

गतिमान संतुलन

वर्ष : १६
अंक : ११ व १२

सौर कार्तिक व अग्रहायण, शके १९३९ / ऑक्टोबर व नोव्हेंबर, २०१७
संपादक : दिलीप कुलकर्णी

वार्षिक वर्गणी
₹ ३०

सध्याचा माणूस हा सर्व बाजूंनी तंत्रज्ञानानं वेढलेला आहे. विविध वस्तूंच्या, यंत्रांच्या, वाहनांच्या रूपानं हे बाहेरचं वेढलेपण आपल्याला जाणवतं. पण, दुसरं, न जाणवणारं, वेढलेपण आपल्या आतही असतं. आपण खातो त्या अन्नानं, औषधांतून रसायन-तंत्रज्ञान आपल्या शरीरात जात असतं. हृदयाच्या रक्तवाहिनीत बसवलेला स्टेंट, हाडात टाकलेला रॉड, दातांची कवळी, किंवा डोळ्यात बसवलेलं कृत्रिम भिंग ही देखील आतली तंत्रज्ञानं.

पण, ह्याहूनही सूक्ष्म तंत्रज्ञान सध्या आपल्या आत आहे : यांत्रिक विचारपद्धती. तंत्रज्ञान म्हणजे फक्त दिसणारी यंत्रं नव्हेत. त्यांच्या मागे एक विशिष्ट विचारसरणी असते. ती विज्ञानामुळे घडलेली आहे. विखंडित, एकरेषीय विचार; समग्रतेचा-एकात्मतेचा अभाव... अशी तिची अनेक वैशिष्ट्यं सांगता येतील. आपण सध्या केवळ बाह्यतः तंत्रज्ञान वापरतो असं नाही; तर, आतूनही आपण तांत्रिक-यांत्रिक विचारांचे बनलेलो आहोत. त्या मुळेच, बाहेरची तंत्रज्ञानं ही आपल्याला वैपुल्य देणारी ‘देणगी’ वाटते; कष्ट कमी करणारी ‘सोय’ वाटते.

तथापि, हे वैपुल्याचं, आरामाचं ‘घी’ ओरपताना त्याचा जो ‘बडगा’ कळत-नकळतपणे आपल्या पाठीत बसतोय, त्याची आपल्याला एक तर जाणीव तरी नाही; किंवा, ते रड्डे सोसावे लागत असूनही आपण तंत्रज्ञानांचा त्याग करायला तयार नाही. कारण आपल्याला त्यांचं व्यसन जडलेलं आहे.

ह्या अंकात पहिलं काम करण्याचा प्रयत्न आहे : तंत्रज्ञानांच्या बडगांचा जाणीव करून देणं. तंत्रज्ञानांच्या ‘घी’विषयीचे ढोल सातत्यानंच सर्व

जण बडवत असतात. तंत्रज्ञानांमुळे मानवी जीवन कसं वैपुल्याचं, गतिमान, सर्व अंगांनी समृद्धीचं, आधुनिक वगैरे बनलं आहे, हे सांगणारे असंख्य जण आहेत. महाभारतात सांगितलेल्या ‘सुलभाः पुरुषा राजन् सततं प्रियवादिनः। अप्रियस्य च पथ्यस्य वक्ता श्रोता च दुर्लभः।।’ ह्या न्यायानुसार, सत्ताधाऱ्यांच्या सोयीचं बोलून आपला स्वार्थ साधणारे विचारवंत, वैज्ञानिक, तंत्रज्ञा, उद्योगपती पैशाला पासरी आहेत. तथापि, अप्रिय पण पथ्यकारक असं बोलणारे दुर्लभ.

ह्या दुर्लभांपैकीच काही जाणत्यांचे विचार ह्या अंकात दिले आहेत. ग.सं.मधून मी सततच ‘प्रेया’पेक्षा ‘श्रेया’चे; ‘सुखा’पेक्षा ‘हिता’चे विचार मांडत आलो आहे. ह्या विचारयात्रेत माझ्यासारखेच विचार मांडणारे अनेक जण मला त्यांच्या लेखनातून भेटले. अशा समविचारींचे ‘तंत्रज्ञाना’संबंधीचे विचार ह्या अंकात अनुवादित आणि संकलित करून दिले आहेत. शिवाय, ह्या अंकासाठी म्हणून अनेकांनी केलेलं नवं लिखाणही ह्यात आहेच.

हा सर्व मजकूर देताना माझी थोडी पंचाईतच झाली. गांधी आणि शूमाखर ह्यांचे विचार समाविष्ट असल्याशिवाय ‘तंत्रज्ञाना’वरचा कोणताही अंक वा पुस्तक परिपूर्ण होऊच शकत नाही. पण, त्यांचे विचार छापयचे, तर मग अन्य अप्रसिद्ध-पण-दर्जेदार अशा लेखकांना बाजूला सारावं लागलं असतं. म्हणून मग असं ठरवलं की, ज्यांना गांधी-शूमाखर-दीनदयाळ उपाध्याय-काप्रा-हेंडरसन ह्यांचे

तंत्रज्ञानविषयक विचार वाचायचे असतील, त्यांना ते माझ्या ‘वेगळ्या विकासाचे वाटाडे’मध्ये मिळू शकतील : ह्या अंकात इतरांना स्थान देऊ. नवोदितांना संधी मिळावी, त्यांची चमक दिसावी म्हणून एखाद्या सामान्यात धोनी-कोहलीला विश्रांती देतात, तसंच काहीसं हे आहे. ह्या मागे आणखी एक विचार असा की, गांधी-शूमाखरांच्या

पुढे नेणारा, अद्ययावत करणारा आहे. ह्या लेखांपैकी काहीमध्ये निखळ वैचारिक मांडणी आहे. ती कोणत्याही विशिष्ट तंत्रविषयीची नसून, एकूणच आधुनिक तंत्रज्ञानांची हानीकारकता उघड करणारी आहे. दोन लेख हे तंत्रज्ञानांची वास्तवातली विविधांगी विघातकता दाखवून देणाऱ्या ग्रंथाचा परिचय, ह्या स्वरूपाचे आहेत. तथापि, हे सर्व साहित्य वाचूनही तंत्रज्ञानाची दुसरी बाजू पूर्णपणे समजेल असं नाही; कारण, ह्यात न आलेल्याही अनेक बाबी आहेत, ज्या जागेअभावी पुढे ठेवता आल्या नाहीत. एकूणच ह्या विषयांची व्याप्ती आणि खोली पाहता ह्या विषयावरचं एक स्थायी सदरच ग.सं.मध्ये सुरू करावं असा विचार आहे.

हे सर्व लेखन संकलित, अनुवादित आणि संपादित करताना गेला महिनाभर मी खूप आनंदात होतो. ‘निसर्गायणा’त मी तंत्रज्ञानाच्या आंतरिक आणि बाह्य पर्यावरणांवरिल परिणामांवर एक प्रकरण लिहिलेलं आहे; तेव्हा पासूनच मी ह्या बाजूचा अभ्यास करतो आहे. ह्या अंकाच्या निमित्तानं अधिक सखोलपणे पुन्हा काही वाचन झालं नि

एतद्विषयक विचारांना नव्यानं गती मिळाली ह्याचा तो आनंद होता. पण, ह्या सर्व अभ्यासातून हे पुन्हा एकदा जाणवलं की, पाश्चात्यांचा जीवन-विचारच फार तोकडा आहे. भारतीय जीवनदृष्टी—जी ह्या अंकात डॉ. रेड्डी आणि सुरेश भागवत ह्यांच्या लेखांमधून पुढे येते—ही अतिशय व्यापक आहे, सर्वांगीण आहे; नि तंत्रज्ञानाचं भारतीयंच्या जीवनातलं स्थान हे अशा विचारांतून निश्चित होतं. तंत्रज्ञान हे ‘साध्य’ न राहता ‘साधन’ बनतं. त्याला आपोआपच सीमितता येते, दुय्यमता येते. अगदी योग्य विचार मांडणारे पाश्चात्य विचारवंतही ह्या पातळीला पोहोचू शकत नाहीत.

आज, दुर्दैवानं, आपणच आपला हा विचार विसरलेलो आहोत, आणि गोऱ्यांचं अंधानुकरण करत आहोत. (मॅकॉले झिंदाबाद!) त्यांचीच तंत्राधिष्ठित विकासनीती आणि जीवनशैली आपण पूर्णतः स्वीकारलेली आहे. आपणही त्यातल्या ‘घी’ला भुललो आहोत, नि म्हणून अपरिहार्यपणे बडगांचे रड्डे सोसत आहोत.

ह्यात सुधारणा व्हावी असं ज्यांना मनापासून वाटतं, त्यांच्या साठी हे अल्पसं विचारधन.

दिलीप कुलकर्णी



प्रिय चार्ली, हा सारा मजकूर लिहिताना, अनुवादित करताना, संपादित करताना तुझ्या ‘मॉडर्न टाइम्स’ची किती आठवण येत होती म्हणून सांगू! तुझ्या प्रतिभेला शतशः वंदन! —दि.कु.

नंतर तंत्रज्ञान खूप व्यापक, सर्वकष बनलेलं आहे. परिस्थिती अधिकच गुंतागुंतीची आणि समस्या खूपच उग्र बनलेल्या आहेत. ह्या सगळ्यांचा वेध घेणारं लेखन मला आवश्यक वाटत होतं. जरा अधिक आधुनिक, समकालीन विचार मला अपेक्षित होता. हा विचार गांधी-शूमाखर ह्याच पायावरचा; पण तो विचार—ती मांडणी

आज मी आपल्यापुढे तंत्रज्ञानविषयीचे माझे काही विचार मांडणार आहे. मी काही तंत्रज्ञानाला नावं ठेवणाऱ्यांपैकी किंवा तंत्रज्ञानाचा द्वेष, तिरस्कार करणाऱ्यांपैकी नाही. मी फक्त ह्याचं विश्लेषण करू इच्छितो की, तंत्रज्ञानामुळे निश्चित काय झालं आहे. तंत्रज्ञानानं आपल्याला कोणती भव्य आश्वासनं दिली होती आणि त्यां संबंधी आज काय परिस्थिती आहे ह्याचा विचार आपण करणार आहोत. मूल्यमापनाचा, परीक्षाणाचा हेतू मनात बाळगून हा विचार करायचा आहे. तंत्रज्ञानानं आपल्याला कुठे आणून ठेवलं आहे हे बघायचं आहे. आज आपण अशा ग्रहावर राहतो की, कुठूनही पाठवलेला संदेश सेकंदाच्या सातत्या भागात ह्या ग्रहाची प्रदक्षिणा पुरी करू शकतो. तंत्रज्ञानाची इतकी प्रगती आपण साधली आहे. पण, त्याच बरोबर, हा ग्रह—त्या वरची सर्व जीवसृष्टी, संस्कृतीसुद्धा—काही क्षणातच बेचिराख होईल, ह्याचंही तंत्रज्ञान आपल्या-पाशी आहे. वैयक्तिक आणि सामाजिक जीवनाच्या प्रत्येक क्षेत्रात आज आपला अधःपात चालू आहे.

अन् ह्याचं कारण म्हणजे ज्या तंत्रज्ञानाच्या मागे आपण लागलो आहोत, त्याच्या मागे कोणताही जीवितहेतू नाही. तंत्रज्ञानात वाईट किंवा चुकीचं असं काहीच नाही. पण, ज्या हेतूसाठी तंत्रज्ञान वापरायचं, वाढवायचं तो हेतूच आपण विसरलो आहोत. अन् त्या मुळे आपण



आपण म्हणतो की, आपण तंत्रज्ञान वापरत आहोत. पण खरी परिस्थिती काय आहे? आपण तंत्रज्ञान वापरत आहोत की, तंत्रज्ञानच आपला वापर करत आहे? दोराच्या फासाप्रमाणं माणसाला, समाजाला सगळीकडून आवळत आणणाऱ्या ह्या गोष्टीविषयीचं हे मूलभूत चिंतन.

तंत्रज्ञानाचा सापळा

डॉ. मधुसूदन रेड्डी

तंत्रज्ञानाचा वापर करण्याऐवजी तंत्रज्ञानच आपला वापर करत आहे. तांत्रिक प्रगतीच्या कल्पनेनं आपण जे पछाडले गेले आहोत, ती प्रवृत्ती जर आपण मर्यादित ठेवली नाही, तर कल्पनाही करता येणार नाही अशा भयंकर परिस्थितीत आपण सापडू. आजचं आपलं जीवन इतकं गुंतागुंतीचं आणि अवघड झालं आहे की, तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याविना ते सुरळीत पार पाडणं मानवी मनाला अशक्य होऊन बसलं आहे. आपले व्यक्तिगत प्रश्न सोडवण्यासाठीही आज आपल्याला संगणक लागतात. मनाची शांतता पार लोपली आहे. शांतपणे विचार करून वैयक्तिक प्रश्नांवर मार्ग काढण्याचा मार्गच आता बंद झाला आहे. स्वतःशी वा स्वतःमधल्या सत्याशी संवाद करण्या-इतकी फुरसत—आणि इच्छाही—आपल्याला नाही. अण्वस्त्रांचे वाढते साठे, पृथ्वीच्या पोटात साठवली जाणारी घातक रसायनं आणि ह्यांच्या जोडीला निर्माण झालेलं मानसिक आणि भावनिक असंतुलन ह्या सर्वांचा परिणाम आपल्यावर किती भीषण पद्धतीनं होणार आहे, हे समजून

ध्यायलाही आपण तयार नाही. तंत्रज्ञानाच्या आंधळ्या प्रगतीमुळे आपलं जीवन हे मानवालाच यंत्र बनवणारं एक दुःस्वप्न झालं आहे. एका भीतिदायक अनिश्चिततेचा सामना आपल्याला करावा लागत आहे. एक प्रचंड, खोल अशी पोकळी—शून्यता—आ वासून आपल्यापुढे उभी आहे. जे तंत्रज्ञान आपल्या जिवान उठलं आहे त्याला ‘नाही’ म्हणण्याची क्षमताही आपल्यात उरलेली नाही.

इतिहासाच्या शेवटच्या काही पानांकडे दृष्टी टाकली, तर अलीकडच्या काही काळात मानवी विचारांत खूपच परिवर्तन झाल्याचं आपल्याला आढळतं. आणि हे परिवर्तन झालं आहे ते प्रचंड आणि

“ तंत्रज्ञान हे केवळ तांत्रिक, सरळमार्गी तर नाहीच; पण, उलट, घातक, अहितकारक, नकारात्मक आहे. ”

अत्याधुनिक तंत्रज्ञानामुळे. तंत्रज्ञानाचं वैशिष्ट्य हे आहे की, ते स्वतःच हळूहळू मोठं नि संघटित होतं. ह्या वाढण्याच्या प्रक्रियेत तंत्रज्ञानाची कार्यक्षमता वाढते ही गोष्ट खरी; पण, ह्या प्रक्रियेला शेवट नसल्यानं थांबायचं कुठे हेच कळनासं होतं. अग्रगत तंत्रज्ञानाला प्रगत तंत्रज्ञानाची हाव असते. प्रगत तंत्रज्ञानाला त्याच्याहून अधिक प्रगत, त्याला त्याहून अतिप्रगत... ही प्रक्रिया कधी संपतच नाही. नवी तंत्रं आली की, जुनी तंत्रं परवडेनाशी होतात—मग ती कालबाह्य होतात. समाजाला प्रत्येक वेळी नव्या तंत्रज्ञानाशी जुळवून घ्यावं लागतं. हे करताना अस्थिरता निर्माण होते. ती दुरुस्त करण्यासाठी पुन्हा एखाद्या तंत्रज्ञानाचाच आधार घ्यावा लागतो. अशा तऱ्हेनं तंत्रज्ञान आपले हातपाय सतत पसरत राहतं.

तंत्रज्ञान हे निखळ तांत्रिक आहे असा प्रारंभीच्या काळात आपला समज होता. मानवी व्यक्तिमत्त्व, मानवी मनाची शांतता, समाजातील नैतिक मूल्यं, सामाजिक किंवा सांस्कृतिक रचना ह्यां पैकी कशावरही

त्याचा परिणाम होत नाही असं आपल्याला वाटत होतं. ते केवळ एक साधन आहे अशी आपली समजूत होती. पण, खरी गोष्ट अशी आहे की, तंत्रज्ञान हे केवळ तांत्रिक, सरळमार्गी तर नाहीच; पण, उलट, घातक, अहितकारक, नकारात्मक आहे. आपल्याला हे मान्य होणार नाही, कारण आपण आज ह्याच तंत्रज्ञानाच्या युगात जगत आहोत. घडणारे बदल हे सावकाश घडत आहेत. पण, व्यापक कालमानाचा विचार केला, तर तंत्रज्ञानामुळे अनेक वाईट गोष्टी आपल्यात भिनल्या आहेत. सर्वांत वाईट गोष्ट म्हणजे आपणच यांत्रिक बनलो आहोत! मानवी अस्तित्व, उन्नती ह्यांसाठी समजूतदारपणा, सहानुभूती ह्यांचा ओलावा आवश्यक असतो. तंत्रज्ञाना-पाशी तो नाही. दिवसरात्र काम, काम, काम एवढंच त्याला टाऊक आहे. अन् तंत्रज्ञानाच्या मागे लागलेल्या माणसालाही मग हेच करण्यावाचून पर्याय नसतो. त्यामुळे, दलदलीत अडकल्यासारखी आपली स्थिती होते : एक पाय बाहेर निघण्यासाठी दुसरा जोरात खाली दाबावा, तर तो अधिकच खोलात जातो.

तंत्रज्ञान हे एक साधन आहे असं मानलं जातं. प्रगतीसाठी माणूस जी काम करतो त्यात उपयोगी पडणारी ती गोष्ट आहे. तंत्रज्ञानामुळे आपली बरीच प्रगती

झाली हे मान्य करवां लागेल. पण, आधुनिक तंत्रज्ञान ही मात्र फारच भयंकर गोष्ट आहे. त्यांना माणसालाच खाऊन टाकलं आहे! आदिम तंत्रज्ञान आणि अत्याधुनिक तंत्रज्ञान ह्यांत भेद आहे तो नेमका ह्या ठिकाणी. हा भेद केवळ 'प्रगती'चा—सॉफ्टिकेशनचा—आहे असं सर्वसामान्यपणे समजलं जातं. पण, तसं नाही. अत्याधुनिक तंत्रज्ञान हे माणसाला त्याच्यात पूर्णपणे अडकवून टाकतं.

“

तंत्रज्ञानाचा वापर सुरू झाल्यापासूनच आपण ते अधिकाधिक प्रगत, बळकट, सर्वव्यापी करण्याच्या कामात गुंतलेलो आहोत. परिणामतः आज तो एक दुर्दम्य राक्षस बनला आहे. आपल्यातल्या हीन प्रवृत्तींचं ते प्रचंड, मूर्त रूप आहे.

”

माणसाला आपली सगळी शक्ती, सगळं लक्ष, सगळी मानसिक-आत्मिक शांती ही हे तंत्रज्ञान पेलण्यासाठी, पुढे चालू ठेवण्यासाठी, अधिक प्रगत करण्यासाठी खर्चाची लागते. प्रगत तंत्रज्ञानाचा उपयोग केल्या जाणाऱ्या समाजांत माणसाला हे करण्यावाचून तरणोपायच नसतो. त्याला स्वातंत्र्य नसतं. 'तंत्रशाही'त स्वातंत्र्य असतं ते यंत्रांना : माणसांना नाही!

माणूस मुळात तंत्रज्ञानाचा उपयोग का करतो ह्याचा विचार केला तर असं आढळतं की, पोटासाठी कराव्या लागणाऱ्या उद्योगाशिवायचा वेळ रचनात्मक रीतीनं वापरावा अशी त्याची इच्छा असते. संगीत-नृत्यादि कलांचा व्यासंग करावा, वा इतर तत्सम मार्गांनी स्वतःच्या रचनात्मक प्रवृत्तींचं संगोपन-संवर्धन करावं अशी मनीषा त्याच्यात असते. पण, दुर्दैवानं, असं घडत नाही. ज्या मोकळ्या वेळात काही तरी करण्याची उमेद तो उराशी बाळगून असतो, तो मोकळा वेळ तंत्रज्ञान त्याला मिळूच देत नाही! आणि असा समाज मग अगतिकपणे स्वतःच्याच हावेचा बळी होतो! तंत्रज्ञानाची एक भरभक्कम पोलादी चौकट त्याच्याभोवती उभी होते. तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीमुळे नवनवीन नैसर्गिक सत्यं गवसू लागतात, नवनव्या शक्तींची जाणीव होते हे खरं; पण, तरीही, हे तंत्रज्ञान समाजाला-माणसाला बद्ध करणारं असतं. दाराच्या फासाप्रमाणं ते हळूहळू सगळीकडून आवळणारं असतं. अन् आपण अज्ञानानं ह्यालाच 'प्रगती' असं म्हणतो. खरी प्रगती-खरी उत्क्रांती ही बद्ध होण्यास नव्हे, तर मुक्त होण्यात आहे. भारतीय परंपरेनं जीवनाचा अंतिम उद्देश 'मुक्ती', 'सर्व बंधनांतून सुटका' हाच मानला आहे. बद्धता म्हणजेच अज्ञान, मर्यादा. बंधनातून सान्ताता येते. मुक्ती म्हणजे अनन्तत्व, अमरत्व. म्हणून प्रगती, उत्क्रांती ही 'मुक्त' करणारी प्रक्रिया हवी. तंत्रज्ञान तर माणसाला बांधून टाकतं. चौकटीत बंदिस्त करतं. अजिबात इकडे तिकडे हलू देत नाही. आणि आजचं तंत्रज्ञान तर प्रांत, देश ह्यांच्या सीमा ओलांडून वैश्विक झालं आहे. निर्जीव, आत्मघातकी अशी त्याची चौकट आहे.

खरी उत्क्रांती ही नेहमीच एकात्मतेकडे नेणारी असते. जीवनाची सगळी अंगं फुलवणारी ती प्रक्रिया असते. तंत्रज्ञानामुळे मात्र विघटन वाढतं, वेगावतं. म्हणूनच की काय कुणास टाऊक; पण, आज विघटनवादी शक्तींचा जोर वाढलेला दिसतो. एकोणिसाव्या शतकातले लोक आजच्या पेशा अधिक समतोल, अधिक एकात्म होते. त्यांच्या जीवनात खूपच संगीत आणि आनंद होता. कदाचित ते आजच्या मानानं कमी धनवान असतील, कमी वस्तूंचा उपभोग घेत असतील आणि बैलगाड्यांतूनच प्रवास करीत असतील. पण, तरीही, ते खचितच अधिक समाधानी होते. आज आपण मात्र इतकं सगळं तंत्रज्ञान सभोवती असूनही असमाधानीच आहोत! जोवर फक्त विज्ञानाचाच पाया तंत्रज्ञानाला आहे तोवर ते आटोक्यात राहतं. पण, आज त्या खेरीज आणखी एक गोष्ट तंत्रज्ञानाच्या मुळाशी आहे : माणसाची दुष्प्रवृत्ती, आकांक्षा, हाव!! त्या मुळेच आज तंत्रज्ञान हा एक अजिंक्य जुलमी

राजा झाला आहे!

आपल्याला टाऊक आहे की, अणु-तंत्रज्ञान हे जोवर पदार्थविज्ञानापर्यंतच मर्यादित आहे, तोवर ते धोकादायक नाही. पण, आज त्याच्या जोडीला आली आहे माणसाची दुष्ट इच्छा : शत्रूला ठार करण्याची. अन् म्हणून आपण अणुध्वमाची निर्मिती केली आहे. विनाशकारी अस्त्रं तयार होण्यामागचं मुख्य कारण आहे माणसाची सत्तापिपासा, हाव, आक्रमकता! तंत्रज्ञान हे ह्या प्रवृत्तीला खतपाणी घालतं. माणसाला देवत्वाकडे घेऊन जाण्याऐवजी ते त्याच्यातल्या आसुरी प्रवृत्तीला चुचकारतं. अणुध्वम् हे ह्याच आसुरी प्रवृत्तीनं घेतलेलं मूर्त रूप आहे. माणसात सात्विक, राजसिक आणि तामसिक अशा तिन्ही प्रवृत्ती असतात. त्यां पैकी सात्विक प्रवृत्तीचं संगोपन होणं आवश्यक असतं. पण, तंत्रज्ञानाकडून हे तर होत नाहीच; उलट, तामसिक प्रवृत्तीच फोफावेल अशी परिस्थिती निर्माण होते. तंत्रज्ञानाचा वापर सुरू झाल्यापासूनच आपण ते अधिकाधिक प्रगत, बळकट, सर्वव्यापी करण्याच्या कामात गुंतलेलो आहोत. परिणामतः आज तो एक दुर्दम्य राक्षस बनला आहे. आपल्यातल्या हीन प्रवृत्तींचं ते प्रचंड, मूर्त रूप आहे. हा सुंदर ग्रह विध्वंसून टाकण्याची संपूर्ण सिद्धता आपण केली आहे. केवळ एखाद्या अतिमानवी, दैवी अशा शक्तीमुळेच आजवर ही गोष्ट प्रत्यक्षात आलेली नसावी. कारण, निसर्गानं मानवप्राणी निर्माण केला तो त्याचं ध्येय गाठल्याखेरीजच संपून जावा ह्या साठी नाही!

जसजसं तंत्रज्ञान वाढलं, तसतसे त्याचे दुष्परिणामही सर्वत्र जाणवू लागले. निसर्गाचा ढळलेला तोल जळीं आणि स्थळीं स्पष्टपणे दिसू लागला. तंत्रज्ञान माणसांना एकत्र आणतं : नको इतक्या संख्येनं एकत्र आणतं. ह्यातून शहरांची वाढ झाली. गंमत अशी की, ज्या मनुष्यानं शहरं निर्मिली त्यालाच आता ती नकोशी झाली आहेत. तो त्यातून सुटका करून घेऊ पाहतोय. पण सुटीच्या दिवशी निसर्गाच्या सान्निध्यात घालवलेले काही क्षण सोडले तर ह्यातून आपल्याला सुटका नाही, हेही त्याला जाणवत आहे. अन् ह्या सुटीच्या काळातही मनुष्य विचार करत असतो तो सुटीपूर्वीच्या अन् सुटीनंतरच्या कामाचाच—की, जे काम त्याला नकोसं वाटत असतं. कामातल्या आनंदाला तो आता पूर्णपणे मुकला आहे.

एक काळ असा होता की, जेव्हा काम ही एका प्रकारची पूजाच होती. त्यातून आपल्याला आनंद मिळत असे, आपली उन्नती होत असे. तंत्रशाहीत मात्र काम ही पूजा राहिलेली नाही : ती एका प्रकारची शिक्षा झाली आहे. ह्या रोगटपणाची जाणीव आपल्याला लगोलग होईल असं नाही; पण,

“

तंत्रशाहीत काम ही पूजा राहिलेली नाही : ती एका प्रकारची शिक्षा झालेली आहे.

”

कालान्तरानं आपल्याला ते उमजेल. कारखाने असोत, खाणी असोत, यंत्रशाळा असोत : सगळीकडे हीच परिस्थिती आहे. आता कार्यालयं सुद्धा अशीच बनली आहेत. तिथे माणुसकीला वाचच नाही. सगळी नुसती यांत्रिकता. मग कामातली मजाच निघून जाते. सर्जन संपतं. उरतं फक्त पाट्या टाकणं. कारखाने आणि कार्यालयं यशस्वीपणे चालायची तर सर्जनात्मक, रचनात्मक अशा कामाची संधी माणसाला मिळणं आवश्यक असतं. तो त्याचा जीवनरस असतो. तंत्रज्ञान हा जीवनरसच शोषून घेतं. मग मागे उरतात ती शुष्क, नीरस, कोरडी जीवने!

ह्या वरचा उपाय म्हणून यंत्रमानवांचा उपयोग करणं हे आगामी काळात आवश्यक मानलं जाईल. सध्या मानवी मेंदूऐवजी संगणकांच्या उपयोगाला प्रारंभ झाला आहे. काही वर्षांत मानवी शरीराऐवजी यांत्रिक शरीरच वापली जातील. ही फार भयंकर परिस्थिती आहे. मानवाचं हित, त्याची उन्नती, त्याचा आनंद ह्या ऐवजी उत्पादन, तंत्रज्ञान ह्यांना अधिक महत्त्व दिलं जाणं, ही अत्यंत घातक गोष्ट आहे. आपलं अस्तित्व ज्यावर अवलंबून आहे अशा नाजूक मानसिक संतुलनावर आघात होईल अशी कोणतीही गोष्ट घडता कामा नाही.

पण, जो जो भविष्य-काळाचा सखोल विचार करावा, तो तो तंत्रज्ञानाच्या घातक परिणामांच्या कल्पनेनं मन भयभीत होऊन जातं. पूर्वीच्या सगळ्या व्यवस्था आपण खिळखिळ्या केल्या आहेत—अन् त्या सुद्धा कोणताही रचनात्मक पर्याय समोर न ठेवता. माझी एकच मागणी आहे की, ह्या पृथ्वीतलावर मानवजात जगली पाहिजे. त्या साठी एकमेव अट ही आहे की, भौतिक जगातल्या, तंत्रज्ञानातल्या प्रगतीइतकीच मानवाची आंतरिक प्रगतीही होणं आवश्यक आहे. त्याच्या जाणिवा, त्याचं शहाणपण विकसणं आवश्यक आहे. तंत्रज्ञान खूप झपाट्यानं प्रगत झालं; पण, आपल्या जाणिवा त्या वेगानं प्रगत झाल्या नाहीत. त्यामुळे दुःख, दैन्य वाढलं. तंत्रज्ञान जितकं प्रगत, तितकं साधनसंपत्तीचं शोषण जास्त; अस्वाची निर्मिती जास्त. ह्यातून निर्माण होतात संघर्ष आणि युद्ध. ह्या पूर्वी कधीही नव्हती इतकी आपल्या भौतिक जीवनाची व्याप्ती वाढली आहे. पण, त्या प्रमाणात आपल्या

“

मानवाचं हित, त्याची उन्नती, त्याचा आनंद ह्यां ऐवजी उत्पादन, तंत्रज्ञान ह्यांना अधिक महत्त्व दिलं जाणं, ही अत्यंत घातक गोष्ट आहे.

”

जाणिवा, आपला विवेक वाढलेला नाही. तंत्रज्ञानानं हातीं आलेल्या शक्ती आपल्याला अस्वस्थ करत आहेत. त्या प्रचंड शक्तीशी आपण पोरकटपणे खेळत आहोत. आपल्या जाणिवांत गुणात्मक वाढ झालेलीच नाही. तंत्रज्ञानानं आपल्या हातीं वैश्विक स्वरूपाच्या शक्ती दिल्या; पण, त्या बरोबर आपल्या जाणिवा वैश्विक होणं जे आवश्यक होतं, ते झालेलंच नाही.

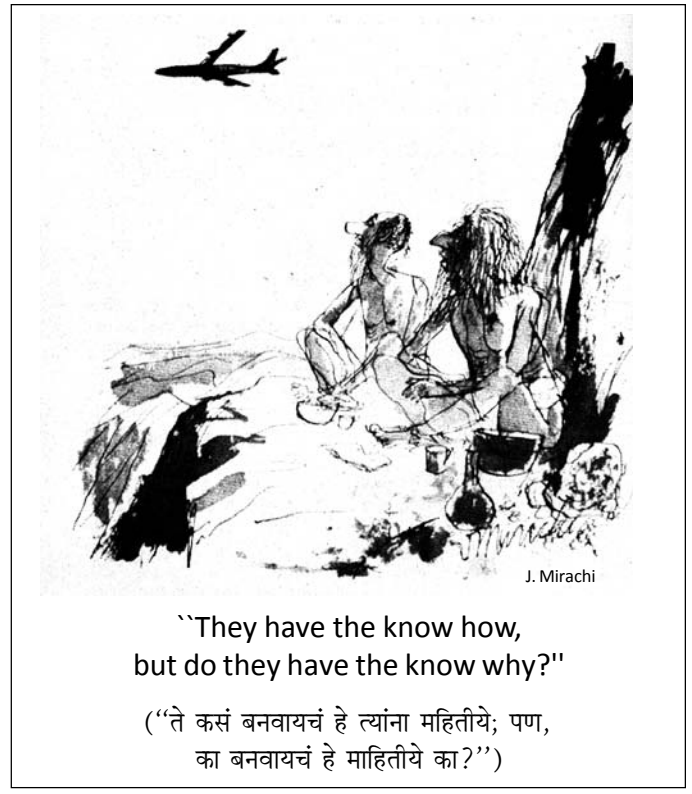
केवळ नव्या कल्पना, नवे आकृतिबंध, नवे सिद्धान्त ह्यांतून हे विकसन शक्य नाही. कारण ह्या सगळ्या गोष्टी पुन्हा मानवी मनाच्या मर्यादित चौकटीत, मर्यादित शक्तीतच राहणार. ह्या मर्यादित आपल्या विचारांना, जाणिवांना एक चौकट येते. ह्या चौकटीत बद्ध झाल्यामुळेच तंत्रज्ञानाच्या एकांगी प्रगतीच्या सापळ्यात आपण सापडलो आहोत. परिणामतः व्यापक वैफल्य आणि विघटन आपल्या नशिबी आलं आहे. आता आवश्यकता आहे नव्या जाणिवांची : की, ज्यांच्या वैश्विक परिमाणामुळे आजचे आपल्या पुढचे प्रश्न, आपल्या पुढच्या गुंतागुंतीच्या समस्या ह्या व्यक्तींच्या, समाजांच्या नि राष्ट्रांच्या भल्यासाठी सोडवणं शक्य होईल. ह्या दृष्टीनं पाहिलं, तर तंत्रज्ञान ही एक इष्टापत्तीच ठरावी. कारण, तिच्यामुळेच आपण आज आपल्या मर्यादा ओलांडून पलीकडे जाऊ पाहत आहोत. त्या प्रयत्नांत आपलीच उन्नती, उत्क्रांती होणार आहे. स्वतःलाच मागे टाकण्याची, स्वतःच्याच पलीकडे जाण्याची—आत्मातीतत्वाची—ही प्रक्रिया आहे. तिच्यातूनच मानव, निसर्ग आणि देवत्व ह्यांची एकात्मता प्रस्थापित होणार आहे.

अर्थात्, मानवी मनाला मर्यादा आहे म्हणून ते टाकून देण्याची काहीच आवश्यकता नाही. आवश्यकता

“

तंत्रज्ञानानं आपल्या हातीं वैश्विक स्वरूपाच्या शक्ती दिल्या; पण, त्या बरोबर आपल्या जाणिवा वैश्विक होणं जे आवश्यक होतं, ते झालेलं नाही.

”



“They have the know how, but do they have the know why?”

(“ते कसं बनवायचं हे त्यांना महितीये; पण, का बनवायचं हे माहितीये का?”)

आहे ती ह्या मर्यादा ओळखून मनाच्याही पलीकडे जाण्याची. त्या स्थितीत पोहोचल्यावर मग आपण आपलं मन अधिक सुयोग्य रीतीनं नियंत्रित करू शकू. मनावर ताबा ठेवणाऱ्या जाणिवांची आज आवश्यकता आहे. आज जगात माणसांची जेवढी गर्दी आहे, तेवढीच गर्दी वाईट आणि आक्रमक विचारांची आहे. शंभर वर्षांपूर्वी माणसाच्या मनात फारच थोड्या कल्पना होत्या. साधे, सरळ आणि मित्रत्वाचे विचार होते. आज मात्र वाईट, गुंतागुंतीच्या आणि परस्परविरोधी विचारांनी आपली मनं टासून भरलेली आहेत. नकारात्मक शक्ती आपल्या विचारांत इतकी भरली आहे की, त्या मुळे आपण प्रगतीऐवजी परागतीचीच वाट चालत आहोत.

ह्याला एकमेव पर्याय आहे तो स्वतःच्या आत खोलवर जाण्याचा. आपल्यातच असणाऱ्या अनंतत्वाचा शोध आणि अनुभव घेण्याचा. तंत्रज्ञानाच्या मागे लागून आपल्याला शांती लाभणार नाही. कारण, शांती ही बाहेर नाहीच : ती आत आहे. जेव्हा आपण अंतर्मुख होऊ, आत्म्याचं दर्शन आपल्याला घडेल, तेव्हा ती अनंतत्वाची प्रतीतीच आपल्याला शांत करेल. एकदा आपण इथपर्यंत पोहोचलो, म्हणजे मग सर्व गोष्टी स्वच्छ, शुद्ध, निर्मळ करणं आपल्याला शक्य होईल : आपली मनं, आपल्या इच्छा अन् सभोवतालची भौतिक सृष्टीही!

जगातली प्रत्येक संस्कृती सत्य, अमृतत्व, प्रेम, शांतता, समाधान ह्यांचंच स्वप्न पाहत आली आहे. 'स्वर्गात हे सगळं असतं' असं प्रत्येक संस्कृती मानते. इहलोकीं हे अशक्य आहे असं वाटूनच की काय स्वर्गाची कल्पना माणसानं केली. तंत्रज्ञानातून हा स्वर्ग धरेवर अवतरेल अशी आपल्या आधीच्या पिढ्यांची कल्पना होती; पण, दुर्दैवानं, ती खोटी ठरली. आपल्या नशिबी आले असह्य ताण, पोकळी, वैफल्य!

एक गोष्ट आपण ध्यानात ठेवली पाहिजे की, आपले वैरी आपल्या बाहेर नाहीत. आपल्या आतच ते दडलेले आहेत. त्यांचा निःपात आपण केला पाहिजे. 'मानवता' नावाच्या नौकेतून आपल्या सर्वांचा प्रवास चालला आहे. तिला भोकं पाडून चालणार नाही. ही मानवतेची नौकाच आपल्याला पैलतीराला नेऊन परमेश्वराची भेट घडवणार आहे.

अजूनही आशेला वाव आहे. एका नव्या युगाच्या उंबरठ्यावर आपण उभे आहोत. नव्या, व्यापक, वैश्विक जाणिवांसकट आपण ह्या उद्याच्या जगात प्रवेशणार आहोत. या! तंत्रज्ञानाच्या सापळ्यात न अडकता परमेश्वरावर दृढ श्रद्धा ठेवून ह्या युगात पाऊल टाकू या!

(‘न्यू रेस’ ह्या त्रैमासिकाच्या, एप्रिल १९८४च्या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या लेखाचा संपादित अनुवाद; साभार.)

ह्या अंकासाठीचा बराच मजकूर जागे अभावी अंकात देता आला नाही : तो पुढील अंकात यथास्थान प्रकाशित होईल. —संपादक

शालेय जीवनाच्या कोणत्या ना कोणत्या टप्प्यावर आपल्याला 'विज्ञान-तंत्रज्ञान : शाप की वरदान' ह्या विषयावर बोलण्याचा किंवा लिहिण्याचा प्रसंग येतो. विज्ञान-तंत्रज्ञान जीवनास उपकारक आणि विघातक अशा दोन्ही रूपांत योजलेले आढळते. त्या मुळे अशी चर्चा होणे स्वाभाविक आहे. प्रत्यक्ष जीवनात मात्र गंभीरपणे अशी चर्चा झालेली फारशी आढळत नाही.

विज्ञान-तंत्रज्ञान विघातक सिद्ध होते तेव्हा त्यास काही हितसंबंध कारण असतात. त्यां खेरीज दोन दार्शनिक कारणेही असतात. व्यक्तिगत जीवनाचे व संघटित समाजजीवनाचे उद्दिष्ट काय असावे; तसेच, ह्या उद्दिष्टांच्या पूर्ततेसाठी विज्ञान-तंत्रज्ञानाचे महत्त्व काय आणि मर्यादा कोणत्या हे स्पष्ट नसल्याने घात होतो.

भारतीय चिंतन 'सुखाची प्राप्ती' हे जीवनाचे उद्दिष्ट मूलतः मानतच नाही. पण, ही तात्त्विक भूमिका बाजूला ठेवून सुखाची प्राप्ती हेच उद्दिष्ट मानले, तरी व्यापक समाजहिताच्या चौकटीत, आणि एकूण सृष्टीच्या सुस्थितीच्या मर्यादेमध्ये मनुष्यसमाजाने सुख-समृद्धी साधावी असा मर्यादशील जीवनविचार जेव्हा दुर्लक्षित होतो, तेव्हा विज्ञान-तंत्रज्ञान विघातक सिद्ध होते.

विज्ञान-तंत्रज्ञान ही मानवी संस्कृतीची एकमेव उपलब्धी नसून, तुलनेने दुर्लक्षिलेले अन्य ज्ञान-विज्ञान हे तंत्रज्ञानाच्या बरोबरीस आणले पाहिजे. ज्ञानाच्या विविध प्रकारांचे संतुलन साधून त्यांच्या कार्यक्षमते स्पष्ट झाल्यावर त्यां मध्ये विरोधाऐवजी सामंजस्य प्रस्थापित होईल, विज्ञान-तंत्रज्ञान मर्यादशील होईल.

मनुष्याने प्राप्त केलेले ज्ञान हे चार प्रकारांमध्ये विभागणे शक्य आहे :

१. विज्ञानाच्या विविध शाखा (pure science), विविध भैतिक तत्त्वे आणि पदार्थांच्या स्वभावधर्मांचे, गुणधर्मांचे ज्ञान ह्यात मोडते. हे ज्ञान तौलनिक अंगांसह असते.

२. मनुष्याच्या जीवनाच्या आवश्यकतांची पूर्तता करणारे ज्ञान. ह्या मध्ये विज्ञान थेट किंवा तंत्ररूपांने योजलेले असते. (Application of science.)

३. विश्वात भौतिक दृष्टीने जी विविधता अनुभवास

येते त्या अंतर्गत काही 'एकत्व'सुद्धा आहे अशी जाणीव होणे हा ज्ञानाचा तिसरा प्रकार आहे. देश-संस्कृती-उपासना पंथ-भाषा इ. कारणांनी विभागलेला मानव एक आहे असे मानणे हे एकत्वाच्या विचाराचे समाजशास्त्रीय रूप आहे. विज्ञानानेही एकत्वाच्या विचाराचा मर्यादित स्वीकार केला आहे. तृणपात्यापासून वटवृक्षापर्यंतच्या विविध प्रजातींमध्ये एकत्व मानल्यावरच 'वनस्पतिशास्त्र'; व कृमि-कीटकांपासून गेंड्यापर्यंतच्या विविध प्रजातींमध्ये एकत्व कल्पिले तरच 'प्राणिशास्त्र' रचले जाते. एकत्वाची कल्पना केली नाही, तर विविध प्रजातींना समावेशक अशी वनस्पती, प्राणी, सजीव ही सामान्यनामेही निर्माण होऊ शकणार नाहीत. एकत्वाचे हे विज्ञानीय रूप आहे.

भारतीय विचारवंतांनी प्राचीन काळापासून ह्याहून व्यापक 'एकत्व'चा सिद्धान्त मांडला आहे. चराचर सृष्टीतील सर्व तत्त्वांना आणि पदार्थांना व्यापणारे व त्यां पैकी प्रत्येकामध्ये निवास करणारे एकमात्र तत्त्व असून ते नित्य म्हणजे अविनाशी, चैतन्यमात्र, अमर्याद देशकाल व्यापणारे, अर्थात् सच्चिदानंदरूप आहे असा हा सिद्धान्त आहे. अनेक साक्षात्कारी महात्मांनी प्राचीन काळापासून वर्तमानापर्यंत त्याची यथार्थता मानवजातीच्या ध्यानीं आणून दिली आहे. ह्या सिद्धान्तामुळे मनुष्याचा निसर्गातील सर्व तत्त्वांशी आणि सजीव-निर्जीवांशी आत्मीयतेचा संबंध जुळतो. पार्यावरणिक जागृतीसाठी हा खूप थोर व महत्त्वपूर्ण तात्त्विक आधार आहे.

४. मनुष्याने प्राप्त केलेले चौथे ज्ञान त्याच्या स्वतःच्या अंतरावकाशाविषयी आहे. अंतरात वसणारे 'एकत्व'—सच्चिदानंदरूप तत्त्व— हाच खरा 'मी' असून, तशी अनुभूती साधनेद्वारे प्राप्त करणे हे जीवनाचे उद्दिष्ट आहे. देह-मन-बुद्धीद्वारे होणाऱ्या जगाविषयींच्या अनुभूतींचा अवलंब देहधर्म भागविण्यापुरेसा करावा. त्या अनुभूती 'सुख'नसून, अंतरावकाशाची तरंगविहीन जलाशयाप्रमाणे पूर्ण शांत अवस्था हेच खरे सुख होय. त्या अनुभूतींना सुख मानून त्यां मध्ये गुंतल्यास निरंतर वृद्धिंगत होणारी तृष्णा निर्माण होऊन अंतरावकाशा नित्य अशांत राहते. मनातील इच्छांचे शमन, इंद्रियांचे दमन, खरे सुख कोणते हा (नित्यानित्य-)/विवेक ह्यांच्या बळावर तृष्णेपासून मुक्ती मिळविणे ही सच्चिदानंदाची अनुभूती

निसर्गाशी व समाजाशी असलेल्या एकत्वाच्या, दायित्वाच्या नात्याला हानी न पोचवणारं तंत्रज्ञान हा भारतीय चिंतनानुसार योग्य जीवनविचार होय.



भारतीय जीवन-चिंतन आणि तंत्रज्ञान

सुरेश भागवत

मिळविण्याची पहिली पायरी होय. मनुष्याच्या अंतरावकाशाविषयीच्या ज्ञानाचा हा आशय आहे.

ज्ञानाचे हे चारही प्रकार हे सर्वसाधारण जीवनासाठी अनिवार्यतया आवश्यक आहेत. त्या मुळे ते परस्परतुल्य व समान महत्त्वाचे आहेत. ते समृद्धी, संतोष, शांती मिळवून देतात. मनुष्य सध्या सुखाकांक्षा व त्यांच्या पूर्तीसाठी विज्ञान-तंत्रज्ञान एवढीच जाणीव बाळगता असल्याने मन, बुद्धी आणि प्रत्यक्ष व्यवहार एकांगी बनला आहेत. ज्ञानाच्या वरील चारही प्रकारांची नित्य जागती जाणीव बाळगली, तर मनुष्याचे मन, बुद्धी व व्यवहार संतुलित होईल.

प्रारंभी म्हटल्याप्रमाणे समाजाच्या सुख-समृद्धीच्या चौकटीत व्यक्तिगत सुखसमृद्धी आणि एकूण सृष्टीच्या सुस्थितीच्या चौकटीत मनुष्यजातीची सुखसमृद्धी हे जीवनाचे उद्दिष्ट बाळगून; एका बाजूला अंतराव-काशातील शांती प्राप्त करणे व दुसऱ्या बाजूला बाह्यावकाशातील समाज व निसर्गाशी असलेले एकत्वाचे, दायित्वाचे नाते सांभाळणे हे धोरण अंगीकारून; हे उद्दिष्ट आणि धोरण ह्यांच्या मर्यादित विज्ञान-तंत्रज्ञानाचे उपयोजन करणे, हा योग्य जीवन-विचार होय. विज्ञान-तंत्रज्ञानाची योजना करण्यापूर्वी व केल्यानंतर त्याचे सामाजिक, सांस्कृतिक, पार्यावरणिक, इ. परिणाम तपासणे आवश्यक आहे. ह्या जीवनविचाराद्वारे चारही प्रकारच्या जाणिवांचे संतुलन साधल्यावर दोन व्यक्तींमधील संबंध, दोन समाजांमधील संबंध, समाज व व्यक्तींमधील संबंध, तसेच मनुष्यजात व निसर्ग ह्यां मधील संबंध शोषणमुक्त तर होतीलच; परंतु ते परस्पर-कल्याणकारकही होतील. हा आदर्शवाद असाध्य नाही.

जीवनविचार आणि विज्ञान-तंत्रज्ञानाची निवड ह्यां मधील संबंध स्पष्ट होण्याकरता म. गांधींचे

विचार मार्गदर्शक ठरतात. महात्माजींच्या स्वप्नातील भारत हा प्रमुखतः गावांचा बनलेला होता आणि भारतीय समाज आध्यात्मिक मूल्यांना अंगीकारून, शक्य तेवढ्या कमी सामग्रीनिशी, संतोषाने, साधेपणाने जगणारा होता. स्थानिक उत्पादन व स्थानिक सेवा ह्यांवर सर्वांनी शक्य तेवढा निर्वाह करावा अशी त्यांची अपेक्षा होती. त्या द्वारे ग्रामीण रोजगार निर्माण व्हावा व त्याच बरोबर परस्पर सहकार्य-सहजीवनाचा भाव निर्माण व्हावा असे त्यांना वाटे. त्या मुळे गांधीजींनी अशा जीवनासाठी उपयुक्त अशा तंत्रज्ञानाचा पुरस्कार केला.

'संपूर्ण सृष्टी एकजीव आहे' असे भारतीय तत्त्वज्ञान आहे. भारतीय व्यक्ती वृक्ष-वल्ली-वनचरांकडे समत्वाने पाहतात. शक्य तेवढी निसर्गानुकूल जीवनशैली त्या अंगीकारत आल्या आहेत. वन्य व ग्रामीण समाज हे नागरी समाजापेक्षा निसर्गाशी अधिक एकरूपतेने जगत आले आहेत. त्या मुळे त्यांनी विकसित केलेली तंत्रे निसर्गाशी पूर्णतया एकरूप होती-आहेत. जीवनाच्या प्रायः सर्व क्षेत्रांमधील अशा तंत्रांची उदाहरणे इतिहासात; नव्हे, अगदी वर्तमानातही भरपूर पाहावयास मिळतात. तंत्रज्ञान म्हणजे ऊर्जा, संगणक, यंत्रमानव अशा आजच्या वातावरणात कोणतीही मोठी यंत्रसामग्री, ऊर्जा न वापरता निर्माण केलेले व चालवलेले हे तंत्रज्ञान अविश्वसनीय भासते. ह्या तंत्रांच्या अनेक मर्यादा आहेत. आजच्या आवश्यकतांना व समस्यांना ती तोकडीही असतील. तथापि, त्यांच्या उल्लेखाचा हेतू असा की, पार्यावरणावरील टसा व आघात शून्यवत् असणारे; निसर्गाशी एकरूप असे तंत्रज्ञान म्हणजे काय हे स्पष्ट व्हावे; तसेच, जीवनविचार, जीवनशैली आणि विज्ञान-तंत्रज्ञानाची निवड ह्यां मधील संबंधही ध्यानात यावा. ☺

आधुनिक तंत्रज्ञानाची प्रारंभिक वाटचाल इतक्या छोट्या-छोट्या पावलांनी झाली की, त्यां मुळे बदलणाऱ्या जगाची जाणीवच आपल्याला झाली नाही. मात्र आता हा बदलाचा वेग इतका प्रचंड झालेला आहे की, त्याच्या आघातांचं नेमकं मूल्यमापन करण्यासाठी, ते टाळले जातील—किमान कमीत कमी होतील—हे बघण्यासाठी कसोट्या तयार होणं हे एक संरक्षक-कौशल्य म्हणून आवश्यक आहे.

हे बदल वेगानं होण्याचा काळ हा साधारणतः दुसऱ्या महायुद्धाचा आहे : १९४०-५० ह्या सुमारासचा. तंत्रज्ञानामुळे काय काय होऊ शकेल ह्याची त्या काळाची वर्णनं ही एखाद्या फॅटसीसारखी असायची. समाजानं ह्या तंत्रयुगात उडी घेतली की, जणू भूतलावर रामराज्यच अवतरणार आहे, असा त्यांचा आविर्भाव असायचा. त्या नंतरच्या काळात सातत्यानं नवनवी तंत्रं पुढे येत राहिली, आणि त्यांच्यामुळे आनंद, स्वातंत्र्य, सबलीकरण, स्वास्थ्य आणि आराम वाढेल अशी त्यांची जाहिरात केली गेली. तसंच, दुसरीकडे, काबाडकष्ट कमी होतील; सर्वांना रोजगार मिळेल; खऱ्या अर्थानं लोकशाही नांदू लागेल; सारं जीवनच सुंदर, आनंददायक बनेल असंही सांगितलं जात राहिलं.

तंत्रज्ञानानं दिलेली ही सारी आश्वासनं कितपत वास्तवात उतरली? आपलं ह्या मार्गावरचं यश किंवा अपयश हे कोणत्या निकषांनुसार ठरवायचं? मला असं वाटतं की, यशाची किमान पातळी ठरवण्यासाठी

“

तंत्रज्ञान 'मला' उपयोगी पडतंय नं, मग झालं! ह्या पलीकडे जाऊन तंत्रज्ञानांचे समाज वा निसर्गावर काय परिणाम होतात, हा विचारच आपल्या मनात येत नाही.

”

पुढील बाबींची पूर्तता झालेली असायला हवी : जनता आरोग्यपूर्ण, शांत आणि समाधानी असायला हवी. सर्वांना पुरेसं अन्न-निवारा मिळायला हवा. समाजात सर्वांना स्थान हवं. समाजाच्या ज्ञानात सर्वांना प्रवेश हवा. लोकांची आयुष्यं भावनिक आणि आध्यात्मिक दृष्ट्या समृद्ध असायला हवीत. पृथ्वीच्या जीवनदायी प्रणालींची लोकांना जाणीव असायला हवी, त्यांच्या विषयीचा आदर त्यांच्या मनात असायला हवा, आणि त्यांची काळजी लोकांनी घ्यायला हवी. जे तंत्रज्ञानाचं कौतुक करणारे आहेत. ते म्हणतात की, तंत्रज्ञानानं जीवनमान उंचावलं आहे. जीवन वेगवान बनवलं आहे. आपल्याला आता निवडीचं अधिक स्वातंत्र्य आहे. भरपूर रिकामा वेळ आणि करमणुकीची साधनं उपलब्ध आहेत. अनेक रोगांचं निर्मूलन झालेलं असून सरासरी आयुर्मान वाढलेलं आहे.

माझ्या मतें हे सर्व दावे पोकळ आहेत. ह्या सगळ्यामुळे मानवी जीवनातलं समाधान, आनंद, सुरक्षितता वाढली का? निसर्गाची जपणूक झाली का? ह्या प्रश्नांची उत्तरं होकारार्थी देणं अवघड आहे. अनेक तज्ज्ञांच्या मतें आपलं स्वातंत्र्य, मोकळा वेळ घटलेलाच आहे. आयुष्याची लांबी वाढली हे खरं; पण, जीवनाच्या गुणवत्तेचं काय? तंत्रज्ञानांनी उद्ध्वस्त केलेल्या बाह्य आणि आंतरिक पर्यावरणांमुळे ही गुणवत्ता सातत्यानं ढासळतच आहे. 'तंत्रज्ञानाची पंढरी' असलेल्या अमेरिकेत ३। कोटी लोक दारिद्र्यात जगतात; तर, ३० लाख गृहहीन आहेत. एकूणातले २५% रुग्ण हे मनोरुग्ण असतात. खुनांचं प्रमाण सातत्यानं वाढत आहे आणि तुरुंग गुन्हेगारांनी ओसंडून वाहत आहेत. १५ ते २४ ह्या वयोगटातलं मादक द्रव्यांचं सेवन आणि आत्महत्या ह्या बाबी आता संसर्गजन्य रोगासारख्या पसरत आहेत. (आकडेवारी १९८८ मधली.)

तंत्रज्ञान हे ह्या सगळ्याला—पूर्णतः नसेल; पण, अंशतः तरी—निश्चितच कारणीभूत आहे.



सगळ्या तंत्रज्ञानांची मिळून जी ताकद आहे, ती एकेकट्या तंत्रज्ञानापेक्षा खूपच अधिक आहे. त्या मुळे आपला तंत्रज्ञान-विरोध एकात्म, सर्वकषच हवा.

सर्वकष तंत्रज्ञान-विरोध

जेरी मॅडर

तंत्रज्ञानाचे प्रवर्तक नेमक्या ह्याच समस्या सोडवण्याचे दावे करत नव्हेत/नाहीत का? पार्यावरणाच्या सर्व समस्या तर निश्चितपणे तंत्रज्ञानाबरोबरच वाढत आहेत. मग, निदान आता तरी आपण तंत्रज्ञानाच्या दाव्यांपुढे प्रश्नचिन्ह लिहिणार का नाही?

का बनतो आपण तंत्रज्ञानाच्या बाबतीत इतके अंध?—ह्याची बरीच कारणं आहेत. पहिलं म्हणजे कोणतंही तंत्रज्ञान आपल्यापुढे ठेवलं जाण्याची पद्धत. ती नेहमी आशावादी असते : कारण, त्यात ते शोधणाऱ्या-विकणाऱ्या-राबणाऱ्यांचे हितसंबंध असतात. त्या तंत्रज्ञानांमुळे 'चांगलं काय काय घडेल' (best-case-scenario) हेच तेवढं सांगितलं जातं. वाईट काय काय घडू शकतं (worst-case-scenario) हे लपवलं जातं. अणुतंत्रज्ञान हा एकमेव अपवाद होता; कारण, त्याचा पहिलाच आविष्कार 'हिरोशिमा' हा होता. पण, हेच जर दूरचित्रवाणी, मोटारी, संगणक, कीटकनाशकं, रोबोटिक्स, जनुक-तंत्रज्ञान, इ.च्या बाबत झालं असतं; तर, त्या तंत्रांच्या प्रगती/विस्ताराची गती खचितच मंदावली असती. अन् म्हणूनच की काय, सारी तंत्रं ही 'मित्र', 'सहकारी' ह्या स्वरूपातच पुढे ठेवली जातच. त्यांचं खरं रूप उघड व्हायला खूप काळ लागतो. अन् तेव्हा वेळ निघून गेलेली असते.

दुसरं कारण म्हणजे 'अतिपरिचयाद् अवज्ञा'. आपल्या अवतीभोवती सर्वत्र तंत्रज्ञानच आहे. आपण इतके त्याचा भाग झालेले आहोत की, (जणू हवेसारखं) आपण ते गृहीतच धरलेलं आहे. 'त्यांच्याविना जीवन'

ही कल्पनाच आपण करू शकत नाही.

तिसरं कारण म्हणजे सर्व तंत्रज्ञानांची मिळून झालेली प्रचंड गुंतागुंत. ही जटिलता आपल्या आकलनाच्या पलीकडे असेल, तर आपण प्रश्न तरी काय विचारणार? शिवाय, हे आकलन प्रायः 'वैयक्तिक' असतं : गाडी, टीव्ही, संगणक, मायक्रोवेव्ह ओव्हन हे सारं 'मला' उपयोगी पडतंय नं, मग झालं! ह्या पलीकडे जाऊन ह्या तंत्रज्ञानांचे समाज वा निसर्गावर काय परिणाम होतात, हा विचारच आपल्या मनात येत नाही. तो येऊनही फारसा काही उपयोग नाही, हे ही तितकंच खरं.

चौथं कारण म्हणजे 'तंत्रज्ञान निष्पक्ष (न्यूट्रल) आहे' असा आपला समज. तो अत्यंत चुकीचा, घातक आहे. तंत्रज्ञानातली सर्व संशोधनं आणि उपलब्धी ह्या समाजांना एका विशिष्ट सामाजिक आणि राजकीय दिशेत घेऊन जाणाऱ्या असतात. त्या संशोधकांच्या मनात एक विशिष्ट फलित निश्चितपणे असतं. अनेक तंत्रं ही लष्करी संशोधन-संस्थांत जन्मलेली असतात : ती 'निष्पक्ष' कशी असू शकतील?

पण, ह्या सर्व कारणांमुळे आपण तंत्रज्ञानाचा आंधळेपणानं स्वीकार करत जातो. तंत्रज्ञानानं रंगवलेलं गुलाबी चित्र भंगलेलं आहे, किंवा ते भविष्यात समस्या वाढवणारच आहे, ह्या नकारात्मक पुराव्यांकडे आपलं लक्षच जात नाही. आपण तंत्रज्ञानाच्या विरोधात

सौर कार्तिक व अग्रहायण, शके १९३९	गतिमान संतुलन	३
----------------------------------	---------------	---

आपला तंत्रज्ञानाला असलेला विरोध सर्वकष, एकात्म असा असायला हवा. मी 'Four Arguments for the Elimination of Television' हे पुस्तक लिहिलं. पण, मी हे पुरतेपणीं जाणून आहे की, दूरचित्रवाणी हा चित्रातला केवळ एक तुकडा आहे. त्या चित्रातल्या अन्य तुकड्यांना—संगणक, उपग्रह, महाउद्योग, इ.—नकार न देता फक्त टीव्ही नाकारता येणार नाही. कारण, त्या सगळ्यांची मिळून जी ताकद आहे, ती एकेकट्या तंत्रज्ञानापेक्षा खूपच अधिक आहे. त्या मुळे आपला विरोध एकात्मच हवा.

१९८० मध्ये ह्या दृष्टीनं सॅन फॅन्सिस्कोत एक परिषद झाली होती. तिच्या विषय होता : Technology : Over the Invisible Line. तंत्रज्ञानाच्या नकारात्मक, घातक बाजू सहसा पुढे येत नाहीत, कारण त्यांवर चर्चा झडत नाहीत. परिषदेत त्यांवरच नेमकं विचारमंथन झालं. तंत्रज्ञानांना कोणते प्रश्न विचारले पाहिजेत त्यांची एक यादीच तयार झाली. त्यांपैकी काही असे : नव्या तंत्रज्ञानामुळे कोणत्या समाजघटकांना लाभ होणार आहे, आणि कोणाचा नाही? फायदा कुणाचा आणि तोटा कुणाचा? ते तंत्रज्ञान सत्तेचं आणखी केंद्रीकरण करणार, की, विकेंद्रीकरण? ते

“

सर्व तंत्रज्ञानांविषयी सदैव संशयी राहा आणि त्यांच्याकडे 'निर्दोष सिद्ध होईपर्यंत अपराधी' ह्याच दृष्टीनं पाहा.

”

लोकशाहीला पूरक आहे की, मारक? आपण कशाचा विचार करतो; कशा पद्धतीनं विचार करतो ह्यावर ते तंत्रज्ञान कशा प्रकारे परिणाम करणार आहे? आपण स्वतःकडे कशा पद्धतीनं पाहतो; आपलं समाजाशी, सजीवांशी, पृथ्वीशी कशा प्रकारचं नातं आहे, ह्यावर ते कसं परिणाम करणार आहे? व्यक्तीच्या आणि सृष्टीच्या स्वास्थ्यावर त्याचा काय परिणाम होणार आहे?

—अनु मग, असा सर्वांगांनी विचार केल्यावर ते तंत्रज्ञान बाजारात येणं उचित आहे की नाही, हे ठरवायचं. त्याचं उचित मान कोणतं ह्याचा निर्णय घ्यायचा. आपला तंत्राविषयीचा निर्णय इतक्या व्यापक आणि एकात्म विचारांन्तीं घेतलेला असायला हवा.

मी माझ्या टेबलावर १० सूचनांची एक यादी कायमस्वरूपी ठेवलेली आहे. एकांगी माहितीच्या अतिरेकाच्या जमान्यात योग्य दृष्टिकोण ठेवण्यासाठी ती मला उपयोगी पडते. पाहा, कदाचित तुम्हालाही तिचा उपयोग होईल :

१. तंत्रज्ञानाविषयी आपल्याला जी माहिती मिळते, ती प्रामुख्यान तिच्या निर्मात्यांकडून. म्हणून तिच्याविषयी सदैव संशयी राहा.

२. डेव्हिड ब्रोवर म्हणतात त्या प्रमाणे सर्व तंत्रज्ञानांकडे 'निर्दोष सिद्ध होईपर्यंत अपराधी' (guilty until proved innocent) ह्याच दृष्टीनं पाहा.

३. 'तंत्रज्ञान निष्पक्ष असतं' ह्या संकल्पनेला थारा देऊ नका.

४. 'तंत्रज्ञान आपलं भलंच करेल' असं मानू नका. त्याचे नकारात्मक, घातक परिणाम उशिरानंच पुढे येतात.

५. तंत्रज्ञान 'मला फायद्याचं आहे का' असं न बघता, ते 'सर्वात जास्त कुणाच्या फायद्याचं आहे' हे बघा.

६. एकेकट्या तंत्रज्ञानाकडे न बघता, त्या

आपण जेव्हा तंत्रज्ञान वापरून पृथ्वीवरच्या ऊर्जांची विविध रूपांतरणं करतो, तेव्हा समस्याच निर्माण होतात.

तंत्रज्ञान, एंट्रॉपीचा नियम आणि वाढत्या समस्या

गिरीश अभ्यंकर



माणसाला आपल्या आयुष्यात ३ गोष्टी हव्या असतात : १. सुरक्षितता : जी घरं, विविध वस्तूंचा संग्रह ह्यांतून मिळते. २. आराम : म्हणजे 'काही कामच नको' असं नाही; तर काबाडकष्ट, श्रम अतिरेकी नकोत. हे विविध यंत्रोपकरणांच्या, प्रक्रियांच्या मधून साध्य होतं. ३. करमणूक : ही विविध साधनांतून मिळते.

आता, ह्या तिन्ही बाबी खूपच व्यक्तिसापेक्ष असतात. किती संग्रह केला म्हणजे एखाद्याला 'सुरक्षित' वाटेल? कष्ट किती कमी झाले म्हणजे तो 'आरामा'त जगेल? किती साधनं असली म्हणजे त्याची 'करमणूक' होईल?—ह्याला काहीच मर्यादा नाही, नियम नाही. अनु म्हणूनच होतं असं की, हे तिन्ही देणाऱ्या तंत्रज्ञानांची वाढ सतत होत राहते. आज तर ह्यात चैन, नावीन्य, फॅशन ह्या हेतूंचीही भर पडलेली आहे. अनु हे सगळं देण्यासाठी तंत्रज्ञान विकसित होतच आहे. पण, ते दिशाहीन आहे, आणि रोखता येणार नाही इतकं गतिमानही.

पण, विज्ञान-तंत्रज्ञानांची इतकी प्रगती होऊनही वरील तीन बाबींपासून माणूस वंचितच आहे, असं दिसतं. कामाचे तास वाढतच आहेत; जगण्यासाठीचा संघर्ष तीव्रच होतो आहे; ताणतणाव वाढतच आहेत. आजारपणं वाढताहेत; अपघात वाढताहेत; हिंसा वाढतीये.

हे चित्र पाहिल्यावर मला 'तंत्रज्ञानामुळे जीवन मजेचं, समाधानी होतं' ह्या मूळ गृहीतकाचीच तपासणी करावीशी वाटते. ही तपासणी मी जे 'निसर्गाचे नियम'; किंवा, ज्यांना 'वैश्विक नियम' म्हणता येईल, त्यांच्या आधारे करणार आहे. ह्यां पैकी एक नियम

आहे गुरुत्वाकर्षणाचा. तो सर्वांनाच ठाऊक असतो. तो 'मला ठाऊक/मान्य नाही' असं म्हणून चालत नाही. तो 'आहे'; आणि कपाळमोक्ष टाळायचा, तो 'पाळावाच लागतो.'

दुसरे जे दोन वैश्विक नियम आहेत, ते गुरुत्वाकर्षणाइतके 'उघड', 'जाणवणारे' नाहीत. त्यां पैकी पहिला नियम सांगतो की, विश्वातील एकूण द्रव्य आणि ऊर्जा सदैव स्थिर असते. त्यांची परिवर्तनं होऊ शकतात; पण, त्यांचा नाश होत नाही. ह्यालाच 'वस्तुमान आणि ऊर्जेच्या अविनाशितत्वाचा नियम' असंही म्हणतात. दुसरा नियम आहे 'एंट्रॉपी'चा : विश्वाची एंट्रॉपी सतत वाढत असते.

'एंट्रॉपी' म्हणजे 'विखुरण'. एखाद्या खोलीतले हवेचे रेणू असोत की, उष्णता : ती सर्वत्र विखुरते. उघड्या ठेवलेल्या पाण्याची वाफ होऊन जाते. वारे हे जास्त दाबाकडून कमी दाबाकडे वाहतात. तेच

“

तंत्रज्ञानांची इतकी प्रगती होऊनही सुरक्षितता, आराम आणि करमणूक ह्या तीन बाबींपासून माणूस वंचितच आहे.

”

विजेवंही. हे सारे 'जास्तीत जास्त विखुरलेपण' (एंट्रॉपी) साधण्याचे प्रकार आहेत. अशा प्रकारे वस्तुमानांचं आणि ऊर्जांचं विखुरण विश्वभर सातत्यानं होत असल्यानं विश्वाची एंट्रॉपी सातत्यानं वाढत असते. आपल्या अवतीभोवतीही एंट्रॉपीचे परिणाम आपल्याला अनुभवाला येत असतात. पर्वतांची झीज, पाऊस पडणं, उंचावरचं पाणी अखेरीस समुद्राला जाऊन मिळणं, सूर्याचा प्रकाश आणि उष्णता पृथ्वीवर

'ल्युडाइट' दृष्टिकोण

आजच्या तंत्रपूजेच्या काळात तंत्रज्ञानाच्या विरोधी बोलणं अप्रियता वाढवणारं ठरतं. तुम्ही लगेच 'ल्युडाइट' ठरवले जाता.

'ल्युडाइट' (Luddite) हे एका चळवळीचं नाव आहे. १९व्या शतकातली, इंग्लंडमधली ही चळवळ. कापड हे गिरण्यांमध्ये तयार होऊ लागल्यावर रोजगारहीन झालेले लक्षावधी हातमागधारक आक्रमक बनले. गिरण्यांमध्ये घुसून त्यांनी यंत्रमाग मोडून तोडून टाकले. हा गुन्हा इतका गंभीर मानला गेला की, अपराध्यांना फाशीची शिक्षा दिली गेली. तेव्हापासून तंत्रज्ञान-विरोधकांना हे विशेषण लावायला प्रारंभ झाला. पण, तसं ठरवलं जाण्याचं भीतीनं अनेक जण तंत्रज्ञानाला विरोध करायला घाबरतात.

लॅण्डन विनरच्या मनात मात्र अशी भीती जराही नाही. तो उघडपणे सांगतो : 'मला खुशाल ल्युडाइट म्हणा. त्यांची भूमिका शहाणपणाचीच होती. परंपरा आणि उपजीविकाच उद्ध्वस्त करणाऱ्या नव्या अर्थतांत्रिक रचनेला त्यांनी विरोध केला. त्यांचा विरोध ही आपली प्रेरणा बनावया हवी.'

चेलिस ग्लॅडिंग ही मानसशास्त्रज्ञ 'नव-ल्युडाइट'च्या जाहीरनाम्या'विषयी बोलताना म्हणते : 'तंत्रज्ञानाची अनिर्बंध वाढ म्हणजे विकास ह्या दृष्टिकोणाला विरोध करणारे विसाव्या शतकातले नागरिक हे नव-ल्युडाइट आहेत. चालू शतकातल्या सर्वकष विनाशाकडे पाहण्याचं धैर्य त्यांच्यात आहे. पश्चिमी समाज हे आता नियंत्रणाबाहेर गेलेले आहेत. पृथ्वीवरचं जीवनाचं नाजूक जाळच ते ध्वस्त करत आहेत. आम्ही नव-ल्युडाइट आमच्या उपजिविका, आमचे समाज, आमची कुटुंबं वाचवण्याचे प्रयत्न करत आहोत. कीटकनाशक किंवा शस्त्रास्त्रं अशा एकट्यादुकट्या वस्तूंचं नियंत्रण करून, वा त्यांवर बंदी घालून फारसं काही साध्य होणार नाही. आता संपूर्ण मानवतेचाच नव्यानं विचार करायला हवा. सजीवतेची जोडण्याचे नवे मार्ग शोधायला हवेत. आता एका संपूर्ण नव्या जीवनदृष्टीचीच आवश्यकता आहे.'

—जेरी मॅडर

सर्वांचं मिळून जे 'महातंत्रज्ञान' (megatechnology) बनतं, त्या कडे बघा.

७. तंत्रज्ञान व्यक्ती किंवा छोट्या समूहांना उपयोगी पडणारी आहेत; की, त्यांच्या नियंत्रणाबाहेरची आहेत (उदा. अणुतंत्रज्ञान) हे पाहा. हा दुसरा प्रकार ही आजची मोठी समस्या आहे.

८. 'तंत्रज्ञानाचे तोटे दुर्लक्षून त्यांच्या भरघोस लाभांकडे लक्ष द्या' असं म्हणणं ही, लेविस ममफोर्ड म्हणतात तरी, 'लाचखोरी' आहे.

९. 'हा राक्षस पुन्हा बाटलीत भरणं अशक्य

आहे'; 'तंत्रज्ञानांना नकार देता येणार नाही' अशा मतलबी उपदेशांकडे लक्ष देऊ नका.

१०. तंत्रज्ञानांची पूजा करण्याच्या सध्याच्या काळात त्यांची घातकता वारंवार मनावर ठसवा. ह्यातून संतुलन प्रस्थापित होईल. नकारात्मकता हीच सकारात्मक आहे.



(सिएरा क्लबनं प्रकाशित केलेल्या In the Absence of the Sacred ह्या ग्रंथातून संकलित; साभार.)

येणं... ही सगळी 'एंट्रॉपी वाढण्या'ची उदाहरणं आहेत.

मग, प्रश्न असा येतो की, निसर्गतः जर एंट्रॉपी वाढतच असेल, तर ती कधी तरी, कुठे तरी कमी होते की नाही? किंवा, काही उपायांनी कमी करता येऊ शकते की नाही?—हे शक्य आहे. मात्र, एका ठिकाणाची एंट्रॉपी कमी करताना दुसरीकडेची एंट्रॉपी त्याहून अधिक प्रमाणात वाढायलाच हवी—जेणेकरून एकूण एंट्रॉपी वाढेल.

निसर्गात नेमकं हेच घडत असतं. पृथ्वीवर वनस्पती वाढतात तेव्हा पेशींची निर्मिती होते. मूलद्रव्यांपासून पेशींची निर्मिती होणं, म्हणजे सुसंघटितपणा वाढणं : एंट्रॉपी कमी होणं. पृथ्वीवरची एंट्रॉपी अशा प्रकारे कमी होते : पण, ती सूर्यावरची एंट्रॉपी वाढल्यामुळे. सूर्यावरचं इंधन संपत जाऊन

त्याची एंट्रॉपी वाढत आहे. ती वाढताना स्फोटांमुळे जी ऊर्जा अंतराळात विखुरली जाते, तिचा एक छोट्यासा हिस्सा पृथ्वीला प्रकाश आणि उष्णतेच्या रूपांनं मिळतो, जो वापरून वनस्पती इथली एंट्रॉपी कमी करतात. सूर्यावरच्या वाढणाऱ्या एंट्रॉपीतून मुक्त होणाऱ्या ऊर्जेवर पृथ्वीवरचं जीवन सुरू आहे. मात्र अशा प्रकारे ऊर्जेचं रूपांतरण होत असताना खूप ऊर्जा वाया जाते. 'विखुरण' ह्याचा दुसरा अर्थ 'उपयोगी ऊर्जेचं निरुपयोगी ऊर्जेत रूपांतर'.

जोवर सूर्याची ऊर्जा वाया जाते, तोवर प्रश्न नसतो. (आपण ते होणं थांबवूही शकत नाही!) पण, आपण जेव्हा तंत्रज्ञान वापरून पृथ्वीवरच्या ऊर्जांची विविध रूपांतरणं करतो, तेव्हा मात्र समस्याच निर्माण होतात. तंत्र साधं-सोपं असेल, बाह्य ऊर्जेचा वापरच होत नसेल, तर हा प्रश्न येत नाही. पण,

तंत्रे आणि वाढती उष्णता

आजची तंत्रे ही मुख्यतः खनिज तेल, कोळसा व जलवीज ह्यांपासून मिळणाऱ्या ऊर्जेवर आधारित आहेत. पण, ह्या ऊर्जांचा वापर करून उत्पादन करताना तयार वस्तूपेक्षा जास्त प्रमाणात टाकाऊ माल, कचरा तयार होतो. शास्त्रीय परिभाषेत ह्याला 'लॉ ऑफ एंट्रॉपी' असे संबोधिले जाते. हा भौतिक नियम जर शब्दशः वापरला, तर सर्व आधुनिक उत्पादन-पद्धती अशक्यप्राय होईल. तरीही ती 'औद्योगिक क्रांती' ह्या जोरदार नावाखाली चालवली जाते. पर्यावरण, जनतेचे आरोग्य, इत्यादिकडे दुर्लक्ष करूनच ती शक्य होते. महाविद्यालयांत तंत्रज्ञान शिकवताना ही बाब सांगितली/शिकवली जात नाही : तिच्याकडे दुर्लक्ष तरी होते, किंवा ती लपवून ठेवली जाते.

अशा प्रकारे द्रव्यांचं परिवर्तन ('उत्पादन') करण्यासाठी, किंवा विविध अन्य कामांसाठी जी ऊर्जा वापरली जाते, त्यातील बहुतांश हिस्सा हा उष्णतेच्या रूपात बाहेर पडतो. तंत्रज्ञान आणि उष्णतेची निर्मिती ह्यांचा असा थेट संबंध आहे. खोलीतले तापमान कमी करण्यासाठी पंखे, एसी वापरा; की, थंडीत ते वाढवण्यासाठी हीटर वापरा : ही यंत्रे वातावरणात उष्णताच ओकत असतात. एकूणातच, 'उर्जेचा वापर केला की, उष्णताच जास्त वाढणार' ह्या तत्त्वापासून आपण दूर जाऊ शकत नाही!

शिवाय, खनिज ऊर्जेच्या वापराने जे वायू (मुख्यतः कर्बवायू) निर्माण होतात, ते उष्णता वातावरणात धरून ठेवण्यास मदतच करतात. (त्याही मार्गाने एकूणातील उष्णता वाढते.)

उष्णता-निर्मितीवर नियंत्रण मिळवायचे, तर खनिज ऊर्जास्रोतांचा वापर माफक आणि अत्यंत नियोजनपूर्वक करायला हवा. आता अशी वेळ आली आहे की, उष्णतेची निर्मिती, ऊर्जेचा वापर आणि तज्ज्ञ प्रदूषणासारख्या समस्या ह्यांना युद्धपातळीवर हाताळणे आवश्यक बनले आहे. त्यासाठी शेती, उद्योग, व्यापार, प्रशासन, दळणवळण ह्या सर्वांची आमूलाग्र पुनर्रचना आवश्यक आहे. पर्यायी जीवनशैलीचाही विचार ह्यात येतो.

उष्णतेची निर्मिती हा गंभीर मामला आहे. त्याची सोडवणूक तेवढ्याच गांभीर्याने केली पाहिजे.

—प्रकाश गोळे

('इकॉलॉजिकल सोसायटी'नं प्रसिद्ध केलेल्या 'वास्तव' ह्या ग्रंथातून; साभार.)

४	गतिमान संतुलन	सौर कार्तिक व अग्रहायण, शके १९३९
---	---------------	----------------------------------

आज आपण जी यंत्र वापरतो, ती प्रचंड ऊर्जा वापरूनच चालवावी लागतात : मग, ती कारखान्यातली असोत; मोटारी असोत; जेसीबी असोत, की विमानं. कमी एंट्रॉपीची इंधन—उदा. खनिज तेल, दगडी कोळसा, त्या पासून बनवलेली वीज, इ.—जाळून आपण ऊर्जा मिळवतो, आणि त्या पैकी काही ऊर्जेचा यंत्र चालवण्यासाठी वापर करतो. बाकीची विखुरणातून वाया जाते. ह्यातली अत्यंत महत्त्वाची बाब अशी की, वापरात आलेल्या ऊर्जेपेक्षा ही वाया गेलेली ऊर्जा नेहमीच खूप अधिक असते. यंत्र चालवताना इंधनातल्या औष्णिक ऊर्जेचं रूपांतर यंत्रातल्या यांत्रिक ऊर्जेत होतं. कारनॉटच्या नियमानुसार ही यांत्रिक ऊर्जा ५०%पेक्षा नेहमीच कमी असते. एखाद्या मोटारगाडीचं उदाहरण घेतलं, तर धुराड्यातून वाया जाणाऱ्या ऊर्जेव्यतिरिक्त इंजिनातलं घर्षण, रेडिएटरमधून जाणारी उष्णता, चाकांचं जमिनीशी घर्षण, आवाज अशा अनेक मार्गांनी पेट्रॉलची उष्णता वाया जात असते. म्हणजेच, 'इंधन तिथे जाणं' हा जो गाडीचा उद्देश, त्या साठी खूप कमी ऊर्जा खर्च होऊन, बाकी बहुतेक सर्व ऊर्जा वायाच जाते.

शिवाय, ऊर्जा फक्त गाडी चालवतानाच लागते असं नाही. गाडीसाठीच्या लोखंडाचं उत्खनन, धातुकाची वाहतूक, शुद्धीकरण, विविध भाग बनवणं, त्यांची वाहतूक, जुळणी, खनिज तेलाचं उत्खनन, वाहतूक, शुद्धीकरण, साठवणूक, शुद्ध तेलाची वाहतूक-वितरण; पुन्हा ह्या सगळ्यासाठीची यंत्रं, त्यां साठीच्या ह्या सगळ्या प्रक्रिया...ह्या सगळ्यासाठी संसाधनं आणि ऊर्जा लागतात. ह्या मध्ये प्रत्येक टप्प्यावर एंट्रॉपी वाढते! शिवाय ह्या सर्व यंत्रणा चालवण्यासाठी कार्यालय-माणसं, त्यांच्या साठी पुन्हा वीज, वाहनं, कागद, संगणक हे सगळं लागतं. तिथेही एंट्रॉपी वाढते.

ही सगळी वाया जाणारी ऊर्जा हवेत उष्णता

सोडते, आणि कार्बन डायॉक्साइडसह विविध प्रदूषणं. त्यांचा अंतिम परिणाम म्हणजे आरोग्याची विविध प्रकारांची हानी. अशा अनेक हानी आपण आज सोसत आहोत. तंत्रज्ञानामुळे आपली कामं वाढलेलीच आहेत; आराम कमीच झालेला आहे. मनाची शांतीही कमी होऊन ताणतणाव वाढलेलेच आहेत. तारखा आणि वेळा गाठण्याच्या बंधनापासून स्वातंत्र्य कमीच झालेलं आहे. करमणुकीची साधनं पुष्कळ आहेत; पण, ती वापरण्यासाठी आपल्याला वेळच नाही! दुसरीकडे, पर्यावरणाच्या समस्याही वाढत आहेत. खनिज तेल, दगडी कोळसा, धातू संपत चालले आहेत : खाणी खोल खोल जात आहेत. प्रदूषण वाढत आहे. कचरा वाढत आहे. (ही सगळी पुन्हा एंट्रॉपीतलीच वाढ आहे.) त्या मुळे होणारी हानीही वाढत आहे.

ही इंधनं संपत चालल्यामुळे आपण हातघाईला येऊन 'पर्यायी ऊर्जा' शोधत आहोत, वापरत आहोत : सौर, पवन, भूऔष्णिक, इत्यादि. पण, हे सर्व स्रोत विखुरलेले, म्हणजेच अधिक एंट्रॉपीचे आहेत. त्यां पासून वीज (कमी एंट्रॉपी) बनवताना दुसरीकडे त्याहून अधिक एंट्रॉपी वाढते! सौर फलक, पवनचक्की अशी साधनं बनवण्यासाठी आधी तितकी ऊर्जा खर्च होते, त्याहून फार कमी ऊर्जा ती आयुष्यभरात तयार करतात. म्हणजेच हे सर्व स्रोत 'ऋणात्मक' आहेत! त्या ऊर्जा 'हरित' नसून, अधिक 'काळ्या' आहेत!

सारांश, उच्च आणि आधुनिकतर तंत्रज्ञान वापरून आपण आपल्या पुढच्या समस्या वाढवतोच; आणि त्यांना तोंड देताना सुरक्षितता, आराम, करमणूक ह्यांपासून अधिकाधिकच दूर जातो!



(*'WRONG Theory'* ह्या ग्रंथातून संकलित; साभार.)



आधुनिक तंत्रज्ञान हे माणूस, समाज, निसर्ग ह्यांची अनेक प्रकारची हानी करतं. ह्या पार्श्वभूमीवर हस्तव्यवसायांचं तंत्रज्ञान आदर्श म्हणता येईल.

हस्तव्यवसायांचं तंत्रज्ञान

वंदना शिवा

भा रताच्या स्वातंत्र्यलढ्याचं बोधचिन्ह होतं 'चरखा'. एकीकडे मोठ्या गिरण्यांत बनलेल्या कापडावर बहिष्कार; आणि दुसरीकडे चरखा आणि हातमाग ह्यांवर ग्रामोद्योगांत तयार झालेली खादी ह्या गोष्टी स्वातंत्र्यलढ्याच्या केंद्रस्थानी होत्या. त्या अशा केंद्रस्थानी आणण्यात म. गांधींचा वाटा मोठा होता. तंत्रज्ञान जर मानवी विकासासाठी उपयोगी ठरायचं असेल, तर ते सामाजिक, आर्थिक आणि पर्यावरणिक भिन्नतांशी मेळ खाणारं असलं पाहिजे, असं त्यांचं मत होतं. माणसांना तंत्रज्ञानाशी जुळवून घ्यायला लागता कामा नये.

ह्या दृष्टिकोणातून हस्तव्यवसायांचं तंत्रज्ञान आदर्श म्हणता येईल. अशा तंत्रज्ञानांचे अनेक लाभ आहेत : ते विकेंद्रित असतं. लोकशाहीक असतं. गरिबातल्या गरिबालाही त्यात उत्पादनाचं स्वातंत्र्य असतं. त्याला त्यातून चरितार्थाची प्राप्ती होते. उपयुक्त श्रमांतून त्याचं जीवन अर्थपूर्ण बनतं. अशा तंत्रज्ञानाचं मान छोटं असतं. गुंतवणूक खूप कमी असते. ते स्थानिक संसाधनं आणि स्थानिक कौशल्यांवर आधारित असतं. त्या उत्पादनांत वैविध्य असल्यानं एकसुरीपणा नसतो : सर्जकता असते. अशी तंत्रज्ञानं संसाधनांचा वापर कार्यक्षमतेनं करतात; त्यांचं संधारण करतात. ऊर्जांचा वापर तर जवळपास नसतोच. त्या मुळे अशी तंत्रज्ञानं आपोआपच धारणाक्षम असतात. ती मोठ्या प्रमाणावर रोजगार निर्माण करत असल्यानं सामाजिक दृष्ट्याही ती उचित असतात.

अशी तंत्रज्ञानं आधुनिक औद्योगिक तंत्रज्ञानांनी नष्ट केली, ती त्यांच्या अकार्यक्षमतेमुळे वा अ-धारणाक्षमतेमुळे नव्हे; तर, ती भांडवलदारांच्या सोयीची नसून समाजाच्या सोयीची होती, म्हणून! शोषणातून भांडवल-संचय करण्यासाठी ती उपयुक्त नव्हती म्हणून!

आज तंत्रज्ञान हे समाज, निसर्ग ह्यांच्या पेक्षाही श्रेष्ठ मानलं जातं. समाजांनी तंत्रज्ञानाशी जुळवून घेतलं पाहिजे, अशी अपेक्षा केली जाते. समाजांपुढच्या सर्व समस्यांची सोडवणूक करण्याचा तो एकमेव उपाय मानला जातो. वस्तुतः तो नव्या समस्यांचा

जी चांगली मूल्यं मांडली होती, तीही मग धर्माबरोबर नाकारली गेली; कारण, माणसासाठी हे फारच सोयीचं होतं. धर्मांमुळे त्याच्या स्वार्थावर, शोषणाच्या प्रवृत्तीवर बंधन येत होती. विज्ञानाचा आधार घेऊन त्याला बंधनहीन होता आलं. लबाडांनी ह्याचा लगेच सोयिस्कर गैरफायदा घेतला.

कोणतंही शस्त्र एखाद्याच्या हातीं देण्यापूर्वी तो ते कशासाठी वापरेल हे लक्षात घ्यायला नको का? माणूस हा जोवर ह्या सर्वांच्या भल्यासाठी, हितासाठीच



माणूस जोवर सर्वांच्या भल्यासाठीच त्यांचा उपयोग करेल ह्याची शाश्वती नाही; तोवर विज्ञान-तंत्रज्ञानांची वाढ थांबवून माणसातल्या चांगुलपणाच्या वाढीवरच सारं लक्ष, सारे प्रयत्न केंद्रित करायला हवेत.



त्यांचा उपयोग करेल ह्याची शाश्वती नाही; तोवर, खरं तर, विज्ञान-तंत्रज्ञानांची वाढ थांबवून माणसातल्या चांगुलपणाच्या वाढीवरच सारं लक्ष, सारे प्रयत्न केंद्रित करायला हवेत!"

"पण, मग आज जो एवढा विकास झालाय त्याचं काय?" सावंतांनी विचारलं.

"तो 'विकास' नसून 'विनाश' आहे. लबाड अर्थतज्ज्ञ त्याला 'विकास' म्हणताहेत. त्यामुळे, ती प्रक्रिया जितक्या लवकर थांबेल तेवढं चांगलं!"

स्रोत आहे. आधुनिक तंत्रज्ञान अधिक संसाधनं आणि ऊर्जा वापरतं; आणि रोजगारांची उपलब्धता घटवतं. ह्या प्रकारात ते माणसं आणि पर्यावरण ह्या दोन्हींना उद्ध्वस्त करतं. सरकार उद्योगांना जवळपास फुकटात संसाधनं उपलब्ध करून देतात, आणि ते आपलं प्रदूषण खुशाल निसर्गात फेकू शकतात.

ह्या सर्व नकारात्मक बाबी कधी चर्चिल्याच जात नाहीत. सातत्यानं चर्चा होते ती तंत्रज्ञानाच्या नवीनतमतेची. 'नवं म्हणजे चांगलं' ह्या अंधश्रद्धेवर सरकारी धोरणं आणि गुंतवणूक आधारित असते.



आधुनिक औद्योगिक तंत्रज्ञान लोकांवर लादलं जातं. त्याची एका प्रकारची 'तांत्रिक हुकूमशाही'च असते.



सर्व चर्चा; पर्यायांचा विचार हे दडपले जातात. लोकांना निवडीला वाव न ठेवता ते त्यांच्यावर लादलं जातं. ही एका प्रकारची 'तांत्रिक हुकूमशाही'च असते.

आता ह्यात हळूहळू परिवर्तन होत आहे. तंत्रज्ञानाची पर्यावरणीयता, न्याय्यता, त्यांचा संस्कृतीवरचा आघात, त्यांची रोजगार निर्माण करण्याची क्षमता आता तपासली जाऊ लागली आहे. 'पश्चिम' हा तंत्रज्ञानाचा स्रोत आणि 'उत्तरेकडून दक्षिणेकडे' ही त्याची दिशा असं आता मानलं जात नाही. महातंत्रज्ञानाकडून बहिःस्थ केल्या जाणाऱ्या सामाजिक आणि पर्यावरणिक खर्चांना आता आक्षेप घेतला जाऊ लागला आहे.

'विकासा'चा विचार करताना 'माणसाचा विकास' केंद्रस्थानी असायला हवा. तंत्रज्ञानाची रचना आणि उपयोग हे त्या अनुषंगानं व्हायला हवं.

(*'Resurgence'* ह्या नियतकालिकाच्या नोव्हेंबर-डिसेंबर २००१च्या अंकातून; साभार.)

दादाजींनी रोखठोक उत्तर दिलं. "निसर्गातल्या प्रत्येक गोष्टीत—ती सेंद्रिय प्रणाली असल्यानं—एक सेल्फ-लिमिटिंग असं प्रिन्सिपल असतं. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान ह्या यांत्रिक प्रणाली असल्यानं त्यांच्यात हे आत्मरोधक तत्त्व नाही. अन् म्हणून त्यांची अमर्याद वाढ धोकादायक ठरते."

"तुम्ही मघाशी म्हणालात तशी ती 'कॅन्सरस् ग्रोथ' असते." तन्वी.

"बरोबर. अन् गंमत बघा हं. आज जो 'विकास होतोय' असं आपण म्हणतो, तो कशाचा?—तर माणसातल्या पशूचा. फक्त 'उपभोग' जाणणारा एक पशू तुमच्या-आमच्या प्रत्येकात आहे. आज फक्त तोच जागवला, चेतवला नि सुखावला जातोय. माणसातला माणूस जागवण्याचं काय? माणसातला देव जागवण्याचं काय? जेव्हा ह्या दोघांना जाग येते, तेव्हा माणसातला पशू आपोआप काढता पाय घेतो. माणसाला 'आतून' वाटायला लागतं की, 'कशाला इतके उपभोग हवेत? कशाला हवीत इतकी संसाधनं—इतक्या ऊर्जा—एवढं अमानुष तंत्रज्ञान?' मग तो साधी राहणी स्वेच्छेनं स्वीकारतो. त्याचे उपभोग संपत नाहीत; पण, फारसा खटाटोप न करता ते भागू लागतात. त्याला उमजतं की, निसर्गात वनस्पती आणि प्राणी ह्यांच्यात खूप साहचर्य आहे; वनस्पती अन्य प्राण्यांच्या गरजा भागवतात, तशा त्या माणसातल्या पशूच्याही भागवतील."

(*'विकासस्वप्न'* ह्या कादंबरीतून)

सौर कार्तिक व अग्रहायण, गतिमान शके १९३९ संतुलन ५



विज्ञान-तंत्रज्ञानांचा विचार 'त्यांचा माणसानं केलेला उपयोग' ह्या इंटरअॅक्शनसकटच करावा लागेल.

तंत्रज्ञानाची मानवसापेक्षता महत्त्वाची

दिलीप कुलकर्णी

'वि ज्ञानातली आणखी एक त्रुटी : मूल्य-निरपेक्षता!" दादाजी पुढे बोलतच राहिले. "नीती, मूल्यं, भावना, श्रद्धा अशा साऱ्या गोष्टी विज्ञानांनं 'अवैज्ञानिक' म्हणून बाजूला ठेवल्या : त्या वस्तुनिष्ठपणे मोजता येत नाहीत, म्हणून.

पण, शेवटी ते विज्ञान तरी कुणासाठी आहे? — माणसासाठीच ना? तंत्रज्ञान कोण वापरतो?—माणूसच ना? मग विज्ञान, तंत्रज्ञान आणि माणूस ह्यांची जी एकत्र प्रणाली बनते, तीमधून ह्या बाबी बाहेर कशा काढता येतील? सुरुवातीला तुम्ही दोघांनी विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचं असं समर्थन केलंत की, त्या स्वयमेव चांगल्या किंवा वाईट गोष्टी नाहीत : त्यांचा उपयोग कसा केला जातो ह्यावर त्यांचा चांगुलपणा किंवा वाईटपणा अवलंबून आहे. बरोबर?"

"हो." दोघांनी एकदम म्हणाले.

"पण, हे विधान तर्कदुष्ट आहे! विज्ञान किंवा तंत्रज्ञान ह्या स्वयमेव—*per se*—कशा गोष्टी आहेत ह्याला काहीच अर्थ नाही. त्यांची मानवाशी काही एक इंटरअॅक्शन झाल्याशिवाय त्यांना अस्तित्त्वच नाही असं म्हटलं तरी चालेल. तुम्हीच म्हटलंत तसा, 'त्यांचा माणसानं केलेला उपयोग' ह्या इंटरअॅक्शनसकटच त्यांचा विचार करावा लागतो. 'ऑब्जेक्टिव्हली'

किंवा 'इन आयसोलेशन' असा त्यांचा विचार करताच येणार नाही. अन् मग जर त्यांच्या मुळे मूळच्या मानवी षड्गुणां, काम-लोभाला, हिंसेच्या-शोषणाच्या प्रवृत्तीला, माणसाच्या विकारवशातेला, त्याच्या स्खलनशीलतेला खतपाणी मिळत असेल; तर, त्यांना तुम्ही वाईट म्हणणार की नाही? निरपेक्षपणे त्या

बाबी कशा आहेत ह्याला काही अर्थच नाही : मानवसापेक्ष त्या कशा आहेत, हेच महत्त्वाचं! विचार असा एकात्मक असायला हवा—विखंडित असून चालणारच नाही. तो घातक ठरतोय!"

दादाजी बोलायचे थांबले. इतरही कुणी काही बोललं नाही.

मग काही वेळानं दादाजीच पुन्हा बोलू लागले : "कशी गंमत आहे पाहा. एकीकडे देकातं म्हणतो की, विज्ञान हे अशा सर्व अ-वैज्ञानिक बाबींपासून मुक्त हवं. पण तोच दुसरीकडे विज्ञानाचा हेतू सांगतो : विज्ञानातून मिळालेली माहिती ही आपल्याला निसर्गावर स्वामित्व प्रस्थापित करण्यासाठी वापरता येऊ शकेल : to render ourselves the masters and possessors of nature! पाहा हं; ज्याच्या नावानं हे प्रतिमान ओळखलं जातं, त्यानं सांगितलेला हा विज्ञानाचा हेतू आहे. त्याच्या आधी बेकन नावाचा एक विचारवंत झाला. विज्ञानाची पद्धत ठरवण्यात त्याचंही मोठंच योगदान आहे. तोही 'विज्ञान कसं असावं' एवढंच सांगून न थांबता, 'ते कशासाठी वापरावं' हे ही सांगतो : विज्ञानाचा हेतू विश्वाचं किंवा निसर्गाचं केवळ ज्ञान मिळवणं एवढाच नाही; तर, निसर्गाची रहस्यं माहीत करून घेऊन त्यांच्या आधारे निसर्गावर विजय मिळवणं हा देखील आहे. 'विज्ञान न्यूट्रल आहे' अशी जी तुम्ही त्याची पाठराखण करता आहात, त्या विज्ञानाच्या जन्मदात्यांची ही भूमिका तुम्ही कधी लक्षात घेतलीत का? विज्ञानाचा जन्मच मुळी दुष्ट हेतूंनी झालेला आहे. ते 'ज्ञानानंदासाठी ज्ञान' नाही : ते छळ, शोषण, वर्चस्व गाजवणं ह्यां साठी मिळवायचं ज्ञान आहे. साहजिकच, विज्ञानाचा धर्मविरोध हा केवळ पोथी-प्रामाण्याला, किंवा धर्म-ग्रंथांतल्या चुकीच्या माहितीला राहिला नाही : तो साहजिकच सर्वकष बनला. इथे गफलत झाली. धर्मांनी सत्य, सदाचरण, परोपकार, अहिंसा अशी





जास्त जास्त ऊर्जा वापरणारा माणूस 'ऊर्जा-अकार्यक्षम' होतो : त्याने भले कितीही ऊर्जा-कार्यक्षम यंत्रे वापरली तरी!

कार्यक्षम यंत्रे : अकार्यक्षम माणसे!

१

डॉ. सुनील गोखले

सध्या 'ऊर्जा-कार्यक्षम' यंत्रांचा बराच बोलबाला आहे : म्हणजे कमी ऊर्जेत आपले उद्दिष्ट पार पाडणारी यंत्रे. उदाहरणार्थ फ्रिज. त्यावर तारे दाखवणारे एक लेबल असते. तारे जेवढे जास्त तेवढा तो फ्रिज जास्त कार्यक्षम : कमी वीज खाऊन तितकेच थंडाव्याचे काम करणारा. भारताच्या ऊर्जा मंत्रालयाचा तर ह्या साठी एक विभागच आहे : ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशियंसी. तो मोठमोठ्या कारखान्यांची ऊर्जा-कार्यक्षमता मोजायच्या आणि वाढवायच्या मागे आहे. हे सगळे चांगलेच आहे; पण, हे बघून मनात काही प्रश्न येतात. ही सगळी यंत्रे शेवटी ज्या माणसासाठी आहेत, त्या माणसाच्या ऊर्जा-कार्यक्षमतेचे काय? तो आपले उद्दिष्ट गाठण्यासाठी किती ऊर्जा वापरतो? कमी वापरतो का जास्त? मुळात त्याचे 'उद्दिष्ट' तरी काय आहे? किंवा असावे?

आपण असे म्हणू या की, आपले नैसर्गिक, प्रमुख उद्दिष्ट अर्थातच जिवंत राहणे. त्या नंतर मग जास्त सुख, जास्त आनंद मिळवणे. निदान त्रास, दुःख टाळणे. मग इतर काही. हल्ली शहरी जीवनात अजून एक उद्दिष्ट असते : 'टाईमपास करणे'! कारण, यंत्रे आपली बहुतेक कामे बिनबोभाट करतात. उरलेली कामे सामाजिक व्यवस्था करते. उदा. घरापर्यंत पाणी पोचवणे, वगैरे. मग असे होते की, वेळ मोकळा आहे, अन् 'केलेच पाहिजे' असे काहीच नाही. आणि रोजच्या पोटापाण्याचा कामानंतर काही करायला मानसिक ऊर्जाही नसते. तेव्हा टाईमपास करणे हेच एक उद्दिष्ट आपल्या नकळत होऊन जाते. तर, जगण्यापासून लोळण्यापर्यंतच्या ह्या सर्व उद्दिष्टांसाठी ऊर्जा लागतेच.

प्रथम आपल्याला हे शरीर नावाचे यंत्र चालू

ठेवायला ऊर्जा लागते. बैठे काम करणारा माणूस साधारण २००० किलो कॅलरी किंवा त्याहून कमी ऊर्जा रोज खर्च करतो. म्हणजे १०० वॉटचा दिवा दिवसभर पेटेल एवढी. इतकी ऊर्जा शरीराला रोज लागतेच. अगदी इकडची काडी तिकडे न करता बसून राहिले तरीही. शारीरिक श्रम करणारा माणूस जास्त ऊर्जा वापरतो : रोज २५०० किलो कॅलरी किंवा जास्त. ही ऊर्जा अर्थातच खाल्लेल्या अन्नातून येते. बास, एवढीच ऊर्जा माणूस नावाचा प्राणी आदिम काळापासून पुढे हजारो वर्षे आपल्या दिनक्रमासाठी वापरत होता. म्हणजे माणसाचा तेव्हाचा ऊर्जा-वापर हा किमान पातळीचा म्हणायचा. पण, हे जगणे कष्टाचे असणार.

मग पुढे हा आदिम माणूस शहाणा झाला, 'सुधारला'. त्याला अग्नीचा शोध लागला आणि पहिली ऊर्जाक्रांती झाली. आता तो अन्नाशिवाय अग्नीची ऊर्जाही वापरू लागला. अन्न आगीवर भाजायला, शिजायला लागला. त्या मुळे अन्न पचायला सोपे आणि खायला रुचकर झाले. त्या शिवाय आगीमुळे ऊब आणि प्रकाशही मिळू लागला. ह्या, बाहेरच्या, ऊर्जेने त्याचे जिणे नक्कीच सुसह्य झाले असेल. म्हणजे माणसाचा ऊर्जा-वापर वाढला; पण, सुख/आनंदही बऱ्यापैकी वाढले असणार. त्या नंतर मग माणूस अजून सुधारला. प्राण्यांची ऊर्जा सुद्धा (बैल, घोडे) आपल्या कामासाठी वापरू लागला. पवनचक्क्या आणि पाणचक्क्या वापरू लागला. ही सर्व अधिकची ऊर्जा. त्याने आयुष्य नक्कीच सोपे झाले. माणशी ऊर्जा-वापर अजून वाढला; पण, सुखही वाढले असणार.

मग साधारण २५० वर्षांपूर्वी औद्योगिक क्रांती

ऊर्फ 'ऊर्जाक्रांती' झाली. आता तो वाफेची ऊर्जाही वापरू लागला. त्या साठी वेगवेगळी यंत्रे (इंजिने) तयार करू लागला. वॉटसाहेबाय नमः! आता मात्र ऊर्जेवर काही नैसर्गिक मर्यादा राहिली नाही. कारण एक माणूस २ आणि ४ घोड्यांकडून किती आणि काय काम करून घेणार? पण, एकच इंजिन दोन हजार घोड्यांचे काम सुद्धा (२००० अश्वशक्ती) करू शकते : तेही सतत, न दमता.

आता मात्र उर्जेचा, माणसाच्या बुद्धीचा आणि 'क्रियाशीलते'चा वारू चौखूर उधळला. मग अधिक ऊर्जा, नवीन तंत्रज्ञान, नवनवीन उपकरणे, वस्तू, अजून अधिक ऊर्जा, वेगवेगळ्या प्रकारची ऊर्जा, भौतिक समृद्धी असे सगळे चढत्या क्रमाने निरंतर चालू झाले. ह्या अतिरिक्त ऊर्जेमुळे जास्त लोकसंख्या तर जगू शकलीच; पण, माणशी ऊर्जा-वापरही खूपच वाढली. जिणे सोपे झाले : खास करून श्रमिकांचे. समृद्धीही नक्की वाढली. फारच छान! पण, ह्या सगळ्या मागच्या उद्दिष्टांचे काय? 'जगण्या-पलीकडच्या जगण्यासाठी' नक्की किती ऊर्जा खर्ची पडू लागली आणि ऊर्जेच्या ह्या वाढत्या प्रमाणाबरोबर माणसाचे सुख खरेच वाढत गेले का?

अशी एकूण किती ऊर्जा प्रत्येक व्यक्ती वापरते (आणि त्याचे काय करते) हे बघणे रंजक आहे. एका माणसासाठी हे मोजणे कठीण आहे; पण, प्रत्येक देशासाठी अशी आकडेवारी सहज उपलब्ध आहे. ह्या मध्ये केवळ वीजच नव्हे; तर, सर्व प्रकारच्या ऊर्जा—नैसर्गिक वायू, कोळसा, पेट्रोलियम उत्पादने—आले. अर्थात लाकूडफाटा, गोवऱ्या असे ह्यात कदाचित मोजले जात नसेल; पण, एकूण ऊर्जा-वापरात ते प्रमाण फार नाही. तर, देशाच्या ह्या एकूण ऊर्जा-वापराला लोकसंख्येने भागले की, त्या देशाचा माणशी ऊर्जा-वापर मिळतो.

ह्या आकडेवारीनुसार भारतासारख्या 'विकसनशील' देशात सुद्धा प्रत्येक माणूस हा जणू १००० वॉटचा दिवाच आहे! म्हणजेच १००० वॉटचा दिवा दिवसभर पेटेल एवढी ऊर्जा सरासरीने प्रत्येक जण रोज वापरतो. ही ऊर्जा शरीर चालू ठेवायच्या किमान उर्जेच्या (१०० वॉट) दसपट आहे. ही झाली भारताची एकूण सरासरी. शहरी भागात हे प्रमाण निदान २००० वॉट तरी असेल आणि ग्रामीण भागात कमी. म्हणजे शहरी मध्यमवर्गीय, उच्च मध्यमवर्गीय हे जंगलातील आदिवासींच्या तुलनेत वीस पट तरी ऊर्जा रोज वापरतात. मग, ते आदिवासींच्या वीस पट सुखात, आनंदात आहेत का? त्यांचे आजोबा-पणजोबा अगदीच कमी ऊर्जा वापरत होते, त्यांच्या काही पटीत सुखात आहेत का?

आणि भारत तर अजून 'विकसनशील'च आहे. विकसित देशांमध्ये पाहिल्यास इंग्लंड, फ्रांस, जर्मनी ह्यांचा माणशी ऊर्जा-वापर जवळजवळ ४००० वॉट एवढा आहे. म्हणजे किमान गरजेच्या ४० (!!) पट. ते तरी बहुधा खूप-खूप सुखी असावेत. सुखासाठी ह्याहून अधिक उर्जेची गरजच काय? पण, जगाचा आदर्श जी अमेरिका, तिचा प्रति माणशी ऊर्जा-वापर तर ९५०० वॉट आहे! अबब! आपण अशी थोडी विनोदी कल्पना करू या की, प्रत्येक अमेरिकी माणसामागे एक मोठा १५ अश्वशक्तीचा डीझेल जनरेटररूपी (ऊर्जा-)कल्पवृक्ष उभा आहे आणि त्याची सगळी ऊर्जा-चैन पुरवतोय!

औद्योगिक समाजांमध्ये, आणि त्यांचं अंधानुकरण करणाऱ्या मागास समाजांमध्येही 'वेग' हे प्रगती, आधुनिकता, किंबहुना सर्व 'चांगल्या'चं मोजमाप आहे. नवं तंत्रज्ञान—ज्याचे आराखडे प्रायः अमेरिकी प्रयोगशाळांत तयार होतात—हे वैयक्तिक आणि सामाजिक जीवनातील बदलाची गती सातत्याने वाढवत असते. मात्र, अशी गती माणसाला अस्वस्थ बनवते; कधी कधी उद्ध्वस्तही करते. माणसाची सहन करण्याची क्षमता लक्षात न घेताच बदलांचा वेग वाढवणं हे अंतिमतः घातक ठरेल. त्यांच्याशी शारीरिक-मानसिक जुळवणूक करताना माणूस मोडून पडेल. —**आल्विन टॉफ्लर**

* * *

तंत्रज्ञानाची वाढती कार्यक्षमता ही चांगलीच बाब आहे. गाड्या असोत की यंत्र : ती कमी इंधनात, कमी वीज वापरून अधिक काम करणार असतील, तर ती बाब वांछनीयच आहे.

पण, केवळ कार्यक्षमता वाढल्यामुळे समस्या सुटतात; किंवा परिस्थिती सुधारते असं होतं का?—नाही! उदाहरणार्थ, गाड्यांची कार्यक्षमता गेल्या काही दशकांत वाढली ही गोष्ट खरी. पण, त्याच बरोबर गाड्यांची शक्ती आणि संख्याही वाढली. धावलेले किलोमीटरही वाढले. त्या मुळे, वाढत्या कार्यक्षमतेमुळे मिळालेले लाभ सततच्या वाढीनं खाऊन टाकले! म्हणूनच, उच्च कार्यक्षमतेनं आणि उच्च वेगानं—पण, चुकीच्या दिशेत—जाणं हा वेडेपणा आहे. केवळ साधनं अधिक कार्यक्षम, अधिक पर्यावरणीय बनून भागणार नाही. 'एफिशियन्सी रेव्होल्यूशन'ला 'सफिशियन्सी रेव्होल्यूशन'ची जोड मिळत नाही, तोवर समस्या वाढतच राहणार, हे निश्चित. —**वोल्फगांग झाख्स**



जे अत्याधुनिक होत जाणारं तंत्रज्ञान आपल्याला स्वर्गतुल्य, सुखासीन, सुलभ, ऐशोआरामाचं आयुष्य देत आहे, तेच मधुमेह, हृदयरोग आणि कर्करोगासारख्या अ-संसर्गजन्य रोगांनाही जन्म देत आहे.

तंत्रज्ञानजन्य व्याधी

डॉ. सारंग फडके

अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचे नवनवे आविष्कार दररोज अस्तित्वात येताना पाहून; आणि ते दररोज करून दाखवत असलेल्या नव्या नव्या करामती पाहून, आपल्याला अशी शंभर टक्के खात्री वाटते की, एक ना एक दिवस, एक अशी सुपर थेरपी; किंवा, वैद्यकीय तंत्राचा असा एखादा सुपर करिश्मा शोधला जाईल की, ज्याच्या साहाय्यानं आपण रोगांवर, आणि कदाचित मृत्यूवरही विजय मिळवण्यात यशस्वी होऊ. पण, हा बुद्धीला भरकटत नेणारा भ्रम आहे; अंधविश्वास आहे. त्या पलीकडे आपण पाहू शकलो तरच आपल्याला हे समजू शकेल की, जे अत्याधुनिक होत जाणारं तंत्रज्ञान आपल्याला स्वर्गतुल्य, सुखासीन, सुलभ, ऐशोआरामाचं आयुष्य देत आहे, तेच मधुमेह, हृदयरोग आणि कर्करोगासारख्या अ-संसर्गजन्य रोगांनाही जन्म देत आहे. ज्या प्रगत अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वापरानं असे रोग अधिकाधिक चांगल्या पद्धतीनं मंजूर केले जात आहेत, त्या अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाच्या वाढत जाणाऱ्या वापरानं अशा आजारांची वाढ अधिकाधिक वेग घेत आहे.

अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाच्या आधारे एखाद्या असंसर्गजन्य मृत्युदायक आजाराशी ३०-४० वर्षे संघर्ष करून दीर्घायुष्य जगून दाखवण्यात आपण नक्कीच यशस्वी होऊ शकू. पण, असं तंत्रज्ञान आपल्याला निखळ निरोगी आयुष्य मात्र कधीच देऊ शकणार नाही. इतकंच नाही, तर ते अधिकाधिक

लोकांचं निरोगी आयुष्य हिरावून घेत जाईल. वास्तवातली आकडेवारी हेच दाखवते. १९७१ मध्ये भारतात अत्याधुनिक तंत्रज्ञान अत्यंत कमी प्रमाणात होतं, तेव्हा मधुमेह, हृदयरोग हे आजार फक्त ३ ते ५% होते; तेच २०१० मध्ये अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाच्या विस्तारामुळे २६% पर्यंत वाढले.

अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाविषयी आपल्या मनात जे पळाडलेपण (obsession) आहे, त्यावर मात करणं आपल्याला जेव्हा जमेल, तेव्हाच त्याचा उपयोग कुठे संपतो; त्याचा अधिकाधिक उपयोग कसा आणि किती घातक ठरू शकतो; तसंच त्याचा उपयोग 'अतिक्रमण, विध्वंस आणि ताबा' ह्या मोहिमांसाठी करून जास्तीत जास्त साधनसंपत्ती कशी ताब्यात घेतली जाते, अशा सर्व बाजूंनी त्याचा वास्तववादी विचार करणं आपल्याला जमेल. स्वतःला 'आधुनिक अर्थतज्ज्ञ' म्हणवून घेणाऱ्या काही चतुर भामट्यांनी ह्या अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा चलाखीने वापर करून संपूर्ण जगात पसरवलेलं हव्यासी मुक्त अर्थव्यवस्थेचं मायाजालही आपण तेव्हाच दूर करू शकू.

आणि त्याच वेळीं विचारांचं, भावनांचं, निष्ठेचं, सचोटीचं, श्रद्धेचं, माणुसकीचं... अशी सर्व प्रदूषणं संपतील. ह्याच प्रदूषणांतून निर्माण झालेल्या हवेच्या, पाण्याच्या, मातीच्या, अन्नधान्याच्या प्रदूषणांची साखळीही त्याच वेळीं तुटेल. आपलं आयुष्य कुरतडून टाकू पाहणाऱ्या अ-संसर्गजन्य आजारांची विनाशक लाटही तेव्हाच मागे हटेल, आणि प्रत्येकाला 'निरोगी जगणं' परत सापडेल. ☺

('दि इकॉनॉमिक कॅन्सर' ह्या ग्रंथातून, साधार.)

६	गतिमान संतुलन	सौर कार्तिक व अग्रहायण, शके १९३९
---	---------------	----------------------------------

साधारणतः पत्राशीच्या आत वय असणारे सर्व जण सध्या मोबाईल, इंटरनेट, टीव्ही ह्या साधनांचा सातत्याने वापर करताना दिसतात. घरात, प्रवासात, वाहन चालवताना, कार्यालयात... सगळीकडे अशी माणसं—पुरुष आणि स्त्रियाही (थोड्या कमी प्रमाणात)—दिसतात. युवक-युवतींचं ह्यातलं प्रमाण तर काळजी वाटावी इतकं अधिक आहे.

‘तंत्रज्ञानाचा ओव्हरलोड’सारखं पुस्तक वाचलं की, ही काळजी अधिकच सकारण बनते. कारण, पुस्तकाच्या मुखपृष्ठावरच तो ‘ह्या साधनांच्या अति वापरामुळे होणाऱ्या भीषण परिणामांचा हादरवून सोडणारा लेखाजोखा आहे’ असं म्हटलं आहे. आणि प्रारंभापासून शेवटापर्यंत विविध संशोधनांचे पुरावे, माहिती देत लेखक आपल्याला खरोखरच हादरवत राहतो. संगणक, इंटरनेट, मोबाइल, टीव्ही आणि इतर सगळ्या डिजिटल तंत्रज्ञानाधारित माध्यमांचं व्यसनच लोकांना लागलेलं आहे. ह्या व्यसनामुळे काय होतं हे कहाते प्रकरणशः सांगत जातात.

ह्या तंत्रज्ञानांच्या वापरामुळे माणसं ‘उथळ आणि सैरभैर’ बनतात, हे ह्या पुस्तकाचं ध्रुवपद आहे. त्या शिवायही अनेक समस्या उद्भवतात. उदाहरणार्थ, लक्ष कशावरच एकाग्र न होणं. ह्याला ‘अटेंशन डेफिशिएंसी डिसऑर्डर’ असं म्हणतात. मोबाइल काही कारणामुळे बंद पडला, किंवा, तो माणूस संपर्क क्षेत्राच्या बाहेर गेला, तर त्याचा/तिचा अस्वस्थपणा, भीती वाढते. अनेकांना समोरच्या जिवंत व्यक्तीचीही भीती वाटू लागते. त्या पेक्षा सगळे व्यवहार—बँकेचे, पोस्टाचे, इ.—एकट्याच्या ‘कॅफर्ट झोन’मध्ये राहून, म्हणजे इंटरनेटवरच करणं त्यांना बरं वाटतं. कोणतंही काम डिजिटल माध्यमांना बांधून घेतल्याशिवाय आपण करूच शकणार नाही, अशी परिस्थिती हळूहळू येते.

सध्याच्या कार्यशैलीत ‘मल्टिटॅस्किंग’ला—अनेक कामं एकाच वेळी करण्याला—महत्त्व आहे. गाडी चालवत असतानाच मोबाइलवर बोलणं हे ह्याचं एक नित्याचं उदाहरण. पण, कार्यालयात तर ह्याहूनही अधिक मल्टिटॅस्किंग केलं जातं : संगणकावरच्या चालू कामातून लक्ष काढून आलेली इ-मेल वाचणं, तिला उत्तर देणं; फोन घेणं-करणं; एका विंडोतून दुसऱ्या विंडोत, तिथून तिसऱ्या-चौथ्या-पाचव्या...विंडोत जाणं, वगैरे. ह्याचं एकाग्रतेवरचे परिणाम भीषण असतात. ह्यातून कार्यक्षमता वाढत तर नाहीच; उलट घटते. अशा वेळी मेंदूत नेमकं काय होतं हे आता

स्कॅनिंग करून तपासलं गेलं आहे. त्याची; तसंच अशा वेळीं सवणाऱ्या अँड्रेनलिन, डोपामाइन ह्या रसायनांच्या परिणामांची माहिती लेखकानं सविस्तर दिलेली आहे. एकाच वेळीं अनेक गोष्टी करताना कुठलीच नीट होत नाही, आणि सगळ्याच गोष्टी उथळपणे होतात. त्या मुळेच, ह्या प्रकरणाच्या शेवटी कहाते स्पष्टपणे म्हणतात की, ‘आधुनिक व्यवस्थापनतंत्र काहीही म्हणत असलं, तरी आपण ‘मल्टिटॅस्किंग’च्या मोहापासून दूरच राहिलेलं बरं.’

‘इंटरनेट’ इतकं लोकप्रिय का आहे?—कारण, आपलं मन चंचल आहे; त्याला सतत नवं काही तरी हवं असतं; त्याला सतत उड्या मारायला आवडतं. इंटरनेटमुळे नेमकं हे होतं. उदाहरणार्थ, नेटवर काही माहिती, काही चित्रं, बऱ्याच लिंक्स, काही व्हीडिओ अशा गोष्टी असतात. त्या मुळे आपलं लक्ष एकीकडून दुसरीकडे जात राहतं. तेवढ्यात एक मेल आल्याची सूचना मिळते. मग, आपण वेबपेज सोडून तिकडेच जातो. एखाद्या विचारावर थांबणं, चिंतन करणं ह्या गोष्टी नष्टच होऊ लागतात. सगळंच वरवरचं आणि उथळ होतं. ते आपली एकाग्रता आणि वैचारिक क्षमता ह्यांवर सतत धाव घालतं; आपल्या विचारसरणीचाच ताबा घेतं. आपली आकलनशक्ती चक्क घटतेच.

ही माध्यमं वापरत असताना मेंदूत जे घातक बदल होतात, त्याची माहिती पुढच्या प्रकरणात आहे. ह्या बदलांची जाणीव होत नसल्यानं त्यांच्या विषयी खूप उशिरा समजतं, नि तेव्हा उपायांचा उपयोगही फारसा नसतो. म्हणून ‘ह्या साधनांच्या सवयी लागूच न देणं’ हाच उपाय आहे असं लेखक सांगतो. त्या लागल्या की, मग सतत कुणाचा कॉल आलाय का, मेसेज आलाय का, मेल आलीये का असं बघण्यासाठी आपण अस्वस्थपणे बटणं दाबत राहतो. ही एका प्रकारची Obsessive Compulsive Disorderच असते : एक मनोविकार!

पुस्तकाचं वाचन आणि इंटरनेटवरचं वाचन ह्यांत मूलभूत फरक असतो. पुस्तक वाचताना आपण सतततच्या नव्या माहितीच्या, किंवा लिंक्सच्या आक्रमणाला बळी पडत नाही. आपण शांत असतो. ते वाचन समृद्धीची भावना देतं, स्वस्थता देतं. इंटरनेटवरच्या वाचनामुळे मात्र सखोल वाचनाची, आकलनाची क्षमता आपण गमावून बसतो. ते कष्टच मेंदूला नकोसे वाटायला लागतात. अशा घाईमध्ये आपल्या स्वतःच्या ज्ञानाचे तीनतेरा वाजत चालले

आहेत, असा स्पष्ट इशारा लेखक देतो.

आपल्या मेंदूत दोन प्रकारच्या स्मृती असतात : तात्कालिक आणि दीर्घकालीन. आपण पुस्तक वाचत असताना त्यातली माहिती सावकाश आणि हळुवारपणे तात्कालिक स्मृतीत भरली जाते. नंतर ती हळूहळू, गरजेप्रमाणे, दीर्घकालीन स्मृतीत साठवली जाते. ह्या प्रक्रियेत माहितीचा अर्थ लावला जातो; तिचं वर्गीकरण केलं जातं; योग्य आकलन होतं नि नीटपणे निष्कर्ष काढले जातात. इंटरनेट वापरताना मात्र अनेक प्रकारची माहिती, प्रचंड वेगानं, एकाच वेळीं मेंदूकडे येते. तिचं तिथेच नीट आकलन होत नाही : मग, दीर्घकालीन स्मृतीत जाणार काय, आणि टिकणार काय! लेखक म्हणतो : ‘आपण काय वाचत आहोत ह्या विषयी आपल्याला अनास्था असावी, आणि त्या सगळ्यातून आपण काय मिळवतो हे समजू सुद्धा नये, हे चक्रावून सोडणारं आहे!’

‘बुद्धिगुणांकाचं गूढ’ ह्या प्रकरणात ‘तरुण पिढी मोबाइल, संगणक वगैरे वापरल्यामुळे जास्त हुशार बनते आहे’ ह्या विधानाचं परीक्षण आहे. उत्तर मिळतं : ज्या निकषांच्या आधारे बुद्धिचक मोजतात, तेच मर्यादित आणि तोकडे असल्यानं तो वाढताना दिसतो. पण, शब्दसंग्रह, शब्दांचा सुयोग्य वापर, स्मृतीला ताण देणं, सामान्य ज्ञान, गणितातल्या सोप्या-मूलभूत संकल्पना ह्यांच्या बाबतीत मात्र जराही प्रगती दिसत नाही. म्हणजेच, ह्या साधनांच्या वापरामुळे मुलं काही ठरावीक बाबतीतच हुशार बनतात : सर्वांथानं नव्हे.

इंटरनेट, गुगल हे आता प्रचंड माहितीचे खजिने बनलेले आहेत. पण, त्यांचा वापर मेंदूतल्या दीर्घकालीन स्मृतीला ‘पूक’ म्हणून न करता तिच्या ‘ऐवजी’ करण्यात थोका आहे, असं कहाते सांगतात. कारण, त्यातून आपल्या स्मृतीचा खजिना रिकामा होत जाऊन आपण इंटरनेटवर अधिकाधिक अवलंबून राहायला लागतो.

इंटरनेट असो की टीव्ही-मोबाइल : त्यांचं आपल्याला ‘व्यसन’ का लागतं? त्याचा संबंध मेंदूत सुख-संवेदना निर्माण करणाऱ्या ‘डोपामाइन’ ह्या रसायनाशी आहे. सर्व पारंपरिक व्यसनं करताना त्या व्यक्तीच्या मेंदूत मोठ्या प्रमाणात डोपामाइन वाहत असतं. तसंच ते इंटरनेटवर गेम खेळणाऱ्या, सतत टीव्ही पाहणाऱ्या, फेसबुक वापरणाऱ्यांच्या बाबतही होत असतं. दारू-धूम्रपानाप्रमाणेच मग इंटरनेट-मोबाइल-टीव्ही ही माध्यमं मनाची आणि मेंदूची पकड घेतात. ह्या व्यसनाला ‘इंटरनेट अँडिक्शन डिसॉर्डर’

सन २०२५. महिना डिसेंबर. चारच महिन्यांपूर्वी दिलीप कुलकर्णी ह्यांनी घोषित केल्याप्रमाणे ‘गतिमान संतुलन’ हे मासिक रौप्यमहोत्सवी वर्षामध्ये पदार्पण करताना संपूर्णपणे वेगळ्या स्वरूपात वाचकांच्या हातीं देण्याचा हा उत्कंठावर्धक क्षण! अतिशय वेगळ्या स्वरूपात, छापील चाळीस पानांच्या अंकाबरोबरच ‘गतिमान संतुलना’च्या विविध इ-आवृत्त्या प्रकाशित करण्यासाठी आयोजिलेल्या एका साध्या सोहळ्यात अनेक मान्यवरांनी हजेरी लावली होती! गेल्या चाळीस वर्षांत दिलीप कुलकर्णी ह्यांनी लिखित व मौखिक माध्यमांतून मांडलेले विचार संकलित करून, एका विशिष्ट गणनविधीला (algorithm) पुरवून कृत्रिम बुद्धिमतेच्या (Artificial Intelligence) संगणकाच्या साहाय्याने ह्या पुढे कुलकर्णी ह्यांनी केवळ विषय पुस्तकाचा अवकाश : की, विषयानुरूप गतकाळातील, तसेच समकालीन संदर्भ घेऊन, त्यांच्या विचारांशी सुसंगत लेख केवळ काही मिनिटांत जुळणी होऊन, अंकाची विविध माध्यमांसाठी अंतिम प्रत तयार होणे आता शक्य झाले होते!

‘गतिमान संतुलना’च्या बाबतीत ही एक विलक्षण काल्पनिक व असंभवनीय गोष्ट असली, तरी प्रत्यक्षात ह्या प्रकारचे लेखन अस्तित्वात येऊन आता आठ वर्षे झाली आहेत. त्या वेळेस अमेरिकेतील बेसबॉलच्या एका लीग स्पर्धेचे सर्वांथाने बिनचूक वृत्तांकन एका संगणकीय प्रणालीने, एखाद्या कसलेल्या पत्रकाराने करावे इतक्या प्रभावीपणे, पूर्वीच्या अनेक संदर्भासहित केले होते. ‘स्टॅटस्मॅकी’ नावाची ही आज्ञावली पुढे विकसित होऊन आता ‘क्विवल’ ह्या नावाने ओळखली जाते. जगातील अतिशय प्रसिद्ध नियतकालिके खेळ, उद्योग व राजकारणाच्या वृत्तांकनासाठी तिचा मोठ्या प्रमाणावर वापर करतात. २०११ साली ह्या क्षेत्रातील एका दिग्गज संशोधकाला जेव्हा विचारण्यात आले की, ह्या प्रकारचा वापर पुढे किती वाढू शकतो, त्या वर त्याचे उत्तर होते : पुढील १५ वर्षांत ९०% पर्यंत! ह्या व अशा अद्भुत व अतर्क्य वाटणाऱ्या अनेक विषयांतील उदाहरणांचा प्रवास ह्या पुस्तकात

घडतो. पुस्तकाचे उपशीर्षक आहे ‘Technology and the Threat of Mass Unemployment’. सिलिकॉन व्हॅलीत गेल्या पंचवीस वर्षांपासून संगणक-आज्ञावली बनवणाऱ्या कंपनीचा मालक मार्टिन फोर्ड ह्याने लिहिलेले हे दुसरे पुस्तक. २००९ साली प्रसिद्ध झालेले ‘The Lights in the Tunnel : Automation, Accelerating Technology and the Economy of the Future’ ह्या पहिल्या पुस्तकातही, तंत्रज्ञानामुळे येऊ घातलेल्या बेरोजगारीविषयी त्याने काही प्रमाणात भाष्य केले होते.

कृत्रिम बुद्धिमतेच्या क्षेत्रात सध्या जी अफाट प्रगती होत आहे, तिच्यामुळे अमेरिकेचा व ब्रिटनमध्ये निर्माण होणाऱ्या परिस्थितीची जाणीव लेखक करून देतो. आरोग्य, शिक्षण, सेवा, उद्योग व आर्थिक क्षेत्रे कशी ढवळून निघत आहेत ह्याची अनेक उदाहरणे लेखकाने जागोजागी दिली आहेत. नित्यक्रमातील कुठलेही कार्य तर यंत्रमानव गेल्या अनेक दशकांपासून करत आहेतच; पण, ‘आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स’मुळे मानवी बुद्धिमतेला आव्हान देऊ शकणारी, अतिशय प्रभावी व दूरगामी परिणाम करणारी व्यवस्था आता उभी राहत आहे. आज जरी त्या कडे आपण कुतूहलाने व काहीशा अचंब्याने बघत असलो, व सध्या जरी मोजक्याच क्षेत्रात त्याने शिरकाव केलेला असला, तरी लवकरच टॅक्सीचालकापासून तज्ज्ञ डॉक्टरपर्यंत; एवढेच नव्हे, तर खुद्द संगणक-प्रणाली लिहणाऱ्या तज्ज्ञांलाही आपली नोकरी टिकेल ह्याची शाश्वती राहणार नाही. ह्या क्षेत्राचे वेळीच दिशा-नियोजन केले गेले नाही, तर आर्थिक, सामाजिक व राजकीय क्षेत्रांत त्याचे मूळगामी परिणाम होऊन, सर्व भांडवली अर्थव्यवस्थाच ह्या बाह्य दबावामुळे कोसळण्याची भीती लेखक व्यक्त करतो. एक अतिशय साधा वाटणारा प्रश्न लेखक विचारतो की, समजा एखादा यंत्रमानव तुमच्यापेक्षा अधिक अचूक, अधिक कार्यक्षमपणे व कुठल्याही मोबदल्याविना काम करणार असेल, तर तुमची नोकरी टिकून राहील ह्याची शाश्वती काय? ह्या तंत्रज्ञानाच्या संभाव्य दुष्परिणामांची जाणीव हे पुस्तक प्रभावीपणे करून देते.

पुस्तकाच्या अनुक्रमणिकेवर नजर फिरवली तरी वरील गोष्टीची प्रतीती येते. एकूण दहा प्रकरणांमधील काही विषय आहेत. द ऑटोमेशन वेव्ह; इज थिस टाईम डिफरेंट?; व्हाईट कॉलर जॉब्स अँट रिस्क; टेक्नॉलॉजीज् अँड इंडस्ट्रीज् ऑफ द फ्यूचर; कंड्र्युमर्स; लिमिट्स् टु ग्रोथ... अँड क्रायसिस; सुपर-इंटेलिजन्स अँड द सिंग्युलॅरिटी, इत्यादि.

पुस्तकातील प्रकरणांच्या तपशिलात न जाता आपण त्या मध्ये दिलेल्या अनेक उदाहरणांतून विषय समजून घेऊ, ज्या मुळे नजीकच्या काळात व भविष्यात येणाऱ्या पिढ्यांसाठी काय वाढून ठेवले आहे ह्याची कल्पना करणे सहज शक्य होईल. विसाव्या शतकात, प्रामुख्याने दुसऱ्या महायुद्धानंतर, पश्चिमकडील राष्ट्रांत यांत्रिकीकरणाला मोठ्या प्रमाणात सुरुवात झाली. ‘अशा यांत्रिकीकरणातून समृद्धी येते’ हे तेथील अर्थतज्ज्ञांनी अनेक सिद्धान्त मांडून समाजमानावर बिंबवले. सुरुवातीला शेतीमध्ये झालेल्या यांत्रिकीकरणामुळे बेकार झालेला मोठा समूह शहरांकडे, कारखान्यांमध्ये मजुरी करायला येऊ लागला. थोडेसे कौशल्य आत्मसात करून तो शेतीपेक्षा अधिक प्रमाणात समृद्धी अनुभवू शकतो, हे त्यांच्या गर्ळीं उतरवले गेले. काही प्रमाणात लोक ते अनुभवतही होते; कारण हातीं अधिक पैसा खेळू लागला होता. विसावे शतक संपता-संपता जसजशी कारखान्यांमध्ये स्वयंचलित यंत्रे कार्य करू लागली, तसतशी त्या मुळे बेकार झालेली माणसे सेवा-क्षेत्राकडे वळू लागली. अशा तऱ्हेने प्रवाहांमध्ये बदल होताना रोजगारामध्ये काही तात्कालिक धक्के बसत; पण, पुढे कालान्तराने नवीन रोजगाराच्या संधी उपलब्ध होऊन पुन्हा सर्व स्थिरस्थायी होई. पण, आता हा रोजगाराचा तोल सांभाळू शकेल असा सुवर्णकाळ प्रगत म्हणवणाऱ्या देशांसाठी तरी संपला आहे. ह्याचा पुरावा म्हणून ‘वॉशिंग्टन पोस्ट’मध्ये २०१० मध्ये प्रसिद्ध झालेल्या एका बातमीचा दाखला लेखकाने दिला आहे. एकविसाव्या शतकाच्या पहिल्या दशकात शून्य नवे रोजगार निर्माण झाल्याचे दाखले तीत दिलेले आहेत. ह्याच्या अनेक कारणांपैकी एक प्रमुख कारण

पुस्तक-परिचय

तंत्रज्ञानाची
दुसरी बाजू

तंत्रज्ञानाचा
ओव्हरलोड

अतुल कहाते

असं नाव आहे. ह्या व्यसनानंही मेंदूची हानी होते. ही व्यसनं पालकांमुळेच मुलांना लागतात, असं लेखक आवर्जून सांगतो. ‘इंटरनेटवरून खरेदी करणं’ हा तज्जन्य व्यसनाचा आणखी एक प्रकार आहे.

ह्या सगळ्याचं hardware देखील हानीकारक आहे; कारण, त्यातून प्रचंड इ-कचरा तयार होतो. त्या समस्येची माहिती एका प्रकरणात आहे. समारोपाच्या लेखात ह्या माध्यमांमुळे वाढणाऱ्या स्वंगपणाचा मुद्दा आला आहे : क्रिकेट, चित्रपट, पाचकळ विनोदी कार्यक्रम, उत्तानता, बीभत्सपणा, पोर्नोग्राफी, इत्यादि. त्यांचे दुष्परिणाम पुन्हा वेगळेच.

खरं म्हणजे आज असंख्य तंत्रज्ञानं वापरत आहेत : कहात्यांनी फक्त तीनच तंत्रज्ञानांच्या ओव्हरलोडाविषयी लिहिलं आहे. पण, ते ही भयानक आहे—डोळे उघडणारं आहे. ह्या मानसिक-बौद्धिक-वर्तनविषयक दुष्परिणामांबरोबरच शारीरिक हानीवरही एक प्रकरण आवश्यक होतं : पाठीच्या कण्याची संपणारी लवचीकता; Computer Vision Syndrome, डोळे कोरडे पडणं अशा नेत्रव्याधी; हाताच्या बोटांच्या व्याधी; अपचन-स्थूलपणा, इत्यादि. ह्या माध्यमांचे कौटुंबिक-सामाजिक दुष्परिणामही अनेक आहेत. हे सर्व संक्षेपानं का होईना, पण येण्यातून पुस्तकाची मांडणी परिपूर्ण झाली असती. ‘समारोप’त म्हटल्याप्रमाणे ‘आजच्या, आणि जास्त करून उद्याच्या पिढीला तंत्रज्ञानाच्या नावाखाली दिल्या जाणाऱ्या भुलीविषयी सावध करणारं’ हे पुस्तक आहे. प्रत्येकानंच ते वाचायला हवं; स्वतः सावध व्हायला हवं; आणि उद्याच्या पिढीलाही सावध करायला हवं.

—दिलीप कुलकर्णी

प्रकाशक : मनोविकास प्रकाशन
पृष्ठे : १६२, किंमत : रु. १५०

पुस्तक-परिचय

तंत्रज्ञानाची
दुसरी बाजू

The Rise
of the
Robots

Martin Ford

यांत्रिकीकरणतातून होणारी कामगारकपात हे होते. भारतासारख्या देशात, जिथे प्रचंड संख्येने मनुष्यबळ आहे तिथे, स्वातंत्र्यानंतर सुरुवातीच्या काही काळात लोकहिताचा विचार सरकारी धोरणात असायचा. त्यामुळे यांत्रिकीकरणापेक्षा रोजगाराला महत्त्व होते. पश्चिमी विचारसरणी ह्याच्या विरुद्ध होती. ह्याचे एक नमुनेदार उदाहरण लेखक सुरुवातीलाच देतो. १९६० च्या दशकात नोबेल पारितोषकविजेते अर्थतज्ज्ञ मिल्टन फ्रीडमन एका सरकारी योजनेसंबंधी सल्ला देण्यासाठी भारतात आले होते. एका मोठ्या सार्वजनिक उद्योगाच्या उभारणीच्या जागेवर मोजकीच यंत्रे होती. बहुसंख्य मजूर फावड्या-घमेल्याने काम करत होते. हे बघून त्यांनी त्या संबंधीची चौकशी तेथे उपस्थित सरकारी अधिकाऱ्याकडे केली. लोकांना रोजगार उपलब्ध व्हावा ह्या उद्देशाने यंत्रांचा वापर होत नसल्याचे त्या अधिकाऱ्याने सांगितल्यावर फ्रीडमन महाशय म्हणाले की, “खरे तर मग तुम्ही कामगारांना फावड्याऐवजी चमचेच द्यायला हवेत!”

—अजित बर्जे

(उत्तरार्ध पुढच्या अंकात)

प्रकाशक : वन वर्ल्ड पब्लिकेशन
पृष्ठे : ३३४, किंमत : रु. ४५०

सौर कार्तिक व अग्रहायण,
शके १९३९

गतिमान
संतुलन

७

हा विळखा आपणच सोडवायचाय!

तंत्रज्ञानामुळे माणसाची कशी दुर्दशा होतीये ह्या विषयीचं हे सर्व वर्णन आणि चिंतन वाचल्यावर मला आठवण होते रामदासांच्या एका कथेची. त्यांचा एक शिष्य 'मला संन्यास घ्यायचाय' असं वारंवार म्हणायचा; पण, प्रत्यक्षात मात्र संसारातच रमलेला असायचा. 'संसारानं मला धरून ठेवलंय' असं सांगायचा. एके दिवशी रामदासस्वामी त्याच्याकडे जेवायला गेले. तयारी झाल्यावर तो हाक मारायला बाहेर आला. बघतो तर स्वामी एका खांबाला घट्ट मिठी मारून उभे! तो म्हणाला, "महाराज, हे काय? जेवायला चला नं!" रामदास म्हणाले, "आलो असतो रे! पण बघ नं, ह्या खांबानं मला घट्ट धरून ठेवलंय. सोडतच नाहीये मला तो!" तो शिष्य म्हणाला, "स्वामीजी, अहो असं काय म्हणताय! खांब कुठे माणसाला धरून ठेवतो का! तुम्हीच खांबाला घट्ट पकडून बसलाय!" त्यावर खांबावरची पकड सोडून देऊन रामदासस्वामी म्हणाले, "कळतंय नं तुला हे? मग संन्यास घ्यायच्या वेळेस संसारानं तुला धरून ठेवलंय असतं, की, तू संसाराला घट्ट मिठी मारून बसलेला असतोस?" —शिष्याला साक्षात्कार झाला नि त्यानं लगेच संन्यास घेतला.

तंत्रज्ञानाच्या बाबतीत आपलं असंच काही तरी होतंय का? मला वाटतं आपण हे नीट लक्षात घ्यायला हवं की, आपण त्याला घट्ट मिठी मारलेली आहे : त्यानं आपल्याला नव्हे. आज प्रायः सर्व जण तंत्रज्ञान वापरण्याचं असं समर्थन करतात की, 'ह्या सगळ्याशिवाय जगणं केवळ अशक्य आहे!' एकदा आपणच तंत्रज्ञानाला अशी घट्ट मिठी मारली की, मग त्या पासून सुटका कशी होणार? आधुनिक काळातलं प्रत्येक तंत्रज्ञान हे कोणत्या ना कोणत्या प्रकारे आपली शारीरिक-मानसिक हानी करतंच; शिवाय ते कुटुंब, समाज, पर्यावरण ह्यांचीही हानी करतं. ही हानी आपण स्वतः तर सोसत असतोच; पण, आपल्या त्या तंत्रांच्या वापरातून इतरांनाही सोसायला लावत असतो. उदाहरणार्थ, मी गाडी, वीज किंवा ध्वनिवर्धक वापरतो, तेव्हा त्या प्रदूषणाचा त्रास इतरांनाही होतो. अन् असे सर्व 'मी' मिळून स्वतःचं जीवन (तथाकथित) 'सुखाचं' बनवत नेताना सर्वांचं जिणं त्रासाचं, हानीकारक बनवतात! आपणच तंत्रज्ञानाला मारलेली ही मिठी आपण प्रयत्नपूर्वक सोडली; तर, बऱ्याच प्रमाणात, ह्या हानी/तोटांपासून आपला बचाव होऊ शकतो. ह्या प्रक्रियेला मी म्हणतो 'तंत्रमुक्ती'. ती दोन स्तरांवरची असेल : उपभोगाच्या आणि उत्पादनाच्या.

उपभोगाच्या पातळीवर आपण जो तंत्रज्ञानाला विळखा घातलेला आहे, तो आपणच निर्धारपूर्वक सोडवायला हवा. गेल्या वेळच्या संपादकीयाचंच सूत्र पुढे चालवायचं, तर तंत्रज्ञानविषयक 'भ्रमा'तून आपण 'भाना'वर येण्याची नितान्त गरज आहे. 'तंत्रज्ञान तुमचं जीवन सुखाचं करतं'; 'तंत्रज्ञान ही समृद्ध जीवनाची गुरुकिल्ली आहे'; 'तंत्रज्ञानाच्या विकासातून मानवाचा विकास'... हे सगळे भ्रम हितसंबंधीयांनी पसरवलेले आहेत. जेरी मॅडरनं त्याच्या लेखात म्हटल्याप्रमाणे ते 'त्यांच्या' फायद्यासाठी आहेत. आपण त्याचे फक्त बळी असतो. ते एकामागून एक तंत्रज्ञान विकसित करत राहतात; परिणाम न तपासता—किंवा त्यांची तमा न बाळगता—ते प्रसारित करत राहतात; अन् आपण अक्षरशः भ्रमिष्टासारखे ती वापत राहतो :

पुढचा-मागचा विचार, विवेक काहीही न करता. केवळ उपलब्ध आहेत म्हणून आपण फ्रिज वापरतो, मिक्सर वापरतो, ओव्हन वापरतो, धुण्याचं यंत्र वापरतो, दुचाकी-चारचाकी वापरतो, रूळगाड्या-विमानांनी प्रवास करतो, प्लॅस्टिक-पीव्हीसीच्या वस्तू वापरतो, टीव्ही-मोबाइल-संगणक वापरतो, असंख्य रसायनं वापरतो, अन्नपदार्थात घातक रसायनं घालतो, कुत्रिम धाग्यांचे कपडे-पडदे-चादरी वापरतो... कितीही लांबवता येईल ही यादी. तंत्रज्ञान वापरूनच आपण आरोग्य टिकवतो(?) आणि अगदी जन्म-मृत्यूचंही नियंत्रण करतो. ह्या कशानंही आपलं आयुष्य सुखाचं बनत नाही. किंबहुना, त्यांची मोजावी लागणारी उधड-छुपी किंमत बघितली, तर ते अधिकाधिक दुःखाचंच बनत असतं. त्या मुळे, उपभोगाच्या अंगानं होणारा हा जो तंत्रज्ञानाचा वापर आहे, तो आपण टाळायलाच हवा. तंत्राधारित रचना ही असंख्य असल्यानं तिच्यात self-limiting principle नाही. म्हणून आपणच जाणीवपूर्वक तंत्रज्ञानाच्या वाढीला-विस्ताराला मर्यादा घालायला हवी. मुख्य म्हणजे हे आपल्या हातात आहे. आपणच तो विळखा सोडवत जायचाय.

उत्पादनाच्या अंगानं हा विळखा सोडवणं जरा अधिक अवघड आहे. कारण, ते तंत्रज्ञान 'व्यवस्थे'नं स्वीकारलेलं असतं : 'व्यक्ती'नं नव्हे. आपण जर आपल्या अर्थार्जनासाठी, उपजीविके-साठी 'व्यवस्थे'वर अवलंबून असलो; तर मग तिचा एक भाग म्हणून आपल्यालाही ते तंत्रज्ञान सक्तीनं, अनिच्छेनं स्वीकारावं लागतं. मी घरी 'संगणक वापरायचा नाही' हे ठरवू शकेन : कार्यालयात, दुकानात मात्र मला तो वापरावाच लागेल. घातक रसायनांचं उत्पादन करणाऱ्या कारखान्यात मला 'पोटासाठी' काम करावंच लागेल. अशा नोकरी-साठी, व्यापारासाठी, उद्योग चालवण्यासाठी मला शहरात राहावंच लागेल.

पण, जीवन चांगलं बनण्यासाठी ह्यालाही पर्याय शोधवावे लागतील. व्यवस्था कदाचित नाहीही बदलणार; पण, आपण त्या व्यवस्थेतून बाहेर पडून, मर्यादित 'तंत्रमुक्ती' साधू शकू. इथे मी मोहिनीनं उपस्थित केलेल्या मुद्द्याकडे येईन. सौर श्रावणाच्या अंकात तिनं व्यापक चर्चेसाठी उपस्थित केलेले मुद्दे आणि त्यांना प्रांजलीनं दिलेलं उत्तर सोबत 'चर्चा' ह्या सदरात छापलं आहे. मोहिनीच्या प्रश्नांना माझं उत्तर असं आहे की, होय, उत्पन्नाचे स्रोत—तत्त्वतः तरी—विज्ञान-तंत्रज्ञानापासून विलगच हवेत. असे स्रोत आहेतही; आणि शोधताही येतील. ते टिकाव धरू शकतील का हे प्रयोग करूनच ठरवावं लागेल. गुंतवणूक कमी असेल तर टिकून राहण्याची शक्यता अधिक. उत्पन्न खूप कमी होईल; पण, त्यातही आपला चरितार्थ भागवण्याची तयारी असेल, तर टिकून राहणं अवघड नाही. म्हणजे, खरं तर, विक्रांत-मोहिनी हेच ह्याचं सर्वोत्कृष्ट उदाहरण आहे. बंगळुरुतल्या लाखी रुपयांचं उत्पन्न देणाऱ्या नोकऱ्या सोडून ते कुडावळ्यात येऊन वर्षाला जेमतेम लाखभर रुपयांत राहत आहेत. त्यांचं तंत्रज्ञान 'पूर्णपणे सुटलं' आहे का?—नाही. पण, त्याचा विळखा खूप सैल झाला आहे, हे निश्चित. आमचंही तसंच आहे. ग्रंथप्रकाशन ही आमच्या उत्पन्नाची बाब तंत्रज्ञानावरच अवलंबून

चर्चा

मोहिनी पाटील, कुडावळे

'भगवद्गीता आणि पर्यावरण' ह्या मालिकेतील लेखात लिहिले आहे की, 'पर्यावरणाच्या विविध समस्या ह्या विज्ञान-तंत्रज्ञानामुळे निर्माण झालेल्या आहेत'. विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या उदोदोमुळे उत्पन्नाचे अधिकाधिक स्रोत (उदा. नोकरी, व्यवसाय) त्या भोवती गुंतलेले असेच असतात. उत्पन्नाचा (सध्याचा) कोणताही स्रोत स्वीकारला तरी विज्ञान-तंत्रज्ञानात भर घातल्यासारखेच आहे; कारण, एक तर, ते विकसित होते, अथवा त्याचा वापर होतो. पर्यावरणाच्या समस्या कमी करण्यासाठी उत्पन्नाचे स्रोत विज्ञान-तंत्रज्ञानापासून विलग हवेत का? असे स्रोत आहेत का? असतील तर कोणते? ते टिकाव धरू शकतील असे आहेत का? टिकाव धरू शकतील ह्याचा अर्थ असा की, उद्योग नव्याने उभारतांना त्याची गुंतवणूक फार नसावी (पैश्यांमध्ये अथवा मेहनतीमध्ये). कारण गुंतवणूक आणि परतावा ह्यांचं गणित time-scaleवर सर्वसामान्यांना परवडणारं हवं. कृपया असे स्रोत सुचवा.

प्रांजली बोरसे, नांदे, ता.जि. धुळे

उपजीविकेचे साधन म्हणून 'शेती' हे सर्वोत्कृष्ट साधन आहे. ते सर्व काळी, सर्व ठिकाणी व सर्वांसाठी असू शकते. स्वतःच्या मालकीची जमीन असेल, तर प्राथमिक गुंतवणुकीचा मोठा प्रश्न सुटतो. जमीन नसेल, तर पर्यायी व्यवस्था करावी लागेल. शेतीव्यतिरिक्त शिक्षण, आरोग्य ह्या क्षेत्रांतूनही पर्यावरणस्नेही उपजीविका साधणे शक्य आहे. फक्त ही साधने मर्यादित व

आहे. प्रवास, संभाषण, पत्रव्यवहार हे सर्वही तंत्रज्ञानाच्या आधारेच होतं. आज हे सगळं सोडलं—अन् स्वतःची शेती नसेल—तर जगणंच अशक्य आहे. त्या मुळे, हे काम करायचंय म्हणताना हे दोष स्वीकारणं भागच आहे. गीतेत कृष्ण म्हणतो तसं 'सर्वाम्भा हि दोषेण धुमेनाग्निरिवावृताः'—अग्नी धुरानं वेढलेला असतो, त्या प्रमाणे प्रत्येक कार्यात काही ना काही दोष असणारच. पण, तरीही, ही मर्यादा मान्य करूनही, तंत्रज्ञानाचं ह्या अंगानंही downsizing करणं शक्य आहे. प्रांजलीचं म्हणणं अगदी योग्य आहे : गुंतवणूक तत्त्वनिष्ठेची, संयमाची आणि धैर्याची अधिक करावी लागणार आहे. ह्या गुणांच्या आधारे तंत्रज्ञान आणि ऊर्जेच्या पायऱ्या शक्य तितक्या उतरत राहाव्यात, आणि शोधयात्रा, 'साधना' सतत चालू ठेवावी. उग्र (hard) तंत्रांकडून सौम्य (soft) तंत्रांकडे, नि तिथून तंत्रमुक्तीकडे अशी तिची दिशा असेल.

हे होण्यात आपणच आपला अडथळा कसा असतो हे एका उदाहरणाच्या आधारे सांगतो. माझा एक मित्र एका महाभयंकर विषं बनवणाऱ्या कारखान्यात काम करायचा. त्याची बायको आम्हाला सांगायची, "हा घरात येतो नं, तेव्हा त्या विषारी रसायनांचा भपकारा मला नको होतो. मी त्याला सांगते की, आधी अंधोळ कर; तुझे कपडे वेगळ्या बादलीत बुडव, अन् मगच घरात ये." साहजिकच विषय निघायचा की, 'मग ही नोकरी का चालू ठेवायची? काही पर्याय नाही का?' "नाही हो काका, नोकरी कशी सोडणार? दुसरं काय करणार?" तो हतबलतेनं म्हणायचा. पण, एके दिवशी दुर्दैवानं (खरं म्हणजे सुदैवानं) कंपनीनंच

निवडक लोकांसाठीच उपलब्ध होऊ शकतात. शेती, शिक्षण, आरोग्य, बलुतेदारीतील कामे माणूस शेकडो वर्षांपासून करत आला आहे. त्यामुळे, आधुनिक तंत्रज्ञानाशिवाय, किंवा त्याच्या न्यूनतम वापरातून, ही कामे करणे शक्य आहे. काळाचा परिणाम म्हणून आधुनिक तंत्रज्ञानापासून ह्या कामांना पूर्ण विलग करणे शक्य नसले, तरी त्यावरील अवलंबन पूर्णपणे टाळता येऊ शकते. मोहिनीताईंनी टिकाऊपणाची व्याख्या 'गुंतवणूक व परतावा time-scaleवर परवडणारा उद्योग' अशी केली आहे. त्याचा विचार करता (१) उद्योगांतून प्राप्त होणारी सेवा, वस्तू जीवनावश्यक/गरजेची असायला हवी : उपभोगात्मक नाही. शेती, शिक्षण, आरोग्य सेवा, बलुतेदारांकडून पुरविल्या जाणाऱ्या सेवांतून हे शक्य आहे. (२) पर्यावरण-संरक्षक व -संवर्धक काम करण्यासाठी पैशांपेक्षा श्रमांची; व ह्या दोहोंपेक्षा तत्त्वनिष्ठेची, संयमाची, धैर्याची गुंतवणूक अधिक करावी लागणार आहे. अर्थात टिकाऊपणा उद्योगाच्या बाजूचा नसून माणसाच्या बाजूचा असणार आहे. त्यासाठी गीतेच्या अभ्यासाची जरूर असते. (३) कोणत्याही मोठ्या, जटिल समस्येचे समाधान शोधताना, किंवा उत्तरादाखल कृती करताना, खूप काळ जाणार हे लक्षात ठेवून काम केले, तर मानसिक अस्वस्थता कमी होण्यास मदत होते. पर्यावरणाच्या समस्या जाणवायला काही दशके लागली. 'उपभोगाची लालसा' हे सूक्ष्म कारण ह्या समस्येमागे आहे. अशा क्लिष्ट समस्येवर उत्तरादाखल उद्योग करताना गुंतवणूक व परतावा ह्यांचे गणित प्रचलित गणितापेक्षा नक्कीच वेगळे असणार आहे. ते time-scaleवर सुरुवातीला परवडून घ्यावे लागणार आहे. जीवनदृष्टी-जीवनशैली बदलली की ते सहजच परवडणार आहे.

त्याला काही कारणानं कामावरून काढून टाकलं. एका रात्रीत त्याची नोकरी गेली नि कंपनीच्या वसाहतीतलं घरही. मग त्यानं इंजिनिअरिंगचे क्लास घ्यायला सुरुवात केली. दहा वर्षे होऊन गेली ह्या गोष्टीला : आता त्याचं छान चाललंय. म्हणजेच, पर्याय उपलब्ध नव्हता का?—होता; पण, तो स्वीकारायचं धाडस नव्हतं. अज्ञाताची भीती होती. कंपनीनंच काढून टाकल्यावर तो त्या पर्यायी वाटेनं आपोआप चालू लागला! मग, हे आधीच, स्वतःहून करणं हे मानवत्वाला शोभणारं नाही का?

पण, हे ज्याचं त्यालाच 'आतून' पटावं लागतं. ग.सं.चं आणि पुस्तकांचं काम म्हणजे प्रत्येकाला 'आतून' हे अधिकाधिक तीव्रतेनं, उत्कटतेनं जाणवावं ह्यासाठी 'बाहेरून' प्रयत्न करणं. हा अंक हा असाच आणखी एक प्रयत्न आहे. वाचकांना तो अंतर्मुख, विचारप्रवण आणि कृतिशील बनवो, ही इच्छा. —दि. कु.

आगामी निसर्गायण शिबिरं

अष्टा	शनिवार । १६ डिसेंबर । ९ ते ५
जि.सांगली (डांगे इंजि. कॉलेज)	संपर्क : प्रा. चंद्रकांत कांबळे ९७ ६७ ३१ ७७ ७६
ठाणे	शनि. रवि.। २३ व २४ डिसेंबर
	संपर्क : सीमा हर्डीकर ९७ ५७ २८ ५८ ६८
पुणे (औंध)	सोमवार । २५ डिसेंबर । ९ ते ५
	संपर्क : सागर/शुभा कुलकर्णी ९९ ३० ८० ९० ४५/४६

सौर दिनदर्शिका सौर अग्रहायण, शके १९३९ (नोव्हेंबर-डिसेंबर २०१७)						
रवि	सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
			१	२	३	४
			नोव्हें. २२	२३	२४	२५
५	६	७	८	९	१०	११
२६	२७	२८	२९	३०	१	२
१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८
३	४	५	६	७	८	९
१९	२०	२१	२२	२३	२४	२५
१०	११	१२	१३	१४	१५	१६
२६	२७	२८	२९	३०		
१७	१८	१९	२०	२१	डिसें.	

गतिमान संतुलन सौर कार्तिक व अग्र-हायण, शके १९३९

गतिमान संतुलन

- फक्त एका वर्षाचीच वर्गणी स्वीकारली जाईल.
- महिनाअखेरपर्यंत अंक न मिळाल्यास तशी तक्रार कुडावळ्यास पाठवा. दुसरी प्रत पुढच्या अंकासोबत अवश्य पाठवली जाईल.
- वार्षिक वर्गणी म.ऑ.ने कुडावळ्यास पाठवावी; चेक, ड्राफ्ट नकोत.
- वर्गणी पुण्यात उज्वल ग्रंथ भांडार, अप्पा बळवंत चौक, येथे रोखीने भरता येते.
- वर्गणी संपल्याची सूचना अंकातून दिली जाऊ शकत नाही. कृपया स्वतःच नोंद ठेवावी.

पंजीकरण क्र. : MAHMAR/2002/12860 घोषणापत्र क्र. : PHM/SR/176/VIII/2002, दि.3/10/2002

gatimansantulan@gmail.com हे ई-मेल-खाते फक्त ग.सं.चे अंक पाठवण्यापुरतेच वापरले जाते. त्या मुळे कोणीही त्यावर कोणत्याही प्रकारचा प्रतिसाद, पत्रे, सूचना, लेख, वाचण्यासाठीचा मजकूर, इ. पाठवू नये, ही विनंती. त्यांची दखल घेतली जाऊ शकणार नाही.

- ग.सं.च्या छापील अंकाच्या वर्गणीदारांना इ-ग.सं. विनामूल्य पाठविला जातो. फक्त इ-ग.सं. हवा असेल, तर मात्र वार्षिक वर्गणी रु.३० भरावी.
- हे इ-अंक आपण इच्छुकांना 'फॉरवर्ड' करू शकता. मात्र विनंती अशी आहे की, आपण १ वा २ अंकच नमुना म्हणून फॉरवर्ड करावेत. जर त्यांना ते कायम हवे असतील, तर त्यांनी स्वतः (वा त्यांच्यासाठी आपण) वार्षिक वर्गणी रु.३० भरणे उचित राहिल.
- १२ अंकांनंतर आपला इ-पत्ता रद्द केला जातो. त्यामुळे, पुन्हा वर्गणी भरताना इ-पत्ता पुन्हा कळवणे आवश्यक आहे.

—संपादक