्लामेतर जग' अशी जागतिक समूहाची जणू दोन छकलेच करून टाकली.

या हाद-यातून आणि त्या उत्पाताच्या पोटातून निपजलेल्या आखाती अस्थिरतेच्या छायेत संपूर्ण जगाने त्या पुढील चार ते पाच वर्षे वाटचाल केली. या दहशतवादी, लष्करी तसेच सामरिक आकांतातून जरा कोठे सावरू लागलेले जग २००८ सालातील सप्टेंबर महिन्याच्या मध्यास पुन्हा एकवार जबरदस्त हादरले ते 'सबप्राइम' कर्जांच्या बोज्याखाली दबून कोसळलेल्या अमेरिकी बँकिंग व्यवस्थेच्या दणक्याने. '११ सप्टेंबर २००१' आणि '१५ सप्टेंबर २००८' या दोन दिवसांची याद सध्याच्या पिढ्या कधीच विसरू शकणार नाहीत. २१ व्या शतकाच्या पूर्वार्धातील आणि उत्तरार्धातील सप्टेंबर महिना एकंदरीने उत्पातकच ठरला. जागतिक व्यापार केंद्राच्या कोसळलेल्या मनो-यांनी घडवून आणलेली जगाची फाळणी मानसिक आणि भावनिक होती. **(कृपया पृष्ठ क्रमांक २५वर पाहावे)**

वाचकांचा प्रतिसाद

'अर्थबोधपत्रिके'चे सर्वच अंक वाचनीय, चिंतनीय आणि मननीय असतात. आधुनिक मेंदूसंशोधनावरील आपला अंक स्मरणीय व संग्राह्य ठरला आहे. उत्क्रांती, सेझ, पर्यावरण, धरणग्रस्तांचे पुनर्वसन, (भाषावार) प्रांतांची पुनर्रचना इत्यादी काही क्लिष्ट विषयांची मांडणी अत्यंत सहजसोप्या पद्धतीने केली आहे. त्यामुळे विविध विषयांकडे वाचकांचे लक्ष आकर्षित करुन घेणे आपणांस सहजसाध्य झाले आहे, याचा आनंद वाटतो.

आपल्या नोव्हेंबर २०१०च्या अंकाने हा आनंद द्विगुणित झाला. गेल्या शंभर वर्षांत साहित्याचा नोबेल पुरस्कार मिळविणा-या महिलांचा परिचय आपण या अंकात करून दिला आहे, हा उपक्रम अनन्यसाधारण आहे, असेच म्हणावे लागेल. त्यामुळे जागतिक स्तरावर महिलांचे योगदान अधोरेखित होते. तथापि, भारतीय स्त्रीला हा बहुमान अजून मिळाला नाही, हा विषाद मनाला चाटून गेलाच. तरीसुद्धा वरील पुरस्कार विजेत्या स्त्रियांच्या कार्याबद्दल वाचकांची जिज्ञासा जागृत करण्यात आपण यशस्वी ठरलात याबद्दल अभिनंदन. साहित्य विश्वात रमणा-या वाचकांना हा अंक नक्कीच संग्राह्य वाटेल.

श्रीनिवास अनंत जोशी, पुणे.

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 संदर्भासाठी विश्वसनीय, अधिकृत अशा साइट्सच 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.

तंत्रज्ञान

आता वाटचाल ‘स्मार्ट’ शहरांकडे....

‘बदल हाच जगाचा स्थायीभाव आहे,’ असे अनेकदा म्हटले जाते. ते खरेही आहे. विशेषतः, आजच्या विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या युगात तर इतक्या वेगाने बदल होत आहेत की, दोन-चार महिन्यांपूर्वीचे नवे तंत्रज्ञानही जुने रू लागले आहे. संगणक, इंटरनेट, मोबाइल फोन यांसारख्या बाबी हाताळणा-या आपल्यापैकी अनेकांना असा अनुभव येत असेल. असे नवनवे ‘स्मार्ट’ तंत्रज्ञान बाजारात आणण्यासाठी अनेकानेक कंपन्या प्रयत्नशील आहेत. या नव्या तंत्रज्ञानाचा उपयोग अनेक ठिकाणी करण्याचाही प्रयत्न होतो आहे. वेगाने वाढणा-या शहरांसाठीही आता तंत्रज्ञानाचे असे प्रयोग करण्यात येत आहेत. यामुळे शहरांची वाटचाल आता ‘स्मार्ट’ शहरांकडे होऊ लागेल, अशी चिन्हे दिसू लागली आहेत.

अमेरिका, युरोपीय देश, सिंगापूर, चीन इत्यादी ठिकाणी ‘स्मार्ट’ शहरांच्या प्रकल्पांची चर्चा आहे. त्यासाठी काही प्रयत्न चालू झालेले आहेत. तथापि, ‘स्मार्ट’ शहरे म्हणजे काय, वा स्मार्ट शहरांमध्ये कशाकशाचा अंतर्भाव होतो, या बाबतची पूर्ण स्पष्टता आहे, असे मात्र नाही. पण शहरांशी/शहर व्यवस्थापनाशी संबंधित यंत्रणांमध्ये (उदाहरणार्थ, पाणी व्यवस्थापन, कचरा व्यवस्थापन, सांडपाण्याचे नियोजन इत्यादी) तंत्रज्ञानाच्या मदतीने काही वैशिष्ट्यपूर्ण व उपयुक्त बदल करून शहरांतील समाजजीवन व एकूण व्यवहार अधिक चांगल्या पद्धतीने घडून यावेत यासाठी प्रयत्न करणे, असे ‘स्मार्ट’ शहरे या शब्दयोजनेच्या संदर्भात म्हटले जात आहे. ‘प्रभावी अशा विविध यंत्रणांचा उपयोग करण्याची यंत्रणा उभारणे (to use system of systems)’ या शब्दांत आयबीएम या जगप्रसिद्ध कंपनीने ‘स्मार्ट’ शहरांबाबतची आपली कल्पना स्पष्ट केली आहे. अर्थात, या सर्वच यंत्रणा एकदम नवीनच आहेत, असे नाही. काही यंत्रणा आधीपासून आहेतच.

‘स्मार्ट’ शहरांमध्ये प्रथम नाव घेतले जाते ते अबुधाबी येथील मसदार (Masdar) या शहराचे. हे शहर अलीकडेच वसविण्यात आले असून तेथे सुमारे ४० हजार नागरिक वास्तव्य करू शकतील. हे संपूर्ण शहर जमिनीपासून थोड्या उंच असलेल्या एका प्लॅटफॉर्मवर वसवलेले आहे. या प्लॅटफॉर्मच्या खाली पाण्याचे पाइप, फायबर ऑप्टिकचे जाळे अशा सर्व पायाभूत सोयीसुविधा आहेत. शहरातील इमारतींमध्ये हरित तंत्रज्ञान वापरण्यात आले आहे. ऊर्जेचा अपव्यय होणार नाही याची काळजी घेण्यात आली आहे. दव आणि पावसाचे पाणी जिरविण्याची यंत्रणा तेथे आहे. शहराचे निसर्गसौंदर्य कायम राहावे यासाठी छोटी तळी तयार करण्यात आली आहेत. प्रदूषण होऊ नये यासाठी विशिष्ट परिसरात मोटारगाड्यांना प्रवेश निषिद्ध आहे.

काही तज्ज्ञांचे मत असे आहे की, संगणकीय भाषेत या पायाभूत सोयीसुविधांना ‘हार्डवेअर’ मानले तर पायाभूत सोयीसुविधा सुरळितपणे चालण्यासाठी व त्यांच्यात समन्वय असण्यासाठी आवश्यक ठरते ते ‘सॉफ्टवेअर’. सिस्को या कंपनीने ‘स्मार्ट कनेक्टेड कम्युनिटीज्’ अंतर्गत सोलनजीक असलेल्या सोंगदो येथे अशा काही सुविधा पुरविल्या आहेत. ‘डिजिटल प्लंबिंग’ ही अशी एक सुविधा आहे. मसदारप्रमाणे येथेही हरित तंत्रज्ञान उपयोगात आणण्यात आलेच आहे. पण सोंगदो येथे प्राधान्य देण्यात आले आहे ते ‘कनेक्टिव्हिटी’ला. ‘पहिल्या जगा’तील अपार्टमेंट्स् असे म्हटले गेलेल्या या इमारतींमधील घरांचे प्रमुख दार उघडले जाते ते ‘स्मार्टफोन’च्या मदतीने. वातानुकूलित यंत्रणा, पडदे आणि सुरक्षा यंत्रणा यांच्या वापरासाठी असलेला ‘डिस्प्ले’ संपूर्ण घरात दिसतो. ‘क्लिक’ आणि ‘टच स्क्रीन’ यांचा वापर करून काही क्षणांत तुम्ही डॉक्टरांबरोबर ‘व्हिडिओ कॉन्फरन्स’द्वारे संवाद साधू शकता वा स्थानिक प्रशासनाशी संपर्क साधू शकता. या वर्षी शांघाय येथे आयोजित करण्यात आलेल्या ‘वर्ल्ड एक्स्पो’मध्ये सिस्कोने अशी काही उदाहरणे मांडली होती. प्रदर्शनाला भेट देणा-या व्यक्तींसाठी एक कार्यक्रम आयोजित करून स्मार्ट शहराची कार्यपद्धत कशी असेल ते एका मोठ्या पडद्यावर दर्शविण्यात येत होते.

शहरांतील रस्त्यांचे नकाशे व अन्य सर्व माहितीचा साठा या पडद्यावरून दर्शविण्यात येत होता. समजा, एखाद्या ठिकाणी अपघात झाला तर शहरांचे व्यवस्थापक कसकसे निर्णय घेतील व कोणती कृती करतील तेही स्पष्ट करण्यात येत होते. त्यामुळे अपघातस्थळाकडे जाण्याचे मार्ग बंद करून वाहतूक लगेच पर्यायी मार्गांकडे वळविण्याची सोय तेथे होती. हे सर्व काही क्षणांतच घडून येऊ शकते, असेही सिस्कोने म्हटले होते. सोंगदो येथे ६५ हजार नागरिकांना राहण्याची सुविधा उपलब्ध होणार असून हे शहर वसविण्याचा खर्च आहे फक्त ३५ अब्ज अमेरिकी डॉलर!

पोर्तुगलमधील पोर्तो येथेही 'प्लॅन आय टी व्हॅली' या 'स्मार्ट' शहराची चर्चा आहे. सुमारे दीड लाख लोकवस्तीला सामावून घेण्याची क्षमता असणा-या या शहराची रचना म्हणजे तंत्रज्ञान आणि शहरांचा विकास यांचा उत्तम मिलाफ साधण्याचा एक महत्त्वाकांक्षी प्रकल्प ठरण्याची शक्यता आहे. मायक्रोसॉफ्ट कंपनीत काम केलेल्या Steve Lewis यांनी या प्रकल्पाचे आव्हान पेलले आहे. या शहरासाठी १० अब्ज अमेरिकी डॉलर इतका खर्च अपेक्षित आहे. शहराचे बांधकाम करतानाच अनेकानेक सुविधा कशा देता येतील, याचा विचार करण्यात येणार आहे. 'अर्बन ऑपरेटिंग सिस्टिम'द्वारे शहराचे व्यवस्थापन करण्यात येणार आहे. या 'लिव्हिंग प्लॅन आय टी'मध्ये राहणा-या व्यक्ती तिथेच काम करतील. म्हणजे ज्या 'आय टी' कंपन्यांची कार्यालये तिथे असतील, त्याच कंपन्यांमधील कर्मचारी तेथे राहतील. त्यामुळे या कंपन्या त्या शहराच्या परिसरयंत्रणेचाच एक भाग असतील.'स्मार्ट' शहराच्या गरजा ओळखून या कंपन्या तसे संशोधनकार्यही हाती घेतील व अशी 'स्मार्ट' शहरे तयार करण्याचे प्रयोग इतरत्रही करतील, अशीही कल्पना आहे. जी 'स्मार्ट' शहरे नव्याने वसविण्यात येणार आहेत त्यांच्याबद्दलची ही सर्व उदाहरणे. या शिवाय, या कामी त्या देशातील सरकार व 'आय टी' कंपन्याही मदत करण्यास तयार आहेत. सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे या शहरांची लोकसंख्याही बेताचीच असणार आहे. जुने प्रशासन, जुन्या यंत्रणा आणि जुनी नागरी वस्ती या बाबी नसल्याने नवीन रचनाच निर्माण करता येणार आहे.

सध्या अस्तित्वात असलेल्या शहरांना स्मार्ट बनविणे हा मात्र पूर्णपणे वेगळा प्रश्न आहे. नेदरलँडस्मधील ॲमस्टरडॅम येथे या संदर्भात काही प्रयोग करून पाहण्यात येत आहेत. सार्वजनिक व खाजगी क्षेत्रांच्या सहकार्यातून 'ॲमस्टरडॅम इनोव्हेशन मोटर'ची (AIM) स्थापना त्यासाठी करण्यात आली आहे. AIMतर्फे कोणतीही योजना आखण्यापेक्षा स्थानिक उद्योगांच्या व नागरिकांच्या मदतीने सर्वांना उपयुक्त ठरू शकतील असे काही 'स्मार्ट' प्रकल्प राबविता येतील का, याला प्राधान्य देण्याचे ठरविण्यात आले आहे. आतापर्यंत दहा-बारा 'स्मार्ट' प्रकल्प राबवण्यास सुरुवात झाली आहे. बाजारपेठ असणा-या प्रमुख रस्त्यावरील 'क्लायमेट स्ट्रीट' हा त्यातील एक प्रकल्प महत्त्वाचा आहे. या रस्त्यावरील व्यावसायिकांकडून वापरल्या जाणा-या ऊर्जेत बचत करणारी यंत्रणा, कच-याचे सुयोग्य व्यवस्थापन, वाहतुकीत बदल करून ट्रामच्या थांब्यांची संख्या वाढविणे इत्यादी मार्गांचा अवलंब यात करण्यात येणार आहे.

सध्या अस्तित्वात असलेल्या बहुतेक सर्व मोठ्या शहरांना 'स्मार्ट' बनायचे असेल तर त्यांनाही ॲमस्टरडॅमप्रमाणे हळूहळू अशाच प्रकारची पावले उचलावी लागतील, असे तज्ज्ञांना वाटते. 'ट्रॅश ट्रॅक' अशी एक योजना या संदर्भात सुचविण्यात आली आहे. इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांच्या ई-कच-याचा प्रश्न पर्यावरणाच्या दृष्टीने गंभीर बनत चालला असून त्यासाठी याचा उपयोग होऊ शकेल. 'ट्रॅश ट्रॅक' या संकल्पनेनुसार इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांना असे एक छोटेसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरण बसवायचे की ज्याद्वारे ही इलेक्ट्रॉनिक उपकरणे योग्य पद्धतीने नष्ट होत आहेत का, हे समजून घेता येईल. 'कोपनहेगन व्हील' नामक एक सायकलचे चाक आहे. हे चाक अशा पद्धतीने बनविण्यात आले आहे की त्यामुळे सायकल चालविणा-याचे कष्ट कमी होतील आणि सभोवतालच्या पर्यावरणाची म्हणजे काही विशिष्ट प्रदूषणांबाबतची (उदाहरणार्थ आवाज, धूर इत्यादी) माहितीही मिळू शकेल. अर्थात, असे कोणतेही 'स्मार्ट' उपक्रम राबविण्यासाठी येणारा सर्व प्रकारचा खर्च हा येथे महत्त्वाचा मुद्दा आहेच. तो उचलण्याची तयारी शासन, खाजगी कंपन्या आणि नागरिक या सर्वांचीच असावी लागेल. तरच 'स्मार्ट' शहरांकडे वाटचाल करणे शक्य होईल. ■■

विज्ञान

नॅनोतंत्रज्ञानाच्या प्रेरणेमागे....

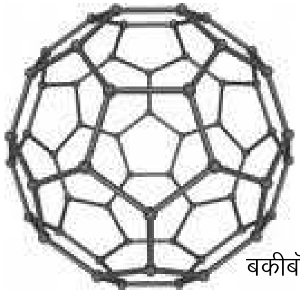
चालू शतक 'नॅनोटेक्नॉलॉजी'चे आहे. अनेकानेक वस्तूंच्या, उत्पादनांच्या निर्मितीत या तंत्रज्ञानाचा उपयोग करण्यात येत आहे. या तंत्रज्ञानाने चालू वर्षी पंचविशी गाठली आहे. 'नॅनो' म्हणजे अतिसूक्ष्म, या अतिसूक्ष्मतंत्रज्ञानाची सुरुवात पदार्थविज्ञान शास्त्रातील नोबेल पुरस्कार विजेते संशोधक रिचर्ड फेनमन यांच्या एका भाषणामुळे झाली असे मानले जाते. 'देअर् इज प्लेंटी ऑफ रूम ॲट द बॉटम' असे शीर्षक असलेले हे भाषण फेनमन यांनी दिले होते २९ डिसेंबर १९५९ रोजी. 'कॅलिफोर्निया इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी' (कॅलटेक) येथे 'अमेरिकन फिजिकल सोसायटी'तर्फे आयोजित करण्यात आलेल्या या भाषणात त्यांनी काही प्रश्न उपस्थित केले होते. या घटनेची अर्धशताब्दी नुकतीच उलटली असताना त्या भाषणातील मुद्यांसंदर्भात गेल्या पाच दशकांमध्ये झालेली प्रगती आणि त्या संबंधित अन्य महत्त्वपूर्ण घटना इत्यादी बाबींचा ऊहापोह काही अभ्यासकांकडून पुन्हा एकदा करण्यात येत आहे.

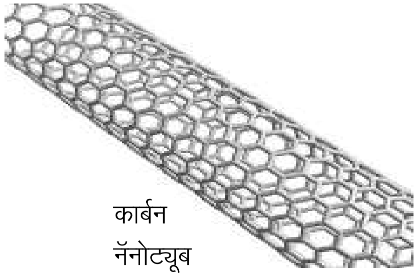
'एन्सायक्लोपिडिया'मधील संपूर्ण माहिती, टाचणीच्या टोकावरील जागेत लिहिता येईल का,' असा प्रश्न फेनमन यांनी तेव्हा उपस्थित केला व यासाठी इलेक्ट्रॉन मायक्रोस्कोपचा वापर करण्यावर त्यांनी भर दिला होता. 'टाचणीच्या टोकावरील जागा ही एका इंचाचा १६वा भाग इतकी असते. या जागेचा व्यास २५ हजार पटींनी मोठा केला तर टाचणीच्या टोकावरील एकूण क्षेत्रफळ हे 'एन्सायक्लोपिडिया'च्या पानांच्या एकूण क्षेत्रफळाइतकी भरते. त्यामुळे 'एन्सायक्लोपिडिया'तील मजकूर २५हजार पटींनी लहान केला तर तो टाचणीच्या टोकावर बसविता येणे शक्य आहे,' असे त्यांनी त्या वेळी म्हटले होते. 'एन्सायक्लोपिडिया'तील सर्वांत छोटा माहितीचा 'डॉट' हा फक्त ३२ अणूंएवढी जागा व्यापणार आहे. म्हणजे, 'देअर् इज प्लेंटी ऑफ रूम' असेही त्यांनी स्पष्ट केले होते.

आधुनिक काळात लिथोग्राफी, फोटोलिथोग्राफी या क्षेत्रांत फेनमन यांच्या या विचारांचा उपयोग काही प्रमाणात करण्यात आला आहे, असे दिसते. पण फेनमन यांच्या १९५९मधील गाजलेल्या भाषणाच्या प्रभावामुळेच फोटोलिथोग्राफीच्या तंत्रात सुधारणा झाल्या किंवा कसे याबाबत नेमके मत व्यक्त करणे अवघड असल्याचे काही अभ्यासकांना वाटते. सूक्ष्मदर्शक यंत्राच्या मदतीने सूक्ष्म वस्तूंचे निरीक्षण करण्याची प्रक्रिया १९५९च्या कितीतरी आधीपासून चालू झालेली होती. Ernst Ruska आणि Max Knoll यांनी १९३८मध्ये इलेक्ट्रॉन मायक्रोस्कोप तयार केला होता. Ruska यांना १९८६मध्ये पदार्थविज्ञानातील नोबेल पुरस्कार मिळाला होता. Gred Binning आणि Heinrich Rohrer यांनी Scanning Tunneling Microscope (STM) बनविला होता. Erwin Muller आणि त्यांचे विद्यार्थी Kanwar Bahadur या दोघांनी १९५५मध्ये Field Ion Microscope (FIM) तयार केला होता. यामुळे माणसांना प्रथमच अणू पाहता आला. Erwin Muller आणि त्यांचे विद्यार्थी John Panitz यांनी अणूचे रासायनिक स्वरूपही समजून घेतले होते.

Gred Binning आणि Heinrich Rohrer हे Scanning Tunneling Microscopeच्या मदतीने atomic resolutions पर्यंत पोहचले होते. त्यामुळे फेनमन यांच्या भाषणानंतरच अशी सुरुवात झाली, असे काही अभ्यासकांना वाटत नाही. ते Rohrer यांना नॅनोतंत्रज्ञानाचे जनक मानतात. ग्रॅफाईटमधील कार्बनची साखळी - कार्बन बॉंड - तोडण्यासाठी R.E. Smalley यांनी एक विशिष्ट उपकरण बनविले होते. त्याच्या मदतीने कार्बनच्या अणूंबाबत अभ्यास-संशोधन करताना कार्बनमधील षट्कोनांत बद्ध असलेली एक विशिष्ट रचना संशोधकांसाठी लक्षवेधी ठरली. कार्बनचा हा आजवरचा सर्वांत छोटा गोलाकार असलेला हा Buckminsterfullerne (C60) म्हणजे 'बकीबॉल' होय. ही घटना १९८५मधील. या संशोधनासाठी R.E. Smalley, Harold Hroto आणि R. H. Curl यांना रसायनशास्त्रातील १९९६चा नोबेल पुरस्कार देण्यात आला होता. याच्याही आधी १९६६मध्ये David Jones यांनी तसेच १९७०मध्ये Eiji Osawa आणि Yoshida यांनी या रचनेबाबतची चर्चा केली होती.

'बकीबॉल'चा शोध १९८५ मध्ये लागल्याने २०१० हे नॅनोतंत्रज्ञानाच्या शोधाचे रौप्यमहोत्सवी वर्ष ठरते. 'बकीबॉल' असलेल्या कार्बन ट्यूबच्या वापरामुळे नॅनोतंत्रज्ञानाची चर्चा ख-या अर्थाने चालू झाली. १९७०मध्ये Morinobu Endo यांनी या संदर्भात काही कार्य केले होते. पण कार्बननॅनोट्यूबच्या शोधाचे काम केले ते १९९१मध्ये S.Ijima यांनी. कार्बन


बकीबॉल


कार्बन नॅनोट्यूब

नॅनोट्यूबबाबत अनेक प्रकारचे संशोधन आजघडीलाही चालू आहे. विशेषतः, इतक्या सूक्ष्म असलेल्या 'बकीबॉल'चे वर्तन कसे असू शकते, याचाही अभ्यास चालू आहे. 'देअर् इज प्लेंटी ऑफ रूम ॲट द बॉटम' या भाषणाच्या शेवटच्या टप्प्यात फेनमन यांनी आणखी एक मुद्दा उपस्थित केला होता. त्या काळी संगणक बनविण्यास सुरुवात झाली होती तरी संगणक आकाराने इतके मोठी होते की ते एक मोठी खोली व्यापून टाकत असत. त्यामुळे आकाराने छोटे असलेले संगणक तयार करता येथील का, असा प्रश्न फेनमन यांनी विचारला होता. त्यानंतर मात्र लहान संगणकांच्या निर्मितीचा विचार प्राधान्याने होऊ लागला. अलीकडच्या काळात संगणकांच्या निर्मितीत नॅनोतंत्रज्ञानयुक्त अशा अनेक छोट्या घटकांचा उपयोग करण्यात येत आहे, हे लक्षात घेण्यासारखे आहे. फेनमन यांच्या भाषणामुळे नॅनोतंत्रज्ञानाची सुरुवात झाली का, या प्रश्नाचे उत्तर काही अभ्यासकांकडून आजही होकारार्थी येते तर काहींकडून नकारार्थी. 'अनबाउंडिंग द फ्यूचर : द नॅनोटेक्नॉलॉजी रिव्होल्यूशन' या ग्रंथाच्या लेखकांनी फेनमन यांना 'द्रष्टा' असे संबोधून त्यांच्या पदरात श्रेय घातले आहे. तर काहींना Erwin Muller आणि Kanwar ahadur यांचे कार्य अधिक महत्त्वाचे वाटते. Rohrer यांचे कार्यही तितकेच उल्लेखनीय आहे, असेही म्हटले जाते.

अन्य विचारविश्वात....

भारतीय तत्त्वज्ञानात परमाणू ही संज्ञा असून ज्याच्यापेक्षा आकाराने लहान असे काही असू शकत नाही तो परमाणू होय. जैनतत्त्वचिंतकांनी परमाणू शब्द प्रथम वापरला. त्यांच्या तत्त्वज्ञानानुसार दृष्य जगातील निर्जीव वस्तू परमाणूंनी बनलेल्या असतात. परमाणूबाबतचा ऊहापोह वैशेषिक सूत्रांतही करण्यात आला आहे. वस्तूंचे विघटन शक्य आहे आणि त्याचा शेवटचा टप्पा म्हणजे ज्याचे विभाजन शक्य नाही तो परमाणू असे म्हणण्यात आले आहे. पृथ्वी, आप (जल), अग्नी आणि वायू असे चार प्रकारचे परमाणू असून ते पोकळीत अवकाशात भ्रमण करतात, असे या सूत्रांत स्पष्ट करण्यात आले आहे. दोन परमाणू एकत्र येऊन dvyanuka आणि तीन परमाणू एकत्र येऊन trasarenu तयार होतात, असेही त्यात म्हणण्यात आले आहे. बौद्ध तत्त्वज्ञानानेही परमाणूंचे अस्तित्व मान्य केले आहे. मात्र trasarenu त्यांना मान्य नाही. Thales आणि Leucippus या ग्रीक तत्वचिंतकांनीही विभाजन करता येणार नाही, अशा घटकाची संकल्पना मान्य केली होती. इस्लामी तत्त्वचिंतक Abu al-Hudhayl यांनीदेखील, ज्याचे विभाजन करता येत नाही तो घटक अणू असून त्यांची संख्या मर्यादित आहे व ते निर्वात पोकळीत (vacumn) असतात, असे म्हटले होते.

(संदर्भ -प्रा. अरिंदम चक्रवर्ती यांची मुलाखत, करंट सायन्स, १० ऑक्टोबर २०१०).

येथे प्रश्न असा निर्माण होतो की, फेनमन यांच्या भाषणामुळे प्रेरणा घेऊन संशोधकांनी काही कार्य केले की नॅनोतंत्रज्ञानाची प्रगती होऊ लागल्यानंतर त्या संदर्भात फेनमन यांच्या त्या भाषणाचा विचार होऊ लागला? येथे एक उल्लेखनीय बाब अशी की फेनमन यांच्या भाषणाची लोकप्रियता १९९०च्या दशकानंतर अधिक वाढलेली दिसते. खरे तर नॅनोची, सूक्ष्माची ही संकल्पना खूप जुनी आहे. भारतात व अन्य देशांमधील विचारविश्वातही त्याबाबत ऊहापोह करण्यात आला आहे (चौकट पाहावी).

नॅनोतंत्रज्ञान हे खूप नवीन काही नसून, एक प्रकारे वेगळे रूप धारण केलेले, रसायनशास्त्रच आहे की काय, असा प्रश्न या संदर्भात काहींनी उपस्थित केला आहे. नॅनोतंत्रज्ञानाच्या निर्मितीमागे प्रेरणा कुणाचीही असली तरी आजच्या काळात, अनेकानेक वस्तूंच्या उत्पादनांसाठी ते उपयुक्त ठरते आहे हेही खरे ! ■■

सामाजिक

वाळवंटात शहरे

मानवी संस्कृतीच्या इतिहासाचा साक्षीदार असलेल्या आणि वास्तूरचनेच्या दृष्टीने वाखाणण्यात आलेल्या पिरॅमिडसाठी प्रसिद्ध असलेल्या इजिप्तमध्ये चालू शतकातील प्रगतीचे वारे पोहचले आहेत. वाढत्या लोकसंख्येला सामावून घेण्यासाठी नवनवीन शहरे वसवून नवीन गृहनिर्माण योजना तेथे राबविण्यात येत आहेत. इजिप्तमध्ये एकेकाळी वाळवंटात

इजिप्तमधील जगप्रसिद्ध गिझा पिरॅमिड

पिरॅमिड उभे राहिले होते. आता वाळवंटात शहरे उभारण्याचे काम वेगाने चालू झाले आहे. स्वाभाविकच वाळवंटाचा रूक्ष परिसर आता गजबजू लागला आहे. या गजबजाटात जुने काही हरवते आहे तर काही जुने जतन करण्याचा प्रयत्न होतो आहे. इजिप्तच्या पश्चिमेकडे व नाईल नदीच्या खो-यापासून शेकडो किलोमीटर अंतरावर असणा-या आणि सहारा वाळवंटाचा एक भाग असलेल्या परिसरात (Dakhla Oasis) शहरीकरणाची योजना आखली गेली आहे.

ब्रिटिश संशोधक WJ Harding-King यांनी बरोबर शंभर वर्षांपूर्वी - १९१०मध्ये - त्या भागात दौरा केला होता. त्या वेळी तेथे आदिवासी जमाती वास्तव्य करून होत्या. या परिसराची भ्रमंती करताना WJ Harding-King यांना आढळले होते की गेली अनेक शतके तेथे एक झाड टिकून राहिले आहे. या झाडाला 'शेख ॲडम' असे स्थानिक संबोधतात. या झाडाला आत्मा आहे अशी तेथील नागरिकांची श्रद्धा आहे. तसेच या झाडासंबंधीच्या काही आख्यायिकाही आहेत. शहरीकरणाच्या प्रक्रियेत या झाडाला जपण्यात आले आहे ते त्या भोवती कुंपण घालून आणि आता या झाडाच्या बाजूला उभे राहिले आहेत ते दूरसंचार यंत्रणेचे उंच मनोरे!

पिरॅमिडच्या बांधकामानंतर आकारात येत असलेला सर्वांत मोठा बांधकामप्रकल्प म्हणजे ही शहरीकरणाची योजना असून त्याद्वारे ाळवंटातील बारा हजार चौरस किलोमीटर परिसराचा कायापालट येत्या दशकात करण्याचा सरकारचा मानस आहे. यासाठी अब्जावधी अमेरिकी डॉलर खर्च येणार आहे. ही योजना इतकी धाडसी आहे की ती पूर्ण करणे जणू अशक्यतेच्या कोटीतील आहे, असे काही अभ्यासकांना वाटते. तळपत्या उन्हातही तेथे काम चालू असून जलसाठे उभारण्यात येत आहेत. कालवे खणून पाणीपुरवठ्याच्या सोयी-सुविधा उपलब्ध करून देण्यात येत आहेत. वाळवंटात भाजीपाला व फळे पिकविण्यासाठी योजना कार्यान्वित करण्यात येत आहेत. सुमारे दीड कोटी नागरिकांना तेथे वास्तव्य करता यावे, असा सरकारचा प्रयत्न असणार आहे. इजिप्तचे अध्यक्ष होस्नी मुबारक आणि पंतप्रधान अहमद नझीफ यांना हे धाडसी पाऊल उचलणे भाग पडले कारण अरब देशांमधील सर्वांत मोठा देश असणा-या या देशाची लोकसंख्या दर नऊ महिन्याला सुमारे दहा लाख इतक्या वेगाने वाढते आहे. नाईल नदीच्या समृद्ध परिसरात वसलेला आफ्रिकेतील मानवसमूह हा मानवी उत्क्रांतीच्या संदर्भात महत्त्वाचा ठरतो. ख्रिस्तपूर्व सुमारे दहा शतकांपूर्वीपासून या भागात मानवी वस्ती होती. शेती करणारे मानवसमूह येथे होते. इतिहासकाळात ग्रीक, रोमन, पर्शियन या संस्कृतींच्या पायावर उभा राहिलेला आणि आताच्या काळात इस्लामी संस्कृतीचे बोट धरलेला इजिप्त आता वाढत्या लोकसंख्येला सामावून घेण्याच्या प्रयत्नांत आहे.

Dakhla Oasis या वाळवंटी प्रदेशात शंभर वर्षांपूर्वी Tebu, Tuareg, Berber आणि बदायुनी अरब या जमातींच्या प्रभावाखाली वाढलेले अगदी मोजके नागरिक वास्तव्यास होते. आता, इजिप्तच्या अन्य भागांतील नागरिकांनी या भागात यावे यासाठी सरकारतर्फे सोयी-सवलती देण्यात येत आहेत. कमी किंमतीची घरे, घर विकत घेतल्यानंतर पहिली पाच वर्षे मोफत वीज व पाणी, कणीक, साखर, चीज, तांदूळ अशा खाण्याच्या काही चीजवस्तू घेण्यासाठी सरकारकडून निधी इत्यादींमुळे या भागांतील नागरिकांची गर्दी पूर्वीच्या तुलनेत आता वाढू लागली आहे. एकेकाळचा अति शांत असलेला हा प्रदेश विविध प्रकारच्या कोलाहलात हरवून जातो आहे.

जागतिकीकरणाच्या व खुल्या अर्थव्यवस्थेच्या प्रक्रियेत अनेकानेक देशांमधील शहरांची वाढ फार वेगाने होत असून उपजीविकेसाठी शहरांमध्ये स्थलांतर करणा-यांच्या संख्येतही वाढ होते आहे. इजिप्तची राजधानी असलेले कैरो शहरही याला अपवाद ठरले नसून या शहराच्या लोकसंख्येत गेल्या काही वर्षांपासून वाढ झाली आहे. लोकसंख्येची घनता (दर किलोमीटर क्षेत्रामध्ये वास्तव्य करणा-या लोकांची संख्या) तेथे जास्त आहे. त्यामुळे या शहरावरील ताण कमी करण्यासाठी कैरोनजीकच्या Toshka या वाळवंटी भागांत नवे शहर वसविण्याचा निर्णय सरकारने घेतला आहे. अब्जावधी डॉलर खर्च करून त्या परिसरात पाणीपुरवठा यंत्रणा बांधण्यात आली आहे. नव्या शहरांमध्ये वास्तव्य करणा-यांना शेती करता यावी, अशीही सरकारची योजना आहे. यासाठी शेतीकडे बघण्याचा तेथील नागरिकांचा पारंपरिक दृष्टिकोण बदलायला हवा, असे म्हटले जाते.

शेतीच्या सर्वंकष विकासासाठी कृषी विभागाच्या मदतीने सरकारने al-Ghabeera या नावाचा कारखाना उभारला आहे. शेतीमधील उत्पादन वाढविण्यासाठी याद्वारे विशेष प्रयत्न करण्यात येणार आहेत. Toshka परिसरात शहरीकरण झाले नसल्याने तेथील हवा अद्याप तरी प्रदूषणमुक्त आहे. तेथे शेती करण्यात आली नसल्याने रासायनिक खतांमुळे जमिनीचा कस गेल्याचा प्रश्न तेथे नाही. कीटकनाशकांचा वापर करण्याचीही वेळ तेथे आलेली नाही. त्यामुळे तेथे शेतीचा विकास चांगला होऊ शकेल, असे मत मांडण्यात येते. पाणीपुरवठ्याच्या नव्या योजनेमुळे सुमारे एक लाख हेक्टर क्षेत्र ओलिताखाली येऊ शकणार आहे. रस्ते, वीज, पाणी व घरे या पायाभूत सोयीसुविधा निर्माण करताना कृषिविषयक प्रयोगशाळा आणि संशोधनसंस्था स्थापन करण्यात येणार आहे. वैराण वाळवंट हिरवेगार करण्याच्या या योजना प्रत्यक्षात कशा अंमलात येणार याची काळजी असली तरी सरकारची पावले त्या दिशेने पडत आहेत असे दिसते. कैरो शहरावरील ताण कमी करण्यासाठी शहरातील सुमारे एक चतुर्थांश लोकसंख्या तरी या नव्या शहरांत वास्तव्य करण्यास यावी, असे सरकारला वाटते. त्यामुळे नागरिकांच्या इच्छेविरुद्ध जुनी जागा सोडण्यासाठी सरकारने त्यांना भाग पाडले आहे.

जगात अन्यत्र आढळतात तसेच उत्पन्नाधारित गट इजिप्तमध्येही असून सरकारने सांगितल्यामुळे निम्न उत्पन्न गटांतील व्यक्तींना शहरांमधील जागा सोडावी लागल्याने ते अडचणीत आले आहेत. याचबरोबर काही श्रीमंत व उच्चमध्यमवर्गीयांनी स्वेच्छेने शहरापासून लांब जाण्याला प्राधान्य दिले आहे. जुन्या कैरोमधील गर्दी व वाहतुकीची कोंडी यांपासून दूर जाऊ पाहणा-या या नागरिकांना आता कामासाठी लांब लांबची अंतरे गाठावी लागत आहेत. निम्न उत्पन्न गटातील व्यक्तींचा वाहतुकीसाठी होणारा खर्च वाढल्याने ते आर्थिक कोंडीत सापडत आहेत. यामुळे इजिप्तमधील आर्थिक विषमता अधिक प्रकर्षाने रुंदावते आहे, असे मत मांडले जाते. नव्या शहरांमध्ये नागरिकांनी वस्ती करावी यासाठी अधिक मोठ्या प्रमाणावर गृहनिर्माण योजना आखण्याची गरज आहे. यासाठी सरकार विकसकांची मदत घेत आहे. घरे बांधताना विविध उत्पन्न गटांतील नागरिकांच्या गरजा पूर्ण करण्यात येत असल्याने कुठे नवश्रीमंतांसाठी गॉल्फ कोर्स तर कुठे दिवसाकाठी फक्त तीन तास पाणी असे चित्र आढळते. या शहरांमध्ये सध्या फक्त घरे बांधली जात आहेत. पाणी व वीज यांचा पुरवठा केला जात आहे. पण नागरिकांनी तेथे राहावे यासाठी शेती व अन्य उद्योगधंदे स्थापन व्हावेत आणि नोकया निर्माण व्हाव्यात यासाठी विशेष योजना आखणे गरजेचे ठरणार आहे. तसेच तेथे शाळा, रुग्णालये व अन्य सुविधा उपलब्ध करून देणे हे आता सरकारसाठी आव्हानाचे काम ठरणार आहे.

शहरीकरणाच्या या प्रक्रियेत सामाजिक संबंधांची वीण मात्र काही प्रमाणात उसविण्याची शक्यता निर्माण झाली आहे वा उसविली जाते आहे, असे अभ्यासकांना वाटते. जुन्या शहरात व विशेषतः, निम्न उत्पन्न गटांत परस्परांना मदत करणारे अनौपचारिक समूह स्थापन झाले होते. त्या माध्यमातून त्यांच्या कौटुंबिक, सामाजिक व काही प्रमाणात आर्थिक गरजा भागविल्या जात होत्या. अर्थात, असे गट वा अनौपचारिक संबंध पूर्णपणे संपले आहेत, असे नक्कीच म्हणता येत नाही. तथापि, पूर्वीची देवाणघेवाण व बंध आता तसेच टिकून राहण्याची शक्यता कमीच दिसते. देशोदेशींच्या वाढत्या शहरीकरणात हे असे घडणे स्वाभाविकच आहे, असे म्हणायचे नाही का ? ■■

आर्थिक

व्यथा कुणाची, पीडा कुणाला...

'विकसित' आणि 'विकसनशील' अशी जगाची दोन छकले सगळ्यांच्याच परिचयाची आहेत. जगाच्या या दोन विभागांतील लोकजीवन, समाजकारण, अर्थकारण, सांस्कृतिक विश्व पूर्वापारच एकमेकांपेक्षा प्रचंड भिन्न राहिलेले आहे. सध्याची परिस्थिती तर अशी आहे की, या दोन भागांतील अर्थचित्र परस्परांपेक्षा केवळ वेगळेच नाही तर बरोबर एकमेकांच्या विरु द्ध आहे. विकसित देशांच्या अर्थव्यवस्थांना घसरत्या किमतींचा (डिफ्लेशन) विळखा पडलेला दिसतो; तर, त्याच वेळी विकसनशील देश मात्र भाववाढीने (इन्फ्लेशन) गांजलेले आहेत. काहीही केले तरी वस्तूंचे बाजारभाव मान वर उचलत नाहीत म्हणून विकसित देशांमधील अर्थप्रशासक तसेच अर्थतज्ज्ञ कावलेले आहेत तर, चढत्या किमतींना पायबंद कसा घालायचा या प्रश्नाने विकसनशील देशांमधील धोरणकर्ते घायकुतीला आले आहेत. विकसनशील देशांच्या या दुखण्यातील मुख्य गोम अशी की विकसनशील देशांच्या अर्थव्यवस्थांचे व्यवस्थापन ढिसाळ बनल्याने ही भाववाढ उद्‌भवलेली आहे असे मुळीच नाही. तर, २००८ सालातील सप्टेंबर महिन्यापासून पिडणा-या मंदीवर मात करण्यासाठी विकसित देश जे उपाय योजत आहेत त्यांपायी ही भाववाढ विकसनशील अर्थव्यवस्थांच्या बोकांडी बसते आहे.

हे दुखणे आजच इतके का बळावले याचा उलगडा होण्यासाठी जागतिक अर्थव्यवस्थेची २००८ सालातील सप्टेंबर महिन्यानंतरची वाटचाल निरखून बघावयास हवी. खरे म्हणजे, 'सबप्राइम' कर्जांचा फुगा फुटल्यानंतर उद्‌भवलेल्या वित्तीय अरिष्टाच्या दणक्यापायी विस्कटलेली जागतिक अर्थकारणाची घडी अजूनही नीट सावरलेली नाही. त्यामुळे, वैश्विक अर्थव्यवस्थेत सध्या नाना प्रकारचे प्रवाह गतिमान झालेले दिसतात. एकीकडे, अमेरिकी अर्थव्यवस्थेतील जवळपास १० टक्क्यांच्या घरात गेलेली बेरोजगारी ओसरण्याची चिन्हे नाहीत. त्यामुळे, तिथली मंदीही पातळ होण्याची लक्षणे आजही नजरेच्या टप्प्यात आलेली नाहीत.

अर्थव्यवस्थेला धुगधुगी यावी यासाठी अमेरिकी मध्यवर्ती बँक प्रचंड उदार अशी पैसाविषयक धोरणे रेटते आहे. तरी त्यांचाही अपेक्षित परिणाम दिसत नाही. अमेरिकी सरकारचे कर्जरोखे विकत घेण्यासाठी अमेरिकी फेडरल रिझर्व्हने अगदी अलीकडेच मोठ्या प्रमाणावर डॉलरची छपाई केली. त्यापायी विकसनशील देशांच्या पोटात आणखीनच मोठा गोळा निर्माण झालेला आहे. वित्तीय संकटाचा फटका बसलेल्या अमेरिकी तसेच युरोपीय देशांच्या अर्थव्यवस्थांमधील मंदीचे मळभ हटायला तयार नाहीत, ही मोठीच चिंतेची बाब ठरते आहे. मंदीपायी बेरोजगारी आणि बेरोजगारीपायी सघन बनणारी मंदी, असे हे परस्परपोषक चक्र आहे. रोजगारच नसल्याने लोक खरेदीकडे वळण्याचे नावही घेत नाहीत. बेरोजगार भत्त्याची सवलत किती काळ चालू ठेवायची, हाही अमेरिकेत सध्या वादाचा विषय बनतो आहे. सध्या व्यवहारात असणा-या बेरोजगार भत्त्यांच्या योजनांची मुदत वाढविता येईल तितकी आजवर वाढवून झालेली आहे. नोकरी नाही त्यामुळे पगार नाही आणि बेरोजगार भत्ता किती दिवस मिळेल याबाबत निश्चिती नाही, अशा परिस्थितीत खरेदीवर खर्च करण्याची अमेरिकी नागरिकांची तयारी नाही. त्यामुळे बाजारपेठेत मागणी नाही.

वस्तूंना मागणीच नसल्याने त्यांचे बाजारभाव मलूल होऊ न पडलेले आहेत. २००९-१० या वित्तीय वर्षात ग्राहकोपयोगी जिनसांच्या अमेरिकी बाजारपेठांतील किमती सरासरीने अवघ्या ०.९ टक्क्यांनी वाढल्या. वस्तूंच्या दरवाढीची गेल्या ४० वर्षांतील सरासरी बघितली तर ही नीचतम वाढ ठरते. युरोपीय देशांच्या पट्ट्यात तर ही वाढ गेल्या वित्तीय वर्षात जेमतेम ०.७ टक्के इतकीच होती. गेली सुमारे दहा वर्षे आर्थिक शैथिल्याचा सामना करणा-या जपानी अर्थव्यवस्थेत तर गेल्या वित्तीय वर्षात सरासरी किमती दीड टक्क्याने घटल्याच ! अर्थव्यवस्थेतील खासगी मागणी मंदावली तर सरकारने पुढाकार घेऊ न मोठ्या गुंतवणुकीचे उपक्रम राबविणे, हा पर्याय अशा परिस्थितीमध्ये पुरस्कारला जातो. २००८ सालातील डिसेंबर महिन्यापासून अमेरिकी अर्थव्यवस्थेत याच पर्यायाचा अंगीकार सुरू आहे. केवळ अमेरिकाच नव्हे तर, वित्तीय संकटात सापडलेल्या अनेक युरोपीय देशांनीही या मार्गाचा अवलंब अलीकडील दोन वर्षांत केलेला दिसतो.

घटते बाजारभाव आणि धोरणकर्त्यांची पंचाईत

परंतु, या उपाययोजनेचे अपेक्षित परिणाम अजूनही दिसत नाहीत. उलट, त्यातून सार्वजनिक तुटीच्या व्यवस्थापनाचे आनुषंगिक आव्हान खडे राहिले आहे. मंदीपायी सरकारी महसूलात खड्डा पडतो आहे. दुसरीकडे बाजारपेठेतील मागणी टिकवून धरण्यासाठी खर्च करण्यात सरकारलाच पुढाकार घेणे अनिवार्य ठरते आहे. त्यामुळे, सरकारी खर्चाची मात्रा टिकवून ठेवण्यासाठी कर्जउभारणी करण्यावाचून सरकारांसमोर पर्याय नाही. अशी कर्जउभारणी करण्यातून सरकारच्या तिजोरीवरील बोजा वाढतो आहे. सरकार जरी झाले तरी शेवटी हे कर्ज त्याला परत करावे लागणारच. हा पैसा कोठून आणायचा? इटली व ग्रीस या दोन युरोपीय देशांत अलीकडील काळात ही मोठीच समस्या निर्माण झाली होती. याचा एक परिणाम म्हणजे, सरकारच्या कर्जउभारणीवर, पर्यायाने सरकारी खर्चावर नियंत्रण आणण्याची गरज अनेक ठिकाणी जाणवू लागलेली दिसते. असे करावे लागले तर मग बाजारातील सरकारी मागणीही आटून जाईल आणि मग घटत्या बाजारभावांना लगाम बसण्याचे नावच नको.

बाजारात घटत्या किमतींचा माहौल असतो तेव्हा ग्राहकही त्याचा फायदा का घेत नाहीत, असे कोणीही विचारील. एक तर, रोजगाराची हमी नसेल तर जवळ पैसा असला तरी माणूस जपूनच खर्च करतो. परंतु त्याचबरोबर, बाजारपेठेतील किमती सरासरीने घटता कल दर्शवीत असतील तर कोणत्याही प्रकारची मोठी खरेदी लांबणीवर टाकण्याचाच सर्वसामान्यपणे खरेदीदारांचा मानस असतो. कारण, आजच्यापेक्षाही उद्या किमती अधिक कमी होतील मग खरेदी करू, असा विचार तो स्वाभाविकपणेच करतो. यामुळे, मागणी उचल घेतच नाही. मागणीच नसल्याने किमती वाढत नाहीत. माल खपावा यासाठी किमती घटविण्याची स्पर्धा चालू राहते. ग्राहकही किमती अधिक पडण्याची वाट पाहत बसतात...आणि हे चक्र मग सुरूच राहते. मंदीच्या तडाख्यात सापडलेल्या अर्थव्यवस्थांमधील धोरणकर्त्यांची सध्याची पंचाईत ही अशी आहे. किमतींमधील वाढ रोखण्याबाबतचे उपाय त्यांच्या अंगवळणी पडलेले असले तरी घटत्या किमतींचा सामना करण्याबाबत तेही अननुभवी आहेत.

मान टाकून बसलेल्या बाजारपेठेतील मागणीत जान फुंकण्याचा दुसरा मार्ग म्हणजे सर्व प्रकारच्या म्हणजे गुंतवणुकीस चालना मिळावी, अशा प्रकारचे वातावरण चलनबाजारात निर्माण करायचे. म्हणजेच, ग्राहकांऐवजी उत्पादकांना चुचकारायचे. पतपुरवठा अथवा पैसाविषयक उदार धोरणांची आखणी आणि अंमलबजावणी हा यासाठीचा राजमार्ग. अमेरिकेसह युरोपीय देशांमध्ये सध्या याच मार्गावरून वाटचाल चालू आहे. विकसनशील देशांसमोर उग्रपणे उभ्या राहत असलेल्या महागाईच्या समस्येची पाळेमुळे इथेच आहेत. अमेरिकी मध्यवर्ती बँकेने अगदी अलीकडेच उचललेले चलननिर्मितीचे पाऊल हा त्या उदार धोरणाचाच एक पैलू. अर्थव्यवस्थेतील व्याजदरांची सरासरी पातळी जेवढी नरम तेवढे गुंतवणुकीला चालना मिळण्यास वातावरण अधिक पूरक, असे हे सोपे आर्थिक तर्कशास्त्र या उदार धोरणामागे आहे. परंतु, यातून सध्या घडताना दिसते ते विपरीतच. नरम व्याजदरांद्वारे संबंधित अर्थव्यवस्थेतील गुंतवणुकीस आणि पर्यायाने रोजगारनिर्मिती व मागणीस बढावा मिळण्याऐवजी मुबलक असलेल्या गुंतवणूकयोग्य भांडवलाचे प्रवाह आकर्षक व्याजदरांच्या अपेक्षेने अन्य देशांच्या भांडवलबाजारांकडेच वाहू लागण्याची प्रवृत्ती जोर धरते आहे. अमेरिका तसेच युरो हे सामाईक चलन व्यवहारात असणा-या अनेक देशांत आजमितीस हेच चित्र दिसते.

हे एक प्रकारचे जबरदस्त बूमरँगच म्हटले पाहिजे. विकसित देशांप्रमाणेच विकसनशील देशांच्या लेखीही हे बूमरँग म्हणजे मोठीच डोकेदुखी ठरू पाहते आहे. कारण, विकसनशील देशांच्या अर्थव्यवस्थांमधील व्याजदरांची सर्वसाधारण पातळी विकसित देशांमधील व्याजदरांच्या सरासरी पातळीपेक्षा तुलनेने अधिक असल्याने विकसित देशांमधून काढता पाय घेणारे गुंतवणूकयोग्य भांडवल विकसनशील देशांकडे आपला मोहरा वळवताना दिसते. विकसनशील देशांमध्ये भांडवलाचा तुटवडा हा नित्याचाच असतो. त्यामुळे, विकसित देशांमधून मोठ्या प्रमाणावर घडून येत असलेले गुंतवणूकयोग्य भांडवलाचे हे असे स्थलांतरण म्हणजे, खरे पाहता, विकसनशील देशांच्या दृष्टीने स्वागतार्ह बाब ठरावयास हवी. प्रत्यक्षात मात्र तसे होताना दिसत नाही.

भांडवलाचे चलनवलन, विनिमय दर आणि व्यापार

हे असे होण्यामागील मुख्य कारणे दोन. एक तर, भांडवलाचे हे प्रवाह बव्हंशी अल्पकालीक आणि म्हणूनच अस्थिर स्वरूपाचे असतात. खरेदीसाठी घराबाहेर पडल्यावर आपण ज्याप्रमाणे आपले वाहन रस्त्यावर काही काळासाठी 'पार्क' करून ठेवतो त्याच धर्तीवर, विकसनशील देशांमधील तुलनेने उच्च व्याजदरांचा अल्पकालीक लाभ उठविण्याच्या हेतूने हे भांडवल तेथील भांडवलबाजारांत वित्तीय संस्थात्मक गुंतवणूकदार 'पार्क' करून ठेवतात. प्रसंग व संधीनुरूप वित्तसंस्था ही गुंतवणूक काढून घेऊन आपला रस्ता धरतात. 'पार्किंग' करून ठेवलेल्या अशा भांडवलाचे स्थानिक अर्थव्यवस्थेमध्ये जाणवणारे अनिष्ट परिणाम दोन प्रकारचे असतात. एक तर, अशा अल्पकालीक गुंतवणुकीपायी विकसनशील देशांच्या भांडवलबाजारांत तात्कालिक स्वरूपाचे चढउतार उद्भवतात. दुसरे म्हणजे, ज्या देशाच्या अर्थव्यवस्थेकडे परकीय भांडवलाचा ओघ वाहू लागतो त्या देशाच्या चलनाला असणारी मागणी वाढून परिणामी त्या देशाच्या विनिमय दरावर त्याचा प्रभाव पडतो.

विनिमय दरात बदल घडून आला की त्याचे पडसाद त्या देशाच्या आयात-निर्यातीवर उमटतात. परकीय भांडवल ज्या वेळी एखाद्या अर्थव्यवस्थेच्या उंबरठ्यावर येऊन ठेपते त्या वेळी त्या अर्थव्यवस्थेत ते गुंतविले जाण्यासाठी स्थानिक चलनामध्ये त्याचे रूपांतर घडवून आणणे अनिवार्य ठरते. उदाहरणार्थ, अमेरिकी भांडवल भारतीय भांडवलबाजारात गुंतवायचे असेल तर त्या रकमेच्या डॉलरचे रूपांतर भारतीय रुपयांत करावेच लागते. म्हणजेच, चलनांच्या आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत भारतीय रुपयाला असलेली मागणी वाढते. मागणी वाढली की रुपयाची (डॉलरच्या तुलनेत) किंमतही वाढते. यालाच अर्थशास्त्रीय तांत्रिक परिभाषेत (डॉलरच्या तुलनेत) रुपया वधारला असे आपण म्हणतो. एखादे चलन असे वधारले की त्या देशाच्या आंतरराष्ट्रीय व्यापारावर त्याचे परिणाम होतात. डॉलरच्या तुलनेत रुपया वधारला तर त्याचा रुपया आणि डॉलर यांच्या विनिमय दरावरील व्यवहारातील परिणाम म्हणजे एक डॉलर खरेदी करायला आता पूर्वीपेक्षा कमी रुपये खर्चावे लागतील.

आपण एक उदाहरण घेऊ. एक डॉलर विकत घेण्यासाठी पूर्वी, समजा, ६० रुपये मोजावे लागत असतील तर डॉलरच्या तुलनेत रुपया वधारल्याने आता एका डॉलरसाठी ४५ रुपये मोजावे लागतील. म्हणजेच, एखाद्या अमेरिकी नागरिकाने एक डॉलर खर्चून काही भारतीय वस्तूंची खरेदी करावयाची ठरवले तर पूर्वी त्याला भारतीय बाजारपेठेत ६० रुपये खर्च करून जेवढी खरेदी करता येत असे त्या जागी आता त्याला केवळ ४५ रुपयांचीच काय ती खरेदी करता येईल. म्हणजेच, डॉलरची क्रयशक्ती घटलेली आहे. भारतीय वस्तू पूर्वीपेक्षा त्याला महाग पडतील. त्याच्या बरोबर विरुद्ध परिस्थितीत भारतीय आयातदार असतील. पूर्वी ६० रुपये खर्चून एक डॉलर इतक्या मूल्याची खरेदी करता येत असे. आता, तेच ६० रुपये खर्चून सवा डॉलर इतक्या मूल्याची खरेदी पदरात पाडून घेता येणे रुपया वधारल्याने शक्य बनते. याचा परिणाम असा होतो की देशी चलनाचे विनिमय मूल्य वधारल्याने (या उदाहरणात रुपयाचे) त्या देशाकडून निर्यात केल्या जाणा-या वस्तूंना परदेशांत असलेली मागणी घटते.

आता, अमेरिकी अर्थव्यवस्थेने उदार अशा पैसाविषयक धोरणाचा अवलंब केल्याने विकसनशील देशांकडे तोंड फिरवलेल्या भांडवलापायी विकसनशील अर्थव्यवस्थांसमोर नेमका हाच पेच गहनपणे उभा राहतो आहे. कारण, त्यांच्या चलनाचे विनिमय मूल्य वधारल्याने त्या देशांच्या निर्यातीवर त्याचा प्रतिकूल परिणाम जाणवणार आहे. निर्यातीला फटका बसला की संबंधित उद्योगांमधील उत्पादन, रोजगार, गुंतवणूक, उलाढाल अशा सगळ्याच बाबींवर त्याची सावट येते. देशी चलनाला असलेली मागणी वाढून त्यापायी चलनाच्या विनिमय मूल्यात घडून येणारी वाढ रोखायची असेल तर देशी अर्थव्यवस्थेत प्रवेशणारे परकीय चलन त्या त्या देशाच्या सरकारने म्हणजेच पर्यायाने त्या त्या देशाच्या मध्यवर्ती बँकेने खरेदी करणे, हा दुसरा पर्याय उरतो. तसे झाले की सरकारपाशी असलेली परकीय चलनाची गंगाजळी फुगते. या अशा अतिरिक्त गंगाजळीचे करायचे तरी काय, हा प्रश्न मग त्यातून साहजिकच उद्भवतो. परकीय चलनाची ही अशी गंगाजळी आणि अर्थव्यवस्थेतील चलनपुरवठा यांचा आंतरिक संबंध असतो. ***(पृष्ठ ३६ वर पाहावे)***

चालणारे (?) डॉल्फिन

सभोवतालच्या सृष्टीविषयीचे अपार कुतूहल वाटणे व त्या बाबत काही अभ्यास-संशोधन करणे हे माणसाचे एक वैशिष्ट्यच म्हटले पाहिजे. म्हणूनच, ‘माणूस’ म्हणून आपली उत्क्रांती कशी झाली हे माणसाने समजून घेण्याचा प्रयत्न केला. एवढ्यावरच तो थांबला नाही तर आपले वर्तन कोणत्या परिस्थितीत आपले वर्तन कसे असते, आपण कसे शिकतो अशा अनेक बाबी जाणून घेऊन त्याने सतत आपला विकास केला. प्राण्यांचे वर्तन कसे असते, ते कसे शिकतात याचाही अभ्यास माणसाने केला तो अशाच कुतूहलापोटी. डॉल्फिनचे वर्तन ही अभ्यासक-संशोधकांसाठी एक आनंददायक बाब ठरली आहे ती डॉल्फिनच्या वैशिष्ट्यांमुळे. क्षणात पाण्यावर येणारा आणि क्षणातच पाण्यात दिसेनासा होणारा डॉल्फिन मासा माणसाबरोबर चेंडूचे वेगवेगळे खेळ खेळतो. यामुळे देशोदेशींच्या पर्यटकांना डॉल्फिनने आकर्षित केले आहे. डॉल्फिनचे वर्णन आजच्या संगणकीय भाषेत करायचे झाले तर ‘युजर फ्रेंडली’ शब्दप्रयोगाप्रमाणे तो ‘माणूस फ्रेंडली’ आहे, असेच म्हणावे लागेल.

डॉल्फिनविषयक अभ्यासातून पुढे आलेली डॉल्फिनच्या वर्तनाबाबतची काही निरीक्षणे अभ्यासकांनी अलीकडेच मांडली आहेत. ऑस्ट्रेलियातील डॉल्फिन चक्क शेपटीच्या टोकावर उभे राहून स्वतःचे शरीर समोर झोकून देऊन पाण्यावर पुढे जाण्याचा प्रयत्न करतात, असे आढळते. यावरून डॉल्फिन पाण्यावर चालण्याचा खेळ (?) करत असावेत, असे मत मांडण्यात आले आहे. अर्थात अशी कृती करून त्यांना काही वेगळे उद्दिष्ट गाठायचे आहे, असे मात्र दिसत नाही. त्यामुळे केवळ मजा वा आनंद म्हणून डॉल्फिन चालण्याचा म्हणजे खेळण्याचा (?) प्रयत्न करत असावेत असे अभ्यासकांना वाटते (अर्थात आपली ही कृती म्हणजे पाण्यावर चालणे होय, असे डॉल्फिन यांना थोडीच कळणार!). अभ्यासकांनी या निरीक्षणासाठी दोन मोठे डॉल्फिन निवडले होते.

त्यांच्या वर्तनाचा अभ्यास करताना असेही आढळले की छोटे डॉल्फिनदेखील मोठ्यांकडून ही कृती शिकून घेण्याचा प्रयत्न करीत होते. आपण शिकलो ते इतरांना शिकवायचे अशा घटना प्राण्यांमध्ये कमी प्रमाणात बघण्यास मिळतात. आपले पोट भरण्यासाठी मादी डॉल्फिन काही विशिष्ट तंत्र वापरते. पिलांना जन्म देण्याच्या काळात मादी डॉल्फिनचा आहार नर डॉल्फिनपेक्षा बराच अधिक असतो, त्यामुळे मादी डॉल्फिन आपले ‘डोके वापरून’ आहार मिळवण्याचा प्रयत्न करत असते, असे अभ्यासकांना वाटते. आई डॉल्फिन माशांकडून छोट्या डॉल्फिन माशांसाठी एक सुरक्षित अशी जागा (म्हणजे ही जणू छोट्यांची नर्सरीच) निश्चित करण्यात आलेली असते असेही आढळते. आई डॉल्फिन एक विशिष्ट प्रकारचा आवाज करीत असते, जणू ती आपल्या पिलांसाठी शीळच घालत असते, आणि ही शीळ पिले ऐकण्याचा व ओळखण्याचा प्रयत्न करीत असतात. आपली स्वतःची शीळ तयार करण्याला या पिलांना एक वर्षाचा कालावधी लागतो. मग ती मोठी व स्वतंत्र होतात. ■■

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 क्रमांक ३ वरून)
तर, पत्त्याच्या बंगल्याप्रमाणे ढासळलेल्या लेहमन ब्रदर्सच्या धुरळ्यातून झेपावलेल्या वित्तीय अरिष्टाने घडवून आणलेली दुफळी प्रायः भौगोलिक स्वरूपाची होती. मंदीच्या तडाख्यातून बचावलेले 'आशियाई देश' आणि वरकड जगातील 'बिगर आशियाई देश' असे या रुंदावणाऱ्या दरीचे ढोबळमानाने स्वरूप दिसते. २१ व्या शतकातील पहिल्या दशकाच्या या समग्र वाटचालीचे वर्णन, कविवर्य विंदांची प्रतिभा उसनी घ्यावयाची तर, 'तुझी माझी धाव आहे अस्थिरतेकडून अस्थिरतेकडे...'अशाच शब्दांत करावे लागेल. जागतिकीकरणाच्या प्रक्रियेद्वारे जग एकत्र गुंफले जात असल्याचे ढोल एकीकडे बडवले जात असताना दुसरीकडे व्यवहारात मात्र अलगतेच्या भावनेचे ताशेच कडाडताना या दशकाने पाहिले.

एका परीने बघितले तर, दुसऱ्या महायुद्धानंतरच्या गेल्या सुमारे पाऊण शतकी वाटचालीदरम्यान आर्थिक विकासाचा जो एक वेगवान आणि बहुआयामी झपाटा जगाने अनुभवला त्या झपाट्याचीच ही सारी अपरिहार्य आणि अवांछनीय फलिते आहेत, हे आपल्या ध्यानात येते. दुसऱ्या महायुद्धात बेचिराख झालेल्या वा पोळून निघालेल्या देशांच्या पुनर्बांधणीबरोबरच, वसाहतवादी युरोपीय शक्तींच्या पकडीतून नव्यानेच स्वतंत्र झालेल्या देशांच्या सर्वांगीण विकासाचे जटिल आव्हान २० व्या शतकाच्या दुसऱ्या अर्धशतकात जागतिक समुदायासमोर उभे होते. सर्व प्रकारच्या अभावग्रस्ततेने ग्रासलेल्या लोकसंख्येच्या किमान भौतिक गरजा भागविण्यासाठी वेगवान आर्थिक विकास ही खास करून विकसनशील देशांची अग्रक्रमाची निकड होती. उत्पादनवाढीची सारीच प्रक्रिया व प्रणाली ही कमालीची ऊर्जासघन असल्याने दुसऱ्या महायुद्धानंतरची सुमारे चार दशके, विकसित काय वा विकसनशील काय, जगातील साऱ्याच देशांनी भूगर्भातील खनिज ऊर्जास्त्रोतांचे बेलगाम शोषण-भक्षण केले. त्यातूनच, या ऊर्जासाठ्यांवरील मालकी अथवा या ऊर्जासाठ्यांना असणारा 'ॲक्सेस' सुलभ असणे अनिवार्य ठरू लागले. १९९०च्या आरंभी सद्दाम हुसेन यांनी कुवेतमध्ये केलेल्या घुसखोरीचा बीमोड करण्याच्या मिषाने थोरल्या बुशमहाशयांनी इराकविरुद्ध छेडलेले युद्ध हे त्या

अनिवार्यतेचेच एक अपत्य होते. २००१ सालातील सप्टेंबर महिन्यात विध्वंसकपणे व्यक्त झालेल्या अमेरिका विद्वेषाचे बीजारोपण अशा प्रकारे त्या पूर्वी जवळपास ११ वर्षे झालेले होते. आखाती अस्थिरतेपायी जगाने अनुभवलेली ऊर्जाविषयक असुरक्षेची ही भावना २१ व्या शतकातील पहिल्या दशकाला व्यापून राहिली. २००७ सालापासून जाणवू लागलेले अन्नविषयक असुरक्षेचे संकट म्हणजे त्या ऊर्जाविषयक असुरक्षेचेच जुळे भावंड ठरले. तर, २० व्या शतकाच्या दुसऱ्या अर्धशतकापासून पोसली जात असलेली विकासाची असोशीच व्यावसायिक नीतिमत्तेला सरसहा तिलांजली देण्याच्या बेमुर्वतखोरपणाची जन्मदात्री ठरली आणि 'सबप्राइम' कर्जाची अनिष्ट प्रथा अमेरिकी अर्थव्यवस्थेत जोपासली गेली. बेजबाबदारपणे केल्या गेलेल्या अमेरिकी कर्जवाटपासाठी अमेरिकी वित्तीय प्रणालीस साधनसामग्री पुरविली ती चीनने. अमेरिकेबरोबरच्या व्यापारातील आधिक्य अमेरिकी सरकारच्याच कर्जरोख्यांमध्ये गुंतविण्याच्या चिनी परिपाठापायी जागतिक भांडवली व्यवस्थेत एक मूलभूत असमतोल दृढमूल होतो आहे. हे असंतुलन दूर होण्यास चिनी युआनचे विनिमय मूल्य वाढायला हवे. मात्र, तसे झाले तर चिनी उद्योगांच्या निर्यातीस खो बसेल या भीतीने चिनी धोरणकर्ते युआनचे मूल्यवर्धन होऊ देत नाहीत. यातून अमेरिका आणि चीन यांच्यादरम्यान चलनी शीतयुद्ध सुरू आहे. अमेरिकी सरकारचे कर्जरोखे खरेदी करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर डॉलर छापण्याचे अमेरिकी फेडरल रिझर्व्हने अगदी अलीकडेच उचललेले पाऊल म्हणजे, परकीय चलनांच्या बाजारपेठेच्या माध्यमातून चिनी युआनचे विनिमय मूल्य वाढविण्याची व्यूहरचना होय. अमेरिका आणि चीन यांच्या या चलनी शीतयुद्धाची झळ अनेक विकसनशील देशांना अपरिहार्यपणे लागणार आहे. पण बोलणार कोण ?... आणि बोलले तरी ऐकणार कोण...?

प्रश्नांचे हेच सगळे पाथेय बरोबर घेऊन आपण २०११ या वर्षात आणि पर्यायाने २१व्या शतकाच्या दुसऱ्या दशकात प्रवेश करणार आहोत. काळ अखंडपणे वाहत असतो. काळाच्या वाहत्या प्रवाहाच्या पृष्ठभागावर प्रश्नांच्या नवनवीन लाटा नित्याने उठत असतात. त्या लाटा अंगावर घेत प्रवास चालू ठेवणे यालाच तर जगणे म्हणायचे. दुसरे काय ! ■■

अर्थबोधपत्रिका पुरवणी

वित्तीय संरचना नवनिर्मित राज्यांची

आकाराने औरसचौरस असणा-या राज्यांचे व्यवस्थापन काटेकोरपणे करणे, हे एकंदरच जिकिरीचे कूळ असते. राजस्थान, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, बिहार यांसारख्या आपल्या देशातील मोठ्या राज्यांचा सर्वसाधारण अनुभव हेच सांगतो. प्रशासन कार्यक्षमपणे राबविणे आणि राजसत्तेची हुकूमत सलाबत राखणे, हे मोठ्या राज्यांत दिवसेंदिवस दुष्कर होत चालले असल्याचे अशा विशाल राज्यांकडे बघता ध्यानी येते. प्रशासकीय यंत्रणेत वरिष्ठ पदांवर काम करणा-यांची संख्याही मोठ्या राज्यांमध्ये अधिक असते (टॉप हेवी ॲडमिनिस्ट्रेशन). त्यांतून, निर्णयप्रणाली बहुस्तरीय बनते. प्रशासकीय व्यवस्थाही गुंतागुंतीची होते. मग, प्रत्येक स्तरावरील निर्णयप्रक्रिया वेळखाऊ बनली नाही तरच नवल ! त्यामुळे कारभारात अकार्यक्षमतेला वाव मिळतो.

'पुन्हा एकवार राज्य पुनर्रचना ?' या बीजविषयावरील एक परिसंवाद भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीमध्ये २७ व २८ ऑगस्ट २०१० अशा दोन दिवशी आयोजित करण्यात आला होता. या परिसंवादादरम्यान झालेल्या चर्चेचा तपशील 'अर्थबोधपत्रिके'च्या वाचकांसाठी सादर करण्याचा प्रयत्न आहे. त्यानुसार, ऑक्टोबर २०१० चा संपूर्ण अंक याच विषयाला वाहिलेला होता. चर्चेचा उर्वरित वृत्तांत पुरवणीच्या रूपाने या अंकापासून दोन ते तीन भागांत मांडण्याचा मानस आहे. ■ ***संपादक***

प्रशासकीय अक्षमतेचा एक धागा राज्यातील कायदा व सुव्यवस्थेच्या परिस्थितीशी जुळलेला दिसतो. आकाराने मोठ्या असलेल्या राज्यांतील कायदा व सुव्यवस्थेची स्थिती उत्तरोत्तर ढासळत असल्याचे अनुभवास येते. राज्याराज्यांमधील गुन्हेगारीच्या प्रमाणात अलीकडील काही वर्षांत घडून येत असलेल्या वाढीत या वास्तवाचे प्रतिबिंब पडलेले आढळते. एका अहवालानुसार, कायदा व सुव्यवस्थेची समाधानकारक स्थिती आणि गुन्हेगारीचे प्रमाण देशभरात किमान असल्याचे चित्र लहानशा केरळमध्ये दिसून येते. प्रशासकीय अकार्यक्षमतेचा राज्याच्या विकासप्रक्रियेवरही प्रतिकूल परिणाम जाणवतो. पुरेशा कार्यक्षमतेचा अभाव असलेले प्रशासन मग जनसामान्यांच्या विकासविषयक किमान गरजांची पूर्तता करण्याबाबतही अक्षम ठरू लागते. त्यातूनच विकासाच्या प्रक्रियेत असंतुलन निर्माण होते. मागास विभागांमधील जनसामान्यांच्या असंतोषास हिंसक रूप लाभले की त्यांतून कायदा व सुव्यवस्थेस धोका निर्माण होतो.

या मागील कार्यकारणभाव समजावून घेणे अवघड नाही. लोकसंख्या तसेच आकारमानाने मोठ्या असणा-या राज्यांचे भौगोलिक क्षेत्रही विस्तृत असते. एवढ्या विस्तीर्ण भूभागावर प्रशासकीय यंत्रणा कार्यक्षमपणे राबविणे तसेच विकासाची प्रक्रिया लोकाभिमुख, जनसामान्यांच्या गरजांशी सुसंवादी राखणे हे उत्तरोत्तर दुष्कर बनत जाते. परिणामी, राज्यातील काही विभाग विकासाच्या प्रक्रियेत मागे पडतात. त्यांतूनच विकासाचा अनुशेष काही भागांत तयार होतो. असंतुलित विकासाचे हे दुखणे बळावत जाऊन पिछाडीवर पडलेले विभाग कालांतराने स्वतंत्र राज्याची मागणी करू लागतात. आपल्या देशातील मोठ्या राज्यांमध्ये सर्वसाधारणपणे हाच कार्यकारणभाव आजवर अनुभवास आलेला आहे. ''आम्हांला आमचे वेगळे राज्य देऊन टाका, आमचा विकास आम्ही साध्य करू'', अशा प्रकारची भावनावजा मागणी विकासाच्या प्रक्रियेत उपेक्षित राहिलेल्या विभागांकडून सातत्याने मुखर होत असते. स्वतंत्र राज्याची मागणी मान्य होऊन संबंधित विभागांचे वेगळे राज्य अस्तित्वात आल्यानंतर आर्थिक विकासाच्या संदर्भात अशा नवनिर्मित राज्यांमध्ये वास्तवात काय घडते, हे पाहणे - अभ्यासणे मोठे उद्‌बोधक ठरते.

उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश आणि बिहार या तीन राज्यांचे विभाजन होऊन निर्माण झालेल्या अनुक्रमे उत्तराखंड, छत्तीसगड आणि झारखंड या तीन राज्यांचे चित्र न्याहाळणे उपयुक्त ठरावे. ही तीनही राज्ये १० वर्षांपूर्वीच, म्हणजे, २००० साली अस्तित्वात आली. तीही अवघ्या १५ दिवसांच्या कालावधीत ! मध्य प्रदेशातून वेगळ्या केलेल्या छत्तीसगडची स्थापना १ नोव्हेंबर २००० रोजी झाली. उत्तर प्रदेशच्या विभाजनाद्वारे निर्माण केले गेलेले उत्तराखंड हे राज्य त्या नंतर केवळ नऊ दिवसांनी, म्हणजेच, ९ नोव्हेंबर २००० रोजी अस्तित्वात आले. तर, बिहारमधून वेगळे काढलेले झारखंड स्थापन झाले १५ नोव्हेंबर २००० या दिवशी. या तीनपैकी, झारखंडचे स्वतंत्र राज्य निर्माण व्हावे यांसाठी झारखंड मुक्ती मोर्चा बराच काळ आंदोलनपूर्ण मागणी करत होता. सत्तेवर आल्यानंतर उत्तर प्रदेशमधून उत्तराखंडचे वेगळे राज्य तयार करण्याचे आश्वासन भारतीय जनता पक्षाने आपल्या जाहीरनाम्यात दिलेले होते. तर, कोणाचाही हट्ट अथवा मागणी नसतानाच छत्तीसगडचे स्वतंत्र राज्य निर्माण करण्यात आले.

एकच समान भाषा बोलणा-या मोठ्या राज्यातील काही विभाग वेगळे करून त्या विभागांचे जेव्हा स्वतंत्र राज्य स्थापन करण्यात येते त्या वेळी स्वतःच्या आर्थिक विकासासाठी स्वतंत्र अशी विकासप्रणाली, नियोजनपूर्ण विकासाचे निराळे प्रारूप आखूनरेखून त्याची अंमलबजावणी करण्याचे स्वातंत्र्य त्या नवनिर्मित राज्याच्या धुरीणांना प्राप्त होते. नवीन राज्य आकारमानाने सुटसुटीत असल्याने साहजिकच प्रशासनही कार्यक्षमपणे कार्यरत होऊ शकते. राज्याचा भौगोलिक विस्तार आटोपशीर बनल्याने राज्याच्या कानाकोप-यातील नागरिकांना आपल्या अपेक्षा-तक्रारी प्रशासन तसेच राज्यकर्त्यांच्या प्रत्यक्ष कानावर घालणे सुकर होते. प्रशासन व्यवस्थेशी त्यांचा थेट संबंध प्रस्थापित होणे शक्य बनते. यामुळे, राज्याचे प्रशासन व कारभारव्यवस्था ज्याप्रमाणे अधिकाधिक लोकाभिमुख राहणे शक्यतेच्या कोटीत येते त्याचप्रमाणे शासनाने हाती घेतलेल्या लोककल्याणकारी योजनांना लोकांकडून तितकाच दक्ष आणि विनाविलंब प्रतिसाद मिळणेही संभाव्य बनते. सरकारी यंत्रणा तसेच व्यवस्थेने हाती घेतलेल्या, प्रवर्तित केलेल्या योजनांचे 'सोशल ऑडिट'ही लोकसहभागाद्वारे करणे शक्य बनते.

मुख्य म्हणजे, विकासविषयक आपल्या विविक्षित गरजांशी सुसंगत अशा दीर्घकालीक विकासाच्या योजना आखून त्यांची नेटाने कार्यवाही करणे नव्यानेच अस्तित्वात आलेल्या राज्यांना शक्य बनते. पूर्वीच्या मोठ्या, अविभाजित राज्याचा भाग असताना अशा प्रकारची संधी या भूभागांना कधीच मिळते ना. छत्तीसगडचे उदाहरण इथे पाहण्यासारखे आहे. छत्तीसगडचे स्वतंत्र अस्तित्व साकारल्यानंतर त्या राज्याने २००५ ते २०२० या कालावधीसाठी विकासाचा एक 'मास्टर प्लॅन' तयार केला आहे. या कामी जागतिक विकास बँकेचे साहाय्यही छत्तीसगडने घेतले. या योजनेची अंमलबजावणी सध्या सुरूआहे. पूर्वीच्या एकत्रित मध्य प्रदेश राज्याचा भाग असताना छत्तीसगडमध्ये असे काहीच झाले नव्हते. विभाजनाद्वारे नव्यानेच निर्माण केली गेलेली राज्ये स्वतःची आर्थिक प्रगती आपापल्या मातृराज्यांपेक्षा अधिक वेगाने साध्य करतात, ही बाबही उत्तराखंड, झारखंड आणि छत्तीसगड या तीन राज्यांच्या उदाहरणावरून दिसून येते. 'सेन्ट्रल स्टॅटिस्टिकल ऑर्गनायझेशन' या केंद्र सरकारच्या अखत्यारीतील संस्थेने या संदर्भात संकलित केलेली आकडेवारी खरोखरच मननीय आहे.

मध्य प्रदेशचा एक भाग या नात्याने नांदत असताना १९९३ ते २००१ या कालावधीदरम्यान छत्तीसगड विभागाच्या आगेकूचीचा वार्षिक सरासरी वेग जेमतेम १.६ टक्के इतकाच होता. परंतु, मध्य प्रदेशातून वेगळे निघून स्वतंत्र राज्य या स्वरूपात अस्तित्त्वात आल्यानंतर त्याच छत्तीसगडची प्रगती २००१ सालानंतर दरवर्षी सरासरी ७.९ टक्के या दराने होताना दिसते. झारखंडचे राज्य उत्पादन १९९३ ते २००१ या कालावधीदरम्यान (म्हणजेच, झारखंड हा अविभाजित बिहारचा एक भाग असतानाच्या काळात) दरसाल सरासरी ४.८ टक्के दराने वाढत होते. स्वायत्त राज्य म्हणून स्थापना झाल्यानंतर राज्य उत्पादनवाढीचा झारखंडचा हाच सरासरी वार्षिक वेग उंचावून ८.६ टक्क्यांवर गेल्याचे संबंधित आकडेवारी सांगते. आकाराने मोठ्या असलेल्या राज्यांमधून काही विभाग निराळे काढून त्यांचे वेगळे राज्य निर्माण करण्याने देशातील राज्यांच्या एकंदरच व्यवस्थेची जी पुनर्रचना घडून येते तिचा राज्यांच्या वित्तीय स्थितीवर नेमका काय परिणाम जाणवतो, या पैलूचा अभ्यास केला जाणेही अगत्याचे ठरते.

नवनिर्मित राज्यांचे वित्तीय चित्र

पुनर्रचनेपायी पूर्वीच्या अविभाजित, मोठ्या, एकत्रित, अखंड राज्याच्या वित्तीय चित्राचीही फेरमांडणी अपरिहार्यपणे होतेच. दुसरे म्हणजे, नव्यानेच अस्तित्त्वात आलेल्या राज्याच्या उत्पन्न तसेच व्ययाचा आकृतिबंध अभ्यासणेही उद्बोधक ठरते. नवनिर्मित राज्यांचे वित्तीय व्यवस्थापन किती दक्षतेने, कितपत काटेकोरपणे केले जाते या एका अतिशय महत्त्वाच्या आणि संवेदनशील बाबीवर अशा अभ्यासाद्वारे प्रकाश टाकता येतो. नेमक्या याच हेतूने, उत्तराखंड, झारखंड आणि छत्तीसगड या तीन नवनिर्मित राज्यांच्या उत्पन्न तसेच खर्चाच्या 'पॅटर्न'चे विश्लेषण मांडण्याचा प्रयत्न या ठिकाणी केलेला आहे. हे विश्लेषण सापेक्ष आहे. म्हणजेच, ही तीन राज्ये ज्या तीन राज्यांमधून वेगळी काढण्यात आलेली आहेत त्या मूळ राज्यांच्या वित्तीय परिस्थितीवर या विभाजनाचा काय परिणाम झालेला दिसतो याचाही मागोवा घेण्याचा प्रयत्न इथे केलेला आहे. १९९१-९२ ते २००९-१० या कालावधीदरम्यानच्या वर्षवार सांख्यिकीचे परीक्षण करून हे विश्लेषण मांडलेले आहे.

(१) महसुली जमाः उत्तराखंड, झारखंड आणि छत्तीसगड या तीन नवनिर्मित राज्यांच्या महसुली जमेवर एक नजर जरी केवळ टाकली तरी एक बाब ठसठशीतपणे अधोरेखित होते आणि ती म्हणजे वित्तीय साधनसामग्रीसाठी या राज्यांचे केंद्र सरकारवर असलेले प्रगाढ अवलंबन. केंद्र सरकारकडून प्राप्त झालेली अनुदाने आणि केंद्र सरकार वसुल करीत असलेल्या करांमध्ये राज्यांचा जो वाटा असतो त्या एकूण वाट्यातून मिळालेला हिस्सा (शेअर इन् सेन्ट्रल टॅक्सेस) या दोन महसूल स्त्रोतांचे या तीन राज्यांच्या एकंदर महसुली जमेमध्ये असणारे लक्षणीय प्रमाण हे या राज्यांच्या केंद्र सरकारवरील वित्तीय अवलंबनाचे एक मुख्य द्योतक ठरते. २०००-०१ ते २००९-१० या कालावधीदरम्यानची आकडेवारी बघितली तर या दोन स्त्रोतांद्वारे मिळणा-या महसूलाचे उत्तराखंड आणि झारखंड या दोन राज्यांच्या एकंदर महसुली जमेमधील प्रमाण सरासरीने ५७ टक्क्यांच्या घरात असल्याचे दिसते. छत्तीसगडच्या बाबतीत हेच प्रमाण ४३ टक्के इतके दिसते. म्हणजेच छत्तीसगडचे चित्र अन्य दोन राज्यांच्या तुलनेत या बाबतीत बरेच बरे आहे.

परंतु गंमत अशी आहे की, बिहार आणि उत्तर प्रदेश या दोन राज्यांच्या महसुली जमेची जडणघडण आपण न्याहाळली तर हाच प्रकार तिथेही दिसतो. १९९१-९२ ते १९९९-२००० या कालावधीच्या तुलनेत २०००-०१ ते २००९-१० या कालावधीदरम्यान (म्हणजेच विभाजनानंतर) या दोन राज्यांचे केंद्र सरकारवरील वित्तीय अवलंबन वाढलेले असल्याचे वास्तव संबंधित आकडेवारी आपल्यासमोर मांडते. केंद्र सरकारकडून हस्तांतरित केल्या जाणा-या निधीवर, तसे पाहिले तर, बिहार पूर्वापारच विसंबलेला होता. अनुदाने आणि केंद्रीय करांमधील राज्याचा हिस्सा अशा दोन्ही रूपांत केंद्र सरकारकडून हस्तांतरित केल्या जाणा-या निधीचे बिहारच्या एकंदर महसुली जमेतील प्रमाण १९९१-९२ ते १९९९-२००० या कालावधीदरम्यान सरासरीने ६० टक्क्यांच्या परिघात होते. मात्र, २०००-०१ ते २००९-१० या कालावधीसाठीची हीच सरासरी टक्केवारी बघितली तर ती एकदम ७७ टक्क्यांपर्यंत उंचावलेली दिसते. उत्तर प्रदेशचे चित्रही काही फारसे निराळे नाही. अनुदाने आणि केंद्रीय करांमधील हिस्सा यांचे उत्तर प्रदेशच्या एकंदर महसुली जमेतील एकत्रित प्रमाण १९९१-९२ ते १९९९-२००० या दरम्यान सरासरीने ५० टक्क्यांच्या आसपास होते. २०००-०१ ते २००९-१० या कालावधीत हेच प्रमाण वाढून ५३ टक्क्यांवर पोहोचलेले दिसते. याच दोन कालखंडांदरम्यानची मध्य प्रदेशसाठीची हीच टक्केवारीही अनुक्रमे ४० आणि ४६ अशी असल्याचे सांख्यिकी सांगते.

कोणत्याही राज्य सरकारच्या एकंदर महसुली जमेमध्ये दोन भाग असतात. त्यांपैकी एक भाग असतो तो त्या त्या राज्याने त्याच्या अखत्यारीत असलेल्या कर तसेच करेतर स्त्रोतांद्वारे गोळा केलेल्या महसूलाचा. तर दुसरा भाग असतो तो केंद्र सरकारकडून मिळणारी अनुदाने आणि केंद्रीय करांमधील हिश्शाचा. महसुली जमेच्या जडणघडणीबाबत बिहार, मध्य प्रदेश आणि उत्तर प्रदेश या तीन राज्यांच्या बाबतीत आणखी एक बाब ठळकपणे जाणवते. ती अशी की, १९९१-९२ ते १९९९-२००० आणि २०००-०१ ते २००९-१० या दोन कालखंडांची तुलना केली तर, या राज्यांच्या स्वतःच्या महसूलाचे त्यांच्या एकंदर महसुली जमेतील असलेले तौलनिक प्रमाणही दुस-या कालखंडात घसरलेले दिसते.

या घसरणीमध्येही एक 'पॅटर्न' असल्याचे अनुभवास येते. राज्यांच्या स्वतःच्या महसूलामध्ये करांद्वारे मिळणारा महसूल तसेच करेतर स्त्रोतांद्वारे संकलित केला जाणारा महसूल असे दोन प्रकार असतात. बिहार, मध्य प्रदेश आणि उत्तर प्रदेश या तीन राज्यांच्या तिजोरीत जमा होणा-या करेतर महसूलाच्या प्रमाणात १९९१-९२ ते १९९९-२००० या कालावधीच्या तुलनेत १९९९-२००० ते २००१-२००९-१० या कालावधीदरम्यान लक्षणीय घट घडून आल्याचे दिसते. करेतर महसूलाचे बिहारच्या एकंदर महसुली जमेमध्ये असणारे प्रमाण पहिल्या कालखंडात साधारणपणे सरासरीने १२ टक्क्यांच्या घरात होते. हेच प्रमाण दुस-या कालखंडात (२०००-०१ ते २००९-१०) थेट तीन टक्क्यांवर घसरल्याचे संबंधित आकडेवारीवारी दर्शविते. मध्य प्रदेशच्या बाबतीत करेतर महसूलाच्या तौलनिक हिश्श्याची टक्केवारी दोन कालखंडांत अनुक्रमे १९.४८ आणि ११.८९ अशी असल्याचे चित्र दिसते. तर, उत्तर प्रदेशमध्ये हेच चित्र अनुक्रमे ११.२० टक्के आणि ७.६८ टक्के असे बदलल्याचे आढळून येते. म्हणजेच, राज्यांची पुनर्रचना घडवून आणल्यामुळे करेतर महसूलाच्याबाबतीत मध्य प्रदेश आणि उत्तर प्रदेश या अन्य दोन राज्यांच्या तुलनेत एकट्या बिहारलाच अधिक घाटा सहन करावा लागला असल्याचे या आकडेवारीवरू न स्पष्ट होते. कारण, करेतर महसूलाच्या (राज्याच्या एकंदर महसुली जमेतील) प्रमाणात झालेली घट तिथे सर्वाधिक आहे.

बिहारमधून झारखंड वेगळा केला जाणे आणि मध्य प्रदेशमधून छत्तीसगड स्वतंत्र होणे ही, करेतर महसूलाचे एकंदर महसुली जमेतील तौलनिक प्रमाण बिहार आणि मध्य प्रदेश या दोन राज्यांच्याबाबतीत २००० सालानंतर घसरलेले दिसण्यामागील एक संभाव्य कारण दिसते. झारखंड आणि छत्तीसगड हे अनुक्रमे खनीजसंपत्ती आणि वनसंपत्तीने समृद्ध प्रांत. या प्रांतांना स्वतंत्र राज्यांचा दर्जा प्रदान केला गेल्याने तिथून मिळणा-या स्वामित्वधनासारख्या (रॉयल्टी) एका मुख्य करेतर महसूल स्त्रोतावर या राज्यांच्या मातृराज्यांना (अनुक्रमे बिहार आणि मध्य प्रदेश) पाणी सोडावे लागणे हे ओघानेच येते. साहजिकच, बिहार आणि मध्य प्रदेश या दोन राज्यांच्या तिजोरीत जमा होणा-या करेतर महसूलामध्ये पुनर्रचनेनंतर घट यावी हे स्वाभाविकच ठरते.

(२) भांडवली जमा: उत्तराखंड, झारखंड आणि छत्तीसगड या तीन नवनिर्मित राज्यांच्या भांडवली जमेची रचनाही अभ्यासण्याजोगी ठरते. राज्य सरकारने उभारलेल्या अंतर्गत कर्जांचे राज्याच्या एकंदर भांडवली जमेमध्ये असणारे प्रमाण झारखंडच्या बाबतीत (उत्तराखंड आणि छत्तीसगड या अन्य दोन राज्यांच्या तुलनेत) सर्वाधिक असल्याचे दिसते. २०००-०१ ते २००९-१० या कालावधीसाठीची वर्षवार आकडेवारी बघितली तर झारखंडसाठी हे प्रमाण सरासरीने ४९.३४ टक्के इतके असल्याचे दिसते. छत्तीसगडमध्ये हेच प्रमाण याच कालावधीसाठी सरासरीने २७.४० टक्के तर, उत्तराखंडसाठी ते १३.९२ टक्के असे असल्याचे दिसते. अंतर्गत कर्जांचे एकंदर भांडवली जमेमध्ये असलेले तौलनिक प्रमाण सर्वसाधारणपणे सर्वच राज्यांच्याबाबतीत २०००-०१ ते २००३-०४ या कालावधीदरम्यान लक्षणीयरीत्या वाढलेले आढळून येते. २०००-०१ ते २००९-१० या कालखंडाच्या अखेरीसही याच वास्तवाची पुनरावृत्ती झालेली दिसते. पाचव्या तसेच सहाव्या वेतन आयोगांच्या शिफारशींची अंमलबजावणी करण्याने राज्य सरकारांच्या तिजोरीवर पडणा-या अपरिहार्य बोजाचा हा परिणाम संभवतो.

(३) महसुली खर्च: पुनर्रचनेनंतर नव्यानेच अस्तित्त्वात येणा-या राज्यामध्ये संपूर्ण प्रशासकीय यंत्रणा व व्यवस्था पूर्णपणे नव्याने तयार करणे क्रमप्राप्त बनते. साहजिकच, प्रशासकीय खर्चाचे राज्याच्या एकंदर महसुली खर्चातील प्रमाण अभ्यासणे नवनिर्मित राज्यांच्या बाबतीत उद्‌बोधक ठरते. प्रशासकीय यंत्रणा, सर्वसाधारण जिल्हा प्रशासन, पोलीस यंत्रणा, कारागृह व्यवस्था, छपाई, कार्यालयीन सामग्री...अशा अक्षरशः नाना प्रकारच्या बाबींवरील महसुली खर्चांचा अंतर्भाव राज्य सरकारच्या प्रशासकीय खर्चामध्ये होत असतो. २०००-०१ ते २००९-१० या कालखंडादरम्यानची आकडेवारी अभ्यासली तर, प्रशासकीय खर्चाचे छत्तीसगड, झारखंड आणि उत्तराखंड या तीन नवनिर्मित राज्यांच्या एकंदर खर्चात असणारे तौलनिक सरासरी प्रमाण अनुक्रमे ७.२९ टक्के, १२.१० टक्के आणि ९.२५ टक्के असे असल्याचे दिसून येते. या तीन नवनिर्मित राज्यांच्या मातृराज्यांसाठीचे (अनुक्रमे मध्य प्रदेश, बिहार आणि उत्तर प्रदेश) हेच प्रमाण याच कालावधीसाठी ब-यापैकी साधारणपणे याच पातळीवर असल्याचेही आढळून येते.

राज्य सरकारने उभारलेल्या कर्जावरील व्याजाचा भरणा करणे, हा महसुली खर्चाच्या खात्यावरील एक महत्त्वाचा घटक गणला जातो. खर्चाच्या या बाबीचे एकूण महसुली खर्चातील प्रमाणही नवनिर्मित तीन राज्यांच्याबाबतीत नेमस्त असल्याचे ध्यानात येते. २०००-०१ ते २००९-१० या कालावधीसाठी हे प्रमाण छत्तीसगडसाठी सरासरीने १३.५२ टक्के, झारखंडसाठी १०.४७ टक्के तर, उत्तराखंडसाठी १५.८५ टक्के असे असल्याचे आकडेवारीवरून दिसते. या तीन राज्यांच्या मातृराज्यांमधील चित्र मात्र निराळे दिसते. व्याजभरण्यापोटी होणा-या खर्चाचे एकंदर महसुली खर्चात असलेले प्रमाण मध्य प्रदेश आणि उत्तर प्रदेश या दोन राज्यांमध्ये पुनर्रचनेनंतरच्या काळात वाढलेले आहे.

(४) **भांडवली खर्च:** राज्य सरकारने हाती घेतलेल्या विकासयोजनांवरील भांडवली स्वरूपाचा खर्च, खुल्या बाजारातून उभारलेल्या अंतर्गत कर्जांची परतफेड, केंद्र सरकारकडून घेतलेल्या कर्जाची परतफेड तसेच राज्य सरकारने दिलेल्या कर्जाऊ रकमांचा समावेश एकूण भांडवली खर्चामध्ये केला जातो. विकासाच्या दृष्टीने यापैकी महत्त्वाचे ठरते ते विकासोपक्रमांसाठी केलेल्या भांडवली खर्चाचे एकूण भांडवली खर्चामध्ये असलेले प्रमाण. १९९१-९२ ते १९९९-२००० या कालावधीदरम्यान विकासयोजनांवरील भांडवली खर्चाचे बिहारच्या एकंदर भांडवली खर्चामध्ये असलेले प्रमाण सरासरीने ३९.८५ टक्के इतके होते. हेच प्रमाण त्या नंतरच्या काळात, म्हणजेच, २०००-०१ ते २००९-१० या दरम्यान, सरासरीने २९.२४ टक्क्यांपर्यंत उतरलेले दिसते. म्हणजेच, राज्याची पुनर्रचना झाल्यानंतर बिहारच्या बाबतीत विकासोपक्रमांवरील भांडवली खर्चाच्या एकूण भांडवली खर्चाशी असलेल्या प्रमाणात घट घडून आली. याच दोन कालखंडांदरम्यान मध्य प्रदेशच्या बाबतीत हेच प्रमाण अनुक्रमे ५९.४६ टक्के आणि २२.५७ टक्के असे बदललेले दिसते. ही घट चांगलीच लक्षणीय आहे. उत्तर प्रदेशसाठीची हीच टक्केवारी याच दोन कालखंडांत अनुक्रमे ३३.९८ टक्के आणि २०.४१ टक्के अशी असल्याचे आकडेवारी सांगते.

राज्य पुनर्रचनेमुळे राज्यांच्या वित्तीय संरचनेमध्ये घडून येणारे हे बदल खरोखरच मननीय नाहीत का ? ■■

(पृष्ठ २२ वरून)

सरकारच्या तिजोरीतील परकीय चलनाची गंगाजळी वाढली की यथावकाश त्याची परिणती चलनपुरवठ्याच्या वाढीत होते. चलनपुरवठा वाढला की किमती चढतात. महागाईच्या दुष्परिणामांची यादीही चांगलीच मोठी आहे. विकसनशील देशांमधील महागाईच्या समस्येचे वैश्विक परिमाण हे असे आहे. दक्षिण कोरियाची राजधानी असलेल्या सोलमध्ये जगातील २० बलाढ्य राष्ट्रांच्या प्रमुखांची जी बैठक अलीकडेच झाली त्या बैठकीच्या विषयपत्रिकेवरील एक मुख्य विषय हाच होता. अमेरिकेसारख्या विकसित देशामधून वाहत येणारा गुंतवणूकयोग्य भांडवलाचा हा प्रवाह आणि त्या प्रवाहाचे संभाव्य परिणाम यामुळे आपापल्या अर्थव्यवस्थांची घडी विस्कटू नये यांसाठी कोणत्या प्रकारची उपाययोजना करावयाची, हा जगातील विकसनशील राष्ट्रांच्या समूहासमोर आजघडीला उभा ठाकत असलेला मुख्य प्रश्न होय. अर्थव्यवस्थेत येऊ पाहणा-या परकीय भांडवली प्रवाहांवर निर्बंध जारी करावेत, अशा प्रकारचा मतप्रवाह अनेक विकसनशील देशांमध्ये त्यामुळे जोर धरू लागलेला दिसतो. जागतिकीकरणाच्या गाभ्याशी अशा प्रकारचे निर्बंध विसंगत ठरतात. अशा प्रकारचे निर्बंध जारी करण्याबाबत स्पर्धात्मक वातावरण देशोदेशी तयार झाले तर वस्तू - उत्पादक घटक - मनुष्यबळ - भांडवल या चार घटकांच्या मुक्त आदानप्रदानाबाबत आजवर मोठ्या मुष्किलीने उत्क्रांत होत आलेली मानसिकता आणि कार्यप्रणाली एकदम कैक योजने मागे सारली जाईल, अशी रास्त भीती अनेक धोरणकर्त्यांना भेडसावते आहे. वैश्विक अर्थव्यवस्थेचे व्यवस्थापन येत्या काळात किती जिकीरीचे बनणार आहे, याची जणू ही चुणूकच.

जागतिक व्यापार व्यवस्थेत जो एक मूलभूत स्वरूपाचा असमतोल गेली काही वर्षे पोसला जातो आहे, त्याच्याशी या सगळ्याचा घनिष्ठ संबंध आहे. हे व्यापारी संबंध आहेत अमेरिका आणि चीन यांच्यादरम्यानचे. युआन आणि डॉलर यांचे विनिमय मूल्य कृत्रिमरीत्या युआनला उपकारक ठरण्यासाठी चीन करीत असलेल्या हस्तक्षेपापायी हा असमतोल हटता हटत नाही. हे असंतुलन दूर होणे हा या दुखण्यावरील खरा उपाय होय. परंतु, त्यासाठी आवश्यक असणारी लवचीकता दाखवायची कोणी ? ■■

प्रमुख संदर्भ

(A) Magazines : -
(1)The Economist, (a) October 16th-22nd 2010, (b) November 6 th-12th 2010
(2) Current Science, Volume 99 Number 7, 10th October 2010
(3)Geographical October 2010
(4) bbcwildlifemagazine

या अंकात दिलेल्या पुरवणीतील मजकूर हा भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेने २७ व २८ ऑगस्ट २०१० अशा दोन दिवशी आयोजित केलेल्या परिसंवादातील चर्चा, त्या परिसंवादासाठी संस्थेने तयार केलेला बीजलेख तसेच परिसंवादासाठी निमंत्रित केलेल्या अभ्यासकांनी पाठविलेले लेख व टिपणांच्या आधारे परिसंवादातील सत्रनिहाय चर्चेसाठी तयार करण्यात आलेले संदर्भटिपण यांवर बेतलेला आहे.

■■

भेट अंक योजना

'अर्थबोधपत्रिका' या उपक्रमात सहभागी झाल्याबद्दल आपले आभार. यात आपल्यासारख्या अनेकांचा सहभाग वाढावा, यासाठी आम्ही आपल्याकडून एक छोटी मदत मागत आहोत. 'अर्थबोधपत्रिका' आपल्यासारख्याच आणखी काही उत्सुक व्यक्तींपर्यंत पोचण्यासाठी आपणास विनंती अशी की, आपण आपल्या परिचयातील वाचनोत्सुक अशा व्यक्तींची नावे व पत्ते आम्हाला लेखी कळवावीत. म्हणजे आम्ही त्यांना एक 'भेट अंक' पाठवू. अंक आवडल्यास त्यांना 'पत्रिके'चे वाचक बनण्याबरोबरच संस्थेच्या समृद्ध ग्रंथालयाचाही लाभ घेता येईल.

'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांसाठी वाचनसंधी

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेच्या संदर्भ ग्रंथालयात सामाजिक, आर्थिक, राजकीय व अन्य विषयांवरील सुमारे बारा हजारांवर उत्तमोत्तम ग्रंथ आहेत. केवळ इतकेच नाही तर, इकॉनॉमिस्ट, डाउन टू अर्थ, करंट सायन्स, इकॉनॉमिक ॲन्ड पोलिटिकल वीकली यांसारख्या विख्यात नियतकालिकांचे गेल्या अनेक वर्षांचे अंकही संग्रहात आहेत. 'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांना या संदर्भ ग्रंथालयाचा लाभ विनामूल्य घेता येईल. या वाचनसंधीबाबत अधिक तपशीलासाठी व्यवस्थापकांकडे चौकशी करावी.

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीचे आद्य प्रकाशन
आता पुनर्मुद्रित स्वरूपात

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 विविध स्तरांतील वाचकांना उपयुक्त असा मौलिक ग्रंथ

'अर्थबोधपत्रिका' वर्गणीदारांसाठी विशेष योजना

वार्षिक वर्गणी फक्त १०० / - रुपये

द्वैवार्षिक वर्गणी फक्त १८०/ - रुपये व 'अर्थबोधपत्रिके'चा मेंदूसंशोधन विशेषांक भेट

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) (४) शोध घेते ते शिक्षण : लेखक - प्रा. रमेश पानसे (किंमत -५०/-रुपये) (५) मेंदूसंशोधन विशेषांक (किंमत ४०/-रुपये)