

## SÜRDÜRÜLEBİLİR GRAFİK TASARIMDA ÇEVRE DOSTU AMBALAJ YAKLAŞIMLARI

### ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PACKAGING APPROACHES IN SUSTAINABLE GRAPHIC DESIGN

Nebican TAŞKAN\*

Öz

Modern dünyada çevresel sorunların giderek artış göstermesi, sürdürülebilirlik kavramını yalnızca gündelik yaşamın değil, endüstriyel ve grafik tasarım süreçlerinin de ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Özellikle ambalaj tasarımları hem üretim süreçlerindeki çevresel etkileri hem de tüketim alışkanlıklarını yönlendirme potansiyeliyle bu dönüşümün merkezinde yer almaktadır. Bu çalışmada, grafik tasarım alanında çevreye duyarlı ambalaj çözümlerine odaklanılmış, mevcut durum ve çözüm yaklaşımları derinlemesine araştırılmıştır. Veriler, literatür taraması, ürünlerin resmi web siteleri ve firmaların yayımladığı sürdürülebilirlik raporları üzerinden elde edilmiştir. Ardından on farklı ambalaj ürünü, sekiz temel sürdürülebilirlik ölçütü üzerinden, içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Çalışmanın temel bulguları, bazı ambalajların sürdürülebilirlik ilkelerine daha iyi uyum sağladığını gösterirken, diğerlerinin ise belirli alanlarda iyileştirme potansiyeli taşıdığını ortaya koymaktadır. Özellikle çoğu markanın atık azaltma çabası içinde olduğu ancak biyobozunur malzeme konusunda aynı hassasiyeti göstermediği tespit edilmiştir. Bu çalışma, grafik tasarım alanında sürdürülebilir ambalaj uygulamalarının güçlü ve zayıf yönlerini vurgulayarak, gelecekteki tasarım yaklaşımları için bir rehber sunmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ambalaj, Çevre, Geri Dönüşüm, Grafik Tasarım, Sürdürülebilirlik

#### Abstract

The growing number of environmental problems in the modern world has made the concept of sustainability integral to everyday life as well as industrial and graphic design processes. This transformation is especially evident in packaging design, given its environmental impact during production and potential to influence consumption habits. This study focuses on environmentally sensitive packaging solutions in graphic design, investigating the current situation and solution approaches in depth. The study's objective is to provide a comprehensive overview of the state of the art in sustainable packaging, drawing on a rigorous and systematic review of the latest developments.

The study's key findings indicate that while some packaging is more aligned with sustainability principles, others have room for improvement in specific areas. Notably, most brands demonstrate efforts to reduce waste, yet they do not consistently prioritize biodegradable materials. By underscoring the strengths and weaknesses of sustainable packaging practices in graphic design, this study aims to provide a framework for future design approaches.

**Keywords:** Packaging, Environment, Recycling, Graphic Design, Sustainability



ALTI AYDA BİR YAYIMLANAN ULUSAL HAKEMLİ DERGİ

Araştırma Makalesi  
Research Article

DOI: 10.5281/zenodo.15031188

Geliş Tarihi / Received  
19.01.2025

Kabul Tarihi / Accepted  
10.03.2025

Yayın Tarihi / Publication Date  
16.03.2025

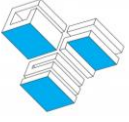
Sorumlu Yazar/Corresponding author  
E-mail:  
taskannebican@gmail.com

Cite this article: Taşkan, N., (2025).  
Sürdürülebilir Grafik Tasarımda Çevre  
Dostu Ambalaj Yaklaşımları, D-Sanat,  
Cilt:1, Sayı: 9, 185-209.



Content of this journal is licensed under  
a Creative Commons Attribution-  
Noncommercial 4.0 International  
License.

\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, taskannebican@gmail.com, Orcid: 0009-0003-9802-6259



## Giriş

Günümüzde çevresel sürdürülebilirliğin, toplumsal ve endüstriyel alanlarda giderek artan bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Ancak, grafik tasarım disiplinde bu konunun yeterince dikkate alınmadığı düşünülmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük bir potansiyel bulunmasına rağmen, çoğu zaman estetik kaygıların ön planda tutulduğu kabul edilmektedir. Özellikle üretim süreçlerindeki malzeme seçimi, enerji tüketimi ve ürünlerin kullanım sonrası geri dönüşümündeki yetersizlikler, çevresel etkilerin göz ardı edilme eğilimini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda hem endüstriyel hem de grafik tasarımın kesişim noktasında yer alan ambalaj tasarımlarının daha da önemli hale geldiği düşünülmektedir.

Önde gelen istatistik platformlarından biri olan Statista (2024) tarafından sağlanan küresel endüstri ve pazar verilerine göre dünya genelinde yıllık tüketim; yaklaşık 170 milyon metrik ton plastik ambalaj, 40 milyon metrik ton kâğıt ve karton ambalaj, 15 milyon metrik ton metal ambalaj ve 10 milyon metrik ton cam ambalaj şeklindedir. Bu büyük ölçekli tüketim, ambalaj endüstrisinin çevresel etkilerini gözler önüne sermekte ve sürdürülebilir ambalaj çözümlerine duyulan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır.

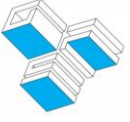
Modern endüstri uygulamalarında sürdürülebilir ambalaj tasarımlarının, çevresel etkilere duyarlılığın artması ve döngüsel ekonomiye geçişin hızlanmasıyla birlikte önem kazandığı bilinmektedir. Sürdürülebilir ambalaj tasarımları, yalnızca ekosistemin korunmasına katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda tüketici farkındalığını da yükselterek sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının yaygınlaşmasına öncülük etmektedir. Chick ve Micklethwaite (2011), günümüzdeki tasarım pratiklerinin büyük bir bölümünün sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu olmadığını, bir gün uyumlu olması durumunda sürdürülebilir tasarım kavramına olan ihtiyacın ortadan kalkacağını belirtmektedir. Bu mevcut durumda hem tasarımcıların hem de firmaların, sürdürülebilir tasarım pratiklerini benimsemesi ve doğru uygulaması oldukça elzemdir.

## Araştırmanın Amacı

Araştırmada mevcut çevre dostu ambalaj tasarımlarını belirlenen sürdürülebilirlik kriterlerine göre incelemek, firmaların bu kriterlere ne ölçüde uyduğunu değerlendirmek, bu tasarımlarının çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Belirlenen sekiz adet ölçeğe göre ambalaj tasarımlarında sürdürülebilirliğe, çevre dostu olmaya ve geri dönüşüme ne kadar önem verildiği, bu hususlara ne ölçüde uyulduğu ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Araştırmanın önem noktası, grafik tasarım alanında sürdürülebilir ambalaj tasarımlarının eksikliklerini ve güçlü yönlerini belirleyerek, gelecekteki tasarımlar için rehberlik edecek bilgi ve öneriler sunmaktır.

## Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada sürdürülebilir çevre dostu ambalaj tasarımlarının, belirlenen sekiz adet kriter çerçevesinde değerlendirilmesi için on adet ambalaj ürünü seçilmiştir. Bu ürünlerin beşi sürdürülebilirlik konusunda iyi çözümler sunan markalara ait olup, diğer beşi ise rastgele seçilen



örneklerden oluşmaktadır. Çalışmanın yöntemi, literatür taraması ve içerik analizi olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, sürdürülebilirlik kavramı ve grafik tasarım alanında bu hususta yapılmış çalışmalar araştırılmıştır. Bu literatür taraması, çalışmanın teorik çerçevesini oluşturmaktadır. İkinci aşamada ise veri toplama süreci, belirlenen sürdürülebilirlik kriterleri (Geri Dönüştürülebilirlik, Biyobozunur Malzeme, Çevre Dostu Üretim, Atık Azaltma, Enerji Tasarrufu, Yeniden Kullanılabilirlik, Çevre Dostu Mesaj, Minimize Karbon Ayak İzi) esas alınarak yapılmıştır. Veriler, ürünlerin resmî web siteleri, üretici firmaların yayımladığı raporlar ve diğer ilgili bilgi kaynaklarından toplanmıştır. Her bir ürün, belirlenen kriterlere uygunluğu açısından incelenmiş ve elde edilen veriler tablo halinde gösterilmiştir. Veri analizi aşamasında, toplanan veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Her ürünün özelinde bilgiler verilmiş, artılar ve eksiler göz önüne sunulmuştur. İçerik analizi, verilerin sistematik ve objektif bir biçimde incelenmesine yardımcı olmuştur. Bu sayede ürünlerin sürdürülebilirlik performansı ayrıntılı olarak ortaya konmuştur. Her bir kriter için ürünlerin uygunluk düzeyleri "evet", "hayır" veya "kısmen" olarak işaretlenmiş, ardından detaylı yorumlamalar gerçekleştirilmiştir.

### **Sınırlılıklar**

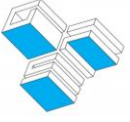
Çalışmanın sınırlılıkları arasında, incelenen ambalaj ürünlerinin grafik tasarım ürünü olması, sayılarının on adet ile sınırlı olması, aynı zamanda veri kaynaklarının doğruluk ve güvenilirliği yer almaktadır. İçerik analizinin belirlenen sekiz adet objektif ölçüte dayandırılması, değerlendirmenin güvenilirliğinin sağlanması amacıyla yapılmıştır. Bu sınırlamaların bilinciyle elde edilen bulgular dikkatle incelenmiş ve sonuçlar titizlikle detaylandırılmıştır.

### **1. Sürdürülebilirlik Kavramı ve İlkeleri**

Sürdürülebilirliğin, günümüzde hem akademik literatürde hem de pratik uygulamalarda sıkça tartışılan bir kavram olduğu bilinmektedir. Daly (1990) sürdürülebilirlik konusunda, ekonomik faaliyetlerde ekolojik sınırların aşılmaması ve gelecek nesillere zarar verilmemesi gerektiğini belirtmektedir. Bu noktada, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki denge vurgulanmaktadır. Diğer yandan, Goodland (1995) sürdürülebilir kalkınmayı çevresel sınırlar içinde ekonomik ve sosyal gelişmenin sağlanması olarak görmekte, buna ek olarak, ekosistem hizmetlerinin korunması ve sosyal refahın artırılması gerektiğini de belirtmektedir.

Bu bakış açısı, sürdürülebilirliğin sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal boyutlarının da önemli olduğuna dikkat çekmektedir. Elkington (1997) ise sürdürülebilirlikte, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların birlikte değerlendirilerek dengelenmesinin elzem olduğuna vurgu yapmaktadır. Daha sonra kendisi, "Üçlü Alt Çizgi" (Triple Bottom Line) yaklaşımını ortaya koymuştur. Yaklaşımında, sürdürülebilirliğin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınması gerektiğine dikkat çekmektedir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik kavramı, üç ana bileşen içermektedir. Bunlar çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliktir.

Çevresel sürdürülebilirlikte, daha çok doğal kaynakların korunması ve ekosistemlerin dengelenmesi ile ilgilenilmektedir (WCED, 1987; Elkington, 1997). Ekonomik sürdürülebilirlik, ekonomik faaliyetlerin uzun vadede sağlıklı bir şekilde devam edebilmesini sağlamak için kaynakların etkin



kullanımını içermektedir. Sosyal sürdürülebilirlik ise toplumsal eşitlik, adalet ve sosyal bütünleşme gibi önemli konuları kapsamaktadır (Daly, 1990).

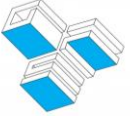
Sürdürülebilirlik kavramı, tarihsel olarak, 20. yüzyılın ikinci yarısında çevresel ve sosyal sorunların artmasıyla daha da önem kazanmıştır. İlk olarak 1972 yılında Stockholm'de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı, sürdürülebilirlik konusundaki uluslararası farkındalığı artırmaya çalışmıştır (United Nations, 1972). Bu konferansta, çevresel koruma ve ekonomik kalkınma arasındaki önemli ilişkinin ilk kez geniş çapta ele alındığı bilinmektedir. Aynı zamanda bireylerin ve kurumların aktif katılımı sayesinde küresel iş birliğinin önemini vurgulandığı da görülmektedir. Netice itibarıyla bu konferansın, sürdürülebilirlik konusu kapsamında tarihte önemli bir yere sahip olduğu kabul edilmektedir.

Önceki süreçte önemli girişimler ve çalışmalar olmuş olsa da sürdürülebilirlik kavramının en önemli dönüm noktası, 1987 yılında yayımlanan Brundtland Raporu olmuştur. Brundtland Raporu, resmî adıyla "Ortak Geleceğimiz" (Our Common Future), Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanmıştır. Raporda, sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez tanımlanmış ve şu şekilde ifade edilmiştir: "Sürdürülebilir kalkınma, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini tehlikeye atmadan yapılan kalkınmadır" (WCED, 1987: 43). Bu ifadede çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların entegrasyonu vurgulanmaktadır. Bu çerçeveye göre sürdürülebilir kalkınmada yalnızca mevcut nesillerin değil, gelecekteki nesillerin refahları da göz önünde bulundurulmalıdır.

Brundtland Raporu'nun yayımlanmasının ardından 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde gerçekleştirilen Dünya Zirvesi (Earth Summit), sürdürülebilir kalkınma konusundaki diğer önemli dönüm noktalarından biri olarak kabul görmektedir. Bu zirve, çevre ve kalkınma konularında uluslararası arenada iş birliği ve stratejiler geliştirilmesi amacıyla düzenlenmiştir (United Nations Conference on Environment and Development, 1992). Konferansta kabul edilen Rio Deklarasyonu, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için çevresel koruma ve sosyal adaletin bir arada ele alınması gerektiğini vurgulayan 27 temel prensip içermektedir.

Ayrıca, zirvede kabul edilen Gündem 21, sürdürülebilir kalkınma için stratejiler ve eylemler içeren kapsamlı bir programdır. Bu bağlamda Gündem 21, çevre koruma, sosyal adalet, ekonomik kalkınma gibi birçok alanda uygulanacak politika ve eylemleri belirlemekte, ayrıca küresel ölçekte sürdürülebilirlik için rehberlik etmektedir (United Nations, 1992). Bu sebepler neticesinde, organize edilen konferans ve zirvede kabul edilen belgeler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için uluslararası toplumu bilinçlendiren ve yönlendiren temel araçlar olarak kabul edilmektedir.

Dünya Bankası'nın sürdürülebilir kalkınma raporlarına göre sürdürülebilirlik ilkeleri, sosyal adalet ve çevresel koruma alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiştir (World Bank, 2021). Ancak son yıllarda sürdürülebilirlik ilkeleri yalnızca çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarla sınırlı kalmayarak daha kapsamlı bir yapı haline gelmiştir. Birleşmiş Milletlerin 2030 İçin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Sustainable Development Goals-SDGs), sürdürülebilirlik ilkelerini güncelleyerek ve genişleterek yeni hedefler eklemiştir.



Bu hedefler, yenilenebilir enerji, iklim değişikliğiyle mücadele, toplumsal cinsiyet eşitliği ve yoksulluğun azaltılması gibi oldukça önemli hususlarda sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmektedir. SDGs projesine destek vererek öne çıkan ülkeler arasında ABD, Almanya, Japonya, Birleşik Krallık, Kanada ve İsveç gibi gelişmiş ülkeler yer almaktadır. Bu ülkeler, SDGs'yi gerçekleştirmek için finansman, teknolojik destek ve bilgi paylaşımı sağlamaktadır. Örneğin ABD, özellikle sağlık, eğitim ve yenilikçilik alanlarında projeler yürütmektedir. Almanya, bu projeyi ulusal sürdürülebilirlik stratejisine entegre etmiştir.

Ülke, yenilenebilir enerji kullanımını artırma, enerji verimliliğini teşvik etme ve iklim değişikliğiyle mücadele konularında öncü politikalar uygulamaktadır. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelere mali ve teknik destek sağlayarak küresel sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmaktadır. Türkiye de bu hedeflere çeşitli projeler ve yatırımlar yoluyla katkıda bulunmaktadır.

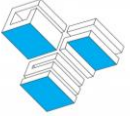
Birleşmiş Milletler Türkiye Ofisi, yoksulluğun azaltılması, toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi konularda çalışmalar yapmaktadır (United Nations, 2023). Bu bağlamda artık sürdürülebilirlik ilkeleri, sadece doğal kaynakları muhafaza etmeyi değil, aynı zamanda toplumsal refahı artırmayı, ekonomik kalkınmayı teşvik etmeyi ve teknolojik yenilikleri benimseyerek daha kullanılabilir hale getirmeyi de kapsamaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için uluslararası iş birliği ve koordinasyonun önemi her zamankinden daha fazla dikkate alınmaktadır. Bu genişletilmiş ilkeler, sürdürülebilir bir geleceği inşa etmek için gerekli olan tüm nitelikleri bir araya getirmeye çalışmaktadır. Bu hedeflenen geleceğe ulaşılabilmesi için toplumun tüm kesimlerinin ortak çaba göstermesi ve her bireyin elini taşın altına koyarak sorumluluk üstlenmesi gerekmektedir.

## 2. Grafik Tasarımda Sürdürülebilir Tasarım Uygulamaları

Geçmişten günümüze kadar grafik tasarım alanı hakkında dile getirilen birçok tanım ve açıklama bulunmaktadır. Örneğin, Meggs ve Purvis'in (2016) görüşüne göre grafik tasarım, görsel öğelerin kullanılmasıyla bilgilerin veya mesajların estetik ve etkili bir şekilde sunulmasıdır. Diğer yandan Mercin ve Yavuz (2023), grafik tasarım alanının popüler haberler kadar dikkat çekici olmasa da görsel iletişim amacıyla üretilen ürünler sayesinde giderek daha fazla dikkat çektiğini, günlük hayatımızda büyük bir ihtiyaç haline geldiğini ve vazgeçilmez bir iletişim aracı olarak yerini sağlamlaştırdığını vurgulamaktadır.

Her iki tanım da kabul edilebilir niteliktedir çünkü grafik tasarım zaman geçtikçe gelişen, değişen ve dönüşüm geçiren bir alandır. Bu alan, son yıllarda sanat ve teknoloji ile iç içe geçmiş olup, birçok farklı disiplinin bir araya gelmesiyle zenginleşmiştir. Artık grafik tasarım, geniş bir yelpazede uygulama alanına sahiptir. Başlıca alanlar arasında basılı yayın tasarımları, web ve dijital medya tasarımları, kurumsal kimlik tasarımları, reklam tasarımları, sosyal medya tasarımları, ambalaj ve etiket tasarımları, özellikle son dönemde ise yeni medya ile yapay zekâ destekli tasarımlar yer almaktadır.

Grafik tasarımda sürdürülebilirlik; çevresel, ekonomik ve toplumsal sorumlulukları bir arada ele alan bir tasarım yaklaşımıdır. Bir diğer deyişle doğal kaynakların verimli kullanılması, çevre dostu üretim



süreçlerinin benimsenmesi ve uzun vadeli etkilerin gözetilmesiyle şekillenmektedir. Öztürk (2024), grafik tasarımda sürdürülebilirliğin, estetik ve işlevselliği bir araya getirirken aynı zamanda çevreye duyarlı malzeme ve yöntemleri kullanmayı gerektirdiğini belirtmektedir. Bu anlayış, görsel iletişim ürünlerinin yalnızca tasarım değeriyle değil, aynı zamanda çevresel etkileriyle de değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Sürdürülebilir tasarım ilkeleri çerçevesinde işverenlerin ve tasarımcıların sorumlulukları oldukça önemli hale gelmiştir. İşverenlerin, çalışanlarını çevre dostu tasarım süreçleri hakkında bilgilendirmesi ve yenilikçi teknolojileri desteklemesi gerekmektedir. Tasarımcıların ise malzeme seçiminden üretim süreçlerine kadar tüm aşamalarda sürdürülebilirliği gözetmeleri, çevre bilincine sahip çözümler üretmeleri elzemdir. Örneğin, basılı materyal yerine dijital çözümlerin tercih edilmesi hem maliyetlerin düşürülmesini hem de çevreye verilen zararın azalmasını sağlayabilmektedir. Ancak dijital uygulamalarda da enerji tüketimine dikkat edilmesi ve bilinçli şekilde kullanılması önem arz etmektedir.

Grafik tasarım sektöründe yapılan uygulamalar, çevre üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu etki çoğunlukla kullanılan malzemeler, üretim süreçleri ve enerji tüketimiyle ilişkilendirilir. Özellikle basılı materyallerde kullanılan kâğıt, mürekkep ve plastik gibi malzemeler, üretim ve bertaraf süreçlerinde oldukça ciddi çevresel zararlara yol açabilmektedir. Bir ton kâğıdın geri dönüştürülmesi, 4.100 kWh enerji, 1.720 litre petrol, yaklaşık 32.000 litre su ve ortalama 17 ağacı korumanın yanı sıra 27 kg hava kirlenici maddenin emisyonunu önlemektedir. Aynı miktardaki kâğıdın yakılması ise yaklaşık 750 kg karbondioksit açığa çıkarmaktadır. Neticede kartonun geri dönüştürülmesi, yeni karton üretimi için gereken enerjinin yalnızca %75'ini gerektirmektedir (Bureau of International Recycling, 2024).

Bu durum, özellikle ambalaj tasarımlarında sürdürülebilir tasarım uygulamalarının, sektör genelinde benimsenmesi gerektiğinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Aslında bu noktada iş verenlerin ve marka sahiplerinin tutumları, tüketicilere nazaran daha önemli olarak görülmektedir. PDI şirketinin 2024 yılı sürdürülebilirlik raporuna göre, tüketicilerin %80'i sürdürülebilir ürünlere daha fazla para ödemeye istekli hale gelmiştir (PDI Technologies, 2024).

Aynı zamanda 2023 tarihli McKinsey raporunun da bu durumu destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Rapora göre COVID-19 pandemisi sonrası hijyen konusundaki aşırı kontrol durumu azalırken, tüketicilerin satın alma kararlarında hala hijyen ve raf ömrü en önemli faktörler olarak öne çıkmaktadır. Ambalaj malzemelerinin sürdürülebilirliği konusunda ise tüketiciler arasında tam bir fikir birliği olmamakla birlikte, kompostlanabilir ve bitkisel bazlı ambalajlar birçok ülkede yüksek puan almaktadır. Tüketicilerin genellikle en yüksek ücreti sürdürülebilir taze meyve, et ve kümes hayvanı ambalajlarına ödediğine de dikkat çekilmektedir (McKinsey ve Company, 2023).

1999'da Communication Arts dergisinde yayımlanan bir yazıya göre, Amerika'da çöpe giden malzemelerin yaklaşık üçte birini ambalajlar oluşturmakta ve çevresel atıkların dörtte biri geri dönüştürülemeyen plastik malzemelerden meydana gelmektedir (Becer, 2014; aktaran Çeken ve Büyükçakılı, 2024). Bu bağlamda çevre dostu ve sürdürülebilir özellikte olan ambalaj tasarımlarından örnekler görmek hem bilgilendirici hem pekiştirici olacaktır. İlk örnek olarak Reformation markasının kompostlanabilir ambalajı incelenmektedir (Görsel 1).

Moda markası Reformation, geri dönüştürülebilir ambalajları ve sürdürülebilirliğe olan bağlılığıyla tanınmaktadır. Ürünlerini teslim etmek için plastik içermeyen ve gübrelenebilir poşetler kullanmaktadırlar. Alıcılar poşetle işleri bittiğinde, hiçbir zararı olmayacağını bilerek poşeti organik atıklarının içine atabileceklerdir. Çöp sahası atıklarını azaltmak için elbise askıları da geri dönüştürülmüş kâğıt kullanılarak üretilmiştir (The Reformation, 2024).



**Görsel 1.** The Reformation, *Kompostlanabilir Ambalaj*

Başlangıçta yalnızca ürünleri koruma ve saklama amacı taşıyan ambalajların, zamanla ek özellikler üstlenerek daha da akıllı ve işlevsel duruma geldiği görülmektedir. Akıllı ambalajların, teknolojiyi kullanarak ürünleri korumak ve muhafaza etmek gibi temel işlevlerin ötesine geçerek daha fazla fayda sağladığı bilinmektedir. Akıllı ambalajlar yalnızca çevre dostu malzemeler kullanılarak üretilmekle kalmayıp, gıda zehirlenmesini önlemeye de yardımcı olabilmektedir.

Ayrıca, ürünlerin tazeliğini kaybetme zamanını göstererek gıda israfını azaltmaya da katkı sağlamaktadır. Akıllı ambalajlar, gıda ürünlerinin yanı sıra, tıbbi ve güzellik ürünlerinde de etkili bir kullanım sunmaktadır (Blue Bite, 2024). Bu bağlamda akıllı ambalajlar, gıda paketlenme endüstrisi için önemli bir atılım olarak değerlendirilmektedir (Görsel 2).



**Görsel 2.** Blue Bite, *Akıllı Ambalaj*

Ambalaj tasarımında kullanılan ham maddenin geri dönüştürülebilir olması artık tüm insanlık için büyük önem arz etmektedir. Ecovative markasının bu hususta, mantar paketleme adında yeni bir yöntem geliştirerek geri dönüşüm konusunda önemli bir adım attığı görülmektedir (Görsel 3).

Bu yöntemde ana malzeme olarak mantar köpüğü kullanılmaktadır. Kullanılan köpük, mantar kökleri ve kenevir liflerinden elde edilen yenilenebilir malzemelerden üretilmektedir. Mantar bazlı bu polistiren ikamesi, geleneksel plastikten daha esnek, dayanıklı ve etkili olup %100 biyolojik olarak parçalanabilmektedir. Ancak, diğer köpük ek parçaları gibi nakliye sırasında darbe alabildiği ve kalıplanmış kağıt ambalajlara kıyasla daha fazla alan kapladığı belirtilmektedir (Mushroom Packaging, 2024). Bu bilgiler doğrultusunda mantar paketlemenin sürdürülebilir ambalajlama alanında önemli bir ilerleme olduğu görülmektedir. Yenilenebilir malzemelerden üretilen bu ambalaj türü hem çevresel ayak izini azaltmakta hem de kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır.



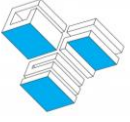
**Görsel 3.** Ecovative, *Mantar Paketleme*

### 2.1. Geri Dönüştürülebilir Malzemeler

Geri dönüşüm, kullanım ömrünü tamamlamış bir ürünü çeşitli işlemlerden geçirerek ana hammaddeye dönüştürme ve yeni bir ürün elde etme süreci olarak bilinmektedir. Buna karşın geri kazanım, mevcut bir ürünü enerji ve zaman kaybı olmadan yeniden kullanma işlemidir. Bu nedenle geri kazanım, geri dönüşüme kıyasla ekosisteme daha fazla saygı göstermekte, ayrıca sürdürülebilir grafik tasarımın sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarını destekleyerek tasarruf sağlamaktadır (Dal ve Cengiz Gökçe, 2019). Bu bağlamda geri dönüştürülebilir ve geri kazanıma elverişli malzemeler hem çevresel etkileri minimize etmek hem de tüketici bilincini artırmak için kritik bir öneme sahiptir.

Özellikle grafik tasarım sektöründe, geleneksel baskı süreçlerinin çevresel etkilerinin oldukça büyük olduğu bilinmektedir. Yüksek enerji tüketimi, kimyasal atık üretimi ve geri dönüştürülemeyen malzeme kullanımının bu sürecin en büyük problemlerinden olduğu kabul edilmektedir. Bu noktada çevre dostu baskı uygulamalarını benimsemek gerekmektedir. Bu uygulamalar, daha az enerji





tüketen, daha az kimyasal atık üreten, geri dönüştürülebilir malzemeler kullanarak çevresel etkileri minimize eden baskı yöntemlerini kapsamaktadır.

Bu yöntemlerden bir tanesi geri dönüştürülmüş kağıtlar tercih etmektir. Kağıt kullanımının azaltılması çevre için faydalı olsa da bazı durumlarda mecbur kalınabilmektedir. Bu noktada en azından geri dönüştürülmüş, klorsuz ya da FSC (The Forest Stewardship Council) sertifikalı kağıtlar kullanmak daha sorumlu bir davranış olarak görülecektir (Bajaj, 2023; Environmental Paper Network, 2023). Bu tutumun yaygınlaşması sayesinde hem saf kâğıda olan talep azaltılmış hem de enerji ve su tasarrufu sağlanmış olacaktır. Diğer dikkat edilmesi gereken hususlardan biri de mürekkeplerdir. Baskı yapılması gerektiğinde, tasarımcıların bitkisel bazlı mürekkep kullanımı ve soya bazlı inkjet baskı gibi alternatif yöntemlerini tercih etmesi, çevre için daha zararsız olacaktır. Bunun nedeni, soya bazlı mürekkeplerin petrol bazlı mürekkeplere kıyasla daha az uçucu organik bileşik (VOC) yayması ve hava kirliliğini azaltmaya yardımcı olmasıdır.

## 2.2. Kağıtsız İletişim

Dijital dönüşüm, iletişim paradigmasında önemli bir kırılma yaratarak çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için çeşitli imkanlar sunmaktadır. Geleneksel baskı yöntemlerinin aksine dijital kaynaklara yönelmek, kâğıt ve mürekkep tüketimini minimize ederek ormanların korunmasına, atık miktarının azaltılmasına katkı sağlayabilmektedir. Bu bağlamda, basılı materyallerin yerine e-kitaplar, dijital broşürler ve çevrimiçi reklamlar gibi dijital alternatiflerin kullanılması, sürdürülebilirlik açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır. Ancak dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan enerji tüketimi ve depolama gibi çevresel etkilerin de dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir (Zenkova, 2023).

Dijital tasarım süreçlerinde çevresel etkinin en aza indirilmesi amacıyla çeşitli stratejiler uygulanmaktadır. Bu bağlamda, farklı cihazlarda optimum performans gösteren duyarlı (responsive) tasarım yaklaşımları ve web geliştirme süreçlerinde enerji tüketimini azaltan verimli kodlama teknikleri büyük önem taşımaktadır. Özellikle, dosya boyutlarını küçültmek yoluyla depolama alanı ihtiyacını ve yükleme sürelerini azaltmak, enerji tüketimini düşürmede kritik bir rol oynamaktadır. Bu hedefe ulaşmak için JPEG veya WebP gibi kayıplı sıkıştırma algoritmalarına sahip görüntü formatları da tercih edilebilmektedir. Ayrıca, tasarımların hayata geçirildiği cihazların donanım ve yazılım teknolojileri de bu süreçte göz önünde bulundurulması gereken bir diğer önemli faktördür.

Enerji dostu teknolojilerin kullanımı, dijital tasarımlarda karbon ayak izini önemli ölçüde azaltabilmektedir. LED ekran gibi teknolojilerin, diğer ekranlara kıyasla daha az elektrik tükettiği ve daha uzun ömürlü olduğu bilinmektedir. Bu nedenle tasarım projelerinde çevreye duyarlı elektronik cihaz kullanımını teşvik etmek hayati öneme sahiptir. Örnek olarak Samsung markası bu noktada önemli bir adım atarak energy star sertifikalı ürünler geliştirmektedir. Bu sayede Samsung'un, 2009 yılından bu yana ürünlerinin verimliliğini artırdığı, kullanım aşamasında müşterilerinin 350 milyon metrik tondan fazla karbondioksit salınımını önlemesine yardımcı olduğu görülmektedir (Samsung, 2024). Bu iyileştirmeler, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma bakımından büyük bir adım olarak değerlendirilmektedir.

## 3. Sürdürülebilir Çevre Dostu Ambalaj Tasarım Örneklerinin İncelenmesi

Tüketim kültürünün yaygınlaşmasıyla birlikte ambalaj atıklarının doğa üzerindeki olumsuz etkileri daha da belirginleşmektedir. Gerekçe itibarıyla sürdürülebilir ambalaj çözümlerine olan ihtiyacın kaçınılmaz olduğu kabul görmektedir. Bu nedenle, çalışmanın mevcut safhasında sürdürülebilir

ambalaj tasarımlarının önemi bağlamında öne çıkan bazı örnekler incelenmiştir. Yapılan incelemede on farklı ambalaj ürünü, belirlenen sekiz adet sürdürülebilirlik kriteri çerçevesinde içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir.

### **Tide Eco-Box**

Procter & Gamble'in çevre odaklı bir yaklaşımla geliştirdiği Tide Eco-Box deterjan ürünü, geleneksel ambalaj anlayışına meydan okuyan bir tasarım olarak görülmektedir. TerraCycle iş birliği sayesinde %100 geri dönüştürülebilir bir yapıya sahip olup, dış karton ve iç plastik poşetin ayrılmasıyla geri dönüşüm süreci desteklenmektedir. Biyobozunur malzeme kullanımı hakkında net bir bilgi olmamakla birlikte, geleneksel şişelere kıyasla %60 daha az plastik içerdiği belirtilmektedir. Çevre dostu üretim sürecinde %30 daha az su kullanılması, kaynakların verimli kullanıldığına işaret etmektedir. Atık azaltma konusunda daha az plastik kullanımı, daha konsantre deterjan ve ikincil ambalaj ihtiyacının ortadan kaldırılması etkili görülmüştür.

Enerji tasarrufu açısından 1,814 kg daha hafif olması, nakliye sırasında daha az enerji tüketimine katkı sağlamaktadır. Geri dönüşüm konusunda %100 etki sunulsa da yeniden kullanılabilirlik konusunda yeterli bilgi yer almamaktadır. Çevre dostu mesaj olarak, ambalaj üzerinde geri dönüşüm yönlendirmeleri ve sürdürülebilirlik iddiaları (%60 daha az plastik, %30 daha az su) bulunmaktadır. Minimize karbon ayak izi hedefiyle daha az plastik, daha hafif ambalaj, daha az su kullanımı ve daha az nakliye enerjisi tüketimi sağlandığı görülmektedir (Alpha Commerce, 2020; Hand, 2019).

Netice olarak, Görsel 4'te yer alan Eco-Box ürün ambalajının sürdürülebilirlik ilkelerine önemli ölçüde dikkat edilerek tasarlandığı ve çevreyi korumak için katkı sağladığı görülmektedir.



**Görsel 4.** Tide Eco-Box, Deterjan Ambalaj Ürünü

### SuCo Matara

Türkiye'nin ilk katlanabilir ve sağlıklı su matarası olarak 2015 yılından beri faaliyet gösteren SuCo, Korozo Ambalaj parkurlarında firmanın kendi tasarımları ve ürün geliştirme çalışmaları sonucunda ortaya çıkmıştır (Görsel 5). Markanın temel amacının, tek kullanımlık plastik şişelerin çevreye verdiği zararı azaltmak olduğu kabul edilmektedir. Ürün, geri dönüştürülebilir malzemeden üretilmektedir ancak bu faaliyet Türkiye'de gerçekleştirilmemektedir. Bu nedenle marka, kullanım ömrünü tamamlayan ürünlerin toplanması ile ilgili projelerini sosyal medyada duyurmaktadır.

Ürün, iç kısımdan dış kısma doğru sırasıyla PE (Polyethylene), OPA (Oriented Polyamide) ve PET malzemelerinden oluşmaktadır. Bu sayede su ve pet birbirleri ile temas etmemektedir. Aynı zamanda ürünün BPA, aldehit, GDO, ağır metal atık ve kurşun içermediği belirtilmektedir. Ancak üründe biyobozunur malzeme kullanılıp kullanılmadığı hakkında net bir bilgi yer almamaktadır. SuCo'nun, çevre dostu üretim süreçlerine önem verdiği, Avrupa Birliği ve Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi standartlarına uygun olarak üretim yaptığı görülmektedir.

SuCo'nun, atık azaltma konusunda 2024 yılının ilk yarısında 10 milyonun üzerinde tek kullanımlık plastik şişenin doğaya karışmasını engelleyerek önemli bir performans sergilediği kabul edilmektedir. Enerji tasarrufu konusunda ise %72 daha az fosil yakıt kullanıldığı ve %83 daha az sera gazı salınımı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, hafif ve katlanabilir yapısı sayesinde lojistik süreçlerde bir kamyonu 700.000 adet ürün sığabilmektedir. Tek kullanımlık plastik şişelerde ise bu sayının 100.000 olduğu vurgulanmaktadır.

Yeniden kullanılabilirlik özelliği ile SuCo, tekrar tekrar kullanılarak atık oluşumunu azaltmaya yardımcı olmaktadır. Ayrıca markanın, çevre dostu mesaj verme konusunda da sosyal medyada aktif çalışmalar yürüttüğü görülmektedir. Son olarak, karbon ayak izini minimize etme hedefiyle üretim, lojistik ve paketleme süreçlerini sürekli geliştirmeyi amaçlayan SuCo, bu alanda iyileştirmeler yapmaya çalışmaktadır (SuCo, 2024). Bu bağlamda SuCo ürünlerinin sürdürülebilirlik kriterlerine uygunluğu incelendiğinde bazı alanlarda önemli adımlar attığı, bazı alanlarda ise daha iyiyeye gitme potansiyeli taşıdığı görülmektedir.



### Görsel 5. SuCo, Matara Ambalaj Ürünü

#### Pringles Cips

Pringles'ın, dünya çapında bilinen bir cips markası olarak son yıllarda ambalajlarının sürdürülebilirliği konusunda önemli adımlar attığı dikkat çekmektedir. Bu noktada markanın, cips ambalajlarında sürdürülebilir ve çevre dostu olma hususlarındaki çabaları tek tek ele alınmaktadır. Geri dönüştürülebilirlik açısından yeni ambalaj tasarımında %90 oranında kağıt ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanıldığı görülmektedir (Görsel 6). Bu durum, ambalajın geri dönüşüm sürecine daha kolay etki etmesini sağlamaktadır.

Ancak ambalajın büyük bir kısmının kağıt bazlı olmasına rağmen, plastik kapağın ayrı olarak geri dönüştürülmesi gerekliliği, tam bir uyum olmadığını göstermektedir. Biyobozunur malzeme kullanımı konusunda kesin bir ifade bulunmamaktadır. Çevre dostu üretim sürecine bakıldığında, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı olumlu bir adım olarak değerlendirilse de tüm üretim aşamalarının çevre dostu olup olmadığına dair net bir bilgi yer almamaktadır. Atık azaltma konusunda, ambalajın geri dönüştürülebilir yapısı sayesinde atık miktarının azaltılması hedeflenmektedir. Ancak enerji tasarrufu konusunda kaynaklarda bu konuyla ilgili spesifik bir bilgi görülmemektedir.

Pringles ambalajının yeniden kullanılabilirlik durumu, ambalajın doğrudan tekrar kullanılamaması, yalnızca geri dönüştürülerek yeniden kullanıma kazandırılabilmesi şeklinde ifade edilebilmektedir. Pringles'ın çevre dostu mesaj verme çabası, yeni ambalajı ile sergilediği çevreye duyarlı yaklaşım ve sürdürülebilirlik hedefleriyle desteklenmektedir. Minimize karbon ayak izi hedefi açısından, ambalajın kağıt bazlı olması haricinde başka bir veri yer almamaktadır. Markanın, tüm bu hedefleri doğrultusunda 100 milyon Avro yatırım yaptığı belirtilmektedir (Pringles, 2024). Bu bilgiler doğrultusunda Pringles'ın sürdürülebilir çerçevede hareket etmeye çalıştığı, ancak plastik kapak ve enerji tasarrufu hususlarında daha çok iyileştirme yapması gerektiği düşünülmektedir.



### Görsel 6. Pringles, Cips Ambalaj Ürünü

#### Beypazarı Doğal Maden Suyu

Beypazarı'nın, Türkiye'nin önde gelen ve köklü doğal maden suyu markalarından biri olduğu kabul edilmektedir. Şirketin, maden suyu kaynaklarını koruma ve tüketicilere en yüksek hijyen standartlarında ürünler sunma hedefiyle hareket ettiği bilinmektedir. Sürdürülebilirlik ilkesini iş modelinin merkezine yerleştiren Beypazarı'nın ambalaj ve üretim süreçleri, çeşitli sürdürülebilirlik kriterleri açısından değerlendirilmektedir. Geri dönüşüm konusunda, cam şişeler tercih edilerek bu kriterlere uyulduğu anlaşılmaktadır (Görsel 7). Ayrıca, cam atıklarının geri dönüşümü için Depozito Yönetim Sistemi (DYS)'ne öncülük edilmesi de bu çabayı destekler niteliktedir. Geri dönüştürülebilir cam şişe kullanımı sayesinde atık azaltımı da hedeflenmektedir. Ancak biyobozunur malzeme kullanımına ilişkin bir bilgi görülmektedir. Beypazarı'nın, enerji ve su tüketimini azaltan teknolojilere yatırım yaparak çevre dostu üretimi desteklediği kabul edilmektedir.

Aynı zamanda markanın, üretimde enerji tasarrufu sağlayan teknolojilere yatırım yapmanın yanı sıra, yenilenebilir enerji kaynaklarını (rüzgâr enerjisi, solar enerji, termal enerji) kullanma hedefi de bulunmaktadır. Yeniden kullanılabilirlik konusunda ise cam şişelerin uygun koşullar sağlandığında bu kriteri sağladığı görülmektedir.

Beypazarı Doğal Maden Suyu'nun, her platformda tüketicilerine maden suyu kaynaklarının korunması ve çevrenin sürdürülebilirliği konusunda bilgilendirmeler yaptığı kabul edilmektedir. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjiye geçiş çabaları sayesinde, karbon ayak izini azaltma yönünde adımlar atıldığı ve ilerlemelerin olacağı belirtilmektedir (Business News Turkey, 2024; DrinkTech, 2024).

Sonuç olarak Beypazarı, sürdürülebilirliği benimseyen ve çevre dostu uygulamalara büyük ölçüde önem veren bir marka olarak kabul edilebilmektedir.



Görsel 7. Beypazarı, Doğal Maden Suyu Ambalaj Ürünü

### Nespresso Kahve Kapsülü

Nespresso, özellikle tek kullanımlık kahve kapsülleri ile özdeşleşen bir marka olarak bilinmektedir. Bu kahve kapsülleri, özel kahve makinelerinde kullanılmak üzere tasarlanmış olup, pratik ve hızlı bir kahve hazırlama yöntemi sunabilmektedir. Son yıllarda Nespresso'nun, sürdürülebilirlik konusuna giderek daha fazla önem verdiği ve çevre dostu çözümler geliştirmeye çalıştığı görülmektedir. Bu bağlamda şirketin çevresel etkiler ve sürdürülebilirlik çabaları, önemli bir konu olarak kabul edilmektedir.

Nespresso, alüminyum kapsüllerde %80 oranında geri dönüşüm imkanı sunarken, yeni kağıt bazlı kapsüllerin de evde kompostlanabilir özellikte olduğunu belirtmektedir (Görsel 8). Bu nedenle geri dönüştürülebilirlik açısından olumlu bir adım atıldığı kabul görmektedir. Biyobozunur malzeme kullanımında ise kağıt bazlı kapsüllerin bu kriterle uyum sağladığı, ancak alüminyum kapsüllerin uyum sağlayamadığı görülmektedir.

Kaynaklarda Nespresso'nun üretim veya dağıtım süreçlerinde enerji tasarrufu sağladığına dair açık bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak, Nespresso'nun B Corp sertifikası olarak sürdürülebilirlik, şeffaflık ve sorumlu ticaret konularında iyileştirmeler yapmaya çalıştığı da belirtilmektedir. Yeniden kullanılabilirlik konusunda ise ürünlerin, geri dönüşüme uygun olduğu fakat yeniden kullanıma uygun olmadığı görülmektedir. Nespresso ambalajları üzerinde çevre dostu bir mesaj veya ibare olup olmadığına dair bir bilgi ise yer almamaktadır. Son olarak Nespresso'nun karbon ayak izini minimize etme çalışmaları hakkında açık bir bilgi bulunmamaktadır.

Ancak, sürdürülebilir kaynaklardan elde edilen malzemeler kullanılması ve B Corp sertifikasının bulunması bu konuda olumlu bir yaklaşım olarak düşünülmektedir (Nespresso Türkiye, 2024). Bu bağlamda ürünün sürdürülebilirlik konusunda farkındalık oluşturmaya çalıştığı, diğer yandan biyobozunur malzeme konusunda, özellikle alüminyum kapsüllerin geliştirilmesi gerektiği görülmektedir.



**Görsel 8.** Nespresso, Kahve Kapsülü Ambalaj Ürünü

### Duru Organik Sıvı Sabun

Duru markasının yeni organik sıvı sabun ambalajlarında, sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda hareket edilmeye çalışıldığı kabul edilmektedir. Ambalajların %100 geri dönüştürülebilir malzemeden üretilmesi, atık yönetimi ve döngüsel ekonomi açısından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmektedir (Görsel 9). Ancak, ambalajların biyobozunur olup olmadığı konusunda net bir bilgi bulunmamaktadır.

Üretim süreçlerinde sürdürülebilirliğin ön planda tutulduğu belirtilse de bu süreçlerin tüm detayları hakkında yeterli bilgi olmaması, bu konuda kısmi bir değerlendirme yapılmasına neden olmaktadır. Geri dönüştürülebilir ambalaj kullanımı atık azaltma çabalarını desteklerken, enerji tasarrufu konusunda daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Yeniden kullanılabilirlik açısından ise ambalajların bu özelliğe sahip olmadığı anlaşılmaktadır.

Duru, %100 geri dönüştürülebilir ibaresini kullanarak çevre dostu bir mesaj sunmaktadır. Karbon ayak izini azaltma konusunda geri dönüştürülmüş malzeme kullanımının olumlu etkisi olsa da bu konuda daha ayrıntılı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır (Duru, 2024). Bu bağlamda, Duru ambalajlarının sürdürülebilirlik performansı, geri dönüştürülebilirlik, atık azaltma ve çevre dostu mesaj kriterlerinde olumlu bulunurken, biyobozunur malzeme ve yeniden kullanılabilirlik gibi alanlarda gelişim potansiyeli taşımaktadır. Ayrıca, çevre dostu üretim, enerji tasarrufu ve minimize karbon ayak izi kriterlerinde daha şeffaf ve detaylı bilgiler paylaşılması, markanın sürdürülebilirlik çabalarını daha sağlıklı hale getirebilecektir.



**Görsel 9.** Duru, Organik Sıvı Sabun Ambalaj Ürünü

### Puma Clever Little Bag

Puma'nın "Clever Little Bag" ambalajı, geleneksel ayakkabı kutularının yerine geçen, çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif olarak görülmektedir. Bu yenilikçi tasarımda sadece ayakkabıların korunmasıyla kalmayıp, aynı zamanda üretim, nakliye ve tüketim süreçlerinde çevresel etkinin azaltılması da hedeflenmektedir. Ambalaj, Görsel 10'da görüldüğü gibi karton bir yapı ve kumaş torbadan oluşmaktadır. Karton yapı ayakkabıları kutu şeklinde tutarken, kumaş torba ise hem kutuyu hem de ayakkabıları dış etkenlerden korumaktadır.

Ambalajın karton kısmı, tek bir düz parça halinde kesilerek üretilmekte ve ek bir montaj gerektirmemektedir. Bu sayede geri dönüşüm sürecine daha hızlı dahil olunabileceği düşünülmektedir. Torbanın, başlangıçta kompostlanabilir bir malzeme olarak tasarlandığı, sonrasında ise geri dönüştürülebilir polyesterden (polipropilen) üretilmeye başlandığı görülmektedir. Bu durum, torbanın biyobozunurluk kriterinde kısmi bir eksiklik oluşturduğuna işaret eder. Çevre dostu üretim hususunda, ürünler için daha az su, enerji ve dizel yakıt tüketilmektedir. Clever Little Bag tasarımında, geleneksel ayakkabı kutularına kıyasla %65 daha az karton kullanılmakta, bu sayede plastik atıkların azaltılmasına katkı sağlanmaktadır.

Ayrıca ambalaj hafif olduğundan, nakliye sırasında enerji tasarrufuna olanak sağlamaktadır. Yılda 20 milyon megajul elektrik, 1 milyon litre su, 500.000 litre dizel yakıt ve 8.500 ton kağıt tasarrufu sağlanmaktadır. Bu sayede karbon ayak izi de azaltılmış bulunmaktadır. Ürünün bu şekilde tasarlanmış olması hem çevre dostu bir mesaj vermekte hem de sonrasında işlevsel olarak kullanılmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca bu ambalaj tasarımının; Green Dot Award, Green GOOD Design Award, AIGA (Re)Design Award, D&AD Award, iF Award gibi prestijli yarışmalarda ödül aldığı da bilinmektedir (Fuseproject, 2018). Neticede, Puma'nın "Clever Little Bag" ambalajının, belirtilen sekiz sürdürülebilirlik kriterine göre biyobozunur malzeme hariç tamamında başarılı sonuçlar ortaya koyduğu ve ambalaj sektöründe örnek bir model olduğu kabul edilmektedir.



**Görsel 10.** Puma, *Clever Little Bag* Ambalaj Ürünü



### Sleepy Bio Çözünür Temizlik Havlusu

Sleepy markası, pazara girdiği ilk günden beri doğaya ve insana duyarlı ürünler üretmeyi misyon olarak belirtmiştir. Bu noktada ürünlerinde, üretim süreçlerinde ve tedarik zincirinde sürekli iyileştirmeler yapmaya çalışmakta olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda Sleepy, yalnızca nihai ürün üreticisi olmakla kalmayıp, ilk hammadde kaynağından itibaren tüm süreçleri kontrol ederek doğaya ve insana duyarlı ürünler üretmeyi taahhüt etmektedir. Ürün ambalajlarında %100 geri dönüştürülebilir filmler kullanılması ve tasarımlarda minimalist bir yaklaşım benimsenerek bitki bazlı boyaların tercih edilmesi, markanın geri dönüştürülebilirlik ve biyobozunur malzeme kullanımına verdiği önemi ortaya koymaktadır (Görsel 11).

Operasyonlarda ve teknolojik yatırımlarda da sürdürülebilirlik esaslarına uygun çözümler tercih edilerek çevre dostu üretim süreçleri benimsenmektedir. Atık azaltma hedefi doğrultusunda minimalist ambalaj tasarımları ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımının mevcut olduğu bilinmektedir. Ayrıca enerji tasarrufu konusunda kaynaklarda direkt bir bilgi bulunmamakla birlikte, sürdürülebilir üretim yaklaşımı ile bu konuda da çalışmalar yapıldığı belirtilmektedir. Yeniden kullanılabilirlik hususunda ise kaynaklarda doğrudan bir bilgi yer almamaktadır. Markanın genel misyonunda çevre dostu mesajlar bulunmaktadır. Karbon ayak izini azaltmaya yönelik net bir bilgi verilmesi de bu yönde çalışmalar yapıldığına dikkat çekilmektedir (Sleepy, 2023). Sonuç olarak, Sleepy markasının sürdürülebilirlik misyonu ve çevreye duyarlı üretim anlayışı çerçevesinde, ürünlerinin ve ambalajlarının bahsedilen kriterlere büyük ölçüde uyum sağladığı değerlendirilebilmektedir.



**Görsel 11.** Sleepy, Bio Çözünür Temizlik Havlusu Ambalaj Ürünü

### Mattel Oyuncak

Mattel, Amerika Birleşik Devletleri merkezli bir oyuncak şirketi olarak bilinmektedir. Genellikle Barbie bebekler ve Hot Wheels arabalar ile tanınmaktadır. Oyuncak Derneği'nin, Oyuncak ve Oyun Trendleri 2023 raporuna göre sürdürülebilirliğin, ebeveynlerin %78'i için önemli olduğu görülmüştür. Bu noktada Mattel, son yıllarda sürdürülebilirlik konusuna büyük önem vermekte ve bu alanda çeşitli hedefler belirleyerek uygulamalar başlatmaktadır.

Mattel, ambalajlarında %100 geri dönüştürülebilir malzeme kullanmayı hedeflemekte ve bu doğrultuda çalışmalar yapmaktadır. Ancak şu an için bu kriter ne kadar uyulduğu hakkında net bir bilgi bulunmamaktadır. Mattel, 2030 yılına kadar oyuncak ürünlerinde biyo-bazlı malzemeler

kullanmayı hedeflese de bitki bazlı plastiklerin biyolojik olarak ayrışabilir olmadığı belirtilmiştir. Diğer yandan şirket, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımını artırarak ve FSC sertifikalı kâğıt kullanarak çevre dostu üretim yapmayı hedeflemektedir.

Mattel, ambalajlarında kullanılan plastik miktarını azaltmayı ve geri dönüşüm programları ile atık miktarını düşürmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, oyuncakların tamirini destekleyerek de atık azaltmayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilir malzeme kullanımı ve üretim süreçlerindeki iyileştirmeler, enerji tasarrufuna katkıda bulunabilmektedir. Ana kartonların tasarımı, %90'dan fazlası geri dönüştürülmüş elyaftan üretilen çift duvarlı oluklu mukavadan, tek duvarlı oluklu mukavva ile değiştirilmiştir (Görsel 12).

Mattel, "Mattel Playback" programıyla oyuncakların yeniden kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini teşvik etmektedir. Bu durum, ambalajdan ziyade ürünlerin ömrünü uzatmayı hedeflemektedir. Çevre dostu mesaj konusunda ise ambalajlarda etiketlere ve ibarelere yer verildiği görülmektedir. Biyo-bazlı malzemeye geçilme hedefi haricinde, karbon ayak izi azaltımı hakkında bir bilgiye ulaşılamamaktadır (Mattel, 2025). Bu bağlamda Mattel'in sürdürülebilirlik çalışmalarının sadece çevre dostu ambalajlarla sınırlı kalmayıp, ürünlerin kendisinin de geri dönüştürülebilir veya biyo-bazlı olmasını kapsadığı görülmektedir. Ancak plastik malzeme konusunda iyileştirmeler yapılması gerektiği düşünülmektedir.



Görsel 12. Mattel, *Oyuncak Ambalaj Ürünü*

### Colgate Diş Macunu

Colgate, dünya çapında tanınan bir şirket olarak bilinmektedir. Özellikle ağız bakımı ve kişisel bakım gibi kategorilerde ürünler sunduğu kabul edilmektedir. Colgate, diş macunu tüplerini geri dönüştürülebilir hale getirme konusunda önemli adımlar atmıştır ve 2025 yılı boyunca tüm tüplerin geri dönüştürülebilir olmasını hedeflemektedir. Bu tüplerin, 2-HDPE plastikten üretildiği ve geri dönüşüm tesislerinde işlenerek yeni ürünlere dönüştürülebileceği belirtilmektedir (Görsel 13).

Colgate, bu teknolojiyi diğer şirketlerle paylaşarak geri dönüştürülebilir tüplerin yaygınlaşmasını teşvik etmektedir. 2023 sonu itibarıyla, Kuzey Amerika'da diş macunu ürünlerinin yaklaşık %90'ı geri dönüştürülebilir tüplere geçiş yaparken, dünya genelinde ise bu oran %60 civarındadır. Biyobozunur malzeme kullanıldığına dair net bir bilgi yer almamaktadır. Colgate, üretim süreçlerinde çevresel etkileri azaltma yönünde iyileştirmeler yapmaktadır.

Şirket, LEED sertifikalı yeni tesisler inşa etmekte ve enerji verimliliğini artırmaya çalışmaktadır. Şirketin, genel olarak ambalajlarında daha az plastik kullanmayı ve atık miktarını azaltmayı hedeflediği belirtilmektedir. Colgate, operasyonlarında enerji tasarrufu sağlamayı amaçlamaktadır ve 2030 yılına kadar %100 yenilenebilir enerjiye geçmeyi hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda, şirketin Teksas'ta bir güneş enerjisi santraline yatırım yaptığı ve ABD'deki operasyonlarının enerji ihtiyacının tamamını bu santralden karşılamayı planladığı belirtilmektedir.

Diğer yandan yeniden kullanılabilirlik hususunda bir bilgiye rastlanılmamaktadır. Colgate, web sitesi ve diğer iletişim kanalları aracılığıyla sürdürülebilirlik mesajları vermeye çalışmaktadır. Ayrıca, ambalajların üzerindeki SmartLabel etiketler sayesinde dijital olarak ürünlerin içerikleri ve geri dönüştürülebilirlikleri hakkında bilgiler sunulmaktadır. Son olarak, 2040 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşmak hedeflenmektedir (Colgate-Palmolive, 2024). Netice olarak Colgate Total diş macunu ambalajının mevcut sürdürülebilirlik durumu değerlendirildiğinde, geleceğe yönelik hedeflerin ve taahhütlerin daha ön planda olduğu görülmektedir.



**Görsel 13.** Colgate, Diş Macunu Ambalaj Ürünü

## Bulgular

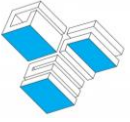
İncelenen ambalaj ürünleri, sekiz temel sürdürülebilirlik kriteri çerçevesinde analiz edilmiştir. Bu bağlamda, geri dönüştürülebilirlik, bir ambalajın kullanım ömrü sona erdikten sonra çeşitli işlemlerden geçerek tekrar hammaddeye dönüştürülüp yeni ürünler için kullanılabilme potansiyelini ifade etmektedir. Biyobozunur malzeme, ambalajın doğal süreçler sonucunda doğaya zarar vermeden çözünebilme özelliğini ifade etmektedir.

Çevre dostu üretimde, ambalajın üretim aşamasında çevreye zarar veren eylemlerin en aza indirilmesi hedeflenmektedir. Atık azaltma, ambalaj tasarımında ve malzeme seçiminde atık oluşumunu en aza indirme amacını taşımaktadır. Enerji tasarrufunda, ambalajın üretim, nakliye ve bertaraf süreçlerinde enerji tüketiminin azaltılması hedeflenmektedir. Yeniden kullanılabilirlik, ambalajın ilk kullanım amacı dışında tekrar kullanılabilme potansiyelini belirtmektedir.

Çevre dostu mesaj, tüketicileri sürdürülebilirlik konusunda bilinçlendiren bilgilerin ve ifadelerin bulunmasını ifade etmektedir. Son olarak, minimize karbon ayak izi, ambalajın tüm yaşam döngüsü boyunca, üretimden tüketime ve bertarafa kadar tüm aşamalarda karbon salınımını azaltma hedefini içermektedir. Yapılan analiz sonucu elde edilen bilgiler Tablo 1'de gösterilmektedir.

ÜRÜN VE KRİTER	Geri Dönüşüm	Biyobozunur Malzeme	Çevre Dostu Üretim	Atık Azaltma	Enerji Tasarrufu	Yeniden Kullanım	Çevre Dostu Mesaj	Minimize Karbon Ayak İzi
Beyazarı Doğal Maden Suyu	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Kismen
Colgate Diş Macunu	Kismen	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet	Kismen
Duru Organik Sıvı Sabun	Evet	Hayır	Kismen	Evet	Kismen	Hayır	Evet	Kismen
Mattel Oyuncak	Kismen	Kismen	Evet	Evet	Evet	Kismen	Evet	Kismen
Nespresso Kahve Kapsülü	Evet	Kismen	Evet	Evet	Kismen	Hayır	Kismen	Kismen
Puma Clever Little Bag	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Sleepy Bio Çözünür Temizlik Havlusu	Evet	Evet	Kismen	Evet	Kismen	Hayır	Evet	Kismen
SuCo Matara	Kismen	Hayır	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Tide Eco-Box	Evet	Hayır	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet	Evet

**Tablo 1.** Ambalaj Ürünlerinin Sürdürülebilirlik Kriterlerine Uygunluğu.



## Sonuç ve Öneriler

İçerik analizi yöntemiyle incelenen ambalaj ürünlerine bakıldığında, bazılarının sürdürülebilirlik kriterlerine daha iyi uyum sağladığı, bazılarının ise belirli alanlarda daha fazla gelişime ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Puma'nın "Clever Little Bag" ambalajı, genel olarak sürdürülebilirlik konusunda en iyi örneklerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu ambalaj, geri dönüştürülebilirlik, atık azaltma, enerji tasarrufu ve çevre dostu mesaj verme gibi birçok alanda başarılı bir pozisyonudur. Tide Eco-Box ürünü, doğa odaklı tasarımıyla geri dönüştürülebilir yapısı ve daha az plastik kullanımıyla dikkat çekmektedir.

Yerli bir girişim olan SuCo matara, tek kullanımlık plastik şişelere alternatif olarak geliştirilmiş, geri dönüştürülebilir malzemedan yapılmış ve daha az fosil yakıt kullanımı ile öne çıkmaktadır. Beypazarı Doğal Maden Suyu, cam şişe kullanımı ve Depozito Yönetim Sistemi ile geri dönüşüme katkıda bulunurken, Sleepy Bio Çözünür Temizlik Havlusu ise bitki bazlı boya ve minimalist tasarımla çevre dostu bir yaklaşım sergilemektedir.

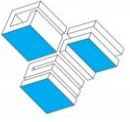
Diğer taraftan, bazı ürünler belirli sürdürülebilirlik kriterlerinde eksiklikler göstermektedir. Nespresso kahve kapsülleri, alüminyum kapsüllerinin geri dönüştürülebilir olmasına rağmen, biyobozunur malzeme kullanımında yetersiz kalmaktadır. Yeni kağıt bazlı kapsüller kompostlanabilir olsa da alüminyum kapsüller bu kritere uymamaktadır. Mattel oyuncak ambalajları, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımını hedeflese de biyo-bazlı malzeme kullanımı konusunda henüz tam olarak başarılı gözükmemektedir.

Şirket, geri dönüştürülmüş malzeme ve FSC sertifikalı kağıt kullanımı konusunda iyileştirmelere devam etmektedir. Colgate diş macunu, geri dönüştürülebilir tüplere geçiş yapmış olmasına rağmen, biyobozunur malzeme kullanımına dair bir bilgi vermemektedir. Duru Organik Sıvı Sabun ambalajları tamamen geri dönüştürülebilir olsa da biyobozunur malzeme kullanımı ve enerji tasarrufu konusunda daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Pringles çips ambalajı, yeni tasarımında yüksek oranında kağıt ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanmasına rağmen, plastik kapağın ayrı olarak geri dönüştürülmesi gerektiğini belirtilmiştir. Bu durum, tam bir uyum olmadığını göstermektedir.

İncelenen ürünlerde bazı ortak sonuçlar bulunmaktadır. Bahsedilen bu sonuçlar arasında, birçok markanın geri dönüştürülebilir malzeme kullanımına önem vermesi ve atık azaltma çabası içinde olması yer almaktadır. Ancak, biyobozunur malzeme kullanımı konusunda aynı hassasiyetin gösterilmediği görülmektedir.

Ayrıca, enerji tasarrufu ve karbon ayak izini minimize etme konularında da çoğu markanın daha fazla çaba göstermesi gerekmektedir. Çevre dostu mesaj konusunda ise genellikle ambalajlarda ya da iletişim kanallarında mesajların doğru bir şekilde iletildiği görülmektedir.

Çalışma, belirli sınırlar çerçevesinde gerçekleştiğinden, gelecek araştırmalar için önerilerde bulunma gerekliliği doğmaktadır. Tüketicilerin sürdürülebilir ambalajlara yönelik tutum ve davranışları, sürdürülebilir ambalaj kullanımını teşvik eden yasal düzenlemeler ve politikalar konuya dahil edilebilir. Ek olarak disiplinlerarası çalışılarak araştırmaya daha detaylı bir akademik boyut kazandırılabilir.

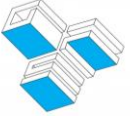


### Kaynakça

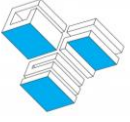
- Becer, E. (2014). *Ambalaj Tasarımı* (1. Baskı). Ankara: Dost Kitabevi.
- Chick, A. ve Micklethwaite, P. (2011). *Design for Sustainable Change: How Design and Designers Can Drive the Sustainability Agenda*. Lausanne, Switzerland: AVA Publishing.
- Çeken, B., ve Büyükçakılcı, A. (2024). Ambalaj Tasarımında Sürdürülebilirlik Kavramı. *Akademik Sanat*, (22), 81-91.
- Dal, İ., & Cengiz Gökçe, G. (2019). Sürdürülebilirlik Yolunda "İleri Dönüşüm": Bir Atölye Çalışması. *İnönü Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi*, 9(20), 30-38. <https://doi.org/10.16950/iujad.654300>.
- Daly, H. E. (1990). Toward Some Operational Principles of Sustainable Development. *Ecological Economics*, 2(1), 1-6.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone.
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26(1), 1-24.
- Meggs, P. B., ve Purvis, A. W. (2016). *Meggs' History of Graphic Design*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Mercin, L., ve Yavuz, F. (2023). *Grafik Tasarım II*. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.
- Öztürk, A. İ. (2024). Sürdürülebilir Grafik Tasarım Eğitimi: Ders Projeleri Üzerine Değerlendirmeler. *Turkish Studies*, 19(1), 117-130. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.73588>.
- WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.

### İnternet Kaynakları

- Alpha Commerce. (2020). *Tide Eco-Box: Sustainable e-commerce packaging*. <https://alphacommerce.xyz/2020/06/16/tide-eco-box-sustainable-ecommerce-packaging/>, Erişim tarihi: 06.01.2025
- Bajaj, N. (2023). *Sustainable graphic design*. <https://www.searchmyexpert.com/resources/graphic-design/sustainable-graphic-design>, Erişim tarihi: 30.12.2024
- Blue Bite. (2024). *Smart packaging*. <https://www.bluebite.com/packaging-labels/smart-packaging>, Erişim tarihi: 27.12.2024
- Bureau of International Recycling. (2023). *The industry: Paper*. <https://www.bir.org/the-industry/paper>, Erişim tarihi: 25.12.2024
- Business News Turkey. (2024). *Beypazarı Doğal Maden Suyu: Sürdürülebilirlik vizyonu ve ihracat odaklı çalışmalarıyla 2024'e hazır*. <https://www.businessnewstr.com/2024/01/01/beypazarı-dogal-maden-suyu-surdurulebilirlik-vizyonu-ve-ihracat-odakli-calismalariyla-2024e-hazir/>, Erişim tarihi: 08.01.2025



- Colgate-Palmolive. (2025). *Sustainability strategy*. <https://www.colgatepalmolive.com/en-us/sustainability/sustainability-strategy>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- DrinkTech. (2024). *Bey pazarı Doğal Maden Suyu Yönetim Kurulu Başkanı Niyazi Ercan: Bey pazarı Maden Suyu ile sağlıklı içim, sürdürülebilir gelecek*. <https://drinktech.net/beypazari-dogal-maden-suyu-yonetim-kurulu-baskani-niyazi-ercan-beypazari-maden-suyu-ile-saglikli-icim-surdurulebilir-gelecek/>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- Duru. (2024). *Ana Sayfa*. <https://www.duru.com.tr/>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- Environmental Paper Network. (2023). *Paper saving and efficiency*. <https://environmentalpaper.org/project/paper-saving-efficiency/>, Erişim tarihi: 07.01.2025
- Fuseproject. (2018). *Puma clever little bag*. <https://fuseproject.com/work/puma-clever-little-bag/>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- Hand, A. (2019). *P&G's Tide Eco-Box does more than deliver a leak-free package*. <https://www.packworld.com/trends/ecommerce-d2c-packaging/article/21097602/pgs-tide-ecobox-does-more-than-deliver-a-leakfree-package>, Erişim tarihi: 06.01.2025
- Mattel. (2025). *Sustainable product and packaging*. <https://corporate.mattel.com/sustainable-product-and-packaging>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- McKinsey & Company. (2023). *Sustainability in packaging 2023: Inside the minds of global consumers*. <https://www.mckinsey.com/industries/packaging-and-paper/our-insights/sustainability-in-packaging-2023-inside-the-minds-of-global-consumers#/>, Erişim tarihi: 26.12.2024
- Mushroom Packaging. (2024). *About*. <https://mushroompackaging.com/pages/about>, Erişim tarihi: 27.12.2024
- Nespresso Türkiye. (2024). *Döngüsellik*. <https://www.nespresso.com/tr/tr/circularity>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- PDI Technologies. (2024). *Sustainability and EV survey report*. <https://pditechnologies.com/resources/report/2024-sustainability-ev-survey-report/>, Erişim tarihi: 26.12.2024
- Pringles. (2024). *Recycle*. <https://www.pringles.com/uk/recycle-me.html>, Erişim tarihi: 07.01.2025
- Samsung. (2024). *Tons of carbon dioxide emissions avoided*. <https://www.samsung.com/us/explore/sustainability/energy-efficient/>, Erişim tarihi: 01.01.2025
- Sleepy. (2023). *Sürdürülebilirlik-Sleepy Hep Daha İyisi*. <https://www.sleepy.com.tr/surdurulebilirlik>, Erişim tarihi: 08.01.2025
- Statista. (2024). *Global packaging consumption statistics*. <https://www.statista.com/statistics/1234567/global-packaging-consumption-by-material/>, Erişim tarihi: 24.12.2024
- SuCo. (2024). *Sürdürülebilirlik*. <https://www.mataramasu.co/pages/surdurulebilirlik>, Erişim tarihi: 07.01.2025



The Reformation. (2024). *Sustainable practices*.

<https://www.thereformation.com/sustainability/sustainable-practices.html>, Erişim tarihi: 26.12.2024

United Nations Conference on Environment and Development. (1992). *Rio Declaration on Environment and Development*.

[https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_CONF.151\\_26\\_Vol.I\\_Declaration.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf), Erişim tarihi: 25.12.2024

United Nations. (1972). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*.

<https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>, Erişim tarihi: 25.12.2024

United Nations. (2023). *Sustainable Development Goals*. <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>, Erişim tarihi: 25.12.2024

World Bank. (2021). *Sustainable Development Report 2021*.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/778921588767120094/pdf/World-Development-Report-2021-Data-for-Better-Lives-Concept-Note.pdf>, Erişim tarihi: 25.12.2024

Zenkova, V. (2023). *How Students Can Use Digital Tools to Minimize Paper Waste*.

<https://ecofreek.com/biodegradable/how-students-can-use-digital-tools-to-minimize-paper-waste/>, Erişim tarihi: 28.12.2024

### Görsel Kaynaklar

Görsel 1. The Reformation, *Kompostlanabilir Ambalaj*

<https://www.brendaamariie.com/2020/12/have-you-heard-of-compostable-packaging.html>, Erişim tarihi: 26.12.2024.

Görsel 2. Blue Bite, *Akıllı Ambalaj*

<https://www.bluebite.com/packaging-labels/smart-packaging>, Erişim tarihi: 27.12.2024

Görsel 3. Ecovative, *Mantar Paketleme*

<https://mushroompackaging.com/pages/our-work>, Erişim tarihi: 27.12.2024

Görsel 4. Tide Eco-Box, *Deterjan Ambalaj Ürünü*

<https://www.businesswire.com/news/home/20181109005291/en/PG-Thinks-Inside-the-Box-with-New-Tide-Eco-Box>, Erişim tarihi: 07.01.2025

Görsel 5. SuCo, *Matara Ambalaj Ürünü*

<https://www.mataramasu.co/products/keyfim-yerinde-aquatic-suco-2-0-600-ml>, Erişim tarihi: 07.01.2025

Görsel 6. Pringles, *Cips Ambalaj Ürünü*

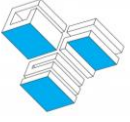
<https://zoom.ocado.com/pringles-original-sharing-crisps-185g-64752011>, Erişim tarihi: 07.01.2025

Görsel 7. Beypazarı, *Doğal Maden Suyu Ambalaj Ürünü*

<https://beypazarimadensuyu.com.tr/Pages/UrunDetay/1>, Erişim tarihi: 08.01.2025

Görsel 8. Nespresso, *Kahve Kapsülü Ambalaj Ürünü*





<https://www.24heures.ch/alimentation-et-durabilite-apres-migros-nespresso-commercialise-ses-capsules-compostables-947360981818>, Erişim tarihi: 08.01.2025

Görsel 9. Duru, *Organik Sıvı Sabun Ambalaj Ürünü*

<https://www.rosemakyaj.com/urun/duru-avokado-sivi-sabun-500-ml-1>, Erişim tarihi: 08.01.2025

Görsel 10. Puma, *Clever Little Bag Ambalaj Ürünü*

<https://fuseproject.com/work/puma-clever-little-bag/>, Erişim tarihi: 08.01.2025

Görsel 11. Sleepy, *Bio Çözünür Temizlik Havlusu Ambalaj Ürünü* <https://market.sleepy.com.tr/cay-agaci-ve-misket-limonu/>, Erişim tarihi: 08.01.2025

Görsel 12. Mattel, *Oyuncak Ambalaj Ürünü*

<https://www.buffalorising.com/2019/12/mattel-and-fisher-price-get-a-green-star/>, Erişim tarihi: 08.01.2025

Görsel 13. Colgate, *Diş Macunu Ambalaj Ürünü*

<https://tr.iherb.com/pr/colgate-max-fresh-with-whitening-breath-strips-toothpaste-cool-mint-6-3-oz-178-g/122926>, Erişim tarihi: 08.01.2025