

KÜRESEL ISINMA ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**iklim-DE Farkındalık Projesi**



# Dünyanın Doğal İklimsel Devinimi

Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, yalnızca dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler oluşturmuştur.

## **Küresel ısınma**

Sera gazlarının atmosferde birikmesiyle yeryüzü ile yeryüzüne yakın atmosfer tabakalarında sıcaklığın artması

## **Küresel iklim değişikliği**

Küresel ısınmaya bağlı olarak iklim özelliklerinin değişmesi



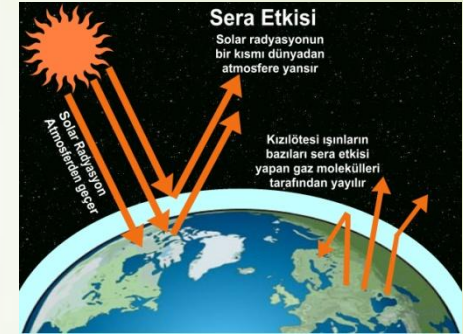
# Dünyanın Doğal İklimsel Devinimi

**Sera etkisi**, dünyanın doğal iklimsel devinimi içinde dünyamızı aşırı soğuktan korumaktadır. Yerküremizin, insan etkisinin bulunmadığı ortam koşullarına göre, yaklaşık **33°C daha sıcak** bir ortalama sıcaklığa sahip olmasına yol açmaktadır. Yani sera gazları artmamış olsaydı günümüzde ortalama **15°C olan** yerküre sıcaklığı, **-18°C olacaktı!**

## Sera gazlarının doğal nedenleri

- Güneşteki değişimler
- Yanardağ faaliyetleri
- Kıta kayma hareketleri
- Dünyanın durum ve hareketindeki değişimler

Ancak sera gazlarının **aşırı artışı**, yerkürenin beklenenden daha fazla ısınmasına yol açmaktadır.

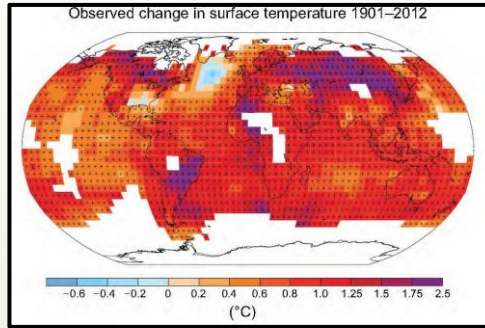


# Doğal Devrim Bozuluyor Mu?

## İklim Sisteminde Gözlenen Değişiklikler Atmosfer

### Sıcaklık

- Kuzey yarımkürede 1983-2012 yıllarını kapsayan dönemin, son 1400 yıldaki en sıcak 30 yıllık dönem olduğu görülmektedir.
- 1850-1900 dönemine göre, dünyada endüstri öncesi dönemden günümüze kadar yaklaşık **0.9°C**'lik sıcaklık artışı meydana gelmiştir. Bu artışın **0.6°C**'lik kısmı 1950 yılından sonra gerçekleşmiştir.



# İklim Sisteminde Gözlenen Değişiklikler

## Yağış

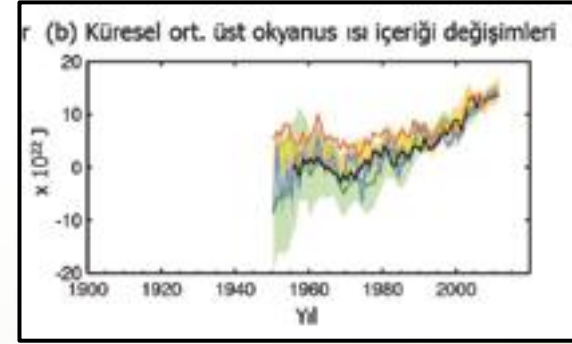
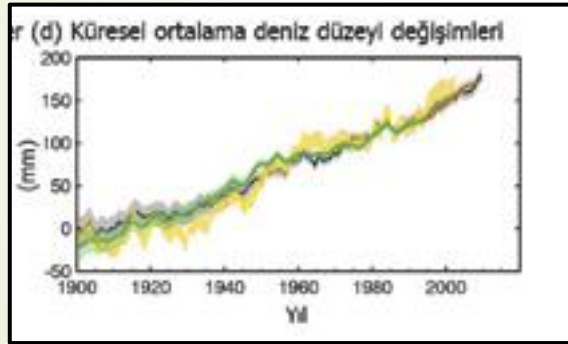
- Yağışlarda ise düzensizliğin artmakta, kurak ve ıslak periyotlar ile kurak ve ıslak alanlar arasındaki fark büyümektedir.
- Karalarda kuvvetli yağış olaylarının sayısı, sıklığı ya da şiddeti artmıştır.
- 1950'den bu yana küresel ölçekte soğuk gün ve gecelerin sayıları azalmış, **sıcak gün ve gecelerin sayısı artmıştır**. Avrupa, Asya ve Avustralya'nın geniş bölgelerinde **sıcak hava dalgalarının sıklığı artmıştır**.



# İklim Sisteminde Gözlenen Değişiklikler

## Okyanuslar

- Üst 75 m'lik katman **1971-2010 döneminde her 10 yılda 0,11 °C ısınmıştır.**
- Küresel ortalama deniz düzeyi 1901-2010 döneminde **19 cm yükselmiştir** ve bu oran son 2 bin yılda ulaşılan **en yüksek değerdir.**



# İklim Sisteminde Gözlenen Değişiklikler

## Buzküre

- Geçen 20 yıllık dönemde Grönland ve Antarktika buz kalkanları **kütle kaybetmekte**, buzullar küresel ölçekte **küçülmeyi sürdürmektedir**.
- Arktik deniz buzunu ve Kuzey Yarımküre ilkbahar **kar örtüsü** alansal olarak **azalmasını** sürdürmektedir.
- 1970'lerin başından beri, ısınmadan kaynaklanan buzulların kütle kaybı ve okyanusların termal genişmesi, gözlenen küresel ortalama deniz düzeyi yükselmesinin yaklaşık %75'ini açıklamaktadır.



# İklim Değişikliğinin Nedeni: Biz!

- İklim Değişikliğinin nedeni, **insan faaliyetleri sonucu** açığa çıkan karbon dioksit ( $\text{CO}_2$ ), metan ( $\text{CH}_4$ ), kloroflorokarbon (CFC), ozon ( $\text{O}_3$ ) gibi sera gazlarının emisyonlarındaki **aşırı artıştır.**

## Karbondiyoksit



Kömür



Doğalgaz



Petrol

## Halokarbonlar

İtici gazlar



Klimalar

Buzdolapları

## Diazot monoksit

Egzoz Gazları



Azotlu Gübreler



Anız Yakma



## Metan

Bataklıklar



Çöp Yığınları



Hayvan Gübresi



Pirinç Tarlaları





# İklim Değişikliğinin Nedeni: Biz sebep oluyoruz !

Bu artışın kaynakları:



%49 enerji kullanımı,



%24 sanayi,



%14 ormansızlaşma,



%13 tarımsal faaliyetler



Hızlı sanayileşiyoruz



Ormanları yok ediyor, yakıyoruz.

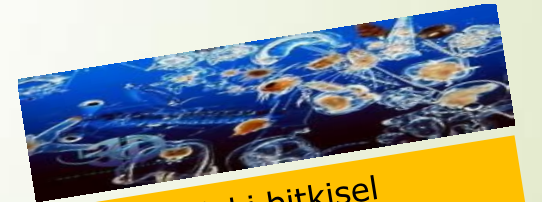
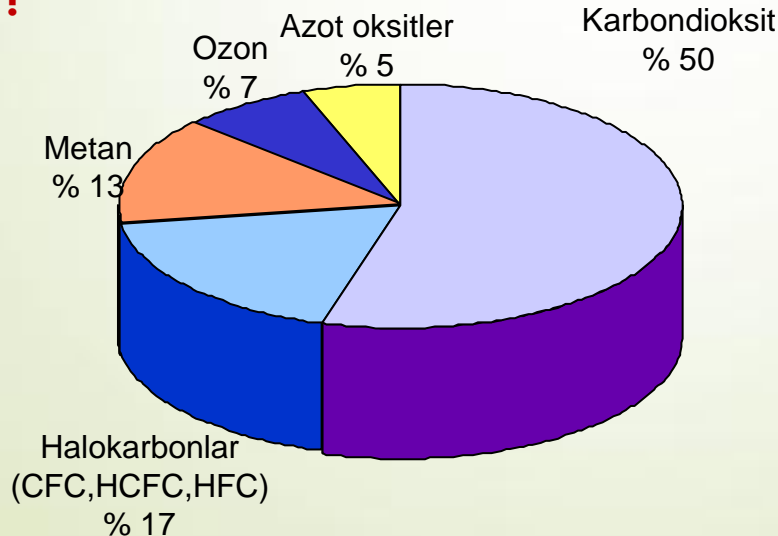


Çarpık kentleşiyoruz



Yanlış tarım yapıyoruz

**CO2 salımları durdurulsa bile iklim üzerindeki etkileri yüzyıllarca sürecektir!**



Denizlerdeki bitkisel planktonların yok olmasına sebep oluyoruz

# İklim Değişikliği ve Türkiye

- Son 42 yıllık dönemde sıcaklıklar Türkiye’de her yerde artmaktadır. 1990 yılından buyana iki yıl hariç (1997 ve 2017) sürekli pozitif anomaliler görülmektedir. Yaz sıcaklıkları diğer mevsimlere göre daha fazla artmaktadır. **Sıcak dönem genişlemektedir.**
- Aynı dönemde yağışlarda çok fazla değişim yoktur. Sadece ülkenin kuzeydoğu kesiminde bir miktar artış söz konusudur. Kış mevsiminde özellikle batı, güney ve karasal iç-güney bölgelerinde kuraklaşma eğilimi görülmektedir.
- Son 50-60 yıllık dönemde **dağ buzullarında** yılda yaklaşık 10 metrelik **geri çekilme** gözlenmiştir.
- Son 40 yıllık dönemde karla beslenen nehirlerde tepe akımları bir hafta mertebesinde erkene kaymıştır .

sıcak yıllar
2010
2014
1996
1962
2001
2016
1999
2015
2017
2009

**AĞRI, ERCİYES,  
CİLO VE  
KAÇKAR  
DAĞLARINDA  
BUZULLAR  
ERİMEKTEDİR!**



# İklim Değişikliği ve Türkiye

Azalan yağışlar, artan sıcaklık ve buharlaşma etkisiyle özellikle kurak yıllarda akımlar çok azalmaktadır.

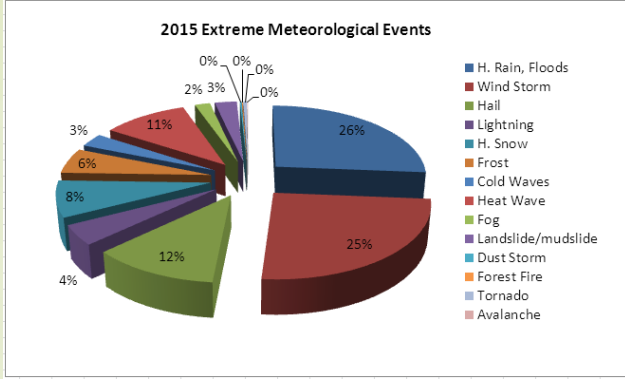
Türkiye'yi çevreleyen denizlerde deniz seviyesi yükselmektedir.  
(yılda 1.57 mm artış)

ÜLKEMİZDE SON 40 YILDA  
KKTC'NİN 3 KATI BÜYÜKLÜĞÜNDE  
SULAK ALAN KAYBEDİLMİŞTİR.



# Türkiye ve İklim Değişikliği- Bugün

Doğal afet sayıları artmaktadır.



Taşkın  
Fırtına  
Dolu  
Yıldırım  
Şiddetli kar  
Don  
Soğuk dalgası  
Sıcak dalgası  
Sis  
Heyelan  
Toz fırtınası  
Orman yangını  
Tornada  
Çığ



# Türkiye'nin Geleceği

- **Sıcaklıklar** her yerde ve her mevsim yükselecek, ama artış miktarı kışa göre **yaz mevsiminde daha fazla olacaktır.**
- **Yağış** Türkiye'nin **güney kısımlarında azalacaktır. Kuzey ve özellikle kuzeydoğu kısımlarında ise bir miktar artabilir.** Yağış rejimlerinde düzensizlikler, kurak ve nemli bölgeler arasında, yağışlı ve yağışsız periyotlar arasındaki farklar artacaktır.
- Deniz seviyesi yükselmesi nehir deltalarının (Çarşamba, Bafra, Çukurova gibi) ve kıyı kentlerinin düşük kotlu alanlarını etkileyecektir. Önümüzdeki 200 yılda deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak, 545 – 2 125 km<sup>2</sup> arasında kıyı alanı su altında kalacaktır.



## SORUNLAR

- Su kıtlığı
- Gıda güvenliği problemi- tarımsal üretimin azalması
- Doğal afetler (yangın, sel, kuraklık, erozyon, heyelan, don...)
- Ekosistemin bozulması, biyoçeşitliliğin azalması
- İnsan sağlığı (sıcağa bağlı ölümler, salgın hastalıklar)
- Enerji talebi artışı

# İklim Değişikliğiyle M¼cadele

## ➤ AZALTIM (MİTİGASYON)

İklim değişikliğine neden olan **insan kaynaklı sera gazlarının kontrol altına alınması, azaltılması** ve tutulmasına yönelik önlemler

## ➤ UYUM (ADAPTASYON)

**İklim olaylarının etkileriyle mücadele etmek, fayda sağlamak ve etkileri yönetebilmek** için stratejilerin güçlendirilmesi, geliştirilmesi ve uygulanması süreci

### *Yapılacaklar*

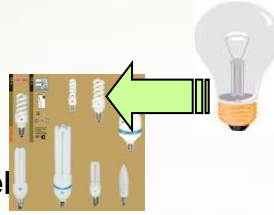
- **Enerji tasarrufunun artırılması ve enerji tüketiminin azaltılması** (ısıtma, aydınlatma, ulaştırma, endüstriyel süreçler, vb.)
- **Enerji verimliliği** daha yüksek teknolojilerin kullanılması;
- **Fosil yakıtların azaltılması** ve ikame olarak yeni ve **yenilenebilir enerji kaynaklarının** kullanılması;
- Atmosferdeki karbonun, **ormanlar, bitkiler**, toprak ve ürünler tarafından biyokimyasal süreçlerle emilimi yada tutulması.



# Herkesin yapabileceği bir şeyler var !

## Enerjiyi tasarruflu ve verimli kullanalım.

Enerji tasarruflu ampuller kullanalım.  
**% 80 enerji tasarrufu**  
**yılda 75 kilogram karbon azaltımı**



Energy Star etiketli ürünleri tercih edelim.  
**%75' e kadar enerji tasarrufu**



Elektronik aletleri "bekleme durumunda" (stand-by) bırakmayın.  
**alet açık iken harcadığının yaklaşık % 5'i kadar enerji harcar. Ortalama 8 saat stand by konumunda bırakılan elektronik cihazlar, yılda 450 kg karbon salınımı yapar.**



Daha az sıcak su kullanalım.  
**giysileri soğuk ya da ılık suda yıkayarak 250 kg. karbon azaltımı**



Ilık su

Su ısıtıcısını **kışın 2 derece yukarı, yazın 2 derece aşağı ayarlamak yılda 1000 kg karbon azaltımı sağlayabilir.**

Eğer mümkünse çamaşırları dışarıda güneş ve rüzgardan yararlanarak kurutalım.



## Fosil yakıtları olabildiğince az kullanalım.

Daha az araba kullanalım. Daha sık yürüyüp, bisiklet ve toplu taşıma araçlarından daha çok faydalanalım.  
**Araba kullanılmayan her 2 kilometre için 0,75 kg. karbon azaltımı**



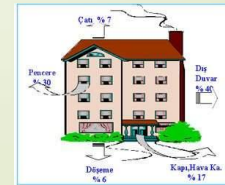
Yakıt tasarrufu için araçların hava ve yakıt filtrelerinin her zaman temiz olmasına dikkat edelim.

Lastik havalarını kontrol edelim. **Düzgün şişirilmemiş lastiklerle litre başına alınan yol %3 oranında azalır. Buradan sağlanacak her 4 litre benzin tasarrufu 10 kg. karbon azaltımı.**

Gereksiz yere ani fren ve gaza basmayalım.  
**benzin tüketimini % 5 artırır.**

Camları açık olarak Saatte 100 Km'lik bir hızla otomobilinizi sürmeniz **% 4 aşırı yakıt tüketimine** sebep olur.

Havayı değil binalarımızı ısıtalım.  
Binaların **yalıtımı ile %25 den %50'ye varan yakıt tasarrufu**



# Herkesin yapabileceği bir şeyler var !

Fosil yakıtları olabildiğince az kullanalım.

Kaloriferin derecesini çok açmayalım.

Oda sıcaklığını 1°C arttırmak için yaklaşık % 6 oranında daha fazla yakıt gerekmektedir.

Fazla sıcakta pencereleri açmak yerine radyatör musluğunu kısalım.



Oda ısısına duyarlı termostatik vanalar kullanalım. 2 saat açık duran pencerelerden yılda 50-75 kW/m<sup>2</sup> ısı kaybı



Özellikle ısınmada güneş enerjisi ile çalışan sistemleri kullanalım. Bu çok büyük tasarruflar sağlayacaktır.

Güneş ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelelim.

Özellikle ısınmada güneş enerjisi ile çalışan sistemleri kullanalım. Bu çok büyük tasarruflar sağlayacaktır.

Güneş ve jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelelim.



Suyumuzu tasarruflu kullanalım.

Daha az su tüketelim. 5 dakikalık duşla yetinelim.

Damlayan bir musluk ayda 2250 litre, günde 75 litre su kaybına neden olur. Bu suyla yılda 900 kere duş yapılabilir.

Daha az su tüketen bir duş başlığı ile 175 kg karbondioksit tasarrufu sağlanır.

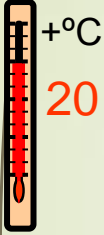
Geri dönüşüme katkıda bulunalım.

Geri dönüşümü mümkün olan şişe ve kutulardaki yiyecek ve içecekleri tüketelim.

Çöpü yüzde 10 oranında azaltarak 600 kg. karbon azaltımı sağlayabiliriz.

Kağıtları geri dönüşüm çöp kutusuna atalım.

Evlerden çıkan çöplerin sadece yarısını geri dönüştürerek yılda 1200 kg. karbon azaltımı sağlanabilir.





# Herkesin yapabileceği bir şeyler var !

Ormanları koruyalım ve miktarını arttıralım.

Her yıl en az bir ağaç dikelim. **Bir ağaç ömrü boyunca 1 ton karbondioksit emmektedir.**

Ormanlarda piknik yaparken ateş yakmayalım; önceden hazırlanmış yiyecekler tüketelim.

Orman içlerinde yapılan pikniklerde çöplerimizi bırakmayalım. **Özellikle cam kırıkları mercek görevi yaparak orman yangınlarına yol açabilir.**



ORMANLIK ALANLAR EN YÜKSEK YAĞIŞI ALIRLAR, EROZYONU ÖNLERLER VE BULDUKLARI BÖLGENİN SU POTANSİYELİNİ ARTIRIRLAR ÜLKEMİZİN ANCAK %26'SI ORMANLIKTIR..!

EROZYONLA KAYBEDİLEN (yıllık 500 milyon ton) TOPRAK NEDENİYLE ÜLKEMİZDE HER YIL YAKLAŞIK 50 MİLYAR M<sup>3</sup> SU DEPOLANAMAMAKTADIR..!



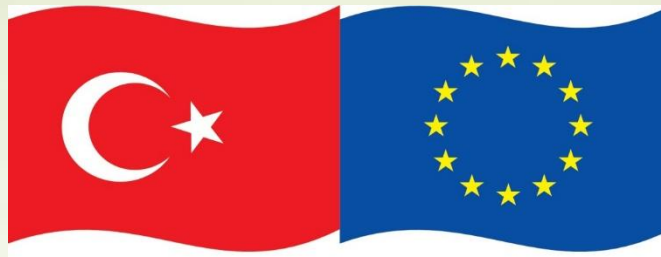


Özellikle, son yıllarda dünyada önde gelen pek çok üniversite sürdürülebilir üniversite olma konusunda çalışmalar yapmaktadır.

Bu çalışmalar **yeşil üniversite, yeşil kampüs, eko-kampüs** olarak da adlandırılmaktadır.

**Üniversitelerin sürdürülebilirlik konusuna eğilmesi, topluma öncülük etmek ve örnek olmak açısından son derece önemlidir.**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

# Yüksek Öğretimde İklim Değişikliği Konusunda Toplumsal Kapasite Geliştirme: Algı Yönetimi, Farkındalık Yaratma ve Dayanıklılığı Arttırma Projesi

## Community Capacity Building in Higher Education Against Climate Change: Managing Perceptions, Raising Awareness and Strengthening the Resilience



## Projenin Amaçları

- 1) DEÜ yöneticilerinin, akademisyenlerinin ve öğrencilerin eğitilmesi, farkındalıklarının artırılması ve algılarının yönetilmesi;
  - a) Sosyal medya kampanyası içeriğinin oluşturulması ve yönetilmesi;
  - b) Eğitim faaliyetleri, konferanslar, seminerler düzenlenmesi;
- 2) Tınaztepe kampüsünde (iki fakülte binasında pilot çalışma yapılarak) enerji verimliliğinin ve CO2 salımının ölçülmesi, incelenmesi ve değerlendirilmesi);
- 3) Lisans derecesindeki derslerin içeriğinin geliştirilmesi;
- 4) İklim değişikliği odaklı araştırma alanlarında uzmanlaşma sağlayabilmek için disiplinlerarası yüksek lisans müfredatının oluşturulması.

## Eylemler

- 1) Sürdürülebilirlik Ofisinin kurulması ve ofisin düzenlenmesi, sürdürülebilirlik eylem planını oluşturmak
- 2) Sürdürülebilirlik vizyonunun/stratejisinin başlangıcı olarak iklim eylem planını oluşturmak
- 3) Eğitimler ve eğitimcilerin eğitimlerini yapmak
- 4) Üniversite binalarındaki mevcut durumu, pilot çalışmalarla ortaya koymak
- 5) İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik üzerine iletişimin ne şekilde gerçekleştirileceğini ortaya koymak, iletişimi planlamak ve sağlamak
- 6) Lisans müfredatı önerisi ortaya koymak
- 7) Yüksek lisans müfredatı önerisi ortaya koymak.

## Öngörülen Çıktılar

- 1) DEÜ'nin sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği içerikli yenilenmiş bir vizyon ve misyon beyanı
- 2) Tamamen planlanmış bir sürdürülebilirlik ofisi organizasyonu ve eğitilmiş personelin istihdamı
- 3) DEÜ'nin yazılı bir İklim Eylem Planı (İEP) ve Sürdürülebilirlik Eylem Planı'nın (SEP) oluşturulmasına yönelik hazırlıkların yapılması
- 4) DEÜ binalarında ve topluluğunda ilk CO2 ayak izi hesaplaması
- 5) 1 Ulusal Konferans (tahmini 300 katılımcı), 10 Seminer (tahmini 900 katılımcı), 12 Çalıştay (tahmini 400 katılımcı) yapılması
- 6) Dönem sonunda 5000 öğrenci, 400 akademisyen, 400 memur, 100 paydaşın eğitilmiş olması



## Öngörülen Çıktılar

- 7) İklim değışikliği ve sürdürülebilirlik eylemlerinin planlanması, uygulanması ve kontrolü üzerine iki toplantı yapılması
- 8) CO2 salımı ve enerji tüketimi ölçümlerinde ve enerji verimliliği izdüşümünde her iki binada gerçek ve tam zamanlı verilerin elde edilmesi
- 9) Pilot binaların CO2 seviyelerinde % 10 düşüş ve enerji tasarruflarında % 10 artışın gerçekleştirilmesi
- 10) Kurula bütün lisans programları için ortak bir ders, birim, proje sunulması
- 11) Yüksek Öğretim Kurumuna (YÖK'e) tüm akademik programları kapsayan bir yüksek lisans programı sunulması

## Öngörülen Çıktılar

- 12) Bütün Türk üniversiteleri tarafından kaynak olarak kullanılabilirlik proje raporunun hazırlanması
- 13) Bu araştırma alanında en az 3 akademik makalenin yayınlanması
- 14) Pilot çalışma esnasında öğrenciler ve akademisyenler tarafından en az 4 gönüllü sürdürülebilirlik eyleminin gerçekleştirilmesi
- 15) Bir YouTube kanalı, 10 YouTube videosu, Facebook gönderilerinde 80 kopya/görüntü, 80 tweet, 80 Instagram gönderisi, 7 DOKUZGEN içeriği; cinsiyete, yaşa ve şehire göre beğenilerin, gönderilerin, yorumların ve paylaşımların sayısı, Twitter'da 7 ay içerisinde en az bir defa ilk sırada olmak
- 16) Sürdürülebilirlik ofisine ait kalıcı bir websitesi kurulması  
[web.deu.edu.tr/surdurulebilirlikofisi](http://web.deu.edu.tr/surdurulebilirlikofisi)







25



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**iklimDE**  
Farkındalık Projesi

**KONFERANS**

**JEO-BİYOLOJİK AÇIDAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**  
Prof. Dr. Ali DEMİRİSOY

19 Nisan 2018 • 10:00-12:00  
DEÜ İşletme Fakültesi  
Konferans Salonu  
Tınaztepe Kampüsü

CFCEU  
T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



26

Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**iklimDE**  
Farkındalık Projesi

**5. EĞİTİM SEMİNERİ**

DEÜ Öğrenci Kulüpleri

4 Ekim 2018 • 12:00-13:00  
DEÜ İşletme Fakültesi • Z-06 No.lu Sınıf  
Tınaztepe Kampüsü

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI



**think  
neuro**



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE  
FARKINDALIKTA  
TÜRKİYE'DE BİR İLK

NÖRO-PAZARLAMA  
DENEYİ

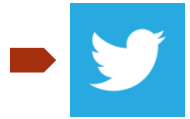
İKLİM  
DEĞİŞİKLİĞİNE  
BEYİNİZ NE  
DİYOR?

Dokuz Eylül Üniversitesi, AB/İPA destekli iklimDE Farkındalık Projesi kapsamında iklim değişikliği ile ilgili farkındalığı arttırmak üzere Nöropazarlama deneylerini gerçekleştirdi. Deneyler İstanbul'da faaliyet gösteren think neuro firması işbirliğiyle 23 Mart 2018'de DEÜ İşletme Fakültesinde kurulan laboratuvarında gerçekleştirildi. Deneyler öğrenci ve Üniversite personelinin katılımıyla yapıldı.





<http://iklim.deu.edu.tr>



@iklim\_DE



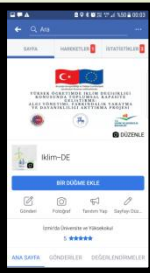
@IklimDE



@iklim\_de



[surdurulebilirdeu@gmail.com](mailto:surdurulebilirdeu@gmail.com)



## *Katılımınız İçin Teşekkürler...*

*Derleyen ve Sunan*  
Dr. Öğr. Üyesi Beyza Sümer  
DEÜ Seferihisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu  
11 Aralık, 2018  
15:30

