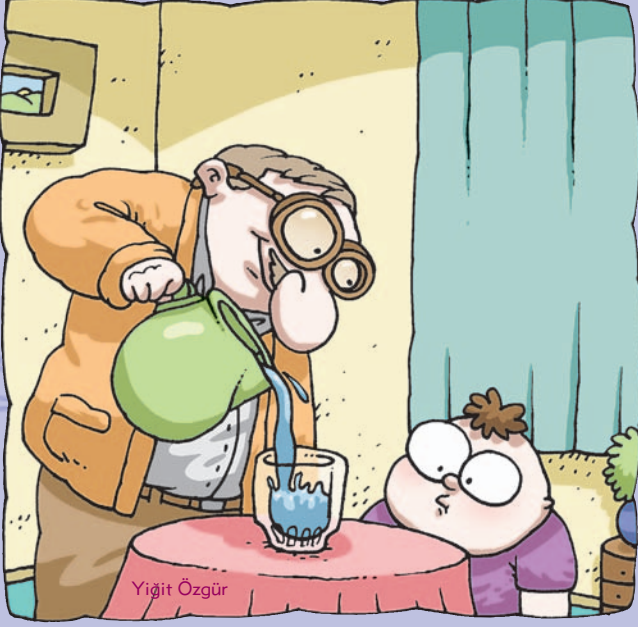


# BULUŞ ATÖLYESİ



**Çok önemli bir konuda kendimizi geliştirmemiz gerektiğinin farkında mısınız? Biz, ona “bilimin en yakın arkadaşı” diyoruz. Arkadaş sözü sizi yanıltmasın. Gerçekte bilimsel yöntemin aşamalarından biri olan gözlem yapmaktan söz ediyoruz. Gözlem yapmanın, bilimsel bilgilerin ortaya çıkmasında payı büyük. Ancak nedense gözlem yapmak basit bir işmiş gibi düşünülüyor. Gözlem yapmanın, dikkatli ve planlı inceleme gerektirdiği unutuluyor. Öyleyse, bu “arkadaşı” daha iyi tanıtmak bize düşüyor.**

## İşte Sorumuz

Ali, komşuları Zeki Amca’yla arkadaşlık yapmaktan çok hoşlanıyor. Çünkü o, Ali’ye ilginç sorular soruyor. Onu düşünmeye yönlendiriyor. Bir gün Zeki Amca, Ali’ye “Bu sürahiyi görüyor musun? Sürahidenden bardağa su boşaltıyorum. Bunu dikkatle

gözlemle ve bu gözlemine dayanarak beş bilimsel bilgi söyle.” diyor. Ali’nin aklına hemen bir tane geliyor. Diğerlerini bulmak için süre istiyor. Elbette ona yardım etmek, Zeki Amca’nın sorduğu bilimsel bilgileri ortaya çıkarmak sizin işiniz!

## Buz Küplerini Bardaktan İple Çıkarmanın Yolunu Bulanlar

Aralık ayı Buluş Atölyesi yanıtlarından tatilde bilimcilerin boş durmadıkları anlaşılıyor. Karlı geçen tatil günlerinde sorumuzu yanıtlamak zor değildi. Özellikle, yollara tuz döken kamyonların bunu niye yaptıklarını merak edenler için! Bu arada sorumuzu hatırlatalım. Yıldırım’ın elinde bir bardak dolusu buz küpü vardı. Bora’dan, bir ip yardımıyla buz küplerinden birini yakalamasını istiyordu. Sorumuza yanıt olarak Cansu, buz-ip ikilisine tuzu ekliyor. Bu numarayı bir çizgi filmde öğrendiğini söylüyor. Asım Barış, balık tutmak benzetmesine dayanarak “yem”in tuz olduğunu belirtiyor. Cansu, Asım Barış, Esra, Sabrihan, Erdal, Aylin, Müge ve Didem, buzun ip ile nasıl yakalanacağı konusunda hemfikirler. “Tuzun suyun donma, buzun erime sıcaklığını düşürdüğü bilgisinden yararlanabiliriz” demişler. Bu bilgi gündelik yaşamda da işimize yarıyor, değil mi? Kışın yollara tuz dökülüyor ve buzlanma önleniyor. Peki, nasıl oluyor da buz bir ip ile yakalanıyor? Buzun üzerine tuz dökeriz. Üzerine ipin ucunu yerleştiririz. Tuz eklenince buz erir, sıvı hale geçer. Bir süre bekleyince tuzlu su karışımı oluşur ve tuz giderek suyun içinde seyrekleşir. Bunun sonucunda donma ve erime sıcaklığı yeniden yükselir. Böylece, su ip ile birlikte donar ve ip buza yapışır. Ekin, Mustafa Hayri, Melike Nur Sultan, Sermet ve Deniz ipi iletirip buza dokundurmuşlar. Bir süreliğine ipin buza yapıştığını görmüşler.

Atölyemize ülkemizin her yerinden mektuplar geldiğini görünce seviniyoruz. Kıbrıs’tan aramıza katılan Seda ve Sermet’e de hoşgeldiniz diyoruz. Bu arada “Buz” başlıklı yazımızın

## Gözlem Yapmak

İlk insanlar, doğayı ve gökyüzünü gözlemleyerek çeşitli bilgilere ulaşmışlar. Zamanla çevrelerine daha dikkatli, planlı bakmaya başlamışlar. Galileo gibi biliminsanları gözlemlerini deneylerle birleştirmişler. Peki, iyi bir gözlem nasıl yapılır? İyi bir gözlem için yalnızca gözleri değil, tüm duyu organlarını “dört açmak” gerekir. Görme, işitme, koklama, tatma ve dokunma; bu duyu organlarının hepsini gözlem yaparken kullanırız. Böylece gördüğümüz bir cismin rengi, saydamlığı, parlaklığı, sesi, kokusu, tadı, pürüzlülüğü gibi özellikleri hakkında bilgi ediniriz. Ancak bir gözlemin tekrarlanabilir olması önemlidir. Örneğin, suyu sürahiden boşaltırken, her seferinde aşağı doğru aktığını gözlemlememiz gerekir. İyi bir gözlemci olmak için çok sayıda alıştırma yapabilir, duyu organlarınızı geliştirebilirsiniz. Bilimle uğraşacaksanız iyi bir gözlemci olmanın size kazandıracaklarını göreceksiniz.

## Hangi Etkinliği Yapabiliriz?

İyi bir gözlem yapmak için dikkatinizi ayrıntılara vermeyi öğrenmeniz gerekiyor. Ayrıntıları görmeyi öğrenmek için, bir gözlem aracı yapabilirsiniz. Bunun için bir dosya kâğıdının tam ortasına 3 x 3 cm’lik kare biçiminde bir delik açın. Bu karenin

içini keserek çıkarın. Gözlem aracını çeşitli cisimlerin üzerine koyun ve şu soruları yanıtlayın: Sıcak mı, soğuk mu? Islak mı, kuru mu? Sert mi, yumuşak mı? Yüzeyi düz mü, pürüzlü mü? Canlı mı, cansız mı? Parlak mı, mat mı? Ne renk? Şekli nasıl? Hareket ediyor mu? Zaman içinde değişime uğruyor mu? Bu sorulara yenilerini de ekleyebilirsiniz. Gözlemlerinizi mutlaka bir deftere yazın.

## Nereden Araştırabilirim?

Bu sorunun yanıtını bir kaynakta bulmak zor. Bu atölyede en iyi kaynağınız duyu organlarınız olacak.

## Kim Buldu?

Eskiden dünyanın evrenin merkezinde olduğuna inanılıyordu. Gökbilimle uğraşan Polonyalı bir bilim insanı bundan kuşku duymaya başladı. Yaptığı gözlemlerle, gezegenlerin güneş çevresinde döndüğü bir sistem önerdi. Onun önerisi o zamanlar pek ilgi görmedi. Bugün onun gözlemlerinin gökbilimde yeni bir dönemi başlattığını biliyoruz. Bu bilim insanının adını soruyoruz.

**Tuğba Can**

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

altında yer alan “Buzun yoğunluğu, suyun yoğunluğundan fazladır” cümlesinde hata yapmışız. Azer’in de bizi uyardığı gibi doğrusu tam tersidir. Buzun yoğunluğu, sudan azdır. Cümlemin devamında söz ettiğimiz gibi bu nedenle buz küpleri suyun üzerinde yüzer. Yaptığımız hatadan dolayı özür diliyoruz.

“Kim Buldu?” sorumuzun yanıtı, Wilson A. Bentley olacaktı. Kar kristallerini inceleyen ve her birinin farklı olduğunu keşfeden bu amatör

bilim insanını herkes bilmiş. Üstelik sürekli okurlarımız, sorunun yanıtını Ocak 2004 sayımızdaki “Kar Kristalleri” başlıklı yazımızdan bulmuşlar. “Zehir hafiye”lerin hepsini kutluyoruz. Aslı, Senem, Gülbahar, Gizem ve Selcan bir önceki ay yanıt verdiğimiz atölyemizde iyi çalışmışlar, deneyler yapmışlar. Bunları paylaşmak çok güzel olurdu. Ne yazık ki mektupları elimize geç ulaş-tı. Bunu hatırlatarak mektuplarınızı zamanında göndermenizi istiyoruz.

## Katkıda Bulunanlar

Asem Barış Özel Eyüpoğlu İÖO 6-E İstanbul  
Aslı/Senem Gültekin Altınova Merkez İÖO 8-A/6-C Ayvalık, Balıkesir  
Aylin Gazdağı/Müge Ünver/Dilem Anık Mensucat Santral Anadolu Lisesi 9-A İstanbul  
Azer Mert Halkalı İÖO 8. sınıf İstanbul  
Cansu Solunay Oğuzhan İÖO 8-B Seyhan Adana  
Deniz Zengin Saadet Emir İÖO 7-B Buca, İzmir  
Ekin Bilicen Suphi Koyuncuoğlu İÖO 6-D Bornova, İzmir  
Emine Selin/Gizem Boskan Suphi Koyuncuoğlu İÖO 6-C Bornova İzmir  
Esra Demirhan Özel Akasya İÖO 5-A İstanbul  
Fatih Tutar Balıkesir  
Gökberk Ertuna İstanbul

Gülbahar Celik, Gizem Gölü, Selcan Gündoğan Altınova Merkez İÖO 6-B Ayvalık Balıkesir  
İpek Zeynep Kandı, Muteber Tuzcu Suphi Koyuncuoğlu İÖO 6-D Bornova İzmir  
Mehmet Akif Taşova İstanbul  
Melike Nur Sultan Ünver Ziyaeddin Akbulut İÖO 8-A Şanlıurfa  
Mustafa Hayri Kışlalı Toplu Konut İÖO 5-A Ankara  
Mustafa Yılmaz Atatürk İÖO 7-A Bilecik  
Necia Helvacı Çal Gazi İÖO 7-B Çal, Denizli  
Nisa Kömürcü Cumhuriyet İÖO Biga, Çanakkale  
Pinar Güney Bakiköy Lisesi 11 Fen-matematik E sınıfı İstanbul  
Sabirican Sarak/Erdal Kafan Mensucat Santral Anadolu Lisesi 9-A İstanbul  
Seda Fındık, Sermet Zorlu Anafartalar Lisesi 6-C GİRNE, KKTC  
Venüs Tekoğlu Yeşilgiresun İÖO 6-A Giresun