

टप्पा

आपल्या सगळ्यांच्याच दृष्टीने २०११ सालातील जुलै महिना मोठा महत्त्वाचा होता. आता, जुलै महिन्याचे आणि त्यातल्या त्यातही पुन्हा त्या महिन्यातील २४ तारखेचे माहात्म्य आपल्यापैकी कितीजणांना जाणवले (आणि भावलेही) हा भाग अलाहिदा. २४ जुलै २०११ या दिवशी भारतीय आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमाची द्विदशकी वाटचाल पूर्ण झाली. बरोबर २० वर्षांपूर्वी, म्हणजेच, २४ जुलै १९९१ या दिवशी आपले विद्यमान पंतप्रधान आणि तत्कालीन अर्थमंत्री डॉ. मनमोहनसिंह यांनी सादर केलेल्या अर्थसंकल्पाद्वारे आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमाची पावले भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या ओसरीवर उमटली. त्या पावलांखालून उमटलेल्या पायवाटेवरून भारतीय अर्थकारणाची वाटचाल गेली दोन दशके सुरु आहे. खरे म्हणजे, १९९१ सालानंतर आपल्या देशात अवतरलेल्या नववास्तवाला केवळ आर्थिकच परिमाण आहे असे समजणे हे चुकीचेच ठरेल. चतुर्विध पुरु षार्थामधील 'अर्थ' हा दुसरा पुरु षार्थ म्हणजे, वास्तविक पाहता, मानवी जीवनाचा केंद्रबिंदू आहे. शांत पडलेल्या तळ्यात, समजा, आपण एक दगड टाकला तर तळ्यातील पाण्याच्या पृष्ठभागावर तरंगांची वलये उमटतात. केंद्रातून बाहेरच्या दिशेने त्या वलयांचा विस्तार वाढत जातो. हाच न्याय मानवी जीवनव्यवहारालाही लागू होतो. मानवी जीवनव्यवहारांच्या केंद्रस्थानी निर्माण झालेल्या परिवर्तनाचे पडसाद क्रमाने सर्वच जीवनांगांमध्ये विस्तारत जातात. त्यामुळे, आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमाच्या माध्यमातून भारतीय अर्थकारणात २० वर्षांपूर्वी जे एक नवीन पर्व अवतरले त्याचे पदन्यास आपल्या जीवनाच्या जवळपास सर्वच अंगांमध्ये आपल्याला जाणवत आहेत, हे नाकारण्यात अर्थ नाही. कारण, 'अर्थ' हाच आपल्या समग्र जीवनव्यवहाराचा केंद्रबिंदू होय. आपला पगार वाढला की त्यामुळे सुधारलेल्या आपल्या जीवनमानाचे प्रतिबिंब आपल्या जवळपास सगळ्याच व्यवहारांत उमटते. आपला आहार, आपल्या कपड्यांचा ब्रॅन्ड, घरातील कटलरी आणि फर्निचर, आपल्या खरेदीचे दुकान, करमणुकीचे साधने आणि माध्यमे, सहलीची ठिकाणे आणि प्रवासाची साधने.... अशा सगळ्याच

बाबतीत पगारातील बदल परावर्तित होतो. जी बाब व्यष्टीची तीच समष्टीची. त्यामुळे, आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमाची द्विदशकपूर्ती हा स्वातंत्र्योत्तर भारताच्या वाटचालीतील एक मोठा आणि महत्त्वाचा टप्पा ठरतो. आर्थिक बदल तर झालेच, परंतु; सामाजिक, सांस्कृतिक, तांत्रिक, भाषिक... असे अनेकानेक बदल आपण गेल्या २० वर्षांत अनुभवले. या सगळ्या परिवर्तनाला मुख्य आधार होता आणि आहे तो तंत्रज्ञानात्मक उत्क्रांतीचा. तिच्याच जोडीने, गेल्या २० वर्षांतील बहुतेक सारे बदल सर्वसामान्यांच्या अनुभव कक्षेत नेऊ न ठेवण्यात अतिशय मोठा सहभाग आहे तो माध्यमक्रांतीचा. आजच्या टप्प्यावर येऊन ठाकलेल्या पुनर्रचनेचे खरे अग्रदूत आणि शिल्पकार आहेत हे दोघेच - तंत्रज्ञान आणि माध्यमे. या उभयतांच्या गुणवैशिष्ट्यांचेच काही पैलू अंकातील पानांत मांडले आहेत. ■■

वाचकांचा प्रतिसाद

'अर्थबोधपत्रिके'चा जुलै महिन्याचा (२०११) 'निसर्गायन' हा अंक माहितीपूर्ण आहे. मोजक्या मजकुरात जगाबद्दलची जाण वाढविणारा तो साराच प्रयत्न उद्बोधक वाटला. पर्यावरण रक्षणासाठी कोणते बदल करणे आवश्यक आहे याबाबतचे त्यातील मार्गदर्शन वाचनीय आहे.

बा. कृ. कुळकर्णी, अहमदनगर

निवेदन

- ज्या देश, प्रदेश, संस्था अथवा व्यक्तीनामांच्या इंग्रजी स्पेलिंगनुसारी अचुक मराठी उच्चारसंदर्भात 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.

इंद्रधनुष्यकथा

अगदी बालपणीचा पाऊ स आठवतो...आपण सर्वांनी चित्रात रेखाटलेला...तिरप्या रेषांनी रेखाटलेल्या पावसाच्या धारा आणि रेनकोट घातलेली एक मानवी आकृती हे एक सोपे चित्र बहुधा सर्वांनी शालेय जीवनात कधीतरी काढलेले असते. तशी पावसाची ओळख आपली जुनीच. 'ये रे येरे पावसा' या बालगीतापासून झालेली. तेव्हापासून भेटलेला पाऊ स आयुष्याच्या प्रत्येक टप्प्यावर आपला सखाच बनतो...आपल्या मनीचे हितगुज ऐकणारा. मानवी मनाला समजून घेणारा पाऊ स धरतीचे मनही समजून घेतो आणि मनसोक्त बरसून तिचे सौंदर्य खुलवतो. बालपणीच्या आपल्या चित्राचे सौंदर्य खुलविण्यात पावसाच्या तिरप्या रेषांबरोबर अधीमधी एक रंगीबेरंगी इंद्रधनुष्यही असे. सप्तरंगांनी सजलेले इंद्रधनुष्य मनमोहक खरेच! निसर्गाने मुक्तहस्ताने साकारलेली ही रंगीत चमत्कृती निसर्गात रममाण होऊ न पाहण्याचा आनंद आगळच!

पण मानवाच्या जगण्याची त-हाच न्यारी! निसर्गातील घडामोडींमागील विज्ञान न कळण्याच्या काळात त्याने इंद्रधनुष्याचा अर्थ आपल्या धारणेनुसार लावला. मध्ययुगीन काळात जर्मनीत असे मानले जात की, जगाचा लय होण्याच्या आधी ४० वर्षे इंद्रधनुष्य दिसणार नाही. त्यामुळे, इंद्रधनुष्य दिसल्यानंतर अजून पुढील ४० वर्षे तरी जगाला धोका नाही, असे म्हणून लोक आनंदित होत असत. इंद्रधनुष्य हा देवाकडे जाण्याचा मार्ग होय, असे अनेक संस्कृतींमध्ये मानले जाते. उत्तर अमेरिकेतील काही जमातींमध्ये इंद्रधनुष्य हा आत्म्यांचा मार्ग असल्याचे समजतात. स्वर्गाकडे जाण्याचा हलता पूल म्हणजे इंद्रधनुष्य, असेही कुठे म्हटले गेले आहे. स्लोव्हेनिकांनी मात्र इंद्रधनुष्याच्या तळाच्या रंगाकडे बघितल्यास मृत्यूची गाठ पडू शकते असे म्हटले आहे. तर, आणखी कुणाच्या मते साधारणपणे आढळणा-या अर्धवर्तुळकृती इंद्रधनुष्याच्या सर्वांत वरच्या बिंदूकडे पाहिले तर कोणत्या ना कोणत्या प्रकारचे दुर्दैव ओढवते.

ऊ न - पावसाच्या खेळतून साकारलेल्या इंद्रधनुष्यामागे अनेक कथाही आहेत. या कथा समजून घेण्यासाठी विज्ञान एकदम बाजूला ठेवायचे! आयरिश नागरिकांच्या आवडीची कथा आहे Leprechaun याची. त्यांच्या पुराणकथांमधील ही एक हुषार व खोडकर व्यक्ती. त्याच्याकडे इंद्रधनुष्याचे रक्षण करण्याची जबाबदारी असते. कारण, इंद्रधनुष्याच्या शेवटी प-यांच्या मालकीची असलेली एक सोन्याने भरलेली तिजोरी असते. ही तिजोरी पळविण्याचा घाट घातला गेला तर काही ना काही क्लृप्ती लढवून Leprechaun तिजोरीचे रक्षण करेल, असा प-यांना विश्वास आहे.

Leprechaunच्या हुषारीचे एक उदाहरण सांगितले जाते की, Leprechaunने झाडाझुडुपात लपविलेल्या संपत्तीचा शोध एका चोराला लागतो. लक्षात राहावे म्हणून त्या झाडाझुडुपाला तो छोटीशी लाल रिबीन बांधतो. चाणाक्ष Leprechaunच्या नजरेतून लाल रिबीन सुटत नाही. मग Leprechaun जवळपासच्या सर्वच झाडाझुडुपांना तशीच लाल रिबीन बांधतो. चोराची खूण त्यालाच कळत नाही, तो गोंधळतो व माघारी फिरतो. Leprechaunच्या संपत्तीचे रक्षण होते.

उत्तर अमेरिकेतील मूळच्या काही स्थानिक जमातींमध्ये असे मानले जाते की आकाश ही एक प्रकारे भूमीच आहे. मानवासह सर्व सजीव सृष्टी आकाशातच वास्तव्य करून होती. त्यांच्यासाठी सूर्य आणि चंद्र हे पती-पत्नी होते. तेथील एका राजाने चंद्राला लहान लहान होत जाताना पाहिले आणि त्यावरून सूर्य हा चंद्राची काळजी घेत नसल्याचा निष्कर्ष त्याने काढला. मग रागावून त्याने सूर्यासमोर मोठा काळ ढग आणला. सूर्याच्या उष्णतेमुळे ढग वितळला आणि एक सुंदर असे इंद्रधनुष्य तयार झाले. आकाशातील अन्य प्राण्यांनी या इंद्रधनुष्यावरून पृथ्वीवर जाण्याचा हट्ट त्यांच्या राजाकडे धरला. राजाच्या परवानगीविनाच ते हट्टाने पृथ्वीवर आले. ढग वितळायचा (पाऊ स पडण्याचे) थांबल्यानंतर इंद्रधनुष्य दिसेनासे झाले आणि या पृथ्वीवरील प्राण्यांना आकाशात जाण्याचा मार्गच बंद झाला. तेव्हापासून ते प्राणी पृथ्वीतलावरच वास्तव्य करून आहेत. मग, या प्राण्यांची आठवण म्हणून त्यांच्या राजाने आकाशात तारे निर्माण केले. आजही काही तारकासमूह प्राण्यांच्या नावाने ओळखले जातात.

आणखी एक कथा अशी - फार फार वर्षापूर्वी एका जमातीत एक तरुण स्त्री होती. तिला सूर्याचे फार आकर्षण होते. पण सूर्य हा आपला नवरा होऊ शकणार नाही, हे ती जाणून होती. पण सूर्याने तिची इच्छा ओळखली. त्याने एका नाजूकशा पिसाने तिला अलगद स्पर्श केला आणि क्षणातच ती सूर्यप्रकाशाने झळळून गेली. मग तिला सूर्यापासून एक मुलगा झाला. काही महिन्यांनी तिच्या अंगावर पावसाचे थेंब पडले आणि तिला पावसापासून दुसरा मुलगा झाला. ही तिची जुळी मुले असल्यासारखीच होती. ही मुले मोठी होत असतानाच एका राक्षसाला ही तरुण स्त्री आवडली. तिला राक्षसाचा दुष्ट हेतू कळला. आपल्या मुलांच्या जिवाला धोका आहे असे वाटून तिने त्यांना लपवून ठेवले. पण काहीतरी काळेबेरे असल्याच संशय राक्षसाला आला. मग तिने मुलांना सत्य परिस्थिती सांगितली. त्या नंतर ही दोन्ही मुले आपल्या वडिलांच्या शोधात निघाली. वाटेत त्यांना अनेकांची मदत मिळाली. एका आजीबाईनी त्यांना जादूची पिसेही दिली. त्यांच्या अथक प्रयत्नांनंतरही त्यांना सूर्याकडे व पावसाकडे जाण्याचा मार्ग सापडेना. अखेरीस त्यांनी डोळे मिटून खूप प्रार्थना केली. डोळे उघडताच त्यांना सुरेख इंद्रधनुष्य दिसले. त्या इंद्रधनुष्याच्या पुलावरून ते आपापल्या वडिलांकडे पोहचले आणि त्यांच्याबरोबर आनंदात राहू लागले.

ग्वाम या देशातही इंद्रधनुष्याची कथा सांगितली जाते. फार फार वर्षापूर्वी ग्वाममध्ये स्थानिक नागरिकांबरोबरच खूप देव-देवता वास्तव्य करून होत्या. पण ग्वाममधील स्थानिक नागरिकांचे वर्तन चांगले नव्हते. आपली दुष्कृत्ये देवांना कळू नयेत यासाठी त्यांना या देव-देवतांना पिटाळून लावायचे होते. त्यांनी तशी योजना आखली. ग्रामस्थांची योजना देवदेवतांना कळली व ते संतप्त झाले. मग त्यांनी सर्व ग्रामस्थांना नष्ट करायचे ठरविले. पण त्याच गावातील Veronica नावाची तरुणी देवतांच्या बाजूने होती. तिला देवाच्या ठायी असलेल्या शक्ती माहिती होत्या. देव चांगले आहेत असा तिचा विश्वास होता. म्हणून देव-देवतांनी तिला मारले नाही आणि इतर ग्रामस्थांना मारल्यानंतर तिला गावापासून दूर जाता यावे यासाठी विविध रंगांच्या मदतीने सुरेख मार्ग तयार करून दिला. तो मार्ग म्हणजेच इंद्रधनुष्य होय.

फिलिपिन्समधील एका कथेनुसार एका शेतक-याची भेट तीन प-यांबरोबर होते. तो त्यांच्या प्रेमात पडतो व त्यांनी आपल्याशी विवाह करावा असा आग्रह धरतो. त्यांनी दूर निघून जाऊ नये यासाठी तो एक भिंत बांधतो. पण दोन प-या निसटून जाण्यात यशस्वी होतात. तिस-या परीचे जादुचे पंख त्या शेतक-याने लपवून ठेवले असतात. त्यामुळे तिला पळून जाता येत नाही. अखेरीस ती परी शेतक-याशी लग्न करते. त्यांना एक मुलगा होतो. एके दिवशी या परीला आपले लपवलेले पंख सापडतात. ती आपल्या मुलाला घेऊ न आपल्या आकाशातील घरी जाते. त्यामुळे शेतक-याची आपल्या मुलाशी ताटातूट होते. अखेर देवांना शेतक-याची दया येते व त्याला आपल्या मुलाला भेटता यावे म्हणून देव त्याला इंद्रधनुष्याची शिडी तयार करून देतात. या शिडीमार्गे प्रवास करून शेतकरी आपल्या पत्नीला व मुलाला भेटायला जातो.

आफ्रिकेतील कथेत रेनबोमधील रेन ही नायिका आकाशात राहात असते. तिने आपल्या कमरेभोवती इंद्रधनुष्याचा पट्टा गुंडाळलेला असतो. तिला तीन मुली व एक मुलगा असतो. या मुली आपल्या लहानग्या भावाला बरोबर घेऊन पृथ्वीवर जायचा हट्ट करतात. रेन त्यांना परवानगी देत नाही पण या मुलींचा मित्र त्यांना सोबत म्हणून जाण्याची इच्छा व्यक्त करतो. अखेरीस त्या मुली मित्र व भावाबरोबर पृथ्वीवर येतात. त्यांचा मित्र दुष्ट असतो आणि तो त्या लहानग्या भावाला कपटाने मारण्याचा प्रयत्न करतो. तेव्हा एक पक्षी उडत जाऊन रेनला सर्व कहाणी सांगतो. ती आपल्या नव-याला ही गोष्ट सांगते. ते दोघे संतप्त होतात आणि त्यांच्या चिडण्यामुळे अचानक पृथ्वीवर वादळ येते. या वादळात पृथ्वीवरील नागरिकांना इंद्रधनुष्याचा पट्टा असलेली रेन दिसते. ते घाबरतात पण वादळ त्यांना काही इजा पोहचवित नाही. मात्र, तो दुष्ट मित्र व त्याचे दुष्ट साथीदार वादळात मरतात. मग, 'आकाशपुत्रांना मारू नका' अशी आकाशवाणी होते. व वादळ शांत होते. त्यामुळे इंद्रधनुष्य मनमोहक असले तरी आफ्रिकेतील लोककथेनुसार त्याची भीती वाटावी असेही ते आहे.

निसर्गातील मनमोहक इंद्रधनुष्यामागील देशोदेशींच्या या कथा मानवी भावभावनांचेच चित्र पुढे आणत नाहीत का? ■■

अशी चर्चा 'नॅनोटेक्नॉलॉजी'ची

अफाट बुद्धिमत्तेचे वरदान मिळालेल्या मानवाने विकसित केलेले नवतंत्रज्ञान हा चालू शतकाचा प्राणच आहे. नॅनोटेक्नॉलॉजी हे या नवतंत्रज्ञानात महत्त्वाचे स्थान मिळविलेले तंत्रज्ञान आहे. या तंत्रज्ञानाच्या मदतीने एखाद्या विशिष्ट घटकाचा अतिसूक्ष्म भाग (एक मीटरचा अब्जावा भाग) तयार करणे जसे शक्य झाले आहे तसेच हा भाग अनेकानेक उत्पादनांत वापरला जाऊ लागला आहे. अवजड यंत्रसामग्री, आरोग्यविषयक उत्पादने, खाद्यपदार्थ इत्यादी ठिकाणी या तंत्रज्ञानाचा मुक्त संचार होऊ लागल्याने एकीकडे ते उपयुक्त ठरते आहे; तर, दुसरीकडे, त्यांतील धोके लक्षात आल्याने ते वादग्रस्तही ठरते आहे. हे धोके मानवी आरोग्याशी निगडित असल्याने या तंत्रज्ञानाचा विचार अधिक सजगतेने करणे गरजेचे बनले आहे. म्हणूनच, या संदर्भातील चर्चेदरम्यान नियमनांचे महत्त्वही अधोरेखित केले जाते आहे. सौंदर्यप्रसाधने व अन्य आरोग्यविषयक उत्पादने, खाद्यपदार्थ उद्योग आणि कृषिक्षेत्राशी संबंधित उत्पादने इत्यादींचा विचार मानवी आरोग्याच्या दृष्टीने करणे आवश्यक ठरते.

या उद्योगांमध्ये विविध घटकांचे अतिसूक्ष्म भाग वापरण्यात येतात. त्या विशिष्ट घटकाचा अधिक परिणाम त्यामुळे होत असल्याने नॅनोटेक्नॉलॉजीचे महत्त्व वाढले आहे. पाणी स्वच्छ करण्यासंदर्भात नॅनोटेक्नॉलॉजीचा वापर करण्यात आल्यास पाणी अधिक स्वच्छ होणे किंवा अन्नपदार्थ अधिक काळ टिकावेत यासाठी त्यावरील वेष्टन तयार करताना नॅनोटेक्नॉलॉजीचा उपयोग करणे ही याची उदाहरणे म्हणता येतील. काही वेळा अतिसूक्ष्म घटकाचा चांगला परिणाम होतो तर कधी त्याचा अनिष्ट परिणाम होऊ शकतो. विशिष्ट उत्पादनांसाठी उपयुक्त ठरणारे घटक आरोग्यासाठी चांगले असतातच असे नाही. काही अतिसूक्ष्म घटक मानवी शरीरात प्रवेश करून आरोग्याला अपायकारक असे परिणाम घडवून आणू शकतात.

हे अतिसूक्ष्म घटक मानवी शरीरात तीन मार्गांनी प्रवेश करतात. मानवी शरीराची त्वचा ही एक प्रकारे शरीराचे सुरक्षा कवच म्हणून कार्य करित असते. एपिडर्मिस (epidermis), डर्मिस (dermis) आणि सब-क्युटेनिस (subcutaneous layer) हे त्वचेचे तीन थर आहेत. शरीरात प्रवेश करू शकणा-या अनेक बाह्य घटकांना रोखण्याचे काम या थरांद्वारे होत असते. पण सौंदर्यप्रसाधनांच्या निर्मितीत वापरण्यात येणा-या नॅनोटेक्नॉलॉजीमुळे काही विशिष्ट घटकांचे अतिसूक्ष्म कण त्वचेच्या थरांना ओलांडून शरीरात प्रवेश करू शकतात. तसेच, त्यांच्यामुळे त्वचेवर विपरित परिणाम होऊ शकतात. या शिवाय, अशा सूक्ष्म कणांचा प्रवेश शरीरातील प्रतिकार व्यवस्थेच्या (immune system) कामकाजात होऊ शकतो व त्यामुळे आरोग्यावर विपरित परिणाम संभवतात. या संदर्भात सध्या विविध अभ्यास करण्यात येत आहेत.



श्वसनमार्गाद्वारेही अतिसूक्ष्म कण शरीरात प्रवेश करू शकतात. श्वसनमार्गाद्वारे ते थेट फुफ्फुसांपर्यंत पोहचू शकतात. या अतिसूक्ष्म कणांचे परिणाम शरीरावर कसकसे होतील हे त्यांचे आकारमान, त्यांतील रासायनिक घटक, गुणधर्म इत्यादी अनेक बाबींवर अवलंबून असते. यांमुळे न्यूमोनिया व अन्य आजार होण्याच्या शक्यता बळावतात. हे कण अतिसूक्ष्म असल्याने शरीरातील रक्तवाहिन्यांमध्येही त्यांचा प्रवेश सहजपणे होऊ शकतो/होतो आणि हे धोकादायक ठरते. मेंदूच्या कार्यपद्धतीत बिघाड होऊ नये यासाठी मेंदूत 'ब्लड-ब्रेन बॅरियर' अशी यंत्रणा असते. पण त्यातही या कणांचा शिरकाव होऊ न मेंदूच्या कार्यात अडथळे निर्माण होणे शक्य होते. अन्नलिकेद्वारेही हे अतिसूक्ष्म कण पोटात शिरू शकतात. शरीराच्या वाढीसाठी आवश्यक असलेली प्रथिने तयार करताना नॅनोटेक्नॉलॉजीचा उपयोग करण्यात येऊ लागला आहे. ही प्रथिने खाद्यान्नात मिसळली जातात. या शिवाय अन्य काही घटकांमध्येही अतिसूक्ष्म कणांचा उपयोग केला जातो. शरीरावर होणा-या त्यांच्या परिणामांचा अभ्यास चालू आहे.

येथे महत्त्वाचे असे की, काही घटकपदार्थांचे अतिसूक्ष्म कण आरोग्याला उपकारकही ठरू शकतात. उदाहरणार्थ, selenium या घटकपदार्थांचे अतिसूक्ष्म कण तयार केले तर त्यातील अपायकारक घटकांचे प्रमाण कमी होऊन ते आरोग्यास उपयुक्त ठरू शकते. त्यामुळे खाद्यपदार्थांच्या संदर्भात नॅनोटेक्नॉलॉजीचा उपयोग करताना इष्ट व अनिष्ट बाबींचा सखोल विचार करून सुयोग्य काळजी घेतली जाणे आवश्यक ठरते.

विविध देशांमधील अनेक संस्थांनी नॅनोटेक्नॉलॉजीसंबंधीचे वेगवेगळ्या प्रकारचे कार्य आता चालू केले आहे. सरकारी, निमसरकारी आणि खाजगी संस्थांबरोबरच शैक्षणिक कार्य करणा-या संस्थांचाही यात समावेश आहे. अमेरिका, युरोपीय देश, चीन, जपान, तैवान, कोरिया इत्यादी देश या नवतंत्रज्ञानात आघाडीवर आहेत. ग्राहकोपयोगी उत्पादनांत अमेरिका प्रथम क्रमांकावर आहे. या तंत्रज्ञानाचा विकास व वापर जसजसा वाढू लागला आणि त्या संदर्भातील धोके लक्षात येऊ लागले तसतशी त्याबाबत काही नियमने असावीत अशी चर्चा चालू झाली. त्याचबरोबर, अशा उत्पादनांमुळे पर्यावरणाची हानी होते किंवा कसे, याचीही चर्चा झाली. त्यामुळे पर्यावरणविषयक नियमांबरोबरच Toxic Substances Control Act; The Occupational Safety and Health Act, The Food, Drug and Cosmetic Act इत्यादी कायदे करण्यात आले. जागतिक आरोग्य संघटना (WHO) आणि अन्न व कृषि संघटना (FAO) यांच्या संयुक्त विद्यमाने Codex Alimentarius Commission या आंतरराष्ट्रीय आयोगाची स्थापना करण्यात आली. उत्पादनांच्या संदर्भातील नियमनांच्याबाबतीत अमेरिकेच्या अन्न व औषध प्रशासनाने (FDA) पुढाकार घेतला आहे. तर, ब्रिटनमधील 'रॉयल सोसायटी'ने नॅनोटेक्नॉलॉजी व आरोग्य या विषयातील संशोधनात रस घेतला आहे. 'नॅशनल इन्स्टिट्यूट्स् ऑफ हेल्थ' आणि 'नॅशनल इन्स्टिट्यूट्स् ऑफ एन्व्हायर्नमेंटल हेल्थ सायन्सेस' यांनीदेखील या संदर्भातील अभ्यासांना प्रोत्साहन दिले. जपानमध्येदेखील अनेक सरकारी संस्था या विषयातील संशोधन कार्यात गुंतलेल्या आहेत. चीनमधील 'चायनीज अकॅडेमी ऑफ सायन्सेस'ने 'सेंटर फॉर नॅनोसायन्स अँड टेक्नॉलॉजी' स्थापन करण्यात पुढाकार घेतला आहे.

त्याच वेळी दुसरीकडे या नवतंत्रज्ञानात सार्वजनिक क्षेत्र करीत असलेल्या गुंतवणुकीत मोठी वाढ झाली असून ती सुमारे ५० अब्ज अमेरिकी डॉलर इतकी आहे. खाजगी गुंतवणुकीचे क्षेत्रही विस्तारत आहे. आता नॅनोटेक्नॉलॉजीयुक्त उत्पादने मोठ्या प्रमाणावर बाजारपेठेत प्रवेशली आहेत. आजघडीला अशी सुमारे १३०० उत्पादने जागतिक बाजारपेठेत दाखल झाली आहेत. दरम्यान, या उत्पादनांचे सार्वजनिक आरोग्यावर कसकसे परिणाम होतील किंवा त्यामुळे पर्यावरणाची हानी होईल किंवा कसे याबाबत अद्याप अनिश्चितता आहे. ही अनिश्चितता प्रामुख्याने नॅनो कणांच्या अतिसूक्ष्म आकारामुळे निर्माण होते. कारण, त्यांच्यात असलेले भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म आणि त्यांचा अतिसूक्ष्म आकार/आकारमान यांच्यात परस्परसंबंध असू शकतो/असतो. त्यामुळे त्यांनी शरीरात प्रवेश केल्यानंतर त्यांचे शरीरावर कसकसे परिणाम होऊ शकतात ते अभ्यासणे गरजेचे ठरते. म्हणून या संदर्भात अधिक अभ्यास-संशोधन होणे व या उत्पादनांबाबत नियमने असणे आवश्यक ठरते. नॅनोटेक्नॉलॉजीयुक्त ग्राहकोपयोगी उत्पादनांत अमेरिका आघाडीवर आहे. म्हणून या संदर्भात अमेरिकेतील चर्चा समजून घेणे उपयुक्त ठरावे.

अमेरिकेतील अन्न व औषध प्रशासनाने आणि पर्यावरण संरक्षण यंत्रणेने अशा उत्पादनांच्या संदर्भातील काही मार्गदर्शक तत्त्वे नुकतीच जाहीर केली आहेत. पण ती केवळ मार्गदर्शक असल्याने उद्योगांसाठी बंधनकारक नाहीत. तर, नॅनोटेक्नॉलॉजी उद्योगांसाठी आखण्यात आलेले नियम ग्राहकांच्या आरोग्याच्या व पर्यावरणाच्या दृष्टिकोणातून अपुरे ठरू शकतात. कार्बन नॅनो ट्यूबचे उदाहरण इथे घेता येईल. अमेरिकेच्या पर्यावरण संरक्षण यंत्रणेने कार्बन नॅनो ट्यूब उत्पादकांसाठी आखलेल्या नियमानुसार कार्बन नॅनो ट्यूबची प्रयोगशाळेतील चाचणी व उत्पादनासंबंधीची सुरक्षात्मक उपाययोजना यांबाबतची माहिती पर्यावरण संरक्षण यंत्रणेकडे उत्पादनाच्या निर्मितीच्या किमान तीन महिने आधी देणे बंधनकारक आहे. पण याच यंत्रणेच्या नियमानुसार उत्पादनाची विशिष्ट माहिती गुप्त ठेवण्याची परवानगी आहे. कार्बन नॅनो ट्यूबची प्रयोगशाळेतील चाचणी ही उद्योगाची खाजगी माहिती समजली जाते.

कारण, कार्बन नॅनो ट्यूब ही पोलादापेक्षा मजबूत, हि-यापेक्षा कठीण आणि अन्य विशिष्ट गुणधर्म असलेली अशी आहे. त्यामुळे उत्पादनाच्या निर्मितीतील गुप्त माहिती ग्राहकांना उपलब्ध होऊ शकत नाही. अशा वेळी कार्बन नॅनो ट्यूबच्या निर्मितीप्रक्रियेत व त्या उत्पादनाच्या वापरानंतर त्याचे दुष्परिणाम जाणवतात किंवा कसे हे स्पष्ट होतेच असेही नाही.

गंमत अशी की, नॅनोटेक्नॉलॉजीचा वापर वाढला असला तरी Engineered Nano Materials - ENMs (नॅनोटेक्नॉलॉजीयुक्त घटक) म्हणजे नेमके काय याबाबतची कायदेशीर व्याख्या कोठे करण्यात आलेली नाही. मात्र साधारणपणे एखाद्या घटकाचा १ते१०० नॅनोमीटर आकार असलेल्या (एक नॅनोमीटर = मीटरचा एक अब्जावा भाग) आणि त्याच्याच मोठ्या भागापेक्षा (macro form) वेगळे गुणधर्म असलेल्या भागाला Nano Materials असे संबोधण्यात येते. त्या घटकाची मजबुती (strength), अन्य वेगवेगळ्या घटकांबरोबर त्याच्या घडून येणा-या विविध क्रिया (reactivity), त्यातील अपायकारक घटकांचा प्रभाव (toxicity) इत्यादी गुणधर्मांचा विचार या संदर्भात केला जातो. नियमनांची चर्चा करताना कायदेशीर व्याख्या नसणे ही बाब अडचणीची ठरते. ही व्याख्या जितक्या काटेकोरपणे केली जाईल तितका हा विषय अधिक गुंतागुंतीचा ठरण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. उत्पादनांच्या संदर्भातील सर्वकष माहिती उपलब्ध नसणे, ही बाबदेखील नियमनांच्या चर्चेत महत्त्वाची ठरते.

या चर्चेत carbon, silver, titanium dioxide, silica यांचे अतिसूक्ष्म घटक हे ग्राहकांच्या दृष्टीने महत्त्वाचे स्थान मिळवून आहेत. कारण, ग्राहकोपयोगी उत्पादनांमध्ये तसेच औद्योगिक क्षेत्रात त्यांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो आहे. अशा घटकांचा वापर करणा-या सुमारे २१०० कंपन्या जगभरात आहेत. त्यातील निम्म्या कंपन्या अमेरिकेत आहेत. या कंपन्यांकडून उत्पादनांची सर्व प्रकारची माहिती ग्राहकांसाठी उपलब्ध असते असे नाही. अशा उत्पादनांच्या बाजारपेठेतील मागणीनुसार कंपनी आपले धोरण ठरवू शकते. एखाद्या कंपनीच्या उत्पादनांत असे घटक असूनही कधी ती माहिती दडवली जाऊ शकते. तर, कधी असे घटक न वापरताही ते वापरल्याचा दावा कंपनीकडून केला जाऊ शकतो.

विविध उत्पादनांचा विचार करताना खाद्यान्नांच्या बाबतीत नियमने असणे ग्राहकांच्या दृष्टीने गरजेचे आहे. असे घटक असलेली उत्पादने विक्रीसाठी आलेली नाहीत असे म्हटले जाते. पण काही संशोधकांच्या मते आरोग्यदायी पेये व फळांचे रस यांत अशा घटकांचा समावेश केला जातो आहे. मानवी पचनसंस्थेवर व अन्य अवयवांवर अतिसूक्ष्म घटकांचे कोणते परिणाम होऊ शकतात याचा शोध न घेताच कंपन्यांनी हे घटक वापरले तर ते उचित ठरत नाही. त्यामुळे या संदर्भात अधिक संशोधन करून मग ती उत्पादने बाजारपेठेत आणली जावीत असे मत तज्ज्ञांनी मांडले आहे. पण संशोधन करण्यासाठी उपलब्ध असणारा निधी हादेखील एक महत्त्वाचा आणि चर्चेचा मुद्दा आहे.

विविध देशांमधील सरकारे, संशोधन संस्था, उत्पादक कंपन्या आणि ग्राहक संघटना या सर्वांनी एकत्र येऊन याबाबतीत पावले उचलण्याची गरज आहे. हे नवतंत्रज्ञान उपयुक्त असेल तर आवश्यक तेथे ते वापरलेही गेले पाहिजे आणि त्याचे संभाव्य दुष्परिणाम टाळलेही गेले पाहिजे. संबंधितांची पावले या दिशेने पडावीत, अशी आशा करता येईल. ■■

दुसरी आवृत्ती प्रकाशित

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

कर्ता-करविता

आधुनिक मॅदूसंशोधन व आपले जीवन

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

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

पृष्ठे २४२

किंमत ३५०/-रु पये

दुधाची दरवाढ कशामुळे ?

गेली सुमारे तीन ते साडेतीन वर्षे आपण सगळेच अन्नधान्याच्या दरवाढीस सामोरे जात आहोत. इथे नोंदविण्यासारखी बाब म्हणजे, अन्नधान्याच्या विविध घटकांमध्ये ही भाववाढ सरसकट अनुभवास येते. गहू-तांदळासारखी तृणधान्ये, तूर-हरभरा डाळी, मटकी-मुगासारखी कडधान्ये, भाजीपाला व फळफळावळ, दूधदुभते...अशा जवळपास सगळ्याच जिनसांच्या बाजारभावांची कमान साधारणपणे २००८ सालापासून जगभरच चढता कल दर्शविते आहे. त्यातल्या त्यात दुधाचे बाजारभाव अलीकडील काळात वरचेवर वाढत आहेत. सर्वसामान्य भारतीय माणसाला प्रथिनांचा पुरवठा होतो तो मुख्य करून दूध आणि डाळी व कडधान्यांच्या माध्यमातूनच. वय वर्षे १० ते १५ या वाढत्या वयोगटातील मुलामुलींच्या आहारात दर दिवशी सरासरीने अर्धा ते पाऊण लिटर दुधाचा समावेश असणे अगत्याचे ठरते. तर, प्रौढ व्यक्तींच्या दैनंदिन आहारात किमान पाव लिटर दुधाचा अंतर्भाव असणे हितावह समजले जाते. मुख्यत्वे याच दोन अन्नघटकांच्या बाजारभावांत वाढ घडून येत असल्याने दूध व कडधान्यांच्या खरेदीवर हात आखडता घ्यावा लागून समाजाच्या अल्प उत्पन्न गटांतील समाजसमूहांच्या दैनंदिन आहाराचे पोषणमूल्यही खालावते आहे.

दुधाच्या दरवाढीमुळे सर्वसामान्यांच्या दैनंदिन आहाराचे पोषणमूल्य ज्या प्रमाणे घसरते आहे त्याचप्रमाणे कुल्फी, आइस्क्रिम, दूधजन्य शीतपेये तयार करू न विकणा-या असंघटित, छोट्या उत्पादक-व्यावसायिकांवरही संक्रांत ओढवलेली दिसते. कुल्फी वा आइस्क्रिमसारख्या पदार्थांमध्ये दूध आणि साखर हेच दोन मुख्य उत्पादक घटक वापरले जातात. याच दोन जिनसांच्या बाजारभावांत वाढ घडून आल्याने अनेक लघुव्यावसायिकांना उपजीविकेचे पर्यायी मार्ग चोखाळण्यावाचून अन्य गतीच राहिलेली नाही. या व्यावसायिकांच्या जोडीनेच पारंपरिक पशुपालक समाजही नानाविध अडथळ्यांची शर्यत पार करण्यात गुंतलेले आहेत.

पशुधनाच्याबाबतीत सुदैवी समजल्या जाणा-या भारतासारख्या कृषिप्रधान देशात दुधासारख्या प्राणिजन्य पदार्थांच्या बाजारभावांत वरचेवर घडून येणा-या या वाढीमागे तात्कालिक तसेच संरचनात्मक (स्ट्रक्चरल) असे दोन्ही प्रकारचे घटक असल्याचे या क्षेत्रातील तज्ज्ञांचे प्रतिपादन आहे. पर्यावरणीय बदलांमुळे पालटू पाहत असलेले पावसाचे चक्र, शेती कसण्याच्या कार्यपद्धतीतील बदल, बदलती पीकपद्धती आणि सरकारची पशुधनविषयक तसेच औद्योगिक विकासविषयक धोरणे अशा अनेकानेक घटकांच्या सरमिसळीमधून उद्भवणारे कार्यकारणभावाचे एक मोठे जाळेच या दरवाढीमागे कार्यरत असल्याचे दिसते.

दुधाच्या दरवाढीसंदर्भात मुख्य प्रश्न दिसतो तो दुधाची मागणी आणि पुरवठा यांतील तफावतीचा. देशाच्या ग्रामीण तसेच शहरी भागांत दुधाला असणारी मागणी अलीकडील काळात सातत्याने वाढत असल्याचे अनुभवास येते. वेतन आयोगांच्या शिफारशीची अंमलबजावणी केल्याने सरकारी कर्मचा-यांना लाभलेली वेतनवाढ, राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार हमी योजनेसारख्या उपक्रमाच्या अंमलबजावणीपायी समाजाच्या कष्टकरी वर्गात नव्याने निर्माण होत असलेली क्रयशक्ती यांसारखे काही घटक देशाच्या ग्रामीण भागांतून निर्माण होणा-या दुधाच्या मागणीत वाढ घडवून आणण्यास कारणभूत ठरत असल्याचे तज्ज्ञ अभ्यासकांचे निरीक्षण आहे. ग्रामीण भागांतच दुधाची मागणी आणि खप वाढल्याने त्याचा प्रभाव शहरी भागांतील दूधपुरवठ्यावर जाणवू लागला. या सगळ्याचा परिणाम होऊ न दुधाच्या बाजारभावांची कमान चढता कल दर्शवू लागली.

हे झाले दुधाच्या मागणीबाबत. दुधाच्या सध्याच्या भाववाढीस मागणीइतकेच पुरवठ्याच्या बाजूचे घटकही साहाय्यभूत असल्याचे अभ्यासक सांगतात. या ठिकाणी मुख्य बाब आहे ती दुधाच्या वाढत्या उत्पादनखर्चाची. दुधाच्या किमती वाढत आहेत कारण मुळात दुधाचा दर लिटरमागे उत्पादनखर्चच वाढतो आहे, असे विश्लेषण या संदर्भात केले जाते. उत्पादन खर्चाच्या दरवाढीस मुख्यत्वे हातभार लावणारा घटक म्हणजे जनावरांचा चारा. चा-याच्या दरवाढीपायी दुधाचा उत्पादन खर्च वाढतो आहे. आपल्या देशात गेली सुमारे १० वर्षे चा-याची ही दरवाढ चालू आहे.

चा-याचे प्रकार, पुरवठा आणि बाजारभाव

दुधाच्या दर एकक उत्पादन खर्चात चा-यावरील खर्चाचे प्रमाण सरासरीने ७० टक्क्यांच्या घरात असते. जनावरांची देखभाल, औषधपाणी, मनुष्यबळावरील खर्च यांसारख्या खर्चाच्या अन्य बाबींचा अंतर्भाव उर्वरित ३० टक्क्यांमध्ये होतो. हिरवे गवत, गहू तसेच भात या पिकांचा पेंढा, गव्हाचा भुसा, ज्वारी-बाजरीचा कडबा यांचा समावेश गुरांच्या चा-यामध्ये सर्वदूर केला जातो. याच्याव्यतिरिक्त सरकी तसेच शेंगदाणा आणि खोब-याची पेंडही आंबवणामध्ये वापरली जाते. देशाच्या उत्तरेकडील भागांत गवताच्या साधारणपणे एक किलो वजनाच्या एका पेंडीचा बाजारभाव १९९० साली सरासरीने ५० पैशांच्या आसपास होता. म्हणजेच, १०० किलो चा-यासाठी पशुपालकांना त्या वेळी सरासरीने ५० रु पये मोजावे लागत असत. त्या नंतरच्या १० वर्षांत, म्हणजेच, २०१० सालाच्यादरम्यान चा-याचा हाच दर १०० किलोस थेट ८०० ते ९०० रु पर्यापर्यंत उंचावलेला होता. उत्तरेकडील बहुतेक राज्यांमध्ये २००९ साली मान्सूनच्या पावसाने दडी मारली. त्या मुळे खरीपाची पिके हातची गेली. मुळात पिकेच न आल्याने चा-याच्या तुटवड्याचा प्रश्न आपसूकच उद्भवला.

राजस्थानसारख्या राज्यात तर अपु-या पर्जन्यवृष्टीपायी भूगर्भातर्गत पाण्याची पातळीही खालावली. पिके दगावल्याने कडबा अगर पेंढा हाती आला नाही आणि भूगर्भातर्गत पाण्याची पातळी खालावल्याने हिरव्या चारा पिकांची लागवडही शेतक-यांना करता आली नाही. परिणामी, चा-याचे एकंदर उत्पादन व पुरवठा यांत खोट येऊ न चा-याचे बाजारभाव चढले. चारापिकांच्या बी-बियाण्यांचे बाजारभावही तापल्याने चारा पिकांची लागवडही शेतक-यांच्या लेखी आतबड्याची ठरू लागली. 'अल्फाल्फा'सारख्या चारापिकांच्या वाणांचे बियाणे ३०० रु पये किलोच्या घरात गेले. एका एकरावर लागवड करण्यासाठी शेतक-याला 'अल्फाल्फा'चे ३० किलो बियाणे लागते. बियाणांची दरवाढ झाल्याने चा-याच्या उत्पादनावरही प्रतिकूल परिणाम घडून आला. पशुपालनाच्या आदर्शवत तत्वांनुसार गुरांच्या एकंदर आहारात हिरव्या चा-याचे प्रमाण एक चतुर्थांश इतके तरी असावे. चा-याचे दर वाढल्याने दुधाचा दर एकक उत्पादन खर्चही वाढला.

चा-याची देशांतर्गत मागणी आणि पुरवठा यांत आज सर्वसाधारणपणे ३५ ते ३७ टक्क्यांची तफावत आहे. गंमत म्हणजे, चा-याबाबतची विश्वसनीय आणि अद्ययावत आकडेवारीच हाताशी येत नाही. त्यासाठी, अवलंबून राहावे लागते ते २००३ सालातील पशुगणनेच्या सांख्यिकीवर. झांशी येथे असलेल्या भारतीय चारा संशोधन संस्थेने (इंडियन ग्रासलॅन्ड्स अँड फॉडर रीसर्च इन्स्टिट्यूट) मांडलेल्या अंदाजांनुसार २०२० साल उजाडण्याच्या आगोमागे भारतात वर्षाला ८५ कोटी टन इतका हिरवा चारा, ५२ कोटी टनांइतका वाळलेला चारा आणि सरकी व पेंड यांसारख्या नऊ कोटी टन इतक्या पशुखाद्याची गरज भासेल. चा-याची एवढ्या मोठ्या प्रमाणावरील वाढीव गरज भागविण्यासाठी राज्यांच्या स्तरावर तसेच केंद्र सरकारच्या स्तरावरही धोरणांबाबत एकवाक्यता असण्याची गरज अभ्यासक बोलून दाखवितात. राज्यांमध्ये असणा-या राज्य सरकारांच्या पशुसंवर्धन विभागांमध्ये चाराविकास तज्ज्ञांची आज वानवा आहे. योजनगत निधीच्या (plan expenditure) वाटपादरम्यानही चारा विकासाच्या विषयाची उपेक्षाच होते. ११व्या पंचवार्षिक योजनेच्या कालावधीदरम्यान पशुसंवर्धनासाठी ४ हजार ९०३ कोटी रु पयांची तरतूद करण्यात आलेली असली तरी, या एकंदर निधीपैकी तीन टक्के निधीसुद्धा चाराविकास उपक्रमांच्या वाट्याला येत नाही. देशभरातील २२ राज्यांनी चाराविकास उपक्रमांसाठी केलेल्या प्रत्यक्ष खर्चाचे प्रमाण राज्यांच्या योजनगत खर्चाच्या ०.१० टक्के ते साडेसहा टक्के यांच्यादरम्यान काय ते होते. पेंड निर्यातीस केंद्र सरकारचे प्रोत्साहन असल्याने देशात तयार होणारी दर्जेदार पेंड चीनसह दक्षिण तसेच आग्नेय आशियातील देशांना निर्यात केली जाते. याचा परिणाम पेंडीच्या देशांतर्गत उपलब्धतेवर आणि पर्यायाने बाजारभावांवर घडून येतो.

आपल्या देशात केवळ चारापिकांच्या लागवडीखालीच असलेल्या क्षेत्रातही स्वातंत्र्योत्तर काळात फारशी वाढ झालेली नाही. देशातील लागवडयोग्य क्षेत्रापैकी जेमतेम पाच टक्के क्षेत्र चारापिकांखाली आहे. चा-याची वाढती गरज ध्यानात घेता या क्षेत्रामध्ये आगामी १५ वर्षांच्या काळात १५ टक्क्यांपर्यंत वाढ घडून येण्याची गरज आहे. चारापुरवठ्याशी निगडित या प्रश्नांवर ताबडतोबीने उतारा मिळणे दुरापास्तच दिसते.

बदलते शेतीतंत्र आणि पीकपद्धती

शेती कसण्याच्या तंत्रात आपल्या देशात घडून आलेल्या बदलांचा आणि चारापुरवठ्याच्या प्रश्नाचाही जैविक संबंध दिसतो. इथे मुख्य संबंध आहे तो शेतीतील यांत्रिकीकरणाशी. शेतीमधील यांत्रिकीकरण आणि चा-याचे उत्पादन व पुरवठा यांच्यातील नातेसंबंध पंजाब-हरियानासारख्या राज्यांत अलीकडील काळात प्रकर्षाने दृष्टोत्पत्तीस येतो. गव्हाच्या पिकाची कापणी करण्यासाठी पंजाबातील मोठे शेतकरी अलीकडील काळात कापणी यंत्राची मदत घेताना दिसतात. रानात उभ्या असलेल्या तयार गहू पिकाच्या शेंड्यावर असणा-या गव्हाच्या ओंब्याच काय त्या कापणी यंत्र कापून घेते. परिणामी, गव्हाचा पेंढा जागेवरच राहतो. हा पेंढा म्हणजेच पशुखाद्य असल्याने तो पेंढा कापण्यासाठी कापणी यंत्राचा आणखी एक फेरा शेतक-याला करावा लागतो. त्यापायी कापणीचा दर एकक क्षेत्रामागील खर्च वाढतो. शिवाय, या प्रक्रियेत गव्हाचा उभा पेंढा नीट कापला न गेल्याने पेंढा वाया जाण्याच्या प्रमाणातही वाढ होते. त्या प्रमाणात एक एकक गहूक्षेत्रावरून मिळणा-या गव्हाच्या पेंढ्यात खोट येते.

रानात जागेवरच उभा असणारा अथवा अपव्यय होणारा पेंढा माणूसबळ वापरून पुन्हा गोळा करणे शेतक-याला आर्थिकदृष्ट्या/व्यावसायिकदृष्ट्या किफायतशीर ठरत नाही. नाइलाजाने मग, शेतात अवशिष्ट राहिलेला पेंढा जाळून टाकण्याचा पर्याय शेतक-यांना अवलंबावा लागतो. पेंढा असा जागेवरच जाळून टाकणे हा चा-याचा अपव्ययच ठरतो. या पद्धतीने पेंढा जाळून टाकण्यावर पंजाबात कायदेशीर बंदी आहे. परंतु, बहुतेक वेळा ही बंदी कागदावरच राहते.

मुबलक चारा उपलब्ध असणा-या क्षेत्रांमधून चा-याचा तुटवडा भासणा-या भागांत चारा नेऊन विकणेही व्यावसायिकदृष्ट्या किफायतशीर ठरत नाही. चारा कापणे, तो गोळा करणे, गोळा केलेल्या चा-याची बंडले तयार करून ती मालमोटरमध्ये चढवणे या सगळ्यासाठी लागणा-या मनुष्यबळावरील खर्च आणि वाहतुकीचा खर्च लक्षात घेता वाहतूक व्यावसायिकांच्या लेखी चा-याची वाहतूक हा व्यवसायाच्या दृष्टीने फारसा आकर्षक पर्यायही ठरत नाही.

पीकपद्धतीमध्ये घडून येत असलेल्या बदलांचा चा-याची निर्मिती व पुरवठा यांवर होणारा परिणाम अलीकडील वर्षांत अधिकाधिक सघन बनतो आहे. शेतीमधील वाढत्या व्यापारीकरणाद्वारे अन्नधान्य पिकांकडून नगदी पिकांकडे वळण्याची प्रवृत्ती शेतक-यांमध्ये दिवसेंदिवस बळावताना दिसते. कंत्राटी शेतीच्या वाढत्या आकर्षणाचाही यात मोठाच सहभाग दिसतो. बटाट्याचे काप बनविणा-या कंपन्यांनी पुरविलेल्या प्रोत्साहनांमुळे तृणधान्यांकडून बटाट्याच्या लागवडीकडे वळण्याचा कल गुजरातमधील मेहसाणा जिल्ह्यातील शेतक-यांमध्ये अलीकडील वर्षांत प्रकर्षाने दृग्गोचर होतो. बटाट्याच्या जोडीनेच तंबाखूसारख्या नगदी पिकाच्या निवडीलाही शेतकरी मोठ्या प्रमाणात कौल देताना दिसतात. तृणधान्यांच्या लागवडीखालील क्षेत्रातच कपात झाल्याने कडब्यासारख्या एका मुख्य चारास्त्रोताच्या पुरेशा उपलब्धता व पुरवठ्याचा प्रश्न उभा राहावा, हे स्वाभाविकच ठरते.

चा-याची महागाई न सोसवणारे पशुपालक जनसमूह, मग, गुरे चारण्यासाठी जंगलांकडे वळतील तर तो पर्यायही उत्तरोत्तर आकुंचन पावताना दिसतो. एक तर, जंगलांचे परिक्षेत्र दिवसेंदिवस संकोच पावते आहे. आरक्षित वनक्षेत्रांमध्ये तर गुरे चारण्यावर कायद्यानेच बंदी जारी करण्यात आलेली आहे. संरक्षित जंगलांच्या मेरेवरील वस्त्यांमध्ये राहणारे जनसमूह त्यांच्या गुरांना जंगलांमध्ये चरण्यास सोडण्याचा पर्याय आजवर अवलंबत आलेले आहेत. केंद्रीय पर्यावरण तसेच वन मंत्रालयाच्या अंतर्गत येणा-या राष्ट्रीय वानिकी कृतिकार्यक्रमाच्या अंदाजानुसार, आपल्या देशात असणा-या एकंदर २७ कोटी पशुधनापैकी जवळपास ६० टक्के पशुधन हे जंगलातील चा-यावर गुजराण करते. जंगलांत चरणा-या जनावरांची ही मात्रा जंगलांच्या अंगभूत क्षमतेच्या तब्बल नऊ टक्के इतकी अधिक आहे. शहरे आणि उद्योग यांच्या विस्तारामुळे गावांशेजारील गायरानेही आता बांधकामांखाली येऊ लागलेली दिसतात.

अलीकडील काळातील दुधाची भाववाढ आणि दूधउत्पादन व पुरवठ्याचे सारेच अर्थकारण या सगळ्या बदलत्या चौकटीमध्ये समजावून घेणे, त्यामुळेच, आता अनिवार्य बनलेले आहे. ■■

समस्या शहरी जलप्रलयांची...

जोरदार पाऊ स झाला की देशातील मोठ्या शहरांमध्ये पाणी साचणे अथवा तुंबणे ही अलीकडील काळात नित्याची बाब झालेली आहे. या ठिकाणी खास नोंदविण्यासारखी गोष्ट म्हणजे पावसाळ्यात जलप्रलय होणा-या आपल्या देशातील शहरांच्या संख्येत दरवर्षी भर पडताना दिसते. शहरोशहरी पाणी तुंबण्याच्या घटना आणि पाणी साचून राहणा-या ठिकाणांच्या संख्येतही वाढ होताना दिसते. एकदा तुंबलेल्या पाण्याचा पूर्ण निचरा होण्यासाठी लागणा-या कालावधीतही दरसाल वाढ होते आहे. अचानक पाणी तुंबल्याने, पावसाचे रस्तोरस्ती वाहणारे पाणी घरे व वस्त्यांमधून घुसून त्या पायी होणा-या प्राणहानीचे आणि मालमत्तेच्या नुकसानीचे आकडेही प्रतिवर्षी फुगताना दिसतात.

पावसाच्या पाण्यामुळे शहरी जीवन जलमय होण्याचा विषय निघाला की आपल्या सगळ्यांच्या मनात आठवणी जाग्या होतात त्या २६ जुलै २००५ या दिवशी मुंबईत झालेल्या अभूतपूर्व जलप्रलयाच्या. मुंबई हे बेट असल्यामुळे पाऊ स आणि भरती एकाच वेळी आल्याने तिथे पाणी शहरात उलटे घुसून तुंबले असेल, असा एक युक्तिवाद केला तरी त्यात फारसे तथ्य आहे, असे म्हणता येणार नाही. कारण, केवळ मुंबईच नव्हे तर, कोलकाता, चेन्नई यांसारख्या समुद्रकाठी वसलेल्या अन्य शहरांच्या जोडीनेच अहमदाबाद, पाटणा, जमशेदपूर, सुरत, बेंगळूरु, भोपाळ, दिल्ली, गोरखपूर हैदराबाद, कुरक्षेत्र, रोहतक...अशी शहरेही पावसाळी जलप्रलयाच्या चपेट्यात आलेली आपण अलीकडील काळात पाहिलेली आहेत.

केवळ भारतातील शहरांतच नव्हे तर, एकंदरच दक्षिण आशियाई शहरांमध्ये पावसाळी जलप्रलयांच्या घटना आताशा वारंवार उद्भवताना दिसतात. बांगला देश आणि पाकिस्तान हे आपले शेजारी देश या बाबतीत आपल्या रांगेत बसतात. मुंबईप्रमाणेच ढाका, इस्लामाबाद, रावळपिंडी या शहरांनाही पावसाळी जलप्रलयाचा तडाखा बसलेला आहे.

ऐन पावसाळ्यात शहरे जलमय बनणे ही मुख्यतः मानवनिर्मित समस्या आहे, असे या क्षेत्रातील अभ्यासक व निरीक्षक आताशा अभ्यासांती ठामपणे म्हणू लागलेले आहेत. बेफाट, अनिर्बंध आणि नियोजनबाह्य शहरी वाढीची ही अपरिहार्य परिणती आहे, असे नागरी प्रश्नांच्या अभ्यासकांचे या संदर्भातील प्रतिपादन आहे. अतिशय थोड्या कालावधीत काही विशिष्ट शहरांचीच घडून येत असलेली जोमदार वाढ, वाढत्या लोकसंख्येच्या प्रमाणात अपु-या ठरत असलेल्या जलनिःस्सारणाच्या शहरांतर्गत सुविधा, शहरी बांधकामांचे फुटलेले (आणि आजही फुटत असलेले पेव), शहरी पायाभूत सुविधांचा घडून येत असलेला विस्तार, शहरांतर्गत रस्त्यांचे विस्तारणारे जाळे आणि त्यापायी वाढणारी रस्त्यांची लांबी, सीमेंटीकरण तसेच डांबरीकरणापायी आच्छादित होत असलेल्या भूभागाचे वाढते प्रमाण, फुगणा-या शहरी लोकसंख्येद्वारे शहरोशहरी निर्माण होणारा अपरिमित घनकचरा, त्या कच-याच्या व्यवस्थापनाचा जटिल बनत असलेला प्रश्न, शहरांतर्गत नैसर्गिक जलसाठे-तळी-पाणथळ जागा यांवर बांधकामांचे होत असलेले अविरत अतिक्रमण, बेकायदेशीर बांधकामांपायी शहरांतर्गत जलस्त्रोतांच्या प्रवाहांच्या नैसर्गिक दिशांचा होत असलेला कोंडमारा... अशा अक्षरशः अगणित घटकांचे एक प्रचंड जंजाळ शहरांच्या पावसाळी जलप्रलयांच्या समस्यांमागे दडलेले दिसते.

पावसाळ्यात एक अथवा दोनच पाऊ स जोरदार बरसले तरी लगोलग शहरे जलमय होण्याची ही अलीकडील समस्या म्हणजे, व्यापक अर्थाने, शहरी पर्यावरणाच्या घाऊक हेळसांडीचेच एक परिमाण अथवा रूप होय. शहरांमध्ये परंपरागत विद्यमान असलेले जलसाठे, तळी, पाणथळ जागा, आभाळतून पडणारे पाणी वाहून नेणारे नैसर्गिक नाले अथवा ओढे यांसारख्या परिसंस्था पावसाच्या पाण्याचे व्यवस्थापन घडवून आणण्यात अतिशय महत्त्वाची भूमिका बजावत असतात. शहरी लोकसंख्येचा अफाट विस्तार आणि बेकायदेशीर बांधकामांना येत असलेला ऊत यांपायी शहरांतर्गत मोकळ्या जागा आणि शहरी पर्यावरणाचे महत्त्वाचे अंग असलेल्या जल परिसंस्था यांची जबरदस्त पायमल्ली आणि धूळदाण आज सर्रास होताना दिसते. जलमय शहरे ही या वास्तवाचीच अपत्ये होत.

शहरे दोन पण चित्र एकच

शहरी जलप्रलयांच्या या समस्येचा आणि शहरी पर्यावरणीय परिसंस्थांच्या हेळसांडीचा आंतरसंबंध अभ्यासण्याच्या दृष्टीने बेंगळुरु आणि चेन्नई या दोन शहरांमध्ये अलीकडेच करण्यात आलेला अभ्यास उद्बोधक ठरतो. माहिती-तंत्रज्ञान तसेच माहिती-तंत्रज्ञानाधारित उद्योगांचे एक वैश्विक केंद्र म्हणून बेंगळुरुचे माहात्म्य अलीकडील २० वर्षात झपाट्याने वाढले. साहजिकच, व्यापारी-व्यावसायिक तसेच निवासी बांधकामांना बेंगळुरु आणि बेंगळुरुच्या उपनगरांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर मागणी निर्माण झाली. माहिती-तंत्रज्ञानाधारित सेवांच्या उद्योगक्षेत्रातील व्यावसायिकांचा ओघही बेंगळुरु कडे वाहू लागला. संघटित अशा माहिती-तंत्रज्ञानाधारित सेवाउद्योगाच्या विस्ताराबरोबरच शहरांतर्गत असंघटित क्षेत्राचा विस्तारही भरीव प्रमाणात घडून आला. परिणामी, बेंगळुरु शहरातील अवैध बांधकामांचे जाळेही विस्तारले. २००५ सालच्या पावसाळ्यात बेंगळुरुमध्ये घडून आलेल्या जलप्रलयाने या सगळ्या वास्तवाचे भीषण परिमाण समोर मांडले. शहरात पूर्वापार असलेल्या मुख्य तळ्यांच्या परिसरात विस्तारलेल्या बेकायदेशीर बांधकामांपायी पावसाच्या पाण्याचा निचरा न होण्याच्या समस्येने अधिकच गंभीर स्वरूप धारण केल्याचे तेव्हा स्पष्ट झाले.

सर्व प्रकारच्या बांधकामांमध्ये प्रचंड प्रमाणात वाढ घडून आल्याने सर्वाधिक संकोच झाला तो बेंगळुरु मधील पूर्वापार तळी आणि पाणथळ जागांचा आणि त्यांच्या अनुषंगाने तिथे नांदणा-या परिसंस्थांचा. १९७३ ते २००७ या जवळपास तीन तपांच्या कालावधीदरम्यान बृहन्बेंगळुरु मधील तळ्यांच्या संख्येत ५८ टक्क्यांनी घट झाल्याचे अभ्यासकांच्या ध्यानात आले. आजच्या बृहन्बेंगळुरु परिसरात १९७३ साली एकंदर ३२१ हेक्टर भूभाग व्यापलेल्या ५१ पाणथळ जागा होत्या. २००७ साली त्यांपैकी जेमतेम १७ पाणथळ जागा काय त्या तग धरून होत्या. मुख्य म्हणजे, अतिक्रमणापायी या पाणथळ क्षेत्रांच्या आकारमानात प्रचंड घट घडून आली होती. अवघ्या ३५ वर्षांपूर्वी पाणथळ जागांनी व्यापलेले ३२१ हेक्टर इतके क्षेत्र २००७ साली केवळ ८७ हेक्टरपर्यंत आक्रसलेले होते. बेंगळुरु शहरातील तळ्यांची अवस्था तर यापेक्षाही दयनीय आणि चिंताजनक असल्याचे चित्र दिसले.

विस्तारलेल्या शहरी पायाभूत सुवासुविधांचा वरवंटा बेंगळुरु शहरात पूर्वापार विद्यमान असलेल्या तळ्यांवर फिरलेला दिसतो. परिणामी, शहराच्या ऐन वस्तीत असलेल्या चांगल्या निरोगी आणि सुदृढ तळ्यांची संख्या १९८५ ते २००७ या केवळ २२ वर्षांच्या कालावधीदरम्यान ५१ वरून १७ पर्यंत खाली आलेली होती. क्षेत्रीय पाहणीचे निष्कर्ष तर खरोखरच धक्कादायक ठरले. विद्यमान तळ्यांपैकी तब्बल दोन तृतीयांश तळी शहरी मैल्याने व्यापलेली होती. तर, उर्वरित तळ्यांपैकी बहुसंख्य तळ्यांचे काठ-किनारे झोपडवस्त्यांनी गजबजलेले होते. बहुतेक सर्वच तळ्यांच्या पाणलोट क्षेत्रांचा वापर, स्थानिक स्वराज्य संस्थांनी राडारोडा टाकण्यासाठी बिनदिक्कत आणि मनमुराद केला असल्याचेही संशोधकांच्या दृष्टीस पडले. त्यामुळे, बरसणारे पावसाचे पाणी या पाणलोट क्षेत्रामधून वाहत येऊ न तळ्यांमध्ये सामावले जाण्याचे सगळे मार्गच अवरुद्ध झाल्याने ते पाणी रस्त्यांवरून न इतस्ततः वाहणे क्रमप्राप्तच ठरत होते आणि आहे. अफाट बांधकामांमुळे जमीन आच्छादन गेल्याने पाणी जमिनीत मुरतही नाही.

(पृष्ठ २७ वर पाहावे)

मौज प्रकाशन गृह आणि भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी
यांच्या संयुक्त विद्यमाने नवे प्रकाशन

उदारमतवादाच्या संस्कृतीचे बीजारोपण करित 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/- रु पये

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

देशोदेशींचे स्वातंत्र्यदिन

राजकीय भारताच्या संदर्भात ऑगस्ट महिना महत्त्वाचा. १ ऑगस्ट हा आपण क्रांतिदिन म्हणून साजरा करतो तर १५ ऑगस्ट हा आहे आपला स्वातंत्र्यदिन. स्वातंत्र्यदिन चिरायू होवो, असे गेली ६४ वर्षे आपण म्हणत आलो आहोत. भारताच्या स्वातंत्र्याने आता पासष्टीत पदार्पण केले आहे. भारताप्रमाणेच ऑगस्ट महिन्यात अनेक देशांचे स्वातंत्र्यदिन आहेत. बहुतेक देशांमध्ये स्वातंत्र्यदिनाची सार्वजनिक सुटी असली तरी सर्वच देशांमध्ये सार्वजनिक सुटी असते असे नाही. काही देशांमध्ये काही वेगळ्या कारणाने स्वातंत्र्यदिनापेक्षा वेगळी दिवस हा त्यांचा राष्ट्रीय दिवस असतो. तो दिवस तेथे साजरा करण्यात येतो. त्या दिवशी तेथे सार्वजनिक सुटी जाहीर करण्यात आलेली असते.

ऑगस्ट महिन्यातील पहिला दिवस म्हणजे १ ऑगस्ट हा आहे स्वित्झर्लंडचा स्वातंत्र्यदिन. १२९१ साली स्वित्झर्लंडला स्वातंत्र्य मिळाले ते रोमन साम्राज्यापासून. १ ऑगस्ट १९६० रोजी बेनिन या छोट्या देशाला फ्रान्सकडून स्वातंत्र्य मिळाले. तत्कालीन सोव्हिएत संघराज्याकडून इस्टोनियाला २ ऑगस्ट १९९१ रोजी स्वातंत्र्य मिळाले. ५ ऑगस्ट १९६० हा आहे बुरुकिनो फासो या देशाचा स्वातंत्र्यदिन. फ्रेंचांकडून त्यांनी स्वातंत्र्य मिळविले. ६ ऑगस्ट १९८५ रोजी बोलिव्हियाला स्पेनपासून तर ६ ऑगस्ट १९६२ रोजी जमैकाला ब्रिटनपासून स्वातंत्र्य मिळाले. फ्रान्सकडून स्वातंत्र्य मिळविणा-या देशांमध्ये आणखी एका देशाची - कोलंबियाची - भर पडली ती ७ ऑगस्ट १९६० रोजी. Cote d'Ivoire या देशाने देखील याच दिवशी फ्रान्सपासून स्वातंत्र्य मिळविले. मलेशियापासून सिंगापूर वेगळे झाले ते ९ ऑगस्ट १९६५ रोजी. चड या देशाने फ्रान्सपासून स्वातंत्र्य मिळविले १९६० मध्ये ११ ऑगस्ट रोजी. फ्रेंचांपासून स्वातंत्र्य मिळविणा-या सेंट्रल आफ्रिकन रिपब्लिकचा स्वातंत्र्यदिन आहे १३ ऑगस्ट.

इंग्रजांच्या अंमलाखालील भारताची फाळणी होऊन पाकिस्तानची निर्मिती झाली. १४ ऑगस्ट १९४७ हा पाकिस्तानचा तर १५ ऑगस्ट १९४७ हा भारताचा स्वातंत्र्यदिन. गॅबनने फ्रेंचांपासून स्वातंत्र्य मिळविले १९६० मध्ये १७ ऑगस्ट रोजी. भारताच्या दक्षिणेकडे असणा-या आणि भारतीय संस्कृतीचा प्रभाव पडलेल्या इंडोनेशियाने १७ ऑगस्ट १९४५ रोजी आपण स्वतंत्र असल्याचे घोषित केले. पण प्रत्यक्षात १९४९ मध्ये नेदरलँडने त्यांचे स्वातंत्र्य मान्य केले. भारताच्या वायव्येकडील अफगाणिस्तानने १९ ऑगस्ट १९१९ रोजी ब्रिटिशांपासून स्वातंत्र्य मिळविले.

तत्कालीन सोव्हिएत रशियापासून युक्रेन स्वतंत्र झाला २४ ऑगस्ट १९९१ रोजी. उरुग्वे या देशाचा स्वातंत्र्यदिन आहे २५ ऑगस्ट रोजी. १८२५ मध्ये उरु ग्वेने ब्राझीलपासून स्वातंत्र्य मिळविले. २७ ऑगस्ट १९९१ रोजी माल्दोवाला सोव्हिएत रशियापासून स्वातंत्र्य मिळाले. त्रिनिदाद आणि टोबॅगो या देशांनी ३१ ऑगस्ट १९६२ रोजी ब्रिटिशांपासून स्वातंत्र्य मिळविले. किर्गिजस्तान या छोट्या देशाची तत्कालीन सोव्हिएत रशियाच्या अंमलापासून सुटका झाली ती ३१ ऑगस्ट १९९१ रोजी. ब्रिटिशांकडून ३१ ऑगस्ट १९५७ रोजी मलेशियाने स्वातंत्र्य मिळविले.

स्वातंत्र्यदिन साजरा करण्याची देशोदेशींची पद्धत देशोदेशींच्या सांस्कृतिक वातावरणानुसार बदलते. परंतु, त्यात काही प्रमाणात सारखेपणाही आढळतो. राष्ट्रध्वज फडकवणे, राष्ट्रगीत म्हणणे, मिरवणुका काढणे, नृत्य-नाट्य सादर करणे, इतिहासातील आठवणी जागविणे, देशासाठी हौतात्म्य पत्करणा-या स्वातंत्र्यसैनिकांच्या स्मृतीला अभिवादन करणे, वेगवेगळ्या स्पर्धा घेणे, युवकांमधील कलागुणांना व्यासपीठ पुरवणे आणि नागरिकांमधील देशप्रेमाला साद घालणा-या कार्यक्रमांचे आयोजन करणे, असे स्वातंत्र्यदिन समारंभाचे चित्र जगभरात आढळते. चांगले वर्तन असणा-या कैद्यांची सुटका करणे असेही कुठे घडते. मानवतावादी दृष्टिकोणातून रक्तदानाच्या रांगा लावण्यातही नागरिक आघाडीवर असतात. स्वातंत्र्य सर्वानाच प्रिय असते, हेच अशा कार्यक्रमांमधून दिसून येत असते. जागतिक नागरिक बनलेल्या सर्वानाच आपापल्या देशाचा स्वातंत्र्यदिन प्रिय असतो. भारतीय मानसही याला अपवाद नाही. ■■

(पृष्ठ २४ वरून)

चेन्नईचे चित्रही यापेक्षा फारसे निराळे नाही. पावसाळ्यामध्ये शहर जलमय बनण्याची चेन्नईची परंपरा पार १९४३ सालापासूनची आहे. मुळात, चेन्नई हे तसे सपाटीवर बसलेले शहर असल्याने शहरात साठणा-या पावसाच्या पाण्याचा निचरा समुद्रात होण्यासाठी शहरात निर्माण करण्यात आलेल्या गटारव्यवस्थेवर निर्भर राहण्याखेरीज पर्यायच नाही. परंतु, अलीकडील काळात चेन्नई शहर आणि शहर परिसरात घडून आलेल्या लोकसंख्येच्या वाढीपायी आणि वाढत्या लोकसंख्येच्या हातात हात घालून बांधकामांच्या नव्याने झालेल्या अनिर्बंध वाढविस्तारामुळे या गटारांमध्ये घनकचरा साठून त्या पायी पाण्याचा निचरा होणे दुरापास्त ठरते आहे. दुसरीकडे, चेन्नई शहर आणि परिसरातील पूर्वापार तळी तसेच पाणथळ जागाही अतिक्रमणांच्या धडंग्याखाली लुप्त झाल्याने एरवी जमिनीत मुरणारे वा या तळ्यांमध्ये सामावले जाणारे पावसाचे पाणी आताशा रस्त्यांवरून वाहू लागते वा पावसाळी पाणी वाहून नेण्यासाठी निर्माण करण्यात आलेल्या गटारांत एकवटते. मुळात, गटारांमध्ये येणा-या पावसाच्या पाण्याची मात्राच तळी तसेच पाणथळ जागांच्या आधाराने वाढलेल्या परिसंस्थांचा -हास झाल्याने अलीकडील काळात कित्येक पार्टीनी वाढलेली असल्याने गटारांची अंगभूत क्षमता कमालीची तोकडी ठरते आहे. या सगळ्याचा एकत्रित परिणाम पावसाचे पाणी सखल विभागांत साठण्यात आणि मानवी वस्त्यांमध्ये घुसण्यात घडून येतो आहे.

बेंगळूरु वा चेन्नईसारख्या मोठ्या शहरांमध्ये पूर्वापार विद्यमान असणारी तळी, जलसाठे आणि पाणथळ जागा यांसारख्या जैविक परिसंस्था आभाळतून पडणा-या पावसाचे नेमस्त व्यवस्थापन करण्यात अनंत काळापासून मोठी मोलाची भूमिका बजावत आलेल्या आहेत. पावसाचे पाणी नैसर्गिक ओढे व नाल्यांच्या व्यवस्थेद्वारे या जलपरिसंस्थांमध्ये सामावून घेतले जाते. या जलपरिसंस्थांच्या आश्रयाने वाढणारा झाडझाडोरा पावसाचे पाणी अडवून जमिनीत मुरवण्याच्या कामी हातभार लावतो. नेमक्या याच संस्थांचा उच्छेद आपण मांडलेला असल्याने शहरी जलप्रलय हे जणू पाचवीला पुजलेले वास्तव बनते आहे. ■■

अर्थबोधपत्रिका खंड १० अंक ५ - ऑगस्ट २०११

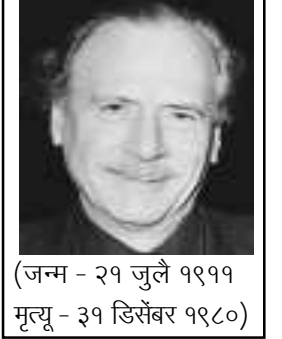
२७

अर्थबोधपत्रिका पुरवणी

मॅक्लुहन, माध्यम आणि शिक्षण

प्रा. विश्राम ढोले

हर्बर्ट मार्शल मॅक्लुहन हे रूढार्थाने शिक्षणतज्ज्ञ नव्हते. ते होते माध्यमतज्ज्ञ. जन्माने कॅनेडियन, वास्तव्याने बरेचसे अमेरिकन आणि विचाराने - त्यांच्याच शब्दांत सांगायचे तर - 'ग्लोबल व्हिलेजर' असलेले मॅक्लुहन १९६०-७०च्या दशकात लोकप्रियतेच्या शिखरावर होते. मॅक्लुहन यांच्याइतकी लोकप्रियता, वलय आणि धनवान प्रतिष्ठा त्यांच्या काळात आणि नंतरही क्वचितच एखाद्या विद्यापीठीय विद्वानाच्या वाट्याला आली असेल. अर्थातच,



(जन्म - २१ जुलै १९११
मृत्यू - ३१ डिसेंबर १९८०)

विख्यात माध्यमतज्ज्ञ हर्बर्ट मार्शल मॅक्लुहन यांच्या जन्मशताब्दी वर्षाचे औचित्य साधून, मॅक्लुहन यांचे व्यक्तित्व आणि कर्तृत्व यांचा परिचय पुणे विद्यापीठाच्या संज्ञापनअध्ययन विभागातील अध्यापक प्रा. विश्राम ढोले यांनी एका व्याख्यानाद्वारे अलीकडेच करून दिला. मॅक्लुहन यांच्या कार्यकर्तृत्वाची ओळख 'अर्थबोधपत्रिके'च्या वाचकांनाही घडावी यासाठी प्रा. विश्राम ढोले यांना केलेल्या विनंतीनुसार प्रस्तुत लेख खास 'अर्थबोधपत्रिके'साठी त्यांनी लिहून दिला याबद्दल त्यांचे आभार.

- संपादक

२८

अर्थबोधपत्रिका खंड १० अंक ५, पुरवणी - ऑगस्ट २०११

असे 'सेलेब्रिटी इंटेलेक्चुअल' झाल्याबद्दल आणि त्या नादात वहावत गेल्याबद्दल मॅक्लुहन यांच्या वाट्याला टीकाही भरपूर आली. खाशा विद्वानांच्या वर्तुळात तर त्यांची, त्यांनी प्रवर्तित केलेल्या रूपकांची आणि चमत्कृतींनी भरलेल्या भाषेची, अतिव्याप्त विधान करण्याच्या हव्यासाची आणि त्यांच्या विश्लेषण पद्धतीची भरपूर टरही उडविण्यात येत असे.

‘मिडियम इज द मेसेज’

तब्बल वीसएक वर्षे पाश्चात्य पंडिती क्षेत्रावर, माध्यमांवर आणि बड्या कंपन्या-राजकारण्यांसह लोकमानसावरही मॅक्लुहन यांचा प्रभाव होता. समजून घेण्यासाठी, प्रशंसेसाठी किंवा टीकेसाठी तरी त्यांच्या विचारांचा उल्लेख केल्याशिवाय पंडिती चर्चा किंवा सार्वजनिक व्यासपीठांवरील मंथन पूर्ण व्हायचे नाही. पण, १९८० साली निधन झाल्यानंतर जवळजवळ तेवढीच वर्षे मॅक्लुहन यांच्या वाट्याला विस्मृती, उपेक्षा किंवा उपरोधच आला. मात्र, गेल्या दहा वर्षांमध्ये मॅक्लुहन यांच्या विचारांबाबत, कल्पनांबाबत एक नवे कुतूहल, एक नवे आकर्षण पुन्हा निर्माण झाले आहे. चोवीस तासांचा सर्वव्यापी टेलिव्हिजन आणि अफाट-अथांग पसरत चाललेल्या इंटरनेटच्या काळात त्यांच्या ‘मिडियम इज द मेसेज’ आणि ‘ग्लोबल व्हिलेज’ यांसारख्या सूत्रबद्ध विधानांमध्ये लोकांना आजच्या वास्तवाची प्रचिती येत आहे. अर्थातच, त्यामुळे मॅक्लुहन हे रूढार्थाने शिक्षणतज्ज्ञ ठरत नाहीत. शिक्षणपद्धतीवर त्यांनी प्रसंगोपात भाष्य केलेले असले तरी प्रत्यक्ष शिक्षण, त्याच्या पद्धती, त्यात काय शिकविले जावे, काय जाऊ नये हे काही त्यांच्या चिंतनाचे विषय नव्हते. शिक्षणच काय, त्यांच्या आवडीच्या क्षेत्रात म्हणजे माध्यमांमध्ये काय सांगितले जावे आणि काय जाऊ नये याबाबतही त्यांना फार रूची नव्हती. खरे तर माध्यमांमध्ये काय सांगितले जाते यापेक्षा एखादे माध्यमच सुप्त पातळीवर काय सांगत असते आणि काय ठरवित असते, हा त्यांच्या दृष्टीने सर्वात महत्त्वाचा प्रश्न होता. त्यांच्याच शब्दांत सांगायचे झाले तर Not the content, but Medium is the message - ‘आशय नव्हे तर माध्यम हाच (माध्यमांचा) खरा संदेश’ आहे. मॅक्लुहन यांची अभिव्यक्तीची शैली अशी चमत्कृतीपूर्ण असायची. ही भाषिक चमत्कृती जरा बाजूला ठेवून अर्थ काढायचा तर असे म्हणता येईल

की, संवादाच्या माध्यमांतून काय आशय समोर ठेवला जातो, काय सांगितले जाते यापेक्षा त्या माध्यमाच्या खास अंगभूत, अपरिहार्य अशा वैशिष्ट्यांचाच व्यक्तीवर, समाजावर इतकेच नव्हे तर संस्कृती आणि सभ्यतेवर खूप खोलवर आणि व्यापक परिणाम होत असतो. ‘मिडियम इज द मेसेज’ असे मॅक्लुहन जे म्हणतात ते या अर्थाने. त्यांच्या मते प्रत्येक माध्यम हे एका अर्थाने डोळे, कान, नाक, जीभ आणि त्वचा या मानवी ज्ञानेंद्रियांचाच विस्तार करीत असते. म्हणूनच, जेव्हा नवे माध्यम येते तेव्हा मानवी ज्ञानेंद्रियांमधील आणि पर्यायाने ज्ञानग्रहणप्रक्रियेतील संतुलन बदलते. त्याला मानवी प्रज्ञासंतुलन (ह्यूमन सेन्सॉरियम) असे म्हणतात. त्यातून ज्ञानग्रहणाची, ज्ञाननिर्मितीची आणि ज्ञानवितरणाची एक नवी व्यवस्था निर्माण होते. नवी व्यवस्था चांगली की वाईट, हा मूल्यमापनाचा विषय असला तरी या नव्या संतुलनामुळे एक संपूर्ण विद्यमान मानवी संस्कृती, अस्तित्वात असलेले एक संपूर्ण मानवी भान अस्ताला जाऊ न त्याची जागा नवी संस्कृती, नवे भान घेते.

नाते शिक्षणक्षेत्राशी

रूढार्थाने शिक्षणतज्ज्ञ नसूनही शिक्षणाबाबतचा विचार करताना मॅक्लुहन यांची दखल घ्यावी लागते ती त्यांच्या या मांडणीमुळे. शिक्षणाचा संबंध ज्ञानाशी, ज्ञानाचा संबंध त्याच्या निर्मितीप्रक्रियेशी आणि निर्मितीचा संबंध ज्ञानसाधनांशी - म्हणजे ज्ञान वाहून नेणा-या माध्यमांशी - अशी सरधोपट संबंधमालिका लक्षात घेतली तरी मॅक्लुहन यांच्या विचारांचे शिक्षणक्षेत्राशी असलेले गहिरें नाते लक्षात येते. त्यांच्या या उपपत्तीनुसार, नव्या माध्यमांमुळे शिक्षणाच्या प्रक्रियेवर आणि व्यवस्थेवर दूरगामी परिणाम होणार हे उघड आहे. म्हणूनच मॅक्लुहन यांच्या विचारांचा संबंध अप्रत्यक्षपणे पण मूलभूत पातळीवर शिक्षणाशीही पोहचतो.

सर्वसाधारणपणे गेल्या शंभर-सवाशे वर्षांमध्ये आणि त्यातही विशेषतः गेल्या पंचवीसएक वर्षांमध्ये अनेक नवी माध्यमे व्यवहारात आली. त्यांच्या मोठ्या व्यवस्था निर्माण झाल्या आणि ही माध्यमे आपल्या सर्वसाधारण जीवनात अव्याहतपणे आणि खूप खोलवर झिरपत गेली. मॅक्लुहन यांच्या म्हणण्यानुसार त्यामुळे सर्वसाधारणपणे गेल्या साडेतीन हजार वर्षांपासून

आणि विशेषत्वाने सोळाव्या शतकापासून स्थिरावत आणि प्रस्थापित होत गेलेल्या प्रज्ञासंतुलनाला म्हणजेच 'ह्यूमन सेन्सोरियम'ला मोठे आव्हान निर्माण झाले आहे. या सा-या बदलांचा शिक्षणाच्या प्रक्रियेशी आणि व्यवस्थेशी काय संबंध आहे हे पाहण्याआधी मुळात हा बदल नेमका काय आहे, हे मॅक्लुहन यांच्या परिभाषेत समजून घेतले पाहिजे. या परिभाषेनुसार 'माध्यम' या संकल्पनेमध्ये अनेक गोष्टींचा समावेश होतो. अगदी भाषेच्या लिपीपासून ते चाकांपर्यंत, कपड्यांपासून ते विजेच्या दिव्यापर्यंत आणि छपाई तंत्रापासून ते संगणकापर्यंत अनेक गोष्टी आपल्या इंद्रियांच्या वा ज्ञानेंद्रियांच्या क्षमतांचा विस्तार करीत असतात. त्यामुळे त्यांना 'माध्यम' असे म्हटले पाहिजे.

पण या सा-यांमध्ये मॅक्लुहन सर्वाधिक महत्त्व देतात ते भाषेची मुळाक्षरांवर आधारित लिपी आणि छपाईतंत्र या जोडगोळीला आणि टेलिग्राफ ते संगणक अशा विविध तंत्रज्ञानांचा समावेश असलेल्या इलेक्ट्रिक माध्यमसमूहाला ('इलेक्ट्रॉनिक' हा शब्द नंतरचा). त्यांच्या मते तर, मानवी संस्कृतीच्या इतिहासाचे, लिपीआधीचा काळ, लिपी आणि छपाईचा काळ आणि इलेक्ट्रिक माध्यमांचा काळ असे तीन टप्पे करता येतात (इंटरनेटचा आजचा काळ बघायला मॅक्लुहन जिवंत नाहीत म्हणून, नाही तर त्यांनी कदाचित त्याला चौथा टप्पा असे म्हटले असते).

प्रज्ञासंतुलनातील बदल

मॅक्लुहन यांच्या मते मुळाक्षरांवर आधारित लिपीने पहिल्यांदा मानवी प्रज्ञासंतुलनामध्ये खूप मोठा बदल घडवून आणला. भाषेला मुळाक्षरांची लिपी मिळण्याच्या अगोदरच्या काळात, म्हणजेच भाषा ग्रथित होण्याआधीच्या, साक्षर-निरक्षर असा भेद निर्माण होण्याआधीच्या काळात मानवी प्रज्ञासंतुलन अत्यंत नैसर्गिक होते. त्यात कोणा एका ज्ञानेंद्रियाला वेगळे वा विशेष स्थान नव्हते. भाषा फक्त क्षणभंगूर ध्वनीमध्ये आणि नंतर स्वल्पनशील स्मृतीमध्ये साठविली जात असल्याने भाषाव्यवहाराचे आणि त्यामुळे अर्थातच ज्ञानव्यवहाराचे स्वरूप मुख्यत्वे एका विशिष्ट स्थळकाळात बांधलेले असायचे. त्यातून जी संस्कृती निर्माण झाली ती मॅक्लुहन यांच्या मते एकात्म, गूढ, व्यक्तीपेक्षा समूहाला मानणारी अशी होती. दोन समवयीन व्यक्तींकडे

असलेल्या एकूण ज्ञानसाठ्यात त्या संस्कृतीमध्ये खूप काही फरक नसायचा. व्यक्तींमधील फरक हा मुख्यत्वे त्यांच्या स्वभावात आणि भावनिक पातळीवर असायचा. या टप्प्याला मॅक्लुहन 'आदिवासी सभ्यतेचा टप्पा' असे नाव देतात. संस्कृतीच्या परिभाषेत बोलायचे झाले तर हा ठरतो 'मौखिक संस्कृतीचा टप्पा'.

सुमारे साडेतीन हजार वर्षांपूर्वी भाषेला अमूर्त मुळाक्षरांची लिपी मिळाली. भाषा कागदावर वा काही वस्तूंवर साठवून ठेवता आली आणि मॅक्लुहन यांच्या मते तिथून मानवी संस्कृती व सभ्यतेचा दुसरा टप्पा सुरू झाला. कारण लिपीमुळे नैसर्गिक प्रज्ञासंतुलन बदलले आणि 'लिपी' हा डोळ्यांच्या क्षमतेचा विस्तार असल्याने या नव्या प्रज्ञासंतुलनात डोळ्यांना अधिक प्राधान्य मिळाले. भाषा फक्त ऐकण्याचीच बाब न राहता पाहण्याची आणि म्हणून शरीराबाहेर साठविता येण्याचीही बाब झाली. इतर चारही मानवी ज्ञानेंद्रियांपेक्षा डोळे वेगळे असतात. ते तुम्हाला तटस्थ, दुरून आणि बराचसा सहभागरहित अनुभव देऊ शकतात. इतर इंद्रियांना मात्र अनुभवक्षेत्राच्या खूप जवळ राहावे लागते. तुम्ही डोळे मिटू शकता, रोखून बघू शकता, डोळे वळवून घेऊ शकता. त्या अर्थाने डोळ्यांद्वारे मिळणा-या ज्ञानावर तुम्ही ब-यापैकी नियंत्रण ठेवू शकता. पण कान, जीभ आणि त्वचा बंद करता येत नाही वा त्यावर डोळ्यांइतके नियंत्रण मिळविता येत नाही.

म्हणून, भाषिक मुळाक्षरांद्वारे ज्ञान जेव्हा लिहिले जाऊ लागले तेव्हा समाजाच्या जडणघडणीत खूप फरक पडत गेला. मुळात 'साक्षर' आणि 'निरक्षर' असे दोन वर्ग निर्माण झाले. एखाद्या ठिकाणी प्रत्यक्ष अनुभव घेऊ न जग समजावून घेण्याऐवजी, अनुभव क्षेत्रापासून दूर राहून अमूर्त लिपीद्वारे आणि फक्त भाषेतून जग समजून घेण्याची सोय झाली. इतकेच नव्हे तर लिहिण्यामध्ये अंगभूत असलेल्या 'अक्षर-शब्द-वाक्य-परिच्छेद-प्रकरण' अशा तुटक-तुटक परंतु क्रमवार जाणा-या रचनेचाही आपल्या विचारपद्धतीवर परिणाम होत गेला. ज्ञान मिळविणे, साठविणे आणि प्रसारित करणे ही प्रक्रिया अधिकाधिक व्यक्तीनिरपेक्ष, क्रमवार, तार्किक, अलिप्त आणि अर्थातच अमूर्त होत गेली. एकात्मिक ज्ञानाच्या ऐवजी विशेष ज्ञान गोळा करण्याला चालना मिळाली. सोळाव्या शतकात

छपाईच्या यंत्राचा शोध लागल्यानंतर खूप मोठ्या प्रमाणावर पुस्तके छापली जाऊ लागल्याने तर या प्रक्रियेला प्रचंड गती मिळाली. मॅक्लुहन तर आधुनिक विद्यापीठांचा, लिखित नियमांवर आधारित न्यायसंस्थेचा, व्यक्तिवादाचा, राष्ट्रवादाचा, औद्योगिकीकरणाचाही संबंध या बदललेल्या प्रज्ञासंतुलनाच्या स्थितीशी लावतात.

मॅक्लुहन यांच्या अभिव्यक्तीतील अतिशयोक्ती वगळली तरी त्यांच्या मांडणीत एक महत्त्वाचे सूत्र आहे, हे काही नाकारता येत नाही. आजही शिक्षणाच्या क्षेत्रात विद्वतेची ओळख पुस्तकाच्या अर्थातच लिखित माध्यमाच्याच आश्रयाने होत असते. पुस्तकी ज्ञानाच्या ('पुस्तकी ज्ञान' या शब्दयोजनेला एरवी असते तशी नकारात्मक छटा इथे अपेक्षित नाही) आधारे विद्यापीठे वाढली, तिथले सगळे मूल्यांकन (मग ते साध्या परीक्षेचे असो की 'पी.एचडी'चे) चालते ते या लिखित माध्यमाद्वारेच. इतकेच कशाला, घराघरांतून ऐकू येणा-या 'अरे, नुसता टीव्ही काय बघतोस.... जरा पुस्तक वगैरे वाच,' या सारख्या वाक्यांमधूनही डोकावते ती हीच लेखी माध्यमाला दिलेली मान्यता आणि प्रतिष्ठा. मॅक्लुहन यांचे हे सूत्र पुढे नेले तर असेही म्हणता येते की, लेखी माध्यमाला प्राधान्य देणा-या या प्रज्ञासंतुलनाने निर्माण केलेली शिक्षण व्यवस्थाही गूढाऐवजी तर्काला, क्रमिकतेला, प्रत्यक्षापेक्षा अमूर्ततेला, सहभागाऐवजी अलिप्ततेला, एकात्मतेऐवजी स्वायत्ततेला, एकत्रीकरणाऐवजी विशेषीकरणाला, समूहाऐवजी व्यक्तीला प्राधान्य देते. एका व्यापक अर्थाने लेखी माध्यमांच्या व्यवस्थेने आदिवासी आणि मौखिक परंपरेच्या जागी आधुनिक आणि नागरी परंपरा आणली. हे कसे झाले ते पाहायचे असल्यास आफ्रिकेतील अनेक आदिवासी संस्कृतींमध्ये एक संपूर्ण पिढी, साक्षरतेमुळे जुन्या आदिवासी मूल्यांपासून कशी दूर गेली, हे पाहण्यासारखे आहे, असा दाखलाही ते द्यायचे.

या सा-या पार्श्वभूमीवर अठराव्या शतकातील टेलिग्राफच्या शोधापासून सुरु झालेली इलेक्ट्रिक माध्यमांची मालिका खूप वेगळी ठरते. टेलिग्राफ, टेलिफोन, कॅमेरा, चित्रपट, रेडिओ, टीव्ही आणि संगणक ही इलेक्ट्रिक माध्यमे एक नवे प्रज्ञासंतुलन प्रस्थापित करत आहेत, असे ते म्हणतात. ही नवी माध्यमे कोणत्या ज्ञानेंद्रियांचा विस्तार करतात या विषयीची मॅक्लुहन

यांची मांडणी विचित्र आणि सहजासहजी न पटण्यासारखी आहे. उदाहरणच द्यायचे झाले तर ते टीव्ही हा डोळ्यांचा विस्तार न मानता त्वचेचा विस्तार मानतात. कारण, प्रत्यक्ष सहभागातून अनुभवाशी जवळीक साधणे हे स्पर्शज्ञानाचे वैशिष्ट्य टीव्हीमध्ये ठासून भरले आहे, असे त्यांचे म्हणणे आहे. हे अर्थातच सकृद्दर्शनी पटण्यासारखे नाही. त्यांच्या विवेचनात या संबंधातील इतरही काही त्रुटी आहेत. पण या नव्या माध्यमांची आणि त्यांच्या व्यवस्थेची वैशिष्ट्ये लेखी माध्यमांच्या अनेक वैशिष्ट्यांच्या विरोधात तर जुन्या मौखिक व्यवस्थेची एका वेगळ्या पातळीवरून जवळीक साधणारी आहेत, हा त्यांचा मुद्दा लक्षात घेण्यासारखा आहे. नव्या माध्यमांची ही व्यवस्था अलिप्ततेऐवजी सहभाग, अमूर्ततेऐवजी मूर्तता, तर्क आणि चिकित्सेऐवजी अनुभव आणि भावना, खंडिततेऐवजी सातत्य, तुटकतेऐवजी सहसंबंध आणि व्यक्तीऐवजी समूहभावना याला प्राधान्य देते असे त्यांचे म्हणणे आहे. एका अर्थाने, लेखी व्यवस्थेने निर्माण केलेल्या आधुनिक व्यक्तीचे पुन्हा आदिवासीकरण होते आहे. विशेषतः, टीव्हीमध्ये तर हे असे आदिवासीकरण करण्याची खूप क्षमता आहे. टीव्हीचा वापर करून मोठे झालेल्या केनेडी, कॅस्ट्रो यांसारख्या त्या काळच्या राजकीय नेत्यांचे व्यक्तित्व आणि वागणेबोलणे आदिवासी समूहाच्या प्रमुखाशी जवळ जाणारे होते असा काहीसा वादग्रस्त दाखलाही ते देतात. टीव्हीने पूर्वीपेक्षा खूप वेगळ - बौद्धिकतेपेक्षा भावनिकतेला आवाहन करणारा आणि आदरापेक्षा सहभागीत्वाची, आपलेपणाची भावना निर्माण करणारा - नवा नेता निर्माण केला आहे, असेही त्यांचे म्हणणे होते. भारतात चोवीस तास चालणा-या वृत्तवाहिन्या सुरु झाल्यानंतरच्या गेल्या पंधराएक वर्षांमध्ये यशस्वी झालेल्या नव्या राजकीय नेत्यांच्या व्यक्तिमत्त्वाचा अभ्यास केला तर आपल्यालाही असेच काहीसे दिसेल. वानगीदाखल उदाहरणच द्यावयाचे झाले तर लालूप्रसाद यादव यांचे नाव या संदर्भात चपखल ठरावे. भारताचे माजी पंतप्रधान राजीव गांधी यांचाही समावेश या वर्गातच करावा लागेल.

स्थित्यंतराकडे...

मॅक्लुहन यांच्या मते, म्हणूनच, गेल्या शंभरएक वर्षांमध्ये संस्कृती, मूल्य आणि सामूहिक भान यांच्यात एक फार मोठे स्थित्यंतर घडून येते

आहे. जुनी लिखित संस्कृती आणि तिने निर्माण केलेल्या व्यवस्था अजून टिकून असतानाच नवी इलेक्ट्रिक व्यवस्था येत असल्याने नव्या पिढ्यांची अवस्था त्रिशंकूसारखी होते आहे. मॅक्लुहन यांनी याबाबत १९६०च्या काळातील अमेरिकेतील शिक्षणव्यवस्थेच्या संदर्भात व्यक्त केलेले विचार आजही अनेक बाबतीत लागू पडतात. त्यांच्या मते, प्रचलित शिक्षणव्यवस्था या नव्या प्रज्ञासंतुलनाशी जुळवून घ्यायला शिकविण्याऐवजी जुनीच व्यवस्था लादू पाहत आहे. एका अर्थाने, पुन्हा नव्या संदर्भात आदिवासी होऊ इच्छिणा-या तरुणांना आपली आजची प्रचलित शिक्षणव्यवस्था, माध्यमांमुळे कालबाह्य होत चाललेल्या लिखित संस्कृतीच्या कक्षेत ओढू पाहाते आहे. दोन परस्परविरोधी प्रज्ञाव्यवस्थांच्या कात्रीत सापडलेली ही पिढी, त्यामुळे, शिक्षणापासून आणि समाजापासून वेगाने तुटते आहे.

साठच्या दशकातील आणि अमेरिकेच्या शिक्षणव्यवस्थेच्या संदर्भातील ही निरीक्षणे भारतात आज घटकेस कितपत लागू होतात, हा एक मोठाच प्रश्न आहे. त्याचे नेमके उत्तर देणे कठीण आहे. पण एक मात्र खरे की, मौखिक परंपरेतून बाहेर येऊ न औपचारिक लिखित परंपरेत आता आता येत असलेली पिढी आणि नव्या माध्यमांच्या सतत सहवासात असणारी परिस्थिती लाभल्याने आता नव्या प्रज्ञासंतुलनात वाढलेली पिढी अशा दोन्ही प्रकारच्या समवयीन पिढ्या आपल्या शिक्षणव्यवस्थेत एकाच वेळी सापडतात. अशा दोन्ही पिढ्यांना शिकविणारे शिक्षक मात्र लिखित प्रज्ञाव्यवस्थेचे खंदे पाईक आणि पुरस्कर्ते असा हा तीन पायांचा प्रवास आहे. या माध्यमांच्या सहवासात आपली पाच ते पंधरा अशी महत्त्वाची आणि जीवनाचा पाया घालणारी वर्षे काढलेली पहिली पिढी आता उच्च शिक्षणाच्या क्षेत्रात आली आहे. चित्रमय, ध्वनिसमय, सहभाग वाढवणा-या, गुंतवून-गुंगवून टाकणा-या आणि लिखित भाषेशी शालेय शिक्षणाबाहेर फार संबंध न येऊ देणा-या वातावरणात ही पिढी वाढली आहे. म्हणूनच लिखित व्यवस्थेशी, त्यातून येणा-या तटस्थतेशी, अमूर्ततेशी या पिढीचे आतड्याचे नाते नाही. अमूर्त भाषिक जाणवा आणि अभिव्यक्तीच्याबाबतीत सर्वसाधारणपणे बहुतेकांना अनेक अडचणीच येतात. उच्च शिक्षणात तर प्रकर्षाने भर असतो तो नेमक्या याच गोष्टीवर. त्यामुळे असे वेगवेगळे

प्रज्ञासंस्कार घेऊ न आलेल्या या पिढीची पंचाईत होते आहे. मुलांविषयी उच्च शिक्षणाच्या क्षेत्रातील शिक्षकांच्या असणा-या तक्रारींचा आढावा घेतला तर वेगाने घसरती भाषिक जाणीव, खालावलेली लिखित अभिव्यक्ती, अमूर्ततेशी वावडे, लिखित परंपरेतून सहज येऊ शकेल अशा सामाजिक-सांस्कृतिक ज्ञानाचा अभाव अशा तक्रारी प्रामुख्याने आढळतील. या तक्रारी एखाद-दुस-या मुलाच्याबाबतीत असतील तर ती त्या मुलाची वैयक्तिक समस्या आहे, असे एकवेळ म्हणताही येईल. पण असंख्य विद्यार्थ्यांच्याबाबतीत आणि गेली काही वर्षे सतत ही समस्या जर आढळून येत असेल तर हा व्यवस्थात्मक दोष असला पाहिजे. म्हणूनच, त्यांच्याकडे या गोष्टीतील 'व्हिलन' म्हणून न बघता 'व्हिक्टिम' म्हणून बघितले पाहिजे.

या व्यवस्थात्मक दोषांची कारणे अनेक असू शकतील. परंतु, मॅक्लुहन यांची उपपत्ती लक्षात घेतली तर हा एका मोठ्या स्थित्यंतरादरम्यान अपरिहार्यपणे सोसावा लागणारा त्रास आहे, असे म्हणावे लागेल. म्हणूनच त्यावरील उपायही व्यवस्थात्मक पातळीवर योजावे लागतील. केवळ वर्गात टीव्ही आणून, 'पॉवर पॉइंट प्रेझेंटेशन'द्वारे शिकवून, अत्याधुनिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणांचा वापर करून ही समस्या सुटणार नाही. ती वरवरची मलमपट्टी ठरेल. 'अरे, नुसता टीव्ही-इंटरनेट काय करतो आहेस, जरा पुस्तक वाच,' या वाक्यामागची एक पालक अथवा शिक्षक म्हणून असणारी तळमळ समजण्यासारखी असली तरी त्या तळमळीमागून डोकवणारी टीव्ही आणि/अथवा इंटरनेटबाबतची खास लिखित संस्कृतीतील तुच्छता सोडावी लागेल. या नव्या प्रज्ञावातावरणाशी आपली शिक्षणव्यवस्था अधिक सुसंवादी बनवत न्यावी लागेल. हे काम मोठे आणि गुंतागुंतीचे आहे हे खरेच, पण ते करणे आवश्यकही आहे.

मॅक्लुहन यांनी या समस्येसंदर्भात केलेल्या मांडणीचा अन्वयार्थ नव्या वातावरणात लावण्याचे आणि त्यानुसार उपाय योजण्याचे आव्हान आता आपल्यापुढे आहे. म्हणूनच, रूढार्थाने शिक्षणतज्ज्ञ नसूनही मॅक्लुहन शिक्षणक्षेत्राच्या दृष्टीने आजही महत्त्वाचे ठरतात ते या अर्थाने. मॅक्लुहन यांची जन्मशताब्दी हे त्यांच्या विचारांचे हे महत्त्व अधोरेखित करण्याचे केवळ एक निमित्त. ■■

प्रमुख संदर्भ

(A) Magazines :-

(1) Current Science, Volume 100, No. 11, 10 June 2011 (2) Down To Earth, June 16-30, 2010

(B) Books/Reports :-

(1) The development of regulations for food nanotechnology, Chi-Fai Chau, Shiu-an-Huei Wu and Gow-Chin Yen, National Chung Hsing University, Taiwan (2) Racing Ahead, U.S. Agri-Nanotechnology in the Absence of Regulation, Steve Suppan, Institute for Agriculture and Trade Policy, USA.

(C) Websites:- (1) en.wikipedia.org/wiki/List_of_National_Independence_Days (2) www.colours-of-the-rainbow.com

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 अँड 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)