

Sürdürülebilir Ambalaj Tasarımında Biyoloji ve Sanatın Yenilikçi Buluşması

Sümeyye ÖZBEK¹

Bilimin birleşik bir doğa felsefesinden, uzmanlaşmış disiplinlere evrilmesi, modern bilimin en ayırt edici özelliğidir. Genellikle bilimlerin ayrılması veya farklılaşması olarak adlandırılan bu dönüşüm, rasyonalizasyon ve kurumsallaşmış bilgi üretimi ile biçimlenen modernizmin yükselişiyle iç içe geçmiştir. Modern toplumlar geliştikçe, bilimin yapısı ve yöntemleri de gelişmiş ve bu durum, araştırma alanlarının parçalanmasına, genişlemesine ve derinleşmesine yol açmıştır.

Antik ve orta çağlarda “*Philosophia Naturalis*” terimi, günümüzde fizik, biyoloji, astronomi ve metafizik olarak adlandırılan alanlar dâhil olmak üzere doğa dünyasına yönelik geniş bir araştırma alanını kapsıyordu. Araştırma alanlarının genişlemesi, bir zamanlar bilimin bir parçası olarak görülen sanatın bilimden ayrılmasıyla sonuçlanmıştır. Ancak tarihsel süreçte bilim ve sanat alanlarında ortak çalışan çok alanlı uzmanların varlığı, bugün bu alanlarla ortak çalışmanın yeniden mümkün olup olmadığı sorusunu düşündürmektedir.

Teknolojik ilerlemelerin sanat alanlarında aktif olarak kullanılması doğanın gördüğü hasar ve bu hasarın onarılması ile ilgili ortak çalışmaları zorunlu kılmaktadır. Biyoloji ve grafik tasarım, ekolojik kaygılar duyan bilim ve sanat insanların ortak çalışabileceği önemli bir üretim alanıdır. Ambalaj tasarımı, üretim yapan büyük şirketlerin son yıllarda “sürdürülebilirlik”, “yeşil tasarım” ve “minimalizm” kavramları üzerinden Biyoloji alanı ile birlikte, bilimsel bir yaklaşımla değerlendirilmeyi hak etmektedir. Tasarımcıların ilk başvuru kaynağı olan doğa, tüm insanlığın gözleri önünde aşırı üretim ve tüketimle hızla yok olmaktadır. Ambalaj üretiminde yeşil ve beyaz renklerin doğal, temiz ve saf algısı üzerinden ambalaj üreticilerinin işlediği suçlar giderek artmaktadır. Bu noktada yeniden doğaya dönmek ve oradan ilham almak önemli bir etki yaratacaktır. Doğa, canlılar için gerekli olan besinleri ve bu besinlerin atıklarını, yine kendisine dönecek ve kendini besleyecek biçimde yaratmaktadır. Her besinin kabuğu, içindeki meyveyi ya da tohumu koruyarak ve toprağa yeni bir besin kaynağı olarak dönmektedir. Bu alanda vegan ve geri dönüştürülmüş atıkların kullanımı takdire değerdir ancak doğaya bırakılan atıklar ile geri dönüştürülmüş ambalajlar arasında oldukça büyük ve kapanmaz bir açık bulunmaktadır. Bu konudaki önemli gelişmelerden biri, geleneksel plastik ve sentetik ambalajlara alternatif olarak biyolojik olarak parçalanabilir ve yenilenebilir

¹**Corresponding author:** Kafkas Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Sanatlar Bölümü; Kars, Türkiye; sumeyyeozbek02@gmail.com;  0000-0002-8832-7774

malzemelerin kullanımını içeren doğal ambalaj üretimidir. Yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan *doğal ambalaj*, alg, mantar, nişasta, selüloz ve kitin gibi biyolojik kaynaklardan elde edilen ve doğaya zarar vermeden parçalanabilen malzemeleri ifade etmektedir. Petrol bazlı plastiklerin aksine, bu malzemeler genellikle tarımsal atıklardan veya hızla yenilenebilir kaynaklardan elde edilmektedir. Bu ambalajın üretimi, biyolojik prensipleri malzeme inovasyonuna uygulayan daha geniş biyomalzeme bilimi alanının bir parçasıdır (Ashby vd., 2009). Örneğin, mantarların kök yapısı olan miselyumdan yapılan ambalajlar biyolojik olarak parçalanabilir olmalarının yanı sıra kalıplanabilir ve termal olarak yalıtkan bir özelliğe sahiptir. Benzer şekilde, Notpla şirketi tarafından oluşturulanlar gibi deniz yosunundan elde edilen filmler yenilebilir ve suya dayanıklıdır (Notpla, 2025).

Biyolojik araştırmaların ışığında tasarımcılarla yürütülecek ortak çalışmalarda, üretilecek ambalaj ile içerik bilgisinin aktarılmasında belirgin bir tüketim duyarlılığı yaratılmalıdır. Ambalajların tasarımlarında tipografi ve etiketlemede, esnek, okunabilir ve çevre dostu mesajlaşmanın sağlanması, iletişim tasarımı açısından oldukça önemlidir. Bu süreçte sürdürülebilirlik ruhuyla uyumlu, bitki bazlı, toksik olmayan mürekkeplerin kullanılması ve renklerin kullanımında estetik ve içerik duyarlılığının sağlanması da yine tasarımcılarla yapılacak ortak çalışmaların önemini artırmaktadır.

Tasarımcıların sadece ergonomik değil, aynı zamanda malzeme israfını da en aza indirecek formlar oluşturması için ürün tasarımcılarıyla iş birliği yapmalıdır. Tasarımcılar, doğal ambalajın çevresel yararlarını görsel iletişim araçlarıyla, genellikle güven ve özgünlüğü çağrıştırmak için minimalist estetik ve şeffaflığı birleştirerek tüketici eğitiminde önemli bir rol oynamaktadırlar (Papanek, 1971). Papanek (1971), aynı zamanda tasarım sürecinde diğer disiplinlerle çalışmanın önemini de vurgulamaktadır. Örneğin, MIT Medya Laboratuvarı (MIT Media Lab, 2025) ve University of the Arts London (2025)'in Central Saint Martins kolejinde yürütülen Material Futures (Malzeme Gelecekleri) adlı Lisansüstü programı bilim ve tasarım geçmişine sahip öğrencilerin ve araştırmacıların başlangıçtan itibaren form ve işlevi entegre ederek biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj prototipleri oluşturdukları çalışmaları desteklemektedir.

Doğal ambalaj üretimi, teknolojik yeniliklerin uygulanmasından daha fazla anlam ifade etmektedir; tarihin uzun bir dönemi boyunca birlikte çalışmış disiplinleri yeniden bir araya getirmek, disiplinler arası inovasyona doğru bir paradigma değişimidir. Biyolojinin deneysel çalışmaları grafik tasarımın iletişim gücüyle birleştirilerek yalnızca çevresel zorluklara çözüm aramanın ötesinde, doğa, malzemeler ve tüketici kültürü arasındaki ilişkiyi yeniden düşündürmektedir. Biyoloji ve grafik tasarım arasındaki iş birliğinin geleceği, biyolojik materyalleri ve süreçleri tasarım düşüncesiyle birleştiren biyotasarım ve biyo-sanatta yatmaktadır. Biyotasarım, biyolojik sistemleri tasarım pratiğiyle birleştirerek biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj, canlı malzemeler ve sürdürülebilir tasarımların üretimini desteklemelidir. Eğitim kurumları ise disiplinler arası müfredatı teşvik ederek uyum sağlamalıdır. Tasarım programları biyoloji, bilim iletişimi ve çevre çalışmalarını artırmalı, biyoloji bölümleri ise görsel okuryazarlık ve tasarım metodolojisi derslerinden faydalanabilmelidir. Bölümler arasındaki iş birliği; laboratuvarlar, atölyeler ve ortak araştırma girişimleri için yeniden gözden geçirilmelidir. Ambalaj tasarımının geleceği, grafik tasarımcılar ve biyologlar arasındaki karşılıklı okuryazarlığa ve iş birliğine bağlıdır. Bu ortaklık; sürdürülebilir, işlevsel, eğitici ve kültürel açıdan etkili ambalajlar yaratmak için önemlidir. Canlı malzemelerin, dinamik bilginin ve etik değerlerin önemli olduğu bir endüstri sonrası tasarım dünyasına doğru ilerlerken, tasarım

düşüncesinin ve biyolojik içgörünün birleşimi hem endüstride hem de akademide inovasyonun temel taşı haline gelecektir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar, bu mektup ile ilgili başka kişi veya kurumlar ile çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

Ashby, M. F., Shercliff, H., & Cebon, D. (2009). *Materials: engineering, science, processing and design*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

MIT Media Lab. (2025, Haziran 4). *AguaHoja: Design by nature*. MIT Media Lab. <https://www.media.mit.edu/projects/aguahoja/overview/>

Myers, W. (2012). *BioDesign: nature + science + creativity*. Thames & Hudson.

Notpla. (2025, Haziran 4). *Ooho – Yenilebilir kapsül*. <https://www.notpla.com/ooho>

Papanek, V. (1971). *Design for the real world: human ecology and social change*. Pantheon Books.

University of the Arts London. (2025, Haziran 4). *Postgraduate MA Material Futures*. Ual: Central Saint Martins. <https://www.arts.ac.uk/subjects/textiles-and-materials/postgraduate/ma-material-futures-csm#course-summary>

How to cite this Letter to the Editor / Bu Editöre Mektuba atıf için:

Özbek, S. (2025). Sürdürülebilir ambalaj tasarımında biyoloji ve sanatın yenilikçi buluşması. *J Biol Sci Health*, 3(1), 1-3.