

# X IŞINLARIYLA OKYANUSLARIN TABANINI TARIYORLAR

Derin denizlerden alınan toprak örneklerinin X-ışınlarıyla incelenmesi sonucu okyanus tabanının sağlamlığını gösteren haritaların çıkarılması, geleceğin su altı maden aramaları ve denizaltıları dibe inmeleri bakımından son derece önemlidir.

Rose D. ANJOU

**I**llinois Üniversitesinde deniz toprağı mekaniği üzerinde yapılan araştırmaların amacı, madensel zenginliğı olan okyanus tabanını keşfedip ondan faydalanacak kişilerin su altındaki yaşama ve çalışma şartlarını geliştirmektir. Deniz toprağı mekaniği, derin deniz topraklarının yapısını ve ağırlık taşıma kapasitelerini inceleyen bir bilim dalıdır. Okyanus tabanının haritasını çıkarmakla su altı araştırma lāboratuvarları ve uzun süre denizde kalmak isteyenler için otel ve diğer binaların yapılabilceğı uygun yerler bulmak mōmkōn olacaktır. Toprak araştırmaları Orta Pasifikte ve Florida'nın doğu kıyıları açıklarında bulunan manganez gibi zengin maden yataklarını işletmek için hazırlanan plānın bir kısmını meydana getirmektedir. Derin denizlerde bulunan diğer pahalı madenler ise, örneğın Kızıl Denizdeki ağır madenler, Endonezyada kalay, Alaska sularında altın ve plātin, Güneybatı Afrikada ise elmadır.

Bu bilgiler aynı zamanda kıyı açıklarındaki kule inşası, petrol araştırmaları, denizaltı tōnelleri inşası ve deniz tabanından geçirilecek telefon kabloları ve boru hatları için de yararlıdır. Denizaltılar ve araştırma araçları gibi su altı taşıtları için de deniz toprağı şartlarının detaylı bir şekilde incelenmesi hayati emniyete almaktadır. Bu bilgi bir kere elde edildi mi, bu gibi araçların kumandanları çamura saplanmak ya da batac bir yerde dibe gömōlme korkusu olmadan okyanus tabanında araçlarını nerlerde durdurabileceklerini bileceklerdir.

Illinois Üniversitesindeki uzmanlardan Dr. Adrian F. Richards, «Bu araştırmadan denizlerin derinliklerindeki el değmemiş zenginliğı çıkaracak makineler ve şimdiye kadar tahayyōl bile edemediğimiz su altı projeleriyle ilgili temel bilgiler edinilecektir», demektedir. Dr. Richards, bilginlerin Atlantik ve Pasifik Okyanuslarının 10.000 metre kadar derinliklerinden alınan toprak numunelerini X-ışınlarıyla

analiz eden bilim adamları gurubunun başkanıdır.

Kullandıkları sistemin kalbi derin deniz çöceklerini fosforlamak üzere bir gölge güçlendiricisinin eklenmesiyle değiştirilen 150 kilovoltluk endüstriyel bir X-ışını ünitesidir. Gölge güçlendiricisine mühendisler okyanus araştırmalarında ilk defa kullanıldığı sanılan bir de elektronik zoom (çok odaklı mercek) kaabiliyeti verilmiştir. Bu zoom, araştırmacılara örneğın alanını röntgenle yakından incelemek üzere istenildiğı kadar büyütme imkânını vermektedir. Sonra da bu şekilde görōlebilen alanların, daha detaylı bir çalışma için, X-ışınlarıyla fotoğrafları alınmaktadır.

Dr. Richards ve arkadaşları örneğın olarak aldıkları deniz topraklarının 24 m ile 450 m derinlikten çıkarmaktadırlar. 900 metre derine de indikleri olmuştur. Örneğın çapı 11 cm olan 3 metre uzunluğundaki plāstik tipleri okyanus dibine itip sonra çıkararak elde edilmektedir. Gemiye alınan tüpler 1,5 metre uzunluğunda ve herbiri 23 kg ağırlığında gelen parçalara kesilir iki ucu illerde yapılacak bir X-ışınlı analiz için nemliliğı ve maddeleri bozulmayacak şekilde mühürlenir. Lāboratuvarda mühendisler tarafından çizilen bir sistem sayesinde araştırmacılar örneğınleri doğru yere, tam X-ışınları demetinin önüne rahatça getirebilmektedir. Sistem 1,5 metrelik uzunluğı boyunca hareket edebilmekte ve tam 360° lik bir dönüş yapabilmektedir.

Deniz toprağının ağırlık taşıyabilme kapasitesi numunenin katılığı ve «kırılma gücü» ölçölerek saptanmaktadır. Dipteki kum yatakları, solucan yuvaları ve deniz kabukları örneğın X-ışınlarıyla alınan fotoğraflarında belli olmaktadır. Bu tip maddelerin bulunuşu, kırılma gücünü değiştirebildiğinden dibe değen bir cismin toprak tarafından taşınması ya da işine gömölmesi bakımından çok önemlidir. Genellikle deniz toprağı yüzyılların bir araya getirdiğı deniz hayvanlarının kabuklarından meydana gelen kalsiyum karbonattır. Dr. Richards bunların bilhassa kuvvetli dayanma gücü gösterebildiklerini açıkladı. Bunun tersine solucan yuvaları toprağın az yük kaldıracabileceğıne işarettir ve bunları bir su altı sitesi inşa etmek veya denizaltıları veya araştırma taşıtlarını dibe oturtmak için elverişli değildir.

Illinois'deki uzmanlar X-ışınlarıyla yapılan tecrübelerden alınan sonuçlarla daha eski yani dipten alınan örneklerin kurutulup analiz yapmak üzere ince dilimlere kesilmesi gibi metodlardan elde edilen sonuçları karşılaştırmışlardır. Kurutma ve dilimlemenin dip yapısını değiştirdiği görülmüştür. Bu teknik çok kez bilhassa suyu fazla olan çamurlarda iç özellikleri yok etmektedir. Kritik bir analizi ge-

rektiren solucan yuvalarının incelenmesi ise örnek kurutulduğunda çok zor olmaktadır.

Bu araştırmaların sonucunda insanoğlu denizaltında daha büyük bir emniyetle çalışabilecek ve birgün belki orada bugün dünya üzerinde yaşadığı kadar rahatlıkla yaşayacaktır.

Science and MECHANICS'den  
Çeviren: S. HALLI

(Sayfa 23 ten devam)

● **Birleştirmek.** Çoğu düşünceler birçok başka fikirlerin birbirleriyle birleşmesinden meydana gelir. «Maksatları birleştirebilir misiniz?». (Benjamin Franklin uzak ve yakın için ayrı ayrı iki gözlük kullanmaktan usanarak her ikisini ortadan kesmiş ve yarı parçalarını birbirine yapıştırarak, bugün kullandığımız, okuma merceği aşağıda bifokal (iki odaklı) gözlük camlarını bulmuştur.)

**Üçüncüsü: Problemi bir süre için unutunuz.** Öğretmenler uzun zaman sonuç alamadan bir problem üzerinde uğraşan çocuklara onları bir süre bilinc altına bırakmalarını tavsiye ederler. Burada bizim çok karışık «kompüterlerimiz» esrareniz hesaplar yeparlar ve birdenbire bir gün, bir hafta, bir ay sonra bir çözümle ortaya çıkarlar.

George Westinghouse uzun bir demiryol katarının birden ve kendi kendine durabilmesinin nasıl kabil olacağı üzerinde yıllarca düşünmüştü. Bir gün basınçlı havanın dağlarda iş gören otomatik basınçlı hava makapları için ta kilometrelerce uzaklara borularla iletiliğini okur okumaz, bunu vagonlara da uygulamayı düşündü ve böylece otomatik hava frenini bulmaya muvaffak oldu. Fakat böyle esinler ancak uzun süreli hazırlık ve düşüncelerin sonucunda gelirler. Öteki koşullar aynı olduğu takdirde bu alanda en çok bilgi sahibi olan kişi onda en yaratıcı olur.

**Dördüncüsü: Düşünceleri değerlendiriniz, en iyisini seçip onu uygulayınız.** Öğrencilere verilen problemler kursun konusuna göre değişik olabilir. Meselâ Harvard Üniversitesinin Ticaret Fakültesindeki bir kursta özel ticarî firmaları ilgilendiren problemler ele alınmış ve bunlar bir süre incelendikten sonra tasnif edilen sonuçlar firmaların yüksek idarecilerine uygulanmaları için verilmiştir.

Amerikan Hava Kuvvetleri 40.000 den fazla yüksek öğrenim görmüş genci yaratıcı düşünme kurslarından geçirmiştir. Onlara subaylar tarafından sa-

vafta karşılaşılan güç problemler verilmiştir, meselâ Kore savaşı ile ilgili olarak, «Siz Pusan'da bir bakım taburunun komutanısınız ve arka arkaya yapılacak görevler için 75 uçağı devamlı onarmak zorundasınız, mümkün olan en büyük sayıda uçağı havada tutabilmek için iş ve işçilerinizi nasıl organize edersiniz?» şeklindeki bir probleme bir genç otomobil fabrikalarında kullanılan montaj hattı metodu ve her işçinin aynı iş yapmasını ve daima aynı parçaları kontrol etmesini teklif etti. Öğretmen fikri pek beğendi, bir bakım subayına bildirdi, fikir onun da hoşuna gitti ve üssünde uygulamaya başlandı.

Kurslar tabii, insanları canlandırır, teşvik edici ve dürtücü bir etki gösterirler, fakat yeni şeyler bulmuş birçok insanlar da vardır ki ömürlerinde ne kurs görmüş, ne de yaratıcı düşüncenin temel ilkelerini öğrenmişlerdir. Bir ev sahibi karışık bir makmayı monte eden ve çalıştıran bir işçiye «tarifnamesini iyice okudun mu?» diye sorunca, aldığı cevap şu olmuştur: «Hayır, okuma, yazmam yoktur, onun için de iyi düşünmek zorundayım.» Sizin için de düşünmeyi öğrenmek için, muhakkak böyle bir kursa yazılmanız şart değildir, herkes Osborn'un açıkladığı o basit prensipleri izleyebilir.

Bir probleminiz mi var, onu açık ve kesin bir şekilde ifade edinceye kadar esaslı surette düşünün. Sonra, aileniz, dostlarınız ve iş arkadaşlarınız yardımı ile onun mümkün olan bütün çözüm yollarını bulunuz, tenkidi bir tarafa bırakınız. Daha fazla illeri gidemediğiniz, bütün suların çekildiği zaman yukarıda tavsiye edilen sorulara baş vurunuz, göreceksiniz ki sular yeniden akmağa başlayacaktır. Aklınıza gelen bütün düşünceleri yazınız, aradan bir iki gün geçtikten sonra içlerinden en iyisini seçiniz. Belki uzun zamandan beri aradığınız cevabı böylece bulmuş olursunuz.

(Yukardaki problemin cevabı 99 + 9/9 dur)

«How to live with life» dan  
(Reader's DIGEST)