

Prof. Dr. Levent Kurnaz

Son Buzul Erirmeden

**İklim Değişikliği Hakkında
Merak Ettiğiniz Her Şey**



-
Araştırma
İnceleme
-

3. Baskı



Prof. Dr. Levent Kurnaz, İstanbul'da doğdu. Boğaziçi Üniversitesi'nden 1988'de elektrik/elektronik mühendisi olarak mezun oldu. Aynı üniversiteden 1990'da elektrik/elektronik ve fizik alanında yüksek lisans derecesi aldı. 1994'te ABD'de Pittsburgh Üniversitesi'nde fizik doktorasını tamamladı. 1995-1997 yılları arasında Tulane Üniversitesi Kimya Bölümü'nde doktora sonrası araştırmalar yaptı. 1997'den beri Boğaziçi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü'nde öğretim üyesidir. Prof. Dr. Kurnaz, aynı zamanda üniversitenin İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi müdürüdür.

Son Buzul Erimesinden
İklim Değişikliği Hakkında
Öğrenmek İstedığınız Her Şey

SON BUZUL ERİMEDEN

İklim Değişikliği Hakkında Öğrenmek İstedığınız Her Şey

Yazan: Prof. Dr. Levent Kurnaz

Yayına hazırlayan: Sıla Arlı

Yayın hakları: © Doğan Egmont Yayıncılık ve Yapımcılık Tic. A.Ş.

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Yayınevinden yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.

1. baskı / Eylül 2019 / ISBN 978-605-09-6611-4

Sertifika no: 11940

Kapak tasarımı: Geray Gençer

Baskı: Ana Basın Yayın Gıda İnş. San. Tic. A.Ş.

Mahmutbey Mah. Devekaldırımı Cad. 2622 Sk.

Güven İş Merkezi, No: 6/13 Bağcılar - İSTANBUL

Tel: (212) 446 05 99

Sertifika no: 20699

Doğan Egmont Yayıncılık ve Yapımcılık Tic. A.Ş.

19 Mayıs Cad. Golden Plaza No. 3, Kat 10, 34360 Şişli - İSTANBUL

Tel. (212) 373 77 00 / Faks (212) 355 83 16

www.dogankitap.com.tr / editor@dogankitap.com.tr / satis@dogankitap.com.tr

Son Buzul Erirmeden

İklim Değişikliği Hakkında
Öğrenmek İstedığınız Her Şey

Prof. Dr. Levent Kurnaz

İçindekiler

Önsöz	11
1. bölüm / İklim nedir?	15
2. bölüm / Hava ısınıyor mu?	80
3. bölüm / İklim bizim yüzümüzden mi değişiyor?	121
4. bölüm / Emin miyiz?	189
5. bölüm / İklim değişikliği ne kadar kötü?	227
6. bölüm / İklim değişikliğini nasıl durdururuz?	341
Bitirirken.....	466
Ek okumalar	469
Şema, görsel ve grafikler.....	472

Önsöz

İklim değışikliği insanlığın karşılaştığı en büyük sorun. Bu sadece bugün için değil tarih boyunca karşılaştığımız tüm olaylar için geçerli. Ne zaman nüfusumuzun hızla arttığı, iklimin de hızla değıştiği bir durumda kaldıysak ciddi nüfus kayıpları ile karşılaştık. Bugün karşıımızdaki problem de bundan farklı değil. Daha önce yaşananların aksine bugün kendi yarattığımız bir krizle karşı karşıyayız ve belki de en önemli avantajımız elimizde bu krizden bizi kurtarabilecek çözüm imkânlarının bulunması. Yalnız önümüzdeki problem her geçen gün daha da ciddileşiyor ve sorunu çözmek için göstermemiz gereken çaba geciktiğimiz her gün biraz daha artıyor. Bu nedenle hepimize düşen en başlıca görevin yarattığımız sorunun büyüklüğünü ve çözüm yollarını doğru biçimde öğrenmek ve bunları mümkün olduğunca çok kişiyle paylaşmak olduğunu düşünüyorum.

Her ne kadar günümüz dünyasında sosyal medya bilgiyi paylaşmanın en hızlı yolu olsa da kalıcı olması açısından iklim değışikliği hakkındaki bilgileri toplu biçimde ortaya koymanın eskiden kalma yöntemi bunları bir kitapta anlatmaktır. Birkaç sene önce rastladığım bir çalışma¹ iklim değışikliğinin her yönüne eğilen bir kitabın içeriğinin nasıl olması gerektiğini tartışıyordu. Lund Üniversitesi'nden Kimberly Nicholas ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışma o zamana kadar yayımlanmış iklim değışikliği kitaplarının tümünü inceleyerek hangi konuların ele alındığını ve hangi konuların eksik olduğunu ortaya koyuyordu. Bu çalışma-

1. <http://www.kimnicholas.com/climate-change-curriculum.html>

nın sonunda ise iklim değişikliğinin tüm yönlerine eğilen bir kitabın içeriğinin nasıl olması gerektiğine dair bir yol haritası vardı. Bu fikir benim de ilgimi çekti. Ama o yol haritasına bakınca yazılması gereken onca sayfa gözümde korkunç derecede büyüdü ve böylesi büyüklükte bir çalışmaya başlamak istemedim.

İki sene önce bir gün gazetecilik yaptığı dönemde tanıştığım sevgili Aycan Saroğlu bana bir mesaj attı ve artık Doğan Kitap'ta çalışmakta olduğunu ve iklim değişikliği üzerine bir kitap yayımlamak istediklerini söyledi. Bu şekilde bir gün Aycan Hanım'la birlikte Doğan Kitap Yayın Direktörü sevgili Cem Erciyes'in ofisinde buluştuk. Cem Bey bana bir iklim değişikliği kitabı yayımlamak istediklerini söyledi, sonra da sihirli kelimeleri kullandı: "Kısa sürede okunup unutulacak değil, senelerce raflarda kalacak, kapsayıcı bir kitap istiyoruz." Bu bana zaten aklımda olan ama büyüklüğünden dolayı ürktüğüm bir projeye başlama motivasyonunu verdi.

Ancak bir yandan bu konunun her alanını ele alıp yazarken diğer yandan da üniversitede ders vermenin ve bilimsel çalışmalar yapmanın kitabın yazım süresini uzatacağını işe girişince anladım. Cem Bey sağ olsun, beni hiçbir noktada sıkıştırmadı, sadece arada nazikçe ne durumda olduğumuzu sorarak bana daha hızlı çalışma şevki verdi. Bu tutumu, kitabın bu haline gelmesindeki en önemli etkenlerden biridir.

Bu kitabı tamamlamaya çalışırken çoğu kişinin yazı, röportaj ve konuşma tekliflerine "hayır" demek zorunda kaldım. Kendilerinden özür dilerim ama emin olun, ancak bu şekilde kitabı tamamlayabilmek mümkün oldu.

Yüksek lisans ve doktora öğrencilerimi ihmal etmemeye çalıştım, ama eminim onlar da beni daha çok görselerdi hepimizin hayatı daha kolay olurdu. Ama gene de onların attığımız her adımdaki katkıları çok büyüktür. İklim değişikliğini çalışma konularımızdan sadece biri olarak değil, ana çalışma konumuz olarak görmeye 2008'de birlikte karar verdik ve hâlâ da birlikte yürüyoruz. Bu konudaki çalışmalarımızda yolumuzun kesiştiği herkesden bir şeyler öğrendik. Hepsine tek tek teşekkür etmeyi borç biliriz. Özellikle Prof. Dr. Murat Türkeş bu yoldaki en önemli yolda-

şımızdı ve bize her daim cesaret vererek bilimsel doğruların peşinden ayrılmadan yürümemize destek oldu.

2009 yılında Açık Radyo'da bir program yapmaya başladık. Program için bir isim ararken, araştırma grubumuz "Son Buzul Erimeden" ismini buldu. Bir süre *Son Buzul Erimeden* programını sürdürdük. Açık Radyo'da programa devam edememiş olsak da "Son Buzul Erimeden" bizim öz düşüncemiz oldu. Biliyoruz ki, büyük bir sorunla karşı karşıyayız ve gene biliyoruz ki insanlık isterse bu sorunun üstesinden gelebilir. Yeter ki biz aklımızı başımıza toplayıp gerekli olan şeyleri hızlıca yapmaya başlayalım, son buzul erimeden...

İklim nedir?

Gündelik hayatta karşınıza ya iklimin değişmediğini söyleyen ya da değiştiğine inandığı halde bunun insan kaynaklı olmadığını düşünen kişiler çıkmıştır. Bu insanlardan biri olan ABD Başkanı Donald Trump, 2015 yılında “Ben insan kaynaklı iklim değişikliğine inanmıyorum, bazı günler hava ısınır, bazı günler soğur, buna hava durumu denir” demişti.² Mantık çerçevesinde değerlendirecek olursak doğru söylemişti: Donald Trump’ın insan kaynaklı iklim değişikliğine inanmadığı doğru. Havanın bazı günler ısınıp bazı günler soğuduğu ve buna hava durumu dendiği de doğru. Ama bunun iklim değişikliğiyle bir alakası yok. Donald Trump bile hava durumu ile iklimi birbirine karıştırıyorsa, bu iki kavramı en baştan birbirinden ayırmakta fayda vardır.

Diyelim bir sabah uyandınız, perdeleri açmadan bile dışarıdaki havanın az çok nasıl olabileceğini tahmin edebilirsiniz. Ülkemizin batısında kışın uyandıysanız havanın serin ve bulutlu olması sizi şaşırtmaz, yazın ise havanın sıcak ve açık olacağını düşünürsünüz. Bu beklentilerinizi oluşturan şey, senelerdir topladığınız bilgilerdir. Seneler içerisinde kışın bazı günler hava biraz daha sıcak ya da biraz daha serin olabilir, bazı günler yağmur çiseleyebilir. Hatta karlı bir sabaha bile uyanabilirsiniz. Ama sizin kafanızda tüm bu günlerin ortalaması kış günleri için serin ve bulutlu bir imaj yaratmıştır. Yaz ayları için ise bu imaj sıcak ve bulutsuz bir gökyüzü beklentisine karşılık gelir. Uzun yıllar boyunca yapılan ölçümlerin ortalamalarına dayanarak hazırladığımız bu

2. <https://www.hughhewitt.com/donald-trump-returns/>.

beklentilere “iklim” diyoruz. Kalkıp perdeyi açtığımızda ise karşımızda gerçeği görürüz. Hava belki beklentimizden biraz daha sıcak veya biraz daha soğuktur, hatta belki yağmur yağıyordu. Karşımızda gördüğümüz bu görüntüye “hava durumu” diyoruz. Hava durumu bir günden ertesi güne değişebilir. Bazen bu değişiklikler çok şaşırtıcı boyutta olabilir. Bir gün önce kazakla bahçede otururken ertesi gün aynı yerde bir karış kar görebilirsiniz.

İklim ise bundan farklıdır, uzun yılların ortalamaları öyle çabuk değişmez. Bir kıştan bir sonraki kışa sıcaklık da yağış da biraz değişebilir, ama sıcaklık ortalamaları fazla değişmeden sabit kalır. Nasıl iklimden beklentimiz değişmemesi ise, hava durumundan beklentimiz de bir günden öteki güne kolaylıkla değişebilmesidir.

Dolayısıyla Trump'ın konuşmasının temelde neden yanlış olduğunu işte buradan anlayabiliriz. Devamlı değiştiğini kabullendiğimiz olguya “hava durumu”, değişmediğini düşündüğümüze de “iklim” adını verdiğimiz bir düşünce ve dil yapımız var. Oysa buradaki problemimiz zaten değişeceğini bildiğimiz hava durumunun değil, değişmesini beklemediğimiz iklimin değişiyor olmasıdır.

Öyleyse bir adım daha geriye giderek iklimin neden değişmez olduğunu düşündüğümüze değinelim. İnsanlığın geçirdiği son Buzul Çağı bundan yaklaşık 120 bin sene önce başlamıştı ve bu bizim için çok çalkantılı bir dönemdi. Tam da “hava ısındı” diyerek mağaralardan çıktığımızda, hava 5-10 derece birden soğuyarak bizi gafil avlamıştı. 100 bin sene boyunca insanlığın normal, bir “normal” olmayıştıydı, yani iklimden söz etmek mümkün değildi çünkü iklim her yerde ve her zaman değişim içerisindeydi. Sonra birden hava ısındı ve hava durumu bir sene önce nasıl idiyse bir sene sonra da benzer şekilde olmaya başladı. Bunun sonucu olarak da insanlar saklandıkları yerlerden çıkarak Dünya'ya yayıldılar.

“Holosen” dediğimiz bu dönem, yaklaşık 18 bin sene önce başladı ve hâlâ devam ettiğini kabul ediyoruz. Bu dönemin en önemli özelliği iklimin değişmemesiydi. Donald Trump'ın dediği gibi bazen soğuyup bazen ısınmıyordu hava. Aslında böylesi de-

ğişken olmaması bizim için büyük bir avantajdı çünkü tarım yapmayı henüz öğrenen insanoğlu için iklimin değişmezliği başlıca gereklilikti. Tarlayı ne zaman süreceğine, ne zaman ekeceğine, ne zaman sulayacağına yıldızlara bakarak, yani senenin hangi dönemi olduğunu hesaplayarak karar veriyordu. Bu dönemler de bir seneden bir sonraki seneye büyük bir değişim göstermediğinden şimdiki medeniyetimiz kurulabildi. Aksi olacak olsa bizler hâlâ küçük gruplar halinde mağaralarda yaşıyor olurduk.

Bu noktanın önemini iyi anlamamız gerekiyor çünkü ileride de sözünü edeceğimiz kafa karıştırma çabalarının temeli bu düşünceye dayanıyor. İklimi basitçe perdeyi açmadan yapacağınız tahmin olarak tanımladım ama bu tanımın içerisinde pek çok detay saklı. İklimi oluşturan yağış, nem, basınç gibi faktörleri şimdilik bir kenara bırakıp sadece sıcaklığa bakacak olursak, iklimi belirleyen, öncelikle senelerce ölçülen sıcaklıkların ortalamasıdır. Ancak iklim açısından bu yeterli değildir. Sıcaklıkların mevsimden mevsime, günden güne ve hatta geceden güne nasıl değiştiği de iklimi belirleyen faktörlerden biridir. Mesela çöl iklimi dediğimiz zaman, mevsimden mevsime veya günden güne sıcaklıklarda fazla farklılık olmasa da gündüz ve gece arasında önemli bir sıcaklık farkı olduğunu biliriz. Ayrıca aşırı olayların oluş sıklıkları da mevsimin belirleyici özelliklerinden biridir. Kışın İstanbul'da ortalama sıcaklığın 5-6 derece civarında olduğunu biliriz, ama aynı zamanda -10 dereceden soğuk ve +25 dereceden sıcak olmayacağını da düşünürüz.

Buradan anlayacağımız üzere hava durumu devamlı değişebilir, oysa iklim daha düzenlidir; bize havanın hangi limitler arasında değişeceğini anlatır ve bu limitler zaman içerisinde değişmez.

Gündelik hayattan iklimin ne olduğu konusunda bilgi sahibi olsak da iklim değişikliği gibi bir konunun karışıklığı içerisinde daha sağlıklı fikir yürütebilmek için iklimin ne olduğunun yanıda neden böyle olduğunu da iyi anlamamız gerekir. Dünya'nın iklimini oluşturan faktörleri doğru anladığımız zaman olası değişiklikleri ve bu değişiklikleri önleyebilmenin yollarını da daha kolay özümseyebiliriz.

Bu çağrıya kulak ver

İklim, insanlık tarihinde görülmedik bir biçimde değişiyor. Bu değişim öyle hızlı ki, dünyadaki varlığımızı tehdit ediyor ve önlem almazsak, gelecek nesiller zorlu iklim koşullarına boyun eğecek. Kömür, petrol ve doğalgaz yakarak atmosfere saldıığımız sera gazlarıyla bu sorunu biz yarattık ama istersek üstesinden gelebiliriz. Yeter ki son buzul erimeden bilinçlenip gerekeni yapalım.

İklim değişikliği üzerine çalışmalarıyla tanınan Prof. Dr. Levent Kurnaz, yıllardır konuşulan bu sorunu bireysel, ulusal ve uluslararası düzeyde tüm boyutlarıyla ele aldı. *Son Buzul Erimeden* bildiğimizi sandığımız gerçekleri haykırıyor ve iklim değişikliğini kulağımıza çalınan bir haber başlığı olmaktan çıkararak hayatımızın tam içine taşıyor.

tevsije edilen
KDV'siz
satış fiyatı

₺ 66

Sertifika no: 44919

ISBN 978-625-8495-29-4



9 786050 966114



Doğan
Kitap