

Gökyüzü Neden Mavi?

Güneşli, açık havalarda gökyüzüne baktığımızda onun çok güzel bir mavi tonda olduğunu görürüz. Ama akşam üzerileri, Güneş batarken bu görünüm değişir; gökyüzünün rengi maviden turuncu, pembe ve kırmızı tonlara dönüşür. Burada hepimizin aklına şu soru gelebilir? Neden gökyüzü gündüz mavidir de Güneş batarken kızılışır? Gelin şimdi bu sorunun yanıtını bulalım.

Gökyüzünün gündüz neden mavi olup Güneş batarken neden kızılıştığını anlayabilmemiz için öncelikle Dünya'nın atmosferi ve ışığın özellikleri hakkında bilgimizin olması gerekir.

Dünya'nın Atmosferi

Atmosfer, çeşitli gazların karışımından oluşan ve Dünya'yı yaklaşık 900 km kalınlığında bir tabaka halinde saran bir gaz kütlesidir. Bu gaz kütlesi, Güneş'ten gelen ısıyı tutarak havanın yeryüzüne yakın kesiminin ısınmasına, dolayısıyla da hava koşullarının oluşmasına neden olur. Atmosferi oluşturan başlıca gazlar azot (% 78) ve oksijendir (%21). Ayrıca, çok az oranlarda karbondioksit ve başka gazlar da vardır. Bu gazların dışında atmosferde sınırlı ölçüde su (buhar, damlacıklar ve buz kristalleri halinde) ve çok küçük oranlarda toz, is, kül, polenler ve denizlerden buharlaşan tuz tanecikleri de bulunur.

Işık Dalgaları

Işık bir enerji türüdür ve dalgalar biçiminde, doğrusal olarak yol alır. Çok hızlı ilerleyen ışık dalgaları, foton denen ışık enerjisi parçacıklarından oluşur. 300.000 kilometrelik bir uzaklığı kat etmeleri yalnızca bir saniye

sürer. Farklı ışık biçimlerini oluşturan fotonlar farklı enerjilere sahiptir ve farklı dalgalar oluştururlar. Ard arda iki dalga tepesi arasındaki uzaklığa dalgaboyu denir. Enerji arttıkça birbirini izleyen dalgaların tepeleri arasındaki uzaklık kısalır. Örneğin, kırmızı ışığın enerjisi çok fazladır. Bir metre uzunluğundaki bir kırmızı ışık ışınında yaklaşık 1,5 milyon kırmızı ışık dalgası vardır. Bir metre uzunluğundaki mavi bir ışık ışınının enerjisiyse daha da fazladır. Bir metrede toplam 2,5 milyon mavi ışık dalgası bulunur. X-ışınları, çok yüksek enerjili fotonlardan oluşan görünmez bir ışık türüdür. Bir metre uzunluğundaki bir X-ışını demetinde 10 milyar dalga vardır. İşte görünen ve görünmeyen bütün bu ışık ışınlarına elektromanyetik dalgalar denir. Bunlar hep birlikte elektromanyetik tayfı oluştururlar.

Renkler

Gözlerimiz elektromanyetik tayfin yalnızca bir bölümünü algılayabilir. Bizler, kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mor "görünür ışık dalgalarını" görebiliriz. Kırmızı dalgaların boyu en uzun, mor dalgaların boyu da en kısadır. Evren'deki ışık enerjisinin geri kalan bölümünü gözlerimiz algılayamaz. Bütün bu renkler karıştığında ışığı beyaz

olarak görürüz. Bunu, beyaz ışığı bir prizmadan geçirip yukarıda saydığımız yedi ana renklere ayırdığını göstererek kanıtlayabilirsiniz. Aynı şekilde, beyaz olan Güneş ışığı, milyonlarca yağmur damlası tarafından renklerine ayrılınca gökkuşağı oluşur.

Gökyüzünün Maviliği

Güneş ışığı, atmosferden geçerken gaz moleküllerine ve toz parçacıklarına çarpar. Işık bir gaz molekülüne çarptığında gidiş yönünden farklı bir yöne saçılır. Işığın, uzun dalgaboyuna sahip kırmızı ve turuncu gibi bazı renkleri düz bir doğrultuda ilerlemeyi sürdürür. Ancak daha kısa dalgaboyundaki mavi ve ona yakın renklerdeki ışığın çoğu gaz moleküllerince gökyüzünde her yöne saçılır. Göğe baktığımızda bu saçılmış mavi ışığın bir bölümü gözlerimize ulaşır. Dolayısıyla hangi yöne bakarsak bakalım, saçılmış mavi ışığı görebildiğimiz için gökyüzü de doğal olarak mavi görünür.

Peki nasıl olur da günbatımında hem Güneş hem de gökyüzü kızılışır? Güneş batarken, ışığın atmosferden geçerek gözümüze ulaşması için uzun bir yol kat etmesi gerekir. Bu sırada ışığın daha büyük bir bölümü saçılır. Kısa dalgaboyuna sahip yeşiller, maviler ve morlar daha fazla saçılarak güçlerini yitirirler. Bize daha çok kırmızı ve turuncu gibi uzun dalgaboyuna sahip doğrusal ışınlar ulaşır. Daha az ışın bize doğrudan ulaştıkça da Güneş'in parlaklığı azalır ve rengi ufka yaklaştıkça kızılışır. Önce turuncu, sonra kırmızı görünür. Bu sırada, Güneş'in çevresindeki gökyüzü de değişik

renklere bürünür. En güzel renkler, havada toz parçacıkları ya da su damlacıkları olduğu zaman ortaya çıkar. Özellikle, mavi tonlar gibi daha kısa dalgaboyundaki renkler, parçacıklar ve damlacıklar tarafından her yöne saçıldığından gözümüze daha uzun dalgaboylarındaki kırmızı tonlar ulaşır. Böylece gökyüzünü o büyüleyici pembe, turuncu ve kırmızı renklerde görürüz. Bir de bu bilgiler ışığında günbatımını izlemeye ne dersiniz?

Ayşegül Yılmaz Günenç

