

Yeraltı Sularının Gizemi

Yeryüzündeki tatlı suların neredeyse % 97'si yeraltı sularından oluşmaktadır. Henüz bu suların hareketi hakkında çok az şey biliniyor. Hatta hiç kimse bu suyun ne kadarının denize ulaştığını ayrıntılı olarak ölçmemiştir. Columbia'daki Güney Carolina Üniversitesi'nde jeokimyacı olan Willard Moore bu eksikliğin üzerinde durdu ve herkesin sandığından daha fazla yeraltı suyunun okyanuslara ulaştığını gösterdi.

Yeraltı sularının çoğu, yeraltındaki kalınlığı binlerce metreyi bulabilen kaya katmanlarının gözeneklerinde bulunmaktadır. Bu su denize iki şekilde karışır: ya direkt olarak denize karışan kıyıda kaynaklar ya da gel-git pompalaması olarak adlandırılan bir yöntemle. Deniz yükselirken, tatlı sudan daha yoğun olan tuzlu su, kıta sahanlığındaki yeraltı sularıyla doymuş tortul tabakalara doğru hareket eder. Alçalma sırasında tuzlu deniz suyu ve yeraltı sularının karışımı okyanusa doğru emilir.

Ardından yeni yeraltı suları tortul tabakalara doğru akar ve bir sonraki gel-gitle okyanusa gönderilir.

Moore, Güney Carolina kıyısındaki 200 mil boyunca yaptığı ölçümler sonucunda, gel-git pompalamasının yeraltı sularının çoğunun okyanusa nasıl ulaştığının açıklaması olduğunu buldu. Yeraltı suyu akışını, radyoaktif bir izotopun konsantrasyonu ölçümüyle, dolaylı olarak buldu.

Moore'a göre, hem nehirler, hem de yeraltı suları, kayalardan ve topraklardan aşınan radyum 226 izotopunu okyanusa taşırlar. Tatlı su denizde seyredildiği için kara yakınlarındaki deniz suyu, açıklardaki deniz suyundan daha fazla çözünmüş radyum içerir.

Nehirler tarafından taşınabilen radyum miktarını bilen Moore, özellikle de denize hiç nehir karışmayan Myrtle Plajı gibi yerlerde, bulunduğu yüksek radyum seviyelerinin sadece nehirlerle açıklanamayacağını farketti. Bu tür yerlerde radyum sadece yeraltı sularının denize akışıyla sağlanabilir.

Moore, Güney Carolina'nın sahil kesimindeki sulara günde 30 milyon mekreküp yeraltı suyunun akabileceğini tahmin ediyor; ki bu da eyaletteki toplam nehir suyu boşaltımının % 40'ına eşit. Bu, bazı açıklar-

olurlar. Bağlanan bu elementler, ya nehir yatağına ya da deniz tabanına çökerek tutulur.

Yeraltı sularında ise, daha az oksijen bulunduğu için, içindeki metalleri ender olarak oksitlenir ve azrak elementlere verimli bir biçimde bağlanamaz. Böylece, bu maddelerin çoğu, yeraltı suları denize ulaştığında çözülmüş olarak kalır. Nehir suyu okyanusa doğru akarken, genelde, plankton, bitki ve hayvanların azrak elementleri ve kirleticileri absorbe ettiği nehir ağzından geçer. Öte yandan yeraltı suları doğrudan denize akar. Moore'a göre yeraltı suları, kirleticilerin okyanusa karışmasını önleyen bu büyük filtreden geçmeden denize gitmektedir.

Moore'un bulgularındaki bir diğer önemli nokta ise, antik çağdaki okyanuslarla ilgili bilgilerin temelden değişebileceği olmaları. Paleo-öşinograflar, antik okyanuslar hakkında bilgi alabilmek için deniz tabanından sondajla çıkarılan elementleri inceleyerek, Örneğin, kadmi-

um, 'foraminifera' olarak adlandırılan küçük varlıkların kabuklarında bulunan bir elementtir. Bu yaratıklar öldüğü zaman tortularda bıraktıkları kadmiyum, geçmişte, okyanuslarda var olan yaşam zenginliği hakkında bir fikir verir. Ancak kadmiyum yeraltı sularında da bulunur ve Moore'un bulguları göz önüne alındığında, araştırmacılar antik okyanus verimliliği ile ilgili değerlendirmelerini yeniden gözden geçirmek zorunda kalabilirler. "Ben bir bayrak açıyorum" diyor Moore. "Bu da, bu kimyasal maddeleri indikatör olarak kullanarak bunun bir problem olup olmadığına karar vermeye çalışanlara kalmış."

dan önemli. İlk olarak, araştırmacılar tatlı suyun çoğunun okyanuslara nehirler tarafından iletilmediğini düşünüyor. Yeraltı sularındaki kirleticileri spesifik olarak ölçmediği halde, Moore'un çalışmaları, denizdeki hayata zarar verebilecek ve henüz ne oldukları bilinmeyen kirlilik kaynaklarının olma olasılığını artırıyor. Buna ek olarak, nehir ve yeraltı sularının kimyası temelde farklı; yeraltı suları, nehirler ya da akıntılardan daha fazla çözünmüş madde konsantrasyonu içeriyor. Neden? Nehir suları, tortul katmanlarda bulunan demir gibi metallere birleşmek üzere daha fazla oksijen içerir. Bu oksitlenmiş metaller sahip oldukları geniş yüzey alanı ve yüksek elektrik yükü ile, sudaki diğer elementlerin bağlanmasına yardımcı



Sivri K. A. Dönmez, Eylül 1996
Çeviri: Bezen Çetin

Garanti'den 50. yılında düşünce seferberliğine davet.



Çevre

Garanti, ikinci elli yılına girerken, Türkiye için "en iyisini" ortaya çıkarmak üzere bir proje yarışması düzenliyor:

"Yarına Dört Işık".

Yarışma konuları;
çevre,
eğitim,
spor ve
endüstriyel tasarım.



Eğitim

Garanti, bu dört alanda dünya kalitesinde düşünen, tasarlayan, üreten ve yaşayan bir Türkiye yaratılmasına yardımcı olacak projeleri ödüllendirecek.

Türkiye'de gün ışığına çıkmayı ve yarınımızı aydınlatmayı bekleyen binlerce yaratıcı fikir olduğuna inanıyor, yüreği ve beyni ışık dolu herkesi bu düşünce seferberliğine katılmaya davet ediyoruz.



Spor



Endüstriyel Tasarım

YARINA DÖRT IŞIK PROJE YARIŞMASI ÖDÜL YÖNETMELİĞİ

ÇEVRE

1. Yarışma, herhangi bir çevresel sorunun çözümüne ya da önlenmesine eğilen projelerin tümüne açıktır. Konular; doğal yaşam, doğal kaynaklar, biyolojik ve ekolojik çeşitliliğin korunması; çöp, atıklar, kirlilik (su, hava, kimyasal gıda, kozmetik vs.), çevre duyarlı yerleşimler, tarihsel yapıların korunması, erozyona karşı mücadele, ağaçlandırma vs. olabilir.

2. Projeler, belli bir bölge ya da yurt dışında yaşama geçirilebilir, uygulanabilir nitelikte, özgün ve sorun çözücü olmalıdır.

EĞİTİM

1. Yarışma, "yaşam kalitemizi birbirimizi eğiterek yükseltelim" ilkesini temel alacak projeleri değerlendirecektir. Katılacak projeler eğitim, teknoloji ve yaşam kalitesi boyutlarını içermelidir.

2. Bu çerçevede, resmi ders müfredatlarından bağımsız olarak, topluma yönelik "vatandaşlık eğitimi" ana tema olarak alınmıştır. Bu temanın altında trafik, sağlık, kitaplık ve müzeler gibi genel kültür hizmetleri, ortak alanların kullanımı, vatandaşlık hak ve yükümlülükleri, ekonomi, bilişim sistemleri, aile ilişkileri ve günlük yaşam gibi insan yaşamının sayısız toplumsal alanında eğitim vermeye yönelik projeler dikkate alınacaktır.

3. Projeler, belli bir bölge ya da yurt dışında yaşama geçirilebilir, uygulanabilir nitelikte ve özgün olmalıdır.

SPOR

1. Yarışmaya katılacak çalışmaların, ülkenin spor alanındaki eğitim, etik anlayış, sporcu sağlığı, bilimsel araştırmaların uygulamaya yansıtılması, gündelik yaşam-spor etkinliği gibi başlıklar altında özerlenebilecek sorunlardan birini ya da birkaçını ele alması ve çözümler üretmesi gerekmektedir. Sistem düzeyinde başarının insana yapılacak yatırımdan geçtiği ve "olimpik insan" kavramının evrenselliği temel alınmalıdır.

2. Değişik zaman dilimlerine dağıtılmış çeşitli performansları ölçmek, "star" yaratmak, ya da "star" seçmek gibi değerlendirmeler bu yarışmanın kapsamına alınmamıştır.

3. Projeler, belli bir bölge ya da yurt dışında yaşama geçirilebilir, uygulanabilir nitelikte ve özgün olmalıdır.

ENDÜSTRİYEL TASARIM

1. Yarışmaya katılacak çalışmaların toplumsal boyutu olan, çağdaş kentsel ya da kırsal yaşam standardını yükseltmeyi amaçlayan büyük ölçekli bir ürün projesi olması gerekmektedir. Yaşanabilir bir çevreye katkıda bulunacak araç tasarımı, alternatif enerji sistemleri, doğal afetler için geçici barınak, özürllüler için engelsiz çevre ve araç tasarımı, verilebilecek örneklerden sadece birkaçıdır.

2. Tasarım; üretilebilir, insan sağlığına

zarar vermeyen, ekonomik ve estetik olarak anlamlı olmalıdır.

3. Projeler, yaşama geçirilebilir, uygulanabilir nitelikte, özgün ve sorun çözücü olmalıdır.

ADAYLIK KOŞULLARI

1. Yarışmaya katılacakların TC vatandaşı olması zorunludur.

2. Ödüle aday olacakların bizzat başvuruda bulunması zorunludur. Başka bir kişi, kurum ve bu yarışmanın kurulları tarafından herhangi bir proje yarışmaya aday gösterilemez.

3. Garanti Bankası çalışanları aday olamazlar.

4. Seçici Kurul üyeleri aday olamazlar. Seçici Kurul üyeleri, bağlı oldukları kurumlar aday olduğu takdirde, o kurumla ilgili projenin oylamasına katılamazlar.

5. Tüzelkişiler de aday olabilir. Ortak çalışmalar ödüle aday olduğunda çalışmayı yapan kişiler ortak aday sayılırlar. Bu durumda ortak adaylardan her biri başvuru formunda belirtildiği biçimde başvuru formlarını hazırlar.

6. Ortak çalışma adına tek bir kişi başvuruda bulunursa, projenin diğer sahiplerinin yazılı onayını alması gerekir. Projeyi oluşturanların aralarında bir kişiyi seçmeleri durumunda, yalnızca bu kişi aday olur ve ödül ona verilir.

BAŞVURU KOŞULLARI

1. Ulusal ve uluslararası yarışmalara daha önceden katılmış projeler, bu yarışmalarda derece almış olsun olmasın, yarışmaya katılamaz.

2. Projelerin daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamış, uygulanmamış, üretilmemiş, sergilenmemiş olması gerekmektedir.

3. Adayların, başvuru formunda belirtilen tüm belgeleri 15 Ağustos 1997 mesai saati bitimine kadar "Yarına Dört Işık" Ödül Sekreterliği'ne (Halaskargazi Caddesi No: 36 Kat: 8 Daire: 29 Harbiye, İstanbul) elden ya da iadeli taahhütlü olarak postayla teslim etmiş olmaları gerekmektedir. Bu tarihten sonra iletilecek çalışmalar dikkate alınmayacaktır. Postadaki gecikmelerden Ödül Sekreterliği sorumlu değildir.

4. Başvuruda bulunacak adaylar, 12 Aralık 1996'dan başlamak üzere 1 ay boyunca (15 Ocak 1997 tarihine kadar), (0-212) 230 39 80 nolu telefonda yarışmaya ilişkin her türlü ayrıntılı bilgiyi öğrenebilirler.

ÖDÜL

1. Yarışmada her dalda ayrı ayrı olmak üzere, birinciliği alan projenin sahibine 1.000.000.000 TL (bir milyar) ödül verilecektir.

2. Eşit ödül almaya layık görülen projeler ortak bir çalışmanın ürünüyse, ödül ortak adaylar arasında eşit olarak paylaşılacaktır.

3. Eğer ödül almaya layık görülen proje-

ler ortak bir çalışmanın ürünü ise ve sahiplerinden biri diğer proje sahiplerinin yazılı onayıyla tek aday olarak başvuruda bulunmuşsa, ödül yalnızca bu kişiye verilecektir.

4. Eğer ödül almaya layık görülen projeler tüzelkişi niteliği taşıyan bir kurum ya da kuruluşa aitse, ödül söz konusu kurum ya da kuruluşa verilecektir.

DANIŞMA KURULU ÜYELERİ*

(Soyadına göre alfabetik sırayla)

Çevre Danışma Kurulu

Doç. Dr. Yücel Çağlar, Vitali Hakkı, Ediz Hun, Hayrettin Karaca, Prof. Dr. Orhan Kural, Prof. Dr. Ahmet Samsunlu, Mehmet Yaşın, Nergis Yazgan

Eğitim Danışma Kurulu

Emre Berkin, Prof. Dr. Üstün Ergüder, Prof. Dr. Hamit Fişek, Prof. Dr. Nilüfer Göle, Korkmaz Ilkorur, Dr. Erkut Yücaoglu, Rüştü Yüce (1939 - 1996)

Spor Danışma Kurulu

Togay Bayatlı, Sinan Erdem, Uğur Erdener, Şenes Erzik, Atilla Gökçe, Barış Küce, Hincal Uluç, Yiğiter Uluç, Esat Yılmaer

Endüstriyel Tasarım Danışma Kurulu

Nur Akgerman, Engin Altaş, Prof. Dr. Nigan Bayazıt, Bülent Erkmen, Prof. Dr. İbrahim Kavrakoglu, Prof. Dr. Önder Küçükerman, Doç. Dr. Güner Mutaf, Jan Nahum

*Katılacak projelerin yönetmeliğe uygunluğunu belirlemek ve mevcut üyelerin doğal olarak yer aldığı Seçici Kurulları oluşturmak Danışma Kurulları'nın yetkisindedir.

Başvuru formu
Garanti Bankası şubelerinde.

