

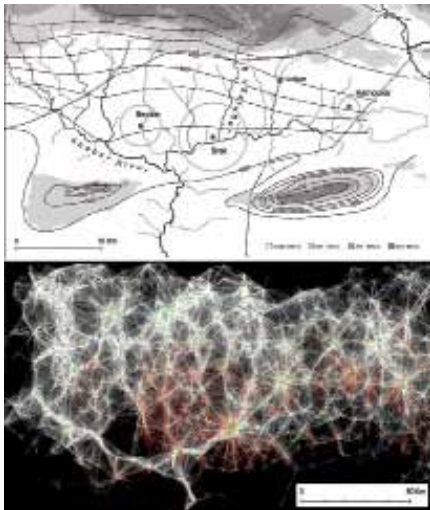
Arkeologlara Uydu Desteği

Özden Hanoglu

Arkeologlar ve bilişim uzmanları, toprakta renk değişiklikleri ve kerpiç evlerin çökmesiyle oluşan toprak tepcikleri gibi faktörleri kullanarak çok eski yerleşim yerlerini belirlemeye yarayan bir yazılım geliştiriyor.

Arkeolog John Ur ile MIT Bilişim Bilimleri ve Yapay Zekâ Laboratuvarı araştırmacılarından Bjoern Menze'nin yürüttüğü çalışmayla, ilk karmaşık insan yerleşimleri hakkında ipuçları toplamak mümkün. Menze'nin yazılımı ile Kuzey Doğu Suriye'de 23.000 kilometrekarelik bir alanı tarayan Ur, yaklaşık olarak 9000 olası yerleşim yeri noktası belirlendiğini ve bu sayının daha önceki çalışmalarda belirlenenlere göre çok daha fazla olduğunu söylüyor.

Eğer John Ur bu 23.000 kilometrekareyi her zamanki yöntemiyle, yani gezerek taramaya kalksaydı hayatının geri kalanında Kuzey Doğu Suriye'yi gezmesi gerekecekti. Oysa bilişim bilimi yöntemleri sayesinde dev bir haritaya sahip oluveren arkeolog, son 7000-8000 yılda oluşan yerleşimlerin sayısına da dikkat çekiyor. Kuzey Doğu Suriye ve Kuzey Irak, yeryüzündeki ilk erken karmaşık topluluklara ev sahipliği yaptıklarından araştırmacılar özellikle bu bölgeye eğilmiş. Bulunacak sonuçlardan şehirleşme, yerleşim örüntüleri ve demografik değişimlerin yanı sıra insanların doğayı nasıl sömürdüğüne dair ipuçlarının da bulunabileceğini belirtiyorlar.



Araştırmacılar, Orta Doğu'da yüzyıllardır çürüten kerpiç evler, yakılan malzemeler ve banyoların toprakta renk değişimine yol açtığını ve bu değişimleri görmek için oraya gitmek yerine uzaydan bakmanın yeterli olduğunu anlatıyor. Ur ve Menze, ilk çalışmalarında, bölgeye uzaydan bakabilmek için 1960'larda casus uydular tarafından çekilmiş ve gizliliği yakın zamanda kaldırılmış yüzlerce fotoğraftan faydalanmış. Fotoğraflar hayli eski ve siyah beyaz olduğundan bazı güçlüklerle karşılaşmışlar. Daha güncel bir çalışmalarında araştırmacılar NASA'nın ASTER (İleri Uzay Termal Emisyonu ve Yansıma Radyometresi-Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) uydusunun çektiği görüntüler sağlanmış. ASTER, kırmızı ve yeşil renklerin yanı sıra yakın-kızılötesi ve onu izleyen bazı dalga boylarını da algılayabiliyor. Görsellerin dijital olması da araştırmacıların var olduğunu bildiği arkeolojik alanların profillerini oluşturarak, geliştirdikleri yazılıma bu alanlara benzer olan alanları bulmasını söyleyebilmelerini sağlıyor. Menze ve Ur yaklaşık 160 dijital görüntü üzerinde beraberce çalışarak, aslında pek de beklemedikleri yaklaşık 9000 olası eski yerleşim yeri sayısına ulaşmış.

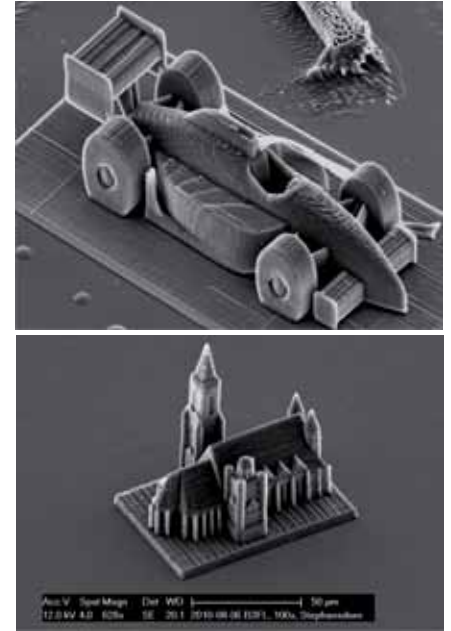
Yazılım her ne kadar olası arkeolojik alanları gösteriyor olsa da, insanların ne zaman buralarda yaşadıklarını bulabilmek için gidip toprak altındakilerin çıkarılması ve incelenmesi gerekiyor. Araştırmacılar bu çalışmalarından diğer arkeologların da faydalanmasını umuyorlar. Üzerinde çalışılacak alanı aramayla geçirecek vakti kısaltan bu yöntemle kazılara daha fazla vakit kalacağını öngörüyorlar.

3 Boyutlu Yazıcı

Murat Yıldırım

Nanometre ölçeğindeki minicik objeleri en ince ayrıntısına kadar 3 boyutlu olarak 2-foton litografisi metoduyla yazmak/basmak artık mümkün. Viyana Teknik Üniversitesi'ndeki (TU Vienna) araştırmacılar benzerlerinden çok daha hızlı bir 3 boyutlu yazıcı tasarladılar. Yazıcının çalışma prensibi özel hazırlanmış sıvı reçineyi odaklanmış lazer ışınıyla istenilen noktalarda sertleştirerek şekil vermek üzerine kurulu. Birkaç yüz nanometre büyüklüğündeki lazerin odak noktası hareketli aynalarla kont-

rol ediliyor ve sadece odağın merkezindeki reçineyi katılaşmış polimere çeviriyor. Lazer odağının hassas kontrolü kum tanesinden daha küçük heykellerin yapımına olanak sağlıyor. Daha önce de bilinen bu tekniğin basım hızı saniyede birkaç milimetreken Viyana Teknik Üniversitesi grubu saniyede 5 m varan bir hızla basım yapabiliyor. Bu grup, aynaların sürekli ve hassas kontrolünü mümkün kılan araştırmacılar, 3 boyutlu basım için bu özel reçineyi tasarlayıp hazırlayan kimyaçılara kadar farklı disiplinlerden kişileri bir araya getiriyor. Bu yazıcının tıp sektöründe, sistematik biyolojik dokuların üretiminde hücrelerin tutunabileceği kaplıklar hazırlanmasında ve nanoteknoloji ve biyomedikal sektörde parça üretiminde kullanılabileceği düşünülüyor.



Önce Çek Sonra Odakla

Murat Yıldırım

Yeni Lytro "ışık alanı" fotoğraf makinesiyle artık fotoğraf çekerken merceği odaklamaya gerek yok. Lytro ışık alanı teknolojisini ilk kez ticari bir ürün olarak piyasaya çıkarıyor. Lytro bildiğimiz anlamda fotoğraf çekmiyor. Geleneksel fotoğraf makineleriyle mercek odaklanılan tek bir düzlemin net bir görüntüsü alınır. Lytro ise birçok yönden gelen ışınları aynı anda algılayıp daha sonra istenen düzlemdeki görüntüyü bilgisayar yardımıyla verebiliyor.

Bir başka deyişle bir anda birçok fotoğraf çekiyor ve daha sonra istediklerinize odaklanabiliyorsunuz. Doğal olarak bu makinenin çözünürlüğü megapixel olarak değil 11 Megaray (11milyon ışın) ifade ediliyor. Bu makine düşük ışık seviyelerinde de rahatça çalışabildiği için Lytro'da pozlama süresi, odaklama ve flaş yok. Fakat şu an arayüz yazılımı sadece Mac bilgisayarlarda çalışıyor ve çektiğiniz fotoğrafları sosyal medyada paylaşmanıza olanak sağlıyor. Windows için olan yazılım ise hâlâ geliştirme aşamasında. 8 ve 16 GB hafızalı modelleri www.Lytro.com websitesinde 400 \$ ve 500 \$ fiyatla satılıyor.



Beyin Büyüklüğü Sosyalleşme Becerisini Belirliyor

İlay Çelik

Yeni yapılan bir araştırma arkadaş sayısıyla beyin orbital prefrontal korteks adlı bölgesinin büyüklüğü arasında bir bağlantı olduğuna dair bulgular ortaya koydu. Araştırmaya göre çok sayıda arkadaşı olan insanlarda beyin bu bölgesi daha büyük oluyor. Araştırmanın sonuçları geçtiğimiz Şubat ayında *Proceedings of the Royal Society B* dergisinde yayımlandı.

Araştırma, British Academy'nin yüzüncü kuruluş yılı vesilesiyle başlatılan "Lucy to Language" projesi kapsamında, Oxford Üniversitesi'nden Profesör Robin Dunbar tarafından Liverpool, Manchester ve Edinburgh üniversitelerinden bilim insanlarının da işbirliğiyle yürütüldü.

Araştırmaya göre arkadaşlıklarımızı sürdürebilmek için bir dizi bilişsel beceriye sahip olmamız gerekiyor. Ancak "arkadaş" kelimesiyle tanıdıklarımızdan ziyade arkadaşlık ilişkisi içinde olduğumuz insanlar kast ediliyor. Sosyal bilimcilerin "zihin okuma" olarak da tabir ettiği bu bilişsel yetiler bir baş-

ka insanın ne düşündüğünü anlama kapasitesini ifade ediyor. Bu da insanlarla sohbet edebilmek dâhil karmaşık sosyal dünyamızla baş edebilmemize yarayan davranışları gösterebilmemizi sağlıyor. Bu araştırma ilk defa, bu becerilerdeki üstünlüğün beynin bazı anahtar bölgelerinin, özellikle frontal lobun büyüklüğüyle ilişkili olduğunu düşündürdü.

Bilişsel ve Evrimsel Antropoloji Enstitüsü'nden araştırmacı Profesör Dunbar, bu anlamıyla "zihin okuma"nın, "bir bireyin başkalarının zihin durumlarıyla ilgili doğal bir hiyerarşi izleyebildiği bir zihinsel durumu" ifade ettiğini belirtiyor. Dunbar *Othello* oyunundan bir örnek veriyor: "Shakespeare beş farklı zihinsel durumun izini sürmeyi başarıyor. İzleyicinin Iago'nun, Othello'nun Desdemona'nın Casio'yu sevdiğini sanmasını istediğine inanmasını amaçlıyor. Beş ayrı bireysel zihin durumuna hâkim olmak çoğu yetişkin için doğal üst sınır."

Araştırmacılar Liverpool Üniversitesi'ndeki Manyetik Rezonans ve Görüntü Analizi Araştırma Merkezi'nde 40 gönüllünün beyinlerinin anatomik MR görüntülerini çekerek üst düzey düşünmede görev alan beyin bölgesi olan prefrontal korteksinin büyüklüğünü ölçtü. Daha sonra katılımcılardan son yedi günde profesyonel olarak değil de sosyal olarak temas kurdukları herkesi sıralamaları istendi. Katılımcılar ayrıca "zihin okuma" becerilerini belirleyen bir teste tabi tutuldu.

Robin Dunbar daha fazla arkadaş olup da "zihin okuma" testinde daha başarılı olanların, ön beyin gözlemin üstünde yer alan kısmı olan orbital frontal korteks bölgesinde daha fazla sinir hücmine sahip olduklarını söylüyor. Bir bireyin beyin büyüklüğü ile arkadaş sayısı arasında bu şekilde bir bağlantı olduğunun anlaşılması, insanların beyinlerinin diğer primat türlerinininkinden daha büyük olmasının ardındaki mekanizmaların anlaşılmasına katkı sağlıyor. İnsanda beynin frontal lobu özellikle son yarım milyon yılda çarpıcı biçimde büyümüş.

Liverpool Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nden araştırmacı Dr. Joanne Powell, araştırmalarının belki de en önemli bulgusunun, beyin büyüklüğü ile sosyal ağ büyüklüğü arasındaki ilişkinin "zihin okuma" becerileriyle ilişkili olduğunun ortaya konması olduğunu söylüyor. Powell buna beyinlerimizin büyüklüğünün sosyal becerilerimiz üzerinde belirleyici olduğu anlamına geldiğini ve çok sayıda arkadaşla sahip olmamızın bu sayede mümkün olduğunu ekliyor.

Profesör Dunbar, araştırmaya katılan gönüllülerin genel olarak birbirine yakın yaşlarda ve potansiyel olarak benzer sosyal etkinlik fırsatlarına sahip lisansüstü öğrencilerden oluştuğunu belirtiyor. Dunbar'a göre sosyalleşmeye ayrılacak boş zaman, coğrafya, kişilik ve cinsiyet hep arkadaşlık kurmayı etkileyen etmenler olsa da bu etmenlerin bir kısmının, özellikle cinsiyetin, aynı zamanda "zihin okuma" becerileriyle ilişkili olduğunu da biliyoruz. Dunbar çalışmalarının, başka insanların ne düşündüğünü anlamak ile sosyal ağ büyüklüğü arasında bir bağlantı olduğunu ortaya koyduğunu vurguluyor.

