

Denizin Şaha Kalkması Tsunami

Kumsalda kimi zaman denizin dalgalandığını görmüşsünüzdür. Bu anlarda en sevilen oyun, dalgalar kıyıya çarparken kendini suya bırakmaktır. Ancak, dalgalar her zaman böyle eğlenceli olmaz. Fırtınalı havalarda kıyıya vuran dalgalar, gerçekten korkutucudur. Fırtınaki dalgalardan daha korkutucu olanları da var mıdır? Gördüğünüz en büyük dalgayı hatırlayın. Şimdi de saatte 900 km hızla giden, 30 metre boyunda bir dalga düşünün. O kadar büyük ki, çevrenizde gördüğünüz birçok apartmanın boyunu bile aşıyor! Dev bir dalga... Böyle bir dalga var ve adı “tsunami”.

Tsunami, Japonca bir sözcük. “Liman dalgası” anlamına geliyor. Bu adı, dev dalgalar, enerjilerini kıyıya bırakıp oradaki herşeyi silip süpürdükleri için almış. Bu açıdan düşünüldüğünde dev dalgalar ne kadar heyecan verici olsalar da, neden oldukları zararlar çok büyük. Geçtiğimiz yılın sonuna damgasını vuran, Endonezya ve çevresinde gerçekleşen tsunamide olduğu gibi... Tarih boyunca birçok tsunami yaşandığını biliyoruz. MÖ 1500

yılında, Akdeniz kıyılarındaki Minoan Uygarlığı, bir gecede yok olmuş. Yıkımdan kurtulanlar, Deniz Tanrısı Poseidon'un kendilerini cezalandırdığını düşünmüşler. Ancak, Yunanlı bir arkeolog, büyük bir denizaltı yanardağ patlamasından sonra oluşan tsunaminin bu uygarlığı yok ettiğini ortaya çıkarmış. Peki, yanardağ patlaması tsunamiye nasıl neden oluyor? Yalnızca, şiddetli denizaltı yanardağ patlamaları değil, şiddetli deprem ve





Tsunami, fırtınalardan çok daha fazla zarara neden oluyor.

bunlara bağlı kıyısız levha hareketleri sonucunda da tsunami oluşuyor.

Yerbilimleri ile ilgiliyseniz, Dünya'nın katmanlarını bilirsiniz: yerkabuğu, bunun altındaki magmadan oluşan manto ve en içteki çekirdek. İşte, yerkabuğuylandıran katmanının üstü, birlikte taşküre olarak adlandırılıyor. Taşküre, bir bütün halinde değil; çatlamış yumurta kabuğu gibi levhalardan oluşuyor. Bu levhaların ayrılması, çarpışmaları ya da üst üste binmeleri, yeryüzü şekillerini değiştiren yeni oluşumlar ve yıkımlar demek. Bu olaylar sırasında büyük bir enerji açığa çıkıyor. Bu enerji, deniz ya da okyanuslara geçerse, su zerreciklerinin sürüklenmesine neden oluyor. Oluşan dalgalar patlamanın, depremin ya da hareketin olduğu yerden her yöne, kısa süre içinde en yakın kıyılara ya da saatler sonra binlerce kilometre ötedeki kıyılara vuruyor. İşin ilginç yanı, açık denizdeyseniz ya da havadaysanız, tsunamiyi farkedemiyorsunuz. Çünkü, tsunami suda hareket ederken çok hızlı, ancak kısa dalga boylu. Kıyıya yaklaştıkça dalga boyu artıyor ve vurduğundaysa dalga boyu en yüksek halini almış oluyor.

Tsunami, kıyıya ilk ulaştığında zayıf. Su, gittikçe gibi çekiliyor, deniz tabanı açıkta kalıyor ya da birden yükseliyor. Bu, tsunaminin ilk atağının habercisi. Bu ataktan sonra ikinci ya da üçüncü dev dalgayla su, metrelerce yükselebiliyor. Sanki, deniz şaha kalkıyor. Bilimadamları, genelde tsunami sonucunda suyun ortalama 10 m ka-

dar yükseldiğini söylüyorlar. Daha sonra dalgalar yeniden zayıflıyor. Üstelik, tsunaminin kıyıya etkisi bölgeden bölgeye farklılık gösteriyor. Hawaii'de, bir tsunamiden sonra Kauai adalarının batı kesiminde suda hafif yükselmeler görülürken, doğusunda yükselen suyun ağaçları dümdüz ettiği, binaları yıktığı gözlemlenmiş. Bu da, tsunaminin vurduğu kıyının özellikleriyle ilgili. Kıyının biçimi, sözgelimi basamak basamak oluşu tsunaminin kıyıya etkisini değiştiriyor. Başka etkenler de var. Bunlardan biri, Dünya'nın yuvarlak biçimi. Tsunami, bir okyanus boyunca uzun mesafeleri aştığında, uzun bir kıyı şeridindeki etkisini bu yuvarlak biçim belirliyor. Dalgalar, kaynağına yakinken birbirinden uzaklaşıyor ve okyanusun karşı tarafında yeniden birleşiyorlar. Coğrafi şekiller, derinlik farklılıkları, büyük balık sürüleri, okyanus akıntıları da tsunaminin yönünü, hızını, boyunu değiştirebiliyorlar.

Bilimadamları, tsunaminin günün herhangi bir zamanında gerçekleşebileceğini, okyanuslardan nehirlere ulaşabileceğini, kuvvetinin çok büyük olabileceğini, öyle ki tonlarca ağırlıktaki kocaman kayaların metrelerce kıyıda içeriye taşınabileceğini söylüyorlar. Yetkililer, tsunaminin yol açtığı büyük zararlara karşı önlem almanın yollarını arıyorlar. Araştırma merkezleri, tsunamiyi daha iyi anlamak için çalışırken, Dünya'daki yer sarsıntılarıyla ilgili veriler toplanıyor ve bunlardan sonuçlar çıkarılmaya çalışılıyor. Tsunami tehlikesi altındaki yerlerde erken uyarı sistemleri kuruluyor, toplumun bilinçlendirilmesi için eğitim çalışmaları gerçekleştiriliyor. Çünkü, tsunami de yağmur gibi doğal ve önlenmesi olanaksız bir olay.

Siz Ne Yapabilirsiniz?

Depremler ve tsunamiyle ilgili daha çok bilgi sahibi olmaya çalışın. Biliyorsunuz, ülkemiz de deprem bölgesi. Deniz kenarında yaşayanlar, bulundukları yerin deniz seviyesinden ne kadar yüksekte olduğunu öğrensin. Deniz seviyesine yakın yaşıyorsanız, büyük bir depremden sonra tsunami olabileceğini hesaba katın. Bu durumda güvenli,



Tsunuminin özelliği, kıyıya yaklaştıkça dalgaların boyunun artması. Bilimadamları, dalgaların boyunun 30 metreye kadar çıkabileceğini söylüyorlar.



yüksek yerlere kaçmanız gerekir. Bu yeri ailece belirleyin ve gideceğiniz en yakın yere ulaşım planını hazırlayın. Hatta her olasılığa karşı aynı yere giden birkaç yol bulun. Depremden sonra suyun anormal şekilde çekilebileceğini ya da yükselebileceğini söylemiştik. Bunu gördüğünüzde, sakın neler oluyor diye orada kalmaya devam etmeyin. Nehirlerden de uzak durun. Üç-altı metrelik tsunamiler bile ölümlere, yaralanmalara neden olabiliyor.

Ülkemiz deprem bölgesi olduğuna göre, her evde bir deprem çantasının bulunması yararlı. Özellikle bu çanta içindeki radyo, yetkililerin uyarılarını izlemek için çok işe yarayacaktır. Çantanızda, su, yiyecek, fener, düdük gibi malzemeler de olsun. Tsunamiden sonra da, güvenli bir ortam oluşana ve yetkililer duyurana kadar yerinizden ayrılmayın. Bunun saatlerce sürebileceğini de hesaba katın. Zarar görmüş binalara girmeyin. Yaralılara yardım edin ve ilkyardım ekibini çağırın. Binalardaki elektrik, su, gaz vanalarını kontrol edin, gerekiyorsa kapatın. Musluk suyu içmeyin. Çünkü, sellerle birlikte suya mikroplar karışabilir. Tsunamiden sonra, ortaya çıkabilecek hastalıkların da

tehlikeli olabileceğini unutmayın.

Tsunamiler, sismik deniz dalgaları olarak da adlandırılıyor ve araştırma merkezlerindeki sismograflar aracılığıyla yer sarsıntıları ölçülüp kaydedilerek, erken uyarılar yapılabiliyor. Kimi yerlerde erken uyarı sistemleri

bile var. Siz de deniz kenarında yaşıyorsanız, böyle bir sistem kurulması için girişimlerde bulunun.

Uluslararası Tsunami Bilgi Merkezi'yle (International Tsunami Information Center-ITIC) ilişki kurmaya çalışın.

Tsunamilerle ilgili bilimsel proje hazırlayın. Denizaltı yanardağlarının, şiddetli depremlerin

tsunamiye neden olduğunu öğrendiniz. Ender olarak görülen bir olay daha tsunamiye neden olur. Bunu da bulun. İyi bir araştırma yaparsanız, bu bilgiye rastlayacaksınız. Bir de neden tüm depremlerin tsunamiye neden olmadığını araştırın. Tarih boyunca gerçekleşen tsunamilerle ilgili veri toplayıp, harita çıkarın. Dünyanın hangi bölgelerinde tsunami daha çok görülüyor, ülkemiz bu bölgede mi, tsunamilerin gerçekleştiği tarihler arasında bir ilişki kurulabilir mi, bu haritadan ortaya çıkabilir.



Tuğba Can

Kaynaklar
"I Invite You To Know The Earth" www.prh.noaa.gov/itic/library/pubs/textbooks/teachers/5_8_teacher.pdf
"Tsunami" www.prh.noaa.gov/itic/library/pubs/great_waves/great_waves_en_2002.pdf
"Tsunami" www.geocities.com/josephjules/natural/tsunami.pdf

