

Zeynep Arhon

BİYOMİMİKİRİ

10 MİLYON TASARIMCI
İLE ÇALIŞMAK





“10 MİLYON UZMAN İLE ÇALIŞMAK İSTEMEYECEK YENİLİKÇİ, TASARIMCI, MÜHENDİS VEYA İŞ PROFESYONELİ DÜŞÜNEMİYORUM. “DOĞA BU PROBLEM NASIL ÇÖZER?” SORUSUNU SORMAK ÖZGÜN BAKIŞ AÇILARINI VE ÇÖZÜMLERİ TETİKLER. DOLAYISIYLA GÜN GEÇTİKÇE DAHA FAZLA ŞİRKETİN, İNOVASYON VE ARGE EKİBİNİN, EĞİTMENİN, HATTA ULUS DEVLETİN AYNI SORUYU SORMASI ŞAŞIRTICI DEĞİL. ”



Biyomimikri terimi iki kelimedenden oluşur. "Biyo" hayat, "mimikri" benzetim demek. Biyomimikri doğadan öğrenen; doğanın formlarını, süreçlerini ve sistemlerini örnek alarak çözümler tasarlayan yeni bir inovasyon disiplini. Nilüfer yaprağından toksik temizleyicilere gerek kalmadan sadece yağmur suyu ile temizlenmeyi öğrenmek, termit kolonisinden pasif soğutmayı öğrenmek, ovadan döngüsel ve atıksız üretimi öğrenmek, mercan topluluğundan işbirliği stratejilerini öğrenmek... Gezegende yaşayan (en az) 10 milyon canlı türünün her biri belli bazı problemlerinin üstesinden gelmekte uzmandır. Biyomimikri uzmanlara dönüp sormak, onların

başarı stratejilerini anlamak ve tasarım işlerimize taşımaktır. Doğru biyolojik bilgi, metodolojik yaklaşım, ekip çalışması, değişim tutkusunu ve bolca alçakgönüllük gerektirir. Bazen devrimsel çözüm mikroskobik su ayıcığından gelir, görkemli kaplandan değil.

10 milyon uzman ile çalışmak istemeyecek yenilikçi, tasarımcı, mühendis veya iş profesyoneli düşünmüyorum. "Doğa bu problemi nasıl çözer?" sorusunu sormak özgün bakış açılarını ve çözümleri tetikler. Dolayısıyla gün geçtikçe daha fazla şirketin, inovasyon ve ArGe ekibinin, eğitimcinin, hatta ulus devletin aynı

soruyu sorması şaşırtıcı değil. 1985 yılından 2005'e, doğadan ilham alan küresel patentlerin sayısı 93 kat artarken diğer patentler sadece 2.7 kat artış gösterdi. Ürün, süreç ve sistem olmak üzere, farklı seviyelerde hayata geçirilmiş, doğayı örnek alan yüzlerce çözüm bulmak mümkün. Gelişen performans, düşen kaynak kullanımı, azalan veya tamamen ortadan kalkan atık nedeniyle çözümler genelde kendi sektörlerinin başarı hikayeleri gelir. Burada en fazla bilinen, son yirmi yıl içinde yeni çözümlere ilham veren öncü örneklerden birkaçını paylaşacağım.



Mimar Mick Pearce ARUP tarafından Zimbabwe'nin Harare şehrinde dev bir iş ve alışveriş merkezi tasarlaması için brief edildiğinde termit yuvalarını inceledi. "Eastgate Building" termit kolonilerinin kullandığı havalandırma prensipleri ile tasarlandı ve inşa edildi. Eastgate Building için hiç klima ünitesi satın alınmadı. Bina benzer büyüklükte bir yapıya göre yüzde 65 daha az enerji kullanıyor. Hem klima ünitelerine gerek kalmaması, hem de pasif soğutma sisteminin düşük enerji ile çalışması sayesinde açılışı takip eden ilk beş yıl içinde 3.5 milyon Amerikan Doları tutarında tasarruf edildi (Kaynak: AskNature).





Shinkansen 500 serisi Japonya'da ulusal gurur kaynağı olarak devreye alındı. Saatte 300 km hıza ulaşan yeni model "mermi tren" lakabının içini tam dolduruyordu. Fakat yeni modelin kullanılmaya başlaması ile ciddi bir problem ortaya çıktı. Tren dar bir tünelle her girişinde hızı sebebiyle yüksek atmosferik basınçlı havayı öne doğru itiyordu. Bu da tünelden her çıkışında bomba patlamasına benzer bir sese sebep oluyordu. Ses problemi trenyolu çevresinde oturanlar için dayanılmaz boyuttaydı. JR West şirketinin mühendisi ve aynı zamanda kuş gözlemcisi olan Eiji Nakatsu yalıçapkınının gagasını örnek olarak trenin önünü yeniden tasarladı. Yalıçapkınının gagası en uçta ince başlayıp kuşun kafasına doğru kalınlaşır. Tasarım kuşun havadan suya -yoğunluk ve direnç açısından çok farklı bir ortama- neredeyse hiç su sıçratmadan dalmasını sağlar. Su, basınç yaratmadan gaganın kenarlarından yukarı doğru kayar. Bu özgün gagadan ilham alan yeni tasarım sayesinde ses problem çözülür. Üstelik yeni Shinkansen yüzde 15 daha az elektrik kullanarak yüzde 10 daha hızlı seyahat eder. (Kaynak: AskNature)





Interface 1970'lerde Birleşik Devletler halı pazarına iddialı bir giriş yaptı. Pazarı ilk karo halı ile tanıştırdı ve kısa sürede dünyanın en büyük karo halı üreticisi olmayı başardı. 1990'ların sonunda kurucu Ray Anderson şirketini sürdürülebilir gelişim alanında da başarı vakasına dönüştürmeye karar verdi. Ray Anderson'ın biyomimikriyi bu amaç doğrultusunda kullanabileceği potansiyel araç olarak görmesi sonucunda tasarım ekibi Janine Benyus

ile çalışmaya başladı. Ekip birlikte çıktıkları yürüyüşte orman yüzeyinin tasarladıkları halı karolarından ne denli farklı olduğunu gözlemledi. Yüzey homojen görünüyordu ama birbirinden farklı parçalardan (yapraklar, dallar...) oluşuyordu. Demek ki, hiçbiri birbirinin aynı olmayan parçaların homojen ve güzel görünebilen bir yüzey yaratması mümkündü. Birbirinden farklı halı karoları fikri böylece doğmuş oldu. Fikir "Entropy" adında yepyeni

bir ürün serisine dönüştü. Interface Entropy öncesinde mükemmel olmayan halı karolarını atmak zorundaydı. Entropy ile mükemmellik, aynılık koşulları ortadan kalktı. 2009 yılında atığın azalmasından elde edilen tasarruf 433 milyon Amerikan Doları'na ulaştı. Müşteriler de kazançlı çıktı, zira tüm karoların farklı ama uyumlu olması sayesinde montaj maliyeti yüzde 70 azaldı (Kaynak: InterfaceFLOR Case Study, Terrapin Bright Green).





BIYOMİMİKRI YENİ BİR DİSİPLİN MİDİR?

Bir yaklaşım olarak doğayı örnek almak yeni değil, tam tersi çok eskidir. Yerel halklar hayatta kalmak için çevrelerindeki canlı türlerini gözlemledi ve onları örnek aldı. Örneğin; eskimo kabileleri iglo tasarım prensiplerini kutup ayılarının karı nasıl kazdığına bakarak geliştirdi. Leonardo da Vinci yüzyıllar önce ilk uçağı tasarlamak için kuşları yakından inceledi.

Daha yakın geçmişte, 1950'lerin sonunda, İsviçreli mühendis George de Maestral pantolonuna takılan çınar tohumundan "Velcro"yu icat etti. Yeni olan biyomimikrinin dahi beyinlerin ötesine geçmesi, bizim gibi sıradan insanlar tarafından kullanılabilir olması, bireysel yaklaşımdan sağlam metodolojiye ve araçlara sahip sistematik disipline geçmesidir. Bu geçiş sayesinde bugün yüzlerce tasarımcı, mühendis, bilim insanı ve mimar doğadan öğrendikleri stratejileri işlerine taşımaktadır. Ben bu dönüşümü "doğadan esinlenen tasarımın demokratikleşmesi" olarak adlandırıyorum.

Doğadan esinlenen tasarımın demokratikleşmesi Janine Benyus ve Dr. Dayna Baumeister sayesinde oldu. Biyomimikrinin küresel liderleri sayılan iki vizyoner disiplini birlikte yarattılar ve geliştirdiler. İlk kıvılcımın Janine Benyus'un 1997 yılında yayınlanan "Biomimicry: Innovation Inspired by Nature" olduğunu söyleyebiliriz. Kitap kısa süre içinde sürdürülebilir gelişim ve tasarım çevrelerinin yoğun ilgisini topladı. Kitabın yayınlanmasından sonra tanışan ve birlikte çalışmaya başlayan Benyus ve Dr. Baumeister mimari, tıp, ulaşım gibi farklı alanlardan gelen tasarım problemlerini çözebilen metodolojiyi geliştirdi. Kar amaçlı danışmanlık faaliyeti ile kar amacı güdmeyen enstitü şemsiye organizasyon Biyomimikri 3.8 altında toplandı. Biyomimikri 3.8 Fortune 500 şirketlere danışmanlık hizmeti veriyor ve işlerindeki en can alıcı sorulara doğadan gelen yanıtlar buluyor. En önemlisi, dünyanın ilk yoğun, iki yıllık yüksek lisans seviyesindeki eğitim programı başlatıldı. "Biomimicry Professional Certification Program" doğanın tasarım prensipleri doğrultusunda sürdürülebilir bir gelecek yaratmak isteyen biyologları, tasarımcıları, mühendisleri ve iş profesyonellerini eğitiyor.

DOĞA KENDİSİ İLE ZAMAN
GEÇİRENLERİ, GÖZLEMLEYENLERİ,
MERAK VE ALÇAKGÖNÜLLÜLÜK İLE
SORU SORANLARI ÖDÜLENDİRİR.
DOĞADAN ÖĞRENMEK İSTEYENLER
İÇİN EN TEMEL ÖNERİ: DOĞADA
ZAMAN GEÇİRİN VE GÖZLEMLEYİN.



Biyomimikriyi 2006 yılında buldum. Belki de o beni buldu. İşimi sürdürülebilir gelişimi entegre ederek anlamlandırmanın yolunu arıyordum. Janine Benyus'un TED Konferansı'nda yaptığı konuşmayı dinledim ve hiç tereddüt etmeden aradığım pusulanın biyomimikri olduğuna karar verdim. 2008-2010 yılları arasında yüksek lisans seviyesindeki programa devam ettim. İlk 15 kişilik grup içinde mezun olduktan sonra aynı programın iş eğitmenliğini üstlendim. Her iki yılda bir küçük bir grup biyomimikri

profesyonelinizi mezun ediyoruz. Farklı ülkelerde yaşayan, farklı diller konuşan, farklı mesleklere sahip profesyoneller... Onları bir araya getiren bugün insanlık olarak yüzleştığımız problemlerin çözümlerinin doğada olduğu inancı. Öğrenciler program sırasında yaşamın işleyiş prensiplerini, doğadaki stratejileri doğru anlamayı, doğru kullanmayı, basit kopyalamaların ötesine geçmeyi, disiplinlerarası iletişimi öğretiyor. Çünkü problemler tek bir meslek grubunun veya tek bir insanın çözemeyeceği kadar karmaşık.



konular arasında. Doğada canlı türleri mümkün olduğunca rekabetten kaçınır. Doğa işbirliğine meyillidir. Bu tercihin romantik veya etik bir tarafı yok. Gerçek sebep rekabetin enerji-yoğun bir strateji olması, işbirliğinin ise minimum enerji gerektirmesi ve tüm taraflar için fayda yaratması. Ardı arkası kesilmeyen finansal buhranların, azalan doğal kaynakların, sürekli bağlantı halinin ve iletişimin şekillendirdiği bir dünyada iş liderleri işbirliğini yeni bir gözle değerlendiriyor. Ben yönetim ekiplerine doğadan gelen işbirliği stratejilerini sunuyorum ve bu öğretiler doğrultusunda yeni iş fikirleri yaratmalarına destek oluyorum. İşbirliği ana başlığı altında açık inovasyona odaklanıyorum.

İşimin bir parçası genelde hayatın, dar kapsamda işin içinden geçtiği veya geçebileceği değişimleri sürekli olarak araştırmayı ve anlamayı içeriyor. Şehirleşme, büyüyen ve yaşlanan nüfus, küresel iklim değişikliği, dijitalizasyon gibi makro eğilimler hayatımızı ve iş yapma biçimlerimizi nasıl etkiliyor? Dünyanın gerçekten neye ihtiyacı var ve iş dünyası bu gerçek ihtiyaçlara zamanında nasıl cevap verebilir? İçinden geçtiğimiz kritik dönüm noktasında, gezegenin tüm yaşamsal destek sistemlerinin tehdit altında olduğu bir dönemde, var olmayı hakeden markaları nasıl yaratırız ve geliştiririz? Doğayı rehber olarak almak bu ve benzeri sorulara cevap vermeme yardımcı oluyor. Çünkü değişim yaşamın vazgeçilmez parçası, hatta ön koşulu. Yaşam değişime ayak uydurarak devam ediyor ve gelişiyor. Biyomimikri ve gelecek içgörülerini ile çalışmayı son derece doğal buluyorum. Geleceği ne kadar iyi anlarsak o kadar iyi adapte oluruz.

Daha fazla öğrenmek isteyenlere Biyomimikri 3.8 internet sitesini ziyaret etmelerini ve burada zaman geçirmelerini öneririm. Sitede bolca yazılı ve görsel kaynak yer alıyor. Makaleler ve filmler bireysel çapta eğitim yolculuğuna çıkmak,

temel kavramlar ile tanışmak için kullanılabilir. Son derece değerli diğer kaynak "AskNature". AskNature biyolojik bilgiyi alışılmadık bir yaklaşımla ile fonksiyon bazında sunuyor ve bunu yapan ilk kaynak. Suyun filtrelenmesi, kaynak dağıtımı, atık yönetimi gibi belli başlı fonksiyonları doğanın nasıl yerine getirdiği burada bulmak mümkün. Son olarak, doğa kendisi ile zaman geçirenleri, gözlemleyenleri, merak ve alçakgönüllülük ile soru soranları ödüllendirir. Doğadan öğrenmek isteyenler için en temel öneri: Doğada zaman geçirin ve gözlemleyin.

Makaleyi sonlandırırken tayfunun vurduğu Filipinler'den haberler gelmeye devam ediyor. Birleşmiş Milletler doğrudan etkilenenlerin hayata devam etmelerini sağlamak için 300 milyon Amerikan Doları tutarında yardım çağrısında bulundu. Şimdiye kadar üye devletlerden ve özel sektörden 81 milyon dolar bağış toplandı. Tayfunun Filipinler ekonomisine etkisinin ise 19 milyar dolar civarında olduğu tahmin ediliyor. Danışman ve çevre aktivisti Amy Larkin'in söylediği gibi, çevresel borç er geç ödeniyor. Mevcut ekonomik sistem ürünlerin ve hizmetlerin fiyatına bu ürün ve hizmetlerin çevre maliyetlerini yansıtmıyor. Borç daha sonra, tayfunlar Pasifik ülkelerini, kuraklık Anadolu çiftçilerini, ani seller İstanbul'un gecekondulu semtlerini vurduğunda, kanser oranı büyükşehirlerde on yılda ikiye katlandığında -faizi ile birlikte- ödeniyor. Türkiye 2023 yılında dünyanın en büyük on ekonomisine katılmaya hazırlanırken şu yol ayrımını göz ardı etmek imkansız hale geliyor: Türkiye gelişmiş ülkelerin yaptığı hataları tekrar edip sürdürülemez büyüme modelleri ve "çılgın projeler" ile mi yola devam edecek? Ya da yepyeni bir anlayışı benimseyerek ekonomik büyümenin çevre (dolayısıyla insan) sağlığına ters düşmediği bir geleceğe doğru mu atılım yapacak? Dileğim ikincisinin gerçekleşmesidir.

DÜNYANIN NEYE İHTİYACI VAR?

Eğitmenliğin yanısıra, biyomimikriyi yönetim ekiplerinin işle ilgili sorularına değişik perspektiften yaklaşımlarına, doğadan gelen cevapları inovasyon süreçlerine entegre etmelerine destek olmak için kullanıyorum. Odağım ürün tasarımı değil, çok işin tasarımı.

Örneğin, işbirliği biyomimikri gözlüğü ile ele aldığım ve doğadan öğrendiğim belli başlı

Zeynep Arhon kimdir?

Zeynep Arhon 1994 yılında Boğaziçi Üniversitesi Uluslararası İlişkiler ve Siyaset Bölümü'nden mezun oldu. Aynı üniversitede tamamladığı MBA programı sırasında pazarlama kariyerine adım attı. Eccacıbaşı İpek Kâğıt ve The Coca-Cola Company'de marka yönetimi ve strateji liderliği görevlerini üstlendi. 2001 yılında kurumsal hayata farklı bir yönden katkıda bulunmaya karar verdi ve TRENDDESK'i kurdu. TRENDDESK (San Francisco, İstanbul) değişen dünya için iş inovasyonunu ve pazarlama yaratıcılığını tetikler. İşinin özü yönetim ekiplerinin sorulara/sorunlara geniş bakış açıları ve yeni perspektifler ile yaklaşımlarına destek olmak, gelecek öngörülerini ve doğanın stratejilerin yenilikçi iş fikirlerine dönüştürmek, var olmayı hak eden markalar inşa etmektir. Zeynep The Biomimicry 3.8 Institute (Montana, ABD) tarafından yürütülen iki yıllık, yüksek lisans seviyesindeki eğitim programının Avrupalı ilk mezunudur. 2011 yılından bu yana programın iş eğitimliğini yürütmektedir.