



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SAĞLIK ÇALIŞANLARININ TIBBİ ATIK VE EKONOMİK  
BOYUTU KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR ARAŞTIRMA HASTANESİ  
ÖRNEĞİ**

Hazırlayan

Erkut ÖZGÜR

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Murat AYDIN

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE-2019



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SAĞLIK ÇALIŞANLARININ TIBBİ ATIK VE EKONOMİK BOYUTU  
KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR  
ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ**

Hazırlayan  
Erkut ÖZGÜR

Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Murat AYDIN

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

ÇANAKKALE-2019

## TEZ ONAY FORMU

Kurum Adı : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Program Adı : Sağlık Yönetimi

Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )

Anabilim Dalı : Sağlık Yönetimi

Tez Sahibi Adı ve Soyadı : Erkut Özgür

Tez Başlığı : Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık ve Ekonomik Boyutu Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi: Bir Araştırma Hastanesi Örneği

Sınav Yeri : Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Sınav Tarihi : 26.07.2019

Yukarıda tanıtımı yapılan tez, Tez Sınav Jürisi tarafından okunmuş, kapsam ve kalite yönünden başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Tez Sınav Jürisi

Danışman	Kurumu	İmza
Doç. Dr. Murat AYDIN	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	
<b>Sınav Jüri Üyeleri</b>		
Doç. Dr. Ufuk GENÇEL	İzmir Demokrasi Üniversitesi	
Dr. Öğr. Üyesi Fehmi Volkan AKYÖN	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	




Tez sınav jürisi tarafından başarılı olarak kabul edilen Yüksek Lisans Tezi Enstitü Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

## THESIS APPROVAL FORM

Institute Name : Çanakkale Onsekiz Mart University  
Institute of Health Sciences  
Programme Name : Healthcare Management  
Programme Level : Master of Science (X) Doctor of Philosophy ( )  
Department : Healthcare Management  
Student Name and Surname: Erkut Özgür  
Title of the Thesis : Evaluation of the Knowledge Levels of Medical Workers on the  
Economic Dimension and Medical Wastes: A Case Study of a Research  
Hospital  
Examination Place : Health Sciences Institute  
Examination Date : 26.07.2019

We have investigated the present thesis in regard to content and quality and have approved as a Master of Science Thesis.

### Thesis Exam Jury

Supervisor	Institution	Signature
Assoc. Prof. Murat AYDIN	Çanakkale Onsekiz Mart University	
<b>Members of Examination Jury</b>		
Assoc. Prof. Ufuk GENCEL	İzmir Demokrasi University	
Dr. Faculty Member Fehmi Volkan AKYÖN	Çanakkale Onsekiz Mart University	

The above examination jury decision has been approved by Administrative Board of Health Science Institute, Canakkale Onsekiz Mart University, with decision dated ..... and numbered .....

## BEYAN FORMU

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi, Madde 8’de belirtilen ve ayrıntılı olarak tanımlanan etiğe aykırı eylemleri (intihal, sahtecilik, çarpıtma, tekrar yayım, dilimleme, haksız yazarlık ve diğer etik ihlali türleri) yapmadığımı onurumla beyan ederim.

**Tarih:** 16.08.2019

**Tez Sahibi Adı ve Soyadı:** Erkut ÖZGÜR

**İmza:**



## TEŞEKKÜR

Tez konusunun seçiminden son anına kadar tüm isteklerimi dinleyen, tecrübesi ve sabrıyla her aşamada yanımda olup değerli bilgilerini bana aktaran tez danışmanım sayın Doç. Dr. Murat AYDIN'a, lisans zamanım da dahil olmak üzere tüm üniversite eğitimim boyunca bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım hocalarım sayın Dr. Öğretim Üyesi Fehmi Volkan AKYÖN ve sayın Öğretim Görevlisi Sevda Vurur'a, üniversite hayatım boyunca her açıdan desteğini bir an bile eksiltmeden sağlayan kız arkadaşım Gizem KAYA ve çok değerli ailesine, son olarak bugüne kadar maddi ve manevi tüm desteklerini bana tam anlamıyla hissettiren annem Ayşe ÖZGÜR, babam İsmail ÖZGÜR ve kardeşim Cankut ÖZGÜR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Erkut ÖZGÜR

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU .....	III
THESIS APPROVAL FORM .....	IV
BEYAN FORMU .....	V
TEŞEKKÜR .....	VI
İÇİNDEKİLER .....	VII
TABLolar DİZİNİ .....	X
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ .....	XII
ÖZET .....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Problemin Tanımı .....	2
1.2. Araştırmanın Önemi .....	4
1.3. Araştırma Soruları ve Hipotez .....	5
<b>2. GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>7</b>
2.1. Hastanelerde Meydana Gelen Atıklar ve Tehlikeleri .....	7
2.1.1. Evsel Nitelikli Atıklar .....	7
2.1.1.1. Genel atıklar .....	7
2.1.1.2. Ambalaj atıkları .....	8
2.1.2. Tıbbi Atıklar .....	8
2.1.2.1. Enfeksiyöz atıklar .....	8
2.1.2.2. Patolojik atıklar .....	9
2.1.2.3. Kesici delici atıklar .....	9
2.1.3. Tehlikeli Atıklar .....	10
2.1.3.1. Farmasötik Atık .....	10

2.1.3.2. Genotoksik Atık.....	11
2.1.3.3. Basıncılı Kaplar .....	11
2.1.3.4. Ağır Metal İçeren Atıklar .....	11
2.1.4. Radyoaktif Atıklar.....	12
2.2. Tıbbi Atık Yönetimi.....	12
2.2.1. Tıbbi Atıklarının Sınıflandırılması.....	13
2.2.2. Tıbbi Atıklarının Ayrıştırılması .....	13
2.2.3. Tıbbi Atıkların Toplanması.....	14
2.2.4. Tıbbi Atıklarının Taşınması .....	16
2.2.5. Tıbbi Atıklarının Depolanması .....	17
2.2.6. Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm.....	18
2.2.7. Tıbbi Atıklarının Bertarafı .....	19
2.3. Tıbbi Atıkların Ekonomik Boyutu .....	21
2.3.1. Tıbbi Atıkların Ülke Ekonomisine Etkileri.....	23
2.3.2. Tıbbi Atıkların Hastane Ekonomisine Etkileri.....	27
2.4. Tıbbi Atıkların Çevresel Etkileri .....	31
2.4.1. Toprağa etkileri .....	33
2.4.2. Suyu Etkileri.....	33
2.4.3. Havaya Etkileri.....	34
2.4.4. Biyoçeşitliliğe Etkileri.....	34
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER .....</b>	<b>36</b>
3.1. Araştırmanın Tanımı .....	36
3.2. Araştırmanın Türü.....	36
3.3. Araştırmanın Uygulandığı Yer ve Zaman.....	36
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	36
3.5. Araştırmanın Veri Toplama ve Analiz Yöntemleri .....	37



3.6. Etik.....	38
3.7. Sınırlılıklar .....	38
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>39</b>
4.1. Sağlık Çalışanlarının Demografik Özellikleri .....	39
4.2. Anket Sorularının Dağılımı.....	40
4.2.1. Bilgi Düzeyini Ölçen Soruların Dağılımı.....	40
4.2.2. Ekonomik Boyut Görüşlerini Ölçen Soruların Dağılımı.....	41
4.3. Demografik Özelliklerin Soru Analizleri.....	41
4.3.1. Cinsiyete Göre Soruların Analizleri.....	41
4.3.2. Yaş Grubuna Göre Soruların Analizi .....	43
4.3.3. Çalışılan Birime Göre Soruların Analizi.....	44
4.3.4. Meslekteki Yılına Göre Soruların Analizi .....	46
4.3.5. Mesleklerine Göre Soruların Analizi .....	47
4.3.6. Eğitim Durumuna Göre Soruların Analizi .....	49
4.3.7. Tıbbi Atık Eğitimi Alma Durumuna Göre Soruların Analizi .....	51
4.4. Hipotez Testleri.....	53
4.4.1. Ölçeklerin Normallik Dağılımı .....	53
4.4.2. Cinsiyet Faktörünün Hipotez Testleri .....	54
4.4.3. Meslekteki Yıl Faktörünün Hipotez Testleri.....	55
4.4.4. Tıbbi Atık Eğitimi Almış Olma Durumunun Hipotez Testleri .....	56
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>57</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>65</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>70</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>78</b>

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.	Bazı Ülkelerin Hastane Yatak Başına Düşen Tıbbi Atık Oranları.....	23
Tablo 2.	Bazı AB Ülkelerinin Hastane Tıbbi Atık Miktarları (ton) ve Bir Önceki Yıla Göre Değişim Yüzdeleri 2010-2016.....	25
Tablo 3.	Türkiye'nin Sağlık Kuruluşu Sayısı, Üretilen Tıbbi Atık Miktarı ve Bertaraf Yöntemlerinin Yıllara Göre Değişimi 2012-2016.....	27
Tablo 4.	Tıbbi Atıkların Hastane Ekonomisine Etki Parametreleri.....	28
Tablo 5.	ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nin Ürettiği Tıbbi Atık Miktarının Aylık ve Yıllık Bazda Gösterimi 2013-2018.....	29
Tablo 6.	ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nin Günlük Yatak Başına Düşen Tıbbi Atık Miktarı 2013-2018.....	30
Tablo 7.	Çanakkale İMÇK'nın Belirlediği Tıbbi Atık Kg/TL Değişimi 2013-2018.....	30
Tablo 8.	ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nin Tıbbi Atık Bertarafı İçin Ödenen Toplam TL Miktarının Aylık ve Yıllık Bazda Gösterimi 2013-2018.....	31
Tablo 9.	Sağlık Çalışanlarının Demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	39
Tablo 10.	Bilgi Düzeyine Yönelik Soruların Frekansları ve Yüzdeler Değerleri.....	40
Tablo 11.	Ekonomik Boyuta Dair Görüşleri Ölçen Soruların Frekansları ve Yüzdeler Değerleri.....	41
Tablo 12.	Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı.....	42
Tablo 13.	Sağlık Çalışanlarının Yaş Gruplarına Göre Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Dağılımı.....	43
Tablo 14.	Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Birim Bazında Dağılımı.....	44
Tablo 15.	Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Meslekteki Yılı Bazında Dağılımı.....	46
Tablo 16.	Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Meslekteki Bazda Dağılımı.....	47
Tablo 17.	Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Eğitim Durumu Bazında Dağılımı.....	49
Tablo 18.	Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgilerinin Tıbbi Atık Eğitime Göre Dağılımı.....	52
Tablo 19.	Ölçek-1 Normal Dağılım Analizi.....	53
Tablo 20.	Ölçek-2 Normal Dağılım Analizi.....	54
Tablo 21.	Cinsiyet Faktörünün Ölçek-1 T Testi Sonuçları.....	54
Tablo 22.	Cinsiyet Faktörünün Ölçek-2 T Testi Sonuçları.....	54
Tablo 23.	Meslekteki Yıl Faktörünün Ölçek-1 T Testi Sonuçları.....	55
Tablo 24.	Meslekteki Yıl Faktörünün Ölçek-2 T Testi Sonuçları.....	55
Tablo 25.	Tıbbi Atık Eğitimi Faktörünün Ölçek-1 T Testi Sonuçları.....	56
Tablo 26.	Tıbbi Atık Eğitimi Faktörünün Ölçek-2 T Testi Sonuçları.....	56

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Tıbbi Atık Yönetiminin Süreci.....	13
---	----



## KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AIDS	: Acquired Immune Deficiency Syndrome
ÇOMÜ	: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HBV	: Hepatit B
HCV	: Hepatit C
İMÇK	: İl Mahalli Çevre Kurulu
N	: Örnek Sayısı
SB	: Sağlık Bakanlığı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TAKY	: Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TL	: Türk lirası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
%	: Yüzde

## ÖZET

Hastanelerde hastalığın tanısı ve tedavisinde kullanılan tıbbi ekipmanlar sürecin sonunda tıbbi atık oluşturmaktadır. Oluşan tıbbi atıklar sağlık, çevre ve ekonomi üzerinde ciddi etkilere sahiptir. Tıbbi atıkların meydana gelişinden bertaraf edilmesine kadar tüm işlemler önemli maliyetler oluşturmaktadır. Tıbbi atıkların sağlığa, çevreye ve sosyal yaşantıya olan etkileri ekonomiyi de olumsuz etkilemektedir. Tıbbi atıklara teması sonucunda sağlık sorunları yaşayan bir insan hasta konumuna geçerek devlete yarattığı maliyetin yanı sıra kendisine de bir maliyet doğurmuş olacaktır. Hastaneler bazında maliyeti azaltmanın tek yolu tıbbi atıkların kaynağında düzgün bir şekilde ayrıştırılmasını sağlamaktır. Sağlık çalışanlarının tıbbi atık bilgi ve bilinç düzeylerinin verilen eğitimler ile yüksek tutulması gerekmektedir. Bu sayede tıbbi atıkların maliyetinin, çevreye verilen zararın ve insan sağlığına etkilerinin azaltılması hedeflenmelidir. Bu tez çalışmasında literatür taraması yapılmış, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi özelinde nicel bir araştırma (anket) yöntemi kullanılarak çalışanların tıbbi atık bilgi düzeylerinin ekonomik görüşlerine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın evrenini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesinde görev yapmakta olan sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Çalışma dahilinde 225 sağlık çalışanına anket uygulanmış, uygulama sonucunda demografik özellikler ile sorular arasında anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılanların %77,8'i kadın, %22,2'si erkektir. Ayrıca çalışmaya katılan sağlık personelinin %64'ü meslekte 10 yıl veya daha fazla süredir çalışmakta olanlardır. Çalışmada yapılan analizler sonucunda sağlık personelinin cinsiyeti, iş tecrübesi ve aldığı tıbbi atık eğitimi bileşenlerinin sağlık personelinin tıbbi atık temel bilgi düzeyini ve ekonomik boyutu konusundaki bilgi düzeyi ve görüşlerini etkilediği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Tıbbi Atık, Bilgi Düzeyi, Ekonomik Boyut, Çanakkale

## ABSTRACT

### **Evaluation of the Knowledge Level of Medical Workers on Medical Waste and its Economic Dimension: A Case Study of a Research Hospital**

Medical equipment used in the diagnosis and treatment of the disease in hospitals creates medical Waste at the end of the process. Medical wastes generated have serious effects on health, environment and economy. All processes from the occurrence of medical waste to their disposal constitute significant costs. The effects of medical wastes on health, environment and social life also affect the economy negatively. As a result of contact with medical wastes, a person who has health problems will become a patient and create a cost for himself as well as the cost to the state. The only way to reduce costs on a hospital basis is to ensure that medical waste is properly segregated at its source. Health worker's medical waste knowledge and awareness levels should be kept high with the trainings provided. In this way, it should be aimed to reduce the cost of medical wastes, environmental damage and their effects on human health. In this thesis, the literature was searched and the effect of medical waste knowledge levels on economic views of employees was examined by using a quantitative research (questionnaire) method specially in Çanakkale Onsekiz Mart University Health Application and Research Hospital. The population of the study consists of health care workers working in Çanakkale Onsekiz Mart University Health Application and Research Hospital. In this study, 225 health workers were interviewed and it was found that there were significant differences between demographic characteristics and questions. 77.8% of the participants were female and 22.2% were male. In addition, 64% of the health personnel participating in the study are those who have worked in the profession for 10 years or more. As a result of the analyzes conducted, it was found that the gender, work experience and medical waste education components of health personnel affected the knowledge and opinions of the medical personnel about the basic knowledge and economic dimension of medical waste.

**Keywords:** Medical Waste, Level of Knowledge, Economic Dimension, Çanakkale

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde ürün ve hizmet üreten her sektör atık meydana getirmektedir. Yapılan araştırmalar, meydana gelen atıkların ülkeler açısından pek çok (ekonomik, sağlık, sosyal, çevre, vb.) soruna neden olduğunu göstermektedir. Bu atıklar Türkiye de dahil olmak üzere birçok ülkede artık çöp olarak değerlendirilmekten çıkmıştır. Özellikle sağlık hizmeti veren kuruluşların, atık üretimi konusunda ön sıralarda olması, atıklarının ise tehlikeli ve tıbbi atıklardan oluşması önem derecesini arttırmaktadır.

Atıkların meydana geldiği sağlık kuruluşlarında hazırlanan planlara bağlı kalınarak uygulanan etkin bir atık yönetimi ekonomik boyutta büyük faydalar sağlamaktadır. Geri dönüştürülebilir atıklar, sağladıkları ekonomik yararlar sayesinde, geriye dönüştürülemeyen atıklar ise ekonomiye verdikleri nedeniyle son yıllarda üzerinde durulması gereken önemli bir konu haline gelmiştir. Bu nedenle özellikle sağlık hizmeti veren kuruluşlardan kaynaklanan pek çok atık hem havada hem suda hem de toprakta kalıcı zarar verici özellik gösterebilmeleri nedeniyle, ekolojik dengeyi ve dolayısıyla ekonomiyi tehdit etmektedir. Bu tehdit başta insan olmak üzere bitki ve hayvan sağlığı üzerinde de her geçen gün artan bir tehlikeye dönüşmektedir.

Bu tehlike tüm kuruluşlarda olduğu gibi sağlık hizmeti veren kuruluşlarda da üretilen atık miktarının, verilen hizmetin hızı ve miktarıyla paralel olarak her geçen gün artmaktadır. Söz konusu artışın sebep olabileceği tehlike potansiyelinin insanlar ve çevre üzerindeki etkisinin ortadan kaldırılabilmesi iyi bir hastane atık yönetiminin varlığını mecbur kılmaktadır.

Hastanelerde meydana gelen tıbbi atıklar ekonomik anlamda ciddi bir sorundur. Meydana gelen tıbbi atıkları sıfıra indirmenin şu an için mümkün değildir. Çünkü sağlık çalışanları günlük tanı ve tedavi işlemleri sırasında mutlaka tıbbi atık üretmek durumundadır. Üretilen tıbbi atıklar diğer atıklardan farklı işlem gerektirir. Bu işlemler her aşamasında önce hastane bütçesine sonra ise devletin ekonomisine ciddi maliyetler yüklemektedir.

Tıbbi atıkların bertarafı için çeşitli teknolojiler üzerinde çalışılsa da şu an için maliyeti azaltabilmenin tek yolu kaynağında azaltma işlemidir. Kaynağında azaltma işlemi yalnızca atığı üreten sağlık çalışanları tarafından uygulanabilir. Sağlık çalışanları bu konunun başrolü konumundadır. Kaynağında azaltma işleminde temel amaç tıbbi atık oluşumunun en aza indirilmesi ve evsel atıklar ile tıbbi atıkların

karıştırılmamasıdır. Bunu sağlamanın en iyi yolu sağlık çalışanlarının bilinçlendirilmesidir. Düzenli olarak verilen eğitimler, uygun ekipman ve belirli aralıklarla yapılacak denetlemeler ile her sağlık kurumunda bir atık kültürü oluşturulabilir. Oluşturulan bu kültür ile kişi kendisini ve çevresindekilerin iyiliğini gözetebileceğinden ekonomik anlamda da faydalar sağlanabilecektir.

Düzenli olarak kontrollerin yapılmasıyla, her birimin atıklar konusunda eksiklerinin belirlenebilmesi mümkün olacaktır. Bu eksikliklere göre atıklar konusunda verilen eğitimin içeriği düzenlenerek daha etkili bir atık yönetimi mümkün hale gelecektir. Atık yönetimi sisteminin elemanları olan sağlık çalışanları, bilgi düzeyindeki artışın da bir getirisi olarak özellikle tıbbi atıklarda yaşanacak azalmanın ekonomik faydalarını hem kendisine hem hastaneye hem de tüm ülkeye aktarabilmiş olacaktır.

### **1.1. Problemin Tanımı**

Sağlık kuruluşlarının çoğu, henüz tam anlamıyla insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden hastane atıklarının toplanmasını, geçici olarak depolanmasını ve bertaraf edilmesini sağlayamamaktadır. Bu konuda hastanelerin yetersiz kalmaları, hastane çalışanları, özellikle taşıma ekibi ve depolama alanı personelleri ile toplumun sağlığı için önemli bir hastalık tehlikesi ortaya çıkarmaktadır (Mollamahmutoğlu ve Bekmezci 2005).

Tıbbi atıkların sağlık üzerindeki etkileri (uzun dönem) konusunda elde edilmiş çok az veri olduğu dikkat çekmektedir. Bunun sebebi ise bir dereceye kadar, insanların söz konusu bileşimlerle temasının değerlendirilmesinin güç olmasıdır. Yayımlanmış pek çok çalışmada antineoplastik ilaçlara temasla alakalı potansiyel sağlık tehlikeleri araştırılmıştır. Fakat genel itibarıyla tıbbi atıklar ile ilgili yapılan bilimsel çalışmaların, tıbbi atıkların uygun olmayan şekilde yönetiminden kaynaklanan olumsuz sağlık etkileri hakkında bir bilgilendirme yapmadığı görülmektedir (Ege 2009).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere bakıldığında göze çarpan en önemli farklardan birisi gelişmekte olan ülkelerde kaynağında ayırma işlemine daha az önem verilmesidir. Tıbbi atıkları toplayan sorumlu personellerin tıbbi atık toplama ve taşıma esnasında dikkatsiz veya özensiz davranması uygulamada bazı aksaklıklara neden olmaktadır. Ayrıca söz konusu aksaklıklar ilgili personelin bilgi eksikliğinden de kaynaklanabilmektedir. Bununla beraber diğer sağlık personellerinin, tıbbi atık



konusunda verilen eğitimlere katılım göstermemesi veya özenli davranmaması nedeniyle uygun olmayan toplama alanına atıkları atık malzemeler de sorun teşkil etmektedir. Örneğin; evsel nitelikli atıkların, tıbbi nitelikli atıkların bulunduğu toplama yerlerine biriktirilmiş olması, evsel nitelikli atıkların da tıbbi nitelikli atıklar gibi işlem görmesine neden olacaktır. Bunun sonucu olarak tıbbi nitelikli atıkların miktarlarında bir artış gözlemlenecektir. Ortaya çıkan tıbbi atıklar kilogram (kg) başına mali bir yük oluşturmaktadır. Bunun sonucunda artan tıbbi atık miktarı ise hastane bütçesine ciddi mali yükler yükleyecektir (Amin ve Ark 2013).

Tıbbi atıklar, ekonomiye verdiği hasarların yanı sıra daha ciddi bir problemi de beraberinde getirmektedir. Tıbbi atıkların çevreye ve insanlara büyük, kalıcı ve geri dönüşü olmayan zararlar verme potansiyeli bulunmaktadır. Evsel atıklar dışındaki tüm hastane atıkları, çevreye ciddi ekonomik ve sosyal zararlar vermektedir. Gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere göre ürettiği hastane atıklarının miktarlarının daha fazla olmasına karşın etkin atık yönetimi uygulamalarıyla meydana gelen zararı daha aza indirgeyebildikleri söylenebilir. Yeni düzenlemeler ve teknolojik gelişmeler öncesinde çoğu ülkede kullanılan bertaraf sistemi, atıkların toprağa karışmasına, oradan suya ve havaya karışıp ciddi hasarlar vermesine neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak canlılarda görülen çeşitli hastalıklar ve hasarlar gündelik hayatı olumsuz etkilemiştir (Yılmaz ve Bozkurt 2010).

Tıbbi atıkların sadece sağlık sektöründe çalışanlara değil aynı zamanda hastalara, hasta yakınlarına, doğaya ve dolayısıyla tüm halka ve çevreye zararları vardır. Bu zararlardan korunmak için tüm insanların bilinçlenmesi gerekmektedir. Atıkların meydana çıkışından bertarafına kadar uzanan sürecin planlı bir biçimde yürütülmesi gerekmektedir. Geçtiğimiz 20-30 yıl içerisinde sağlık konusunda ciddi atılımlar gerçekleşmiştir. Ayrıca nüfusun artmasına bağlı olarak sağlık kuruluşlarının daha çok hastaya tedavi hizmeti sunmak zorunda kalmaları ile sağlık kuruluşlarının sayısında ciddi bir artış gözlenmiştir. Artan sağlık kuruluşlarıyla beraber son yıllarda tedavi için kullanılan kullan-at tıbbi materyallerin artmış olması da sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların artmasının nedenlerinden birisi olmuştur (Küçük 2013).

Hastanelerde tedavi sırasında ortaya çıkan ve sonrasında atık olarak sorun haline gelen bir başka konu da sıvı tıbbi atıklardır. Sıvı halde bulunan bu tıbbi atıkların yönetimi konusunda farklı bir yöntemin geliştirilmemiş olması da ayrı bir sorunu işaret

etmektedir. Bununla birlikte her ilde sterilizasyon tesisinin olmaması nedeniyle tıbbi atıklar farklı illere gönderilebilmektedir. Farklı bir ilden gelen tıbbi atıkların başka bir ildeki sterilizasyon tesisine kabulü sırasında her ilin belirlemiş olduğu bertaraf ücretleri değişiklik gösterdiğinden söz konusu tıbbi atıkların ücretlendirilmesi konusunda sorunlar meydana gelebilmektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı 2010).

## **1.2. Araştırmanın Önemi**

Atık yönetimi kavramı, 1930 yılı ve sonrasında bir takım yasal düzenlemelerle ele alınmaya başlamıştır. Belediyeler atık yönetimi konusunu uygulamakla görevlendirilen ilk kuruluşlardır. Önceleri Sağlık Bakanlığı (SB) tarafından yürütülen ulusal seviyede politikaların belirlenmesi ve uygulamaların yönlendirilmesi işlevi Çevre ve Şehircilik Bakanlığına devredilmiştir. Yetki ve sorumluluklar bir yere bırakılsa da atık yönetimi konusunda birçok paydaş bulunmakta ve bu görev ve yetkiler ise paydaşlar arasında paylaşılmaktadır. Bu yetkiler; çevreye dair ilkeler, standartlar ve politikaların belirlenmesi, uygulama dağılımları, uygun olmayan davranışların gözlemlenip cezai işlemler uygulanması şeklinde özetlenebilmektedir (T.C. Sayıştay Başkanlığı 2007).

Tıbbi atık yönetiminden sorumlu yöneticiler, hastaların genel sağlık gereksinimlerini karşılayabilmek için sağlık elemanlarını doğru bir şekilde planlama, yönlendirme, teşkilatlandırma ve bunların sonucu olarak düzenli kontrol mekanizması geliştirmekle yükümlüdür. Sorumlu yöneticilerin bu temel görevleri yerine getirebilmesi için öncelikle hastane atık yönetimi kavramını iyi bilmeleri ve yönetebilmeleri gerekmektedir. Ayrıca sorumlu yöneticiler, kişilerin yaşam kalitesini etkileyebilecek çevreye bağlı etkiler hususunda da yetkin olmalıdırlar. Bununla beraber hastane atıklarının dikkat edilmesi gereken bir diğer alt sorunu olan tıbbi atık yönetimi hususunda da gerekli bilgi donanımına, bilinç düzeyine ve etik olgulara sahip olması önem arz etmektedir (Örgev 2016).

Hastane çalışanları, hastalar, hasta yakınları ve hastane çevresindeki insanlar hastane atıklarının oluşturacağı bir sorun için riskli grup kategorisine girmektedirler. Tıbbi atık yönetiminin etkin ve teknolojiye uygun şekilde uygulanması, hem risk grubundaki insanlar için kısa vadede sorun olmaktan çıkmakta hem de bölgede yaşayan diğer insanlar için uzun vadede bir güvence sağlamaktadır. Etkin bir tıbbi atık yönetiminin önemi burada ortaya çıkmaktadır. Etkin bir tıbbi atık yönetimini mümkün

kılmamın en önemli ve temel yolu ise kişilerin eğitilmesinden geçmektedir. Kişilerin eğitilmesinin yanı sıra bir diğer konu da etik olgulardır. Kişinin vicdan mekanizmasının devreye girmesiyle, umursamaz ve kendini düşünür halinden çıkması mümkün olacaktır. Duyarlı ve eğitilmiş bir vatandaş ise çevrenin sağlığı, dolayısıyla insanların sağlığı açısından son derece önemli bir olgudur (Çobanoğlu ve Aydoğdu 2007).

### 1.3. Araştırma Soruları ve Hipotez

1. Sağlık çalışanlarının temel atık bilgisi ve tıbbi atıkların ekonomik boyutu karşısındaki görüşlerini etkileyen faktörler nelerdir?
2. Sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusundaki bilgi ve görüşlerinin ekonomik boyuta etkisi nelerdir?
3. Tıbbi atıkların miktarı ile ekonomik boyut ilişkisi nedir?

H<sub>0</sub>-H<sub>1</sub>: Sağlık çalışanlarının cinsiyetinin tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeylerine etkisi yoktur, vardır.

H<sub>2</sub>-H<sub>3</sub>: Sağlık çalışanlarının cinsiyetinin tıbbi atıkların ekonomisi konusundaki bilgi ve tutumlarına etkisi yoktur, vardır.

H<sub>4</sub>-H<sub>5</sub>: Sağlık çalışanlarının almış oldukları tıbbi atık eğitiminin tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeylerine etkisi yoktur, vardır.

H<sub>6</sub>-H<sub>7</sub>: Sağlık çalışanlarının almış oldukları tıbbi atık eğitiminin tıbbi atıkların ekonomisi konusundaki bilgi ve tutumlarına etkisi yoktur, vardır.

H<sub>8</sub>-H<sub>9</sub>: Sağlık çalışanlarının iş tecrübesinin tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeylerine etkisi yoktur, vardır.

H<sub>10</sub>-H<sub>11</sub>: Sağlık çalışanlarının iş tecrübesinin tıbbi atıkların ekonomisi konusundaki bilgi ve tutumlarına etkisi yoktur, vardır.

Sağlık çalışanlarının tıbbi atık konusundaki bilgi düzeylerine bağlı olarak meydana gelen tıbbi atıklar ve meydana gelen tıbbi atıkların ortaya çıkardığı ekonomik sorunlar bu tez çalışmasının konusunu oluşturmaktadır. Çalışmada sağlık çalışanlarına anket yöntemi uygulanıp cinsiyet, tecrübe ve alınan tıbbi atık eğitimi ile tıbbi atık bilgisi arasında bulunan ilişki ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Anket uygulaması ile temel atık bilgisi, atık eğitimleri, atık sürecinin uygulamaları ve tıbbi atıklar konusundaki görüşlerin belirlenmesi ile ilgili yaklaşımların ekonomi üzerindeki

etkileri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın amacını sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerini tespit ederek, bu düzeye bağlı olarak gerçekleştirdiği tıbbi atık uygulamaları sonucunda meydana gelen atıkların mali bir sorun oluşturmasının önüne geçebilmek için çözüm önerileri getirmektir.



## **2. GENEL BİLGİLER**

Hastanelerde meydana gelen atıklar ve bu atıkların tehlikeleri, tıbbi atık yönetimi, tıbbi atıkların ekonomik boyutu gibi kavramlar alt başlıklar halinde aşağıda ele alınmıştır.

### **2.1. Hastanelerde Meydana Gelen Atıklar ve Tehlikeleri**

Sağlık kuruluşları özelinde atık, tanı koyma, tedavi uygulama, gündelik işler ve benzeri (vb.) gibi hastanelerde gerçekleştirilen her türlü işlem sonrasında ortaya çıkan kalıntı maddelerdir (Michael-Agwuoke 2013).

Hastanelerdeki atıklar çok çeşitli olup her atığın kendine özgü özellikleri bulunmaktadır. Özellikleri farklı olan her atık, farklı etkiye sahip olabileceğinden atığın oluşumundan bertarafına kadar her aşamada değişiklikler göstermektedir. Hastanelerde meydana gelen atıklar; evsel nitelikli atıklar, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve radyoaktif atıklar şeklinde sınıflara ayrılmaktadır. Bunlardan evsel nitelikli atıklar kendi içinde genel atıklar ve ambalaj atıkları olmak üzere ikiye, tıbbi atıklar enfeksiyöz, patolojik ve kesici delici atıklar olmak üzere üçe, tehlikeli atıklar ise farmasötik ve genotoksik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Ersoy 2016).

#### **2.1.1. Evsel Nitelikli Atıklar**

Sağlık kuruluşlarında ortaya çıkan evsel nitelikli atıkların büyük bir çoğunluğu geri dönüşüme müsait olan atıklardır. Geri dönüşüm konusunda ilerleme kaydetmek isteyen kuruluşların söz konusu atıkların yönetimine dikkat etmelidir. Bu atıklar genel atıklar ve ambalaj atıkları olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır (Gündüzalp ve Güven 2016).

##### **2.1.1.1. Genel atıklar**

Hasta olmayan kişilerin muayene edildiği bölmelerden, sağlıklı insanların bulunduğu kısımlardan, idari birimlerden, mutfak ve atölyelerden, ilk yardım alanlarından ve temizlik hizmetlerinden gelen atıkların bütününe denilmektedir. Genel atıkların içeriğinde yeniden kullanılamayan ve medikal olmayan bütün atıklar yer almaktadır. Bu atıklar, kurumların ofis ve idare bölümlerinden çıkmakta olan evsel nitelikli atıklardır. Bunlar kısaca paketleme malzemeleri, yemek atıkları, insan sağlığına ve çevreye özel bir zararlı etkisi bulunmayan atıkları kapsamaktadır (Aykut 2014).

### **2.1.1.2. Ambalaj atıkları**

Bütün idari birimler, ambar, mutfak, atölye ve kliniklerden kaynaklanan, geri kazanılabilir ve tekrar kullanılabilir atıklar (kâğıt, mukavva, karton, cam, plastik metal gibi) olarak özetlenebilir (Altındış 2011).

Gelişen teknoloji ve toplumda yaşanan nüfus artışları, tüketenlerin isteklerinin fazlaşması, farklılaşması ve seçeneklerinin artışına neden olmuştur. Buna paralel olarak kullanılan malzemelerin ambalajlanma şekillerinde de bir sürü değişikliğe ve artışa gidilmesi kaçınılmaz olmuştur. Böylece ambalaj atıklarının da artması durumu ile karşı karşıya kalınmaktadır. Ambalaj atıklarının içerisinde bulunan plastik, cam, kâğıt, karton, metal gibi bileşenler geri dönüşüme müsait olduklarından dolayı hastane katı atık yönetiminin ilk basamağı sayılan, atık oluşan yerde doğru ve planlı ayrıştırma yapılarak uygulanması ekonomik açıdan fayda sağlayacak ciddi bir konudur. Buna ek olarak gelişmiş ülkeler bazında uygulanan “depolama vergisi” sayesinde atığın meydana geldiği yerde ayrıştırılması uygulaması da büyük önem kazanmaktadır (Kaçtıoğlu ve Şengül 2010).

### **2.1.2. Tıbbi Atıklar**

Tıbbi atıklar, bulaşıcı veya bulaşma potansiyeli mevcut olan atıklardır. Bu sınıfa giren atıklar doktor ofisleri, hastaneler, diş hekimliği uygulamaları, laboratuvarlar ve tıbbi araştırma tesisleri gibi sağlık kurumlarında ortaya çıkan atıkları tanımlamaktadırlar. Tıbbi atıklara kan ve diğer bulaşıcı vücut sıvıları da dâhildir. 1988 yılında yürürlüğe giren Tıbbi Atık İzleme Yasası'na göre tıbbi atık; araştırma, test, tanı, bağışıklama süreçlerinde veya insan ya da hayvanların tedavisinde meydana gelen atıklar olarak da tanımlanmıştır. Bahsedilen atıklarından bazıları; kültür tabakları, cam eşyalar, bandajlar, eldivenler, bezler veya doku parçaları, iğneler veya neşterler gibi keskin maddelerdir (<https://www.epa.gov/rcra/medical-waste>, Erişim Tarihi: 24 Mayıs 2019).

#### **2.1.2.1. Enfeksiyöz atıklar**

İçeriğinde hasta yapma potansiyeli olabilecek miktarda bakteri, virüs, mantar veya parazit gibi mikroorganizmalar içeren her türlü atıklardır. Enfeksiyöz atıklar birçok hastalığın sebebi olabilirler. Enfeksiyöz atıkların kapsamındaki atık çeşitleri şu şekildedir (Alemayehu ve Ark 2005):

- Düzgün şekilde uzaklaştırılmazsa ciddi tehdit oluşturabilecek laboratuvar atıkları
- Bulaşıcı bir hastalığa yakalanmış hastalara uygulanan ameliyat ya da otopsi atıkları,
- Bulaşıcı hastalığı olan insanlardan alınan kan ve vücut sıvıları,
- Diyaliz makinesine bağlı olan bulaşıcı hastalıklı kişilerin atıkları,
- Hastaların üzerinde bağışıklama veya tedavi için kullanılan malzemelerin atıkları,
- Bulaşıcı bir hastalığa yakalanmış olan insana temas etmiş olan her çeşit ekipman veya malzemelerden oluşmaktadır.

#### **2.1.2.2. Patolojik atıklar**

Cerrahi girişim, anatomi çalışmaları ya da otopsi neticesinde ortaya çıkan organları, dokuları, çeşitli vücut parçalarını, vücut sıvılarını, hayvan cesetlerini ve insan ceninini ifade etmektedir. Patolojik atıklara yalnızca enfeksiyonları engellemek amacıyla değil, bazı durumlarda ahlaki sebeplerden dolayı da özel işlem uygulamak gerekebilmektedir (Koçer ve Gözegir 2018).

#### **2.1.2.3. Kesici delici atıklar**

İğne uçları, enjektörler, neşterler, bıçaklar, serum seti iğneleri, lanset, biyopsi iğneleri, kırık cam, intraket, lam-lamel, petri kapları ve kırılmış cam tüpler gibi delme, kesme, sıyrık, yaralama ve batmalara sebep olabilecek atıklar enfeksiyon yapabilme kabiliyetlerine bakılmaksızın bu kategori kapsamına girmektedir. Bu atıklar özellikle Hepatit B (HBV), Hepatit C (HCV) ve Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) gibi hastalıkların yayılmalarında büyük rol oynamaktadır (Shareefdeen 2012).

Enfekte ve kesici atıklar, HBC, HCV ve AIDS gibi ölümcül ve ağır virüslerin bulaşması bakımından oldukça tehlikelidir. Söz konusu risk daha çok bu atıklarla doğrudan temas durumunda olan hastane personeli veya çöp karıştıran bireyler için geçerlidir. Hastalar ve hasta yakınları bu riskten her ne kadar daha az etkileniyor olsalar da bazı hızlı üreyebilen ve çabuk güçlenebilen virüsler söz konusu olduğunda hastanelerde yatılı tedavi gören hastalar da oldukça büyük risk altındadır (Kocasoy ve Aydın 2004).

Sivri nesnelere, evsel atıklardan ayrı tutularak toplanmakta ve imha edilmektedir. Bunun sebebi, bu tür atıkların sıkıştırılmasından kaçınılması gerektiğidir. Bu atıkların,

topraklama sisteminde de evsel atıklara oranla daha seyrek bir düzende gömülmesi gerekmektedir. Sivri atıkların atılması, ayrı bir uygulama içerisinde yer aldığından evsel atıklara oranla daha fazla sorumluluk ve bilinç gerektirmektedir. Hastane içerisinde de bu atıkların özel ilgi ve itina gösterilerek toplanması gerekmektedir (Mühlich ve Ark 2003).

### **2.1.3. Tehlikeli Atıklar**

Yapısı ve özellikleri itibariyle; zehirleyici, patlamaya ve yanmaya müsait, kimyasal ve fiziksel açıdan insan bedenine ve çevreye zarar verebilen atıkların tümüne tehlikeli atıklar denmektedir. Meydana gelen atığın tehlike olup olmadığına karar verebilmek için bazı parametreler bulunmaktadır. Bu parametreler; oluşan atığın dış görünüşünü, içeriğinde bulunan kimyasallar, kimyasalların niceliği, tepkime özellikleri, doğada kalma süreleri ve bıraktığı etki şeklinde sıralanabilir (Güler ve Çobanoğlu 2001).

#### **2.1.3.1. Farmasötik Atık**

Süresi geçmiş, ambalajı sorunlu, kontaminasyona uğramış veya herhangi bir nedenle kullanılamaz hale gelmiş her türlü ilaç ve türevlerinin ardında bıraktığı atıklara denmektedir (Kadam ve Ark 2016).

Kronik veya akut temas ile yaralanma, yanık ve entoksikasyona sebep olabilmektedirler. Entoksikasyon deri, sindirim ya da solunum yoluyla bir farmasötik maddenin emilmesi neticesiyle ortaya çıkabilmektedir. Gözler, hava veya deri yolunun mukoz membranlarındaki yaralanmalar, korozif, reaktif veya yanıcı kimyasallara temas edilmesi yoluyla ortaya çıkabilmektedir. Yanıklar, en yaygın olarak görülen yaralardır. Özellikle dezenfektanlar, bu kategorinin önemli üyeleri konumundadır. Büyük miktarlarda kullanılmakta olup, sıklıkla koroziftirler. Yangın ihtimali, gömme ve yakma gibi yetersiz kalan bertaraf işlemleri neticesinde oluşan kontaminasyonlar da tehlike sınıfına girmektedir (Özerol 2002).

Ayrı torbalarda ya da sızdıran bidonlarda depolanan eskimiş pestisitlerin sızıntıları şiddetli yağmurlar esnasında yeraltına sızabilmekte ve yeraltı sularını kontamine edebilmektedir. Buna bağlı olarak sudaki canlılara ve topraktaki bitkilere geçip, buralarda kontamine olmuş durumdaki canlılarla münasebet ve atık suyun tüketilmesi zehirlenmelere sebep olabilmektedir (Tosun ve Ark 2000).



Sağlık kuruluşlarındaki farmasötiklerle uygunsuz biçimde temas neticesinde pek çok entoksikasyon veya yaralanma vakası ortaya çıkmaktadır. Eczacılar, hemşireler, anestezi uzmanları, bakıcı ve yardımcı personel, sıvı maddeler, buhar ve aerosol temasıyla meydana gelen cilt ya da solunum hastalıkları riski taşıyabilmektedirler (Cansaran 2010).

#### **2.1.3.2. Genotoksik Atık**

Tehlikeli atıkların bir alt başlığı olan genotoksik atıklar, kanser yapıcı etkiye sahip, genler üzerinde mutasyona uğratabilen atıklardır. Kimyasallar, radyoaktif, sitotoksik ve farmasötik maddeleri içerisinde barındırırlar. Bu tür ilaçlar yardımıyla tedavi olan hastalardan meydana gelen dışkı ve idrar da bu atık sınıfına girer (Ghasemi ve Ark 2018).

Tıbbi bakım esnasında genotoksik maddelere maruz kalma, bazı kimyasallarla ilaç hazırlanması ya da tedavi esnasında oluşabilmektedir. Temasin esas yolu deri yoluyla emilim, toz ya da aerosol inhalasyonu, sitotoksik ilaçlar, kimyasal maddeler ya da atıklarla istem dışı kontamine olmuş durumdaki besinlerin sindirilmesi ve yanlış bir uygulama sebebiyle sindirimdir. Kemoterapi gören hastaların sekresyonları ve vücut sıvıları ile temas yoluyla da oluşabilmektedir. Özellikle sitotoksik ilaçlar, deriye ve gözlere doğrudan temas sonrasında zararlı lokal etkilere sebep olabilmektedir. Ayrıca baş ağrısı, mide bulantısı veya baş dönmesi de yapabilmektedirler (Zeren 2004).

#### **2.1.3.3. Basınçlı Kaplar**

Hastanenin çeşitli birimlerinde teşhis koyma, deney yapma veya tedavi edici işlemler için kullanılacak gazları muhafaza eden kutu, silindir ve kartuş gibi kaplara denir. Hastanelerde kullanılan gazlar bu basınçlı kaplarda tutulmaktadır. Bu kutu, kartuş veya silindirlerin sıcaklığa ve darbeye karşı tutuşma, parlama gibi tehlikelerinin olması nedeniyle özenle korunması gerekmektedir (Akkaya 2015).

#### **2.1.3.4. Ağır Metal İçeren Atıklar**

*“Ünitelerde tedavi, tanı veya deneysel araştırmalar gibi tıbbi alanlarda kullanılan termometre, tansiyon ölçme aleti ve radyasyondan korunma amaçlı paneller gibi alet ve ekipmanların içinde veya bünyesinde bulunan cıva, kadmiyum, kurşun içeren atıklardır.”* (Akbolat ve Ark 2011).

#### **2.1.4. Radyoaktif Atıklar**

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde (TAKY) belirtilen tanıma göre; içerisinde radyoaktif madde bulunan atıklar, laboratuvar araştırmalarından ya da radyoterapiden arta kalan sıvılar; kontamine olmuş ambalaj, kâğıt veya cam eşya; açık radyonükleidlerle tedavi ya da muayene edilmiş hastaların idrarı ve dışkısı bu kapsama girmektedir (TAKY 2017).

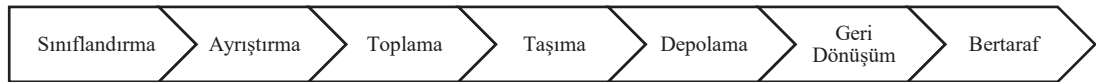
Radyoaktif atıklar sebebiyle oluşan hastalıklar, etkinin büyüklüğü ve türü ile saptanmaktadır. Kusma, baş ağrısı ve baş dönmesi gibi belirtilerin dışında daha hayati sorunlar da meydana gelebilmektedir. Radyoaktif atıklar, farmasötik atıkların bazıları gibi genotoksik özellik taşıdıkları için genetik materyal üzerinde de olumsuz etki gösterebilmektedir. Aşırı şekilde aktif durumdaki kaynaklara işlemler yapılırken vücut bölümlerinin zorunlu ampütasyonu, doku hasarı gibi oldukça ciddi yaralanmalar meydana gelebilmektedir. Düşük aktiviteli olan atıkların tehlikeleri, uygun olmayan atık depolama türleri veya süresiyle ya da kapların dış yüzeylerinin kontaminasyonu ile artabilmektedir. Bu radyoaktif etkiler sebebiyle sağlık çalışanları, temizlik personeli ve atık taşıyanlar ciddi bir riskin altına girmektedir (Çetinbaş 2017).

Nükleer terapötik maddelerin uygunsuzca bertarafı neticesinde meydana gelen kazalarda temas sebebiyle etkilenen kişi sayısı fazlasıyla yüksektir. Konuyla ilgili Brezilya'da radyoaktif tıbbi atıklara maruz kalınma sonrasında meydana çıkan bir karsinojik etki vakası örneği dikkat çekmektedir. Bu vaka incelenmiş ve tamamıyla kanıtlanmıştır. Söz konusu vaka şöyledir: Brezilya'nın Goiânia kentinde, yeni binasına taşınan özel bir radyoterapi kliniğinin radyoterapi ünitesi nakil esnasında, eski binasına kapalı bir radyoterapi kaynağı bırakmıştır. Bu binaya giren bir şahıs ise kaynağı çıkararak evine götürmüştür. Netice itibariyle toplamda 249 kişi kaynağa temas etmiş ve bunların bir bölümü hayatını kaybetmiş, diğer bir bölümü ise çeşitli sağlık sorunları yaşamıştır (Şanlıdağ ve Akçalı 2005).

#### **2.2. Tıbbi Atık Yönetimi**

Tıbbi atıklar sağlık kurumu içerisinde üretilen ve içeriği itibariyle hastalık yapma etkileri bulunması nedeniyle evsel atıklardan ayrılmaktadırlar. Bu nedenle özellikle dikkat edilmesi gereken bir atık türüdür. Tıbbi atıklar çok çeşitli sağlık kuruluşlarından kaynaklanabilmektedir. Bu kuruluşlar Ek-5'de verilmiştir (Akbolat ve Ark 2011).

Tıbbi atık yönetimi, oluşan atıkların sınıflandırılması, kaynağında ayrıştırılması, kurallara uygun toplanması, ilgili yerlere güvenli bir şekilde taşınması, mümkün olan durumlarda uygun şekilde geri dönüşüm işlemlerine katılması, mümkün olmayanların ise bertaraf sistemlerine gönderilmesi işlemlerini kapsar. Daha sonrasında ise bu işlemlerin belirli periyotlarla izlenip kayıt altına alınması ve son olarak da sorumlu personellerin eğitimlerinin düzenlenip yapılması işlemlerini konu alır (Becirovic ve Ibro 2015).



**Şekil 1.** Tıbbi Atık Yönetiminin Süreci

**Kaynak:** Becirovic ve Ibro 2015

### 2.2.1. Tıbbi Atıklarının Sınıflandırılması

Atık poşetleri veya taşıyıcılarının sınıflandırılmasında ayırt edici birtakım bilgilerden faydalanılmaktadır. Atıkların sınıflandırılması sonrasında ortaya çıkan türler başlığına ileride değinilecektir. Hastane birimlerinin ve verilen tedavilerin çeşitliliğinden dolayı oluşan atıklar da çok çeşitli olabilmektedir. Bu nedenle hastane atıklarının tehlike boyutları da çok farklı şekillerde karşımıza çıkabilmektedir. Özellikle hastane atıkları söz konusu olduğunda sınıflandırma ve toplama bilgileri, atıkların hastanenin hangi bölümünde üretilmiş olduğu, gidecekleri yer bilgileri ve atık tehlike boyutlarının iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu sayede hem halkın sağlığını hem de personelin sağlığını koruyucu önlemlerin alınması sağlanacaktır. (Zeren 2004).

### 2.2.2. Tıbbi Atıklarının Ayrıştırılması

Hastanelerde meydana gelen tıbbi atıkların azaltılmasında en önemli rolü, meydana geldiği yerde uygun bir şekilde ayrıştırılması oynamaktadır. Farklı sınıflandırmalardaki hiçbir atık türü birbirine karıştırılmamalıdır. Atık kutuları, torbaları ve çeşitli toplama alanları atığın türüne göre özelleştirilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Kullanılan malzemelerin sonucunda ortaya çıkan atıkların ilgili alana atılmaları gerekmektedir. Bunu sağlamanın en temel yolu ise her atık türüne ait kutu ve poşetlerin uygun uyarı levhalarıyla donatılmasından geçmektedir. Sorumlu personellerin bu konuya önem göstermeleri son derece elzemdir. Yanlış yerde toplanan ve yanlış değerlendirilen her atık hem ekonomik açıdan hem de hastane

çalışanları, hastalar, hasta yakınları ve çevre açısından birinci dereceden tehdit oluşturmaktadır (İncesu 2017).

Tıbbi atık üretilen yerlere konulacak olan toplama ekipmanlarının sayıları ve yerleri, atık yönetim birimi ve enfeksiyon komitesi iş birliğiyle belirlenmektedir. Yönlendirme amacıyla bu ekipmanların konulduğu yerlere işaretçiler de konulmaktadır. Söz konusu işaretçiler yardımıyla hangi renk atık kutusuna hangi atıkların atılacağı anlaşılmaktadır. Özellikle tıbbi atıklar, üzerlerinde uluslararası biyo tehlike işareti yer alan kırmızı poşetlerle ve kovalarda toplanmalıdır. (TAKY 2017).

Hastane atıkları arasındaki evsel nitelikli atıklar, ambalaj atıklarından, tehlikeli atıklardan ve tıbbi atıklardan ayrı tutulmaktadır. Evsel nitelikli atıklar ayrı olarak toplanmakta, ünite içindeki taşıma araçlarıyla taşınmaktadır. Ayırıştırma esnasında ayrı olarak işlem gördükleri için toplanma işlemi sırasında tıbbi atıklarla karıştırılmamaktadır. Ancak bir karışma söz konusu olduğunda tıbbi atık olarak işlem görmektedir. Bu durum tıbbi atık miktarına direkt etki edeceği için mali açıdan olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Çetinbaş 2017).

Ayırıştırma işleminin ilk ve en önemli basamağı farklı renkteki poşetler ve bu poşetlere konulması gereken atıkların doğru değerlendirilmesi işlemidir. Bu poşetlerin renkleri ve içerisine atılması gereken atıklar şu şekilde gösterilebilir (Dayrit 2005).

- *Siyah Renkli Poşetler:* Evsel atıklar ve genel atıklar bulunmalı.
- *Kırmızı Renkli Poşetler ve Kovalar:* Enfekte atıklar ve Kesici-Delici atıklar bulunmalı.
- *Mavi Renkli Poşetler:* Geri dönüşüm ve ambalaj atıkları bulunmalı.
- *Turuncu Renkli Poşetler:* Radyoaktif atıklar bulunmalı.
- *Yeşil Renkli Poşetler:* Enfekte durumda olmayan atıklar bulunmalı.

### **2.2.3. Tıbbi Atıkların Toplanması**

Tıbbi atıkların yerlerinde toplanmak suretiyle üretim noktalarında biriktirilmesine izin verilmemektedir. Bununla alakalı program doğrultusunda atıkların toplanması işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu noktada tıbbi atıkların toplanmasından sorumlu olan çalışanlar için birtakım uyarılar mevcuttur. Bu uyarılar kısaca şu şekilde sıralanabilir (Ege 2009):

- Tıbbi atıkların günlük olarak toplanması ve planlanmış olan geçici depolama alanlarına taşınmaları gerekmektedir.
- Tıbbi atıkların üretim noktaları ve içerikleri belli edilmedikçe poşetlerin kaldırılmaması gerekmektedir.
- Konteynırlar ya da poşetler dolduklarında acilen yerlerine yenilerinin getirilmesi gerekmektedir.

Tıbbi atıkların uygun biçimde toplanmasındaki amaç, bu işten sorumlu çalışanların olduğu kadar başka kişilerin de atıklarla olan temastan dolayı ortaya çıkabilecek hastalık, bulaşma veya yaralanma gibi risklerden korunmalarının sağlanmasıdır. Toplanan tıbbi atıkların taşınmadan önce iyi muhafaza edilmesi son derece önemlidir. İyi muhafaza edilmeyen tıbbi atıklar, kişisel sorun olmaktan çıkarak toplumsal sorun haline dönüşebilir. Tıbbi atıkların toplanmasında paketlenme yapılması, dolayısıyla iyi korunması, atıkların oluşum anından bertaraf edilmeleri anına kadar dikkat edilmesi gereken bir işlemdir (Paulo 2013).

Tıbbi atıkların insan sağlığı üzerindeki etkisiyle ilgili olarak bu tür atıkların ilk izlenimlerde bulaşıcı hastalığa sebep olmadığı ya da sebep olsa bile son derece az rastlandığı yönünde yaklaşımlar vardır. Fakat günümüzde tıbbi atıkların toplanmaları sırasında bulaşıcı hastalığa yakalanma riskinin yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bulaşıcı bir hastalığa sahip durumdaki bireyler günümüzde, hastalıklarının bulaşıcılığına göre önlem alınması gerekmektedir. Sağlık çalışanlarına ve diğer bir hastaya hastalığın bulaşmasının önlenmesinin temeli budur. Bu hastalar özel havalandırma sistemi olan ayrı odalarda tedavi altına alınarak kapılarına hastalığı ayırt edici resim veya bir işaret koyulmaktadır. Bu sayede hasta yakınları ve diğer kişiler uyarılmaktadır. Zorunlu durumlar haricinde bu hastalar odalarından çıkarılmamakta ve odaya girmesi gereken kişiler de eldiven, önlük gibi çeşitli bariyer yöntemleriyle korunmaktadır (Aygün 2007).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde 2000 yılında kontamine olmuş kesici-delici atıkların kurallara uygun olmayan yöntemlerle uzaklaştırılması sırasında batma, kesme ve delme sonucunda 347 yaralanma meydana gelmiştir. Yine bu yılda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerinden hareketle, enjeksiyon uygulaması sonucunda meydana gelen atıklarda 21 milyon HBV, 2 milyon HCV ve 260.000 AIDS enfeksiyonu içerdiği gözlemlenmiştir. Bu kesici-delici atıkların uygun olmayan

şekillerde ayrıştırma, toplama, taşıma ve bertaraf işlemlerine tabii tutulurlarsa ikincil bulaşma risklerinin artacaktır. Bunun sonucunda hem hastalık etmeninin bulaştığı kişiye hem de hastaneye ekonomik açıdan bir yük getirirken, bir başka boyutta çevresel açıdan da risk faktörlerini doğurabileceği söylenebilmektedir (Adogu ve Ark 2014).

#### **2.2.4. Tıbbi Atıklarının Taşınması**

Tıbbi atıkların taşınmasına ünite içinde başlanmaktadır. Atıkların gidecek oldukları yerlere yetkili birimler tarafından taşınabilmeleri için öncelikle doğru şekilde sınıflandırılmaları ve güvenli olarak paketlenmeleri gerekmektedir. Bunun sorumluluğu atık üreticilerine aittir. Atık poşetleri taşıma araçlarına doğrudan koyulmaktadır. Bu noktada tıbbi atıkların diğer atık türlerinden ayrı taşınmaları gerekmektedir. Taşıyıcıların atık kaynağına yakın yerlerde bulunması gerekmektedir. Tıbbi atıkları taşıyan araçlar diğer atıkları taşımak için kullanılmamalıdır. Araçların temizlikleri ve dezenfekte işlemleri günlük olarak yaptırılmalıdır (Nessa ve Ark 2001).

Tıbbi atıklar anlaşmalı kuruluşlar ya da belediyeler tarafından taşıma işi için özel olarak dizayn edilmiş araçlarla bertaraf alanlarına taşınmalıdır. Bu araçlarda olması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir (TAKY 2017):

- Atıkların yüklendiği bölümün tamamen kapalı yapılması,
- Atık yükleme kısmı ile şoför mahalli arasında boşluk bulunması,
- Sıkıştırma mekanizmasının bulunmaması,
- Atık yükleme bölümünün iç yüzeyinin paslanmaz ve kolaylıkla temizlenip dezenfekte edilebilen düzgün bir yüzey olması,
- Atık yükleme bölümünün kaza durumunda zarar görmemesi için olabildiğince sağlam yapılması,
- Dik köşeler içermemesi ve kesişmekte olan yüzeylerin yumuşak dönüşlerle birbirlerine birleşmesi,
- Sol, sağ ve arka yüzeylerde görülebilecek uygun boyutlarda ve siyah renkte “Uluslararası Biyo Tehlike” ambleminin yer alması ve tıbbi atık taşıyan araçlarda siyah renkte büyük harflerle “DİKKAT! TIBBİ ATIK” yazısının bulunması,
- Aracın dış yüzeyinin turuncu renkte olması gerekmektedir.

Bunların dışında taşımadan sorumlu personelin bu iş için eğitimli ve özel kıyafetli olması, taşımada kullanılan araçların temizliklerinin günlük olarak yapılması ve aksatılmaması, taşıma işlemi sırasında aktarma istasyonunun kullanılmaması gerekmektedir. Buradaki hususlarda esnekliklere kesinlikle izin verilmemesi gerekmekte ve personelin konuyla ilgili eğitimi, hizmet içi eğitimlerle sıklıkla desteklenmelidir. Bu sayede bilgi düzeylerinin yüksek ve taze tutulması oldukça önemlidir (Ege 2009).

Sağlık hizmeti vermekte olan servis ve birimlerde tıbbi atıkların ayrıştırılmalarının sağlanması ve personeller açısından meydana gelebilecek olan kontaminasyon riskinin asgari seviyeye çekilmesini sağlamak amacıyla, üzerinde uluslararası tıbbi atık amblemi yer alan ve ayak basma pedalı olan tıbbi atık kovaları kullanılmalıdır. Atık toplama kamyonları ya da atık konteynerleri ile tıbbi atıklar toplanabilir. Kullanılması gerekli olan bu kovalar, sızma ya da akmayı engelleyecek özellikte olmalı ve üzerlerinde yönetmelikte belirtilmiş olan özellikteki “Dikkat Tıbbi Atık” yazısı ve uluslararası tıbbi atık ambleminin yer alması gerekmektedir. Bu tıbbi atık kovalarının, dezenfeksiyonları ve temizliklerinin günlük olarak yapılması sağlanmalıdır. Ayrıca tıbbi atıkların geçici olarak toplanmaları ve depolama alanlarına taşınmaları esnasında kullanılacak olan nakil araçlarının sızma ve akmayı önleyici nitelikte ve kolay yıkanabilir olması gerekmektedir (Kaymak 2014).

### **2.2.5. Tıbbi Atıklarının Depolanması**

Tıbbi atıklar kurum içerisinde toplandıktan sonra belirli bir süre geçici olarak depolanmaktadır. İl sağlık müdürlükleri, günde 50 kg tıbbi atıktan daha azını oluşturan sağlık tesislerinin çevreye verebileceği zararları göz önünde bulundurularak bir geçici depolama sistemi yapmalarına karar verebilir veya tıbbi atıklar tesislerde bulunan konteynerlerde bekletilebilir. Tıbbi atıkların ilgili tesislere iletme işlemleri gerçekleşmeden önce en fazla 48 saat bekletilmek şartıyla kontrol altında tutulabilmektedir. Fakat geçici depolama sisteminin içi +4°C sıcaklığında sabit tutulabilirse bu sistemlerde tıbbi atığın bekleme süresi bir hafta gibi bir süreye çıkabilmektedir (<http://sifiratik.gov.tr/SifirAtik/AtikTurleri> Erişim Tarihi: 26 Eylül 2019).

En az yirmi yatak kapasitesine sahip olan sağlık kuruluşları, TAKY’de belirtilmiş olan özelliklerdeki konteyner bulundurmaları gerekmektedir. Tıbbi atığın meydana



geldiği andan bertaraf edilecek olduğu zamana kadar depoda tutulacağı süre içerisinde uygun bekletildiği deponun sıcaklığının TAKY'e göre ayarlanmış olması gerekmektedir. İklimlendirme sistemi bulunmayan atık depolarında ılıman iklimlerde, yaz aylarında 48 saat, kış aylarında ise 72 saat saklanabilmekte; sıcak iklimlerde ise yaz aylarında 24 saat, kış aylarında 48 saat bekletilebilmektedir. Konteyner ya da depo alanı, su geçirmez, sert zeminli ve iyi drene olmalı, dezenfekte edilebilmeli ve kolay temizlenebilmelidir. Tıbbi atıkların güneş ışığından korunmaları, havalandırma ve ışıklandırma tertibatının mutlaka olması gerekmektedir. Radyoaktif atıkların yarılanma ömürleri dikkate alınarak kurşunlu odalarda bekletilmeleri sonrasında tıbbi atığa gönderilmeleri sağlanmalıdır (Çevre ve Orman Bakanlığı 2008b).

### **2.2.6. Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm**

Hastanelerde kullanılan malzemelerin çeşitlilik göstermesi nedeniyle tüm kullanılan malzemelerden çıkan atıklar da çeşitlilik göstermektedir. Bazıları kesinlikle geri dönüşümü mümkün olmayan atıklar olsalar da belli bir kısmı geri dönüşüme müsait atıklardır. Hastane atıklarının kaynağında ayrıştırılması, fiziksel, biyolojik ve kimyasal yöntemlerle bir başka kaynak haline getirilmesi işleme geri dönüşüm denmektedir. Geri dönüşüm uygulanan bu atıklar yeni birer kaynak olarak değerlendirildiğinde, oluşan atık miktarının azalmasından söz edilebilir. Geri dönüşen atıklar kaynak kullanımını azaltacağından çevreye olan yararı konusunda pozitif bir yön çizecektir (Gündüzalp ve Güven 2016).

Geri dönüştürebilir atıklar enerji sağlamak amacıyla yakacak haline getirildiğinde, enerji sağlamakta kullanılması gereken kaynakların da kullanımını azaltacağından doğal kaynaklara verilen zararın minimize edilmesinde önemli bir rol oynayacaktır. Örneğin; sıfırdan normal bir kâğıt üretiminde harcanacak enerji miktarı, atık kâğıtlardan üretilecek normal bir kâğıt için harcanacak enerji miktarından %50 daha fazladır. Ayrıca söz konusu atığın bir metal olduğunu düşünürsek, metal madenlerinden çıkarılması gereken hammadde miktarını da düşüreceğinden bu konuda da %95'e varan bir enerji tasarrufu sağlayacaktır. Hem öz kaynakların daha az harcanması mümkün hale gelecek, hem de harcanması gereken enerji miktarında büyük bir tasarrufa gidilecektir (Dündar 2010).

Fakat tıbbi atıklar söz konusu olduğunda atıkların içeriğinden dolayı durum biraz daha farklıdır. Meydana gelen tıbbi atıkların bertaraf edilenleri dışında bazıları uygun



şartlar altında işlem gördükten sonra tekrar kullanılabilir hale gelmektedir. Tıbbi atıkların yeniden kullanımını sağlamanın yolu düzgün şartlarda yapılan sterilizasyon ile mümkündür. Tıbbi atıklar içerisindeki bazı kesici-delici atıklar sterilizasyona tabii tutularak yeniden kullanılabilir. Buna ek olarak tıbbi atık taşıma konteynırları ve cam şişelerde yeniden kullanım için sterilizasyon işleminden geçirilebilirler. Fakat bunlar yapılırken en az bir defa sterilizasyon işleminden geçmiş ürünler ile hiç kullanılmamış ürünler birbirlerine karıştırılmamalıdır. Özellikle iğnelerin ve tek kullanımlık enjektörlerin yeniden kullanılmaması gerekmektedir. Yine de kullanılma durumları olursa sterilizasyon işlemine çok önem verilmelidir (Tekdemir 2011).

Röntgen filmlerinin basımında gerekli olan gümüşün geri dönüşümü haricinde hastanelerde geri dönüşüm işlemi yapılmamaktadır. Metallerin, kağıtların, plastiklerin ve camların geri dönüşümleri bertaraf işlemi maliyetini düşürebilmektedir. Burada hem atık bir maddenin geri kazanımı, hem de bertaraf etmek için gereken maliyetin tasarrufundan bahsetmek mümkündür. Öte yandan geri dönüşüm işi eğer bir şirkete verilmişse, bu işten çok daha fazla gelir elde edilebilir (Aykut 2014).

#### **2.2.7. Tıbbi Atıklarının Bertarafı**

Hastane atıklarının nihai olarak bertaraf edilmelerindeki amaç, söz konusu atıkların tehlikeli olmayan maddeler haline getirilerek hem insan hem de çevre sağlığını korumaktır. Hastane atıkları kapsamında özellikle tıbbi atıklar, zararlı ve tehlikeli atıklar sınıfına girmektedir. Bu atıkların taşınmasında, depolanmasında ve bertarafında özel önlemler alınması son derece önemlidir. Hastane atıklarının artması, çevre ve insan sağlığının tehlikeye girme riskini de arttırmaktadır. Atıkların bertarafı için uygulanacak olan yöntemlerin niçin önemli olduğu da bu noktada anlaşılmaktadır (Kokulu 2001).

Sağlık problemlerini azaltmak amaçlı yapılan tedavilerde ve insan sağlığını tehlikeye sokacak potansiyel riskleri ortadan kaldırma çalışmalarında gerçekleştirilen sağlık hizmetleri neticesinde sağlığa zararlı olabilen atıklar meydana gelmektedir. Bu şekilde meydana gelen atıklar, diğer türdeki atıklara kıyasla daha fazla yaralayıcı, bulaşıcı ve çevre kirliliğine sebep olma potansiyeline sahip durumdadır. Bu sebeple hastane atıklarının yönetiminde güvenilir sistemlerin uygulanması gerekmektedir. Aksi takdirde hem halkın hem de hayvanların sağlıklarını tehdit eden ve diğer yandan

da çevre kirliliği meydana getiren çok ciddi problemler doğabilmektedir (Townend 2004).

Öte yandan hastane atıklarının en uygun biçimde bertaraf edilmeleri, şu hususlar açısından da son derece önemlidir (Cansaran 2010):

- Sağlık kuruluşlarına gelen hastaların ve buralarda çalışan personelin sağlığının korunması.
- Atıkların zararsız duruma getirilmesi işlemlerinin ekonomik ve çevresel yönlerinin gözetilmesi.
- Tehlikeli ve enfeksiyona sebep olabilecek maddelerin taşınmaları ve zararsız duruma getirilmeleriyle ilgili uygulamalara bağlı olarak halka zarar verilmemesi.

Düzenli depolama tesisleri hem geçici depolama hem de ara depolama tesislerinde yapılan işlemleri kapsamaktadır. Bu işlemlere ek olarak yönetmeliklerde belirtilen özelliklere sahip, atığın bertaraf edilmesini sağlayan sahalardır. Bahsi geçen düzenli depolama tesislerinde bulunması gereken özellikler (Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik 2010).

- Depolama bölgesinin zeminindeki toprak düzgün bir akaçlamaya, sıkı ve dayanıklı olması gerekmektedir.
- Deponun duvarları ve tabanı sağlam, kir ve mikroorganizma tutmayan, geçirimsiz, dezenfeksiyonu ve temizlenmesi kolay olan bir malzemeyle kaplanmaktadır.
- Temizliği sağlamak için yeterli suyu sağlayabilecek bir su kaynağına ihtiyaç vardır.
- Atıkları taşıyan personelin ve atık taşıyan araçların kolay ulaşabileceği bir yerde olmalıdır.
- Sadece yetkili personelin girebileceği, yetkisi bulunmayan insanların, kuşların, böceklerin ve diğer hayvanların erişememesi amacı ile kapılarında kilit bulunmalıdır.
- Özellikle sıcak olan bölgelerdeki depolama tesisleri güneşten korunmalı ve özel soğutma sistemlerinin bulunması esastır.

- Depolama tesisleri temiz gıda ürünlerinin üretildiği, satıldığı yerlerden uzak yerlere konuşlandırılmalıdır.
- Aydınlatma ve havalandırma sistemlerinin yeterli olması gerekmektedir.
- Depoların birincil ve ikincil bölmeleri olmalıdır. Tıbbi atıklar ve evsel nitelikli atıkların ayrı depolanmaları gerekmektedir.
- Depoların kapıları sürmeli ya da dışarıya doğru açılacak şekilde yapılmalıdır. Kapılar daima boyanmış ve temiz olmak durumundadır.
- Tıbbi atıkların bulundurulduğu bölmenin dezenfeksiyonu ve temizliği kuru olarak yapılmalıdır. Bölme, atıkların boşaltılmasının hemen ardından temizlenmeli, dezenfekte edilmeli ve gerekli durumlarda ilaçlanmalıdır.
- İçerisinde tıbbi atık bulunan bir poşetin boşalması ya da yırtılması sonucunda dökülen atıklar uygun araç gereçlerle toplandıktan ve atıklar sıvı ise uygun nitelikteki emici malzemelerle yoğunlaştırıldıktan sonra yeniden kırmızı renkteki plastik torbalara konulmalı ve kullanılan araç gereçlerle beraber bölme derhal dezenfekte edilmelidir.
- Evsel nitelikli atıkların bulundurulduğu kısımda kanalizasyona bağlı durumdaki ızgaralı bir drenaj sistemi ile bölmenin temizliğinin kolaylıkla yapılabilmesi için basınçlı su musluğu bulunmalıdır. Bölme, atıkların boşaltılmasının hemen sonrasında temizlenmeli, gerekirse dezenfekte edilmeli ve ilaçlanmalıdır.
- Temizlik ekipmanları, atık torbaları, konteynırlar ve koruyucu giysiler geçici atık depolarına yakın olan yerlerde depolanmalıdır.

### **2.3. Tıbbi Atıkların Ekonomik Boyutu**

Günümüzde her işlemin olduğu gibi tıbbi atıklar konusunda gerçekleştirilen işlemlerin de bir maliyeti vardır. Maliyet, bir ürünü elde etmek veya bir hizmeti almak için elden çıkarılan para ve kaynakların tümüdür (Kürkçü 2015). *“Hastane işletmeleri açısından maliyet ise her hastanenin kendi faaliyet konusunu oluşturan sağlık hizmetini üretebilmesi için harcadığı üretim faktörlerinin para ile ölçülebilen değerleri şeklinde tanımlanmaktadır”* (Özkan ve Ark 2014).

Kullanılan her ürün, doğal kaynakların tüketimi ve meydana gelen atıklar demektir. Bu süreç doğadaki sınırlı kaynakların, ekonomik yaşantıya ürün olarak sunulmasıyla başlamaktadır. Sürdürülebilirlik konsepti, ekonomi ve çevrenin bir arada

düşünülerek atık yönetiminin düzenlemesi gerektiğini savunmaktadır. Tüketicinin elinde bulunan kullanılmış malzemenin yeniden kullanılabilmesi için çöp değil kaynak olarak düşünülmesi fikri benimsenmiştir. Bu fikre göre oluşan atık maddenin, minimum enerji harcanarak geri dönüştürmek ve atıkları ekonomiye tekrar fayda sağlar hale getirmek esastır. Geri dönüştürülemeyen atıklarda ise amaç, atıkların çevreye verebileceği tahribatın en aza indirgenecek yöntemler ile bertarafını sağlamaktır. Sürdürülebilirlik kavramının sonucu olarak hem üretim sürecinde hem de değerlendirme sürecinde ekonomik faydalar sağlanabilmektedir (Ergülen ve Büyükkelik 2008).

Gelişen teknolojiyle birlikte hastanelerde kullanılan sağlık ürünlerinin çeşitliliğinde artış gözlemlenmektedir. Bu artış haliyle kullanılan ürünlerin meydana getirdiği tıbbi atık miktarlarında da gözle görülür değişimlere neden olmaktadır. Ortaya çıkan atıkların çeşitlilikleri, tehlikeli olma durumları ve miktarlarında da artışlar yaşandığından ülkelerin bu konuya bakış açıları her geçen gün değişmektedir. Ülke politikaları, şirketlerin ürettiği sağlık ürünlerinde seçici ve dikkatli olmalarını amaçlamaktadır. Konuyu ele alan politikalar, konunun yasal ve maddi boyutuna ilişkin düzenlemeler getirmektedirler. Bahsi geçen çevre politikalarından en önemlilerinden birisi de kirleten öder ilkesidir. Bu ilkeye göre çevreyi kirletenin belirli bir vergiye tabii tutulması söz konusudur. Fakat bu durum beraberinde bir dışsallık doğurmaktadır. Çevrenin kirliliği konusu negatif dışsallık getirmektedir. Kirleten öder ilkesine dayalı vergilendirme sisteminin bir diğer hedefi de uygulama aşamasında negatif dışsallığı, içselleştirmektir (Sezer ve Dökmen 2018).

Hastane yatakları arasında tıbbi atıkların bertarafının oluşturduğu ekonomik yük normal atıkların yüklerinden yaklaşık 5 kat daha fazladır. Bu bağlamda ekonomik fayda için tıbbi atık üretecek materyal kullanımının azaltılması gerekmektedir. Yatan başına düşen tıbbi atık miktarı ülkenin sağlık ekonomisi ve teknolojisi bazında gelişmiş olma seviyesine göre artıp azalmaktadır. Bir ülke sağlık alanındaki teknoloji konusunda ne kadar gelişmiş ise yatak başına ürettiği tıbbi atık miktarı da o oranda artmaktadır. Türkiye, ABD ve bazı ülkelerdeki yatak başına tıbbi atık miktarı Tablo 1’de gösterilmektedir (Aydemir 2017).

<b>Tablo 1. Bazı Ülkelerin Hastane Yatak Başına Düşen Tıbbi Atık Oranları</b>		
<b>Ülkeler</b>	<b>Yatak/kg-gün</b>	<b>Referans</b>
Türkiye	1,92	(Yeşilyurt ve Ark 2015:27)
ABD	5,92	(Çetinbaş 2017:70)
Almanya	5,40	(Yelebe ve Ark 2016:31)
İngiltere	3,30	(Rahman ve Ark 2013:183)
Hollanda	4,51	(Çetinbaş 2017:70)
Kanada	4,10	(Ergin ve Ark 2017;130)
Pakistan	2,07	(Aydemir 2017:302)

**Kaynak:** (Aydemir 2017)

ABD yatak başına düşen tıbbi atık miktarında başı çekmektedir. Bu sonuç uygulanan tedavilerin yıllar içinde değişmesi, tek kullanımlık ürünlerin artışı, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar konusunda aldıkları eğitimlerin hem nitelik hem de nicelik olarak yetersizliği, yine çalışanların konu hakkında hassas davranmamaları ve sağlık açısından faydalı teknolojilerin kullanılmasıyla birlikte tıbbi atıkların artışına bağlanabilir. Türkiye'nin durumu özellikle kalabalık olan ABD ve Avrupa ülkelerine göre daha iyi durumda olsa da tıbbi atık oluşumunun azaltılmasının gerekli olduğu bir konumdadır.

### **2.3.1. Tıbbi Atıkların Ülke Ekonomisine Etkileri**

Atıklar içerisinde özellikle tıbbi atıkların ülke ekonomisine etkileri oldukça yüksektir. Tıbbi atıklar geri dönüşümü büyük oranda mümkün olmayan atıklar sınıfına girdikleri için hastanelerin gider tablolarında ciddi bir yer tutmaktadırlar. Tıbbi atıkların oluşumunun en büyük nedenlerinden birisi kaynağında yapılan ayırma işleminin yetersiz veya yanlış olmasıdır. Uygulanan eğitimler ile giderilebilecek bu sorun hastane üzerindeki mali yükü de azaltacaktır. Böylece hastanenin tıbbi atık bertarafı için ayırdığı bütçede gerçekleşecek rahatlama dolaylı yoldan ülke ekonomisinin üzerindeki olumsuz etkiyi olumlu yönde iyileştirecektir (Terzi ve Yüce 2017).

Ayrıca tıbbi atıklarının çevresel boyutta dışsallıklarının tanınması ile tıbbi atık üretimi azaltılabilir. Dışsallık üretim ve tüketim olaylarının üçüncü şahıslara olan pozitif ve negatif etkileridir. Hastane tarafından üretilmiş tıbbi atıkların ihale yoluyla belirlenmiş firmalara satılması, bu atıkların depolama alanlarına bırakılması ve işletme sahibi tarafından depolama alanlarının işletilmesi gibi tüm süreçler ekonomik bir mali yük getirmektedir. Bu mali yüklerin dışında çevresel mali yükler de bulunmaktadır. Örneğin, yeraltında ve yeryüzündeki su kaynaklarının kirlenmesi ile ortaya çıkabilecek

hastalıklar kişilere ve devletlere mali yük olarak ortaya çıkabilmektedir (Sezer ve Dökmen 2018).

Özellikle gelişmiş ülkelerdeki hastanelerde kullanılan tek kullanımlık ürünlerin yaygın olması direkt olarak oluşan atık miktarını etkilemektedir. Plastik enjektörler, nevresimler, tüpler, eldivenler, önlükler, sedye örtüleri vb. gibi ürünler bu kapsama girmektedirler. Bunlara ek olarak kullanılan ürünlerin ambalajları da oluşan atık miktarını arttırmaktadır. Tek kullanımlık ürünlerin tekrar tekrar kullanılması önemli derecede sağlık problemlerine yol açacağından dolayı gelişmiş ülkelerde tercih nedeni olmaktadır. Artan atık miktarlarının önüne geçilmesi ekonomik fayda sağlanmasının ilk ve temel amacıdır. Tek kullanımlık ürünlerin kullanılmasının kaçınılmaz olduğu gerçeğinin ışığında, söz konusu ürünlerin tasarlanma aşamasında farklı stratejiler geliştirilerek en azından bir kısmının tekrar kullanılabilmesi son yıllarda amaçlanmakta olan bir konudur. Sonuç olarak tek kullanımlık ürünlerin hastane bütçesine maliyetinin pozitif anlamda yarar sağlaması hedeflenmektedir (Yeşilyurt ve Ark 2015).

Tıbbi atıklar söz konusu olduğunda, tıbbi atık oluşturabilecek materyallerin kullanımını azaltmak veya atığın sterilizasyon edilmesi işlemleri seçenek olarak öne çıkmaktadır. Kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılması adına birtakım çalışmalar yapılmaktadır. ABD'nin bu konuda yapmış olduğu bazı uygulamalar şunlardır (Savaş 2018):

- ABD'de bir çocuk ve kalp hastalıkları hastanesinde, meydana gelen katı atıkların yeniden kullanımı ve geri kazanımı konusunda yaptığı uygulamalar ile katı atık miktarını %22 oranında azaltmayı başarmıştır.
- Ohio Eyaletindeki "*Greene Memorial Hospital*" isimli hastanede, meydana gelen atıkların %38'lik bir bölümünün düzgün uygulanan atık yönetimi sistemi sayesinde geri kazanımı sağlanmaktadır.
- New York eyaletindeki "*Albany Medical Center*" isimli hastanede, bir yıl içerisinde meydana gelen atıkların %50'den daha fazla bir kısmını geri kazandırabilen kimyasal bir tesis inşa edilmiştir.
- Seattle Eyaletinde bulunan "*Seattle Children's Hospital*", tıbbi atıkların kaynağında ayrışmasına, kurallara uygun taşınmasına, fayda sağlayıcı geri kazanım sistemlerine ve atıklardan yeniden faydalanma hususlarına dikkat etmişler ve çevreye zararı daha az olan veya hiç olmayan malzemeler

tedarik etmeye özen göstermişlerdir. Bu uygulama ile hastane en az 392.000\$ tasarruf sağlamıştır.

- ABD’de bir bölgede bulunan bir hastanede, sterilizasyon işlemine sokulup yeniden kullanılabilen ameliyat önlükleri kullanılarak, atık oluşumunun azaltılması hedeflenmiştir (Terekli ve Ark 2013).

ABD’nin yanı sıra tıbbi atıklar konusunda bazı Avrupa Birliği (AB) ülkeleri özelinde de incelemek gerekmektedir. Söz konusu ülkelerde hastaneler tarafından üretilen tıbbi atıkların 2010 ve 2016 yılları arasındaki miktarları ve bir önceki yıla göre değişim oranları Tablo 2’de gösterilmektedir.

	2010	%	2012	%	2014	%	2016
<b>Almanya</b>	269.394	+7,5	289.589	+9,8	317.852	+10,6	351.565
<b>Fransa</b>	448.270	-3,6	432.204	+1,1	436.899	+1,4	442.829
<b>Birleşik Krallık</b>	234.762	+0,7	236.349	+6,4	251.381	-2,7	244.502
<b>Belçika</b>	117.244	-59,9	53.083	+10,3	58.553	+67,4	97.999
<b>İtalya</b>	132.360	-8	121.787	-4,1	116.815	-9,3	107.076

**Kaynak:** Eurostat 2016.

Tablo 2’den hareketle Almanya’nın hastane tıbbi atık miktarının yıllara bağlı olarak sürekli yükseldiği görülmektedir. Fransa’da ufak azalma ve artışlar ile dengeli bir durum izlenirken, Birleşik Krallık 2014 yılına kadar bir önceki yıla göre artış oranını tersine çevirerek 2016 yılında %2,7’lik atık miktarı azalmasıyla lehine çevirmiştir. İtalya’da ise uygulanan politikaların faydası olarak atık miktarı sürekli azalmıştır. Yıllara bağlı bu değişimlerde teknolojik gelişmeler ve uygulanan atık politikaları etkili olmuştur. Belçika’da ise 2012-2014 yıllarında bildirim eksikliğinden veya hesaplamadan kaynaklı veri farkları olabileceği durumu göz ardı edildiğinde önemli bir düşüş ardından normal seyreden ve son olarak da dramatik bir artış söz konusudur (Eurostat 2016).



2013 yılında Sağlık Bakanlığı (SB) Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu tarafından sağlık kuruluşlarında finansal disiplin anlayışını kalıcılaştırabilmek, finans ve bütçe alanlarını belirlemek ve önlem almak, uzun vadeli bir öngörülebilirlik sağlamak, finansal risk alanlarını tespit ederek önlem almak ve yeni kaynaklar geliştirme yöntemleri bularak mali sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak amacıyla Finans Yönetimi Uygulama Rehberi'ni yayımlamıştır. Söz konusu rehberde göre, bütün hastaneler tıbbi atık yönetimi esnasında meydana çıkan masrafları belgelendirecek bir muhasebe sistemi kurmak mecburiyetindedir. Maliyetlerin ve kayıtların analizi, özel olarak bu iş için görevlendirilmiş bir personel tarafından yerine getirilmektedir. Tıbbi atıkların yönetimi için gerekli olan masraflar ayrı bir bütçe kalemi şeklinde ele alınmalıdır. Bu sayede farklı zamanlarda ortaya çıkan masrafların birbiriyle karıştırılmasının önüne geçilmiş olmakta ve yönetim harcamalarının azaltılması sağlanabilmektedir (Dayı ve Akdemir 2013).

Sağlık kuruluşlarında kaynağında ayrıştırılmış tıbbi atıklar, görevlendirilmiş atık toplama personeli tarafından birimlerden tartılarak alınıp Tehlikeli Atık Kontrol Yönetmeliği (TAKY)'ne göre geçici atık depolama sistemlerinde depolanmaktadır. Büyükşehirlerdeki tıbbi atıklar sağlık kurumlarından büyükşehir belediyelerince alınırken daha küçük belediyelerde bu işi yapan bakanlık tarafında yetkilendirilmiş kurumlar hizmet vermektedir. Söz konusu kurumlar atığın taşınmasından sorumludur. Taşınan atıklar sterilizasyon tesislerine götürülerek çevre için zararsız hale getirildikten sonra düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilmektedir (Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği 2005).

Sağlık kuruluşlarından meydana gelen atıkların en önemlisi tıbbi atıklardır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) istatistiklerinden hareketle, Türkiye'deki atık bildirim sistemine kayıtlı sağlık kuruluşu sayılarının, ürettikleri tıbbi atık miktarının, bertaraf şekillerinin ve hasta başına ortalama tıbbi atık miktarlarının yıllara göre değişimi Tablo 3'de gösterilmektedir.



<b>Tablo 3: Türkiye'nin Sağlık Kuruluşu Sayısı, Üretilen Tıbbi Atık Miktarı ve Bertaraf Yöntemlerinin Yıllara Göre Değişimi 2012-2016</b>			
	<b>2012</b>	<b>2014</b>	<b>2016</b>
<b>Sağlık kuruluşu sayısı</b>	1.449	1 498	1 527
<b>Tıbbi atık miktarı (ton)</b>	68.929	74 495	81 024
<b>Düzenli depolama tesisinde bertaraf edilen</b>	50 982	50 656	54 440
<b>Sterilize edilerek (ton)</b>	31 697	40 161	54 440
<b>Sterilize edilmeden (ton)</b>	19 284	10 494	-
<b>Belediye çöplüğünde bertaraf edilen (ton)</b>	12 198	16 323	14 019
<b>Sterilize edilerek (ton)</b>	11 218	16 313	14 013
<b>Sterilize edilmeden (ton)</b>	980	11	6
<b>Yakma tesisinde bertaraf edilen (ton)</b>	5 745	7 515	12 566
<b>Hasta başına ortalama tıbbi atık miktarı (kg/kişi)</b>	0,20	0,19	0,18

**Kaynak: TÜİK 2016**

TÜİK verilerine göre oluşturulmuş tabloda, sağlık kuruluşlarındaki artış ile tıbbi atık miktarının artışı arasında bir doğru orantı kurulabilir. 2012 yılında 68.929 ton olan tıbbi atık miktarı, 2014 yılında 74.495 ton, 2016 yılında ise 81.024 ton olmuştur. Düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilen atık miktarları 2012 ve 2014 yıllarında neredeyse aynı kalırken, 2016 yılında artış gözlemlenmiştir. Düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilen bu atıklar 2012 ve 2014 yıllarında steril edilmeden de bertaraf edilirken 2016 yılında tamamı steril edilerek bertaraf edilmiştir. Bu durum çevrenin sağlığı açısından oldukça olumlu bir gelişmedir. Belediye çöplüğünün varlığı ve hala tıbbi atıkların buralarda steril edilerek bile olsa bertaraf edilmesi çevre açısından yine düşündürücü bir veridir. Ayrıca yakma tesislerinde bertaraf edilen atık miktarları da yıllar geçtikçe artış göstermiştir. Yanma sonucu meydana gelen gazlar da çevre açısından oldukça zararlıdır (TÜİK 2016).

### **2.3.2. Tıbbi Atıkların Hastane Ekonomisine Etkileri**

Hastanelerde uygulanacak tıbbi atık yönetimi atığın ekonomik boyutu ayrıştırılmasından bertarafına kadar olan süreci kapsar. Hastane içerisinde günlük olarak meydana gelen tıbbi atıklar, atıkların meydana geldiği birimler ve günde kaç defa atık toplama işinin yapıldığına göre bazı parametreler ortaya çıkmaktadır. Bunlar kova, konteyner, torba, geçici depo, özel kıyafet gibi materyaller üzerinde doğrudan

etkilidir. Atık toplamakla görevli çalışan sayısı, mesai süreleri gibi durumlara da direkt etkisi vardır. Bu etkiler Tablo 4’de verilmiştir (Küçük 2013).

<b>Tablo 4. Tıbbi Atıkların Hastane Ekonomisine Etki Parametreleri</b>	
<b>Maliyetin Türü</b>	<b>Maliyetin İçeriği</b>
<i>Personel Maliyeti</i>	Tıbbi atık sorumlusu, toplayıcısı, taşıyıcısı gibi çalışanlara ödenen ücretleri kapsamaktadır.
<i>Materyal Maliyeti</i>	Tıbbi atık konteyneri, kovası, torbası, taşıma sistemleri, tartısı, etiketleri, temizlik ekipmanları, özel kıyafetleri, eldivenleri, önlükleri ve maskeleri gibi birtakım materyalleri ifade etmektedir.
<i>Taşıma ve Bertaraf Maliyeti</i>	Üretilen tıbbi atığın kg cinsinden miktarı kadar ödenen ücretlerdir.
<i>Tesis Maliyeti</i>	Hastane içerisindeki geçici depolama tesislerinin uygun bir şekilde işlem yapabilmesi için gerekli yakıt, elektrik, temizlik malzemesi, su gibi bileşenleri ifade etmektedir.
<i>Eğitim Maliyeti</i>	Özellikle tıbbi atık ile ilgilenen personellere ve sonra da tüm hastane çalışanlarına verilen eğitimlerin düzenlenmesi, bilgilendirme broşürleri, afişler gibi eğitim faaliyetlerini kapsamaktadır.
<i>Bakım Onarım Maliyeti</i>	Sorun olması durumunda, tüm materyallerin yedek parça, yenisiyle değiştirilmesi veya tamir edilmesi gibi işlemlerin maliyetini göstermektedir.

TAKY’nin 23. maddesinde “*Tıbbi atık üreticileri, ürettikleri atıkların toplanması, taşınması ve bertarafı için gereken harcamaları, bertaraf eden kurum ve kuruluşa ödemekle yükümlüdürler. Bu yönetmelikteki teknik kriterlere uygun olmak şartıyla toplama, taşıma ve bertaraf harcamalarına esas olacak tıbbi atık bertaraf ücreti, her yıl tıbbi atık üreticileri ve bertaraf edecek kurum ve kuruluşların görüşleri de alınarak İl Mahalli Çevre Kurulu (İMÇK) tarafından tespit ve ilan edilerek Bakanlığa bildirilir.*” belirtilen hükümlere göre kirleten öder ilkesi ile her yıl kg başına tıbbi atık bertaraf ücreti İMÇK tarafından atık üreten ve bertaraf eden kurumun görüşlerini de göz önünde bulundurarak belirlenir.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi’nde birimlerin ürettiği tıbbi atıklar her gün, 08:00-08:30 ve 16:30-17:00 saatlerinde özel tıbbi atık görevlileri tarafından hastanedeki küçük ayrı asansör kullanılarak geçici tıbbi atık deposuna taşınmaktadır. Tıbbi atıklar anlaşmalı firma tarafından haftanın iki günü gelinerek geçici atık deposundan tartılarak fiş karşılığında almaktadır. Söz konusu geçici atık depolarının da temizliği ve kontrolü Ek-4’deki izlem formuyla kayıt altına alınmaktadır.

Ayrıca tıbbi atıkların miktarları ve ödenen faturalar hastane atık yönetim sorumlusu tarafından kayıt altında tutulmaktadır. Tablo 5’de tıbbi atıkların miktarları kg bazında 2013-2018 yılları arasında aylık olarak gösterilmiştir.

<b>Tablo 5. ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi’nin Ürettiği Tıbbi Atık Miktarının Aylık ve Yıllık Bazda Gösterimi 2013-2018.</b>						
<b>Tıbbi Atık Miktarı (kg)</b>						
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Ocak</b>	2.521	4.047	6.132	4.867	6.340	9.615
<b>Şubat</b>	2.294	3.507	3.700	4.910	5.964	8.343
<b>Mart</b>	2.695	3.822	4.030	4.901	7.262	10.619
<b>Nisan</b>	3.137	3.695	3.973	5.021	1.719	11.949
<b>Mayıs</b>	2.658	3.694	3.780	5.146	7.477	13.780
<b>Haziran</b>	2.676	3.778	4.434	5.243	7.059	13.625
<b>Temmuz</b>	3.585	3.654	4.632	4.847	7.415	14.385
<b>Ağustos</b>	2.907	3.804	4.177	5.729	7.747	13.781
<b>Eylül</b>	3.677	4.012	3.824	5.060	7.273	14.421
<b>Ekim</b>	3.080	3.958	4.640	5.690	7.687	14.479
<b>Kasım</b>	3.062	3.676	4.774	5.553	8.356	14.521
<b>Aralık</b>	3.726	4.375	4.964	6.122	8.387	14.710
<b>TOPLAM</b>	36.018	46.022	53.060	63.089	82.686	124.997

**Kaynak:** ÇOMÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi Tıbbi Atık Kayıtları

Ara ara bazı aylarda düşüşler yaşansa da genel toplam bakımından hastanede üretilen tıbbi atık miktarında sürekli artış gözlenmektedir. Yılın ilk ayları bulunduğu yılın genelde en düşük değerleri olur iken, en yüksek değerler hep aralık ayları olmuştur. Tıbbi atık miktarlarının uygulanan tedavinin gelişmesine, çalışanların atıkları değerlendirme becerilerine bağlı olarak artış göstermektedir.

2013 yılında 36.018 kg olan tıbbi atık miktarı 2014 yılında yaklaşık %28 artış 46.022 olmuştur. 2015 yılında 2014 yılındakine göre artış oranı %15, 2016 yılında 2015 yılına göre %18, 2017 yılında 2016 yılına göre %31, 2018 yılında 2017 yılına göre yaklaşık %51 olmuştur. 2018 yılındaki miktar 2013 yılındaki miktarın 3.5 katına ulaşmıştır. Sürekli ve katlanan bu artış ekonomik açıdan ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Tablo 6’da tıbbi atıkların yatak başına düşen miktarının yıllık bazda gösterimi verilmiştir.

<b>Tablo 6. ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nin Günlük Yatak Başına Düşen Tıbbi Atık Miktarı 2013-2018</b>						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Yatak başına düşen tıbbi atık miktarı	0.82	0.99	1.14	1.33	1.09	0.83

Tablo 1'deki değerlerle karşılaştırıldığında ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi yatak başına düşen tıbbi atık miktarı konusunda Türkiye ortalamasının altındadır. 2013, 2014, 2015 ve 2016 yıllarında artış gösteren miktar, 2017 ve 2018 yıllarında düşüşe geçmiştir. Atık üretiminin azalma olmamasına rağmen (Tablo 5) yatak başına düşen tıbbi atık miktarında azalma yaşanmıştır. Bu duruma en temel sebep olarak hastanenin 2017 yılında yeni binasına taşınmasıyla beraber yatak kapasitesinde %100 bir artış yaşanması gösterilebilir.

Çanakkale İMÇK tarafından alınan kararlar doğrultusunda Çanakkale ili tıbbi atık bertaraf ücretinin yıllara göre değişimi Tablo 7'de gösterilmiştir.

<b>Tablo 7. Çanakkale Tıbbi Atık Kg/Türk lirası (TL) Değişimi 2013-2018.</b>							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kg/TL Değeri	2.15	2.25	2.43	2.62	2.75	2.90	3.40

**Kaynak:** Çanakkale İMÇK 2013-2019 yılları arasındaki kurul raporları

Tıbbi Atık Bertaraf Ücreti= Tıbbi Atık Miktarı x Kg Başına Bertaraf Ücreti

Ödenmesi gereken tıbbi atık bertaraf ücreti yukarıdaki formülle belirlenmektedir. Tıbbi atık miktarının ve kg başına tıbbi atık bertaraf ücretinin artmasıyla birlikte hastanelerin ödemesi gereken tıbbi atık bertaraf ücreti de artış göstermektedir. Bu artış maliyeti daha da yükseltmektedir. İMÇK tarafından belirlenen kg başına tıbbi atık bertaraf ücretinin artışı caydırıcı nitelikte olmalıdır. Bu sayede üretilen tıbbi atık miktarını azaltmaya yönelik girişimlerde bulunulabilir. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin aylık ve yıllık toplamda ödediği ücretlerin TL olarak gösterimi Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nin Tıbbi Atık Bertarafı İçin Ödediği Toplam TL Miktarının Aylık ve Yıllık Bazda Gösterimi 2013-2018

	Tıbbi Atık (TL)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Ocak</b>	5.420	9.106	14.901	12.752	17.435	27.884
<b>Şubat</b>	4.932	7.891	8.991	12.864	16.401	24.195
<b>Mart</b>	5.794	8.600	9.793	12.841	19.971	30.795
<b>Nisan</b>	6.745	8.314	9.654	13.155	4.727	34.652
<b>Mayıs</b>	5.715	8.312	9.185	13.483	20.562	39.962
<b>Haziran</b>	5.753	8.501	10.775	13.737	19.412	39.513
<b>Temmuz</b>	7.708	8.222	11.256	12.699	20.391	41.717
<b>Ağustos</b>	6.250	8.559	10.150	15.010	21.304	39.965
<b>Eylül</b>	7.906	9.027	9.292	13.257	20.001	41.821
<b>Ekim</b>	6.622	8.906	11.275	14.908	21.139	41.989
<b>Kasım</b>	6.583	8.271	11.601	14.549	22.979	42.111
<b>Aralık</b>	8.011	9.844	12.063	16.040	23.064	42.659
<b>TOPLAM</b>	77.439	103.550	128.936	165.293	227.387	362.491

Hastane tarafından üretilen tıbbi atık miktarlarının, İMÇK kararlarıyla belirlenmiş yıllık kg başına bertaraf ücretleriyle çarpımından oluşan Tablo 8'de yılların geçmesiyle tıbbi atık maliyetinin çarpıcı boyutlara ulaştığı gözlemlenmektedir.

2013 yılında 77.439 TL olan tıbbi atık bertarafı için ödenen ücret 2014 yılında yaklaşık %34 artış ile 103.550 TL olmuştur. 2015 yılında 2014 yılındakine göre artış oranı %25, 2016 yılında 2015 yılına göre %28, 2017 yılında 2016 yılına göre %38, 2018 yılında 2017 yılına göre yaklaşık %59 olmuştur. 2018 yılındaki miktar 2013 yılındaki miktarın yaklaşık 4.6 katına ulaşmıştır. İMÇK tarafından belirlenen kg başına tıbbi atık bertaraf ücretinin her yıl artış gösterdiği gerçeği tıbbi atık miktarının ciddi şekilde azaltılması gerektiğine işaret etmektedir.

#### 2.4. Tıbbi Atıkların Çevresel Etkileri

Yapılmış olan bir çalışmanın bulgularına göre sağlıklı kişilerin %4-15 arasında HBV ve HCV taşıyıcısı oldukları görülmüştür. Buradan hareketle doktorların karşılaştıkları hastaların on tanesinden birinin HBV ve HCV taşıyıcısı olabilecekleri söylenebilir. Bununla birlikte, yine HBV ve HCV taşıyıcılığı konusunda, diğer mesleklerle oranla sağlık personellerinin taşıyıcı olma ihtimalleri 3-6 kat daha fazladır. Enfeksiyon konusunda ise, diğer enfeksiyonlara oranla hastane atıklarından

kaynaklanan enfeksiyonların yayılma hızlarının daha fazla olduğu bilinmektedir (Öztürk ve İskenderoğlu 2002).

Hastane atıklarının oluşumundan bertaraf edilmesine kadar geçen süreçte uygun olmayan koşullarda meydana gelebilecek çevresel sorunlardan bazıları şunlardır (Mohankumar ve Kottaveeran 2011):

- Kişiyeye bulaşan hastalık yapıcı etmenin bununla kalmayıp, taşıyıcılar yoluyla başka insanlara da bulaşıp onları da hasta etmesi,
- Hastalık yapıcı etmenin sağlık personeline veya taşıma sırasında hastane personeline temas veya kesici-delici alet yoluyla bulaşması,
- Tek kullanımlık tıbbi veya tehlikeli maddelerin bilinçsizce tekrar kullanılmaya çalışılmasıyla meydana gelebilecek bulaşmalar,
- Atık maddelerin sınıflandırılması sırasında bu iş için tasarlanan kova, kutu ve poşetlerin sağlık personelleri tarafından dikkatsizlikle veya bilgi eksiliğinden kaynaklı olarak yanlış değerlendirilmesinden doğan karışıklıklar,
- Sağlık personelinin hijyen kurallarına ve bertaraf aşamalarına dikkat etmemesi.

Bir hastanedeki genel amaç sağlık problemlerinin en aza indirilip, sağlık problemi oluşturma potansiyeli olan atıkların güvenli bir şekilde toplanıp uzaklaştırılmasını sağlamaktır. Çeşitli bölgelerde yapılan hastanelerde tıbbi atık yönetim ve kontrolü adı altındaki araştırmalar, hastanede tedavi gören hastaların %9'unun tıbbi atıklar yüzünden sağlık durumlarının daha da kötüye gittiğini göstermiştir. Araştırmada atıklardan kaynaklanan sorunlar genelde enfeksiyon şeklinde olup hastalar üzerinde kalıcı sakatlıklar ve ufak bir kısmının da ölümle sonuçlanabileceği çıkarımına ulaşılmıştır. Ayrıca hastaları ziyaret eden sağlıklı bireylerin de bu atık sorunlarıyla karşı karşıya kalınabileceği belirtilmiştir (Mbongwe ve Ark 2008).

Hastane atıklarının hem insan hem de çevreye sağlığına verdiği zararlar oldukça fazladır. Hastane atıklarının insan sağlığı üzerindeki doğrudan veya dolaylı etkileri genel olarak solunum sistemi, üreme sistemleri, mutajenik ve kanserojenik şekilde sıralanmaktadır (Topan 2017).

Tıbbi atıklar ile herhangi bir münasebeti olsun olmasın aynı ortamda bulunan herkes muhtemel hedef kişilerdir. Bulaşır riski bulunan insanlar, tıbbi atığın üretildiği yerde birebir münasebeti çalışanlar, hastalar, tıbbi atık toplayıcıları, tıbbi atık taşıyıcıları, bertaraf sistemlerindeki insanlar ve son olarak da tesislerin civarında

yaşayan insanlar olarak kısaca özetlenebilir. Hastanenin içerisinde ya da dışarısında olmaları bulaşma risk oranını etkilese de hiç bulaşmayacak insan diye bir durum söz konusu değildir. Atıkların ayrıştırılırken, toplanırken, taşınırken, depolanırken ve bertaraf edilirken yapılacak uygulamalarda sergilenen dikkatsiz davranışlara bağlı olarak toplumun her kesimi bu durumdan etkilenebilir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2012).

Tıbbi atıkların çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Tıbbi atıkların toprağa, suya, havaya ve biyoçeşitliliğe etkileri olmak üzere dört başlık altında etkilerinden söz edilebilir.

#### **2.4.1. Toprağa etkileri**

Bütün canlı varlıklar için toprağın özel bir yeri bulunmaktadır. İnsanların ve hayvanların beslenmeleri, barınmaları, bitkilerin büyüüp gelişmeleri toprağa bağlıdır. Genel itibariyle toprak, büyük ve önemli bir zenginlik kaynağıdır. Tıbbi atıklar, bertaraf etme kurallarına uygun şekilde değil de kontrolsüz olarak toprağa gömüldüğünde içlerinde bulunan radyoaktif ve kimyasal maddeler toprağı kirletmekte, ona zarar vermekte, onun kendine özgü yapısının bozulmasına sebep olmaktadır. Bu durum karşısında toprağın verimi düşmekte ve aynı zamanda geri dönüşü mümkün olmayan hasarlar ortaya çıkabilmektedir. Toprak kirliliği ile ilgili yönetmelikte toprak kirliliğinin engellenebilmesine yönelik daha kirlenme ve atık oluşmadan önce önlemler alınması gerektiği öne sürülmektedir. Yine aynı yönetmelikte her türlü tıbbi atığın toprağa verilmesi yasaklanmaktadır (T.C. Resmî Gazete 8 Haziran 2010 sayı: 27605).

#### **2.4.2. Suyu Etkileri**

Hayatın vazgeçilmez bir parçası olan suyun doğal ve öz yapısının korunması, hayatın devamlılığı için son derece önemlidir. Tıbbi atıkların sulara sızması, suyun doğallığının korunması açısından tehlike oluşturmaktadır. Meselenin hukuki boyutu incelendiğinde, atıkların suya boşaltılması şeklinde bir atık yok etme metodu olmadığı görülmektedir. Ancak enfekte durumdaki sıvı atıkların kanalizasyonlara verilmesi yoluyla sular kirlenebilmektedir. Örneğin, ameliyathanelerde kullanılmış olan kanla karışmış sıvıların ve kimyasal atıkların herhangi bir arıtma işleminden geçirilmeden doğrudan kanalizasyonlara gönderilmesi, suların kirlenmesine yol açmaktadır. Aynı zamanda röntgen banyoları esnasında meydana çıkan sıvı radyoaktif maddelerin



dikkatsiz bir biçimde kanalizasyonlara boşaltılması da suyun niteliği bakımından ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Ayrıca bu tür durumlar sularda yaşamakta olan canlıların ölmesine ya da hastalığı taşımalarına sebep olabilmektedir (Babu ve ark 2009).

25687 sayılı ve 31.12.2004 tarihli Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin 6. maddesinde, sulara bırakılmaması gereken maddeler içerisinde radyoaktif atıklar, organik atıklar ve kimyasal atıklar yer almaktadır (T.C. Resmî Gazete 31 Aralık 2004 sayı: 25687).

#### **2.4.3. Havaya Etkileri**

Hava kirliliğine sebep olan en önemli olay, yanma neticesinde duman, toz ve gazın havaya karışmasıdır. Tıbbi atıkların yakılması da hava kirliliğine neden olmaktadır. Söz konusu kirlilik, bütün canlıların yaşamı için tehlike meydana getirmektedir. Çeşitli kimyasalların yakılmasıyla furan ve dioksin gibi gazlar oluşmaktadır. Bu gazların havaya salınmasının fazla olması ise tıbbi atık kaynaklı hava kirliliğinin temel sebebini oluşturmaktadır. Özellikle yakma tesislerinden çıkmakta olan gaz, içerisinde cıva bileşenleri bulundurmaktadır ve bunlar uzun mesafelere kadar taşınabilmektedir. Cıva ya da bileşenleriyle kirlenmiş durumdaki tıbbi atıklar, yakma tesislerinde yakıldıklarında cıva serbest duruma geçmekte ve baca gazı arıtma sistemleri yeterli seviyede değilse bacalardan atmosfere geçmektedir. Ayrıca cıva, zamanla gaz fazına geçerek sızıntı suları yoluyla su kaynaklarını da kirletebilmektedir (Öztürk 2006).

#### **2.4.4. Biyoçeşitliliğe Etkileri**

Biyolojik çeşitlilik karada, havada ve denizde yaşayan tüm ekosistemleri kapsayan, söz konusu ekosistemlerin bir parçası durumundaki ekolojik yapıları da içine alacak şekilde bütün kaynaklarda bulunan canlı organizmalar arasındaki farklılık anlamına gelmektedir. Canlıların yaşadıkları olaylar, ortamlar ve etkileşim içerisinde oldukları diğer canlı ve cansız varlıklar, biyoçeşitliliğin bir parçasıdır. Bütün canlı türleri, taşıdıkları genler ve yaşadıkları yerlerle, içerisinde oldukları olaylar ve ekosistemin işleyebilmesi için sunmakta oldukları birtakım hizmetlerle, biyosferde kurulu olan yaşam-destek sisteminde birer vazgeçilmez parçadırlar. Söz konusu sistemin bir parçası olan insan da biyoçeşitlilikten değişik ekolojik, ekonomik, kültürel ve estetik faydalar sağlamaktadır. Ekosistemin ve onu meydana getiren parçaların bozulması, orada bulunan hem canlı hem de cansız varlıkların sundukları hizmetin durmasına ve nihai anlamda sistemin bütününe bozulmasına sebep olmaktadır.



Biyoeitliliği tehdit eden pek çok ge bulunmaktadır ki bunlardan biri de tıbbi atıklardır (Aydoğdu 2009).

Tıbbi atıkların biyoeitliliğe etkilerinden biri de düzensiz depolanma sonucu ortaya çıkmaktadır ve son derece önemlidir. Bu kadar önemli olmasının sebebi ise tek etkiye değil birden çok etkiye sahip olmasıdır. Tıbbi atıklar, toprağa gömme veya gelişgzel dökülme şeklinde yapıldığında düzensiz depolanmış olurlar. Böyle bir durumda için ciddiyeti daha farklı boyutlara gitmektedir. Daha çok az gelişmiş ve gelişmekte ülkelerde uygulanan bu yöntemler ile biyoeitliliğe oldukça fazla ve uzun vadeli zararlar verilmektedir. Toprağa gömülen veya gelişgzel toprağa dökülen tıbbi atıklar, toprağa karışarak bölgedeki bitkileri ve hayvan türlerini tehdit etmektedirler. Enfekte olmuş atıkların topraktan suya sızmasıyla birlikte suda ve çevresinde yaşayan canlılar direkt veya dolaylı olarak ciddi ve kalıcı hasarlar almaktadırlar. Ayrıca gelişgzel dökme ve açıkta yakma yöntemleriyle de ortaya çıkan gazlar önemli derecede hava kirliliği oluşturarak çevreye zarar verebilmektedir. Tüm bu zararların bazen direkt ama genel olarak da dolaylı yoldan etkileneni yine toplumlar olacaktır (Hassoy ve Durmaz 2015)

### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

Bu bölümde araştırmanın türü, uygulandığı yer ve zaman, evreni ve örnekleme, veri toplama ve analiz yöntemleri, etik ve sınırlılıklar hakkında bilgiler verilmiştir.

#### **3.1. Araştırmanın Tanımı**

Araştırmanın konusunu, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde meydana gelen tıbbi atıklar ve sağlık çalışanlarının tıbbi atıkların temel ve ekonomik boyutuna dair bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Araştırma konusuna karar verilirken, özellikle tıbbi atıkların sebep olabileceği ekonomik ve çevresel etkileri tespit etmek ön planda tutulmuştur. Ayrıca ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi sağlık çalışanları özelinde tıbbi atığın algılanma ve uygulama hususunda bilgi ve görüşleri konunun belirleyicisi olmuştur. Veri incelemeleri sonucunda ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde meydana gelen tıbbi atık miktarları, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar ve ekonomik boyutu konusundaki bilgi ve görüşlerinin sonuçları ortaya koyulmuştur.

#### **3.2. Araştırmanın Türü**

Çalışma literatür taraması, geriye dönük tıbbi atık miktarları ve ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi bünyesinde çalışan sağlık personeline anket uygulaması yapılarak ortaya çıkan cevaplar ışığında demografik özellikler ile bilgi düzeyi ve ekonomik boyutta görüşler arasındaki ilişkiyi inceleyen kesitsel ve tanımlayıcı bir araştırma yapılmıştır.

#### **3.3. Araştırmanın Uygulandığı Yer ve Zaman**

Çalışma kapsamında ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde 2013-2018 yılları arasında meydana gelen tıbbi atık miktarının aylık ve yıllık toplamları, ekonomik olarak etkileri tablolarla gösterilmiştir. Hastanede aktif olarak görev yapan sağlık personeline 20.04.2019 ile 31.05.2019 tarihleri arasında anket uygulanarak tamamlanmıştır.

#### **3.4. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme**

Sağlık çalışanların tıbbi atıkların temel ve ekonomik boyutu ile ilgili bilgi ve görüşlerini değerlendirmek amacıyla rastgele örneklem yöntemi ile anket uygulamasının yapılması amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini, ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesinde çalışan sağlık çalışanları (n= 532 kişi) oluşturmaktadır. Anket çalışmasında kabul edilebilir hata oranı d: %10, birincil hata

%5 olarak alınıp yapılan hesaplama ile örneklemin büyüklüğü 82 olarak hesap edilmiştir. Kayıp tahmini %25 olarak düşünüldüğünden en az 102 sağlık çalışanının dahil edilmesinin önemli olduğu bulunmuştur (Söz konusu örneklemin hesabı için online Raosoft programı kullanılmıştır). Buna ek olarak anket çalışmasının yapılacağı topluluğu temsil etmesi açısından örneklem sayısı arttırılarak toplam 225 kişiye anket uygulanmıştır.

$$x = Z^{(c/100)^2}r(100-r) \quad r: \text{Cevap Yüzdesi}$$

$$n = \frac{Nx}{(N-1)E^2+x} \quad N: \text{Popülasyon Sayısı}$$

$$E = \text{Sqrt}[\frac{(N-n)x}{n(N-1)}] \quad E: \text{Hata Marjini}$$

### 3.5. Araştırmanın Veri Toplama ve Analiz Yöntemleri

Araştırmanın verileri, sağlık çalışanlarının sosyodemografik özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim durumu), meslekteki çalışma bilgileri, tıbbi atık eğitimi almış olma durumları, tıbbi atıklar konusunda bilgi düzeyleri ve tıbbi atıkların ekonomik boyutu konusundaki bilgi ve görüşlerini değerlendirmek amacıyla anket (Ek-6) yoluyla elde edilmiştir. Uygulanmak üzere hazırlanmış anket formu 30 sorudan meydana gelmektedir. Baştaki 6 soru çalışanlarının sosyodemografik özellikleri ve aldıkları atık eğitiminin varlığı hakkında bilgi edinmek amaçlıdır. Anket çalışması iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm sağlık çalışanlarının tıbbi atıklar hakkında bilgi düzeyini ölçmeye yönelik çoktan seçmeli bilgiye dayalı sorular şeklinde 12 sorudan oluşmaktadır. İkinci bölüm ise atıklar hakkında görüşlerin sorulduğu sağlık çalışanlarının tıbbi atıkların ekonomik etkilerine yönelik görüşleri ölçmeyi hedefleyen 12 soru bulunmaktadır.

Sağlık çalışanlarının tıbbi atık bilgi düzeyini ve ekonomik boyutu hakkındaki bilgi ve görüşlerini ölçmeyi hedefleyen anket çalışmasıyla elde edilen verilerin SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı aracılığıyla analizleri gerçekleştirilmiştir. Sorulan sorulara verilmiş olan cevapların frekansları, geçerli yüzdelikleri ve pearson Ki-Kare testi verileri tablolar ile çalışmaya eklenmiştir. Ayrıca temel tıbbi atık bilgisi ve ekonomik boyuta ilişkin ölçekler üzerinden Bağımsız Örneklem T Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılarak hipotez kontrolleri yapılmıştır. Yapılan tüm testlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi ( $p < 0.05$ ) olarak alınmıştır.

### **3.6. Etik**

Çalışmanın yapılabilmesi için ÇOMÜ Tıp Fakültesi Dekanlığından etik kurul onayı (Ek-1) alınmıştır. Sonrasında araştırmayla ilgili düzeltmeye ihtiyaç olduğundan etik kuruldan değişiklik onayı (Ek-2) alınmıştır. Ayrıca etik kurul onayı sonrasında anket uygulamasının yapılabilmesi için ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliğinden yazılı onay (Ek-3) alınmıştır.

### **3.7. Sınırlılıklar**

Çanakkale ilinde yer alan bir araştırma hastanesi kapsamında sağlık çalışanlarına tıbbi atıklar ve tıbbi atıkların ekonomik boyutu adı altında uygulanması araştırmanın sınırlılığıdır. Ayrıca örneklem arttırmak adına hedeflenen 306 katılımcı sayısına sağlık çalışanlarının çeşitli sebepler ile çalışmaya katılmayı reddetmesi nedeniyle ulaşılamamıştır. Ancak 225 katılımcı sayısına ulaşılarak anket çalışması sonuçlandırılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu bölümde çalışmaya katılan (n=225) sağlık çalışanının tanımlayıcı bilgileri ve tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeylerine ve ekonomik boyutta görüşlerine dair bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca veriler üzerinden uygulanan istatistiksel analizler de bu bölümde yer almaktadır.

##### 4.1. Sağlık Çalışanlarının Demografik Özellikleri

Çalışmaya dâhil olan sağlık çalışanları cinsiyet, yaş, mezuniyet derecesi, meslek, meslekteki yıl ve çalışılan birim olarak farklı gruplara ayrılmışlardır. Çalışanların demografik özelliklerinin dağılımını Tablo 9 ile gösterilmektedir.

Demografik Özellikler	N	%	
Cinsiyet	Kadın	175	77,8
	Erkek	50	22,2
Yaş	21-30	39	17,3
	31-40	71	31,6
	41 ve üstü	115	51,1
Eğitim Durumu	Lise ve altı	65	28,9
	Ön lisans	30	13,3
	Lisans	89	39,6
	Yüksek lisans	20	8,9
	Doktora	21	9,3
Meslek	Temizlik Personeli	65	28,9
	Laboratuvar Teknikeri	19	8,4
	Anestezi Teknikeri	15	6,7
	Hemşire	105	46,7
	Doktor	21	9,3
Çalışma Süresi	0-5 yıl	31	13,8
	5-10 yıl	50	22,2
	10 yıl ve üstü	144	64,0
Çalışılan Birim	Klinikler	101	44,9
	Poliklinikler	18	8,0
	Laboratuvar	24	10,7
	Acil Servis	28	12,4
	Yoğun Bakım	24	10,7
	Ameliyathane	30	13,3

Sağlık çalışanlarının (n=225) demografik özelliklerine bakıldığında ankete katılanların %77,8'ini kadınlar oluştururken %22,2'sini erkekler oluşturmaktadır. Ankete katılan bireylerin %51,1'ü 41 yaş ve üzeridir. En yüksek yaş 51, en düşük yaş 22 ve katılımcıların yaş ortalamaları 37,89'dür. Katılımcıların %39,6'i lisans, %28,9'u lise ve altı, %9,3'ü ise doktora programından mezundur. Ankete en çok katılım sağlayan sağlık çalışanı mesleği %46,7 ile hemşireler olur iken, en az katılım %6,7 ile anestezi teknikerleridir. Araştırma katılanların çalışma yıllarına bakıldığında en yüksek oran

%64,0 ile 10 yıl ve üzeri çalışanlardır. En az oran ise %13,8 ile 0-5 yıl çalışanlara aittir. Katılımcıların %44,9'u kliniklerde görev yaparken, %13,3'ü ameliyathanede ve %8,0'ı polikliniklerde görev yapmaktadır.

Sağlık çalışanlarının demografik özelliklerine bakıldığında en önemli iki değer %77,3'ünün kadın olması ve %64,0'ünün 10 yıl ve üstü görev yapmakta olan kişilerden oluşuyor olmasıdır.

#### 4.2. Anket Sorularının Dağılımı

Çalışma iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çalışanların bilgi düzeyini ölçmeye dayalı 12 adet soru bulunmaktadır. İkinci bölümde ise çalışanların atıklar hakkındaki görüşleri ölçmeyi amaçlayan 12 adet soru bulunmaktadır.

##### 4.2.1. Bilgi Düzeyini Ölçen Soruların Dağılımı

Birinci bölümdeki bilgi düzeyini ölçen 12 adet soruya verilmiş cevapların doğru veya yanlış şeklinde gruplandırılmış hallerinin frekansları ve yüzdelik değerleri Tablo 10'da gösterilmektedir.

I. Bilgi Düzeyini Yönelik Sorular	Doğru		Yanlış	
	N	%	N	%
1. Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	218	96,9	7	3,1
2. Ambalaj atıkları hangi renk torbalara atılmalıdır?	213	94,7	12	5,3
3. Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	190	84,4	35	15,6
4. Evsel atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	209	92,9	16	7,1
5. Kesici-delici atıklar hangi renk kutulara atılmalıdır?	213	94,7	12	5,3
6. Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atıklara ne yapılmalıdır?	189	84,0	36	16,0
6. Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolunca toplanmalıdır?	188	83,6	37	16,4
8. Tıbbi atık toplayan personel hangi renk kıyafet giymelidir?	218	96,9	7	3,1
9. Tıbbi atık toplayan personel hangi aralıklarla değiştirilmelidir?	172	76,4	53	23,6
10. Tıbbi atık toplayan personel hangi işlerle ilgilenmelidir?	197	87,6	28	12,4
11. Hastanenizdeki tıbbi atıklar hangi kurum tarafından teslim alınmıyor?	188	83,6	37	16,4
12. Hastanenizdeki tıbbi atıklar toplandıktan sonra nereye götürülüyor?	195	86,7	30	13,3

Sağlık çalışanlarının tıbbi atıkların kırmızı renk torbalara atıldığını (%96,9) ve tıbbi atık toplayan personelin turuncu renk elbise giymesi gerektiğini (%96,9) bilme oranları en yüksek oranlardır. En düşük bilme oranı olarak ise tıbbi atıkların hangi kurum tarafından teslim alındığının bilinmesidir (%83,6).

#### 4.2.2. Ekonomik Boyut Görüşlerini Ölçen Soruların Dağılımı

İkinci bölümdeki tıbbi atıkların ekonomik boyutu hakkında görüşlerini ölçen 12 soruya verilmiş olan cevapların doğru veya yanlış şeklinde gruplandırılmış hallerinin frekansları ve yüzdelik değerleri Tablo 11’de paylaşılmıştır.

II. Görüşlere Yönelik Sorular	Doğru		Yanlış	
	N	%	N	%
1. Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahibim	206	91,6	19	97,3
2. Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi önemlidir.	219	97,3	6	2,7
3. Tıbbi atık yönetimi ilkelerini biliyorum.	174	77,3	51	22,7
4. Tıbbi atıklar belirli zaman aralıklarıyla toplanıyor.	199	88,4	26	11,6
5. Tıbbi atıklar konusunda etkili bir denetim yapıyor.	209	92,9	16	7,1
6. Tıbbi atık oluşumunun azaltılmasında en önemli safha kaynağında ayrıştırımadır.	214	95,1	11	4,9
7. Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır.	201	89,3	24	10,7
8. Tıbbi atıklar konusunda daha önce eğitim aldım.	208	92,4	17	7,6
9. Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararları vardır.	205	91,1	20	8,9
10. Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemlidir.	214	95,1	11	4,9
11. Kesici-delici atık yaralanmaları nedeniyle maddi kayıp yaşadım.	39	17,3	186	82,7
12. Tıbbi atıklar ben ve çevremdekiler için önemli bir risk oluşturur.	206	91,6	19	8,4

Tıbbi atıklar ve ekonomik boyutuna yönelik görüşleri içeren ikinci bölüm sorularında en yüksek oran %97,3 ile tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesini önemli bulanlar olmuştur. En az yüzdeye sahip ise %17,3 ile kesici-delici atık yaralanmaları nedeniyle maddi kayıp yaşayanlardır.

#### 4.3. Demografik Özelliklerin Soru Analizleri

Bu başlık altında sağlık çalışanlarının demografik özellikleri ile sorular çaprazlanarak Ki Kare analizi yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlılık değeri ( $p<0.05$ ) olarak alınmıştır.

##### 4.3.1. Cinsiyete Göre Soruların Analizleri

Sağlık çalışanlarının cinsiyetine göre sorulara verdikleri doğru ve yanlış cevapların frekansları, geçerli yüzdeleri, doğru ve yanlış sorularına göre yapılan analiz değerleri Tablo 12’de yer almaktadır.

<b>Tablo 12. Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgilerinin Cinsiyete Göre Dağılımı</b>							
<b>Tıbbi Atık Bilgi Soruları</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Evet</b>		<b>Hayır</b>		<b>x<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>		
Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Kadın	172	98,3	3	1,7	5.09	0.02
	Erkek	46	92,0	4	8,0		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Kadın	153	87,4	22	12,6	5.33	0.02
	Erkek	37	74,0	13	26,0		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	Kadın	148	84,6	27	15,4	0.59	0.44
	Erkek	40	80,0	10	20,0		
Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa ne yapılmalıdır?	Kadın	148	84,6	27	15,4	0.19	0.66
	Erkek	41	82,0	9	18,0		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Kadın	162	92,6	13	7,4	1.05	0.31
	Erkek	44	88,0	6	12,0		
Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerekli midir?	Kadın	173	98,9	2	1,1	7.04	0.008
	Erkek	46	92,0	4	8,0		
Tıbbi atık ilkelerini biliyor musunuz?	Kadın	143	81,7	32	18,3	8.62	0.003
	Erkek	31	62,0	19	38,0		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	Kadın	168	96,0	7	4,0	1.33	0.25
	Erkek	46	92,0	4	8,0		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	Kadın	155	88,6	20	11,4	0.48	0.49
	Erkek	46	92,0	4	8,0		
Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı var mıdır?	Kadın	159	90,9	16	9,1	0.06	0.80
	Erkek	46	92,0	4	8,0		
Tıbbi atıklar ben ve çevremdekiler için önemli bir risk oluşturur mu?	Kadın	161	92,0	14	8,0	0.201	0.65
	Erkek	45	90,0	5	10,0		

Kadın sağlık personeli tıbbi atıkların kırmızı renk torbalara atıldığını ( $x^2= 5.09$ ,  $p=0.02$ ), tehlikeli atıkların sarı renk torbalara atıldığını ( $x^2= 5.33$ ,  $p=0.02$ ), tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini ( $x^2= 7.04$ ,  $p=0.008$ ), tıbbi atık ilkelerini bildiğini ( $x^2=8.62$ ,  $p=0.003$ ) erkek sağlık personeline göre daha fazla bildiklerini söylemişlerdir. Tıbbi atık torbalarının ne kadarının dolduğunda toplanması gerektiğini, tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa yapılması gerekeni, tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünmeyi, evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu, kaynağında ayrıştırma işleminin hastane atık giderlerini azaltacağını, tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı olduğunu ve tıbbi atıkların kendisi ve çevresine risk oluşturabileceğini bilmeyi cinsiyetin etkilemediği görülmektedir ( $p>0.05$ ).



#### 4.3.2. Yaş Grubuna Göre Soruların Analizi

Sağlık çalışanları yaşlarına göre uygun gruplara yerleştirilmiştir. Bu grupların sorulara verdikleri cevapların analizleri Tablo 13’de yer almaktadır.

Tablo 13. Sağlık Çalışanlarının Yaş Gruplarına Göre Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Dağılımı							
Atık Bilgi ve Görüş Soruları	Yaş	Evet		Hayır		x <sup>2</sup>	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	21-30	39	100,0	0	0,0	1.85	0.40
	31-40	69	97,2	2	2,8		
	41 ve üstü	110	95,7	5	4,3		
Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atıklara ne yapılmalıdır?	21-30	36	92,3	3	7,7	7.73	0.21
	31-40	64	90,1	7	9,9		
	41 ve üstü	89	77,4	26	22,6		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	21-30	35	89,7	4	10,3	2.43	0.30
	31-40	61	85,9	10	14,1		
	41 ve üstü	92	80,0	23	20,0		
Tıbbi atık eğitimi aldınız mı?	21-30	35	89,7	4	10,3	0.84	0.66
	31-40	65	91,5	6	8,5		
	41 ve üstü	108	93,9	7	6,1		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	21-30	31	79,5	8	20,5	8.65	0.01
	31-40	54	76,1	17	23,9		
	41 ve üstü	105	91,3	10	8,7		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	21-30	31	79,5	8	20,5	9.07	0.01
	31-40	66	93,0	5	7,0		
	41 ve üstü	109	94,8	6	5,2		
Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerekli midir?	21-30	35	89,7	4	10,3	10.51	0.005
	31-40	70	98,6	1	1,4		
	41 ve üstü	114	99,1	1	0,9		
Tıbbi atık ilkelerini biliyor musunuz?	21-30	22	56,4	17	43,6	11.90	0.003
	31-40	59	83,1	12	16,9		
	41 ve üstü	93	80,9	22	19,1		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	21-30	35	89,7	4	10,3	3,78	0.15
	31-40	67	94,4	4	5,6		
	41 ve üstü	112	97,4	3	2,6		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	21-30	32	82,1	7	17,9	2,68	0.26
	31-40	64	90,1	7	9,9		
	41 ve üstü	105	91,3	10	8,7		
Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı var mıdır?	21-30	35	89,7	4	10,3	1,35	0.51
	31-40	67	94,4	4	5,6		
	41 ve üstü	103	89,6	12	10,4		
Tıbbi atıklar ben ve çevremdekiler için önemli bir risk oluşturur mu?	21-30	32	82,1	7	17,9	6.10	0.047
	31-40	65	91,5	6	8,5		
	41 ve üstü	109	94,8	6	5,2		

Ankete katılan sağlık çalışanlarının 41 yaş ve üstü yaş grubuna dahil olanlar tehlikeli atıkların sarı torbaya atılması gerektiğini ( $x^2=8.65$ ,  $p=0.01$ ), tıbbi atıkların konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünmeleri ( $x^2=9.07$ ,  $p=0.01$ ), tıbbi atık eğitiminin düzenli olarak verilmesinin gerekli olduğunu ( $x^2=1.51$ ,  $p=0.005$ ), tıbbi atık ilkelerini bildiğini ( $x^2=1.90$ ,  $p=0.003$ ) ve tıbbi atıkların kendisi ve çevresindekiler için

önemli bir risk oluşturduğunu ( $\chi^2=6.10$ ,  $p=0.047$ ) ifade etmişlerdir. Yaş faktörünün, tıbbi atık torbasının rengi, tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa uygulanması gereken, tıbbi atık torbalarını toplamak için gereken doluluk oranı, tıbbi atık eğitimi almış olma durumu, evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemi, kaynağında ayrıştırma işleminin hastane atık giderlerini azaltması ve tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararları olduğu konuları üzerinde bir etkisi olduğuna rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ).

#### 4.3.3. Çalışılan Birime Göre Soruların Analizi

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarını, çalıştıkları birimlere göre 5 farklı birime ayrılmışlardır. Çalıştıkları birimlere ait bireylerin anket sorularına vermiş oldukları cevapların analizleri Tablo 14 ile gösterilmiştir.

<b>Tablo 14. Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Birim Bazında Dağılımı</b>							
Atık Bilgi ve Görüş Soruları	Birim	Evet		Hayır		$\chi^2$	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Klinikler	100	99,0	1	1,0	13,56	0,02
	Poliklinikler	18	100,0	0	0,0		
	Laboratuvar	23	95,8	1	4,2		
	Acil Servis	28	100,0	0	0,0		
	Yoğun Bakım	23	95,8	1	4,2		
	Ameliyathane	26	86,7	4	13,3		
Tıbbi atık toplayan personel hangi sıklıkla değiştirilmelidir?	Klinikler	68	67,3	33	32,7	11,84	0,04
	Poliklinikler	16	88,9	2	11,1		
	Laboratuvar	22	91,7	2	8,3		
	Acil Servis	24	85,7	4	14,3		
	Yoğun Bakım	17	70,8	7	29,2		
	Ameliyathane	25	83,3	5	16,7		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	Klinikler	87	86,1	14	16,6	15,36	0,009
	Poliklinikler	17	94,4	1	5,6		
	Laboratuvar	23	95,8	1	4,2		
	Acil Servis	21	75,0	7	25,0		
	Yoğun Bakım	21	87,5	3	12,5		
	Ameliyathane	19	63,3	11	36,7		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	Klinikler	94	93,1	7	6,9	11,98	0,04
	Poliklinikler	18	100,0	0	0,0		
	Laboratuvar	20	83,3	4	16,7		
	Acil Servis	21	75,0	7	25,0		
	Yoğun Bakım	20	83,3	4	16,7		
	Ameliyathane	28	93,3	2	6,7		
Atık eğitimi aldınız mı?	Klinikler	96	95,0	5	5,0	4,75	0,45
	Poliklinikler	17	94,4	1	5,6		
	Laboratuvar	22	91,7	2	8,3		
	Acil Servis	24	85,7	4	14,3		
	Yoğun Bakım	23	95,8	1	4,2		
	Ameliyathane	26	86,7	4	13,3		

Tablo 14. devamı							
Atık Bilgi ve Görüş Soruları	Birim	Evet		Hayır		x <sup>2</sup>	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı var mıdır?	Klinikler	94	93,1	7	6,9	4,36	0,49
	Poliklinikler	16	88,9	2	11,1		
	Laboratuvar	23	94,7	1	5,3		
	Acil Servis	23	82,1	5	17,9		
	Yoğun Bakım	22	91,7	2	8,3		
	Ameliyathane	28	93,3	2	6,7		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Klinikler	93	92,1	8	7,9	12,87	0,03
	Poliklinikler	14	77,8	4	22,2		
	Laboratuvar	20	83,3	4	16,7		
	Acil Servis	24	85,7	4	14,3		
	Yoğun Bakım	19	79,2	5	20,8		
	Ameliyathane	20	66,7	10	33,3		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Klinikler	98	97,0	3	3,0	17,73	0,003
	Poliklinikler	15	83,3	3	16,7		
	Laboratuvar	21	87,5	3	12,5		
	Acil Servis	25	89,3	3	10,7		
	Yoğun Bakım	23	95,8	1	4,2		
	Ameliyathane	22	73,3	8	26,7		
Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerekli midir?	Klinikler	100	99,0	1	1,0	15,15	0,01
	Poliklinikler	17	94,4	1	5,6		
	Laboratuvar	21	87,5	3	12,5		
	Acil Servis	28	100,0	0	0,0		
	Yoğun Bakım	24	100,0	0	0,0		
	Ameliyathane	30	100,0	0	0,0		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	Klinikler	98	97,0	3	3,0	12,54	0,03
	Poliklinikler	17	94,4	1	5,6		
	Laboratuvar	23	95,8	1	4,2		
	Acil Servis	23	82,1	5	17,9		
	Yoğun Bakım	23	95,8	1	4,2		
	Ameliyathane	30	100,0	0	0,0		

Ameliyathane çalışanları diğer birim çalışanlarına göre daha az oranda (%86,7) tıbbi atıkların kırmızı torbalara atıldığını bildiklerini ifade etseler de tüm birimlerde oran yüksektir ( $x^2= 13.56$ ,  $p=0.02$ ). Yoğun bakım ve kliniklerde çalışanlar diğer birimlerdeki çalışanlara göre tıbbi atık toplayan personelin sık sık değiştirilmemesi gerektiğini daha az oranda bilmişlerdir ( $x^2=11.84$ ,  $p=0.04$ ). Acil servis ve ameliyathane çalışanları diğer birim çalışanlarına göre tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanması gerektiğini daha az oranda bildiklerini ifade etmişlerdir ( $x^2=15.36$ ,  $p=0.009$ ). Tehlikeli atıkların sarı renk torbalara atılması gerektiğini klinikte çalışanlar diğer birimdekilere göre daha yüksek oranda (%92,1) doğru yapmışlardır. ( $x^2=12.87$ ,  $p=0.03$ ). Klinik ve yoğun bakım çalışanları diğer birim çalışanlarına göre tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir ( $x^2=17.73$ ,  $p=0.003$ ). Tüm birimler tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini

ifade ederken bunu en az oranla (%87,5) belirten laboratuvar çalışanları olmuştur ( $x^2=15.15$ ,  $p=0.01$ ). Acil servis çalışanları diğer birim çalışanlarına göre biraz daha düşük oranda (%82,1) olsa da tüm birimler evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu düşünmektedir ( $x^2=12.54$ ,  $p=0.03$ ). Acil servis çalışanları dışındaki tüm birimler kaynağında ayrıştırma işleminin hastanenin atık giderlerini azaltacağını yüksek oranlarda ifade etmektedir ( $x^2=11.98$ ,  $p=0.04$ ). Sağlık çalışanlarının atık eğitimi almış olma durumları ve tıbbi atıkların ülke ekonomisine zarar verdiğini düşünmelerinin çalıştıkları birim arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.05$ ).

#### 4.3.4. Meslekteki Yılına Göre Soruların Analizi

Sağlık çalışanların meslekteki yıllarına göre 3 farklı gruba ayrılmışlardır. Ayrıldıkları bu 3 farklı gruba ait olan bireylerin anket sorularına vermiş oldukları cevapların analizleri Tablo 15 ile gösterilmiştir.

Atık Bilgi ve Görüş Soruları	Meslekteki Yıl	Evet		Hayır		$x^2$	p
		N	%	N	%		
Hastanenede meydana gelen tıbbi atıklar hangi kurum tarafından taşınıyor?	0-5 yıl	21	67,7	10	32,3	11,52	0,003
	5-10 yıl	38	76,0	12	24,0		
	10 yıl ve üstü	129	89,6	15	10,4		
Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa ne yapılmalıdır?	0-5 yıl	28	90,3	3	9,7	1,52	0,47
	5-10 yıl	43	86,0	7	14,0		
	10 yıl ve üstü	118	81,9	26	18,1		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	0-5 yıl	28	90,3	3	9,7	1,20	0,55
	5-10 yıl	41	82,0	9	18,0		
	10 yıl ve üstü	119	82,6	25	17,4		
Atık eğitimi aldınız mı?	0-5 yıl	25	80,6	6	19,4	7,69	0,02
	5-10 yıl	46	92,0	4	8,0		
	10 yıl ve üstü	137	95,1	7	4,9		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	0-5 yıl	23	74,2	8	25,8	10,36	0,006
	5-10 yıl	37	74,0	13	26,0		
	10 yıl ve üstü	130	90,3	14	9,7		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	0-5 yıl	23	74,2	8	25,8	11,66	0,003
	5-10 yıl	46	92,0	4	8,0		
	10 yıl ve üstü	135	93,8	9	6,2		
Tıbbi atık ilkelerini biliyor musunuz?	0-5 yıl	16	51,6	15	48,4	13,64	0,001
	5-10 yıl	40	80,0	10	20,0		
	10 yıl ve üstü	118	81,9	26	18,1		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	0-5 yıl	28	90,3	3	9,7	6,77	0,03
	5-10 yıl	45	90,0	5	10,0		
	10 yıl ve üstü	141	97,9	3	2,1		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	0-5 yıl	24	77,4	7	22,6	6,096	0,047
	5-10 yıl	44	88,0	6	12,0		
	10 yıl ve üstü	133	92,4	11	7,6		
Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı var mıdır?	0-5 yıl	27	87,1	4	12,9	0,931	0,63
	5-10 yıl	46	92,0	4	8,0		
	10 yıl ve üstü	133	92,4	11	7,6		

10 yıl veya daha fazla yıldır meslekte olan sağlık çalışanları hastanede oluşan tıbbi atıkların özel şirket tarafından taşındığını daha az yıl çalışan kişilere göre daha yüksek oranda doğru bilmişlerdir ( $\chi^2=11.52$ ,  $p=0.003$ ). Tıbbi atık eğitimi almış olma oranının en yüksek olduğu yıl grubu 10 yıl ve üstü (%95,1) grubudur ( $\chi^2=7.69$ ,  $p=0.02$ ). 10 yıl veya daha fazla yıldır çalışanların tehlikeli atıkların sarı renkli torbalara atılması gerektiğini bilmesi daha az yıldır çalışan yaş gruplarından daha fazladır ( $\chi^2=10.36$ ,  $p=0.006$ ). 5-10 yıl ve 10 yıl veya üzeri yıldır çalışanlar daha az yıl çalışanlara göre tıbbi atıklar konusunda daha fazla bilgili olduklarını ifade etmişlerdir ( $\chi^2=11.66$ ,  $p=0.003$ ). Yine tıbbi atık ilkelerini bildiklerini ifade etme oranı bu iki grupta 0-5 yıl çalışan sağlık çalışanlarına göre daha fazladır ( $\chi^2=13.64$ ,  $p=0.001$ ). 10 yıl ve üstü grubunun en yüksek orana sahip olması şartıyla (%97,9) tüm çalışma yılı grupları evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir ( $\chi^2=6.77$ ,  $p=0.03$ ). 10 yıl ve üstü yıldır çalışanlar kaynağında ayrıştırma işleminin hastane atık giderlerini azaltacağını diğer gruplara göre daha yüksek oranda düşünen gruptur ( $\chi^2=6.09$ ,  $p=0.047$ ). Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa dokunulmaması gerektiğinin, tıbbi atık torbalarının  $\frac{3}{4}$ 'ünün dolu olduğunda toplanması gerektiğinin ve tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı olduğunun düşünülmesinin meslekte geçen yıl ile ilişkisi bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

#### 4.3.5. Mesleklerine Göre Soruların Analizi

Ankete katılanlar arasında. Çalışanların sorulara verdikleri cevapların analizleri Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgi Düzeylerinin Meslekteki Bazda Dağılımı							
Atık Bilgi ve Görüş Soruları	Meslek	Evet		Hayır		$\chi^2$	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Doktor	21	100,0	0	0,0	5,21	0,27
	Hemşire	104	99,0	1	1,0		
	Anestezi Teknikeri	14	93,3	1	6,7		
	Laboratuvar Teknikeri	18	94,7	1	5,3		
	Temizlik Personeli	61	93,8	4	6,2		
Evsel atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Doktor	16	76,2	5	23,8	19,72	0,001
	Hemşire	103	98,1	2	1,9		
	Anestezi Teknikeri	12	80,0	3	20,0		
	Laboratuvar Teknikeri	16	84,2	3	15,8		
	Temizlik Personeli	62	95,4	3	4,6		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	Doktor	17	81,0	4	19,0	10,67	0,03
	Hemşire	94	89,5	11	10,5		
	Anestezi Teknikeri	12	80,0	3	20,0		
	Laboratuvar Teknikeri	18	94,7	1	5,3		
	Temizlik Personeli	47	72,3	18	27,7		

Tablo 16. devamı							
Atık Bilgi ve Görüş Soruları	Meslek	Evet		Hayır		x <sup>2</sup>	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Doktor	17	81,0	4	19,0	16,68	0,002
	Hemşire	103	98,1	2	1,9		
	Anestezi Teknikeri	11	73,3	4	26,7		
	Laboratuvar Teknikeri	16	84,2	3	15,8		
	Temizlik Personeli	59	90,8	6	9,2		
Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerekli midir?	Doktor	20	95,2	1	4,8	19,58	0,001
	Hemşire	105	100,0	0	0,0		
	Anestezi Teknikeri	15	100,0	0	0,0		
	Laboratuvar Teknikeri	16	84,2	4	15,8		
	Temizlik Personeli	64	98,5	1	1,5		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	Doktor	19	90,5	2	9,5	8,83	0,07
	Hemşire	103	98,1	2	1,9		
	Anestezi Teknikeri	15	100,0	0	0,0		
	Laboratuvar Teknikeri	16	84,2	3	15,8		
	Temizlik Personeli	61	93,8	4	6,2		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	Doktor	20	95,2	1	4,8	4,74	0,32
	Hemşire	97	92,4	8	7,6		
	Anestezi Teknikeri	13	86,7	2	13,3		
	Laboratuvar Teknikeri	15	78,9	4	21,1		
	Temizlik Personeli	56	86,2	9	13,8		
Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı var mıdır?	Doktor	18	85,7	3	14,3	6,75	0,15
	Hemşire	100	95,2	5	4,8		
	Anestezi Teknikeri	14	93,3	1	6,7		
	Laboratuvar Teknikeri	18	94,7	1	1,7		
	Temizlik Personeli	55	84,6	10	15,4		
Tıbbi atıklar ben ve çevremdekiler için önemli bir risk oluşturur mu?	Doktor	18	85,7	3	14,3	8,67	0,07
	Hemşire	99	94,3	6	5,7		
	Anestezi Teknikeri	11	73,3	4	26,7		
	Laboratuvar Teknikeri	18	94,7	1	5,3		
	Temizlik Personeli	60	92,3	5	7,7		
Ambalaj atıkları hangi renk torbalara atılmalıdır?	Doktor	17	81,0	4	19,0	9,67	0,046
	Hemşire	100	95,2	5	4,8		
	Anestezi Teknikeri	14	93,3	1	6,7		
	Laboratuvar Teknikeri	19	100,0	0	0,0		
	Temizlik Personeli	63	96,9	2	3,1		
Atık eğitimi aldınız mı?	Doktor	18	85,7	3	14,3	7,64	0,11
	Hemşire	102	97,1	3	2,9		
	Anestezi Teknikeri	13	86,7	2	13,3		
	Laboratuvar Teknikeri	18	94,7	1	5,3		
	Temizlik Personeli	57	87,7	8	12,3		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Doktor	13	61,9	8	38,1	11,41	0,02
	Hemşire	93	88,6	12	11,4		
	Anestezi Teknikeri	11	73,3	4	26,7		
	Laboratuvar Teknikeri	16	84,2	3	15,8		
	Temizlik Personeli	57	87,7	8	12,3		

Hemşireler ve temizlik personelleri evsel atıkların siyah renkli torbalara atılması gerektiğini diğer meslek gruplarına göre daha fazla bilmişlerdir ( $\chi^2=19.72$ ,  $p=0.001$ ). Tıbbi atık torbalarının  $\frac{3}{4}$ 'ünün dolunca toplanması gerektiğini laboratuvar teknikerleri diğer çalışanlara göre daha fazla oranda (%94,7) bilmişlerdir ( $\chi^2=10.67$ ,  $p=0.03$ ). Tehlikeli atıkların sarı renkli torbalara atılması gerektiğini hemşireler (%88,6) diğer çalışanlara göre daha yüksek oranda bilmişlerdir ( $\chi^2=11.41$ ,  $p=0.02$ ). Hemşireler ve temizlik personelleri diğer çalışanlara göre tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını daha fazla oranda ifade etmişlerdir ( $\chi^2=16.68$ ,  $p=0.002$ ). Laboratuvar teknikerleri diğer çalışanlara göre tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini daha az oranda düşünmektedir ( $\chi^2=19.58$ ,  $p=0.001$ ). Ambalaj atıklarının mavi renkli torbalara atılması gerektiğini doktorlar dışındaki tüm meslek çalışanları yüksek oranda doğru bilmişlerdir ( $\chi^2=9.67$ ,  $p=0.046$ ). Tıbbi atıkların kırmızı renk torbalara atılması gerektiğini bilmenin, atık eğitimi almış olma durumunun, evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu düşünmenin, kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azalttığını ifade etmenin, tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararının olduğunu bilmenin ve tıbbi atıkların kendisi ve çevresi için risk oluşturduğunu bilmenin yaptıkları meslek ile bir ilişkisi olmadığı görülmüştür ( $p>0.05$ ).

#### 4.3.6. Eğitim Durumuna Göre Soruların Analizi

Sağlık çalışanları lise veya altı, ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora eğitim düzeylerine göre 5 ana bölüme ayrılmıştır. Çalışanların eğitim durumlarına göre sorulara verdikleri cevapların analizi Tablo 17 ile ifade edilmiştir.

Atık Soruları	Eğitim Durumu	Evet		Hayır		$\chi^2$	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Lise veya altı	61	93,8	4	6,2	4,07	0,40
	Ön Lisans	29	96,7	1	3,3		
	Lisans	88	98,9	1	1,1		
	Yüksek Lisans	19	95,0	1	5,0		
	Doktora	21	100,0	0	0,0		
Hastanenede meydana gelen tıbbi atıklar hangi kurum tarafından taşınıyor?	Lise veya altı	56	86,2	9	13,8	12,43	0,01
	Ön Lisans	19	63,3	11	36,7		
	Lisans	79	88,8	10	11,2		
	Yüksek Lisans	18	90,0	2	10,0		
	Doktora	16	76,2	5	23,8		



Tablo 17. devamı							
Atık Soruları	Eğitim Durumu	Evet		Hayır		x <sup>2</sup>	p
		N	%	N	%		
Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Lise veya altı	61	93,8	4	6,2	4,07	0,40
	Ön Lisans	29	96,7	1	3,3		
	Lisans	88	98,9	1	1,1		
	Yüksek Lisans	19	95,0	1	5,0		
	Doktora	21	100,0	0	0,0		
Hastanenizde meydana gelen tıbbi atıklar hangi kurum tarafından taşınıyor?	Lise veya altı	56	86,2	9	13,8	12,43	0,01
	Ön Lisans	19	63,3	11	36,7		
	Lisans	79	88,8	10	11,2		
	Yüksek Lisans	18	90,0	2	10,0		
	Doktora	16	76,2	5	23,8		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	Lise veya altı	46	70,8	19	29,2	12,25	0,02
	Ön Lisans	26	86,7	4	13,3		
	Lisans	81	91,0	9	9,0		
	Yüksek Lisans	18	90,0	2	10,0		
	Doktora	17	81,0	4	19,0		
Tıbbi atık ilkelerini biliyor musunuz?	Lise veya altı	49	75,4	16	24,6	12,88	0,01
	Ön Lisans	21	70,0	9	30,0		
	Lisans	77	86,5	12	13,5		
	Yüksek Lisans	16	80,0	4	20,0		
	Doktora	11	52,4	10	47,6		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Lise veya altı	57	87,7	8	12,3	11,08	0,03
	Ön Lisans	24	80,0	6	20,0		
	Lisans	77	86,5	12	13,5		
	Yüksek Lisans	19	95,0	1	5,0		
	Doktora	13	61,9	8	38,1		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Lise veya altı	59	90,8	6	9,2	13,01	0,01
	Ön Lisans	24	80,0	6	20,0		
	Lisans	87	97,8	2	2,2		
	Yüksek Lisans	19	95,0	1	5,0		
	Doktora	17	81,0	4	19,0		
Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerekli midir?	Lise veya altı	64	98,5	1	1,5	11,59	0,02
	Ön Lisans	27	90,0	3	10,0		
	Lisans	89	100,0	0	0,0		
	Yüksek Lisans	20	100,0	0	0,0		
	Doktora	20	95,2	1	4,8		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	Lise veya altı	61	93,8	4	6,2	5,59	0,23
	Ön Lisans	27	90,0	3	10,0		
	Lisans	88	98,9	1	1,1		
	Yüksek Lisans	19	95,0	1	5,0		
	Doktora	19	90,5	2	9,5		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	Lise veya altı	54	72,3	11	27,7	10,03	0,04
	Ön Lisans	24	80,0	6	20,0		
	Lisans	83	93,3	6	6,7		
	Yüksek Lisans	19	95,0	1	5,0		
	Doktora	21	100,0	0	0,0		
Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa ne yapılmalıdır?	Lise veya altı	47	73,8	18	26,2	8,56	0,07
	Ön Lisans	26	86,7	4	13,3		
	Lisans	81	91,0	8	9,0		
	Yüksek Lisans	17	85,0	3	15,0		
	Doktora	17	81,0	4	19,0		
Tıbbi atık eğitimi aldınız mı?	Lise veya altı	57	87,7	8	12,3	7,58	0,11
	Ön Lisans	27	90,0	3	10,0		
	Lisans	86	96,6	3	3,4		
	Yüksek Lisans	20	100,0	0	0,0		
	Doktora	18	85,7	3	14,3		



Hastanede meydana gelen tıbbi atıkların özel bir şirket tarafından taşındığını bilme oranı yüksek lisans mezunu olan çalışanlarda diğer çalışanlara göre daha fazladır ( $x^2=12.43$ ,  $p=0.01$ ). Lisans ve yüksek lisans mezunları tıbbi atık torbalarının  $\frac{3}{4}$ 'ünün dolu olduğunda toplanması gerektiğini diğer çalışanlara göre daha fazla oranda bildiği ortaya çıkmıştır ( $x^2=12.25$ ,  $p=0.02$ ). Tıbbi atık ilkelerini bildiğini ifade etme oranı lisans mezunlarının (%86,5) diğer mezunlara göre daha fazladır ( $x^2=12.88$ ,  $p=0.01$ ). Yüksek lisans mezunlarının diğer mezun gruplarına göre tehlikeli atıkların sarı renkli torbalara atıldığını bilme oranı daha yüksektir ( $x^2=11.08$ ,  $p=0.03$ ). Ön lisans ve doktora mezunu sağlık çalışanları diğer sağlık çalışanlarına göre daha az oranda tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir ( $x^2=13.01$ ,  $p=0.01$ ). Ön lisans mezunları tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini diğer çalışanlara göre daha az oranda (%90) düşünse de tüm çalışanlar yüksek oranda gerekli olduğunu düşünmektedir ( $x^2=11.59$ ,  $p=0.02$ ). Ön lisans ve lise ve altı mezuniyete sahip sağlık çalışanları diğer sağlık çalışanlarına göre daha az oranda kaynağında ayrıştırma işleminin hastane atık giderlerini azaltacağını ifade etmektedir ( $x^2=10.03$ ,  $p=0.04$ ). Tıbbi atıkların kırmızı renkli torbalara atılması gerektiğinin, evsel atıklar ile tıbbi atıklarının ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu düşünmenin, tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa dokunulmaması gerektiğini bilmenin ve tıbbi atık eğitimi almış olma durumunun eğitim düzeyi arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).

#### **4.3.7. Tıbbi Atık Eğitimi Alma Durumuna Göre Soruların Analizi**

Sağlık çalışanlarının tıbbi atık eğitimi almış olma durumlarının atık bilgisi ve tıbbi atıkların ekonomik boyutuna etkilerinin olup olmadığını araştırmak üzere çalışanların sorulara verdiği cevapların analizleri Tablo 18'de verilmiştir.

<b>Tablo 18. Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atık Bilgilerinin Tıbbi Atık Eğitimine Göre Dağılımı</b>							
<b>Tıbbi Atık Bilgi Soruları</b>	<b>Atık Eğitimi</b>	<b>Evet</b>		<b>Hayır</b>		<b>x<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
		<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>		
Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmalıdır?	Evet	180	86,5	28	13,5	9.19	0.02
	Hayır	10	58,8	7	41,2		
Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atığa ne yapılmalıdır?	Evet	180	86,5	28	13,5	13.19	0.02
	Hayır	9	52,9	8	47,1		
Tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanmalıdır?	Evet	174	83,7	34	16,3	0.01	0.89
	Hayır	14	82,4	3	17,6		
Tıbbi atık toplayan personel hangi sıklıkla değişmelidir?	Evet	158	76,0	50	24,0	0.35	0.55
	Hayır	14	82,4	3	17,6		
Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz?	Evet	191	91,8	17	17,6	0.26	0.61
	Hayır	15	88,2	2	11,8		
Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerekli midir?	Evet	203	97,6	5	2,4	7.04	0.008
	Hayır	16	94,1	1	5,9		
Tıbbi atık ilkelerini biliyor musunuz?	Evet	166	79,8	42	20,2	9.61	0.002
	Hayır	8	47,1	9	52,9		
Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemli midir?	Evet	197	94,7	11	5,3	0.94	0.33
	Hayır	17	100,0	0	0,0		
Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır mı?	Evet	184	88,5	24	11,5	2.19	0.14
	Hayır	17	100,0	0	0,0		
Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı var mıdır?	Evet	192	92,3	16	7,7	4.86	0.03
	Hayır	13	76,5	4	23,5		
Tıbbi atıklar ben ve çevremdekiler için önemli bir risk oluşturur mu?	Evet	194	93,3	14	6,7	10.45	0.01
	Hayır	12	70,6	5	29,4		

Tıbbi atık eğitimi alan kişilerin tehlikeli atıkların sarı torbalara atılması gerektiğini bilme oranı atık eğitimi almayan kişilere göre daha fazladır ( $x^2=9.91$ ,  $p=0.02$ ). Tıbbi atık eğitimi almış kişiler tıbbi atık torbalarına karışan evsel atıklara dokunulmaması gerektiğini tıbbi atık eğitimi almayan kişilere göre daha fazla oranda bilmişlerdir ( $x^2=13.19$ ,  $p=0.02$ ). Tıbbi atıklar konusunda düzenli eğitimin verilmesi gerektiğini düşünenlerin oranına bakıldığında tıbbi atık eğitimi almış olanlar almamış olanlara göre daha yüksek orandadır ( $x^2=7.04$ ,  $p=0.008$ ). Tıbbi atık eğitimi almış olanlar almayanlara göre tıbbi atık ilkelerini daha yüksek oranda bildiklerini ifade etmişlerdir ( $x^2=9.61$ ,  $p=0.002$ ). Tıbbi atık eğitimi alanlar tıbbi atıkların ülke ekonomisine zarar verdiğini almayanlara göre daha yüksek oranda düşünmektedirler ( $x^2=4.86$ ,  $p=0.03$ ). Tıbbi atıkların kendisi ve çevresindekiler için risk teşkil edebileceğini düşünme oranı atık eğitimi almış olan kişilerde daha fazladır ( $x^2=10.45$ ,  $p=0.01$ ). Tıbbi atık torbalarının doluluk oranı, tıbbi atık toplayan personelin değişme sıklığı, tıbbi atıklar

konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünme durumu, evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemi olduğunu ve kaynağında ayrıştırma işleminin hastanenin atık giderlerini azaltma durumunun alınan tıbbi atık eğitimi ile ilişkili olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

#### 4.4. Hipotez Testleri

Hipotez testleri için toplamda iki ölçek oluşturulmuştur. İlk ölçek sağlık personelinin temel tıbbi atık bilgisini ölçerken, ikinci ölçek ise tıbbi atıkların ekonomisi hakkında bilgi ve görüşleri ölçmektedir. Alt başlıklarda öncelikle ölçeklerin normal dağılım testi yer almaktadır. Daha sonra ise önceden belirlenmiş faktörlerin ölçekler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi için yapılan gerekli analizler yer almaktadır.

##### 4.4.1. Ölçeklerin Normallik Dağılımı

Ölçekler üzerinden bağımsız grup t testi ve ANOVA testlerinin yapılabilmesi için normallik dağılımı denen ön koşulu sağlaması gerekmektedir. Ölçeklerin normallik dağılımına bakmak için Shapiro-Wilk değeri kullanılmaktadır. Değerin anlamlı olması ( $p<0,05$ ) örneklemin verdiği cevapların homojen dağılmadığını göstermektedir. Bu durumda ön koşulu sağlaması için Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılması gerekmektedir. Söz konusu değerlerin -1,5 ile 1,5 aralığında olması ön koşulun sağlanması için yeterlidir (Tabachnick ve Fidell 2013).

Değerler	Tıbbi Atık Temel Bilgi	
N	225	
Parametreler	$\bar{x}$	22,084
	ss	1,355
Shapiro-Wilk	0,000	
Skewness	-0,904	
Kurtosis	0,973	

Tablo 20. Ölçek-2 Normal Dağılım Analizi		
Değerler	Tıbbi Atık Temel Bilgi	
N	225	
Parametreler	$\bar{x}$	19,538
	ss	0,945
Shapiro-Wilk	0,000	
Skewness	-0,847	
Kurtosis	1,175	

Ölçek-1 ve Ölçek-2 normal dağılım tablolarına bakıldığında her ikisinde de Shapiro-Wilk değerinin anlamlı olarak görülmektedir. Her iki ölçekte de Skewness ve Kurtosis değerleri -1,5 ile +1,5 arasında olduğu için ön koşul sağlanmaktadır. Bunun anlamı hipotez testleri için gereken bağımsız grup t testi ve ANOVA testlerinin yapılabileceği görülmektedir.

#### 4.4.2. Cinsiyet Faktörünün Hipotez Testleri

Bağımsız Grup T-testi, bağımsız iki grup arasındaki farkı belirlemek için kullanılan bir analiz yöntemidir (Samuels 2014).

Tablo 21. Cinsiyet Faktörünün Ölçek-1 T Testi Sonuçları						
Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	T Testi		
				t	df	p
Kadın	175	22,206	1,357	2,542	223	0,012
Erkek	50	21,660	1,272			

Tablo 22. Cinsiyet Faktörünün Ölçek-2 T Testi Sonuçları						
Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	T Testi		
				t	df	p
Kadın	175	19,606	0,934	2,032	223	0,043
Erkek	50	19,300	0,953			

Her iki ölçek için de sonuç anlamlıdır. Cinsiyetin her iki ölçek üzerinde de etkisi vardır. İki ölçekte de kadınlar erkeklere göre daha yüksek ortalamaya ( $\bar{x}$ ) sahiptir.

#### 4.4.3. Meslekteki Yıl Faktörünün Hipotez Testleri

Sağlık çalışanlarının meslekteki yıllarının Ölçek-1 ve Ölçek-2 üzerindeki etkisini ölçmek için ANOVA testi kullanılmıştır. Bunun sebebi ikiden fazla bağımsız değişkenin olmasıdır. “0-5 yıl”, “5-10 yıl” ve “10 yıl ve üstü” yıl değişkenlerinin Ölçek-1 ve Ölçek-2 üzerindeki etkisinin ANOVA analizi Tablo 23 ve Tablo 24 ile gösterilmiştir.

F, $\bar{x}$ ve ss değerleri						ANOVA Sonuçları				
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	df	KO	F	P
Ölçek-1	0-5 yıl	31	21,516	1,313	Gruplar Arası	33,904	2	16,952	9,969	0,000
	5-10 yıl	50	21,600	1,726	Grup İçi	377,492	222	1,700		
	10 yıl ve üstü	144	22,375	1,121	Toplam	411,396	224			
	Toplam	225	22,084	1,355						

LS	Df1	Df2	p
8,578	2	222	0,000

Çalışma Yılı (i)	Çalışma Yılı (j)			
0-5 yıl	5-10 yıl	- 0,084	0,340	0,967
	10 yıl ve üstü	-0,859*	0,254	0,004
5-10 yıl	0-5 yıl	0,084	0,340	0,967
	10 yıl ve üstü	-0,775*	0,261	0,012
10 yıl ve üstü	0-5 yıl	0,859*	0,254	0,004
	5-10 yıl	0,775*	0,261	0,012

Games - Howell Testi

F, $\bar{x}$ ve ss değerleri						ANOVA Sonuçları				
Puan	Grup	N	$\bar{x}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	df	KO	F	P
Ölçek-2	0-5 yıl	31	19,000	1,211	Gruplar Arası	13,769	2	6,885	8,210	0,000
	5-10 yıl	50	19,400	0,948	Grup İçi	186,160	222	0,839		
	10 yıl ve üstü	144	19,701	0,829	Toplam	199,929	224			
	Toplam	225	19,538	0,945						

LS	Df1	Df2	p
2,955	2	222	0,054

Çalışma Yılı (i)	Çalışma Yılı (j)			
0-5 yıl	5-10 yıl	- 0,400	0,209	0,138
	10 yıl ve üstü	- 0,701*	0,181	0,000
5-10 yıl	0-5 yıl	0,400	0,209	0,138
	10 yıl ve üstü	-0,301*	0,150	0,113
10 yıl ve üstü	0-5 yıl	0,701*	0,181	0,000
	5-10 yıl	0,301*	0,150	0,113

Tukey Testi

Meslekteki yıl faktörünün Ölçek-1 ANOVA testi anlamlı sonuç verirken, Ölçek-2 ANOVA testi anlamlı sonuç vermemiştir. Ölçek-1'deki anlamlı sonuç nedeniyle Games-Howell testi yapılması uygundur. Ölçek-2'deki anlamlı olmayan sonuç nedeniyle ise Tukey testi yapılmalıdır.

Yapılan testlere göre Ölçek-1 ve Ölçek-2 analizlerinde 0-5 yıl grubunun 10 yıl ve üstü grubu ile, 5-10 yıl grubunun yine 10 yıl ve üstü grubu ile anlamlı farklılıkları gözlenmiştir. 10 yıl ve üstü grubunun ise 0-5 yıl ve 5-10 yıl grupları ile anlamlı farklılıkları tespit edilmiştir.

#### 4.4.4. Tıbbi Atık Eğitimi Alma Olma Durumunun Hipotez Testleri

Sağlık çalışanlarının tıbbi atık eğitimi almış veya almamış olması durumları iki bağımsız değişkene sahiptir. İki değişkenin Ölçek-1 ve Ölçek-2 üzerindeki etkilerini analiz eden bağımsız değişkenli t-testi sonuçları tablo 25 ve tablo 26'da gösterilmektedir.

**Tablo 25.** Tıbbi Atık Eğitimi Faktörünün Ölçek-1 T Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	T Testi		
				t	df	p
Evet	208	22,139	1,350	2,146	223	0,033
Hayır	17	21,412	1,278			

**Tablo 26.** Tıbbi Atık Eğitimi Faktörünün Ölçek-2 T Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	T Testi		
				t	df	p
Evet	208	19,639	0,937	0,038	223	0,970
Hayır	17	19,529	1,068			

Tablolardan hareketle sağlık personelinin tıbbi atık eğitimi almış olma durumunun Ölçek-1 üzerinde anlamlı bir farkı bulunurken, Ölçek-2 üzerinde anlamlı bir farklılığına rastlanmamıştır. Tıbbi atık eğitimi almış sağlık personeli tıbbi atık temel bilgi konusunda almayanlara göre daha yüksek orana sahipken, tıbbi atık eğitimi almış olma durumunun ekonomik boyut hakkındaki bilgi ve görüşlere bir etkisi yoktur.

Tüm bu analizlere göre;  $H_0$ ,  $H_2$ ,  $H_4$ ,  $H_7$ ,  $H_8$ ,  $H_{10}$  hipotezleri reddedilirken,  $H_1$ ,  $H_3$ ,  $H_5$ ,  $H_6$ ,  $H_9$ ,  $H_{11}$  hipotezleri kabul edilmiştir.

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışma ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde görev yapmakta olan sağlık çalışanlarının tıbbi atıkların ekonomik boyutuna yönelik bilgi düzeyini belirlemek ve görüşlerini öğrenmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada ortaya çıkan olgular bu başlık altında atıf yapılarak daha önce yapılmış çalışmalar ile tartışılacaktır.

Anket çalışmasına katılan sağlık çalışanlarının %77,8'i kadın, %22,2'si erkek bireylerden meydana gelmektedir (Tablo 9). Anket bulgularına en yakın sonuç Akbolat ve arkadaşlarının çalışmasında %77,3 kadın, %22,7 erkek olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışmaya ek olarak Akben ve Pelit tarafından yayınlanan bildiride %68,9 kadın, %31,1 erkek şeklinde belirlenmiştir. Yapılan çalışmadaki ve örnek çalışmalardaki verilerden hareketle sağlık sektöründe çalışan kişilerin genellikle kadınlardan oluşması örneklemin de o oranda olmasına neden olmuştur.

Çalışmaya katılan sağlık personelinin %51,1'i 41 yaş ve üzeri grubundadır (Tablo 9). Örneklemin yaş ortalaması  $37,89 \pm 6,59$ 'dur. Kart'ın yüksek lisans tezinde bu ortalama  $35,72 \pm 11,45$  gibi benzer bir ortalama çıkmıştır. Fettah ve Şahin tarafından yayınlanan makalede örneklem %45,4'ü 40 yaş ve üzeri sağlık çalışanlarından meydana gelmekte ve yaş ortalamaları benzer biçimde 38.8 çıkmıştır. Ortalama yaşın yüksek olması, anket uygulanan sağlık çalışanlarının uzun yıllar meslekte görev yapmasıyla alakalıdır.

Anket çalışmasında örnekleme bakıldığında eğitim durumu açısından en yüksek oran %39,6 ile lisans mezunlarına aittir (Tablo 9). Cansaran tarafından yayınlanan makaledeki oran %30,0 olarak oldukça yakındır. Yine bir başka yakın oran ise Yazgan ve arkadaşlarının araştırmasında %44,9 olarak gözlemlenmektedir. Araştırmalarda lisans mezunu sayısının yüksek oranda çıkmasının nedeni araştırmaya dahil olan sağlık çalışanlarının çoğunlukla teknikerler ve hemşirelerden oluşmasıdır.

Anket uygulanan örneklem içerisinde en yüksek orana sahip olan grup %46,7 ile hemşirelerdir. Akben ve Pelit'in araştırmasında bu oran %45,5'dir. Özder ve arkadaşlarının araştırma makalesinde bu oran %50,4 olarak ifade edilmiştir. Çalışmada çıkan sonuç her iki örnekle de benzerlik göstermektedir. Yazgan ve arkadaşlarının çalışmasında bu oran çalışmadan farklı olarak %23,4'dir. Araştırma sonuçlarında lisans mezunlarının çoğunlukta olmasının sebebi çalışmaya katılan hemşire oranı ile

bağlantılıdır. Eğitim düzeyinin yüksek olması tıbbi atıklar konusunda sağlık personelinin bilgi düzeyinin yüksek olması ile direkt olarak alakalı olabilir.

Çalışmada 10 yıl ve üzeri yıldır meslekte görev yapanların oranı %64,0'dür (Tablo 7). Akköse'nin yüksek lisans tezinde bu değer %63,0'dır ve çalışmadaki değere oldukça yakındır. Özder ve arkadaşlarının araştırma makalesindeki oran çalışmadan farklı olarak %37,9'dur. Bunun sebebi söz konusu çalışmada daha genç insanların örneklem olarak seçilmiş olmasıdır.

Örneklemdaki çalışanların çalıştıkları birime bakıldığında %44,9 ile klinik çalışanlarının en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir (Tablo 9). Akbolat ve arkadaşlarının çalışmasında klinikte görev yapan sağlık çalışanlarının oranı çalışmadaki benzer şekilde %52,5 olarak belirtilmiştir. Evrenin çoğunluğunun kliniklerde görev yapıyor olması örnekleme de aynı oranda etkilemiştir.

Bu çalışmada bilgi sorularının ilk sorusu olan tıbbi atıkların kırmızı renk torbalara atılması gerektiği konusunda bilgi durumunu ölçen soruda %96,9 oranında başarı sağlanmıştır (Tablo 10). Akbolat çalışmasında bu orana benzer olarak %97,1 değeri gözlemlenmektedir. Terzi ve Yüce'ye ait çalışmada ise bu oran biraz düşüktür (%79,0). Kadın çalışanlar erkek çalışanlara göre daha başarılıdır. Bunun nedeni kadınların bu konuda daha titiz davranıyor olmaları olabilir. Ayrıca ameliyathane dışındaki diğer birim çalışanlarının ise ameliyathane çalışanlarına göre daha yüksek oranda bilgi düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Tüm birimlerdeki kişiler tıbbi atık poşetiyle ilgilenmeleri, poşetin rengi ve üzerindeki şekiller itibarıyla dikkat çekici olması yüksek oranda başarıyı sağlamış olabilir.

Ambalaj atıklarının mavi renkli torbalara atılması gerektiği %94,7 oranında bilinmiştir (Tablo 10). Çetin ve arkadaşlarının çalışmasında %84,0 oranıyla benzerlik söz konusudur. Terzi ve Yüce'nin (2017) çalışmasında ise %66,4 gibi bir oran gözlemlenmiştir. Ambalaj atıklarının mavi renkli torbalara atılması gerektiğini doktorlar dışındaki tüm meslek çalışanları yüksek oranda doğru bilmişlerdir. Bu duruma neden olarak doktorların ambalaj atıkları ile daha az etkileşime girmeleri gösterilebilir.

Tehlikeli atıkların sarı renk torbalara atılması gerektiğini sağlık çalışanlarının %84,4'ü doğru cevaplamıştır (Tablo 10). Literatürde bu soruyla ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır. Kadın personeller erkeklere göre daha başarılıdır. 41 yaş ve daha



üzeri yaşta olan kişiler diğer yaş gruplarına göre daha başarılıdır. Klinik çalışanları diğer birim çalışanlarına göre daha başarılı olmuşlardır. 10 yıl veya daha fazla yıldır meslekte olanlar kendilerinden daha az yıl çalışmış olanlara göre daha başarılıdır. Hemşireler diğer meslekleri yapan kişilere göre daha başarılıdır. Yüksek lisans mezunları diğer mezuniyete sahip kişilerden daha başarılıdır. Ayrıca tıbbi atık eğitimi alanlar almayanlara göre daha başarılıdır.

Evsel atıkların siyah renkli torbalara atılması gerektiğine anketteki kişilerin %92,9'u doğru yanıt vermiştir (Tablo 10). Buna en yakın değer Çetin ve arkadaşlarının araştırmasındaki %77,6 değeridir. Terzi ve Yüce'nin araştırmasında ise bu oran %62,4'dür. Yapılan çalışmada diğer iki araştırmaya göre daha yüksek bir oran bulunmuştur. Hemşireler ve temizlik personelleri diğer meslek gruplarındaki kişilere göre daha başarılıdır. Temizlik personellerinin evsel atıkları toplayan kişiler oldukları düşünülürse bu beklenen bir sonuçtur.

Kesici-delici atıkların ayrı kutulara atılması gerektiğini örneklemdeki kişilerin %94,7'si doğru olarak yanıtlamıştır (Tablo 10). Awodele ve arkadaşlarının çalışmasında bu oran %90,9 oranında doğru yanıtlanmıştır. Araştırmadaki orana oldukça benzer bir sonuçtur. Bu soruyla ilgili gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Demografik özellikler ve temel atık bilgisi konusunun soruya verilen cevaplar arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Bunun sebebi her demografik özellikten katılımcının soruya yüksek oranda doğru yanıt vermesidir. Bazı kesici-delici atıklar geri dönüştürülebilir atıklar olduğundan bu farkı ayırt edebilmek ve ona göre kaynağında ayrıştırma yapabilmek ekonomik açıdan önemlidir.

Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atıklara dokunulmaması, ayıklanıp evsel atığa atılmaması gerektiğini sağlık personellerinin genelinin %84,0'ü doğru cevaplamıştır (Tablo 10). Bu oran Çamözü ve Kitiş'in çalışmasında %73,7'dir. İncesu ve Evirgen'in araştırmasında ise %66,0'dır. Çalışmadaki oran iki araştırmadaki sonuçtan daha yüksektir. Tıbbi atık eğitimi almış kişilerin almamış olanlardan daha yüksek oranda konuya hâkim olması, atık eğitiminin önemini göstermektedir.

Tıbbi atık torbalarının en fazla  $\frac{3}{4}$ 'ü dolduğunda toplanması gerektiğine sağlık çalışanlarının %83,6'i doğru cevap vermiştir (Tablo 10). İncesu ve Evirgen'in çalışmasında benzer oranda, %86,7 olarak ifade edilmiştir. Çamözü ve Kitiş'in çalışmasında ise oran %78,8'dir. İki çalışmadaki oranlar da yapılan çalışmada çıkan

oranlara benzerdir. Klinik, poliklinik, yoğun bakım ve laboratuvar çalışanları acil servis ve ameliyathane çalışanlarına oranla daha başarılıdır. Laboratuvar çalışanları diğer çalışanlara göre daha başarılıdır. Lisans ve yüksek lisans mezunu çalışanlar diğer çalışanlara göre daha başarılıdır. Konunun özellikle temizlik personelleri tarafından iyi bilinmesi gerekirken bu konuda daha az başarı sağlayabilmişlerdir. Düzenlenmesi planlanan eğitimlerin içeriğine kesinlikle eklenmesi gereken bir maddedir.

Tıbbi atık toplayan personelin turuncu renkli özel bir kıyafet giymesi gerektiğini bilen sağlık personeli yüzdesi %96,9'dur (Tablo 10). Çamözü ve Kitiş'in çalışmasında bu oran %89,4 olarak ifade edilmiştir. Ayrıca İncesu ve Evirgen'in çalışmasında bu oran %86,1 olarak gözlemlenmiştir. Bu soruyla ilgili gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Çünkü her gruptaki sağlık çalışanları da soruya çok yüksek oranda doğru yanıt vermiştir.

Tıbbi atık toplayan personellerin sık sık değişmemesi gerektiği %76,4 oranında doğru cevaplanmıştır (Tablo 10). Literatürde bu soruyla alakalı bir çalışma bulunmamaktadır. Yoğun bakım ve kliniklerde çalışanlar diğer birimlerdeki çalışanlara göre daha yüksek oranda doğru bilmişlerdir. TAKY'e göre tıbbi atık toplayan personelin özel olarak eğitilip sık sık değiştirilmeden sadece atık toplama işini yapması gerekmektedir. Bunu bilen sağlık çalışanlarının oranı kabul edilebilir seviyededir.

Tıbbi atık toplayan personelin sadece bu iş ile ilgilenmesi gerektiği %87,6 oranında doğru cevaplanmıştır (Tablo 10). Çamözü ve Kitiş'in araştırmasında bu oran %78,8 olarak ifade edilmiştir. Bu soru ile ilgili yapılan analiz sonucunda hiçbir anlamlı farklılık bulunamamıştır. Tıbbi atık toplayan personel sadece bu iş ile ilgilenmelidir ve bu kişilere başka bir sorumluluk yüklenmemelidir. Bu durumu özellikle atıklarla yönetimi sorumlularının iyi bilmesi gerekmektedir.

Hastanedeki tıbbi atıkları özel bir şirketin aldığını bilenlerin oranı %83,6'dır (Tablo 10). 10 yıl veya daha fazla yıldır mesleği yapanlar daha az yıldır meslekte olan kişilere göre daha yüksek oranda başarılıdır. Yüksek lisans mezunlarının diğer mezuniyetlere sahip çalışanlara göre konuya daha hâkim oldukları gözlemlenmiştir.

Hastanede meydana gelen tıbbi atıkların hastanenin geçici tıbbi atık deposuna götürüldüğünü bilen sağlık çalışanı oranı %86,7'dir (Tablo 10). Literatürde bununla ilgili bir araştırma yoktur. Gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Özellikle

günlük 50 kg üzeri atık üreten hastanelerde geçici tıbbi atık deposu bulunmalıdır. Bu depolarda güvenli şartlarda bekletilen tıbbi atıklar daha sonra ilgili kurum tarafından teslim alınır.

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %91,6'sı tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu ifade etmektedir (Tablo 11). Çamözü ve Kitiş'in araştırmalarında bu oran %90,9'dur yapılan çalışmaya oldukça yakın bir sonuçtur. Yaş bakımından 41 yaş ve üzerinde olan sağlık çalışanları, çalışılan birim bakımından klinik ve yoğun bakım çalışanları, meslek açısından hemşireler ve temizlik personelleri, mezuniyet bakımından ise lise ve altı, lisans ve yüksek lisans mezuniyetine sahip olan çalışanlar diğer çalışanlara göre daha yüksek oranda yeterli olduklarını düşünmektedirler. İşlerinde daha tecrübeli olan kişiler tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını düşünmektedir. Ayrıca sağlık çalışanları arasında hemşire ve temizlik personelleri bu konuda kilit rol oynamaktadır. Tıbbi atık oluşumunun azaltılmasında hemşireler, güvenli bir şekilde toplanıp taşınmasında ise temizlik personellerinin yerinde uygulamaları ekonomik ve çevresel açıdan büyük faydalar sağlar.

Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklar verilmesinin önemli olduğunu düşünenlerin oranı %97,3'dür (Tablo 11). Çamözü ve Kitiş'in yapmış olduğu araştırmada %96,0 oranı çalışmaya yakın olarak gözlemlenmiştir. İncesu ve Evirgen'in çalışmalarında bu oran %88,6 ile ifade edilmiştir. Kadınlar ve 41 yaş veya üzerindeki sağlık çalışanları diğer çalışanlara göre konunun daha önemli olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca tüm birimlerde çalışanlar, tüm meslek üyeleri ve tüm mezuniyet grubundakiler bu konunun önemli olduğunu yüksek oranda belirtmektedirler. Son olarak tıbbi atık eğitimi almış kişilerin daha yüksek oranda konuyu önemli buldukları görülmektedir. Tüm sağlık çalışanları konunun farkında ve gerekliliğine inanmaktadır. Fakat kadınlar, daha tecrübeli olanlar ve tıbbi atık eğitimi almış olanlar konunun önemli olduğunu ifade etme konusunda bir adım öne çıkmışlardır.

Sağlık çalışanlarının tıbbi atık yönetimi ilkelerini bildiğini ifade etme oranı %77,3 olduğu görülmektedir (Tablo 11). Terzi ve Yüce'nin çalışmasında bu oran benzer şekilde %81,2'dir. Kadınlar, 41 yaş veya üzerindeki, 5-10 yıl ve 10 yıl veya üzerindeki, lisans mezuniyetine sahip sağlık çalışanları diğer gruplardaki sağlık çalışanlarından daha fazla oranda ilkeleri bildiğini ifade etmektedirler. Ayrıca tıbbi

atık eğitim almış olanlar almamış olanlara göre daha bilgili olduklarını söylemişlerdir. Tıbbi atık ilkeleri bildiğini ifade etmenin en önemli unsuru yine tecrübe ve tıbbi atık eğitiminin alınmış olmasıdır. Kadınlar yine erkeklere göre bu konuda daha iyi olduklarını düşünmektedir. Nitekim sonuçlar da bu görüşü destekler niteliktedir.

Tıbbi atıkların belirli aralıklarla toplandığını ifade eden sağlık çalışanlarının oranı %88,4 olarak ortaya çıkmıştır (Tablo 11). Literatürde bununla ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır. Tıbbi atıkların belirli aralıklar toplandığının ifade edilme oranı yüksek çıkmıştır. Tıbbi atıklar belirli aralıklarla her gün belirli saatlerde toplanmalıdır. Uygulanmasındaki aksaklıklar insan sağlığını doğrudan etkileyebilmektedir.

Sağlık çalışanlarının %92,9'u tıbbi atıklar konusunda etkili bir denetimin yapıldığından bahsetmişlerdir (Tablo 11). Benzer biçimde İncesu ve Evirgen'in araştırmasında etkili bir denetimden bahseden sağlık çalışanı oranı %91,8'i oldukça yakın bir orandır. Ege'nin araştırmasında bu oran %31,0 olarak gözlemlenmiştir. Bu oran oldukça yetersizdir. Etkili bir denetim yapıldığını düşünme konusunda örnekleme grubu arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bunun nedeninin her gruptan çalışanın bu konu hakkında yüksek oranda hemfikir olmalarıdır.

Tıbbi atık oluşumunun azaltılmasında en önemli safhanın kaynağında ayrıştırma olduğunu söyleyen sağlık personeli oranı %95,1'dir (Tablo 11). Araştırmaya benzer olarak Hasçuhadar ve arkadaşları tarafından yayımlanan çalışmada %97,8 oranı benzerdir. Awodele ve arkadaşları tarafından yayımlanan çalışmada bu oran yine benzer şekilde %85,6'dır. Farklı olarak Çetin ve arkadaşlarının çalışmasında kaynağında ayrıştırmanın önemli olduğunu savunan kişilerin oranı %79,2 olarak belirtilmiştir. Sağlık çalışanlarının kaynağında ayrıştırmanın tıbbi atık miktarlarını azaltmak için önemli bir konu olduğunu bilmeleri ve durumun farkında olmaları ileride yapılacak uygulamalar için çalışanların hazır ve uyumlu olabileceklerinin bir göstergesidir.

Sağlık çalışanlarının kaynağında ayrıştırma işleminin hastanenin atık giderlerini azaltacağını düşünme oranı %89,3 olarak ortaya çıkmıştır (Tablo 11). İncesu ve Evirgen'in çalışmasında bu oran çalışmaya benzer olarak %92,8 olarak belirtilmiştir. 10 yıl veya üzeri çalışan kişiler diğer yaş gruplarına göre konuyu daha yüksek oranda olumlu görüş bildirdikleri gözlemlenmiştir. Doktora, yüksek lisans ve lisans mezunları diğer mezuniyete sahip çalışanlara göre konu hakkında daha fazla olumlu görüş

bildirmişlerdir. Acil servis dışındaki tüm çalışanlar konuya yüksek oranda pozitif bakmaktadırlar. Kısacası kaynağında ayrıştırmanın ekonomik bir pozitif katkısı olacağına farkında olunması kurum açısından önemlidir. Verilecek eğitimleri destekler nitelikte olacaktır.

Araştırmada atık eğitimi almış olma oranı %92,4'dür (Tablo 11). Akbolat ve arkadaşlarının çalışmasında bu oran %69,6'dır. Terzi ve Yüce'nin çalışmasında bu oran %70,7 olarak gözlemlenirken, Çetin ve arkadaşlarının çalışmasında ise tıbbi atık eğitimi aldığını ifade edenlerin oranı %91,6'dır. Örneklemdaki sağlık çalışanlarının atık eğitimi alma konusunda oranı diğer çalışmalara göre daha yüksektir. Düzenli verilen atık eğitimi ile çalışanların atıklar hakkında bilgilerinin taze tutulmasını sağlamanın en iyi yoludur. Verilen atıklara göre zaman zaman denetimler ile atık eğitiminin içeriği düzenlenebilir.

Araştırmaya katılan katılımcıların %91,1'i tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararı olduğunu düşünmektedir (Tablo 11). Literatürde benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Tek anlamlı fark tıbbi atık eğitimi almış olanların almayanlara göre daha çok önemsedikleri bölümdedir. Diğer gruplarda anlamlı bir farkın olmamasının sebebi her gruptan sağlık çalışanının yüksek oranda bu konu hakkında zararlarının varlığını bilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum kurumda tıbbi atıklar konusundaki farkındalığı arttırmak için eğitimin işe yaradığını göstermektedir.

Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu düşünen sağlık çalışanı oranı %95,1'dir (Tablo 11). Literatürde ilgili soru üzerine bir çalışma bulunmamaktadır. 10 yıl veya üzeri çalışanlar başta olmak üzere diğer meslek yılları gruplarına dahil olan çalışanların tümü konunun önemli olduğunu belirtmişlerdir. İş tecrübesini kazanan sağlık çalışanlarının bu konuyu daha iyi bilmelerinin sebebi daha fazla eğitim alıp bilinç kazanmış olmaları olduğu söylenebilir. Buradan hareketle işe yeni giren çalışanlara hizmet içi eğitimler şeklinde tıbbi atığın neden olabileceği ekonomik sorunlardan bahsetmek yerinde olacaktır.

Sağlık çalışanlarının daha önce kesici-delici bir atık ile yaralanma yaşama oranı %17,3 şeklindedir (Tablo 11). Çamözü ve Kitiş'in çalışmasında bu oran %36,4 iken İncesu ve Evirgen'in çalışmasında %27,8 olarak belirtilmiştir. Gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu oranın diğer iki çalışmaya göre daha az olduğu gözlemlenmiştir. Fakat bu yüzdeler bile oldukça tehlikelidir. İleride yaşanabilecek

kazalar sonucunda hastalanan kişiler devlete ve kendisine ciddi derecede maddi problemler doğurabilir. Bunun yanında önemli sağlık problemlerinin çıkabilme riski de konunun ciddiyetinin kavranmasını gerektirir.

Tıbbi atıkların kendisi ve çevresindekiler için önemli bir risk oluşturduğunu düşünen sağlık çalışanı oranı %91,6 olarak gözlemlenmiştir (Tablo 11). Araştırmaya benzer oranda %90,9 yüzdeye sahip çalışma Çamözü ve Kitiş'e aittir. 41 yaş veya üstü grubunda yer alan sağlık personelleri diğer yaş gruplarındaki sağlık personellerine göre daha yüksek oranda düşünülmektedirler. Tıbbi atık eğitimi almış sağlık çalışanları almamış olanlara göre daha yüksek oranda önemli bulduklarını söylemişlerdir. Riskin daha çok farkında olma durumunda ön plana kişinin tecrübesi ve atık eğitim almış olması ortaya çıkmaktadır.

ÇOMÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin yıllık ürettiği tıbbi atık miktarı 2016 yılında 63.089 kg ve 2017 yılında 82.686 kg olarak kayıtlara geçmiştir (Tablo 5). Hastanenin yatak kapasitesi 2016 yılında 274 iken 2017 yılında yeni binaya geçilmesiyle 644'e yükselmiştir. Tunagür ve arkadaşlarının (2018) yaptığı araştırmada 320 yataklı bir hastanede 2016 yılında 143.222 kg ve 2017 yılının ilk 11 ayında 164.291 olarak belirtilmiştir. Çalışmada hastanenin tıbbi atık üretimi ciddi manada daha az olarak görülmektedir.

ÇOMÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin yatak başına düşen tıbbi atık miktarı 2016 yılında 1,33 kg, 2017 yılında 1,09 kg ve 2018 yılında 0,83'dir (Tablo 6). Koçer ve Gözegir (2018) tarafından yapılan araştırmada 317 yatak kapasiteli hastanede 0,32 kg bulunmuştur. Ayrıca aynı araştırmada 539 yatak kapasiteli başka bir hastanede bu oran 0,69 kg olarak hesaplanmıştır. Araştırmada hastanenin 2016 yılındaki değer (1,33), araştırmadaki hastaneden (0,32) fazla bulunmuştur.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyanın her yerinde üretim faaliyetleri sonucunda pek çok farklı özellikte atık meydana gelmektedir. Bu atıklar çöp olarak nitelendirildiklerinde ekonomik, sosyal, çevresel ve sağlık boyutunda çok ciddi şekilde sorun teşkil etmektedir. Son yıllarda atıklara verilen önemler sayesinde birçok fayda sağlanabilmektedir. Geri dönüşü mümkün olan atıklarda bu fayda gözle görülür biçimde artmaktadır. Fakat tıbbi atıklar gibi geri dönüşü mümkün olmayan atıklar için aynı durumdan bahsetmek pek mümkün değildir. Tıbbi atıkların büyük bir bölümünün geri dönüşümü mümkün olmadığı için özellikle çevreye ve ekonomiye önemli oranda zararlar vermektedir.

Gelişen teknolojiyle birlikte çeşitlenen tedavi yöntemlerinin, geri dönüşümü mümkün olmayan tıbbi atıkları meydana getirmesi kaçınılmaz bir hal almıştır. Bu nedenle hastanelerde ve diğer sağlık kuruluşlarında tanı ve tedavi için gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda meydana gelen tıbbi atıkların sayısı her geçen gün artmaktadır. Tıbbi atık oluşumunun artışıyla mücadele etmenin yegâne yolu oluştukları kaynakta atıkları azaltma işlemini doğru uygulamaktan geçmektedir.

Tıbbi atıkları kaynağında ayrıştırma işlemi sağlık çalışanları tarafından uygulanmalıdır. Sağlık çalışanlarının bu işlemi düzgün şekilde uygulayabilmesi için iyi donanımlı olmaları gerekmektedir. İyi donanımdan kasıt, bilgi düzeylerinin yüksek olması şeklinde tanımlanabilir. Durumun böyle olduğu bir kurumda atık kültürünün oluşması kaçınılmazdır. Bilgi düzeyini yüksek tutmanın yolu atık eğitiminden geçmektedir. Verilen atık eğitimi her zaman veya her kesim için yeterli olmayabilir. Bunun için ise sürekli bir denetim gerekmektedir. Sürekli yapılan denetimler ile her kesimin eksiklikleri belirlenebilir ve bu eksikliklere göre atık eğitiminin içeriği herkes için düzenlenebilir.

Kaynağında ayrıştırma işleminde başarıyı yakalamanın bir diğer yolu ise sağlık çalışanlarının görüşlerinin pozitif yönlü olmasıdır. Tıbbi atıkların meydana getirdiği ekonomik, çevresel, sosyal ve sağlık boyutunda riskleri, sorunları ve etkilerini doğru kavramak sağlık çalışanları açısından çok önemlidir. Atık kültürünün oluşması durumu tam olarak buraya dayanır.

Kişinin kurumuna ve işine olan aidiyeti sayesinde duyarlılığı artacaktır. Bilgi düzeyinin yüksek olması ile görüşlerin de pozitif yönlü artışları yaşanacaktır. Kişi tıbbi atık olayına kendinden yola çıkarak yaklaşacaktır. Öncelikle tıbbi atığın kendisine

verebileceği zararın bilincinde olması gerekmektedir. Konuya ne kadar dikkatsiz, ilgisiz, umursamaz bir tavırla yaklaşırsa kendisinin de o oranda zarar görebileceğini bilmesi önemlidir. Bu bilinçle davranışlarını düzenleyerek tıbbi atıkların kaynağında başarılı bir şekilde ayrışmasını sağlayacaktır. Böylece tıbbi atığın meydana getirdiği sorunlar en aza indirgenerek çok kapsamlı bir tıbbi atık yönetim sistemi kurulmuş olacaktır. Bunun sonucunda ise üretilen tıbbi atıkların miktarı azalarak bütüncül bir fayda sağlanmış olacaktır.

Araştırmanın analizi kapsamında anlamlı çıkan sorular özelinde cinsiyete göre kadınların erkeklere göre, 41 yaş veya üstü çalışanların kendilerinden genç olan çalışanlara göre meslekteki yılı 10 yıl veya üzeri olan sağlık çalışanlarının daha az çalışmış olanlara göre tıbbi atık bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Eğitim durumuna göre lisans, yüksek lisans ve doktora mezunlarının lise veya altı ve ön lisans mezunlarına göre tıbbi atık bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mesleğe göre doktor, hemşire, anestezi ve laboratuvar tekniklerinin, temizlik personeline göre tıbbi atık bilgi düzeylerinin daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Fakat genel olarak çalışanların tıbbi atık bilgi düzeylerinin yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Cinsiyete göre; sağlık personelleri arasında cinsiyetin tıbbi atık bilgi düzeyi ve ekonomik boyutta görüşlere bakıldığında, kadın çalışanların tıbbi ve tehlikeli atıkların hangi renk torbalara atıldığını bilmede, tıbbi atık ilkelerini bildiklerini söylemede ve tıbbi atıklar konusunda düzenli eğitim verilmesi gerektiğini düşünmek konusunda erkek sağlık çalışanlarına göre daha yüksek oranda bilgi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çalışılan birime göre; klinik çalışanları tehlikeli atıkların atılması gereken torba rengi ve tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip bakımından diğer birimlerde çalışanlara göre daha yüksek oranda bilgi düzeylerinin olduğu tespit edilmiştir. Poliklinik çalışanları kaynağında ayrıştırma işleminin hastane atık giderlerini azaltacağını diğer birimlere göre daha yüksek oranda bilmiştir. Laboratuvar çalışanları tıbbi atıkları toplayan personellerin ne sıklıkla değişmesi gerektiğini, tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanması gerektiğini diğer birimlere göre daha yüksek oranda bildikleri saptanmıştır. Acil servis ve poliklinik çalışanları tıbbi atıkların atılması gereken torba rengini diğer birimlerde çalışanlara göre daha yüksek



oranda bilmişlerdir. Ameliyathane çalışanları evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli olduğunu diğer birimlere göre daha fazla oranda bildikleri görülmüştür. Yoğun bakım, acil servis ve ameliyathane çalışanlarının tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiği konusunda diğer birimlerde çalışanlara göre daha yüksek oranda bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir.

Yaşa göre; 41 yaş veya üstünde bir yaşta olan sağlık çalışanları tehlikeli atıkların hangi torbalara atılması gerektiğini, tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını ve tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini diğer yaş gruplarına göre daha fazla oranda bildikleri saptanmıştır. 30-41 yaş aralığında sağlık çalışanları tıbbi atık ilkelerini diğer yaş grubundan sağlık çalışanlarından daha yüksek oranda bildikleri tespit edilmiştir.

Çalışılan yıla göre; meslekte 10 yıl veya daha fazla çalışan kişiler, daha az çalışan kişilere göre tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeyleri ve ekonomik boyuttaki görüşlerinin daha olumlu ve daha yüksek olduğu görülmektedir. Sağlık çalışanları meslekte geçirdikleri yıl arttıkça tıbbi atık konusunda daha duyarlı ve bilgili bir hale gelmektedirler.

Eğitim düzeyine göre; kaynağında ayrıştırmanın ekonomik açıdan önemini en çok doktora mezunları bilmektedir. Yüksek lisans mezunu çalışanlar hastanede meydana gelen tıbbi atıkları hangi kurumun aldığını, tehlikeli atıkların hangi torbaya atıldığını en yüksek oranda bilmişlerdir. Lisans mezunları tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanması gerektiğini, tıbbi atık ilkelerini bilmeyi, tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları ve tıbbi atık torbasına karışmış evsel atıklara yapılması gerekeni diğer mezuniyet gruplarından daha fazla oranda bilmişlerdir. Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini en çok lisans ve yüksek lisans mezunları bilmektedir. Eğitim seviyesi arttıkça tıbbi atık bilgi düzeyi ve tıbbi atıkların ekonomik boyutu konusunda bilinç durumu artış göstermektedir. Doktora sayısında bu artışın geçerli olmamasının birkaç sebebi olabilir. Doktorların eğitimler konusunda hassasiyet göstermemesi, atıklarla münasebet durumları bu artışın gerçekleşmemesine neden olarak gösterilebilir.

Mesleğe göre; hemşirelerin evsel atıkların ve tehlikeli atıkların hangi renk torbalara atılması gerektiğini, tıbbi atıkları konusunda yeterli bilgisinin olduğunu, tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi gerektiğini diğer meslek gruplarında

çalışanlara göre daha fazla bildiği tespit edilmiştir. Laboratuvar teknikerlerinin tıbbi atık torbalarının ne kadarı dolduğunda toplanması gerektiğini, tıbbi atıkların kendisi ve çevresi için önemli bir risk oluşturduğunu ve ambalaj atıklarının hangi renk torbalara atılması gerektiğini diğer meslek grubunda çalışanlara göre daha fazla oranda bildiği belirlenmiştir. Anestezi teknikerleri ise evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanmasının mali açıdan önemli bulunduğunu diğer çalışanlara göre daha yüksek oranda ifade etmişlerdir.

Tıbbi atık üretimi konusunda hastane 2013 yılından 2018 yılına kadar ürettiği tıbbi atık miktarını 3.5 katına kadar çıkartmış durumdadır. Hastanenin 2017 yılında yeni binaya geçmesiyle çarpıcı bir boyutta artması beklenen atık miktarı ciddi derecede artış göstermemiş olsa da ekonomik açıdan zarar vermektedir. 2013 yılında tıbbi atıklar için ödenen yıllık miktar 77.439 TL iken 2018 yılında bu tutar 362.491 olarak yaklaşık 4,6 kat artış göstermiştir.

Tıbbi atık ekonomisi ile ilgili yapılan araştırma sayısının yetersizliğinden konunun Türkiye genelinde ele alınması mümkün değildir. ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi gibi teknolojinin gelişmiş olduğu bir hastanede tıbbi atık ile ilgili tutulan kayıtların güvenilir olduğu söylenebilir. Fakat geçmiş yıllara ait kayıtlara ulaşmak oldukça zordur.

Hastanenin kapasitesine göre ürettiği tıbbi atık miktarı değişkendir. Bununla beraber her şehrin kendi İMÇK'sı tarafından belirlenen bertaraf ücreti de değişkenlik göstermektedir. Bunun sonucu olarak her şehir ve her hastane için farklı maliyetlerin oluşması söz konusudur. Tıbbi atık konusu miktar ve bertaraf maliyeti açısından ele alındığında Türkiye genelinde bir maliyetten bahsetmek mümkün değildir.

Çalışmada görüldüğü üzere tıbbi atıkların bertarafı için ödenen ücret gün geçtikçe artmaktadır. Bu durumun önüne geçebilmek için kaynağında ayrıştırmanın üzerine düşülmesi gerekmektedir. Çalışmada yer alan hastanedeki artış bu denli çarpıcı boyutlara ulaşabildiği göz önüne alınırsa Türkiye geneli için daha da önemli bir hale gelmektedir.

Sağlık çalışanlarına düzenli olarak verilen tıbbi atık eğitimi sayesinde ciddi maliyetlerden kurtulmak mümkündür. Tıbbi atıkların oluşumu sırasında önlenmesinin en önemli yolu eğitimden geçmektedir.

## Öneriler

- Kaynağında ayrıştırma işleminin düzgün yapılması ve böylece tıbbi atık üretiminin azaltılması sağlanmalıdır.
- Mesleğe yeni başlamış çalışanlara tıbbi atık eğitiminin mutlaka verilmelidir.
- Tıbbi atık üreten uygulamalar yapan kişiler konuya daha hassas yaklaşmalıdır.
- Kişi atıkların ayrışması konusunda yaptığı yanlış uygulamaların yine kendisine zarar verebileceği konusunda bilgilendirilmelidir.
- Tıbbi atıklar ile ilgili uygulamalara ilişkin denetimler sıklaştırılmalıdır.
- Atık yönetim planları hazırlanarak uygulamalar sık sık denetlenmelidir.
- Tıbbi atık toplayan personele daha yoğun bir eğitim verilmelidir.
- Eğitimlerde atığın ekonomisinden ve etkili bir kaynağında ayrıştırmanın ekonomik faydalarından bahsedilmelidir.
- Erkek sağlık çalışanlarının bilgi seviyelerinin kadın sağlık çalışanlarına oranla düşük çıkmasının nedenleri araştırılmalıdır.
- Hastanenin önemli yerlerine atıklar ile ilgili bilgi afişi ve atıklar ile ilgili görseller yerleştirilmelidir.
- Tıbbi atık toplayan personel sık sık değiştirilmemelidir.
- Tıbbi atık toplayan personel başka bir işle ilgilenmemelidir.
- Verilen eğitimlere herkesin katılımı sağlanmalı ve uzman kişiler tarafından verilmelidir.

## 7. KAYNAKLAR

- Adogu P.O.U., Ubajaka C.F., Nebuwa J.E. Knowledge and practice of medical waste management among health workers in a Nigerian General Hospital. *Asian Journal of Science and Technology*. 2014; vol: 5, issue: 12, p. 833-838.
- Akben İ. ve Pelit İ. Tıbbi atık yönetimi: Adana’da özel bir hastanede bir alan çalışması. Çukurova I. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, 2018; ss. 852-864.
- Akbolat M., Işık O., Dede C., Çimen M. Sağlık çalışanlarının tıbbi atık bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Acıbadem Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2011; cilt: 2, sayı: 3, ss. 131-140.
- Akkaya S.E. Samsun ili tıbbi atık yönetimi. 2015, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 178 sayfa, Samsun, (Prof. Dr. Osman Nuri ERGUN).
- Akköse N. Sağlık kurumlarında tıbbi atık yönetimi (Denizli Serinhisar ve Çardak ilçeleri örneği. 2015, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 130 sayfa, İstanbul, (Prof. Dr. Mehmet Fikret GEZGİN)
- Alemayehu E., Tegegn A., Beyene, G., Workneh, D., Endale, H. Infectious waste management, Jimma University, Ethiopia Public Health Training Initiative, 2005.
- Altındış M. Sağlık kuruluşlarında atık yönetimi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlıkta Nabız Aktüel ve Sosyal Top Dergisi*, 2011; sayı: 12.
- Amin R., Gul R., Mehrab A. Hospital waste management; practices in different hospitals of Distt. Peshawar. *Professional Medical J*, 2013; vol: 20, issue: 6, p. 988-994.
- Australian Government Productivity Commission. Waste management. Productivity Commission Inquiry Report, 2006; issue: 38.
- Awodele O., Adewoye A.A., Oparah A.C. Assessment of medical waste management in seven hospitals in Lagos, Nigeria. *BioMedical Central Public Health*, 2016; vol: 16, issue: 269, p. 1-11.
- Aydemir İ. Türkiye’de çevre bilinci kapsamında tıbbi atık üretim süreçleri ve yönetimi. *Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2017; cilt: 7, sayı: 13, ss. 295-311.
- Aydoğdu İ. Çevre bilimi. Pozitif Yayıncılık, 2009, Ankara.

- Aygün P. Kesici-delici alet yaralanmaları ve korunma önlemleri. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 2007; ss. 385-391.
- Aykut Ü. Çevresel açıdan tıbbi atık yönetimi: Antalya örneği. 2014, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 102 sayfa, İstanbul, (Yrd. Doç. Dr. Ali Rıza AKTAŞ).
- Babu B.R., Parande A.K., Rajalakshmi R., Suriyakala P., Volga M. Management of medical waste in India and other countries: A review. J. International Environmental Application & Science, 2009; vol: 4, issue: 1.
- Becirovic S. ve Ibro S. Environmental pollution and waste management. Balkan Journal of Health Science, 2015; vol: 3, issue: 1, p. 2-10.
- Cansaran D.D. Çevre-sağlık ilişkisi ekseninde tıbbi atık yönetimi. 2010, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 182 sayfa, Ankara, (Doç. Dr. Aykut Namık ÇOBAN).
- Çamözü E., Kitiş Y. Hastane temizlik hizmetleri personelinin tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve depolanması ile ilgili bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 2011; cilt: 10, sayı: 6, ss. 631-640.
- Çetin N., Ünal E., Danayiyen A. Uludağ Üniversitesi Hastanesi ve Bursa Devlet Hastaneleri personelinin tıbbi atık konusunda bilgi düzeyi. I. Uluslararası 11. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 2017; ss. 177-182.
- Çetinbaş, M. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların kütleli karakterizasyonu. 2017, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 106 sayfa, Konya, (Doç. Dr. Mehmet Emin ARGUN).
- Çobanoğlu N. ve Aydoğdu İ.B. Tıbbi atıkların oluşturduğu sorunların çevre, sağlık ve etik açısından incelenmesi. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi 38.ICANAS, 2007; ss. 271-287.
- Dayı F. ve Akdemir E. Sağlık işletmelerinde finansal risk analizi: Kastamonu kamu hastaneleri örneği. Düzce Üniversitesi, Yönetim ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 2013; cilt: 3, sayı: 1.
- Dayrit M.M. Healthcare Waste management manual. Department of Health Manila, 2005.

- Dünder E. Hastane atıklarının yönetiminde geri kazanılabilir atık miktarlarının tespiti ve ekonomik değeri: Ankara örneği. 2010, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 90 sayfa, Ankara, (Yrd. Doç. Dr. Gamze Yücel IŞILDAR).
- Ege H. Adana ili tıbbi atık yönetimi; Sorunlar ve çözüm önerileri. 2009, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 118 sayfa, Adana, (Doç. Dr. Fuat BUDAK).
- Ergin M., Erdoğan S., Erel Ö. Biyokimya ve mikrobiyoloji laboratuvar personelinin tıbbi atık yönetimi konusundaki farkındalığı. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 2017; cilt: 74, sayı: 2, ss. 129-138.
- Ergülen A. ve Büyükkeklik A. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik ve çevre boyutları açısından atık yönetimi ve e-atıklar. Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2008; cilt: 1, sayı: 2, ss. 19-30.
- Ersoy T. Türkiye’de tıbbi atık yönetimi ve Nevşehir ilindeki uygulamaları. 2016, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 85 sayfa, Nevşehir, (Yrd. Doç. Dr. Seval ARAS).
- Fettah K. ve Şahin B. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında çalışan personelin performansa dayalı döner sermaye ek ödeme uygulamasına ilişkin değerlendirilmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 2009; cilt: 12, sayı: 2, ss. 178-201.
- Ghasemi L., Yousefzadeh S., Rastkari N., Naddafi K., Far N.S., Nabizadeh R. Evaluate the types and amount of genotoxic waste in Tehran. University of Medical Science’s Hospitals. Journal of Environmental Health Science and Engineering, 2018.
- Güler Ç. ve Çobanoğlu Z. Tehlikeli atıklar. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, 2001; No: 30.
- Gündüzalp A.A. ve Güven S. Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Aile ve Tüketici Bilimleri Bölümü, 2016; ss. 1-19.
- Hasçuhadar M., Kaya Z., Şerbetçioğlu S., Arslan T., Altınkaya S. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi personelinin tıbbi atık konusunda bilgi düzeyi. Türk Tıp Dergisi, 2007; cilt: 1, sayı: 3, ss: 138-144.

- Hassoy H. ve Durmaz S. Çevre sağlığı açısından tıbbi atıklar. Toplum ve Hekim, 2015; cilt: 30, ss. 343-351.
- İncesu E. ve Evirgen H. Ağız ve diş sağlığı hizmetleri çalışanlarının atıklar konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi, 2017; cilt: 3, sayı: 1, ss.59-71.
- İncesu E. ve Evirgen H. Sağlık çalışanlarının hastane atıkları konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve atık minimizasyonu: Konya Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği örneği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2017; cilt: 6, sayı: 3, ss. 56-64.
- Kaçtıoğlu S. ve Şengül Ü. Erzurum kenti ambalaj atıklarının geri dönüşümü için tersine lojistik ağı tasarımı ve bir karma tamsayı programlama modeli. Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2010; cilt: 24, sayı: 1.
- Kadam A., Patil S., Patil S., Tumkur A. Pharmaceutical Waste Management An Overview. Indian Journal of Pharmacy Practice, 2016; vol: 9, issue: 1.
- Kart R. Sağlık çalışanlarının diyetisyenlere yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi. 2018, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 98 sayfa, Ankara, (Doç. Dr. Aydan ERCAN).
- Kaymak G. Sağlık kurumlarında tıbbi atık yönetimi: Kocaeli ili kamu hastaneleri örneği. 2014, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 103 sayfa, İstanbul, (Prof. Dr. Mehmet Fikret GEZGİN).
- Kocasoy G. ve Aydın G. Gelişmekte olan ülkelerde tıbbi atık yönetimi. European Commission Life Third Countries, 2004; sayı: 35.
- Koçer N.N. ve Gözegir M. Elâzığ ili tıbbi atık yönetim sisteminin değerlendirilmesi ve mali sürdürülebilirlik. Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, 2018; cilt: 7, sayı: 1, ss. 1-10.
- Kokulu D. Tıbbi atık yönetimi ve mevzuattaki yeri. 1. Ulusal Katı Atık Kongresi, 2001.
- Küçük A. Tıbbi atık yönetiminin ekonomisi. Sayıştay Dergisi, 2013; sayı: 90, ss. 73-95.



- Kürkçü Ö. Hastane işletmelerinde maliyet hesaplamaları, muhasebesi, karşılaşılan sorunlar ve uygulama. 2015, Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 160 sayfa, İstanbul, (Prof. Dr. Halit Targan ÜNAL).
- Mbongwe B., Mmereki T.B., Magashula A. Healthcare waste management: Current practice in selected healthcare facilities. Country Report Waste Management, Botswana, 2008; issue: 28, p. 226-233.
- Michael-Agwuoke M.U. Adding value to municipal solid waste in Nigeria through mapping. FIG Working Week, Environment for Sustainability Abuja, Nigeria, 2013; ss. 6-10.
- Mohankumar S. ve Kottaiveeran K. Hospital waste management and environmental problems in India. International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives, 2011; cilt: 2, sayı: 6, p. 1621-1626.
- Mollamahmutoglu A. ve Bekmezci S. Türkiye’de tıbbi atık yönetimi, bertarafına yönelik son gelişmeler ve Ankara’daki uygulamaları. 4. Kentsel Altyapı Ulusal Sempozyumu, Kongre Sempozyum Bildiriler Kitabı, Eskişehir, 2005; ss. 1-21.
- Mühlich M., Scherrer M., Daschner F.D. Comparison of infectious waste management in European hospitals. Journal of Hospital Infection, 2003; vol: 55, issue: 4, p. 260-268.
- Nessa K., Quaiyum M.A., Khuda B. Waste management in healthcare facilities: A review no 144. Centre for Health and Population Research, 2001, Bangladeş.
- Örgev C. Sağlık kurumlarında tıbbi atık yönetimi. Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sakarya, 2016; p. 887-895.
- Özder A., Teker B., Eker H.H., Altındış S., Kocaakman M., Karabay O. Sağlık yöneticileri için tıbbi atık yönetimi eğitimi bir gereklilik mi? Çevre Sağlık Bilim ve Mühendislik Dergisi, 2013; ss. 11-20.
- Özerol İ. Hastane atıkları ne yapalım? Günaydın M., Esen Ş., Saniç A., Leblebicioğlu H. (editörler). Sterilizasyon dezenfeksiyon ve hastane infeksiyonları. 1. Baskı Simad Yayınları, 2002; ss. 88-161, Samsun.
- Özkan O., Kutlu G., Aydın J.C., Aydemir İ., Ağırbaş İ. Hastanelerde maliyet analizi ve örnek bir uygulama. 8. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 2014, Girne/K.K.T.C.



- Öztürk M. ve İskenderoğlu A. İstanbul'da tıbbi atık yönetimi "Temiz çevre sağlıklı toplum". İstaç A.Ş., 2002, İstanbul.
- Öztürk M. Cıva kirliliğinin çevre ve sağlık üzerine etkileri. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayını, 2006, Ankara.
- Paulo J.M.R. Medical waste risk management. Technical University of Lisbon, 2013, Portugal,
- Rahman M.S., Moumita C., Rikta K. Medical waste management system: An alarming threat (A case study on Jessore Municipality, Bangladesh). Environmental Science & Natural Resources, 2013; issue: 2, p. 181-189.
- Savaş A.B. Hastanelerin "yeşil hastane" olma süreci, muhasebesinin rolü ve bir uygulama. 2018, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 164 sayfa, Eskişehir, (Doç. Dr. Vedat EKERGİL).
- Sezer Ö. ve Dökmen G. Kirleten öder ilkesi çerçevesinde Türkiye'de çevre vergileri ve negatif dışsallıklar sorunu. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 2018; sayı: 57, ss. 163-181.
- Shareefdeen Z.M. Medical Waste management and control. Journal of Environmental Protection, 2012; issue: 3, p. 1625-1628.
- Şanlıdağ T. ve Akçalı Ş. Sterilizasyon dezenfeksiyon ve hastane atıkları. Sağlıkta Birikim Dergisi, 2005; sayı: 4.
- Tabachnick B.G. ve Fidell L.S. Using multivariate statistics (6th edition), 2013; Boston: Allyn and Bacon.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012), Mayıs 2008, Erişim adresi: <http://www.cygm.gov.tr/cygm/files/eylemplan/atikeylemplani.pdf>, Erişim Tarihi: 05 Şubat 2019
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Güvenli Tıbbi Atık Yönetimi, 2008, Erişim adresi: <http://www.cygm.gov.tr/CYGM/Files/yayinlar/kitap/tibbiatikklavuz.pdf>, Erişim Tarihi: 11 Şubat 2019
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Güvenli tıbbi atık yönetimi, 2012, Ankara.

- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sıfır atık projesi. (<http://sifiratik.gov.tr/SifirAtik/AtikTurleri> Erişim Tarihi: 26 Eylül 2019).
- T.C. Resmî Gazete, Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik, 26 Mart 2010, Sayı: 27533.
- T.C. Resmî Gazete, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 31 Aralık 2004, Sayı: 25687.
- T.C. Resmî Gazete, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 25 Ocak 2017, Sayı: 29959.
- T.C. Resmî Gazete, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik, 8 Haziran 2010, Sayı: 27605.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı, Ulusal Düzenlemeler ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Performans Denetimi Raporu, Türkiye’de atık yönetimi, Ocak 2007.
- Tekdemir Ö. Sağlık kuruluşlarının tıbbi atıklar toplama, depolama ve bertaraf etme yöntemleri: Isparta örneği. 2011, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 138 sayfa, Isparta, (Yrd. Doç. Dr. Nevzat Özgü YİĞİT).
- Terekli G., Özkan O., Bayın G. Çevre dostu hastaneler: Hastaneden yeşil hastaneye. Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi, 2013; cilt: 12, sayı: 2, ss. 38-54.
- Terzi Ö. ve Yüce M. Bir hastanedeki stajyer öğrencilerin tıbbi atık yönetimi konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi, 2017; cilt: 6, sayı: 1, ss: 58-64.
- Topan L. Tıbbi atık yönetimi (Adana Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği örneği). 2017, Toros Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 117 sayfa, Mersin, (Yrd. Doç. Dr. Murat KÖYLÜ).
- Tosun N., Erkan S., Karsavuran Y. Pestisit uygulamalarının yeraltı suları üzerindeki olumsuz etkileri. T.C. Harran Üniversitesi, Mühendislik ve Ziraat Fakültesi, 2000 GAP Çevre Kongresi, Şanlıurfa, 2000; cilt: 1, takım no: 88-4 Editör: Yrd. Doç. Dr. M. Serdar AKIN.
- Townend W.K. Management of waste from hospital. World Health Organization, 2004.

- Tunagür T., Pehlivan Ö., Alkoy S. Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi. *Abant Tıp Dergisi*, 2018; cilt: 7, sayı: 3, ss. 81-88.
- Tutar D.Y. Tıbbi atık yönetimi için yeni bir yaklaşım ve Ankara örneği. 2004, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 189 sayfa, Ankara, (Prof. Dr. Ruşen KELEŞ).
- United States Environmental Protection Agency. Medical waste. (<https://www.epa.gov/rcra/medical-waste>, Erişim Tarihi: 24 Mayıs 2019).
- Yazgan M., Kalaycı N., Kayhan C.B., Tuna E. Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi tıbbi atık yönetimi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 2014; sayı: 7, ss. 1-20.
- Yeşilyurt H., Nayır T., Akbaba M. Medical waste management in Turkey and in the world. *The Turkish Journal of Occupational/Environmental Medicine and Safety*, 2015; vol: 1, issue: 2.
- Yelebe Z.R., Samuel R.J., Yelebe B.Z. Biomedical waste treatment: A case study of some selected hospital in Bayelsa State, South-South, Nigeria. *American Journal of Engineering Research*, 2016; vol: 5, issue: 9, p. 28-32.
- Yılmaz A. ve Bozkurt Y. Türkiye’de kentsel katı atık yönetimi uygulamaları ve Kütahya katı atık birliği örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2010; cilt: 15, sayı: 1, ss. 11-28.
- Zeren B.A. Health-care waste management of the hospitals in the European of İstanbul. 2004, Boğaziçi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 178 sayfa, İstanbul, (Prof. Dr. Günay KOCASOY).

## EKLER

### Ek 1. Etik Kurul Onayı



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 18920478-050.04.04-E.1800166995  
Konu : Başvuru İncelemesi (Doç. Dr.  
Murat AYDIN)

19/11/2018

Sayın Doç. Dr. Murat AYDIN

Yürütücülüğünü yapmış olduğumuz "Hastane Atık Yönetiminin Ekonomik ve Sosyal Boyutu: Çanakkale İli Örneği" başlıklı 2011-KAEK-27/2018- E.1800155690 no'lu projeniz ile ilgili olarak Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun almış olduğu 14.11.2018 tarih ve 20-08 no'lu kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

**Karar Tarihi:** 14.11.2018

**Karar No:** 2018-20

**Karar08)2011-KAEK-27/2018-E.1800155690 no'lu araştırma ile ilgili olarak, proje yürütücüsü Doç. Dr. Murat AYDIN'ın çalışması Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup; yapılan oylamada "ETİK KURUL ONAYINI ALIR" kararı verilmiştir.**

*e-İmza*

Prof. Dr. Öztürk ÖZDEMİR  
Kurul Başkanı

[Belge Doğrulama İçin: http://www.onm.edu.tr/ETIKMS/RasmiBelgeler/ConfirmatiorPage/index.shtm](http://www.onm.edu.tr/ETIKMS/RasmiBelgeler/ConfirmatiorPage/index.shtm) adresinden FHDCEM kodu girerek belgeyi doğratabilirsiniz.

Adres : Onsekiz Mart Üniversitesi Tercüme Yeri  
Çanakkale  
e-posta : Sekimtas@onm.edu.tr

Bilgi İçin İrtibat :  
Telefon :  
Belge No :  
İnternet Adresi :

Foto Oturma - Sekreter



1800166995 numaralı belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince Öztürk Öztürk tarafından 19.11.2018 tarihinde güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Ek 3. ÇOMÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi Başhekim Onayı



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
Rektörlük  
Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği

Sayı : 27222899-811.99-E.1900073222  
Konu : Anket Çalışması İzni Hk.

21/05/2019

Erkut ÖZGÜR

İlgi : 17.05.2019 tarihli ve 1900072270 sayılı yazınız.

Başhekimliğimize ilettiğiniz dilekçeniz incelenmiş ve yüksek lisans tez çalışmanızda kullanmak üzere yapmayı planladığınız anket çalışması Başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

*e-İmza*

Prof. Dr. Okhan AKDUR  
Başhekim

Belge Doğrulamak İçin: <https://ulbys.com.tr/edu/IRMS/RecordConfirmation.aspx?index=ademinin%20TAMHED4%20kodu%20arak%20belgenin%20dogrulan%20bilgileri>

Adres: Barbaros Mah. Prof. Dr. Servet Eralp Sok.  
No 2-4 Tezneliği Yerleşimi

Bilgi İşlem Kurumu : İnan Güne - Bilgiyeve İşletmeni

Telefon  
Belgeçevir No  
İnternet Adresi

e-posta : [ozgur@comu.edu.tr](mailto:ozgur@comu.edu.tr)



© 2019 ÇOMÜ. Tüm hakları saklıdır. Bu belge, ÇOMÜ'nün elektronik ortamda yayımladığı belgelerdir. 4446 sayılı Kanunla yürürlüğe giren 11/8/2019 tarihli Cumhurbaşkanlığı Kararı ile ÇOMÜ'nün elektronik ortamda yayımladığı belgelerin geçerliliği onaylanmıştır.





## Ek 5.

### a) Büyük Miktarda Atık Üreten Sağlık Kuruluşları

1. Üniversite hastaneleri ve klinikleri
2. Genel maksatlı hastaneler ve klinikleri
3. Doğum hastaneleri ve klinikleri
4. Askeri hastaneler ve klinikleri

### b) Orta Miktarda Atık Üreten Sağlık Kuruluşları

1. Sağlık merkezleri, tıp merkezleri, dispanserler
2. Ayakta tedavi merkezleri
3. Morglar ve otopsi merkezleri
4. Hayvanlar üzerinde araştırma ve deneyler yapan kuruluşlar,
5. Bakımevleri ve huzurevleri,
6. Tıbbi ve biyomedikal laboratuvarlar,
7. Hayvan hastaneleri,
8. Kan bankaları ve transfüzyon merkezleri,
9. Acil yardım ve ilkyardım merkezleri,
10. Diyaliz merkezleri
11. Rehabilitasyon merkezleri,
12. Biyoteknoloji laboratuvarları ve enstitüleri,
13. Tıbbi araştırma merkezleri

### c) Küçük Miktarda Atık Üreten Sağlık Kuruluşları

1. Sağlık hizmeti veren diğer üniteler (doktor muayeneleri, diş ve ağız sağlığı Muayenahaneleri ve benzerleri)
2. Veteriner Muayenahaneleri,
3. Akupunktur merkezleri,
4. Fizik tedavi merkezleri,
5. Evde yapılan tedavi ve hemşire hizmetleri,
6. Güzellik, kulak delme ve dövme merkezleri,
7. Eczaneler.



## Ek 6. Sağlık Çalışanları Tıbbi Atık Bilgi Anketi

Değerli Katılımcılar,

Katılımda bulunacağınız bu anket ile hastanede oluşan tıbbi atıkların yönetimi konusundaki bilgi ve görüşlerin ekonomik yönden etkilerini araştırmayı hedefliyoruz. Sorulan soruları kendi bilgileriniz ve konulara olan görüşlerinize göre eksiksiz olarak cevaplamanız araştırmanın sonuçlarının doğruluğu açısından son derece önemlidir.

Anket formunda kesinlikle sizi tanımlayıcı kişisel bilgiler (ad, soyad, adres, telefon) sorulmamaktadır. Sorulara vermiş olduğunuz cevaplar gizli tutularak, yalnızca araştırmacılar tarafından değerlendirilecek ve araştırma dışında başka bir amaçla kullanılmayacaktır.

Tüm bu açıklamalar ile birlikte; “Sağlık Çalışanlarının Tıbbi Atıkların Ekonomik Boyutu Konusunda Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi: Bir Araştırma Hastanesi Örneği” isimli araştırmaya kendi isteğinizle katılmayı kabul ediyorsanız, lütfen anketi cevaplayınız.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi(ler) ile iletişim kurabilirsiniz:

Erkut ÖZGÜR (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Yönetimi Yüksek Lisans Öğrencisi)

Doç. Dr. Murat AYDIN

### DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Cinsiyetiniz :  Kadın  Erkek

Yaşınız :

Eğitim Durumu :  Lise veya altı  Ön lisans  Lisans  Yüksek lisans  
 Doktora

Mesleğiniz :

Çalışma Süreniz :  0-5 yıl  5-10 yıl  10 yıl veya üstü

Çalıştığınız birim :  Klinikler  Poliklinikler  Laboratuvar  Acil Servis  
 Yoğun Bakım  Ameliyathane  Diğer (belirtiniz) .....

Atık Eğitimi :  Aldım.  Almadım.

### ANKET SORULARI

#### Bölüm 1. Bilgi Düzeyine Yönelik Sorular

1. Tıbbi atıklar hangi renk torbalara atılmaktadır?

( ) Kırmızı ( ) Siyah ( ) Mavi ( ) Sarı

2. Ambalaj atıkları hangi renk torbalara atılmaktadır?

( ) Kırmızı ( ) Siyah ( ) Mavi ( ) Sarı

3. Tehlikeli atıklar hangi renk torbalara atılmaktadır?

( ) Kırmızı ( ) Siyah ( ) Mavi ( ) Sarı

4. Evsel atıklar hangi renk torbalara atılmaktadır?

( ) Kırmızı ( ) Siyah ( ) Mavi ( ) Sarı

5. Kesici-delici atıklar nereye atılmaktadır?

( ) Sarı renkli ayrı kutulara ( ) Tıbbi atık torbasına ( ) Evsel atık torbasına ( ) Kırmızı renkli ayrı kutulara

6. Tıbbi atık torbasına karışmış evsel atıklara ne yapılmalıdır?

( ) Ayıklanıp evsel atık torbasına atılmalıdır. ( ) Dokunulmamalıdır.

7. Tıbbi atık torbaları ne kadar dolunca toplanmalıdır?

( ) 1/4 ( ) 2/4 ( ) 3/4 ( ) Tamamı

8. Tıbbi atık toplayan personel diğer personellerden farklı olarak hangi renk kıyafet giymelidir?

( ) Kırmızı ( ) Sarı ( ) Turuncu ( ) Beyaz

9. Tıbbi atık toplayan personeller hangi sıklıkla değiştirilmelidir?

( ) Sık sık değiştirilmelidir ( ) Arada değiştirilmelidir. ( ) Değiştirilmemelidir.

10. Tıbbi atık toplayan personel başka sorumluluklar da verilmeli midir?

( ) Evet ( ) Hayır

11. Hastanenizde meydana gelen tıbbi atıklar kim tarafından teslim alınıyor?

( ) Belediye ( ) Özel şirket

12. Hastanenizin tıbbi atıklar için tasarlanmış geçici atık deposu var mı?

( ) Evet ( ) Hayır

<b>Bölüm 2. Ekonomik Etkilere Yönelik</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
1. Tıbbi atıklar konusunda yeterli bilgiye sahibim.		
2. Tıbbi atık eğitiminin düzenli aralıklarla verilmesi önemlidir.		
3. Tıbbi atık yönetimi ilkelerini biliyorum.		
4. Tıbbi atıklar belirli zaman aralıklarıyla toplanıyor.		
5. Tıbbi atıkların yönetimi konusunda etkili bir denetim yapılıyor.		
6. Tıbbi atık oluşumunun azaltılmasında en önemli safha kaynağında ayrıştırma		
7. Kaynağında ayrıştırma işlemi hastanenin atık giderlerini azaltır.		
8. Tıbbi atıklar ile ilgili daha önceden eğitim aldım.		
9. Tıbbi atıkların ülke ekonomisine zararları vardır.		
10. Evsel atıklar ile tıbbi atıkların ayrı toplanması mali açıdan önemlidir.		
11. Kesici-delici atık nedeniyle daha önceden yaralanma yaşadım.		
12. Tıbbi atıklar ben ve çevremdekiler için önemli bir risk oluşturur.		

DESTEĞİNİZ ve KATKILARINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ...

## Ek 7. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	ERKUT	<b>Soyadı</b>	ÖZGÜR
<b>Doğum Yeri</b>	ÇANAKKALE	<b>Doğum Tarihi</b>	17.01.1993
<b>Uyruğu</b>	TC	<b>T.C. Kimlik No</b>	33199239098
<b>E-mail</b>	erkut121@gmail.com	<b>Tel</b>	05079355923

### Eğitim Düzeyi



	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Doktora/Uzmanlık</b>	-	-
<b>Yüksek Lisans</b>	-	-
<b>Lisans</b>	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	2016

### Yabancı Dil Sınav Notu#

KPDS	ÜDS	YDS	IELTS	YÖKDİL	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE
-	-	55	-	70	-	-	-	-

## Ek.8 SPİRALLİ TEZ KONTROL FORMU

	Evet	Hayır
1) Amblem renkli ve 2x2 cm boyutunda olmalıdır.	✓	
2) Kapakta sadece başlık bold ve 14 punto, diğer yazılar normal renkte ve 12 punto yazılmalıdır.	✓	
3) Tez savunma sınavında kabul edilmiş tezler için, tezin sırtı tez yazım kılavuzuna uygun olarak düzenlenmiş olmalıdır.	✓	
4) Kabul edilmiş tez konusu ile tezin baş sayfasındaki tez konusu aynı olmalıdır.	✓	
5) Beyan eksiksiz ve imzalı olarak Tez Yazım Kılavuzundaki gibi konmalıdır.	✓	
6) Özet ve Summary 250'şer kelimeyi aşmamalıdır. (1 sayfa)	✓	
7) Anahtar kelimeler (en fazla) 5 adet olmalıdır.	✓	
8) İngilizce özetin başında konu başlığı yazılmalıdır.	✓	
9) Metin ve kaynakların tümü 1,5 aralıklı olmalıdır.	✓	
10) Tezde yazım karakteri olarak "Times New Roman" kullanılmalıdır.	✓	
11) Web sayfa kaynakları metin içinde de geçmelidir (parantez içinde güncelleme tarihi ile birlikte). Kaynaklar bölümünde de cümlenin en sonunda Erişim adresi ve Erişim tarihi sırayla verilmelidir.	✓	
12) Çalışmanın Etik Kurul onayı, varsa kurum onayı tezin en arkasına konmalıdır.	✓	

Tarih: 01/07/2019	Tarih: 01/07/2019
Öğrenci Adı ve Soyadı, Erkut ÖZGÜN	Danışmanın Adı ve Soyadı, Doç. Dr. Murat Aydın
İmza 	İmza 

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK  
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ SİRALLI/CİLTİ TEZ YAZIM  
KONTROL LİSTESİ**

KONTROL BAŞLIĞI	ÖĞRENCİ	DANIŞMAN
Tez yazımında kullanılan yazı tipi	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Sayfa kenar boşlukları	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Kapak sayfası düzeni	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
İç kapak sayfası düzeni	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Onay sayfası düzeni	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Beyan sayfası içeriği ve düzeni	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
İçindekiler sayfası düzeni	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Teşekkür sayfası	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Türkçe özet	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Simgeler ve kısaltmalar dizini	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Şekiller dizini.	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Tablolar dizini	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Tezin ön sayfalarının sıralaması	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Ön sayfalarının numaralandırılması	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Sayfalarının numaralandırılması	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Başlıklarının numaralandırılması	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Şekil, resim ve tablo numaralandırılması	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Yöntem ve Gereç	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Bulgular	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Tartışma	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Sonuç ve Öneriler	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Kaynaklar	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Atıflar (alıntı ve göndermeler)	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Ekler (etik kurul onayı, vs)	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Tez planı	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Dil (anlatım, yazım -imla)	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Kâğıt ve baskı özelliği	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Tezin son şeklinin elektronik kopyası	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN	<input checked="" type="checkbox"/> UYGUN
Tarih: 01 / 07 / 2019	Tarih: 01 / 07 / 2019	
Öğrenci Adı ve Soyadı, Erkut ÖZGÜR İmza	Danışmanın Adı ve Soyadı, Doç. Dr. Murat Aydın İmza	