

# KÜRESEL ISINMA

Rahşan KARADURAN, Dilek ÖZTAŞ, Mustafa ATAK  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ JEOPENÇ, KONYA

## KÜRESEL ISINMA NEDİR?

insan tarafından atmosfere verilen gazların sera etkisi yaratması sonucunda dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına küresel ısınma deniyor. Sera etkisinin artması, atmosferin üst bölümünün yani stratosferin soğumasına, alttaki troposferin ise ısınmasına yol açıyor.

Isınmanın nedeni; son yüzyılda ciddi bir artış gösterdiği belirtilen küresel ısınmanın en önemli nedeni, sera gazlarının (GHG) sanayileşmeyle birlikte insanoğlunun faaliyetleri sonucu atmosfer içindeki emisyonlarının çok önemli oranlarda artmasıdır.

iklim değişikliğine neden olan başlıca altı tane sera gazı vardır. Bunların içinde en önemlisi CO<sub>2</sub> gazıdır ve toplam sera gazı miktarı içindeki payı % 80 civarındadır. Diğer sera gazları ise büyüklük sırasına göre Metan (CH<sub>4</sub>), Azotoksit (N<sub>2</sub>O), Hidroflorokarbon (HFC), Perflorokarbon (PFC) ve KükürtHekzaFlorid (SF<sub>6</sub>) olarak sıralanabilir.

Sera gazları içinde en önemlisi olan CO<sub>2</sub> gazı salımı, çok önemli oranda ekonominin her sektöründe kullanılan fosil yakıtların (kömür, petrol, doğal gaz) yakılması sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle enerji politikaları ve çevre ilişkisi, seragazi salımlarının azaltımı açısından büyük önem arz etmektedir.

Dünyaya neler oluyor?

Amerikan, ingiliz ve Avustralyalı bilim adamları ortak bir raporla dünyanın 10 yıl sonra çevre felaketleri açısından geri dönülemez noktaya geleceğini duyurdu. Çünkü dünya ısınıyor.

Karbondioksit oranı artıyor, okyanuslar ısınıyor, buzullar eriyor, deniz seviyesi yükseliyor, orman yangınları artıyor, buzul tabakaları parçalanıyor, göller küçülüyor, kurak dönemler uzuyor, ırmaklar kuruyor

Kış sıcaklıkları artıyor, ilkbahar erken geliyor, sonbahar gecikiyor, bitkiler erken çiçek açıyor, göç dönemleri değişiyor, yaşama alanları farklılaşıyor,

kıyı şeritleri erozyona uğruyor, mercan resifleri ağarıyor, kar yığınları azalıyor, bulut ormanları kuruyor, hastalıklar yayılıyor, yüksek enlemlerde sıcaklık artıyor, dünyaya neler oluyor?

Rapora göre 1960'lardaki kirlenme buzulların yüzde 20'sini eritti. 300 bilim adamının yürüttüğü araştırma sonuçlarına göre, Kuzey Kutbu'ndaki ısınma dünyanın geri kalanından iki kat daha hızlı. Bugünkü ise 2070'te dünyayı buzulsuz bırakacak, küresel çölleşme olacak, denizler yükselecek.

Dünya küresel ısınma yüzünden 10 yıl içinde geri dönülmez bir noktaya gelecek. Ormanların yok olması sonucu çölleşme yaşanacak, bu tarıma da yansıtacak, deniz seviyesi yükselecek ve dünya salgın hastalıkların pençesine düşecek. Bu felaket senaryoları "korkutucu" fakat "gerçek."

"Bizler artık iklimi belirleyen süreç üzerinde etkili olabilen jeolojik unsurları" George Philander.

Dünya ısınıyor, hem de hızla. Peki bizler bu ısınmanın ne kadarından sorumluyuz?

Şu anda Alaska'dan And Dağları'nın karlı zirvelerine kadar her yer ısınıyor, hem de hızla. Sıcaklıklar geçtiğimiz yüzyıldan bu yana Dünya genelinde 0,6 C arttı ancak en soğuk, en uzak noktalar çok daha fazla ısındı. Sonuçlar pek de iç açıcı değil. Buzullar eriyor, nehirler kuruyor, kıyılar erozyona uğruyor ve yakınlarda yaşayan toplulukları tehdit ediyor.

Yüzlerce yıldır ormanları kesiyor; kömür, petrol ve benzin yakarak bitkilerle okyanusların soğurabileceğinden çok daha büyük bir hızla karbon dioksit ve ısıyı tutan diğer gazları atmosfere salıyoruz. Atmosferdeki karbon dioksit düzeyi bugün, yüz binlerce yıl önce olduğundan çok daha yüksek, iklim uzmanlarından George Philander, "Bizler artık iklimi belirleyen süreç üzerinde etkili olabilen jeolojik unsurları" diyor.

IPCC (BM Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli), yüzyılın sonuna kadar 1,5 ila 5,5 C'lik bir sıcaklık artışı öngörüyor. Ancak ısınma aşamalı olmayabilir. Ve bazı uzmanlar günümüzdeki sıcaklık artışının yıkıcı bir iklimsel sendelemeyi hızlandırabileceği konusunda kaygılı.

IPCC, iklim değişiminin şu anda yaşandığına ilişkin şu kanıtları gösteriyor:

\* 1990 yılı bilinen en sıcak on yıl, 1998 ise en sıcak yıl olmuştur (Not: BM Dünya Meteoroloji Örgütü'ne (WMO) göre, 1998 kaydedilmiş en sıcak yıl olmaya devam ederken, 2002 en sıcak ikinci yıl olarak 2001'i de geride bıraktı).

\* Ortalama küresel yüzey sıcaklığı arttıkça, kar örtüsü ve buz alanları da azalmıştır.

'Ortalama küresel deniz düzeyi yükselmiştir ve okyanuslar ısınmaktadır.

\* Bölgesel iklim değişiklikleri, özellikle de sıcaklık artışı, şimdiye kadar birçok fiziksel ve biyolojik sistemi etkilemiştir. Bu etkiler şunları içermektedir:

- Buzulların küçülmesi,
- Permafrost tabakasının çözülmesi,
- Nehir ve göllerdeki buz tabakalarının daha geç oluşması ve daha erken erimesi,
- Orta-yüksek düzeydeki büyüme mevsimlerinin uzaması,
- Bitki ve hayvanların yaşam alanlarında değişiklikler,
- Bazı bitki ve hayvan popülasyonlarında azalma,
- Ağaçların erken çiçeklenmesi, böceklerin erken ortaya çıkması, kuşların erken yumurtlaması

\* Akdeniz bölgesi de tehlikeli iklim değişimi etkilerine karşı savunmasız durumdadır.

Bu gidişin dönüşü yok

Dünyanın dört bir yanındaki bilim adamları farklı sahalardaki araştırmalarında hep aynı sonuca vardılar. Her geçen yıl biraz daha "sıcak"layacağız. Artık tartıştıkları şey bu ısınmanın sonunun nereye varacağı.

\* İspanya'da dekarlarca alanı küle çeviren yangınlar, eriyen buzullar...

\* Hindistan'da can alan seller, Çin'i kasıp kavuran kasırgalar...

\* Hepsi de dönülmez yolda birer kilometre taşı...

## NELER OLACAK

Kuzey Kutbu'nda buzul kalmayacak

Kuzey Kutbu'nun uydudan çekilen fotoğraflarını inceleyen bilim adamları erimenin hızlandığını ve 100 yıl içinde buzulların eriyeceğini açıkladı.

Yüzde 9'u kayboldu

Küresel ısınma dünyamız üzerindeki etkisini en çok Kuzey Kutbu'nda hissettiriyor. Kuzey Kutbu'nun uydudan çekilen fotoğraflarını inceleyen bilim adamları, buzullardaki erimenin hızlandığını ve 100 yıl içinde buzulların tamamının eriyeceğini açıkladı. NASA'nın uydu aracılığıyla çektiği son fotoğraflarda, Kuzey Kutbu'ndaki buzulların 1979'dan bu yana yüzde 9'unun eridiği tespit edildi.

Deniz seviyesi yükselecek

Norveç'te açıklanan araştırma sonuçlarına göre 100 yıl içinde kuzeyde hiç buzul kalmayacak. Hazırlanan 1800 sayfalık raporda küresel iklim değişikliği ile birlikte felaket getiren seller yaşanacağı açıklandı. Bilim adamları, küresel ısınmanın neden olduğu buzul erimeleri ile okyanuslardaki su miktarının artacağını, bunun sonucunda da deniz seviyesine yakın bölgelerin sular altında kalacağını belirtti.

Isınma Buzulları Neden Etkiliyor?

Küresel ısınmanın buzullar üzerinde etki göstermesinin nedeni buzların beyaz olması. Beyaz renk güneş ışınlarını yansıtıyor. Yansıyan ışınlar daha koyu renkte olan okyanus ve karalar tarafından emiliyor. Bu da okyanus sularının daha çok ısınmasına sebep oluyor. Isınan okyanus suları buzulları eritiyor. Kısacası buzullar direkt güneş enerjisi ile değil suların ısınmasıyla eriyor.

Yarıdan sonrası korkutuyor.

Ortaya atılan son senaryolar aklı 2004 yılına damgasını vuran "The Day After Tomorrow" (Yarıdan Sonra) isimli bilimkurgu filmi getiriyor. Filmde sera gazlarının etkisiyle dünya küresel ısınma konusunda çaresiz kalıyor. Hortumlar, fırtınalar, depremler, medcezir dalgaları ve seller dünyayı tehdit ediyor. Yeni bir buzul devri dünyanın kapısında. Bilim adamlarının açıkladığı gibi filmde, Gulf Stream'in buzullardaki erime yüzünden soğumasıyla, Kuzey Yarımküre hızlı bir soğuma sürecine giriyor. Yüz milyonlarca insan yaşamını yitiriyor.

2050 felaket yılı ilan edildi

Almanya Potsdam İklim Enstitüsü'ne göre yüzyılın sonunda sıcaklığın artmasıyla göçler başlayacak.

2050: Sular yükselince verimsiz topraklardan kaçanların sayısı 150 milyonu bulacak. Akdeniz'de orman yangınları ve zararlı böcek istilası olacak.

2070: Açlık ve susuzluk yüzünden ciddi sağlık problemleri ortaya çıkacak. Kuzey Buz Denizi yok olacak. Hayvan türleri azalacak.

**İÇME SUYU SIKINTISI ÇEKİLECEK**

Otuz ülkeden 100'den fazla bilim adamının katıldığı toplantıda aynı dönemde küresel ısınmaya bağlı olarak ortaya çıkan kuraklık ve içme suyu sıkıntısının yeryüzünün tüm bölgelerini etkileyeceğini kaydeden Potsdam'lı bilim adamları, şimdiden bu bölgelerdeki insanların yılda adam başına bin metreküp suyu bile zor bulduklarına dikkat çektiler. Bu kuraklığı paylaşan insan sayısının 1.4 milyarı bulduğuna işaret ettiler. İşte Potsdam'lı bilim adamlarının hazırladığı küresel felaket takvimi 2030: Küresel ısınma ilk olarak Avustralya'daki bazitropik ormanları ve Güney Afrika'daki

bitki örtüsünü etkisi altına almaya başlayacak. Bazı gelişmekte olan ülkelerde ise yiyecek üretiminde azalmalar görülecek. Su sıkıntısı problemleri baş gösterecek. Dünya ülkeleri oldukça kuru ve sıcak bir iklimin etkisine girecek.

Bazı gelişmekte olan ülkelerde ise yiyecek üretiminde azalmalar görülecek. Su sıkıntısı problemleri baş gösterecek. Dünya ülkeleri oldukça kuru ve sıcak bir iklimin etkisine girecek.

İnsanların çeşitli faaliyetlerinin küresel ısınmaya katkısı şöyledir:

- Enerji kullanımı %49,  
Endüstrileşme %24,  
Ormansızlaşma %14,  
Tarım %13'tür.

Kalifornia kıyılarında yüzlerce deniz kuşunun, denizlerin ısınması yüzünden besin kıtlığı yaşamalarının sonucunda, öldüğü görüldü. Okyanuslardaki ısının artmasıyla mercan kayalıklarının büyük zararlar gördüğü belirlendi.

Isınmanın bir sonucu olarak, küresel ortalama deniz seviyesi 10-20 cm arasında bir yükselme göstermiştir. Bu yükselme, geçmiş 3000 yıldaki ortalama artışın 10 katıdır. Geçen 50 yıl süresince, kuzey yarımküredeki deniz buzu miktarı % 10-15 oranında azalmıştır. Geçen yüzyıl süresince göl ve ırmaklardaki yıllık buzlu zaman yaklaşık 2 hafta azalmıştır. Geçen 40-50 yıllık dönem içinde, yaz sonundan sonbahar başlangıcına kadar Kuzey Buz Denizi'ndeki buz kalınlığı % 40 azalmıştır ve son 100-150 yıl içinde dağ buzullarının yaygın bir biçimde geriye doğru çekildikleri gözlemlenmiştir.