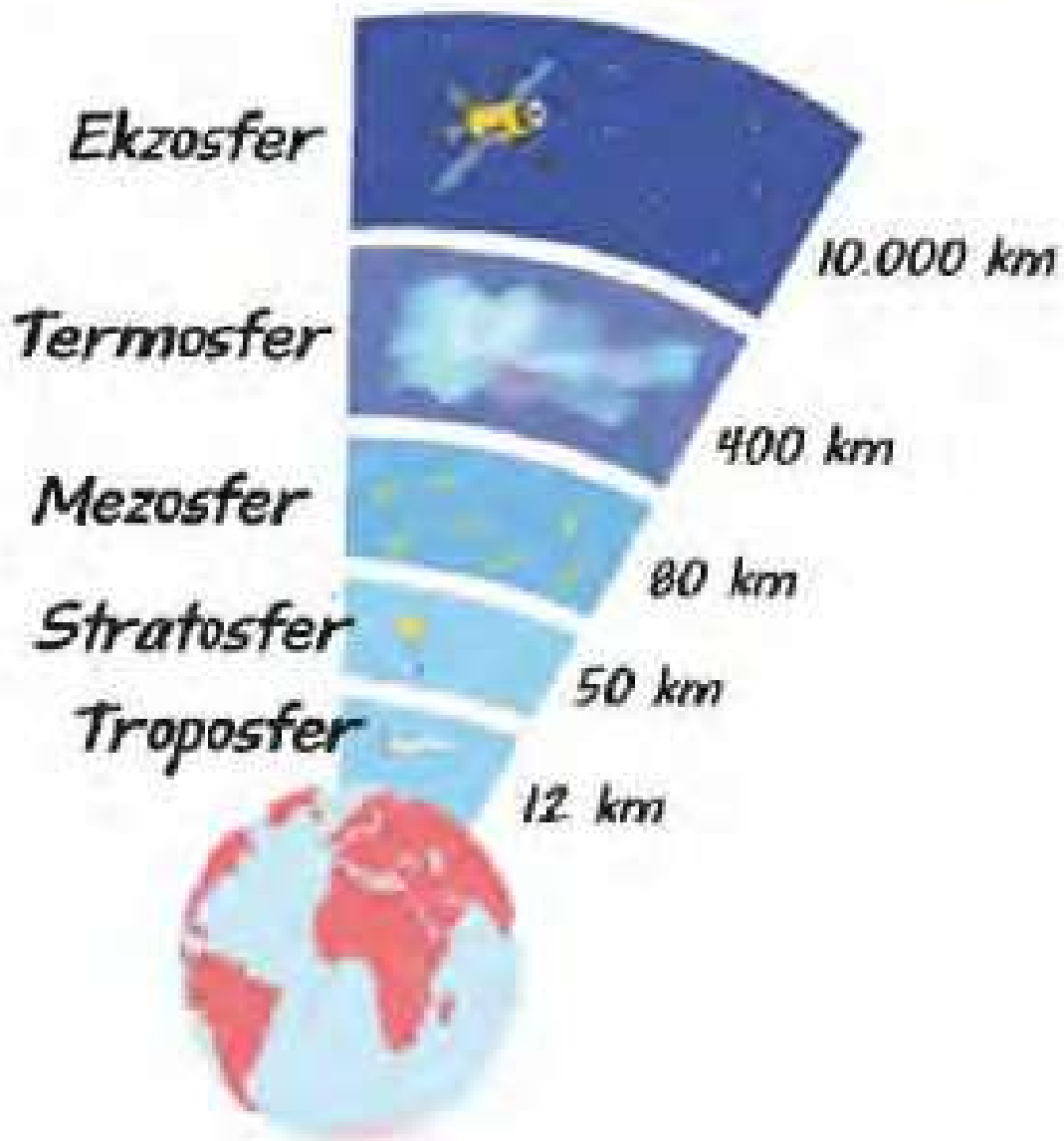


I. ATMOSFER, HAVA, İKLİM VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLİŞKİSİ



Atmosfer (hava küre), yerküreyi saran ve onun yaşanabilir bir gezegen olmasını sağlayan, çeşitli gazlardan oluşan gaz örtüsü olarak tanımlanır. Atmosferdeki bulut, yağış ve fırtına oluşumları vb. gibi hava olaylarının büyük bölümü ile atmosferi oluşturan **azot** (N), **oksijen** (O₂), **argon** (Ar) gibi temel gazlar ile su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂) ve metan (CH₄) 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. **Atmosfer**, yeryüzünden ısı enerjisi ve nem kazanır ve kazandığı bu enerji ve nemle çeşitli alan ve zaman ölçeklerinde atmosfer dolaşımı ve okyanus akıntıları yoluyla yeniden dağıtır.

Hava, herhangi bir yerde ve zamandaki atmosfer koşullarının herhangi bir andaki kısa süreli durumu olarak tanımlanır.

Atmosferin bu bir anlık durumu yani hava, yeryüzünün herhangi bir yerindeki sıcaklık, yağış, nem, güneşlenme, sis, bulut, rüzgâr ve hava basıncı gibi çok sayıdaki değişkenin birlikteliği ile açıklanmaktadır.



Türkiye, subtropikal kuşak karalarının batı bölümünde gözlenen ve Akdeniz iklimi olarak adlandırılan bir makroklima (büyük iklim) bölgesinde yer almaktadır.

İklim, 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 birleşimidir.

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

İklim değişikliği, konunun bilimsel ve teknik özellikleri dikkate alınarak, iklimin ortalama durumunda ya da onun değişkenliğinde onlarca ya da daha uzun yıllar boyunca süren istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak da tanımlanabilir.



İklim değişikliği, doğal iç süreçler ve dış zorlama etmenleri ile 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 öteleli istatistiklerindeki değişimlerdir.

2. TÜRKİYE İKLİMİ VE KURAK BÖLGELER

Türkiye İkliminin ve İklim Dinamiğinin Ana Çizgileri

Türkiye'deki egemen iklim tipi, birçok farklı bölgesel alt iklim ve yağış rejimi tipleri bulunmasına karşın, 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.";

Aridite, başka bir deyişle coğrafi ve/ ya da klimatolojik kurak olma durumudur.

Bu koşulların yıl boyunca ya da yılın çok büyük bir bölümünde egemen olduğu arazilere, **arid bölge** ya da **kurak bölge** adı verilir.

Kuraklık (Kuraklık olayı); "yeryüzündeki çeşitli sistemlerce kullanılan doğal su varlığının, belirli bir zaman süresince ve bölgesel ölçekte uzun süreli ortalamanın 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"

3. İKLİM VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLER

İklimde meydana gelen değişikliklerin temel sebepleri:

- Milankovitch döngüleri,
- Güneş'ten gelen enerji miktarındaki değişimler,
- okyanusal ve atmosferik süreçler,
- volkanik püskürmeler ve atmosferdeki birikimleri
- insan etkinliklerinden kaynaklanan sera gazlarının (CO₂, CH₄, N₂O, vb.) artışları,

Devletlere iklim değişikliği konusunda bilimsel raporlar hazırlayan kuruluşlar:

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

IPCC'nin "Kırmızı alarm" olarak değerlendirilen raporları:

2021: Fiziksel Bilim Temeli Raporu

2022: Etkiler, Uyum ve Etkilenebilirlik Raporu

2022: İklim Değişikliği Mücadelesi Raporu



Her yıl iklim değişikliği değerlendirmesi yapan ve Birleşmiş Milletler'e bağlı olarak alışan **Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO)** dür.

BM ölleřme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD) Sekreteryası tarafından yayımlanan "Sayılarla Kuraklık 2022 Raporu", iklim değişikliği ile şiddetlenen kuraklıkların dünya genelinde en büyük tehditlerden biri olduğunu belirtmektedir.

4. İKLİM SİSTEMİNİN BİLEŞENLERİ

Fiziksel İklim Sistemi Nedir? Nasıl Çalışır?

Küresel iklimin bileşenleri;

- (1) atmosfer (hava küre),
- (2) hidrosfer (su küre),
- (3) krayosfer (buz küre),
- (4) litosfer (taş küre)
- (5) biyosfer (yaşam küre)

Yerkürenin hareketleri:

- rotasyon,
- revolusyon
- presesyon

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.

Yerkürenin Enerji Bütçesi

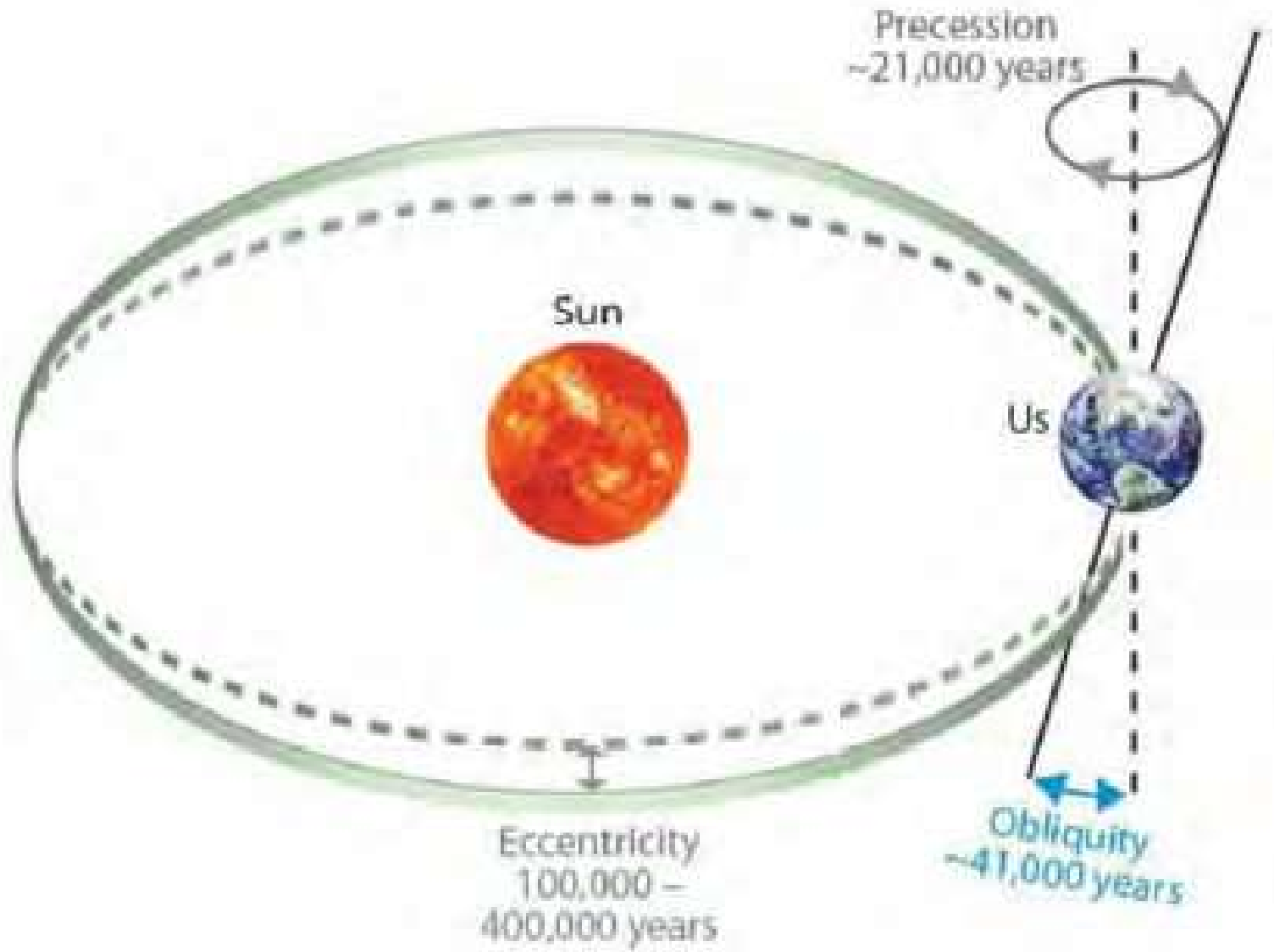
Atmosferin Güneş'e bakan dış yüzündeki bir alanda, bir metrekareselik bir yüzeye saniyede düşen enerji tutarının yaklaşık 1367 Watt (W) olduğunu ve bu değer, kısa sürelerde değişmediği için **Güneş sabiti** olarak adlandırıldığını görmüştük.

Levha Tektoniđi Nedir?

Mantonun litosferden görece daha sıcak ve daha akışkan st bölümü **astenosfer** olarak adlandırılır.

Litosferi oluşturan geniş ve katı levha parçaları, astenosferdeki konveksiyon hücrelerinin oluşturduğu i dolaşıma bağlı olarak hareket etmektedir. Bu büyük ölçekli düzenek, **levha tektoniği** (plaka tektoniği) olarak adlandırılır.

Levha tektoniği kuramına göre, litosfer astenosfer üzerinde hareket eden çok sayıda levhaya ayrılır. Levhalar, bu sınırlar boyunca uzaklaşır (diverjans), yaklaşır (konverjans) ya da yanal olarak hareket eder (transform levha sınırı)



Milankovitch döngülerinin yalınlaştırılmış birlikte gösterimi

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

Doğal Sera Etkisi

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 süreçtir.



Yerkürenin sıcaklık dengesinin kuruluşundaki en önemli süreç olan doğal **sera etkisi**, temel olarak, atmosferin yüksek enerjili kısa dalga boylu Güneş ışınımını geçirme, buna karşılık düşük enerjili uzun dalga boylu yer ışınımını tutma eğiliminde olması nedeniyle oluşur.

Kuvvetlenen Sera Etkisi

Yerküre/atmosfer ortak sisteminin enerji dengesine yapılan pozitif katkı, **kuvvetlenen sera etkisi** olarak adlandırılır.

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

9. AŞIRI HAVA VE İKLİM OLAYLARI: SICAK HAVA DALGALARI, ŞİDDETLİ YAĞIŞLAR VE KURAKLIKLAR

Karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) ve diazotmonoksit (N_2O) gibi başlıca sera gazlarının atmosferdeki birikimlerinin çeşitli insan etkinlikleri nedeniyle sanayi devriminden beri hızla artması sonucunda kuvvetlenen sera etkisinin **en önemli sonucu**, yerkürenin enerji dengesi üzerinde ek bir pozitif ışımsal zorlama oluşturarak, Dünya ikliminin daha sıcak ve daha değişken olmasını sağlamasıdır.

BMİDÇS Paris Antlaşması'nın küresel ısınma hedeflerini tutturmak ve giderek hızlanıp şiddetlenen insan kaynaklı iklim değişikliğini azaltmak için ormanları koruyup geliştirerek yutak kapasitesini artırma yoluyla insan kaynaklı karbonu arazide tutmak (negatif salımlar) çok önemli bir iklim değişikliği savaşımı eylem ve politikasıdır.

Başlıca Tartışma Konuları ve Konunun Sentezi

fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan CO₂'deki bu artış, küresel sıcaklıklarda hızlı bir artışa neden oluyor.

İklim değişikliğini hafifletmek için yaklaşımlar:

- Karbonca zengin bitki örtüsünü açmak ya da yok etmekten kaçınmak
- yeniden büyüyen bitki örtüsünü (doğal ya da yapay bitkilenme, ağaçlanma, ormanlaşma, vb.) korumak,
- arazi sistemlerini kullanmak

10. İKLİM DİPLOMASİSİ, BİRLEŞMİŞ MİLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ VE KYOTO PROTOKOLU

İklim Diplomasisi

İklim değişikliği diplomasisi (kısaca 'iklim diplomasisi'), 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 yaklaşımıdır.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

Sera gazı salımlarını belirli bir yıl düzeyinde tutma ya da belirlenen bir yıla kadar istenen oranda azaltma girişimlerinin en önemlisi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) oldu. Sözleşme'nin hazırlıkları BM Hükümetlerarası Görüşme Komitesi (INC) tarafından sürdürüldü.

Haziran 1992'de Brezilya'nın Rio kentinde gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (UNCED) imzaya açılan sözleşmeyi, çok kısa bir sürede Haziran 1993'e kadar 166 ülke ve Avrupa Topluluğu (AT) imzaladı ve sözleşme 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girdi

Türkiye, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ve pazar ekonomisine geçiş sürecindeki Orta ve Doğu Avrupa ülkeleriyle birlikte hem Ek I'e hem de OECD ülkeleriyle birlikte Ek II'ye alınmıştır (UNEP/WMO, 1995).



Türkiye, BMİDÇS'nin eklerinde gelişmiş ülkeler arasında değerlendirildiği için ve bu koşullar altında özellikle enerji ilişkili CO2 ve öteki sera gazı salımlarını 2000 yılına kadar 1990 düzeyine indirme, geliştirmekte olan ülkelere mali ve teknolojik yardım vb. konularındaki yükümlülüklerini yerine getiremeyeceği gerçeğiyle, BMİDÇS'yi Rio'da imzalamamıştır



edildi

Sözleşme kuralları gereğince, Türkiye BMİDÇS'ye, 24 Mayıs 2004'te 188. (AB dikkate alındığında 189.) taraf ülke olarak kabul

BMDÇS Kyoto Protokolü

Küresel düzeydeki insan kaynaklı sera gazı salımlarını 2000 sonrasında azaltmaya yönelik yasal yükümlülükleri BMDÇS 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 BMDÇS Taraflar Konferansı'nın 7. toplantısında (TK-7) kabul edilen Marakeş Uzlaşmaları'yla yasal metinlere dönüştürüldü

Kyoto düzenekleri (Ortak Yürütme, Temiz Kalkınma Düzeneği ve Salın Ticareti), gelişmiş ülkelere, sera gazı salımlarını buna bağlı olarak da iklim değişikliğinin etkilerini azaltma etkinliklerini en düşük maliyetle yüklenmek için ulusal sınırlarının dışına çıkma kolaylığı sağlar

Paris Antlaşması'nın ana amacı,

küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi düzeylerinin 2oC'nin olabildiğince altına çekmek ya da olanaklıysa 1.5oC'de sınırlandırmanın yanı sıra, sırasıyla düşük sera gazı salımlı ve iklim direngen bir toplum ve kalkınma yoluyla uyumlu finansman akışının sağlanması olarak belirlenmiştir

Paris Antlaşması'nı çok taraflı iklim değişikliği sürecindeki bir dönüm noktası olarak görülmektedir. Bunun sebebi:

Paris Antlaşması'nda -BMİDÇS ve Kyoto Protokolü'nden farklı olarak- taraf ülkelerin ekler aracılığıyla gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklinde ayrılarak farklı yükümlülükler verilmemiş olması, başka bir deyişle tüm tarafların gönüllü katkılarının alınmasının amaçlanmış oluşu yatmaktadır.



Türkiye Cumhuriyeti, 10 Kasım 2021 tarihinde BMİDÇS Paris Antlaşması'na resmi olarak taraf oldu.

Glasgow Konferansı'nın Ana Sonuçları ve Glasgow İklim Pakti

Tıpkı Paris Antlaşması'nın kendisinin de bu düşünsel yaklaşımla oluşturulmuş ve yaygın bir kabul görmüş olmasına benzer şekilde, "En kötü anlaşma/uzlaşma hiç anlaşma/uzlaşma olmamasından daha iyidir." ön sayı temel alınarak "Glasgow İklim Pakti" taraflarca kabul edildi

12. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELE POLİTİKALARI

İklim değişikliği ile mücadelede

- emisyon azaltımı,
- iklim değişikliğine uyum,
- teknoloji transferi,
- finansman,
- ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma
- kapasite geliştirme

gibi temel politika alanları bulunmaktadır

Sera gazlarının salımlarının azaltımında, salım yoğunluğu açısından;

- ulaştırma sektörü,
- enerji sektörü,
- binalar,
- sanayi,
- yerleşme,
- şehirleşme,
- tarım,
- ormancılık
- arazi kullanımı

gibi sektörler ön plana çıkmaktadır

Yeşil Çatıların Başlıca Çevresel İşlev ve Yararları

1. Kentin Havasını Soğuturlar:

Şehirler, onları çevreleyen kırsal alanlardan daha sıcaktır. Asfalt yollar ve beton binalar Güneş ışığını emdikten sonra ısı enerjisi yayar; araç egzozları ve klimalar ek ısı üretir. Buna "kentsel ısı adası etkisi" denir

2. Enerji ve Sağlık Bakım Maliyetlerini Azaltırlar:

Yeşil çatıların serinletici etkileri enerji maliyetini azaltabilir. Yaz aylarında yeşil çatılar tüm binaları serinletir, bu da soğutma (klima) gereksinimini azaltır. Yeşil çatılar yalıtımı iyileştirdiği için, soğuk aylarda binalarda ısı tutulmasını da artırabilir.

3. Kentsel Selleri Önlerler:

Kuvvetli yağışlar, özellikle şiddetli sağanak ve gök gürültülü sağanak yağış fırtınaları sırasında şehirler sel baskınını önlemek için drenaj sistemlerine güvenir; ancak şiddetli yağış fırtınaları ve sağanaklar kanalizasyonları ve boru hatlarını tıkayarak sokakların su altında kalmasına neden olabilir

4. Suyu Süzerler:

Kirlilik, drenaj sistemleriyle ilgili başka bir sorundur. Bir şehre yağmur yağdığında, su kirletici maddelerle dolar. Yeşil çatılardaki bitkilerse, yağmur suyunu filtreleyerek zararlı toksinleri uzaklaştırır ve içme suyunun kirlenme riskini azaltır.

5. Gıda Güvenliğini Geliştirirler:

Çatı çiftlikleri, gıda üretim sisteminde büyük sera gazı salımları oluşturan iki adım olan bölgeler ve ülkeler arasında ya da uluslararası olarak taşınmaları ve soğutulmaları gerekmediğinden tükettiğimiz gıdaların karbon ayak izini azaltır.

6. Sosyal Uyum ve Savunuculuğu Sağlarlar:

Yeşil çatılar, hoş bir rahatlama sağlar. Yeşilliklere yakın olmanın stresi azaltmaktan hafızayı ve sağlığı geliştirmeye kadar sayısız psikolojik ve fizyolojik yararı vardır. Yeşil çatılar aynı zamanda insanları çatılarında sosyalleşmeye teşvik etmektedir. İlk olarak, komşuların birbirini tanımasını sağlar; ikinci olarak, aşırı hava olayları sırasında insanların dayanışma içinde olmalarını ve birbirlerine yardım etmelerini kolaylaştırabilir.

Calvin Döngüsü, organizmaların - özellikle bitkiler ve alglerin - havadaki CO_2 'den enerji ve yiyecek oluşturduğu süreçtir. Genellikle fotosentezin bir parçasıdır ve ototroflar (örneğin yeşil bitkiler) için ana besin kaynağıdır.

Calvin döngüsünün ilk adımı, üç karbon atomu içeren kararlı bir ara bileşik (3-fosfoglisarik asit) üretimini içerir. Bu nedenle, bu işleme **C3 fotosentezi** ve bu şekilde metabolize olan **buğday, pirinç, pamuk, soya fasulyesi, şeker pancarı ve patatesler** vb. bitkilere **C3 bitkileri** denir.

Bununla birlikte, **mısır, şeker kamışı ve birçok tropikal çayır** içermek üzere bazı bitkiler, dört karbonlu bir bileşik üreterek fotosentetik işleme başlar. Aslında, mısır ve şeker kamışı, genellikle böyle düşünmememize karşın, birer ot türüdür. Bu tip bitkilere **C4 bitkileri** denir.

1. Amaç - "Yoksulluğa Son":
2. Amaç - "Açlığa Son":
3. Amaç - "Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam":
4. Amaç - "Nitelikli Eğitim":
5. Amaç - "Toplumsal Cinsiyet Eşitliği":
6. Amaç - "Temiz Su ve Sanitasyon":
7. Amaç - "Erişilebilir ve Temiz Enerji":
8. Amaç - "İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme":
9. Amaç - "Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı":
10. Amaç - "Eşitsizliklerin Azaltılması":
11. Amaç - "Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar":
12. Amaç - "Sorumlu Üretim ve Tüketim":
13. Amaç - "İklim Eylemi":
14. Amaç - "Sudaki Yaşam":
15. Amaç - "Karasal Yaşam":
16. Amaç - "Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar":
17. Amaç - "Amaçlar İçin Ortaklıklar":



17 SKA ayrı amaçlar olarak kurgulanmış olsalar da birbirinden bağımsız olmayıp; herhangi bir Amaç için yürütülen politikalar veya eylemler diğer Amaçları da etkilemektedir.

Döngüsel ekonomi; hammadde temininden itibaren, üretim, kullanım, dönüşüm ve yeniden dönüşümü esas almayı ifade eden üretim ve tüketim modelidir

İsrafı azaltmak ve çevreyi korumak amacıyla **Türkiye**'de 2017'den beri **Sıfır Atık** başlığını taşıyan bir atık politikası yürütülmektedir.

Sıfır atık politikası kapsamında israfın önlenmesi, kaynakların daha verimli kullanılması, atık miktarının azaltılması ve oluşan atığın geri dönüştürülmesi amaçlanmaktadır.



İlk sıfır atık uygulaması Cumhurbaşkanlığı Külliyesi ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nda başlamıştır. ***

Ardından kamu kurumları başta olmak üzere limanlar, havaalanları, otogarlar, tren garları, eğitim kurumları, alışveriş merkezleri, hastaneler ve turizm tesisleri gibi kalabalıkların yoğun olduğu noktalarda adım adım proje yaygınlaştırılmıştır.