

9.Sınıf Coğrafya Konu Özetleri

1.Ünite : Doğal Sistemler
1.Bölüm : İnsan ve Coğrafya

A. İNSAN VE DOĞA

Yaşam, büyük ölçüde doğal koşullara bağlıdır. İklim koşulları, yer şekilleri, bitki örtüsü vb. özellikler yaşamımızı doğrudan etkilemektedir. Örneğin fazla yağış alan ve sıcaklığın elverişli olduğu yerlerde doğal bitki örtüsü ormandır. Böyle yerlerdeki yapılarda daha çok ahşap kullanılır. Evler, çoğunlukla çatılı olur. Yetiştirilen tarım ürünleri ise iklime bağlı olarak suya daha çok gereksinim duyan pirinç, mısır vb. bitkilerden oluşur. Dolayısıyla en çok tüketilen besin maddelerinin başında da bu tür ürünler yer alır. Bu durum iklimin yaşamımızdaki etkisini göstermektedir. Bunun dışında giysilerimizi hava koşullarına göre seçeriz. Soğuk dönemlerde kalın, sıcak dönemlerde ince giysiler kullanırız. Kar yağışı, sis ve fırtına gibi hava koşulları yaşama biçimimizi büyük ölçüde etkiler.

Kayaçlar ve toprak, yaşamımızda önemli bir yere sahiptir. Evlerimizi, iş yerlerimizi doğrudan kayaçlardan ya da kayaçlardan elde edilen malzemelerle yaparız. Kayaçların bir kısmını (kömür) yakıt olarak kullanırız. Madenler ve bazı süs eşyaları da kayaçlardan elde edilmektedir. Toprak ise üzerinde bitkilerin yetiştiği önemli bir örtüdür. Tarım ve hayvancılık etkinliği toprak örtüsüne bağlıdır. Buna göre yeryüzünde canlılık olaylarının sürekliliğini sağlayan bitkiler, toprak örtüsü sayesinde oluşabilmektedir.

Yeryüzü şekilleri de yaşamımızı etkilemektedir. Engebenin fazla olduğu yerlerde tarım sınırlıdır, ulaşım koşulları güçtür. Örneğin Afganistan'da engebeden dolayı tarıma elverişli yerler azdır ve burada ulaşım gelişmemiştir. Bu tür yerlere, ülkemizde de Hakkâri'yi örnek olarak verebiliriz. Engebenin az olduğu yerler, tarıma daha çok elverişlidir ve bu tür yerlerde yol yapım masrafı daha azdır. Yer şekillerinin çeşitliliği, iklim koşullarında da çeşitliliğe neden olduğundan kısa mesafelerde bile farklı hava koşullarının yaşanmasına neden olmaktadır. Bu durum, tarım ve hayvancılıkta da çeşitliliğe olanak sağlamaktadır. Fransa ve Türkiye bu bakımdan şanslı ülkelerdir. Yer şekillerinin yaşamımıza diğer bir etkisi de turizmin gelişmesine olanak sağlamasıdır. Kumsallar, şelaleler, volkanik dağlar, peribacaları, göller ve mağaralar gibi bazı yer şekilleri turizme önemli katkılar sağlamaktadır. Diğer yandan ulaşımı güçleştirdiği için yer şekillerinin engebeli olması, turizmi olumsuz yönde etkilemektedir.

İnsanlar ve diğer canlılar için su, hayati bir öneme sahiptir. Bu nedenle İlk Çağ'dan günümüze kadar yerleşmeler su kaynaklarının yakınında kurulmuştur. Örneğin Mısır uygarlığının kurulduğu yer Nil Nehri'nin kıyısıdır. İnsanlar, sudan yararlanmak amacıyla akarsular üzerinde barajlar kurmuş, bazılarının yönünü değiştirmişlerdir. Akarsulardan tarım alanlarını sulamak, enerji elde etmek, içme ve kullanma suyu sağlamak amacıyla yararlanmışlardır. Sularda yaşayan bazı canlılar ise insanların besin kaynaklarını oluşturmıştır.

İnsanlar, bitkisel ve hayvansal ürünlerle beslenmektedirler. Bitkilerden besin maddesinin yanı sıra ilaç, kozmetik, yapı malzemesi ve yakıt gibi birçok alanda yararlanılmaktadır. Hayvanlardan besin maddesi ve giyim eşyası elde edildiği gibi onların gücünden de faydalanılmaktadır.

Yaşadığımız doğa koşulları yaşamımızı doğrudan etkilemektedir. Buna karşılık insanlar, doğanın olumsuz etkilerinden kurtulmak için doğada birçok değişiklik yapmaktadırlar. Örneğin Süveyş Kanalı sayesinde Akdeniz kıyıları ile Güney ve Doğu Asya kıyıları arasındaki ulaşım çok kısalmıştır. Ülkemizde de bu duruma çok sayıda örnek verebiliriz. 15 Temmuz Şehitler, Fatih Sultan Mehmet ve Yavuz Sultan Selim köprüleri ile Ovit Tüneli bunlardan bazılarıdır. Engebeli arazilerde ulaşım sağlamak için tüneller ve viyadükler yapılmakta, madenleri işlemek için doğal ortam değiştirilmektedir.

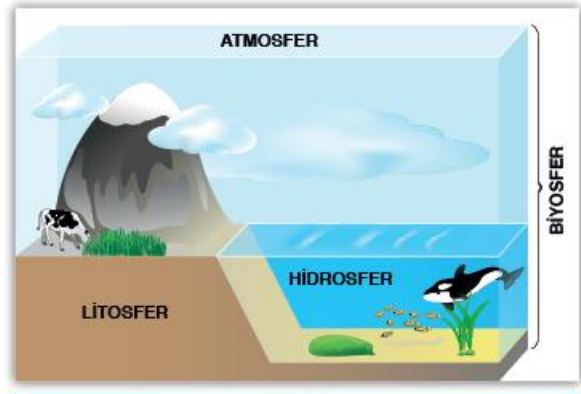
Bazı yerlerde doğal bitki örtüsü insanlar tarafından yok edilerek tarım veya yerleşme alanına dönüştürülmektedir. Denizler arasında açılan kanallar, sularda yaşayan farklı canlı türlerinin etkileşimine neden olurken aynı zamanda kara canlılarının göç yollarını da etkilemektedir. Yapılan barajlar, belirli bir bölgedeki yaşam alanlarının sular altında kalmasına neden olmaktadır. İnsanlar su, toprak ve hava kirliliğine neden olarak canlıların yaşam alanını sınırlandırmakta ve kullanılmaz hâle getirmektedir. Bu durum aynı zamanda yaşam ortamımızı tehdit ettiğinden doğaya zarar vermeden ondan yararlanma yollarını bulmalıyız.

B. COĞRAFYA VE BÖLÜMLERİ

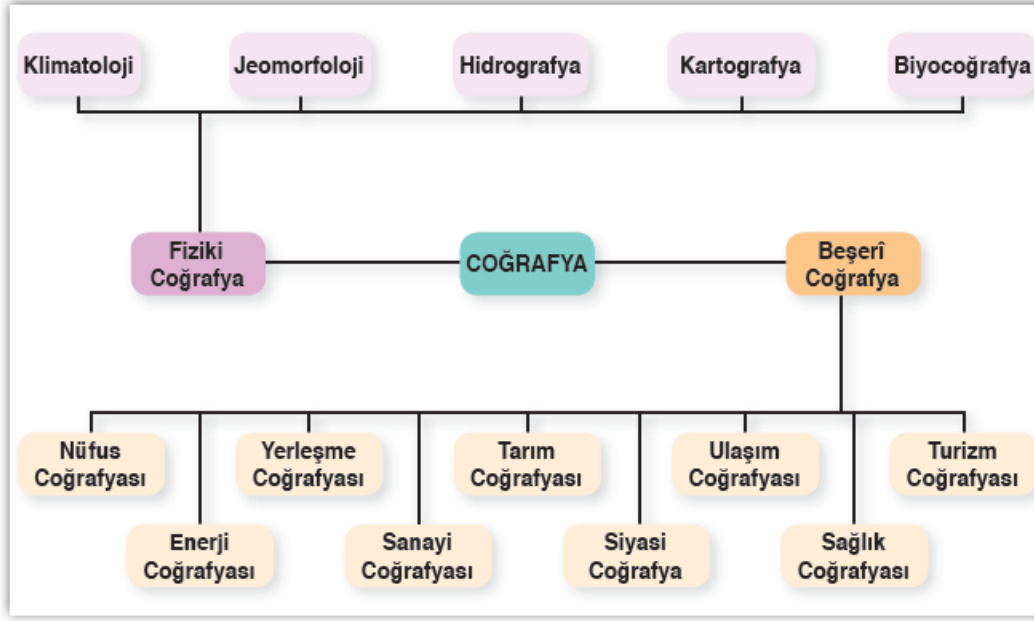
İnsanlar atmosfer sayesinde solunum yapmakta, atmosferde meydana gelen iklim koşullarından etkilenmektedir. Su ihtiyacını akarsular, göller ve yer altı sularından sağlamakta, denizler ve okyanuslardan da çeşitli şekillerde yararlanmaktadır. İnsanlar ayrıca yer kabuğundan çeşitli madenler çıkarmakta, yer kabuğu üzerine evler yapmakta, toprak örtüsü üzerinde bitkiler yetiştirmekte, doğal bitki örtüsünden yararlanmaktadır. Atmosfer (hava küre), hidrosfer (su küre) ve litosfer (taş küre) ile bu üç kürenin birlikte oluşturduğu biyosfer (canlı küre) yeryüzünün dört doğal sistemini oluşturmaktadır. Bu ortamlar aynı zamanda doğal sistemler olarak da adlandırılmaktadır. Buna göre hava, su ve taş küre yaşamın temel koşullarıdır. Yaşam bu sistemler sayesinde gerçekleşir. Bu sistemlerin ürünü olan ve canlılardan meydana gelen ortama canlı küre denir.

Görüldüğü gibi doğal sistemler dört temel ortamdan oluşmaktadır (Şema 1.1.1). İşte coğrafya biliminin araştırma alanı bu sistemler ile insan arasındaki etkileşimdir.

İnsanlar, yaşadığı ortamı ilk insandan günümüze kadar her dönemde merak etmişlerdir. Yağmurun neden yağdığı, bulutların nasıl oluştuğu, dağların nasıl meydana geldiği, yer kabuğunun neden sarsıldığı, büyük su kütlelerinin nasıl meydana geldiği gibi sorular, insanları coğrafya bilimiyle buluşturmuştur. Hava küre, su küre, taş küre ve canlı kürede meydana gelen doğal olaylar ile insanlar arasındaki etkileşim coğrafyanın ana inceleme alanıdır. Coğrafya bir doğa olayını incelerken bu olayın önce oluş nedenini ortaya koyar. Coğrafya, incelediği doğa olayının diğer doğa olaylarıyla ilgisini açıklamaktır. Aynı doğa olaylarının başka nerelerde gerçekleştiğini ortaya koymaya çalışması ise coğrafya biliminin diğer bir çalışma yöntemidir.



Coğrafya, doğal ve beşerî olayları incelediği için çeşitli alt dallara ayrılmıştır (Şema 1.1.2). Coğrafya fiziki ve beşerî olmak üzere iki ana kola ayrılmaktadır.



Şema 1.1.2: Coğrafya biliminin bölümleri

Fiziki coğrafya; klimatoloji, jeomorfoloji, hidrografiya, toprak coğrafyası, biyocoğrafya ve matematik coğrafya gibi alt dallardan oluşmaktadır.

Klimatoloji (iklim bilimi), hava kürede meydana gelen sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağış gibi olayları coğrafyanın prensiplerine göre inceler. Klimatoloji, çalışmalarında meteorolojinin verilerinden yararlanır.

Jeomorfoloji (yer şekilleri bilimi), taş küreyi inceler, yer şekillerinin oluş ve dağılışı ile bunların diğer doğal sistemlere etkisini araştırır. Jeomorfoloji, çalışmalarında jeoloji (yer bilimi) ve jeofizik (yer fiziği bilimi) bilimlerinden yararlanır.

Coğrafyanın hidrografiya (sular coğrafyası) alt bölümü su küreyi inceler. Hidrografiya okyanuslar, denizler, göller, akarsular ve yer altı sularının oluş ve dağılışını inceleyerek bunların diğer doğal sistemlere etkisini açıklar. Hidrografiya, çalışmalarında oseonografiya (oşinografiya, okyanus bilimi), limnoloji (göl bilimi) ve potamoloji (akarsular bilimi) bilimlerinden yararlanır.

Kartografiya, harita ve harita benzeri gösterimlerle iletilecek bilgileri toplama, gösterime hazır hâle getirme ve grafik işaretlerle haritada gösterme ve harita basımıyla ilgilenen teknik bilim ve sanattır.

Biyocoğrafya (canlılar coğrafyası), canlı küreyi oluşturan canlı topluluklarını inceler. Biyocoğrafya, canlılar ile iklim, yer şekilleri ve sular arasındaki ilişkiyi açıklar, bunların insanlarla etkileşimini ortaya koyar. Biyocoğrafya, yeryüzündeki bitki ve hayvan topluluklarının dağılışı ile bu dağılışa etkide bulunan faktörleri inceler. Bu bilim dalı, botanik (bitki bilimi) ve zooloji (hayvan bilimi) bilim dallarından yararlanır.

İnsan, var olduğu zamandan günümüze kadar geçen sürede çevresiyle etkileşimde bulunmuştur. Bu çevre, kendi dışında var olan (doğal) ve kendi oluşturduğu (kültürel) çevre olmak üzere ikiye ayrılır. Nüfusun artması, yerleşme, ekonomik ve siyasi ilişkiler insan yaşamının ayrılmaz parçalarıdır. İşte beşerî coğrafya, bu konuları incelemektedir. Beşerî coğrafya da alt dallara ayrılmaktadır.

Nüfusun özellikleri, yeryüzüne dağılması ve göçler nüfus coğrafyasının inceleme alanıdır.

İnsanın belirli yerlerde yerleşim alanları kurması, yerleşmeyi etkileyen etmenler, yerleşim alanlarının dokusu ve türleri ile meskenlerde kullanılan malzemeler, yerleşme coğrafyasının konusudur.

Neolitik Dönem'den itibaren devam eden tarımsal üretimi, tarım coğrafyası incelemektedir.

Yollar, tüneller, viyadükler, köprüler, havaalanları ve limanların yapılması, çeşitli araçlarla mal ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere iletilmesi ulaşım coğrafyasının inceleme alanlarıdır.

İnsanların görmek, eğlenmek, dinlenmek, tedavi görmek vb. amaçlarla yaptıkları gezileri turizm coğrafyası inceler.

Enerji coğrafyası, tükenmeyen ve tükenen enerji kaynaklarını araştırır.

Sanayi kolları, bunların gelişimi ve dağılışı sanayi coğrafyasının inceleme alanıdır.

Siyasi coğrafya; fiziki, beşerî ve ekonomik olayların dağılışı ve aralarındaki bağlantıları ele alarak bunların devlet politikaları ile ilgili görüş veya anlayışlarını ortaya koyan bilim dalıdır. Coğrafi etmenler ile sağlık arasındaki ilgiyi araştıran bilim dalı ise sağlık coğrafyasıdır.

Fizik: Maddenin kimyasal yapısındaki değişiklikler dışında genel veya geçici yasalara bağlı, deneysel olarak araştırılabilen, ölçülebilen, matematiksel olarak tanımlanabilen madde ve enerji olgularıyla uğraşan bilim dalıdır.

Kimya: Maddelerin temel yapılarını, birleşimlerini, dönüşümlerini, çözümleme, birleşim ve üretim yöntemlerini inceleyen bilimdir.

Jeoloji: Dünya'nın katı maddesinin, içeriğinin, yapısının, fiziksel özelliklerinin, tarihinin ve onu şekillendiren süreçlerin incelenmesini içeren bilim dalıdır.

Botanik: Bitkileri inceleyen bilim dalıdır.

Arkeoloji: Eski kültür ve uygarlıklardan geriye kalan her türlü alet, malzeme, ev eşyaları ve sanat yapıtları gibi maddi kalıntıları inceleyen bilim dalıdır.

Hidroloji: Suların yerküre üzerindeki dağılımını; mekanik, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.

Demografi: Dünya'da veya bir ülkede bulunan nüfusun yapısını, durumunu, dinamik özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.

C. DÜNDEN BUGÜNE COĞRAFYA

Coğrafya, matematik ve felsefe gibi en eski bilim dallarından biridir. Bu bilim dalının gelişmesinde, eski çağlardaki gezi ve gözlemler ile günümüze kadar gerçekleştirilen sayısız inceleme ve araştırmanın etkisi olmuştur.

Yazının icadından önce, coğrafya ile ilgili bilgiler, resim ve haritalar şeklinde bir sonraki kuşaklara aktarılmıştır. Bu dönemde çizilmiş olan Babil Dünya Haritası, Babil'in 300 km yakınlarındaki Ga Sur haritası ile Çatalhöyük haritası, bilinen en eski haritalardır.

Coğrafya biliminin gelişmesi İlk Çağ'dan günümüze kadar devam eden bir süreci kapsamaktadır.

İlk Çağ'da Coğrafya

İlk Çağ'da bilim insanları, birçok bilim dalı ile uğraşmaktaydılar. Bu bilim dallarının başlıcaları astronomi, felsefe ve matematiktir.

İyonyalı Herodot (MÖ 483-426), Güney Avrupa, Anadolu, Orta Doğu ve Kuzey Afrika başta olmak üzere birçok yeri gezmiştir. Bu bilim insanı, gezdiği yerlerle ilgili bilgileri "Herodot Tarihi" adlı eserinde aktarmıştır.

Yunan bilim insanlarından Aristo (MÖ 384-322), "Politika" adlı eserinde coğrafi bilgilere de yer vermiştir. Bu çalışmada özellikle çevre koşullarının devletin gücü üzerindeki etkilerini ele almıştır. Ayrıca Dünya'nın yuvarlak bir şekle sahip olduğu görüşünü ileri sürmüştür.

Eratosthenes (Eratosten, MÖ 276-194) adlı Yunan bilim insanı, yazdığı "Geography (Ciografi)" adlı eserinde, ilk kez coğrafya adını kullanan bilim insanı olarak tarihe geçmiştir. Bu bilim insanı, Dünya'nın çevresini ve eksen eğikliğini hesaplamıştır.

Strabon (MÖ 58-MS 21), Roma İmparatorluğu içinde yer alan birçok yeri gezmiş ve yazdığı "Geographica (Ciografika)" adlı eserinde coğrafyanın dallarından söz etmiştir.

İlk Çağ'da ün yapmış coğrafyacılarından biri de Batlamyus'tur (85-165). Batlamyus, "Geographica Hyphegesis (Ciografika Hayfecisiz)" adlı eserinde çok sayıda yer adından söz etmiş ve bunların coğrafi koordinatlarını belirtmiştir. Ayrıca harita çizim yöntemleriyle ilgili bilgiler vermiştir.

Orta Çağ'da Coğrafya

Orta Çağ'da kilisenin baskısından dolayı Avrupa'da coğrafya duraklama dönemine girmiştir. Bu dönemde coğrafya bilimine İslam coğrafyacıları katkıda bulunmuştur. Mesûdî, Biruni, İdrisi, İbni Batuta ve İbni Haldun, bu bilim insanlarının başlıcalarıdır.

Mesûdî (896-956) Arap tarihçi, coğrafyacı ve gezgindir. Mesûdî, "Murûc ez-Zeheb" ve "Ma'âdin el-Cevâhir" (Altın Bozkırlar ve Cevher Madenleri) adlı eserlerinde dünya tarihi ve coğrafyasına geniş yer vermiştir. Orta Doğu, Kafkasya, Hindistan, Sri Lanka ve Çin'e seyahat etmiştir.

Biruni (973-1048) matematik, astronomi, tarih ve coğrafya alanında çağının ünlü bir bilim insanıydı. Çok sayıda eser yazmış olan Biruni, eksen eğikliği ve Dünya'nın yarı çapını hesaplamıştır. Bu hesaplamalar, günümüzde hesaplanmış olan değerlere çok yakındır.

İdrisi (1099-1166), Akdeniz ülkelerini gezmiştir. Gezdiği yerlerle ilgili çok sayıda eser yazmış ve bir dünya haritası hazırlamıştır.

İbni Batuta (1304-1369), yaşadığı Fas'tan hac görevini yerine getirmek için Mekke'ye giderken Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da seyahatler yapmıştır. Hac ziyaretini gerçekleştirdikten sonra da seyahatine devam eden Batuta, topladığı bilgileri, yazdığı bir kitapta dile getirmiştir.

İbni Haldun (1332-1406), birçok bilim dalıyla olduğu gibi coğrafyayla da ilgilenmiştir. Bu bilim insanı, çok tanınmış olan "Mukaddime" adlı eserini yazmıştır. Bu eserinde iklimin insan yaşamına etkisi, göçebe ve yerleşik kültürler, kır ve şehir yerleşmeleri ile geçim tarzları üzerinde durmuştur.

Yeni Çağ'da Coğrafya

Avrupa'daki "rönesans" hareketleri ile başlayan Yeni Çağ'daki coğrafi keşifler, dünyanın bilinmeyen yerlerinin keşfedilmesini ve dünyanın büyük bir kısmıyla ilgili bilgiler elde edilmesini sağlamıştır. Bu dönemde kâşiflerin yanı sıra Türk coğrafyacıları da coğrafya bilimine önemli katkılar sağlamışlardır. Piri Reis, Seydi Ali Reis, Kâtip Çelebi ve Evliya Çelebi, bunların başlıcalarıdır.

1486'da Bartelemeo Diaz'ın (Bartelmi Diaz) Ümit Burnu'nu keşfetmesi, 1498'de Vasco de Gama'nın (Vasgo dö Gama) Ümit Burnu'nu aşarak Hindistan'a ulaşması, coğrafi bilgilerin artması bakımından önemli gelişmelerdir. Cristof Colomb'un (Kristof Kolomb) 1492'de Amerika Kıtası'na ulaşması ve Amerigo Vespucci'nin (Ameriko Vespuçi) 1507'de buranın yeni bir kıta olduğunu keşfetmesi; Macellan ve Del Cano'nun (Del Kano) gerçekleştirdikleri seyahatle (1519-1522) Dünya'nın yuvarlak olduğunu kanıtlamaları Dünya'nın tanınması bakımından önemli gelişmelerdir.

Piri Reis (Fotoğraf 1.1.16) (1475-1555), Coğrafyaya katkıda bulunan denizcilerdendir. Piri Reis'in coğrafyaya katkısı daha çok haritacılık alanında olmuştur.

Seydi Ali Reis (1498-1563), denizciliğin ve matematiğin yanı sıra coğrafya ile de ilgilenmiştir. "Muhîr" adlı eserinde coğrafya ve denizcilikle ilgili bilgiler yer almaktadır. Ülkelerin görünüşü anlamına gelen "Mir'ât ul Memâlik" adlı seyahatnamesinde ise gezdiği yerleri anlatmıştır. Her iki eser de birçok dile çevrilmiştir.

Kâtip Çelebi (1609-1658), ünlü bir Türk gezgini idi. Gezdiği yerleri anlatan ve dünyanın aynası anlamına gelen "Cihannüma" adlı eseri, ölümünden sonra İbrahim Müteferrika tarafından yayımlanmıştır.

Ünlü Türk gezgini olan Evliya Çelebi (1611-1682), gezdiği yerlerle ilgili bilgileri 10 ciltlik "Seyahatname" adlı eserinde toplamıştır.

Yakın Çağ'da Coğrafya

Yakın Çağ'da, coğrafya ile ilgili geziler tanımak ve tanıtmak amacından çok bilimsel amaçlarla gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde James Cook'un (Ceymis Kuk), Newfoundland (Nivfinland) ve Labrador adlı bilim insanları ile gerçekleştirdiği araştırma gezileri sonucu keşfettikleri ada (Newfoundland Adası) ve yarımada (Labrador Yarımadası) bu bilim insanlarının adları verilmiştir. Bu bilim insanı ayrıca Yeni Zelanda ve Avustralya'da araştırmalar yapmıştır.

Yakın Çağ'da coğrafyanın kurucuları Bernhardus Varenius (Bernhard Varen), Alexander von Humboldt (Aleksandır von Humbolt) ve Carl Ritter (Karl Ritir) kabul edilmektedir. Alexander von Humboldt fiziki coğrafyanın, Carl Ritter ise beşerî coğrafyanın kurucuları olarak kabul edilmektedir.

Carl Ritter, beşerî coğrafyanın kurucusu olarak kabul edilir. Ancak beşerî coğrafya adını taşıyan ilk kitabı Frederic Ratzel (Friderik Ratzel) yazmıştır.

Coğrafya öğrenimi için devlet tarafından Fransa'ya gönderilen Besim Darkot, Ali Tanoğlu, Ahmet Ardel ve Cemal Arif Alagöz öğrenimlerini tamamladıktan sonra dönmüşler ve İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nün başında bulunan İbrahim Hakkı Akyol ile birlikte Türkiye'de çağdaş coğrafyanın kurucuları olarak yeni bir anlayış ve görüşle çalışmaya başlamışlardır.

Coğrafyanın Önemi

Coğrafya öğrenmenin sayısız yararları vardır. Bu yararların başlıcaları yaşamımızı kolaylaştırması, doğanın olumsuz koşullarına karşılık önlem almamızı sağlaması ve ekonomik etkinlikleri organize etmemize yardımcı olmasıdır.

Coğrafya, insanın yaşadığı yeri ve diğer yerleri tanımasına yardımcı olur. Bu bilim dalı sayesinde yönleri öğrenir ve haritalardan yararlanırız.

Mevsimlerin oluşması, gece ve gündüz sürelerinin değişmesinin nedenlerini coğrafya sayesinde öğreniriz. Bu bilim dalı sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağışı etkileyen etmenleri ve bunların yeryüzündeki dağılışını öğrenmemizi sağlar. Yine coğrafya sayesinde yeryüzünde yaşanan iklim koşullarını öğrenir ve yaşadığımız yerdeki iklim koşullarını diğer iklim koşullarıyla karşılaştırırız.

Yaşadığımız iklim koşullarında yetiştirilebilecek tarım ürünlerini ve beslenebilecek hayvan türlerini bu bilim dalı sayesinde öğreniriz.

Coğrafya sayesinde yaşadığımız yerdeki yer şekillerinin nasıl oluştuğunu öğrenir, bu yer şekillerini diğer bölgelerdeki yer şekilleriyle karşılaştırma olanağı buluruz.

Ülkemizin doğal ve beşerî özelliklerini coğrafya sayesinde öğreniriz.

Coğrafya, ülkemizdeki ve dünyadaki doğal kaynakları tanımamıza, bunların sürdürülebilir kullanımını öğrenmemize yardımcı olur. Coğrafya sayesinde doğal kaynakların bir kısmının zamanla tükenebileceğini ve bunların sınırlı olduğunu kavrar, çevrenin korunması gerekliliğini öğreniriz.

Deprem, volkanizma, tsunami, su baskını, orman yangını, heyelan, ı, kasırga ve fırtına gibi afetlerin nedenlerini ve bunlardan korunma yollarını coğrafyadan yararlanarak öğreniriz. Küresel iklim değişikliği ve evre kirliliği gibi küresel sorunların nedenleri ile bu sorunları önlemek için yapılması gerekenleri öğrenmemiz, bu bilim dalı sayesinde gerçekleşir.

Coğrafyanın inceleme alanlarından biri olan nüfus coğrafyası sayesinde nüfusun gelecekteki durumu öğrenilmekte, buna yönelik nüfus politikaları uygulanmakta ve kalkınma planları hazırlanmaktadır.

Coğrafya bilimi sayesinde ülkeler arasındaki sorunları ve ülkemizin jeopolitik önemini kavrar, uluslararası örgütlerin gerekliliğini öğreniriz.

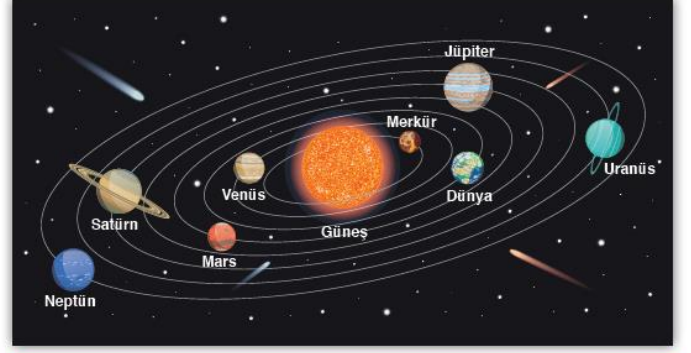
Coğrafya bilimi, ülkelerin kalkınması bakımından da büyük bir önem taşımaktadır. Doğal ve beşerî kaynakların insan yararına ve sürdürülebilir kullanımında bu bilimin önemli etkileri vardır. Ülkelerin sosyal, ekonomik, kültürel, bölgesel ve siyasi yönden gelişebilmeleri için coğrafya bilimi son derece önemlidir. Bunun için coğrafyanın ülke açısından önemi ve gerektiği bilincinin oluşturulması gerekir.

9.Sınıf Coğrafya Konu Özetleri

- 1.Ünite : Doğal Sistemler
2.Bölüm : Dünya'nın Şekli ve Sonuçları

A. DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI

Dünya, Samanyolu Galaksisi içinde yer alan Güneş Sistemi içinde bulunmaktadır. Bu sistemde 8 gezegen yer almaktadır (Şekil 1.2.1). Güneş'e uzaklığına göre Merkür ve Venüs'ten sonra Dünya; Dünya'dan sonra Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün bulunmaktadır. Dünya Güneş'e göre üzerinde yaşama olanak tanıyacak uzaklıktadır. Ayrıca Dünya, yüzeyi kayalardan oluşan karasal gezegenlerdendir.



Şekil 1.2.1: Güneş sistemi

Orta Çağ'dan itibaren Dünya'nın şekli merak edilmiş çeşitli şekillerde tanımlanmaya çalışılmıştır. Önceleri Dünya'nın düz bir yüzeyden oluştuğu görüşü kabul edilmiştir. Uzay ile ilgili çalışmalar ilerledikçe Dünya'nın şeklinin küreye benzediği sonucuna varılmıştır. 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren yapılan incelemeler, Dünya'nın şeklinin geometrik bir tanımının yapılamayacağını ortaya koymuştur. Bu nedenle, Dünya'nın şekli tanımlanırken küre ve elipsoit adlandırmalarından vazgeçilmiş, Dünya kendine özgü şeklinden dolayı **geoit** olarak adlandırılmıştır. Dünya'nın kendine özgü bu şeklinin Ekvator kısmı şişkin, kutuplar kısmı basıktır.

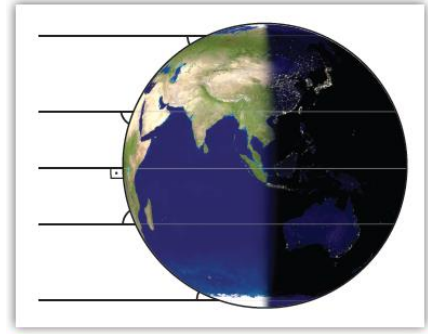
Yerin şeklinin geoit olması şu sonuçları doğurmuştur:

Güneş ışınları yeryüzüne farklı açılarla düşer. Ekvator ve çevresi, güneş ışınlarını büyük açılarla alırken güneş ışınlarının düşme açısı kutuplara doğru gidildikçe küçülür. Bunun sonucunda sıcaklık kutuplara doğru gidildikçe azalır (Şekil 1.2.2).

Yerin şekli nedeniyle Güneş'e dönük tarafı aydınlık, diğer yarısı karanlık olur.

Ekvator, yer yuvarlağını iki yarım küreye ayırmıştır.

Yer çekimi, basıklık nedeniyle kutuplarda biraz daha fazladır.



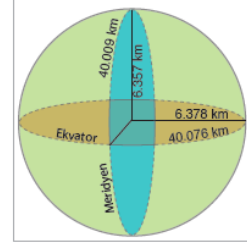
Şekil 1.2.2: Kutuplara gidildikçe güneş ışınlarının düşme açısı küçülür, ışınların atmosferde aldığı yol uzar.



Bunları Biliyor musunuz?

Ekvator çevresi : 40.076 km	Yarıçaplar farkı : 21 km
Ekvator yarıçapı : 6378 km	Basıklık oranı : 1/297
Kutuplar çevresi : 40.009 km	Yerin alanı : 510.100.000 km ²
Kutuplar yarıçapı : 6357 km	Yerin hacmi : 61.083.320.000 km ³

Yerin Boyutları



B. DÜNYA'NIN KENDİ EKSENİ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE SONUÇLARI

Kutup noktalarından ve Dünya'nın merkezinden geçtiği kabul edilen doğruya eksen denir. Dünya, kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru döner. Bu nedenle doğudaki yerler günü daha önce yaşar. Diğer bir deyişle doğudaki yerlerde yerel saat daha ileridir.

Dünya, kendi eksenini etrafındaki bir tam dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu süreye bir gün denir. Bir yerde Güneş'in doğuşuyla birlikte sabah başlar. Güneş'in ufuk düzlemi üzerinde en yüksek noktaya ulaştığı zaman o yerin öğle vaktidir. Öğleden sonra güneş ışınlarının yere düşme açısı küçülür ve Güneş, akşam vakti ufkun altında kaybolur.

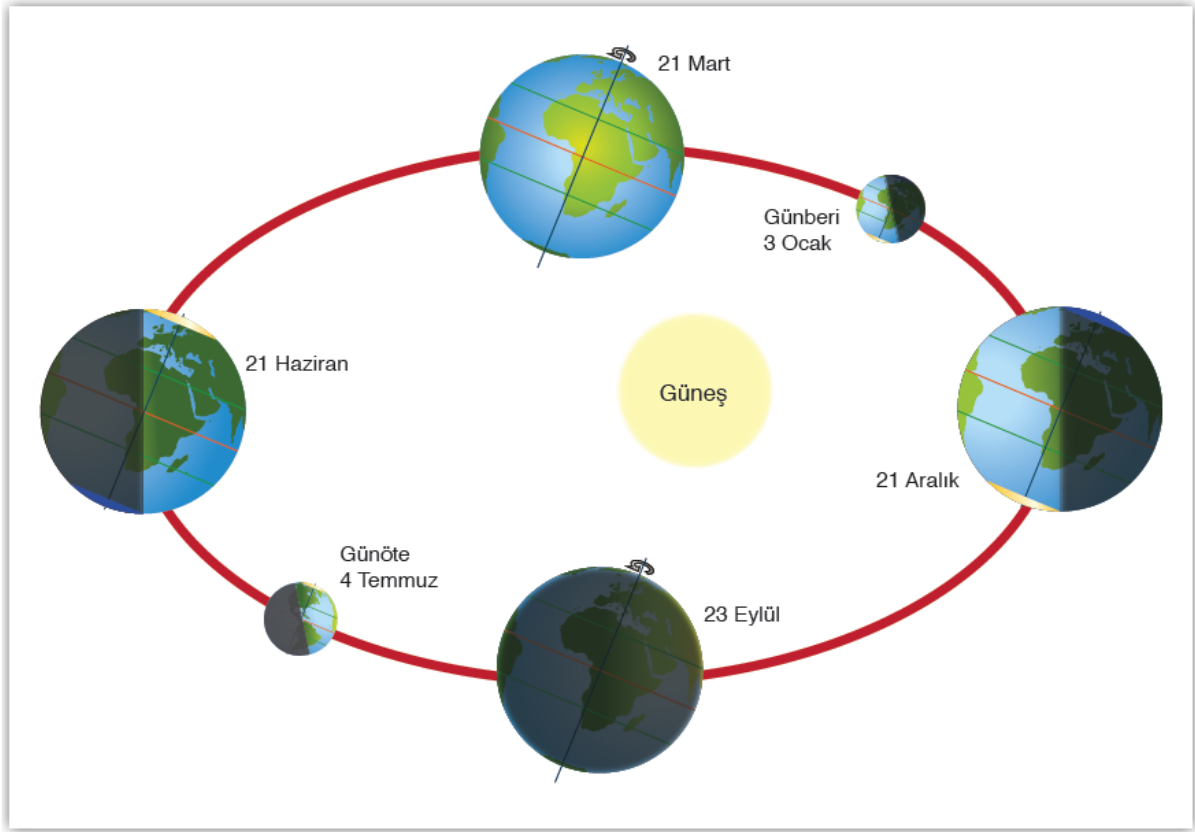
Yerin kendi eksenini çevresindeki dönüşü oldukça hızlıdır. Bu hız, Ekvator'dan kutuplara doğru azalır ve kutup noktalarında sıfır olur. Örneğin Ekvator'daki hız saatte yaklaşık 1670 km iken 60° paralelinde bu hız 833 km'ye düşer. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş hızı kutuplara gidildikçe azaldığı için Güneş'in batış zamanı olan gurup ve Güneş'in doğuş zamanı olan tan süresi kutuplara gidildikçe uzar.

Yerin bir yarısı aydınlık iken diğer yarısı karanlıktır. Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesine bağlı olarak aydınlık ve karanlık yerler yer değiştirmekte böylece gece ve gündüz birbirini izlemektedir. Yerin aydınlık ve karanlık kısımlarını ayıran çembere aydınlanma çemberi denir. Aydınlanma çemberi, yerin dönüşüne bağlı olarak sürekli yer değiştirir.

- Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinin diğer sonuçları şunlardır:
- Sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntılarının yönlerinde sapmalar gerçekleşir.
- Bu sapmanın yönü Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de sola doğrudur.
- Günlük sıcaklık farkları oluşur. Gölge boyları gün boyunca değişir.
- Sürekli dinamik basınç merkezleri oluşur.

C. DÜNYA'NIN GÜNEŞ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE SONUÇLARI

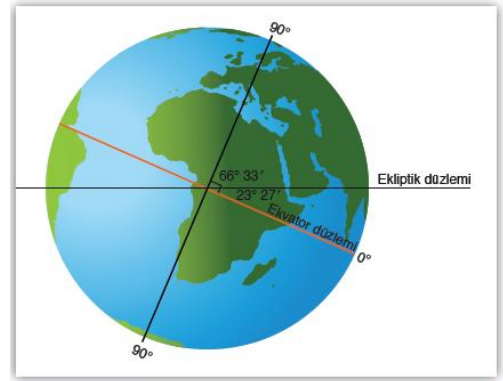
Dünya, kendi eksenini etrafında dönerken aynı zamanda Güneş'in çevresinde de dolanır (Şekil 1.2.4). Bu dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreye yıl denir.



Şekil 1.2.4: Dünya'nın yörüngesi (Güneş'in şekli temsildir ve Dünya'dan çok büyük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.)

Dünya'nın bir yıl içinde Güneş etrafında dönerken çizdiği yol yörünge olarak adlandırılır. Dünya'nın yörüngesi elips şeklindedir. Güneş, bu elipsin iki odak noktasının birinde bulunur. Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı yıl boyunca aynı değildir. Dünya, bazen Güneş'e yaklaşmakta bazen Güneş'ten uzaklaşmaktadır. Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu zaman 3 Ocak'tır. Buna günberi (perihel) denir. Bu dönemde Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüş hızı arttığı için Kuzey Yarım Küre'de kış, Güney Yarım Küre'de yaz süresi kısadır. Dünya'nın Güneş'e en uzak olduğu zaman 4 Temmuz'dur. Buna günöte (afel) denir. Bu dönemde Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüş hızı azaldığı için Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış süresi uzundur. Güneş'e yaklaşması ve Güneş'ten uzaklaşması Dünya'nın sıcaklığında büyük bir değişikliğe neden olmaz.

Dünya'nın yörüngesinden geçen düzleme yörünge düzlemi veya ekliptik denir. Dünya'nın eksenini yörünge düzlemine (ekliptiğe) $23^{\circ} 27'$ eğiktir (Şekil 1.2.5). Bu durum, Dünya'nın Güneş etrafında dolanmasıyla birleşince astronomik mevsimler oluşmaktadır. Çünkü bu durum, Dünya'nın Güneş'e karşı konumunun yıl boyunca değişmesine neden olmaktadır. Bazen Kuzey Yarım Küre (21 Mart ile 23 Eylül arasında) bazen Güney Yarım Küre (23 Eylül ile 21 Mart arasında) Güneş'e daha dönük olmaktadır. Buna bağlı olarak güneş ışınlarının bir yere düşme açısı dolayısıyla sıcaklık yıl boyunca değişmekte, yıllık sıcaklık farkları oluşmaktadır.



Şekil 1.2.5: Dünya'nın eksenini, yörünge düzlemine $23^{\circ} 27'$ eğiktir.

Diğer bir deyimle astronomik mevsimler oluşmaktadır. 23 Eylül, 21 Mart, 21 Haziran ve 21 Aralık astronomik mevsimlerin başlangıcı olan günlerdir.

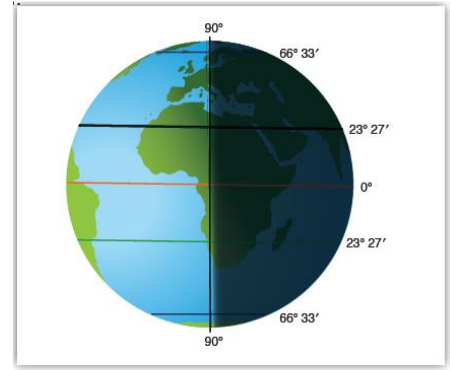
Dünya'nın bu yıllık hareketinin ve Dünya'nın eksen eğikliğinin sonuçlarından biri de aynı zamanda her iki yarım kürede farklı mevsimlerin yaşanmasıdır.

Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi ve eksen eğikliğinin diğer bir sonucu da gece ve gündüz süresinin değişmesidir. 23 Eylül ve 21 Mart dışındaki günlerde gece ve gündüz süresi eşit değildir. Yalnız Ekvator'da yıl boyunca gece ve gündüz süresi eşittir.

Güneş ışınlarının düşme açısının değişmesine bağlı olarak gölge boylarının yıl içinde değişmesi de Dünya'nın yıllık hareketinin diğer bir sonucudur. Mevsimlerin başlangıcı olan günlerde yeryüzünde yaşanan başlıca olgular şunlardır:

23 Eylül Durumu

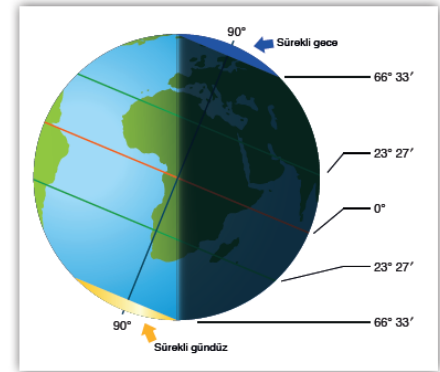
23 Eylül'de güneş ışınları Ekvator'a dik olarak düşer (Şekil 1.2.6). Bu günde aydınlanma çemberi, kutup noktalarından geçer. Her yerde gece ve gündüz süresi birbirine eşittir. Gündüz gece eşitliğine ekinoks denir. 23 Eylül günü, Kuzey Yarım Küre'de sonbahar, Güney Yarım Küre'de ilkbahar mevsimi başlar.



Şekil 1.2.6: 23 Eylül ve 21 Mart'ta Dünya'nın Güneş'e karşı konumu

21 Aralık Durumu

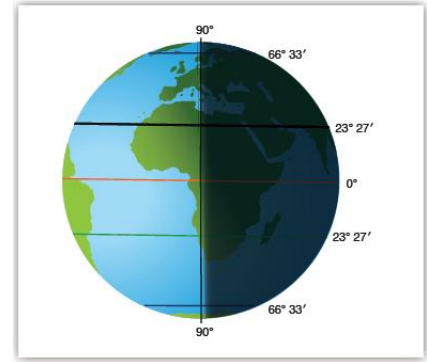
21 Aralık günü güneş ışınları, Güney Yarım Küre'de yer alan Oğlak dönencesine dik olarak düşer (Şekil 1.2.7). Oğlak dönencesi, Ekvator'un 23° 27' güneyindeki özel enlemin adıdır. Bu enlem, Güney Yarım Küre'de güneş ışınlarının dik düştüğü yerlerin güney sınırındır. Aydınlanma çemberi Kuzey Kutup çemberinin içini karanlık, Güney Kutup çemberinin içini aydınlık bırakacak biçimde, kutup çemberlerinden geçer. Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır. Güney Yarım Küre'de bunun tersi durum yaşanır. 21 Aralık günü Kuzey Yarım Küre'de kış, Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi başlar. Bu günden sonra Kuzey Yarım Küre'de geceler kısalırken gündüzler uzar. Güney Yarım Küre'de durum bunun tersidir. 21 Aralık'tan sonra güneş ışınları, her geçen gün Oğlak dönencesinin daha kuzeyindeki yerlere dik düşmeye başlar.



Şekil 1.2.7: 21 Aralık'ta Dünya'nın Güneş'e karşı konumu

21 Mart Durumu

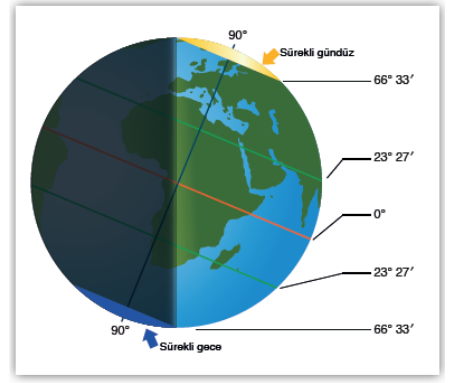
21 Mart günü, güneş ışınları Ekvator'a dik olarak düşer (Şekil 1.2.8). Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar, Güney Yarım Küre'de sonbahar mevsimi başlangıcıdır. Her yerde gece ve gündüz eşitliği yaşanır. Aydınlanma çemberi kutup noktalarından geçer.



Şekil 1.2.8: 21 Haziran'da Dünya'nın Güneş'e karşı konumu

21 Haziran Durumu

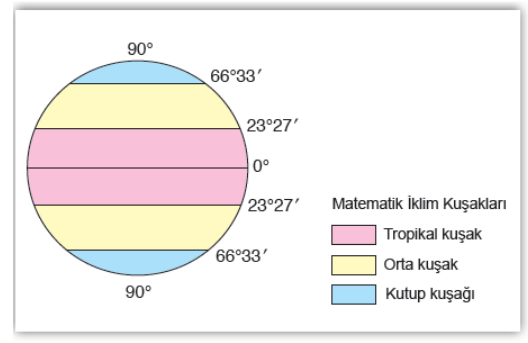
21 Haziran günü güneş ışınları, Kuzey Yarım Küre’de yer alan Yengeç dönencesine dik olarak düşer (Şekil 1.2.9). Yengeç dönencesi, Ekvator’un $23^{\circ} 27'$ kuzeyindeki özel enlemin adıdır. Bu enlem, Kuzey Yarım Küre’de güneş ışınlarının dik düştüğü yerlerin kuzey sınırınıdır. Aydınlanma çemberi Kuzey Kutup çemberinin içini aydınlık, Güney Kutup çemberinin içini karanlık bırakacak biçimde, kutup çemberlerinden geçer. Kuzey Yarım Küre’de en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Güney Yarım Küre’de bunun tersi durum yaşanır. 21 Haziran günü Kuzey Yarım Küre’de yaz, Güney Yarım Küre’de kış mevsimi başlar. Bu günden sonra Kuzey Yarım Küre’de gündüzler kısalırken geceler uzar.



Şekil 1.2.9: 21 Haziran'da Dünya'nın Güneş'e karşı konumu

Matematik İklim Kuşakları

Dünya'nın eksen eğikliği $23^{\circ} 27'$ olduğundan güneş ışınlarının dik düştüğü alan $23^{\circ} 27'$ kuzey, $23^{\circ} 27'$ güney enlemleri arasında kalan bölgedir (Şekil 1.2.10). Bu bölgeye tropikal kuşak denir. Güneş ışınları tropikal kuşağın sınırları olan dönencelere yılda bir kez, dönenceler arasındaki yerlere iki kez dik düşer. Kutup noktaları ile kutup daireleri ($66^{\circ} 33'$ kuzey ve güney) arasındaki bölgeye kutup kuşağı denir. Tropikal kuşak ile kutup kuşağı arasında kalan bölgeye ise orta kuşak denir. Güneş ışınlarının düşme açısına göre belirlenen bu kuşaklara matematik iklim kuşakları denir.



Şekil 1.2.10: Matematik iklim kuşakları

9.Sınıf Coğrafya Konu Özetleri

1.Ünite : Doğal Sistemler
3.Bölüm : Coğrafi Konum

A. COĞRAFİ KONUM

Coğrafi konum mutlak ve göreceli olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Mutlak Konum

Bilmediğimiz bir şehirde, bilmediğimiz bir yere ulaşmak için bazı bilgilere ihtiyaç duyarız. Gideceğimiz yerin hangi semtte, hangi caddede veya sokakta bulunduğunu, hangi binanın kaç numarasında olduğunu bilmemiz gerekir. Bu bilgilere adres diyoruz. Dünya üzerinde de bir yerin bulunduğu alanı tarif etmek için adresler oluşturulmuştur. Bu adresler, tıpkı cadde ve sokaklar gibi belirli bir sisteme göre numaralandırılmıştır. Bu sistem, paralel ve meridyenlerden oluşmaktadır. Buna göre bir yerin başlangıç meridyenine ve Ekvator'a göre konumu o yerin mutlak konumunu oluşturur.

Paraleller

Kutup noktalarına eşit uzaklıktan geçtiği kabul edilen ve Dünya'yı iki eşit parçaya böldüğü varsayılan çembere Ekvator denir. Ekvator'a paralel olarak birer derece aralıklarla geçtiği kabul edilen çemberlere paraleller denir (Şekil 1.3.1). 90 tane kuzeyde 90 tane de güneyde olmak üzere 180 paralel bulunmaktadır. Dünya'nın şeklinden dolayı paralellerin çevre uzunluğu Ekvator'dan kutuplara gidildikçe küçülür, kutuplarda nokta hâlini alır. Ardışık iki paralel arasındaki kuş uçuşu uzaklık her yerde 111 km'dir.



Şekil 1.3.1: Paraleller

Enlem

Enlem, bir yerin Ekvator'a açı cinsinden uzaklığıdır. Derece (°), dakika (I) ve saniye (m) cinsinden ifade edilir. Örneğin Atakule'nin (Ankara) enlemi 39° 53I 11m kuzeydir.

Meridyenler



Fotoğraf 1.3.1: Başlangıç meridyeninin geçtiği yer (Greenwich, İngiltere)

Bir kutuptan başlayıp diğer kutupta sona erdiği kabul edilen çizgilere meridyen denir. Londra yakınlarındaki Greenwich (Griniç) Gözlemevi'nden geçen meridyen (Fotoğraf 1.3.1), başlangıç meridyeni olarak kabul edilmiştir. Bu çizginin doğusunda 180, batısında da 180 meridyen bulunmaktadır (Şekil 1.3.2).

Meridyenlerin başlıca özellikleri şunlardır:

Meridyenler yarım çemberdir.

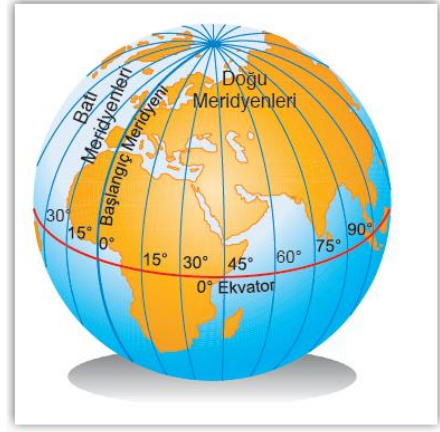
Uzunlukları birbirine eşittir.

İki meridyen arasındaki uzaklık Ekvator'da 111 km'dir.

Meridyenler kutuplarda birleştiği için bu mesafe kutuplara gidildikçe azalır.

Birbirini izleyen meridyenler arasındaki yerel saat farkı dört dakikadır.

Bir meridyen üzerindeki her yerde yerel saat aynıdır.



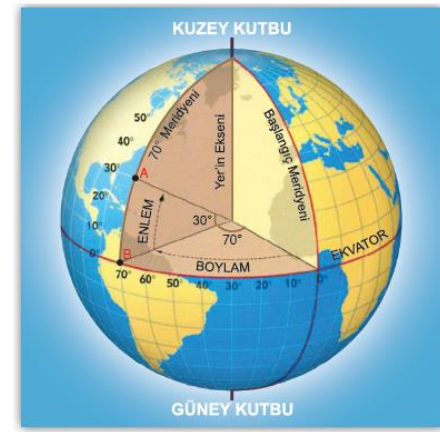
Şekil 1.3.2: Meridyenler

Boylam

Boylam, bir yerin başlangıç meridyenine açı cinsinden uzaklığıdır (Şekil 1.3.3). Derece (°), dakika (I) ve saniye (II) cinsinden ifade edilir. Örneğin Atakule'nin (Ankara) boylamı 32° 51I 22II doğudur.

Yerel Saatler Gün içinde Güneş'in ufuk düzlemi üzerinde en yüksek konuma ulaştığı zamana öğle denir. Öğlen zamanında yerel saat 12.00'dir. Buna göre ayarlanan saat yerel saat olarak ifade edilir.

Bir yerin yerel saati biliniyorsa diğer yerlerin de yerel saati bulunabilir. Bunun için yerel saati bilinen yer ile yerel saati bulunacak yerin hangi meridyen üzerinde bulunduğunu bilmek gerekir. Yerel saat hesaplamalarıyla ilgili aşağıdaki örnekleri inceleyelim.

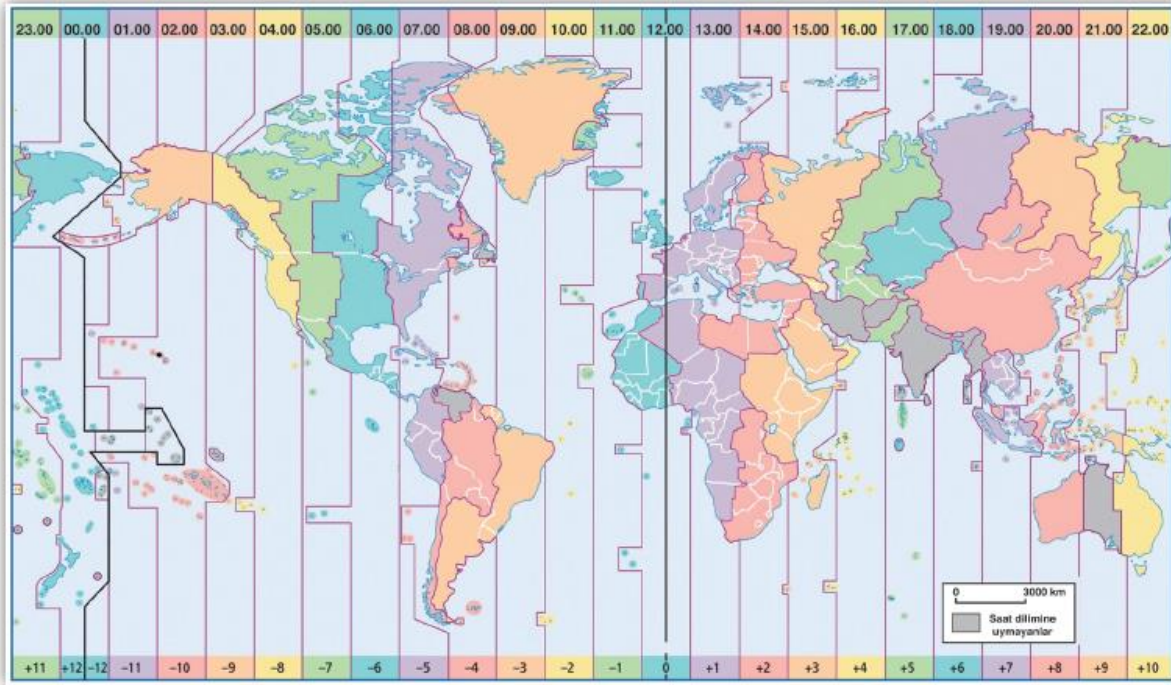


Şekil 1.3.3: A noktasının enlemi 30° kuzey, B noktasının boylamı 70° batıdır.

Yerel saat farkı, $15 \times 4' = 60' = 1 \text{ saat}$ Yerel saati sorulan yer daha batıda olduğundan aradaki zaman farkı Y'ninkinden çıkarılır. X'in yerel saati 09.00 olur.	Yerel saat farkı, $30 \times 4' = 120' = 2 \text{ saat}$ Yerel saati sorulan yer daha doğuda olduğundan aradaki zaman farkı L'ninkine eklenir. L'nin yerel saati 17.00 olur.	Yerel saat farkı, $10 \times 4' = 40'$ Yerel saati sorulan yer daha doğuda olduğundan aradaki zaman farkı N'ninkine eklenir. N'nin yerel saati 04.40 olur.
---	---	---

Uluslararası Saat Dilimleri

Uluslararası ortak bir zaman kavramı oluşturmak için Dünya, 24 saat dilimine ayrılmıştır (Harita 1.3.1). Başlangıç meridyeninin 7° 30' doğusu ile 7° 30' batısı arasında kalan 15 meridyen başlangıç saat dilimi "0" numaralı (24. saat dilimi) olarak kabul edilmiştir. Bu dilimde bulunan yerler, saatlerini başlangıç meridyeninin yerel saatine göre ayarlar. Bundan sonraki her dilim, 15 meridyenden oluşmaktadır. Ülkeler ulusal saatlerini, her dilimin ortasında bulunan, 15 ve 15'in katlarından oluşan meridyenlerin yerel saatlerine göre ayarlamaktadır. Uluslararası saat dilimlerine göre Türkiye'nin bir bölümü ikinci, bir bölümü ise üçüncü saat diliminde bulunmaktadır. Üçüncü saat diliminin ayarı, Türkiye'nin ulusal saat ayarı olarak kullanılmaktadır. Doğusuyla batısı arasında meridyen farkı fazla olan ülkeler, birden fazla saat diliminin ayarını kullanmaktadır: Kanada, ABD, Brezilya, Avustralya ve Rusya Federasyonu gibi.

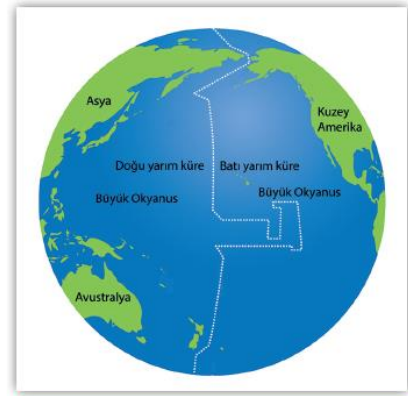


Harita 1.3.1: Uluslararası saat dilimleri (<https://www.cia.gov/> adresinden yararlanılarak çizilmiştir.)

Tarih Değiştirme Çizgisi

180° doğu ve batı meridyeni tek bir meridyendir. Bu meridyen tarih değiştirme çizgisi olarak belirlenmiştir (Şekil 1.3.4). Bu çizginin doğusu ile batısı arasında bir günlük zaman farkı vardır. Örneğin bu çizginin batısındaki yerlerde (Asya tarafında) tarih 3 Mart ise doğusunda (Amerika tarafında) tarih 2 Mart'tır.

Tarih değiştirme çizgisi, Büyük Okyanus'tan geçmekte, bazı yerlerde girinti ve çıkıntı oluşturmaktadır. Bunun nedeni ülkede saat birlikteliği sağlamak amacıyla siyasi sınırların dikkate alınmasıdır. Çünkü bazı ülkelerin topraklarının bir kısmı tarih değiştirme çizgisinin doğusunda bir kısmı da batısında bulunmaktadır.



Şekil 1.3.4: Tarih değiştirme çizgisi

2. Göreceli Konum

Göreceli konum, bir ülkenin çevresindeki ülkelere, ulaşım ve ticaret yollarına göre konumudur. Ülkenin yer şekilleri, yükseltisi ve denizlere göre konumu da göreceli konumu ifade etmektedir.

Bir ülkenin çevresindeki ülkelere göre konumu, o ülkenin jeopolitik konumunu doğrudan etkilemektedir. Ulaşım ve ticaret yolları bakımından stratejik öneme sahip olan ülkeler, hem ekonomik bakımdan gelir elde etmekte hem de jeopolitik bakımdan önemli bir konuma sahip olmaktadır.

Bazı ülkeler, İzlanda (Şekil 1.3.5) örneğinde olduğu gibi ada şeklindedir. Endonezya gibi bazı ülkeler, birçok adadan oluşur. Bazıları da yarımada şeklindedir: İtalya gibi. Bu tür ülkeler, deniz ulaşımından yararlanmakta ve denizlerde çeşitli ekonomik etkinliklerde bulunmaktadır. Ayrıca bu tür ülkelerin iklimi üzerinde denizin ılımanlaştırıcı etkisi de bulunmaktadır. İsviçre gibi bazı ülkelerin denizlere kıyısı yoktur ve bu tür ülkeler, denizin bu tür avantajlarından yararlanamamaktadır.

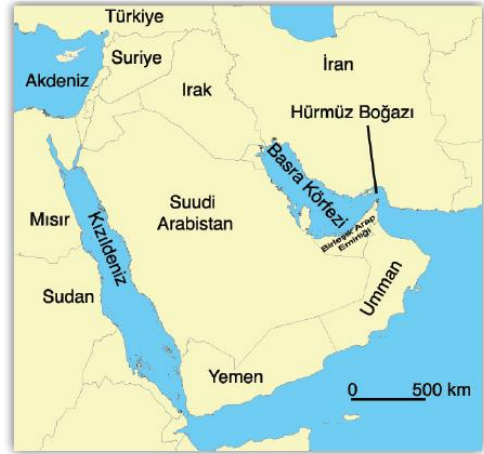


Şekil 1.3.5: İzlanda bir ada devletidir.

Danimarka gibi bazı ülkelerin yükseltisi deniz seviyesine yakındır. Bazıları orta yükseklikte bulunmaktadır: Arjantin gibi. Afganistan gibi bazı ülkelerin yükseltisi fazladır. Hindistan gibi bazı ülkelerin ise hemen her yükselti basamağında toprakları bulunmaktadır. Yükselti, ekonomik etkinlikleri ve iklim koşullarını etkileyen etmenlerdendir.

Bazı ülkeler Hollanda örneğinde olduğu gibi büyük ölçüde düzlüklerden oluşur. İsviçre gibi bazı ülkelerin önemli bir kısmı dağlıktır. Bazı ülkelere ise birçok yer şekli bir arada bulunmaktadır. Yer şekilleri ülkelerin turizm, tarım ve ulaşım gibi birçok ekonomik etkinliğini ve iklim koşullarını doğrudan etkilemektedir.

Bazı ülkeler önemli ticaret yolları üzerinde yer almaktadır ya da bu tür geçitlere sahiptir. Örneğin Orta Doğu petrollerinin dünyaya açılan kapısı durumundaki Hürmüz Boğazı (Harita 1.3.2), İran ile Umman arasında yer almaktadır. Bu ülkelerin Hürmüz Boğazı üzerinde egemen olmaya çalışmaları, uluslararası sorunlara neden olmaktadır.



Harita 1.3.2: Hürmüz Boğazı

Ülkelerin doğal kaynak potansiyelleri de farklıdır. Kanada gibi bazı ülkeler; orman ve su kaynakları ile madenler bakımından zengindir. Afganistan gibi bazı ülkeler ise bu bakımdan fakirdir. Doğal kaynak potansiyeli, ülkelerin ekonomik ve jeopolitik konumlarını doğrudan etkilemektedir.

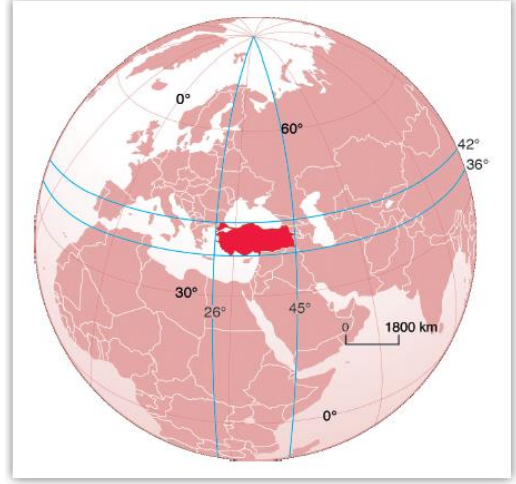
Buna göre göreceli konum ülkelerin iklimini, ekonomisini ve jeopolitik özelliklerini doğrudan etkilemektedir.

B. TÜRKİYE’NİN KONUMU

Türkiye’nin konumu, mutlak ve göreceli konumu olarak ifade edilmektedir.

1. Türkiye’nin Mutlak Konumu ve Bu Konumun Etkileri

Türkiye, Kuzey Yarım Küre’nin orta kuşağında yer almaktadır (Şekil 1.3.6). Ülkemizin en kuzeyinde yer alan Sinop ilindeki İnce Burun, 42° kuzey paralelinin geçtiği yere yakındır (42° 5' 43'' kuzey). Türkiye’nin en güneyi ise Hatay’ın Aşağıtınır mahallesidir. Burası 36° kuzey paraleline yakındır (35° 49' 10'' kuzey). Buna göre Türkiye Kuzey Yarım Küre’nin ortasından geçen 45° paralelinin güneyinde, tropikal kuşağa yakın bir yerdedir. Bu özelliğinden dolayı ülkemizde ılıman iklim koşulları etkilidir. Hem soğuk hem de sıcak kuşakta yetişen bazı bitki türlerinin yetişebilmesi Türkiye’nin matematik konumunun sonucudur. Türkiye’de yatay yüzeylerde gölge boylarının sıfır olmaması, gölgelerin kuzey yönlerini göstermesi de bu konumundan kaynaklanmaktadır.



Şekil 1.3.6: Türkiye 36°-42° kuzey paralelleri, 26°-45° doğu meridyenleri arasındadır.

Ülkemizin kuzeyinde yer alan kutup kuşağında ülkemize göre daha soğuk, güneyinde yer alan tropikal kuşakta ise daha sıcak koşullar hüküm sürmektedir. Oysa Türkiye’de dört mevsim belirgin olarak yaşanır. Bu özelliğinden dolayı tarım ürünleri ve doğal bitki örtüsü çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca ülkemiz hem yaz hem de kış turizmine elverişlidir.

Bulunduğu enlemlerden dolayı Türkiye’de kuzeye gidildikçe güneş ışınlarının düşme açısı küçülür, ışınların atmosferde aldığı yol uzar. Bu nedenle kuzeye gidildikçe sıcaklık ve deniz suyundaki tuzluluk oranı azalır. Aynı nedenden dolayı kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı azaltırken güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı artırmaktadır.

Ülkemizin yer aldığı enlemlerin diğer bir sonucu da kuzeye gidildikçe bazı bitkilerin yetiştiği yükseklik sınırının azalmasıdır. Örneğin makilere Akdeniz kıyılarında 500 - 600 metre yüksekliğe kadar rastlanırken Marmara’da makilerin yetişebildiği yükseklik sınırı 200 - 300 metredir. Aynı nedenden dolayı güneydeki kalıcı kar sınırı kuzeye göre daha yüksektir.

Cephe yağışlarının görülmesi ve batı rüzgârlarının etkisinde kalması da Türkiye’nin yer aldığı enlemlerin sonucudur.

Türkiye’nin en batısında yer alan Gökçeada’nın Avlaka Burnu, 26° doğu meridyeninin geçtiği yere yakındır (25° 71 30m doğu). Türkiye’nin en doğusu ise Türkiye-İran-Ermenistan-Nahçıvan sınırlarının kesiştiği yerdir. Iğdır ili Aralık ilçesinin doğusunda yer alan bu uç yer 45° meridyenine yakındır (44° 481 17m doğu). Uç noktalarına göre Türkiye’nin en doğusu ile en batısı arasında 19 meridyen bulunmaktadır. Bu da doğusu ile batısı arasında 1 saat 16 dakika (19 x 4 = 76 dakika) yerel saat farkına neden olmaktadır. Buna göre ülkemizin en doğusunda güneş doğduktan 1 saat 16 dakika sonra en batısında doğmaktadır.

Türkiye’de ortak bir ulusal saat ayarı kullanılmaktadır. 45° doğu meridyeninin yerel saat ayarı Türkiye’nin ulusal saat ayarı olarak kabul edilmiştir. Bu meridyene en yakın ilimiz Iğdır’dır.

2. Türkiye’nin Göreceli Konumu ve Bu Konumun Etkileri

Türkiye, eski dünya karaları olarak bilinen Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının birbirine en yakın oldukları alanda bulunmaktadır (Harita 1.3.3). Bu konumundan dolayı tarih boyunca önemli ticaret yolları Türkiye’den geçmiştir. Günümüzde de Avrupa ile Asya arasındaki kara ve demir yollarının önemli bir kısmı ülkemizden geçmektedir.

Türkiye, 814.578 km² lik alanı ile Avrupa kıtasında ve Kafkasya’daki bütün ülkelerden, Orta Doğu’daki birçok ülkeden daha geniş bir alana sahiptir. Türkiye’nin iz düşüm alanı; alan hesaplamaları için kullanılan haritaların ölçeklerinin farklılığı, haritanın çizimi için kullanılan projeksiyonun koruma özelliği, haritanın çizim yöntemleri vb. nedenlerden dolayı farklılık göstermektedir. Türkiye’nin iz düşüm alanı (harita üzerinde hesaplanan alanı), gerçek alana göre daha azdır. Gerçek alanı ile iz düşüm alanı arasında fark olmasının nedeni, ülkemizin engebeli bir yapıya sahip olmasıdır.



Harita 1.3.3: Türkiye Asya, Avrupa ve Afrika’nın birbirine en yakın olduğu yerde bulunmaktadır. (<http://smetwits.me>)

Yine konumundan dolayı Kafkasya’daki doğal gaz ve petrol boru hatları ile Orta Doğu’daki petrol boru hatlarının bir kısmı Türkiye limanlarına ulaşmakta, bir kısmı da Türkiye üzerinden Avrupa’ya geçmektedir. Bu durum, ülkemizin hem jeopolitik önemini artırmakta hem de ülkemize gelir sağlamaktadır.

İklim, tarım ve su kaynakları bakımından yaşamaya elverişli bir alan olduğu için Türkiye’de İlk Çağ’dan itibaren çeşitli uygarlıklar yaşamıştır.

Türkiye, sahip olduğu İstanbul ve Çanakkale boğazlarından dolayı jeopolitik bakımdan önemli bir konuma sahiptir. Boğazlar sayesinde Karadeniz kıyısındaki ülkeler, deniz yoluyla dünyaya açılabilir. Türkiye’nin de üye olduğu Karadeniz Ekonomik İş Birliği Örgütünün kurulmasında bu boğazların payı büyüktür.

Türkiye, hem karadan hem de denizden Avrupa ülkeleri olan Yunanistan ve Bulgaristan’a komşudur. Ülkemizin, bir Kafkas ülkesi olan Gürcistan’la hem karadan hem de denizden, Azerbaycan ve Ermenistan’la karadan sınırları bulunmaktadır. Orta Doğu ülkeleri olan İran ve Irak yalnızca kara komşularımızdır; Suriye ise hem karadan hem de denizden komşumuzdur. Bu ülkelerde yaşanan olaylar, ülkemizi önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin 2012’de Suriye’de başlayan iç karışıklıklar, Türkiye’yi doğrudan etkilemiştir. Bu ülkedeki savaştan kaçanlar ülkemize sığınmaktadırlar. Ülkemizdeki mülteciler, günümüzde uluslararası bir sorun hâline gelmiştir.

Ülkemizin ortalama yükseltisi fazladır (yaklaşık 1141 metre). Bu değer Avrupa kıtasının ortalama yüksekliğinin yaklaşık üç katıdır. Yüksekliği fazla olduğundan ülkemizin ortalama sıcaklık değerleri düşüktür. Ülkemizde yükseltinin fazla olması akarsuların hızlı akmasına neden olmaktadır. Bu durum akarsular üzerine baraj kurulması ve bu barajlardan elektrik enerjisi elde edilmesi bakımından elverişli bir koşul oluşturmaktadır. Akarsuların hızlı akması, üzerinde ulaşımı zorlaştırırken aynı zamanda rafting turizmi için önemli bir potansiyel oluşturmaktadır.

Türkiye’de yükseklik, Doğu Anadolu’ya gidildikçe artmaktadır. Bu nedenle Doğu Anadolu’ya gidildikçe sıcaklık azalmaktadır.

Türkiye’nin kuzey ve güney kıyıları boyunca yükselen ve kıyı çizgisine paralel olarak uzanan doğu - batı doğrultulu dağlar, deniz etkisinin iç kesimlere geçmesini önler. Bu dağlar, aynı zamanda kıyı ile iç kesimler arasındaki ulaşımı da güçleştirir. Bu nedenle kıyı ile iç kesimler arasındaki ulaşım, bazı geçitlerle sağlanmaktadır. Ege’deki dağlar ise kıyı çizgisine dik uzanmaktadır. Bu kesimde deniz etkisi iç kesimlere daha fazla sokulabilmekte ve iç kesimlerle ulaşım kolay sağlanmaktadır.

Türkiye’nin yer şekilleri çeşitlidir. Dağları, gölleri, akarsuları, yer altı mağaraları ve ilginç yer şekilleri önemli bir turizm potansiyeli oluşturmaktadır. Yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi ve kısa mesafelerde önemli yükseklik farklarının olması, aynı anda farklı mevsim özelliklerinin yaşanmasına neden olmaktadır. Örneğin aynı günde Karadeniz kıyılarında yağmur yağarken Akdeniz kıyılarında denize girilebilmekte, Ağrı Dağı’nın zirvelerinde sert kış koşulları yaşanmaktadır. Aynı şekilde Antalya kıyılarında denize girilirken Antalya’nın kuzeybatısındaki Bey Dağları’nın zirvelerinde karlar olabilmektedir. İklimdeki bu çeşitlilik aynı zamanda doğal bitki örtüsü, yetiştirilen tarım ürünleri, hayvancılık ve turizm türlerinde de çeşitliliğe neden olmuştur.

Yer şekillerindeki çeşitlilik ülkemizin ekonomisinde çeşitliliğe neden olurken aynı zamanda ülkemizin jeopolitik önemini de artırmaktadır.

Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili iki yarımadadan oluşmaktadır. Uzun bir kıyı şeridine sahip olan ülkemiz, iç ve dış ticarete önemli olan çok sayıda limana sahiptir. Ayrıca denizlerden dolayı turizm gelişmiştir. Ülkemizin yarı nemli bir iklime sahip olması da çevresindeki denizlerin etkisidir. Bu denizlerden dolayı ülkemizin kıyı kesimi ile iç kesimleri arasında iklim bakımından önemli farklılıklar vardır.

9.Sınıf Coğrafya Konu Özetleri

1.Ünite : Doğal Sistemler

4.Bölüm : Harita Bilgisi

A. HARİTALAR

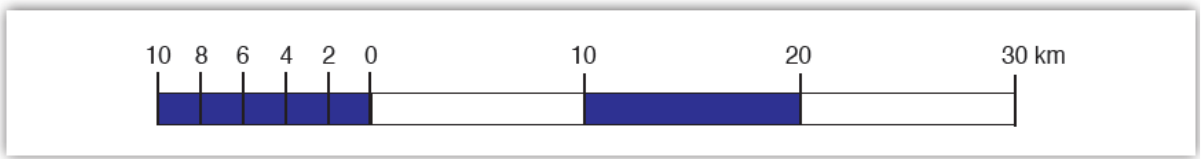
Bir insanın fiziksel özelliklerini anlatırken çoğu zaman zorlanırız. Saçının ve gözlerinin rengini, boyunun uzunluğunu, yüzünün şeklini, kilosunu vb. özelliklerini anlatarak karşımızdaki insanın kafasında fotoğraf oluşturmaya çalışırız. Oysa anlatmaya çalıştığımız kişinin bir fotoğrafını gösterdiğimiz zaman onlarca sözcükle anlatamadığımızı çok daha kolay ifade etmiş oluruz. Haritalar da bir nevi yeryüzünün fotoğrafıdır. Doğa olayları ya da beşerî özellikleri haritalarla daha kolay anlatabiliriz.

Haritaların yapılış amacı; yeryüzünün tamamında veya bir kısmındaki seçili doğal ve beşerî özellikleri bir yüzeye aktarmaktır. Bu kurallar, haritası çizilecek olan yerin kuş bakışı görünüşünün aktarılması ve gerçek uzaklıkların belirli bir ölçeğe göre küçültülmesidir. Buna göre harita, yeryüzünün tümündeki ya da bir bölümündeki özelliklerin kuş bakışı görünüşlerinin belirli bir ölçeğe göre düzleme aktarılmasıyla elde edilen şekillerdir. Detaylar ve bilgiler harita üzerinde sembollerle ifade edilmektedir.

Haritalar çizilirken öncelikle kullanım amacı göz önünde bulundurulur. Haritanın ölçeği, haritada kullanılacak işaretler vb. özellikler de kullanım amacına göre belirlenir. Buna göre haritalarda farklı özellikler görülür. Fakat her haritada bulunması gereken öğeler vardır. Bunlar, haritanın elemanlarını oluşturur. Harita elemanlarının başlıcaları haritanın adı, ölçeği, yön oku, coğrafi koordinatlar ve harita anahtarıdır.

Çiziliş amacına göre her haritanın bir adı vardır: Türkiye fiziki, Avrupa iklim tipleri, İstanbul il ve ilçeleri, Türkiye fındık üretim alanları, Afrika nüfus dağılışı gibi. Haritanın adı aynı zamanda haritanın çizilme amacını da belirtmektedir.

Haritanın ölçeği, arazideki uzunlukların ne kadar küçültüldüğünü gösterir. Ölçek, haritanın önemli öğelerindendir. Çünkü kullanılan ölçeğe göre haritanın ayrıntıyı gösterme gücü değişir. Ölçekler, kesir ve çizgi olmak üzere ikiye ayrılır. Kesir ölçekler pay ve payda şeklinde gösterilir: $1/2.000.000$ gibi. Bu tür bir ölçekte 1 sayısı haritadaki uzunluğu, 2.000.000 ise gerçekteki uzunluğu gösterir. Diğer bir deyimle böyle bir ölçek, arazideki 2.000.000 birimin haritada 1 birim olarak gösterildiğini ifade eder. Çizgi ölçekte ise arazideki uzaklıkların haritada ne kadar gösterildiği bir çizgi grafik üzerinde gösterilmektedir. Bunun için aşağıdaki çizgi ölçeği inceleyelim (Şekil 1.4.1).



Şekil 1.4.1: Çizgi ölçek

Çizgi ölçekte üstteki sayılar gerçek uzaklığı, çizginin uzunluğu ise haritadaki uzunluğu göstermektedir. Örneğin haritada 0 ile 20 arasındaki bir uzaklık gerçekte 20 km'yi

göstermektedir. Çizgi ölçekler bazı durumlarda kesir ölçeğe göre daha kullanışlıdır. Örneğin haritalar fotokopiyle büyütülüp küçültülürken kesir ölçek aynı kaldığı hâlde çizgi ölçek aynı oranda büyütülüp küçültülmektedir.

Haritalarda bulunması gereken öğelerden biri de yön okudur. Yön oku genellikle kuzeyi gösterir. Coğrafi koordinatların bulunduğu haritalarda paralel derecelerinin büyüme doğrultularına bakılarak da yön belirlenebilir.

Haritanın önemli öğelerinden biri de harita anahtarı veya lejant olarak adlandırılan harita kısmıdır. Bu kısımda, harita üzerinde kullanılan semboller, renkler, noktalar, çizgiler vb. öğelerin neleri temsil ettiği belirtilmektedir (Şekil 1.4.2).

LEJANT (HARİTA ANAHTARI)			
Kara yolu		Otobüs terminali	
Büyük yol		Taksi durağı	
Orta yol		Tren istasyonu	
Nehir		Havaalanı	
Önerilen yol		Liman	
Köprü		Postane	
Trafik ışıkları		Fabrika	
Tek yön		Müze	
		Polis karakolu	
		Telefon	
		Petrol istasyonu	
		Nükleer santral	
		Park alanı	
		Çim alanı	
		Deniz	
		Orman	

Şekil 1.4.2: Haritalarda kullanılan bazı işaretler

HARİTALARIN SINIFLANDIRILMASI

Birçok amaçla çizilen haritalar genel olarak iki şekilde sınıflandırılmaktadır:

- Ölçeklerine Göre Haritalar
- Konularına Göre Haritalar

a. Ölçeklerine Göre Haritalar

Haritalar, ölçeklerine göre plan, büyük ölçekli, orta ölçekli ve küçük ölçekli haritalar olmak üzere dört gruba ayrılır.

Büyük ölçekli haritaların ölçeği 1/200.000'e kadardır. Bu tür haritalarda ayrıntı fazladır. Vadi, sırt, tepe gibi yer şekilleriyle köprü, çeşme vb. ayrıntılar bu tür haritalarda kolayca gösterilebilmektedir. Bu tür haritalar içinde yer alan planlar ise daha çok şehir planlaması ve inşaat amacıyla kullanılmaktadır.

Orta ölçekli haritalar, ölçeği 1/200.000 ile 1/500.000 arasında değişen haritalardır. Bu tür haritalarda dağ, ova ve plato gibi yer şekilleri gösterilebilmektedir.

Ölçeği 1/500.000 ve daha küçük ölçekli haritalara küçük ölçekli harita denir. Bu tür haritalarda ayrıntı azdır.



Bunları Biliyor musunuz?

Türkiye’de Haritacılık

1895 yılında Türkiye’de haritalar yapmak üzere Erkân-ı Harbiyenin (Genel Kurmay Başkanlığı) 5’inci Şubesine bağlı Harita Komisyonu kurulmuştur. Bu komisyon Birinci Dünya Savaşı’nda (1914) Başkomutanlık Karargâhına bağlı “Karargâh Umumi 14’üncü Harita Şubesi Müdürlüğü”ne dönüştürülmüş, daha sonra 1918 yılında Harbiye Nezaretine (MSB) bağlı Harita Dairesi hâline getirilmiştir. Harita Komisyonu 2 Mayıs 1925 (1341) yılında 657 sayılı kanunla Harita Genel Müdürlüğü adıyla yeniden teşkilatlandırılmış, Harita Genel Müdürlüğünün adı 22 Eylül 1983 tarihli ve 2895 sayılı kanunla Harita Genel Komutanlığı olarak değiştirilmiştir.

(<http://www.hgk.msb.gov.tr>)

b. Konularına Göre Haritalar

Haritalar, konularına göre genel ve tematik haritalar olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel haritaların kullanım alanı geniştir. Bu nedenle hemen hemen herkesin yararlanabileceği harita türleridir. Fiziki, idari dağılışı ve topoğrafya haritaları genel haritaların başlıcalarıdır.

Tematik haritalar, çoğunlukla belirli bir konu için çizilir. Jeoloji, iklimik ve jeomorfoloji haritaları tematik haritaların başlıcalarıdır.

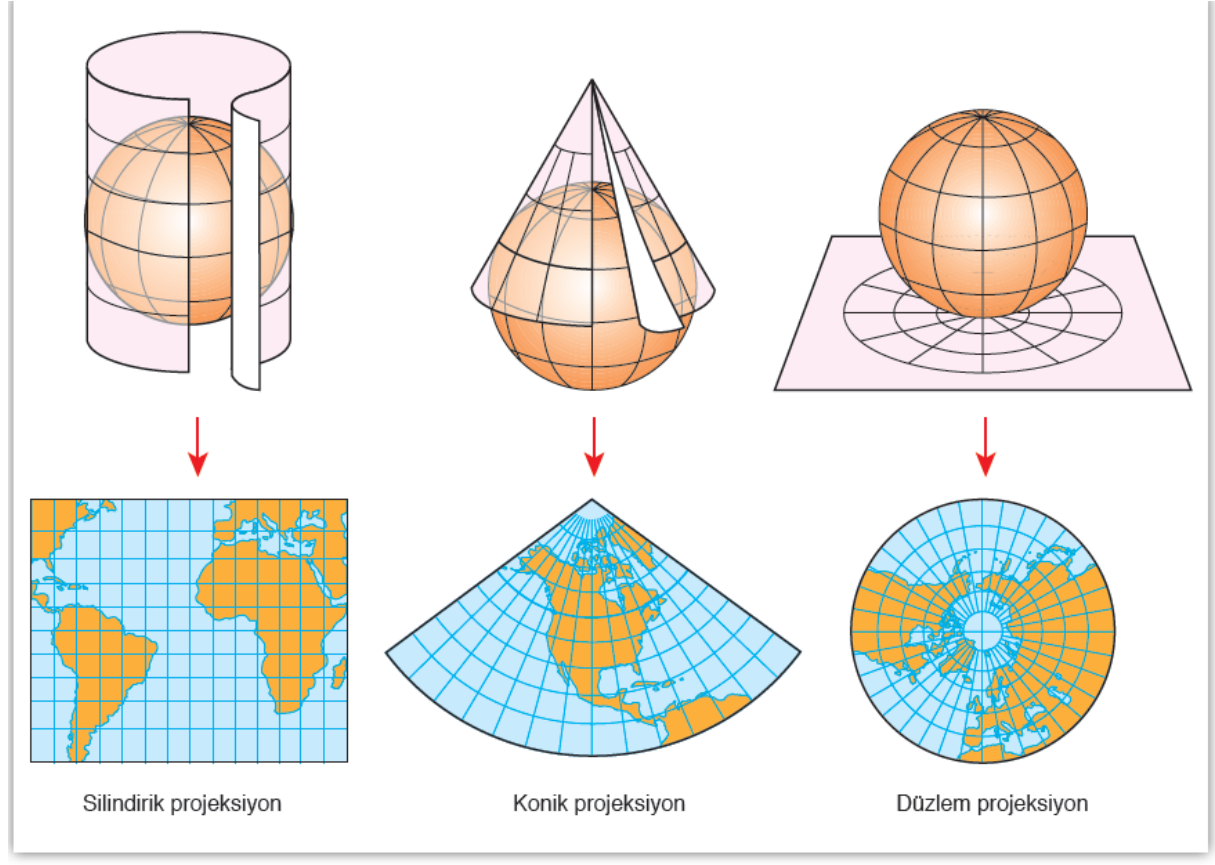
Projeksiyonlar

Dünya’nın şekli bir küreye benzediğinden bu yüzey düzleme aktarılırken kara ve denizlerin boyutlarında bozulmalar gerçekleşmektedir. Bu nedenle Dünya’yı en az hatayla gösteren haritalar model kürelerdir. Fakat model kürelerin taşınması güç olduğu için düzlem üzerine çizilmiş haritalar daha kullanışlıdır. Düzlem üzerine çizilen haritalarda hatanın en az olması için geliştirilen harita çizim yöntemlerine projeksiyon denir. Bu işlemler yapılırken şeffaf bir küre kullanılır. Kürenin merkezine bir ışık kaynağı yerleştirilir. Şeffaf küreye silindir veya koni şeklinde birer kâğıt sarılır ya da düzlem şeklindeki bir kâğıt, küreye temas ettirilir. Işık kaynağı sayesinde küre üzerindeki paralel ve meridyen ağları ve şekiller kâğıt üzerine yansır. Bu yüzeylere yansıyan şekiller silindirik, konik ve düzlem projeksiyonlarla çizilen haritaları temsil eder (Şekil 1.4.3).

Silindirik projeksiyon yönteminde üzerine harita çizilecek kâğıt, silindir şekline getirilerek küreye sarılır. Küre üzerindeki özelliklerin iz düşümü bu kâğıda aktarılır. Bu yöntemde Ekvator çevresi daha az hatalı gösterilir. Kutuplara gidildikçe hata payı artar. Örneğin Grönland Adası Avrupa’ya göre çok küçük olduğu hâlde silindirik projeksiyon yöntemiyle çizilen haritalarda Avrupa’ya yakın büyüklükte gösterilir. Bu tür haritalar daha çok deniz ve hava ulaşımında kullanılır.

Konik projeksiyon yönteminde koni şeklindeki bir kâğıt küreye sarılır ve kürenin iz düşümü bu kâğıda düşürülür. Bu yöntemde, orta kuşaktaki yerler daha az hatalı gösterilir. Kutuplarda ve Ekvator çevresinde hata oranı daha fazladır.

Düzlem projeksiyon yönteminde kürenin iz düşümü düzlem şeklindeki bir kâğıda düşürülür. Bu yöntemde, kutup çevreleri daha az hatalı gösterilir. Kutuplardan uzaklaştıkça hata payı artar.



Şekil 1.4.3: Başlıca projeksiyonlar

Çeşitli amaçlar için haritalardan yararlanılmaktadır. Bunlardan bazıları uzaklık ve alan hesaplamalarıdır.

a. Haritalardan Yararlanarak Uzaklık Hesaplama

Harita üzerinde uzaklık hesaplamak için haritanın ölçeğinden yararlanılır. Haritanın çizgi ölçeğinden yararlanarak uzaklık hesaplamak için aşağıdaki işlemler yapılır.

Çizgi ölçekle gerçek uzaklık bulmak için uzaklıkları bulunmak istenen iki merkez arasındaki harita uzunluğu aşağıda gösterildiği gibi bir kâğıt üzerine işaretlenir (a). Sonra kâğıt üzerine işaretlenmiş olan kısım çizgi ölçekle karşılaştırılır (b). Böylece iki merkez arasındaki uzaklık bulunmuş olur (Harita 1.4.1).

a



ÖRNEK

1/400.000 ölçekli bir haritada iki yer arasındaki uzunluk 6 cm olarak ölçülmüşse bu iki yer arasındaki gerçek uzaklık kaç km'dir?

ÇÖZÜM

$$\frac{1}{400.000} = \frac{6}{x} \text{ formülüne göre}$$

$$2.400.000 \text{ cm} = x$$

$x = 2.400.000 \text{ cm} = 24 \text{ km}$ bulunur.

ÖRNEK

200 km uzunluğundaki bir yol harita üzerinde 4 cm olarak ölçülmüştür. Buna göre haritanın ölçeği nedir?

ÇÖZÜM

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Haritadaki Uzunluk}}{\text{Gerçek Uzaklık}} = \frac{4 \text{ cm}}{200 \text{ km}} = \frac{4 \text{ cm}}{20.000.000 \text{ cm}} = \frac{1}{5.000.000}$$

b. Haritalardan Yararlanarak Alan Hesaplama

Harita üzerinde alan hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılır:

Gerçek alan = Haritadaki alan x (ölçek paydası)²

ÖRNEK

1/300.000 ölçekli bir haritada 4 cm² olarak gösterilen yerin gerçek alanı kaç km²'dir?

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned}\text{Gerçek alan} &= 4 \text{ cm}^2 \times (300.000)^2 \\ &= 4 \text{ cm}^2 \times 9 \text{ km}^2 \\ &= 36 \text{ km}^2\end{aligned}$$

veya

1/300.000 ölçekli bir haritada

1 cm 300.000 cm'yi

1 cm 3 km'yi

1 cm² 9 km²'yi gösterir. Buna göre 4 cm²,

4 x 9 = 36 km²'yi gösterir.

- Siz de 1/2.000.000 ölçekli bir haritada 5 cm² olarak gösterilen bir yerin gerçek alanını bulunuz.

B. BİLGİLERİN HARİTAYA AKTARILMASI

İslam ve Türk Haritacıları

Orta Çağ'da coğrafya alanında Hristiyanlığın baskısından dolayı Avrupa'da önemli bir ilerleme kaydedilmemiştir. Bu dönemde haritacılığa Arap, Türk ve İran bilim insanları daha çok katkıda bulunmuştur.

Müslüman bilim insanlarından olan Ebu al Musa al Harizmi IX. yüzyılda astronomik ölçümler yapmıştır. Astronomik ölçüler için kullanılan usturlap adlı aletle ilgili ilk yazıları yazmış olan bu bilim insanı bir de dünya haritası çizmiştir.

Ebu Reyhan Muhammed bin Ahmed el-Biruni (973-1048) matematikçi ve gök bilimciydi. Coğrafya için birçok alet üreten Biruni, harita projeksiyonları geliştirmiştir.

Müslüman haritacılarından biri de İdrisi'dir (1099-1166). İtalya'nın Sicilya Adası'nda yaşamış olan bu bilim insanı, hem Hristiyan hem de İslam aleminin kaynaklarından yararlanmıştır. İdrisi'nin en önemli eserleri daire (Fotoğraf 1.4.1) ve dikdörtgen şeklinde çizmiş olduğu Dünya haritalarıdır.



Fotoğraf 1.4.1: İdrisi'nin Dünya Haritası
(<https://www.mhs.ox.ac.uk>)

Yeni Çağ'da yetişmiş ünlü Türk haritacılarından biri Piri Reis'tir (1465-1470). Piri Reis, Akdeniz'e ait birçok ayrıntılı bilginin yer aldığı Kitab-ı Bahriye adlı eserinde haritalara da yer vermiştir. Piri Reis'in en önemli eseri ise Atlas Okyanusu kıyılarını gösteren kısmının günümüze kadar varlığını korumuş olduğu Dünya haritasıdır. Bu harita ceylan derisi üzerine renkli olarak çizilmiştir.

Seydi Ali Reis'in (1498-1562) eseri olan Mirat-ül Kâinat adlı eserinde Basra Körfezi ile Hint Okyanusu kıyılarına ait haritalar yer almaktadır.

Osmanlı dönemindeki önemli haritacılarından biri de Kâtip Çelebi'dir. Kâtip Çelebi Cihannüma adlı eserinde çok sayıda haritaya da (Fotoğraf 1.4.2) yer vermiştir.



Fotoğraf 1.4.2: Kâtip Çelebi'nin haritalarından biri

(<https://img.raremaps.com>)

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri), mekânsal verilerin toplanması, depolanması, analiz edilmesi ve görüntülenmesine dayalı bir sistemdir. Bu sistem, bilgisayar teknolojisiyle başlamıştır ve sürekli yenilenerek gelişmektedir. CBS, coğrafi bilgilerin bilgisayar ortamında işlenmesi ve değerlendirilmesine dayanmaktadır.

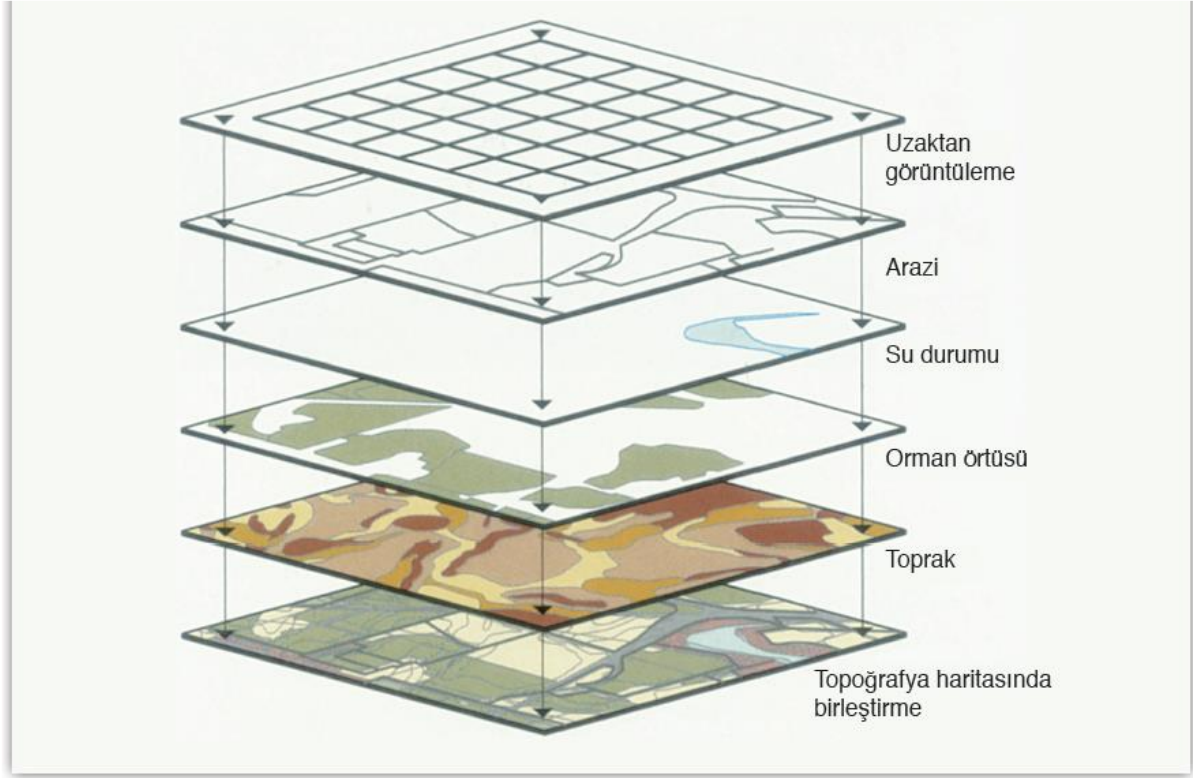
CBS'nin en önemli özelliği araştırma, planlama ve karar verme sürecini kısaltmasıdır. Bu da zamandan tasarruf sağlamaya, harcamalarda azalmaya ve işleri daha az kişiyle yapmaya olanak sağlamaktadır.

CBS, kuruluşlar arasında, bilgi paylaşımı sağlar, istenilen bilgileri daha hızlı ve doğru bir şekilde üretir, üretimin artmasına yardımcı olur. Bilgi karmaşasını ve tutarsızlığı önler, sorunların kısa sürede anlaşılmasını sağlar, hızlı ve doğru kararlar alınmasında etkili olur.

CBS'nin önemli yararlarından biri de farklı özelliklere ait haritaların çizilebilmesi ve birden fazla özelliği gösteren haritaların ortak değerlendirilebilmesidir (Şekil 1.4.4). Bu sistem sayesinde analizler daha kolay yapılır.

CBS'nin kullanılabileceği alan sayısı çok fazladır. Bu alanların başlıcaları ormancılık, tarım, sağlık, turizm, eğitim, çevre yönetimi, ulaşım planlaması, bayındırlık hizmetleri ve mülki idare yönetimidir.

CBS donanım, yazılım, veri, yöntem ve insan bileşimlerinden oluşur. Bu sistemin temelini bilgisayar donanımı oluşturur. Sistemin işletilmesi için gerekli yazılımlar hazırlanır. Bu yazılımlarda kullanılacak olan veriler toplandıktan sonra çalışma yöntemi belirlenir. Bu işlemlerin her aşaması, insan emeği ve bilgisiyle gerçekleştirilir.



Şekil 1.4.4: CBS sayesinde bilgiler farklı katmanlar şeklinde depolanabilmekte ve bu katmanların birbirleriyle ilişkisi değerlendirilebilmektedir.

Uzaktan Algılama

Yeryüzündeki nesnelere fiziksel temasta bulunmadan belirli bir uzaklıktan yapılan ölçümlerle nesneler hakkında bilgi edinme bilim ve sanatına uzaktan algılama denir.

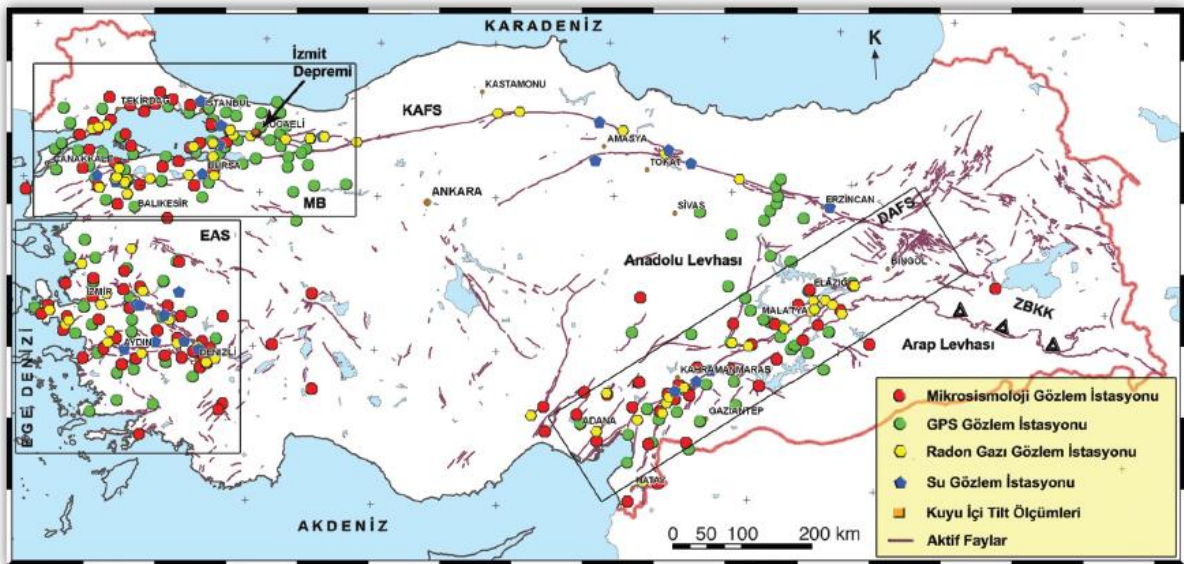
Uzaktan algılamayla ilgili ilk çalışmalar, hava fotoğraflarıyla başlamıştır. Günümüzde uydu görüntüleri sayesinde yeryüzüyle ilgili çeşitli görüntüler elde edilmektedir. Çevre sorunları, doğal kaynakların verimli kullanımı ve çeşitli ekonomik etkinlikler için gerekli veriler bu görüntülerden elde edilmektedir. Haritacılık alanında büyük bir öneme sahip olan uzaktan algılama teknikleri sayesinde en az hatayla haritalar çizilmeye çalışılmaktadır.

Mekânsal Verilerin Haritaya Aktarılması Mekânsal veriler haritaya aktarılırken belirli semboller kullanılır. Bu sembollerin başlıcaları nokta, çizgi ve alandır (Harita 1.4.2). Bazı haritalarda bunlardan bir tanesi kullanılabileceği gibi bazı haritalarda ise üçü birlikte kullanılmaktadır.

Nokta: Bazı mekânsal veriler haritalarda nokta olarak gösterilir. Bu yöntem, özellikle şekli ve sınırları çok küçük olan veriler için kullanılmaktadır. Ağaçlar, deprem alanları, kuyular, mağaralar, tepe noktaları gibi veriler daha çok bu yöntemle gösterilmektedir.

Çizgi: Çizgi olarak gösterilen mekânsal verilerin başlıca özelliği, bu verilerin alan olarak gösterilememesi ve birbirini izlemesidir. Yollar, akarsular, fay hatları ve kıvrım eksenleri çizgi olarak gösterilmektedir.

Alan: Sınırları belirli olan alansal veriler için kullanılan yöntemdir. Jeolojik formasyonlar, denizler, göller, idari bölgeler, tarımsal üretim alanları vb. veriler haritaya bu yöntemle aktarılır.



Harita 1.4.2: Mekânsal verilerin haritaya aktarılması (Deniz ve göller alansal, istasyonlar noktasal ve faylar çizgisel olarak gösterilmiştir.)

C. YER ŞEKİLLERİNİN HARİTAYA AKTARILMASI

Yer şekillerinin haritada gösterilmesiyle ilgili kullanılan yöntemlerin başlıcaları; kabartma, renklendirme ve eş yükselti yöntemleridir.

Kabartma Yöntemi

Bu yöntemde belirli ölçeklere göre yer şekillerinin maketi yapılmaktadır (Harita 1.4.3). Bu haritalar üç boyutlu olduğundan mesafelerin küçültme oranını gösteren yatay ölçeğin yanı sıra yükseltilerin küçültme oranını gösteren dikey ölçek de kullanılmaktadır. Bu haritaların taşınması zor, maliyeti yüksek olduğundan kullanımı yaygın değildir. Yer şekillerini gerçeğe en yakın gösteren yöntemdir.



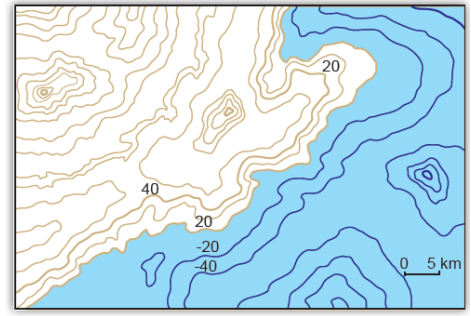
Renklendirme Yöntemi

Renklendirme yönteminde yer şekilleri yükseklik basamaklarına göre renklendirilerek gösterilir (Harita 1.4.4). Buna göre renklere bakarak o yerin ova, plato veya yamaç olduğunu anlayamayız. Renklere bakarak yalnızca o yerin yüksekliği hakkında bilgi edinebiliriz. Bu yöntemde kesin bir kural bulunmamakla birlikte alçak yerler için yeşil, orta yükseklikler için sarı, fazla yüksek yerler için kahverengi kullanılır. Denizin derinlikleri ise mavi ve tonlarıyla gösterilir. Renk koyulaştıkça derinliğin arttığı ifade edilir. Fiziki haritalar bu yöntemle yapılmaktadır.



Eş Yükselti Yöntemi

Deniz seviyesinden itibaren aynı yükseklikte olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilere eş yükselti (izohips) eğrisi denir (Harita 1.4.5). Denizlerin derinliklerini gösteren eğrilere ise izobat denir. Deniz kıyısındaki çizginin yükseklik değeri 0 m kabul edildiğinden, izobatların değeri 0 m'den küçüktür. Derinlik arttıkça eğrilerin değerleri 0 m'den uzaklaşır: -20, -40, -60 m gibi.



Harita 1.4.5: İzohips ve izobat eğrileri

Eş yükselti eğrileri yer şekillerini göstermek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu tür haritalara topoğrafya haritası da denir. İzohips eğrilerinin başlıca özellikleri şunlardır:

Eş yükselti eğrileri iç içe kapalı eğrilerdir.

Eş yükselti eğrileri birbirlerini kesmez.

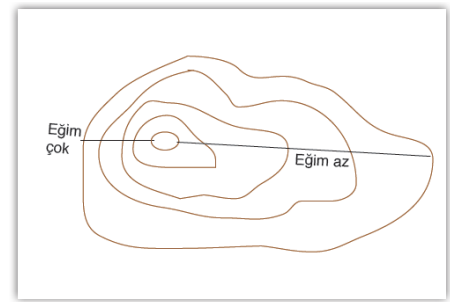
İki eğri arasındaki yükseklik farkı haritanın her yerinde aynıdır.

Tepe veya dağları gösteren haritalarda yüksekliği en fazla olan eğri en içtekidir.

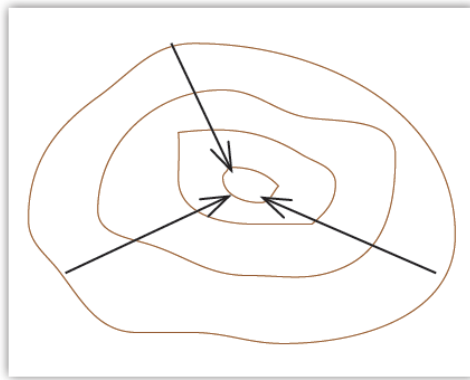
Eğimin fazla olduğu yerlerde eğriler birbirine yakın eğimin az olduğu yerlerde eğriler birbirine uzaktır (Şekil 1.4.5).

Kapalı çanaklar içe doğru çizilen oklarla gösterilir (Şekil 1.4.6).

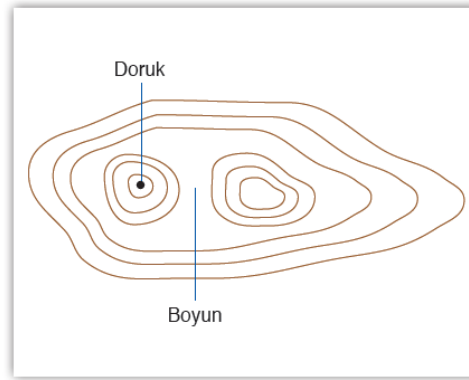
İki tepe arasındaki çukurluğa boyun denir (Şekil 1.4.7)



Şekil 1.4.5: Çok ve az eğimli yerler



Şekil 1.4.6: Kapalı çanak

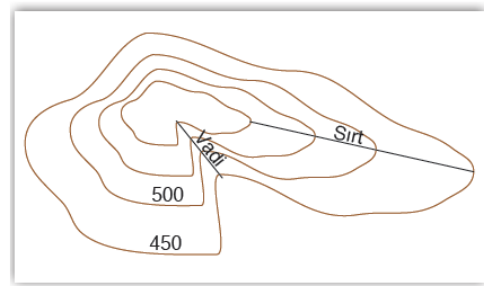


Şekil 1.4.7: Boyun ve doruk

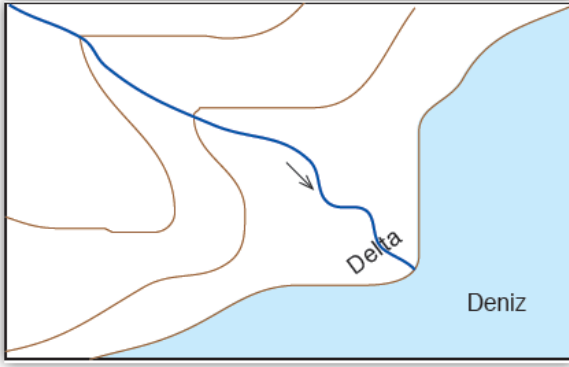
Eğrilerin nokta şeklini aldığı yerler tepe veya dağların doruklarıdır (Şekil 1.4.7).

Eş yükselti eğrilerinin "0" veya "/" şeklini aldığı yerler, vadi veya sırtları gösterir. Sivri uçlar izlendiğinde yükseklik artıyorsa vadi, azalıyorsa sırttır (Şekil 1.4.8).

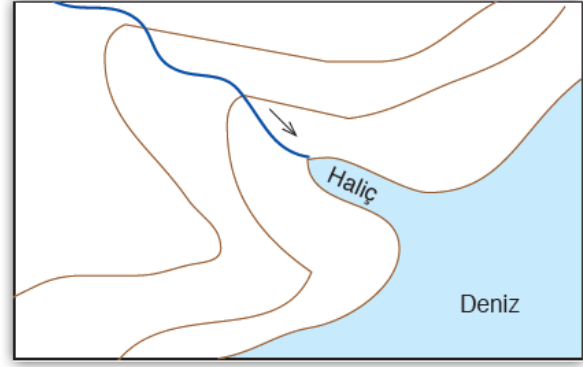
Delta, akarsuyun denize döküldüğü yerde çıkıntı (Şekil 1.4.9), halic girinti olarak gösterilir (Şekil 1.4.10)



Şekil 1.4.8: Sırt ve vadi



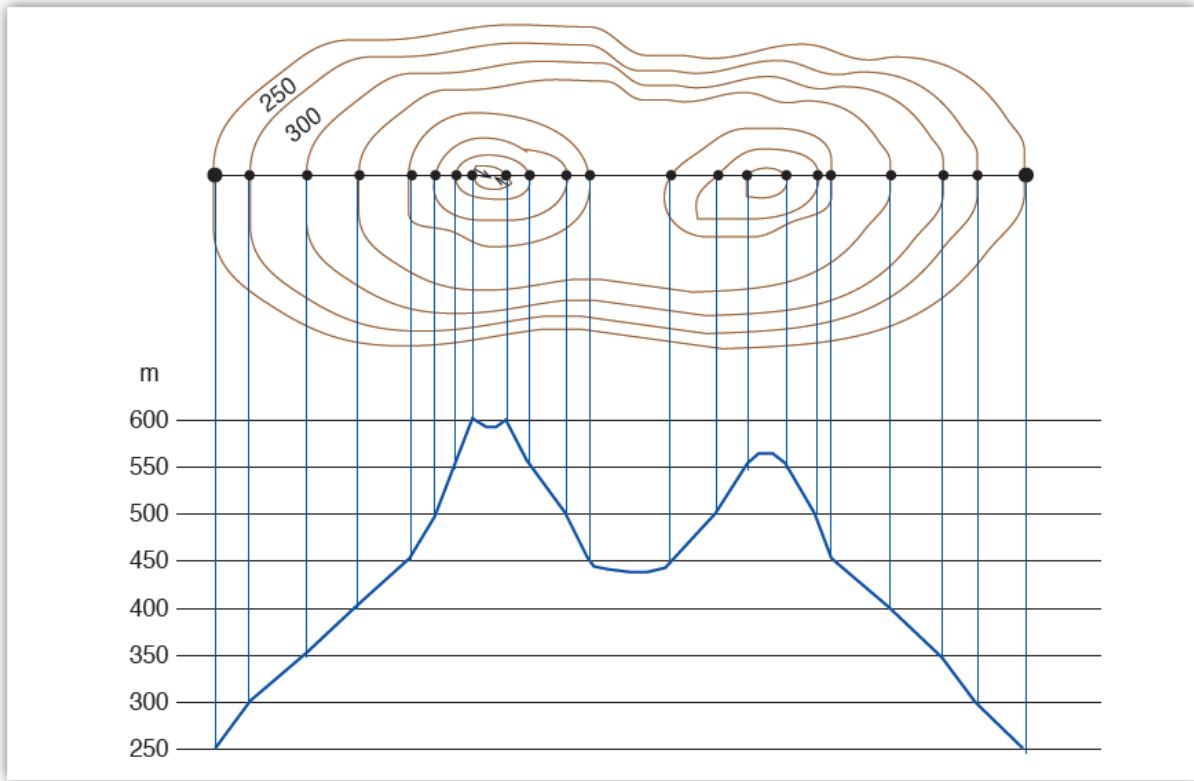
Şekil 1.4.9: Delta



Şekil 1.4.10: Haliç

Profil Çıkarma

Profil çıkarılırken öncelikle bir doğrultu belirlenir. Belirlenen doğrultuda bir çizgi çizilir. Bu çizgi ile eğrilerin kesiştiği yerler işaretlenir. Haritanın altına birbirine paralel ve eşit uzaklıkta, eş yükseklik eğrilerinin sayıları kadar çizgi çizilir. Eğrilerin yükseklik değerleri, alttan üste doğru artacak şekilde çizgilerin yanlarına yazılır. Doğrultu boyunca eğrilerden alttaki grafiğe, yüksekliklerine göre dikmeler indirilir. Dikmelerin uçları birleştirilerek istenen yerin profili elde edilir (Şekil 1.4.11).



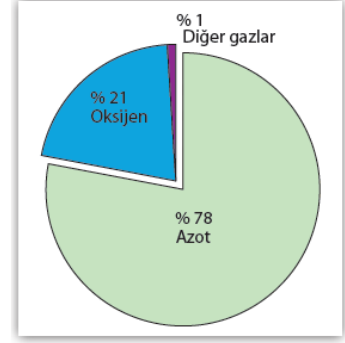
Şekil 1.4.11: Profil çıkarma

9.Sınıf Coğrafya Konu Özetleri

1.Ünite : Doğal Sistemler
5.Bölüm : İklim Bilgisi

A. ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI

Atmosfer, çeşitli gazlardan meydana gelmektedir. Bu gazların %21'ini oksijen, %78'ini azot oluşturur (Grafik 1.5.1). Su buharı, argon, karbondioksit, neon, helyum, metan, kripton, hidrojen, ozon ve ksenon atmosferin %1'ini meydana getirir. Atmosferin %1'ini oluşturan bu gazların oranı az olduğu hâlde iklim olayları üzerinde önemli etkilere sahiptir. Örneğin su buharı ve karbondioksit oranının yüksek olması, yerden yansıyan ışınların tutulma miktarını artırarak sıcaklık birikimine neden olur. Atmosferi oluşturan gazların %99'u atmosferin 40 km'lik alt kısmında bulunmaktadır.



Grafik 1.5.1: Atmosferdeki gazların oranı (<https://www.mgm.gov.tr>)

Atmosfer, özelliklerinden dolayı şunları etkiler:

- İçerisinde oluşan hava hareketlerine bağlı olarak yeryüzünde sıcaklığın dengeli dağılmasını sağlar. Bu yolla çok ısınan yerlerdeki hava kütleleri, az ısınan yerlere taşınarak bir denge kurulur. Böylece sürekli ısınan Ekvator ile çevresinde, sıcaklıkların aşırı yükselmesi, devamlı sıcaklık kaybına uğrayan kutup çevrelerinin ise aşırı soğuması önlenmiş olur.
- Karışımındaki oksijen ve karbondioksit sayesinde, canlıların yaşamasına olanak sağlar.
- Güneş ışınlarının dağılmasını sağlayarak Güneş'i doğrudan görmeyen yerleri aydınlatır.
- Güneş'ten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasına engel olur.

Atmosfer, kimyasal ve sıcaklık bakımından birbirinden farklı özellikteki katmanlardan oluşmaktadır (Şekil 1.5.1). Bu katmanlar troposfer, stratosfer, mezosfer, termosfer ve ekzosferdir.

Troposfer

Bu katman, atmosferin alt tabakasını oluşturur. Troposferin kalınlığı, Ekvator'da 16 km iken bu değer kutuplarda 9 km'ye kadar düşmektedir. Bu tabakadaki sıcaklık, yerden yükseldikçe azalmakta, üst kısımlarda -60 °C'a kadar düşmektedir.

Ekvator'da ısınan hava genişleyip yükselir. Böylece troposferin kalınlığını artırır. Kutuplarda ise soğuyan hava yoğunlaşır, alçalır ve troposferin kalınlığının azalmasına neden olur.

Atmosferdeki su buharının (Fotoğraf 1.5.1) %99'u, gazların ise %75'i bu tabakada bulunmaktadır. Bu nedenle iklim olayları troposferde gerçekleşir. Troposferin üst kısmında tropopoz adı verilen bir geçiş katmanı bulunmaktadır.

Stratosfer

Troposfer tabakasının üst kısmında yer alan ve yaklaşık olarak 50 km'ye kadar yükselen tabakaya stratosfer denir. Bu tabakanın alt kısımlarında sıcaklık -60 °C civarında iken bu değer

üst kısımlarında 0 °C'a yaklaşmaktadır. Bu katmanın 19 ile 45. km'si arasında ozon tabakası yer alır. Stratosferde daha çok yatay hava hareketleri görülür.

Mezosfer

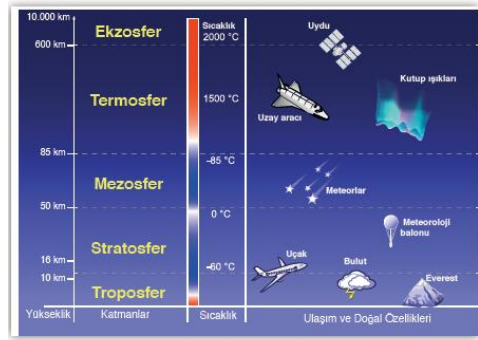
Bu katman, stratosferin üzerinde ve yaklaşık olarak 50 ile 85'inci km'ler arasında yer alır. Hava basıncı ve yoğunluğu çok azdır. Bu katmanda sıcaklık troposfer ve stratosfer tabakalarına göre daha düşüktür. Atmosfere çarpan meteorlar bu katmanda yandığı için yeryüzüne fazla meteor düşmez. Bu katmanda nefes alacak kadar oksijen yoktur.

Termosfer

Mezosferin üzerinde yer alan termosferin sınırı kesin olarak belirlenememekle beraber 600 km'ye ve daha yukarı çıkabilmektedir. Bu tabakada sıcaklık yaklaşık 1100 °C ile 1650 °C arasında değişir. Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı bu tabakada emildiğinden sıcaklığı yüksektir. Radyo dalgaları bu katmandan yansımaktadır.

Ekzosfer

Atmosferin sınırı kesin olarak belirlenememektedir. Yeryüzünden yaklaşık 10.000 km yüksekliğe kadar uzanan ve atmosferin en dış bölümünü oluşturan tabakaya ekzosfer denir. Bu tabaka, dünya atmosferi ile uzay arasındaki geçiş bölgesini oluşturmaktadır.



Şekil 1.5.1: Atmosferin katmanları



Fotoğraf 1.5.1: Su buharının büyük bir kısmı troposferde bulunduğu için bulutlar, bu katmanın alt kısımlarında yoğunluk gösterir.

B. HAVA DURUMU VE İKLİM

Atmosfer; nem, sıcaklık ve basınç bakımından birbirinden farklı özellikteki bölümlerden oluşur. Özellikle sıcaklık ve nem bakımından iyi belirlenmiş fiziksel özellikler taşıyan ve bu özellikleri yatay yönde ve geniş bir alanda hemen hemen aynı kalan hava küre parçasına **hava kütlesi** denir. Hava kütlelerinin başlıcaları tropikal, kutupsal, denizsel ve karasaldır. Hava kütleleri sürekli olarak yer değiştirmektedir. Bu nedenle bir yerdeki sıcaklık, basınç, rüzgâr, nemlilik ve yağış gibi koşullar da değişir. Değişen bu koşullar, o yerdeki hava durumunu oluşturur. Buna göre belirli bir bölgede kısa bir süre içinde etkili olan hava olaylarına **hava durumu** denir.

Hava durumu yaşamımızı doğrudan etkilemektedir. Örneğin giysilerimizi hava durumuna göre seçeriz. Gün içinde yaşamımızı da buna göre planlarız. Yağışlı bir havada yağmurdan korunmak için şemsiye kullanırız. Aşırı sıcak havalarda dışarıya çıkmamaya çalışırız. Aşırı soğuk havalarda kalın giysiler giyeriz. Sisli ve karlı günlerde ulaşım aksar, bazen uçak ve vapur seferleri iptal edilir.

Meteoroloji istasyonlarında günün değişik saatlerinde hava durumuyla ilgili ölçümler yapılmaktadır. Uzun yıllar yapılan bu ölçümlerin ortalaması alınarak o yerin iklimiyle ilgili veriler elde edilir. Buna göre iklim, bir bölgede uzun yıllar boyunca etkili olan hava koşullarıdır. Hava durumunda kısa süreli değişiklikler önemliken iklimde bu tür değişiklikler önemli değildir.

Örneğin kış döneminde çok yağış alan bir yerin yılın birinde az yağış alması o yerde iklimin değiştiğine kanıt olarak gösterilemez.

İklimin doğal sistemler üzerindeki etkisi çok fazladır. Bir bölgedeki bitki türü ve sıklığı yağış ve sıcaklık koşullarına bağlıdır. Her mevsimi sıcak ve yağışlı olan yerlerde gür bir bitki örtüsü oluşmaktadır. Buna karşın yağışın az olduğu yerlerde bitki örtüsü seyrek. Bitki örtüsünün gür olması aynı zamanda bitkilerle ve hayvanlarla beslenen canlı türlerinin fazla olmasını sağlamaktadır. Buna göre iklimin canlı küre üzerindeki etkisi belirleyici düzeydedir.

İklim, kullanılan giysi türlerini de etkilemektedir. Soğuk bölgelerde kalın giysiler kullanılırken sıcak kuşakta ince giysiler kullanılmaktadır. Dört mevsimin belirgin olduğu ülkelerde ise kullanılan giysi türü yıl boyunca değişmektedir.

Konutlarda kullanılan malzemeler ile yapıların biçimi üzerinde iklimin etkisi vardır. Yağışlı yerlerde dik çatılı ve ahşap evler yaygın iken kurak yerlerde daha çok kerpiç yapılar kullanılmaktadır. Soğuk bölgelerdeki evlerin pencereleri küçük, duvarları ise kalındır.

Nüfus dağılışı büyük ölçüde iklime göre değişmektedir. Sıcaklığın çok düşük olduğu kutup bölgeleri, yağışın az olduğu çöller ve sıcaklık ile nemin insan yaşamına elverişli olmadığı ekvatorial bölgeler seyrek nüfuslu alanlardır.

İklim, ekonomik etkinlikleri de doğrudan etkilemektedir. Örneğin tarım ve hayvancılık faaliyetleri doğrudan iklime bağlıdır. Ayrıca ulaşım, turizm gibi etkinliklerin üzerinde de iklimin etkisi büyüktür.

Akarsuların rejimi ve sayısı üzerinde de iklimin etkisi fazladır. Akarsuların taşıdığı su miktarı yağışlı dönemde artarken kurak dönemde azalmaktadır. Örneğin Akdeniz ikliminin etkili olduğu yerlerdeki akarsular en fazla suyu yağışların arttığı kış döneminde taşımaktadır.

Yer şekillerinin oluşumu üzerinde de iklim önemli ölçüde etkilidir. Dağların yüksek kesimleri ile yüksek enlemlerde yer şekillerini biçimlendiren en önemli dış güç buzullardır. Yağışlı yerlerde akarsuların oluşturduğu yer şekilleri yaygın iken çöllerde daha çok rüzgâr etkisiyle oluşan yer şekilleri görülmektedir.



Bunları Biliyor musunuz?

Yer Gözlemleri

Meteorolojide saatlik yer gözlemi (sinoptik) ve iklimsel gözlem (klimatolojik) olmak üzere iki çeşit yer gözlemi yapılmaktadır. Sinoptik gözlemler hava tahmininde kullanılan gözlemlerdir.

Sinoptik gözlemler; dünyadaki bütün meteoroloji istasyonlarında başlangıç meridyeninin (GMT -Greenwich Mean Time-) saatine göre aynı anda yapılır. Bu saate göre, İngiltere'deki Grinwich'ten (Griniç) geçen boylam derecesi başlangıç kabul edilir ve bu başlangıç boylamında 12.00'de yapılan bir sinoptik gözlem, Türkiye'de öğleden sonra 15.00'te, Hindistan'da akşam 18.00'de, Avustralya'da gece 22.00'de ve Orta Amerika'da ise sabah 05.00'te yapılır. Bu gözlemlerin hepsi de 12.00 GMT gözlemi olarak isimlendirilir.

Sinoptik gözlemler; GMT saati ile her saat ve üçer saatlik aralıklarla yapılır. 00.00, 06.00, 12.00, 18.00 GMT'de yapılan gözlemler Ana Sinoptik; 03.00, 09.00, 15.00, 21.00 GMT'de yapılan gözlemler de Ara Sinoptik Gözlem olarak isimlendirilir.

(<http://www.mgm.gov.tr>)



Bunları Biliyor musunuz?

Meteoroloji Nedir?

Meteoroloji, kısaca atmosfer bilimidir. Yunanca “meteoron” kelimesinden adını almıştır ve gökyüzünde olan olaylar anlamına gelmektedir. Eski Yunanlılar bulutları, rüzgârları, yağmuru anlamak ve birbirleriyle ilişkilerini tespit etmek için rasat yapmışlardır. Onlar için hava durumu önemliydi, çünkü hava çiftçilerin ürün yetiştirmesini, denizcileri ve denizde seyahat edenleri etkiliyordu. Bugün çevremizde, atmosferdeki değişim ve olaylardan dolayı bizleri etkileyen daha ciddi ve önemli hava olayları vardır. Gezegenimizdeki atmosferin davranışları ve etkisi gibi zor ve karmaşık konulara çözüm bulunmalıdır.

Termometrenin icadı MS 1600’ü yıllarda, atmosfer basıncını ölçen barometrenin keşfi ise bundan birkaç yıl sonra olmuştur. Bu buluşlardan 200 yıl sonra nem ve rüzgâr hızı ile atmosferdeki diğer önemli parametreleri ölçmek için meteorolojik aletler geliştirilmiştir. Bilim insanları bu sistemleri kullanarak iklim olarak bilinen uzun dönemli değişimleri kaydetmişlerdir. Bununla birlikte fırtına, harekeyn, tornado ve diğer atmosferik olayların günden güne değişen davranışlarını anlayamamışlardır.

(<https://meteoroloji.boun.edu.tr>)

C. İKLİM ELEMANLARI (SICAKLIK)

Kısa sürede hava durumunu, uzun sürede iklimi oluşturan elemanlara iklim elemanları denir. İklim elemanları şunlardır:

- Sıcaklık
- Basınç ve rüzgârlar
- Nem ve yağış

Sıcaklık

Katı, sıvı ve gaz hâlindeki cisimler, atom ve moleküllerden oluşur. Maddeleri oluşturan bu atom ve moleküllerin sahip olduğu toplam kinetik enerjiye ısı denir. Isı, bir enerji türüdür. Doğrudan ölçülmez. Isı enerjisi kalorimetre kabıyla ölçülür.

Maddeyi oluşturan atom veya moleküllerin ortalama kinetik enerjisinin ölçüsüne sıcaklık denir. Sıcaklık bir enerji değildir, enerji etkisinin ölçüsüdür. Derece olarak ifade edilir. Yaygın olarak kullanılan dereceler fahrenheit (fahrenheit) ve celsiustur (selsiyus).



Bunları Biliyor musunuz?

Meteorolojik Sıcaklıklar Gölgede Ölçülür

Gözlem parklarında termometreler, yansıtıcı klimatolojik etkilerden olabildiğince az etkilenebilecek bir yere yani evlerden, duvarlardan ve ağaçlıklardan uzağa; aralıklı, panjurlu ve beyaz boyalı tahta kutular içine konulur. Böylece termometreler doğrudan güneş ışınlarının ısıtıcı, yağmurun serinletici etkisinden korunur. Buna karşılık havanın engellenmeden kutuya girip çıkması da sağlanır. Yere çimen ekip kutuyu iki metre yükseğe koyarak yerden yansıma ve ışımanın etkileri de azaltılmaya çalışılır.

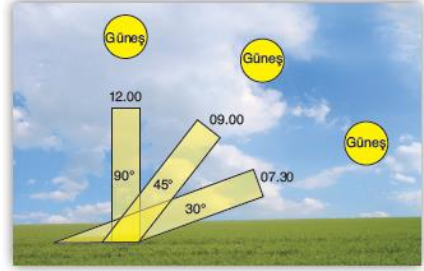
(Oğuz Erol)

Sıcaklığı Etkileyen Faktörler

Sıcaklığın yeryüzündeki dağılışı farklılık göstermektedir. Ayrıca sıcaklık aynı bölge içinde de gün ve yıl boyunca değişmektedir. Bu durum sıcaklığı etkileyen faktörlerle ilgilidir. Şimdi sıcaklığı etkileyen başlıca faktörleri inceleyelim.

a. Dünya'nın Günlük Hareketinin Sıcaklığa Etkisi

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesine bağlı olarak güneş ışınlarının bir yere düşme açısı gün boyunca değişir (Şekil 1.5.2). Bu durum sıcaklığın da gün içinde değişmesine neden olur. Gün içinde hava sıcaklığı, Güneş'ten gelen ve yerden ısımayla kaybedilen enerji arasındaki dengeye göre değişir. Güneş'ten gelen enerji, yerden kaybedilen enerjiden fazla ise hava ısınır. Ters durumda ise hava soğur. Güneş'in saat 06.00'da doğduğu 12.00'de öğlen olduğu ve 18.00'de battığı bir günde saat 06.00'dan 12.00'ye kadar Güneş'ten gelen enerji sürekli artar, 12.00'den 18.00'e kadar azalır. Ancak saat 12.00'den sonra da Güneş'ten gelen enerji miktarı yerin enerji kaybından fazla olduğundan sıcaklık birikimi devam eder. Bu birikim saat 14.00 civarında en üst düzeye ulaşır. Bu nedenle günün en sıcak zamanı 12.00 değil 14.00'tür. Saat 18.00'den sonra Güneş'ten enerji gelmez. Ancak yerin enerji kaybı devam eder. Bu nedenle yer, gece boyunca soğur. Güneş'in doğmasına yakın saatlerde günün en düşük sıcaklığı yaşanır.



Şekil 1.5.2: Güneş ışınlarının düşme açısı gün boyunca değişir (Şekil, güneş ışınlarının dik düştüğü bir yer için çizilmiştir.).

b. Dünya'nın Yıllık Hareketinin Sıcaklığa Etkisi

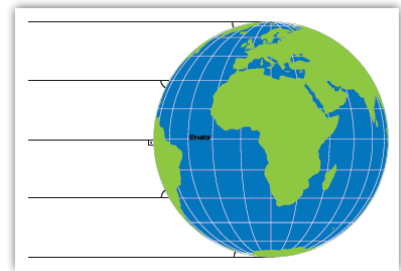
Dünya'nın Güneş etrafında dolanması (Şekil 1.5.3) ve ekseninin yörünge düzlemine eğik olmasına bağlı olarak yere güneş ışınlarının düşme açısı yıl boyunca değişir. Bu durum sıcaklığın da yıl boyunca değişmesine neden olur. Özellikle orta kuşakta güneş ışınlarının yıl içindeki düşme açısı daha çok değişir. Bu nedenle yıllık sıcaklık farkları bu kuşakta daha yüksektir. Tropikal kuşak dışındaki yerlere güneş ışınlarının en büyük ve en küçük açılarla düştüğü günler 21 Aralık ve 21 Haziran'dır. Örneğin Türkiye'ye güneş ışınları 21 Haziran'da en büyük, 21 Aralık'ta en küçük açıyla düşer. Ancak Türkiye'de en yüksek sıcaklık temmuz, en düşük sıcaklık ocak ayında yaşanır. Bu durum kıyı ile iç kesimler arasında değişse de dünya genelinde yıllık sıcaklık farkları için bu aylar göz önünde bulundurulur.



Şekil 1.5.3: Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi

c. Dünya'nın Şeklinin Sıcaklığa Etkisi

Dünya'nın şekinden dolayı Ekvator'dan kutuplara gidildikçe güneş ışınlarının yere düşme açısı küçülmemekte, ışınların atmosferde aldığı yol uzamaktadır (Şekil 1.5.4). Buna bağlı olarak sıcaklık Ekvator'dan kutuplara gidildikçe azalır. Fakat bu azalma düzenli bir biçimde gerçekleşmez. Bunun nedeni kara ve denizlerin dağılışı, okyanus akıntıları ve yükseklik farklarıdır. Örneğin Kuzeybatı Avrupa kıyıları kutuplara daha yakın olduğu hâlde Orta Avrupa'ya göre daha

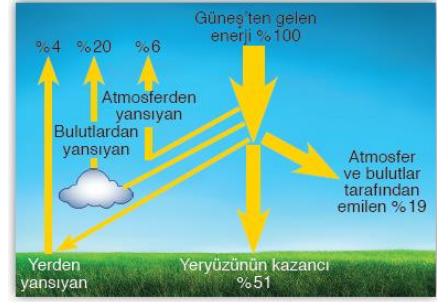


Şekil 1.5.4: Güneş ışınlarının düşme açısı kutuplara gidildikçe küçülür (Şekil, 21 Mart ve 23 Eylül günlerine göre çizilmiştir.).

sıcaktır. Bunun nedeni Kuzeybatı Avrupa kıyılarında yüksekliğin az olması, deniz etkisi ve sıcak okyanus akıntılarıdır.

ç. Atmosferin Sıcaklığa Etkisi

Atmosferin üst sınırında 1 cm² ye dakikada Güneş'ten gelen enerji miktarı 2 kalordir. Bu değere Güneş Sabitesi denir. Güneş'ten gelen bu enerjinin tamamı yere ulaşamaz (Şekil 1.5.5). Atmosferdeki gazlar, güneş ışınlarının dağılması, emilmesi ve yansımaya neden olur. Yeryüzüne ulaşan enerji miktarı atmosferin dış yüzeyine gelenin yarısına yakındır. Atmosfer olmasaydı gündüz bu enerjinin tamamı yeryüzüne ulaşır, sıcaklık aşırı derecede yükselirdi. Aynı şekilde geceleri de alınan enerji çok kısa sürede uzaya yayılırdı ve yeryüzü aşırı derecede soğurdu.



Şekil 1.5.5: Güneş'ten gelen enerjinin dağılımı

d. Nemin Sıcaklığa Etkisi

Atmosferdeki nem oranı havanın ısınması ve soğuması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Nemli havalar geç ısınır, geç soğur. Buna karşın kuru havalar çabuk ısınır, çabuk soğur. Nemin yoğunlaşmış şekli olan bulutlar da havanın geç ısınıp geç soğumasına neden olur. Bulutlu havalarda güneş ışınları daha fazla yansıtıldığı için yere daha az enerji gelir (Fotoğraf 1.5.3). Bulutlar aynı zamanda ışımayla ısı kaybını azalttığı için havanın soğumasını önler. Bu nedenle havanın açık olduğu kış gecelerinde ışımayla ısı kaybı daha fazla olur.



Fotoğraf 1.5.3: Nemin fazla olduğu yerlerde sıcaklık farkı az olur.

e. Bakı Durumunun Sıcaklığa Etkisi

Sıcaklık dağılımını etkileyen etmenlerden biri de yer şekilleridir. Özellikle dağlık alanlarda dağların bir yamacı Güneş'ten daha çok enerji alır. Güneş'ten daha çok enerji alan yamaca bakı durumundaki yamaç denir. Kuzey Yarım Küre'de dağların güney yamaçları günün ilk saatlerinden itibaren güneş ışınlarını doğrudan alarak ısınmaya başlar. Buna karşın kuzey yamaçlar güneş ışınlarını doğrudan alamaz, dağılan ışınlar sayesinde aydınlanır. Bu nedenle kuzey yamaçlar, güney yamaçlara göre daha soğuktur (Şekil 1.5.6). Güney Yarım Küre'de durum bunun tam tersidir.



Şekil 1.5.6: Bakı durumunda olan yamaçlar Güneş'ten daha çok enerji alır.

f. Yüksekliğin Sıcaklığa Etkisi

Yeryüzünden itibaren yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık azalmaktadır. Bunun nedeni havanın daha çok yerden ısınmasıdır.

Yeryüzüne ulaşan güneş ışınları, burayı ısıtır. Yerle temas hâlinde olan hava ise yere dokunduğu için onun ısıyla ısınır, hafifleyerek yükselir. Ayrıca Güneş'ten gelen kısa dalgalı ışınlar, yerden uzun dalgalı ışınlar şeklinde atmosfere geçer.



Fotoğraf 1.5.4: Yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık azalır (Fuji Dağı, Japonya).

Böylece troposfer daha çok yere temasla ve yerden yansıyan ışınlarla ısınır. Bu nedenle yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık azalır (Fotoğraf 1.5.4). Bu bilgilerden yararlanarak bir yerin, deniz seviyesine göre sıcaklığının ne kadar olabileceği hesaplanabilir. Bu hesaplama sonucu elde edilen sıcaklık değerine indirgenmiş sıcaklık denir. Böyle bir yerde ölçülen sıcaklık ise gerçek sıcaklık olarak ifade edilir.

g. Kara ve Denizlerin Sıcaklığa Etkisi

Karalar çabuk ısınır, çabuk soğur. Denizler geç ısınır, geç soğur. Bunun nedenlerinden biri deniz ve karaların ısınma ısılarının farklı olmasıdır. Diğer bir neden güneş ışınları, karalarda fazla derinlere işlemezken denizlerde ise etkili olduğu derinliğin daha fazla olmasıdır. Bu nedenle kara çabuk ısınırken deniz geç ısınmaktadır. Ayrıca deniz suyunun hareketleri de denizlerin geç ısınıp geç soğumasına neden olur (Fotoğraf 1.5.5). Yazın ısınan suyun bir kısmı buharlaştığı için yüzeydeki suyun tuz oranı artmakta ve ağırlaşarak dibe çökmekte, bunun yerini soğuk su doldurmaktadır. Yüze çıkkan soğuk su havayı serinletmektedir. Böylece yazın kıyılar, karalara göre fazla ısınmaz. Kışın ise soğuyan su ağırlaşarak dibe çöker, bunun yerini yüze çıkkan daha sıcak su alır. Yüze çıkkan sıcak su havayı ılımanlaştırır. Böylece kışın kıyılar karalara göre fazla soğumaz. Denizlerdeki akıntılar da sıcaklığın bir bölgeden başka bir bölgeye taşınmasına neden olduğundan denizler geç ısınıp geç soğur.



Harita 1.5.1: İç kesimlerde yer alan Strasbourg'da (Strasbourg) yıllık sıcaklık farkı kıyıda yer alan Brest'e göre daha fazladır.

(<https://en.climate-data.org>)

Deniz ve karalar arasındaki bu ısınma farklılıkları şunlara neden olmaktadır:

- Yeryüzündeki en yüksek ve en düşük sıcaklıklar karalarda yaşanır.
- Karaların daha geniş yer kapladığı Kuzey Yarım Küre'de sıcaklıklar Güney Yarım Küre'ye göre daha yüksektir.
- Denizden esen rüzgârlar kışın ısıtıcı, yazın serinletici etkide bulunur.
- Kıyılardaki yıllık ve günlük sıcaklık farkları iç kesimlere göre daha düşüktür **(Harita 1.5.1)**.
- Kuzey Yarım Küre'deki karalarda en sıcak ay temmuz, en soğuk ay ocaktır. Aynı yarım kürenin denizlerinde ise en sıcak ay ağustos, en soğuk ay şubatır. Buna karşın Güney Yarım Küre'deki karalarda en sıcak ay ocak, en soğuk ay temmuzdur. Bu yarım kürenin denizlerinde ise en sıcak ay şubat, en soğuk ay ağustostur.



Fotoğraf 1.5.5: Mersin'de temmuz ayında kara ve denizlerin aylık ortalama sıcaklıkları

ğ. Okyanus Akıntılarının Sıcaklığa Etkisi

Enlem etkisine bağlı olarak kutuplara yakın yerlerden gelen akıntılar sıcaklığı düşürürken Ekvator'a yakın yerlerden gelen akıntılar sıcaklığı yükseltir. Bu nedenle sıcak akıntıların etkisinde kalan kıyılar, aynı enlemlerde bulunan ve soğuk su akıntılarının etkisinde kalan kıyılara göre daha sıcaktır. Örneğin Meksika Körfezi'nden Kuzeybatı Avrupa kıyılarına doğru ilerleyen Gulfstream (sıcak su akıntısı) İngiltere ve Norveç kıyılarının sıcaklığını yükseltmekte, Grönland Adası çevresinden Kanada ve ABD kıyılarına doğru ilerleyen Labrador (soğuk su akıntısı) ise geçtiği kıyılarının sıcaklığını düşürmektedir.

h. Rüzgârların Sıcaklığa Etkisi

Enlem faktörüne bağlı olarak kutuplara yakın yerlerden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürürken Ekvator'a yakın yerlerden esenler sıcaklığı yükseltmektedir (Şekil 1.5.7). Örneğin Türkiye'de kuzeyden, Güney Yarım Küre'de bulunan Arjantin'de ise güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürür; tersi yönde esenler sıcaklığı yükseltir.



Şekil 1.5.7: Yüksek enlemlerden gelen rüzgârlar sıcaklığı düşürür, alçak enlemlerden gelenler sıcaklığı yükseltir.

ı. Yüzey Örtülerinin Sıcaklığa Etkisi

Yeryüzü kayaçlar, toprak, kum, kar ve bitki örtüsüyle kaplıdır. Bu örtülerin ısınma farkları dar alanlı sıcaklık farklarına neden olmaktadır. Bazı yüzeyler geç ve az ısınırken bazı yüzeyler çabuk ve çok soğumaktadır. Bu durum kısa mesafelerde sıcaklık farklarına neden olmaktadır.

Yüzey örtülerinin sıcaklığa başlıca etkileri şöyledir:

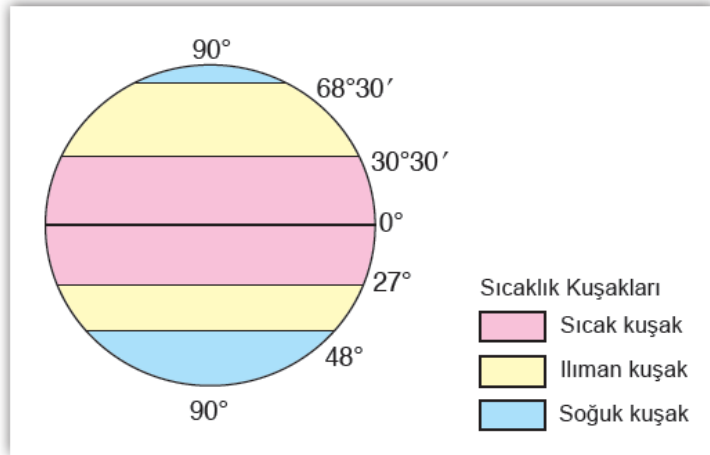
- Koyu renkli toprak veya kayaçlar, açık renkli yüzeylere göre daha fazla ısınır.
- Bitki örtüsünün gür ormanlık olduğu yerlerdeki sıcaklık farkları, yüzeyde bitki bulunmayan ya da bitki örtüsünün cılız olduğu yerlere göre daha azdır.
- Kar örtüsü güneş ışınlarını yansıttığı için bu tür yüzeyler daha geç ve az ısınır.
- Nemli yüzeyler kuru yüzeylere göre daha geç ısınır.



Bunları Biliyor musunuz?

Sıcaklık Kuşakları

Yeryüzündeki sıcaklık, yalnızca güneş ışınlarının düşme açısına göre değişmez. Kara ve denizlerin dağılışı ile okyanus akıntıları da sıcaklığı etkilemektedir. Bu nedenle sıcaklık kuşaklarının sınırları ile matematik iklim kuşaklarının sınırları çakışmaz. Karaların daha geniş yer kapladığı Kuzey Yarım Küre'de sıcak kuşağın kapladığı alan daha fazladır. Güney Yarım Küre'de ise soğuk kuşak daha geniştir.



Sıcaklık Kuşakları

- Sıcak kuşak
- Ilıman kuşak
- Soğuk kuşak

Yeryüzünde Sıcaklık Dağılışı

Yeryüzündeki sıcaklık dağılışı, izoterm haritalarıyla gösterilir. İzoterm (eş sıcaklık), aynı sıcaklık değerine sahip olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilerdir.

Yeryüzünde sıcaklık dağılışı incelendiğinde sıcaklığın genel olarak Ekvator'dan kutuplara gidildikçe azaldığı görülür. Ancak bu azalma sıcaklığı etkileyen etmenlerden dolayı düzenli değildir.

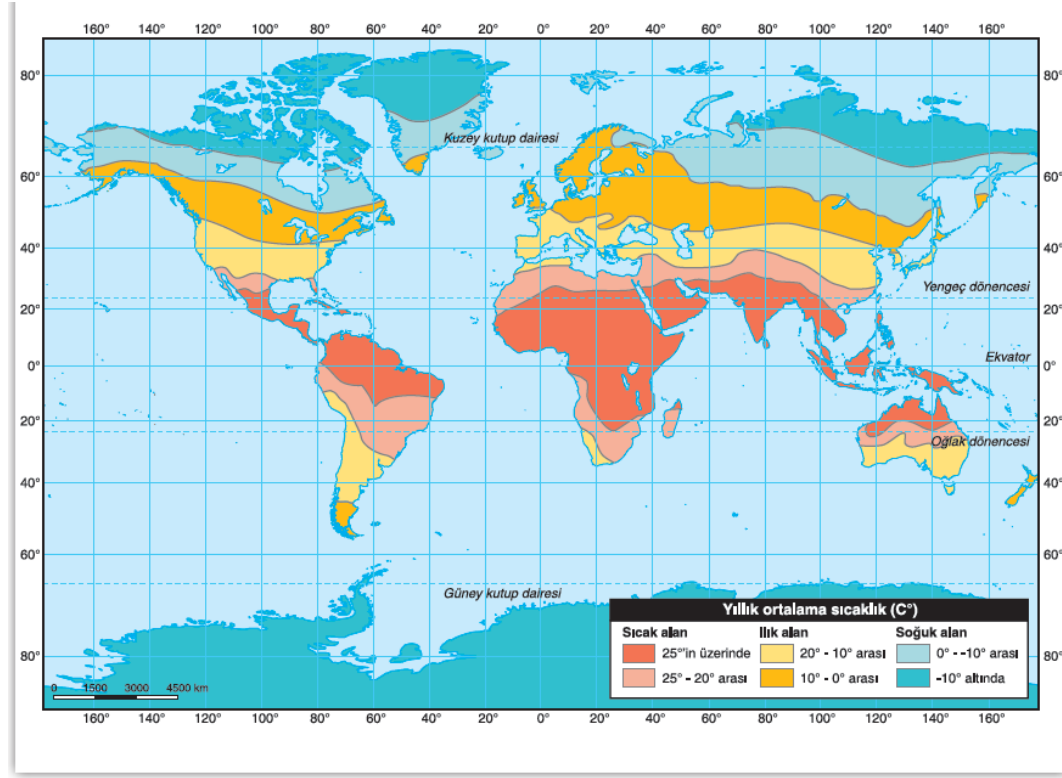
Yeryüzünde sıcaklık dağılışı incelenirken yıllık ortalama ile ocak ve temmuz ayı sıcaklık ortalamalarının birlikte ele alınması daha doğru bilgiler verir. Her üç haritada da görülen ortak özellikler şunlardır:

- Kara ve denizlerin farklı ısınmasından dolayı eş sıcaklık eğrileri paralellerle uyumlu değildir; girintiler ve çıkıntılar oluşturur. Kuzey Yarım Küre'de karalar geniş yer kapladığından burada izoterm eğrileri daha çok girinti ve çıkıntı yapmaktadır. Denizlerin geniş yer kapladığı Güney Yarım Küre'de izoterm eğrilerinin uzanışı paralellerin uzanışıyla daha uyumludur.
- İzoterm eğrilerinin denizlerde girinti ve çıkıntı oluşturmalarının nedeni okyanus akıntılarıdır. Aynı nedenden dolayı orta kuşak karalarının batı kıyıları doğu kıyılarına göre daha sıcaktır.

Yeryüzünde Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı

Dünya yıllık sıcaklık haritası incelendiğinde sıcaklığın genel olarak Ekvator'dan kutuplara gidildikçe azaldığı gözlenmektedir (Harita 1.5.2). En yüksek sıcaklıklar dönenceler çevresinde görülmektedir. Kuzey Yarım Küre'de yüksek sıcaklığa sahip yerlerin kapladığı alan daha fazladır.

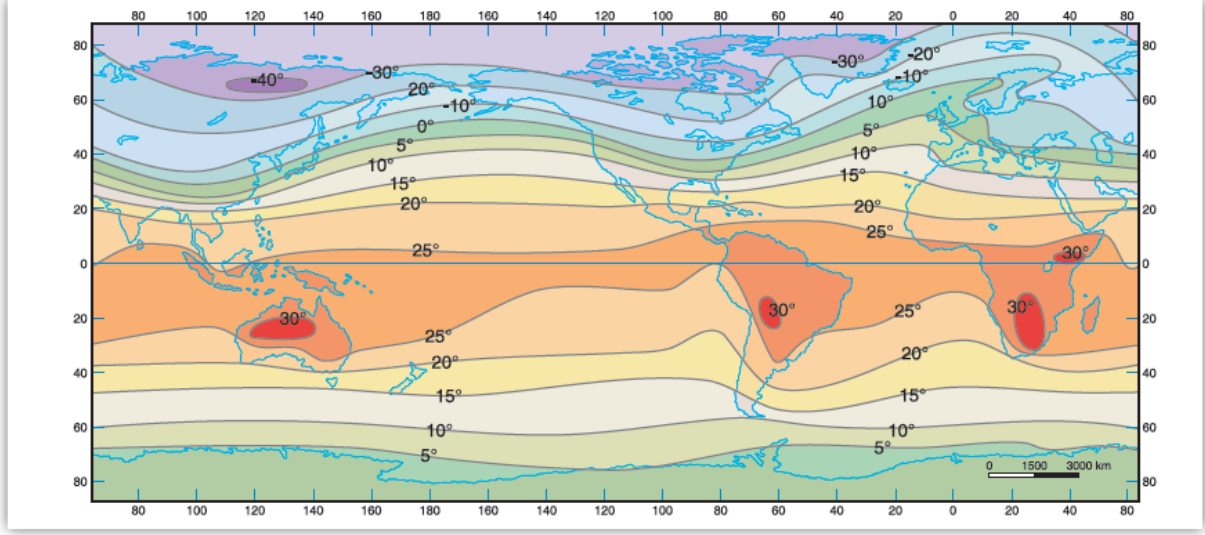
En düşük sıcaklıklar kutupların çevresinde görülür. Güney Yarım Küre'de düşük sıcaklığa sahip yerler daha geniş yer kaplamaktadır.



Harita 1.5.2: Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık haritası

Yeryüzünde Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı

Ocak ayında Kuzey Yarım Küre’de kış yaşanırken Güney Yarım Küre’de yaz yaşanmaktadır. Bu nedenle Kuzey Yarım Küre’deki sıcaklık değerleri Güney Yarım Küre’ye göre daha düşüktür (Harita 1.5.3). Bu dönemde en düşük sıcaklıklar Kuzeydoğu Asya, Kuzey Kanada ve Grönland Adası’nda görülür. Oğlak dönencesinin geçtiği yerlerdeki karalar ise bu dönemde yeryüzünün en sıcak bölgeleridir.

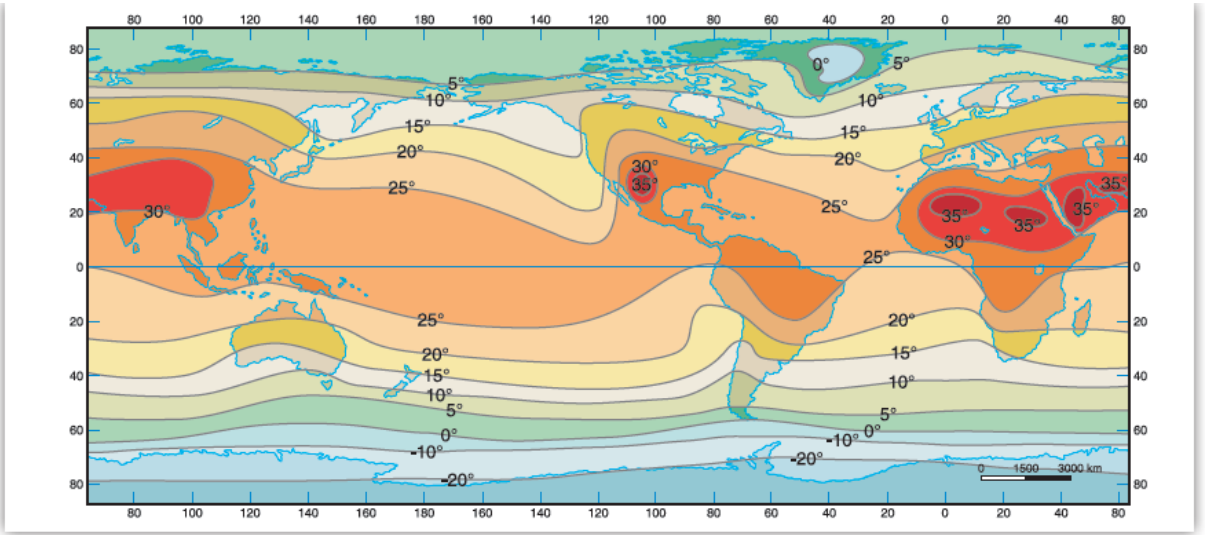


Harita 1.5.3: Dünya ocak ayı indirgenmiş ortalama sıcaklık haritası

(<http://hubf.omu.edu.tr>)

Yeryüzünde Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı

Temmuz ayında Kuzey Yarım Küre’de yaz yaşanırken Güney Yarım Küre’de kış yaşanmaktadır (Harita 1.5.4). Bu nedenle Kuzey Yarım Küre’deki sıcaklık değerleri Güney Yarım Küre’ye göre daha yüksektir. Bu dönemde en yüksek sıcaklıklar Yengeç dönencesi çevresindeki karalarda görülür. Özellikle Kuzey Afrika’daki sıcaklık değerleri diğer yerlerden yüksektir. Temmuz ayında en düşük sıcaklıklar her iki yarım kürenin kutup bölgelerinde görülür.



Harita 1.5.4: Dünya temmuz ayı indirgenmiş ortalama sıcaklık haritası

(<http://hubf.omu.edu.tr>)

Ç. İKLİM ELEMANLARI (BASINÇ VE RÜZGÂRLAR)

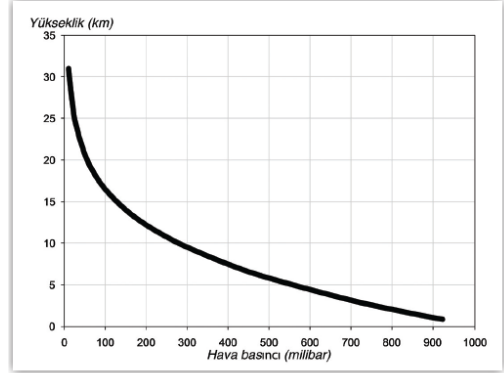
1. Hava Basıncı

Atmosferin çeşitli gazlardan oluştuğunu ve bu gazların büyük bir kısmının atmosferin alt katmanlarında bulunduğunu önceki konumuzda öğrenmiştik. Bütün maddeler gibi gazların da belirli bir ağırlığı vardır. Gazlar, ağırlıkları oranında atmosferin alt kısımlarına ve atmosferin içindeki maddelere bir kuvvet uygular. Uygulanan bu kuvvete hava basıncı denir. Hava basıncı barometre denilen aletle ölçülür, milibar ve hektopaskal olarak ifade edilir.

Hava basıncı bölgeden bölgeye değiştiği gibi aynı yerde zaman içinde de değişmektedir. Hava basıncını etkileyen başlıca etmenler; yer çekimi, yükseklik, sıcaklık, hava yoğunluğu ve dinamik etkenlerdir.

Yer çekimi, Ekvator'dan kutuplara gidildikçe artar. Yer çekiminin artması basıncı da artırır.

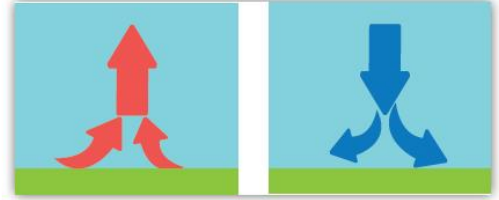
Hava basıncını etkileyen etmenlerden biri yüksekliktir. Yüksekklere çıkıldıkça havadaki gazların oranı azaldığı için basınç da azalmaktadır (Grafik 1.5.2).



Grafik 1.5.2: Yüksekliğe göre basınç değişimi

(<http://geospatial.gsu.edu>)

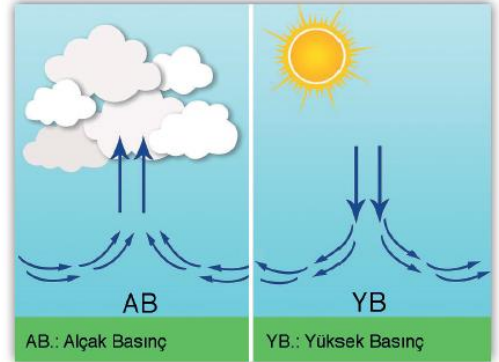
Basıncı etkileyen etmenlerden biri de sıcaklıktır. Isınarak genişleyen hava yükselirken basıncın azalmasına neden olur. Isınan havanın basıncı azalır. Soğuyan havanın basıncı artar (Şekil 1.5.8).



Şekil 1.5.8: Isınan hava, basıncı azaltırken soğuyan hava, basıncı artırır.

Havadaki gazların yoğunluğu basıncı etkilemektedir. Yoğunluğun fazla olduğu yerlerde basınç fazladır.

Basıncın değişmesinin nedenlerinden biri de dinamik etkenler olarak tanımlanan yatay ve dikey hava hareketleridir. Bunlar, doğrudan sıcaklığın kontrolünde gerçekleşmez; karşılaşan hava kütlelerinin yükselmesi ya da yükseklerdeki hava kütlelerinin alçalması şeklinde meydana gelir. Bir bölgede alçalan hava, basıncı artırırken yükselerek seyreden hava, basıncı azaltır.



Şekil 1.5.9: Alçak basınç merkezlerinde hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.

Şekil 1.5.10: Yüksek basınç merkezlerinde hava hareketi merkezden çevreye doğrudur.

Çevresine göre basıncın en düşük olduğu alan alçak basınç, en yüksek olduğu alan ise yüksek basınç merkezi olarak kabul edilir. Alçak basınç merkezlerinde yükselici, yüksek basınç merkezlerinde ise alçalıcı hava hareketleri görülür. Alçak basınç merkezlerinde hava hareketi çevreden merkeze doğrudur (Şekil 1.5.9). Yüksek basınç merkezlerinde ise durum bunun tam tersidir (Şekil 1.5.10). Yüksek basınç merkezlerinde hava genellikle ağıktır.

Basınç merkezlerinden bazıları yıl boyunca aynı karakteri gösterir. Bu tür basınç merkezlerine sürekli basınç merkezleri denir. Sürekli basınç merkezleri oluşumlarına göre termik ve dinamik olmak üzere iki gruba ayrılır.

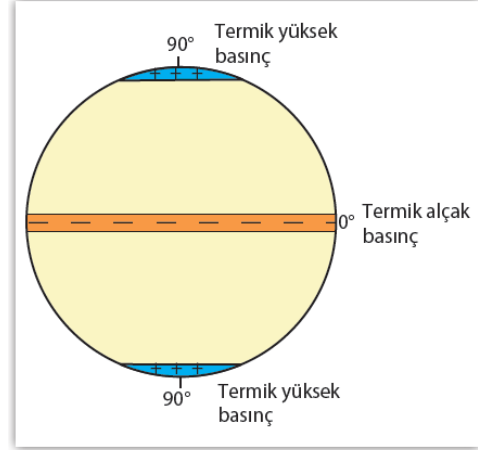
a. Termik Basınç Merkezleri

Bu basınç merkezleri Ekvator ve kutuplar çevresinde oluşur (Şekil 1.5.11). Dünya'nın şeklinden dolayı Ekvator çevresindeki hava, yıl boyunca ısınarak yükselir ve termik kökenli bir alçak basınç alanı oluşturur. Buna karşın kutuplarda sürekli soğuyarak alçalan hava ise termik kökenli yüksek basınç oluşturmaktadır.

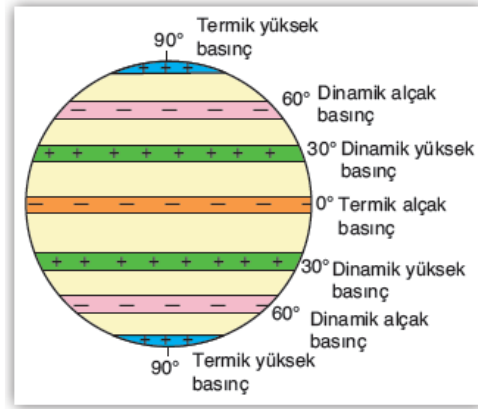
b. Dinamik Basınç Merkezleri

Dinamik basınç merkezleri hava hareketlerine bağlı olarak oluşmaktadır. Ekvator'da ısınarak yükselen hava kütleleri 3-4 km yukarılarda kuzey ve güneye yönelir. Ters alizeler olarak adlandırılan bu rüzgârlar, 30° enlemlerinde sıkışma ve Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesine bağlı olarak yeryüzüne doğru alçalarak yüksek basınç alanı oluşturur. Dinamik kökenli alçak basınç ise batı ve kutup rüzgârlarının 60° enlemlerinde çarpışarak yükselmesi sonucu oluşmaktadır (Şekil 1.5.12).

Bazı basınç merkezleri, mevsimlere göre değişiklik gösterir. Kara ve denizlerin farklı ısınmaları sonucu yaz döneminde denizler, kış döneminde karalar yüksek basınç konumunda olur. Sürekli yer değiştiren basınç merkezleri ise gezici basınç merkezleri olarak adlandırılır.



Şekil 1.5.11: Termik basınç merkezleri



Şekil 1.5.12: Termik ve dinamik basınç merkezleri

2. Rüzgârlar

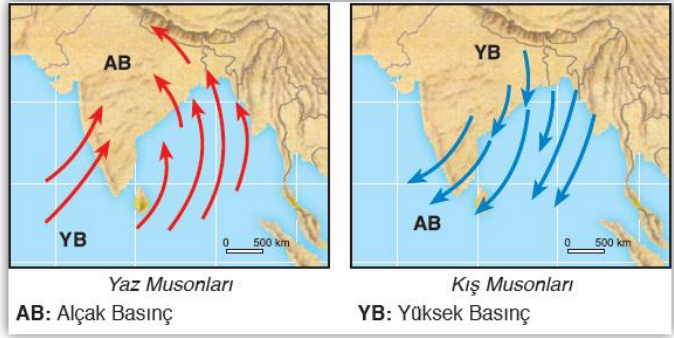
Akan bir suya bir cisim bıraktığımızda o cismin belirli bir hızla yer değiştirdiğini görürüz. Cismin hareket yönü bize akıntının yönünü, cismin hızı ise akıntının hızını ifade eder. Suyun hareketi gibi hava kütleleri de hareket etmektedir. Hava hareketleri çeşitlidir. Alçalan ve yükselen hava hareketleri olduğu gibi yatay yönlü hava hareketleri de bulunmaktadır. Yatay yönlü hava akımlarına rüzgâr denir. Rüzgâr basınç farkından oluşur, yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru eser. Basınç merkezleri arasındaki fark ortadan kalkınca rüzgârın esmesi de sona erer. Rüzgârın hızını ölçen alete anemometre denir (Fotoğraf 1.5.6).



Fotoğraf 1.5.6: Anemometre

b. Mevsimlik Rüzgârlar (Musonlar)

Musonlar; Güneydoğu Asya, Doğu Asya, Kuzey Avustralya ve Batı Afrika'da etkilidir (Harita 1.5.6). Karalar yaz döneminde denizlere göre daha sıcak olduğundan alçak basınç alanı, serin olan denizler ise yüksek basınç alanıdır. Bu nedenle yaz musonları denizden karaya doğru eser ve estiği yerlere bol miktarda yağış bırakır. Kış döneminde ise karalar daha soğuk olduğundan yüksek basınç alanına, daha sıcak olan denizler ise alçak basınç alanına dönüşür. Bu nedenle kış musonları karadan denize doğru eser. Kış musonları, kuru ve serindir.



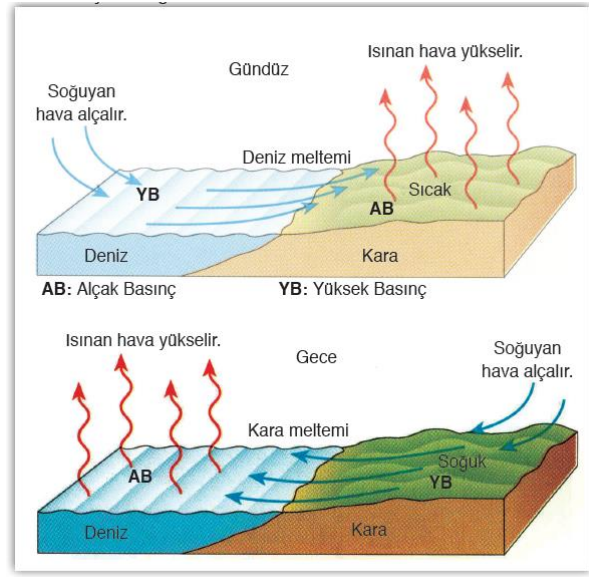
Harita 1.5.6: Muson rüzgârları

(<http://web.gccaz.edu>)

c. Yerel Rüzgârlar

Yerel ısınma farklarına bağlı olarak oluşan rüzgârlardır. Esme süresi kısa ve etki alanı dar olan bu rüzgârlar "meltem" olarak da adlandırılır. Yerel rüzgârlar deniz, kara, dağ ve vadi meltemleri olarak gruplandırılmaktadır.

Gündüz karalar daha sıcak olduğundan alçak basınç, daha serin olan denizler ise yüksek basınç alanıdır. Bu nedenle gündüz rüzgâr denizden karaya eser. Buna deniz meltemi denir. Gece ise karalar hızla soğuyarak denizlere göre yüksek basınç alanı hâline gelir. Bu nedenle gece rüzgâr karadan denize eser. Buna da kara meltemi denir (Şekil 1.5.13).



Şekil 1.5.13: Kara ve deniz meltemi

Güneş ışınları, gün boyunca vadi tabanı ve yamaçlarını, vadi üzerinde aynı yükseklikte bulunan havaya göre daha fazla ısıtır. Yamaçlar ve tabandaki hava ısındığında yoğunluğu azaldığı için hafifler ve vadi yamaçları boyunca yükselir. Gündüz vadi veya dağ yamaçları boyunca yükselen bu sıcak hava akışına vadi meltemi denir. Güneş battıktan sonra dağ ve vadi yamaçları üzerindeki hava ısı kaybederek soğumaya başlar ve yoğunluğu artar. Yoğunluğu artan ve ağırlaşan hava yamaç boyunca aşağıya, vadi içerisine doğru hareket eder. Bu soğuk hava akışına dağ meltemi adı verilir. (Şekil 1.5.14).



Şekil 1.5.14: Dağ ve vadi meltemi

Föhn Rüzgârları

Föhn (fön) rüzgârları, bir hava kütesinin bir dağ yamacı boyunca yükseldikten sonra dağın diğer yamacından alçalmasıyla oluşur. Hava, yükselirken soğur. Alçalırken ısınır. Bu nedenle föhn, estiği yere sıcak ve kuru hava taşır. Föhn rüzgârları bazen ürünlerin erken olgunlaşmasına neden olmaktadır. Bazen de kurutucu etkisinden dolayı ürünlere zarar vermekte ayrıca karları kısa sürede eriterek sel oluşturmaktadır.

Föhn rüzgârlarının tipik örneklerine İsviçre Alplerinde rastlanır. Akdeniz üzerinde yüksek basınç, Orta Avrupa'da ise alçak basınç olduğu zaman, Alpleri aşan rüzgârlar föhn özelliği kazanır. Ülkemizde ise Akdeniz üzerinden gelip Torosları aşarak İç Anadolu'ya doğru alçalan bu rüzgârlar bazen ürünlere zarar verdiği için "Bakırsattıran" olarak adlandırılır. Kışın Kuzey Anadolu dağlarını aşarak Karadeniz kıyısına inen bu rüzgârlar, kıyıda sıcaklığı artırır.

Akdeniz ve Çevresinde Etkili Olan Rüzgârlar

Akdeniz ve çevresinde etkili olan samyeli, hamsin ve sirocco sıcak; mistral, bora ve kriwetz (kriwetz) ise soğuk rüzgârlardır (Şekil 1.5.15).

Keşişleme, güneyden esen kuru ve sıcak bir rüzgârdır.

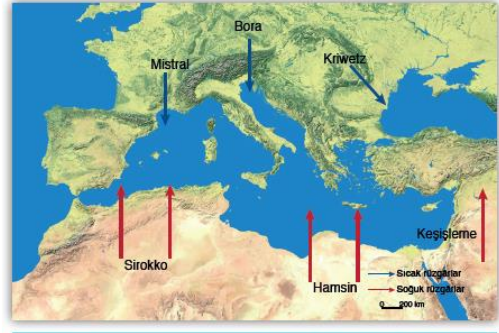
Hamsin, Mısır'da ve Kızıldeniz'de etkili olan rüzgârdır. Kuru olan bu rüzgârlar kuzeye doğru esmektedir.

Sirocco, Sahra Çölü'nün batısından Akdeniz kıyılarına esen kuru rüzgârdır.

Mistral, Fransa'da Akdeniz kıyılarına doğru esen soğuk bir rüzgârdır.

Bora, Orta Avrupa'dan Adriyatik kıyılarına esen soğuk bir rüzgârdır.

Kriwetz, Romanya'da kuzeybatıdan Karadeniz kıyılarına eser.



Harita 1.5.7: Akdeniz ve çevresinde etkili olan rüzgârlar

Tropikal Rüzgârlar

Rüzgârlardan bazıları da tropikal kuşakta meydana gelir. Okyanus üzerinde oluşan ve karaları da etkileyen bu rüzgârlar, ani basınç farklarından meydana gelir. Bu rüzgârların şiddeti ve yıkıcı etkisi fazladır. Bu rüzgârlar ABD'de hurricane (harikeyn), Büyük Okyanus'un batısında typhoon (tayfun), Hint Okyanusu'nda cyclon (siklon) ve Avustralya'da willy willies (vili vilis) olarak adlandırılır.

D. İKLİM ELEMANLARI (NEM VE YAĞIŞ)

Yeryüzündeki sular, sürekli bir döngü içindedir. Bu döngü atmosfer sayesinde gerçekleşir. Atmosferdeki oranı yere ve zamana göre değişen su buharının kaynağı yeryüzündeki sulardır. Buharlaşmayla atmosfere geçen su buharı, sis ve bulutları oluşturur, yağış olarak yeryüzüne düşerek yeryüzündeki suları besler. Bu olay, su döngüsü olarak adlandırılır.

Nem

Atmosferdeki miktarı yere ve zamana göre en çok değişen gazlardan biri su buharıdır. Atmosferdeki su buharı nem olarak adlandırılır. Su buharının atmosfere geçmesi daha çok buharlaşmayla gerçekleşir. Yeryüzündeki suların buharlaşması sıcaklık, hava hareketleri, su

kaynakları ve havadaki nem oranına bağlıdır. Sıcaklığın ve su kaynaklarının fazla olması, havanın yükselmesi ya da yatay yönde hareket etmesi buharlaşmayı artıran etmenlerdir. Havadaki nem oranının az olması da buharlaşmayı artırır.

Nem; mutlak, maksimum ve bağıl nem olmak üzere üç şekilde ifade edilir.

Mutlak nem, bir metreküp havada bulunan nem miktarıdır: g/m³ olarak ifade edilir. Havadaki nem miktarı higrometre adı verilen aletle ölçülür. Havadaki su buharının yaptığı basınca **su buharı basıncı** denir.

Maksimum nem, bir metreküp havanın alabileceği en fazla nem miktarıdır. Maksimum nem, sıcaklığa göre değişir. Sıcaklık arttıkça havadaki gaz moleküllerinin yoğunluğu azaldığından havanın neme doyması için daha çok nem gerekir. Diğer bir deyimle sıcaklık arttıkça havanın maksimum nemi artar. Hava maksimum düzeyde nem içeriyorsa hava neme doymuş olur. Neme doymuş havada bulunan su buharının yaptığı basınca **doymuş su buharı basıncı** denir.

Bağıl nem, bir hava kütesindeki su buharı basıncının aynı sıcaklıktaki doymuş su buharı basıncına oranıdır. Bağıl nem şu formülle ifade edilir:

$$\text{Bağıl nem} = (\text{Su buharı basıncı} / \text{Doymuş su buharı basıncı}) \times 100$$

Bağıl nem, gerçek buhar basıncına ve sıcaklığa göre değişir. Gerçek buhar basıncının artması bağıl nemi artırır. Sıcaklığın düşmesi de bağıl nemi arttıran etmenlerdendir.

Yoğuşma

Atmosferdeki su buharının ısı kaybederek sıvı hâle geçmesine yoğuşma denir. Yoğuşma sonucu meydana gelen oluşumlardan biri sis ve bulutlardır.

Sis ve Bulut

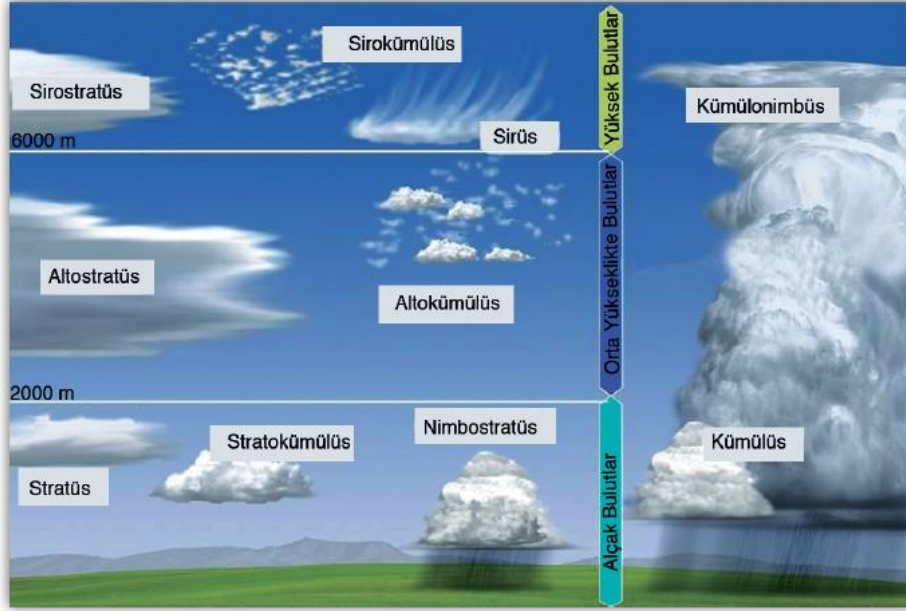
Havadaki nemin yoğuşması sonucunda sis ve bulut meydana gelmektedir. Yeryüzüyle temas hâlinde olan havanın yoğuşması sonucunda sis oluşmaktadır (Fotoğraf 1.5.8). Sis oluşması havanın soğumasına bağlıdır. Sıcak havanın soğuk bir yüzeye gelmesi sis oluşturabileceği gibi soğuk havanın sıcak bir yüzeye gelmesi de sislere neden olmaktadır. Yamaç boyunca yükselen havanın soğuması yamaç sislerini meydana getirir. Sis oluşumu havanın soğumasıyla gerçekleştiği için yıl içinde sis daha çok kış döneminde meydana gelir. Gün içindeyse sis daha çok sabaha doğru oluşur.



Fotoğraf 1.5.8: Sis, Golden Gate Köprüsü (ABD)

Bulut oluşumu sis oluşumuna benzer. Aradaki tek fark, bulutların yükseklerde yoğuşmasıdır. Yükselen hava kütleleri soğuduğu için belirli bir yükseklikten sonra doyma noktasına ulaşarak bulut oluşturur. Bulutların oluşmaya başladığı yüksekliğe yoğuşma seviyesi denir.

Bulutlar, şekillerine ve yüksekliklerine göre gruplandırılmaktadır. Yüksekliklerine göre bulutlar; alçak, orta yükseklikte ve yüksek bulutlar şeklinde sınıflandırılır (Şekil 1.5.15). Yüksek bulutlara 6000 metreden yüksek kesimde rastlanır. Bu yükseklikte sirüs adı verilen ince, tüy gibi bulutlar görülür. Orta yükseklikteki bulutlar, 2000 ile 6000 metre arasında oluşur. Bu kesimdeki bulutlar, altokümülüs ve altostratus bulutları olarak adlandırılır. 2000 metreye kadar olan kesimdeki bulutların başlıcaları kümülüs, stratüs ve nimbüstür. Nimbüsler, gökyüzünü kapatan koyu renkli bulutlardır. Uzun süreli yağışlara neden olur. Kümülüsler, yükselici hava hareketleri sonucu oluşan, altı düz ve kümeler şeklindeki bulutlardır. Stratüs bulutları ise genellikle gri renkte, düzgün görünüme sahip bulutlardır. Çiseleme şeklinde yağış bırakır.



Şekil 1.5.15: Yüksekliği göre bulut türleri



Bunları Biliyor musunuz?

Bulutluluk Oranı

Bulutluluk oranı, gökyüzünün bulutlarla kaplı olma oranıdır. Bulutluluk, gökyüzünü kaplayan bulutların, miktarı 8 ya da 10 eşit parçaya bölünmüş hâlidir. Bu oran, nefometre adı verilen bir araç ile ölçülür. Nefometre ufkı kaplayacak şekilde tutularak bulutla kaplı pencereler sayılır. Bulutla kaplı pencere sayısının tüm pencere sayısına oranı da bulutluluğu verir.

(<http://www.atauniv.com>)

Yeryüzünde Yoğuşma

Yeryüzüyle temas hâlinde olan havanın yoğuşması sonucunda çiy, kırağı ve kırç meydana gelir. Sıcaklık 0 °C'un üzerindeyse yoğuşma su damlacıkları şeklinde olur, buna çiy denir (Fotoğraf 1.5.9). Kırağı ve kırç oluşumu sıcaklığın 0 °C'un altında olduğu zamanlarda gerçekleşir. Kırağı (Fotoğraf 1.5.10) oluştuğu zaman yeryüzü kar yağmış gibi buz kristalleri şeklinde kaplanır. Kırç (Fotoğraf 1.5.11) ise ağaç dalları, teller ve demir



Fotoğraf 1.5.9: Çiy

ubuk gibi çok soğumuş yüzeylere su buharının değerek buz kristalleri şeklinde yoğunlaşmasıyla oluşur. Kırağı oluşumunda su buharı buza dönüşürken kır oluşumunda su damlacıkları donmaktadır.



Fotoğraf 1.5.10: Kırı



Fotoğraf 1.5.11: Kır



Bunları Biliyor musunuz?

Yapay Yağmur

Buluttaki su molekülleri buz kristali formunda bir çekirdek üzerinde hızla birleşir. Zaten buz kristalinden ayrı, atmosferdeki tozların da yoğunlaşma çekirdeği olarak vazife yaptığı bilinmektedir. Suni tohumlamada gümüş iyodür amonyum nitrat, kadmiyum iyodür, diğer higroskopik materyaller çekirdek vazifesi görmek üzere yağmur bulutuna püskürtölmektedir. Bunlar içinde en tesirli olanı ise gümüş iyodürdür.

Suni tohumlama olabilmesi için öncelikle nem oranı yüksek bir bulutun mevcut olması ve bulut üstü sıcaklığın belli bir değere düşmesi gerekir. Genel olarak yağış tahmini yapılır ve diğer şartlar da uygunsa tohumlama yapılır. Tohumlamadan 15 dakika veya birkaç saat sonra yağış olabilir.

(<http://www.mgm.gov.tr>)

Yağış

Sis ve bulutları oluşturan su buharı taneciklerinin çapları 40 mikrondan küçük olduğundan havada asılı durabilmektedir. Sıcaklığın düşmesiyle birleşen bu tanecikler irileşerek yer çekimine karşı koyamaz ve yere düşerek yağışları oluşturur. Sıcaklık 0 °C'un altında ise yağış kar, 0 °C'un üzerinde ise yağmur şeklinde olur. Dolu ise dikey hava hareketlerinin çok güçlü olduğu zamanlarda meydana gelir. Su buharının yükselerek aniden donması, alalınca etrafının su buharıyla kaplanması ve bu olayın defalarca tekrarlanması sonucu oluşan yağışlardır.



Bunları Biliyor musunuz?

Arjantin'de Yarım Kiloluk Dolu Yağdı

10 Ekim 2017 tarihinde Arjantin'in Corrientes (Koriyentes) bölgesinde yağan dolu bölgede büyük hasara sebep oldu. Kaya büyüklüğünde doluların yağdığı bölgede 20 aracın ön camları kırıldı, araçların üst tarafları çöktü. Sosyal medyada paylaşılan fotoğraflar olayın boyutlarını ortaya koydu.



Tanıkların verdiği ifadeye göre düşen dolu taneleri portakal büyüklüğündeydi ve yarım kilo ağırlığındaydı. Bu şekilde yoğun yağış bölgede ikinci kez gerçekleşti. Olayda yaralanan olmadı ama büyük maddi hasara sebep oldu.

(<http://www.hurriyet.com.tr>)

Oluşumlarına Göre Yağış Biçimleri

Yağışlar oluşum şekillerine göre yamaç, konveksiyonel ve cephe olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

a. Yamaç Yağışı (Orografik Yağış)

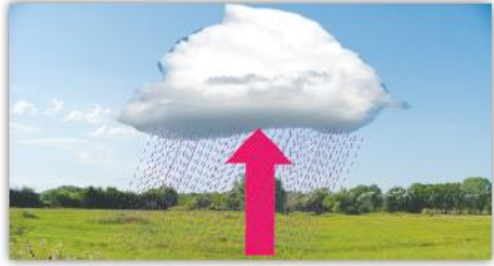
Bir yamaç boyunca yükselen nemli havanın kütlelerinin yamaçta oluşturduğu yağış şeklidir (Şekil 1.5.16). Yükselirken soğuyan hava kütlesi, belirli bir yükseklikten sonra doyma noktasını aşarak yağış bırakır. Dağların kıyıya paralel uzandığı yerlerde bu tür yağışlar yaygındır.



Şekil 1.5.16: Yamaç yağışı

b. Konveksiyonel Yağış (Yükselim Yağışı)

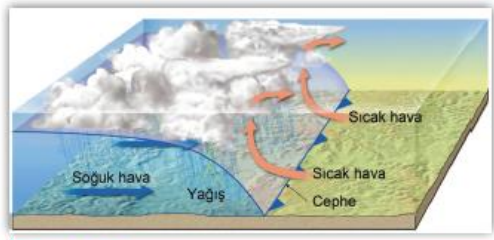
Isınarak yükselen havanın oluşturduğu yağış şeklidir. Isınarak hafifleyip yükselen hava kütlesi, yükseldikçe soğur ve belirli bir yükseklikten sonra doyma noktasını aşarak yağış bırakır (Şekil 1.5.17). Ekvatorial bölgede yıl boyunca bu tür yağışlar görülür. Karaların iç kesimlerinde ise bu tür yağışlara ilkbahar ve yaz döneminde rastlanır.



Şekil 1.5.17: Konveksiyonel yağış

c. Cephe Yağışı (Frontal Yağış)

Farklı sıcaklıktaki hava kütlelerinin karşılaşma alanlarında görülen yağıştır (Şekil 1.5.18). Sıcak ve soğuk havanın karşılaştığı yerde bu her iki havayı birbirinden ayıran sınıra cephe (depresyon) denir. Sıcak havanın yoğunluğu az olduğundan cephe boyunca soğuk havanın üzerine doğru yükselir. Yükselmesine ve soğuk havaya temas etmesine bağlı olarak sıcak ve nemli havanın sıcaklığı düşer. Bunun sonucunda sıcak ve nemli hava yağış



Şekil 1.5.18: Cephe yağışı

birakır. Bu tür yağışlara daha çok tropikal ve kutupsal kökenli hava kütlelerinin karşılaştığı orta kuşakta rastlanır.

Yağış Rejimleri

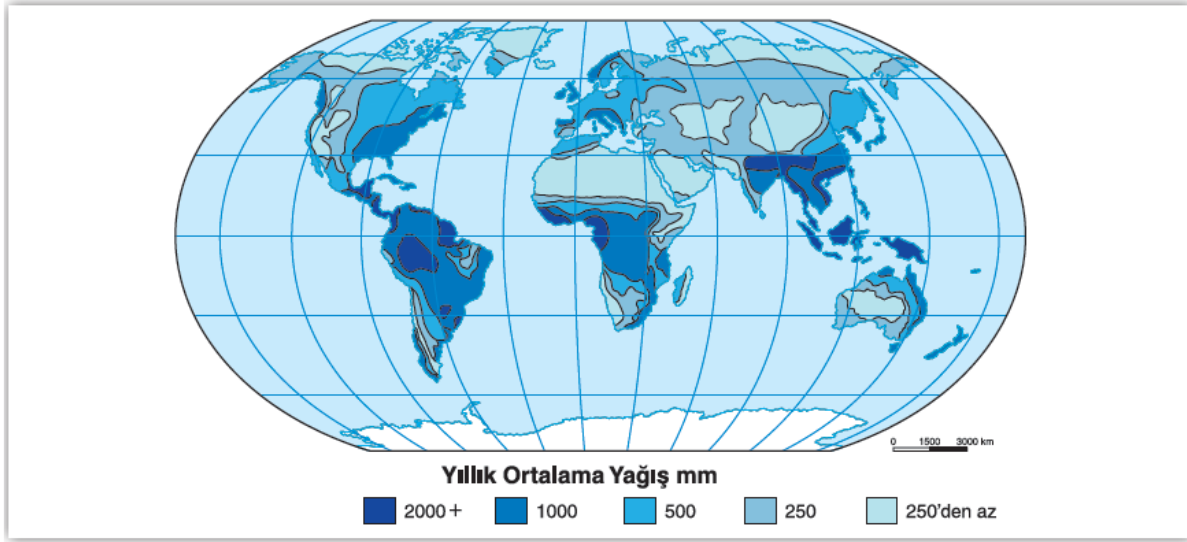
Yeryüzünde belirli dönemlerde yağış alan yerler bulunduğu gibi yıl boyunca yağış alan yerler de bulunmaktadır. Yağışın yıl içindeki dağılışına yağış rejimi denir. Yeryüzü, yağış rejimi bakımından düzenli ve düzensiz yağış rejimleri bölgesi olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Örneğin yıl içindeki yağışın büyük bir kısmını kış mevsiminde alan, yazların ise kurak geçtiği Akdeniz ikliminde yağış rejimi düzensizdir. Buna karşın yıl boyunca yağış alan ekvatorial ve okyanusal iklim bölgelerinin yağış rejimleri düzenlidir.

Yeryüzünde Yağış Dağılışı

Yeryüzü basınç değerleri, denize göre konumu ve yer şekilleri bakımından birbirinden farklı özelliklere sahip bölgelerden oluşmaktadır. Bu durum, yağış miktarı bakımından farklı alanların oluşmasına neden olmuştur (Harita 1.5.8). Buna göre yeryüzünü en fazla, en az ve orta derecede yağış alan bölgeler olmak üzere üç gruba ayırabiliriz.

Yeryüzünün en fazla yağış alan yerleri ekvatorial bölge, muson bölgesi ve orta kuşak karalarının batısıdır.

Yeryüzünün en az yağış alan yerleri ise kutuplar, çöller ve etrafı yüksek dağlarla çevrili bölgelerdir.

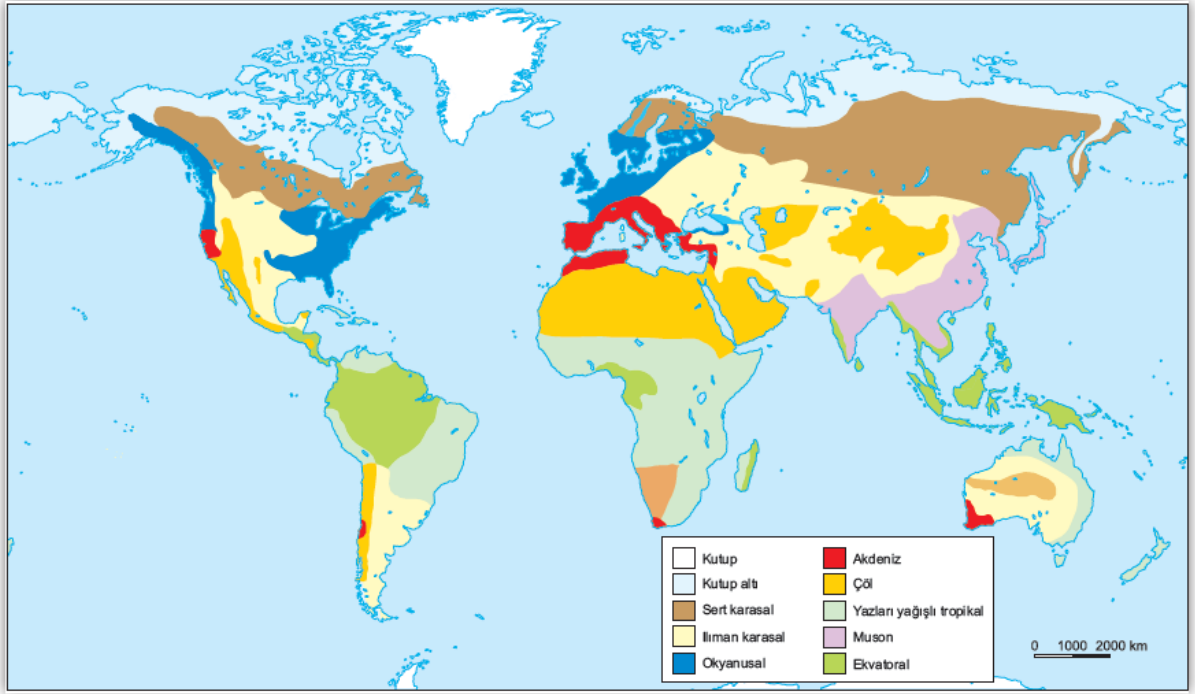


Harita 1.5.8: Yeryüzünde yağış dağılışı

(<https://www.usgs.gov>)

E. YERYÜZÜNDEKİ İKLİM TİPLERİ VE BİTKİ ÖRTÜSÜ

Yeryüzünde görülen başlıca iklimler; ekvatorial iklim, yazları yağışlı tropikal iklim, muson iklimi, çöl iklimi, Akdeniz iklimi, okyanusal iklim, ılıman karasal iklim, sert karasal iklim, kutup altı iklimi ve kutup iklimidir (Harita 1.5.9). Bu iklim tiplerini sıcak, ılıman ve soğuk iklim kuşakları şeklinde inceleyeceğiz.



Harita 1.5.9: Yeryüzünde başlıca iklim tipleri

<http://www.ces.fau.edu> adresinden yararlanılarak çizilmiştir.

1. Sıcak Kuşak İklimleri

Sıcak kuşaktaki iklimlerin başlıcaları, ekvatorial iklim, yazları yağışlı tropikal iklim, muson iklimi ve çöl iklimidir. Bu iklim tiplerinin ortak özelliği dört mevsimin belirgin olmaması, yıllık sıcaklık farklarının az olmasıdır.

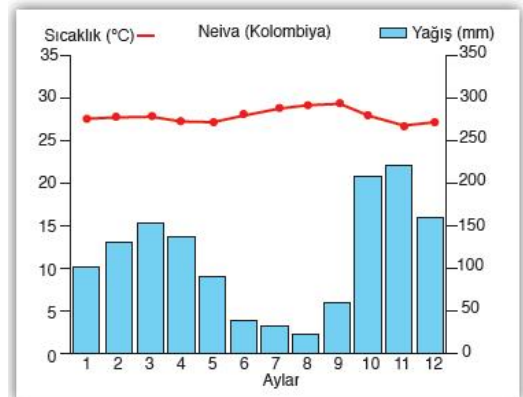
a. Ekvatorial iklim

Ekvatorial iklim 10° kuzey ve güney enlemleri arasında etkilidir. Amazon ve Kongo havzaları ile Endonezya ve Malezya'da bu iklim tipi görülür.

Ekvatorial iklimde sıcaklık yıl boyunca 25 °C civarındadır (Grafik 1.5.3). Güneş ışınlarının düşme açısı çok az değiştiği ve nem oranı fazla olduğu için yıllık sıcaklık farklarının en az olduğu iklim bölgesidir. Sıcaklık gün içinde de çok az değişir.

Ekvatorial iklimde yıl boyunca yağış görülür. Ekvatorial iklim bölgeleri, yeryüzünün en fazla yağış alan yerleridir. Yıllık yağış miktarı 2000 mm civarındadır.

Ekvatorial iklim bölgesi, bitki örtüsü bakımından yeryüzünün en zengin alanıdır. Geniş yapraklı ve yıl boyunca yeşil kalan ağaçlardan oluşan ormanlar, ekvatorial bölgenin doğal bitki örtüsüdür (Fotoğraf 1.5.15). Bu bölgedeki ağaçların boyları 60



Grafik 1.5.3: Ekvatorial iklimde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



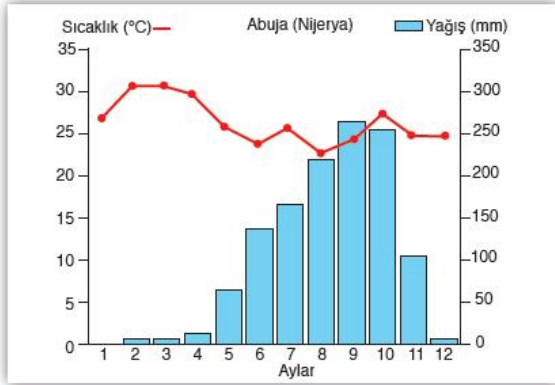
Fotoğraf 1.5.15: Ekvatorial yağmur ormanları

metreyi bulmaktadır. Bu ağaçların alt kısımlarında daha kısa boylu ağaçlar, en alt kısımlarında da çeşitli otlar yer almaktadır.

b. Savan iklimi

Bu iklim tipi 10° ile 20° enlemleri arasında etkilidir. Yıllık sıcaklık farkları ekvatorial iklime göre daha belirgindir. Bu iklim tipinin başlıca yayılış alanı Güney Amerika ve Afrika kıtalarıdır. Yıllık sıcaklık ortalaması 20 °C civarındadır. Bu iklim tipinin en belirgin özelliği yıllık yağışın büyük bir kısmının yazın düşmesidir (Grafik 1.5.4).

Bir dönemi yağışlı tropikal iklimin doğal bitki örtüsü savandır (Fotoğraf 1.5.16). Savan, yaz yağışlarıyla yeşeren yüksek boylu otlardır. Bu otların arasında yer yer kuraklığa dayanıklı ağaçlar yer alır.



Grafik 1.5.4: Yazları yağışlı, tropikal iklimde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.16: Savan bitki örtüsü

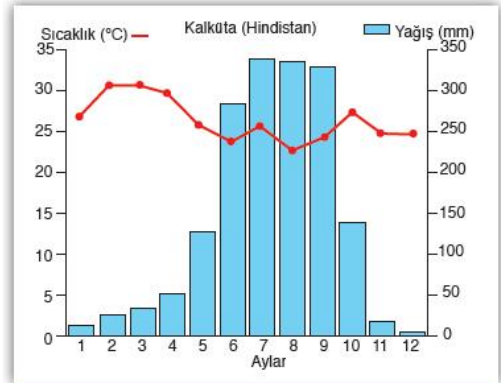
c. Muson iklimi

Muson iklimi Güney, Güneydoğu ve Doğu Asya'da etkilidir. Ayrıca Avustralya'nın kuzeyi ile Afrika'nın doğusunda da bu iklimin etkisi görülmektedir. Hindistan, Bangladeş, Çin ve Japonya bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerin başlıcalarıdır.

Bu iklim bölgesinin etkili olduğu yerler arasında enlem farkı fazla olduğundan alçak enlemlerde sıcaklık değeri yüksektir. Kuzeye gidildikçe sıcaklıklar düşer. Yıllık sıcaklık ortalaması 15-20 °C'tur (Grafik 1.5.5).

Muson iklimi, yeryüzünün en fazla yağış alan bölgelerindendir. Yıllık yağışın büyük bir kısmı yaz döneminde düşer. Kış musonları karadan estiği için bu dönemde yağış miktarı azdır.

Muson ikliminin etkili olduğu yerlerde bitki örtüsü muson ormanlarıdır (Fotoğraf 1.5.17). Bu



Grafik 1.5.5: Muson ikliminde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.17: Muson ormanları

ormanlar, sıcaklığın düşük olduğu ve yağışın azaldığı kış döneminde yapraklarını döker.

ç. Çöl iklimi

Çöller oluşumuna göre üçe ayrılır. Bunlar tropikal, orta kuşak ve soğuk çöllerdir.

Tropikal çöller, dönenceler çevresinde oluşmuştur.

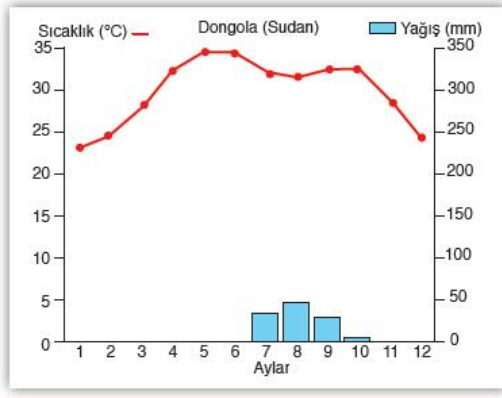
Tropikal çöller, yeryüzünde en yüksek sıcaklıkların ölçüldüğü yerlerdir. Nem oranı az olduğundan bu bölgelerde günlük sıcaklık farkları fazladır.

Çöllerde yıllık yağış miktarı 200 mm'den azdır (**Grafik 1.5.6**). Çöllerden bazıları ise yıllarca yağış almaz.

Orta kuşakta yer alan çöllerde yıllık sıcaklık farkları daha fazladır. Bu tür çöllerin tipik örneklerine Orta Asya'da ve Kuzey Amerika'da rastlanır.

Yeryüzünün en az yağış alan bölgelerinden biri olan kutuplara soğuk çöller de denilmektedir. Antarktika Kıtası ile Grönland Adası'nın iç kısımları bu tür çöllere örnektir.

Çöllerdeki doğal bitki örtüsü çok seyrek hâlde görülen kuraklığa dayanıklı bitkilerdir (**Fotoğraf 1.5.18**). Kutuplarda ise bitki yetişmez.



Grafik 1.5.6: Çöl ikliminde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.18: Çöl bitki örtüsü

2. Ilıman Kuşak İklimleri

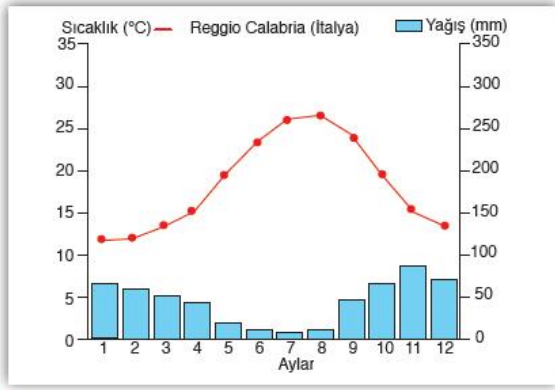
Ilıman kuşakta dört mevsim belirgin olarak yaşanmaktadır. Bu nedenle ılıman kuşaktaki iklimlerde yıllık sıcaklık farkı fazladır. Bu bölgedeki başlıca iklimler Akdeniz iklimi, okyanusal iklim, ılıman karasal iklim ve sert karasal iklimdir.

a. Akdeniz iklimi

Bu iklim tipi Akdeniz kıyıları, Kaliforniya, Orta Şili, Kap Yöresi ve Güneybatı Avustralya'da etkilidir.

Akdeniz ikliminin etkili olduğu yerlerde yazlar sıcak, kışlar ılıktır (Grafik 1.5.7). Don olaylarına nadiren rastlanır. Yıllık yağışın yarısından fazlası kışın düşer. Yaz ayları kuraktır.

Akdeniz iklim bölgesinin doğal bitki örtüsü kızılçam ormanları ve makilerdir (Fotoğraf 1.5.19). Maki, her mevsim yeşil kalan çalılardır.



Grafik 1.5.7: Akdeniz ikliminde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)

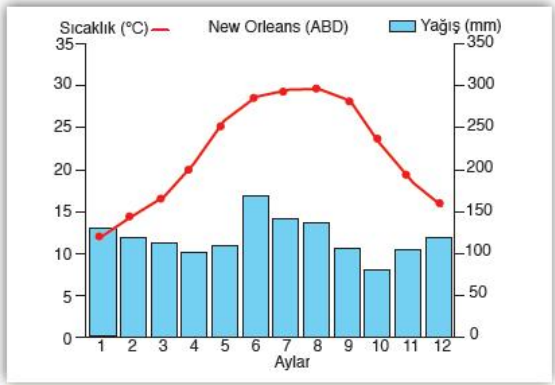


Fotoğraf 1.5.19: Maki

b. Okyanusal iklim

Okyanusal iklim orta kuşak karalarının batısında etkilidir. Bu iklim tipinin oluşmasında sıcak su akıntıları ve batı rüzgârları etkili olmuştur. Sıcak akıntılar hava sıcaklığını ve nem oranını yükseltir. Batı rüzgârları ise deniz yüzeyindeki bu nemli havayı karalara taşıyarak yağışa dönüştürür. Okyanusal iklimin etkili olduğu yerlerde yıl boyunca yağış görülür (Grafik 1.5.8). Yazlar çok sıcak olmadığı gibi kışlar da çok soğuk olmaz.

Okyanusal iklimin doğal bitki örtüsü kışın yapraklarını döken ormanlardan oluşur (Fotoğraf 1.5.20).



Grafik 1.5.8: Okyanusal iklimde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)

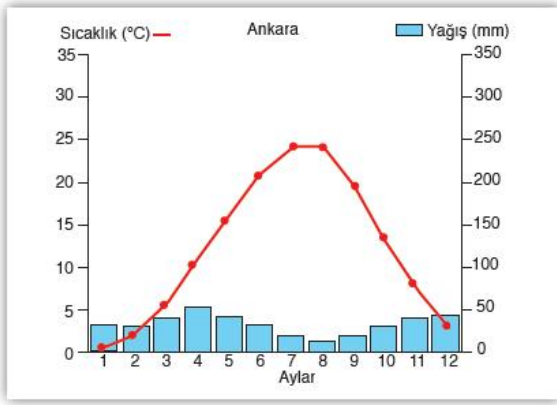


Fotoğraf 1.5.20: Okyanusal iklim bitki örtüsü

c. Ilıman karasal iklim

Ilıman karasal iklim tipi orta kuşak karalarının iç kısımlarında etkilidir. Bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerde yıllık sıcaklık farkları yüksektir. Yazlar sıcak, kışlar soğuktur (Grafik 1.5.9). Yıllık yağış miktarı 500 mm civarındadır. Yıl içindeki yağışın büyük bir kısmı kış ve ilkbahar döneminde düşer. Yaz ayları kuraktır.

Ilıman karasal iklimin doğal örtüsü bozkırdır. Bozkır, ilkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz döneminde kuruyan otlardır (Fotoğraf 1.5.21).



Grafik 1.5.9: Ilıman karasal iklimde yağış ve sıcaklık
(<https://www.mgm.gov.tr>)

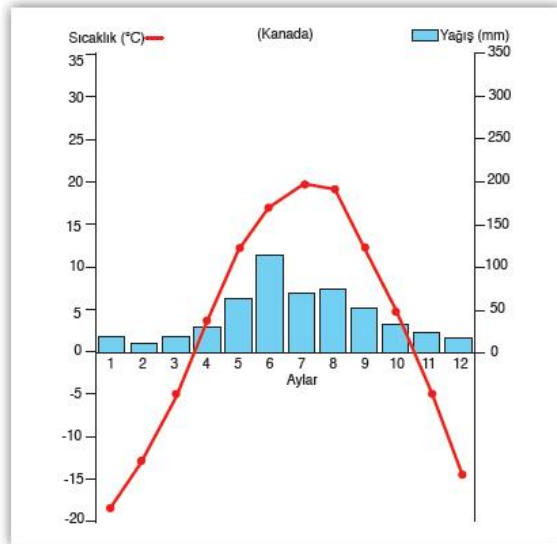


Fotoğraf 1.5.21: Bozkır bitki örtüsü

ç. Sert karasal iklim

Bu iklim tipi Sibirya ve Kanada ile orta kuşak karalarının yüksek kesimlerinde etkilidir. Sert karasal iklimin etkili olduğu yerlerde yıllık sıcaklık farkları çok yüksektir (Grafik 1.5.10). Kuzey Yarım Küre’de en düşük sıcaklıklar bu iklim bölgesinde ölçülmüştür. Ocak ayı sıcaklık ortalaması -10 ile -45 °C arasında değişir. Yaz ayları serindir. Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 15 °C ile 20 °C arasındadır. Bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerde yıllık yağış miktarı 500 mm civarındadır. En fazla yağış yazın düşer.

Sert karasal iklim tipinin etkili olduğu yerlerde tayga adı verilen ve soğuğa dayanıklı ağaçlardan oluşan iğne yapraklı ormanlar (Fotoğraf 1.5.22) ve yaz döneminde yeşeren çayırlar, doğal bitki örtüsünü oluşturur.



Grafik 1.5.10: Sert karasal iklimde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.22: Tayga ormanları

3. Soğuk Kuşak İklimleri

Soğuk kuşakta sıcaklık yıl boyunca düşüktür. Bu bölgedeki başlıca iklimler kutup altı iklimi ve kutup iklimidir.

a. Kutup altı iklimi (Tundra)

Kutup altı iklimi Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın kuzey kıyılarında etkilidir. Bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerde ocak ayı sıcaklık ortalaması -30°C 'tur. Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 5°C ile 10°C arasındadır. Yıllık yağış miktarı 250 mm civarındadır. En fazla yağış yazın düşer (Grafik 1.5.11) .

Kutup altı iklim tipinde toprağın alt kısımları yıl boyunca donmuş hâdedir. Kısa ve serin geçen yaz döneminde toprağın yüzeyindeki karlar erir, buzlar çözülür. Bu dönemde yeşeren seyrek ot topluluklarına tundra denir (Fotoğraf 1.5.23).



Fotoğraf 1.5.23: Tundra bitki örtüsü

b. Kutup iklimi

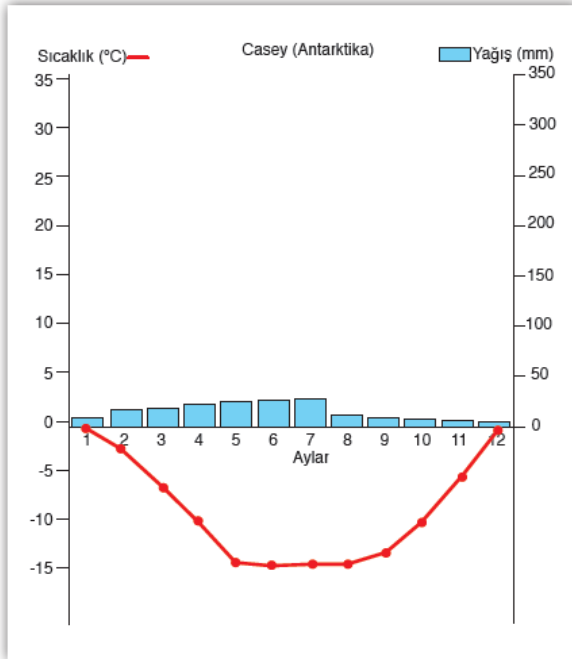
Kutup çevrelerinde etkili olan bu iklim tipinin tipik örnekleri Grönland Adası'nın iç kısmında ve Antarktika kıtasında görülür.

Kutup ikliminde sıcaklık yıl boyunca 0°C 'un altındadır (Grafik 1.5.12). Yeryüzünde en düşük sıcaklıkların ölçüldüğü iklim bölgesidir. Aynı zamanda en az yağış alan yerlerden olduğu için bu iklim bölgesine soğuk çöller de denir.

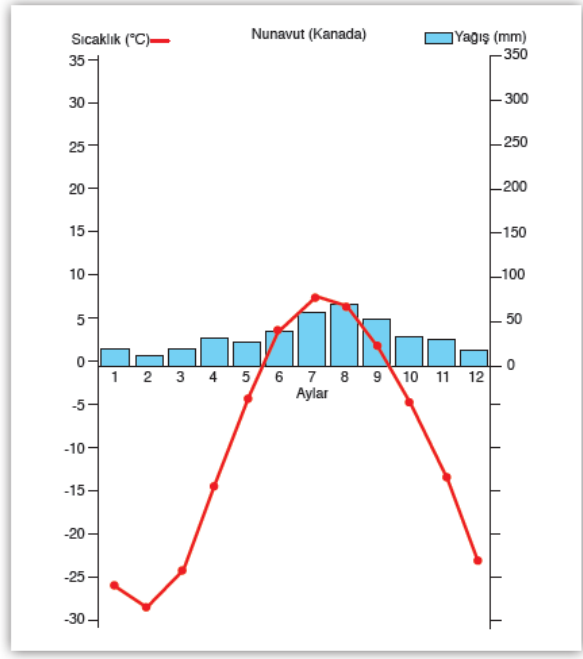


Fotoğraf 1.5.24: Kutuplar buzul ve karlarla kaplıdır (Grönland Adası).

Toprak, kalıcı kar ve buzullarla kaplıdır. Kutup ikliminde bitki örtüsü görülmez (Fotoğraf 1.5.24).



Grafik 1.5.12: Kutup ikliminde yağış ve sıcaklık
(<http://www.bom.gov.au>)

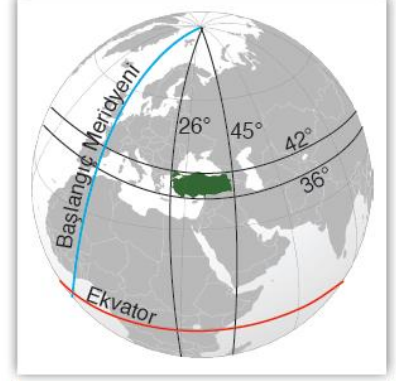


Grafik 1.5.11: Tundra ikliminde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)

F. TÜRKİYE’NİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER

Türkiye’nin İklimini Etkileyen Etmenler

Türkiye’nin iklimini etkileyen etmenlerden biri ülkemizin mutlak konumudur (Şekil 1.5.19). Ülkemiz, ılıman kuşağın güneyinde yer almaktadır. Bu nedenle Türkiye’de dört mevsim belirgin olarak yaşanmaktadır. Bu nedenle yıl içerisinde farklı hava kütlelerinin etkisinde kalmaktadır. Ayrıca yıllık sıcaklık farklarının belirgin olması da Türkiye’nin mutlak konumunun sonucudur.



Şekil 1.5.19: Türkiye’nin Dünya üzerindeki yeri
(<http://www.nouahsark.com>)

Ülkemizin iklimi üzerinde etkili olan etmenlerden biri de yükseltilerdir. Türkiye’nin ortalama yükseklik değeri fazla olduğundan ortalama sıcaklık değeri düşüktür. Ayrıca kısa mesafelerde yükseklik farkları fazla değiştiğinden komşu yöreler arasında sıcaklık farkları fazladır.

Ülkemizde yükseklik genel olarak doğuya gidildikçe artmaktadır. Bu nedenle doğuya gidildikçe sıcaklık azalır.

Türkiye’nin iklimini etkileyen etmenlerden biri de yer şekilleridir. Akdeniz ve Karadeniz’de kıyıya paralel uzanan dağlar, kıyı ile iç kesimler arasında iklim bakımından önemli farklılıklara neden olmaktadır. Örneğin kıyı kesimindeki dağların denize bakan yamaçları daha çok yağış alır ve bu kesimde kışlar daha ılıman geçmektedir. Ege’de kıyıya dik uzanan dağlar, deniz etkisinin iç kesimlere geçmesine olanak tanımaktadır.

Mutlak konumu ve yer şekillerinden dolayı ülkemizdeki dağların güney yamaçları kuzey yamaçlarına göre Güneş’ten daha fazla enerji almaktadır.

Çevresindeki denizler de ülkemizin iklimini etkileyen etmenlerdendir. Türkiye’nin etrafını çevreleyen denizler sayesinde ülkemizde yarı nemli iklim koşulları yaşanmakta, kıyılar daha fazla yağış almaktadır. Yine aynı nedenle kıyı kesiminde kışlar ılıman geçmektedir.

Türkiye’nin iklimini etkileyen etmenlerden biri de ülkemiz dışından gelen hava kütleleridir. Sibirya üzerinden gelen hava kütlesi ülkemizi daha çok kışın etkiler. Buradan gelen hava, karasal karakterli, soğuk ve kurudur. Ülkemizi bazen Atlas Okyanusu üzerinden gelen hava kütleleri etkiler. Bu hava kütleleri bazen ülkemizde yağışlara neden olur. Güneydoğudan gelen çöl karakterli hava kütleleri Güneydoğu Anadolu’da sıcaklıkların yükselmesine neden olur. Kuzey Afrika üzerinden gelen hava kütlesi sıcaklığı yükseltmektedir. Bazen Akdeniz üzerinden geçerken aldığı nemi ülkemize yağış olarak bırakır.

G. TÜRKİYE’DEKİ İKLİM ELEMANLARI

Ülkemizde iklim elemanlarını; sıcaklık, basınç ve rüzgârlar, nem ve yağış olmak üzere üç grupta inceleyeceğiz.

arasında değişir. Diğer iç kesimlerden Doğu Anadolu'ya gidildikçe yükseklikten dolayı sıcaklık azalmaktadır.

b. Temmuz Ayı Sıcaklık Ortalamaları

Bu dönemde Türkiye'de yılın en yüksek sıcaklıkları yaşanır.

Temmuz ayında Türkiye'deki sıcaklık değerleri 16,3 °C (Ardahan) ile 31,9 °C (Şanlıurfa) arasında değişir. Bu dönemde en yüksek sıcaklık Güneydoğu Anadolu'da yaşanır (Harita 1.5.11). Karasallık, diğer iç bölgelere göre yüksekliğinin az olması, enlem etkisi ve güneyden gelen sıcak hava akımları bu kesimde sıcaklıkların yüksek olmasına neden olmaktadır. Akdeniz ve Ege'nin kıyı kesimlerinde temmuz ayı ortalama sıcaklığı 28 °C civarındadır. Karadeniz kıyılarında bu değer enlemin etkisiyle 23 °C'a düşer. İç Anadolu'da temmuz ayı sıcaklık ortalaması 22 °C ile 25 °C arasında değişir. Bu dönemde en düşük sıcaklıklar yükseltinin fazla olmasından dolayı Kuzeydoğu Anadolu'da yaşanır.



Harita 1.5.11: Türkiye'de temmuz ayı sıcaklık ortalaması

(<https://www.mgm.gov.tr>)

c. Türkiye'de Yıllık Sıcaklık Dağılışı

Türkiye'de yıllık sıcaklık dağılışı incelendiğinde kıyılarda enlemin, iç kesimlerde yüksekliğin etkisi ön plana çıkmaktadır. Türkiye'de yıllık sıcaklık ortalamaları 3,9 °C (Ardahan) ile 19,2 °C (Mersin) arasında değişir. Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege yıllık sıcaklık ortalamalarının en yüksek olduğu yerlerdir. Bu kesimde yıllık sıcaklık ortalaması 16 °C'un üzerindedir. Karadeniz ve Marmara'nın kıyı kesiminde bu değer enlemden dolayı 12 ile 16 °C arasında seyretmektedir. İç Anadolu'nun büyük bir kesimi ile Doğu Anadolu'nun batısında yıllık sıcaklık ortalaması 8 °C ile 12 °C arasındadır. Doğu Anadolu'nun doğu kesiminde bu değer yüksekliğinin fazla olmasından dolayı 8 °C'a, Kuzeydoğu Anadolu'da ise 4 °C civarına düşmektedir (Harita 1.5.12).



Harita 1.5.12: Türkiye'de yıllık sıcaklık ortalaması

(<https://www.mgm.gov.tr>)

ç. Türkiye'de Don Olayı

Don olayı, sıcaklığın düşmesine bağlı olarak suyun sıvı hâlden katı hâle geçmesi olayıdır. Don olayı çoğunlukla yerin ısı kaybetmesi sonucunda gerçekleşir. Bazen bir bölgeye soğuk hava kütesinin gelmesiyle de don olayı görülebilir. Ülkemizde don olaylarına daha çok sıcaklıkların düşük olduğu kış döneminde rastlanır.

Türkiye'de don olaylarının en az olduğu yer Akdeniz kıyılarıdır (Harita 1.5.13). Diğer kıyılarda da don olayı azdır. İç kesimlerin bazı yerlerinde don olayı aylarca sürebilmektedir. Bu tür olayların en erken başladığı ve en geç sona erdiği yer Doğu Anadolu'dur. Bu kesimde don olayı, diğer yerlere göre toprağın daha derinlerine işlemektedir.

Don olayının en önemli etkisi bitkiler üzerinde gerçekleşir. Bu nedenle kış döneminde bazı bitkiler yaşamını sürdüremez, bazılarının yaşam etkinlikleri ise en alt düzeye düşer. Bitkilerin çiçek açma ya da meyve verme dönemlerinde don olayının gerçekleşmesi durumunda bazen hiç ürün alınamaz. Don olayı ulaşımı da olumsuz yönde etkiler.



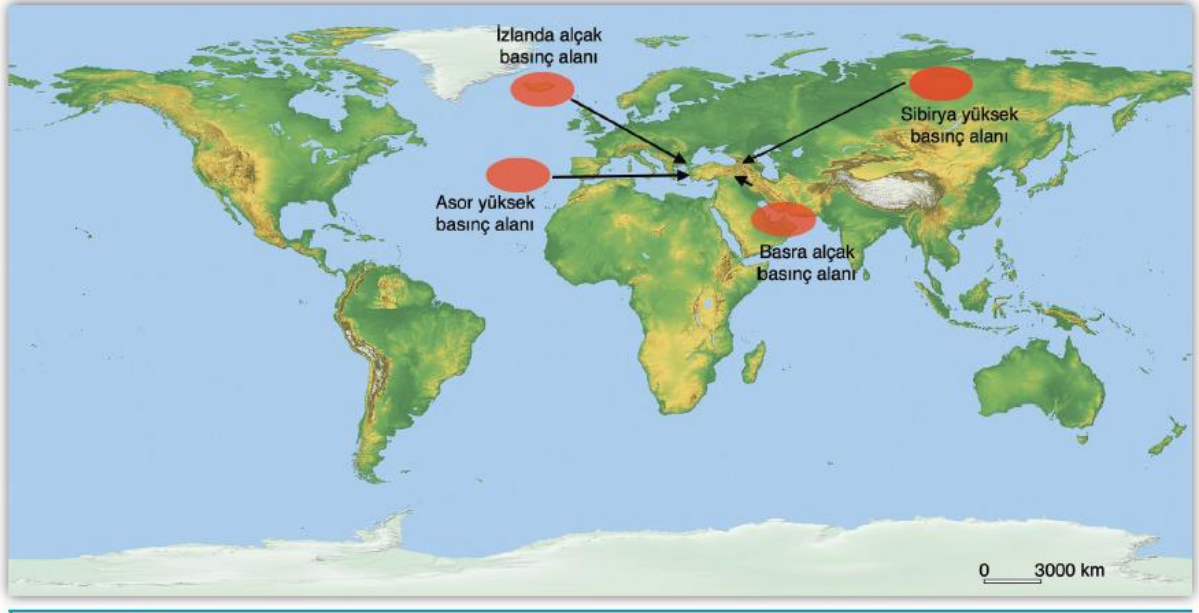
Harita 1.5.13: Türkiye'de don olaylarının görüldüğü gün sayısı

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Azor yüksek basınç merkezi (Harita 1.5.15) dinamik kökenlidir. Bu hava kütleleri, Türkiye'yi yaz döneminde etkilediğinde sıcaklığı yükseltir, kuraklığa neden olur. Kış döneminde etkili olduğu zaman kışlar daha ılık geçer.

İzlanda alçak basınç merkezi dinamik kökenlidir. Ülkemizi batı ve kuzeybatıdan etkiler. Daha çok ilkbaharda ve kışın etkili olan bu hava kütleleri, ülkemize yağış getirir.

Basra alçak basınç merkezi termik kökenlidir. Ülkemizi daha çok yaz aylarında etkiler. Güneydeki sıcak havayı taşıdığından ülkemizde çöl sıcaklıklarının yaşanmasına, kuraklığın artmasına neden olur.



Harita 1.5.15: Türkiye'yi etkileyen basınç merkezleri

Türkiye'de görülen rüzgârların başlıcaları günlük ve yerel rüzgârlardır. Günlük rüzgârların başlıcaları dağ ve vadi meltemi ile kara ve deniz meltemidir.

Ülkemizde dağlık alanlar geniş yer kapladığı için bu alanlarda dağ ve vadi meltemleri etkili olmaktadır. Kuzey Anadolu Dağları, Toroslar, Doğu Anadolu'nun dağlık alanları ile Batı Anadolu'daki dağlık alanlar dağ ve vadi meltemlerinin etkili olduğu yerlerin başlıcalarıdır.

Ülkemizin Akdeniz, Ege ve Karadeniz'e kıyıları bulunmaktadır. Ayrıca Marmara Denizi ise ülkemize ait bir iç denizdir. Bu kesimlerde kara ve deniz meltemleri etkili olmaktadır. Ege kıyılarında deniz meltemini **imbat** denir.

a. Sıcak Yerel Rüzgârlar

Türkiye'de föhn (fön) rüzgârlarına daha çok Karadeniz ve Akdeniz kıyılarındaki dağ sıralarında rastlanır. Bu rüzgârlar iç kesimleri etkilediği gibi kıyı kesimini de etkilemektedir. Örneğin kışın Doğu Anadolu üzerinde oluşan soğuk hava, Doğu Karadeniz Dağları'nı aşarken ısınmakta, kıyıya ulaştığında buranın sıcaklığını yükseltmektedir. Bu nedenle Doğu Karadeniz kıyıları kışın daha ılıktır. Torosları aşarak İç Anadolu'yu etkilediği zaman bazen ürünlerin erken olgunlaşmasına neden olur. Bazen de yüksek sıcaklıkta estiğinden ürünlere zarar verir. Bu

nedenle föhn rüzgârına Konya çevresinde "bakır sattıran rüzgâr" denir. Föhn rüzgârları karların erimesine, su baskınlarına neden olur.

Keşişleme, güneydoğudan eser. Sıcak ve kuru bir rüzgârdır.

Lodos, güneybatıdan eser. Sıcak ve nemli rüzgârdır. Lodos, havadaki nem miktarını artırmaktadır. Bu nedenle lodosla birlikte çoğunlukla yağış gerçekleşir. Bu özelliğinden dolayı halk arasında "Lodosun gözü yaşlıdır." deymi kullanılır. Bu rüzgâr, kışın karların kısa sürede erimesine neden olur. Bazen lodostan sonra su baskınları gerçekleşebilmektedir. Bu rüzgâr bazen Marmara'da şiddetli eserek (Fotoğraf 1.5.27) deniz ulaşımını olumsuz yönde etkilemektedir.

Kible, güneyden esen sıcak rüzgârdır. Daha çok Akdeniz kıyılarında etkilidir. Akdeniz üzerinden aldığı nemi, Toroslara yağış olarak bırakır.

b. Soğuk Yerel Rüzgârlar

Karayel, kuzeybatıdan eser. Soğuk rüzgârlardandır. Çoğunlukla fırtına şeklindedir. Kışın kar yağışlarına, yazın sağanak yağışlara neden olur.

Yıldız, kuzeyden eser. Yazın serin, kışın ise soğuk hava taşır. Genellikle Karadeniz ve Marmara denizi üzerinden bir soğuk hava kütesinin geçişinden sonra etkili olur.

Poyraz, kuzeydoğudan eser. Yaz döneminde serinletici etkide bulunurken kışın kuru soğuklara neden olur.

Etezyen, Balkan Yarımadası'ndan Kuzey Ege kıyılarına eser. Soğuk rüzgârlardır.



Harita 1.5.16: Türkiye'yi etkileyen yerel rüzgârlar

3. Türkiye'de Nem ve Yağış

Türkiye'de nemliliğin dağılışı önemli farklılıklar göstermektedir. Bu dağılışı ifade edilirken bağıl nem değerleri göz önünde bulundurulmaktadır. Havadaki nemin doyma noktasına oranı olan bağıl nem, sıcaklığa bağlı olarak yıl boyunca değişmektedir. Sıcaklığın arttığı yaz döneminde ülke genelinde bağıl nem azalırken sıcaklığın düştüğü kış döneminde bağıl nem artmaktadır.

Bağıl nem bakımından Türkiye'nin yöreleri arasında önemli farklılıklar vardır. Yıllık bağıl nem ortalamasının en düşük olduğu yerler, Güneydoğu Anadolu ile Malatya ve Elâzığ çevresidir. Bu kesimde yıllık bağıl nem ortalaması %50 civarındadır. Akdeniz ve Ege kıyılarında yıllık bağıl nem ortalaması %60'tan fazladır. Ülkemizde bağıl nemin en yüksek olduğu yerler (Harita 1.5.17) Marmara'nın kuzeyi ve Karadeniz kıyılarıdır. Bu kesimlerde yıllık ortalama bağıl nem %75'ten fazladır.



Harita 1.5.17: Türkiye'de ortalama yıllık bağıl nem

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Türkiye'deki yağış miktarı ve yağışın oluşum şekli; kara ve denizlerin dağılışı, dağların uzanış yönü ve yüksekliği, yükselti farkları ile hava hareketlerine bağlı olarak değişmektedir.

Dağların kıyından başladığı ve kıyıya paralel uzandığı yerlerde yağışlar daha çok orografik (yamaç yağışı) yağışlar şeklindedir. Bu tür yağışlar, denizden gelen nemli havanın dağlara çarparak yükselmesi sonucunda meydana gelmektedir. Bu nedenle Karadeniz ve Akdeniz'deki dağların denize bakan yamaçları çok yağış almaktadır.

Konveksiyonel (yükselim) yağışlar, ısınan nemli havanın yükselmesiyle meydana gelir. Yükselen nemli hava soğuduğu için belirli bir yükseklikten sonra yağış bırakır. Bu tür yağışlar ilkbaharda ve yaz aylarında görülür. İç Anadolu'da konveksiyonel yağışlara "kırkikindi yağışları" denir.

Türkiye orta kuşakta yer aldığı için ülkemizde cephe yağışlarına sıklıkla rastlanır

Ülkemizde yağış bakımından da yöreler arasında önemli farklılıklar vardır. Türkiye'yi yıllık ortalama yağış miktarına göre az, orta derecede ve çok yağış alan yerler olmak üzere üç gruba ayırmak mümkündür.

En az yağış alan yerlerin başında Iğdır Ovası gelmektedir. Iğdır'da yıllık yağış miktarı 258,6 mm'dir. Tuz Gölü çevresi de en az yağış alan yerlerdendir. Bu kesimde yıllık yağış miktarı 300-400 mm arasındadır. Örneğin Konya'nın yıllık yağış miktarı 322,4 mm, Aksaray'ınki 346

mm'dir. Güneydoğu Anadolu'nun güneyi de en az yağış alan yerlerdendir. Bu kesim yılda ortalama 300 ile 500 mm arasında yağış almaktadır.

Orta derecede yağış alan yerler yılda ortalama 500 ile 1000 mm arasında yağış alır. Orta Karadeniz, Marmara, Ege ve Doğu Anadolu'nun bazı yerleri bu bölgede yer almaktadır.

En çok yağış alan yerlere yılda 1000 ile 2304,1 mm arasında yağış düşer. Bu bölgenin başında ülkemizin en çok yağış alan yeri olan Rize (2304,1 mm) gelir. Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz, Mentешeler, Toroslar ve Güneydoğu Torosların bazı yerleri en fazla yağış alan bölgelerdendir (Harita 1.5.18).

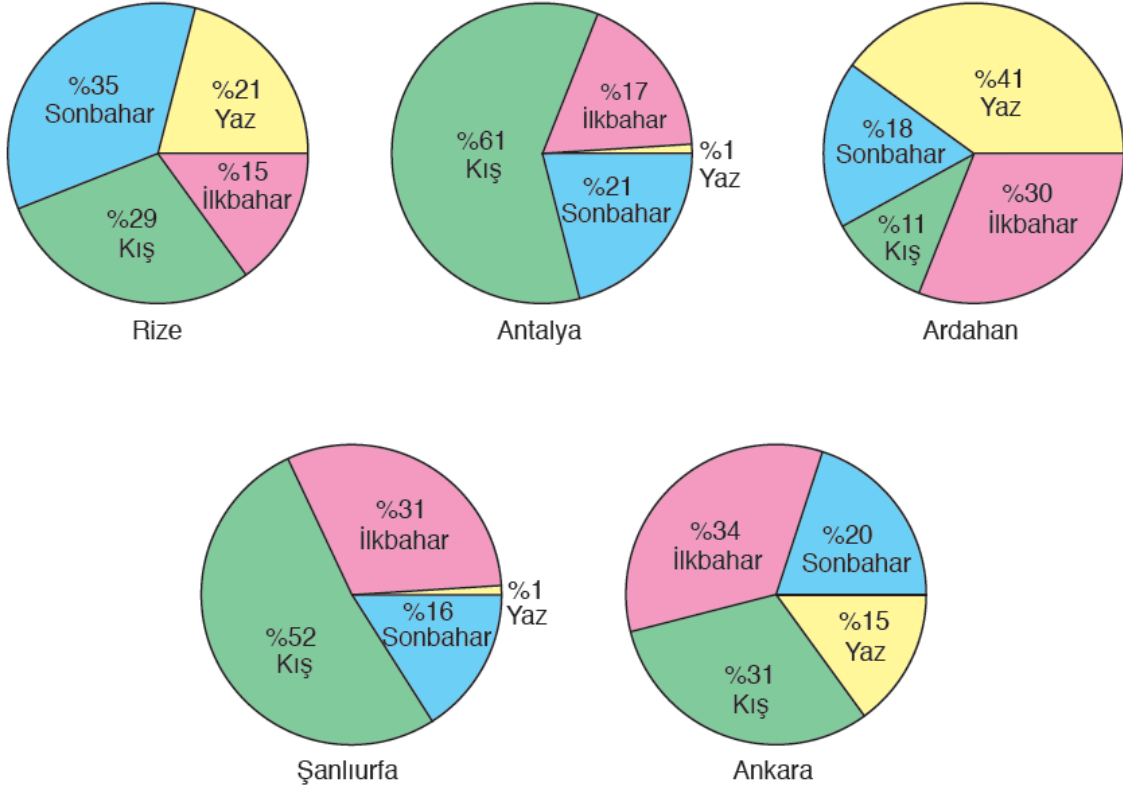


Harita 1.5.18: Türkiye'de yıllık ortalama yağış dağılımı

(<https://www.mgm.gov.tr>)

a. Türkiye'de Yağış Rejimi

Yağışın aylara dağılışı bakımından ülkemizde farklı bölgeler bulunmaktadır (Grafik 1.5.13). Her mevsim yağış alan Karadeniz kıyılarındaki sonbahar yağışları diğer mevsimlere göre daha fazladır. Bu kesimde yağışın en az düştüğü mevsim ilkbahardır.



Grafik 1.5.13: Bazı illerde yağışın mevsimlere dağılışı

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Akdeniz, Ege ve Marmara kıyıları, Akdeniz yağış rejiminin etkisindedir. Bu kesimde yıllık yağışın yarıdan fazlası kışın düşer; yaz ayları kuraktır. Güneydoğu Anadolu da bu yağış rejiminin etkisindedir.

İç Anadolu’da ve Doğu Anadolu’nun büyük bir kısmında yağış en fazla ilkbahar ve kış aylarında düşer. Bu bölgede yağışın en az düştüğü mevsim yazdır.

Kuzeydoğu Anadolu ise yağışı en fazla yazın, en az kışın almaktadır.

b. Türkiye’de Sis Olayı

Ülkemizde sis olayına sıcaklık ve nemlilik koşullarına bağlı olarak belirli zamanlarda rastlanmaktadır. Gece boyunca yüksek yerlerden vadilere akan soğuk hava, vadi sislerine neden olmaktadır. Bu tür sislere daha çok ilkbaharda rastlanır. Ülkemizde yamaç sislerine daha çok Karadeniz kıyılarında rastlanır.

Denizden gelen havanın dağa çarparak yükselmesi, yamaçlarda sis oluşturmaktadır. Diğer yerlerde ise bu tür sisler, daha çok ilkbaharda ve kışın görülür. Türkiye’nin iç kesimlerinde sis olayına çoğunlukla hava sıcaklığının çok düştüğü kış döneminde rastlanır. Sis olayının görüldüğü yerlerden biri de denizlerdir. Nemin ana kaynağı olan denizlerde sıcaklığın düşmesiyle meydana gelen sisler, bazen görüş mesafesini çok düşürmektedir.

Ülkemizde sisli günlerin fazla olduğu yerlerin başında Karadeniz kıyıları gelir. Bu kesimde yıl boyunca vadi ve yamaç sislerine rastlamak mümkündür. Diğer yerlerde sis olayına daha çok ilkbaharda ve kışın rastlanır. Ege ve Akdeniz kıyıları ile Güneydoğu Anadolu, ülkemizde sis olayının en az olduğu yerlerdir.

Sis olayı, özellikle ulaşım bakımından önem taşımaktadır. Sisler bazen görüş mesafesini kısaltmakta, uçak ve vapur seferlerinin iptal edilmesine neden olmakta, kara ulaşımını güçleştirmektedir. Sanayileşmiş şehirlerde meydana gelen sisler, fabrika bacalarından ve araçların egzozlarından çıkan kirli hava ile birleşince insan sağlığı açısından tehlike oluşturmaktadır.

c. Türkiye’de Kuraklık

Bazı yerlerde veya bazı zamanlarda toprağa düşen yağış miktarı, toprağın kaybettiği su miktarından az olur. Bu durum kuraklık olarak adlandırılmaktadır. Buna göre kuraklığı etkileyen başlıca etmenler yağış ve sıcaklıktır. Yağışın az, buharlaşmanın çok olması kuraklığın şiddetini artırmaktadır. Bu nedenle ülkemizde kuraklığın en şiddetli olduğu yer Güneydoğu Anadolu’dur.

Türkiye’nin büyük bir kısmında yaz aylarında düşen yağış miktarı azalır. Ayrıca bu dönemde sıcaklıkların artmasına bağlı olarak buharlaşmanın olması kuraklığa neden olmaktadır. Kuraklığın en önemli belirtisi bitkilerin yaşamasının güçleşmesidir. Bu nedenle ülkemizin önemli bir kısmında yaz döneminde tarım sulamayla yapılabilmektedir.

Ğ. TÜRKİYE’DEKİ İKLİM TİPLERİ

Türkiye’de görülen iklim tiplerini Akdeniz, Karadeniz, karasal olmak üzere üç gruba ayırabiliriz (Harita 1.5.19).



Harita 1.5.19: Türkiye’de iklim tipleri

(<https://www.mgm.gov.tr> adresinden düzenlenerek çizilmiştir.)

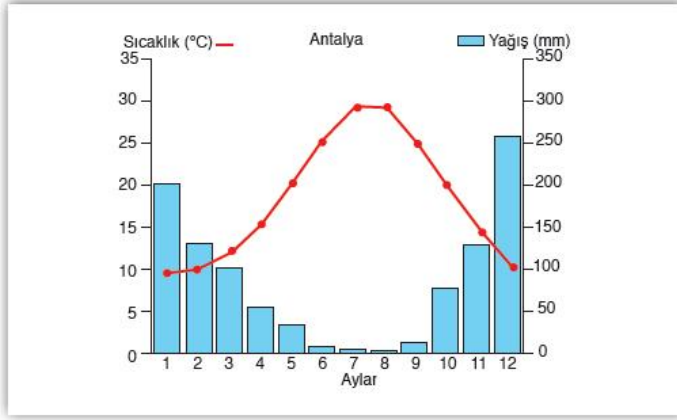
1. Akdeniz İklimi

Akdeniz ve Ege kıyıları, Güney Marmara, Güneydoğu Anadolu’nun batısı bu iklim tipinin etkisindedir.

Bu iklim tipinin tipik karakteri yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı olmasıdır (**Grafik 1.5.14**). Ocak ayı sıcaklık ortalaması 6 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 27° C'tur. Kıyı kesiminde kar yağışı ve don olayları nadir olarak görülür.

Yıllık ortalama yağış miktarı 726 mm'dir. Yıllık yağışın yaklaşık yarısı kışın düşer. Kurak dönem olan yaz döneminde düşen yağış, yıllık ortalama yağışın çok düşük bir kısmıdır.

Akdeniz iklim bölgesinde, kuraklığa dayanıklı ve ışık isteği fazla olan kızılçam ormanları (**Fotoğraf 1.5.30**) geniş yer kaplar. Bu iklim bölgesinde ormanların yanı sıra makiler yer almaktadır. Makilerin tahrip edildiği yerlerde ise kısa boylu çalılardan oluşan garigler gelişmiştir.



Grafik 1.5.14: Antalya'da yağış ve sıcaklık
(<https://www.mgm.gov.tr>)



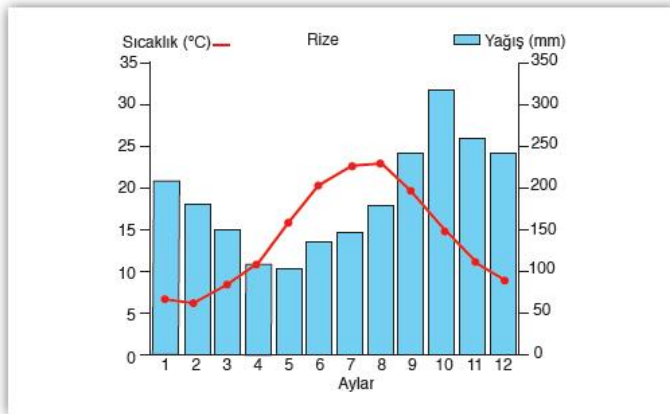
Fotoğraf 1.5.30: Kızılçam ormanları
(Muğla)

2. Karadeniz İklimi

Karadeniz kıyılarında etkili olan bu iklimin tipik özelliği her mevsim yağışlı ve ılıman olmasıdır (Grafik 1.5.15). Ülkemizde yıllık sıcaklık farklarının en az olduğu iklim bölgesidir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 4 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 22 °C'tur.

Yıllık ortalama yağış miktarı 843 mm'dir. En fazla yağış sonbaharda düşer.

Doğal bitki örtüsü ormandır. Kıyı kesiminde geniş yapraklı ağaçlar egemen iken yükseklerde soğuğa dayanıklı iğne yapraklılar görülür. Bu iki bölge arasında ise iğne ve geniş yapraklı ağaçlar bir arada yer alır (Fotoğraf 1.5.31).



Grafik 1.5.15: Rize'de yağış ve sıcaklık
(<https://www.mgm.gov.tr>)

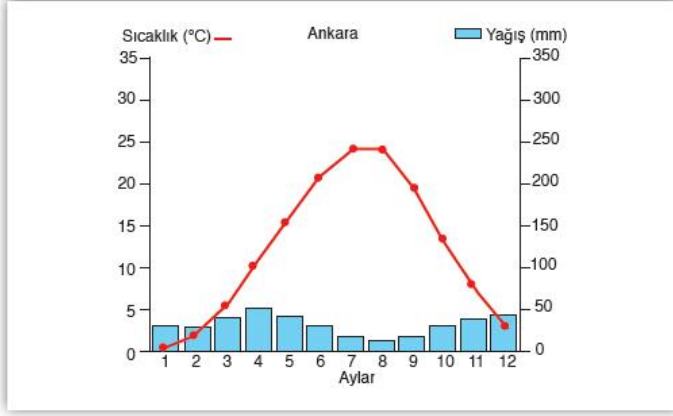


Fotoğraf 1.5.31: Karadeniz ormanları
(Kastamonu)

3. Karasal İklim

Bu iklim tipi Doğu Anadolu'nun büyük bir kısmında, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu ile kıyıların iç kesimlerinde etkilidir. Ilıman karasal iklim bölgesinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlıdır (Grafik 1.5.16). Ocak ayı sıcaklık ortalaması 0 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 25 °C'tur. Yıllık sıcaklık farkları yüksektir. Yıllık ortalama yağış miktarı 530 mm'dir. Yağışın en fazla olduğu mevsimler ilkbahar ve kıştır. Kış yağışları çoğunlukla kar şeklindedir.

Karasal iklim bölgesinin doğal bitki örtüsü bozkırdır (Fotoğraf 1.5.32)



Grafik 1.5.16: Ankara'da yağış ve sıcaklık

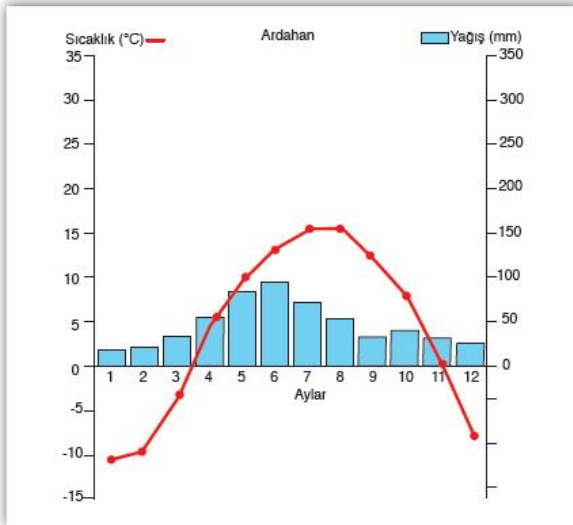
(<https://www.mgm.gov.tr>)



Fotoğraf 1.5.32: Bozkır (Ankara)

Karasal iklimin etkili olduğu Kuzeydoğu Anadolu'da yazlar serin ve yağışlı, kışlar soğuktur (Grafik 1.5.17). Ocak ayı sıcaklık ortalaması -10,8°C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 19°C'tur.

Bu kesimde bölgesinin doğal bitki örtüsü çayırdır (Fotoğraf 1.5.33).



Grafik 1.5.17: Ardahan'da yağış ve sıcaklık

(<https://www.mgm.gov.tr>)



Fotoğraf 1.5.33: Çayır (Kars)