



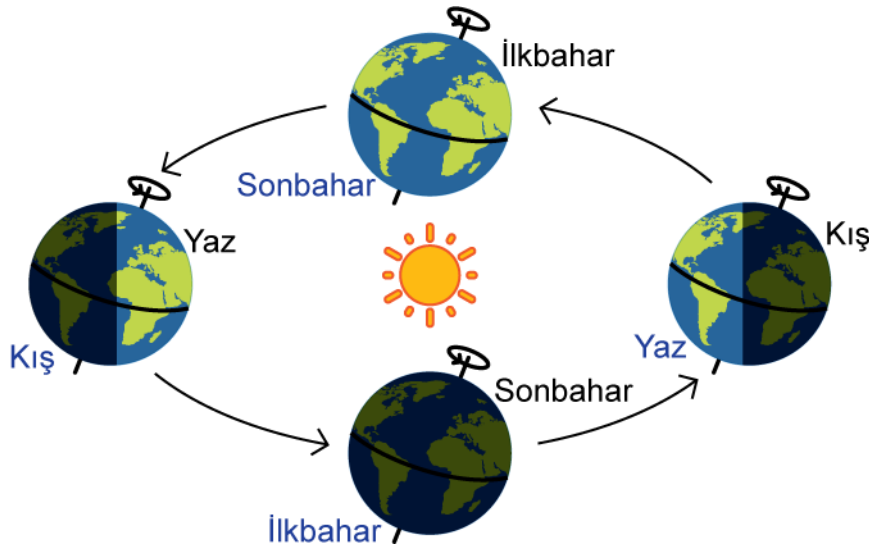
ÖZET

Mevsimlerin Oluşumu

Mevsimlerin, Dünya'nın Güneş'e uzaklığının farklılaşmasından kaynaklandığı düşünülür. Ancak, Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesi neredeyse kusursuz bir çemberdir ve dolaşımı sırasında Güneş'e olan uzaklıkları çok fazla değişmez. Bu nedenle, Güneş'ten Dünya'ya geçen ışık ve ısı miktarı da tüm yıl boyunca hemen hemen hiç değişmez. Hatta Dünya Güneş'e en uzak konumdayken Kuzey Yarım Küre'de yaz yaşanır.

Mevsimlerin oluşmasının nedeni, Dünya'nın 23 derece 27 dakika eğik bir açı ile kendi etrafında dönmesidir. Bu eğim sayesinde, Dünya üzerinde farklı konumlara gelen ışığın açısı, Dünya kendi etrafında ve Güneş etrafında dönerken değişir. Güneş ışınlarının dik ve dik açılara yakın açılarda geldiği yüzeylerde, birim yüzeye düşen ışın sayısı en fazladır. Bu nedenle, bu bölgelerde sıcaklık fazladır. Güneş ışığının gelme açısı azaldıkça birim yüzeye düşen ışın sayısı azalır. Bu yüzden, bu bölgelerde sıcaklık daha düşüktür.

Ayrıca, Güneş'e doğru eğik olan yarım kürede, Güneş tarafından aydınlanan bölge daha büyüktür. Bu nedenle, yaz mevsimi olan yarım kürede daha uzun günler yaşanır.



Dünya'nın eksenindeki eğiklik olmasaydı Dünya üzerindeki farklı konumlara düşen ışık miktarı yıl boyunca değişmezdi. Böylece, Dünya'nın her konumunda o yere özel değişmeyen bir mevsim olurdu.



ÖZET

Dolayısıyla Dünya'nın eksen eğikliği, Dünya'nın farklı bölgelerinde yıl boyunca farklılaşan mevsimlerin yaşanmasına neden olur.

Güneşten gelen ışınlar 21 Mart'ta Ekvator'a dik gelir. Kuzey Yarım Küre'de havalar ısınmaya başlar ve ilkbahar başlarken Güney Yarım Küre'de sonbahar başlar.



Tokyo – İlkbahar (Kuzey Yarım Küre)



Melbourne – Sonbahar (Güney Yarım Küre)

21 Haziran'da ışınlar Kuzey Yarım Küreye dik gelir. Bu tarihte Kuzey Yarım Küre'de yaz, başlarken Güney Yarım Küre'de kış başlar.



İstanbul – Yaz (Kuzey Yarım Küre)



Santiago – Kış (Güney Yarım Küre)

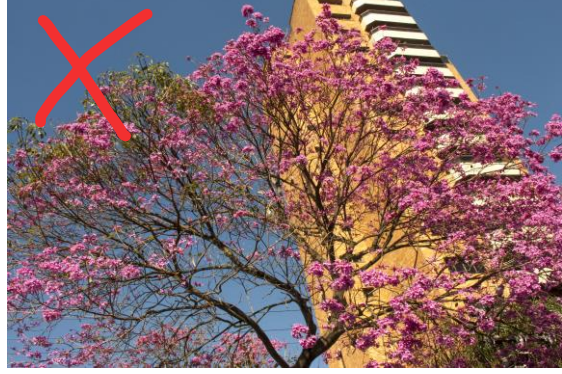


ÖZET

23 Eylül'de ışınlar tekrar Ekvator'a dik gelir. Bu tarihte Kuzey Yarımküre'de sonbahar başlarken Güney Yarımküre'de ilkbahar başlar.



New York – Sonbahar (Kuzey Yarımküre)

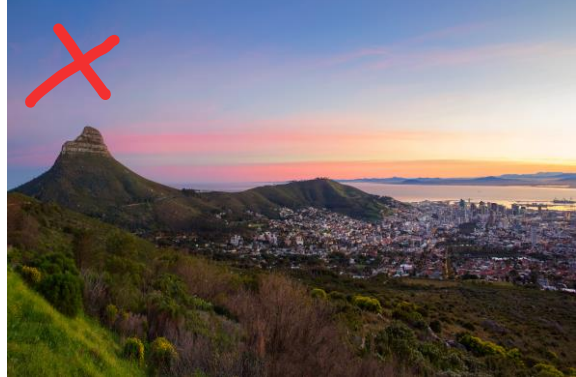


Sao Paulo – İlkbahar (Güney Yarımküre)

Daha sonra ışınlar 21 Aralık'ta Güney Yarımküre'ye dik gelir. Bu tarihte de Güney Yarımküre'de yaz başlarken Kuzey Yarımküre'de kış başlar.



Dublin – Kış (Kuzey Yarımküre)



Cape Town – Yaz (Güney Yarımküre)

(Kırmızı çarpı işareti (X) olan görseller deftere çizilmeyecektir.

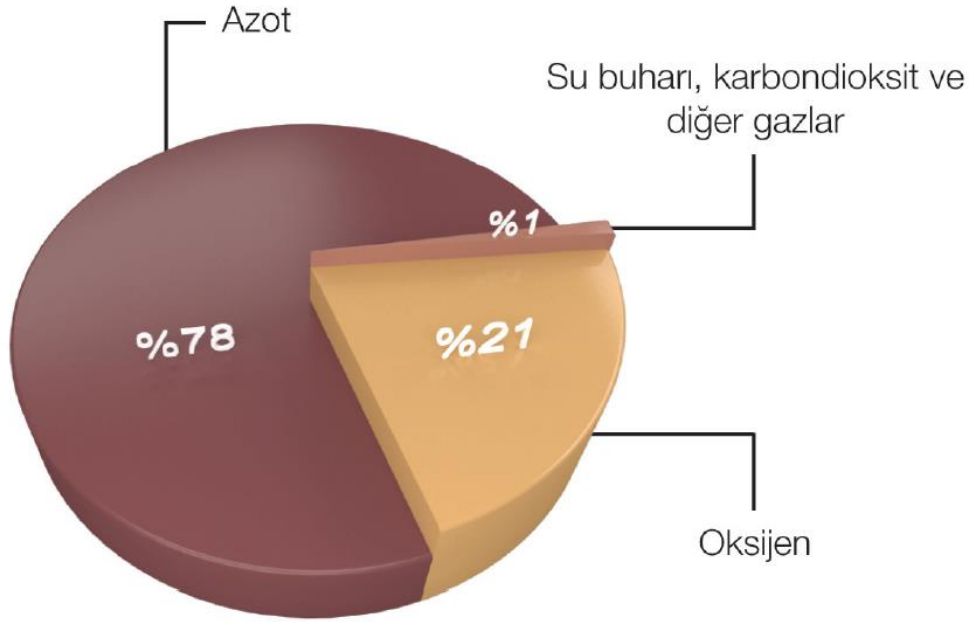


ÖZET

İklim ve Hava Hareketleri

Atmosfer, Su Buharı ve Hava Olayları

Bir gezegeni veya uyduyu çevreleyen gaz tabakalarının belirli bir katmanına **atmosfer** denir. Atmosfer, gezegenin ya da uydunun, gaz moleküllerini kütle çekim kuvveti ile kendine doğru çekmesi sonucu oluşur. Nefes aldığımızda içimize çektiğimiz hava atmosferin bir parçasıdır. Atmosferimizi oluşturan havanın %78'i azot, %21'i solunum yapmamız için gerekli olan oksijendir. Atmosferimizin geriye kalan %1'lik kısmı ise su buharı, karbondioksit, metan ve ozon gibi gazlardan oluşur.



Havanın bileşenleri

Havadaki su buharının yükselip gökyüzünde yoğunlaşması sonucu yağışlar meydana gelir. Hava sıcaklığına ve havadaki su buharı, diğer adıyla nem miktarına bağlı olarak gerçekleşen yağmur, kar ve rüzgâr gibi olaylara **hava olayları** adı verilir.

Basıncın Hava Olaylarına Etkisi

Hava basıncındaki değişimler, hava olaylarını etkileyen temel etmenlerden biridir. Dünya üzerinde Ekvator'a yakın bölgeler güneş ışığını dik açıya yakın bir açıyla alır. Bu nedenle, bu bölgelerde hava daha sıcaktır. Isınan hava genişler ve hacmindeki artış nedeniyle yoğunluğu ve basıncı azalır. Bunun sonucunda bu bölgelerde **alçak basınç** alanları oluşur. Alçak



ÖZET

basınç alanlarında, düşük yoğunluktaki hava yükselerek tekrar yoğunlaşır ve yeryüzüne yağış olarak iner. Bu nedenle, alçak basınç alanlarında yağmurlu ve bulutlu hava durumu gözlenir.



Dünya'da yüksek ve alçak basınç alanları

Güneş ışığının daha eğik bir açıyla düştüğü kutuplara yakın bölgelerde ise güneş ışığı daha geniş bir alana yayılır. Bu nedenle bu bölgelerde hava daha soğuktur. Soğuk hava büzülerek alçalır ve yoğunlaşır. Hava basıncının artmasıyla bu bölgelerde **yüksek basınç** alanları oluşur. Yüksek basınç

alanlarında hava yeryüzüne yaklaştıkça ısınır ve gökyüzünde yoğunlaşma meydana gelmez. Bu nedenle bu bölgelerde güneşli ve sakin hava durumu gözlenir.

Basınç farkı dolayısıyla havanın yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru hareketiyle rüzgârlar oluşur. Basınç farkının artması rüzgârın şiddetini de artırır.

Ekvator ile kutup bölgelerinde alçak ve yüksek basınç alanları olduğu gibi, bu durum daha küçük bölgelerde de meydana gelebilir. Örneğin; Türkiye üzerinde kutuplara daha yakın olan Karadeniz Bölgesi çevresinde yüksek basınç alanları oluşurken, Ekvator'a yakın Akdeniz Bölgesi çevresinde alçak basınç alanları gözlenebilir.

Rüzgârlar

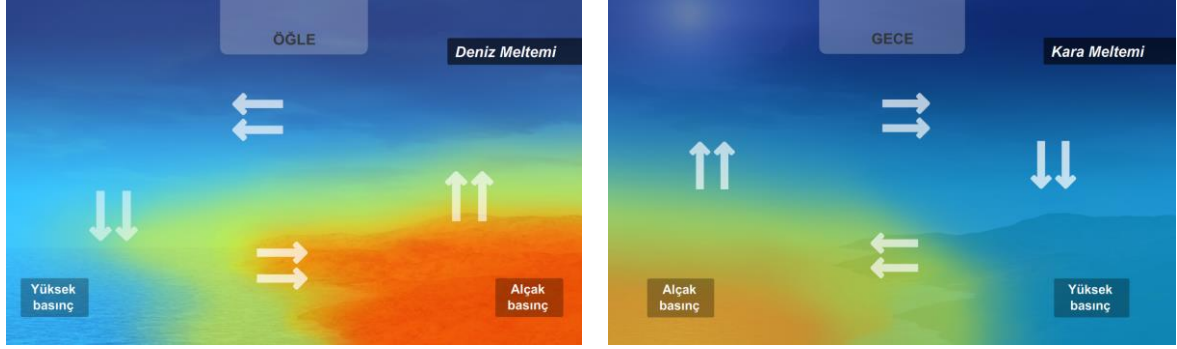
Atmosferdeki basınç değişimleri nedeniyle havanın yatay hareketlerine **rüzgâr** adı verilir.

Rüzgârın esiş yönü, yüksek basınç olan bölgeden alçak basınç olan bölgeye doğrudur ve iki bölge arasındaki basınç farkı, havanın akış hızını yani rüzgârın hızını belirler. Rüzgârlar hızlarına göre gruplandırılır ve farklı farklı isimler alır.

Deniz kenarında farklı yüzey sıcaklıklarına sahip deniz ve kıyı arasında oluşan rüzgârlara **meltem** adı verilir. Deniz meltemi, gündüz deniz yüzeyindeki, yoğunluğu daha fazla olan serin havanın karaya doğru hareket etmesi sonucu oluşur. Kara meltemi ise gece toprak yüzeyindeki, yoğunluğu daha fazla olan serin havanın denize doğru hareket etmesi sonucu oluşur.



ÖZET



Hızı saatte 120 kilometreden büyük olan rüzgârlara **kasırğa** adı verilir. Kasırgalar; bitki örtüsünde, yerleşim yerlerinde büyük tahribata yol açar ve daha çok ekvatorial bölgelerde gözlenir.

Kasırğa sırasında havadaki nem oranının gittikçe artmasıyla **hortumlar** oluşabilir. Hortumlar, etki alanları küçük olmasına rağmen, yıkıcılığı çok yüksek rüzgârlardır.



Hortum

Saatteki hızı 90 ile 120 kilometre arasında olan rüzgârlara ise **fırtına** denir. Fırtınalar, ince ağaç dallarının kırılmasına ve arabaların yoldan çıkmasına neden olabilir.



ÖZET

Yağış Türleri

Yeryüzünde bulunan su, buharlaşma ve yoğunlaşma olayları nedeniyle devamlı bir döngü içerisinde. Su kaynaklarındaki su buharlaşarak atmosfere yükselir. Atmosferde hava sıcaklığının düşmesiyle yoğunlaşarak katı ya da sıvı hâlde yeryüzüne iner. Atmosferdeki su buharının sıvı ya da katı hâlde yeryüzüne düşmesine **yağış** denir.

Bulutları oluşturan su buharının bir kısmı havanın soğumasıyla sıvıya dönüşür. Oluşan su damlacıklarının birleşip ağırlaştıktan sonra yeryüzüne inmesiyle gözlenen yağış türüne **yağmur** denir. Bu su damlacıklarının, sıcaklığın 0 °C'un altına düşmesi sonucu buz kristallerine dönüşerek yeryüzüne inmesiyle meydana gelen yağış türü ise **kar** olarak adlandırılır. Bazen bulutlarda oluşan su damlacıkları dikey hava hareketleri nedeniyle sıcak bölgeden soğuk bölgelere taşınır ve donar. İri buz taneciklerine dönüşerek yeryüzüne düşmesiyle **dolu** yağışı gözlenir.

Çiy ve Kırağı

Hava sıcaklığının çok fazla olduğu öğle saatlerinde, artan buharlaşma ile birlikte havadaki nem oranı da artar. Güneş kaybolduğunda, hava sıcaklığı azalır ve yeryüzü soğur. Bundan dolayı, havanın yere temas eden kısmındaki nem ısı kaybederek yoğunlaşır. Nem ısı kaybederek sıvı hâlde geldiğinde **çiy**; daha çok ısı kaybedip katı hâlde geçtiğinde **kırağı** oluşur.

Sis

Nemli ve ılık havanın, daha soğuk hava kütlesiyle karşılaşması sonucu, su buharı su taneciklerine dönüşerek yoğunlaşır. Bu yoğunlaşma yeryüzüne yakın yerlerde gerçekleştiğinde **sis** oluşur. Sis, özellikle havanın soğumaya başladığı aylarda, nem oranı yüksek bölgelerde etkili olur. Ülkemizde Karadeniz ve Marmara Denizi kıyılarının iç kesimlerinde sis yoğun olarak gözlenir.



ÖZET

Hava Tahmininin Önemi

Hava olaylarının değişimi günlük yaşantımızı etkiler. Örneğin bizler günümüzü nasıl geçireceğimizi planlarken hava durumunu göz önünde bulundururuz. Denizciler denize açılmadan önce, pilotlar uçuş öncesinde ve çiftçiler de toprağı ekip biçmeden önce yapılan hava tahminlerini göz önünde bulundururlar. Bu nedenle, havanın durumunun nasıl olacağının önceden tahmin edilebilmesi çok önemlidir. Atmosferdeki sıcaklık değişimlerini ve çeşitli hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalına **meteoroloji** denir. Meteoroloji ile uğraşarak hava tahminleri yapan kişilere ise **meteorolog** adı verilir. Meteorologlar, gece ve gündüz sıcaklıklarının nasıl olacağı, alçak ve yüksek basınç etkisinin ne şekilde hissedileceğı gibi tahminlerde bulunur

İklim

Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlenen hava olaylarının ortalamasına **iklim** denir. Dört mevsim boyunca bir bölgedeki ortalama hava sıcaklığı ve yağış miktarı, o bölgenin iklimini belirler. Bölgenin sıcaklığını ve yağış miktarını ise Ekvator'a yakınlık, rüzgârlar, yeryüzü şekilleri ve okyanus akıntıları gibi birçok faktör belirler. Bu yüzden Dünya'nın farklı bölgelerinde farklı iklimler görülür. İklim bilimi anlamına gelen **klimatoloji**, yeryüzünde görülen iklim tiplerini inceleyen bilim dalıdır. İklimi çalışan bilim insanlarına **iklim bilimci (klimatolog)** denir.

İklim ve Hava Olayları Arasındaki Fark

İklim	Hava Olayları
Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlenen hava olaylarının ortalamasıdır.	Belirli ve kısa bir zaman içinde küçük bir bölgede meydana gelen hava olaylarıdır.
Hava olaylarının 30 – 35 yıllık ortalama değerleriyle belirlenir.	Tahmine dayalıdır. Saatlik ve günlük gözlemlerle tahmin edilir.
İklim bilimi , yeryüzünde görülen iklim tiplerini ve iklimi oluşturan etmenleri inceleyen bilim dalıdır.	Meteoroloji , hava olaylarını inceleyen ve hava tahminleri yapan bilim dalıdır.
İklimi çalışan bilim insanlarına iklim bilimci (klimatolog) denir.	Hava olaylarını çalışan bilim insanlarına meteorolog denir.