

शैक्षणिक संदर्भ अंक १२४ जून-जुलै २०२०

# साथीचा फैलाव, अफवा, दंतकथा आणि मतमतांचा गलबला

लेखक: सब्यसाची चटर्जी

अनुवाद: संजीवनी आफळे

# साथीचा फैलाव, अफवा, दंतकथा आणि मतमतांचा गलबला

लेखक: सब्यसाची चटर्जी

अनुवाद: संजीवनी आफळे

जगभर पसरलेल्या कोविड १९ च्या आक्रमणाने आपले लक्ष रोजच्या कामकाजावरून उडाले आहे. यामुळेच मी गेल्या अंकासाठी लेख पाठवू शकलो नाही. मी बंगळूरमधील कन्नड बोलू न शकणाऱ्या बंगाली आणि हिंदी भाषिक 'स्थलांतरित' कामगारांसाठी हेल्पलाईनचे काम करण्यात गुंतलो होतो. माझी पुणेस्थित मुलगी सुद्धा तेथील कन्नड आणि बंगाली भाषिक बांधकाम मजुरांसाठी हेच काम करत होती. त्यांना तिने शिधा मिळवून देण्यात आणि 'घरवापसी' साठी मदत केली.

कामगारांची त्या वेळची स्थिती बघता मला दोन मुख्य निरीक्षणे नोंदवणे गरजेचे वाटते. पहिले म्हणजे, त्यांना घरी जायचे होते आणि ते त्यांच्या पद्धतीने घरी गेले. त्यांना माहित होते की गावातील आयुष्य सुखकर नसणार आहे आणि तरीही ते घरी गेले – तो त्यांचा शांततापूर्ण सत्याग्रह होता. दुसरे म्हणजे, या कामगारांना 'स्थलांतरित' असे जरी संबोधले जात होते, तरी कोणीही त्यांना परक्यासारखे वागवले नाही. आत्यंतिक भाषिक कडवे असलेल्या 'स्थानिकां'नीसुद्धा त्यांना मदत केली. हेच लोक त्यांना एरव्ही 'परके' म्हणत असतात.

पण तेव्हा इतरही काही गोष्टींनी लोकांचे लक्ष वेधून घेतले. त्यापैकी एक होती 'जनता कर्फ्यू'च्या दिवशी थाळ्या आणि टाळ्या वाजवणे आणि दुसरी होती, ५ एप्रिल २०२० रोजी रात्री ९ ते ९ वाजून ९ मिनिटांपर्यंत दिवे उजळवणे. टाळ्यांची जादुई शक्ती आणि ९ ची दैवी शक्ती यांची व्यापक चर्चा सुरू झाली. काही लोकांनी आपल्याला पटवून देण्याचा प्रयत्न केला की ह्या एका विद्वान माणसाच्या भारतातील विषाणूचा नायनाट करण्याच्या अती वैशिष्ट्यपूर्ण योजना आहेत. त्यांनी काही अनाम 'मुख्य वैज्ञानिकां'चा उल्लेखही केला! काही जण असेही म्हणाले की नासाला भारतातील विषाणूचा फैलाव कमी झाल्याचा पुरावा मिळाला असून, ५ एप्रिलच्या प्रकाश आणि अंधाराच्या प्रभावामुळे अधिक शक्तीशाली परिणाम दिसून येतील!!

वास्तविक परिणाम असे आहेत: २२ मार्च, म्हणजेच जनता कर्फ्यूच्या दिवशी भारतात कोविड १९ ची एकूण प्रकरणे होती ३५९. त्यानंतर ५ एप्रिल रोजी ती होती ३,३७३. त्यापुढे १२ जून २०२० रोजी ती २,९७,४३४ इतकी वाढली. प्रश्न असा आहे – ही संख्या का वाढते आहे आणि अशी किती काळ ती वाढत राहणार आहे?

या प्रश्नाचे उत्तर देणे अवघड तर आहेच आणि या वाढीसाठी आणि ती कमी होण्यासाठी कारणीभूत असणारे मापदंड आधीच कळणेही कठीण आहे. शास्त्रज्ञ अगदी तंतोतंत आकड्याचा अंदाजही वर्तवू शकत नाहीत, पण ते या वाढीसंबंधी आणि वाढीच्या वेगासंबंधी काही निश्चित कमाल आणि किमान मर्यादा देऊ शकतात. विज्ञानात सुद्धा अनिश्चितता असू शकते आणि विज्ञान ते मान्य करते. या प्रश्नांची उत्तरे जरी अचूक नसली तरी त्यांचे विश्लेषण करून त्यातून काय शक्यता निर्माण होऊ शकतात याचा अंदाज बांधता येणे शक्य आहे. यासाठी अनेक विषयांचा एकत्रित अभ्यास आवश्यक आहे.

या पद्धतीचे पहिले काम जॉन गॉन्ट (John Gaunt) यांनी केले. त्यांनी १६६२ मध्ये मृत्यूच्या कारणांचा पद्धतशीर अभ्यास करून 'नॅचरल अँड पोलिटिकल ऑब्झर्वेशन्स मेड अपॉन द बिल्स ऑफ मॉर्टॅलिटी' हे पुस्तक प्रकाशित केले.

१७६० मध्ये वैद्यकीचेही प्रशिक्षण घेतलेले श्रेष्ठ गणितज्ञ डॅनियल बरनौली (Daniel Bernoulli) यांनी साथीचा रोग पसरण्याचा वेग समजून घेण्याचा पहिला प्रयत्न केला. १९२६-१९२९ या काळात मॅकेंड्रिक (McKendrick) आणि सहकाऱ्यांनी केलेल्या कामामुळे या प्रारूपाच्या अभ्यासाकडे लक्ष गेले. या काळातच जग १९१९-१९२० सालच्या, ५ कोटी बळी घेतलेल्या, तथाकथित 'स्पॅनिश फ्लू'च्या विध्वंसातून सावरले होते.

यामागील मुख्य कल्पना वाढीचे खालीलप्रमाणे गणिती वर्णन करणारी होती:

**संसर्ग झालेल्या लोकांच्या संख्येच्या वाढीचा वेग = {वेगाचा स्थिरांक} × {संसर्ग झालेल्या लोकांची संख्या} × {संसर्ग न झालेल्या, पण होण्याची शक्यता आहे अशा लोकांची संख्या}**

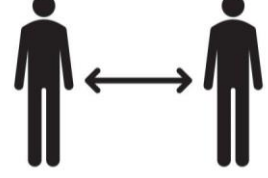
वेगाचा स्थिरांक दोन गोष्टींवर अवलंबून असतो- १. संसर्ग न झालेले आणि संसर्ग झालेले लोक किती वेळा एकमेकांच्या संपर्कात येत आहेत आणि २. संपर्कामुळे संसर्ग होईल याची शक्यता किती आहे.

जेवढा जास्त वेळा संपर्क तेवढा वेग जास्त असेल. शिवाय, लोक जितके जास्त असुरक्षितपणे वावरतील, म्हणजेच, मुखपट्टी वापरण्यात आणि शारीरिक अंतर ठेवण्यात हलगर्जीपणा करतील, तितकी संसर्ग होण्याची शक्यता जास्त असेल. संसर्ग झालेल्या आणि न झालेल्या लोकांच्या एकमेकांमधील संपर्कामुळे रोगाचा प्रसार होत असल्यामुळे, शेवटच्या दोन गोष्टींचा गुणाकार नैसर्गिकपणेच या वाढीच्या समीकरणामध्ये येईल.

मग ही संसर्ग होणाऱ्या लोकांच्या संख्येतील वाढ कशी थांबेल? या समीकरणातील कोणताही एक घटक जेव्हा शून्यावर येईल तेव्हाच हे शक्य होईल.

एक मार्ग म्हणजे, वेगाचा स्थिरांक शून्यावर आणणे. ही आदर्श स्थिती असेल, पण वेगाचा स्थिरांक कमी करता येऊ शकतो.

मुखपट्ट्या वापरून, स्वच्छता राखून,  
शारीरिक अंतर पाळून, संसर्ग झालेल्या



आणि अशा लोकांच्या संपर्कात आलेल्यांचे विलगीकरण करून, प्रतिबंधित क्षेत्रे निर्माण करून आणि लॉकडाऊन लागू करून तो शून्याच्या जवळपास आणता येतो.

या समीकरणातील दुसरा घटक शून्यावर आला तरी संसर्गाच्या फैलावाचा वेग थांबू शकतो. म्हणजे, संसर्ग न झालेल्या लोकसंख्येला संसर्ग देणारा रोगी मनुष्यच जर नसेल तर. ३० जानेवारी २०२० पूर्वी, संसर्ग झालेला पहिला माणूस परदेशातून भारतात दाखल होण्यापूर्वी, भारतात अगदी अशीच परिस्थिती होती. त्याचे विलगीकरण केल्यामुळे, 'मुक्त' लोकसंख्येमधील संसर्ग झालेल्या लोकांची संख्या बराच काळ शून्य राहिली होती. पण जसजसे संसर्ग झालेले जास्त लोक परदेशातून येत गेले आणि त्यांना परिणामकारकरित्या शोधून त्यांचे विलगीकरण केले गेले नाही, तसतशी ही संख्या वाढू लागली.

जेव्हा सगळ्याच लोकांना संसर्ग होतो आणि ज्याला संसर्ग झालेला नाही असे कोणीच नसते, तेव्हा समीकरणातील तिसरा घटक शून्यावर येतो. साथीच्या फैलावाची वाढ तेव्हा थांबते, पण ही फारच दुर्दैवी परिस्थिती असते.

साथीच्या रोगाचा फैलाव किंवा प्रसार थांबवण्याचा सगळ्यात परिणामकारक मार्ग कोणता? ख्रिश्चन मेडिकल कॉलेज, वेल्लोर येथून निवृत्त झालेले प्रख्यात साथरोगतज्ञ डॉ. टी.

जेकब आणि डॉ. एम. एस. शेषाद्री यांनी म्हटले आहे, “आपल्या ‘मोठ्या समस्यांसाठी मोठी उत्तरे’ या मानसिकतेमुळे आपण चुकतो.” घराबाहेर असताना प्रत्येक स्त्री, पुरुष आणि



बालकाने मुखपट्टी वापरणे हा सोपा उपाय आहे, लॉकडाऊनपेक्षाही दुप्पट चांगला उपाय. यामुळे साथीच्या प्रसाराचा आलेख सपाट होतो. हे

गळती लागलेल्या लॉकडाऊनपेक्षा अधिक चांगले आहे. शिवाय जगण्याच्या सामाजिक-आर्थिक आधारालाही यामुळे धक्का पोहचत नाही. लॉकडाऊन हा आधार उध्वस्त करतो.

यासाठी एच. एन. चटर्जी यांनी १९५७ मध्ये कॉलरासाठी शोधून काढलेले ओरल रिहायड्रेशनचे उदाहरण घेता येईल. कॉलरासाठी हा सोपा उपाय वैद्यकीय व्यावसायिक आणि प्रशासकीय कारभार्यांनी तब्बल दहा वर्षांनी मान्य केला. (अधिक माहितीसाठी संदर्भ पहा - The Hindu, June 3, 2020, “Scripting a new narrative for Covid Control”.)

शेवटी, या सगळ्याचा पसरणाऱ्या अफवा आणि दंतकथा यांच्याशी काय संबंध? तर अफवा आणि दंतकथा पसरण्याच्या प्रक्रियेमध्ये आणि साथीच्या प्रसारामध्ये काही समान वैशिष्ट्ये आहेत. अफवेची सुरुवात काही माणसांपासून होते. ही माणसे ती अफवा दुसऱ्या काही माणसांपर्यंत पसरवतात, ज्यांना याची काही माहिती नसते. मग ते ती इतरांपर्यंत पसरवतात, ज्यांना तोपर्यंत ती माहित नसते. ही अफवेच्या प्रसाराची प्रक्रिया साथीचा फैलाव होण्याशी अगदी मिळतीजुळती आहे, हे आता तुम्ही सहज ओळखू शकाल.

फरक इतकाच आहे की यामध्ये विलगीकरण नाही. विलगीकरण म्हणजे बनावट बातमीवर लॉकडाऊन. अशा बातम्या ज्या द्वेष पसरवतात आणि सामाजिकदृष्ट्या विघातक असतात त्यांच्यावर बंधन घालता येत नाही. आपल्याकडे यासाठी प्रशासकीय प्रतिबंध

नाहीत. शिवाय, अशा काही संस्थां असतात त्या प्रसाराच्या 'वेगाचा स्थिरांक' वाढवण्यासाठी सर्वतोपरी प्रयत्न करतात.

त्या या कामासाठी व्हॉट्सअॅप, ध्वनिचित्रफिती, सामाजिक माध्यमे, वगैरे अनेक माध्यमे वापरतात, आणि अफवा



पसरवणारा अशा काही संस्थांशी संबंधित असतो.

२५ वर्षांपूर्वी असे एक प्रकरण घडले होते, २१ सप्टेंबर १९९५ रोजी. नवी दिल्लीतल्या एका छोट्या देवळात त्याची सुरुवात झाली आणि अशी बातमी पसरली की गणपती बाप्पाची मूर्ती दूध पिऊ लागली आहे! ही बातमी एकमेकांना सांगून, एसटीडी आणि आयएसडी दूरध्वनींद्वारे पसरली. काही तासांतच ती फक्त भारतीय शहरांतच नाही तर युके, यूएसए, युएइ, नेपाळ, कॅनडा येथील भारतीयांमध्ये देखील पसरली.

या घटनेमागे पृष्ठभागावरील ताणाचे (surface tension) तत्त्व असल्याचे लवकरच विशद करण्यात आले आणि कोणतीही दगडी मूर्ती, गणपतीची असो की कोणतीही वेगळी दगडी वस्तू असो, दूध पिऊ शकते हे दाखवून देण्यात आले. यानंतर हा उन्माद शमला. जणू काही शास्त्रीय विवेचनाने या अफवेवरील लशीचे काम केले, पण तोपर्यंत हजारो लिटर दूध गणपतीच्या मूर्तींना पाजले गेले होते! मूर्ती नुसत्या दूध प्यायल्याच नाहीत तर त्यांना दुधाचा



अभिषेकच घातला गेला होता!

कोविडच्या साथी दरम्यान अशा अनेक दंतकथा प्रचलित झाल्या आहेत. उदाहरणार्थ, गंगाजल, आले, तुळशीची

पाने अशी अनेक नैसर्गिक प्रतिजैविक औषधे सुचवली गेली आहेत. लोकांनी ती कितपत मान्य केली आहेत हे कोणी सांगू शकत नाही. परंतु, विषाणूंच्या आणि रासायनिक बंधांच्या रचना बघून एखादा विषाणूशास्त्रज्ञ स्पष्टपणे सांगू शकेल की यातील काहीच उपयोगी पडणार नाही. साबणाने हात धुणे आणि मुखपट्टी वापरणे यामुळे योग्य ते संरक्षण का मिळते हेही विज्ञानानेच स्पष्ट केले आहे.

अफवा आणि दंतकथांचे विघातक परिणाम होत असतानाच, विज्ञान आणि समतावादी कल्पनांवर आधारित असलेले, पुरोगामी संदेश सतत आणि परिणामकारकरित्या पसरवले गेले पाहिजेत. हे संदेश पसरण्याच्या वेगासाठी सुद्धा आधी सांगितलेले साथीच्या फैलावासाठी लागू असलेले सूत्रच लागू होते.

आपल्या स्वातंत्र्यलढ्यांच्या वेळी हे संदेश कसे पसरले हे जाणून घेणे रंजक ठरेल. उदाहरणार्थ, गांधीजींनी दिलेली असहकाराच्या चळवळीची हाक, बहिऱ्यांना ऐकू जावे यासाठी भगत सिंग यांनी केलेली योजना (plan to make the deaf hear\*), आझाद हिंद सेनेच्या वतीने सुभाषचंद्र बोस यांनी रेडियोवर दिलेली भाषणे, किंवा फार वर्षांनंतर नेल्सन मंडेला यांची भाषणे, इत्यादी.

सध्याच्या काळात बातमी किती वेगाने पसरते हे अमेरिकेतील जॉर्ज फ्लॉईड याच्या मृत्यूनंतर जगभरात झालेला प्रचंड उद्रेक दाखवून देतो. “मला श्वास घेऊ दे.” (“Let me breathe”), “कृष्णवर्णीय लोकांच्या आयुष्याला किंमत आहे.” (“Black lives matter”) ह्या घोषणा “हम देखेंगे” या घोषणेशी जुळणाऱ्या आहेत. या साऱ्या घोषणा आपल्या राज्यघटनेच्या प्रस्तावनेतील “न्याय, स्वातंत्र्य आणि एकता” (“JUSTICE, LIBERTY, EQUALITY”) या तत्त्वांबरोबर अनुनादित होत आहेत.



\*८ एप्रिल १९२९ रोजी भगतसिंग आणि बटुकेश्वर दत्त यांनी दिल्ली विधानसभेत बॉम्ब टाकून 'इन्किलाब झिंदाबाद' अशा घोषणा दिल्या. तेथून पळून न जाता त्यांनी *“If the deaf are to hear, the sound has to be very loud. When we dropped the bomb, it was not our intention to kill anybody. We have bombed the British Government. The British must quit India and make her free.”* असा संदेश लिहिलेली पत्रके विधानसभेच्या सदस्यांच्या दिशेने फेकली. या बॉम्बस्फोटाचा उद्देश कोणालाही मारणे असा नव्हता तर ब्रिटीशांनी १९१५ मध्ये क्रांतीकारकांविरुद्ध केलेला कायदा आणि लाठी हल्ल्यामुळे झालेला लाला लजपत राय यांचा मृत्यू याविरुद्ध आवाज उठवणे हा होता. स्वतःला अटक करवून घेऊन आपली बाजू लोकांपर्यंत पोचवणे असा उद्देश यामागे होता.

§§§

---

लेखक : सव्यसाची चटर्जी, ऑल इंडिया पीपल्स सायन्स नेटवर्कचे अध्यक्ष.

इ-मेल : [chatsab99@gmail.com](mailto:chatsab99@gmail.com)

अनुवाद : संजीवनी आफळे, शैक्षणिक संदर्भ गटात सहभागी.

इ-मेल : [saaphale@rediffmail.com](mailto:saaphale@rediffmail.com)

(कळीचे शब्द: कोविड १९, जॉन गॉन्ट, डॅनियल बरनौली, साथीचा रोग पसरण्याचा वेग, संसर्गाच्या फैलावाचा वेग, साथीच्या रोगाचा फैलाव, अफवा, दंतकथा)