

# UZMAN ÖĞRETMENLİK DERS NOTLARI VE ÖRNEK SORULARI

BÖLÜM 6: ÇEVRE EĞİTİMİ VE İKLİM  
DEĞİŞİKLİĞİ

HAZIRLAYAN: SULTAN DURUDUYGU  
Fen Bilimleri Öğretmeni

## ATMOSFER, HAVA, İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLİŞKİSİ

**Atmosfer (hava küre)**, yerküreyi saran ve onun yaşanabilir bir gezegen olmasını sağlayan, çeşitli gazlardan oluşan gaz örtüsü olarak tanımlanır.

Atmosfer, yalnız soluduğumuz havayı sağlamaz, aynı zamanda insanı ve öteki canlıları Güneş'in şiddetli kısa dalga boylu ışınımından (radyasyon enerjisi) ve bazı zararlı ışınım türlerinden (ör. morötesi - ultraviyole B ışınımı) de korur.

Atmosferdeki bulut, yağış ve fırtına oluşumları vb. gibi hava olaylarının büyük bölümü ile atmosferi oluşturan azot (N), oksijen (O<sub>2</sub>), argon (Ar) gibi temel gazlar ile su buharı (H<sub>2</sub>O), karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve metan (CH<sub>4</sub>) gibi başlıca sera gazlarının büyük bölümü ortalama kalınlığı yaklaşık 11 kilometre (km) olan atmosferin en alt katmanı olan troposferde ve yaklaşık 30 km yükseltiye kadar uzanan alt-orta stratosferde bulunur.

**Hava**, herhangi bir yerde ve zamandaki atmosfer koşullarının herhangi bir andaki kısa süreli durumu olarak tanımlanır. Hava, yeryüzünün herhangi bir yerindeki sıcaklık, yağış, nem, güneşlenme, sis, bulut, rüzgâr ve hava basıncı gibi çok sayıdaki değişkenin birlikteliği ile açıklanmaktadır.

**İklim**, genel olarak, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen tüm hava koşullarının ortalama özelliklerinin yanı sıra, bu olayların yaşanma sıklıklarının zamansal dağılımlarının, gözlenen uç değerlerin, şiddetli olayların ve tüm değişkenlik çeşitlerinin biresimi olarak tanımlanır.

**İklim değişikliği**, nedeni ne olursa olsun iklim koşullarındaki geniş ölçekli (küresel) ve önemli bölgesel ya da yerel etkileri bulunan, uzun süreli ve yavaş gelişen değişiklikler olarak tanımlanır.

- Doğal iç süreçler ve dış zorlama etmenleri
- Atmosferin bileşimindeki ya da arazi kullanımındaki sürekli antropojen (insan kaynaklı)

değişiklikler nedeniyle oluşabilir.

**İklimsel değişkenlik**, tüm zaman ve alan ölçeklerinde iklimin ortalama durumundaki ve standart sapmalar ile uç olayların oluşumu gibi öteki istatistiklerdeki değişimlerdir.

**Türkiye'deki egemen iklim tipi;** kışı ılıman/soğuk ve yağışlı, yazı kurak ve sıcak/çok sıcak subtropikal Akdeniz iklimidir.

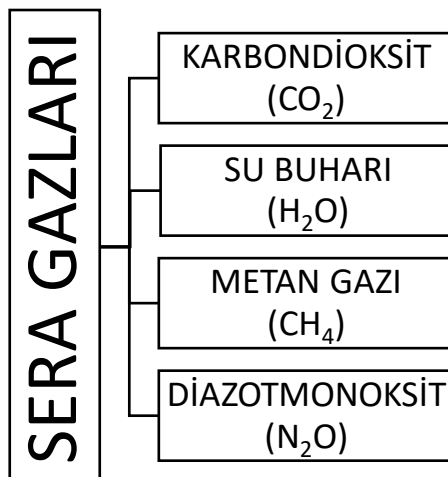
**Aridite,** Yeryüzünün herhangi bir yerinde egemen olan fiziki coğrafya denetçilerinin ve uzun süreli atmosfer dolaşımı düzeneklerinin oluşturduğu sürekli yağış ve nem açığı koşulları ya da hidroklimatolojik kuraklıktır. Bu koşulların yıl boyunca ya da yılın çok büyük bir bölümünde egemen olduğu arazilere, arid bölge ya da kurak bölge adı verilir.

\*\*\*Türkiye'de gerçek çöllerin yer aldığı çok kurak ve çöl benzeri koşulların yaşandığı gerçek kurak (arid) araziler YOKTUR!!

**Kuraklık (Kuraklık olayı);** yeryüzündeki çeşitli sistemlerce kullanılan doğal su varlığının, belirli bir zaman süresince ve bölgesel ölçekte uzun süreli ortalamasının ya da normalin altında gerçekleşmesi sonucunda, temel olarak şiddet, süre ve coğrafi yayılım bileşenleri ile nitelendirilebilen üç boyutlu bir doğa olayı biçiminde etkili olan su açığı ve yetersizliğidir.

- İç anadolunun orta bölümü ve Van-Iğdır: Orta enlem yarı kurak step
- Karadeniz kıyı kuşağı (Marmara kıyı bölümü dışında): kurak mevsimi olmayan yazı sıcak ve çok sıcak nemli subtropikal
- Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri ile İç Anadolu'nun batı ve güney bölümleri: Yazı kurak sıcak ve çok sıcak subtropikal Akdeniz iklimi
- İç ve Doğu Anadolu: Yazı kurak nemli karasal (soğuk)
- Kuzeydoğu Anadolu'nun (Erzurum-Kars Bölümü) ve İç Anadolu'nun kuzeyi: Kurak mevsimi olmayan nemli karasal (soğuk)

## İKLİM VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLER

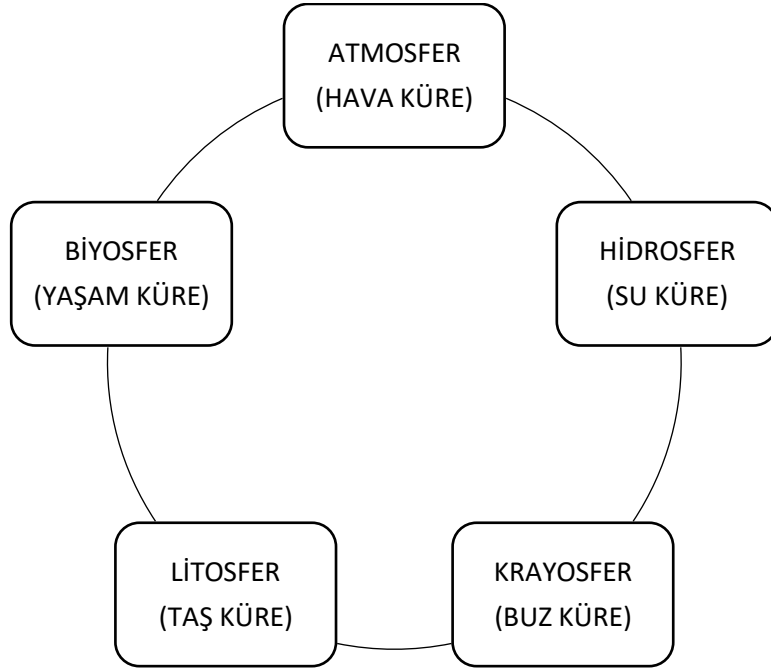


Sanayi Devrimi ile birlikte sera gazı birikimlerindeki (konsantrasyon) hızlı artış ve buna bağlı olarak geliştiği düşünülen küresel ısınma ve yaşanmakta olan olumsuz sonuçları, iklim araştırmalarını çok daha önemli bir konuma taşımıştır. Devletlere, iklim değişikliği konusunda bilimsel raporlar hazırlamak için 1988 yılında;

- Birleşmiş Milletler himayesinde; Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO)
- Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ortaklığında Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) kurulmuştur.

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) 2021 yılı raporunda, sera gazı salımlarının, deniz seviyelerinin, okyanus suyu sıcaklığının ve atmosferdeki birikimi artan CO<sub>2</sub> nedeniyle okyanus asitlenmesinin rekor yüksek seviyeye ulaştığını tespit etmiştir. Deniz seviyesinin yükseliş oranı son 20 yılda iki katına çıkmıştır. Sanayi Devrimi'nden beri okyanus suyu asitlenme miktarı %30 oranında artmıştır.

## FİZİKSEL İKLİM SİSTEMİ



Tüm atmosfer hareketlerinin enerji kaynağı Güneş'tir. Güneş'ten gelen kısa dalga boylu enerji atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşır. Güneş enerjisinin atmosferden geçişi sırasında çok az enerji emilir ve bu da atmosferin ısınmasına harcanır. Ancak, enerjinin çoğu yüzeyde soğurulur (emilir) . Önce yüzey ısınır, sonra üzerindeki hava yüzeyden başlayarak ısınır. Bu da yeryüzünü atmosfer için ana ısı kaynağı yapmaktadır.

Sanayi Devrimi'nden beri özellikle son yarım yüzyılda CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O gibi sera gazlarının atmosferdeki hızla artan birikimlerinden kaynaklanan küresel ısınma konusunda ciddi bir kaygıya yol açmaktadır. Öte yandan, insan etkinliklerinin atmosferi etkilemesinden önceki atmosfer bileşiminin, hızlı bir artış ya da azalış eğiliminden çok uzun süreli dalgalanmalar gösterdiği, yerkürenin varlığını sürdürdüğü dönem süresince atmosferin yavaşça evrimleştiği ve bunun da iklimi etkilediği anlaşılmıştır.

### **Yerkürenin Hareketleri ve Yerküre-Güneş İlişkileri**

Yerkürenin, rotasyon, revolusyon ve presesyon olarak adlandırılan başlıca üç hareketi vardır.

**Rotasyon**, yerkürenin kendi eksenini çevresindeki dönüşüdür. Yerkürenin kuzey ve güney kutup noktalarını birbirine bağlayan eksenini çevresinde 24 saatte tamamladığı bu hareketi sonucunda, gece ve gündüzün günlük döngüsü oluşur.

**Revolusyon**, yerkürenin Güneş'in çevresindeki yörüngesini, başka bir deyişle ekliptik düzlemini izleyerek yaptığı dönüş hareketidir.

**Presesyon (yalpalama)**, Dünya'nın rotasyon sırasında, başını sallayan bir topaç gibi yalpalayarak yaptığı dönüş hareketidir. Presesyon hareketinin nedeni, Dünya'nın Ekvator bölgesinin şişkin ve ekseninin eğimli olması ve bunun sonucunda Güneş'in ve Ay'ın, yerkürenin çeşitli bölümleri üzerinde farklı çekim yapmalarıdır.

### **LEVHA TEKTONİĞİ**

Mantonun litosferden görece daha sıcak ve daha akışkan üst bölümü astenosfer olarak adlandırılır. Litosferi oluşturan geniş ve katı levha parçaları, astenosferdeki konveksiyon hücrelerinin oluşturduğu iç dolaşıma bağlı olarak hareket etmektedir. Bu büyük ölçekli düzenek, levha tektoniği (plaka tektoniği) olarak adlandırılır.

Astenosferdeki konveksiyon hücrelerinin oluşturduğu iç dolaşıma bağlı olarak yükselen magmanın ve volkanik püskürmelerin etkisiyle okyanus ortası sırtlarda, yeni litosfer oluşur. Eski litosfer ise, dalma batma kuşaklarında ve okyanus çukurlarında kısmen erir ve yok olur. Levha hareketleri, yılda birkaç milimetreden birkaç santimetreye değişen bir yavaş hareket olarak gerçekleşir. Levha hareketlerinin yavaş oluşu kıtaların parçalanmasına ve okyanus havzalarının oluşmasına neden olur.

İKLİM  
ZORLAMA  
ETMENLERİ

## LEVHA TEKTONİĞİ

## ORBİTAL ZORLAMA

## GÜNEŞ ENERJİSİNİN ŞİDDETİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER

**Milankoviç döngüleri:** Dünya ekseninin eğimindeki ve Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinin şeklindeki yavaş değişikliklerin yerküre iklimi üzerindeki etkisi, yani orbital zorlamasıdır.

**Işınım sal zorlama:** Yer/atmosfer sisteminin enerji dengesindeki herhangi bir değişiklik ışınım sal zorlama olarak adlandırılır.

*İnsan kaynaklı iklim değişikliğine neden olan başlıca olumsuz insan etkinlikleri ve eylemleri;*

Hızla artmakta olan insan kaynaklı çeşitli salımların (emisyon) doğal bir sonucu olarak atmosferdeki ışınım sal olarak etkin/küresel ısınma potansiyelleri yüksek olan sera gazlarının (örneğin karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), diazotmonoksit (N<sub>2</sub>O), aerosollerin ve ozon katmanında incelmeye neden olan ozon bozucu maddelerin birikimlerinin (konsantrasyon) yanı sıra, arazi kullanımı, arazi kullanımı değişikliği ve ormansızlaşma gibi pek çok etkinlikte gözlenen sürekli ve geniş ölçekli değişiklikleri ve bozulmaları içermektedir.

**Sera etkisi,** atmosferdeki gazların gelen Güneş ışınımına karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalga boylu yer ışınımına karşı çok daha az geçirgen olması nedeniyle, yerkürenin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen doğal süreç olarak tanımlanabilir.

**Küresel ısınma**, Sanayi Devrimi'nden beri, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, tarımsal etkinlikler ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleri sonucunda atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerindeki hızlı artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de katkısıyla doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzünde ve atmosferin alt katmanlarında saptanan sıcaklık artışı şeklinde tanımlanabilir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 6. Değerlendirme Raporu 1. Çalışma Grubu'nun hazırladığı İklim Değişikliğinin Fiziksel Bilim Temeli Raporu'nun küresel iklim sistemindeki değişikliklerinin bilimsel değerlendirmesine ilişkin ana çıktıları ve mesajlarına göre, denizlerdeki ısı dalgalarının sıklığı 1980'lerden bu yana yaklaşık iki katına çıkmıştır ve insan etkisi büyük olasılıkla en az 2006'dan beri bunların çoğuna katkıda bulunmuştur. İnsan kaynaklı iklim değişikliği, yağışın azaldığı bölgelerde daha belirgin olmak üzere, artan hava sıcaklıklarının bir fonksiyonu olan toprak neminin buharlaşması nedeniyle bazı bölgelerde tarımsal ve ekolojik kuraklıkların artmasına katkıda bulunmuştur.

Küresel ısınmadaki her artışla birlikte, ekstremlerdeki değişiklikler daha da büyümektedir. Örneğin her ek 0.5 °C'lik küresel ısınma, bazı bölgelerde büyük olasılıkla sıcak hava dalgaları ve kuvvetli yağışlar dâhil olmak üzere, aşırı sıcaklık olaylarının şiddetinde ve sıklığında belirgin artışlara ve ayrıca bazı bölgelerde tarımsal ve ekolojik kuraklıklara neden olabilecektir.

## **İKLİM DİPLOMASİSİ**

Bilim, teknoloji, coğrafi temsil (coğrafi çeşitlilik ve zenginliğin temsili), politik süreçler, yasalar, etik, denkserlik (hakkaniyet) ve felsefe gibi zengin bir çeşitlilik barındıran çok disiplinli ve disiplinler arası bir düzlemden gelen ve/ya da bir bilim-politika arayüzünden beslenen girdilere dayalı uzun soluklu ve çok taraflı bir politika alanı ve yaklaşımı olarak tanımlanabilir.

## BİRLEŞMİŞ MİLLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ (BMİDÇŞ)

- ❖ Haziran 1992’de Brezilya’nın Rio kentinde gerçekleştirildi
- ❖ BM Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda (UNCED) imzaya açıldı
- ❖ Haziran 1993’e kadar 166 ülke ve Avrupa Topluluğu (AT) imzaladı
- ❖ Sözleşme 21 Mart **1994 tarihinde yürürlüğe girdi.**
- ❖ **Türkiye BMİDÇŞ’ye, 24 Mayıs 2004’te 188. (AB dikkate alındığında 189.)** taraf ülke olarak kabul edildi.
- ❖ **Nihai amacı, “Atmosferdeki sera gazı birikimlerini, insanın iklim sistemi üstündeki tehlikeli etkilerini önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmaktır”.**

## KYOTO PROTOKOLÜ

- ❖ Küresel düzeydeki insan kaynaklı **sera gazı salımlarını** 2000 sonrasında **azaltmaya yönelik** yasal yükümlülükleri BMİDÇŞ Kyoto Protokolü (KP) düzenlemektedir.
- ❖ KP’nin ve Kyoto düzeneklerinin uygulanmasına ilişkin yasal kuralların çerçevesi, Temmuz 2001’de kabul edilen Bonn Anlaşması ile çizildi.
- ❖ Bonn Anlaşması’nın içerdiği ana politik uzlaşma konuları ise Kasım 2001’de Fas’ın Marakeş kentinde yapılan BMİDÇŞ Taraflar Konferansı’nın 7. toplantısında kabul edilen Marakeş Uzlaşmaları’yla yasal metinlere dönüştürüldü
- ❖ **Türkiye’nin Kyoto Protokolü’ne katılımı 26 Ağustos 2009’da** gerçekleşti. (Türkiye’nin ismi 1997 tarihli Kyoto Protokolü listesindeki ülkeler arasında yoktu)

## PARİS ANTLAŞMASI

- ❖ 4 Kasım 2016’da yürürlüğe girdi.
- ❖ Tarafların 2020 yılından başlayarak küresel iklim sistemini koruma, iklim değişikliğiyle savaşım ve/ya da sınırlandırmaya yönelik salım azaltım yükümlülüklerini içerir.
- ❖ Amacı, küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi düzeylerinin 2 °C’nin olabildiğince altına çekmek ya da olanaklıysa 1.5 °C’de sınırlandırmanın yanı sıra, sırasıyla düşük sera gazı salımlı ve iklim direngen bir toplum ve kalkınma yoluyla uyumlu finansman akışının sağlanması olarak belirlenmiştir.
- ❖ Türkiye Cumhuriyeti, 10 Kasım 2021 tarihinde BMİDÇŞ Paris Antlaşması’na resmi olarak taraf oldu.



## GLASGOW İKLİM PAKTI

- ❖ 1-13 Kasım 2021 tarihlerinde İskoçya'nın Glasgow kentinde gerçekleştirildi.
- ❖ Glasgow'daki hükümetlerarası görüşmeler, bazıları ilk ve çığır açan yükümlülüklerin, kömür kullanımının devre dışı bırakılması zamana yayılmış olmasına karşın, ilk kez resmi karar metinlerinde yer alması, bazılarınca açık ve yeterli görülmeyen karbon piyasaları kuralları vb. konular, 2022 dâhil önümüzdeki yıllar içinde gerçeklere karşı sınanması gerekecek olan "Paris Antlaşması'nın 1.5-2 °C küresel ısınma hedeflerine ulaşılması" gibi bazı büyük beklentileri de üretti.

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE POLİTİKALARI

### İklim değişikliği ile mücadelede;

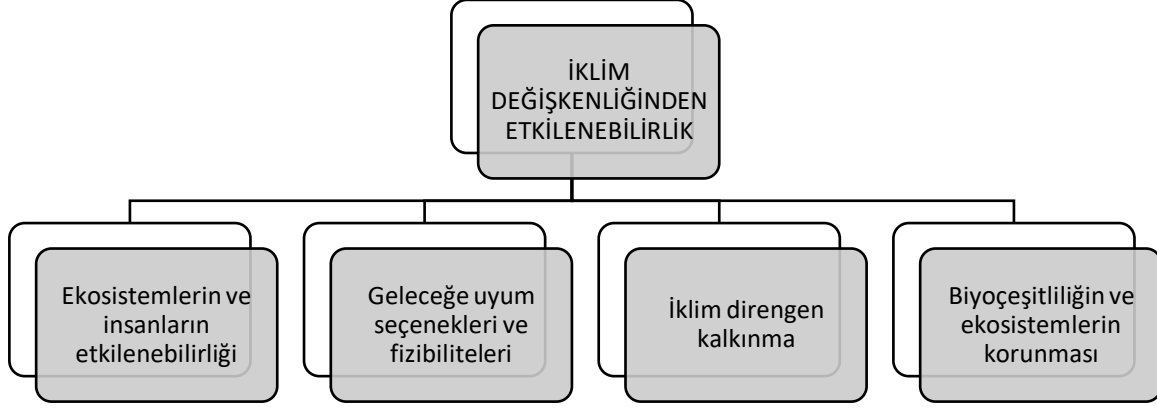
- Emisyon azaltımı,
- İklim değişikliğine uyum,
- İklim değişikliği ile mücadele için teknoloji transferi,
- Finansman,
- Ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma
- Kapasite geliştirme gibi temel politika alanları bulunmaktadır.

**İklim değişikliğinden etkilenebilirlik**, "bir topluluk ya da sistemin (fiziki coğrafyaya ilişkin ve ekolojik sistemin ya da sosyoekonomik sektörün) iklim değişikliği stresinden etkilenme ya da etkiye açık olma derecesi, gerilimi karşılama ya da yanıtlama düzeyi (duyarlılık) ve iklim değişikliklerine uyum düzeyi ya da uyum kapasitesi arasındaki ilişki" şeklinde tanımlanabilir.

**İnsan sistemlerinde uyum**, zararı azaltmak ya da iyi fırsatlardan yararlanmak için var olan ya da beklenen iklime ve etkilerine uyarlanma sürecidir.

**Doğal sistemlerde uyum**, güncel iklime ve etkilerine uyarlanma sürecidir.

**Maladaptasyon**, artan sera gazı salımları, iklim değişikliğine karşı artan ya da değişen etkilenebilirlik, daha adaletsiz sonuçlar ve şimdi ya da gelecekte azalan refah dâhil olmak üzere iklimle ilgili olumsuz sonuçların riskinde artışa yol açabilecek "yanlış uyum" eylemleridir.



**Enerji verimliliği**, karbon salımlarının azaltılmasında, dolayısıyla iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesinde önemli bir role sahiptir. Enerji verimliliği, binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan, birim veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılmasıdır.

IPCC yaşamakta olduğumuz iklim değişikliğinin nedeninin insan faaliyetleri olduğunu, bu faaliyetlerin özellikle kentlerde yoğunlaştığını belirtmekte; iklim değişikliğinin ön saflarında yer alan kentlerin önümüzdeki on yıllarda afetsel sonuçlarla karşılaşabilecekleri uyarısında bulunmaktadır.

Bu kapsamda, Birleşmiş Milletler şehir yöneticilerini uzun zamandır sürdürülebilir kentsel gelişme ve iklim direngen (iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli) altyapıyı teşvik etmeye ve sıfır salımı sürdürmeye çağırmaktadır.

Kentlerde iklim değişikliği ile mücadele için toplumun, karbon ayak izinin azaltılması konusunda bilinçlendirilmesi ve iklim değişikliğine bağlı afet risklerine karşı hazırlanması gerekmektedir. İklim değişikliği, biyoçeşitlik vb. konularda üniversiteler, araştırma ve sivil toplum kuruluşları tarafından geliştirilen eğitim içerikleri kamu kurumları ile işbirliğinde yaygınlaştırılmalıdır.

## YEŞİL ÇATILAR

Şehirleri daha sürdürülebilir ve iklim değişikliğine karşı daha direngen hale getirmek için küresel bir hareket ortaya çıktı. Şehirler daha fazla park ve yeşil alan oluşturuyor, araçlara ve diğer kirlilik biçimlerine sınırlar koyuyor ve binalar için enerji verimliliği önlemleri alıyor.

## Yeşil Çatıların Başlıca Çevresel İşlev ve Yararları;

1. Kentin havasını soğuturlar.
2. Enerji ve Sağlık Bakım Maliyetlerini Azaltırlar
3. Kentsel Selleri Önlerler
4. Suyu Süzerler
5. Gıda Güvenliğini Geliştirirler
6. Sosyal Uyum ve Savunuculuğu Sağlarlar

**Sürdürülebilir kalkınma**, insan ile doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına imkân verecek şekilde bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır.

1972 yılında Stockholm’de gerçekleştirilen **BM İnsan Çevresi Konferansı’nda** sosyo ekonomik yapıları ve gelişme düzeyleri farklı olan birçok ülke “**çevre**” konusunda ilk defa bir araya gelmiş ve BM İnsan Çevresi Bildirisi kabul edilmiştir.

1972de yayımlanan **Büyümenin Sınırları Raporu**, ekonomik ve teknolojik büyümenin aynı şekilde devamı halinde **100 yıl sonra** (2072’de) dünya kaynaklarının yetmeyebileceğini belirterek; sistemsel bir çöküş yaşanabileceği uyarısında bulunmuştur.

**Sürdürülebilir kalkınma kavramı** ilk kez, 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nca hazırlanan **Brundtland (Ortak Geleceğimiz) Raporu’nda** “Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma” olarak tanımlanmıştır.

**1992 Rio Konferansı’nda** 178’den fazla ülke, insan **yaşamını iyileştirmek**, çevreyi korumak ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak üzere küresel bir ortaklık kurmak için kapsamlı bir eylem planı olan Gündem 21’i kabul etmiştir. Gündem 21’de sürdürülebilir kalkınma için **üretim ve tüketim alışkanlıklarının** değişmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır.

**BM Binyıl Kalkınma Hedefleri’nin** temel amacı aşırı yoksulluğu ve **açlığı ortadan** kaldırmak olmuştur. Ayrıca **cinsiyet eşitliğinin** sağlanması, kadınların güçlendirilmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve kalkınma için ortak hareket etme gibi hedefler belirlenmiş, bu hedeflerin 2015 yılına kadar gerçekleştirilmesi öngörülmüştür.

**Rio + 20 Zirvesi** olarak da anılan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde, küresel ölçekte sürdürülebilir yaşama engel oluşturan sorunlar, ülkelerin kendi ulusal koşulları çerçevesinde ele alınmış ve görüşmeler 2015 yılına kadar sürmüştür.

### **Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları;**

1. Yoksulluğa son
2. Açlığa son
3. Sağlıklı ve kaliteli yaşam
4. Nitelikli eğitim
5. Toplumsal cinsiyet eşitliği
6. Temiz su ve sanitasyon
7. Erişilebilir ve temiz enerji
8. İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme
9. Sanayi, yenilikçilik ve altyapı
10. Eşitsizliklerin azaltılması
11. Sürdürülebilir şehirler ve topluluklar
12. Sorumlu üretim ve tüketim
13. İklim eylemi
14. Sudaki yaşam
15. Karasal yaşam
16. Barış, adalet ve güçlü kurumlar
17. Amaçlar için ortaklıklar

#### EKONOMİK BOYUTLAR:

8, 9, 10 ve 12

#### SOSYAL BOYUTLAR:

1, 2, 3, 4, 5, 7, 11 ve 16

#### ÇEVRESEL BOYUTLAR:

6, 13, 14 ve 15

**!!! SULTAN HOCA'DAN EK BİLGİLER !!!**

<b>BÜYÜMENİN SINIRLARI</b>	1972'de rapor yayınlandı. Nüfus artışının doğal kaynaklar üzerinde yaratacağı baskıdan dolayı önümüzdeki 100 yıl içerisinde büyümenin sınırlarına ulaşılacak.
<b>STOCKHOLM ÇEVRE KONFERANSI (BM ÇEVRE KONFERANSI)</b>  ***5 Haziran Dünya Çevre Günü***	1972'de toplandı. Tüm dünya ortak bir amaç için ilk kez toplandı. Çevre planlama, çevre yönetimi, Doğal kaynaklar ve deniz kirliliği Çevreye zararlı maddelerin tanımlanması, Çevre sorunları
<b>BRUNTLAND RAPORU</b>	Norveç başkanı Gro Harlem Bruntland, Dünya çevre kalkınma komisyonu (WCED) kuruldu, "Ortak geleceğimiz" raporu, Sürdürülebilir kalkınma, Kaynakları tüketmeden ekonomiyi büyütme
<b>RİO KONFERANSI</b>	1992 İklim değişikliği Ormansızlaşma Biyolojik çeşitliliğin ve denizlerin korunması Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, Üretim-tüketim alışkanlıkları
<b>BM İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ</b>	1994 Amaç CO <sub>2</sub> ve diğer sera gazı emisyonlarının azaltılmasıdır.
<b>KYOTO PROTOKOLÜ</b>	1997 BMİDÇS sonucu çözüm alınamayınca protokol imzalandı. Atmosferdeki sera gazları %5.2'ye çekilecek, Fosil yakıt yerine biodizel kullanımı, Daha az enerji tüketimi, Güneş enerjisinin önünü açma
<b>BM 1000 YIL ZİRVESİ</b>	2000/Newyork 8 amaç, 18 hedef Yoksulluk ve açlığı ortadan kaldırmak, Temel eğitim hakkı, Kadınların korunumu, cinsiyet eşitliği, Çocuk ölümlerini azaltma, Anne sağlığını iyileştirme, Salgın hastalıklarla mücadele, Çevresel sürdürülebilirlik, Küresel ortaklıklar.

## ÇEVRE EĞİTİMİ VE İKLİ DEĞİŞİKLİĞİ TARAMA SORULARI

1. Atmosferde hava olaylarının büyük bölümünün yaşandığı katman aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Stratosfer
- B) Ekzosfer
- C) Troposfer
- D) Termosfer
- E) Mezosfer

2. Belirli bir bölgede, kısa süre içinde etkili olan meteorolojik olaylara ne denir?

- A) İklim değişikliği
- B) Küresel ısınma
- C) Klimatoloji
- D) Sera etkisi
- E) Hava olayları

3. İnsan ile doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına imkân verecek şekilde bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır.

**Yukarıda verilen tanım aşağıdakilerden hangisi ile ilgilidir?**

- A) Sürdürülebilir kalkınma
- B) Ekolojik ayak izi
- C) Çevre direnci
- D) Küresel ısınma
- E) Sera etkisi

4. I. Kentin havasını soğutur  
II. Kentsel Selleri Önlerler  
III. CFC gazlarını azaltır  
IV. Gıda Güvenliğini Geliştirirler

**Yukarıdakilerden hangileri yeşil çatının işlevleri arasında yer alır?**

- A) I, II ve III
- B) I, II ve IV
- C) II, III ve IV
- D) I, II, III ve IV

5. Türkiye'nin 26 Ağustos 2009'da katıldığı, amacı küresel düzeydeki insan kaynaklı sera gazı salınımlarını azaltmak olan protokol aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Montreal protokolü
- B) Stockholm çevre protokolü
- C) Kyoto protokolü
- D) Bern sözleşmesi
- E) Marpol protokolü

6. .... atmosferdeki gazların gelen güneş ışınımına karşı geçirgen, buna karşılık geri salınan uzun dalga boylu yer ışınımına karşı çok daha az geçirgen olması nedeniyle, yerkürenin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen doğal süreç olarak tanımlanabilir.

**Paragraftaki boşluğa aşağıdakilerden hangisinin gelmesi uygun olur?**

- A) Küresel iklim değişikliği
- B) Küresel ısınma
- C) Hava olayları
- D) Sera etkisi
- E) Enerji verimliliği

7. Aşağıdakilerden hangisi sera etkisine neden olan gazlardan biri değildir?

- A) CO<sub>2</sub>
- B) H<sub>2</sub>O
- C) CH<sub>4</sub>
- D) SO<sub>2</sub>
- E) N<sub>2</sub>O

8. I. Temiz su ve sanitasyon  
II. Erişilebilir ve temiz enerji  
III. İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme  
IV. Sanayi, yenilikçilik ve altyapı  
V. Eşitsizliklerin azaltılması

**Yukarıda verilen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından hangileri ekonomik boyut içerir?**

- A) II, III, IV, V
- B) I, II, IV
- C) III, IV, V
- D) I, IV, V
- E) II, III, V

**9. 1972 yılında gerçekleştirilen BM İnsan Çevresi Konferansı'nda sosyo-ekonomik yapıları ve gelişme düzeyleri farklı olan birçok ülkenin "çevre" konusunda ilk defa toplandığı konferans aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Stockholm
- B) Rio
- C) Bruntland
- D) Paris
- E) Kyoto

**10. "Litosfer" aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Hava küre
- B) Yaşam küre
- C) Su küre
- D) Buz küre
- E) Taş küre