

"Çocuklar için kum havuzları sağlıklı mı?" başlıklı aşığıdaki makale; " 28 Eylöl 2018 tarihli, Herkese Bilim Teknoloji Dergisi, Sayı: 131, Sayfa: 14" de yayımlanmıştır.

## ÇOCUKLAR İÇİN KUM HAVUZLARI SAğLIKLI MI?

**DR. EŐREF ATABEY**

Jeoloji Yüksek Mühendisi / Tıbbi Jeoloji Uzmanı  
esrefatabey@gmail.com

Çocuk oyun alanları, çocuk parkları, kum havuzları, kum masaları, kum sandığı, okullar-kreşler, voleybol gibi spor dallarında ve birçok yerde silis kumu kullanılmaktadır. Kum havuzu, kum masası; çocuklar için oyun, yeni yürümeye başlayan çocuklar için sosyal etkileşim, duysal gelişim, motor beceri geliştirme ve taklit becerilerini geliştirme için bir fırsat sunar. Kumda oynamanın yararları çok olmasına rağmen, yürümeye başlayan çocukları kum havuzuna koymak, potansiyel sağlık ve güvenlik risklerine yol açabilir. Kum havuzu/sandığı tozlu ve kirlidir. Ne yazık ki, "çocuklar oynadıkça, kum havaya uçar ve solunur". Kum havuzu içinde gizlenen bu küçük silis parçacıkları çocukların akciğerlerine girdiğinde ciddi hastalığa neden olabilir. Alerjilere yol açabilir.

### İyice toza dönüşünce

Kuvars kumu, kuvars bakımından zengin magmatik, metamorfik kayaların ayrışması sonucu oluşan 2 mm'den küçük kuvars (SiO<sub>2</sub>) tanecikleridir. Kum havuzlarında kullanılan silis kumu, bir mineral çeşidi olup, silisyum dioksit (SiO<sub>2</sub>) bileşimindedir. Kristal şeklinde, saydam ve farklı renklerde.

Kum ezme ile üretildiğinde, kristalli silis ile birlikte tremolit asbest içerebilir. Asbest silis için kuvars kayasının üretimi sırasında karışmış olabilir. 1986'da, Amerika Birleşik Devletleri'nde ilk olarak, ticari olarak temin edilebilen bazı oyun kumlarının, kırılmış kireçtaşı ve ezilmiş mermerin içinde bulunan lifli bir madde olan tremolit içerdiği belirtilmiştir.

Kum havuzlarındaki silis kumu çocukların sürekli üzerinde dolaşmaları, oynamalarıyla ezilir, aşınır ve tozlaşır. Silis tozlarını çocuklar solunum yoluyla akciğerlerine alır. Silis tozları ancak fluorikaside erir. İnsan vücudunda da gözyaşında bulunur.

Tozlar lifsel olanlar ve olmayanlar diye ayrılır. Asbest tozları lifsi şekilli, kuvars/silis tozları lifsi değildir. Çapı 10 µm'den büyük olan partiküllerin hemen tamamı solunum sistemi tarafından tutulur ve akciğerlere ulaşması önlenir. Çapı 0,1 µm daha küçük olan tozlar ise alveol içinde de havada asılı olarak kalırlar ve solunumla geri atılır. Büyüklüğü 0,1-5 µm çaplı **silis kristalleri** vücutta lizozom içerisindeki enzimleri üstüne bağlayarak, onları dönüşsüz olarak inaktif duruma getirir. Böylece, doğal olarak, ortaya çıkan hücre hasarları ya da dışarıdan alınan zararlı moleküller, zamanında ortadan kaldırılamaz ve bir zaman sonra hücrenin içi çöplüğe döner. Mikrobiyal saldırılara açık hale gelir. Kötü huylu tümörlere dönüşebilecek hücreler ortadan kaldırılamaz. Silis tozlarının yol açtığı hastalık türüne silikozis denmektedir. Silikozis, kristal formundaki silis tozunun (kristallerinin) solumasıyla oluşan bir pnömokonyoz türüdür. Akcięerde toza karşı sürekli bir reaksiyon oluşur.

Silikozisten başka, nefes darlığı, hava yolu hastalıklarına ve akciğer tüberküloza yol açabilir. Bu bileşiklere maruz kalmak aynı zamanda kronik böbrek hastalığının gelişimi, otoimmün bozuklukların gelişimi ve ayrıca başka kötü sağlık sonuçlarına da neden olabilir. Asbest ise akciğer zarı kanserine (Mezotelyoma) neden olabilir.

Silis tozlarına maruziyette 1-2 yıl gibi kısa sürede etkilenme görülmesine karşın, asbestte bu 10-15 yıl ve üzeri sürelerde olduğu bilinmektedir. Ancak etkide kişinin fiziksel durumu, toz miktarı, tozun büyüklüğü ve maruziyet süresi önemlidir.

### Deniz kumu zararsız çünkü...

Deniz kumu neredeyse tamamı silisten oluşur. Ancak kimse silikozise yakalanmaz. Sebebi deniz kumunu 10 µm'den büyük oluşudur. Kum havuzlarındaki silis kumu sürekli ezilerek tozlaştığından ince taneli oluşuyla akciğere ulaşır.

Oyun alanları, kum havuzları kumu içerisinde radyoaktif mineraller, kurşun, kadmiyum, arsenik, cıva mineralleri ya da atıkları, böcek kırıntıları, polenler-çiçek tozları, küf mantarları tozları, patojenler, hayvanların tüy kırıntıları, maytlar, kimyasal atıklar, vd. olabilir. Bunlar sağlık riski taşır ve tozları alerji yapabilir.

Farklı amaçlar için kullanılan silis kumları dahil her türlü kumun analizleri yapılmadan kullanılmamalı. Çocuklarının oyunda olmadığı zamanlarda kum havuzunu kediler ve diğer dış mekan hayvanlardan korumalıdır. Çocuklar kedi dışkısında bulunan bir parazit olan toksoplazmozmaya maruz kalabilir. Toksoplazmoz, kedi dışkılarında bir parazittir, eğer dışkıyla temas ederse çocuklara bulaşabilir. Sağlıklı bir çocuk herhangi bir enfeksiyon belirtisi göstermese de, Kids-Health.org, parazitin uykuya dalmış bir aşamada vücutta kaldığını bildirmektedir.

### **Kum havuzuna seçenek**

Açık havada geleneksel oyun kumu için güvenli kum havuzu alternatifleri kullanırken, nihayetinde küflenecek ve değiştirilmeleri gerekeceği için nemi emecek şekilde tasarlanmış malzemelere dikkat edilmelidir. Bezelye çakıl, öğütülmüş ceviz kabuğu, pirinç, kuru fasulye ve baklagiller, mısır unu, keten tohumu vs.

Çocuk oyun kumlarında örneğin ABD Kaliforniya'da ürün güvenliği yönetmeliğine göre kum torbaları üzerinde Prop 65 kanser uyarısı, etiketlerinde "toksik olmayan ve MSDS- asbestsiz, kurşunsuz, kristalli silika tozu yoktur" ibaresi yer almaktadır.

Okullar ve aileler, çocuk kum masalarında ve kum havuzlarında gelişimsel oyun uyandırmak için ince ve temiz oyun kumlarını severler. Beyaz kumlar, kumdan kaleler ve kum heykelleri oluşturmak için mükemmel bir dokudur. Çok miktarda kristalin silis tozu içeren kumlar, iç mekan hava kalitesini korumak için, kapalı alanlarda ya da kum havuzlarında kullanılmamalıdır. Daha ince parçacıklar solunabilir.

Kum kutusunun üzerinde bir toz bulutu görürseniz, bir sorunun var demektir. Özellikle sıcak kuru yaz ayları öğleden sonraları tozu soluma riskini azaltmak için biraz nemli tutulmalı, böcekleri ve bakterileri temizlemek için düzenli olarak kum yıkanmalıdır. Kum ıslanırsa, bakteri barındırır. Gece örtmeden önce iyice kuruması sağlanmalıdır. Yabancı maddeleri temizlemek için düzenli olarak tırmıklanmalıdır. Ev hayvanlarının çocuklarla kum havuzunda oynamasına izin verilmemelidir.

### **Kaynaklar**

Atabey, E. 2017. Mineral Dusts and Health. 296p.Lambert Academic Publishing- Germany.

Atabey, E. 2010. Türkiye'de Kil ve Toprak Yeme Alışkanlığı (Jeofajia)-Topraktaki Organizmalar (Patojenler)-Pekmez Toprağı ve Sağlık. MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 8, 121s.

Atabey, E. 2009. Türkiye'de Asbest, Eriyonit, Kuvars ve Diğer Mineral Tozları ve Etkileri. MTA Yerbilimleri ve Kültür Serisi: 6, 191s.

Demirsoy, A. 2018. Ölümün ve yaşlanmanın evrimi. 143s.Asi Kitap. İstanbul.

<https://safbaby.com/is-crystalline-silica-and-asbestos-in-play-sand-harmful/>

<http://safesand.stores.yahoo.net/inandoupl.html>

<http://playsafesands.com/is-play-sand-safe-for-toddlers/>

[http://www.foratoys.com/urun/70\\_ahsap-kum-havuzu](http://www.foratoys.com/urun/70_ahsap-kum-havuzu)

<http://www.akademiinnova.com/kinetim-kum-masasi.html>