

खगोलशास्त्राद्वारे विज्ञान प्रसार

डॉ. जयंत नारळीकर

खगोलशास्त्राचा आवाका

विज्ञान हा विषय मानवाच्या निसर्गाबद्दलच्या कुतूहलातून पुढे आला. नैसर्गिक व्यापारांमागे नियमबद्धता आहे, प्रथम दर्शनी विस्मयकारक वाटणाऱ्या घटनांमागे एक शिस्त आहे, असे का घडते ? याची कारणमीमांसा करता आली की त्यामागची भीती कमी होते, फार काय, नैसर्गिक नियमांची माहिती पुढे घडणाऱ्या घटनांची भाकिते वर्तवण्यात उपयोगी पडते ही जाणीव विज्ञान रूजवण्यात उपयोगी पडली.

खगोलशास्त्राची सुरुवात अशीच झाली. दिवसरात्रीचे कालमापन करण्यात सूर्य व ताऱ्यांची मदत होते. शेतीसाठी आवश्यक असणारी ऋतूचक्राची माहिती वर्षभरातील नक्षत्रांच्या स्थित्यंतरातून मिळते. ह्या दोन कारणांमुळे आकाशदर्शनाची प्रवृत्ती वाढली व पुढे तीतून खगोलशास्त्र जन्माला आले. अर्थात् ह्या 'उपयोगी' माहिती शिवाय निव्वळ कुतूहल देखील पाठीशी होते.

नासदीय सूक्तात सृष्टीबद्दल विचारलेले प्रश्न ह्या कुतूहलाची चुणूक दाखवतात. हे कुतूहल विज्ञान रूजवण्यास, विकसित करण्यास आवश्यक आहे. तारकांचे वेध घेतांना तारे आणि ग्रह यांच्यातला फरक जाणवायला लागला. ग्रीक खगोलवेत्त्यांची अॅरिस्टॉटलप्रणीत धारणा होती की नैसर्गिक प्रवृत्ती गोलाकार कक्षेत फिरण्याची असते. सूर्य व तारे पूर्वेपासून पश्चिमेकडे जाताना गोलाकार कक्षांतून भ्रमण करतात. पण ग्रहांचे तसे नाही. शुक्र, मंगळ ह्या सारखे ग्रह कधी सूर्यापुढे तर कधी मागे असतात. हे का ? हा प्रश्न सुटण्यास अॅरिस्टॉटलपासून न्यूनपर्यंत जवळ जवळ दोन हजार वर्षांचा कालखंड गेला.

आजच्या काळात खगोलशास्त्रात वेगाने भर पडत आहे. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा फायदा खगोलवेधशाळांना मिळत आहे. गॅलिलिओने दुर्बिणीचा शोध लावून मानवी नेत्रांच्या आवाक्याबाहेर वेधांची क्षमता नेली. छायाचित्रांचा शोध लागल्यावर त्या वेधांची मर्यादा आणखी विस्तारित झाली. आज C.C.D. सदृश उपकरणांनी आणि संगणकाद्वारे 'इमेज प्रोसेसिंग' चा फायदा घेऊन अतिमंद वस्तूंचे दर्शन घडू शकते. आठ, दहा मीटर व्यासाचे वक्र आरसे वापरणाऱ्या प्रचंड

दुर्बिणीपुढे गॅलिलिओची डोळ्यापुढे धरून पाहण्याजोगी आद्य दुर्बिणी लहानसर वाटली, तरी तिचे महत्व कोणीही नाकारू शकत नाही. कारण, सतत भर पडून पुढे धावणाऱ्या विज्ञानाची सुरुवात नेहमीच माफक स्वरूपाची असते.

पण ह्या नवनवीन शोधांचा अर्थ लावणेही क्रमप्राप्त झाले. केवळ प्रयोगशाळेच्या भिंतीपुरते विज्ञान मर्यादित नाही - त्याची व्याप्ती अफाट विश्वापर्यंत आहे हे खगोलशास्त्राने दाखवून दिले. सूर्यमाला, तारे, तारायुगुले, कृष्णमेघ, कृष्णविवरे, आकाशगंगा, क्वेजार, प्रसरणशील विश्व, सूक्ष्मतरंगांची वैश्विक पार्श्वभूमी आदि विषयांनी विज्ञानात पुष्कळच अनपेक्षित भर टाकली आहे.

परंतु, आजचा विषय खगोलशास्त्राचे आधुनिक रूप रंगवण्याचा नसून त्याचा उपयोग विज्ञानप्रसारासाठी, वैज्ञानिक दृष्टिकोन स्थापित करण्यासाठी कसा होऊ शकतो हे सांगण्याचा आहे.

विज्ञान प्रसार आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोन म्हणजे काय ?

आपल्या दैनंदिन जीवनाचा आढावा घेताना सामान्य नागरिकाला याची प्रकर्षाने जाणीव होईल की प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष रूपात त्याचा विज्ञानाशी संबंध आलेला असतो. नळातून येणारे पाणी, प्रकाश देणारी वीज, अंगातले कपडे, जेवण तयार करण्याची साधने, प्रवासाची वाहने..... सर्वच आधुनिक तंत्रज्ञानातून आलेले - ज्या तंत्रज्ञानाची सुरुवात विज्ञानाशिवाय झाली नसती. ह्या विज्ञानाच्या प्रभावामुळेच आजच्या काळाला विज्ञानयुग म्हणतात.

परंतु गेल्या चार पाच दशकात विज्ञानाची गरूडझेप जनसामान्याला न पेलणारी झाली आणि त्यामुळे नवीन सामाजिक समस्या निर्माण झाल्या व त्यातून विज्ञानाबद्दल विरोधात्मक वातावरण निर्माण होत आहे. काही प्रतीकात्मक टीकेचे सूर असे असतात, "हे आजचे धकाधकीचे जीवन विज्ञानामुळे आले. विज्ञानापूर्वीचे ते शांत दिवस किती छान होते !"

"अण्वस्त्रे, प्रदूषण यांत्रिकपणा यासारखे भस्मासूर विज्ञानाने निर्माण केले."

“विज्ञानाने मानवाला निसर्गापासून दूर खेचले.”

हे टीकेचे सूर वस्तुस्थितीवर आधारलेले असले तरी पूर्ण सत्य सांगत नाहीत. विज्ञानाने रचनात्मक गोष्टी पण केल्या. अन्नोत्पादन वाढवले, दळणवळण अधिक सुखकर केले, रोगराईवर अनेक विजय मिळवले इत्यादी इत्यादी. परंतु अखेर विज्ञान हे 'तटस्थ' आहे. पाण्यात जो रंग घालावा तो ते घेते. तसे विज्ञान त्रासदायक का सुखकर हे वापरावर अवलंबून आहे आणि आजच्या लोकतांत्रिक काळात हा वापर कसा व्हावा हे समाजाने ठरवायचे असते. तेव्हा हा निर्णय घेण्यासाठी लागणारा सूत्रपणा समाजापाशी हवा म्हणून विज्ञानात काय घडते आहे याची माहिती योग्य स्वरूपात समाजाच्या विविध स्तरांत पोचायला नको का ? त्यामुळे विज्ञानप्रसार ही आजच्या काळाची निकड आहे.

वैज्ञानिक दृष्टिकोनाची गोष्ट वेगळी ! जरी 'वैज्ञानिक दृष्टीकोन' म्हणजे काय हे विज्ञानाच्या प्रगतीतून हळू हळू स्पष्ट झाले, तरी त्याची व्याप्ती विज्ञानाहून जास्त आहे. पूर्वग्रह-दूषित मनोवृत्ती टाळून, जमल्यास प्रात्यक्षिके नाहीतर अप्रत्यक्ष दाखले तपासून निर्णय घेणे हे केवळ संशोधन करणाऱ्या वैज्ञानिकालाच नव्हे तर जनसामान्याला दैनंदिन जीवनात आवश्यक ठरावे. ह्या दृष्टिकोनाच्या अभावी चुकीचे निर्णय घेतले जातात, ज्यातून काल, मेहनत, धन, मानसिक स्वास्थ्य सगळ्यांचाच अपव्यय होऊ शकतो. पूर्वापार चालत आलेले रीतिरिवाज आज तसेच पाळायचे, का त्यांत कालानुरूप बदल करायचे ? अमुक एक विश्वास संयुक्तिक आहे का अंधश्रद्धेपायी आहे ? प्रथमदर्शनी रहस्यमय वाटणाऱ्या घटना तपासून पहायच्या का त्या चमत्कार म्हणून स्वीकारायच्या ?

विज्ञान प्रसार आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोन ह्या दोनही गरजा भागवण्यासाठी अनेक मार्ग उपलब्ध आहेत. त्यांत खगोलशास्त्राची पुष्कळ मदत होऊ शकते. कशी ते आपण आता पाहू.

अद्भुत आणि विज्ञान

अंधश्रद्धांची सुरुवात पुष्कळवेळा सृष्टीतील अद्भुत घटनांपासून होते. खगोलशास्त्रात सामान्य व्यक्तीला (कुठल्याही वेधांच्या उपकरणाशिवाय) दिसतील अशा अद्भुत घटना कोणत्या ? काही उदाहरणे पहा :-

१) ग्रहणे, विशेषकरून सूर्यग्रहण पाहून तेथे काही तरी

अनाकलनीय घडत आहे असे पाहणाऱ्याला वाटते...

२) सूर्य का प्रकाशतो ? आकाशातल्या इतर सर्व तेजस्वी वस्तूंना आपल्या प्रकाशात बुडवून टाकणारा सूर्य हा दिव्यशक्तीने व्याप्त आहे का ?...

३) धूमकेतूंची लांबलचक शेपूट पाहून त्यांची भीती वाटू शकते. क्वचित प्रसंगी आकाशात येणारे हे 'पुच्छलतारे' अशुभ घडवून आणतात असे वाटते...

४) आकाशातून 'खाली पडणारे तारे' उल्का आदि पाहून इथे काहीतरी विचित्र घडतय असे वाटते...

आकाश आपल्यापासून फार दूर असल्याने तेथे घडणारे दृश्य आपले नियंत्रण तर राहो पण आकलनाच्याही पलिकडले आहे अशी सामान्य समजूत असते. वास्तविक 'खगोल' देखील विज्ञानाच्या नियमांत बसते हे वरील घटनांची संयुक्तिक कारणमीमांसा करून सांगता येते. इथेच खगोलशास्त्रातली आधुनिक प्रगती सविस्तर सांगणे योग्य ठरेल.

सूर्य देखील एक ताराच आहे. केवळ तो आपल्या निकट असल्याने सर्वाधिक प्रकाशमान भासतो. त्याचे तेज अणुगर्भीय प्रक्रियांतून उद्भवते ते कसे हे आजचे खगोल विज्ञान सांगते. इतकेच नव्हे तर सूर्य किती काळ प्रकाशत राहिल, पुढे त्याचे काय होईल इत्यादी प्रश्नांची उत्तरे ताऱ्यांच्या एकंदर आयुष्याच्या संदर्भात देता येतात.

ग्रहणे म्हणजे सावल्यांचा खेळ, धूमकेतूंचे वास्तव स्वरूप कसे? उल्कापात म्हणजे काय? इत्यादी उदाहरणासकट सांगता येते. प्रात्यक्षिके करणारी प्रतिकृती वापरून ह्या घटनांची माहिती देता येते. मुख्य म्हणजे ह्या सर्व घटना वैज्ञानिक नियमांच्या चाकोरीत बसतात हे कळले की त्यातील अद्भुतपणा जाऊन विज्ञानाबद्दलचा आत्मविश्वास वाढतो.

ग्रहांच्या गतीची मीमांसा

ग्रीक लोकांनी ग्रहासाठी 'प्लॅनेट' म्हणजे 'भटकणारा' अशा अर्थाचा शब्द वापरला. आधी सांगितल्याप्रमाणे असंख्य ताराकांत काही हाताच्या बोटारवर मोजण्या इतक्याच 'अनियमित' पणे फिरताना पाहून त्यांनी त्यांचे हे नामकरण केले. पण खरोखर ग्रह असे अनियमित फिरतात का ?

हा प्रश्न अखेर नकारार्थी उत्तर घेऊन गेला. त्याला आता तीनशे वर्षे होऊन गेली. ग्रह सूर्याच्या गुरुत्वाकर्षणाखाली

फिरतात, त्यांच्या कक्षा न्यूटनच्या गती आणि वर्षांच्या कालखंडात अनेकांनी त्यांत हातभार लावला हे गुरुत्वाकर्षणाच्या नियमात बसतात हे आता माहीत झाले खालील तालिका सांगते. आहे. पण हे उत्तर तडकाफडकी नाही मिळाले. दोन हजार

अॅरिस्टॉटल (३८४-३२२ ख्रि. पू.)	:	यांने आकाशस्थ वस्तूंच्या कक्षा गोलाकार असाव्यात ही कल्पना मांडली.
हिप्पार्कस व टॉलेमी (ख्रि. पू. १९० - १८०)	:	ग्रहांची अनियमित गती अॅरिस्टॉटलच्या गोल कक्षा सिद्धांतात बसवण्यासाठी एका गोलाऐवजी गोलावर गोल, गोलावर गोलावर गोल... अशा भूमितीय रचनांतून 'एपिसायक्लिक' सिद्धांत अस्तित्वात आला.
आर्यभट्ट (सन् ४७६)	:	तारे स्थिर असून पृथ्वी आसाभोवती फिरते हे तथ्य त्याने मांडले पण ते त्या काळच्या किंवा त्यानंतरच्या भारतीय खगोलविदांना पटले नाही.
कोपर्निकस (सन् १४७३-१५४३)	:	पृथ्वी सकट सर्वग्रह स्थिर सूर्याभोवती फिरतात हा शोध पण हा विचार रूजू व्हायला एक शतक जावे लागले.
गॅलिलिओ (सन् १५६४-१६४२)	:	प्रचंड विरोध सोसून ह्याने कोपर्निकसचे समर्थन केले.
केप्लर (सन् १५७१ - १६३०)	:	ग्रहगतीचे आधुनिक नियम प्रत्यक्ष निरीक्षणातून बनवले
न्यूटन सन् १६४२ - १७२७)	:	गुरुत्वाकर्षणामुळे ग्रह सूर्याभोवती केप्लरच्या कक्षांत का व कसे फिरतात हे गणिताने दाखविले

सूर्यमालेत ग्रहांशिवाय उपग्रहही आहेत. पृथ्वी सूर्याभोवती फिरते तसा चंद्र पृथ्वीभोवती. ह्या सर्व ग्रह-उपग्रहांचे गुरुत्वाकर्षणाखाली फिरणे एकत्रित गणित मांडून सांगणे हे महाकठीण काम आहे. फ्रेंच गणिती लप्लास याने आपल्या पाचखंडी ग्रंथात हे गणित मांडून सोडवले. त्यावरून अमुक ग्रह व तमुक उपग्रह सांगितलेल्या वेळी कुठे असेल आणि कुठल्या दिशेला किती वेगाने जात असेल हे सांगता आले.

शक्य तेवढे बिनचूक भाकीत करणे हे विज्ञानाचे ध्येय असते. जर एखादा सिद्धांत त्या कामी अपुरा पडू लागला तर तो वैज्ञानिकांच्या दृष्टीने चिंतेचा विषय ठरतो. जेव्हा लप्लासचे हे ग्रंथ त्याने फ्रांसच्या सम्राट नेपोलियन पुढे अभिप्रायार्थ ठेवले तेव्हा ते वरील दृष्टीने न्यूटनचा सिद्धांत किती परिपूर्ण आहे हे दर्शवीत होते. ते ग्रंथ चाळून नेपोलियनने विचारले, "पण ह्यात देवाचा उल्लेख कुठे नाही?" तेव्हा लप्लास उत्तरला, "मला त्या गृहीतकाची आवश्यकता भासली नाही!"

वास्तविक एकोणीसाव्या शतकाच्या प्रारंभीच्या काळात न्यूटनचा सिद्धांत उत्कर्षाच्या चरणसीमेवर होता असे म्हणायला हरकत नाही. अठराव्या शतकाच्या मध्यावर - सन् १७५८ साली हॅलेचे धूमकेतूबदलचे भाकीत तंतोतंत खरे ठरले

होते. धूमकेतू हे सूर्याच्या गुरुत्वाकर्षणाखालीच फिरतात हे हॅलेचे प्रतिपादन सतराव्या शतकातले. त्याच्या मृत्यूनंतर ह्या धूमकेतूने खरे सिद्ध केले. हा धूमकेतू दर ७६ वर्षांनी सूर्याजवळ येतो व तो १९८५-८६ साली (अलिकडच्या काळात) आपण सर्वांनी पाहिला.

परंतु ह्या सिद्धांताला लवकरच धक्का पोचतो असे वाटले. कारण १७८१ साली हर्शेलने शोधलेल्या यूरेंस ग्रहाची कक्षा न्यूटनच्या नियमांवरहुकूम नाही असे आढळून येऊ लागले. याचे कारण काय असावे? न्यूटनचे नियम चूक आहेत की यूरेंसची निरीक्षणे? चार पाच दशकांची निरीक्षणे चूक म्हणणे अवघड होते. पण एक वेगळाच पर्याय दोघा तरूण शास्त्रज्ञांनी तपासून पाहिला. त्यांत जॉन अँडम्स केंब्रिजचा आणि लेव्हेरिये पॅरिसचा. दोघांनी गणित मांडून स्वतंत्रपणे तोच निष्कर्ष काढला की यूरेंसची कक्षा बदलेय कारण तिच्या जवळपास एक नवा ग्रह असावा. इंग्लंड व फ्रांसच्या खगोल विदांनी ह्या निष्कर्षाकडे दुर्लक्ष केले पण जर्मनीत बर्लिन वेधशाळेत गॉल याने वेध घेऊन तो ग्रह शोधला.

आज तो ग्रह-यूरेंस पलिकडला - नेपच्यून नावाने ओळखला जातो. न्यूटनच्या सिद्धांताच्या सफलतेचे तो एक

प्रतीकच म्हटला पाहिजे. परंतु इतके असूनही आज न्यूटनचे सिद्धांत शंभर टक्के बरोबर का म्हणता येत नाहीत ?

कारण बिनचूकतेचे वैज्ञानिक निकष कालाप्रमाणे अधिक चोख होत जातात. जसजशी वेधांची, प्रयोगांची पातळी अधिक अधिक उच्च होत जाते तसे वैज्ञानिक सिद्धांत अधिक चोखंदळपणे तपासले जातात. न्यूटनच्या सिद्धांताचे असेच झाले व कालांतराने त्याची जागा आइंस्टाइनच्या सापेक्षता सिद्धांताने घेतली. सूर्यमालेतच ह्या शतकात घेतलेल्या विविध चाचण्यात आइंस्टाइनची भाकीते न्यूटनच्या भाकीतांपेक्षा अधिक सरस ठरली.

अशा तऱ्हेची उदाहरणे पाहून असा विश्वास वाटतो की वैज्ञानिक शिस्त केवळ पृथ्वीपर्यंतच मर्यादित नसून ती पृथ्वी बाहेर आकाशस्थ वस्तूंनाही लागू होते. खगोलशास्त्रातून होणाऱ्या प्रगतीमुळे विज्ञानाची व्याप्ती किती आहे हे कळू शकते आणि हे तथ्य माणसापुढे पोचवणे अत्यंत आवश्यक आहे.

खगोलशास्त्र आणि फलज्योतिष

हा विषय फलज्योतिषाची दखल घेतल्याशिवाय पूर्ण होणार नाही. फलज्योतिषात 'नवग्रहांची चर्चा असते आणि त्यातील काही खगोलशास्त्रात मानले जाणारे ग्रह (बुध, शुक्र, मंगळ, गुरू, शनि) असतात. सामान्य माणूस हे दोन्ही विषय एकच आहे अशी गफलत करतात. इंग्रजीत खगोलशास्त्राला 'अॅस्ट्रॉनमी' तर फलज्योतिषाला 'अॅस्ट्रॉलॉजी' म्हणतात. भारतीय भाषांत दोन्ही करता 'ज्योतिष' शब्द वापरल्याने घोटाळा आणखी वाढतो म्हणून मी वेगळे शब्द कटाक्षाने वापरीत आहे.

ह्या संदर्भात अनेक प्रकारच्या गैरसमजुती समाजात प्रचलित आहेत ज्यांचे निराकारण होणे समाजप्रबोधनाच्या दृष्टीने अत्यावश्यक आहे. काही उदाहरणे :-

- १) फलज्योतिष आणि खगोलशास्त्र हे एकाच विषयाचे पैलू आहेत...
- २) फलज्योतिष हे एक विज्ञान आहे...
- ३) ग्रहांचे मानवांवर परिणाम होतात हे गुरूत्वाकर्षणाच्या शोधाने सिद्ध झाले आहे...
- ४) फलज्योतिषातील भाकीते हमखास खरी ठरतात...
- ५) आणि कित्येकदा चुकली तरी हवामानाची भाकीते

चुकतात तेव्हा दोन्ही सारखेच...

फलज्योतिष हे विज्ञान आहे का ? ह्या प्रश्नाचे उत्तर मिळाल्यास वरील प्रश्नांचे निराकारण होऊ शकेल. पुष्कळ शास्त्रज्ञ ह्या प्रश्नाने एकशब्दी उत्तर 'नाही' असे देऊन मोकळे होतात. परंतु अशाने सामान्य माणसाचे समाधान होत नाही. पूर्ण तपासणी शिवाय पूर्वग्रहदूषित मनोवृत्तीमुळे शास्त्रज्ञ असे विधान करतात असे त्याला वाटते. जर तसे खरोखर असेल तर तो शास्त्रज्ञाचा दोष म्हटला पाहिजे, तपासणी न करता किंवा दाखले न पाहता मतप्रदर्शन करणे हा वैज्ञानिक दृष्टीकोनाचा अभावच नव्हे का ? जर शास्त्रज्ञाने खरोखर तपासणी करून नकारात्मक उत्तर दिले असेल तर त्याने ते सामान्य माणसाला पटवून द्यावे. संयुक्तिक विधानांचे महत्त्व तो निश्चितच जाणतो.

वस्तुस्थिती काय आहे ? अनेक फलज्योतिषी म्हणतात त्याप्रमाणे शास्त्रज्ञांनी खरोखरच तपासणी न करता 'अवैज्ञानिक' हा शिक्का फलज्योतिषाच्या माथी मारला आहे का ? अलिकडे पाश्चात्य जगात तरी अनेक शास्त्रज्ञांनी आणि वैज्ञानिक संघटनांनी फलज्योतिष वैज्ञानिक चाकोरीतून तपासले आहे. प्रत्येक वेळी त्यांचे निष्कर्ष नकारात्मक आले आहेत. परंतु अशा निष्कर्षांना पुरेशी प्रसिद्धी मिळालेली नाही हे दुर्दैव ! अशा काही मुद्द्यांची मी आता थोडक्यात चर्चा करणार आहे.

एखादा विषय विज्ञानाच्या मर्यादित बसण्यासाठी त्याने काही बंधने पाळायची असतात. उदाहरणार्थ, त्या विषयाचा आराखडा, त्याची मूलगृहीतके व नियम स्पष्ट (- म्हणजे 'मोघम'च्या उलटे !) शब्दांत मांडले पाहिजेत. अशांतून काढलेले निष्कर्ष, भाकीते इत्यादी प्रयोगाने व संख्याशास्त्राचे नियम लावून तपासली जावीत. ही भाकीते काढण्याची कार्यपद्धती व्यक्तिनिष्ठ नसून विषयनिष्ठ पाहिजे म्हणजे काही ठराविक व्यक्तींनी केलेली भाकीतेच खरी ठरतात असे असता कामा नये. गृहीतके व कार्यपद्धती संभाळून कोणीही निष्कर्ष काढावेत ते सारखेच असायला पाहिजेत.

पुष्कळ वेळा विज्ञानात झालेली प्रगती वरील अनुभवाधिष्ठित पद्धतीने होते. ग्रहांच्या गतीचे सतत निरीक्षण करून प्रकट झालेले केप्लरचे नियम अशा पद्धतीने प्रस्थापित झाले. पुढे त्यांची कारणमीमांसा न्यूटनने केली. न्यूटनच्या नियमानुसार केलेली भाकीते पुढे कशी तपासली गेली हे मी

आधीच सांगितले आहे. तशी शिस्त फलज्योतिषाला लावली तर काय निष्पन्न होते ते आपण आता थोडक्यात पाहू.

प्रथम फलज्योतिषाची गृहीतके, नियम आणि कार्यपद्धती कुठे निश्चितपणे मांडलेली दिसत नाही. देशा देशातील फलज्योतिषात तर फरक आढळतोच पण एकाच देशात व्यक्ती व्यक्तीच्या कार्यपद्धतीत फरक असतो वृत्तपत्रांतील 'भविष्यांची' परस्परंशी तुलना करून पहावी.

दुसरा मुद्दा म्हणजे भविष्य वर्तवण्यासाठी वापरलेली मोघम भाषा. त्या भाषेतून हवा तो अर्थ काढता येतो. पुष्कळ वेळा 'भविष्यवाणीत' अशी विधाने असतात की त्यापैकी काही आपल्याला लागू होतात असे ऐकणाऱ्याला वाटावे. ह्याला 'बार्नम इफेक्ट' म्हणतात. कारण अमेरिकेतील प्रख्यात सर्कसवाला बार्नम याने आपल्या सर्कशीत विविध प्रकारचे खेळ ठेवले होते. त्यातील एखादा तरी खेळ कुठल्याही प्रेक्षकाला आवडेल व त्यामुळे सर्कस लोकप्रिय होईल. आपल्याबद्दलचे भविष्य खरे ठरले म्हणून फलज्योतिष एक विज्ञान आहे असा सर्वसाधारण गैरसमज अशा कारणास्तव होतो.

तिसरा मुद्दा संख्याशास्त्रीय चाचण्यांचा. पत्रिकेवर हुकूम घडले का हे दाखवायला एखाद दुसरे उदाहरण पुरत नाही. ज्याला 'कंट्रोल्ड एक्सपेरिमेंट' म्हणतात त्यानुसार पुष्कळ पत्रिका घेऊन चूक/बरोबर यांचे निकष अगाऊ ठरवून मग चाचणी घ्यावी लागते. अशा चाचण्यात फलज्योतिष हे सर्वदा नापास झाले आहे. अशा तऱ्हेचे प्रयोग करण्यात आले व त्यांचे काय निष्कर्ष झाले ही माहिती जनसामान्यांपर्यंत पोचणे आवश्यक आहे.

गुरुत्वाकर्षणामुळे ग्रहांचा प्रभाव मानवावर पडतो याला तर काहीच पुरावा विज्ञानातून नाही. जर ग्रहांचे गुरुत्वाकर्षण प्रभावशाली असते तर पृथ्वीचे सर्वात जास्त असून तिला का फलज्योतिषात वगळण्यात येते ? सर्व ग्रह (पृथ्वी वगळून) एका दिशेला आले तरी त्यांचे सामूहिक आकर्षण अत्यल्प असते. त्यामुळे गेल्या दशकातल्या अष्टग्रही सारखे प्रसंग गुरुत्वाकर्षणाच्या दृष्टीने नगण्य असतात. (त्यावेळी काही अनिष्ट घडले नाही हे तर सर्वश्रुत आहे.)

वर्षारंभी नामांकित फलज्योतिषांचे वर्षाअखेर पर्यंतचे भविष्य वर्षानंतर तपासून पहावे, म्हणजे त्यातील फोलपणा कळून येईल. निवडणुकांचे निकाल भाकीत केलेले आणि खरोखरचे तुलना करून पहावे. आजवर संख्याशास्त्रीय निकष

लावून यशस्वी झालेली भाकीते अस्तित्वात नाहीत. हवामानाचे भाकीत चुकीचे ठरते कारण अद्याप हवामान ठरवायला आवश्यक वातावरणाचे गुणधर्म पूर्णपणे ज्ञात नाहीत. मात्र अपूर्ण असले तरी त्याला शास्त्रीय पाया आहे आणि उपग्रहातून मिळणारी माहिती व महासंगणक वापरून मांडलेले गणित यांच्या वापराने ते खचितच अधिक परिपक्व होईल.

चंद्रामुळे भरती-ओहोटी येते तसेच मानवी रक्तही उसळते व म्हणून काही लोकांना पूर्णिमा-अमावस्येला वेडाचे झटके येतात हे विधानही प्रत्यक्ष आधारसामग्री (मनोरूग्णांबद्दलची) पाहून फोल ठरवण्यात आले आहे. तेव्हा खगोलशास्त्राचा अशा घटनांशी संबंध जोडता येत नाही.

समारोप

आकाशाबद्दल जनसामान्यात खूप कुतूहल असते. त्या कुतूहलाला दोन प्रकारे खतपाणी घालणे आवश्यक आहे. एक म्हणजे विज्ञानाच्या मार्गाने जाऊन खगोलीय वस्तूंची व घटनांची अधिक माहिती पुरवणे आणि दुसरा मार्ग म्हणजे अंधश्रद्धा दूर करणे. फलज्योतिष हे विज्ञानाच्या चौकटीत का बसत नाही हे सर्वसाधारण जनतेला पटवून देणे आवश्यक आहे.

खगोलशास्त्र जिज्ञासेतून जन्माला आले व त्याचा आवाका पृथ्वीपासून दूरवर पसरला असला तरी त्या माहितीतून विज्ञानात पडणारी भर पुढे मागे पृथ्वीवासीयांना उपयोगी पडते. ग्रह-उपग्रहांच्या भ्रमणातून गुरुत्वाकर्षणाचा सिद्धांत प्रकटला-ज्याचा वापर आज मानव अंतराळ तंत्रज्ञानासाठी करतो. सूर्याच्या अंतरंगाचा अभ्यास करताना त्याच्या तेजाचे मूळ अणुगर्भीय प्रक्रियांत सापडले. अशा प्रक्रियांतून उर्जा मिळू शकते हे सूर्याच्या उदाहरणाने सहा दशकांपूर्वी दाखवले. ती माहिती आज वैज्ञानिकांना पृथ्वीवरील उर्जेचा प्रश्न सोडवण्यासाठी प्रोत्साहित करित आहे.

तेव्हा खगोलशास्त्रापासून शिकण्यासारखे पुष्कळ आहे !



आधीच सांगितले आहे. तशी शिस्त फलज्योतिषाला लावली तर काय निष्पन्न होते ते आपण आता थोडक्यात पाहू.

प्रथम फलज्योतिषाची गृहीतके, नियम आणि कार्यपद्धती कुठे निश्चितपणे मांडलेली दिसत नाही. देशा देशातील फलज्योतिषात तर फरक आढळतोच पण एकाच देशात व्यक्ती व्यक्तीच्या कार्यपद्धतीत फरक असतो वृत्तपत्रांतील 'भविष्यांची' परस्परंशी तुलना करून पहावी.

दुसरा मुद्दा म्हणजे भविष्य वर्तवण्यासाठी वापरलेली मोघम भाषा. त्या भाषेतून हवा तो अर्थ काढता येतो. पुष्कळ वेळा 'भविष्यवाणीत' अशी विधाने असतात की त्यापैकी काही आपल्याला लागू होतात असे ऐकणाऱ्याला वाटावे. ह्याला 'बार्नम इफेक्ट' म्हणतात. कारण अमेरिकेतील प्रख्यात सर्कसवाला बार्नम याने आपल्या सर्कशीत विविध प्रकारचे खेळ ठेवले होते. त्यातील एखादा तरी खेळ कुठल्याही प्रेक्षकाला आवडेल व त्यामुळे सर्कस लोकप्रिय होईल. आपल्याबद्दलचे भविष्य खरे ठरले म्हणून फलज्योतिष एक विज्ञान आहे असा सर्वसाधारण गैरसमज अशा कारणास्तव होतो.

तिसरा मुद्दा संख्याशास्त्रीय चाचण्यांचा. पत्रिकेवर हुकूम घडले का हे दाखवायला एखाद दुसरे उदाहरण पुरत नाही. ज्याला 'कंट्रोल्ड एक्सपेरिमेंट' म्हणतात त्यानुसार पुष्कळ पत्रिका घेऊन चूक/बरोबर यांचे निकष अगाऊ ठरवून मग चाचणी घ्यावी लागते. अशा चाचण्यात फलज्योतिष हे सर्वदा नापास झाले आहे. अशा तऱ्हेचे प्रयोग करण्यात आले व त्यांचे काय निष्कर्ष झाले ही माहिती जनसामान्यांपर्यंत पोचणे आवश्यक आहे.

गुरुत्वाकर्षणामुळे ग्रहांचा प्रभाव मानवावर पडतो याला तर काहीच पुरावा विज्ञानातून नाही. जर ग्रहांचे गुरुत्वाकर्षण प्रभावशाली असते तर पृथ्वीचे सर्वात जास्त असून तिला का फलज्योतिषात वगळण्यात येते ? सर्व ग्रह (पृथ्वी वगळून) एका दिशेला आले तरी त्यांचे सामूहिक आकर्षण अत्यल्प असते. त्यामुळे गेल्या दशकातल्या अष्टग्रही सारखे प्रसंग गुरुत्वाकर्षणाच्या दृष्टीने नगण्य असतात. (त्यावेळी काही अनिष्ट घडले नाही हे तर सर्वश्रुत आहे.)

वर्षारंभी नामांकित फलज्योतिषांचे वर्षाअखेर पर्यंतचे भविष्य वर्षानंतर तपासून पहावे, म्हणजे त्यातील फोलपणा कळून येईल. निवडणुकांचे निकाल भाकीत केलेले आणि खरोखरचे तुलना करून पहावे. आजवर संख्याशास्त्रीय निकष

लावून यशस्वी झालेली भाकीते अस्तित्वात नाहीत. हवामानाचे भाकीत चुकीचे ठरते कारण अद्याप हवामान ठरवायला आवश्यक वातावरणाचे गुणधर्म पूर्णपणे ज्ञात नाहीत. मात्र अपूर्ण असले तरी त्याला शास्त्रीय पाया आहे आणि उपग्रहातून मिळणारी माहिती व महासंगणक वापरून मांडलेले गणित यांच्या वापराने ते खचितच अधिक परिपक्व होईल.

चंद्रामुळे भरती-ओहोटी येते तसेच मानवी रक्तही उसळते व म्हणून काही लोकांना पूर्णिमा-अमावस्येला वेडाचे झटके येतात हे विधानही प्रत्यक्ष आधारसामग्री (मनोरूग्णांबद्दलची) पाहून फोल ठरवण्यात आले आहे. तेव्हा खगोलशास्त्राचा अशा घटनांशी संबंध जोडता येत नाही.

समारोप

आकाशाबद्दल जनसामान्यात खूप कुतूहल असते. त्या कुतूहलाला दोन प्रकारे खतपाणी घालणे आवश्यक आहे. एक म्हणजे विज्ञानाच्या मार्गाने जाऊन खगोलीय वस्तूंची व घटनांची अधिक माहिती पुरवणे आणि दुसरा मार्ग म्हणजे अंधश्रद्धा दूर करणे. फलज्योतिष हे विज्ञानाच्या चौकटीत का बसत नाही हे सर्वसाधारण जनतेला पटवून देणे आवश्यक आहे.

खगोलशास्त्र जिज्ञासेतून जन्माला आले व त्याचा आवाका पृथ्वीपासून दूरवर पसरला असला तरी त्या माहितीतून विज्ञानात पडणारी भर पुढे मागे पृथ्वीवासीयांना उपयोगी पडते. ग्रह-उपग्रहांच्या भ्रमणातून गुरुत्वाकर्षणाचा सिद्धांत प्रकटला-ज्याचा वापर आज मानव अंतराळ तंत्रज्ञानासाठी करतो. सूर्याच्या अंतरंगाचा अभ्यास करताना त्याच्या तेजाचे मूळ अणुगर्भीय प्रक्रियांत सापडले. अशा प्रक्रियांतून उर्जा मिळू शकते हे सूर्याच्या उदाहरणाने सहा दशकांपूर्वी दाखवले. ती माहिती आज वैज्ञानिकांना पृथ्वीवरील उर्जेचा प्रश्न सोडवण्यासाठी प्रोत्साहित करीत आहे.

तेव्हा खगोलशास्त्रापासून शिकण्यासारखे पुष्कळ आहे !

