

# BİLİMSEL ARAŞTIRMALARIN PANDEMI SÜRECİNE YANSIMASI

## Selim Badur

Tıp Doktoru, Profesör, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Emekli Öğretim Üyesi

### Özet

Pandemi döneminde yaşananlar genel anlamda bilimin ve bilimsel çalışmaların önemini ve vazgeçilmezlik özelliğini bizlere bir kez daha hatırlatmıştır. Göreceli olarak kısa sayılabilecek bir sürede etken SARS-cov-2'nin çeşitli özellikleri, bildik virüslerden farklı davranışları, hastalığın patogenezi ayrıntıları ile ortaya konmuş; aşı ve tedavi araçları için yoğun çalışmalar başlamıştır. Bu bağlamda, bilimin değerini ve olmazsa olmaz özelliklerini kısaca hatırlamak uygun olacaktır.

\*\*\*

2020 yılına, önemi gittikçe daha iyi anlaşılan küresel boyuttaki COVID-19 pandemisi damgasını vurmuş; salgının her geçen gün alışlagelenin dışında şaşırtıcı özellikleri saptanmaya başlanmış ve sorunun sağlık alanı dışında ekonomiye ve sosyal yaşama olumsuz etkisi çarpıcı boyutlara erişmiştir. Bu süreçte dünyada bilimin önemi ve gereği, bilimsel araştırmaların yol gösterici nitelikleri, bilim kurullarının rehberlik işlevi konuşulmuş; sonuçta “bilim” hiç olmadığı kadar gündeme gelmiştir. Ancak ne yazık ki ülkemizde, bilimin doğasında bulunan (bulunması gereken) “çelişkiler”, bilimin eksikliği olarak değerlendirilmiş; farklı ekiplerin birbirleri ile tam olarak örtüşmeyen bulguları, ya da zaman içinde değişime uğrayan açıklamaları “güveni sarsıcı” gelişmeler olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda “Bilim insanların birbirleri ile zıt görüşler ileri sürmeleri ya da zaman içinde söylevlerinin değişmesi durumunda hangi görüşe itibar etmeliyiz?” Sorusu gündeme gelmiş; “tek sesliliğin”, bilim dünyasında olması gereken, ancak bir türlü gerçekleşmeyen bir nitelik gibi değerlendirilmesi tartışılır olmuştur. Aslında “böyle olmamalıydı” denen, tam da “olması gerektir”.

### **Bilimin işlevi, işleyişi ve pandemi sürecinde yaşananlar**

Bilim insanları gözlem ve deneye dayalı bilgi üretmek için eğitim almış; bilgi birikimine, araştırma yöntemlerine ve çalışmaları için gerekli araç-gereçlerin kullanımına yetkin kişilerdir. Öte yandan bilimsel bilgi, kanıta dayalı, sistematik ve denetlenen bir bilgi türüdür. Nitekim bilim, kendini sürekli denetlemeye programlamıştır ve eğer yanılıya düşer ise, iç denetim mekanizma-

Ne yazık ki ülkemizde, bilimin doğasında bulunan (bulunması gereken) “çelişkiler”, bilimin eksikliği olarak değerlendirilmiş; farklı ekiplerin birbirleri ile tam olarak örtüşmeyen bulguları, ya da zaman içinde değişime uğrayan açıklamaları “güveni sarsıcı” gelişmeler olarak değerlendirilmiştir.

ları ile yanılığını düzeltebilir. Bu nedenle de, bilim insanları hatalarını ancak eleştiriler sonucu düzeltebileceklerini unutmadan, bu tür eleştirilere açık olmalıdırlar. Bilimin ana hatları ile belirtmeye çalıştığım bu özellikleri nedeni ile zaman içinde yeni görüşler, yeni yaklaşımlar ve açıklamalar sergilenmesi doğaldır.

Yaşamakta olduğumuz pandemi süreci, bu konuda verilecek bir dizi örneği içinde barındırmaktadır. Maske kullanma önerilerinde yaşananlara kronolojik olarak baktığımızda, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) birbirleri ile çelişir gibi görünen açıklamaları farklı platformlarda adeta “alay konusu” olmuş; kurumun ciddiyeti ve bilimselliği acımasızca eleştirilmiştir. Nitekim DSÖ, Mart 2020 döneminde, daha önce benzer özelliklere sahip virüsler için geçerli olan önlemlerin, yeni bir solunum yolları enfeksiyonu etkeni olan SARS-cov-2 için de söz konusu olacağı değerlendirilmesinde bulunmuş; semptomatik olguların virüsü damlacık enfeksiyonu ile etrafa yaydıkları düşüncesinden hareketle, “Herkesin maske takmasına gerek yok; maskeyi hastalık bulguları olanlar kullanmalı” açıklamasını yapmıştır. Buna karşın zaman içinde, SARS-cov-2 konusunda yapılan bilimsel çalışmalar, olguların neredeyse yüzde 45'inin asemptomatik olduklarını; virüsün toplumda yayılmasında asıl kaynağın bu kişiler olduğunu göstermiştir (**Oran, 2020; Long, 2020**). Söz konusu yeni veriler doğrultusunda DSÖ “Toplumda herkesin maske takmasının gerekli olduğu” çağrısında bulunmuştur (**WHO, 2020a**). Değindiğim bu gelişmeler DSÖ'nün “çelişkili” açıklamalar yapması biçiminde değerlendirilmemeli; zaman içinde belirlenen yeni bilimsel kanıtlar doğrultusunda “gerçeğin ve doğrunun arayışı ve tanımlanması” olarak nitelendirilmelidir.

Bilimsel olarak doğru kabul edilen bazı bilgilerin, zaman içinde yeni bulguların ortaya konması sonucu değişime uğraması, bilimsel yaklaşımların bir özelliğidir. Nitekim başlangıçta sadece damlacık enfeksiyonu şeklinde, partiküller üzerinde bulaştığı kabul edilen SARS-cov-2'nin, aerosol şeklinde yayılabileceği, havada belirli bir süre asılı kalacağı için bulaşının umulandan daha kolay ve hızlı olduğunun anlaşılmıştır. Klasik olarak damlacık enfeksiyonu ile bulaşan hastalıkların, enfekte bireylerin saçacakları partiküller üzerinde taşınan virüsler ile bulaştığı; çapları  $>5\mu\text{m}$  olan bu damlacıkların 1-2 m'den uzağa gidmeden kısa sürede yerçekiminin etkisi ile zemine düştükleri kabul edilmektedir. Buna karşın çapları  $<5\mu\text{m}$  olan partiküllerin havada asılı kalmaları ve sonuçta “hava yolu” ile (bu tür partikülleri asılı olarak taşıyan ortamlardaki havadan) etkeni insanlara bulaştırmaları olasıdır (**Asadi, 2020**). İşte bu tür bir bulaşın SARS-cov-2 için de gerçekleştiğinin bilimsel olarak kanıtlanmasını takiben, kapalı ortamlarda, yakın ve uzun süreli temasın, SARS-cov-2 bulaşında asıl yolu oluşturduğu kabul edilmiştir. Nitekim “kalabalık bir arada bulunmaların” söz konusu olduğu kapalı ortamlarda meydana gelen hızlı yayılım ve salgınlar (yolcu gemileri, restoranlar, spor salonları, ayrıca dini törenlerin, koro çalışmalarının, kutlamaların yapıldığı ortamlar vb) gittikçe daha fazla bildirilmekte; iyi havalandırmanın olmadığı kapalı mekanların asıl yayılımın gerçekleştiği alanlar olduğu kabul edilmektedir (**He, 2020**).

Bilimsel olarak doğru kabul edilen bazı bilgilerin, zaman içinde yeni bulguların ortaya konması sonucu değişime uğraması, bilimsel yaklaşımların bir özelliğidir.

### ***Bilimsel çalışma sonuçlarının dinamiği ve yorumlanması***

Bilimsel çalışmalar değerlendirilirken, incelemelerin yapıldığı koşullara ve yöntemlere dikkat edilmeli; farklı nitelikteki araştırma sonuçlarını kıyaslamaktan ve elde edilen bulgulardan genellemelere gidilmesinden kaçınılmalıdır. Nitekim SARS-cov-2 virüsünün “insan vücudu dışında kalış süresini” konu alan çalışmalarda, dış ortamlarda virüsün 2 saat - 9 gün arası değişen sürelerle (üzerinde bulunduğu cansız maddeye -tahta, plastik, cam vb.-bağlı olarak) varlığının saptandığı belirtilmiş ve bu nedenlerle eşyalardan virüsün bulaşacağı belirtilmiştir (**Kampf, 2020**). Ancak bu “saptamanın” PCR yöntemi ile yapılan çalışmalara dayanmakta olduğu, virüsün genomu olan RNA’yı (ya da RNA’nın bir parçasını) belirleyen bu testin, virüsün “canlılığını” göstermediği; kısacası elde edilen bu tip bulguların, dış yüzeylerden bulaş olabileceğinin göstergesi olarak kabul edilemeyeceği anlaşılmıştır (**Sethuraman, 2020**). Aynı yaklaşım, etkenin PCR ile dışkıda saptanması için de söz konusudur ve SARS-cov-2’nin bu tip muayene maddelerinde moleküler biyoloji teknikleri ile gösterilmesi, canlı virüs varlığı deneysel çalışmalar ile gösterilmeden, oral-fekal yoldan bulaştığının göstergesi olarak değerlendirilmesini hatalı kılar (**Yeo, 2020**).

### ***Pandemi süresince gözlenen ve bilimsel dayanağı olmayan savlar***

Bilimsel bilgi doğrulanmış bilgidir; bilim kuramları evrensel kabul görmüş ölçüm teknikleri ile değerlendirilen, nesnel olarak doğrulan ve bu nedenle güvenilir olan / olması gereken gözlemlere dayanır. Pandemi başlangıcında “Bu virüs sarı ırka özgüdür, bize bir şey yapmaz” ya da “Ağzınızı, burnunuzu tuzlu su ile çalkalayın yeter” şeklinde hiç bir bilimsel dayanağı olmayan açıklamalara şahit olduk. Nitekim bu ve benzer görüşler farklı kültürlerde de gündeme geldi ki, DSÖ, COVID-19 konusunda bir “doğrular-yanlışlar” kılavuzu yayınlamış ve bu dosyada tuzlu su hatta sarmısak kullanımının (sarmısak, “kelle-paça” ile ilintili olabilir!) Hastalık üzerine herhangi bir etkisi olmadığını duyurmak zorunluluğu hissetmiştir. (**WHO, 2020b**). Bu tip örnekler, virüsün kaynağı (laboratuvarlarda yapay olarak üretilen ve bilerek ya da bilmeyerek etkenin laboratuvarlardan yayıldığı iddiaları gibi) ve yayılışı (yarasa çorbası ile bulaşma, ya da 5G uygulamalarının virüsü yaydığı iddiaları gibi) konularında da gündeme gelmiş; ancak bilimsel dayanağı olmayan bu yaklaşımlar rağbet görmemiştir.

### ***Bilimsel çalışmaların olmazsa olmazı: bilimsel özgürlük ve “Açık Bilim”***

Bilim ve bilimin uygulamaları ile bağlantılı sorunlar, sadece bilim insanlarının ve politikacıların değil, toplumların tüm bireyleri için de gündelik bir konu haline gelmiştir. Günümüzde doğal afetler, küresel iklim krizi, çevre sorunları ve nihayet enfeksiyon hastalıkları ile ilgili tartışmaların merkezinde yatan konu daima bilim, bilimin uygulamaları ve iktidarlarla ilişkileridir. Bilimin başarıları bilim insanları ile yöneticiler arasındaki ilişkiyi eskiden olduğundan çok daha karmaşık hale getirmiştir ve bu durumu “huzursuz bir ilişki” olarak tanımlamak yanlış olmaz. Bilim insanları toplumun bilimi desteklemesini, ama yönetmemesini isterler; oysa kamuoyunun bilim üzerine bir tür denetim uygulamasına yönelik talepler artmaktadır. Hükümetler

Bilimsel bilgi doğrulanmış bilgidir; bilim kuramları evrensel kabul görmüş ölçüm teknikleri ile değerlendirilen, nesnel olarak doğrulan ve bu nedenle güvenilir olan / olması gereken gözlemlere dayanır.

kendi paylarına araştırmaları planlamayı ve bu araştırmaları ekonomik getirisi olacağına inandıkları alanlara yönlendirmeyi isterler. Bilim dünyası da bunun hatalı bir yaklaşım olduğunu savunur. Michael Polanyi bu durumu: “Bilim uğraşını örgütlemenin, tüm sağduyulu bilim insanlarına koşulsuz bir özgürlük tanımaktan başka yolu yoktur; kamu otoritelerinin işlevi araştırmaları planlamak değil, yalnızca araştırmaların yürümesi için imkan sağlamaktır” şeklinde tanımlamaktadır (**Mayor, Forti, 1997**).

Ülkemizde sağlık otoritesinin pandemi sürecini yönetme biçimi ile ilintili çeşitli eleştiriler farklı platformlarda dile getirilmektedir. Yeterince şeffaflık olmaması, bulguların paylaşımının bir türlü gerçekleşmemesi ve nihayet yapılacak bilimsel çalışmaların merkezi otorite tarafından izine tabi tutulma kararı başlıca eleştiri konularıdır (**Bayram, 2020**). Her ne kadar belirtilen konulara yanıt olarak Sağlık Otoritesinin itirazları yayınlanmış olsa da, ülke genelinde hastanelerin doluluğu, sağlık çalışanlarının çaresizce haykırışları ve yurt çapında tabip odalarına gelen haberler işlerin söylendiği kadar yolda gitmediğini göstermektedir (**Koca, 2020; Bir + Bir Forum, 2020**). Özellikle pandemi süresince farklı ülkelerde yaşanan bazı olumsuz gelişmeler “bilimsel doğru” peşinde koşan sağlık çalışanları için olumsuz ve üzücü gelişmeler ile karşılaşmalarına neden olmuştur. Örneğin Uluslararası Af Örgütü, Mısır’da, Mart ve Haziran ayları arasında dokuz sağlık çalışanının, güvenlik kaygılarını ifade etmeleri veya hükümetin pandemiyle mücadele yöntemlerini eleştirmeleri sonucu, ‘yanlış haberler yaymak’ ve ‘terör’ gibi aşırı geniş ve muğlak suçlamalarla keyfi olarak gözaltına alındığını belgelemiştir. İran’da Covid-19 salgınının resmi açıklamadan bir ay önce başladığı ve hükümetin gerçek rakamları gizlediği, sayılarla ilgili şeffaf bir bilgi akışı sağlanmadığına dair savların yer aldığı, bilim kurulu üyesi Muhammed Rıza Mahbubfer ile gerçekleştirilen ve “Hükümetin istatistik rakamlarına güvenilmiyor” başlığıyla sunulan röportaj nedeniyle, Cihani Sanat gazetesine yayın yasağı konmuştur (**Amnesty International, 2020**). Ülkemizde ise Prof. Dr. Kayıhan Pala hakkında, 21 Nisan’da yaptığı “Türkiye’de henüz salgının tepe noktasını görmediğimizi düşünüyoruz” açıklaması nedeniyle “halkı yanlış bilgilendirdiği, paniğe yönlendirdiği” iddiasıyla, Bursa Valiliği İl İdare Kurulu, Bursa Cumhuriyet Başsavcılığı’na suç duyurusunda bulunmuş; savcılık ise suç duyurusunu görevsizlik kararı ile Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü’ne göndererek bir soruşturma başlatılmasını talep etmiştir. Soruşturmayı tamamlayan Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Sayın Pala’nın açıklamasının, ‘Herkes bilim ve sanatı serbestçe öğrenme ve öğretme, açıklama, yayma ve bu alanlarda her türlü araştırma hakkına sahiptir’ düzenlemesini yapan anayasanın 27. Maddesi kapsamına uygun olduğu sonucuna varmış ve “Bilim insanının pandemiye izlemesi, veri toplaması, değerlendirmesi, yayınlaması, akademik olarak olağan bir durum, Anayasal bir hak” ifadesine yer vererek açılan soruşturmada men-i muhakeme kararını almıştır (**Gazete Duvar, 2020**).

Bilim insanlarının bilimsel bilgilerine dayanarak yaptığı değerlendirmelere eğer bir karşılık verilecek ise bunun yolu onu baskı altına almak için haklarında ceza soruşturması açmak, ceza tehdidi yöneltmek değildir; bu değer-

Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Sayın Pala’nın açıklamasının, ‘Herkes bilim ve sanatı serbestçe öğrenme ve öğretme, açıklama, yayma ve bu alanlarda her türlü araştırma hakkına sahiptir’ düzenlemesini yapan anayasanın 27. maddesi kapsamına uygun olduğu sonucuna varmış ve “Bilim insanının pandemiye izlemesi, veri toplaması, değerlendirmesi, yayınlaması, akademik olarak olağan bir durum, Anayasal bir hak” ifadesine yer vererek açılan soruşturmada men-i muhakeme kararını almıştır.

lendirmelerin neden hatalı olduğunu, bilimsel metoda, kanıta dayanan çalışmalarla açıklamaktır. Pandeminin tüm toplumun ve sağlık çalışanlarının sağlığı, yaşamı için ciddi tehdit oluşturduğu günlerdeyiz. Bu büyük sorunla, bilim insanlarını, hekimleri susturarak değil, onların eleştirel düşüncelerini, önerilerini hiçbir kaygı duymadan özgürce ifade etmelerini sağlayarak, onlardan yararlanarak baş edebiliriz.

### **Bilimsel veri savaşları**

Bilimsel çalışmaların piyasa koşullarından etkilendiğini, içinde yaşadığımız neoliberal çağda, bilim dünyasının küresel politikalarından nasibini aldığını yadsımak olası değildir. Burada eski dönemlere ait Nazi Almanyasında “bilim ve araştırma” adına yapılan “tıbbi” deneylere, ya da Stalin döneminde Mendel karşıtı görüşlerin savunucusu Lisenko’nun tarım uygulamalarına değinmeyeceğim; iktidarlara hizmet eden bilim dünyasını bir kenara bırakalım. Ama pandemi döneminde yaşanan ve bilime güveni sarsan, bilimin ticarileşmesine örnek olacak bir gelişmeye değinmek uygun olacaktır. 22 Mayıs 2020 tarihinde Lancet dergisinde Dr M. Mehra ve arkadaşlarının COVID-19 hastalarının tedavisinde hidroklorokin kullanımı ile ilgili bir makaleleri yayınlandı; çalışmalarında, söz konusu tedavi protokollerinin bir yararını görmediklerini belirterek, üstelik hastalarda gelişen çeşitli kardiyolojik sorunlara dikkat çekiliyordu (**Mehra, 2020a**). Altı kıtaya dağılmış toplam 671 hastaneden alınan 14.888 hastaya ait bilgiler “Surgishere Corporation” ismindeki bir data toplayıcı kuruluştan sağladıkları hasta dosyalarına ait verilerinin analizine dayanan bu çalışma, kısa sürede geniş yankı uyandırdı; ancak hasta ve tedavi protokollerinin homojen olmadığı gerekçe gösterilerek ağır eleştiri alan çalışma grubu, kısa süre sonra yazıyı dergiden çektiklerini ilan ettiler ve Lancet dergisinde 4 Haziran tarihinde yazının geri çekilme nedenlerini açıklayan bir yazı yayınladılar (**Mehra, 2020b**). Daha sonra verileri sağlayan, FDA onaylı(!) Kuruluşun güvenilirliği konusunda bilgiler gelmeye başladı ve “Surgishere Corporation” şirketinin kurucusu Dr Sapon Desai ağır biçimde eleştirildi.

Bu yazıda makalenin değeri ve eleştirilen noktaları tartışmak istemiyorum; ancak tüm olup bitenler, veri toplamanın da ticari bir meta haline gelmesi sonucu, saygın bir tıp dergisinde çıkan makalenin güvenilirliğinin tartışılmasına ve sonuçta “bilime” güveni zedeleyici bir gelişmeye yol açması nedeni ile önemlidir.

Yeri gelmişken bilim dünyasında yaşanan “yayın” sorununa kısaca değinmek uygun olacaktır. Özellikle pandemi döneminde çok fazla çalışmanın dergilere gönderildiği, sonuçta bir “yayın enflasyonu” (infodemik) yaşandığı görülmektedir. Bu durumda makalelerin değerlendirilme süreçleri ayrı bir önem kazanmıştır. Bir yandan çağımızın özelliği olarak karşımıza çıkan “süratli olma” dürtüsü, öte yandan başarı kazanma kaygısı ile “ilk olma” endişesi, dönem dönem dergileri ve editörler kurullarını açmaza sürüklemekte ve çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Şimdiye dek “itici faktör” olarak kabul edilen çalışmayı yayına dönüştürme kaygısı, artık bazı olumsuzlukların kaynağını oluşturacak şekilde özensizliğe yol açmaktadır. Bu bağlamda hakemlik süreci ve editörün rolü önem kazanmaktadır.

Veri toplamanın da ticari bir meta haline gelmesi, saygın bir tıp dergisinde çıkan makalenin güvenilirliğinin tartışılmasına ve sonuçta “bilime” güveni zedeleyici bir gelişmeye yol açması nedeni ile önemlidir.



Politika-bilim ilişkisinde dönem dönem gözlenen olumsuzluklar, kurumların aldıkları kararların zaman içinde değişmesi konusunda da yaşanmıştır. Food and Drug Administration (FDA) tarafından alınan COVID-19 hastalarının tedavisinde hidroklorokin kullanımı onayı, pandemi sürecinde gözlenen önemli bir örnektir. 28 Mart 2020 tarihinde bu tedavi yaklaşımına onay veren kuruluş, 15 Haziran 2020 tarihinde kararını geri çekmiş ve bu kez ilacın kullanımının etkili olmadığını ilan etmiştir (**Thomson, 2020**).

### **Bilimin öncülüğü**

Pandeminin henüz ilan edilmediği Ocak 2020 döneminden başlayarak, etken SARS-cov-2'nin ve etkenin yol açtığı COVID-19'un çeşitli özelliklerini irdeleyen; korunma ve tedaviye yönelik yeni aşı ve ilaç çalışmalarını konu alan çok sayıda çalışma yapılmış ve yapılmaktadır. Nitekim 7 Eylül 2020 tarihi itibarı ile pubmed'de yer alan ve hakemli dergilerde çıkan 52.024 araştırma yayınlanmış olup, tamamlanmış ancak henüz hakem denetiminden geçmemiş (medrxiv, biorxiv listesinde yer alan) 8.450 çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda etkenin virolojik özellikleri, vücutta oluşturduğu hasarın immünolojik mekanizması, bulaş yolları, hastalıktan korunma ve tedavi yöntemleri gibi başlıklar ayrıntıları ile tartışılmakta; SARS-cov-2'nin benzer virüslerden (SARS-cov-1 ve MERS-cov gibi) ayrılan özellikleri ve genel anlamda aykırı nitelikleri ortaya konmakta; pandemiyi sosyal ve ekonomik açılarından ele alan araştırmalar ile toplumlara etkisi kısa ve uzun vadede irdelenmeye çalışılmaktadır. Tüm bu araştırmalar, elde edilen bulgular ve getirileri bilimsel çalışmaların önemini gözler önüne sermektedir.

Bilimsel veriler karar alıcıların saptayacağı önlemleri yönlendirmeli ve belirlemelidir. Bilimsel doğruların yayılması ve kitlelere ulaşması, bazı gruplarca engellenebilir, ancak bu olumsuzluk bir süre için yaşansa da, sonuçta kazanan taraf bilimsel gerçekler olmuştur. Örneğin bilim insanları sigaranın zararlarını, küresel ısınma gerçeğinin önemini uzun süredir haykırırken, tekel bunlara karşı mücadele ettiler ve bir süre bilimin sesinin yüksek sesle duyurmasını engelleyebildiler. Ancak sonunda bilimsel gerçeklik kazandı ve her iki konuda da “gerçeğe” bilimsel yollardan erişilebileceği bir kez daha kanıtlandı.

Bugün yaşadığımız pandemi sürecinde, asıl sorunun acımasız sermaye ekonomisine alternatif olmadığını vurgulayan ürkütücü neoliberal kehaneğin, “başka seçenek yok” (*there is no alternative*) söylevi olduğunu anlamalıyız. Yaşanan ve yaşanacak salgınların asıl nedeninin, ekolojiye, doğaya özensizce saldırı olduğu gerçeği belki şimdilik “marjinal görüşler” olarak değerlendirilip yadsınmakta; “herşeyin başı ekonomi” düşüncesi doğrultusunda büyüme baskısı, üretim yükümlülüğü ve verim takıntısı insanlığın tek hedefi olarak gösterilmektedir. Bu sakıncalı yaklaşımı küresel boyutta terk edilerek yeni bir yaşam şekli geliştirmek asıl hedef olmalıdır. Ve bu hedefe ilerleme, ancak bilime, bilimsel çalışmalara öncülük görevi vererek sağlanabilir. Günümüzde bilime güven duyulmasına, bilimin de güvenilir olmasına çalışmak daha çok önem kazanmıştır. Unutmayalım artık “sağlam ve doğru” bilime her zamankinden daha çok ihtiyacımız var.

### **Kaynaklar**

Bilimsel veriler karar alıcıların saptayacağı önlemleri yönlendirmeli ve belirlemelidir. Bilimsel doğruların yayılması ve kitlelere ulaşması, bazı gruplarca engellenebilir, ancak bu olumsuzluk bir süre için yaşansa da, sonuçta kazanan taraf bilimsel gerçekler olmuştur.

- Amnesty International. Exposed, Silenced, Attacked: Failures to protect health and essential workers during COVID-19 pandemic. (2020) Index: POL 40/2572/2020, London.
- Asadi S, Bouvier N, Wexler AS, Ristenpart WD. (2020) The coronavirus pandemic and aerosols: does COVID-19 transmit via expiratory particles? *Aerosol Sci Tech*, 54(6): 635-638.
- Bayram H, Köktürk N, Elbek O, Kılınc O, Sayiner A, Dağlı E, on behalf of the Turkish Thoracic Society. (2020) Interference in scientific research on COVID-19 in Turkey. *Lancet*, 396:4623.
- Bir+Bir Forum. Salgına Körükle gitmek. Erişim 6 Eylül 2020. <https://birartibir.org/siyaset/825-salgina-korukle-gitmek>.
- Gazete Duvar, Prof Dr Kayıhan Pala hakkındaki soruşturma sonlandırıldı. Erişim 6 Eylül 2020. <https://www.gazeteduvar.com.tr/gundem/2020/09/01/prof-dr-kayhan-pala-hakkındaki-sorusturma-sonlandirildi/>
- He D, Zhao S, Lin Q et al. (2020) The relative transmissibility of asymptomatic COVID-19 infections among close contacts. *Intern J Infect Dis*, 94: 145-147.
- Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. (2020) Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*, 104: 246-251.
- Koca F. (2020) Promotion of scientific research on COVID-19 in Turkey. *Lancet*, doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31864-x.
- Long QX, Tang XJ, Shi QL et al. (2020) Clinical and immunological assesment of asymptomatic SARS-cov-2 infections. *Nature Med*, 26: 1200-1204.
- Mayor F, Forti A. (1997) Bilim ve İktidar, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 48, (1. Basım), Ankara, Nurol Matbaacılık.
- Mehra MR, Desai SS, Ruschitzka F, Patel AN. (2020) Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Published online May 22, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31180-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31180-6).
- Mehra MR, Ruschitzka F, Patel. AN. (2020) Retraction—Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis, *Lancet*, 395: 1820.
- Oran DP, Topol EJ. (2020) Prevalence of asymptomatic SARS-cov-2 infection. *Ann Intern Med*; doi:10.7326/M20-3012.
- Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. (2020) Interpreting diagnostic tests for SARS-cov-2. *JAMA*, 323: 2249-2251.
- Thomson K, Nachlis H. (2020) Emergency use autorizations during the COVID-19 pandemic. Lessons from hydroxychloroquine for vaccine authorization and approval. *JAMA*, doi:10/1001/jama.2020.16253.
- WHO-Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public (2020a). Erişim 6 Eylül 2020. When and how to use masks <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>
- WHO- Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public: Mythbusters. (2020b) Erişim 6 Eylül 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>.
- Yeo C, Kaushal S, Yeo D.(2020) Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-cov-2 possible? *Lancet*, 5: 335-336.