

Kazanımlar: 1.Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur. 2.İklim ve hava olayları arasındaki farkları açıklar.

3.İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.

**1.Dünyanın şekli nasıldır?** Dünya'nın şekli kutuplardan basık ekvatorun şişkindir. Dünya'nın bu özel şekline *geoid* denir.

**2.Dünya'nın hareketleri ve sonuçları nelerdir?**

a. Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi(Günlük hareket): Gece gündüz oluşur.

b. Dünya'nın Güneş etrafında dolanması (Yıllık Hareket): Mevsimler oluşur.

**3.Dünya'nın hareket yönü nasıldır?** Hem günlük hareketinin hem de yıllık hareketinin yönü batıdan doğuya yani saat yönünün tersidir.

**4.Dünya'nın kutup noktalarından ve merkezinden geçtiği kabul edilen eksene ne denir?** Dönme Ekseni

**5.Dünya kaç yarım küreden oluşur?** Dünya'yı yatay olarak ikiye ayıran ekvatorun kuzeyinde kalan yarım küre Kuzey Yarım Küre(KYK),güneyinde kalan yarım küre Güney Yarım Küre(GYK) olmak üzere 2 yarım küreden oluşur. (Ülkemiz KYK de bulunur.)

**6.Mevsimlerin oluşmasının nedenleri nelerdir?**

Dünya'nın eksen eğikliği ile Güneş etrafında dolanma hareketi yapmasıdır.

**7.Dünya'nın Dönme Ekseni Nasıldır?**

Dünya'nın dönme ekseni  $23^{\circ} 27'$  eğiktir. (Dünya 'yı yatay olarak ortadan ikiye ayırdığı kabul edilen ekvator ile Güneş etrafında dolandığı yol olan yörünge düzlemi çakışmaz. Buna *ksen eğikliği* denir. )

**8.Eksen eğikliğinin sonuçları nelerdir?**

Dünya'nın eksen eğikliği ile Güneş etrafında dolanması sonucu yıl içinde aynı bölgeye ulaşan güneş ışınlarının yüzeye gelme açısı değişir. Bu durum bölgelerin farklı ısınmasına neden olur ve mevsimler oluşur. Aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır. (Örneğin Kuzey Yarım Kürede yaz yaşanırken Güney Yarım Kürede kış yaşanır.) Gece ve gündüz süreleri değişir. Cisimlerin yıl içinde gölge boyları değişir.

**9.Yarım Kürelerde bulunan dönencelerin adı nedir?**

Kuzey Yarım kürede bulunan dönenceye *yengeç dönencesi*, Güney Yarım kürede bulunan dönenceye *oğlak dönencesi* denir. Eksen eğikliğinden dolayı yıl içinde güneş ışınlarını dik olarak alan bölgeler değişir. KYK 'da güneş ışınlarının dik olarak alan son enlem Yengeç Dönencesi, GYK' da ise son enlem Oğlak Dönencesidir. Dönenceler ve dönenceler arasında kalan bölgeler güneş ışınlarını dik alır. Diğer kısımlar ise eğik alır.

### 10. Güneş ışınlarının geliş açısının farklı olması sıcaklık ve gölge boylarını nasıl etkiler?

- Güneş ışınlarını dik alan bölgelerde ışınlarının yüzeye düştüğü alan daralır, birim yüzeye düşen enerji artar ve o bölge, ışınları eğik alan bölgeye göre daha çok ısınır. Ayrıca bir cismin gölge boyu en kısa olur.( Güneş ışınları yüzeye tam dik geldiğinde öğlen vakti saat 12.00'de cisimlerin gölgesi oluşmaz.)
- Güneş ışınlarını eğik alan bölgelerde ışınların yüzeye düştüğü alan genişler, birim yüzeye düşen enerji azalır ve o bölge, ışınları dik alan bölgeye göre daha az ısınır. Ayrıca cisimlerin gölge boyu en uzun olur.

### 11. Güneş sistemindeki diğer gezegenlerde de mevsimler yaşanır mı?

Evet, çünkü diğer gezegenlerde eksen eğikliği ile Güneş etrafında dolanır.

### 12. Dünya'nın Güneş etrafında dolandığı yörünge elips olduğu için yıl içinde Güneş ve Dünya arasındaki mesafe değişir, bu mesafe mevsimlerin oluşumunu nasıl etkiler?

Dünya ile Güneş arasındaki mesafenin mevsimlerin oluşmasına etkisi yoktur. (Dünya ile Güneş birbirine en yakın olduğu 3 Ocak tarihinde Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanırken, en uzak olduğu 4 Temmuz tarihinde ise Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanır.)

### 13. Mevsimlerin başlangıcı ile ilgili 4 önemli tarih vardır, bu tarihler nelerdir?

21 Aralık-21 Mart-21 Haziran-23 Eylül

Bu tarihlerden ; 21 Aralık -21 Haziran (Gün Dönümü-Solstice)

21 Mart-23 Eylül ( Gece gündüz eşitliği –Ekinoks)

### 14. Hangi tarihlerde Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşit olur?

Ekinoks tarihlerinde (21 Mart ve 23 Eylül ) Dünya'nın her yerinde 12 saat gece 12 saat gündüz yaşanır.

### 15. Mevsimlerin başlangıç tarihlerinde güneş ışınları hangi enlemlere dik gelir?

- 21 Aralık : GYK'de bulunan Oğlak Dönencesi enlemine öğlen vakti dik gelir.
- 21 Haziran: KYK'de bulunan Yengeç Dönencesi enlemine öğlen vakti dik gelir.
- 21 Mart ve 23 Eylül : Öğlen vakti Ekvatora dik gelir.

Sonuç olarak; güneş ışınları yılda bir kez Kuzey Yarım Küre'deki Yengeç dönencesine, bir kez Güney Yarım Küre'deki Oğlak dönencesine, yılda iki kez ise ekvatora dik gelir.

### 16. Dünya'nın eksen eğikliği olmasaydı ne olurdu?

Güneş ışınları yıl boyunca Ekvatora dik olarak düşerdi. Bir bölgeye yıl içinde düşen güneş ışınlarının geliş açısı değişmezdi. Farklı mevsimler yaşanmazdı. Gece ve gündüz süreleri değişmezdi. 12 saat gece 12 saat gündüz yaşanırdı.

### 17. Ekvator da yıl boyunca gece ve gündüz süreleri eşittir, bunun nedeni nedir?

Dünya'da gece ve gündüzün yaşandığı bölgeleri belirleyen *aydınlanma çemberi* vardır. Aydınlanma çemberi ışık alan ve ışık almayan bölgeleri ayırır. Bu da gece ve gündüz süresini belirler. Aydınlanma

çemberi yıl boyunca Ekvatorun ortasından geçer. Bu yüzden yıl boyunca 12 saat gece 12 saat gündüz yaşanır.

**18. 21 Haziran tarihinde Dünya'nın herhangi bir noktasından kuzeye doğru gidildikçe gündüz süreleri artarken gece süreleri azalır, bunun nedeni nedir?**

21 Haziran tarihinde kuzey yarım kürede yaz mevsimi başlar, bu tarihte en uzun gündüz en kısa gece yaşanır. Kuzey Yarım Kürenin Güney Yarım Küreye kıyasla daha büyük bir kısmı aydınlanır. Bu nedenle gündüzler gecelerden uzun olur. Kuzeye doğru gittikçe ışık alan kısım genişler. Dolayısıyla gündüz süresi de uzar.

**19.Kuzey ve güney yarım kürede hangi tarihte hangi mevsimler başlar?**

Tarihler	21 Aralık	21 Mart	21 Haziran	23 Eylül
KYK	KIŞ	İLKBAHAR	YAZ	SONBAHAR
GKY	YAZ	SONBAHAR	KIŞ	İLKBAHAR

**20.Yarım kürelerde yıl içindeki gece ve gündüz süreleri nasıl değişir?**

Kuzey Yarım Küre : 21 Aralık tarihinde Kış mevsimi yaşanmaya başlar. Bu tarihte en uzun gece en kısa gündüz yaşanır. Bu tarihten sonra geceler kısaltmaya gündüzler ise uzamaya başlar.21 Mart tarihinden sonra 23 Eylül tarihine kadar gündüz süresi gece süresinden uzundur.21 Haziran tarihinde ise yaz mevsimi başlar. En uzun gündüz en kısa gece yaşanır. 23 Eylül tarihinden sonra 21 Mart tarihine kadar gece süresi gündüz süresinden uzundur.

Güney Yarım Küre : 21 Aralık tarihinde yaz mevsimi yaşanmaya başlar. Bu tarihte en kısa gece en uzun gündüz yaşanır. Bu tarihten sonra gündüzler kısaltmaya geceler ise uzamaya başlar.21 Mart tarihinden sonra 23 Eylül tarihine kadar gece süresi gündüz süresinden uzundur.21 Haziran tarihinde ise kış mevsimi başlar. En uzun gece en kısa gündüz yaşanır. 23 Eylül tarihinden sonra21 Mart tarihine kadar gündüz süresi gece süresinden uzundur.

**21.Ekvator sıcakken kutuplar soğuktur bunun nedeni nedir?**

Ekvator yıl içinde güneş ışınlarını dik ya da dike yakın açıyla aldığı için sıcak olurken, kutuplar ise eğik açıyla aldığı için soğuktur. Ayrıca bölgelerin ışığı yansıtma ve soğurma durumu da o bölgenin sıcaklığını etkiler.

**22.Geniş bir bölgede uzun yıllar (30-35 yıl) devam eden hava olayların ortalama durumuna ne denir?**

İklim

**23.Dar bir bölgede kısa süreli gerçekleşen hava koşullarına ne denir?**

Hava olayları

**24.Hava olaylarını etkileyen temel faktörler nelerdir?**

Sıcaklık, Basınç ve Nem(Su Buharı)

## 25.Rüzgarın oluşmasının sebebi nedir?

*Basınç farkından* dolayı meydana gelen yatay yöndeki hava hareketine *rüzgar* denir. Hava sıcaklığındaki değişimler yeryüzünde farklı basınç alanları oluşmasına neden olur. Soğuk olan bölgede alçaltıcı hava hareketi görülür. Hava normalden daha sıkışık hale gelir ve o bölge yüksek basınç alanı olur.Sıcak olan bölgede ise ısınan hava yükselir yani yükseltici hava hareketi görülür. O bölgedeki hava normalden seyrek olur ve alçak basınç alanı oluşur. Yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru hava akımı gerçekleşir.

## 26.Alçak basınç alanı ile yüksek basınç alanı özellikleri nelerdir?

Alçak Basınç Alanı(ABA): Hava sıcaklığı fazladır. Yükseltici hava hareketi gözlenir. Bulut ve yağış görülme ihtimali fazladır. Rüzgarın yönü çevreden merkeze doğrudur.

Yüksek Basınç Alanı(YBA): Hava sıcaklığı düşüktür. Alçaltıcı hava hareketi gözlenir. Yağış beklenmez. Rüzgarın yönü merkezden çevreye doğrudur.

## 27.Karalar denizlere göre çabuk ısınır çabuk soğur. Bu durum rüzgarın yönünü nasıl etkiler?

Gündüz , kara sıcakken deniz ise karaya göre soğuk olur. Rüzgarın yönü denizden karaya doğrudur.

Gece ise kara soğukken deniz ise karaya göre sıcaktır. Rüzgarın yönü karadan denize doğru olur.

## 28.Yağış çeşitleri nelerdir?

Havadaki nemin yoğunlaştığı yer ve hava sıcaklığı yağış çeşitlerini etkiler. Yağış çeşitleri farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Yağmur, kar, dolu gökyüzüne yakın, kırağı, sis, çiy yeryüzüne yakın meydana gelir. Ayrıca kar, dolu ve kırağının olması için hava sıcaklığının 0 °C' nin altına düşmesi gerekir.

## 29.iklim ve hava olaylarının arasındaki ortak ve farklı yönler nelerdir?

İklim-Fark	Ortak	Hava Olayları-Fark
Geniş bölgede uzun yıllar süre gelen hava olaylarının ortalama durumudur.	İkisi de hava koşullarını inceler	Dar bir bölgede kısa süreli hava koşullarıdır.
Bilim Dalı : Klimatoloji(İklim Bilimi) Bilim İnsanı :Klimatolog (İklim Bilimci)	İkisi de insan yaşamını etkiler	Bilim dalı : Meteoroloji Bilim İnsanı: Meteorolog
En az 30-35 yıllık hava durumuna ait veriler ile belirlenir.		Günün belirli saatlerinde (07.00-14.00-21.00) yapılan meteoroloji istasyonları ve uydulardan alınan bilgiler ile belirlenir.
Genel ifadeler kullanılır. Sıcak,kurak,yağışlı vb.		Yağmurlu,yüksek basınç alanı,alçak basınç alanı ,rüzgarlı,güneşli,bulutlu vb ifadeler kullanılır.
Kesinlik bildiririr. Değişkenlik azdır.		Tahminidir,kesinlik yoktur,değişkendir.

**30.Hava tahminleri hangi meslek grupları için oldukça önem taşır? Pilot, kaptan, çiftçi, balıkçı vb**

**31.İklime örnek veriniz?**

- İç Anadolu bölgesinde kışlar sert ve soğuk geçer.
- Ağrı'da bu mevsim hep kar yağışlıdır.
- Antalya'da kışlar ılık geçer.

**32.Hava olaylarına örnek veriniz?**

- Yarın sabah Balıkesir'de don bekleniyor.
- Bu sabah başlayan kar yağışı yolların kapanmasına neden oldu.
- İstanbul'da dün akşam sağanak yağış görüldü.

**33.Fosil yakıtların fazla kullanımı sonucunda atmosferde sera gazının normalden artması vb gibi nedenler ile Dünya'nın ortalama sıcaklığı artmaktadır. Sıcaklık artışının devam etmesi sonucunda kalıcı iklim değişikliklerinin olacağı öngörülmektedir. İklim değişikliklerinin olması durumunda hangi olaylar yaşanabilir?**

Dünya sıcaklığında artış, kuraklık, deniz seviyelerinde yükselme, şiddetli yağışlar, su baskınları, fırtınalar, denizlerde tuzluluk oranında artış, bitki ve hayvan türlerinde azalma vb. gibi olumsuzluklar beklenmektedir.

**34.Hava olayları yeryüzü şekillerinin oluşumuna ve değişmesine neden olur. Hava olayları sonucunda meydana gelen yeryüzü şekillerine örnek veriniz?**

Kumullar, buzul vadiler, mantar kayalar, peri bacaları vb.