

SORUN SÖYLEYELİM

Sevgili Bilim Çocuk Okurları,

Anlamak ve öğrenmek istediğiniz soruların yanıtlarını araştırarak bu köşede yayımlıyoruz. Yanıtını merak ettiğiniz tüm sorularınızı aşağıdaki adrese gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

İnsanlar kaybolduklarında yönlerini genellikle pusulaya göre bulurlar. Ama, pusulalar, doğru yönü nasıl bulurlar?

Safiye Erkan
İstiklal İlköğretim Okulu/Samsun

Bir pusulanın en önemli parçası, mıknatıs özelliğine sahip bir iğnedir. Mıknatıslar, güney ve kuzey olarak adlandırılan iki farklı kutba sahiptir. Aynı kutuplar birbirini iter, farklı kutuplar birbirini çeker. Dünya'nın da manyetik kutupları vardır. Bu kutuplar, coğrafi kutuplara yakın yerlerde bulunur. Yani Dünya, çekim gücü zayıf da olsa, dev bir mıknatıstır. Pusulayı, yere paralel olarak tutarsanız, Dünya'nın kuzey ve güney kutupları pusulanın zıt kutuplarını çeker. Böylece pusulanın iğnesi kuzey-güney doğrultusuna gelir. Pusulalarda, iğnenin kırmızı ucu kuzeyi, beyaz ucu güneyi gösterir. Bir pusula, yalnızca kuzeyi ve güneyi gösterir. Bu nedenle, pusula kullanıcısının gideceği yeri bulabilmesi için, bazı yön bulma bilgilerine sahip olması gerekir. Pusula genellikle haritayla birlikte kullanılır.

Sevgili Bilim Çocuk,

Cam yapımında kumdan yararlanıldığını duymuştum. Kum saydam olmadığı halde, nasıl saydam bir madde oluşturuyor?

Emin Ercan Ayar
Atatürk İlköğretim Okulu/4-B/Uzunköprü/Edirne

Çoğu sıvının ve gazın saydam yapıda olduğunu farketmişsinizdir. Sıvı ve gazlardaki moleküller,

birbirlerine bağlı değildir. Ve ışık rastgele dağılmış olan moleküllerin arasından büyük oranda geçebilir. Katı cisimlerdeyse genelde bunun tersini görürüz. Katıların genellikle saydam olmayışı, sıvı ve gaz haldeki maddeye göre, moleküllerinin birbirine sıkıca bağlanmış ve düzgün yapıda olmasından kaynaklanıyor. Ancak, bu bütün katıların ışık geçirmez olduğu anlamına gelmiyor. Üstelik, bunlar genelde görünür ışıktan geçerli. Birçok katı madde, örneğin metaller, görünür ışığı geçirmediği halde, bazı dalga boylarındaki ışınımı geçirirler. Bunun tersi de doğru. Görünür ışığı geçiren bazı maddeler, örneğin cam, morötesi ışınımı geçirmez. Bu, aslında tümüyle maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlı.

Camın hammaddesi olan kum, aslında tümüyle ışık geçirmez değildir. Kum tanelerine ışık altında bakarsanız, aslında saydam olduklarını farkedersiniz. Kum taneleri, kristal yapıları, içerdikleri bazı yabancı maddeler ve yüzeylerinin düzgün olmayışı gibi nedenlerle içlerinden geçen ışığın büyük bölümünü soğurur ya da farklı açılarla kırarlar. Kristal yapıdaki cisimlerde moleküller, uzun zincirler oluştururlar. Bu da ışığın geçişini engeller.

Saydam cisimler üretilirken, genellikle bu cisimlerin sıvılarda olduğu gibi molekül yapısının rastgele olması sağlanır. Bu, eritilen maddenin yeniden, hızlı bir şekilde dondurulmasıyla olur. Camdaki moleküller, bir katıda olduğu gibi birbirine sıkıca bağlanmış olsalar da, bir sıvıdaki gibi rastgele dağılmıştır. Ayrıca, camın içindeki moleküller, görünür ışıkla fazla etkileşime girmezler.