

पुस्तक परिचय

विज्ञान आणि समाज

डॉ. नरेंद्र दाभोळकर

परिचय : यशश्री पुणेकर

वैज्ञानिक दृष्टिकोनाचा प्रचार प्रसार करणे, शोषण करणाऱ्या अंधश्रद्धांना विरोध करणे, कालसुसंगत धर्म चिकित्सा करणे आणि व्यापक परिवर्तनाच्या चळवळीला जोडून घेणे या चतुःसूत्रीच्या आधारावर डॉ. नरेंद्र दाभोळकरसरांनी जीवनाच्या अखेरपर्यंत कार्य केले. त्यांच्या चौथ्या स्मृतीदिनी साधना साप्ताहिकाने 'विज्ञान आणि समाज' हा विशेषांक प्रसिद्ध केला. त्यात डॉ. दाभोळकरांचे भाषण, सुबोध जावडेकर, मयंक वाहिया आणि जॉर्ज ऑरवेल या लेखकांचे चार लेख होते. त्यातील सर्व चार लेख, डॉ. दाभोळकरांचे आणखी एक भाषण आणि विवेक सावंत यांचा एक लेख असे एकूण सहा लेखांचे एक पुस्तक १ नोव्हेंबर २०१७ ला डॉ. दाभोळकरांच्या बहात्तराव्या जन्मदिनी प्रकाशित केले.

विज्ञान क्षेत्रात कार्यरत असलेले विद्यार्थी, शिक्षक, अभ्यासक आणि संशोधकांनी आपल्या मागण्यांकडे लक्ष वेधण्यासाठी ९ ऑगस्ट २०१७ रोजी भारतातल्या ४० प्रमुख शहरांमध्ये मोर्चे काढले. सरकारकडून विज्ञान आणि संशोधनाला मिळणारे अनुदान वाढवले जावे, मूलभूत संशोधन आणि विज्ञानाच्या विकासासाठी पायाभूत सुविधा आणि प्रोत्साहन मिळावे आणि छद्मविज्ञान, अवैज्ञानिक रूढी परंपरा, अंधश्रद्धा यांना घातले जाणारे खतपाणी याला आळा घालावा अशा रास्त मागण्यांसाठी विज्ञान क्षेत्रातील लोकांचा आग्रह या मोर्च्यामधून दिसून आला आणि या पार्श्वभूमीवर 'विज्ञान आणि समाज' या पुस्तकाची संकल्पना पुढे आली.

सर्वसामान्य सुशिक्षित वर्गासमोर डॉ. दाभोळकरांनी दिलेल्या दोन भाषणांचे शब्दांकन या पुस्तकात दिले आहे. वैज्ञानिक दृष्टिकोन म्हणजे काय? तो कसा ओळखावा, कसा वाढवावा हे दाभोळकरांनी आपल्या भाषणांतून सांगितले आहे. प्रत्येक गोष्टीकडे बघताना त्या मागचा कार्यकारण भाव जाणून घेण्याचे महत्त्व अतिशय सोप्या शब्दात आणि चपखल उदाहरणांतून ते सांगतात.

याशिवाय इतरही लेख या पुस्तकात आहेत. सुबोध जावडेकरांच्या लेखात विज्ञान आणि भ्रामक विज्ञान या संदर्भात सैद्धांतिक मांडणी सुयोग्य रीतीने केली आहे. विज्ञान कशाला म्हणायचे? त्याचे निकष काय? छद्मविज्ञान म्हणजे काय? ते कसे ओळखायचे? छद्मविज्ञानावर लोक विश्वास का ठेवतात? विश्वास, श्रद्धा आणि अंधश्रद्धा यातील भेद, समांतर उपचार पद्धतीचे थोतांड अशा मुद्द्यांवर जावडेकरांनी लेखात विचार मांडले आहेत. टाटा इन्स्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च येथे कार्यरत असलेल्या मयंक वाहिया यांच्या २०१५ मधील लेखाचा समावेश पुस्तकात केला आहे. प्राचीन भारतातील विज्ञान प्रगतीचे जे दावे केले जातात त्यांची सत्यता पडताळणारा हा लेख भारतीय विज्ञानातील आमूलाग्र बदल, प्राचीन आणि आधुनिक विज्ञान, भारताचे विज्ञान क्षेत्रातील खरे योगदान अशा सर्वांगाने विषयाला स्पर्श करणारा आहे.

अनिसची (अंधश्रद्धा निर्मूलन समिती) भूमिका अधिक ठळक स्वरूपात मांडणारा 'विज्ञान म्हणजे काय?' हा २००७ साली साधनामध्ये प्रकाशित केलेला जॉर्ज ऑरवेल



संपादन : विनोद शिरसाट

प्रकाशन संस्था : साधना प्रकाशन

साल : १ नोव्हेंबर २०१७

किंमत : ₹. १००

यांचा लेख आधीच्या चारही लेखांना जोडणारा धागा आहे. कृत्रिम बुद्धीमत्ता, यंत्रे आणि माणूस यांच्या पूर्णपणे भिन्न पण परस्परपूरक क्षमतांचा समाज हितासाठी उपयोग, मानवी आणि नमानवी बुद्धीमत्ता अशा सर्वस्वी नव्या विषयांचा उहापोह करणारा विवेक सावंत यांचा विज्ञानाची नवी दिशा दाखवणारा लेख आशादायी चित्र निर्माण करतो.

वैज्ञानिक दृष्टिकोन हा सर्वांच्या रोजच्या जगण्यातून प्रत्ययास यावा यासाठी आजन्म विज्ञाननिष्ठा जोपासणाऱ्या डॉ. दाभोळकरांचे कार्य पुढे नेण्यासाठी, नव्या पिढीचा वैज्ञानिक दृष्टिकोन विस्तारण्यासाठी हे पुस्तक प्रत्येकाने आवर्जून वाचावे असे आहे. यातील डॉ. दाभोळकरांच्या दुसऱ्या भाषणाचा संपादित अंश पुढे देत आहोत.



पुस्तक परिचय : यशश्री पुणेकर, शैक्षणिक संदर्भ गटात सहभागी.

इमेल : yashashreegpunekar@gmail.com

राष्ट्रीय वैज्ञानिक दृष्टिकोन दिवसाच्या पूर्वसंध्येचा (१९ ऑगस्ट) पुण्यातला कार्यक्रम - वैज्ञानिक दृष्टिकोन कशासाठी?

तारीख - रविवार, १९ ऑगस्ट २०१८

वेळ - संध्याकाळी ५.३० ते ८.००

स्थळ - सिंबायोसिस विश्वभवन, सेनापती बापट रस्ता, पुणे ४.

आयोजक - ऑल इंडिया पीपल्स सायन्स नेटवर्क, महाराष्ट्र अंधश्रध्दा निर्मूलन समिती, लोकविज्ञान संघटना, सिंबायोसिस स्कूल फॉर लिबरल आर्ट्स

वक्ते - जयंत नारळीकर, सत्यजित रथ, मुक्ता दाभोळकर, विवेक मॉन्टेरो

विज्ञान आणि समाज

डॉ. नरेंद्र दाभोळकर भाषण – भाग – १

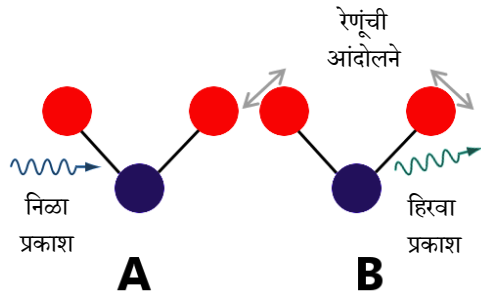
मानवी इतिहासामध्ये माणूस निर्माण होऊन अवघी पाच लाख वर्षे झाली आहेत आणि वाघ निर्माण होऊन जवळजवळ चार कोटी वर्षे झाली आहेत. माणूस निर्माण झाला, त्या वेळी तो वाघाप्रमाणेच गुहेमध्ये राहत होता, वाघाप्रमाणेच कच्चं मांस खात होता, वाघाप्रमाणेच तो अंगावर काही कपडे घालत नव्हता. मग असं काय झालं की, अजूनही जंगलामधला वाघ तसाच राहतो आणि माणसाने मात्र अनेक क्रांतिकारी शोध लावले. माणसाला अनेक प्रश्न पडायला लागले आणि माणूस आणि वाघ यांच्यात फरक पडायला सुरुवात झाली. म्हणजे आपलं भक्ष्य खाल्ल्यानंतर झाडाखाली निवांत बसलेल्या वाघाने ज्या वेळी आकाशाकडे बघितलं, त्या वेळी त्याला कधीही असा प्रश्न पडला नाही की, एवढ्या असंख्य लुकलुकत्या चांदण्या येतात कुठून? हा प्रश्न माणसाला पडला. धुवाधार पाऊस कोसळत असताना वाघाने कधीच विचार केला नाही की, हा पाऊस पडतो कसा आणि थांबतो कसा? पण माणसाने मात्र विचार केला की, हा पाऊस काही वेळेलाच येतो आणि काही वेळेला मात्र येत नाही, याच्यामागचं कारण काय असेल? आपण बघतो त्या डोंगराच्या पलीकडे काय असेल? समुद्रापलीकडे काय असेल?... म्हणजे माणसाने विचार करण्याची सुरुवात जिज्ञासेमधून केली किंवा निसर्गाबद्दलच्या कुतूहलातून केली. त्यामुळे वैज्ञानिक दृष्टिकोनाची सुरुवात जिज्ञासेतून आणि कुतूहलातून होते, आणि निरीक्षण, तर्क, अनुमान, प्रचिती आणि प्रयोग या मार्गाने वैज्ञानिक दृष्टिकोन सिद्ध होतो.

आता हा तपशील देण्याच्या आधी वैज्ञानिक दृष्टिकोन म्हणजे काय, हे जर सोप्या शब्दांमध्ये समजावून सांगायचं असेल, तर एका वाक्यात असं म्हणता येईल, **वैज्ञानिक**

दृष्टिकोन म्हणजे, 'जेवढा पुरावा तेवढा विश्वास'. म्हणजे आपण आपल्या दैनंदिन जीवनामध्येदेखील वैज्ञानिक दृष्टिकोन वापरतच असतो. उदाहरणार्थ, समजा तुम्हाला आरमोरीला जायचंय आणि 'आरमोरी हे गाव गडचिरोली जिल्ह्यामध्ये कुठे आहे आणि तिथं कसं पोचायचं?' असा प्रश्न तुम्हांला पडलाय. म्हणून तुम्ही एकाला विचारलंत, "काय रे, मला आरमोरीला जायचंय. कसं जाऊ?" यावर तो जर म्हणाला, "तू असं असं जा. म्हणजे आरमोरीला पोचशील". त्यावर तुम्ही त्याला विचारलंत, "कशावरनं?" त्यावर तो समजा म्हणाला की, "सहा महिन्यांपूर्वी मला या मार्गाचं स्वप्न पडलं होतं आणि त्या मार्गाने मी आरमोरीला पोचलो होतो". मग तोच प्रश्न तुम्ही दुसऱ्याला विचारलात आणि दुसरा माणूस म्हणाला, "तुम्ही असं असं गेलात, तर आरमोरीला पोचाल". तुम्ही त्याला विचारलंत, "कशावरनं?" त्यावर तो म्हणाला, "दोन महिन्यांपूर्वी एस.टी. स्टँडवर एक जण दुसऱ्याशी बोलत असताना तो आरमोरीला कोणत्या मार्गाने जाऊन आला, ते सांगत होता. ते मला आता जसं आठवतंय, तसं मी तुम्हांला सांगितलं". मग तुम्ही तिसऱ्याला आरमोरीचा रस्ता विचारलात आणि त्याने आणखी एक मार्ग सांगितला. तुम्ही विचारलंत, "कशावरनं?" त्याने सांगितलं की, "महिन्यापूर्वी माझा एक मित्र या मार्गाने आरमोरीला जाऊन आला". मग ज्या वेळी तुम्ही चौथ्याला आरमोरीच्या रस्त्याबद्दल विचारलंत, त्या वेळी त्याने तुम्हाला सगळा मार्ग तपशीलवार सांगितला. त्या वेळी तुम्ही त्याला म्हणालात, "बरोबर आहे, पण आरमोरीला जायचा हा मार्ग आहे, हे तुम्हाला कसं कळलं?" त्यावर तो म्हणाला की, "माझं आरमोरीला एक तातडीचं काम निघालं आणि म्हणून चार दिवसांपूर्वी या मार्गाने मी आरमोरीला जाऊन आलो". आता मला सांगा, आरमोरीच्या रस्त्यासाठी तुम्ही सगळ्यात जास्त विश्वास या चौघांपैकी कुणावर ठेवाल आणि सगळ्यात कमी विश्वास कुणावर ठेवाल? ज्याने सहा महिन्यांपूर्वी स्वप्नामध्ये आरमोरीला जाण्याचा रस्ता बघितलेला होता, त्याच्यावर तुम्ही सगळ्यात कमी विश्वास ठेवाल. बस स्टँडवर एकाने दुसऱ्याला आरमोरीचा मार्ग सांगताना ज्याने ऐकलेलं आहे, त्याच्यावर तुम्ही पहिल्या माणसापेक्षा जास्त, पण तरीही कमी विश्वास ठेवाल. ज्याचा मित्र आरमोरीला जाऊन आलेला आहे, त्याच्यावर तुम्ही दुसऱ्यापेक्षा जास्त, पण तरीही कमी विश्वास ठेवाल. मात्र जो चार दिवसांपूर्वी स्वतःच एका विशिष्ट मार्गाने

आरमोरीला जाऊन आलेला आहे, त्याच्यावर तुम्ही सगळ्यात जास्त विश्वास ठेवाल. म्हणजे, 'जेवढा पुरावा तेवढा विश्वास' ही जी बाब आपण आपल्या दैनंदिन व्यवहारामध्ये वापरतो, हाच वैज्ञानिक दृष्टिकोनाचा गाभा आहे.

पण मी तुम्हाला मगाशी म्हटल्याप्रमाणे निरीक्षण, तर्क, अनुमान, प्रचिती आणि प्रयोग या मार्गाने वैज्ञानिक दृष्टिकोन सिद्ध होतो. आता निरीक्षण म्हणजे काय? एक उदाहरण पाहू. आपण २८ फेब्रुवारी हा दिवस 'राष्ट्रीय विज्ञान दिन' म्हणून साजरा करतो. याचं कारण सी.व्ही. रामन् यांना ज्या 'रामन् इफेक्ट'साठी नोबेल पुरस्कार मिळाला, ते त्यांचं आंतरराष्ट्रीय दर्जाचं संशोधन २८ फेब्रुवारीला 'नेचर' नावाच्या नियतकालिकामध्ये प्रसिद्ध झालं, पण या संशोधनामागची प्रत्यक्ष घटना काय आहे? सी.व्ही. रामन् बोटीवरनं इंग्लंडला चाललेले होते. इंग्लंडला जायला अर्थातच दोनतीन आठवडे लागायचे. रोज सकाळ-संध्याकाळ रामन् बोटीच्या डेकवर उभे असायचे. त्यांना वर अथांग निळं आकाश दिसायचं. खाली अथांग निळा समुद्र दिसायचा. आता त्यांना असं वाटणं शक्य होतं की, 'हे देवा, तू किती थोर आहेस! वर तुझं कसं छान छान निळं आकाश आहे आणि खाली कसा छान छान निळा समुद्र आहे'. पण 'देवा तुझे किती सुंदर आकाश' असं न म्हणता 'वरदेखील अथांग निळं आकाश आणि खालीदेखील अथांग निळा समुद्र असं का?' या निरीक्षणामधनं 'रामन् इफेक्ट'चा जन्म झाला. किंवा युरोपमध्ये जी औद्योगिक क्रांती झाली, त्याच्याबद्दलची गोष्ट आपल्याला नेहमी

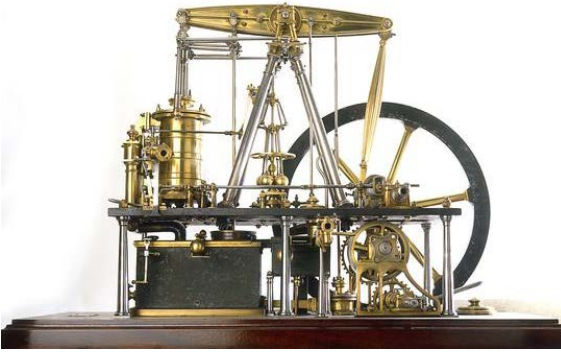


डॉ.सी.व्ही. रामन आणि रामन इफेक्ट: रेणूवर पडलेला निळा प्रकाश स्वतःची काही ऊर्जा रेणूला देतो आणि बाहेर पडतो कमी ऊर्जा असलेला हिरवा प्रकाश .

अशी सांगण्यात येते की, जेम्स वॉट विचारामध्ये गढलेला होता. बाजूच्या किटलीमध्ये चहा उकळत होता. त्या किटलीवर झाकण ठेवलेलं होतं. थोड्या वेळाने झाकण खाली पडलं. जेम्स वॉटने ते झाकण उचललं आणि पुन्हा त्या किटलीवर ठेवलं. तो पुन्हा काम करायला लागला. पुन्हा थोड्या वेळाने ते झाकण खाली पडलं. असं दोन-तीन वेळा झाल्यानंतर जेम्स वॉटने असा विचार केला नाही की, 'या किटलीमध्ये नक्की काहीतरी भूत असलं पाहिजे, जे झाकणाला वारंवार खाली ढकलतंय'. त्याने असा विचार केला की, 'या किटलीमध्ये असं काय आहे, ज्यामुळे मी या किटलीवर ठेवलेलं झाकण परत परत खाली पडतंय?' आणि मग वाफेच्या शक्तीचा शोध लागला. युरोपमध्ये वाफेची इंजिनं निघाली आणि युरोपमध्ये औद्योगिक क्रांती झाली. त्याच्यामुळे वैज्ञानिक दृष्टिकोनाची सुरुवात होते, निरीक्षणापासून.



जेम्स वॉट



जेम्स वॉटच्या वाफेच्या इंजिनची प्रतिकृती

https://image.pbs.org/poster_images/assets/84284180.jpg.resize.710x399.jpg

पण आपल्याला प्रत्येक गोष्टीचं निरीक्षण करता येत नाही. म्हणजे समजा तुम्ही जंगलामध्ये फिरायला गेलेले आहात आणि तिथे तुम्ही रस्ता चुकलात. संध्याकाळची वेळ आहे. लवकरात लवकर तुम्हांला कुठल्यातरी वस्तीवर

पोहोचण्याची गरज आहे. जंगलामध्ये हिंस्र श्वापदं आहेत आणि 'आपण कुठल्या दिशेने गेलो, तर वस्तीवर पोहोचू', हे तुम्हाला समजत नाहीये. अशा वेळी तुम्ही एका उंच झाडावर चढता. तेव्हा एकीकडे पाहिल्यावर तुम्हाला धुराचा लोट वर येताना दिसतो, तर दुसऱ्या बाजूला १०-१२ ठिकाणी धुराच्या बारीकबारीक रेषा वर येताना दिसतात. तुम्ही खाली उतरता. ज्या दिशेने धुराच्या १०-१२ रेषा वर येतायत, त्या दिशेने तुम्ही चालायला लागता आणि काही काळानंतर तुम्ही वस्तीवर पोचता. लक्षात घ्या, तुम्ही काहीच बघितलेलं नाहीये. तुम्ही वस्ती बघितलेली नाहीये. झोपडी बघितलेली नाहीये. तुम्ही फक्त धूर बघितलाय. मग धुराचा लोट आहे, त्या बाजूला न जाता धुराच्या १०-१२ रेषा दिसणाऱ्या बाजूला तुम्ही जाता आणि तुम्हांला वस्ती मिळते, हे कसं काय घडतं? हे घडतं याचं कारण जेव्हा लाकडं पेटतात त्या वेळेला धूर निर्माण होतो, हे तुम्हांला माहित असतं. जंगलामध्ये लाकडं पेटण्याची कारणं दोन- पहिलं, जंगलाला वणवा लागतो. वणवा लागल्यानंतर धुराचे लोटच्या लोट वर येतात. त्यामुळे ज्या ठिकाणहून धुराचा लोट वर येत असतो, त्या बाजूला जाणं शहाणपणाचं नसतं. दुसरं, जंगलामध्ये माणसं स्वतःचं अन्न शिजवण्यासाठी लाकडाचा वापर करतात. संध्याकाळी ते स्वतःचं अन्न शिजवतात. माणसं अन्न वेगवेगळ्या घरांमध्ये शिजवतात. त्यामुळे तिथून धुराच्या बारीकबारीक रेषा वर येतात. त्यामुळे तिथे वस्ती असल्याचा, दहा-बारा झोपड्या असल्याचा, संध्याकाळची वेळ असल्याने त्यांनी स्वतःच्या चुली पेटवल्या असल्याचा तर्क तुम्ही लावता. म्हणजे जर तुम्हांला निरीक्षण करता आलं नाही, तर तुम्ही तर्क करता.

आता अनुमानाचं एक नमुनेदार उदाहरण पाहू. समजा तुमचा मित्र तुमच्याकडे आला आणि म्हणाला की, "हल्ली हवा फार छान पडतीये. उद्या सकाळी मी येतो. उद्या सकाळी आपण सूर्योदयाच्या वेळेला फिरायला जाऊ". आता तुमचा मित्र सूर्यवंशी असल्याचं आणि तो सकाळी आठशिवाय उठत नसल्याचं तुम्हांला माहित असल्याने तुम्ही त्याला म्हणाल, "उगीच थापा मारू नको. तू सकाळी आठशिवाय उठत नाहीस. त्यामुळे तू सूर्योदयाच्या वेळेला कुठला माझ्याकडे येणार आणि सूर्योदय झाल्यानंतर आपण फिरायला जाणार, असं तू

म्हणतोयस, पण उद्या सूर्योदय होणार, याची खात्री काय?’ आता उद्या सूर्योदय होणार का नाही, याची खात्री तुम्ही आज देता, याचं कारण, पृथ्वी निर्माण झाल्यापासून म्हणजे ४६० कोटी वर्षे रोज सकाळी सूर्य ठरलेल्या वेळीच उगवतो, हे तुम्हांला माहित आहे. ४६० कोटी वर्षांमध्ये एकही दिवस सूर्याने कॅज्युअल लीव्ह घेतलेली नाही. कारण सूर्याने एक कॅज्युअल लीव्ह घेतली की, आपल्या सगळ्यांची पर्मानंट लीव्ह होणार! त्याच्यामुळे उद्या सकाळी मी असेन का नाही, याचं उत्तर अवघड आहे, पण सूर्य असेल का नाही याचं उत्तर अनुमानावर आधारित अचूक आहे. म्हणजे, ज्या अर्थी ४६० कोटी वर्षे सूर्य ठरलेल्या वेळी उगवतोय, त्या अर्थी उद्या सकाळी सूर्य उगवणं ही गोष्ट घडून येण्याची शक्यता अनुमानाने सगळ्यात जास्त आहे.

निरीक्षण झालं, तर्क झाला, अनुमान झालं.... चौथी गोष्ट म्हणजे ‘प्रचिती’. यासाठी आपण आद्य शंकराचार्यांनी दिलेलं एक उदाहरण पाहू. त्यांनी असं लिहिलेलं आहे की, ‘जर तुमच्याकडे गावातले १०० किंवा १० विद्वान लोक आले आणि ते विद्वान लोक जर तुम्हांला सांगायला लागले की, ‘आम्ही तुम्हांला हे सांगायला आलोय की, अग्नी हा शीतल असतो’, तर तुम्ही मानणार नाही. ते जर म्हणाले की, ‘आम्ही ग्रंथसंपदा घेऊन आलोय. ‘अग्नी हा शीतल असतो’ असं लिहिलेली ही १०० पुस्तकं आम्ही तुम्हांला दाखवतो’. तर तुम्ही त्यांना म्हणाल की, ‘तुम्ही विद्वान आहात. त्याच्याबद्दल आम्हांला आदर आहे. तुम्ही जे ग्रंथ आणलेत, त्यांच्याबद्दलही आम्हांला आदर आहे, परंतु माझा अनुभव असं सांगतो की, ज्या वेळेला मी अग्नीला हात लावतो, त्या वेळेला मला चटका बसतो. त्यामुळे माझी प्रत्यक्ष प्रचिती तुमच्या ग्रंथप्रामाण्यापेक्षा किंवा शब्दप्रामाण्यापेक्षा अधिक महत्त्वाची आहे.’ याला म्हणतात प्रचिती.

ही प्रचिती कशी असावी लागते? ती सार्वत्रिक आणि वारंवार असावी लागते. म्हणजे जर तुमचा मित्र आला आणि म्हणाला की, ‘‘आपल्या गावामध्ये जो बाबा आलेला आहे, त्याच्याकडे अद्भुत अंगठ्या आहेत. जर त्याला आपण हजार रुपये दिले, तर तो एक अंगठी देतो आणि त्याने दिलेली अंगठी हातात घातल्यानंतर नक्की नोकरी लागते. मला तर नोकरी लागलीच लागली, परंतु माझ्या शेजारच्या मित्रालाही नोकरी लागली.’’ अशा वेळी तुम्ही

त्याला काय म्हणायला पाहिजे? तुम्ही जर वैज्ञानिक दृष्टिकोन बाळगणार असाल, तर तुम्ही म्हणायला पाहिजे की, “आपल्या गावामध्ये १००० लोक बेकार आहेत आणि जर १००० रुपयांमध्ये नोकरी लागत असेल, तर आपण १००० लोकांना १००० रुपयांच्या अंगठ्या घेऊ आणि त्यांच्यातल्या किमान ८० टक्के लोकांना जरी नोकऱ्या लागल्या, तरी या अंगठीमध्ये काहीतरी तथ्य आहे, असं आपण मानू”. आणि तरीदेखील आपण ते पूर्णांशाने मानणार नाही. कारण गावाच्या जवळ एक प्रचंड मोठी फॅक्टरी निर्माण झालेली असल्याने नोकऱ्या लागण्याची शक्यता जास्त असल्याची आपल्याला कल्पना असेल. आता जर त्या अद्भुत अंगठीने नोकरी लागत असेल, तर ती आपल्या गावात जशी लागेल, तशीच भारतातल्या कुठल्याही शहरामधल्या १००० लोकांना ती अंगठी दिल्यानंतर त्यांच्यातल्या ८० टक्के लोकांना नोकरी लागली पाहिजे. तरच या गोष्टीला प्रचिती म्हणता येईल. कारण प्रचिती ही वारंवार येणारी आणि सार्वत्रिक असणारी गोष्ट आहे.

आता शेवटचा मुद्दा म्हणजे, प्रयोग. जी गोष्ट सिद्ध होते, ती आपल्याला काटेकोर प्रयोगाद्वारे सिद्ध करता आली पाहिजे आणि हा जो प्रयोग असतो, तो वैश्विक असतो. म्हणजे पाणी १००° सेंटीग्रेडला उकळतं. विशिष्ट गोष्टीने पाण्याचा उत्कलन बिंदू वाढतो किंवा कमी होतो. ही बाब तुम्ही कुठंही गेलात, तरी तेवढीच सत्य असते. अमेरिका चंगळवादी आहे, त्याच्यामुळे तिथं पाणी ९५° सेंटीग्रेडला उकळत नाही किंवा वाराणसी अध्यात्मवादी आहे, म्हणून तिथे पाणी १०५° सेंटीग्रेडला उकळत नाही^१.

प्रयोगाद्वारे काढलेले निष्कर्ष सगळीकडे सारखेच असतात. म्हणजे, मुक्त तर्काला धरून केलेलं जे विधान निरीक्षण, परीक्षण, काटेकोर तर्क, गणित, प्रत्यक्ष प्रचिती आणि प्रयोग

^१ हे उदाहरण पूर्णपणे अचूक नाही, पण त्यातील भावार्थ बरोबर आहे. पाण्याचा उत्कलनबिंदू समुद्रसपाटीपासून उंचीनुसार प्रत्येक ठिकाणी थोडा थोडा वेगळा असतो. उदा. पुण्यात पाणी साधारण ९८ अंश सेंटीग्रेडला उकळते, तर मुंबईत १०० अंशाला, तर एव्हरेस्ट शिखरावर ६९ अंशालाच पाण्याला उकळी येते. अमेरिकेतील डेनव्हर येथे पाणी खरोखर ९५ अंश सेंटीग्रेडला उकळते. पण अर्थातच दाभोळकर म्हणतात त्याप्रमाणे याचा संबंध समुद्रसपाटीपासून उंचीशी आहे, लोकांच्या जीवनशैलीशी नाही.

यांद्वारे सिद्ध झालेलं असतं, त्याला आपण वैज्ञानिक दृष्टिकोनाने सिद्ध झालेलं विधान असं मानतो.

खरं म्हटलं, तर त्या विधानाला 'शास्त्रीय पद्धतीने सिद्ध झालेलं विधान' असं म्हणायला पाहिजे. मी 'शास्त्रीय विचारपद्धती' आणि 'वैज्ञानिक दृष्टिकोन' यांच्यामध्ये जाणीवपूर्वक फरक करतो आहे. शास्त्रीय विचारपद्धती म्हणजे मी तुम्हांला आत्ता सांगितलेली विचारपद्धती. किंवा इंग्रजीमध्ये या विचारपद्धतीच्या पायऱ्या- ऑब्झर्व, अरेज, क्वेश्चन, सिंथेसाइज, जनरलाइज, मेक हायपोथेसिस, व्हेरिफाय, कन्क्लूड आणि इंडक्शन किंवा डिडक्शन अशा दिल्या जातात; परंतु शास्त्रीय विचारपद्धतीला मूल्यांची जोड दिली की, वैज्ञानिक दृष्टिकोन तयार होतो. ही मूल्यं कुठली आहेत? ही मूल्यं आहेत - स्वायत्तता, सम्यकता, निर्भयता, नम्रता आणि शोधकता. वैज्ञानिक दृष्टिकोनाला अभिप्रेत असलेली ही पाच मूल्यं स्वतःच्या जीवनामध्ये रुजवणं याच्यावर वैज्ञानिक दृष्टिकोनाची वाटचाल अवलंबून असते.

पहिलं मूल्य स्वायत्तता. स्वायत्तता याचा अर्थ, हे विश्व स्वायत्त कार्यकारणभावाने अस्तित्वात आहे. म्हणजे, कोणत्याही सुष्ट शक्तीची उपासना केली, म्हणून या विश्वामध्ये आपोआप चांगलं काही घडत नाही आणि कोणत्याही दुष्ट शक्तीचा कोप झाला, म्हणून या विश्वामध्ये आपोआप काही वाईट घडत नाही. या विश्वामध्ये जे काही घडतं, त्याच्यामागे कार्यकारणभाव असतो आणि तो आपल्याला शोधता येतो. त्याच्यामुळे हे विश्व स्वयंकार्यकारणभावाने बद्ध आहे, त्याला स्वायत्त कार्यकारणभाव आहे, असं तुम्ही एकदा मानलं की, तुमच्या जीवनाचं नियंत्रण करणाऱ्या कुठल्यातरी अलौकिक शक्तीच्या पायावर आपलं डोकं ठेवण्याची तुम्हांला गरज पडत नाही.

पुढचं मूल्य सम्यकता. सम्यकता याचा अर्थ काय? जर मी आपल्याला एक उदाहरण दिलं, तर आपल्याला अधिक नेमकेपणाने ते कळू शकेल. काही वर्षांपूर्वी महाराष्ट्रामध्ये जुलैअखेरपर्यंत पाऊस पडला नाही, प्रचंड प्रमाणात दुष्काळ पडण्याची चिन्हं दिसायला लागली. त्या वेळच्या महाराष्ट्राच्या राज्यपालांनी लोकांना आवाहन केलं की, 'पाऊस पडावा याच्यासाठी प्रत्येकाने आपापल्या देवाची प्रार्थना करावी'. आता राज्यपालांनी

आवाहन केलं, म्हणून शिक्षणमंत्र्यांनी केलं. शिक्षणमंत्र्यांनी केलं, म्हणून शिक्षण संचालकांनी केलं. शिक्षण संचालकांनी केलं, म्हणून जिल्हा शिक्षण अधिकाऱ्यांनी केलं. त्यामुळे मग मुख्याध्यापकांनी केलं. मग सगळ्या शाळांमधले विद्यार्थी आणि कचेऱ्यांमधले कर्मचारी बाहेर आले आणि 'हे देवा, तू आम्हांला पाऊस दे आणि दुष्काळ संपू दे', असं म्हणून त्यांनी देवाची प्रार्थना केली. त्या वेळेला आम्ही पत्रक काढलं होतं, 'ही कृती म्हणजे, महाराष्ट्रातल्या सुधारकांच्या परंपरेचा अपमान आहे'. आता हे बरोबर होतं का चूक होतं? तुमच्यापैकी कुणीही असा प्रश्न विचारू शकेल की, ज्या वेळेला आपण अडचणीत असतो, त्या वेळेला आपण देवाची करुणा भाकतो. देवाची करुणा भाकून ती गोष्ट घडते का न घडते, हे सोडून द्या; पण ज्या वेळी घरामधला माणूस जास्त आजारी असतो, ज्या वेळी वैद्यकीय उपाय थांबलेले असतात, त्या वेळेला देवाला नमस्कार करून आपण म्हणतो की, 'हे देवा, तूच आता आम्हांला यातनं वाचव'. त्याचप्रमाणे इतक्या दुष्काळग्रस्त परिस्थितीमध्ये देवाची करुणा भाकणं म्हणजे महाराष्ट्रातल्या समाजसुधारकांचा अपमान कसा काय? आम्हांलाही असा प्रश्न विचारण्यात आला. इथे हे आवर्जून सांगायला पाहिजे की, महाराष्ट्राला समाजसुधारकांची एक फार मोठी परंपरा आहे आणि या सुधारकांच्या मांडणीचं एका वाक्यात नव्हे, एका शब्दात सार काढायचं झालं, तर ते आहे, 'बुद्धिप्रामाण्यवाद' किंवा 'वैज्ञानिक दृष्टिकोन'. म्हणजे महाराष्ट्रामध्ये जी दुष्काळसदृश स्थिती निर्माण झाली, त्याचं कारण महाराष्ट्रामध्ये पावसाने ओढ दिली आणि पाऊस कमी पडला हे होतं की दुसरं काही होतं? आपण असा विचार केला पाहिजे की, इस्राइलमध्ये म्हणजे वाळवंटामध्ये वर्षाला ४ इंच ते ६ इंच पाऊस पडतो आणि त्या इस्राइलमधली शेती बघायला महाराष्ट्रातला शेतकरी जातो. महाराष्ट्रामधली गेल्या १०० वर्षांमधली प्रत्येक तालुक्यामधली पावसाची आकडेवारी उपलब्ध आहे आणि त्या आकडेवारीपैकी कुठलाही आकडा १० इंच या मापाच्या खाली नाही. सरासरीने तर नाहीच नाही. आता, जर महाराष्ट्रात ८ इंच ते १० इंच पाऊस पडत असेल आणि त्या प्रमाणामध्ये त्या वर्षी कमी का होईना, पण ३१ जुलैपर्यंत पाऊस पडलेला होता, तर अशा वेळेला तुम्ही पडलेल्या पावसाचा प्रत्येक थेंब अडवला असता, मुरवला असता, जिरवला असता आणि काटेकोरपणे वापरला असता, तर तुम्हांला एका पिकाला निश्चितपणे पाणी देता आलं असतं आणि दुसऱ्या पिकालादेखील आवश्यक तेवढं पाणी

मिळालं असतं. याच्यासाठी 'पाणी अडवा पाणी जिरवा' हा मूलमंत्र अमलात आणण्याची गरज होती. ही गोष्ट महाराष्ट्रामध्ये अनेकांनी सिद्ध केलेली आहे. औरंगाबादमध्ये प्रताप बोराडेनी सिद्ध केलेली आहे. राळेगणसिद्धीमध्ये अण्णा हजारेनी सिद्ध केलेली आहे. नगर जिल्ह्यामध्ये पोपटराव पवारांनी सिद्ध केलेली आहे. याचा अर्थ, महाराष्ट्राला पावसातून पुरेसं पाणी मिळत असतानादेखील पावसाने थोडीशी ओढ दिल्यानंतर, जर आपण परमेश्वराच्या आणाभाका घ्यायला लागलेले असू, तर ते योग्य नाही. कारण हे पाण्याच्या अभावी आलेलं संकट अस्मानी नाही, तर ते सुलतानी आहे. ते राज्यकर्त्यांच्या नादानपणामुळे निर्माण झालेलं आहे. ते निसर्गाच्या अवकृपेमुळे निर्माण झालेलं नाही. एखाद्या प्रश्नाकडे एकंदरीत स्वायत्तपणे आणि सम्यकपणे बघण्याचा हा महत्त्वाचा दृष्टिकोन आहे. त्याच्यामुळे तुम्ही ज्या वेळी वैज्ञानिक दृष्टिकोन बाळगता, त्या वेळी तुम्ही स्वायत्तता आणि सम्यकता अशा दोन्ही पातळ्यांवर विचार करणं अतिशय महत्त्वाचं असतं; पण दोन गोष्टींचा परस्पर संबंध प्रत्येक वेळेला कळतोच असं नाही. उदाहरणार्थ, महाराष्ट्रामध्ये दहावीला आणि बारावीला बेडकाचं डिसेक्शन करणं शिक्षण खात्याने सक्तीचं केलं आणि कोकणामधलं भाताचं उत्पन्न घसरलं. आता कदाचित वरवर पाहता या दोन गोष्टींकडे एकत्रित बघणं तुम्हांला गमतीचं वाटेल. या दोन गोष्टींचा एकमेकांशी काय संबंध आहे, असं वाटेल. तो असा- बेडूक मोठ्या प्रमाणामध्ये डिसेक्शनसाठी लागायला लागले. त्यामुळे रायगड आणि सिंधुदुर्ग-रत्नागिरी या जिल्ह्यांमधले बेडूक मोठ्या प्रमाणात इतर ठिकाणी पाठवण्यात आले. ते बेडूक भातावरचे खोडकिडे खायचे. बेडूक नाहीसे झाल्यामुळे किडे वाढले. स्वाभाविकपणे भाताचं उत्पन्न कमी झालं. त्यामुळे भाताचं उत्पन्न कमी का झालं, याचं कारण 'महाराष्ट्राच्या शिक्षण खात्याने अभ्यासात केलेला बदल' असं असू शकतं. त्यामुळे हा सगळा परस्परसंबंध आपल्याला सम्यकपणे पाहता आला पाहिजे.

वैज्ञानिक दृष्टिकोनाचा तिसरा अतिशय महत्त्वाचा निकष म्हणजे, शोधकता. म्हणजे तुम्ही सतत चौकसपणे विचारत राहिलं पाहिजे आणि बघत राहिलं पाहिजे. अनेकदा भाषणांच्या ठिकाणी मी एक गोष्ट सांगून प्रश्न विचारतो. सिसली नावाचा एक देश होता. या देशामधल्या राजाच्या पदरी अनेक पंडित होते. एके दिवशी दरबार भरलेला असताना त्या पंडितांना राजाने विचारलं, "पाण्याने काठोकाठ भरलेल्या पसरट भांड्यामध्ये जर जिवंत

मासा सोडला, तर पाणी खाली सांडत नाही आणि मेलेला मासा सोडला, तर पाणी खाली सांडतं, याचं कारण काय?” आणि याच्याबरोबर मी दुसरा प्रश्न विचारतो की, जर तांबडा माठ आणि काळा माठ अशा दोन माठांमध्ये पाणी ठेवलं, तर तांबड्या माठातलं पाणी काळ्या माठातल्या पाण्यापेक्षा जास्त गार होतं, याचं कारण काय? हे प्रश्न मी अनेक शाळा-महाविद्यालयांमध्ये विचारलेले आहेत. मग विचार करकरून मुलं या प्रश्नांची उत्तरं देतात. काही मुलं सांगतात की, ‘जिवंत मासा ऑक्सिजन घेतो, त्यामुळे पाणी खाली सांडत नाही. तो पाण्यावर तरंगू शकतो. मेलेला मासा तळाशी जातो’. काही जण म्हणतात, ‘काळा माठ उष्णता जास्त शोषून घेतो. त्यामुळे तांबड्या माठातलं पाणी जास्त गार होतं’ नंतर मी त्यांना म्हणतो, “तुम्ही असं विचारायला पाहिजे होतं, हे कुणी बघितलं?” आणि मग सगळे जण हसतात. लक्षात घ्या, पाण्याने काठोकाठ भरलेल्या कुठल्याही भांड्यामध्ये तुम्ही जिवंत मासा सोडला काय, मेलेला मासा सोडला काय त्या माशाच्या आकारमानाएवढं पाणी तो खाली टाकणारच आणि त्यामुळे पाणी खाली सांडणारच. किंवा माठ तांबडा आहे की माठ काळा आहे, यावर त्यातल्या पाण्याचा गारपणा अवलंबून नसतो, तर माठ किती सच्छिद्र आहे, यावर पाण्याचा गारपणा अवलंबून असतो. कारण सच्छिद्र माठामधून पाण्याचं जे बाष्पीभवन होतं, त्यासाठी त्या पाण्यामधून उष्णता काढून घेतली जाते आणि आतलं पाणी गार होतं. हे न बघता, हे न शोधता आपल्याला जे सांगण्यात आलं, ते तसंच सत्य आहे असं मानून त्याच्यावर विश्वास ठेवणं हे वैज्ञानिक दृष्टिकोनाच्या विरोधी आहे. त्याच्यामुळे तुम्हांला स्वायत्तता पाहिजे, सम्यक्ता पाहिजे, शोधकता पाहिजे, नम्रता पाहिजे.

वैज्ञानिक दृष्टिकोन हा नेहमीच नम्र असतो. धर्म कधीच नम्र नव्हता आणि नाही. ‘मला स्वतःला कळलेली गोष्ट अंतिम आहे. मला कळलेल्या गोष्टीबद्दल मला प्रश्न विचारायचे नाहीत. मी दिलेलं उत्तर अचूक आहे. त्याची फक्त अंमलबजावणी करणं एवढंच तुमचं काम आहे. मी दिलेल्या उत्तरावर प्रश्न निर्माण करणं हा गंभीर आज्ञाभंग मानण्यात येईल’, हे सर्व धर्म सांगतो. विज्ञान एवढंच म्हणतं की, ‘आज माझ्याकडे जो पुरावा आहे, त्या आधारे एवढं एवढं सत्य आहे. उद्या जर त्याच्यापेक्षा वेगळा पुरावा मिळाला, तर त्याच्यापेक्षा वेगळं काहीतरी सत्य तयार होईल’. विज्ञान अंतिम सत्याचा दावा कधीच करत नाही. विज्ञान

