

OKYANUS

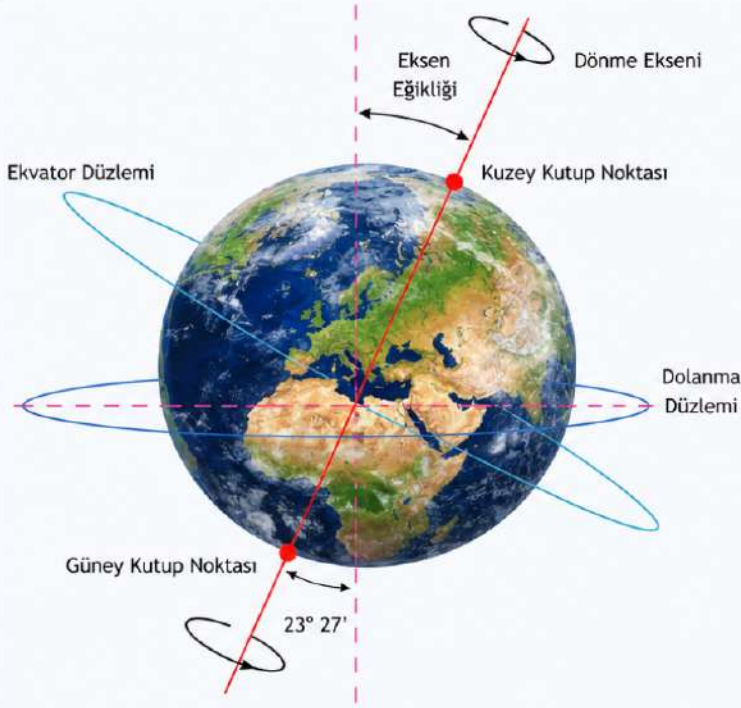
MEVSİMLER

VE

İKLİM

1. ÜNİTE





Kuzey ve Güney Kutup noktaları ile Dünya'nın merkezinden geçtiği varsayılan hayalî çizgiye **Dünya'nın dönme eksenini** denir. Dünya'nın dönme eksenini $23^{\circ} 27'$ (23 derece 27 dakika) eğiktir. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında oluşan düzleme **dolanma (yörünge) düzlemi**, Ekvator'dan geçen düzleme ise **Ekvator düzlemi** denir. Bu iki düzlem Dünya'nın eksen eğikliği sebebiyle birbirine çakışmaz.



Dünya'nın eğik bir eksenle Güneş'in etrafında dolanması Güneş ışınlarının yıl içinde bir bölgeye farklı açılarla düşmesine sebep olur. Bu nedenle Güneş ışınları Dünya'nın bazı bölgelerine dik veya dike yakın açılarla, bazı bölgelerine ise eğik açılarla ulaşır.



Dünya, kendi ekseninde dönüşünü saatin dönme yönünün tersine olacak şekilde ve 24 saatte tamamlar. Buna **bir gün** denir. Bu dönüş batıdan doğuya doğru olur.



Dünya, Güneş etrafındaki dolanma hareketini ise 365 gün 6 saatte tamamlar. Buna **bir yıl** denir. Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketi tam bir dairesel hareket değildir.



Eksen eğikliği sebebiyle Güneş ışınlarının geliş açısı yıl içinde değişir.



Dünya batıdan doğuya günlük, Güneş etrafında yıllık hareketini yapar.



1. GÜNEŞ VE DÜNYA'NIN HAREKETİ

Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak Dünya üzerindeki bir noktaya Güneş ışınlarının geliş açısı yıl boyunca sürekli değişir.

Sabah erken doğu yönüne baktığınızda Güneş'in doğuşunu görebilirsiniz. Güneş'in doğudan doğup batıdan battığını söyleriz.

Güneş'in doğudan doğup batıdan battığını söylerken sadece

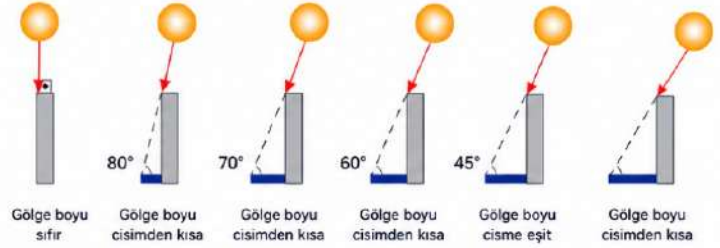
Güneş'in hareket ettiğini düşünebiliriz; oysa aslında hareket eden hem Güneş hem de Dünya'dır. Dünya, Güneş etrafında dolanma hareketi yapar.

Dünya kendi eksenini etrafında dönerken Güneş'i gören kısımlar gündüzü, görmeyen kısımlar ise geceyi yaşar.



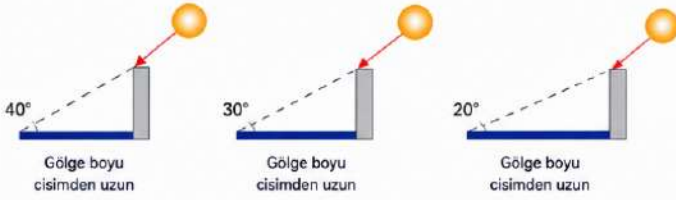
2. DİK YA DA DİKE YAKIN AÇI VE GÖLGE BOYU

Güneş ışınları yeryüzüne dik veya dike yakın açılarla düştüğünde temas ettiği yüzey alanının büyüklüğü azdır. Gölge boyu ise cismin boyundan kısa olur. Açı büyüdükçe gölge boyu küçülür. 45°'de gölge boyu, cismin boyuna eşit olur.



3. EĞİK AÇI VE GÖLGE BOYU

Güneş ışınları yeryüzüne eğik açılarla düştüğünde temas ettiği yüzey alanının büyüklüğü daha fazladır. Gölge boyu ise cismin boyundan büyük olur. Açı küçüldükçe gölge boyu büyür.

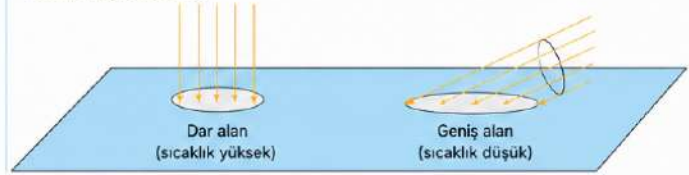


4. AYDINLATILAN ALAN VE SICAKLIK

Güneş ışınları dik veya dike yakın açı ile geldiğinde ısınma fazla olur.

Güneş ışınları dar alanı aydınlatır. Birim yüzey alanı azalınca ışın miktarı daha küçük bir alana toplanır. Sıcaklık değeri yüksek olur.

Güneş ışınları eğik açı ile geldiğinde ısınma az olur. Güneş ışınları daha da geniş alanı aydınlatır. Birim yüzey alanı artınca yüzeye düşen ışın miktarı azalır. Sıcaklık değeri düşük olur.



Doğayı anla,
geleceği aydınlat!



Güneş enerjisi,
yaşamın kaynağı!



Bilimle öğren,
dünyayı koru!



Doğa + Bilim =
Gelecek!

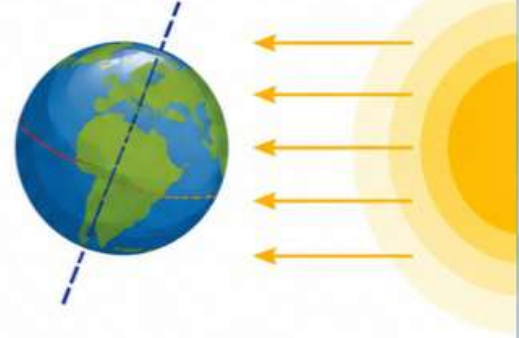
Okyanusta yüzen,
her yerde yüzer!

OKYANUS

Okyanusta yüzen
Her yerde yüzer

Mevsimlerin oluşmasının sebepleri;

- Dünya'nın dönme eksenindeki eğiklik ve Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketidir.
- Dünya'nın dönme ekseninin eğik olması sonucu Dünya'nın her yerine ulaşan ışık enerjisi miktarı aynı olmaz. Dünya yüzeyine düşen ışık enerjisi miktarı fazla olduğunda sıcaklık fazla, az olduğunda ise sıcaklık düşük olur. Örneğin 21 Aralık'ta Güneş ışınları, kuzey yarım küreye eğik açıyla gelir. Aynı tarihte Güneş ışınları, güney yarım küreye dik veya dike yakın açılarla gelir. Bu nedenle birim yüzeye düşen enerji fazla olursa sıcak, az olursa soğuk olur. Böylece farklı yarım kürelerde farklı mevsimler oluşur.



Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımının sonuçları;



Mevsimlerin oluşmasına ve değişmesine neden olur.



Mevsime bağlı sıcaklık farkları oluşur.



Kara ve denizler arasında sıcaklık farkları oluşur.



Gece-gündüz uzunlukları değişir.



Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açıları değişir.

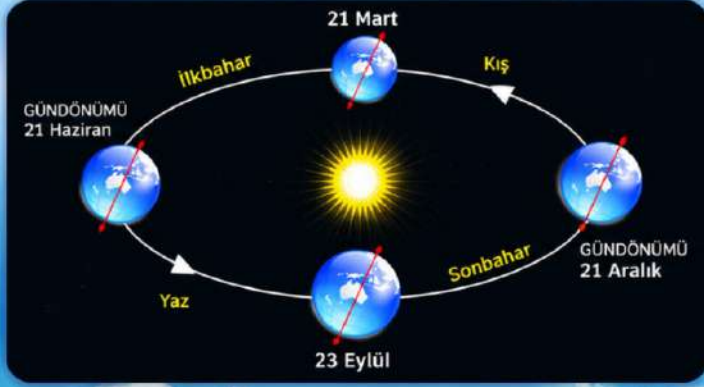


Cisimlerin gölge boyları değişir.



MEVSİMLERİN BAŞLANGIÇ TARİHLERİ

Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı ve eksen eğikliği, İmlerin oluşmasına neden olur.



OKYANUS

21 HAZİRAN (YAZ SOLSTİSİ)



- Güneş ışınları öğle vakti kuzey yarımkürede yengeç dönencesine dik olarak gelir
- Bu tarihten itibaren kuzey yarımkürede yaz, güney yarımkürede kış mevsimi yaşanmaya başlar
- Kuzey yarımkürede gündüzler kısaltmaya, geceler ise uzamaya başlar.
- Güney yarımkürede ise geceler kısaltmaya, gündüzler uzamaya başlar.
- Ekvator'dan kuzeye doğru gidildikçe gündüzler uzar, geceler kısalır.

21 ARALIK (KIŞ SOLSTİSİ)



- 21 Aralık'ta güneş ışınları güney yarımkürede oğlak dönencesine dik olarak gelir.
- Güney yarımkürede en uzun gündüz, en kısa gece yaşanırken kuzey yarımkürede en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- Bu tarihten sonra güney yarımkürede gündüzler kısaltmaya geceler uzamaya başlar
- Kuzey yarımkürede ise geceler kısaltmaya gündüzler uzamaya başlar.
- Bu tarihten itibaren güney yarımkürede yaz, kuzey yarımkürede kış mevsimi yaşanmaya başlar

21 MART (İLKBAHAR EKİNOKSU)



- Güneş ışınları öğle vakti ekvatora 90°'lik açı ile dik olarak düşer.
- Bütün dünyada gece ve gündüz eşitliği yaşanır.(ekinoks)
- Kuzey yarımkürede ilkbahar ; güney yarımkürede sonbahar başlangıcıdır.
- Kuzey yarımkürede gündüzler gecelerden ; güney yarımkürede geceler gündüzlerden daha uzun olmaya başlar.
- Gölge boyu ekvator üzerinde "0" olur.

23 EYLÜL (SONBAHAR EKİNOKSU)



- Güneş ışınları öğle vakti ekvatora 90°'lik açı ile dik olarak düşer.
- Bütün dünyada gece ve gündüz eşitliği yaşanır.(ekinoks)
- Kuzey yarımkürede sonbahar; güney yarımkürede ilkbahar başlangıcıdır.
- Kuzey yarımkürede geceler gündüzlerden; güney yarımkürede ise gündüzler gecelerden daha uzun olmaya başlar.
- Bu tarihte gölge boyu ekvator üzerinde "0" dir.

Okyanusta yüzen
Her yerde yüzen

💡 Mevsimler, Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımı ve 23,5°'lik eksen eğikliği sayesinde oluşur.

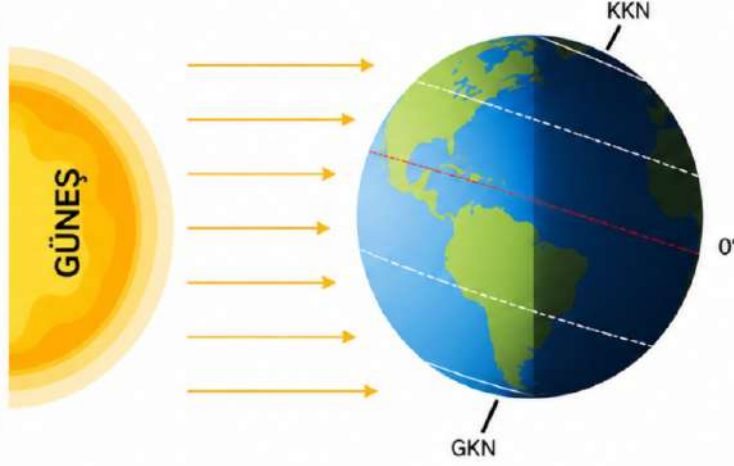
21 ARALIK – KIŞ GÜN DÖNÜMÜ

Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki dolanma hareketi mevsimlerin oluşmasına neden olur.

Okyanusta yüzen,
her yerde yüzen!



- ✓ Güneş ışınları, öğle vakti Öğlak Dönencesi'ne (23°27' G) dik açıyla düşer.
- ✓ Kuzey Yarım Küre'de kış, Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi başlar.
- ✓ Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- ✓ Güney Yarım Küre'de ise en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır.
- ✓ Aydınlanma çemberi, Güney Kutup Dairesi'nden teğet geçer.
 - Güney Kutup Dairesi'nde 24 saat gündüz,
 - Kuzey Kutup Dairesi'nde 24 saat gece yaşanır.
- ✓ Bu tarihten sonra:
 - Kuzey Yarım Küre'de gündüzler uzamaya, geceler kısaltmaya başlar.
 - Güney Yarım Küre'de gündüzler kısaltmaya, geceler uzamaya başlar.
- ✓ Kuzeyden güneye doğru gidildikçe gündüz süreleri uzar.



KUZAY YARIM KÜRE

- ☾ En uzun gece
- ☀ En kısa gündüz
- 🌡 Sıcaklıklar daha düşük
- ❄ Kış mevsimi yaşanır

GÜNEY YARIM KÜRE

- ☀ En uzun gündüz
- ☾ En kısa gece
- 🌡 Sıcaklıklar daha yüksek
- 🌿 Yaz mevsimi yaşanır



BİLGİ NOTU:

21 Aralık'tan sonra Kuzey Yarım Küre'de geceler kısaltmaya, gündüzler uzamaya başlar. Güney Yarım Küre'de ise tam tersi olur.



TARİHLER:

- 21 Aralık'tan 21 Mart'a kadar Kuzey Yarım Küre'de kış yaşanır.
- 21 Aralık'tan 23 Eylül'e kadar Güney Yarım Küre'de yaz yaşanır.

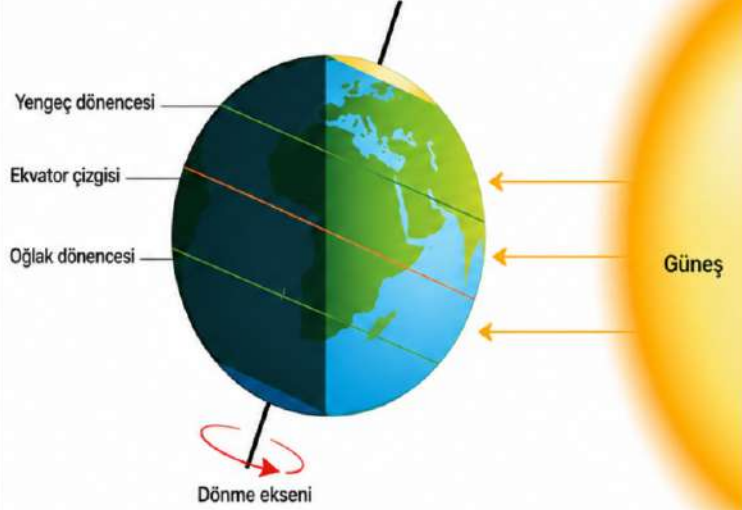
21 HAZİRAN – YAZ GÜN DÖNÜMÜ

Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki dolanma hareketi mevsimlerin oluşmasına neden olur.

Okyanusta yüzen,
her yerde yüzen!



- ☑ Güneş ışınları, öğle vakti Yengeç Dönencesi'ne (23°27' K) dik açıyla düşer.
- ☑ Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlar.
- ☑ Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır.
- ☑ Güney Yarım Küre'de ise en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- ☑ Aydınlanma çemberi, Kuzey Kutup Dairesi'nden teğet geçer.
 - Kuzey Kutup Dairesi'nde 24 saat gündüz,
 - Güney Kutup Dairesi'nde 24 saat gece yaşanır.
- ☑ Bu tarihten sonra:
 - Kuzey Yarım Küre'de gündüzler kısaltmaya, geceler uzamaya başlar.
 - Güney Yarım Küre'de gündüzler uzamaya, geceler kısaltmaya başlar.
- ☑ Güneyden kuzeye doğru gidildikçe gündüz süreleri uzar.



KUZEY YARIM KÜRE

- ☀ En uzun gündüz
- ☾ En kısa gece
- 🌡 Sıcaklıklar daha yüksek
- 🌿 Yaz mevsimi yaşanır

GÜNEY YARIM KÜRE

- ☾ En uzun gece
- ☀ En kısa gündüz
- 🌡 Sıcaklıklar daha düşük
- ❄ Kış mevsimi yaşanır

21 MART - İLKBAHAR EKİNOKSU

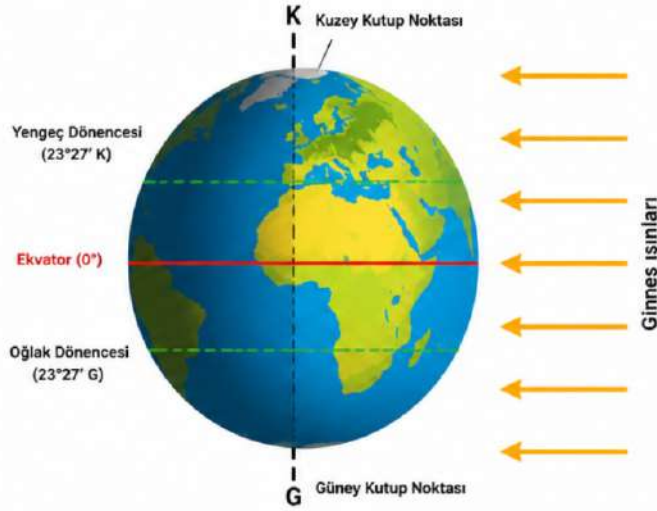
Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki dolanma hareketi mevsimlerin oluşmasına neden olur.

Okyanusta yüzen,
her yerde yüzer!



21 MART'TA NELER OLUR?

- ✓ Güneş ışınları, öğle vakti Ekvator'a dik açıyla düşer.
- ✓ Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşittir. (12 saat)
- ✓ Kuzey Yarım Küre'de **ilkbahar**, Güney Yarım Küre'de **sonbahar** başlar.
- ✓ Aydınlanma çemberi kutup noktalarından geçer.
- ✓ Bu tarihten sonra:
 - Kuzey Yarım Küre'de gündüzler **uzar**, geceler **kısalır**.
 - Güney Yarım Küre'de gündüzler **kısalır**, geceler **uzar**.



Ekvator'a dik düşen Güneş ışınları, Dünya'nın her yerinde eşit açıyla gelir. Bu nedenle gece ve gündüz süreleri eşittir.

KISA BİLGİ

- 🕒 Gece ve gündüz süreleri eşittir. (12 saat - 12 saat)
- 🌿 Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar başlar.
- 🍁 Güney Yarım Küre'de sonbahar başlar.
- 🌍 Güneş ışınları Ekvator'a dik gelir.
- 🌙 Aydınlanma çemberi kutuplardan geçer.



BİLGİ NOTU

Ekinoks, "gece-gündüz eşitliği" anlamına gelir. Yılda iki kez yaşanır: 21 Mart (ilkbahar ekinoksu) ve 23 Eylül (sonbahar ekinoksu).



İlkbahar Ekinoksu



Sonbahar Ekinoksu

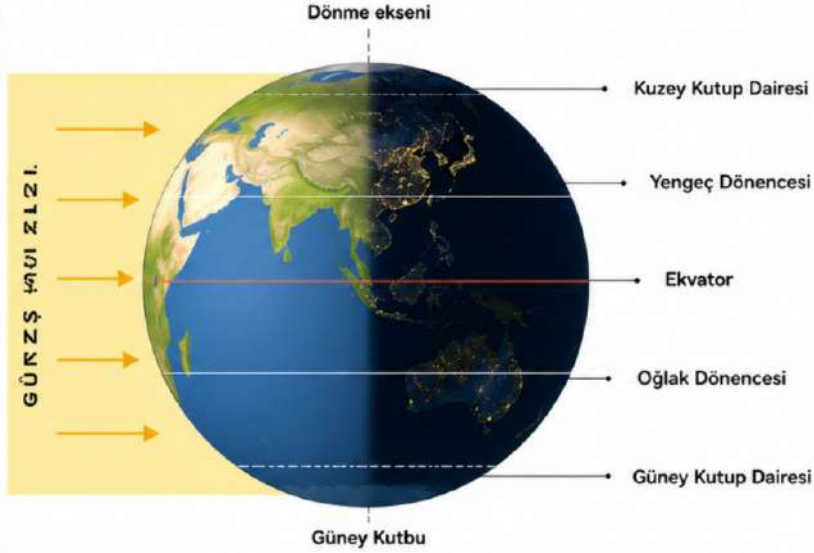
23 EYLÜL – SONBAHAR EKİNOKSU

Okyanusta yüzen,
her yerde yüzen!

Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafındaki dolanma hareketi mevsimlerin oluşmasına neden olur.

23 EYLÜL'DE NELER OLUR?

- ✓ Güneş ışınları, öğle vakti Ekvator'a dik açıyla düşer.
- ✓ Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşittir. (12 saat)
- ✓ Kuzey Yarım Küre'de **sonbahar**, Güney Yarım Küre'de **ilkbahar** başlar.
- ✓ Aydınlanma çemberi kutup noktalarından geçer.
- ✓ Bu tarihten sonra:
 - Kuzey Yarım Küre'de gündüzler **kısalır**, geceler **uzar**.
 - Güney Yarım Küre'de gündüzler **uzar**, geceler **kısalır**.



KISA BİLGİ



Gece ve gündüz süreleri eşittir. (12 saat – 12 saat)

Kuzey Yarım Küre'de **sonbahar** başlar.Güney Yarım Küre'de **ilkbahar** başlar.

Güneş ışınları Ekvator'a dik gelir.



Aydınlanma çemberi kutuplardan geçer.

23 Eylül ve 21 Mart tarihlerine **ekinoks** denir. Bu tarihlerde Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşittir.

BİLGİ NOTU

Ekinoks, "gece-gündüz eşitliği" anlamına gelir.

Yılda iki kez yaşanır:

21 Mart (ilkbahar ekinoksu) ve 23 Eylül (sonbahar ekinoksu).



21 MART

İlkbahar Ekinoksu



23 EYLÜL

Sonbahar Ekinoksu

Günlük yaşamımızda farklı mevsimlerde hatta bir gün içinde bile hava olayları kısa sürede değişebileceğinden hava raporları **tahmini** olarak verilir.

Adı üstünde bu sadece tahmindir, kesin değildir. Çünkü hava olayları sizin de yaşamış olduğunuz örneklerde olduğu gibi günlük ya da saatlik değişkenlik gösterebilir.

Bu konuda uzman kişiler; çeşitli gözlem, araç ve gereçlerle hava raporunu hazırlayıp elde ettikleri verileri bilimsel olarak karlı, yağmurlu, rüzgârlı vb. şekilde yorumlarlar.



- ☀️ AÇIK
- ☁️ AZ BULUTLU
- ☁️ PARÇALI BULUTLU
- ☁️ ÇOK BULUTLU
- 🌊 SISLİ
- ☔️ YAĞMURLU
- ⚡️ GÖK GÜRÜLTÜLÜ SAĞANAK
- ❄️ KAR
- ☔️ KARLA KARIŞIK YAĞMUR



Hava olayları günlük veya saatlik değişir.
Bu nedenle hava raporları tahminidir.



Uzmanlar, gözlem ve verilerle hava olaylarını
bilimsel olarak yorumlar.



İklim, uzun yıllardaki ortalama hava
durumudur. Hava olayları kısa sürelidir.

İKLİM VE HAVA OLAYLARI

FARKLI AMA BİRBİRİNİ ETKİLEYEN İKİ KAVRAM

HAVA OLAYLARI

Belirli bir yerde ve kısa süre içinde görülen atmosfer olaylarıdır.



Güneşli



Yağmurlu



Karlı



Rüzgârlı



Sisli

VS

İKLİM

Uzun yıllar boyunca bir bölgede görülen ortalama hava koşullarıdır.



İlkbahar



Yaz



Sonbahar



Kış



• Sıcaklık



• Nem



• Hava basıncı



Günlük olarak değişir.

Meteoroloji tarafından anlık olarak ölçülür ve tahmin edilir.



En az 35-40 yıllık ortalama verilerle belirlenir.



Klimatoloji biliminin çalışma alanıdır.

İKLİM VE HAVA OLAYLARININ YAŞAMIMIZA ETKİLERİ



Tarım

Ekim, ilaçlama ve hasat zamanını belirler.



Ulaşım

Yağmur, kar, sis gibi olaylar ulaşımı etkiler.



Sağlık

Soğuk hava hastalıkları arttırabilir.



Enerji

Rüzgâr, güneş gibi kaynaklardan yararlanır.



Günlük Yaşam

Kıyafet seçiminden tatil planlarına kadar etkilidir.

Okyanusta yüzen
Her yerde yüzen

OKYANUS



METEOROLOJİ, METEOROLOG, İKLİM BİLİMİ VE İKLİM BİLİMCİ

Hava olaylarını anlar, geleceği tahmin eder ve iklimi araştırırız.

METEOROLOJİ

Hava olaylarını, atmosferde meydana gelen değişimleri inceleyen bilim dalıdır.

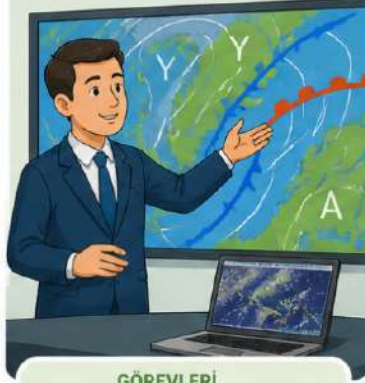


İNCELEDİĞİ KONULAR

- Sıcaklık
- Nem
- Hava basıncı
- Rüzgâr
- Yağış
- Bulutluluk vb.

METEOROLOG

Meteoroloji alanında çalışan, hava olaylarını gözlemleyen, analiz eden ve hava tahminleri yapan uzman kişidir.



GÖREVLERİ

- Hava olaylarını gözlemler.
- Verileri toplar ve analiz eder.
- Hava tahmin raporları hazırlar.
- Uyarılar yaparak toplumu bilgilendirir.

İKLİM BİLİMİ

İklimi, iklim sistemini ve uzun süreli iklim değişikliklerini inceleyen bilim dalıdır.



İNCELEDİĞİ KONULAR

- İklim değişikliği
- Küresel ısınma
- Buzulların erimesi
- Deniz seviyesinin değişimi
- Kuraklık, sel, aşırı hava olayları
- İklim modelleri ve senaryoları

İKLİM BİLİMCİ

İklim bilimi alanında çalışan, iklim değişikliklerini araştıran ve geleceğe yönelik öngörülerde bulunan uzman kişidir.



GÖREVLERİ

- İklim verilerini toplar ve analiz eder.
- İklim modelleri geliştirir.
- İklim değişikliği projeksiyonları hazırlar.
- Politika ve çözüm önerileri sunar.
- Bilimsel araştırmalar yapar.

KISACA FARKLARI

- Meteoroloji kısa vadeli hava olaylarını inceler ve tahmin eder.
- İklim bilimi uzun vadeli iklim değişikliklerini inceler.
- Meteorolog hava tahminleri yapar.
- İklim bilimci iklimin geçmişini, bugünü ve geleceğini araştırır.



Doğayı anlamak, geleceğimizi korumaktır.