

## 9.Sınıf Coğrafya Sıcaklık Konu Anlatımı

### İklimin Temel Elemanı Sıcaklık

Sıcaklık en temel iklim elemanıdır. Çünkü, atmosferde oluşan iklim olaylarının temelinde sıcaklık koşulları vardır. Çoğu kez ısı ile aynı anlamda kullanılan sıcaklık, aslında ısıdan farklı bir kavramdır. Cisimlerin yaratılışlarından gelen sahip oldukları toplam enerjilerine ısı adı verilir. Bu enerji kalori birimiyle ifade edilir. Bu enerjinin çevreye olan etkisine ise sıcaklık adı verilir. Sıcaklık ise °C ile ifade edilir ve termometre adı verilen aletle ölçülür.

Dünya'nın ve Güneş Sistemi'ndeki diğer gök cisimlerinin ısı ve ışık kaynağı Güneş'tir. Güneş'ten yeryüzüne doğru farklı dalga boylarındaki ışınlarla gelen enerjinin tamamı doğrudan yeryüzüne ulaşamaz. Bu enerjinin % 25'i atmosferden ve bulutlardan yansiyarak uzaya geri döner. % 15'lik bir bölüm atmosfer tarafından emilir. % 25'lik bir bölüm ise atmosferde dağılır.

Işınların % 35'i yeryüzüne doğrudan ulaşır. Yeryüzüne ulaşan ışınlardan % 8'lik bir bölüm atmosfere geri yansır. Bu şekilde güneş ışınlarının % 27'si yeryüzü tarafından emilir.

### Yeryüzünde Sıcaklığın Dağılımını Etkileyen Faktörler

Yeryüzüne Güneş'ten gelen enerji her yere eşit oranda dağılmaz. Buna bağlı olarak yeryüzündeki sıcaklık dağılımı farklılıklar gösterir. Bu dağılım üzerinde etkili olan başlıca faktörler şunlardır:

### Güneş Işınlarının Düşme Açısı

Yeryüzünün bir bölgesine dik olarak gelen bir ışın demeti, aynı bölgeye eğik açıyla gelen bir ışın demetine göre daha dar bir alanı aydınlatır. Bu nedenle gelen enerji miktarı fazla dağılmadığından ısınma fazla olur. Sonuç olarak, ışınların dik geldiği yerler ışınların eğik geldiği yerlerden daha sıcaktır. Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı; Dünya'nın şekline, Dünya'nın günlük hareketine, yaşanan mevsime ve yer şekillerine bağlı olarak değişir.

Dünya'nın küresel şekline bağlı olarak, Ekvator çevresine dik ve dike yakın açılarla gelen ışınlar, kutuplara doğru gidildikçe daha küçük açılarla gelir. Bu nedenle yeryüzünde sıcaklık, normal koşullarda Ekvator'dan kutuplara doğru azalır. Bu duruma yeryüzündeki sıcaklık dağılımı üzerinde enlem etmeni denir.

### ÖRNEK :

**Aşağıdakilerden hangisi, yeryüzünde sıcaklık dağılımı üzerinde enlemin etkisine bir örnek değildir?**

- A) Türkiye'de kuzeyden esen rüzgârların sıcaklığı düşürmesi
- B) Akdeniz'in su sıcaklığının Karadeniz'inkinden fazla olması
- C) Türkiye'de batıdan doğuya doğru gidildikçe sıcaklıkların azalması
- D) Ekvator çevresinin yıllık sıcaklık ortalamasının kutuplar çevresininkinden yüksek olması
- E) Asya kıtasının güney kesimlerindeki ormanların geniş yapraklı, kuzey kesimlerindeki ormanların iğne yapraklı olması

### ÇÖZÜM :

Enlem etmeninin sonucu olarak, Kuzey Yarım Küre'nin kuzeyindeki yerlerin sıcaklık ortalaması, güneydeki yerlere göre daha düşüktür. Bu nedenle bu yarım küredeki ülkelere kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürürken, güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı artırır. Akdeniz, Karadeniz'e göre daha güneyde yer aldığından, bu denizin suları Karadeniz'inkine göre daha sıcaktır.

Güneş ışınları Ekvator çevresine daha dik, kutuplar çevresine ise daha eğik açıyla düştüğünden, bu bölgenin sıcaklık ortalaması yüksektir. Asya kıtasının kuzeyindeki ormanların iğne yapraklı olması bu

bölgenin soğuk enlemlerde yer almasındandır. Kitanın güneyindeki ormanların geniş yapraklı olması ise bu bölgenin sıcak enlemlerde yer almasındandır.

Türkiye’de batıdan doğuya doğru gidildikçe sıcaklıkların azalması ise- ileride anlatılacağı üzere yükseltinin artmasıyla ilgili bir durumdur. Enleme bağlı sıcaklık değişimleri batı doğu yönünde değil, kuzey güney yönünde olur. **Cevap C**

**Dünya’nın günlük hareketi sonucunda**, Güneş’ten enerji alınan (gündüz) ve enerji kaybedilen (gece) iki farklı dönem oluşur. Gündüz boyunca güneş ışınlarının düşme açısı değişir. Işıklar, sabah ve akşam saatlerinde eğik, öğle vakti dik ya da dike yakın açılarla düşer. Böylece sıcaklık gün içinde değişir.

**Dünya’nın ekseninin yörünge düzlemine eğik olması ve Güneş etrafında dönmesi**

**sonucunda evsimler oluşur.** Böylece bir merkeze güneş ışınlarının düşme açısı mevsimlere göre değişir. Bu

**m** durum, sıcaklığın da mevsimlere göre farklı olmasına yol açar.

Yer şekilleri de güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısını etkiler. Kuzey Yarım Küre’de dönenceler dışında yer alan doğu - batı doğrultulu sıradağların güney yamaçları yıl boyunca Güneş’e dönük olduğundan kuzey yamaçlara göre daha aydınlık ve sıcaktır. Bu durum, sıcaklık dağılışı üzerinde bakı etmeni olarak adlandırılır. Güney Yarım Küre’de ise bu durumun tersi görülür.

Güneş ışınları, Kuzey Yarım Küre’deki dağların güney yamaçlarına, Güney Yarım Küre’deki dağların kuzey yamaçlarına diğer yamaçlara göre daha dik açılarla düşer. Bu durum, dağların kuzey ve güney yamaçtan arasında sıcaklık farkına yol açar. Güneş’e dönük olan yamaçlarda, eğimin fazla olduğu yerler düz yerlere göre güneş ışınlarını daha dik alır. Bu nedenle bu yamaçlarda eğimli yerler düz yerlerden daha sıcak olur.

Bakı etkisinin sonucu olarak, Güneş’e dönük yamaçlarda görülen başlıca durumlar

- Şunlardır: Güneşlenme süresi daha uzundur.
- Aynı yükseltide, diğer yamaçtan daha sıcaktır.
- Aynı tür bitkilerde olgunlaşma süresi daha
- kısadır. Orman sınırı dahayüksektir.
- Kalıcı karların alt sınırı daha yüksektir.
- Kar erimeleri daha erken başlar.

### **Güneş Işınlarının Atmosferde Aldığı Yol**

Güneş ışınlarının atmosferde aldığı yol uzadıkça kırılma, yansıma ve emilme miktarı artacağından, enerji kaybı da artar. Dik açı ile gelen güneş ışınları, daha kısa bir yoldan yeryüzüne ulaşır ve daha az kayba uğrar (Ekvator çevresi gibi). Dar açı ile gelen güneş ışınları ise, daha uzun bir yoldan yeryüzüne ulaşır ve daha fazla kayba uğrar (kutuplar çevresigibi).

### **Güneşlenme Süresi**

Güneş’ten gelen enerjinin yeryüzüne ulaşması güneş ışınlarının düşme açısının yanında zamana da bağlı bir olaydır. Bir yüzey ne kadar uzun süre güneşlenirse, Güneş’ten aldığı enerji o kadar fazla olur. Örneğin, sabah ve akşam vakitlerinde güneş ışınlarının düşme açısı yaklaşık aynı olduğu hâlde Güneş’in battığı akşam saatleri, Güneş’in doğduğu sabah saatlerinden daha sıcaktır. Bu durum, gündüz boyunca yeryüzünün enerji depolamasından kaynaklanır.

Yine günün en sıcak anı, güneş ışınlarının dik düştüğü öğle vakti değil, öğleyi bir iki saat geçe yaşanır.

Bu durum da enerji birikiminin devam etmesiyle ilgilidir. Günün en soğuk anı ise gece boyunca enerji kaybedilmesi nedeniyle Güneş’in doğuşuna yakın saattir.

### **Yükselti**

Troposferde, normal koşullarda yeryüzünden yükseldikçe sıcaklık her 100 metrede 0,5 °C azalır. Bu durumun başlıca nedeni troposferin yeryüzüne yakın kesimlerinin yeryüzünden yansıyan ışınlarla ısınmasıdır. Bu durumun yanı sıra, troposferin üst kesimlerinde atmosfer yoğunluğunun azalması sonucunda enerji

tutulmasının azalması da sıcaklığın yükseklerde daha düşük olmasına yol açar. Örneğin, dağların yüksek

kesimlerinde su buharı ve çeşitli gazların yoğunluğu az olduğundan bu yerler Güneş'ten fazla enerji aldığı hâlde bu enerjiyi tutamaz. Gündüzleri çabuk ısındıkları gibi geceleri de çabuk soğurlar.

### **Kara ve Denizlerin Dağılışı**

Denizlere göre farklı bir yapıda olan karalarda ısınma yüzeyden en çok 50 - 100 cm derinliğe kadar olabilmektedir. Denizlerde ise suyun hareketli olması nedeniyle ısınma 8 - 10 metre derinliklere kadar olabilmektedir. Bu nedenle karalar daha hızlı ısınıp soğurken, denizler daha yavaş ısınıp soğumaktadır.

Bu durumun bir sonucu olarak yıl içinde deniz suyu sıcaklığının en yüksek ve en düşük olduğu aylar karalara göre bir ay daha geç olur. Örneğin, Kuzey Yarım Küre'de karalarda en sıcak ay temmuz iken denizlerde ağustostur. Yine bu yarım kürede karalarda en soğuk ay ocak iken denizlerde şubattır. Ayrıca karalardaki yıllık ve günlük sıcaklık farkı deniz kıyısındaki merkezlerden daha fazladır. Karaların ve denizlerin bu özelliği nedeniyle Dünya üzerindeki kara ve deniz dağılışına bağlı olarak sıcaklıklar farklılıklar gösterir. Aynı enlem üzerindeki sıcaklık ortalamaları karalar ve denizler üzerinde aynı olmaz.

### **Nemlilik**

Nem, kısa dalgalı güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşmasına olanak sağlar. Ancak nem, ısınan yeryüzünden uzaya yansıyan uzun dalgalı ışınları bir örtü gibi tutar. Bu durum nemli bölgelerin fazla ısınmasını ve soğumasını engeller. Örneğin, Dünya'nın en sıcak yerlerinin güneş ışınlarının yıl içinde dik ve dike yakın açılarla geldiği Ekvator çevresi olması gerekirken, bu bölgenin çok nemli olması bunu engellemiştir. Bu nedenle nem bakımından en fakir bölgeler olan dönenceler çevresindeki çöller, Dünya'nın en sıcak bölgeleridir.

Nem bakımından zengin olan deniz kenarları, yağışlı bölgeler ve çevresine göre alçak yerlerde günlük sıcaklık farkları daha azdır. Buna karşılık nem bakımından fakir olan çöller, kara içleri ve yüksek yerlerde günlük sıcaklık farkları daha fazladır.

### **Okyanus Akıntıları**

Okyanuslarda oluşan akıntılar, suyun sıcaklığının taşınmasında önemli bir etkidir. Bu akıntılar geldikleri enlemlerdeki suların sıcaklığını geçtikleri kıyılara taşırlar.

Böylece, sıcaklığın Ekvator'dan kutuplara doğru düzenli bir şekilde azalmasını engellerler. Örneğin, Gulf Stream sıcak su akıntısı batı rüzgârlarının etkisiyle oluşur. Meksika Körfezi'nin sıcak sularını Kuzeybatı Avrupa kıyılarına kadar taşıyarak bu kıyılardaki ülkelerin (İngiltere, İrlanda ve Norveç) iklimini ılımanlaştırır. Grönland Adası yakınlarındaki Bafkn körfezinin soğuk sularını Kanada'nın doğu kıyılarına taşıyan Labrador soğuk su akıntısı bu kıyıların sıcaklığını düşürür.

### **Rüzgârlar**

Rüzgârlar sahip oldukları sıcaklıkları ulaştıkları alana taşırlar. Enlem - sıcaklık ilişkisine bağlı olarak, Ekvator yönünden kutup yönüne doğru esen rüzgârlar sıcaklığı yükseltirken, kutup yönünden Ekvator yönüne doğru esen rüzgârlar sıcaklığı düşürmektedir. Ayrıca, denizden karaya doğru esen rüzgârlar kışın ılıtıcı, yazın ise serinletici etkide bulunur. Karadan denize doğru esen rüzgârlar ise kışın sıcaklığı düşürücü, yazın sıcaklığı yükseltici etkide bulunur.

### **Bitki Örtüsü**

Bitki örtüsünün sıcaklık üzerinde dengeleyici bir etkisi vardır. Bitki örtüsü, güneş ışınlarının bir kısmını emerek gündüz yeryüzünün fazla ısınmasını önler.

Gece ise, yerden ışıyan sıcaklığın bir bölümünü tutarak fazla soğumayı engeller. Bunun sonucunda, bitki örtüsünün gür olduğu alanlardaki günlük sıcaklık farkları, bitki örtüsünün cılız olduğu alanlardakinden daha azdır.

### **Dünya'da Sıcaklığın Coğraf Dağılışı**

Dünya üzerinde çeşitli etmenlerin etkisiyle sıcaklık değerleri farklılıklar gösterir. Sıcaklığın dünya genelindeki bu dağılışı eş sıcaklık (izoterm) eğrileriyle gösterilir. İzoterm, sıcaklıkları aynı olan

yerlerden geçirilen eğrilerdir. İzoterm haritaları, gerçek izoterm haritaları ve indirgenmiş izoterm haritaları olmak üzere ikiye ayrılır.

**Gerçek izoterm haritaları**, yeryüzündeki gerçek sıcaklık değerlerini gösteren ve genelde dar alandaki sıcaklıkları ifade eden haritalardır.

**İndirgenmiş izoterm haritaları** ise, Dünya ya da bir ülke gibi çok geniş alanlardaki sıcaklık dağılışında enlem ve kara - deniz dağılışı gibi büyük etkenlerin etkisini belirginleştirmek için, sıcaklıkların deniz seviyesine indirgenmesiyle hazırlanır. Bu işlemde, her 100 metre yükselti değeri için sıcaklık değerlerine 0,5 °C eklenir.

Örneğin, 800 metre yükseklikte yer alan bir gözlemevinin gerçek sıcaklığı 5 °C ise bu gözlemevinin indirgenmiş sıcaklığı şöyle hesaplanır: Sıcaklık normal koşullarda deniz seviyesine yaklaştıkça her 100 metre yükseltide 0,5 °C artacağından yükselti farkı 0,5 °C ile çarpılır. Bulunan sıcaklık farkı gerçek sıcaklık değerine eklenir (4 °C + 5 °C=9 °C). Böylece indirgenmiş sıcaklık değeri bulunur.

Dünya geneline ya da bir ülkeye ait izoterm haritaları aylık, yıllık ve uzun yıllar ortalamalarına göre çizilir. Bu haritalar genellikle indirgenmiş değerlere göre çizilir. Aylık izoterm haritaları içinde, en yüksek ve en düşük sıcaklık ortalamalarının görüldüğü ocak ayı ile temmuz ayı izoterm haritaları en çok kullanılan haritalardır.

### **Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı**

Dünya'daki yıllık ortalama sıcaklık dağılışını gösteren izoterm haritası incelendiğinde görülen başlıca durumlar şunlardır:

- Dünya'nın şekline bağlı olarak, güneş ışınlarının Ekvator'dan kutuplara doğru gidildikçe daha eğik gelmesi nedeniyle, genellikle sıcaklıklar Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.
- En yüksek sıcaklık ortalamaları nemliliğin fazla olması nedeniyle Ekvator'da değil, nem bakımından fakir olan sıcak kuşaktaki Büyük Sahra ve Büyük Hint Çöllerinde görülür.
- Kuzey Yarım Küre'de, en yüksek ve en düşük sıcaklıklar arasındaki fark Güney Yarım Küre'dekinden fazladır. Bunda en büyük etken kara ve deniz dağılışıdır.
- Kuzey Yarım Küre'deki yüksek enlemlerde, sıcak su akıntılarının etkisiyle karaların batı kıyıları doğu kıyılarından daha sıcaktır.
- Kuzey Yarım Küre'nin yıllık sıcaklık ortalaması, Güney Yarım Küre'ninkinden fazladır.

### **Ocak Ayı Ortalama Sıcaklık Dağılışı**

Dünya'daki ocak ayı ortalama sıcaklık dağılışını gösteren izoterm haritası incelendiğinde görülen başlıca durumlar şunlardır:

- Bu ayda Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi, Güney Yarım Küre'de ise yaz mevsimi yaşanır.
- Dünya'nın en soğuk yeri Asya Kitası'nın kuzeydoğusudur (Sibirya). Bunun başlıca nedeni enlemin yansira karasallıktır. Yeryüzünün en sıcak yerleri ise Oğlak dönencesi üzerindeki çöllerdir (Atacama, Kalahari ve Avustralya).
- Kuzey Yarım Küre'de izoterm enlemlerden sapma gösterir. Bu sapmalar karalar üzerinde güneye doğru, denizler üzerinde kuzeye doğrudur. Bu durum üzerinde okyanus akıntıları ile kara ve deniz dağılışı etkilidir. Özellikle 0 °C izotermine, Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde Kuzeybatı Avrupa kıyılarına doğru fazla sapmasında Gulf Stream sıcak su akıntısı etkili olmuştur.
- Güney Yarım Küre'de izoterm eğrilerindeki sapmalar, yaşanan mevsimin yaz olması nedeniyle Kuzey Yarım Küre'dekilerin tersi yöndedir. Ancak, denizlerle kaplı alanın fazla olması nedeniyle Güney Yarım Küre'de izoterm eğrilerindeki sapmalar daha azdır.

### **Temmuz Ayı Ortalama Sıcaklık Dağılışı**

Dünya'daki temmuz ayı ortalama sıcaklık dağılışını gösteren izoterm haritası incelendiğinde görülen başlıca durumlar şunlardır:

- Temmuz ayında Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi, Güney Yarım Küre'de ise kış mevsimi yaşandığından sıcaklık ortalamaları önemli ölçüde farklılık gösterir.

- Dünya'nın en sıcak yerleri Kuzey Amerika'nın iç kesimi, Kuzey Afrika ve Orta Asya çölleridir. En soğuk yerler ise Antarktika kıtasındadır.



- Kuzey Yarım Küre'de izotermeler, karalar üzerinde güneye doğru, denizler üzerinde kuzeye doğru sapar. Güney Yarım Küre'de izoterm eğrilerindeki sapmalar, yaşanan mevsimin kış olması nedeniyle Kuzey Yarım Küre'dekilerin tersi yöndedir. Ancak, eğrilerdeki sapmalar daha azdır.