

# Aralarındaki Fark Ne?

**Ağırlık ve kütle arasındaki farkı biliyor musunuz? Peki ya, Web ve İnternet sizce farklı mı? Günlük konuşmalarımız sırasında çoğu zaman birbirlerinin yerine kullandığımız ve bize aralarında bir fark yokmuş gibi gelen kimi terimler, aslında birbirlerinden çok farklı şeyler için kullanılıyor olabilir. İşte en çok karıştırılanlar! Bakalım bu sözcükler size de tanıdık gelecek mi?**

## Ağırlık ve Kütle



Bir kamyonun ağırlığı ne kadardır? 38 ton mu? Bir başka deyişle 38.000 kg mı? Peki, bu kamyonun kütlesi nedir? İşte, her zamanki gibi ağırlık ve kütle kavramları birbirine girmek üzere! Eğer siz de bunları birbirine karıştıranlardansanız, kendinizi yalnız hissetmeyin; gündelik konuşmalarımızda birçoğumuz bunu yaparız.

Kütle, bir nesne ya da canlıyı oluşturan maddenin niceliğidir; kilogramla ölçülür. Ayrıca kütle, bir nesneye özgü bir özelliktir ve nesnenin bulunduğu yere göre değişiklik göstermez. Ağırlık, bir kuvvettir. Bu kuvvete maruz kalan nesne, ya yeryüzünün ya da başka bir gök cisminin çekim kuvvetinin etkisi

altındadır diyebiliriz. Tüm diğer kuvvetler gibi, onun da bir doğrultusu ve şiddeti vardır. Doğrultusu, çekim alanı oluşturan gök cisminin merkezini gösterir ve şiddeti o yerin kütle çekim ivmesine (g) ve nesnenin kütlesine (m) bağlıdır.

Kütle ve ağırlık arasındaki ilişki  $P = m \times g$  eşitliğiyle gösterilir. Yeryüzünde g sabiti  $9,81 \text{ m/s}^2$  iken, Ay'da bu sabit Dünya'dakinin 1/6'si kadar, yani  $1,63 \text{ m/s}^2$ 'dir. Bir başka deyişle, kütlenin tersine, ağırlık nerede ölçüldüğüne göre değişebilir.

## Soy ve Tür



Aslan ve kaplan aynı cinse üye iki hayvan. Her ikisi de *Panthera* cinsinden; aslan *Panthera leo*, kaplansa *Panthera tigris*. Ancak, aynı cinsten oldukları halde bu ikisi farklı türdendir.



Şöyle bir çevremize baktığımızda, birbirinden farklı birçok canlı görebiliriz. Doğadaki canlı türlerinin sayısıysa milyonlarca.

Bilimadamları, bu durumun bazı karışıklıklara yol açmasını önlemek için özel bir sınıflandırma ve adlandırma yöntemi benimsemişler. Bu yöntemin kullanılması aynı zamanda, ortak atadan gelenleri bulmak ve akrabalık ilişkilerini ortaya çıkarmak açısından da yararlı. En bilinen sınıflandırma biçimiye alem / şube / sınıf / takım / aile / cins / tür / alttür şeklinde sıralananı.

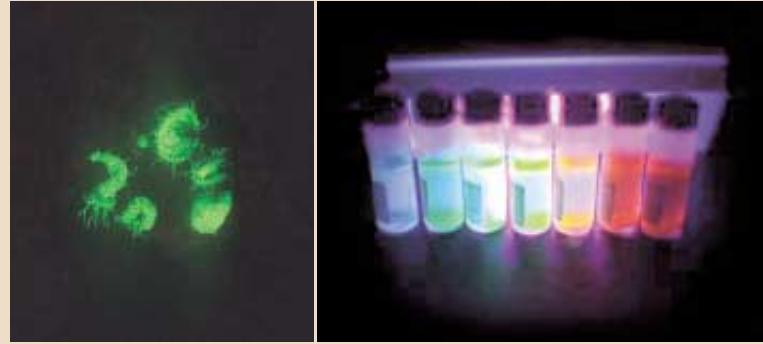
Bilimsel adlar genellikle Latince kökenlidir. Bu nedenle bu adları akılda tutmak biraz güç. Aslında günlük konuşmalarımızda bu çok da gerekli değil; örneğin, kedi için farklı sözcükler kullanılır; ancak, farklı dillerde de olsa, kimse kedinin Latince adını kullanmaz.

Yakın akraba olduklarını bildiğimiz aslan ve kaplanı ele alalım. Bu iki akraba *Panthera* cinsi altında gruplandırılır. Her ne kadar bunlara benzese de, çita bu cinsten değildir. Aynı cinsten olmakla birlikte aslan ve kaplan farklı türdendir; kaplan *Panthera tigris*, aslansa *Panthera leo*. Gerçekten de, bir türün

tanımlanmasında en önemli nokta, bunların çiftleştiklerinde üreyebilmeleri ve dünyaya gelen yeni bireylerin de üreme yeteneğine sahip olmasıdır. Bu nedenle, aslan ve kaplan aynı türden kabul edilmezler. Bununla birlikte, aynı türden olan Sunda kaplanıyla (*Panthera tigris sondaica*) Sibirya kaplanı (*Panthera tigris mongolica*) çiftleşebilir ve dünyaya gelen yavrular da üreme yeteneğine sahiptirler.

"Peki, soy bu sınıflandırmanın neresinde bulunuyor?" diye düşünüyor olabilirsiniz. Soy, daha çok evcil türler için kullanılan bir terim. İnekler, tavuklar, koyunlar hatta kediler ve köpekler için soydan söz edebiliriz. Aslında bu, daha çok, basit ve kolay bir adlandırma olmakla birlikte, biyolojik ölçütlere pek fazla dayanmaz. Buna göre hayvanlar, fiziksel özelliklerine göre adlandırılır. Örneğin, inekler renklerine ve boyutlarına göre olduğu gibi, çok süt veren ya da eti çok ve lezzetli olanlar biçiminde farklı soylar olarak ayrılabilirler.

## Floresans (Floroışma) ve Fosforesans (Fosforışma)



Her ikisi de bir ışınım türü oldukları halde, floresansla fosforesans kimi farklılıklarla birbirinden ayrılır. Floresansta, nesnenin üzerine düşen ışık kesildiği anda yansıyan ışık da kesilir. Fosforesanstayse nesne, soğurduğu ışığı kaynağı kesildikten sonra bazen günlerce yansıtabilir.

Bazı saatlerde akrep ve yelkovanın karanlıkta parlaması dikkatinizi çekmiştir. Bunun nedeni fosforesans denilen olaydır. Bazı spot ışıklarının dişlerinizde, göz aklarınızda ya da giydiğiniz beyaz bir giyside parlamasına neden olansa floresanstır. Biraz karışık değil mi? Sonuçta her ikisi de ışınım ile ilgili.

Nesnelerin üzerine uzun dalga boyunda bir ışık düştüğünde, nesne bu ışığı soğurur ve daha büyük bir dalga boyunda yansıtır. Eğer bu yansıtma neredeyse anlık bir süre içinde gerçekleşiyorsa ve gönderilen ışığın kesilmesiyle sonlanıyorsa floresanstan, eğer

yansıma karanlıkta ve ışığın soğurulmasından sonra oluşuyorsa ve ışık tükeninceye dek sürüyorsa fosforesanstan söz edebiliriz.

## Web ve İnternet



Artık, sinema saatlerini öğrenmek ya da koaların beslenme biçimleriyle ilgili bilgi toplamak, tek bir "tıklama"yla kutuplarda dolaşmak çok kolay. Bu kolaylığı bize sağlayanlarsa, İnternet ve Web. İnternet, dünyadaki birçok bilgisayarı birbirine bağlayan bir "ağ". Bu çok sayıda ağın birbirine bağlanmasıyla, ortaya çok büyük bir ağ çıkar. Ağ, birbirleriyle bilgi ve kaynakları paylaşmak üzere birleştirilmiş bilgisayar ve bilgisayar donanımları grubudur. İnternet üzerindeki tüm bilgisayarlar birbirleriyle bilgi alışverişi yapabilirler.

Web ya da diğer adıyla WWW (World Wide Web – Dünya Çapında Ağ) İnternet üzerindeki bilgisayarlarda bulunan bilgileri paylaşmamızı sağlayan bir araçtır. Bilimsel malzemeler, kitaplar, dergiler, fotoğraflar, oyunlar hepsi WWW üzerinde yer alır. WWW'yi milyonlarca WWW sayfası oluşturur. Bu sayfalar, dünyanın çeşitli yerlerindeki bilgisayarlarda saklanır. WWW sayfalarını görebilmek için çeşitli yazılımlara gerek duyulur. Bu nedenle, Web'e İnternet'te kullanılan bir uygulama diyebiliriz.

## Lav ve Magma

Fen bilgisi derslerinde yanardağları incelerken, öğretmeninizin hem magmadan hem de lavdan söz etmesi bazılarınızı şaşırtabilir. "İkisi aynı şey değil miydi?" diye kendi kendinize sorabilirsiniz.



Bu sorunun yanıtı "hayır". Lav, püskürme sırasında yeryüzüne çıkan magmadır. Gerçekte, ayaklarımızın altında, yerkabuğunun 60-400 km aşağılarında bir yerlerden başlayan ve 2900 km kalınlığında kısmen eriyik halde bulunan ve magmayı üreten bir katman bulunuyor. Bu katman, içerdiği gazlar sayesinde yükselerek yeryüzüne doğru çıkar. Magma, yüzeye yaklaştıkça içerdiği gazların üzerinde oluşturduğu basınç azalır; tıpkı bir gazoz şişesinin kapağı açıldığında, basıncın azalması gibi. Böylece volkanik gazlar, magma içinde kabarcıklar oluşturur. Gazların magmadan kaçmaları genellikle püskürme yoluyla olur ve magma lav halinde yanardağın eteklerinden aşağı akar.

## Yoğunluk ve Derişim



**Bu kalabalık havuzda kaç kişi var? Metrekare başına kaç yüzücü düşüyor? Bulacağınız sayı, yoğunluğu mu yoksa derişimi mi verecek? Peki, bu iki kavram birbirinden farklı mı?**

İlk bakışta bu iki kavram da birbirine çok yakınmış gibi görünebilir. Ancak, fizik ve kimya gibi fen bilimlerinde yoğunluk ve derişim, farklı durumları tanımlamada kullanılır. Bir katı, sıvı ya da gazın yoğunluğu ya da diğer adıyla özkütlesi, bir maddenin birim hacmine düşen kütlesi anlamına gelir. Yoğunluk, belirli bir sıcaklıkta o

madde için ayırdedici bir özelliktir. Bir başka deyişle, bir maddenin yoğunluğu, kütlesinin hacmine bölünmesiyle bulunabilir. Her maddenin yoğunluğu farklıdır. Örneğin, suyunki l'dir ve eğer bir sıvının yoğunluğu l'den büyükse, onun sudan ağır olduğunu söyleyebiliriz. Derişimse, bir çözelti içinde çözünmüş haldeki bir maddenin miktarını anlamamıza yarar. Diyelim ki, bir gazlı içeceğin içindeki şeker derişimi 85,5 g/l'dir. Bu, elimizdeki gazlı içeceğin l litresinde 85,5 g şeker bulunduğu anlamına gelir.



## Sonar ve Radar

Bu iki kavramı büyük bir olasılıkla denizaltılar ya da avcı uçaklarıyla ilgili şeyler okurken ya da izlerken duymuşsunuzdur. Aslında, her ikisi de aynı temel ilkeye dayanır; vericiden yayılan dalga, bir nesneye çarptığında vericisine geri döner. Radar ya da sonar aygıtı, geri aldığı bu dalgayı inceler. Bu incelemede, nesnenin konumu saptanır. Ancak, radar ve sonar aynı şey değildir. Aralarındaki farklılık, kullanılan dalgaların farklı olmasından kaynaklanır. Radar, radyo dalgaları gönderir. Bu elektromanyetik dalgaların yayılması için herhangi bir aracıya ya da desteğe gerek yoktur. Boşlukta ya da gaz ortamında rahat hareket edebilirler. Ancak, sıvılarda ve katılar gibi birbirine çok yakın duran moleküller barındıran ortamlarda daha zor hareket ederler.

Sonardaysa, ses dalgaları kullanılır. Ses dalgaları, birbirine yakın duran moleküller aracılığıyla daha rahat ilerleyebildiğinden, sıvı ortamda gaz ortamda olduğundan daha kolay yol alırlar. İşte bu nedenle, sonar daha çok sualtında, radarsa

havada kullanılır. Ancak yine de, bu durumun kimi istisnaları olabilir! Örneğin, yarasalar deniz canlısı olmadıkları halde, önlerindeki engelleri saptamak ve avlarını bulabilmek için sonar benzeri yöntem kullanırlar.

## Mayalar ve İnkalar

Mayalarla İnkalar'ın aslında iki ayrı uygarlık olduklarını bildiğimiz halde, aralarında ne gibi farklılıklar olduğunu çoğumuz bilmeyiz. Bununla birlikte, bildiğimiz en önemli ortak noktaları, her ikisinin de bir zamanlar Yeni Dünya'da yaşamış uygarlıklar olduğu. Gerçekte Mayalar, Yucatán (Meksika), Guatemala ve Beliz'de, bir başka deyişle Orta Amerika'da yaşamışlarken; "Güneşin Çocukları" İnkalar, Güney Amerika'daki And Dağları'nda yaşamışlardı. İnka Krallığı, bugün Kolombiya ve Şili'ye ait olan topraklarda 4000 km'lik bir sınır boyunca uzanıyordu.

Ne var ki, bu uygarlıklar varlıklarını aynı dönemlerde sürdürmemişlerdi. Kuruluşu MÖ 1500'lere kadar dayanan Maya Uygarlığı, altın çağını MS 300-800 yılları arasında yaşamış ve hâlâ sır olan bir nedenle, 10. yüzyıl başlarında çökmeye başlamıştı. 12. yüzyılda kurulan İnka Krallığı'nınsa topraklarını genişletmesi 15. yüzyıl başlarına rastlıyor. İnkalar, 1530'larda topraklarına ayak basan ve soykırım başlatan İspanyol kâşiflerle karşılaştıklarında, parçalanma sürecine de girmiş oldular.



Guatemala'nın kuzeyindeki tropikal ormanların içinde bulunan Tikal kenti Mayalar'dan miras (solda). And Dağları'nda, 2000 m yükseklikteki, Machu Picchu Kalesi Güneş'in Çocukları İnkalar'dan kalma (sağda).

Her iki uygarlıktan bize kalanlar da farklı. Mayalar bize, piramitlerini ve çok gelişmiş takvimlerini bıraktılar. Peru'daki Machu Picchu Kalesi gibi kale ve tapınaklara, Güneş'in Çocukları'nın miraslarından.

Elif Yılmaz

### Kaynaklar

Coquart J., Redon-Clauzard S., "Quelle Différence y-a-t-il Entre?" Science et Vie Jr, Ekim 2002-II-07  
Wingate, P., Internet, Tübitak Yayınları, 1998