

TIBBİ ATIK YÖNETİMİ VE ULUSLARARASI HUKUK UYGULAMALARI*

MEDICAL WASTE MANAGEMENT AND INTERNATIONAL LAW PRACTICES

Perihan ABAY**
Süleyman DERMAN***
Saliha ÖZPINAR****
Ümran SEVİL*****

Özet: Tıbbi atık yönetimi, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel koruma açısından kritik bir öneme sahiptir. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların doğru bir şekilde toplanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi, çevresel etkilerin minimize edilmesi ve toplum sağlığının korunması için hayati önem taşır. Uluslararası hukuk da bu alanda standartlar ve yönergeler sunarak tıbbi atık yönetiminin ulusal ve küresel düzeyde düzenlenmesine katkı sağlamıştır. Tıbbi atıklar, sağlık tesislerinin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan tehlikeli atık grubu içerisinde yer almaktadır. Bu atıkların uygun şekilde toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi, toplum sağlığını tehdit eden enfeksiyon riskini azaltmanın yanı sıra çevresel kirliliği de engellemektedir. Tıbbi atık yönetiminin etkili olması, hastanelerden kliniklere, laboratuvarlardan sağlık merkezlerine kadar sağlık kuruluşlarının iş birliği ve uyumunu gerektiren top yekûn uygulamaları içermektedir. Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetimi konusunda önemli normlar ve kılavuzlar sunmuştur. Özellikle “Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Güvenli Yönetimi” konusundaki Basel Sözleşmesi ve Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) rehberleri, ülkelerin tıbbi atık yönetimi konusundaki yaklaşımlarını şekillendirir. Bu belgeler, atık

* Çalışma, araştırma ve yayım etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.

** Dr., Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, perimsu2006@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7493-7723

*** Uzm. Dr., Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, suderman_tr@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-8305-4917

**** Doç. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi, saliha.ozpinar@alanya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9860-996X

***** Prof. Dr., Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, umran.sevil@hku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8973-3002, Makalenin Gönderim Tarihi: 02.09.2023, Kabul Tarihi: 22.01.2024

türlerini sınıflandırmadan, toplama ve taşıma yöntemlerine kadar çeşitli konuları ele almıştır. Uluslararası hukukun tıbbi atık yönetimi üzerindeki etkisi, ülkelerin yerel yasalarını oluştururken bu normlara uygun hareket etmelerini ve uygulamalarını kolaylaştırmakla birlikte uluslararası normlara da uygun hareket etmelerine rehberlik etmektedir. Bu bağlamda, sağlık kuruluşları ve atık yönetim şirketleri, uluslararası standartlara uygun bir şekilde atık yönetimi planları geliştirerek bunları uygulamak zorundadır. Bu zorunluluk hem ulusal hem de uluslararası bir hukuki yükümlülük getirmektedir. Tıbbi atık yönetimi konusunda her sağlık kurumunun kendi içinde bir yönetim mekanizması oluşturması, bu mekanizmaları istenen ve zorunlu olan hukuk kuralları çerçevesinde süreklilik haline getirmesi, uygulaması ve stratejik olarak işletmesi gerekir. Tıbbi atık kontrolünün çevre ve insan sağlığı başta olmak üzere hayvan ve diğer canlı popülasyonunun geleceği, yaşam sürekliliğinin devamlılığı açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle tüm sağlık kurumları ile tıbbi atık yönetimi konusunda çalışanların etkin ve sürdürülebilir uygulamalarını bir kurumsal strateji politikası kapsamında kalite yönetimini de içine alacak şekilde canlı tutması gerekliliğini unutmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Atık Yönetimi, Uluslararası Hukuk, Sağlık Hizmetleri, Çevresel Koruma, Tehlikeli Atıklar, Sürdürülebilirlik, Toplum Sağlığı, Atık Bertaraf, Normlar, Düzenlemeler

Abstract: Medical waste management is critical for the sustainability of healthcare services and environmental protection. Proper collection, treatment and disposal of medical waste from healthcare facilities are vital for minimizing environmental impacts and protecting public health. International law has also contributed to the regulation of medical waste management at national and global level by providing standards and guidelines in this field. Medical wastes are included in the hazardous waste group resulting from the activities of health facilities. Proper collection, transportation, treatment and disposal of these wastes prevent environmental pollution as well as reducing the risk of infection that threatens public health. Effective medical waste management involves collective practices that require the cooperation and compliance of health institutions from hospitals to clinics, laboratories to health centers. International law has provided important norms and guidelines on medical waste management. In particular, the Basel Convention on the “Control and Safe Management of Medical Waste” and the World Health Organization (WHO) guidelines shape countries’ approaches to medical waste management. These documents address issues ranging from the classification of waste types to collection and transportation methods. The influence of international law on medical waste management guides countries to act in accordance with international norms, while making it easier for them to comply with and implement these norms when establishing their domestic laws. In this context, healthcare organizations and waste management companies are obliged to develop and implement waste management plans in accordance with international standards.

This requirement imposes both a national and an international legal obligation. Each health institution should establish a management mechanism within itself for medical waste management, and should maintain, implement and strategically operate these mechanisms within the framework of the required and mandatory legal rules. Medical waste control is very important in terms of environmental and human health, the future of animal and other living populations, and the permanence of the continuity of life. For this reason, all health institutions and those working in medical waste management should keep their effective and sustainable practices alive within the scope of a corporate strategy policy, including quality management.

Keywords: Medical Waste Management, International Law, Healthcare, Environmental Protection, Hazardous Waste, Sustainability, Public Health, Waste Disposal, Norms, Regulations

GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel koruma, günümüzde küresel düzeyde önem taşıyan konular arasında yer almaktadır. Sağlık sektörü, hızla değişen koşullar ve artan talepler altında faaliyet gösterirken, bu hizmetlerin sürdürülebilir bir şekilde sunulması ve çevresel etkilerin minimize edilmesi gerekliliği daha da belirgin hale gelmiştir. Bu bağlamda, tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukun uygulamaları, sağlık sektörünün sürdürülebilirliği ve çevresel koruma hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Tıbbi atıklar, sağlık kuruluşlarının faaliyetleri sonucu ortaya çıkan tehlikeli atık grupları içerisinde yer almaktadır. Bu atıklar biyolojik, kimyasal veya radyolojik tehlike ile tehditler içermekte ve doğru bir şekilde yönetilmezlerse çevre ve toplum sağlığı için ciddi riskler oluşturmaktadır. Tıbbi atık yönetimi atıkların toplanması, taşınması, işlenmesi ve güvenli bir şekilde bertaraf edilmesini içeren karmaşık bir süreçtir. Bu sürecin etkili bir şekilde yönetilmesi hem toplum sağlığını koruma hem de çevresel sürdürülebilirliği sağlama açısından kritik bir öneme sahiptir.

Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetimi konusunda normlar ve yönergeler sunarak bu alandaki düzenlemeleri şekillendirmiş ve karışıklık yaşanmasını önlemiştir. Özellikle “Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Güvenli Yönetimi” konusundaki Basel Sözleşmesi ve Dünya Sağlık Örgütü’nün rehberleri, ülkelerin tıbbi atık yönetimi konusundaki yaklaşımlarını belirlemelerine yardımcı olmaktadır. Bu uluslararası bel-

geler, atıkların sınıflandırılmasından, toplama ve taşıma yöntemlerine kadar çeşitli konuları kapsamaktadır. Ancak, bu normların yerel düzeyde nasıl uygulandığı ve sağlık sektöründeki etkileri ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir.

Bu çalışma, tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukun uygulamalarını ele alarak, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel koruma açısından nasıl önemli bir rol oynadığını incelemeyi amaçlayarak değerlendirmeleri içermektedir. Aynı zamanda, uluslararası hukukun tıbbi atık yönetimine yönelik düzenlemelerinin yerel düzeyde nasıl yansıdığını ve bu konudaki olası zorlukları da ele alarak çözüm önerileri de sunmaktadır. Tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukun sağlık sektöründeki rolünü daha iyi anlamak isteyen araştırmacılara ve paydaşlara da literatür açısından önemli bir kaynak olma özelliğini taşımaktadır. Hukuk düzenleyicileri ile uygulayıcılarına yönelik ise bir literatür rehberliği yapmakta, alanda oluşabilecek olumsuzluklara yönelik hukuki bir kaynak niteliğine de sahip bir çalışma olmaktadır.

A. Amaç

Bu çalışmanın amacı, tıbbi atık yönetiminin önemini vurgulayarak, uluslararası hukukun bu alandaki uygulamalarını incelemek ve sağlık sektöründe sürdürülebilirlik ve çevresel koruma hedeflerine nasıl katkı sağladığını anlamaktır. Tıbbi atıkların doğru bir şekilde toplanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesinin, toplum sağlığını korumanın yanı sıra çevre üzerindeki olumsuz etkileri minimize etmedeki rolü incelenmiştir. Uluslararası hukukun tıbbi atık yönetimine yönelik normları ve düzenlemeleri nasıl belirlediği, bu düzenlemelerin ülkelerin atık yönetimi politikalarına nasıl yansıdığı araştırılmıştır. Çalışma, sağlık sektörünün tıbbi atık yönetimi konusundaki sorumluluklarını ve uluslararası hukukun bu alandaki rolünü ele alarak, gelecek nesillerin sağlık ve çevre açısından daha iyi bir dünya için nasıl şekillendirilebileceğine dair bir anlayış sunmayı amaçlamıştır.

B. Kapsam

Bu çalışma, *"Tıbbi Atık Yönetimi ve Uluslararası Hukuk Uygulamaları"* başlığı altında tıbbi atık yönetiminin genel önemini ve süreçlerini ele alarak, uluslararası hukukun bu alandaki normlarını ve dü-

zenlemelerinin incelenmesi temel amaç ve araştırmanın kapsamıdır. Çalışma, tıbbi atık yönetiminin sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği, çevresel koruma ve toplum sağlığı üzerindeki etkilerini anlamayı hedeflemekte ve uluslararası hukukun bu alandaki yönlendirmelerini vurgulamaktadır. Ayrıca, Türkiye özelinde tıbbi atık yönetimi uygulamaları da incelenerek uluslararası hukukun yerel düzeyde nasıl uygulandığına dair bir bakış sunmaktadır. Bu çalışma, tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukun sağlık sektöründeki rolünü daha iyi anlamak isteyen araştırmacılara ve paydaşlara katkı sağlayacak bir literatür kaynağı olmayı da hedeflemektedir.

C. Araştırmanın Kısıtları

Bu çalışma, “Tıbbi Atık Yönetimi ve Uluslararası Hukuk Uygulamaları” başlığı altında tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukun uygulamalarını ele alsa da bazı kısıtlarla karşılaşmıştır. Araştırma sürecinde araştırmanın konusu ve içeriğine yönelik karşılaşılan kısıtlar aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur. Bunlar;

- **Kaynak Sınırlılığı:** Araştırma sınırlı kaynaklarla gerçekleştirilmiş olup, bu alanda özellikle Türkiye’de derinlemesine gerçekleştirilmiş saha ile uygulama içerikli yayın sayısı oldukça kısıtlıdır. Tıbbi atık yönetimi konusunda ise uluslararası hukukun geniş alanları içerisine alması nedeniyle çok sayıda kaynağı içeriyor olması bu yönde yapılacak araştırmalarda daha spesifik olmayı zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, bazı önemli çalışmaların ve belgelerin gözden kaçması olası sorunlar içerisinde.
- **Zaman Sınırlaması:** Yapılacak bu tarz araştırmalarda zaman planlamasının oldukça etkili ve programlı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Çünkü birçok sağlık kurumunu içerisine alan saha çalışmalarındaki uygulamalara ilişkin verilerin toplanması ve bunların derlenerek yorumlanması, analiz edilmesi oldukça ciddi bir zaman dilimini kapsamaktadır. Bu nedenle tüm güncel gelişmelerin ve sonuçların tam olarak bu alanda yapılan çalışmalara yansıtılması zor olabileceği göz ardı edilmemelidir.
- **Uygulama Farklılıkları:** Uluslararası hukukun farklı ülkelerde nasıl uygulandığı, yerel yasalar ve politikalarla nasıl ilişkilendirildiği konusunda karışıklıklar bulunmaktadır. Bu nedenle alanda

yapılacak çalışma ile araştırmalarda tüm araştırmacıların öncelikli olarak uluslararası hukuk uygulamalarını derlemesi ve yerel yasaların bu yöndeki uygulamaları ile uluslararası uygulamalara yönelik çalışmaları karşılaştırması gerekmektedir. Araştırma bu farklılıkları ele alsa da tüm ülkelerin ayrıntılı analizini yapmak hem zorluk hem de oldukça geniş bir saha araştırmasını zorunlu kılmaktadır.

- **Veri Eksikliği:** Bazı ülkelerde veya bölgelerde tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukla ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Bu nedenle, eksik veriler nedeniyle ortaya eksik araştırma sonuçları ya da yetersiz sonuç çıkma riski bulunmaktadır. Aynı şekilde Türkiye’de de kamu sağlık kurumlarından veri temini, uygulamalar yönelik bilgilerin elde edilmesinde ciddi veri paylaşım sorunları bulunmaktadır. Bir farklı sorun ise Türkiye de özel ve kamu sağlık kurumlarına yönelik uygulamaların birbiri ile uyumlu olmamasıdır. Bu nedenle yine verilerin derlenmesi ve toplanarak analiz edilmesi oldukça güçlük oluşturmaktadır.
- **Teknolojik ve Yöntemsel Kısıtlar:** Bu tarz ve içerikteki çalışmaların araştırmalarında özellikle kullanılan teknoloji ve teknoloji odaklı uygulamalara yönelik alt yapılar yine her sağlık kurumunda farklılık göstermektedir. Bu durum hem kamu hem de özel sağlık kurumlarında sıklıkla karşılaşılan sorunlar veya kısıtlamalar arasında yer almaktadır. Araştırmanın hazırlanma sürecinde kullanılan teknolojik ve yöntemsel altyapı, bazı detayların atlanması veya analiz edilememesine neden oluşturmaktadır.
- **Dil Kısıtlamaları:** Araştırmanın sadece belirli bir dilde gerçekleştirilmiş olması, diğer dillerdeki kaynaklara erişimi sınırlamaktadır. Çünkü uluslararası sağlık uygulamaları ile alandaki uluslararası hukuk uygulamaları her ülkenin kendi diline çevrilerek hayata geçirilmiştir. Bu nedenle tüm dünya ülkelerinin ortak uygulamakla yükümlü olduğu bu kuralların gerçekte saha uygulamalarına yönelik bilgilerin derlenmesi nedeniyle dil/lisan açısından sorun oluşturmaktadır.

Yukarıda ifade edilen kısıtlar bu alanda araştırma ve uygulama yapan araştırmacılar tarafından göz önünde bulundurulduğunda, yapılan ya da yapılacak olan çalışmanın bulgu ve sonuçlarına yönelik

elde edilecek verilerin hem çalışmaya hem alana hem de literatüre daha nitelikli bir çalışmanın kazandırılmasında katkı sağlayacaktır.

D. Araştırmanın Problemi

Yapılan bu çalışmanın başlığı altında araştırmanın temel problemi, tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukuk uygulamalarının sağlık sektöründe nasıl etkili olduğunu anlamak ve bu alandaki potansiyel zorlukları ele alarak çözüm önerileri sunmaktır. Tıbbi atıkların doğru bir şekilde toplanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi hem çevresel koruma hem de toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak bu süreçlerin etkili bir şekilde yönetilmesi ve uluslararası hukuk normlarının uygulanması konularında pek çok zorluk ve engel bulunmaktadır.

Tıbbi atık yönetimi, farklı ülkeler ve bölgeler arasında farklılıklar göstermekte ve uluslararası hukukun uygulanması konusunda zorluklar ortaya çıkabilmektedir. Aynı zamanda, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel koruma hedefleri arasında denge sağlanması gereken bir denklem de bulunmaktadır. Bu durum, tıbbi atık yönetiminin hem etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini hem de uluslararası hukuka uygunluğun sağlanmasını gerektirmektedir.

Araştırmanın problemi, tıbbi atık yönetiminin sağlık hizmetlerinin geleceği ve çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerinin anlaşılmasını gerektirirken, aynı zamanda uluslararası hukukun bu alandaki rolünün ve normlarının nasıl uygulandığının anlaşılması gerekliliğini de içermektedir. Bu bağlamda, tıbbi atık yönetimi ve uluslararası hukukun bu alandaki etkileşimini incelemek ve bu konudaki olası zorlukları ele alarak çözüm önerileri sunmak, araştırmanın temel problemi olarak öne çıkmaktadır.

E. Tıbbi Atık Yönetiminin Önemi

Günümüzde, sağlık sektörü insan sağlığını koruma ve iyileştirme amacıyla önemli bir rol üstlenirken, bu sektörün faaliyetleri sonucu ortaya çıkan tıbbi atıkların etkili bir şekilde yönetilmesi de büyük bir önem taşımaktadır. Tıbbi atıklar, hastaneler, klinikler, laboratuvarlar ve sağlık tesisleri gibi sağlık hizmeti sunan kuruluşlar tarafından üretilen atıklardır ve içerdikleri tehlikeli maddeler nedeniyle çevre ve insan

sağlığı için ciddi riskler oluşturabilmektedir.¹ Tıbbi atık yönetiminin doğru ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi hem sağlık sektörünün sürdürülebilirliği hem de çevre koruma açısından kritik bir gerekliliktir.²

Tıbbi atık yönetiminin önemi, sağlık hizmeti sunan kuruluşların atık üretim süreçleri ve atıkların içerdiği zararlı maddeler göz önünde bulundurulduğunda daha iyi anlaşılabilir. Bu atıkların içerisinde kesici-delici aletler, enfekte olmuş malzemeler,^{3 4 5} kimyasal maddeler ve ilaçlar⁶ gibi tehlikeli unsurlar bulunabilmektedir. Bu tür atıkların

¹ Edyta Janik-Karpinska, Rachele Brancaloni, Marcin Niemcewicz, Wiktor Wojtas, Maurizio Foco, Marcin Podogrocki, Michal Bijak, "Healthcare Waste—A Serious Problem for Global Health", Healthcare (Basel, Switzerland), 2023, C. 11, S. 2, s.242.

² Türkiye’de tıbbi atıkların güvenli yönetimi, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 22 Temmuz 2005 tarihinde 25883 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile belirlenmiştir. Bu yönetmelik, tıbbi atıkların çevreye ve insan sağlığına olası zararlarını en aza indirmeyi hedeflemekte olup, tıbbi atıkların kaynağında ayrı bir şekilde toplanması, uygun şekilde depolanması, taşınması ve imhasını düzenlemektedir. Bu çerçevede tıbbi atıkların güvenli bir şekilde yönetilmesi ve çevre ile insan sağlığının korunması için gerekli standartlar ve prosedürler belirlenmiştir. Yönetmelik, tıbbi atık üreten sağlık kuruluşlarının sorumluluklarını da belirtmektedir. Bu sayede ülkemizde tıbbi atıkların etkili bir şekilde kontrol altına alınması ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması amaçlanmaktadır.

³ Tıbbi atıklar, sağlık kuruluşlarında üretilen ve içerdikleri tehlikeli maddeler nedeniyle çevre ve insan sağlığı için risk taşıyan atıklardır. Bu tür atıkların doğru bir şekilde yönetilmesi hem sağlık çalışanlarının hem de toplumun güvenliği ve sağlığını korumak amacıyla büyük bir önem taşır. Türkiye’de, tıbbi atıkların kontrolünü sağlamak ve yönetmek amacıyla “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” 25 Ocak 2017 tarihinde 29959 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik, tıbbi atıkların üretiminden bertarafına kadar olan süreçleri düzenlemekte ve sağlık kuruluşlarının tıbbi atıkların yönetimini nasıl gerçekleştirmesi gerektiğini belirlemektedir.

⁴ Madde 1’de 25.1.2017 tarihli ve 29959 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin 3’üncü maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği: 14/3/1991 tarihli ve 20814 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan yönetmeliği.

⁵ Tıbbi Atık: Ünitelerden kaynaklanan, EK-2’de C, D ve E grupları altında yer alan enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıkları.

⁶ Çevre ve Orman Bakanlığı Kanun:2872 sayılı Çevre Kanunu madde 4’de geçen tüm hususlar bu yönetmelikte geçen tüm alt unsurlar ilgili kanun ve maddesi kapsamında yer almaktadır.

yanlış yönetilmesi, sağlık çalışanları, hastalar, toplum ve çevre için büyük riskler taşımaktadır. Enfekte olmuş malzemelerin veya ilaçların yanlışlıkla teması, hastalıkların yayılmasına neden oluşturmaktadır.⁷ Kimyasal maddelerin çevreye veya su kaynaklarına karışması, çevre kirliliği ve biyolojik dengeyi bozmaktadır.^{8 9} Bu nedenle, tıbbi atık yönetimi süreçleri sağlık kuruluşları için sadece yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda etik ve toplumsal sorumluluk anlayışının bir yansıması olarak kabul edilmek zorundadır.¹⁰

Tıbbi atık yönetiminin etkin bir şekilde uygulanması, bir dizi avantajı beraberinde getirmektedir. Öncelikle, sağlık kuruluşlarının personeli ve hastaları için güvenli bir çalışma ve tedavi ortamının sağlanarak çalışanlara ve çevreye yönelik riskler bertaraf edilmektedir. Enfekte olmuş malzemelerin doğru şekilde toplanması, taşınması¹¹ ve bertaraf edilmesi¹², hastane enfeksiyonlarının yayılmasını da engellemektedir. Ayrıca, toplumun genel sağlığını koruma açısından da kritiktir öneme sahip olduğu unutulmamalıdır Tıbbi atıkların kontrolsüz bir şekilde çevreye karışması, hastalıkların yayılmasına ve toplum sağ-

⁷ Yusuf Gül, Mustafa İssi, Burcu Gül Baykalır, "Araştırma Laboratuvarlarında Biyogüvenlik, Zoonotik Hastalıklar ve Tıbbi Atıkların Bertarafı", *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2013, C. 8, S. 1, s. 81-96.

⁸ Zeyneb Kılıç, "Water Pollution: Causes, Negative Effects and Prevention Methods", *Istanbul Sabahattin Zaim University Journal of Institute of Science and Technology*, 2021, C. 3, S. 2, s. 129-132.

⁹ Jessica Briffa, Emmanuel Sinagra, Renald Blundell, "Heavy Metal Pollution in The Environment and Their Toxicological Effects on Humans", *Heliyon*, 2020, C. 6, S. 9, s. e04691.

¹⁰ Handan Ertaş, Muhammed Ali Güden, "Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi", *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 2019, C. 2019, S. 1, s. 53-67.

¹¹ 18 Ağustos 2022 Perşembe Günü Resmî Gazetenin 31927 sayılı sayısında ilgili kanunun MADDE 3'de Aynı Yönetmeliğin 5 inci maddesinin birinci fıkrasının (h) bendinde değişiklik gerçekleştirilmiştir. Bu değişiklik kapsamında tıbbi atıkların taşınmasına yönelik uygulamalara yer verilmiştir. Aynı kanunun değişiklik yapılan maddesinde "Tıbbi atıkların toplanması, taşınması, geçici depolanması ile sterilizasyona tabi tutulması ve bertaraf edilmesi süreçlerini kapsayan tıbbi atık yönetiminde görevlendirilen veya görevlendirilmesi öngörülen tüm personel, ilgili alanda MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olmak zorunluluğu da getirilmiştir."

¹² Çevre ve Orman Bakanlığı Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında 6'ncı bölümde yer alan 31 ile 58'nci maddeler arasında tıbbi atıkların bertarafına yönelik hususlar ayrıntılı olarak değerlendirilmiş ve yönetmelikle belirlenerek uygulanmaktadır.

lığını tehlikeye atma konusunda riskler taşımaktadır. Bu durum bir halk sağlığı sorununu oluşturmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde ise toplum sağlığının bozulması hem ekonomik hem de sosyal dengenin bozulması anlamına gelmektedir.¹⁰

Tıbbi atık yönetiminin çevre koruma açısından önemi de büyüktür. Bu atıkların uygun olmayan yöntemlerle bertaraf edilmesi veya depolanması, toprak, su ve hava kirliliğine yol açma riskini taşımaktadır. Zehirli maddelerin sızması veya yakılması sonucu hava kalitesi bozulmakta, su kaynakları kirlenmekte ve toprak verimliliği azalmaktadır. Bu da ekosistemlere zarar ciddi zararlar vermektedir. Ayrıca biyoçeşitliliği tehlikeye atarak gelecek nesillerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.¹³

Tıbbi atık yönetiminin sürdürülebilirlik açısından taşıdığı önem, gelecek kuşakların sağlığı ve çevrenin korunması için kaçınılmazdır. Sürdürülebilirlik, kaynakların verimli ve etkili bir şekilde kullanılması, çevrenin tahrip edilmemesi ve toplumsal refahın artırılması anlayışını içermektedir.¹⁴ Tıbbi atık yönetimi, sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirildiğinde, atıkların azaltılarak geri dönüştürülmesi ve kazandırılması, zararlı etkilerinin en aza indirilmesine imkân ve olanak sağlamaktadır. Bu da hem çevre hem de insan sağlığı için olumlu sonuçları ortaya çıkartmaktadır.¹⁵

Tıbbi atık yönetiminin önemi sadece sağlık sektörünün işleyişi açısından değil, aynı zamanda çevre koruma ve sürdürülebilirlik hedefleri bağlamında da büyük bir önceliktedir. Tıbbi atıkların etkili bir şekilde toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi, insan sağlığını korumak, hastane enfeksiyonlarını önlemek ve çevreyi korumak için bir gereklidir. Bu nedenle, sağlık kuruluşlarının tıbbi

¹³ Aziz Küçük, "Tıbbi Atık Yönetiminin Ekonomisi", *Sayıştay Dergisi*, 2013, S. 90, s. 73-95.

¹⁴ XinYing Chew, Khai Wah Khaw, Alhamzah Alnoor, Marcos Ferasso, Hussam Al Halbusi, Yousif Raad Muhsen, "Circular Economy of Medical Waste: Novel Intelligent Medical Waste Management Framework Based on Extension Linear Diophantine Fuzzy FDOSM and Neural Network Approach", *Environmental Science and Pollution Research International*, 2023, C. 30, S. 21, s. 60473-60499.

¹⁵ Sang M. Lee, DonHee Lee, "Effective Medical Waste Management for Sustainable Green Healthcare", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, C. 19, S. 22, s. 14820.

bi atık yönetimi konusunda duyarlılık göstermeleri, uygun ekipman ve yöntemleri kullanmaları, toplumsal sorumluluklarını yerine getirmeleri büyük bir önem taşımaktadır. Tıbbi atık yönetimi, sağlık sektörünün sürdürülebilirliğini sağlamak ve gelecek nesillere temiz bir çevre bırakmak için atılması gereken adımların başında gelmektedir. Bu nedenle tüm sağlık kurumları her yönden ihtiyatlı¹⁶ davranmak, başta insan sağlığı olmak üzere çevre sağlığını korumakla yükümlü kılınmıştır. Hiçbir sağlık kurumu ve çalışanı çevre sağlığını risk altına alabilecek bir davranış ile tutum içerisinde olmaz. Her türlü tedbir ve önlemleri alarak en hızlı şekilde uygulamakla yükümlüdür. Bu tedbir ve önlemlerin alınmaması halinde oluşabilecek her türlü zarar ve ziyanın tazmini konusunda ilgili sağlık kuruluş(lar)ı, yetkililer ve sağlık çalışanları aynı şekilde bu sorumluluktan yükümlü olduğunu bilmek zorundadır.¹⁷

I. SAĞLIK HİZMETLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Sağlık hizmetleri, bireylerin sağlığını korumak, tedavi etmek ve iyileştirmek amacıyla sunulan hayati öneme sahip hizmetleri içerisine alır. Her bireyin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için erişim sağladığı sağlık hizmetleri, toplumun genel refahını ve yaşam kalitesini büyük ölçüde etkiler. Ancak, günümüzde sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği, çeşitli zorluklar ve dinamik faktörlerle şekillenen karmaşık bir konu haline gelmiştir.¹⁸

¹⁶ Çevre hukuku, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği için önem taşıyan bir dizi hukuki düzenlemeyi içerir. Bu düzenlemeler, çevresel risklerin minimize edilmesi, doğal kaynakların korunması ve insan sağlığının güvence altına alınmasını amaçlamıştır. İhtiyat ilkesi, çevre hukukunun temel ilkelerinden biridir ve belirsizlik veya bilimsel kesinlik bulunmayan durumlarda hareket etme yaklaşımını ifade eder. Bu ilkeye göre, potansiyel çevresel zararlar veya riskler söz konusu olduğunda, beklenen zararı önlemek veya minimize etmek amacıyla gerekli tedbirler alınmalıdır. Yani bilimsel veri eksik olsa da çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerin olabileceği durumlarda, ihtiyat ilkesi gereği eylemde bulunulmalıdır. Bu, çevrenin korunması ve gelecek nesillere sağlıklı bir yaşam alanı bırakılması amacıyla önemli bir yaklaşımdır.

¹⁷ National Research Council, "Environmental Health and Safety Management System", Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Management of Chemical Hazards, Updated Version, National Academies Press (US), Washington (DC), 2011, s. 9-29.

¹⁸ Simge Demir Bayram, "Sağlık Kamu Hizmetinin Dayanağı Olan ve Sağlık Hakkı-

Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği, sağlık hizmeti sunan sağlık kuruluşlarını, profesyonellerini, hizmeti alan bireyleri ile toplumun gelecekte de aynı kalitede ve etkinlikte sağlık hizmetlerine erişebilme kapasitelerini ifade topyekûn ifade eder. Sürdürülebilir sağlık hizmetleri finansal, insani, teknolojik ve çevresel faktörlerin uyum içinde değerlendirilmesi ve yönetilmesi ile mümkün olabilir.¹⁹

Sürdürülebilir sağlık hizmetleri, birçok boyutta ele alınabilmektedir. Finansal sürdürülebilirlik açısından, sağlık hizmetlerinin finansmanının uzun dönemde nasıl karşılanacağına odaklandığı görülmektedir. Sağlık hizmetlerinin maliyetleri, teknolojik gelişmeler ve nüfus artışı gibi faktörlerle her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle, sağlık hizmetlerinin finansmanının sürdürülebilirliği, hükümetlerin, özel sektörün ve uluslararası kuruluşların işbirliği ile sağlanmasını artık zorunlu hale getirmiştir.²⁰ Çünkü en son 2020 yılı başı itibariyle tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi bu durumun en önemli örneklerinden birisini oluşturmaktadır.

İnsani kaynakların sürdürülebilirliği, nitelikli sağlık profesyonellerinin yetiştirilmesi, motive edilmesi ve çalışma koşullarının iyileştirilmesiyle yakından ilgilidir. Sağlık alanında uzmanlaşmış doktorlar, hemşireler, sağlık yöneticileri gibi nitelikli personelin sağlık hizmetlerinde istihdamının sağlanması, hizmet kalitesinin artırılması açısından hayati önem taşımaktadır.²¹ Fakat son yıllarda Türkiye’de yaşanan yetişmiş sağlık personelinin farklı dünya ülkelerine göç etmesi, Türk sağlık sistemindeki olumsuzlukların baş göstermesine neden olmuştur. Yaşanan randevu krizleri, toplum bireylerinin ihtiyaç duyduğu sağlık hizmet ile tedavi olanaklarına ulaşamıyor olması yaşanan krizin ne denli önemli olduğunu çok net ortaya koymaktadır.

nı Güvence Altına Alan Düzenlemeler ile İlkeler”, *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, 2021, S. 2, 175-240.

¹⁹ Aroa Molero, Michele Calabrò, Maguelone Vignes, Bernard Gouget, Damien Gruson, “Sustainability in Healthcare: Perspectives and Reflections Regarding Laboratory Medicine”, *Annals of Laboratory Medicine*, 2021, C. 41, S. 2, s. 139-144.

²⁰ Özlem Özer, Hasan Hüseyin Yıldırım, “Türkiye Sağlık Sisteminin Finansal Sürdürülebilirliğine Yönelik Bir Uygulama”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2016, C. 8, S. 16, s. 149-161.

²¹ Minenur Sunter, “Sağlık Kurumlarında İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi”, *Verimlilik Dergisi*, 2019, S. 3, s. 143-160.

Teknolojik sürdürülebilirlik, sağlık hizmetlerinde kullanılan teknolojik altyapının güncellenmesi ve geliştirilmesini ifade etmektedir. Tıbbi cihazlar, dijital sağlık kayıt sistemleri gibi teknolojik unsurların etkin bir şekilde kullanılması, tanı ve tedavi süreçlerinin iyileştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır.²² Bu konuda son yıllarda hayata geçirilen şehir hastaneleri ve yapılanması önemli gelişmeler olarak gösterilebilir. Birçok sağlık biriminin bir araya getirilerek büyük sağlık kampüsünde toplanması gelecek açısından önemli yatırımlar olarak gösterilebilir. Fakat bu yöndeki uygulamaların kamu üzerinde oluşturduğu finansal ve ekonomik maliyetlerin toplum refahı üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucu da göz ardı edilmemesi gereken hususlar arasında yer almaktadır. ²³ Toplum hizmetine sunulan bu büyük sağlık komplekslerinin verdiği sağlık hizmetlerine bağlı olarak ortaya çıkarttığı ciddi tıbbi atıklar bulunmaktadır. Yine bu atıkların kontrol ve imhası konusunda yeterlilikleri ve çevreye karşı duyarlılıkları da tartışma konuları arasında yer almaktadır. Kompleks sağlık kurumlarında sürdürülebilirlik kavramlarının tam anlamı ile uygulanmadığı kaygısı ise oldukça günceliğini korumaktadır.²⁴ Uluslararası yapılan uygulama ve literatüre kazandırılmış çalışmaların sonuçları incelendiğinde; büyük sağlık komplekslerinin kendi bünyesinde oluşturduğu tıbbi atık yönetimine bağlı olarak ortaya çıkan riskleri yok etmesine yönelik öneriler bulunmaktadır. Bu durum hem bu sağlık kurumlarının ortaya çıkarttığı risklere yönelik hızlı çözüm üretmeye hem de ekonomik anlamda kazanç sağlamaya yönelik olduğu da bu çalışmaların bulgu ve sonuçlarında yer almaktadır. ²⁵

Çevresel sürdürülebilirlik ise sağlık hizmetlerinin çevresel etkilerinin minimize edilmesini amaçlamaktadır. Tıbbi atıkların yönetimi,

²² İsmail Şimşir, Buse Mete, "Sağlık Hizmetlerinin Geleceği: Dijital Sağlık Teknolojileri", *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 2021, C. 2, S. 1, s. 33-39.

²³ Hilal Özen, "Dijital Sağlık Hizmetlerinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açısından Değerlendirilmesi", *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 2021, C. 17, S. 38, s. 5440-5472.

²⁴ Yeliz Özeren, "Sağlık Kuruluşlarında Atık Yönetimi ve Tıbbi Atıkların Bertarafı: Bursa Örneği", Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 2019.

²⁵ Jade Megan Chisholm, Reza Zamani, Abdelazim M. Negm, Noha Said, Mahmoud M. Abdel Daïem, Mahdieh Dibaj, Mohammad Akrami, "Sustainable Waste Management of Medical Waste in African Developing Countries: A Narrative Review", *Waste Management & Research: The Journal of The International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*, 2021, C. 39, S. 9, s. 1149-1163.

enerji tüketiminin azaltılması, çevre dostu uygulamaların benimsenmesi gibi adımlar, sağlık hizmetlerinin çevreye olan etkisini azaltmaktadır.²⁶

Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği, toplumların sağlığını korumak, iyileştirmek için uzun vadeli stratejilerin oluşturulması ve uygulanmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda hükümetler, sağlık kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve uluslararası aktörler işbirliği yaparak sürdürülebilir sağlık hizmetleri için gereken politika ve önlemleri belirlenmesine aktif hareket etmek zorundadır. Sürdürülebilir sağlık hizmetleri hem bugünün hem de gelecek nesillerin sağlığını korumanın ve toplumsal refahı artırmanın önemli bir aracı olarak kabul edilmelidir.

II. ÇEVRESEL KORUMA VE TOPLUM SAĞLIĞI

Çevresel koruma, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi ve çevrenin zararlı etkilerden korunması amacıyla yapılan faaliyetleri kapsamaktadır. Bu faaliyetler hem ekosistemlerin sağlığını sürdürmeyi hem de insan sağlığını korumayı hedefler.²⁷ Çünkü çevrenin sağlıklı ve dengeli bir şekilde işlemesi, toplum sağlığını doğrudan etkilemektedir.

Çevresel faktörler, hava kalitesi, su temizliği, gıda güvenliği gibi toplum sağlığını belirleyen unsurların başında gelir. Kirlenmiş hava solunum yolu hastalıklarına neden olabilirken, kirli su tüketildiğinde ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Bunun yanı sıra, kirli çevre koşulları kanser, alerjik reaksiyonlar, zehirlenmeler gibi pek çok sağlık sorununa da sebep olmaktadır.²⁸

Çevresel koruma, toplum sağlığı ile iç içe bir şekilde ele alınma-

²⁶ Selda Ünsal, Bekir Gövdere, "İşletmelerde Çevresel Sürdürülebilirliğin Sağlanmasında Sürdürülebilir Ambalaj Kullanımının Önemi", *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 2023, C. 5, S. 11, s. 1-15.

²⁷ Yasemin Gedik, "Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma", *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 2020, C. 3, S. 3, s. 196-215.

²⁸ Ioannis Manisalidis, Elisavet Stavropoulou, Agathangelos Stavropoulos, Eugenia Bezirtzoglou, "Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review", *Frontiers in Public Health*, 2020, C. 8, s. 14.

lıdır. Çünkü; temiz hava, su ve gıda kaynakları sağlıklı bir yaşamın temelini oluşturur. Çevre kirliliğinin kontrol altına alınması, atık yönetimi, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gibi çevresel koruma önlemleri, toplum sağlığının korunmasında kritik bir rol oynar. Bu bağlamda, çevre hukuku ve politikaları toplum sağlığına doğrudan etki eden önemli araçlar olarak değerlendirilir.²⁹

III. TIBBİ ATIKLARIN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Tıbbi atıklar, sağlık hizmetleri sunulan hastane ve diğer sağlık kurumlarında ortaya çıkan ve insan sağlığına zarar verebilecek özellikteki atıkları ifade eder. Bu atıklar, hastaneler, klinikler, laboratuvarlar, tıp merkezleri gibi sağlık kuruluşlarında üretilir. Tıbbi atıkların tanımı ve sınıflandırılması, çevre ve insan sağlığını koruma amacıyla oldukça önemlidir. ³⁰Tıbbi atıklar, çeşitli özelliklere göre sınıflandırılır.³¹ Bunlar;

- **Enfeksiyon Yapıcı Atıklar (Grup 1):** Enfekte olmuş hastaların bakımı sırasında ortaya çıkan atıklardır. Bu atıkların içerdiği mikroorganizmalar nedeniyle insan sağlığına ciddi tehlikeler oluşturabilirler.
- **Patolojik Atıklar (Grup 2):** İnsan veya hayvan dokuları, organları veya vücut sıvıları gibi biyolojik materyalleri içerir. Bu tür atıkların uygun şekilde yönetilmesi, mikroorganizmaların yayılmasını önlemek için önemlidir.
- **Kesici-Delici Atıklar (Grup 3):** İğne, şırınga, bistüri gibi kesici veya delici özellikteki ekipmanları içerir. Bu atıkların doğru şekilde toplanması ve imha edilmesi yaralanma riskini azaltır.
- **Kimyasal Atıklar (Grup 4):** Laboratuvarlar veya diğer sağlık kuruluşlarında kullanılan kimyasal maddeleri içerir. Toksik, yanıcı veya patlayıcı özelliklere sahip olabilirler.

²⁹ Eyüp Zengin, Aqil Esedov, “Çevre Sorunlarının Yerel Özellikleri ve Üsküdar Örneği”, *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 2010, S. 59, s. 149-178.

³⁰ Yeliz Özeren, “Sağlık Kuruluşlarında Atık Yönetimi ve Tıbbi Atıkların Bertarafı: Bursa Örneği”, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 2019.

³¹ K.K. Padmanabhan, Debabrata Barik, “Health Hazards of Medical Waste and its Disposal”, (Ed) Debabrata Barik, *Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation*, Woodhead Publishing Series in Energy, 2019, s. 99-118.

- **Radyoaktif Atıklar (Grup 5):** Radyoterapi veya nükleer tıp gibi tıbbi prosedürler sonucunda ortaya çıkar. Radyasyon içerdikleri için özel bir şekilde yönetilmeleri gerekmektedir.

Tıbbi atıkların doğru şekilde toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi, çevre ve insan sağlığının korunması açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gibi mevzuatlar, atıkların güvenli bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla oluşturulmuştur.

IV. TIBBİ ATIK YÖNETİMİ AŞAMALARI

Tıbbi atık yönetimi, sağlık kuruluşlarında üretilen tehlikeli atıkların güvenli bir şekilde toplanması, taşınması, depolanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesini içeren bir dizi aşamayı içerir.³² Bu aşamalar, çevre ve toplum sağlığının korunması için titizlikle uygulanmalıdır.

- **Toplama Aşaması:** Sağlık tesislerinde üretilen tıbbi atıklar, türlerine göre ayrı ayrı toplanmalıdır. Enfeksiyon yapıcı atıklar, patolojik atıklar, kesici-delici atıklar ve diğer atık grupları, özel renk kodlarına sahip konteynerlerde ayrı olarak toplanır.
- **Taşıma Aşaması:** Toplanan tıbbi atıklar, güvenlik önlemleri alınarak taşıma araçlarına yerleştirilmelidir. Taşıma esnasında sızıntı veya dökülme gibi durumlar engellenmelidir. Taşıma işlemi sırasında atıkların çevre ve toplum sağlığına zarar vermesi önlenmelidir.
- **Depolama Aşaması:** Tıbbi atıklar, geçici olarak uygun depolama alanlarında saklanmalıdır. Depolama alanları, çevre kirliliğini önlemek ve enfeksiyon riskini azaltmak için belirli standartlara uygun olmalıdır. Atıkların sızdırmaz kaplar içinde depolanması gerekmektedir.
- **İşleme Aşaması:** Tıbbi atıkların bazıları özel işleme tabi tutulmalıdır. Örneğin, kesici-delici atıkların sterilizasyonu veya özel konteynerler içinde toplanması gerekebilir. Kimyasal atıkların uygun şekilde nötralize edilmesi veya imha edilmesi gerekebilir.

³² Mustafa Attrah, Amira Elmanadely, Dilruba Akter, Eldon R. Rene, "A Review on Medical Waste Management: Treatment, Recycling, and Disposal Options", *Environments*, 2022, C. 9, S. 11, s. 146.

- **Bertaraf Aşaması:** Tıbbi atıkların güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi büyük önem taşır. Bertaraf yöntemleri arasında yakma, otoklavlama (yüksek basınç ve ısı ile sterilizasyon), kimyasal işlemler ve özel depolama alanlarında gömme gibi yöntemler bulunabilir. Bertaraf yöntemi, atığın türüne ve özelliklerine göre seçilmelidir.
- **Kayıt ve Raporlama Aşaması:** Sağlık kuruluşları, ürettikleri tıbbi atıkların türlerini, miktarlarını ve bertaraf yöntemlerini kaydetmeli ve düzenli olarak ilgili otoritelere raporlamalıdır. Bu kayıt ve raporlar, atık yönetiminin izlenmesi ve denetlenmesi için önemlidir.

Tıbbi atık yönetimi aşamalarının doğru ve titizlikle uygulanması, çevre kirliliğinin önlenmesi, çalışanların ve toplum sağlığının korunması açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu aşamalar, mevzuat ve uluslararası standartlar doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.^{33 34}

V. TIBBİ ATIK TOPLAMA VE TAŞIMA

Tıbbi atık yönetiminin önemli aşamalarından biri tıbbi atık toplama ve taşıma sürecidir. Bu aşama, tıbbi atıkların güvenli bir şekilde toplanmasını ve uygun koşullarda taşınmasını içerir. Tıbbi atık toplama ve taşıma sürecinin doğru şekilde uygulanması, çevre ve toplum sağlığının korunması açısından hayati öneme sahiptir.³⁴

A. Tıbbi Atık Toplama

Tıbbi atıkların toplanması, atığın türüne ve tehlikesine göre özel konteynerlerin kullanılmasıyla gerçekleştirilir. Farklı tıbbi atık türleri ayrı ayrı toplanmalıdır. Enfeksiyon yapıcı atıklar, patolojik atıklar, kesici-delici atıklar ve farmasötik atıklar gibi gruplar, renk kodlarına sahip konteynerlerde ayrı olarak toplanır. Bu ayrım, atıkların düzgün bir şekilde işlenmesi ve bertaraf edilmesi için gereklidir.³⁵

³³ Lynda Andeobu, Santoso Wibowo, Srimannarayana Grandhi, "Medical Waste from COVID-19 Pandemic-A Systematic Review of Management and Environmental Impacts in Australia", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, C. 19, S. 3, s. 1381.

³⁴ Handan Ertaş, Muhammed Ali Güden, "Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi", *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 2019, C. 2019, S. 1, s. 53-67.

³⁵ K.K. Padmanabhan, Debabrata Barik, "Health Hazards of Medical Waste and its

B. Tıbbi Atık Taşıma

Toplanan tıbbi atıklar, taşıma sırasında çevre ve toplum sağlığına zarar vermeden güvenli bir şekilde hareket ettirilmelidir. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken bazı önemli faktörler bulunmaktadır.³⁶ Bunlar;

- **Ambalajlama:** Atıklar, taşıma için uygun sızdırmaz ve dayanıklı ambalajlar içinde taşınmalıdır. Bu ambalajlar, atıkların taşıma sırasında yayılmasını ve kontaminasyon riskini engeller.
- **Etiketleme:** Taşınan ambalajlar doğru ve anlaşılır bir şekilde etiketlenmelidir. Etiketlerde atığın türü ve tehlikesi gibi bilgiler yer almalıdır.
- **Taşıma Araçları:** Tıbbi atıkların taşınması için özel olarak tasarlanmış ve donatılmış taşıma araçları kullanılmalıdır. Bu araçlar, sızıntı, dökülme veya kirlenme riskini minimize edecek şekilde tasarlanmıştır.
- **Sürücü Eğitimi:** Taşıma işlemi sırasında sürücülerin uygun eğitim almış olmaları önemlidir. Atık taşıma prosedürlerine ve güvenlik önlemlerine tam uyum sağlamaları gerekmektedir.
- **Güzergâh Planlaması:** Taşıma güzergahı, yoğunluk, trafik ve güvenlik açısından dikkatlice planlanmalıdır. Halka açık alanlardan ve potansiyel risk bölgelerinden kaçınılmalıdır.
- **Acil Durum Planları:** Taşıma sırasında oluşabilecek acil durumlar için planlar önceden hazırlanmalıdır. Sızıntı, kaza veya yangın gibi durumlara karşı hazırlıklı olunmalıdır.

Tıbbi atık toplama ve taşıma sürecinin doğru ve titizlikle uygulanması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve toplum sağlığının korunması açısından hayati önem taşımaktadır. Bu süreç, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.³⁷

Disposal", (Ed) Debabrata Barik, Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, Woodhead Publishing Series in Energy, 2019, s. 99-118.

³⁶ <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/waste-transport>

³⁷ Handan Ertaş, Muhammed Ali Güden, "Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi", *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 2019, C. 2019, S. 1, s. 53-67.

VI. TIBBİ ATIK İŞLEME VE BERTARAF

Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO), tıbbi atıkları geniş bir perspektiften ele alarak tanımlamıştır. Bu tanıma göre tıbbi atıklar, sağlık kuruluşları, araştırma kuruluşları, laboratuvarlar ve evde yapılan tıbbi bakım gibi çeşitli kaynaklardan çıkan atıkları kapsamaktadır. Bu atıkların ortak özellikleri, potansiyel olarak tehlikeli olmaları, enfeksiyon yapma riski taşımaları veya çevreye zarar verebilmeleridir.³⁸

Tıbbi atıkların doğru şekilde toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi, çevresel ve insan sağlığı açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu atıkların uygun şekilde yönetilmemesi, enfeksiyon yayılmasına, çevre kirliliğine ve sağlık risklerine neden olmaktadır. Tıbbi atıkların sınıflandırılması genellikle aşağıdaki kategoriler altında sınıflandırılmıştır.³⁹

- **Enfeksiyon yapıcı atıklar:** Hastane enfeksiyonları gibi neden olabilecek atıklar.
- **Patolojik atıklar:** Biyopsi veya ameliyat sonrası materyaller gibi insan dokularını içeren atıklar.
- **Kesici-delici atıklar:** Enjektörler, iğneler ve kesici aletler gibi kesici özellik taşıyan atıklar.
- **Kimyasal atıklar:** Laboratuvarlardan veya tedavi süreçlerinden kaynaklanan kimyasal maddeler.
- **Radyoaktif atıklar:** Radyoloji veya nükleer tıp gibi alanlardan çıkan radyoaktif materyaller.

Bu tanım ve sınıflandırmalar, tıbbi atıkların nasıl ele alınması gerektiği konusunda sağlık kuruluşları ve ilgili otoriteler için rehber niteliği taşımaktadır. Tıbbi atık yönetimi, hastaneler, sağlık merkezleri ve diğer sağlık kuruluşları için önemli bir güvenlik ve çevre konusu oluşturmaktadır.⁴⁰

³⁸ Mahmut Akbolat, Oğuz Işık, Cemile Dede, Mesut Çimen, "Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi", *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2011, S. 3, s. 131-140.

³⁹ Ece Temel, "Aksaray İlinde Tıbbi Atık Yönetiminin İncelenmesi", Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray, 2021.

⁴⁰ Yeliz Özeren, "Sağlık Kuruluşlarında Atık Yönetimi ve Tıbbi Atıkların Bertarafı: Bursa Örneği", Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 2019.

Hastane atıkları, çeşitli kaynaklardan çıkan ve çeşitli tehlikeler içerebilen atıkların bir karışımını içermektedir. Bu atıkların doğru şekilde sınıflandırılması, toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi önemlidir.⁴¹ Verilen bilgiye göre hastane atıklarının bileşimlerini değerlendirdiğimizde ise;⁴²

- Genel atıklar: %80
- Patolojik ve enfeksiyon yapıcı atıklar: %15
- Kesici-delici özellikteki atıklar: %1
- Kimyasal veya farmasötik atıklar: %3
- Özel atıklar (radyoaktif, sitostatik, basınçlı kaplar, kırık termometre, kullanılmış akü ve pil gibi): < %1

Bu tür bir sınıflandırma, hastane atıklarının yönetimi için önemli bir temel oluşturmaktadır. Farklı atık türlerinin farklı tehlikeler içerebileceği göz önünde bulundurularak, uygun güvenlik protokolleri ve bertaraf yöntemleri belirlenmelidir. Doğru atık yönetimi hem sağlık personelinin güvenliğini hem de çevreyi koruma amacı taşımaktadır.⁴³

Tıbbi atıkların doğru şekilde toplanması ve ayrıştırılması için alınan önlemlere yönelik çok yönlü açıklamalar ve uygulamalar bulunmaktadır. Özellikle atıkların toplanmasında kullanılan taşıma materyallerinde renk kodlamaları ve özel konteyner gereksinimleri, atık yönetiminin etkili ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır.⁴⁴

Sağlık kuruluşlarında tıbbi atıkların renk kodlu torbalar ve özel konteynerlerle toplanması, farklı türdeki atıkların ayrıştırılmasını ve bu atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini sağlamaktadır. Bu uy-

⁴¹ Dilek Yücel Tutar, "Tıbbi Atık Yönetimi İçin Yeni Bir Yaklaşım ve Ankara Örneği", Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2004.

⁴² <https://www.artemisaritim.com/tibbi-atiklarin-siniflandirilmasi-ve-bertaraf-yontemleri>

⁴³ Salih H. M. Aljabre, "Hospital Generated Waste: A Plan for Its Proper Management", *Journal of Family & Community Medicine*, 2002, C. 9, S. 2, s. 61-65.

⁴⁴ Priya Datta, Gursimran Mohi, Jagdish Chander, "Biomedical Waste Management in India: Critical Appraisal", *Journal of Laboratory Physicians*, 2018, C. 10, S. 1, s. 6-14.

gulama hem sağlık personelinin güvenliğini hem de çevreyi korumayı amaçlamaktadır.⁴⁵

Özellikle tıbbi atık kabı veya kovası gereksinimleri, atıkların taşınması sırasında yayılma riskini en aza indirir. Dayanıklı, sızdırmaz ve su geçirmez malzemeden yapılmış olmaları, atıkların çevreye yayılmasını engeller. Üzerinde «Uluslararası Biyotehlike» amblemi ve «DİKKAT! TIBBİ ATIK» ibaresi bulunması, atık içeriğinin ve tehlikesinin anlaşılmasına yardımcı olur.⁴⁶

Bu tür önlemler, tıbbi atıkların uygun şekilde yönetilmesi için çok önemlidir. Yanlış toplanmış veya atılmış tıbbi atıklar, enfeksiyon riski taşıyabilir ve çevre kirliliğine neden oluşturur. Bu nedenle sağlık kuruluşlarının bu kurallara uyması ve atık yönetimi konusunda titizlik göstermesi gerekir.⁴⁷

Tıbbi atıkların bertaraf yöntemlerine yönelik Türkiye’de yaygın olarak kullanılan yöntemlere baktığımızda; tıbbi atıkların doğru şekilde bertaraf edilmesi, enfeksiyon riskini önlenmesi ve çevre ile insan sağlığını korumaya yönelik uygulama ile yöntemler aşağıda ifade edilmiştir.⁴⁸

- **Mikrodalga/Buhar Sterilizasyon Yöntemi:** Tıbbi atıkların mikrodalga veya buharla sterilize edilmesi işlemidir. Bu yöntem, atıklar-daki mikroorganizmaları öldürmeyi amaçlar.
- **Elektro-Termal Deaktivasyon Yöntemi (ETD):** Elektrik enerjisi kullanılarak tıbbi atıkların yüksek sıcaklıkta deaktivasyonunu sağlayan bir yöntemdir.
- **Plazma Ark İndirgeme Yöntemi (PAR):** Plazma, yüksek sıcaklık-ta gaz haline getirilmiş bir halden oluşur. Bu yöntemde plazma, atıkları yüksek sıcaklıkta parçalamak için kullanılır.

⁴⁵ K.K. Padmanabhan, Debabrata Barik, “Health Hazards of Medical Waste and its Disposal”, (Ed) Debabrata Barik, Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, Woodhead Publishing Series in Energy, 2019, s. 99-118.

⁴⁶ Deniz Sünkür, “Tıbbi Atıkların Geri Dönüşüm Koşullarının Araştırılması”, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Mersin, 2018.

⁴⁷ Dilek Yücel Tutar, “Tıbbi Atık Yönetimi İçin Yeni Bir Yaklaşım ve Ankara Örneği”, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2004.

⁴⁸ Hakkı Yeşilyurt, Tufan Nayır, Muhsin Akbaba, “Medical Waste Management in Turkey and in the World”, *The Turkish Journal of Occupational/Environmental Medicine and Safety*, 2015, C. 1, S. 2, s. 22-34.

- **Prolitik Gazifikasyon Yöntemi:** Tıbbi atıkların yüksek sıcaklıkta ayrıştırıldığı bir yöntemdir.
- **Elektron Işını Sterilizasyon Yöntemi:** Elektron ışınları kullanarak tıbbi atıklardaki mikroorganizmaları öldürmeyi amaçlayan bir yöntemdir.
- **Yakma:** Tıbbi atıkların yüksek sıcaklıkta yanması işlemidir. Bu yöntem enfeksiyon riskini ortadan kaldırırken hacim azaltmayı da sağlar.

Sterilizasyon-Düzenli Depolama yaklaşımı ise atıkların önce sterilize edildiği ve ardından düzenli olarak depolandığı bir yöntemdir. Bu, atıkların uzun süreli depolanmasını ve enfeksiyon riskinin ortadan kaldırılmasını amaçlamaktadır.⁴⁹

Yakma ve sterilizasyon-düzenli depolama, Türkiye’de yaygın olarak kullanılan tıbbi atık bertaraf yöntemlerindendir. Her bir yöntemin avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Ve kullanılacak yöntem, yerel koşullar ve mevzuata uygunluk göz önünde bulundurularak belirlenmektedir. Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesislerine gelen tıbbi atıkların yüklenmesi, sterilizasyonu, kontrol ve izlenmesi, parçalanması, bertaraf ve taşınması sistemine ilişkin uygulamalar da bulunmaktadır.⁵⁰ Bunlara yönelik bilgiler ise;

- **Atık Yükleme ve Taşıma:** Tıbbi atıklar konteynerlere yüklenir ve otomatik atık taşıma sistemi kullanılarak otoklavın içine taşınır. Bu sayede atıkların el değmeden ve güvenli bir şekilde taşınması sağlanır.
- **Sterilizasyon İşlemi:** Otoklavın içerisindeki sıcaklık 145°C’ye çıkarılarak sterilizasyon işlemi başlatılır. Bu yüksek sıcaklık, mikroorganizmaların ölmesini sağlar ve atıkların enfeksiyon riskini ortadan kaldırır. Toplam sterilizasyon süresi yaklaşık 45 dakika olarak belirtilmiştir.

⁴⁹ Andrea Wisniewski, Matt Zimmerman, Tyrone Crews Jr., Alex Haulbrook, David C. Fitzgerald, Joseph J. Sistino, “Reducing the Impact of Perfusion Medical Waste on the Environment”, *The Journal of Extra-Corporeal Technology*, 2020, C. 52, S. 2, s. 135-141.

⁵⁰ Mehmet Emin Birpınar, Mehmet Sinan Bilgili, Tuğba Erdoğan, “Medical Waste Management in Turkey: A Case Study of Istanbul”, *Waste Management*, 2009, C. 29, S. 1, s. 445-448.

- **Kontrol ve İzleme:** Tesis içinde miktar, basınç, sıcaklık ve atığın işleme maruz kalma süresi gibi faktörler sürekli olarak online olarak kontrol edilir. Bu, işlemin güvenli ve etkili bir şekilde yürütülmesini sağlar.
- **Parçalama İşlemi:** Sterilizasyon sonrasında atıklar steril atık parçalama ünitelerine yönlendirilir. Bu ünite, sterilize edilmiş atıkları daha küçük parçalara ayırarak hacimlerini azaltır.
- **Nihai Bertaraf:** Parçalanan steril atıklar, steril atık taşıma aracına otomatik olarak yüklenir. Ardından, çevreye zarar vermeyecek şekilde nihai bertaraf sağlanmak üzere düzenli depolama sahasına gönderilir.

Bu süreç, tıbbi atıkların güvenli şekilde bertaraf edilmesi için karmaşık bir altyapı gerektiren önemli bir adımdır. Atıkların sterilizasyonu, hacmin azaltılması ve çevreye zarar vermeden depolanması, enfeksiyon riskini minimize etmeyi ve çevre kirliliğini önlemeyi amaçlar.⁵¹

VII. TIBBİ ATIK DÜZENLEMELERİ VE STANDARTLARI

Tıbbi atık düzenlemeleri ve standartları, tıbbi atıkların doğru şekilde toplanması, taşınması, işlenmesi, bertaraf edilmesi ve çevreye güvenli bir şekilde bırakılması için belirlenen yönergeleri içerir. Bu düzenlemeler, enfeksiyon riskini azaltmak, çevre kirliliğini önlemek ve sağlık personelinin güvenliğini sağlamak amacıyla oluşturulur. Her ülkenin tıbbi atık yönetimi konusunda farklı mevzuat ve standartları olabilir.⁵¹

- **Ulusal Yasalar ve Yönetmelikler:** Her ülkenin, tıbbi atıkların yönetimi için ulusal yasalar ve yönetmelikleri bulunur. Bu yasalar, tıbbi atıkların nasıl toplanacağı, taşınacağı, işleneceği, depolanacağı ve bertaraf edileceği konularını düzenler.
- **Uluslararası Standartlar:** Uluslararası düzeyde, tıbbi atık yönetimi için çeşitli standartlar bulunmaktadır. Örneğin, ISO 14001 çevre yönetim sistemi standardı veya ISO 9001 kalite yönetim sistemi standartları tıbbi atık yönetimi kapsamında kullanılabilir.

⁵¹ Aziz Küçük, "Tıbbi Atık Yönetiminin Ekonomisi", *Sayıştay Dergisi*, 2013, S. 90, s. 73-95.

- **Sağlık Örgütleri ve Kuruluşlarının Kılavuzları:** Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Çevre Koruma Ajansları ve benzeri sağlık ve çevre konularında uzman kuruluşlar, tıbbi atık yönetimi için kılavuzlar ve öneriler sunar.
- **Renk Kodlamaları:** Tıbbi atıkların farklı türlerinin ayırt edilebilmesi için renk kodlamaları kullanılır. Örneğin, patolojik atıklar için kırmızı, kesici-delici atıklar için sarı gibi renkler belirlenmiştir.
- **Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Standartları:** Tıbbi atıkların enfeksiyon riskini azaltmak için kullanılan sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri için standartlar bulunur.
- **Bertaraf Standartları:** Tıbbi atıkların çevreye güvenli bir şekilde bırakılması için bertaraf standartları oluşturulur. Bu, yakma, sterilizasyon, depolama veya diğer yöntemlerle ilgili olabilir.
- **Emisyon Kontrolü Standartları:** Tıbbi atıkların işlemi sırasında veya sonrasında çevreye salınan emisyonların kontrol edilmesi için standartlar belirlenir.

Tıbbi atık düzenlemeleri ve standartları, sağlık hizmeti sağlayan kuruluşların, tesislerin ve atık yönetimi hizmeti sunan firmaların uyulması gereken kuralları belirler. Bu kurallar, çevre ve insan sağlığını koruma amacını taşır. Tıbbi atık yönetiminde başarılı olmak için bu düzenlemelere ve standartlara uygunluğun sağlanması oldukça önemlidir.⁵²

VIII. TIBBİ ATIK YÖNETİMİNDE ULUSLARARASI HUKUKUN ROLÜ

Tıbbi atık yönetiminde uluslararası hukukun rolü, tıbbi atıkların güvenli ve etkili bir şekilde yönetilmesini ve çevre ile insan sağlığının korunmasını sağlamak amacıyla belirlenen normları ve rehberlikleri içerir. Uluslararası hukuk, tıbbi atıkların uluslararası düzeyde nasıl ele alınması gerektiğini belirler ve ülkeler arasında iş birliği sağlar. İşte

⁵² K.K. Padmanabhan, Debabrata Barik, "Health Hazards of Medical Waste and its Disposal", (Ed) Debabrata Barik, Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, Woodhead Publishing Series in Energy, 2019, s. 99-118.

uluslararası hukukun tıbbi atık yönetimindeki rolünü açıklayan bazı ana noktalar bulunmaktadır.⁵³ Bunlar;

- **Çevresel Koruma:** Uluslararası hukuk, tıbbi atıkların çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemeyi ve azaltmayı amaçlar. Bu, atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini, salınımın kontrol altına alınmasını ve çevresel risklerin minimize edilmesini içerir.
- **Sağlık ve Güvenlik:** Uluslararası hukuk, tıbbi atıkların insan sağlığına olan potansiyel risklerini ele alır. Sağlık personeli, hastalar ve genel halkın korunması önemlidir. Bu nedenle atıkların doğru toplanması, taşınması ve işlenmesi sağlanır.
- **Uluslararası İş Birliği:** Tıbbi atık yönetimi, sadece tek bir ülkenin sorunu değil uluslararası boyutta bir konudur. Tıbbi atıkların sınır ötesi taşınması, çevresel etkileri ve halk sağlığına etkileri nedeniyle uluslararası iş birliği önemlidir.
- **Uygulama Standartları:** Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetimi için en iyi uygulama standartlarını belirler. Bu standartlar, tıbbi atık üreticileri, toplayıcıları ve bertaraf tesisleri için rehberlik sunar.
- **Bilgi Paylaşımı:** Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetimiyle ilgili en son bilgilerin paylaşılmasını teşvik eder. Bu, ülkelerin en iyi uygulamaları ve yenilikleri öğrenmelerine yardımcı olur.
- **Uygulanabilirlik ve İzleme:** Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetiminin etkinliğini ve uygulanabilirliğini değerlendirmek ve izlemek için çerçeveler sağlar.

Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetiminde ulusal düzenlemelerin ve standartların oluşturulmasını destekler. Özellikle çevreyle ve sağlıkla ilgili sorunları sınır ötesi boyutta ele alırken iş birliği ve standartlaşmanın sağlanmasını hedefler. Bu sayede tıbbi atık yönetiminin etkili ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirilmesi amaçlanır.⁵⁴

⁵³ Sang M. Lee, DonHee Lee, "Effective Medical Waste Management for Sustainable Green Healthcare", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, C. 19, S. 22, s. 14820.

⁵⁴ Handan Ertaş, Muhammed Ali Güden, "Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi", *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 2019, C. 2019, S. 1, s. 53-67.

IX. BASEL SÖZLEŞMESİ VE TIBBİ ATIKLARIN KONTROLÜ

Basel Sözleşmesi, tehlikeli atıkların sınır ötesi taşınması ve bertarafını düzenleyen uluslararası bir anlaşmadır. Sözleşme, tehlikeli atıkların çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayarak atık hareketlerini kontrol altına almayı hedefler. Tıbbi atıklar da bu kapsamda ele alınır ve sözleşme, tıbbi atıkların sınır ötesi taşınmasını düzenler.^{55 56} Tıbbi atıkların Basel Sözleşmesi'ndeki ana hükümleri ve kontrolü ise aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- **Tanımlama ve Sınıflandırma:** Sözleşme, tıbbi atıkları tehlikeli atıklar olarak sınıflandırır ve bu tür atıkların sınır ötesi taşınması ve bertarafı için özel kurallar getirir.
- **Sınır Ötesi Taşıma Kontrolü:** Sözleşme, tehlikeli atıkların sınır ötesi taşınmasının kontrol altına alınmasını hedefler. Bu kapsamda, atıkların sınır ötesi taşınması için özel izinler ve düzenlemeler getirilir.
- **Özel İzinler ve Bildirimler:** Sözleşme, tehlikeli atıkların sınır ötesi taşınması için özel izin ve bildirimlerin gerekliliğini vurgular. Ülkeler, bu atıkları kabul etmeye veya göndermeye karar verirken özel prosedürleri takip etmelidir.
- **Çevre ve Sağlık Koruma:** Sözleşme, tehlikeli atıkların bertarafında çevre ve insan sağlığının korunmasını önceler. Atıkların bertarafı, çevre üzerinde olumsuz etkileri en aza indirecek şekilde yapılmalıdır.
- **İş birliği ve Teknik Destek:** Sözleşme, ülkeler arası işbirliği ve teknik destek sağlamayı teşvik eder. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin daha güvenli atık yönetimi kapasitesine ulaşmalarına yardımcı olunması amaçlanır.

Basel Sözleşmesi, tıbbi atıkların sınır ötesi taşınmasının ve bertarafının düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir. Bu anlaşma, tıbbi atık-

⁵⁵ Yasemin Kaya, "Çok Taraflı Çevre Anlaşmalarının Uygulanabilirliği: Basel Sözleşmesi, Türkiye Örneği", Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Bursa, 2010.

⁵⁶ Kaustubh Thapa, Walter J. V. Vermeulen, Pauline Deutz, Olawale E. Olayide, "Transboundary Movement of Waste Review: From Binary Towards a Contextual Framing", *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 2022, C. 41, S. 1, s. 52-67.

ların çevresel ve sağlık risklerini azaltmada uluslararası bir çerçeve sunar ve ülkeleri iş birliği yapmaya teşvik eder. Ülkeler, sözleşmeye taraf olarak kendi ulusal yasalarını ve düzenlemelerini uyumlu hale getirir ve tehlikeli atıkların sınır ötesi taşınması konusunda uluslararası standartlara uygun şekilde hareket ederler.⁵⁷

X. DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ REHBERLERİ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlıkla ilgili konularda rehberler ve standartlar geliştiren uluslararası bir kuruluştur. DSÖ'nün rehberleri, sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmayı, hastalıkların önlenmesini ve küresel sağlık standartlarının iyileştirilmesini amaçlar.⁵⁸ DSÖ tarafından sağlıkla ilgili çeşitli konularda sunulan rehberlerden bazıları ise;

- **İlaçların Temel İlkeleri:** DSÖ, ilaçların üretimi, tedariki, dağıtımı ve kullanımı ile ilgili temel ilkeleri belirler. İlaç güvenliği, etkinliği ve erişilebilirliğini sağlamak için rehberler sunar.
- **Enfeksiyon Kontrolü ve Önleme:** DSÖ, enfeksiyon kontrolü ve önleme konularında rehberler sunarak hastane enfeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolüne yardımcı olur.
- **Aşılar ve Aşılama:** DSÖ, aşılar ve aşılama programları hakkında rehberler sunarak bulaşıcı hastalıkların yayılmasını engellemeyi amaçlar.
- **Sağlık Hizmetlerinde Kalite ve Güvence:** Sağlık hizmetlerinin etkinliği, kalitesi ve güvenliği konularında DSÖ, sağlık hizmeti sunucularına rehberlik eder.
- **Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale:** DSÖ, doğal afetler, salgın hastalıklar gibi acil durumlar için hazırlık ve müdahale rehberleri sunar.
- **Beslenme ve Beslenme Yetersizliği:** DSÖ, beslenme ve beslenme yetersizliği konusunda rehberlerle dünya genelinde yetersiz beslenmeye karşı mücadele eder.

⁵⁷ Evren Sapmaz Veral, "Uluslararası Tehlikeli Atık ve Kimyasallar Politikalarında Güncel Gelişmeler", *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2019, C. 7, S. 1, s. 1-11.

⁵⁸ Dilek Tarhan, Türkan Yıldırım, Gül Hakbilen, "Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Hasta Güvenliği, Tıbbi Hatalardan Öğrenme Kültürü", *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2021, C. 19, S. 2, s. 46-98.

- **Cinsel ve Üreme Sağlığı:** Cinsel sağlık, üreme sağlığı ve aile planlaması gibi konularda DSÖ, rehberlerle sağlıklı yaşamı teşvik eder.
- **Tüberküloz ve HIV/AIDS:** DSÖ, tüberküloz ve HIV/AIDS gibi yaygın bulaşıcı hastalıklarla mücadele etmek için rehberler sunar.
- **Çevre ve Sağlık İlişkisi:** DSÖ, çevre sağlığı, hava kirliliği ve su kalitesi gibi çevre sağlığı konularında rehberler sunar.
- **Sağlık Sistemleri Geliştirme:** Sağlık hizmetlerinin daha etkin ve erişilebilir olması için sağlık sistemleri geliştirme konularında DSÖ rehberler sunar.

Bu rehberler, sağlık profesyonelleri, hükümetler, sağlık kuruluşları ve diğer paydaşlar için önemli kaynaklar sağlar. DSÖ'nün amacı, dünya genelinde sağlık hizmetlerini iyileştirmek ve insan sağlığını korumaktır, bu nedenle sunulan rehberler büyük bir öneme sahiptir.⁵⁹

XI. DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ VE TIBBİ ATIK YÖNETİMİNE İLİŞKİN REHBERLER

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), tıbbi atık yönetimi konusunda bir dizi rehber ve kaynak sunmuştur. Bu rehberler, tıbbi atıkların güvenli ve etkili bir şekilde yönetilmesi, çevre ve insan sağlığının korunması amacıyla sağlık profesyonelleri, yöneticiler, sağlık kuruluşları ve diğer ilgili paydaşlar için hazırlanmıştır. DSÖ'nün tıbbi atık yönetimiyle ilgili bazı rehberlere ilişkin bilgiler aşağıda ifade edildiği gibidir.⁶⁰

- Tıbbi Atık Yönetimi El Kitabı (Safe Management of Wastes from Health-care Activities)

DSÖ tarafından hazırlanan bu el kitabı, tıbbi atık yönetimi konusunda genel bir rehber sunar. Tıbbi atıkların çeşitleri, toplama, taşıma, işleme, bertaraf, enfeksiyon kontrolü ve yönetim konularını kapsar. Yerel koşullar ve kaynaklara göre uyarlanabilir.

⁵⁹ Demet Gökmen Kavak, "Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü (TÜSKA) Sağlıkta Akreditasyon Standartları", *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 2018, C. 1, S. 1, s. 14-20.

⁶⁰ Aziz Küçük, "Tıbbi Atık Yönetiminin Ekonomisi", *Sayıştay Dergisi*, 2013, S. 90, s. 73-95.

- Tıbbi Atıkların Yönetimi ve Taşınması El Kitabı (Safe Management and Disposal of Health-Care Waste)

Bu el kitabı, tıbbi atıkların taşınması ve bertarafı konularında rehberlik sağlar. Atık taşıma ve bertaraf yöntemlerinin seçimi, atık depolama, atık yakma ve diğer bertaraf yöntemleri gibi konular ele alınır.

- Tıbbi Atık Yakma Tesisleri İçin Rehber (Guidance on best available techniques and best environmental practices for medical waste incinerators)

Bu rehber, tıbbi atık yakma tesislerinin en iyi mevcut teknikleri ve en iyi çevresel uygulamalarını ele alır. Atık yakma tesislerinin tasarımı, işletimi, emisyon kontrolü ve izleme gibi konuları kapsar.

- Tıbbi Atık Yönetiminde Eğitim ve Farkındalık Rehberi (Training and Awareness in Health-Care Waste Management)

Eğitim ve farkındalığın tıbbi atık yönetimindeki önemi üzerine odaklanır. Sağlık personeli, yöneticiler ve diğer paydaşlar için eğitim programlarının nasıl oluşturulacağı ve sürdürüleceği konusunda rehberlik sağlar.

Bu rehberler, DSÖ'nün tıbbi atık yönetimi konusundaki uzmanlığını yansıtan kaynaklardır. Sağlık kuruluşları, sağlık personeli ve atık yönetimi uzmanları, bu rehberleri kullanarak tıbbi atık yönetiminde en iyi uygulamaları takip edebilir, çevre ve insan sağlığını koruma amaçlı adımlar atabilirler.⁶¹

XII. ATIK YÖNETİMİNE İLİŞKİN ÜLKE DENEYİMLERİ VE UYGULAMALAR

Farklı ülkeler, atık yönetimi konusunda çeşitli deneyimlere ve uygulamalara sahiptir. Ülkelerin atık yönetimi stratejileri, çevre koşulları, teknolojik altyapıları ve kültürel faktörler gibi birçok etkene bağlı olarak farklılık gösterir.⁶² Bazı ülkelerin atık yönetimi deneyimlerinden ve uygulamalarından örnekler aşağıda ifade edilmiştir.

⁶¹ Seda Tuğba Baykara Mat, Ülkü Baykal, "Sağlık Kuruluşlarında Tıbbi Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşımı", *Journal of Health and Nursing Management*, 2020, C. 7, S. 3, s. 441-449.

⁶² Evren Sapmaz Veral, Hakan Yiğitbaşıoğlu, "Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli", *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2018, C. 6, S. 1, s. 1-19.

Almanya

Almanya, atık yönetimi konusunda ileri düzeyde bir ülke olarak bilinir. Geri dönüşüm ve atık ayrıştırma sistemleri oldukça gelişmiştir. Hanehalkı atıkları, organik atıklar, plastik, cam ve metal gibi farklı atık türleri ayrı ayrı toplanır. Ülke, atık yakma tesisleri ve enerji üretiminden yararlanma konusunda da örnek uygulamalara sahiptir.

Japonya

Japonya, sınırlı alanı nedeniyle atık yönetimi konusunda özgün çözümler geliştirmiştir. Atık ayrıştırma ve geri dönüşüm sistemleri yaygındır. Evsel atıklar, organik atıklar, cam, metal, kağıt gibi farklı atık türleri ayrı ayrı toplanır. Atık yakma tesisleri ve biyogaz üretimi gibi teknolojiler kullanarak enerji üretimi sağlanır.

İsveç

İsveç, atık yönetiminde sıfır atık hedefine doğru ilerleyen bir ülke olarak dikkat çeker. Atık ayrıştırma ve geri dönüşüm sistemi gelişmiştir. Hanehalkı atıkları, biyokütle, kâğıt, cam, metal gibi farklı kategorilere ayrılır. Atık yakma tesisleri enerji üretimi için kullanılırken, atık miktarını en aza indirmek ve geri dönüşümü teşvik etmek hedeflenir.

Türkiye

Türkiye, atık yönetimi konusunda çeşitli adımlar atmış ve mevzuat geliştirmiştir. 2005 yılında çıkarılan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, tıbbi atıkların düzenli bir şekilde toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi için rehberlik sağlar. Şehirselleşme ve geri dönüşüm uygulamaları geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Brezilya

Brezilya gibi gelişmekte olan ülkelerde atık yönetimi zorlukları mevcuttur. Kentleşme hızlı olduğundan atık hacmi büyüktür. Bazı bölgelerde geri dönüşüm ve atık ayrıştırma sistemleri sınırlıdır. Bazı bölgelerde atık bertarafı için açık alan depolama ve çöp yakma gibi yöntemler kullanılırken, sürdürülebilir atık yönetimi için çaba harcanmaktadır. Ülkelerin atık yönetimi deneyimleri ve uygulamaları, yerel koşullar ve kaynaklara bağlı olarak farklılık gösterir. Gelişmiş ülkelere atık yönetimi daha ileri teknolojilerle desteklenirken, gelişmekte olan ülkelere sürdürülebilir atık yönetimi konusunda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

XIII. TÜRKİYE’DE TIBBİ ATIK YÖNETİMİ

Türkiye’de tıbbi atık yönetimi, çevre kirliliğini önlemek, sağlık personeli ve genel halkın güvenliğini sağlamak amacıyla düzenlemelere ve uygulamalara tabidir. Türkiye’de tıbbi atık yönetimi hakkında bilgi verirken, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nden (TAKY) ve uygulamalardan bahsedebiliriz.⁶³

- **Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (TAKY)**

TAKY, Türkiye’de tıbbi atıkların toplanması, taşınması, işlenmesi, depolanması ve bertarafı ile ilgili esasları belirler. TAKY, Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve yayımlanmış bir yönetmektir. Tıbbi atıkların sınıflandırılması, toplanması için renk kodlaması, taşınması, işlenmesi, enfeksiyon kontrolü ve diğer konuları düzenler.⁶⁴

- **Atık Üreticileri:** Sağlık kuruluşları, laboratuvarlar, eczaneler ve diğer tıbbi atık üreticileri, TAKY’ye uygun şekilde atık yönetimi yapmak zorundadır. Tıbbi atıkları doğru şekilde sınıflandırıp toplamak, taşımak ve işlemekle yükümlüdürler.
- **Atık Toplama ve Taşıma:** Tıbbi atıkların doğru toplanması ve taşınması önemlidir. Farklı atık türleri ayrı ayrı toplanmalı ve taşınmalıdır. Renk kodlamalı torbalar ve özel konteynerler kullanılır.
- **Bertaraf Yöntemleri:** Türkiye’de tıbbi atıkların bertarafı için genellikle sterilizasyon, yakma ve düzenli depolama yöntemleri kullanılır.

Tıbbi atıkların bir kısmı mikrodalga veya buhar sterilizasyonu ile işlenir. Yakma tesisleri, tehlikeli atıkların yakılması ve enerji üretimi için kullanılır. Sterilizasyon sonrası bertarafı yapılan atıklar ise düzenli depolama sahalarına gönderilir.

- **Eğitim ve Farkındalık:** Sağlık personeli, tıbbi atık yönetimi konusunda eğitilir. Eğitim, atık üreticilerinin doğru uygulamaları benimsemelerine ve farkındalığın artmasına yardımcı olur.

⁶³ İzzet Aydemir, “Türkiye’de Çevre Bilinci Kapsamında Tıbbi Atık Üretim Süreçleri ve Yönetimi”, *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2017, C. 7, S. 13, s. 295-311.

⁶⁴ Muhammed Kâmil Öden, “Biyomedikal ve Tıbbi Atıkların Yönetimine Dair Mevzuatın Uygulanmasının Araştırılması”, *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2021, C. 11, S. 1, s. 86-103.

- **Denetim ve İzleme:** Sağlık Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tıbbi atık yönetimi süreçlerini denetler ve izler.

Türkiye’de tıbbi atık yönetimi konusunda düzenlemeler ve uygulamalar sürekli olarak güncellenir ve geliştirilir. Bu, çevre sağlığının korunması ve sürdürülebilir atık yönetimi hedefleri doğrultusunda gerçekleştirilir.

XIV. DİĞER ÜLKELERİN TIBBİ ATIK YAKLAŞIMLARI

Farklı ülkeler, tıbbi atık yönetimi konusunda çeşitli yaklaşımlar benimsemekte ve farklı uygulamaları hayata geçirmektedir.⁶⁵ ⁶⁶Farklı ülkelerin tıbbi atık yönetimi yaklaşımlarından örnekler aşağıda gösterilmiştir.

İngiltere

İngiltere’de tıbbi atık yönetimi, Sağlık ve Sosyal Bakım Bakanlığı (Department of Health and Social Care) tarafından denetlenir. Atık ayrıştırma ve geri dönüşüm süreçleri oldukça gelişmiştir. Tıbbi atıkların çeşitli kategorilere ayrılması ve bu kategorilere göre farklı işleme yöntemlerinin kullanılması yaygındır.

Japonya

Japonya’da tıbbi atık yönetimi, sınırlı alanı nedeniyle özel bir öneme sahiptir. Tıbbi atıklar, organik atıklar, cam, metal gibi farklı kategorilere ayrı ayrı toplanır. Atık yakma tesisleri ve biyogaz üretimi gibi yöntemlerle enerji üretimi sağlanır.

Amerika Birleşik Devletleri

ABD’de tıbbi atık yönetimi, federal ve eyalet düzeyindeki düzenlemelere tabidir. Atık ayrıştırma ve geri dönüşüm süreçleri, eyaletlere göre farklılık gösterebilir. Tehlikeli atıkların yakılması ve düzenli depolanması gibi yöntemler kullanılır.

⁶⁵ Hatice Saadet Kalyoncu, “Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Türkiye’nin Karşılaş-tırılmalı Atık Yönetimi Stratejileri”, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005.

⁶⁶ Evren Sapmaz Veral, Hakan Yiğitbaşıoğlu, “Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli”, *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2018, C. 6, S. 1, s. 1-19.

Hindistan

Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerde tıbbi atık yönetimi zorluklarla karşılaşabilir. Atık ayrıştırma ve bertaraf sistemleri sınırlı olabilir. Gelişim ve farkındalık artışıyla birlikte sürdürülebilir atık yönetimi çabaları artmaktadır.

Avustralya

Avustralya, tıbbi atık yönetimi konusunda çeşitli eyalet düzeyindeki düzenlemelere sahiptir. Atık ayrıştırma ve geri dönüşüm uygulamaları yaygındır. Tehlikeli atıkların bertarafı için atık yakma tesisleri ve düzenli depolama kullanılır.

Ülkelerin tıbbi atık yönetimi yaklaşımları, çevre koşulları, kaynaklar, teknolojik altyapı ve kültürel faktörler gibi birçok etkene bağlı olarak değişebilir. Gelişmiş ülkelerde atık yönetimi daha ileri teknolojilerle desteklenirken, gelişmekte olan ülkelere sürdürülebilir atık yönetimi konusunda daha fazla çaba gerekebilir.

XV. TIBBİ ATIK YÖNETİMİ VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN GELECEĞİ

Tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetlerinin geleceği, çevresel sürdürülebilirlik, teknolojik gelişmeler, enfeksiyon kontrolü ve sağlık hizmetlerinin evrimi gibi faktörlerden etkilenecektir. Tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetlerinin geleceği hakkında bazı önemli noktalar bulunmaktadır.⁶⁷Bunlar;

- **Çevresel Sürdürülebilirlik:** Tıbbi atıkların yönetimi, çevresel sürdürülebilirliğe daha fazla odaklanacaktır. Atık ayrıştırma, geri dönüşüm ve enerji üretimi gibi çevre dostu yöntemler daha yaygın hale gelebilir.
- **Teknolojik Gelişmeler:** Teknoloji, tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetlerinin geleceğini şekillendirecektir. Daha etkili sterilizasyon yöntemleri, atık izleme sistemleri ve veri analitiği gibi teknolojiler kullanılabilir.

⁶⁷ Özgür Tezel, "Sürdürülebilir Kalkınmada Atık Yönetimi ve İşletmelerde Yarattığı Dışsallıklar", Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2019.

- **Enfeksiyon Kontrolü:** Sağlık hizmetlerinde enfeksiyon kontrolü, tıbbi atık yönetiminin merkezinde olmaya devam edecek. Enfeksiyon riskinin azaltılması ve enfeksiyon kontrol protokollerinin geliştirilmesi önemli olacak.
- **Akıllı Hastaneler ve Sağlık Hizmetleri:** Akıllı hastaneler ve sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi, tıbbi atık yönetimi ve tıbbi atıkların izlenmesi konusunda yeni fırsatlar sunabilir.
- **Eğitim ve Farkındalık:** Sağlık personeli, yöneticiler ve toplum, tıbbi atık yönetiminin önemi konusunda daha fazla farkındalık kazanacak. Eğitim programları ve farkındalık kampanyaları yaygınlaşabilir.
- **İnovasyon ve Yaratıcılık:** Tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetleri alanında inovasyon ve yaratıcılık, daha etkili ve sürdürülebilir çözümler üretmeye yönelik olacaktır.
- **Uluslararası İş Birliği:** Tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetlerinin geleceği, uluslararası işbirliği ve deneyim paylaşımına dayanacaktır. Ülkeler arasında en iyi uygulamaların paylaşılması önemlidir.
- **Hukuki Düzenlemeler ve Standartlar:** Tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetleri, daha kapsamlı ve güncel hukuki düzenlemelere ve uluslararası standartlara dayalı olacaktır.

Tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetlerinin geleceği, sağlık ve çevre alanlarında yaşanan değişikliklere paralel olarak şekillenecektir. Sürdürülebilirlik, teknoloji ve enfeksiyon kontrolü gibi konular, bu alanlardaki gelişmeleri belirleyecek ana etkenler olacaktır.

SONUÇ

Tıbbi atık yönetimi, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve çevresel koruma açısından kritik bir öneme sahip olduğu yapılan literatür çalışmaları sonuçlarında görülmektedir. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların doğru bir şekilde toplanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi, çevresel etkilerin minimize edilmesi ve toplum sağlığının korunması için hayati önem taşımaktadır. Uluslararası hukuk da bu alanda standartlar ve yönergeler sunarak tıbbi atık yönetiminin ulusal ve küresel düzeyde düzenlenmesine katkı sağlamaktadır. Tıbbi atıklar, sağlık tesislerinin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan tehlikeli atık

grubu içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle tüm sağlık kurum ve kuruluşları başta ulusal yönetmelikler olmak üzere uluslararası hukuk ile yönetmelikleri uygun hareket etmek zorundadır. Bu zorunluluk kapsamında göz ardı edilen hususlarda ya da oluşabilecek risklerden dolayı maddi ve manevi yükümlülüklerinin olduğunu asla göz ardı etmemelidir. Aynı şekilde sağlık hizmet sunucuları, yöneticileri ve çalışanları da bu kapsamda yükümlü ve sorumludur.

Bu atıkların uygun şekilde toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi, toplum sağlığını tehdit eden enfeksiyon riskini azaltmanın yanı sıra çevresel kirliliği de engellenmelidir. Tıbbi atık yönetiminin etkili olması, hastanelerden kliniklere, laboratuvarlardan sağlık merkezlerine kadar sağlık kuruluşlarının iş birliği ve uyumunu gerektiren top yekûn uygulamaları içermektedir. Uluslararası hukuk, tıbbi atık yönetimi konusunda önemli normlar ve kılavuzlar sunmuştur. Özellikle “Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Güvenli Yönetimi” konusundaki Basel Sözleşmesi ve Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) rehberleri, ülkelerin tıbbi atık yönetimi konusundaki yaklaşımlarını şekillendirir. Bu belgeler, atık türlerini sınıflandırmadan, toplama ve taşıma yöntemlerine kadar çeşitli konuları ele almıştır. Tüm sağlık kurum, kuruluşları ve sağlık hizmeti sunan kişi ve kişilerin tamamı bu yönetmelik ile uygulamalara eksiksiz olarak uyumlu hareket etmekle yükümlüdür.

Uluslararası hukukun tıbbi atık yönetimi üzerindeki etkisi, ülkelerin yerel yasalarını oluştururken bu normlara uygun hareket etmelerini ve uygulamalarını kolaylaştırmakla birlikte uluslararası normlara da uygun hareket etmelerine rehberlik etmektedir. Bu bağlamda, sağlık kuruluşları ve atık yönetim şirketleri, uluslararası standartlara uygun bir şekilde atık yönetimi planları geliştirerek bunları uygulamak zorundadır. Bu zorunluluk hem ulusal hem de uluslararası bir hukuki yükümlülük getirmektedir.

Tıbbi atık yönetimi konusunda her sağlık kurumunun kendi içinde bir yönetim mekanizması oluşturması, bu mekanizmaları istenen ve zorunlu olan hukuk kuralları çerçevesinde süreklilik haline getirmesi, uygulaması ve stratejik olarak işletmesi gerekir. Tıbbi atık kontrolünün çevre ve insan sağlığı başta olmak üzere hayvan ve diğer canlı popülasyonunun geleceği, yaşam sürekliliğinin devamlılığı açısından

oldukça önemlidir. Bu nedenle tüm sağlık kurumları ile tıbbi atık yönetimi konusunda çalışanların etkin ve sürdürülebilir uygulamalarını bir kurumsal strateji politikası kapsamında kalite yönetimini de içine alacak şekilde canlı tutması gerekliliğini unutmamalıdır. Gelecekte, tıbbi atık yönetimi ve sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirlik ve çevresel koruma odaklı yaklaşımlarla şekilleneceği açıktır. Ayrıca kamusal denetim ile uygulamalarının başta insan sağlığı olmak üzere çevre sağlığına yönelik uygulamaları denetlemesi, yaptırım ile cezalandırılmasına yönelik uygulamalarda hassasiyet göstererek, kamusal yükümlülüğünü sürdürülebilir halde canlı tutmalıdır.

Kaynakça

Kitap Bölümleri

- National Research Council, Environmental Health and Safety Management System, Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Management of Chemical Hazards, Updated Version, National Academies Press (US), Washington (DC), 2011, s. 9-29.
- Padmanabhan K.K., Barik Debabrata, "Health Hazards of Medical Waste and its Disposal", (Ed) Debabrata Barik, Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, Woodhead Publishing Series in Energy, 2019, s. 99-118.

Makaleler

- Akbolat Mahmut, Işık Oğuz, Dede Cemile, Çimen Mesut, "Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi", *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2011, S. 3, s. 131-140.
- Aljabre Salih H. M., "Hospital Generated Waste: A Plan for Its Proper Management", *Journal of Family & Community Medicine*, 2002, C. 9, S. 2, s. 61-65.
- Andeobu Lynda, Wibowo Santoso, Grandhi Srimannarayana, "Medical Waste from COVID-19 Pandemic-A Systematic Review of Management and Environmental Impacts in Australia", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, C. 19, S. 3, s. 1381.
- Attrah Mustafa, Elmanadely Amira, Akter Dilruba, Rene Eldon R., "A Review on Medical Waste Management: Treatment, Recycling, and Disposal Options", *Environments*, 2022, C. 9, S. 11, s. 146.
- Aydemir İzzet, "Türkiye'de Çevre Bilinci Kapsamında Tıbbi Atık Üretim Süreçleri ve Yönetimi", *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2017, C. 7, S. 13, s. 295-311.
- Baykara Mat Seda Tuğba, Baykal Ülkü, "Sağlık Kuruluşlarında Tıbbi Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşımı", *Journal of Health and Nursing Management*, 2020, C. 7, S. 3, s. 441-449.

- Birpınar Mehmet Emin, Bilgili Mehmet Sinan, Erdoğan Tuğba, "Medical Waste Management in Turkey: A Case Study of Istanbul", *Waste Management*, 2009, C. 29, S. 1, s. 445-448.
- Briffa Jessica, Sinagra Emmanuel, Blundell Renald, "Heavy Metal Pollution in The Environment and Their Toxicological Effects on Humans", *Heliyon*, 2020, C. 6, S. 9, s. e04691.
- Chew XinYing, Khaw Khai Wah, Alnoor Alhamzah, Ferasso Marcos, Al Halbusi Hussam, Muhsen Yousif Raad, "Circular Economy of Medical Waste: Novel Intelligent Medical Waste Management Framework Based on Extension Linear Diophantine Fuzzy FDOSM and Neural Network Approach", *Environmental Science and Pollution Research International*, 2023, C. 30, S. 21, s. 60473-60499.
- Chisholm Jade Megan, Zamani Reza, Negm Abdelazim M., Said Noha, Daiem Mahmoud M. Abdel, Dibaj Mahdieh, Akrami Mohammad, "Sustainable waste management of medical waste in African developing countries: A narrative review", *Waste Management & Research: The Journal of The International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*, 2021, C. 39, S. 9, s. 1149-1163.
- Datta Priya, Mohi Gursimran, Chander Jagdish, "Biomedical Waste Management in India: Critical Appraisal", *Journal of Laboratory Physicians*, 2018, C. 10, S. 1, s. 6-14.
- Demir Bayram Simge, "Sağlık Kamu Hizmetinin Dayanağı Olan ve Sağlık Hakkını Güvence Altına Alan Düzenlemeler ile İlkeler", *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, 2021, S. 2, s. 175-240.
- Ertuş Handan, Güden Muhammed Ali, "Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi", *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 2019, C. 2019, S. 1, s. 53-67.
- Gedik Yasemin, "Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma", *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 2020, C. 3, S. 3, s. 196-215.
- Gökmen Kavak Demet, "Türkiye Sağlık Hizmetleri Kalite ve Akreditasyon Enstitüsü (Tüska) Sağlıkta Akreditasyon Standartları", *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, 2018, C. 1, S. 1, s. 14-20.
- Gül Yusuf, İssi Mustafa, Gül Baykalır Burcu, "Araştırma Laboratuvarlarında Biyogüvenlik, Zoonotik Hastalıklar ve Tıbbi Atıkların Bertarafı", *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2013, C. 8, S. 1, s. 81-96.
- Janik-Karpinska Edyta, Brancaloni Rachele, Niemcewicz Marcin, Wojtas Wiktor, Foco Maurizio, Podogrocki Marcin, Bijak Michal, "Healthcare Waste—A Serious Problem for Global Health", *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 2023, C. 11, S. 2, s. 242.
- Kılıç Zeyneb, "Water Pollution: Causes, Negative Effects and Prevention Methods", *Istanbul Sabahattin Zaim University Journal of Institute of Science and Technology*, 2021, C. 3, S. 2, s. 129-132.
- Küçük Aziz, "Tıbbi Atık Yönetiminin Ekonomisi", *Sayıştay Dergisi*, 2013, S. 90, s. 73-95.
- Lee Sang M., Lee DonHee, "Effective Medical Waste Management for Sustainable Green Healthcare", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, C. 19, S. 22, s. 14820.
- Molero Aroa, Calabrò Michele, Vignes Maguelone, Gouget Bernard, Gruson Damien, "Sustainability in Healthcare: Perspectives and Reflections Regarding Laboratory Medicine", *Annals of Laboratory Medicine*, 2021, C. 41, S. 2, s. 139-144.

- Öden Muhammed Kamil, "Biyomedikal ve Tıbbi Atıkların Yönetimine Dair Mevzuatın Uygulanmasının Araştırılması", *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2021, C. 11, S. 1, s. 86-103.
- Özen Hilal, "Dijital Sağlık Hizmetlerinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açısından Değerlendirilmesi", *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 2021, C. 17, S. 38, s. 5440-5472.
- Özer Özlem, Yıldırım Hasan Hüseyin, "Türkiye Sağlık Sisteminin Finansal Sürdürülebilirliğine Yönelik Bir Uygulama", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2016, C. 8, S. 16, s. 149-161.
- Sapmaz Veral Evren, "Uluslararası Tehlikeli Atık ve Kimyasallar Politikalarında Güncel Gelişmeler", *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2019, C. 7, S. 1, s. 1-11.
- Sapmaz Veral Evren, Hakan Yiğitbaşıoğlu, "Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli", *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 2018, C. 6, S. 1, s. 1-19.
- Sunter Minenur, "Sağlık Kurumlarında İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi", *Verimlilik Dergisi*, 2019, S. 3, s. 143-160.
- Şimşir İsmail, Mete Buse, "Sağlık Hizmetlerinin Geleceği: Dijital Sağlık Teknolojileri", *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 2021, C. 2, S. 1, s. 33-39.
- Tarhan Dilek, Yıldırım Türkan, Hakbilen Gül, "Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Hasta Güvenliği, Tıbbi Hatalardan Öğrenme Kültürü", *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2021, C. 19, S. 2, s. 46-98.
- Thapa Kaustubh, Vermeulen Walter J. V., Deutz Pauline, Olayide Olawale E., "Transboundary Movement of Waste Review: From Binary Towards a Contextual Framing", *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 2022, C. 41, S. 1, s. 52-67.
- Ünsal Selda, Gövdere Bekir, "İşletmelerde Çevresel Sürdürülebilirliğin Sağlanması Sürdürülebilir Ambalaj Kullanımının Önemi", *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 2023, C. 5, S. 11, s. 1-15.
- Wisniewski Andrea, Zimmerman Matt, Crews Tyrone Jr., Haulbrook Alex, Fitzgerald David C., Sistino Joseph J., "Reducing the Impact of Perfusion Medical Waste on the Environment", *The Journal of Extra-Corporeal Technology*, 2020, C. 52, S. 2, s. 135-141.
- Yeşilyurt Hakkı, Nayır Tufan, Akbaba Muhsin, "Medical Waste Management in Turkey and in the World", *The Turkish Journal of Occupational/Environmental Medicine and Safety*, 2015, C. 1, S. 2, s. 22-34.
- Zengin Eyüp, Esedov Aqıl, "Çevre Sorunlarının Yerel Özellikleri ve Üsküdar Örneği", *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 2010, S. 59, s. 149-178.

Diğer Kaynaklar

- Kalyoncu Hatice Saadet, "Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Türkiye'nin Karşılaştırmalı Atık Yönetimi Stratejileri", *Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Ankara, 2005.

- Kaya Yasemin, “Çok Taraflı Çevre Anlaşmalarının Uygulanabilirliği: Basel Sözleşmesi, Türkiye Örneği”, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Bursa, 2010.
- Özeren Yeliz, “Sağlık Kuruluşlarında Atık Yönetimi ve Tıbbi Atıkların Bertarafı: Bursa Örneği”, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 2019.
- Sünkür Deniz, “Tıbbi Atıkların Geri Dönüşüm Koşullarının Araştırılması”, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Mersin, 2018.
- Temel Ece, “Aksaray İlinde Tıbbi Atık Yönetiminin İncelenmesi”, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aksaray, 2021.
- Tezel Özgür, “Sürdürülebilir Kalkınmada Atık Yönetimi ve İşletmelerde Yaratıldığı Dışsallıklar”, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2019.

İnternet Kaynakları

- <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/waste-transport>
- <https://www.artemisaritim.com/tibbi-atiklarin-siniflandirilmesi-ve-bertaraf-yontemleri>