



Inovatif

50

Biyomimikri



Biyomimikri, sürdürülebilir inovasyonun yeni yöntemi

Doğadan ilham alan inovasyon

Doğa keşfedilmeyi bekleyen bir hazine. Doğadan ilham alan inovasyon yani "Biyomimikri", bugün pek çok şirketin gündeminde. 'Biyo' hayat, 'mimikri' taklit etmek anlamını taşıyor. "Biyomimikri" yaklaşımını benimseyen şirketler, doğanın mucizevi organizma ve sistemlerini taklit ederek inovatif ürün ve süreçler yaratıyor, tüketicilerin ihtiyaçlarına yenilikçi yanıtlar geliştiriyor. Böylece hem rekabet avantajı sağlıyor hem de inovasyonu daha ucuz ve sürdürülebilir şekilde gerçekleştiriyorlar. İş dünyası da artık sadece doğayı korumayı değil, doğadan öğrenmeyi ve doğal yaşamın dengesini iş süreçlerine yansıtmayı hedefliyor.

EZGİ GÜLER

ezgiguler@turkishtimedergi.com

Köpek balığı derisinden esinlenerek yapılan olimpik mayolar, karınca yuvalarını örnek alarak tasarlanan binalar, kelebek kanatlarından yola çıkılarak üretilen kumaşlar, kanatlarını çırparak göğe yükselen uçaklar, çekirge sürülerinden etkilenen kaza yapmayan arabalar... Doğadan ilham alan bu yenilikler, bir bilimkurgu sahnesinden ya da bir çizgi romandan alıntı değil! Bunlar günümüz iş dünyasında rekabette bir adım öne çıkmak isteyen şirketlerin doğadan esinlene-

rek ortaya çıkardığı inovatif ürünlerinden sadece bir kaçı. İnsanoğlunun yıllardır en temel ihtiyaçlarını karşılamak için faydalandığı doğa, bugün şirketlerin inovasyon yaratma sürecine eşlik ediyor. Milyonlarca yıldır kendine özgü bir denge içinde çalışan doğanın sistemi, artık nano-teknolojiden tıba birçok alanda inovatif uygulamalara esin kaynağı oluyor. İş dünyasının liderleri, sadece doğayı korumayı değil, doğadan öğrenmeyi ve doğal yaşamın dengesini iş süreçlerine yansıtmayı hedefliyor.

Doğanın işleyiş prensibini temel alan

bu yeni çalışma alanına ise biyomimikri adı veriliyor. 'Biyo' hayat, 'mimikri' taklit etmek anlamını taşıyor. Biyomimikri yaklaşımını benimseyen şirketler, doğanın mucizevi organizma ve sistemlerini taklit ederek inovatif ürün ve süreçler yaratıyor, tüketicilerin ihtiyaçlarına yenilikçi yanıtlar geliştiriyor.

Uzun süredir biyomimikri konusunda çalışmalar yürüten TrendDesk'in Kurucusu Zeynep Arhon, "Biyomimikri doğanın 3,8 milyar yıldır geliştirdiği stratejileri anlayarak çevreci çözümler geliştirmeye odaklanıyor.



Volvo Cars
Product Design
Departmanı
Şef Tasarımcısı
Corien Pompe

Volvo'nun ruhunda var

Volvo'nun biyomimikri üzerine çalıştığı tek alan otomotiv değil. Volvo Cars Product Design Departmanı Şef Tasarımcısı Corien Pompe, "Volvo'nun doğaya karşı sorumluluk alan zengin bir geçmişi var. Hükümetler tarafından zorunlu olmadan önce su bazlı dış yüzeyleri biz geliştirdik" diyor ve Volvo'nun biyomimikri stratejisinin temel gerekçesini şöyle açıklıyor: "Kuzeydeki hava ve sosyal demografik koşullar güvenlik, kalite, dayanıklılık ve güvenilirlik gerektirir. Bu da ürün geliştirme ve ortaya çıkan ürün hakkındaki her kararımızın dinamik yapı, karizma ve karakteristik İskandinav tasarım özelliklerini kaybetmeden, doğayı gözetme odaklı olduğu anlamına gelir. Doğadan alınan ilham, Volvo için tükenmez bir kaynak. Sahil, donmuş buz, mavi gölgeler, saf kar, gökyüzü, güneş, karanlık kışlar, mevsimler ve temiz havayı düşünün..." diyor.



Kanatlarını çırparak göğe yükselen uçakları, çok da uzak olmayan bir gelecekte görmemiz olası.

Bu stratejiler doğrultusunda yeni bir şehir de tasarlamak mümkün, atık üretmeyen endüstri parkları da, soğuk zinciri gerektirmeyen aşı da" diyor.

Evet, biyomimikri "doğadan ilham alan inovasyon" olarak bugün pek çok kurum ve şirketin gündeminde. Örneğin Volvo, milyonlarca çekirge sürüsünün birbiriyle çarpışmadığı gerçeğinden hareketle dünyanın ilk kaza yapmayan aracı üzerinde çalışıyor. Pentagon, engerek yılanının tespit ve imha mekanizmasının sırlarını kullanarak ülkenin düşman füzelerden korunmasını sağlıyor. MIT'de bukalemunların renk değiştirme özelliğinden faydalanarak elbise, ayakkabı ve çantalar yapmayı amaçlayan çalışmalar yürütülüyor.

Doğa gerçek bir Ar-Ge laboratuvarı

Bütün bu örnekler çoğaltılabilir ancak bu süreçte sorulması gereken en

önemli soru şu: "İnovasyon sürecinde neden doğadan yararlanmak gerek?" ARGE Danışmanlık'ın Yönetim Kurulu Başkanı Yılmaz Argüden bu soruyu şöyle yanıtlıyor: "Doğa, milyonlarca yıllık araştırma ve geliştirmenin ürünü. Bizim çözemediğimiz birçok problemi doğa en iyi şekilde çözmüş durumda, doğada hiçbir atık yok, her şey kullanılıyor. Şirketler, problemlerinin çözümleri için doğaya bakarlarsa birçok yaratıcı sonuçlarla karşılaşabilirler."

Trenddesk'in Kurucusu Zeynep Arhon ise "Gezegende en az 10 milyon canlı türünün yaşadığı tahmin ediliyor. Bunlar şimdiye kadar var olmuş türlerin yüzde 1'inden de az. Arka bahçemizdeki türler 3,8 milyar yıldır bütün felaketleri atlattı bugünkü hayata bu kadar başarılı bir şekilde ayak uydurmuş olan "başarı hikayeleri". Böyle baktığımızda, doğada gerçek bir Ar-



Eczacıbaşı Holding Kurumsal İletişim ve Sürdürülebilir Kalkınma Grup Başkanı Okşan Atilla Sanön

Eczacıbaşı biyomimikri kullanıyor

İnovasyon alanında öncü pek çok şirket yalnızca ürün geliştirirken değil, süreç ve hizmet tasarımı alanında da doğada halihazırda bulunan yöntemlerden faydalanıyor. Nike, GE, Adidas, P&G, Boeing biyomimikri yaklaşımını benimseyen şirketlerin başında geliyor. Türkiye'den ise Eczacıbaşı Topluluğu biyomimikri kavramının üzerinde duruyor. Eczacıbaşı Holding Kurumsal İletişim ve Sürdürülebilir Kalkınma Grup Başkanı Okşan Atilla Sanön, "Topluluk şirketlerimiz, üretim ve tasarım yaklaşımlarını geliştirirken ve uygularken doğadan esinleniyor. Tasarımlarımız, doğayı yansıtan ve doğadan fazla tüketmeden değer yaratan ürünler ortaya koyuyor. Hammadde kullanımını aza indirerek, enerji tüketimini verimlilik projeleri sayesinde azaltarak ve atıkları yeniden üretim süreçlerine kazandırarak doğanın döngüsünü yakalamaya çalışıyoruz" diyor. Eczacıbaşı Topluluğu, biyomimikri kavramını inovasyon eğitimleri kapsamında ele aldığını anlatan Sanön, "Mavi Okyanus" adı verilen inovatif proje geliştirme çalışmaları kapsamında, biyomimikri yaklaşımını yansıtan örnek bir uygulamanın yakın zamanda hayata geçirilmek üzere tasarlandığını belirtiyor.



“Doğaya bakmanın tam zamanı”

ZEYNEP ARHON Trenddesk Kurucusu

Küresel iklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğu bilimsel olarak kanıtlandı. İş, özellikle de üretim ve tüketimle birlikte bugün içinde yaşadığımız medeniyeti şekillendirdi. Sürdürülebilir gelişimi sadece ahlaki bir seçenek değil, aynı zamanda ticari bir fırsat olarak da gören şirketler geleceği şekillendirecek. Biyomimikri sürdürülebilir gelişim yolunda sahip olduğumuz güçlü araçlardan biri. Doğal kaynakların özellikle fosil yakıtların ve suyun maliyetinin arttığı ve artmaya devam edeceği, küresel ısınmanın sıradan insanın bile hayatını etkilediği döneme girdik. 3.8 milyar üretim yapan ve bunu yaparken hayatı besleyen doğaya bakmanın tam zamanı.

Ge laboratuvarında yaşıyoruz” diyor ve ekliyor: “İnovasyon için doğaya dönüp bakmak biyologlar, mühendisler, tasarımcılar, iş insanları hatta siyasetçiler için düşünülmeveni düşünmenin bir yolu... Tüm profesyoneller, hepimiz bunun peşinde değil miyiz?”

Biyomimikri sürdürülebilir bir yol

Evet, doğru gözlemlendiğinde pek çok problemin doğada zaten çözülmüş olduğu görülebilir. Ancak biyomimikrinin inovasyon sürecine sağladığı tek avantaj bu değil. Verimliliği ve kâr marjını artırmak, daha fazla müşteriye ulaşmak, sürdürülebilir büyümeyi sağlamak için bugün pek çok kurum ve şirket inovasyon süreçlerini minimum riskle yürütmek durumunda. Bu minimum riske giden yolda sürdürülebilirlik anlayışını öne çıkarmak zorunda olan şirketler, biyomimikri ile hem doğaya



ODTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Öğretim Görevlisi Hakan Gürsu

verecekleri zarar sıfıra indiriyor hem de inovasyonu daha ucuz bir şekilde gerçekleştiriyor. ODTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü öğretim görevlisi Hakan Gürsu, bu avantajlara şöyle dikkat çekiyor: “Biyomimikri yaklaşımı ürünlerin çevreyle barışmasına ve çevre duyarlılığının gelişmesine katkı sağlar. Dolayısıyla yenilikçi ürün ve uygulamalar geliştirirken, çalışmakta olan metotların kullanımı test, fizibilite harcamaları ve de riski azaltır.” Doğadan ilham alarak gerçekleştirilen inovasyonun şirketler için çok daha hızlı, pratik ve ucuz olacağını savunan Yılmaz Argüden ise “Her sene yaklaşık 10 bin tür dünya yüzünden siliniyor. Doğadaki potansiyeli anlamak ve bunu avantajımıza kullanmak, insanlardaki farkındalığı artırıp doğayı korumak için daha fazla odaklanmaya neden olacağı için şirketlerin biyomimikriyi kullanmasıyla doğa korunacaktır” diyor.



BANYODA BİYOMİMİKRI ETKİSİ

Eczacıbaşı Yapı Ürünleri Grubu'na ait Vitra ve Artema markaları, pek çok ürünü doğadan esinlenerek bulunuyor. Örneğin, çakıl taşlarının formundan esinlenerek tasarlanan Pebble serisi armatürler, banyolarda doğanın yeniden canlanmasını sağlıyor. Vitra seramik karolarına, ağaçların doğal görünümü, ahşabın dokusunu ve meşe, ceviz ve gürgen ağaçlarının renklerini yansıtan Woodstyle serisi ile ağaçları kesmeden, yaşadığı mekanlara ahşabın sıcaklığını ve doğallığını katmak isteyenlere hitap ediyor.



ARGE Danışmanlık'ın Yönetim Kurulu Başkanı Yılmaz Argüden

TASARIMCILAR DOĞADAN NASIL İLHAM ALDILAR?

KARINICALAR İLHAM OLDU



Zimbabve'nin Harare şehrindeki iş merkezi Eastgate Building, termit yuvasındaki havalandırma prensipleri ile inşa edildi. Termit yuvaları, binada minimum enerji ile çalışan havalandırma sistemi için ilham kaynağı oldu. Mimar Mick Pierce tasarımı bina, benzer büyüklükte bir yapıya göre yüzde 65 daha az enerji kullanıyor. Bu sayede Eastgate Building, açılışını takip eden ilk beş yıl içinde 3.5 milyon dolarlık tasarruf elde etti. Küresel ısınmanın etkileri ve temiz enerjinin faydaları düşünüldüğünde, insanlık termitlerin mimari becerisinden çok şey öğrenebilir.

ORMANIN DOKUSU HALIDA



Dünyanın en büyük halı üreticisi Interface'in tasarım ekibi biyomimikri danışmanları ile çıktıkları orman yürüyüşünde şekillerin ve renklerin düzensizliğini fark etti. Orman tabanı kat kat yaprakla kaplıydı. Yaprakların şekilleri, renkleri birbirinden farklı idi. Üstelik belli bir desene göre de dizilmemişlerdi. Interface tasarım ekibi orman tabanındaki "mükemmel olmayan" güzelliğin verdiği esin ile "Entropy" ürün serisini yarattı. Entropy

serisindeki ürünler, belli bir desen izlemedikleri için modüler halı parçalarının tümü birbirine uyum sağlıyor. Böylece montaj maliyeti belirgin şekilde azalıyor. Yeni tasarım anlayışı sayesinde üretimde atılan halı miktarı yüzde 4'ten yüzde 1.5'e düştü. Kullanıcı tarafında ise montaj sırasında israf olan halı miktarı yüzde 70 azaldı. Üstelik lekelenen halının sadece problemlili parçası değişeceği için Interface kullanıcılarına akıllı bir seçenek sunmuş olur. Entropy, şirketin pazar lideri olmasında önemli rol oynadı.

SUYU BOŞA HARCAMIYOR



ODTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü Öğretim Görevlisi Dr. Hakan Gürsu başkanlığındaki Designnobis ekibi, kullanılmış pet şişeler ile oluşturulmuş çevreci bir dikey sistem geliştirdi. Pet-Tree adı verilen sistem plastik pet şişelerin ağaç yapısında bir geometride dikey yerleşiminden oluşuyor. Sistem, damla sulamada kullanan yenilikçi su döngüsü sayesinde suyu verimli kullanıyor, yağmur suyunu da toplayarak hiçbir damlayı boşa harcamıyor. Pet-Tree, çoklu kullanımda dar alanda yüksek miktarda tarım olanağı sağlayarak günümüz seralarına dikey ve düşük maliyetli bir alternatif oluşturuyor, şehir kullanıcısının da evde organik sebze meyve yetiştirmesine olanak sağlıyor.

AĞAÇKAKAN'DAN BALTA



İtalyan spor firması Camp, buz baltası üretmek üzere ağaçkakanları izlemeye koyuldu. Tasarımcıların uzun uğraşları sonucu ortaya çıkan buz baltası, ağaç gövdesini saniyede 25 kez gagalayabilen usta oymacıları taklit etti. Darbelerin daha etkili olması ve baltanın ağaçkakan benzemesi için ön tarafına bir mil konularak omurgaya da hafif bir kavis verildi. Hem ağaçkakan benzeyen hem de ağaçkakanı taklit eden buz baltası kısa sürede Camp'in en çok satan ürünleri arasına girmeyi başardı.

TEMİZLİKTE LOTUS ETKİSİ



Lotus bitkisinin kendi kendini temizleyen özel yüzeyi birçok sektöre ilham verdi. Boya, tekstil ve cam sektörleri başta olmak üzere; temizliğe ihtiyaç duyan ürünler üreten şirketler, lotus bitkisinin çözümünü kullanıyor. Örneğin, Sto tarafından üretilen "Lotusan" dış cephe boyası sayesinde binalar yağmurun altında temizleniyor. Böylece kimyasal temizleyicilere ihtiyaç duymadan, insanlar ve doğa için masrafsız temizliğin ipuçları verilmiş oluyor.