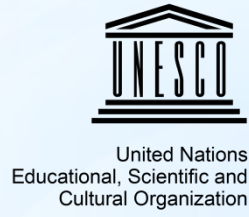


DÜNYA DOĞAL AFETLERİ AZALTMA GÜNÜ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ



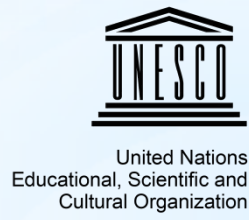


Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



ÖZET

- İklim
- İklim değişikliği
- İklim değişikliğine neden olan etmenler
- Geçmiş iklim değişmeleri
- Günümüz iklim değişliği
- İklim değişikliği senaryoları
- İklim değişikliğinin etkileri
- Çözüm önerileri



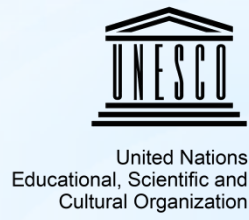
Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



İklim, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava (atmosfer) koşullarının ortalama durumudur.

İklim, hem doğal çevreyi hem de bütün canlıları etkiler.





Ancak, iklim atmosfer koşullarının uzun yıllar ortalaması olmasına rağmen, iklim koşullarının alansal ve zamansal değişimine etki eden tek faktör atmosfer değildir (Erlat, 2019).

İklim, atmosferin yanı sıra, litosfer, hidrosfer, kriyosfer ve biyosferden oluşan doğal ortam sistemlerinin karşılıklı etkileşimleri sonucunda oluşan bir sistemdir. Bu sistemlerden herhangi birinde meydana gelen değişiklik diğer sistemleri de etkiler.





Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



Atmosfer

Atmosferdeki Sabit Gazlar ve Oranları

	Sembol	Oran	Kuru Havada (%)
Nitrojen	N ₂		78.08
Oksijen	O ₂		20.95
Argon	Ar		0.93
Neon	Ne		0.0018
Helyum	He		0.0005
Hidrojen	H ₂		0.00006
Xenon	Xe		0.000009

%99.96

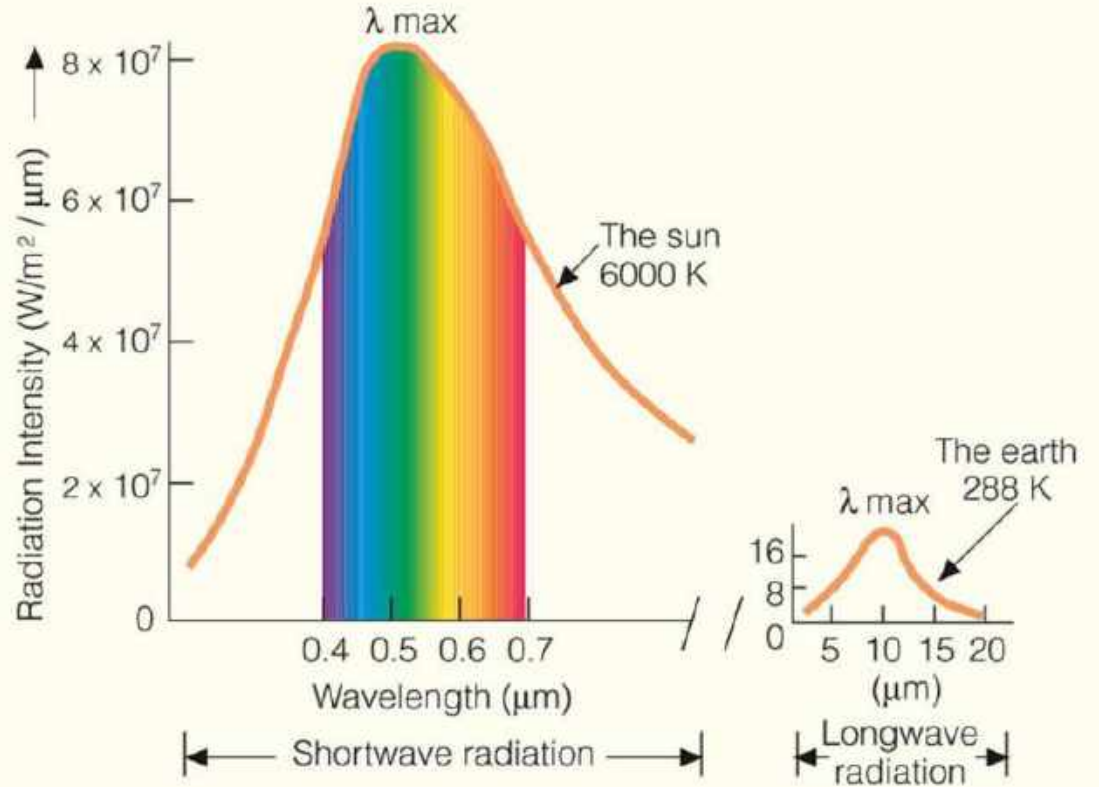
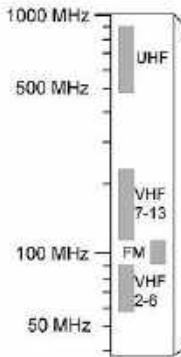
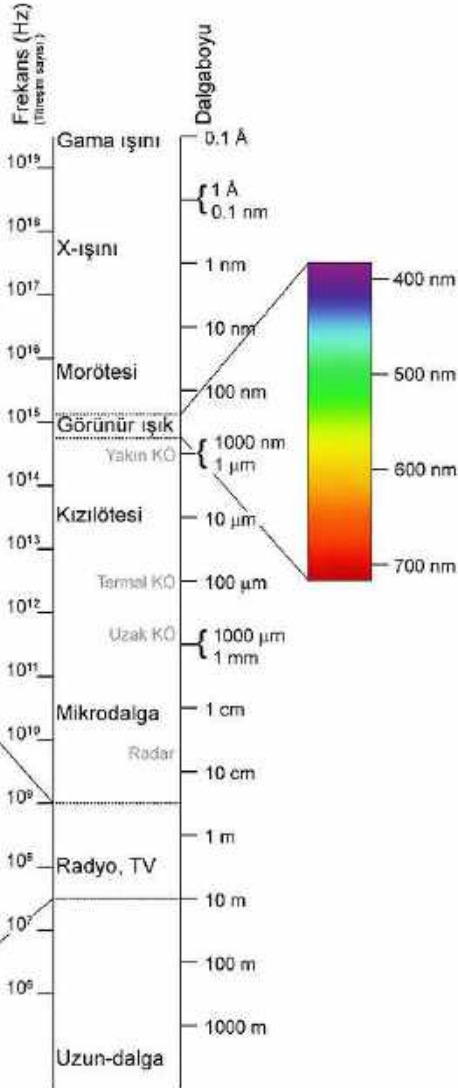
Atmosferdeki Değişebilir Gazlar ve Oranları

	Sembol	Oran	Kuru Havada (%)
Subuharı	H ₂ O		0 - 4
Karbondioksit	CO ₂		0.037
Metan	CH ₄		0.00017
Nitrus Oksit	N ₂ O		0.00003
Ozon			0.000004
Partiküller (Duman, kurum vb)	O ₃		0.000001
Kloroflorokarbon	CFCs		0.00000002

%0.04

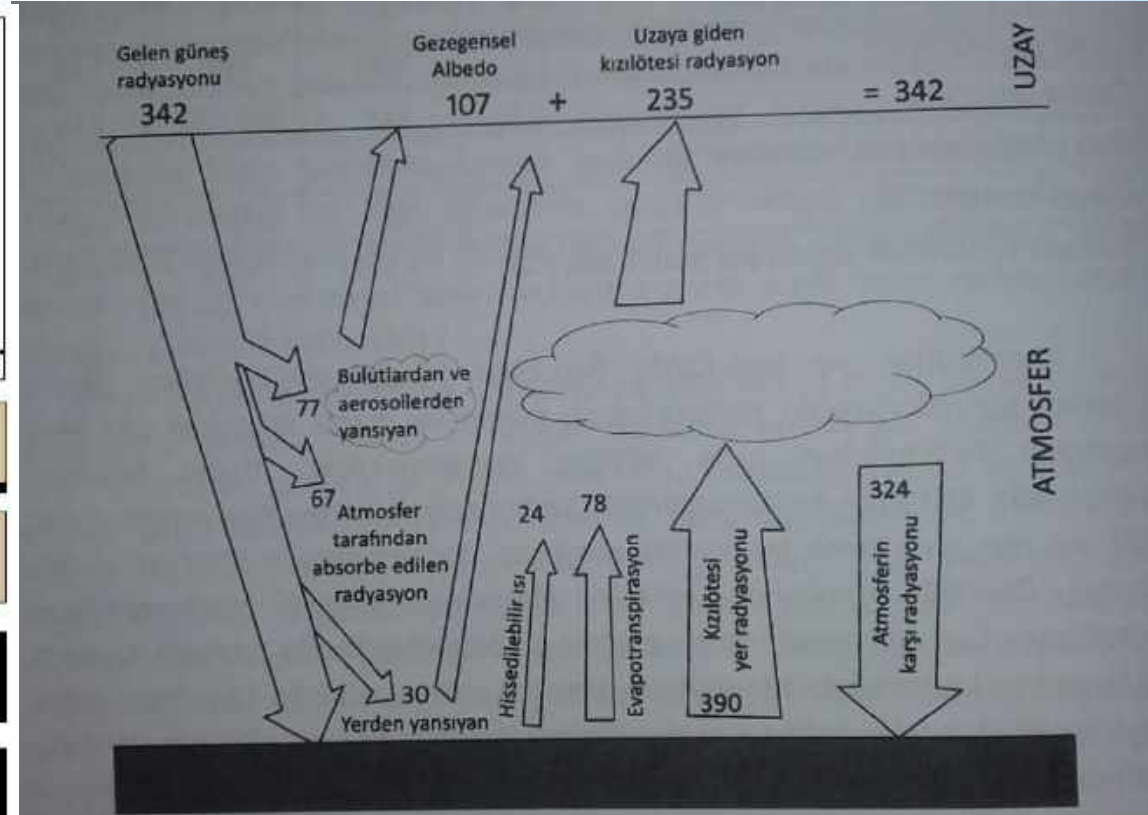
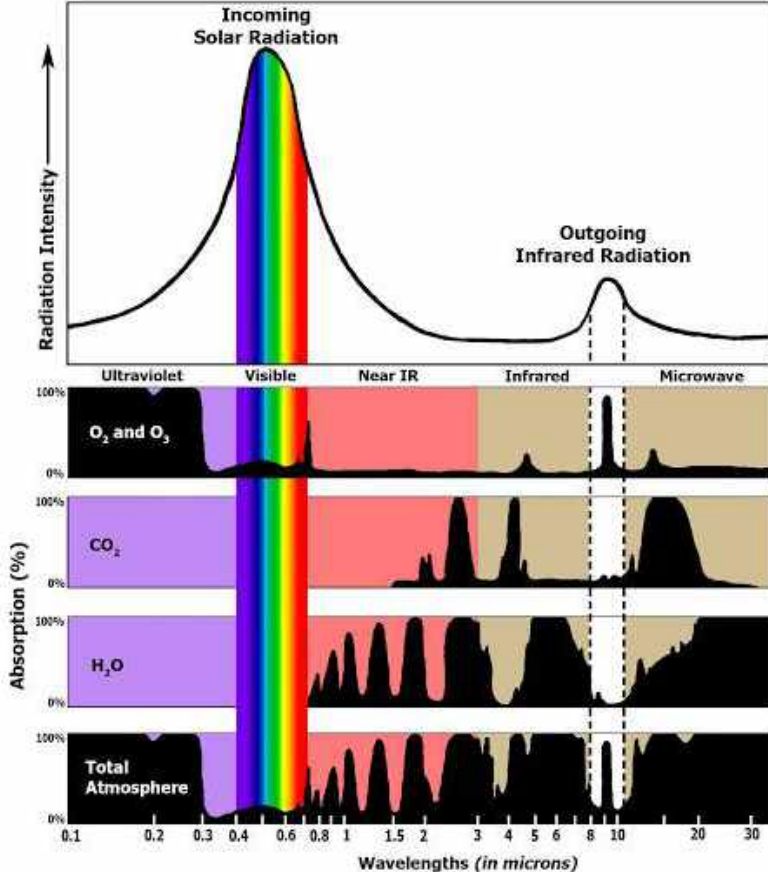
Dünya'nın Enerji Bilançosu ve Doğal Sera etkisi

Elektromanyetik Tayf (Spektrum)



İklim değişikliğinin temel nedeni, iklim sistemindeki enerji dengesini (bilançosunu) değişmesidir.

Güneş Sabitesi = 1367 W/m²



Şekil 4: Dünyanın enerji bütçesi (değerler W/m² olarak verilmiştir)(Kiehl ve Trenberth, 1997).

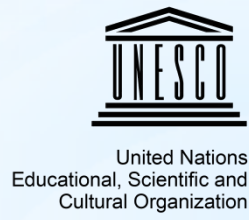


Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



İklim değişikliği, nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki büyük ölçekli (küresel) ve önemli yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişikliklerdir (Türkeş vd, 2000). Küresel ortalama sıcaklıklardaki artış, kara ve deniz buzullarının erimesi ve deniz seviyesinin yükselmesi iklim değişikliğinin başlıca göstergeleridir.





İklim değişikliğine neden olan faktörler (Süreçler)

1. Güneş Radyasyonundaki Değişimler

- Güneş Etkinliği
- Yörüngesel Etkenler (Milankovitch döngüleri)

2. Sera Gazlarının Oranlarının Değişmesi

3. Levha hareketleri

- Okyanus Akıntıları
- Kara-Deniz Dağılışı
- Dağ Oluşumu

4. Volkanik Aktiviteler

5. Geri Beslenme Mekanizmaları

- Kar/buz
- Su buharı ve bulut
- Vejetasyon





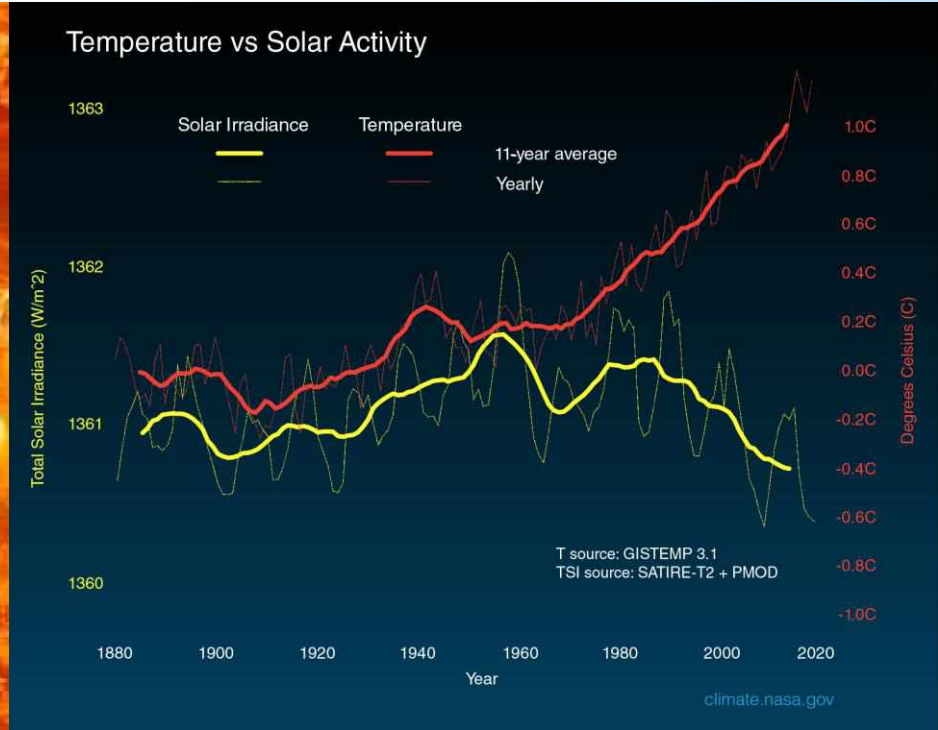
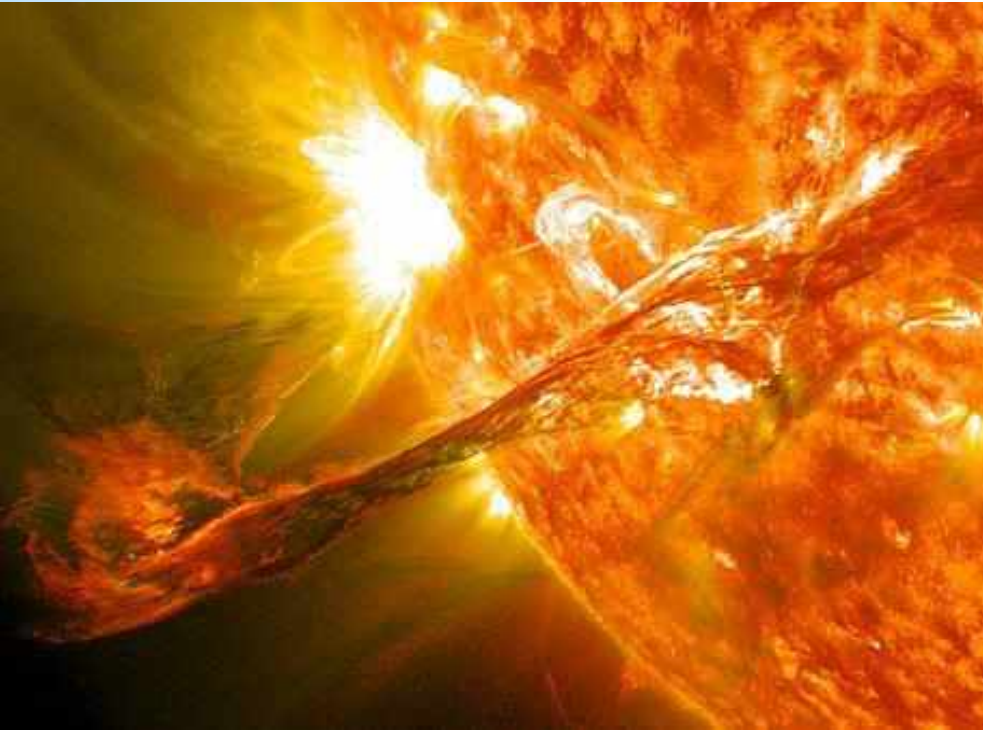
Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



Güneş Etkinliği

Yeryüzüne ulaşan enerji miktarındaki değişmelere neden olan faktörlerden biri güneş lekeleridir. Güneş lekeleri manyetik alanlar olduğu için güneş patlamaları meydana gelir ve bu patlamalar güneşten daha fazla enerjinin yayılmasına neden olmaktadır.

Güneş lekeleri zaman içerisinde periyodik olarak artığı ve azalmaktadır.





Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks

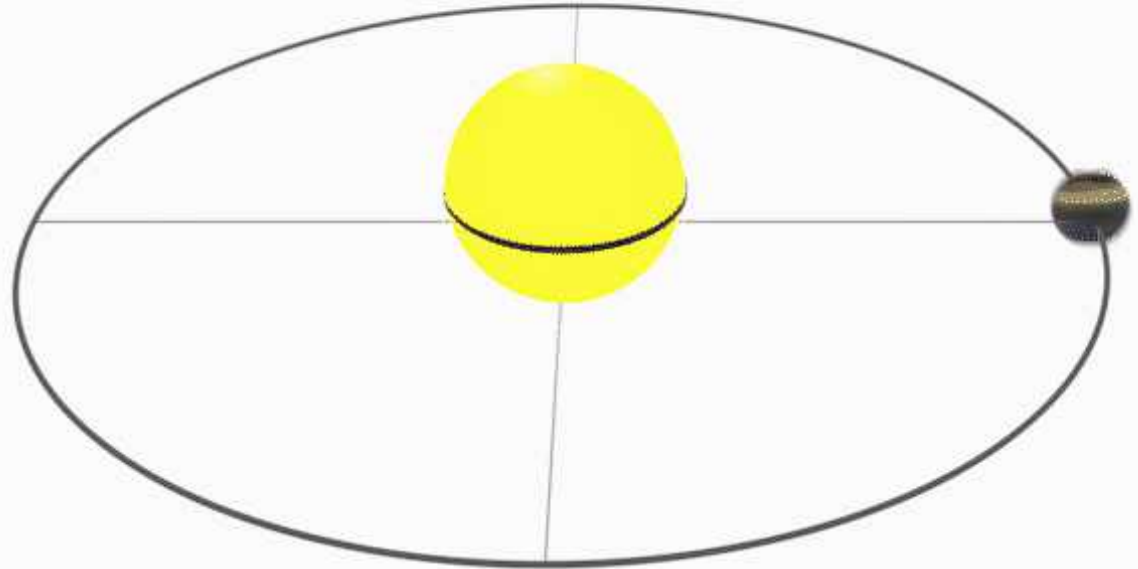


Yörüngesel Etkenler (Milankovitch döngüleri)

1. Dünya'nın
güneş
etrafındaki
yörüngesinin
şeklinin
değişmesi

Changes in Eccentricity (Orbit Shape)

100,000-year cycles

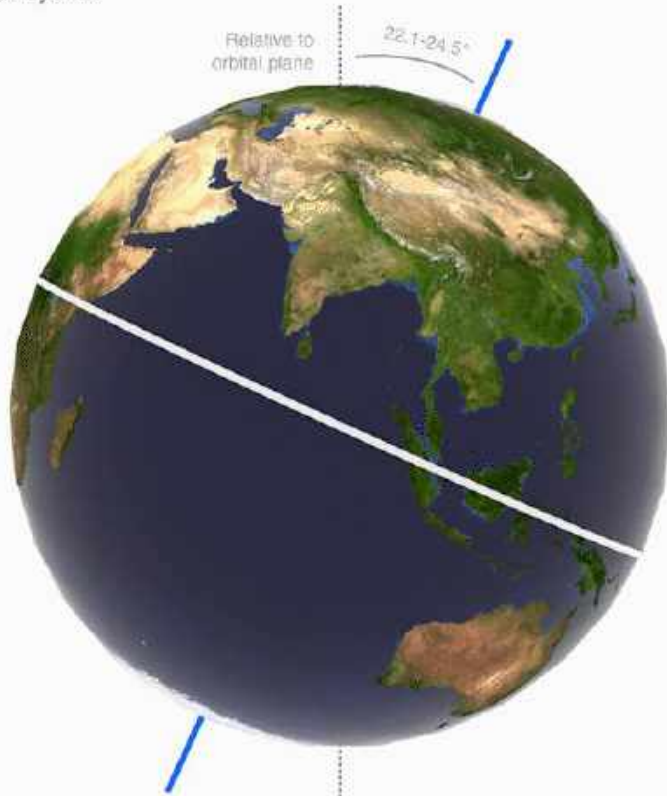


*Changes in eccentricity exaggerated so the effect can be seen. Earth's orbit shape varies between 0.0034 (almost a perfect circle) to 0.058 (slightly elliptical).

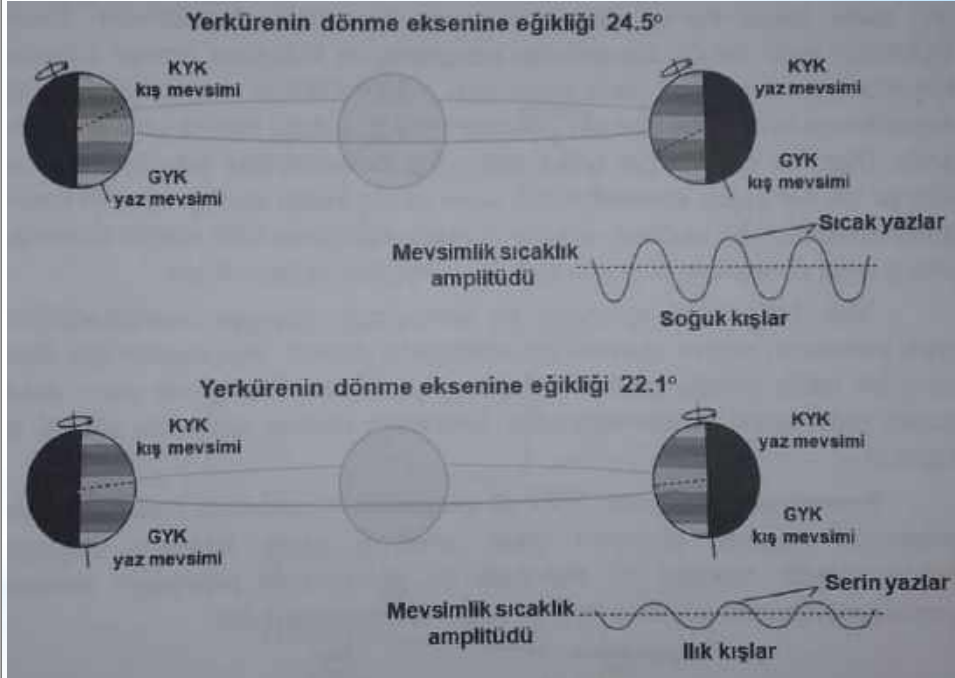
2. Eksen eğikliğinin değişmesi

Changes in Obliquity (Tilt)

41,000-year cycles



climate.nasa.gov



3. Presesyon (Yalpalanma hareketi)

Axial Precession (Wobble) 26,000-year cycles



climate.nasa.gov





Sera Gazlarının Oranlarının Değişmesi

Atmosferdeki Değişebilir Gazlar ve Oranları

	Sembol	Oran Kuru Havada (%)
Subuharı	H ₂ O	0 - 4
Karbondioksit	CO ₂	0.037
Metan	CH ₄	0.00017
Nitrus Oksit	N ₂ O	0.00003 %0.04
Ozon		0.000004
Partiküller (Duman, kurum vb)	O ₃	0.000001
Kloroflorokarbon	CFCs	0.00000002

www.mgm.gov.tr





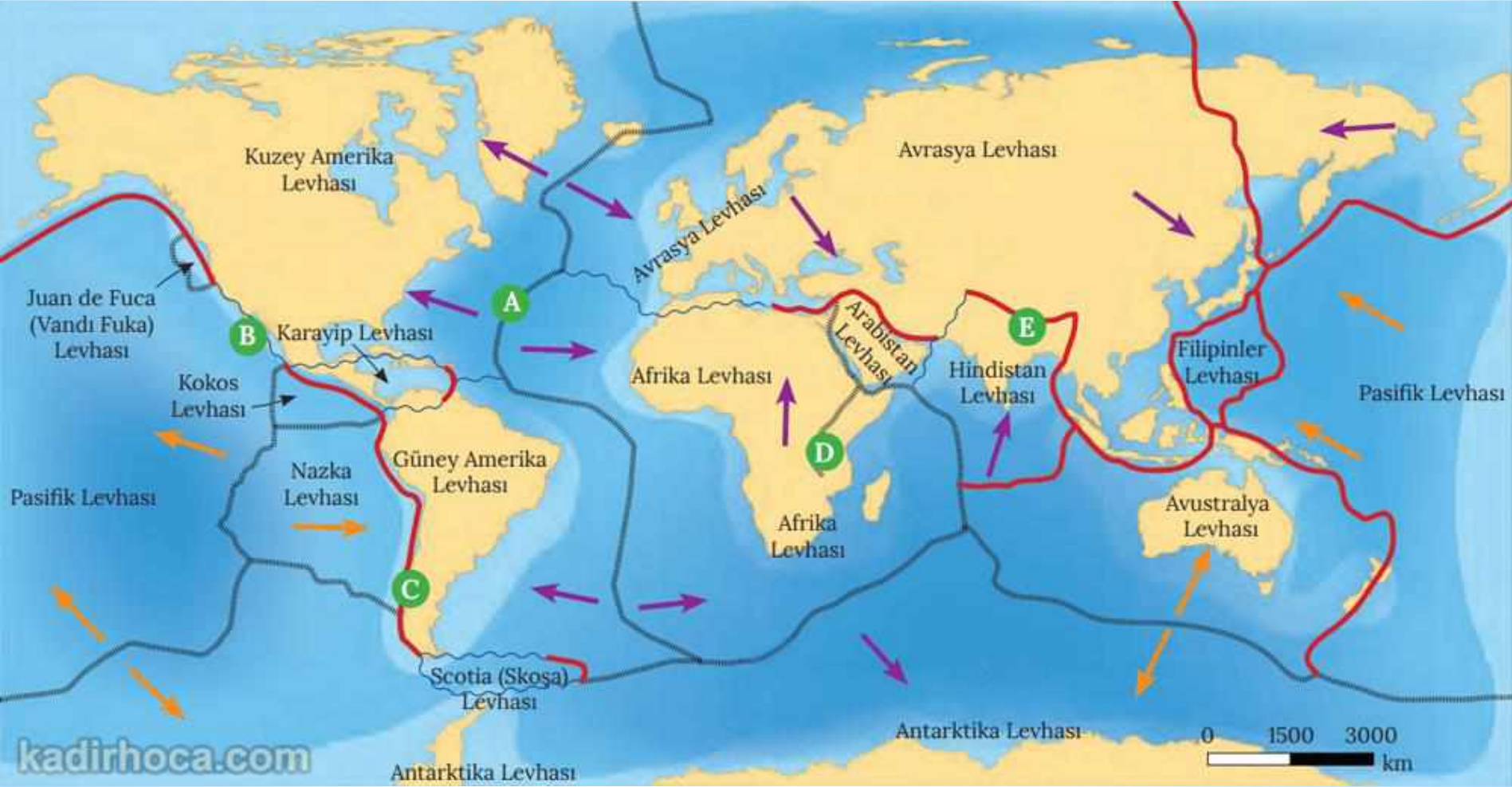
United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



Levha hareketleri





Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



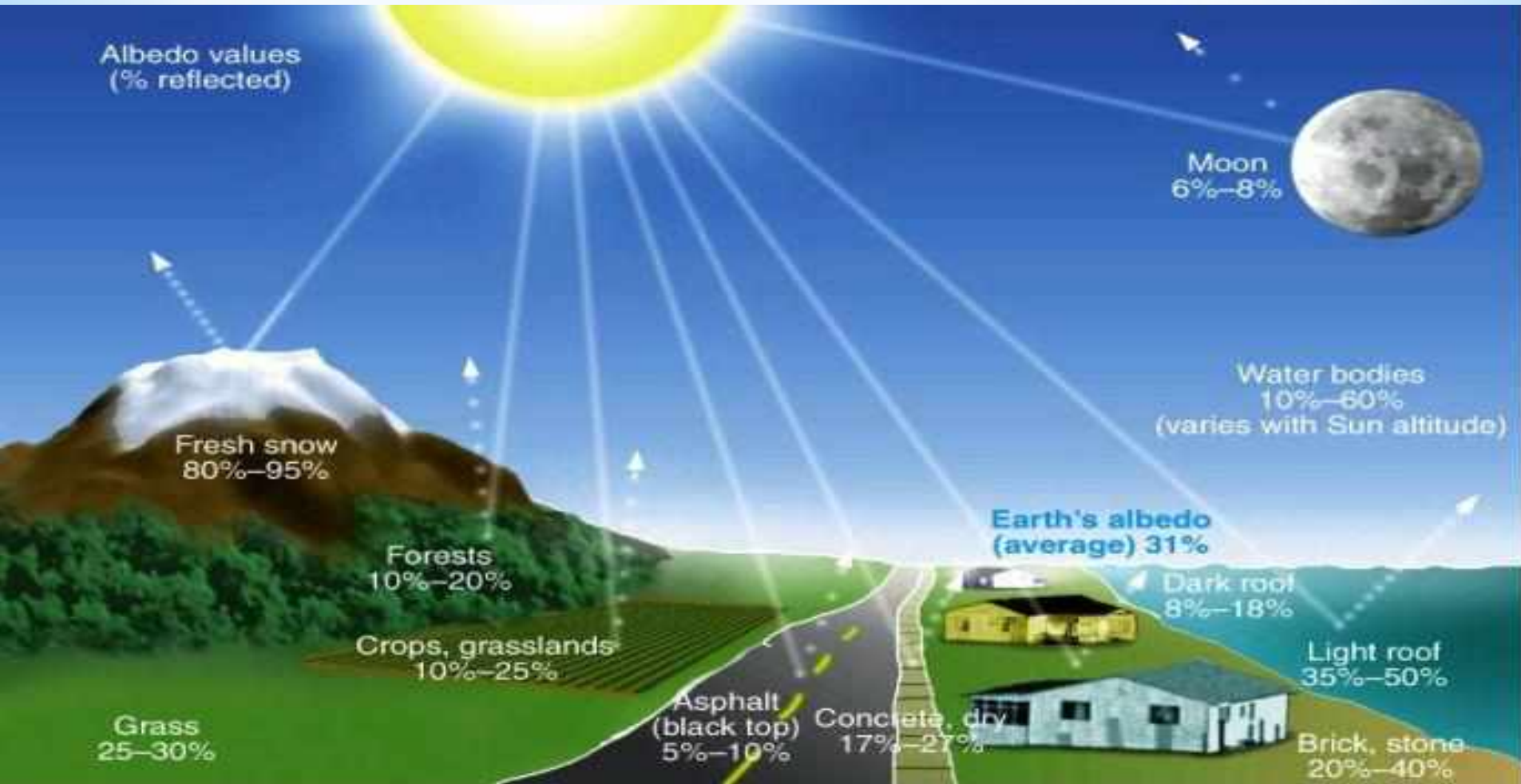
Volkanik Aktiviteler





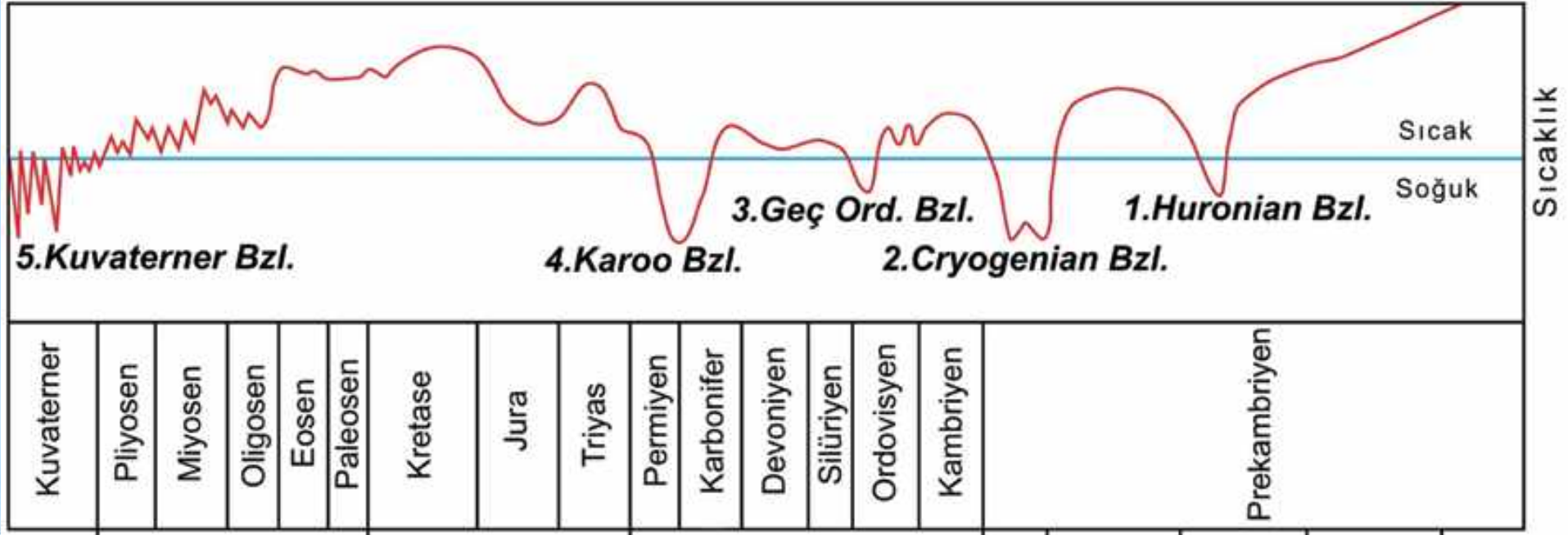
Geri Beslenme Mekanizmaları

Mevcut durumu veya değişimi azaltan (negatif) ya da arttıran (pozitif) süreçlere denir.



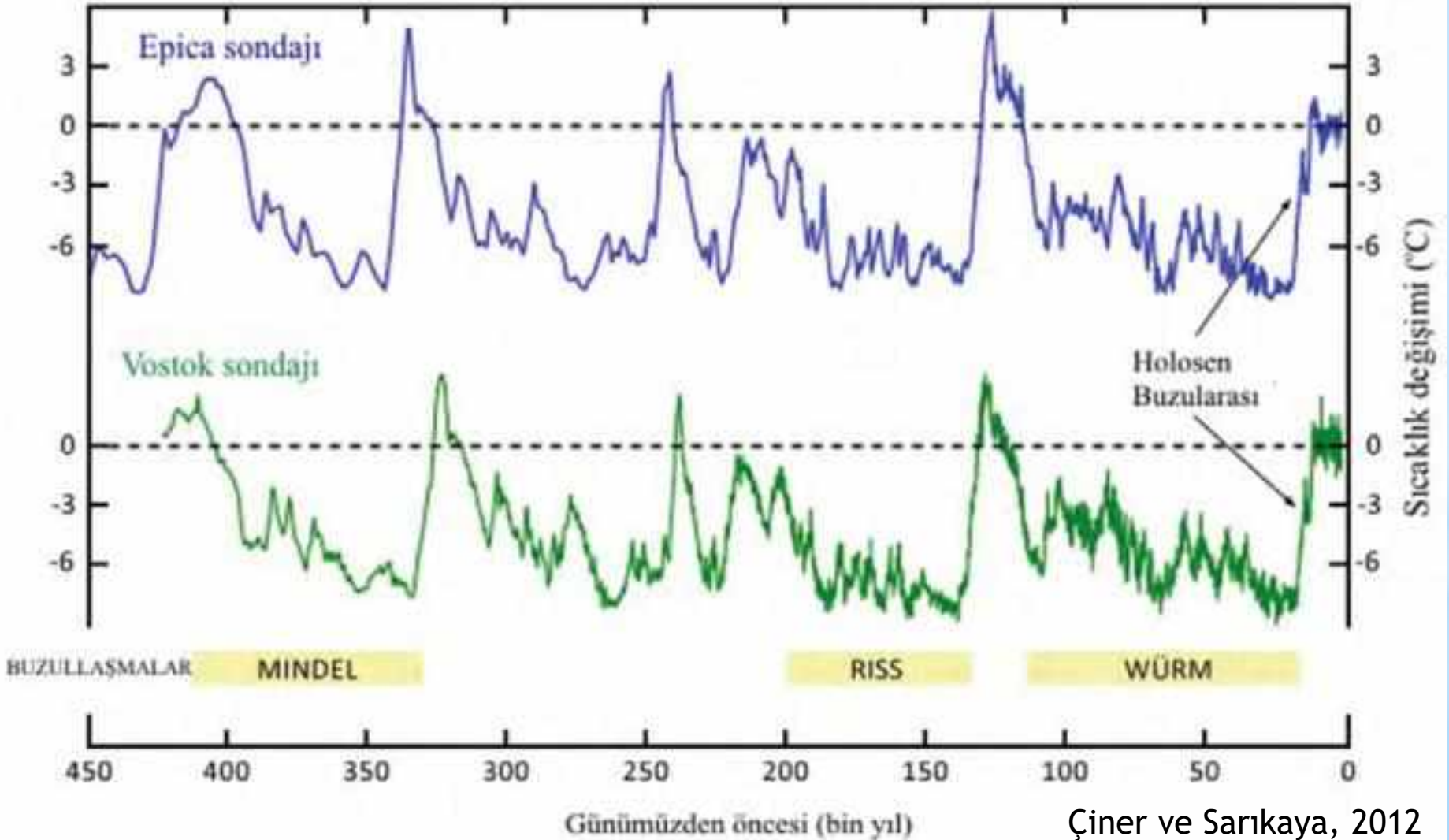


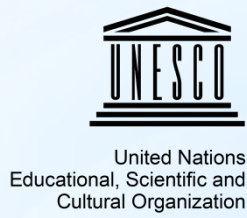
Dünya'nın Geçirdiği Ana Buzul Dönemleri



Yerkürenin yüzey sıcaklığının jeolojik tarihçe boyunca değişimi. Mavi çizgi güncel referans sıcaklık değeri olup yatay eksen ölçeksiz çizilmiştir (Çiner ve Sarıkaya, 2012).

450 bin yıllık iklim değişimi

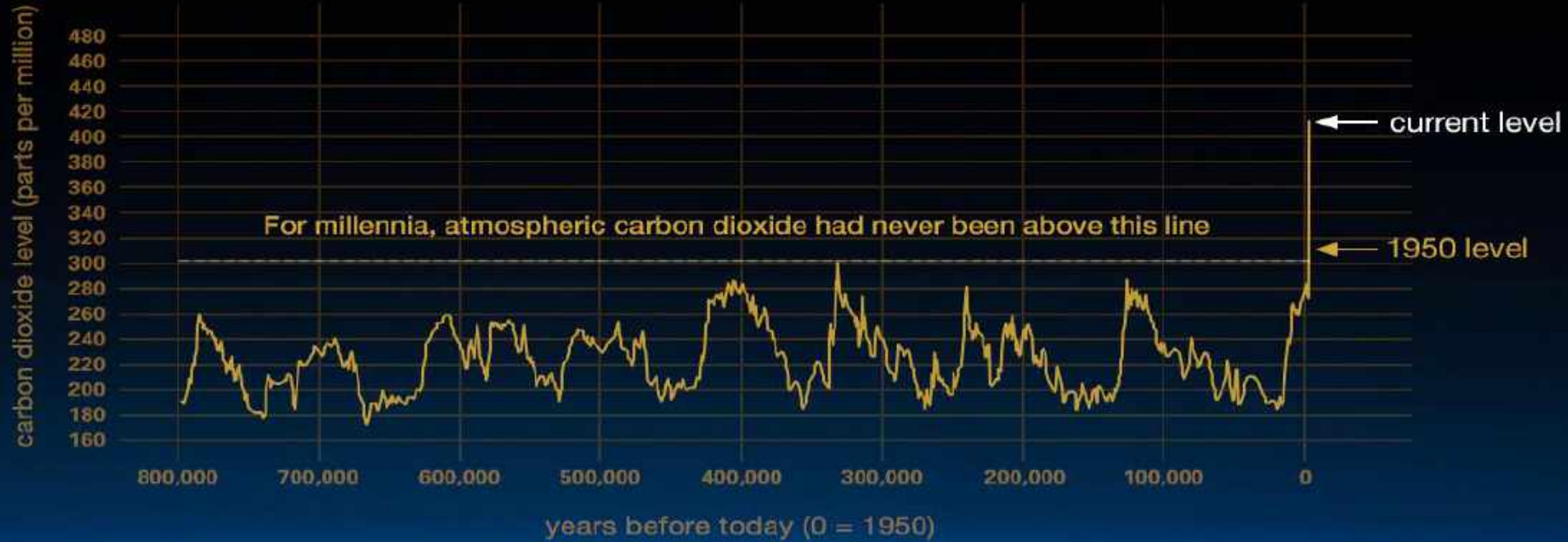
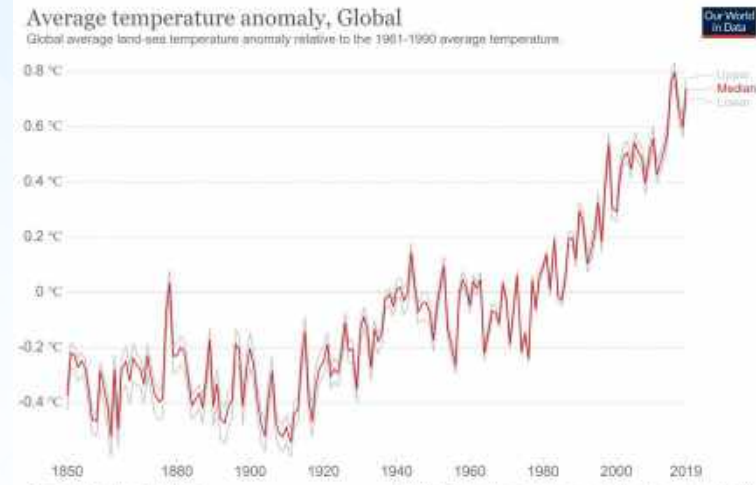




Günümüz İklim Değişikliği Sorunu

- 1800'lü yıllarda itibaren Sanayi Devrimi ile birlikte yoğun bir şekilde fosil yakıtların tüketimi
- Arazi kullanımındaki değişikler, Orman alanlarının yok edilmesi gibi nedenler ile atmosferdeki sera gazı birikimini hızlandırmıştır.

Böylelikle geçmiş iklim değişiklikleri doğal nedenler ile meydana gelmişken, günümüz iklim değişikliğine ise insan etkileri de (antropojenik) söz konusudur.

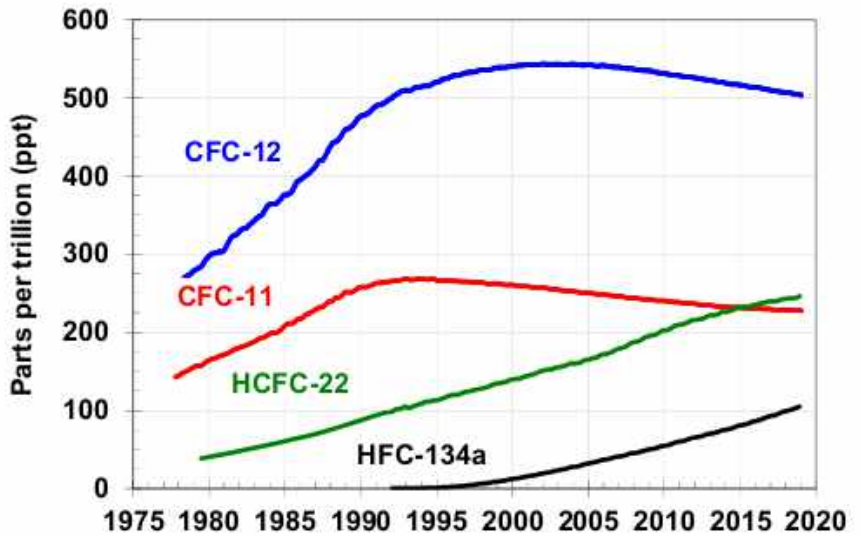
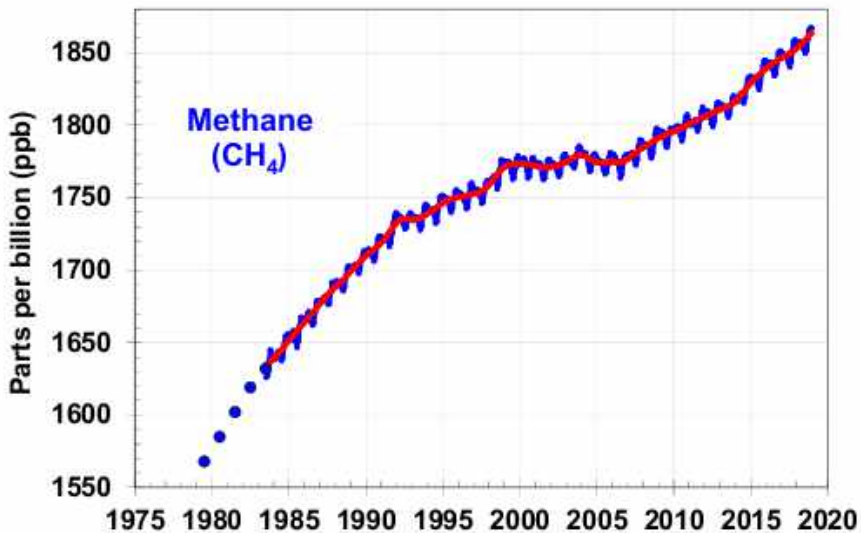
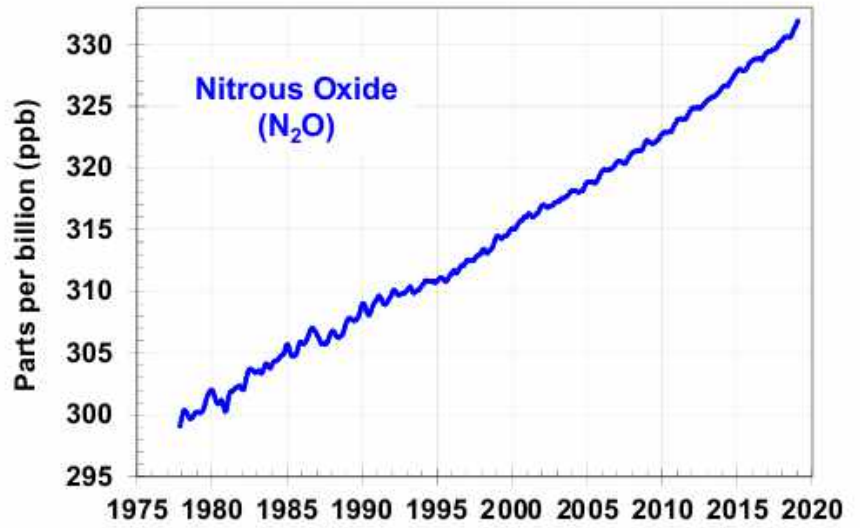
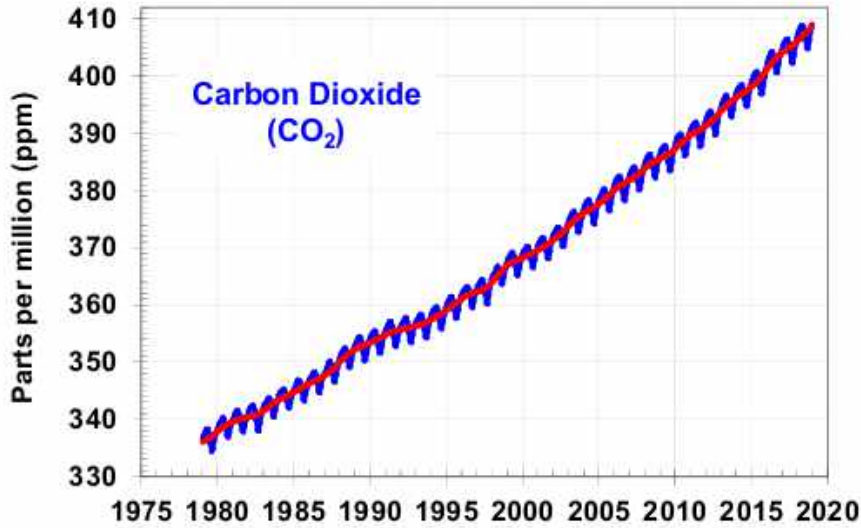




United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks





Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



İklim Değişikliği Etkileri

- Ortalama sıcaklıklarının artması
- Kuraklık ve çölleşme gibi afetlerde artış
- Su kaynaklarında azalma
- Tarım alanları ve ürün verimlerinde azalma
- Orman yangınlarında artış
- buzulların erimesi
- Seller, şiddetli kasırgalar gibi aşırı hava olaylarının sıklığı ve etkisinde artış
- okyanus ve deniz suyu seviyelerinde yükselme
- bitkiler, hayvanlar ve ekosistemlerde tahribat
- Biyoçeşitlik kayıplarında artış
- Göçlerde artış ve insan sağlığına olumsuz etkileri





United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

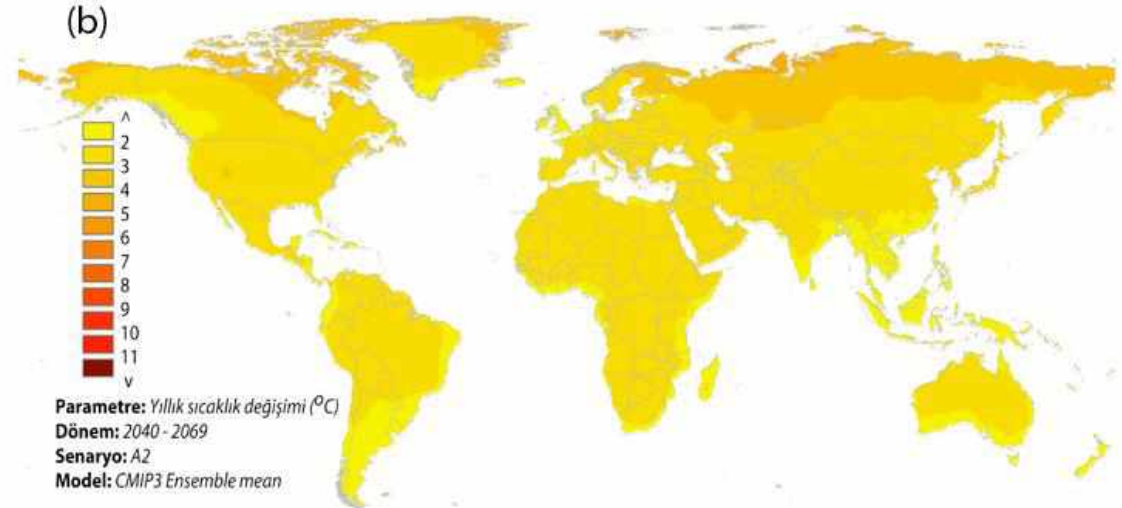
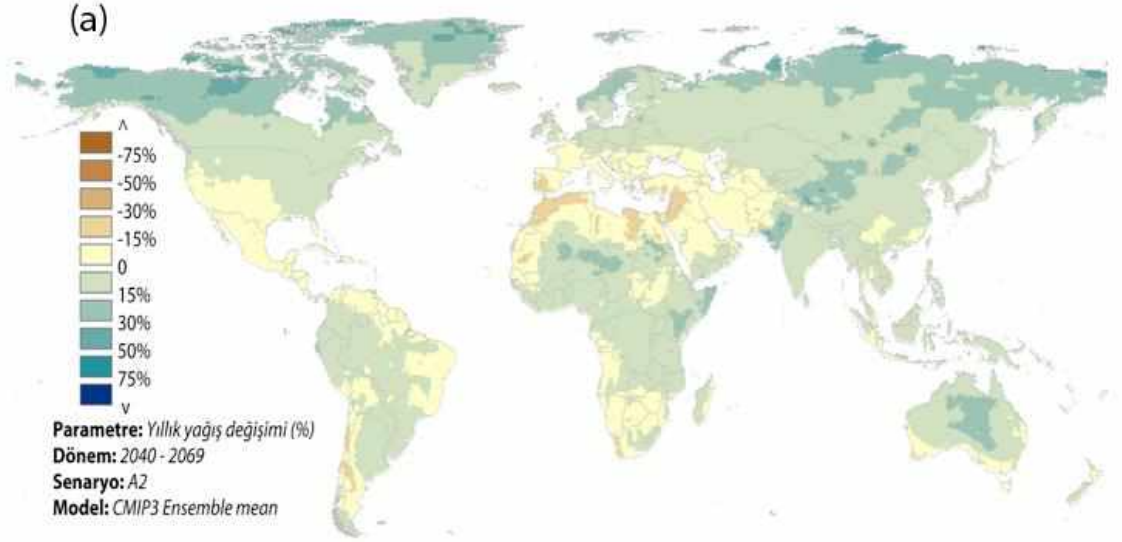


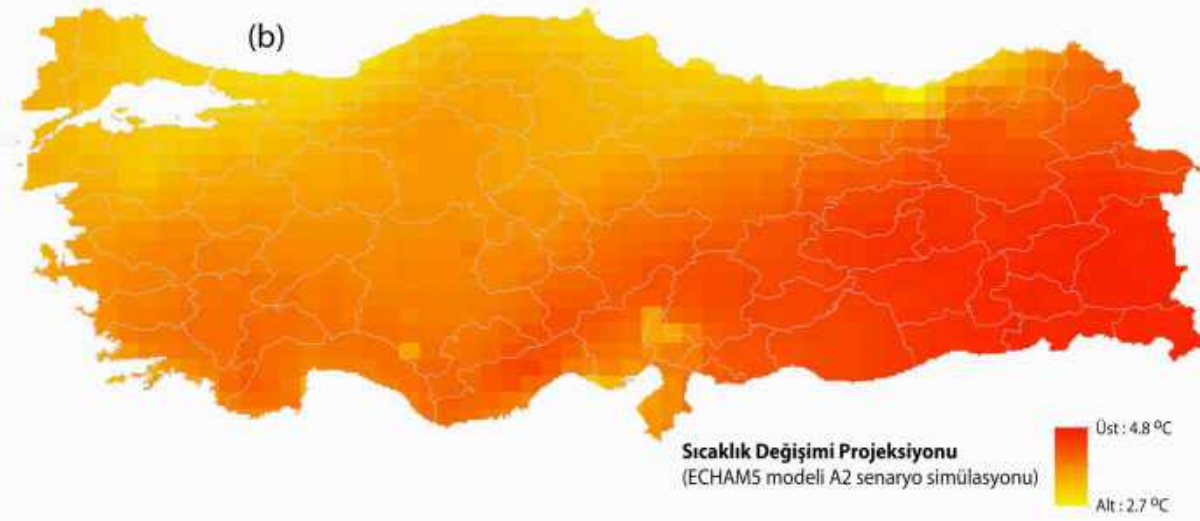
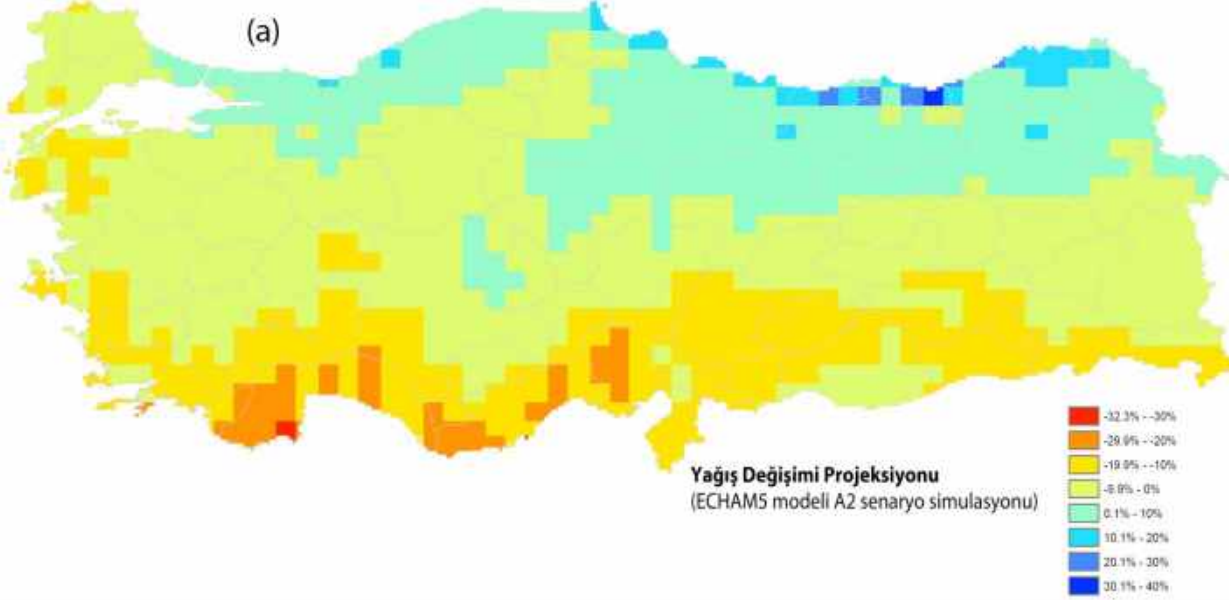
Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



GELECEK İKLİM DEĐİŐLİĐİ SENARYOLARI

IPCC'nin A2 senaryosuna göre 2040-2069 dönemi için öngörülen (a) yıllık yağış ve (b) sıcaklık deđiŐimini (Şen vd, 2013)





Türkiye için dinamik ölçek küçültme tekniği ile elde edilmiş ECHAM5 küresel iklim modeli A2 senaryo simülasyonu (a) yağış ve (b) sıcaklık değişimi haritaları (şen vd, 2013)



Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



Çözüm Önerileri

- Fosil yakıt tüketimi azaltılmalı
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalı
- Gereksiz su tüketimi önlenmeli
- Orman alanları korunmalı ve genişletilmeli
- Çevre kirliliğın önüne geçilmeli
- Gıda israfının önüne geçilmeli
- Enerji tasarrufu yapılmalı
- Geri dönüştürülebilir ürünler kullanılmalı





United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



(*)Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G. 2000. *'Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri'*, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE OLASI ETKİLERİ

Murat TÜRKES, Utku M. SÜMER ve Gönül ÇETİNER
Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara

CLIMATE CHANGE

EVIDENCE,
IMPACTS,
AND CHOICES

answers to common questions about the science of climate change

NATIONAL RESEARCH COUNCIL
OF THE NATIONAL ACADEMIES

GLOBAL WARMING

Global Warming Cycles

Ice Ages and Glacial Retreat

Julie Kerr Casper, Ph.D.

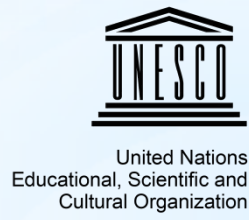


Ege Üniversitesi Yayınları
Edebiyat Fakültesi Yayın No: 155

İklim Sistemi ve İklim Değişmeleri

Üçüncü Baskı

Ecmel Erat



Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



KAYNAKÇA

- Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G. 2000. 'Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri', Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara
- Şen, Ö. L., Bozkurt, D., Göktürk, O. M., Dünder, B., & Altürk, B. (2013). Türkiye'de iklim değişikliği ve olası etkileri. *Taşkın Sempozyumu*, 29-30.
- ERLAT, Ecmel. *İklim sistemi ve iklim değişmeleri*. Ege Üniversitesi, 2019.
- <https://climate.nasa.gov/>
- www.mgm.gov.tr
- <https://www.wikipedia.org/>



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Kula-Salihli
UNESCO
Global Geoparks



TEŞEKKÜRLER



kulageopark@gmail.com