

2009 Uluslararası Bilim ve Mühendislik Görselleştirme Yarışması

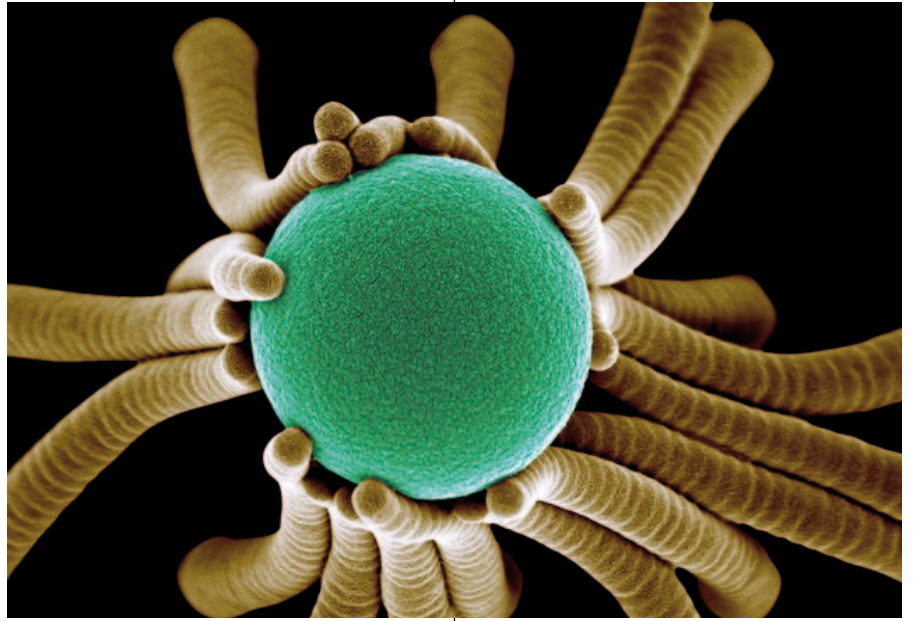
Dr. Zeynep Ünal

Karmaşık bilimsel kavramları açıklamak için kelimelerin yetersiz kaldığı zamanlarda bir grafik, görsel bir metafor veya bir resim imdada yetişir. Bu gerçekten hareketle *Science* dergisi 2002 yılından beri uluslararası bir yarışma düzenliyor. *Science* ve ABD Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation - NSF) tarafından desteklenen yarışma, bilimin estetik yönünü ve cazibesini gözler önüne sermeyi hedefliyor. Böylelikle bilimsel camiaya sıkışmış gerçekler daha geniş kitlelere ulaşabilir ve toplumun bilime ilgisi artar. Fotoğraf, illüstrasyon, bilgilendirici poster ve grafik, etkileşimli ortam, etkileşimli olmayan ortam olmak üzere beş daldaki düzenlenen yarışmanın 2009 yılı sonuçları geçen ay açıklandı. Dereceye giren çalışmalar görsel etkileri, fikir ve bakış açılarındaki özgünlük ile hemen göze çarpıyor. İşte o etkileyici çalışmalardan bazıları...

Fotoğraf Dalında:

Dünyamızı Kurtaralım, Yeşillenelim
Harvard Üniversitesi'nden Prof.

Dr. Joanna Aizenberg'in doktora öğrencisi Sung Hoon Kang tarafından elektron mikroskopuyla görüntülenen plastik bir topu sarmış nano tüyler. Grubun biyooptik bir çalışma olan fotoğrafa niçin "Dünyamızı Kurtaralım, Yeşillenelim" adını verdiğini öğrenince birincilik koltuğuna oturma nedenini anlıyoruz.



Harvard grubunun dünyaya vermek istediği mesajı şöyle özetleyebiliriz: Saç telinin 500'de biri kalınlığındaki ince plastik lifler nasıl birbirlerine sarılıp kendilerinden çok

daha büyük parçacıkları çevreleyip onu alt edebiliyorlarsa, biz insanlar da el ele vererek dünyayı daha yaşanır, daha yeşil yapabiliriz. Yani kısacası "Birlikten kuvvet doğar". Bu sosyal mesajın ötesinde fotoğrafın anlattığı bilimsel gerçekleri öğrenmek için İlay Çelik'in bu sayımızda yer alan "Doğa İşler, Teknoloji Övünür" başlıklı yazısını okuyabilirsiniz.

İllüstrasyon Dalında:

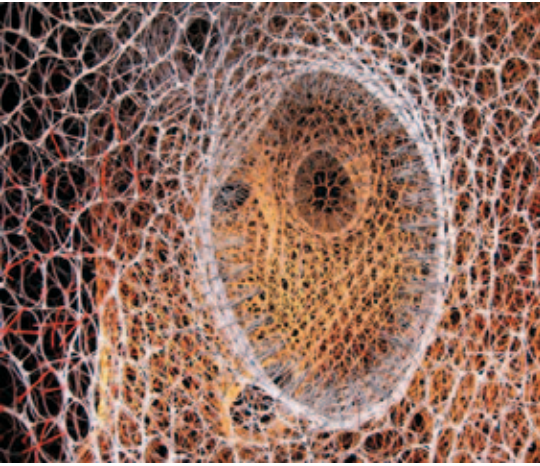
Kuen Yüzeyi: Öklid, Lobaçevski
ve Kuantum Alanları Üzerine Düşünmek
Alışık olduğumuz Öklid geometrisi

dışında bir geometriyi görselleştirmek kolay değil. Öklid'in beşinci önkabulüne göre iki boyutlu bir düzlemdeki bir doğruya o doğrunun dışındaki herhangi bir noktadan sadece bir paralel doğru çizilebilir. Ancak Lobaçevski'nin hiperbolik uzayında bir değil en az iki doğru çizilebiliyor. Matematikçi Dr. Dick Palais (Kaliforniya Üniversitesi, Irvine) ve sayısal ressam Luc Benard çizimleriyle bir yandan Lobaçevski geometrisinden bir kesit sunuyor, bir yandan da matematiğin sanatsal yönünü vurguluyorlar. Çizim Dr. Palais'in 3-D-XploreMath görüntüleme tekniğini kullanarak elde ettiği bilgisayar çıktısı üzerine ressam Benard'ın çalışması ile ortaya çıkmış. Ünlü ressam M. C. Escher'in resimlerini anımsatan çizimde "Kuen yüzeyi" olarak adlandırılan yalancı kürenin denklemini, iki boyutlu resmini ve üç

boyutlu cam heykelini görüyoruz. Bu çizimi incelerken Einstein'ın özel görelilik kuramının gelişimine ön ayak olan Minkowski uzay-zamanı üzerine derin düşüncelere dalabiliriz.

Dallanan Morfogenez

Biyolojik sistemlerin zaman içinde nasıl şekil aldıklarını konu alan morfogenez hücre seviyesinde nasıl anlatılır? Pennsylvania Üniversitesi'nden biyolog Dr. Peter Lloyd Jones ve mimar Jenny E. Sabin bu işe kalkışmışlar ve hayli başarılı olmuşlar. Sabin ve Jones 75.000 tane plastik kablo kelepçesini birbirine geçirip kilitleyerek kan damarlarımızın zaman içinde oluşumunu, dolayısıyla gittikçe büyüyen veri topluluğunu betimlemeye çalışmışlar. Üniversitenin Sabin-Jones Laboratuvarı'nda inşa edilen 3,5 metre yüksekliğindeki plastik ağın etrafında gezilebiliyor.



Gezerken aslında bir biyolojik oluşumu makro ölçekte seyrediyorsunuz: Bu plastik ağ, akciğer hücreleri tarafından içlerinde buldukları protein matrisine uyguladıkları kuvvetlerin ağını ve bu süreç içinde meydana gelen kılcal damarları temsil ediyor.

Bilgilendirici Poster ve Grafik Dalında: Beynin Gelişimi

Bu daldaki birincilik bir çizgi romanın. Başrolde de bir süper kahraman değil, beynimiz var. Wake Forest Üniversitesi'nden sinirbilimci Dr. Dwayne Godwin ve karikatürist Jorge Cham tarafından hazırlanan çizgi romanın ilkokuldaki bir çocuğun dahi rahatlıkla anlayacağı bir dili var ve bolca sembol içeriyor. Resimli roman, sinir sistemimizin ilk aşaması olan sinir tüpünün anne karnında oluşumundan başlıyor. Bizi cezbeden ve merak uyandıran konularla ilgilenerek beynimizin gelişime katkıda bulunmalıyız mesajı ile son buluyor.

Etkileşimli Ortam dalında:

Genom Bilimi Sayısal Laboratuvarı:
Hücre Biyolojisi

Bu daldaki birincilik Toronto'nun Spongelab Laboratuvarı'nda Dr. Jeremy Friedberg ve grubu tarafından hazırlanmış bir bilgisayar oyunu. Oyuncu güneş ışığını elektrona, şekeri (bir bitki hücresi gibi) enerjiye dönüştürebiliyor. İnternet tabanlı oyun öğrencileri etkin bir şekilde bilime dahil ediyor. Öğrenciler karşlarına çıkan bilimsel problemleri çözmek için seçim yapıyorlar ve tabii bu şekilde öğrenilenler ezberle öğrenilenlerden çok daha kalıcı oluyor. Görsel öğretim tekniklerini derslerine dahil etme konusunda kararlı ve iddialı olan Dr. Friedberg, uzun yıllardır benzer tekniklerle hücre biyolojisi ve moleküler genetiği anlatıyor. Bu çalışmadaki amacının enerji elde ederek ve yakarak hayatta kalan bitki hücrelerinin döngülerini lise öğrencilerine anlatmak olduğunu söylüyor.

Etkileşimli Olmayan Ortam Dalında:

Tek Yumurta İkizlerinin Epigenetiği
Utah Üniversitesi'nden eğitimci Molly Malone ve sanat yönetmeni Harmony Starr tarafından hazırlanan video, doğduklarında tıpatıp birbirine benzeyen tek yumurta ikizlerinin genetiğini ve yıllar geçtikçe neden ve nasıl farklılaşabildiklerini anlatıyor. Genetik deyince videoda bir sürü animasyon ve yüksek teknoloji kullandıklarını düşünmeyin. Hiçbiri yok. Çok sade ama akılda kalıcı basit benzetmeler kullanmışlar. Örneğin anne ve babadan gelen kromozomları yan yana duran iki çamaşır ipine mandallarla asılmış tüp şekline getirilmiş pamuklarla göstermişler. Çekimde pamuk, mandal ve

iplerin dışında birkaç fotoğraf, iki sepet, bir kutu toplu iğne ve kâğıt kullanmışlar; neredeyse hepsi bu kadar. Bu basit malzemelerle genetik bilimi nasıl anlatılır? Merak edenler videoya http://www.nsf.gov/news/special_reports/scivis/epigenetics.jsp internet adresinden ulaşabilir.

Parayı Takip Et: İnsan Hareketliliği ve Etkin Topluluklar

Amerika Birleşik Devletleri'nde <http://www.wheresgeorge.com> internet sitesinden elinizdeki doların üzerindeki seri numarasını ve posta kodunuzu girerek paranızın Amerika Birleşik Devletleri içinde nerelere gittiğini izleyebilirsiniz. Northwestern Üniversitesi'nde karmaşık sistemler üzerine çalışan iki doktora öğrencisi Christian Thiemann ve Daniel Grady sitenin verilerini kullanarak bir istatistiksel çalışma yapmışlar. Bir doların izlediği yoldan yararlanarak ABD içindeki insan hareketliliğinin haritasını çıkarmışlar. Hava ulaşım ağına benzeyen çalışmaları ABD'de hangi bölgelerde insan topluluklarının daha etkin olduklarını ortaya çıkarıyor. Animasyonlarla anlattıkları "Follow the Money" videosu <http://www.northwestern.edu/newscenter/stories/2010/02/money.html> internet adresinde. İlginizi çeken ya da üzerinde çalıştığınız bilimsel veya teknolojik bir konuyu estetik bir şekilde sokup eğitimcilerin kullanabilecekleri hale getirebiliriz diyorsanız haberiniz olsun, 2010 yılı başvuruları Şubat ayı itibarıyla başladı. Başvurular Eylül ayının 15'ine kadar devam edecek. Daha geniş bilgiye http://www.nsf.gov/news/special_reports/scivis adresinden ulaşabilirsiniz.

