



*Genç olanlar, genç kalanlar! Bilim adamı olmadığınız için bilimden uzak olduğunuzu düşünmeyin. Yaz geceleri gökyüzünde kayan yıldızları saymışsanız, çaydanlıkta kaynayan suyun buharına tabak tutarak “yağmur” yağdırmışsanız ya da deniz kabuğunu kulağınıza dayayıp doğayı dinlemişseniz, siz de bizdensiniz. Çevresine bitmek tükenmek bilmez merak duyan; düşüncelerini, buluşlarını başkalarıyla paylaşmayı seven GENÇ BİLİM ADAMLARINDANSINIZ, bu sayfalarda doğadaki basit bilimsel gerçekleri paylaşalım ve hep birlikte bilime el atalım...*



## Çocuklara Yeni Oyun Alanı!

Dünyada ilk kez tasarlanan oyun alanında uzaydaki koşullar taklit edilmiş, yani yerçekimsiz (sıfır g) bir ortam. Burada çocuklar ağırlıksız olduklarından havada dolaşacaklar. Bizler, yerçekimi bulunan or-

tamda yaşıyoruz; yeni oyun alanı ise tam tersi özelliklere sahip. Bu özellikler yeni olanak-

lar sağladığı gibi, beraberinde yeni sorunlar da getiriyor. Sözelimi, yerçekimi bulunmayan ortamda oyun oynayan çocukları kontrol edemez; cisimlere ya da birbirlerine çarp-

Uzayda bir şey içmenin bu kadar zor olduğunu biliyor muydunuz?



## Yerçekimsiz Ortamın Zevkine Varalım!

-Sıfır g'de spor yapmak, dans etmek zevkli olurdu. Bugüne kadar olan rekorları kırmak hiç de zor olmazdı.

- Etrafınızın yüzme havuzu olduğunu düşünün, siz de “yükarıya doğru” dalardınız.

-Temel Reis'in tek parmağıyla yaptığını yapmak için ispanak yememize gerek kalmazdı.

- Havada kitap okuyup, yazı yazabilir, baş aşağı televizyon izleyebilirdik.

- Tahterevallide ağır çeken değil, fazla çirpınan baskın çikardı.

- Çişimizi tavana doğru yapar, üstüne üstlük ıslanmazdık.

-Yağmur, üzerimize yağmazdı.

-Kibrit yakıp sonra onu uçurabilirdik.

- Ağaçlardan meyve toplamak zor olmazdı.

ya da birbirlerine çarp-  
parlar. Ufak yastıklar geliştirilerek bu sorunun üstesinden gelinmiş. Ayrıca masa, sandalye gibi yaşamımızı kolaylaştıran eşyalar, yerçekimi bulan ort-  
tam için geliştirilmiş; aksi halde bunların yerçekimsiz bir ortamda kullanılması anlamsız olacaktır. Bu konuda çocuklardan yardım istenmiş ve çocuklar yeni oyun alanı için gereksinimleri aletleri kendileri tasarlamışlar. Bu ortamın en güzel yönü, yürüme özüllü kişilerin tekerlekli sandalyelerine gereksinim duymamaları. Eğer bir gün uzayda yörüngeye sokulmuş evler yapılacaksa buna hazırlanmış olan çok sayıda çocuk olacaktır!

Çocuklara, yeni oyun alanlarını tanıttığı dersler verilmiş. Derslerde yerçekimsiz ortam fizik açısından tanımlanmış ve bu ortamdaki astronot görüntü-



## Yerçekimi Olmayınca Neden Ağırlığımız Yok?

Dünya'da belli bir ağırlığa sahip olmamızın nedeni, Dünya'nın sahip olduğu yerçekimi

kuvvetidir. Bu kuvvet, Dünya'nın kütlesiyle ilgilidir. Bizler de kütleye sahibiz; hem de Dünya'da, Ay'da ya da uzayın herhangi bir yerinde olsak bile değişmeyen bir kütleimiz var. Yerçekimi olsa da olmasa da bu kütle sabittir. Ağırlık ise, yerçekimine bağlıdır; yani Ay'da ya da Jüpiter'de ağırlığımızı ölçmeye kalksak, Dünya'dakinden farklı olacaktır. Bulduğumuz gezegen, bizi ne kadar çok çekerse, biz de o kadar ağır olacağız. Yani Ay yüzeyinde olduğumuzu düşünürsek, kütlesi daha az olduğu için, Ay bizi kendine doğru Dünya'dan daha az çeker. Ay'da tartılacak olursak Dünya'dakinden hafif geliriz. Jüpiter'de ise bunun tam tersi söz konusudur; çünkü Jüpiter'in kütlesi Dünya'nunkinden büyüktür. Ağırlığımız yerçekimi kuvvetiyle ilgili olduğundan, her yerde farklıdır; ancak kütleimiz her yerde aynıdır. Hepimiz, yerçekimsiz ortamda bile Dünya'dakine ya da Ay'dakine eşit kütleyle sahibiz. Ağırlığımız olmadığı için balonun içinde havada durabiliriz. Aynı şekilde balon da ağırlığı olmadığı için yere yönelmeden duvarlara çarpabilir. Hatta araba ve yarış pisti bile bu ortamda ağırlıksızdır; bu nedenle boşlukta dolaşabilir.

leri gösterilmiş. Çocukların “astronotlar ne yapıyor” sorusuna yanıtları şöyle olmuş: “Evet, eğleniyorlar!”

Eğlencenin bir parçası, çocukların bu ortam için önce çizdikleri sonra da legolarıyla yaptıkları aletler. Diğer bir parçası ise, bu ortama ilişkin hikâyeleri, burada ne yapmak istedikleri. İşte buna birkaç örnek;



“Ben, boşlukta gergin iplerle bağlandığım, motoru çok güçlü bir yarış arabası kullanırdım. Onu miknatıstan oluşan bir



yariş pistinde sürerdim, mknatıslar sayesinde arabam pistin üzerinde gidecektir. Pist ise, boşlukta hareket ederdi.”



“Ben, havada duran balonun içine girmeye çalışırdım. Bu, gerçekten eğlenceli olurdu. Balon, duvara çarpıp geri dönerdi. Arkadaşlarım balonda beni iterek, bana hareket kazandırıyorlardı. Ben de balonun içinde dönerdim. Balonum hiçbir zaman patlamazdı. Başka bir balonun içine bir arkadaşım da girebilir. Balonlarımız birbirine çarparken bizler de balonlarımızın içinde döner dururduk.”

Peki böyle bir ortamda siz ne yapardınız?..

Kaynaklar  
WWW.nasa.gov/NAS/SpaceSettlement/  
WWW.ed.gov/pubs/parents/Science/

## Ne Kadar Büyükler...

Bu çizgi milimetrenin onda biri büyüklükte düşünülürse...



Virüsler, düzenli yinelenen kristal yapıya sahiptirler. Yüzeydeki çıkıntılar moleküler antijenlerdir ve virüsün girdiği canlının hücrelerine yapışmasını sağlar. Hastalık yapması, bunun ardından çoğalmasıyla gerçekleşir.

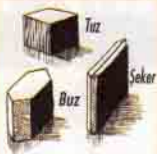


**Akyuvarları Öldüren Bakteri: Streptococci**  
Yüzeyinde streptolisin-s taşıyan bu bakteri çeşidi, akyuvarların intiharlarına neden olur. Akyuvarlarda sindirimden sorumlu madde bakteriyi yok etmek üzere salınacakken, akyuvarın sitoplazmasına boşalır, sonuçta da hücre zarı patlar.

**Akyuvarlar mikropları nasıl öldürür?**  
Kan hücreleri yumurta şeklindeki mayaya yönelir; onu sarar ve sindirirler. Sindirim, akyuvarların oksidasyon yeteneği ile sağlanır. Bu görüntüler, renklendirilmiş video görüntüleridir.



## Evde Bilim Kristaller



Belli sıvı ve gazlar soğuyup su kaybettiğinde kristaller oluşur. Kristaller düzgün bir şekilde birbirine bağlı moleküllerden oluşur. Aynı maddeye ait kristallerin, boyları olmasa da, şekilleri birbirinin aynıdır.

### Deney İçin Gerekenler

- Büyüteç
- Sofra tuzu
- Ölçme için fincan ve kaşık
- Daireleğ halinde kesilmiş kağıt
- Makas
- Kurşun kalem
- İp
- 1 3/4 fincan şeker
- 2 ya da 3 ataş
- Cam kavanoz ya da bardak

### Nasıl Yapılır?

✓ Sofra tuzu, kristaller halinde bulunur. Tuz kristallerini çözdürerek, yenilerini oluşturmayı deneyin... Bunun için, 1 çay kaşığı tuzu, 1 fincan suyla karıştırın. Suyu buharlaştırmak için karışımı kısık ateşte ısıtın. Geriye ne kaldı? Bu kristallerin şekli nasıl?

✓ Kar taneleri, buz kristallerinden oluşur ve çok güzeldirler. Ama onları net olarak görmek zordur. Siz de kağıttan kar taneleri yapabilirsiniz... Daire şeklindeki bir kağıdı ikiye katlayın. Sonra tekrar, bu kez yelpaze şeklinde katlayın. Kenarlarından kesin ve kağıdı açın.



✓ Çözülmüş şekerden akide şekeri kristalleri elde edebilirsiniz. Nasıl mı?

Bir fincan kaynamış suyu bir tabağa dökün ve 1 3/4 fincan şeker ekleyin. Şeker tamamen çözünene kadar karıştırın. Sonra da aşağıdaki gibi bir kavanoz ya da bardak hazırlayın. Atışları iyice yıkayın ve temiz bir ip kullanın. Şekerli suyu, soğuduktan sonra, kavanoza dökün ve kavanozu kıpırdatılmamak üzere bir yere yerleştirin. İpe bağlı olduğunuz atışları suya sarkıtın; kalemi de kavanozun üzerine koyarak atışların asılı kalmasını sağlayın. Bazı kristallerin oluşması birkaç saat sürer. Bazılarının boyu da 1-1.5 cm kadar olur. Bir süre sonra atışları sudan çıkarıp kurutun ve sonra büyüteçle gözleyin.



## Yapraklar Neden Sonbaharda Renk Değiştirir?

Sonbaharda doğaya kırmızı, turuncu, sarı tonları hakim olur. Bu, ağacın kışa hazırlanmasının bir belirtisidir. Hazırlığı sırasında ağaç, kendisine kış için gerekli olan besini de düşünmek zorundadır.



Ağaçların yapraklarının yeşil rengi, klorofil adı verilen bir maddeden kaynaklanır. Görevi ise, ışığı emerek ağacın besin gereksinimini sağlamaktır. Sonbaharda ağaç, gereksinimi olan besini depolar; bu nedenle de klorofile gereksinim duymaz ve onu üretmez. İşte diğer renkler, klorofilin yokluğunda görülür. Ekim ayının ilk günlerinden itibaren bir ay süreyle aynı ağacı gözleyin. Hatta yapabiliyorsanız, hergün aynı saatte, aynı yerden ağacın bir fotoğrafını çekin. 30 günün sonunda fotoğraflarınıza bakarsanız, ilk fotoğraflarda yeşil, sonuncularda ise kahverengi ya da sarı renklerinin çoğunlukta olduğunu göreceksiniz.