

# गतिमान संतुलन

संपादक : दिलीप कुलकर्णी

‘निसर्गस्नेही जीवनशैली’ आणि ‘पर्यावरणस्नेही विकासनीती’ ह्यांचा पुरस्कार करणारं, त्या दृष्टीनं विचार आणि कृति-कार्यक्रम पुढे ठेवणारं हे माध्यम आहे. आत्मपरिवर्तनाच्या ह्या प्रयत्नांत आपणही सहभागी व्हा आणि इतरांनाही सहभागी करून घ्या.

मला नेमकं वर्ष आठवत नाही; पण, त्या गोष्टीला पंधरा वर्षं तरी निश्चितच झाली. कुडावळ्यात मी एकटाच होतो :: पौर्णिमा मुलांना घेऊन पुण्याला गेली होती. वेळ संध्याकाळची होती आणि मी घराचं सारवण करत होतो. इतक्यात दापोलीचा युवराज पेटे आणि सोबत आणखी दोन युवक दारात उभे ठाकले. ते दोघं अ.भा. विद्यार्थी परिषदेचे गोंयातले कार्यकर्ते होते : प्रणव दीक्षित आणि लौकिक देसाई. त्यांना गोंयात माझी ३-४ टिकाणी व्याख्यानें ठेवायची होती, ती ठरवण्यासाठी ते समक्ष आले होते.

कार्यक्रम ठरले; ठरल्याप्रमाणे झाले. त्यांतला शेवटचा कार्यक्रम माझ्या विशेष लक्षात राहिलेला आहे. पणजीतल्या कला-अकादमीत ‘ब्लॅक बॉक्स’ नावाचं एक संपूर्ण काळं सभागृह आहे. तिथे हा कार्यक्रम होता. (बहुधा ‘आरण्यक’ नावाचा.) आयुर्वेदीय वनौषधींचं एक प्रदर्शन विद्यार्थ्यांनी तयार केलं होतं, नि त्याचं उद्घाटन; त्या अनुषंगानं आयुर्वेदीय/निसर्गस्नेही जीवनशैलीवर माझं व्याख्यान असा कार्यक्रम होता. तो लक्षात राहण्याचं कारण वेगळंच आहे : गोंयाचे तत्कालीन (आणि सध्याचेही) मुख्यमंत्री मनोहर पर्रीकर हे त्या कार्यक्रमाचे अध्यक्ष होते, नि त्यांच्या शेजारच्या खुर्चीत मी बसलेलो होतो! माझा परिचय करून देताना लौकिकनं आमच्या राहणीमानाविषयी श्रोत्यांना सांगितलं नि त्या अंतर्गत ‘आम्ही मोबाइल वापरत नाही’ अशी माहिती दिली. त्या बरोबर पर्रीकर माझ्याकडे वळून ‘सुखी असां’ असं कुजबुजले. पण, ते कुजबुजणंही ध्वनिवर्धकानं श्रोत्यांपर्यंत पोचवलं, नि सभागृहात हास्याची एक लाट उमटली!

ह्या कार्यक्रमानंतर माझा लौकिकशी काहीही संबंध राहिला नाही. (माझ्या बाजूनं मी कुणाच्याही मागे लागत नाही; कारण, अनेकांसाठी ते गैरसोयीचं ठरू शकतं. जे स्वतःहून माझ्या संपर्कात राहतात, त्यांच्याशीच फक्त मी संपर्क ठेवतो. ‘भिऊ नकोस : मी तुझ्या पाठीशी नाही’ असंच माझं वर्तन असतं.) लौकिक त्या वेळीं शिकत होता. त्याचं पुढे काय चाललं आहे हे मला ठाऊक नव्हतं.

ह्या लौकिकचं एक पत्र काही महिन्यांपूर्वी अचानक हातात आलं. त्यानं दक्षिण आफ्रिकेहून ते पाठवलं आहे. तो लिहितो : ‘पंधरा वर्षांपूर्वी कुडावळ्याला आलेलो होतो, तेव्हा तुमच्या राहणीमानाने मी बराच प्रभावित झालो होतो. पण, त्याचे मी काहीच करू शकलो नव्हतो वा अजूनही नाही. ईजिप्तरागूनंतर मी MBA केले व मळलेल्या वाटेने चालत राहिलो आहे. पण, तुमची व्याख्याने, पुस्तके, ग.सं., व जगात इतर टिकाणी चालू असणारे frugal living वरचे प्रयोग ह्यांतून स्वतःला प्रश्न विचारत राहिलो. (प्रत्यक्षात मात्र) घर, गाडी, नवनवीन वस्तू, गॅजेट्स ह्यांतून भोगवाद आणि

चंगळवादाचा मूर्तिमंत नमुनाच बनलो आहे. प्रत्यक्षात कोणत्याही विचाराला नुसतेच ‘ग्रेट’ म्हणणे व तो विचार आचरणात आणणे ह्या दोनांत फार अंतर आहे व ते जाणवते.

तुमचा विचार पटून, समजूनसुद्धा तो आचरणात आणण्याचे धाडस न होणे, हे फार क्लेशदायक आहे. ह्यातून येणारी अपराधीपणाची भावना एकेकदा एवढी प्रबळ होते की, ‘आत्तापर्यंत तुम्ही सुद्धा बदलला असाल’ असे स्वतःला समजावू लागतो.

पण, तुम्हीही खरोखरच बदललात का? तुम्हीही ‘परिस्थितीशी जुळवून’ घेतले असेल का?—अशा प्रश्नांची उत्तरे मिळवण्यासाठी पुन्हा एकदा कुडावळ्याला समक्ष येईन. तो पर्यंत पत्रातून भेटत राहू. सध्या मी दक्षिण आफ्रिकेत असतो. भारतात असतो तेव्हा हैदराबादेत.

हे पत्र लिहून थोडे बरे वाटले. एक छोटीशी सुरुवात स्वतःपासून करण्याचा निर्धार केला आहे; आणि ही प्रक्रिया तुमच्यासोबत शेअर करावी असे वाटले.

आशीर्वाद असू द्या!’

\* \* \*

लौकिकच्या ह्या पत्राला मी त्वरित उत्तर पाठवलं, ते असं : ‘तुझं दक्षिण आफ्रिकेतून पाठवलेलं पत्र मिळालं. खूप वर्षांनी पुनर्भेट झाल्याचा आनंद झाला. आपणहून संपर्क केलास ह्याचं खूप अप्रूप आणि काहीसं आश्चर्यही वाटलं : पेरलं गेलेलं बीज मरून न देता तू इतकी वर्षं जिवंत ठेवलं आहेस! पंधरा वर्षांपूर्वी तू जे काही पाहिलंस-ऐकलंस ते अजून तुझ्या मनात आहे! ते विचार तू आचरणात आणू शकला नसशीलही; पण, त्या मुळे येणारी अपराधीपणाची भावना, किंवा लागणारी टोचणी तुला अजूनही जाणवते. ती संवेदनशीलता अजूनही तुझ्यात आहे. अशी टोचणी ही एक विधायक, प्रेरक शक्तीही असू शकते. ऐन तारुण्यात आर्थिक/कौटुंबिक जबाबदाऱ्या असताना मूलभूत परिवर्तन काहीसं कठीण असतं; पण, त्या नंतर मात्र लवकरात लवकर ते होण्याला अशी टोचणी, अपराधीभाव उपयोगी ठरू शकतो. तुझ्या बाबतीत असं घडावं ही इच्छा.

ह्या पंधरा वर्षांत आम्ही ‘बदललो’ आहोत का?—निश्चितच. पण, ‘कसे’ बदललो आहोत, हे बघण्यासाठी समक्ष (सपरिवार?) इकडे ये. आमच्याकडे आता मोबाइलही आहे, त्या मुळे पूर्वनियोजन करून ये. (हा तू म्हणतोस तसा ‘परिस्थितीशी जुळवून घेण्याचा’ प्रकार.) ह्या पंधरा वर्षांत बरीच पुस्तके लिहिली. ग.सं. अजूनही जोमानं चालू आहे. (वर्गणी मात्र अजून तेवढीच!) व्याख्यानें, निसर्गायण शिबिरं ह्या माध्यमांतून प्रबोधनकार्याचा विस्तार होतो आहे. बिया उधळत राहणं हेच

तर माझं आणि पौर्णिमाचं काम आहे!’

\* \* \*

—ग.सं.च्या १७व्या वर्षाच्या ह्या पहिल्याच अंकात हा विषय घेण्यामागे काही एक हेतू आहे. कोणीही एखादी व्यक्ती जेव्हा एखादं कार्य सुरू करते, तेव्हा त्या मागे काही तरी हेतू निश्चित असतो. तसा तो माझ्याही मनात होताच : ‘सर्वांची जीवनशैली निसर्गस्नेही असावी!’ ती तशी घडवण्यासाठी जे वैचारिक परिवर्तन प्रत्येक व्यक्तीत व्हायला हवं, त्या साठी तीन दशकांपासून मी प्रयत्न करतोय. सुयोग्य विचारांच्या व्यूह सातत्यानं रचतोय, बळकट करतोय. तत्त्वज्ञान, विज्ञान, अर्थविचार, अध्यात्म, धर्म, संस्कृती, परंपरा, नैतिकता व्यवहार अशा अनेक अंगांनी मांडणी करून प्रचलित संकल्पना, नीती आणि प्रत्यक्ष जगणं ह्यांतले दोष, घातकता दाखवून देतोय. योग्य जीवनशैली, जीवनध्येय आणि जीवनशैली ह्यांची मांडणी करतोय.

पण, हे सगळं करताना ‘त्या मुळे प्रत्यक्षात जाणवण्याइतपत काही बदल घडलेला दिसतोय का’ ह्या प्रश्नाचं उत्तर मात्र प्रायः नकारार्थीच येतं. सुरुवातीला हा नकार पचवणं जरा जड जायचं. ‘योग्य काय आहे हे पटलं, तरी मग लोक आपलं वागणं का सुधारत नाहीत’ अशी आतल्या आत चिडचिड व्हायची. मग, जसजशी प्रगल्भता वाढायला लागली, तसतशी ही चिडचिड, ती निराशा कमी व्हायला लागली. बुद्धीला पटलं म्हणून मन आणि शरीर लगेच तसं वागायला लागेल असं घडत नाही, हे कळायला लागलं. आळस, जडत्व, ‘लोक काय म्हणतील’ ह्याची लाज, समाजापासून वेगळं पडण्याची भीती, भविष्याची चिंता... अनेक कारणांमुळे योग्य विचार हा आचारांत परिवर्तित होत नाही, हे उमजू लागलं. हे वास्तव स्वीकारण्याची मनाची तयारी झाली. ‘योग्य विचार सांगत राहणं हे आपलं कर्तव्य करत राहायचं; परिवर्तनाच्या फलाची अपेक्षा मनात ठेवायची नाही’ हा गीताविचार मनात हळूहळू दृढ होत गेला. मी अजून पूर्णतः त्या पातळीला पोचलेलो नसलो, तरी त्या दिशेत बऱ्यापैकी प्रगती झालेली आहे, हे निश्चित.

अशा वेळी जेव्हा लौकिक-सारख्याचं असं पत्र येतं, तेव्हा ‘परिवर्तन होताना दिसत नाहीये’ ह्या निरीक्षणालाच छेद जातो. म्हणजे ‘दिसत नाहीये’ हे खरं; पण, म्हणून ते ‘होणारच नाही’ असा निराशावादी विचार करण्याचं कारण नाही, असं जाणवतं. आपण जी विचारबीजं इतकी वर्षं पेरली—खरं म्हणजे केवळ ‘उधळली’—त्यां पैकी काही बीजं तरी मातीत पडली आहेत; अजून अंकुरली नसली तरी मेलेली नाहीत, ही बाब

कार्याला प्रोत्साहन देणारी ठरते.

‘इतपतही प्रोत्साहन नाही मिळालं तरी कार्य करत राहायचं’ हा भाग वेगळा. पण, तरीही, प्रोत्साहन मिळण्याचं काही एक महत्त्व आहेच. जे अगदी संत-महात्मे असतील, त्यांची गोष्ट वेगळी : माझ्यासारख्या कार्यकर्त्याला समाजाकडून असं प्रोत्साहन मिळालं तर हवंच असतं.

लौकिकच्या बाबतीत जे घडलं, ते खूपच आशादायक आहे. खरं तर त्याचा आणि माझा संबंध आला अवघे २-३ दिवस. पण, त्या काळात त्यानं जे काही ऐकलं, पाहिलं ते खूप खोल जाऊन बसलंय असं जाणवतं. त्यानं नंतर ग.सं. किती दिवस वाचला; किती पुस्तकं वाचली हे मला ठाऊक नाही. हे फारसं झालेलं नसावं असा माझा अंदाज आहे. पण, तरीही, तो विचार त्याच्या मनात सतत जागा आहे—आतून टोचणी लावतोय. त्याचं हे पत्र दक्षिण आफ्रिकेतून आलंय, ह्या वरून त्या भावनेची तीव्रता जाणवते. दिलीप कुलकर्णी केव्हा तरी समोर दिसल्यावर ‘तुमच्या विचारांचा माझ्यावर खूप प्रभाव आहे’ असं (तोंडदेखलं?) म्हणणं वेगळं; नि १५ वर्षांच्या खंडानंतर आपणहून पत्र लिहिल्या-शिवाय न राहवणं वेगळं. ह्या दुसऱ्या घटनेत एक उत्कटता, उत्स्फूर्तता आहे.

जे जे आमच्या विचारांच्या संपर्कात आले, त्या सर्वजणांच्या भावना इतक्या तीव्र, उत्कट असणार नाहीत, हे स्वाभाविकच आहे. पुस्तकांच्या आणि ग.सं.च्या आजवरच्या सर्व वाचकांनी, आणि व्याख्यानें-शिबिरांतल्या श्रोत्यांनी इतकं जर हे लेखन-बोलणं मनावर घेतलं असतं; तर, एव्हाना भारतात विकास-क्रांतीच होऊन गेली असती! कार्य करणाऱ्यानं ‘असं होत नसतं’ हे गृहीतक धरायला हवं. म्हणजे, ‘समाज वेगानं बदलत नाही’ असं नाही : फक्त तो योग्य, चांगल्या दिशेनं बदलत नाही. ह्याच तीन दशकांच्या काळात टीव्ही-क्रांती झाली; वाहन-क्रांती झाली; मोबाइल-क्रांती झाली; संपर्क-क्रांती झाली : पण, संयमित उपभोग, निसर्गाचं संधारण ह्यांच्या बाबतीत मात्र प्रतिक्रांती! समाज विनाशाच्या दिशेनं भयंकर वेगानं पुढे गेला-चाललाय : खऱ्या विकासाच्या बाबतीत मात्र तो वेग शून्यवत् आहे. पाणी स्वभावतःच उताराकडे धावतं; वर मात्र आपणहून चढत नाही, तसा हा प्रकार आहे.

तथापि, हे पाणी वर चढायला तर हवं आहे. समाजाचा अधःपात, नि त्यातून होणारी निसर्गाची हानी थांबायला हवीये. पुढे जाऊन, व्यक्ती, कुटुंबं, समाज, राष्ट्र आणि पर्यावरण ह्यांचा खरा, ‘सम्यक्’ विकास व्हायला हवाय. मुळात आपण सारे जण असे ‘सम्यक्-विकास-गामी’ झाल्याशिवाय

आपली आणि निसर्गाची हानी थांबणारच नाहीये. आपण ‘आहोत तिथेच थांबून’ चालणार नाही; कारण, आपल्याला खाली खेचणाऱ्या शक्ती फार फार प्रबळ आहेत : सारी आर्थिक, सामाजिक, राजकीय व्यवस्था ते काम करत आहे. अन् केवळ त्यांनाच कशाला दोष द्या : आपलं मनही त्यांनाच फितूर आहे! त्या मुळे, प्रयत्न ‘वर चढण्याचाच’ हवा. बोरकर टिळकांवरच्या कवितेत म्हणतात तशी ‘जिण्याची गती ऊर्ध्वमार्गी चढो’ असंच व्हायला हवं.

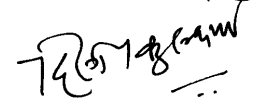
ह्या साठी कराव्या लागणाऱ्या प्रयत्नांना ‘भगीरथ’ असं विशेषण लावण्याची पद्धत आहे. पण, इथे तो शब्दही तोकडा आहे. भगीरथाला खाली वाहणारं पाणीच काय ते संवाहित करायचं होतं : इथे तर पाणी वर चढवायचंय! शेकडों-सहस्रों भगीरथांची त्या साठी गरज आहे.

एवढे भगीरथ कुटून निर्माण होतील, हे मला ठाऊक नाही. मुळात, ते निर्माण होतील का, हेच ठाऊक नाही. म्हणून मी माझ्यापुरतं ठरवलंय : आपल्याला जे करणं शक्य आहे, ते करायचं—त्यात कमी पडायचं नाही. बाकी सारं ईश्वरावर सोडायचं.

वांगारी मथाईचा The Hummingbird Story नावाचा एक अनुबोधपट आहे. साऱ्या जंगलाला आग लागलेली असते. सगळे पशू, पक्षी पळून जात असतात. अशा वेळी एक छोटीशी चिमणी चोचीतनं पाणी आपणून तो वणवा विझवायचा प्रयत्न करत असते. एक माकड हे बघून कुजकट हसतं, नि चिमणीला विचारतं : ‘अगं चिमणे, काय हा वेडेपणा! तू असं चोचभर पाणी टाकून हा वणवा का विझणार?’ त्यावर चिमणी उत्तरते : ‘मला माहितीये की, हा वणवा माझ्या पाणी टाकण्यानं विझणार नाहीये. पण, जेव्हा मी ह्या वणव्यात जळून जाईन नि परमेश्वराच्या दरबारात जाईन, तेव्हा मला माझं नाव ‘वणवा विझवणाऱ्यांच्या’ यादीत असायला हवंय : ‘नुसतंच बघत बसणाऱ्यांच्या’ यादीत नव्हे!’

पंधरा वर्षं ही विचारबीजं मनात जपून ठेवणाऱ्या लौकिकसारख्यांचं असं पत्र जेव्हा येतं, तेव्हा ‘वणवा विझवण्याच्या’—आणि पुढे जाऊन ‘जंगल पुन्हा उभं करण्याच्या’—माझ्या प्रयत्नांना पाठबळ मिळतं. उपभोगांच्या वणव्यात निसर्ग जळून खाक होत असताना, हा वणवा पेटवणाऱ्यांच्या मनावर ‘संयमित उपभोगा’च्या आणि ‘सम्यक् विकासा’च्या पाण्याचे चार थेंब टाकत राहायला नवी उमेद येते.

ह्या नव्या उमेदीसह ग.सं. १७व्या वर्षांत पदार्पण करत आहे.



ग.सं.चा मागचा अंक हा 'तंत्रज्ञाना'वरचा विशेषांक होता. त्या अंकासाठीचा बराच मजकूर जागे अभावी त्या अंकात देता आला नाही : तो येथे प्रकाशित करीत आहोत. — संपादक



कितीही तंत्रज्ञान वापरली, तरी 'अमर्याद वाढ' शक्य होतच नाही; आणि कोसळ अटळ उरते.

## तंत्रज्ञान आणि वाढीवरच्या मर्यादा

MIT-तज्ज्ञाट

लोकसंख्या आणि आर्थिक वाढ ह्यांना असलेल्या निसर्गाच्या मर्यादा मागे ढकलण्यात गेल्या तीनशे वर्षांत मानव-जातीने मोठ्या प्रमाणात यश मिळवलेले आहे. नेत्रदीपक अशा तांत्रिक उपलब्धींतूनच हे शक्य झाले. ह्यात सतत यश मिळत गेल्याने हीच प्रक्रिया अनंतापर्यंत अशीच चालू राहण्याविषयीच्या एक प्रबळ आशावाद अनेकांच्या बोलण्यात आढळतो. तथापि, आमच्या अभ्यासाचा हेतूच मुळी 'अनिर्बंध, चक्रवाढ-पद्धतीच्या वाढीला असलेल्या मर्यादा ठरवणे' (limits to exponential growth) हा आहे. असे ५ घटक आम्ही निश्चित केले : लोकसंख्या, शेती-उत्पादन, औद्योगिक उत्पादन, नैसर्गिक संसाधन आणि प्रदूषण. हे घटक कमी होणं; वाढणं, किंवा अतिरेकी वाढणं ह्यांचे एकूण वाढीवर कसे परिणाम होतील ह्याचा अभ्यास आम्ही केला. इ.स. १९०० पासूनचा ह्या घटकांतील बदलांचा अभ्यास असं दाखवतो की, इ.स. २१०० पूर्वी, कोणत्या ना कोणत्या कारणामुळे, लोकसंख्या किंवा उत्पादन ह्यांची अनिर्बंध वाढ थांबून 'कोसळी'ची (collapse) स्थिती येईल.

आता प्रश्न असा की, आशावादी वर म्हणतात त्या प्रमाणे तंत्रज्ञानात अशीच नेत्रदीपक प्रगती होत राहिली, तर लोकसंख्या आणि उत्पादन ह्यांच्यावरच्या मर्यादा

संपत्तीला का? त्यांची अमर्याद वाढ शक्य होईल का? आपण विविध बाबींचा क्रमशः विचार करू या :

अणूच्या रूपानं आता एक मोठाच ऊर्जास्रोत आपल्या हातीं आला आहे. अणुऊर्जेमुळे खनिज इंधनांवरचा भार कमी होऊन ते संपण्याची मर्यादा पुढे ढकलली गेली आहे. ह्या ऊर्जेमुळे नव्या संसाधनांचा शोध घेणं; कमी दर्जाच्या संसाधनांवर प्रक्रिया करणं; कचऱ्यावर प्रक्रिया करून धातूची पुनःप्राप्ती करून घेणं, इ. शक्य होईल. पण, ह्या अमर्याद संसाधनांच्या परिस्थितीत लोकसंख्येची वाढ ही वाढलेल्या प्रदूषणामुळे थांबून लोकसंख्या घटेल.

आता आपण असं समजू की, आपण प्रदूषणही कमी करून १/४ केलं. (ते पूर्णतः नष्ट तर करताच येणार नाही!) मग, त्या स्थितीत शेतीतलं प्रति एकरी उत्पादन वाढलं, तरी दुसरीकडे काही जमिनी उद्योगांकडे वर्ग होतील; तसंच जमिनीचा कस उणावत जाईल. त्या मुळे दरडोई शेती-उत्पादन घटून उपासमारीनें माणसं मरू लागतील. अन्नटंचाईनें लोकसंख्या कोसळेल.

समजा, आपण अनेक धोरणं एकाच वेळीं राबवली : तंत्रज्ञान वापरून लोकसंख्यावाढीचा दर घटवला; हरित क्रांती अधिक जोमानं राबवून प्रति एकरी उत्पादनही वाढवलं; औद्योगिक वाढीसाठी अधिका-

आयात केलेल्या तंत्रज्ञानातून विकसनशील राष्ट्रांनी आपला निसर्ग आणि संस्कृती ह्यांच्या विनाशालाच प्रवेश दिला आहे का?

## तंत्रज्ञान-हस्तान्तरण : नवा साम्राज्यवाद

ओझे अलरिच



२० जानेवारी १९४९चं, अमेरिकी अध्यक्ष हॅरी ट्रुमनचं भाषण हे एका नव्या कालखंडाचा उदय म्हणून महत्वाचं ठरतं. वसाहतवादाचं युग संपल्याचीच जणू ती उद्घोषणा होती. ते म्हणाले, "आपल्या वैज्ञानिक आणि तांत्रिक प्रगतीचा वापर आपण अविकसित भागांच्या सुधारासाठी केला पाहिजे. जुन्या साम्राज्यवादाला, शोषणातून समृद्धी वाढवायला आमच्या ह्या नव्या योजनेत जराही स्थान नाही. अधिक उत्पादनातूनच समृद्धी आणि शांतता येऊ शकते. अन् त्या अधिक उत्पादनाची गुरुकिल्ली आहे : अत्याधुनिक विज्ञान-तंत्रज्ञानांचं जोरकस उपयोजन."

ह्या भाषणानं जगातल्या देशांचं 'विकसित' आणि 'अविकसित' असं विभाजन केलं; आणि 'विकासा'साठी विज्ञान-तंत्रज्ञानांच्या शक्तीची एका धार्मिक श्रद्धेनें आणि आशावादानं उपासना सुरू झाली. गुलामी, शोषण, साम्राज्यवाद हे

सगळं जणू संपलं. जुने जेते आता उदार मनाचे सहकारी झाले : Partners in Progress!

तिसऱ्या जगातही ह्या मुळे एक नवचैतन्य पसरलं. म. गांधीसारख्यांचे सावधगिरीचे इशारे दुर्लक्षून 'विज्ञान-तंत्रज्ञानातून समृद्धी'च्या नवधर्माचा उद्घोष जगभर सुरू झाला.

पण, आज अर्धशतकानंतर ह्या प्रक्रियेविषयी अनेक प्रश्न निर्माण झाले आहेत. वसाहतवाद खरोखरच संपला का; की, चटकन् लक्षात न येणारा, अधिक परिणामकारक असा हा साम्राज्यवादच आहे? विकसित देशांकडून आयात केलेल्या तंत्रज्ञानातून विकसनशील राष्ट्रांची समृद्धी खरोखरच वाढली आहे का; की, त्यांनी आपला निसर्ग आणि संस्कृती ह्यांच्या विनाशालाच प्रवेश दिला आहे? दारिद्र्य संपलं आहे; की, त्याचंही आधुनिकीकरण झालं आहे? औद्योगिक राष्ट्रांची समृद्धी ही विज्ञान-तंत्रज्ञानांमुळे निर्माण झाली हे तरी खरं आहे का; की, ती इतरांच्या शोषणातून निर्माण झाली? मुळात, विज्ञान-

धिक संसाधनंही मिळवली; प्रदूषणही शक्य तितकं कमी केलं. पण, हे सगळं करूनही वर्ष २१००पूर्वी वाढ थांबून कोसळ होणं काही टळत नाही, असं संगणकीय आलेख दाखवतात. कारण, अशा वेळीं जमिनीचा अतिवापर होऊन शेती-उत्पादन घटतं; औद्योगिक उत्पादन वाढल्यामुळे संसाधनं प्रचंड वेगानं घटत जातात; तसंच, प्रदूषणही वाढत जातं. सारांश, कोसळ फक्त पुढे ढकलली जाते : टळू शकत नाही. ह्याचं कारण असं की, वाढीवरची एक मर्यादा हटवली की, त्या मुळे दुसरी कोणती तरी मर्यादा अधिक आवळली जाते.

सारांश, कितीही तंत्रज्ञान वापरली, तरी 'अमर्याद वाढ' शक्य होतच नाही; आणि कोसळ अटळ उरते. शिवाय, ह्या तंत्रज्ञानांचे जे अन्यान्य सामाजिक, पार्यावरणिक उप-परिणाम होतात, त्यांचं काय? उदाहरणार्थ, हरित क्रांतीमुळे आर्थिक विषमता वाढते; तसंच, जमिनी नापीक होतात, प्रदूषण वाढतं. ह्यावरही उपाय आहेत; पण होतं असं की, तंत्रज्ञान वेगानं बदलतं; पण राजकीय वा सामाजिक बदल हे (शारीरिक बदलांप्रमाणेच) सावकाश होतात. तोवर त्या समस्या खूपच वाढलेल्या असतात.

तंत्रज्ञानामुळे जो विकास होतो, तो अशा अनेक व्यक्तिगत आणि सामाजिक समस्या निर्माण करतो, ज्यांना तंत्रज्ञानापाशी उत्तरं नाहीत! उदाहरणार्थ, मनावरचा वाढणारा ताण. तंत्रज्ञान तिथे निरुत्तर आहे. वाढणारं प्रदूषण, गोंगाट, गुन्हेगारी, व्यसनाधीनता, दारिद्र्य, कामगारांचे संप, इ.मुळे अनेक शहरांची, उद्योगांची वाढ थांबली आहे. अण्वस्त्र-स्पर्धा, वांशिक तणाव, बेकारी ह्या अशाच व्यापक, अनुत्तर

तंत्रज्ञानांमुळे दारिद्र्यातून सुटका होते हा भ्रमच असल्याचं औद्योगिक राष्ट्रांत दिसून येत असेल, तर तो तिसऱ्या जगाच्या विकासाचा मंत्र कसा होऊ शकेल?

आपण ह्या शेवटच्या प्रश्नावर जरा सखोल विचार करू या. पश्चिमी देशांमधल्या विज्ञान-तंत्रज्ञानांच्या विकासाचं एक मुख्य अंग विनाशक शस्त्रांचा विकास हे राहिलेलं आहे. पृथ्वीची कैक वेळा राखरांगोळी करण्याची क्षमता आजच कमावलेली असूनही, संहारकता आणखी वाढवण्यासाठी प्रचंड प्रमाणावर पैसा आणि बुद्धिमत्ता खर्ची पडते आहे. तिसऱ्या जगातले बरेच लष्करी आणि नागरी सत्ताधीश हे, हे लष्करी तंत्रज्ञान मोठ्या रकमा खर्चून आयात करतात; किंवा 'मदत' म्हणून प्राप्त करतात. ह्यातून त्यांच्या हातात जनतेचे उठाव चिरडण्याची दमनकारी शक्ती येते. मात्र, दुसरीकडे भूक आणि दैन्य वाढतं, आणि त्यांचा स्वतंत्र विकास खुंटतो.

दुसरं अंग आहे सातत्यानं वाढणाऱ्या सर्व प्रकारच्या उत्पादनांचं. बेकननं म्हटल्याप्रमाणे 'नंदनवनाकडे जाण्याचा' तोच मार्ग आहे. विकसित देशांना जगभर तेच प्रतिमान राबवायचं आहे. अथक परिश्रम, सातत्यानं वाढतं उत्पादन, निसर्गावर विजय, तंत्राधिष्ठित आणि नियंत्रेय जगाची निर्मिती ह्यांतूनच सर्व दुःखांचा परिहार होऊन मानव सुखी-समाधानी-आनंदी होईल हे त्या मागचं गृहीतक आहे. पण, आज तो नव्या युगातला सर्वांत मोठा भ्रम असल्याचं दिसत आहे. तंत्रज्ञानामुळे कोणत्याही त्यागाविना आनंदाची प्राप्ती होईल असं जे स्वप्न होतं, ते पूर्णतः भंगलेलं आहे. उत्पादन आणि उपभोग प्रचंड असूनही माणसाच्या इतर गरजा— इतरांबरोबरचे स्नेहाचे संबंध, आत्मसन्मान, इ.—अपूर्णच राहत आहेत.

इकडे उत्पादन प्रचंड वाढतंय; पण,

समस्या आहेत, ज्या वाढीवर मर्यादा घालतात. ह्यां पैकी कशावरही तंत्रज्ञानाकडे उत्तर नाही.

कोणतीही वाढ अमर्याद होणार नाही हे निसर्ग पाहतो. त्या साठी निसर्गात अनेक धनात्मक आणि ऋणात्मक प्रतिसाद-यंत्रणा असतात. त्या मर्यादा मान्य न करता तंत्रज्ञानाच्या आधारे त्या उल्लंघनाचे यशस्वी प्रयत्न माणूस करत आला आहे; पण, ते अंगलटच येतं. त्या मुळे आता आपल्यापुढे ३ पर्याय आहेत : १. अनिर्बंध, अमर्याद वाढ चालूच ठेवणं; २. वाढ स्वेच्छेनं मर्यादित करणं; आणि ३. अन्यथा निसर्गच ती वाढ रोखेल.

पैकी पहिला पर्याय हा कोसळीकडे नेणारा, अतएव विनाशक आहे, हे आपण पाहिलंच. तिसऱ्या पर्यायासाठी काहीही कराची गरजच नाही : तुका म्हणे उगी राहावे! जे जे होईल ते ते पाहावे! (— आणि भोगावे!) दुसरा पर्याय अजूनही उपलब्ध आहे. पण, वाढ अशी स्वेच्छेनं मर्यादित करण्यासाठी, शतकानुशतकांच्या 'वाढी'च्या मानसिकतेतून घडलेल्या सामाजिक आणि आर्थिक रचनांमध्ये आमूलाग्र बदल करावे लागतील. पण, ते केले नाहीत, तर तंत्रज्ञानाच्या दुष्परिणामांची किंमत न पेलवणारी होईल; किंवा, त्या दुष्परिणामांमुळे वाढ खुंटेल; किंवा, तंत्रज्ञानानं सुटू न शकणाऱ्या समस्या वाढतील.

ह्यां पैकी कोणत्याही स्थितीत 'स्वेच्छा' संपेल आणि मग निसर्ग कठोरपणे माणसावर मर्यादा 'लादेल्'. ती परिस्थिती अधिकच बिकट असेल.

ह्याचा अर्थ 'तंत्रज्ञान व्यर्थ, निरुपयोगी आहे' असा नाही. तंत्रज्ञान निश्चित उपयोगी

दुसरीकडे, गरजा त्याहूनही अधिक वेगानं वाढताहेत. त्या मुळे गरजा आणि पूर्तता ह्या दुष्टचक्रात अडकलेली माणसं कायम असमाधानीच आहेत. शिवाय, वाढीव उत्पादनातच सातत्यानं गुंतल्यानं त्यांच्या मनावरचा ताण वाढतोय. भावनिक, बौद्धिक आणि आध्यात्मिक गरजांकडे लक्ष द्यायला त्यांना वेळच नाही.

अन् हे सगळं सातत्यानं वाढतं उत्पादन होतं ते निसर्गाला लुटून आणि उद्ध्वस्त करून.

हे सगळं ज्या तंत्रज्ञानामुळे, उद्योगी-करणामुळे होतं त्याची आपण जरा खोलात जाऊन चिकित्सा करू या. हे तंत्रज्ञान चालवण्यासाठी सातत्यानं वाढत्या प्रमाणावर संसाधनांची आणि ऊर्जेची गरज होती. सूर्य, लाकूड ह्यांनी ती कधीच पुरी होऊ शकली नसती. दगडी कोळशामुळेच औद्योगिक क्रांती झाली. मात्र तो कोळसा जे वापरत होते, त्यांनी तो निर्माण केला नव्हता; ना त्याच्या दुष्परिणामांची त्यांना तमा होती. तंत्रज्ञानाचं सारं यश हे निसर्गात आधीपासूनच उपलब्ध असलेली संसाधनं लुटणं; आणि उत्पादनाचे सर्व खर्च निसर्गावर, तिसऱ्या जगावर आणि भावी पिढ्यांवर ढकलणं ह्यांत समावलेलं आहे. प्रचंड उत्पादन करणारं तंत्रज्ञान हा पृथ्वीवर एक परोपजीवी प्राणी आहे.

औद्योगिक समाजांनी हे ढळढळीत सत्य कायमच दडवलेलं आहे. 'तंत्रज्ञानातून समृद्धी येते' हा भ्रम तिथे सतत जोपासला जातो. पर्यावरणाच्या समस्याही हेच तंत्रज्ञान सोडवू शकेल आणि तिसऱ्या जगाचं भौतिक समृद्धीचं स्वप्नही तेच साकार करू शकेल असा विश्वास निर्माण केला जातो. वस्तुतः, औद्योगिक राष्ट्रांमधली प्रत्येक गोष्ट निसर्गाची लूट करून आणि सर्व खर्च बहिःस्थ करूनच उत्पादिली जाते. ह्या राष्ट्रांमधलेच पर्यावरणदृष्ट्या जागरूक नागरिक आता

“ “ तंत्रज्ञानामुळे जो विकास होतो, तो अशा अनेक व्यक्तिगत आणि सामाजिक समस्या निर्माण करतो, ज्यांना तंत्रज्ञानापाशी उत्तरं नाहीत! ”

आहे : पण, ते वाढीवर जाणीवपूर्वक नियंत्रण घातलं तर आणि तरच. तंत्रज्ञानांचा अंध स्वीकारही नको आणि त्यांना अंध नकारही नको. कोणत्याही तंत्रज्ञानाचा व्यापक स्वीकार करण्यापूर्वी ह्या ३ प्रश्नांची उत्तरं आपण त्याला विचारायला हवीत :

१. शारीरिक आणि सामाजिक असे कोणकोणते दुष्परिणाम त्याच्या व्यापक उपयोजनातून उद्भवू शकतात?

२. त्याचं उपयोजन करण्याच्या पूर्वी कोणते सामाजिक बदल करणं आवश्यक असेल, नि त्या साठी किती कालावधी लागेल?

३. ते तंत्रज्ञान यशस्वी ठरून त्यानं वाढीवरच्या काही नैसर्गिक मर्यादा सैल केल्या, तर त्या वाढणाऱ्या व्यवस्थेला कोणत्या नव्या मर्यादांना सामोरं जावं लागेल? अन् हा सौदा समाजाला मान्य असेल का?



(‘क्लब ऑफ रोम’साठी १९७१ मध्ये तयार केलेल्या The Limits to Growth ह्या गाजलेल्या अभ्यास-अहवालातल्या, Technology and The Limits to Growth ह्या प्रकरणाचा सारांश; साभार.)

असं म्हणतात की, अणुवीज, क्लोरीन-उद्योग, रसायन-उद्योग, वाहनं, रसायनिक शेती हे सगळं आता बासनात बांधून ठेवण्याची गरज आहे.

पाश्चात्य देशांमधल्या सोयी-सुविधांचा मागास देशांतील लोकांना हेवा वाटतो. गाड्या, २४ तास गरम पाणी, कूलर-हीटर-एसी, जगभरातले वैविध्यपूर्ण खाद्य-पदार्थ, ओसंडून वाहणाऱ्या बाजारपेठा... इत्यादि. पण, ही सर्व समृद्धी ही निसर्गाच्या छोट्या-मोठ्या लुटीतून आणि प्रदूषणातून निर्माण झालेली असते. तिचं सार्वत्रिकीकरण होणं अशक्य आहे. काही देशांतल्या काही पिढ्यांनीच पृथ्वीचं इतकं शोषण-प्रदूषण केलं आहे की, सर्वांना सर्व काळ हे सगळं मिळण्याची सुतरां शक्यता नाही. टुमनचं म्हणणं तर्कतःच असंभव आहे.

'नव्या तंत्रज्ञानाच्या साहाय्यानं पर्यावरणाच्या समस्या सोडवता येतील' असा एक नवा आशावाद हल्ली वारंवार व्यक्त केला जातो. म्हणजेच, ह्या पूर्वीच्या तंत्रज्ञानांनी समस्या निर्माण केल्या हे आडून मान्य केलं जातं; पण, लगेच, नवं तंत्रज्ञान त्या सोडवेल अशी मलमपट्टी केली जाते. शिवाय, नवं तंत्रज्ञान हे 'पर्यावरणस्नेही' असेल, असंही सांगितलं जातं. बहुधा त्यांच्याकडे जादूची कांडी असावी!

प्रत्यक्षात सर्व तंत्रज्ञानं आपले खर्च स्थलात 'इकडेच तिकडे' आणि काळात 'आजचे उद्यावर' ढकलतात. हा कालावधी फार मोठा असतो, नि म्हणून तो आपल्या कल्पनेच्या आवाक्याबाहेर असतो—अमूर्त असतो. अणुवीज 'आज' वापरायला मिळत असताना प्लुटोनियमच्या '२।। लाख वर्षांच्या' किरणोत्सर्गाशी कुणाला काय देणं-घेणं आहे? गाड्या, फ्रिज, एसी 'आज' सुख देत असताना ओझोनमधल्या खिंडारामुळे 'पुढच्या कैक दशकांत' (पृष्ठ ३ वर)

२ गतिमान संतुलन सौर पौष, शके १९३९

पण, मुळात, माणसाने ऊर्जा-कार्यक्षम तरी का व्हावे? —कारण, अकार्यक्षम यंत्रप्रमाणेच अकार्यक्षम व्यक्तीही काम करायला जास्त ऊर्जा वापरते. ऊर्जा काही फुकट बनत नाही. प्रत्येक प्रकारच्या ऊर्जेसाठी काही किंमत चुकवायला लागते : पेशापेक्षाही वेगळी. भारतात बघितले, तर साठ टक्के वीज कुठले तरी इंधन जाळून मिळवली जाते. बहुतांशी कोळसा जाळून. वाहनांसाठी पेट्रोल, डीझेल. ही इंधने जळताना हवेत कार्बन डायॉक्साइड तर जातोच; शिवाय इतरही काही घातक वायू मिसळतात. ऊर्जेच्या प्रत्येक मार्गाचा असा काही ना काही शाप आहेच : मग, ती तेलाची युद्धे असोत; अनंत काळ किरणोत्सर्ग करणारी अणुऊर्जा असो; किंवा, विषारी मूलद्रव्य (कॅडमियम) वापरणारे सौर पॅनेल असोत. पवन-ऊर्जा त्यातल्या त्यात बरी; पण, ती फार मिळू शकत नाही. अजून एक गोम म्हणजे जगातले कुठलेच तथ्याकथित 'स्वच्छ-ऊर्जा'स्रोत (सौर, पवन) हे स्वतः 'स्वच्छ-ऊर्जा'वर बनत नाहीत! त्याला बहुतांशी 'अस्वच्छ' ऊर्जाच लागते! त्या मुळे 'अस्वच्छ' ऊर्जा हे जर पाप असेल, तर अशा 'स्वच्छ-ऊर्जा'-उपकरणांना स्वतःचे पाप धुवायलाच काही वर्षे लागतात. मग ते जगले वाचले तर ते खरी 'स्वच्छ-ऊर्जा' घ्यायला लागतात. त्या आधीच ते बाद झाले तर पंचाईतच! जलविद्युत-केंद्र वीज बनवताना प्रदूषण

करत नाही हे खरे; पण, मोठी धरणे मोठ्या लोकसंख्येला विस्थापित करतात. शिवाय, धरणे बांधायला खूप सिमेंट लागते आणि विजेच्या तारांसाठी तांबे. ते काही प्रदूषणाशिवाय बनत नाही. शिवाय हा हजारो टन माल वाहून न्यायला पेट्रोल-डीझेल लागते ते वेगळेच. अजून एक गंमत म्हणजे अनेकदा ऊर्जेची किंमत चुकवतो एक गट आणि उपभोग घेतो दुसराच. मी पेट्रोलऐवजी बॅटरीवरची स्कूटर घेतो आणि 'स्वच्छ ऊर्जा'बद्दल माझी पाठ थोपटतो. पण तेव्हा, प्रत्यक्षात, माझ्या पेट्रोलचा धूर मी स्वतः खाण्याच्या ऐवजी हुशारीने चंद्रपूरला पाठवतो : कारण, तिथे कोळसा जाळून वीज बनली तरच माझी बॅटरी इथे काम करेल! शंभर वर्षापूर्वीच्या सेनापती बापटांच्या मुळशी धरणाच्या अयशस्वी लढ्यापासून ते कोयनामार्गे जैतापूरपर्यंत हेच होते आहे. म्हणजे एकाची ऊर्जा हा दुसऱ्याचा शाप होतो. म्हणून विशेष करून भारतीय माणसाने ऊर्जा-कार्यक्षम बनणे बरे. अजून एक तात्त्विक कारण म्हणजे ज्या प्रमाणे शेजारी उपाशी असताना आपण पंचपक्वान्ने झोडणे बरे नव्हे; त्याच प्रमाणे किमान ऊर्जेसाठी कोट्यवधी जनता भुकेली असताना आपण फार ऊर्जा वापरणे बरे नव्हे.

आता आपण जास्त ऊर्जा-कार्यक्षम व्हायचे तरी कसे? एक टोक म्हणजे

गावात साध्या, शेणाच्या घरात खूप साधेपणे राहावे! कारण आधुनिक घर बनवायला आणि चालू ठेवायलाही फार ऊर्जा लागते. पण तसे करणे, निदान लगेच करणे, मला आणि बहुसंख्य वाचकांना कठीण— नव्हे अशक्य—आहे. पण मग आपण काहीच करू शकत नाही का? बरेच काही करता येईल.

\* \* \*

रोजच्या शहरी आयुष्यात ऊर्जा-कार्यक्षम होण्यासाठी करता येणाऱ्या काय काय गोष्टी आहेत ते आता आपण बघू. ह्या बाबतीत जे यंत्रांना लागू आहे तेच आपल्यालाही लागू आहे. आधी सध्या किती ऊर्जा लागते हे मोजायचे आणि मग तो ऊर्जा-वापर थोडा थोडा कमी करत जायचा. पहिल्या टप्प्यात आपण फक्त आपला स्वतःचा, कामाशिवायचा ऊर्जा-वापर बघू. कारण, कामाशी संबंधित ऊर्जा-वापर आपल्या हातात असतोच असे नाही.

आपला ऊर्जा-वापर वेगवेगळ्या मार्गांनी होत असतो : काही प्रत्यक्ष, काही अप्रत्यक्ष. आधी प्रत्यक्ष वापर बघू. सहज लक्षात येणारी आणि मोजता येणारी ऊर्जा म्हणजे घरची वीज; आणि वाहन असेल तर लागणारे पेट्रोल/डीझेल. आपल्याला प्रत्येक महिन्याला किती वीज लागते ते दर महिन्याच्या बिलावर स्पष्ट दिलेले असते, 'युनिट'मध्ये. एक युनिट म्हणजे



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

## कार्यक्षम यंत्रे : अकार्यक्षम माणसे!

डॉ. सुनील गोखले

एक किलोवॉट-तास. म्हणजेच १००० वॉटचा हीटर एक तास चालू ठेवला तर लागणारी वीज. ५ जणांच्या आधुनिक कुटुंबाचा महिन्याचा वापर साधारण ७०-१०० युनिट असतो. एसी—नकोच; पण—असेल तर वापर जास्त असतो. बिलावर मागच्या बारा महिन्यांचा वापर सुद्धा दिलेला असतो. ह्या युनिटांना घरातील माणसांच्या संख्येने भागले की, महिन्याचा माणशी वापर कळेल. ऋतूप्रमाणे कदाचित तो कमी-जास्त होईल. असा मासिक वापर पहिल्या वर्षी निदान २ टक्के, पुढच्या वर्षी परत २ टक्के असा कमी कमी करता येतो का हे बघावे.

हा वीज-वापर कमी कसा करता येईल?—तर समर्थनी सांगितलेली 'अखंड सावधानता'; आणि आपल्या आवडत्या जपान्यांचे कायज्ञेन : 'सतत छोट्या-छोट्या सुधारणा'! विजेचे एखादे उपकरण चालू करताना स्वतःलाच विचारावे : हे

आपल्याला खरेच हवे आहे का? त्या पेक्षा कमी वीज वापरणारी एखादी गोष्ट आपण करू शकत नाही का? त्या साठी अनेक उपाय करता येतात. अंधोळीला उकळते पाणी न घेणे; टीव्ही लावण्याऐवजी पुस्तक वाचणे, सगळ्यांनी पत्ते खेळणे, इत्यदि. आठवड्यातला एखादा दिवस बिन टीव्हीचा, एखादा बिन संगणकाचा ठेवता येतो. हे सगळे छोटे-छोटे पर्याय आहेत; पण म्हटलेच आहे : 'छोटी छोटी जल की बूंदे...'. वीज सर्वांत जास्त वापरणारे उपकरण म्हणजे फ्रिज. हा घरी असेल तर काढणे कठीण! निदान तो अति थंड ठेवू नये, आणि सारखा उघड-बंद होणार नाही हे पाहावे. आणि आपण ऊर्जा-सतर्क झालो तर निदान मोठा, अजून मोठा फ्रिज आणणे तरी वाचेल. हे सगळे करणे नक्कीच कठीण जाते; पण, नक्की करता येते.

(क्रमशः)

### पुस्तक-परिचय



### The Rise of the Robots

Martin Ford

(उत्तरार्ध)

कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या संगणकाची झलक आणि चमक जगाने १९९७ साली अनुभवली. IBM कॉम्प्युटरच्या 'डीप ब्लू' नावाच्या संगणकाने बुद्धिवळ-जगजेता गॅरी कॅस्पारोव्ह ह्याला त्या वेळी बुद्धिवळाच्या सामन्यात हरवले. IBM ने आता अतर्क्य वाटतील अशी कार्ये लीलया करू शकणारा 'वॅटसन' नावाचा संगणक जन्माला घातला आहे. आता ह्या पुढे केवळ यंत्रवत् व साचेबद्ध काम करणारे कारखान्यातील रोबो हेच 'ब्लू कॉलर' कामगार-वर्गाच्या

रोजगारावर गदा आणतील असे नाही; तर, वॅटसनसारख्या प्रगत प्रणाली ह्या विद्यापीठांमधून बाहेर पडणाऱ्या 'व्हाईट कॉलर' रोजगारांवरही गदा आणतील! तशी सुरुवात देखील झाली आहे. आज जगभरात विविध क्षेत्रांतील अपरिमित 'डाटा' गोळा केला जातोय. येऊ घातलेली अतिप्रगत कृत्रिम बुद्धिमत्तेची संगणक-प्रणाली

त्या वर प्रक्रिया करेल, व पुढे त्या आधारे स्वतःच निर्णय घेऊन, मानवी बुद्धीला पर्याय निर्माण करेल. परिणामी, केवळ नित्यक्रम करणारी नव्हेत; तर परिस्थितीनुसार कार्य करणारी, स्वयंनिर्णय घेणारी यंत्रे सर्व क्षेत्रांत दिसू लागतील, ह्याची जाणीव लेखक पदोपदी करून देतो. ह्याचे उदाहरण म्हणजे, वैद्यकीय शाखेतील रेडिओलॉजिस्टचे विशेष शिक्षण घेऊन केलेले कार्यही यंत्रांकरवी करून, त्या प्रमाणे उपचार करणे सहज शक्य

होणार आहे. त्या बरोबरच 'सेकंड ओपीनियम' घेण्यासाठीही त्याचा उपयोग होईल. केवळ ह्याच नाहीत, तर अनुभव, कौशल्य व परिस्थिती बघून निर्णय घेणाऱ्या इतर तज्ज्ञांची—उदा. वकील, पत्रकार; एवढेच नाही, तर काही प्रमाणात शास्त्रज्ञांची सुद्धा—जागा हेच संगणक घेतील. दुर्दैवाने, प्रत्यक्ष परिस्थिती अशी येईल की, उज्वळ भविष्याच्या आशेने उच्च शिक्षण घेऊनही युवकांना नोकरीची शाश्वती राहणार नाही.

अशिक्षितांपासून उच्चशिक्षितांपर्यंत सर्वांच्या रोजगारांच्या संधींचे जर हिरावल्या गेल्या, तर अंतिमतः बेकारांचे तांडे तर निर्माण होतीलच; पण, हातात पैसाच नसेल, तर भ्रमसाठ उत्पादित होणाऱ्या वस्तू विकत कोण घेईल? सर्व व्यवस्थाच जर कोलमडून पडली, तर काय भीषण अवस्था होईल, ह्याची केवळ कल्पनाच केलेली बरी. असे हे तंत्रज्ञान एकांगी पद्धतीने वाढत जाऊन सर्वांसाठी सुबत्ता व सुखाचे दिवस आणेल अशी कोणी भावडी आशा व्यक्त करत असेल, तर ते मूर्खपणाचे असून, त्यातून निर्माण होणाऱ्या सामाजिक, पार्यावरणिक व मानसिक प्रश्नांची व्याप्ती अभूतपूर्व असेल.

अन्य क्षेत्रातील उदाहरण देताना लेखक खाद्य-व्यवसायातील, सॅन फ्रॅन्सिस्कोस्थित 'मोमेंट मशीन्स'चे देतो. अमेरिकेतील हॅमबर्ग ह्या लोकप्रिय खाद्य पदार्थासाठी त्या कंपनीने एक संपूर्ण स्वयंचलित यंत्रणा विकसित केली आहे. केवळ टचपॅडच्या आधारे दिल्या जाणाऱ्या ऑर्डरचा अंदाज घेऊन ही यंत्रणा त्या नुसार कच्चा माल घेण्यापासून, ग्राहकाने खाऊन झाल्यावर वापरलेल्या प्लेट्स उचलून साफ करण्यापर्यंत सर्व काही मानवरहित पद्धतीने करते. केवळ 'मॅकडोनेल्ड्स'चा विचार केला, तर जगभरात त्यांची ३४००० उपाहारगृहे आहेत, ज्यांमध्ये १८ लाख लोक काम करतात. जगभरात ह्या सारख्या ज्या असंख्य फास्ट-फूड उपाहारगृहांच्या साखळ्या आहेत, त्यांनी जर ह्या व अशा यंत्रणा बसवल्या, तर बेरोजगारांची संख्या किती असेल ह्याचा केवळ अंदाज केलेला बरा.

'अॅमेझॉन' ह्या ऑनलाईन विक्री

करणाऱ्या जगप्रसिद्ध कंपनीच्या जगभर पसरलेल्या गोदामांमध्ये 'किवा' नावाचे यंत्रमानव टप्प्याटप्प्याने वापरले जात असून, ते ग्राहकांकडून आलेल्या मागणीनुसार अजस्र अशा ह्या गोदामांमधून वस्तू गोळा करून पॅकिंगसाठी सज्ज ठेवतात. ह्याच प्रकारचे यंत्रमानव पुढे सर्व डिपार्टमेंटल स्टोअर, सुपर मार्केट व मॉलमध्ये दिसू लागतील. वॉलमार्टमध्ये ह्याच प्रकारचे यंत्रमानव, रात्री मार्केट बंद झाल्यावर संपूर्ण मालाची गणती गेल्या अनेक वर्षांपासून करत आहेत. शिक्षणाच्या क्षेत्रात बहुपर्यायी परीक्षांच्या उत्तरपत्रिका यंत्राच्या साहाय्याने तपासता येतातच; पण, वर्णनात्मक उत्तरांसाठी देखील आता त्याच पद्धतीने उत्तरपत्रिका तपासता येणे शक्य आहे. शिवाय, ऑनलाईन अभ्यासक्रमांमुळे शिक्षण क्षेत्रात मोठे बदल होऊन विद्यापीठे व महाविद्यालयांचा डोलारा सांभाळण्याची आवश्यकताच उरणार नाही. ह्या बरोबरच संगीत-संयोजन, कला क्षेत्र, ह्यांसारखे मानवी सर्जनाचे आविष्कार आता कृत्रिम बुद्धिमत्तेच्या आवाक्यात कसे आले आहेत, ह्याची उदाहरणे लेखकाने दिली आहेत.

शेअर-बाजारातील चढ-उताराचा अंदाज बांधून कुठल्या क्षेत्रात वा उद्योगात गुंतवणूक करायची ह्याची माहिती पुरवणे; एखादा गुन्हा होण्याची शक्यता पडताळून, त्याची वेळ व जागा वर्तवून पोलीस-यंत्रणेला सतर्क करणे; कारखान्यातील वा संगणक-प्रणालीतील बिघाड शोधून त्यावर उपाययोजना वा प्रत्यक्ष दुरुस्ती करणे, अशी अनेकानेक कार्ये विविध गणनविधींच्या आधारे आता प्रत्यक्षात होऊ लागली आहेत. ह्या बरोबरच मानवी मज्जासंस्थेशी साधर्म्य साधून निर्माण केलेल्या 'डीप लर्निंग' तंत्रज्ञानामुळे मानवी आवाजाचे यांत्रिकीकरण करणे शक्य झाले आहे. त्या मुळे कॉल सेंटरच्या नोकऱ्यांवर परिणाम होईल.

हे विकसित होणारे तंत्रज्ञान माणसाच्या खाजगी आयुष्यात कसे ढवळाढवळ करू लागले आहे, ह्याचे वास्तव लेखक उघड करतो. अमेरिकेतील 'टार्गेट' ह्या सुपर स्टोअरमधील हे उदाहरण. त्या स्टोअरमध्ये खरेदी करणाऱ्या सर्व ग्राहकांची इत्थंभूत

माहिती नोंदवली जाते : ते काय खरेदी करतात, किती प्रमाणात करतात, केव्हा करतात, वगैरे. त्या स्टोअरच्या डाटा-विश्लेषकाला विशिष्ट अशा २५ वस्तूंच्या खरेदीमध्ये विशिष्ट असे अंतःसंबंध दिसले की, त्या वस्तू खरेदी करणारी व्यक्ती गर्भवती आहे ह्याचा अंदाज बांधला जाऊ शकतो. एवढेच नाही, तर ती महिला केव्हा बाळंत होणार आहे ह्याची अंदाजे तारीखही त्या वरून काढण्याची क्षमता त्या गणनविधीमुळे प्राप्त होते! अशा स्त्रियांवर मग गर्भारपणाशी निगडित इतर वस्तूंच्या जाहिरातींचा इ-मेल व इतर माध्यमांद्वारे भडिमार केला जातो. कधी कधी तर त्या महिलेच्या घरातील जवळच्या व्यक्तींना माहिती होण्याअगोदरच 'टार्गेट'ला ही 'गोड बातमी' समजलेली असते. २०१२मध्ये अशी घटना घडली की, एका कुमारिकेच्या पालकांना त्यांच्या मुलीला असे मेल येत असल्याचे लक्षात आले. त्यांनी त्या स्टोअरच्या व्यवस्थापकाकडे ह्या बदल तक्रार केली. काही महिन्यांनंतर त्यांना ही वस्तुस्थिती कळली की, त्यांची मुलगी खरेच गर्भवती आहे!

एखाद्या 'साय-फाय'लाही लाजवेल असे मनावर दडपण आणणारे चित्र पुस्तकाच्या पानापानांतून समोर येते. एकूणच ह्या विषयाचे गांभीर्य कळण्यासाठी जगातील काही प्रतिष्ठित वृत्तपत्रांचे पुस्तकाबद्दलचे अभिप्राय पुरेसे बोलके आहेत. संडे टाइम्स म्हणतो : 'Alarming and at times, surreal... it's time to be afraid, very afraid'; तर, ऑब्लिव्हर म्हणतो : 'The elephant in the room of artificial intelligence is mass obsolescence of the human workforce...!'

—अजित बर्जे

प्रकाशक : वन वर्ल्ड पब्लिकेशन

पृष्ठे : ३३४, किंमत : रु. ४५०

इ-अंक हवाय? इ-पत्ता कळवा.

गतिमान संतुलन  
सौर पौष, शके १९३९

नवा साम्राज्यवाद (पृष्ठ २वरून)

होण्याच्या हानीची कुणाला फिकीर? शिवाय फायदे 'मला' उपभोगायला मिळतात; तर हानी 'सर्वांना' भोगावी लागते. मग अशा तंत्रज्ञानाची मोहिनी माणसाला का वाटणार नाही? अनेक जण मानवी आणि निसर्गस्नेही तंत्रज्ञानाचा आग्रह धरतात; पण, जोवर 'enjoy now--pay later' असं म्हणणारं तंत्रज्ञान उपलब्ध आहे, तोवर 'consumer pays' किंवा, 'polluter pays' असं म्हणणाऱ्या समुचित तंत्रज्ञानाकडे कोण दुकून पाहील?

आश्चर्य म्हणजे तिसऱ्या जगातल्या देशांनाही हेच आधुनिकतम तंत्रज्ञान हवं असतं. त्यांना समुचित तंत्रज्ञान देणं हा विकसित देशांचा, त्यांना 'मागास' ठेवण्याचा कट आहे असं त्यांना वाटतं!

पण, हे जे आधुनिकतम तंत्रज्ञान आहे, ते तिथे एकेकटं येत नाही. ते आपल्याबरोबर सर्व तांत्रिक, सामाजिक आणि सांस्कृतिक लवाजमा घेऊन येतं. उदाहरणार्थ, फक्त मोटारी येत नाहीत :

त्यांच्या बरोबर लांब-रुंद रस्ते, पेट्रोल-पंप, तेल शुद्धीकरणाचे कारखाने, गॅरंज हे तर येतंच; पण, जोडीला पोलीस, वकील, न्यायालय, रुग्णालय, रुग्ण-वाहिका हेही येतं. शिवाय अभियांत्रिकी महाविद्यालय, विमा उद्योग, बँका, त्यांसाठीच्या पुन्हा विविध प्रशिक्षण-संस्था, हे सर्वही येतं. अन् मग ही सर्व व्यवस्था चालवण्यासाठी आणि चालवताना जनतेची मानसिक, सामाजिक आणि सांस्कृतिक घडणही विशिष्ट प्रकारेच होत जाते. ही सारी रचना तिसऱ्या जगातल्या मानसिकतेशी, संस्कृतीशी मेळ खात नाही, आणि परिणामतः तिथली कौटुंबिक, सामाजिक वीण पूर्णतःच विसकटते.

त्या मुळेच टुमन काहीही म्हणोत : 'तंत्रज्ञानाचं हस्तांतरण' हा अमेरिकेचा सौम्य, सभ्य नव-वसाहतवादच आहे. नव-साम्राज्यवादच आहे.



('The Development Dictionary' मधील लेखातून संकलित, साभार.)

## हिरवं वाचन

अजित बर्जे

मानवी वर्तनामुळे पर्यावरणावर होणाऱ्या वैश्विक परिणामांचे गांभीर्य समजावून सांगताना डॉ. अभय बंग ह्यांनी एका कवीच्या सूचक काव्यपंक्ती उद्धृत केल्या : 'Sahara is creeping southwards and southwards. Don't laugh, oh fools in the North! —the earth is round.' 'फ्लड ऑफ हरिकेन्स : अ स्टॉर्म फ्यूचर' हा **डाऊन टु अर्थ** पाक्षिकातील (ऑक्टोबर १-१५) लेख त्या कवीच्या वाक्याची सत्यता पटवतो.

जागतिक तापमानवाढीतून जसे भूभागाचे वाळवंटीकरण होतेय, तसेच समुद्र/महासागरांचे आरोग्यही बिघडतेय. ते सामान्यांना दिसत नाही, एवढेच. ते दिसते अंटार्क्टिकातील लाखो वर्ग कि.मी. हिमभाग विलग होण्यातून; खारफुटी-तिवरांची जंगलं आक्रसण्यातून; प्रवाळबेटं नष्ट होण्यातून; वाढलेल्या चक्रीवादळांतून! ह्या सगळ्या गांभीर्य परिणामांची माहिती मोठ्या प्रमाणावर बाहेर येऊ दिली जात नाही हा भाग वेगळा; पण, कोंबडे झाकले तरी उजडायचे थांबणार आहे थोडेच?

वर उल्लेखलेल्या मुखपृष्ठ-लेखात अमेरिका व कॅरेबियन द्वीपसमूहावर सातत्याने ओढवणाऱ्या चक्रीवादळांची संहारकता मांडलेली आहे. गेल्या

ऑगस्ट-सप्टेंबरमध्ये अटलांटिक महासागरात आलेली चक्रीवादळांची मालिका ही तर पुढे येऊ घातलेल्या परिस्थितीची रंगीत तालीम होती असे अभ्यासक सांगतात. हावे नावाच्या चक्रीवादळामुळे अमेरिकेतील टेक्सास राज्यात त्या देशाच्या संपूर्ण इतिहासातील सर्वाधिक पर्जन्यवृष्टी झाली. ती होती तब्बल १३१६ मि.मी. : म्हणजे मुंबईतील २६ जुलैच्या पावसापेक्षा दीडपट अधिक. (ह्यूस्टन शहरातील पाण्याखाली बुडालेले महामार्ग व उड्डाणपूल ह्याची चित्रं त्या अभूतपूर्व पावसाची कल्पना यायला पुरेशी आहेत.) हा आकडा त्या राज्याच्या वर्षभराच्या सरासरीपेक्षा १५०% अधिक आहे. इर्मा नावाच्या चक्रीवादळाने वाऱ्याच्या वेगाचा आजपर्यंतचा विक्रम मोडीत काढला. एकूण ३७ तास त्याचा वेग होता ताशी २९८ कि.मी. इतका! ह्या वादळाने डझनवारी कॅरेबियन देशांना झोडपले. त्या पाठोपाठ आलेल्या मारिया चक्रीवादळाने पोर्टो रिकोला शंभर वर्षांतील सर्वाधिक तीव्रतेच्या वादळाला सामोरे जावे लागले. त्या नंतर जोजू हे वादळ आले. इर्मा वादळामुळे कॅरेबियन देशांची अवस्था सर्वस्व गमावल्याचीच आहे. अँटिग्वा व बर्बुडा ही बेटं तर निर्मनुष्य झाली आहेत. डोमिनिका बेटांवरच्या ९५% घरांची पडझड झाली आहे. काही देशांना पुनरुत्थानासाठी त्यांच्या एकूण वार्षिक उलाढालीच्या कित्येक पट अधिक आर्थिक मदतीची गरज लागणार आहे.

अमेरिका उपखंडात साधारण जून ते नोव्हेंबर ह्या कालावधीत चक्रीवादळं होतात. (अटलांटिक व पूर्व प्रशांत महासागरांमध्ये होणाऱ्या चक्रीवादळाला 'हरिकेन' म्हणतात; तर, प्रशांत महासागराच्या पश्चिम तिरुवनंतपुरच्या धार्मिक सोहळ्यातले 'श्रीन प्रोटोकॉल' वाचून श्रीभ्रमाच्या कडक उन्हात थंड वाऱ्याची झुळूक अनुभवता आली. ह्या उपक्रमाची स्तुती करावी तेवढी थोडीच आहे; पण, अनुकरण करण्याचाही प्रयत्न करू. अँड. गिरीश राऊत ह्यांच्या 'मानवजातीचा ब्लू व्हेलचा खेळ'ची शैली मनोरंजक असूनही त्याचा आशय मार्मिक आहे. 'द इकोनॉमिक कॅन्सर'मध्ये डॉ. फडक्यांनी खूप मेहनत घेऊन आजच्या रोगांची मूलभूत चिकित्सा केली आहे. पुढच्या 'ट्रीटमेंट'च्या भागात ते आपल्या सूचनांची दखल घेतिलेच. आपल्याला समविचारी, मेहनती, विद्वान लेखक मिळाला ह्याचा आनंद आहे.

—वल्लभदास गोयदानी, सोलापूर

## प्रतिसाद

□ ऑगस्टच्या अंकातील संतोष शिन्डे ह्यांनी केलेली दिलीपच्या लेखनाची चिकित्सा अप्रतिम. दिलीपचे वेगळेपण व मोठेपण त्यांनी समर्पक व समर्थपणे मांडले आहे. दोघांचेही हार्दिक अभिनंदन!

—जी. वासुदेव, कन्याकुमारी

□ ऑगस्टच्या अंकातील 'ध्येयमार्गानुयात्रा' हे संपादकीय मनोगत वाचले आणि अनामिक आनंद झाला. आपली ही यात्रा अशीच अधिकाधिक सफल; इतरांना देखील प्रेरणा देणारी व मार्ग दाखवणारी होवी. सप्टेंबरच्या अंकातील 'हिरवं वाचन'मधील

**विकासस्वप्न** नवी जीवनदृष्टी देणारी विचार-कथा । *दिलीप कुलकर्णी* । रु.१००  
**विज्ञान, धर्म आणि पर्यावरण** ह्यांमधील संबंधांचा उहापोह । *दिलीप कुलकर्णी* । रु.१५  
**जोपासना घटकत्वाची** प्रणाली-दृष्टिकोणाची पर्यावरणाच्या परिप्रेक्ष्यात मांडणी । *दिलीप कुलकर्णी* । रु.१०  
**आकार जीवनाला** युवांना सुयोग्य जीवन-ध्येयाकडे घेऊन जाणारा संवाद । *दिलीप व पौर्णिमा कुलकर्णी* । रु.२०

संतुलन प्रकाशनची सर्व पुस्तके पुण्यात उज्वल ग्रंथ भांडार, अप्पा बळवंत चौक इथे उपलब्ध असतात. दूरभाष : २४४५ ६९०८, २४४६ २२६८

आज गरज आहे सुयोग्य जीवनदृष्टी, जीवनध्येय आणि जीवनशैलीची. विकासाच्या सुयोग्य संकल्पनेची. अशी मांडणी करणारे 'संतुलन प्रकाशन'चे हे मननीय ग्रंथ आणि पुस्तिका

संतुलन प्रकाशन

भागात त्यांना 'टायफून' म्हणतात. आपल्याकडे 'सायक्लोन'.) ह्या वर्षीच्या सप्टेंबर महिन्यापर्यंत श्रेणी १ ते ५ ह्या दरम्यानच्या तीव्रतेची १३ वादळे, ७ मोठी वादळे आणि ४ सर्वाधिक तीव्रतेची वादळे येऊन गेली (वाऱ्याचा वेग ११९ ते १५३ कि.मी./तास असेल तर ते वादळ श्रेणी १चं. श्रेणी ५ : वाऱ्याचा वेग ताशी २५० कि.मी./तास वा त्या पेक्षा अधिक). समुद्राच्या पृष्ठभागाचे तापमान जेव्हा २७°से.पेक्षा अधिक होते, तेव्हा अनेक आंतरक्रियांद्वारे चक्रीवादळाला अनुकूल वातावरण तयार होते. जागतिक तापमानवाढीमुळे जगातील सर्वच सागरांच्या तापमानात वाढ होत आहे. पृथ्वीवरच्या तापमानात जसजशी वाढ होत जाईल, तसतशी चक्रीवादळांची संख्या व तीव्रता वाढत जाणार आहे. समुद्राच्या पृष्ठभागाचे तापमान सध्या वर्षाला सरासरी ०.१° से.ने वाढते आहे. ह्या गतीने तापमान वाढल्यास दर चार वर्षांत चक्रीवादळांची संख्या दुपटीने वाढणार आहे, असा निष्कर्ष कोपनहेन येथील नील्स बोर संस्थेने वर्तवला आहे. ग्लोबल वॉर्मिंगमुळे वाढणाऱ्या समुद्रपातळीचा परिणाम देखील वादळ व पावसावर होत आहे. ह्या मध्ये सगळ्यात दुर्दैवाचा भाग हा की, जागतिक तापमानवाढीला सर्वांत जास्त जबाबदार असलेल्या अमेरिकेचे ट्रंप प्रशासन, 'तापमान वाढत आहे' हे (हेतुपुरस्सर) मान्य करायला तयार नसल्याने, येऊ घातलेल्या संकटांना तोंड देण्यासाठी शासकीय पातळीवर कार्याच्या उपाययोजनेची शक्यताच धूसर होते. ट्रंप ह्यांच्या ह्या आडमुठ्या धोरणामुळे अमेरिके-बरोबरच साऱ्या जगाला त्याची फार मोठी किंमत चुकवावी लागणार आहे. कोलंबिया विद्यापीठातील प्राध्यापक व अर्थशास्त्राचे नोबेल पारितोषक विजेते प्रा. जोसेफ स्टिगलिट्झ ह्यांचा स्वतंत्र लेख ह्या वर

अधिक प्रकाश टाकतो.

ह्या पार्श्वभूमीवर अमेरिकेच्या विरुद्ध बाजूला असलेल्या भारतातील मॉन्सूनच्या विसंगतीबाबतची उदाहरणं देऊन लेखानं '...earth is round'चा प्रत्यय दिला आहे. ह्या वर्षीचा पाऊस जवळपास संपूर्ण देशात ऑक्टोबरच्या मध्यापर्यंत रेंगाळला. काही अभूतपूर्व पावसाच्या घटनांपैकी एक उदाहरण आहे चंडीगढ़चे. तिथे ऑगस्टच्या तिसऱ्या आठवड्या-पर्यंत सरासरीपेक्षा २४% पाऊस कमी झाला होता. पण २१ ऑगस्टला केवळ १२ तासात एवढा पाऊस झाला की, ती तूट ८%वर आली. तिथे वर्षभराच्या सरासरी पावसाच्या १५% पाऊस केवळ एका दिवसात झाला. तर, मुंबईत २९ ऑगस्टला झालेला ३३१ मि.मी. व १९ सप्टेंबरला झालेला ३०० मि.मी. हा त्या त्या महिन्यातला सर्वाधिक पाऊस होता. बंगळुरूमध्ये १५ ऑगस्टला झालेल्या पावसाने गेल्या १२५ वर्षांचा विक्रम मोडीत काढला; तर, राजस्थानातील माऊंट अबू येथे जुलै महिन्यात २३ तारखेला ७७० मिमी पावसाची नोंद झाली! ही अवस्था केवळ शहरांची नव्हती; तर, देशातील ३३% जिल्ह्यांना पुराचा तडाखा बसला, ज्या मध्ये ४६ लाख हेक्टर शेती पाण्याखाली गेली. एकीकडे ही परिस्थिती असताना देशातील जवळ जवळ ३७% जिल्हे पावसाअभावी दुष्काळाच्या छायेत होते. त्या मध्ये विसंगती अशी की, उत्तर प्रदेशाच्या पूर्वेकडील ज्या भागात नेहमी पूर येतात, तेथे ह्या वर्षी ६३% कमी पाऊस झाला.

त्या मुळे केवळ देशातील आकडेवाडीची सरासरी काढून पाऊस समाधानकारक झाला ह्याचे फसवे समाधान न मानता, पावसाच्या बदललेल्या कलाचा अन्वयार्थ लावणे गरजेचे आहे. ☺

## आगामी शिबिर निवासी निसर्गायण शिबिर, कुडावळे : २६-२८ जानेवारी

(१) २६ जानेवारीला दुपारी १ वाजेपर्यंत शिबिरार्थींनी कुडावळ्यात पोहोचवायचं आहे. भोजनोत्तर दुपारी ३ वाजता शिबिर सुरू होईल. २८ जानेवारीला दुपारी १२ वाजता शिबिर संपेल. भोजनोत्तर शिबिरार्थी गावी परतू शकतील. पूर्ण दोन दिवस उपस्थित असणं अत्यावश्यक.

(२) निवास-व्यवस्था : एकत्र निवास (डॉर्मिटरी) ह्या स्वरूपाची. अंथरूण-पांघरुणांची सोय आहे. तथापि, थंडीचा काळ लक्षात घेऊन जास्तीचं पांघरूणही आणावं.

(३) येण्या-जाण्यासाठी एस्ट्या : परळ-डौली ही गाडी सकाळी ६ वा. सुटते व १२-१२॥ च्या दरम्यान आंजलें फाटा, कादिवली इथे पोहोचते. तिथून ग्रामलक्ष्मी फार्म १॥ कि.मी.वर आहे. पुण्यातून ५॥च्या स्वारगेट-विन्हेरे ह्या गाडीनं निघाल्यास ९॥ वाजता माणगावात परळ-डौली मिळते.

दापोलीतून सकाळी १०॥ वाजता दापोली-वेळवी; तर दु. १२॥ वाजता दापोली-वेळवी-आंजलें अशा गाड्या आहेत. त्यांनी 'कुडावळे-महाजन फॅक्टरी' इथे उतरावं. मुंबई-पुण्याकडे परतण्यासाठी दुपारी २ वाजता डौली-परळ गाडी आहे. दापोलीकडे दुपारी १२, ४ व ४॥ वाजता एस्ट्या आहेत.

(४) शुल्क : राहण्या-जेवण्याची व्यवस्था शेजारच्या 'ग्रामलक्ष्मी फार्म'मध्ये असेल. त्याचं शुल्क म्हणून ग्रामलक्ष्मी फार्मकडे NEFTद्वारे रु. ९००/- भरावयाचे आहेत. आमच्याकडे नोंदणी केल्यावर रक्कम भरण्यासाठी त्यांचा खाते क्रमांक कळवू. आमचा भ्रमणभाष क्रमांक : ८६ ९८ १९ ५० ७६. शुल्क भरल्यानंतरच प्रवेश निश्चित धरला जाईल.

(५) नोंदणी ५ जानेवारीला सुरू होईल. कृपया त्या पूर्वी दूरभाष करू नये.

(६) जागा मर्यादित असल्यानं त्या भरताच प्रवेश देणं बंद करण्यात येईल.

**शिबिराचं स्वरूप :** शिबिराचा हेतू 'नुसती माहिती मिळवणं' हा नसून, आपली जीवनशैली अधिकाधिक निसर्गस्नेही बनवत नेणं हा आहे. ह्या शिबिरात सकाळी ७॥पासून रात्री १०पर्यंत विविध कार्यक्रम असतील. त्यात व्याख्यानं, चर्चा, अनुभवांची देवाणघेवाण, परिसर-भेट, प्रार्थना अशा अनेक गोष्टींचा समावेश असेल. पर्यावरण : वैशिष्ट्यं व समस्या, उपभोगवाद, आनंदमीमांसा, विकासाची सम्यक् संकल्पना, नवं प्रतिमान, प्रणाली सिद्धान्त, ऊर्जा व तंत्रज्ञान, आरोग्याची एकाल्प संकल्पना, दिनचर्या आणि ऋतुचर्या, निसर्गस्नेही जीवनशैली ह्या विषयांवरच्या दिलीप व पौर्णिमा कुलकर्णी ह्यांच्या विविध व्याख्यानांमधून आपण पर्यावरणाच्या समस्यांचा उहापोह करणार आहोत. त्यां मागची कारणं शोधणार आहोत. उपायांची माहिती घेणार आहोत. ते व्यवहारात आणण्यासाठी सध्याच्या आपल्या जीवनशैलीत काय बदल करावे लागतील ह्याची चर्चा आणि काही संकल्प करणार आहोत.

## सौर दिनदर्शिका

सौर पौष, शके १९३९ (डिसेंबर '१७-जानेवारी '१८)

रवि	सोम	मंगळ	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
				१	२	३
				४	५	६
७	८	९	१०	११	१२	१३
१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०
२१	२२	२३	२४	२५	२६	२७
२८	२९	३०	३१	१	२	३

## 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.

## इ-ग.सं.च्या वर्गणीदारांना सूचना

- gatimansantulan@gmail.com हे इ-मेल-खाते फक्त ग.सं.चे अंक पाठवण्यापुरतेच वापरले जाते. त्यामुळे 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

गतिमान संतुलन सौर पौष, शके १९३९

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