

Prof. Dr. M. Levent Kurnaz¹

Boğaziçi Üniversitesi

İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi

İklim Bilimci

COP31 ÖZEL YAZISI

KURAKLIK VE SU KRİZİ: TÜRKİYE'NİN ASIL SINAVI SU KİTLİĞİ

COP31'in Antalya'da toplanacak olması, iklim değişikliğinin Türkiye için uzak bir gelecek sorunu değil, şu anda içinde yaşadığımız bir gerçeklik olduğunu hatırlatıyor. Bu yazıda ele alacağım konu, kuraklık ve su krizi, tam da bu gerçekliğin en somut yüzlerinden biri. Ama iki kavramı birbirinden ayırmadan konuşmak, meseleyi anlamayı zorlaştırıyor.

Kuraklık, belirli bir dönemde yağışların normalin altında kalmasıyla ortaya çıkan geçici bir iklimsel durumdur. Bir yıl kurak geçebilir, sonraki yıl yağışlar yeniden normale dönebilir. Su krizi ise farklı bir şeydir. Mevcut su kaynaklarının nüfusun, tarımın, sanayinin ve kentlerin ihtiyaçlarını karşılamakta giderek yetersiz kalmasıyla ortaya çıkan daha yapısal bir sorundur. Kuraklık dönemsel bir iklim olayıdır; su krizi ise iklim koşullarının yanı sıra kaynakların nasıl kullanıldığı ve yönetildiğiyle ilgilidir. Türkiye'nin önündeki asıl sınav, tek tek kurak geçen yıllardan çok, kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının uzun vadede azalması ve bunun kalıcı bir su kıtlığına dönüşmesi riskidir.

DSİ'nin 112 milyar metreküplük yıllık kullanılabilir su potansiyeli ve güncel nüfus verileri üzerinden hesaplandığında, Türkiye'de kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı yaklaşık 1.300 metreküp/yıl düzeyindedir. Bu rakam, uluslararası kabul gören sınıflandırmaya göre "su stresi altında" bir ülke olduğumuz anlamına geliyor. Kişi başına 1000 metreküpün altına inen ülkeler "su kıtlığı" yaşayan ülkeler olarak sayılıyor. Biz henüz bu sınırın hemen üzerindeyiz ama gidişat iyi değil.

Birkaç on yıl öncesine bakıldığında, tablo oldukça farklıydı. 1990'ların başında kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı bugünkünden belirgin biçimde daha yüksekti. Bu düşüşün büyük kısmı elimizdeki suyun azalmasından değil, nüfusun

¹ https://web.bogazici.edu.tr/kurnaz/?page_id=164

Bu çalışmada ifade edilen bulgular, yorumlar, sonuçlar, öneriler ve görüşler tamamen yazar(lar)ına aittir. TEPAV'ın resmi görüşü değildir. © TEPAV, aksi belirtilmedikçe her hakkı saklıdır.

artmasından kaynaklandı. Ama artık bu tabloya ikinci bir baskı unsuru daha eklendi; iklim değişikliğinin getirdiği çoğu probleminden dolayı elimizdeki suyun miktarı da azalmaya başladı.

Bu rakamı aşağı çeken iki baskı var. Birincisi nüfus artışı. Türkiye'nin nüfusu hâlen artıyor ve önümüzdeki yıllarda da artmaya devam etmesi bekleniyor. Elimizdeki su miktarı sabit kalsa bile kişi başına düşen pay her yıl küçülüyor. İkincisi ve asıl endişe verici olan, yağışların hem azalması hem de düzensizleşmesi. Yıllık toplam yağış miktarında görülen düşüş kadar yağışın ne zaman ve nasıl geldiği de önemli. Yağışın daha kısa süreli ve şiddetli olaylar halinde düşmesi, suyun toprağa sızması yerine yüzey akışına dönüşen payını artırabilir. Sonuç, aynı miktarda yağış düşse bile kullanılabilir suyun azalmasıdır. Bu yüzden son yıllarda hem kuraklık haberleri hem de sel haberleri aynı anda artıyor; ikisi birbirine zıt görünse de aynı düzensizleşmenin iki yüzü.

Bu eğilimler birlikte düşünüldüğünde, kişi başına düşen su miktarının önümüzdeki on yıllarda su kıtlığı sınırına, yani 1000 metreküpün altına inmesi güçlü bir olasılık olarak karşımızda duruyor. Bu, uzak bir gelecek senaryosu değil, bugünden başlayarak planlama yapılması gereken bir gidişat.

Bölgesel iklim öngörülerine baktığımızda, tablo bu gidişatı destekliyor. Anadolu'nun büyük bölümü için önümüzdeki on yıllarda yıllık yağış miktarında kademeli bir azalma, buna karşılık sıcaklıklarda belirgin bir artış bekleniyor. Sıcaklık artışı tek başına bile su döngüsünü olumsuz etkiliyor, çünkü daha sıcak hava toprak ve bitki örtüsünden daha fazla su buharlaştırıyor. Yani yağış miktarı aynı kalsa bile, sadece sıcaklık artışı yüzünden toprakta ve barajlarda kalan kullanılabilir su miktarı azalabiliyor. Kuraklık ve su krizini birlikte düşünmemiz gerektiğini söylerken kastettiğim tam olarak bu: Sıcaklık, yağış ve nüfus üç ayrı eğilim değil, birbirini besleyen tek bir sürecin parçaları.

Türkiye bu konuda yalnız değil. Akdeniz havzası, iklim değişikliğinin etkilerinin küresel ortalamadan daha hızlı hissedildiği bölgelerden biri olarak öne çıkıyor. İspanya'dan Yunanistan'a, Kuzey Afrika'dan Ortadoğu'ya kadar geniş bir coğrafyada benzer bir tablo görülüyor: Sıcaklıklar artıyor, yağış düzeni bozuluyor, tarım ve içme suyu kaynakları aynı anda baskı altına giriyor. Türkiye'nin coğrafi konumu, bu bölgesel eğilimden bağımsız kalmasını mümkün kılmıyor.

Bunun bir avantajı da var aslında. Komşu ülkelerin benzer sorunlarla uğraşması, ortak çözümler, ortak veri paylaşımı ve ortak uyum stratejileri için bir zemin oluşturuyor. COP31'in Antalya'da yapılacak olması, tam da bu bölgesel ortaklığın konuşulabileceği bir sahne sunuyor. Üstelik zirvenin bir turizm kenti olan Antalya'da yapılması, kendi içinde de öğretici bir çelişkiyi gözler önüne seriyor. Akdeniz kıyısındaki turizm bölgelerinde nüfusun kat kat arttığı ve buna bağlı olarak su tüketiminin zirveye çıktığı yaz ayları, aynı zamanda yağışın en az olduğu döneme denk geliyor. Turizm ekonomisi ile su kaynakları arasındaki bu gerilim, sadece Antalya'ya özgü değil, tüm Akdeniz kıyı şeridinin ortak sorunu.

Su kıtlığından söz ederken tek bir Türkiye ortalaması üzerinden konuşmak çoğu kez yanıltıcı olabilir. Konya Kapalı Havzası gibi bazı bölgelerde yeraltı suyu tarımsal sulama için yıllardır olması gerekenden çok daha fazla çekiliyor; bu da yeraltı su seviyesinin sürekli düşmesine ve bazı bölgelerde obruk oluşumuna kadar varan sonuçlara yol açıyor. Marmara Havzası ise farklı bir baskı altında, yoğun nüfus ve sanayi sınırlı su kaynağını paylaşıyor. Güneydoğu'da ise büyük sulama projeleriyle tarımsal üretim artırılırken, aynı bölge aynı zamanda sınırı aşan su kaynaklarının, yani başka ülkelerle paylaşılan nehirlerin, merkezinde bulunuyor.

Fırat ve Dicle nehirleri Türkiye'den doğup Suriye ve Irak'a akıyor. Bu nehirlerin akış rejimi, iklim koşulları, baraj işletmeleri ve üç ülkedeki su kullanımlarından etkileniyor; mevcut suyun ülkeler arasında nasıl paylaşılacağı ise uzun süredir bölgesel siyasetin hassas konularından biri. Su kıtlığı Türkiye içinde arttıkça, bu paylaşımın nasıl yönetileceği sorusu da daha hassas bir dış politika meselesi haline geliyor. Bu yüzden su kıtlığı sadece bir çevre veya tarım politikası konusu değil, aynı zamanda bir bölgesel istikrar meselesi olarak da görülmelidir.

Su kıtlığının en çok hissedileceği alanların başında tarım geliyor. Türkiye'de kullanılan suyun yaklaşık dörtte üçü tarımsal sulamaya gidiyor. Barajlardaki doluluk oranlarının son yıllarda dönem dönem endişe verici seviyelere inmesi, bu bağımlılığın kırılganlığını gösteriyor. Kuraklık bir yılın ürününü vurabilir, ama su kıtlığı kalıcı hale geldiğinde belirli bir mahsul değil, üretim modelinin kendisi tehlikeye giriyor.

Bu durum sadece çiftçiyi değil, gıda fiyatlarını, ithalat bağımlılığını ve kırsaldan kente göçü de etkileyen bir zincirin ilk halkasıdır. Su kıtlığı konuşulduğunda akla ilk gelen musluktan akan suyun azalması olsa da, asıl büyük ekonomik ve toplumsal etki tarım üzerinden yayılıyor.

Kentlerde de tablo hafif değil. Birçok kent sınırlı sayıdaki baraj, havza ve yeraltı suyu kaynağına bağımlı durumda. Bu da kuraklık dönemlerinde şehir su idarelerini kısıtlama kararlarına zorluyor. İstanbul'da barajların doluluk oranlarının kış aylarında bile düşük seyrettiği yıllar artık istisna değil, düzenli olarak yaşanan bir durum haline geldi.

Sanayi ve enerji üretimi de bu tablodan bağımsız değil. Soğutma suyuna ihtiyaç duyan enerji santralleri, üretim süreçlerinde su kullanan fabrikalar, hepsi aynı azalan kaynağı paylaşıyor. Su kıtlığı ilerledikçe, hangi sektörün suya öncelikli olarak erişeceği sorusu giderek daha somut ve daha tartışmalı bir politika meselesi haline gelecek.

Su kıtlığı karşısında elimizde iki temel araç var: Talebi azaltmak ve elimizdeki suyu daha akıllı yönetmek.

Talep tarafında en büyük potansiyel tarımsal sulamada. Türkiye'de hâlâ yaygın olarak kullanılan salma sulamada suyun önemli bir bölümü bitkinin kullanabileceği kök bölgesine etkin biçimde ulaşmadan yüzey akışı, derine sızma ve buharlaşma yoluyla kaybedilebilir. Damla sulama gibi daha verimli yöntemlere geçiş, aynı üretimi çok daha az suyla yapmayı mümkün kılıyor. Bu geçişin önündeki engel teknik değil, çoğunlukla maliyet ve alışkanlık; dolayısıyla çiftçiye yönelik destekleme politikaları burada belirleyici olacaktır.

Kentlerde de su kayıplarının azaltılması önemli bir alan. Şebekelerdeki kaçaklar yüzünden dağıtılan suyun önemli bir kısmı hiçbir yere ulaşmadan kayboluyor. Bu altyapı sorununu çözmek, yeni su kaynağı bulmaktan çoğu zaman daha ucuz ve daha hızlı bir çözüm. Ayrıca elimizdeki suyu verimli ve doğru kullanmak yerine pahalı teknolojilerden medet ummak akılcı bir çözüm yolu değildir.

Kaynak tarafında ise yağmur suyunun toplanması, arıtılmış atık suyun tarımsal sulamada yeniden kullanılması ve yeraltı su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesi gibi araçlar mevcuttur. Bunların hiçbirisi tek başına yeterli değil, ama birlikte uygulandığında mevcut su kaynaklarından elde edilen faydayı artırabilir, yeni kaynaklarla efektif su arzını destekleyebilir ve su açığının büyümesini yavaşlatabilir.

Bölgesel planlama da bu resmin bir parçasıdır. Türkiye'nin farklı bölgeleri aynı su tablosunu paylaşmıyor. Konya, Marmara ve Güneydoğu örneklerinde görüldüğü gibi, her havzanın kendine özgü bir baskı kaynağı var. Su politikalarının ülke genelinde tek bir formülle değil, havza bazlı ve o havzanın gerçek durumuna göre şekillendirilmesi gerekiyor. Bunun için de

havza bazında düzenli ve şeffaf su verisinin toplanması, karar vericiler kadar kamuoyu için de erişilebilir olması gerekiyor. Su kıtlığı konusunda toplumsal farkındalık ne kadar erken olursa, alınacak önlemlerin toplumsal kabulü de o kadar kolay olur.

COP toplantılarının son yıllardaki en önemli tartışma başlıklarından biri iklim finansmanı, yani gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliğine uyum sağlaması için gereken yatırımların nasıl karşılanacağıdır. Su altyapısı, bu finansmanın en somut kullanım alanlarından biri olabilir. Şebeke kayıplarının azaltılması, damla sulamaya geçiş, atık suyun yeniden kullanılması gibi önlemlerin hepsi ciddi yatırım gerektiren işlerdir. Türkiye'nin COP31'de hem ev sahibi hem de su kıtlığı yaşayan bir ülke olarak, bu finansman tartışmalarını kendi somut ihtiyaçlarıyla eşleştirmesi, zirveden gerçek bir kazanım çıkarmasının yollarından biri olmalıdır.

Bunun yanında, su kıtlığıyla mücadelede teknoloji ve finansman kadar önemli bir unsur da veri paylaşımıdır. Akdeniz havzasındaki ülkelerin yağış, sıcaklık ve su kullanımı verilerini ortak platformlarda paylaşması, hem bilimsel öngörülerin güvenilirliğini artırır hem de sınıraşan sular gibi hassas konularda ortak bir anlayış zemini oluşturur. Bu tür bir iş birliği, COP31 gibi bir zirvenin arka planında, resmi oturumlar kadar değerli sonuçlar üretebilir.

Türkiye'nin önündeki en önemli yakın ve orta vadeli sorun, tek tek yaşanan kurak yıllar değil, kişi başına düşen su miktarının kalıcı olarak azalmasıdır. Artan nüfus ve azalarak düzensizleşen yağışlar bu daralmayı iki yönden beslemektedir. Bu tablo, geç kalınmadan ele alınırsa yönetilebilir bir sorun; geç kalınırsa toplumsal, ekonomik ve hatta bölgesel istikrar açısından çok daha ağır bir kriz oluşturmaya adaydır.

COP31'in Antalya'da yapılacak olması, bu meseleyi hem küresel hem de Türkiye'ye özgü boyutlarıyla masaya yatırmak için bizlere bir fırsat sunuyor. Ama bu fırsatın değeri, zirvede söylenen sözlerde değil, sonrasında hayata geçirilen somut adımlarda ortaya çıkacaktır.

Su kıtlığı, bekleyerek çözülecek bir sorun değildir. Bugün atılacak her adım, damla sulamaya geçen bir çiftçi, kaçakları onarılan bir şebeke, havza bazında toplanan ve paylaşılan bir veri seti, on yıl sonra kişi başına düşen su miktarının hangi tarafa doğru gideceğini belirleyecektir. Türkiye'nin bu konuda hâlâ manevra alanı var, ama bu alan her geçen yıl biraz daha daralıyor.