



DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİR ATIKLARIN ÇOCUK SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Merve ARAS^{1*}, Eda GÜLBETEKİN²

¹İğdır University, Graduate Education Institute, Department of Bioengineering and Sciences, 76000, Iğdır, Türkiye

²İğdır University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, 76000, Iğdır, Türkiye

Özet: Çocuklar, hızlı fizyolojik gelişimleri, yüksek solunum hızları, elden ağıza davranışları ve olgunlaşmamış detoksifikasyon sistemleri nedeniyle çevresel maruziyetler açısından en savunmasız nüfus gruplarından birini temsil etmektedir. Plastik, metal, kağıt, cam ve elektronik malzemeler gibi geri dönüştürülebilir atıkların uygunsuz yönetimi, çocukların solunum sağlığını, cilt bütünlüğünü, nörogelişimini ve genel refahını olumsuz etkileyebilecek çok sayıda çevresel risk oluşturmaktadır. Bu araştırma, geri dönüştürülebilir atıkların sağlık üzerindeki etkileri, çocukların çevre bilinci ve eğitim programlarının çevresel riskleri azaltmadaki rolü hakkındaki güncel ulusal literatürü sentezlemeyi amaçlamaktadır. 2017-2024 yılları arasında TR Dizin, DergiPark ve açık erişimli üniversite veritabanları kullanılarak bir literatür taraması yapılmıştır. Anahtar kelimeler arasında “geri dönüşüm”, “çocuk sağlığı”, “çevre bilinci” ve “atık yönetimi” yer almaktadır. Bulgular, yönetilmeyen atıklardan kaynaklanan hava kirleticilerine maruz kalmanın çocuklarda astım, alerjik reaksiyonlar, kronik öksürük ve göz tahrişi prevalansını artırdığını göstermektedir. Ayrıca, yanlış yönetilen elektronik atıklar, dikkat eksikliği ve nörobilişsel gelişim bozukluğuyla ilişkilendirilen ağır metal maruziyetine yol açmaktadır. Bir diğer önemli bulgu ise, yapılandırılmış eğitim programlarının, proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin ve aile katılımının çocukların çevre bilgisi, tutumları ve sürdürülebilir davranışlarını geliştirmede önemli roller oynadığıdır. “Sıfır Atık Projesi” gibi ulusal girişimler farkındalığı artırmada etkili olmuştur; ancak uygulama kurumlar arasında farklılık göstermektedir. Bu inceleme, sürdürülebilir atık yönetimini teşvik etmek ve çocuk sağlığını korumak için entegre okul-aile-toplum işbirliğine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Çevre bilincini güçlendirmek ve atıkla ilgili sağlık risklerini azaltmak için eğitimciler, politika yapımcılar ve aileler için öneriler sunulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Çocuk sağlığı, Çevre bilinci, Geri dönüşüm, Sıfır atık, Atık yönetimi

The Effects of Recyclable Waste on Children's Health

Abstract: Children represent one of the most vulnerable population groups regarding environmental exposures due to their rapid physiological development, higher respiratory rates, hand-to-mouth behaviors, and immature detoxification systems. Improper management of recyclable waste—such as plastics, metals, paper, glass, and electronic materials—creates multiple environmental risks that may negatively affect children’s respiratory health, skin integrity, neurodevelopment, and overall well-being. This study aims to synthesize current national literature on the health effects of recyclable waste, children’s environmental awareness, and the role of educational programs in reducing environmental risks. A literature search was conducted using TR Dizin, DergiPark and open-access university databases between 2017 and 2024. Keywords included “recycling,” “child health,” “environmental awareness,” and “waste management.” Findings indicate that exposure to air pollutants from unmanaged waste increases the prevalence of asthma, allergic reactions, chronic cough, and eye irritation among children. Additionally, mismanaged electronic waste leads to heavy metal exposure, which has been associated with attention deficits and impaired neurocognitive development. Another important finding is that structured educational programs, project-based learning activities, and family involvement play significant roles in improving children’s environmental knowledge, attitudes, and sustainable behaviors. National initiatives such as the “Zero Waste Project” have been effective in raising awareness; however, implementation varies across institutions. This study highlights the need for integrated school-family-community collaboration to promote sustainable waste management and protect child health. Recommendations for educators, policymakers, and families are provided to strengthen environmental awareness and reduce waste-related health risks.

Keywords: Child health, Environmental awareness, Recycling, Zero waste, Waste management

* Sorumlu yazar (Corresponding author): İğdır University, Graduate Education Institute, Department of Bioengineering and Sciences, 76000, Iğdır, Türkiye

E mail: mervea1206@gmail.com (M. ARAS)

Merve ARAS  <https://orcid.org/0009-0003-2776-0720>

Eda GÜLBETEKİN  <https://orcid.org/0000-0002-7946-7687>

Gönderi: 10 Kasım 2025

Kabul: 15 Aralık 2025

Yayınlanma: 15 Aralık 2025

Received: November 10, 2025

Accepted: December 15, 2025

Published: December 15, 2025

Cite as: Aras, M., & Gülbetkin, E. (2025). Dönüştürülebilir atıkların çocuk sağlığına etkileri. *Black Sea Journal of Environmental Sciences*, 1(2), 68-71.

1. Giriş

Günümüzde hızlı nüfus artışı, tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve teknolojik gelişmeler, atık miktarında dramatik bir artışa yol açmaktadır (UNEP, 2023). Birleşmiş Milletler Çevre Programı’na göre dünyada yıllık 11 milyar tondan fazla atık üretilmekte; bunun önemli bir

kısmı dönüştürülebilir olmasına rağmen uygun şekilde yönetilememektedir (UNEP, 2023). Türkiye’de ise evsel ve endüstriyel atıkların yıllık miktarı yaklaşık 30 milyon ton civarındadır ve özellikle plastik, elektronik ve ambalaj atıkları hızla artmaktadır (Taşan, 2024). Bu durum hem çevresel sürdürülebilirliği hem de toplum



sağlığını tehdit etmektedir (Bayraktar ve Fırat, 2020). Çocuklar, gelişimsel özellikleri gereği çevresel kirleticilere karşı daha savunmasızdır (WHO, 2022). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), çocukların toksik maddelere yetişkinlere oranla 3-5 kat daha duyarlı olduğunu belirtmektedir (WHO, 2022). Solunum sistemlerinin tam gelişmemiş olması, deri yüzeylerinin vücut hacmine oranla daha geniş olması ve el-ağız temasının fazla olması, çevresel risklere maruziyeti artırmaktadır (WHO, 2022). Sürdürülebilir çevre davranışlarının kazanılması için en kritik dönem çocukluk dönemidir (Tümer, 2017). Literatür, çocuklara verilen geri dönüşüm ve çevre eğitiminin uzun vadede çevresel sorumluluk bilincini artırdığını göstermektedir (Kazu ve Yapıcı Ödemiş, 2023). Türkiye’de uygulanan “Sıfır Atık Projesi” bu açıdan önemli bir gelişme yaratmıştır (Taşan, 2024). Bu çalışmanın amacı, dönüştürülebilir atıkların çocuk sağlığına etkilerini, çocuklarda çevresel farkındalık gelişimini ve eğitim programlarının etkinliğini geniş kapsamlı ulusal literatür doğrultusunda incelemektir.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma nitel bir literatür araştırması olarak tasarlanmıştır (Taşan, 2024). Araştırma 2017-2024 yılları arasında yayımlanan Türkçe akademik makaleleri kapsamıştır (Kazu ve Yapıcı Ödemiş, 2023). Veri toplama sürecinde Google akademik, TR Dizin, DergiPark, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve üniversitelerin açık erişim kaynakları taranmıştır (Taşan, 2024).

2.1. Arama Stratejisi

Literatür taraması aşağıdaki anahtar kelimeler kullanılarak gerçekleştirilmiştir:

“geri dönüşüm, çocuk sağlığı, çevresel farkındalık, atık yönetimi, sıfır atık, elektronik atık.”

Yapılan taramalar sonucunda 40’ın üzerinde çalışmaya ulaşılmıştır. Başlık ve özet incelemesi sonrasında konu dışı ve yinelenen yayınlar elenmiş, yaklaşık 25-30 çalışma tam metin değerlendirmesine alınmıştır. Dahil etme ve dışlama kriterleri uygulandıktan sonra 18 çalışma literatür araştırmasına dahil edilmiştir.

2.2. Literatür Tarama Süreci

Literatür tarama süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmuştur:

1. İlgili veri tabanlarında anahtar kelime taraması
2. Yinelenen çalışmaların çıkarılması
3. Başlık ve özet incelemesi
4. Tam metin değerlendirmesi
5. Dahil etme ve dışlama kriterlerine göre son seçimin yapılması

Bu süreç, literatür taramasının şeffaf ve sistematik bir şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla sayısal bir özetle yapılandırılmıştır.

2.3. Dahil Etme Kriterleri

Çalışmada kullanılan dahil etme kriterleri aşağıda sunulmuştur.

1. Türkiye’de yapılmış olması
2. Örneklemi çocuklar veya eğitimciler olması

3. Çevre veya atık temasını içermesi
4. Tam metin olarak erişilebilir olması

2.4. Dışlama Kriterleri

Çalışmada kullanılan dışlama kriterleri aşağıda sunulmuştur.

1. Yetişkin örneklemi olan çalışmalar
2. 2017 öncesi yayınlar
3. Konu dışı çalışmalar

2.5. İstatistik Analiz

Çalışmaya dahil edilen yayınlar tematik analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Tema belirleme sürecinde, çalışmaların araştırma amaçları, ele aldıkları temel konular ve bulguları dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda elde edilen veriler üç ana tema altında sınıflandırılmıştır:

1. Dönüştürülebilir atıkların çocuk sağlığı üzerindeki etkileri
2. Çocuklarda çevresel farkındalık gelişimi
3. Eğitim programları ve sıfır atık uygulamalarının etkileri

3. Bulgular

3.1. Dönüştürülebilir Atıkların Çocuk Sağlığına Etkileri

Literatür, atık yönetiminin çocuk sağlığı üzerindeki etkilerini özellikle solunum hastalıkları, alerjik reaksiyonlar, dermatolojik problemler ve nörolojik gelişimsel etkiler bağlamında ele almaktadır (Bayraktar ve Fırat, 2020).

3.1.1. Solunum sistemi etkileri

Plastik ve kâğıt atıklarının yakılmasıyla açığa çıkan PM2.5 partikülleri astım, hıslıltı ve kronik öksürüğü artırmaktadır (Bayraktar ve Fırat, 2020).

Atıkların açık alanda depolanması çocuklarda:

- Nefes darlığı,
- Tekrarlayan bronşit,
- Sinüzit gibi sorunlara yol açmaktadır (Bayraktar ve Fırat, 2020).

3.1.2. Alerjik ve dermatolojik etkiler

Çöp ayrıştırmanın yapılmadığı bölgelerde çocuklarda:

- Egzama,
- Kontakt dermatit,
- Göz tahrişi daha yaygın görülmektedir (Ural ve Keleş, 2018).

3.1.3. Elektronik Atıkların Etkisi

Elektronik atıkların uygunsuz bertarafı ile ortaya çıkan kurşun, cıva ve kadmiyum çocuklarda:

- Dikkat eksikliği,
- Motor koordinasyon bozukluğu,
- Öğrenme güçlüğü ile ilişkilendirilmiştir (WHO, 2022).
-

3.2. Çocuklarda Çevresel Farkındalık Gelişimi

3.2.1. Aile etkisi

Aile içinde geri dönüşüm uygulamaları yapan evlerde yetişen çocukların farkındalığı daha yüksektir (Tümer, 2017).

3.2.2. Eğitimsel etkiler

Okullarda uygulanan çevre eğitimi, geri dönüşüm etkinlikleri ve çevre kulüpleri öğrencilerin bilgi ve tutumlarını güçlendirmektedir (Tümer, 2017).

3.2.3. Sosyoekonomik faktörler

Sosyoekonomik düzeyi yüksek bölgelerde çevre farkındalığı daha yüksek olmakla birlikte, okul temelli uygulamalar bu farkı azaltabilmektedir (Taşan, 2024).

3.3. Eğitim Programları, Sıfır Atık Yaklaşımı ve Uygulamalı Etkinlikler

3.3.1. Uygulamalı öğrenme

Atık materyallerle yeni ürünlerin tasarlanması çocukların çevre sorumluluğunu somutlaştırmaktadır (Kazu ve Yapıcı Ödemiş, 2023).

3.3.2. Proje tabanlı etkinlikler

Geri dönüşüm panoları, sınıf içi sıfır atık köşeleri ve okul projeleri farkındalığı artırmaktadır (Taşan, 2024).

3.3.3. Sıfır Atık Projesi'nin Katkıları

Sıfır Atık Projesi çocuklarda:

- Davranış değişikliği,
- Atık ayrıştırma becerisi,
- Sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları geliştirmektedir (Taşan, 2024).

4. Tartışma

Bu çalışma, dönüştürülebilir atıkların çocuk sağlığı üzerindeki etkilerini geniş literatür kapsamında değerlendirmiştir (Bayraktar ve Fırat, 2020). Bulgular çocukların çevresel kirleticilere karşı son derece duyarlı olduğunu göstermektedir (WHO, 2022). Uluslararası literatürle karşılaştırıldığında Türkiye'de e-atıkların etkilerini inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür (Taşan, 2024). Sürdürülebilir çevre davranışlarının yerleşmesi için okul ve aile iş birliği kritik öneme sahiptir (Tümer, 2017). Uygulamalı eğitimler ve proje tabanlı öğrenme çocuklarda davranış değişikliğini hızlandırmaktadır (Kazu ve Yapıcı Ödemiş, 2023). Sıfır Atık Projesi ise ulusal ölçekte farkındalık yaratmış olsa da uygulamada kurumsal farklılıklar gözlenmektedir (Taşan, 2024). 2024 yılında Tamkoç ve arkadaşları, "Sıfır Atık Projesi ile öğrencilerde Oluşan Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Farkının Değerlendirilmesi Sıfır Atık Projesi ile Öğrencilerin Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm Farkındalığının Değerlendirilmesi" isimli çalışmalarında, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülen 'Sıfır Atık Projesi'nin uygulanması sonucunda ilkokul öğrencilerinin atık yönetimi ve geri dönüşüm konusundaki farkındalıklarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır.

5. Sonuç

Dönüştürülebilir atıklar, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli fırsatlar sunmakla birlikte, özellikle çocuk sağlığı açısından dikkate alınması gereken çeşitli riskleri de beraberinde getirmektedir. Çocukların gelişimsel özellikleri, bağışıklık sistemlerinin henüz tam olarak olgunlaşmamış olması, çevresel toksinlere karşı

daha duyarlı olmaları ve ev içi/okul ortamlarında atıklarla daha sık temas etmeleri, bu riskleri yetişkinlere kıyasla belirgin şekilde artırmaktadır. Plastik, metal, elektronik atıklar, organik atıklar ve kimyasal içerikli materyaller; solunum yolu hastalıkları, dermatolojik sorunlar, gastrointestinal enfeksiyonlar, ağır metal maruziyeti, gelişimsel gecikmeler ve nörotoksik etkiler gibi çok boyutlu sağlık sonuçlarına yol açabilmektedir. Bu araştırma, dönüştürülebilir atıkların çocuk sağlığına etkilerini değerlendirdiğinde, risklerin yalnızca yanlış atık yönetiminden değil; ebeveyn farkındalığının yetersizliği, okullarda geri dönüşüm uygulamalarının standartlaştırılmaması, yerel yönetimlerin eksik denetimleri ve çevresel maruziyetin sosyoekonomik eşitsizliklerle ilişkili olmasından da kaynaklandığını göstermektedir. Özellikle elektronik atıkların içerdiği ağır metaller (kurşun, kadmiyum, cıva) çocuklarda bilişsel, davranışsal ve motor gelişimi olumsuz etkileyebilmekte; plastik türevlerinin parçalanmasıyla açığa çıkan mikroplastikler ise uzun vadeli sağlık etkileri henüz tam anlaşılmamış olmasına rağmen potansiyel bir tehdit oluşturmaktadır. Tüm bu bulgular, dönüştürülebilir atık yönetiminin sadece çevresel bir süreç değil, aynı zamanda çocuk sağlığını doğrudan etkileyen bir halk sağlığı konusu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, çocukların atık kaynaklı sağlık risklerinden korunması için bütüncül yaklaşımlar gereklidir. Ebeveynlere ve eğitimcilere yönelik farkındalık programlarının artırılması, çocuklara uygun güvenli geri dönüşüm uygulamalarının oluşturulması, atık toplama ve ayrıştırma noktalarının düzenli denetlenmesi ve yerel yönetimlerin çocuk sağlığını merkeze alan politika ve uygulamalar geliştirmesi kritik öneme sahiptir. Ayrıca mikroplastikler, elektronik atık toksisitesi ve düşük düzeyde maruziyetin uzun vadeli etkileri gibi konularda daha fazla bilimsel araştırmaya ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, dönüştürülebilir atık yönetimi süreçlerinde çocukların korunması ve sağlıklı gelişimlerinin desteklenmesi, çok sektörlü iş birliğini gerektiren bir önceliktir. Bu çerçevede yapılacak bilimsel araştırmalar, politika geliştirme çalışmaları ve toplum eğitimleri, hem çevresel sürdürülebilirliği güçlendirecek hem de çocukların sağlıklı bir çevrede büyümesine katkı sağlayacaktır. Çalışma kapsamında yapılan öneriler aşağıda sunulmuştur.

Eğitimcilere:

- Uygulama temelli geri dönüşüm etkinlikleri artırılmalı (Tümer, 2017).
- Sıfır atık eğitimleri tüm derslere entegre edilmeli (Taşan, 2024).

Ailelere:

- Evde atık ayrıştırma yapılmalı (Tümer, 2017).
- Çocuklarla çevre etkinlikleri düzenlenmeli (Kazu ve Yapıcı Ödemiş, 2023).

Politika Yapıcıları:

- E-atık yönetimi güçlendirilmeli (Taşan, 2024).

Okullara daha fazla kaynak aktarılmalı (UNEP, 2023).

Katkı Oranı Beyanı

Yazarların katkı yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

%	M.A.	E.G.
K	50	50
T	50	50
Y	50	50
VTI	50	50
VAY	50	50
KT	50	50
YZ	50	50
GR	50	50
PM	50	50

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi.

Çatışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay Beyanı

Bu araştırmada hayvanlar ve insanlar üzerinde herhangi bir çalışma yapılmadığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

Kaynaklar

- Bayraktar, B., & Fırat, M. (2020). İlkokul öğrencilerinin çevre farkındalıkları. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(52), 1234–1248.
- Kazu, H., & Yapıcı Ödemiş, Ç. (2023). Geri dönüşüm etkinliklerinin okul öncesi eğitim kurumu öğrencilerinin farkındalık düzeylerine etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(1), 150–170.
- Tamkoç, H., Savaş, İ., Savaş, V., & Tamkoç, O. (2024). Sıfır atık projesi ile öğrencilerde oluşan atık yönetimi ve geri dönüşüm farkındalığının değerlendirilmesi. *International Journal of Social Sciences*, 8(33), 497–510.
- Taşan, Ö. (2024). Türk eğitim sisteminde atık ve geri dönüşüm okuryazarlığı. *Hedef Eğitim ve Bilim Dergisi*, 5(1), 55–78.
- Tümer, E. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin geri dönüşüm ilişkili görüşleri. *International Journal of Early Childhood Education Studies*, 2(1), 34–50.
- United Nations Environment Programme. (2023). *Global waste report*.
- Ural, K., & Keleş, O. (2018). İlkokul öğrencilerinin geri dönüşüm kavramına ilişkin algıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 654–670.
- World Health Organization. (2022). *Children and environmental health*.