



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MÜHENDİSLİK YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI**

**BİR SAĞLIK KURUMUNDA TIBBİ ATIK YÖNETİMİ YAZILIMI
GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ
(AKSARAY İLİ ÖRNEĞİ)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seda SEVİNDİ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFÇİ**

AKSARAY, 2021

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 182361403 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Seda SEVİNDİ tarafından hazırlanan “ **BİR SAĞLIK KURUMUNDA TIBBİ ATIK YAZILIMI GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ** ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Mühendislik Yönetimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFÇİ

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.....

Üye: Unvanı Adı SOYADI

Üniversite Adı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.....

Üye: Unvanı Adı SOYADI

Üniversite Adı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.....

Tez Savunma Tarihi:/...../.....

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr.
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinallliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

İmza

Seda SEVİNDİ

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca, tez konusunun belirlenmesi, tez önerisinin hazırlanmasından savunmama kadar tecrübelerinden faydalandığım kıymetli danışmanım Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFÇİ' ye yüksek lisans programına başladığım günden beri engin tecrübe ve dostane tavırlarıyla motivasyonumun düşmemesini sağlayan bilimsel anlamda hayatıma yön veren kıymetli hocam Prof. Dr. Günay ÖZBAY 'a ve manevi destekleriyle beni yalnız bırakmayan aileme ve iş arkadaşlarıma en kalbi duygularla teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca, farklı illerde kullanılan tıbbi atık yazılım programı örneği için programları hakkında bilgi veren ve doküman sağlayan Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi yöneticileri ve personeline teşekkürlerimi sunarım.

Seda SEVİNDİ
AKSARAY, 2021

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	4
2.1 Atık Yönetimi Temel Kavramları	4
2.2 Tıbbi Atıkların Tanımı, Tıbbi Atık Yönetimi İş Akış Şeması ve Tıbbi Atık Yönetimi	6
2.2.1 Ülkemizde ve uluslararası düzeyde atık yönetimi ile ilgili ilkeler.....	8
2.2.1.1 Atıkların tespiti ve sınıflandırılması.....	8
2.2.1.2 Tıbbi atıkların ayrı toplanması	10
2.2.1.3 Tıbbi atıkların geçici depolanması	12
2.2.1.4 Tıbbi atıkların ambalajlanması.....	13
2.2.1.5 Tıbbi atıkların taşınması.....	13
2.2.1.6 Tıbbi atıkların bertarafı	15
2.2.2 Tıbbi atık yönetim stratejisi	16
2.2.3 Türkiye’de tıbbi atık yönetimi mevzuatı.....	17
2.2.3.1 Kamu/özel kurum ve kuruluşlarının tıbbi atıklar konusundaki görev ve yetkileri	17
2.2.3.2 Sağlık kuruluşlarının yükümlülükleri	18
2.3 Sağlık Hizmetlerinin Yönetimi ve Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı	19
2.3.1 Bilgi, veri ve enformasyon.....	19
2.3.1.1 Bilgi.....	19
2.3.1.2 Veri.....	20
2.3.1.3 Enformasyon	20
2.3.2 Bilgi teknolojileri araçları ve içeriği	21
2.3.3 Sağlık hizmetlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımının tarihçesi.....	22
2.4 Bilgi Teknolojilerinin Özellikleri.....	23
2.4.1 Donanım.....	23
2.4.2 Yazılım.....	23
2.4.3 Veri tabanı.....	24
2.5 Sağlık Kuruluşlarında Kullanılan Tıbbi Atık Yazılımı Analizi	25
3. METOT	26
3.1 Sağlık Kuruluşunda Tıbbi Atık Yönetimi	26
3.1.1 Sağlık kuruluşunda web tabanlı tıbbi atık yönetim yazılımı geliştirilmesi.....	30
3.1.1.1 Yazılım algoritması	30
3.1.1.2 Tıbbi atık yönetimi yazılımı kodlaması	30
3.1.1.3 Tıbbi atık yönetimi yazılımı arayüzleri.....	34
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	45
4.1 Sağlık Kuruluşunda Tıbbi Atık Yönetimi Yazılımının Değerlendirilmesi	45
4.2 Çalışmanın Modeli ve Hipotezleri	45
4.3 Çalışmanın Evren ve Örneklemi	46
4.4 Çalışmanın Veri Toplama Tekniği.....	46
4.5 Çalışma Verilerinin Analizi	46
4.6 Çalışmanın Kapsam ve Sınırlılıkları	47

4.7 Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Geliştirilen Tıbbi Atık Yönetimi	
Yazılımı Kullanıcı Analizi Anketi Bulguları	47
4.7.1 Demografik bulgular	48
4.7.2 Tıbbi atık yönetimi yazılımı kullananların anket sorularına verdikleri	
yanıtların istatistik bulguları	51
4.7.3 Tıbbi atık yönetimi yazılımı kullanmayanların anket sorularına verdikleri	
yanıtların istatistik bulguları	57
4.7.4 Hipotezlere ilişkin bulgular	59
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	66
KAYNAKLAR	72
EKLER	77
ÖZGEÇMİŞ	80



YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİR SAĞLIK KURUMUNDA TIBBİ ATIK YÖNETİMİ YAZILIMI GELİŞTİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ (AKSARAY İLİ ÖRNEĞİ)

Seda SEVİNDİ

**Aksaray Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mühendislik Yönetimi Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFÇİ

ÖZET

Bu çalışmada; Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi tıbbi atık yönetimi yerinde değerlendirilmiş ve tıbbi atık yönetim süreçlerinde iş takibinin yapılması, iş gücü kaybının önlenmesi, süreçlerde kullanılan basılı formların ve arşivleme kültürünün ortadan kaldırması için yeni bir yazılım programı geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılım hastane çalışanlarının değerlendirilmesine sunulmuştur. Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesindeki yazılımı kullanan ve kullanmayan kişilerden tıbbi atık yönetimi süreçlerini değerlendirmesi istenmiştir. Değerlendirme için 20 ifadeden oluşan veri toplama formu oluşturulmuştur. Veriler yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen sonuçlar; yazılımın atık yönetim süreçlerindeki iş gücünü, işlem süresini ve maliyeti azalttığını ayrıca basılı formlara göre işlemleri, kayıtlara ulaşmayı ve istatistiksel rapor almayı kolaylaştırdığı saptanmıştır. Kullanıcılara yapılan değerlendirmede ise; basılı formlara göre yazılımın daha anlaşılabilir olduğu, verilerin güvenliğini artırdığını, tıbbi atık personelinin objektif değerlendirilmesine ve istatistiksel araştırmalar için veri olanağı sağlayabildiği saptanmıştır. Bu sonuçlara dayanarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığının belirlediği tıbbi atıklar yönetmeliğine göre ülke genelinde tüm sağlık kuruluşlarında geliştirilen programın kullanılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Kuruluşu, Tıbbi atık, Yazılım Programı

Eylül 2021; 80 Sayfa

M.Sc. THESIS

**DEVELOPMENT AND EVALUATION OF MEDICAL WASTE
MANAGEMENT SOFTWARE IN A HEALTH INSTITUTION
(EXAMPLE OF AKSARAY CITY)**

Seda SEVİNDİ

**Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Engineering Management**

Supervisor: Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFÇİ

ABSTRACT

In this study; Aksaray Training and Research Hospital's medical waste management has been evaluated on site and a new software program has been developed to follow up the medical waste management processes, prevent loss of workforce, and eliminate the printed forms and archiving culture used in the processes. The developed software was presented to the hospital staff for evaluation. People who use and do not use the software in Aksaray Training and Research Hospital were asked to evaluate the medical waste management processes. A data collection form consisting of 20 statements was created for evaluation. Data were collected using face-to-face interview technique. Obtained results; It has been determined that the software reduces the workforce, processing time and cost in waste management processes, and also facilitates transactions, accessing records and obtaining statistical reports compared to printed forms. In the evaluation made to the users; It has been determined that the software is more understandable than the printed forms, increases the security of the data, provides data opportunity for the objective evaluation of the medical waste personnel and for statistical researches. Based on these results, it is considered that it would be beneficial to use the program developed in all health institutions throughout the country according to the medical waste regulation determined by the Ministry of Environment and Urbanization.

Keywords: Healthcare Organization, Medical waste, Software Program

September 2021; 80 Pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Atık yönetim akış şeması.....	7
Şekil 2.2. Tıbbi atık torbaları.....	10
Şekil 2.3. Kesici-delici alet toplama kabı.....	10
Şekil 2.4. Evrensel nitelikli atık torbası.....	11
Şekil 2.5. Ambalaj atıklarının toplanması.....	11
Şekil 2.6. Tehlikeli atık sınıflandırma.....	11
Şekil 3.1. Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi.....	26
Şekil 3.2. Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde uygulanan atık yönetim modeli.....	27
Şekil 3.3. Atık giriş ekranı.....	36
Şekil 3.4. Atık barkodlama ekranı.....	37
Şekil 3.5. Atık kabul ekranı.....	38
Şekil 3.6. Firmaya atık teslim ekranı.....	39
Şekil 3.7. Yeni tıbbi atık giriş ekranı.....	40
Şekil 3.8. Tesis atık formu.....	41
Şekil 3.9. Grup bazlı atık raporu.....	42
Şekil 3.10. Grup bazlı atık raporu.....	43
Şekil 3.11. Şube bazlı atık raporu.....	44
Şekil 4.1. Katılımcıların ünvanlarının frekans dağılım grafiği.....	49
Şekil 4.2. Katılımcıların öğrenim durumu frekans dağılım grafiği.....	50

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Atık alındı makbuzu.	27
Çizelge 3.2. Atık taşıma makbuzu.	28
Çizelge 3.3. Atık bertaraf tesisi makbuzu.	28
Çizelge 3.4. Ana birimler ve açıklamalar.	29
Çizelge 4.1. Anket normallik testi.	47
Çizelge 4.2. Anketin güvenilirliği.	48
Çizelge 4.3. Katılımcıların ünvanlarının frekans dağılımı.	48
Çizelge 4.4. Katılımcıların öğrenim durumu frekans dağılımı.	49
Çizelge 4.5. Servislerin tanımlayıcı istatistikleri.	50
Çizelge 4.6. Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcılarına yönelik Programı değerlendirme anket sorularına verilen yanıtların istatistik bulguları (Ort: ortalama; SS: standart sapma).	51
Çizelge 4.7. Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcıları olmayanların anket sorularına verdıkları yanıtların istatistik bulguları.	57
Çizelge 4.8. Katılımcıların iş gücü ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamli bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.	59
Çizelge 4.9. Katılımcıların uzun işlem süresi ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamli bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.	60
Çizelge 4.10. Katılımcıların kayıtlara ulaşılabilirlik algıları ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamli bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.	61
Çizelge 4.11. Katılımcıların maliyet ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamli bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.	62
Çizelge 4.12. Katılımcıların rapor almakta kolaylık ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamli bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.	62
Çizelge 4.13. Katılımcıların basit ve kolay işlem algıları ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamli bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.	63

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Ar-Ge	Araştırma Geliştirme
BT	Bilgi teknolojileri
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EWC	(European Waste Catalogue) Atık Kodu
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
M.Ö.	Milattan Önce
MSDS	(Material Safety Data Sheet) Malzeme Güvenlik Bilgi
TABS	Tehlikeli Atık Beyan Sistemine
TAEK	Türkiye Atom Enerjisi Kurumundan
UATF	Ulusal Atık Taşıma Formu
UNCED	(United Nations Conference on Environment and Development) Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı



1. GİRİŞ

Dünyada gelişen teknoloji ve artan nüfus ile birlikte insan hayatını kolaylaştıran birtakım yeniliklerle beraber doğa ve insan sağlığını tehdit eden gelişmeler ortaya çıkmıştır. Özellikle artan nüfusla beraber toplum sağlığına yönelik birçok hastane ve halk sağlığı ile ilgili merkezler kurulmuştur. Ancak bu kurum ve kuruluşlar koruyucu, tanısal ve tedavi edici hizmetlerini sürdürürken birtakım atık ürünlerin de oluşmasına sebep olmuşlardır.

İngiltere’de sağlık tesisleri her yıl yaklaşık 2 milyon ton tıbbi ve cerrahi atık üretmekte, bu da her gün üretilen yaklaşık 5.500 ton atığa denk gelmektedir. Günlük yaklaşık olarak 1.100 ton - 2.200.000 pound değerinde tehlikeli olduğu düşünülen hastane ve cerrahi tipi atıkların çoğunluğunu (%15) bulaşıcı ve anatomik atıkların oluşturduğu bildirilmiştir (Anthony, 2017).

Uygun olmayan atık yönetimi, insanlar ve hayvanlar için çevresel sorunlar teşkil etmiş ve sağlığı tehdit eder duruma gelmiştir (www.infrastructurene.ws, 2012). Her yıl yaklaşık dünya çapında 16 milyar enjeksiyon uygulanmaktadır, ancak hepsi uygun şekilde bertaraf edilmemektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tahminlerine göre, yaklaşık 260.000 yeni HIV enfeksiyonu, iğnelerin ve şırıngaların yanlış yönetilmesiyle doğrudan ilişkilidir (Anthony, 2017).

Biyomedikal atıkların kötü yönetiminin tehlikeleri, özellikle de insan, sağlık ve çevre üzerindeki geniş kapsamlı etkilerinin ışığında, endişe dünyasını etkilemiş ve tetiklemiştir (Singh vd., 2007). Hastanelerde ve diğer sağlık kurumlarında atık bertarafı sorunları artan endişe konusu haline gelmiştir (Chandra, 1999). Bu durumun önüne geçilmesi için tıbbi atıkların kullanımları, depolanması ve nihai bertarafı ile ilgili kaynak, tipoloji ve risk faktörlerine göre sınıflandırılmaları yapılmaya başlanmıştır. Atıkların kaynağında ayrıştırılması temel adımdır. Atığı azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm uygun perspektiflerde dikkate alınmalıdır (Mathur vd., 2012). Bu atıklar artan nüfusla beraber dolaylı olarak artmış, özellikle biyomedikal atıkların toplum üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak artan maliyetler yaratmasına sebep olmuştur. Sağlıklı çözüm için atık yönetim birimleri ve bertaraf sistemleri kurulmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle önümüzdeki günlerde yaşanacak olan zorluk, geçmiş uygulamaların ötesine geçen artan miktarlarda biyomedikal atığı bilimsel olarak yönetmeye mecbur tutmuştur.

Her yıl atık kaynaklı hastalıklardan ölen insan sayısı 5,2 milyon olup bu sayının yaklaşık 4 milyonu 5 yaşından küçük çocuklar olduğu bilinmektedir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 1993). Ülkemizde ve dünyanın her yerinde tıbbi atıkların halk sağlığı ve çevre için ciddi tehlikelere neden olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Yılmaz ve Arpacı, 2014).

Ülkemizde tıbbi atıklar ile ilgili bir yönetmelik olsa da hastanelerimiz bünyesinde çalışan personel tarafından konuya yeterince önem verilmemesi bununla beraber hastane atıklarının toplanması, depolanması, taşınması ve imhası konusunda nitelikli bir planlama ve hareket anlayışının olmaması, halkın ve görevli personelin konuyla ilgili olarak yeterli eğitime sahip olmaması nedeniyle ülkemizde hastane atıkları önemli derecede çevre sorunu oluşturmaya devam etmektedir (Tutar, 2004).

Sağlık kurumlarında atıkların ayrıştırılması, tıbbi atıkların zararsız duruma getirilmesi ve kontrolü için detaylı bir atık yönetiminin planlanması gereklidir. Bu durumun önlenmesi için de öncelikli olarak hastanelerde görevli olan personele konu ile ilgili düzenli bir eğitimin verilmesi gerekir (Hasçuhadar vd., 2007).

Tüm bu problemlerin (çocuk ölümleri, atık eğitimi eksikliği, atıkların ayrıştırılması, atık maliyeti vb.) en aza indirilmesi nedeniyle Sağlık Bakanlığı ve bünyesindeki sağlık kuruluşları problemin nedenini anlayabilmek için kayıt ve takip sistemleri geliştirmeye çalışmışlar ve bununla alakalı yazılım programlarına ihtiyaç duymuşlardır. Buna bağlı olarak, ülkemiz genelinde sağlık kuruluşları ile yapılan görüşmede henüz böyle bir yazılımın geliştirilemediği tespit edilmiştir.

Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi yöneticileri ile yapılan mülakatta hastane içinde atık yönetim süreçlerinde kullanılan dökümanların takip ve kontrolünün zorluğundan bahsedilmesi üzerine bu süreçleri kısaltacak bir tıbbi atık yazılım programı yazılmasına karar verilmiştir.

Bu çalışmada; yukarıda bahsedilen problemler için yeni bir tıbbi atık yönetim yazılımı geliştirilmiş ve Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi çalışanlarının değerlendirmesine sunulmuştur.

Sonuçta, sağlık kurumlarında kullanılan tıbbi atık programlarında; iş takibinin yapılması, iş gücü kaybının önlenmesi, hatalı sınıflandırma-depolamanın önlenmesi, bertarafında kolaylık olması, bertaraf maliyetlerinin en doğru şekilde hesaplanması bakımından literatürde benzer bir çalışmaya rastlanamaması çalışmanın önemini arz

etmektedir. Böylece, sağlık kuruluşlarında tıbbi atık yönetiminin yazılım programlarıyla yapılmasının ne derece fayda sağladığı, avantaj ve dezavantajları hakkında detaylı bilgiye ulaşılması düşünülerek; tıbbi atık yönetimi yazılım programının geliştirilmesi, standardizasyonun sağlanabilmesi için yapılacak olan sektörel ve akademik çalışmalara bir bakış açısı sunulması hedeflenmiştir.



2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1 Atık Yönetimi Temel Kavramları

Farklı tipteki tüketim veya üretim faaliyetleri sonucunda meydana gelen katı, sıvı, gaz formda ortaya çıkan maddelere atık denilmektedir. Atıklar çevre ve insan sağlığını tehlikeye sokma potansiyeline sahip ve bir takım problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle atık yönetimi için atığa ait kavramların bilinmesi büyük bir önem arz etmektedir (Günaydın, 2001).

Canlıların hayatları boyunca sürdürdükleri ilişkilerini ve sürekli etkileşim içinde bulundukları sosyal, fiziksel, biyolojik, kültürel ve ekonomik ortamına çevre denmektedir. Çevre korunması işlemi ekolojik dengenin ve çevresel değerlerin yok olmasını ve bozulmasını önlemeye, mevcut bozulmaları gidermeye, çevreyi geliştirmeye ve iyileştirmeye, çevre kirliliğini önlemek için yapılan çalışmaların bütünüdür (Tutar, 2004).

Çevrede meydana gelen çevresel değerleri, ekolojik dengeyi ve canlıların sağlığını tehdit edecek tüm olumsuz etkilere çevre kirliliği denilmektedir. Kirlenmenin oluşması ve tahribat sonucunda tüm tabiat varlıklarının hayatını ve sağlığını etkileyen, tehdit eden sorunlara çevre sorunları denilmektedir. Herhangi bir durum neticesinde oluşan, çevreye bırakılan veya atılan her türlü maddeye atık denir(URL-1).

İnsan vücudunun, fizyolojik ve biyolojik ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkan idrar, gaita vb. atıklar olup ve genellikle sıvı kapsamındadır ve insan organizmasınca üretilen -atıklar olarak bilinmektedir (Ehler ve Steel, 1962; Tutar, 2004).

Atıklar farklı tiplerde olup benzer nitelikte olan atıklar farklı isimlerle gruplandırılmıştır. Birimlerde oluşan fakat patojenlerle bulaşık olmamış bahçe atığı, mutfak atığı, şişe, ambalaj malzemeleri, büro atığı, vb. maddelerden oluşan atıklar evrensel atık; Endüstriyel, ticari veya evsel alanlardan oluşan; tarımsal, madencilik, işlemleri ve su arıtım birimlerinin de bulunduğu süreçlerden kaynaklanan ya ayrışabilen ya da ayrışma özelliği olmayan, yarı-katı çamurları da içeren maddeler katı atık (Güler ve Çobanoğlu, 1994); Evsel, kentsel, sokak vb. atıklardan ayrı, biyolojik, kimyasal ve fiziksel olarak su, toprak ve hava gibi tabiat unsurlarına, bitki benzeri - canlılara ve hayvanlar veya doğrudan insan sağlığına zararlı olabilecek (patlayıcı, hastalık yapıcı, korrozif zehirli, parlayıcı, oksitleyici, peroksit içerikli, su ve hava ile temasta toksik gaz oluşturan eko ve toksik özelliklere sahip) katı, sıvı, gaz

özelliklerindeki atıklar tehlikeli atık olarak; gaz nitelikli atıklar insanların bir takım faaliyetleri ile ortaya çıkan ve atmosfere karışan atıklar gaz tipi atık; insanların çeşitli faaliyetleri sonucunda oluşabilecek olan sıvı nitelikli atıklar sıvı tipi atık olarak tanımlanmıştır. Kadmiyum, kurşun ve cıva benzeri zehirli metaller toksik kimyasallar; Belirli standartlar ile belirli formülasyona göre ve belirli bir farmosötik şekilde üretilen özel olarak ambalajlatılan, benzeri ürünlerden farklı olan özel bir isimle pazarlanan endüstriyel ürün, bir veya birden fazla etken madde içerebilen ya da kombine müstahzarlarına farmasötikler olarak tanımlanmıştır (Tutar, 2004).

Biyolojik veya enfektif kirliliği oluşturma özelliğine sahip olan sağlığı tehlikeye sokabilecek tehlikeli atık türü enfekte atık olarak bilinmekte olup bu tip atıklar önemli miktarda patojen içermektedir. Hastalığa sebep olabilecek etkenlerle bulaşık olan tıbbi, sarf, alet ve her türlü ekipman kontamine atık olarak değerlendirilmekte olup etken taşıyan atıklara patojen atıklar denilmektedir. Patolojik atık ise ameliyat, otopsi, biyopsi sırasında ortaya çıkan doku, organ, vücut parçaları vb. atıklardaki bilinmeyen enfeksiyonların oluşturduğu atık tipidir (Brunner ve Brown, 1988).

Paslanmaz çelik veya krom-nikel benzeri metalden yapılmış, azami 6m³ hacme sahip kapaklarla kilitlenebilir kısa vadeli depolama alanına konteynır denilmektedir. Konteynırlarda ya da birim içindeki depolarda atıklar bertaraf edilmeden önce depolanması işlemine geçici depolanma denilmektedir. Depolama ve taşıma için biriktirme ekipmanları kullanılır. Bu ekipmanlar rutubet geçirmeyen, sızdırmaz rutin çalışma sırasında patlamayı ve yırtılmayı engelleyebilecek düzeyde dirençli olan ve üzerinde bulunması gerekli olan logoyu ifade eden “Uluslararası Klinik Atıklar” amblemine sahip, atığın niteliğine göre değişik renklerde olabilecek olan, güvenilir, kapatılabilecek olan, plastik ve yaklaşık 50 litre hacminde olan malzemelerdir (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2017).

Atık yönetimi, kaynağında atığın özelliğine göre ayrıştırılması, toplanılması, geçici süre ile depolanması, geri kazanımının yapılması, bertaraf edilmesi ve nakil işlemleri ardından kontrolü vb. işlemleri anlatan bir yönetim biçimi olup Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen, atığın doğaya uygun olarak yönetimini sağlamak için kısa ve uzun süreli politika ve programların tamamına atık yönetim planı denilmektedir (URL-2).

Enfektif atıkların belirli aralıklarla buhar, basınç, sıcaklığa maruz bırakılma ya da çeşitli kimyasallarla patojenin zararsız hale getirilmesi işlemine sterilizasyon denilir.

Enfekte ve kesici-delici atıkların verimli bir ıslak ısıtma işlemi ile dezenfeksiyonuna otoklavlama; ısıtma sayesinde atık içerisinde yer alan nem ve suyun belirli bir süre ısıtma işlemine maruz kalması işlemine mikrodalga ile sterilizasyon; aldehitler, klor bileşikler, amonyum tuzları vb. maddeler kullanılarak atıkların dezenfekte edilmesine kimyasal dezenfeksiyon olarak ifade edilmektedir (Şenyüksel, 2015).

2.2 Tıbbi Atıkların Tanımı, Tıbbi Atık Yönetimi İş Akış Şeması ve Tıbbi Atık Yönetimi

Sağlık hizmetleri atıkları bir sağlık kuruluşundan, araştırma tesislerinden, laboratuvarlardan ve acil yardım bağışlarından gelen toplam atık akışı olarak tanımlanır (Prus vd., 1999).

Tıbbi atık; muayene, tedavi ve tanı sırasında ortaya çıkabilecek atıklar, farmakolojik ve tıbbi deneysel araştırma atıklarının yanı sıra ilaç üretiminde ortaya çıkabilecek atıklar olarak tanımlanabilir. Hastaneye ait atıklar, genel, patolojik, radyoaktif, kesici-delici, kimyasal, enfeksiyöz, Farmasötik, ağır metal ve radyoaktif atık grupları olarak sıralanabilir (Uysal, 2004).

1. Ülkemizde tıbbi atıkların yönetimi için 22 Temmuz 2005'te Çevre ve Orman Bakanlığının yayınlamış olduğu genel esaslara göre aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.
2. Temel prensip olarak tıbbi atıkların çevre ve insan sağlığına kötü etkileyebilecek düzeyde doğrudan ya da dolaylı biçimde alıcı ortamında bulunması yasaktır.
3. Atığın türü ne olursa olsun oluşum merkezinde en aza düşürülmesi esastır.
4. Farklı tipteki tıbbi atıkların (evsel, patolojik, vs.) birbirleri ile karıştırılmaması gereklidir.
5. Tıbbi atıkların merkezinde ayrıştırılarak diğer atık çeşitlerinden farklı olarak biriktirme, toplama, bertarafı ve taşıma özenle yapılmalıdır.
6. Tıbbi atık ile ilgili çalışan personel ve yüklenici firmalar (taşıyıcıları, üreticileri ve bertarafçıları) tıbbi atıklar tarafından oluşabilecek olan çevre kirliliği ve çevresel bozulmalardan kaynaklanan tüm zararlardan kusur aranmaksızın sorumludurlar.

7. Tıbbi atık yönetim sorumluları (kişi, kurum/kuruluşlar) oluşabilecek olan atıklardan kaynaklı olarak doğada ki canlıların sağlığına zararlı önlemleri almakla yükümlüdürler.
8. Tıbbi atık üreten tüm kurum, kuruluşlar ve kişiler atığın bertarafı ile ilgili tüm harcamalardan sorumludurlar. Tıbbi atık üreten kurum ve kuruluşların, özel sektör firmalarının, belediyelerin ilgili çalışanın belirli zaman aralıkları ile sağlık kontrolünden ve eğitimden geçirilmesi tıbbi atık yönetimi içindeki uygulamaların bu çalışan tarafından yapılması gereklidir.
9. Tıbbi atık üreticileri atıkları en aza indirmek suretiyle atık yönetim planı hazırlamalıdır. Yönetim planı kapsamında; atığın tespiti ve sınıflandırılmasının yapılması gerekmektedir. Atık sınıflandırmasına göre atığın kaynağında birbirine karışmadan ayrı olarak toplanması, Uluslararası Biyotehlike” amblemi ile “Dikkat! Tıbbi Atık” amblemi bulunan turuncu konteynirlarda taşınması, toplanan atığın 48 saati geçmeyecek şekilde +4 derecede geçici olarak depolanması, atığını göndereceği bertaraf tesisinin istemiş olduğu ya da lisanslı geri kazanım uluslararası standartlara uygun etiketlenmenin ve ambalajlama yapılması, bertaraf tesisine uygun şartlarda ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının istemiş olduğu uluslararası standartlara sahip araçlarla taşınması ve atığın türüne göre uygun bertarafın yapılması gerekmektedir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Atık yönetim akış şeması.

2.2.1 Ülkemizde ve uluslararası düzeyde atık yönetimi ile ilgili ilkeler

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yeni yönetmeliğinde tıbbi atık üreticilerinin sorumlulukları şu şekilde belirlenmiştir:

1. “Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurmak, atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi atık yönetim planını hazırlamak ve uygulamak”
2. “Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleriyle karışmadan kaynağında ayrı olarak toplamak”
3. “Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanmak”
4. “Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşımak, atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa etmek veya konteyner bulundurmak”
5. “Yataksız ünite olması durumunda ise atıklarını en yakındaki geçici atık deposuna/konteynerine götürmek veya bu atıkları toplama aracına vermek”
6. “Tıbbi atıkların yönetimiyle görevli personelini periyodik olarak eğitmekle eğitimini sağlamak, tıbbi atıkların yönetimiyle görevli personelinin özel giysilerini sağlamak”
7. “Tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf için gereken harcamaları atık bertarafçısına ödemek, oluşan tıbbi atık miktarı ile ilgili bilgileri düzenli olarak kayıt altına almak”
8. “Yılsonu itibari ile valiliğe göndermek, bu bilgileri en az üç yıl süre ile muhafaza etmek ve talep edilmesi halinde bakanlığın incelemesine açık tutmaktır” (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005).

2.2.1.1 Atıkların tespiti ve sınıflandırılması

Tıbbi atığın dolaylı olarak ve/veya doğrudan alıcı ortamına verilmesi çevre ve toplum sağlığına zarar verebileceğinden dolayı kesinlikle yasaktır. Atık üretimi miktarının ilgili alandaki kaynağında azami seviyelere indirilmesi gereklidir. Tıbbi atıkların kaynağında sınıflandırılarak toplanması gerekmektedir (Başarı Kurucu, 2011).

“Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Atık Yönetimi Komitesi” tıbbi atıklar çeşitlerini sekiz grup içerisinde ele almaktadır (Prus vd., 1999).

Genel atıklar: Evsel atıklara benzer özellik ve içeriklere sahip atıklardır. Hastanelerde bulunan hasta, sağlık personeli dinlenme odaları ve idari personelin çalışma odalarında bulunan enfekte olmayan atıklar bu grupta yer alır (Çetinbaş, 2017).

Patolojik atıklar: İnsan fetüsü, organ, hayvan cesetleri ve doku kan ve vücut atıklarından oluşmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005).

Radyoaktif atıklar: Radyoterapi, laboratuvar araştırmalarından arta kalan sıvılar, vücut ve organ görüntüleme yöntemleri, muayene veya tedavi amacı ile farklı tipteki araştırmalarda kullanılan sıvı, katı ve gaz atıklardan oluşmaktadır (URL-3).

Kesici ve delici aletler: Kesici neden olan ya da yaralayan, kesici ve delici cisimler olan bıçaklar, iğneler, infüzyon setleri, diğer kesici delici özellikteki atıklar, testerelemlerden oluşan bu tür atıklar, enfekte olsun ya da olmasın, yüksek dereceli tehlikeli atık olarak kabul edilir (Yıldırım, 2014).

Kimyasal atıklar: Tanı, tedavi ya da deneysel olarak kullanılan (eczacılık, radyoloji) ev idaresi, temizlik işlerinde dezenfeksiyon için kullanılan kimyasal maddelerin kullanımından sonra geriye kalan sıvı, gaz ve katı kimyasal atıklardan oluşmaktadır. Hastaneler bünyesindeki kimyasal atıklar zararsız veya zararlı olabilir (Prus vd., 1999).

Enfeksiyöz veya potansiyel olarak enfeksiyöz atıklar: Vücut sıvıları ve kan ile temas eden ve hastalık taşıma potansiyelli her türlü maddeye enfekte atık olarak denilmektedir (Uysal, 2004).

Enfekte atıklar: Kontamine delici ve kesiciler, mikrobiyoloji laboratuvar kültürleri, sondalar, kan ve plasenta ile temas etmiş atıklar, bandajlar, sargı ve dışkı ve bunlarla temas etmiş eşyalar, ameliyathane atıkları (örtüler, tek kullanımlık eldiven önlük, vb), diyaliz merkezi atıkları, virüs tutucu hava filtreleri, deney hayvanları atıkları ve bakteri olarak sınıflandırılabilir (Uysal, 2004). Enfekte atıkların ayrı torbalara atılması gereklidir. Bu torbaların nitelikleri;150 µm kalınlığında, üzerinde tıbbi atık ve uluslararası amblem olan, yırtılma ve delinmeye karşı sağlam, taşınmaya dayanıklı, sızdırmaz ve 50-60 kg taşıma yapabilecek özelliklere sahip olmalıdır.

Farmasötik atıklar: Hastanede kullanılan, son kullanma tarihi geçmiş ya da fazla gelmiş her tür ilaç, madde vb. bu grupta yer alır.

Basınçlı kaplar: Flakonlar, anestezi gazların saklandığı basınçlı tüplerden oluşur. Delinme sırasında ya da kaza nedeniyle patlayabileceği için bu tür kaplarla çalışırken dikkat edilmelidir (Prus vd., 1999; Özerol, 2005; Günaydın, 2001; Candar, 2003; Uysal,2004).

2.2.1.2 Tıbbi atıkların ayrı toplanması

Tıbbi atık yönetmeliğinde yer alan “tıbbi atıkların, başta doktor, diş, hekimi, hemşire, ebe, laboratuvar teknik elemanı, veteriner olmak üzere sağlık çalışanı tarafından oluşumları esnasında merkezinde diğer tıbbi atıklar ile birleştirilmeden farklı olarak saklanmalıdır (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005).

Tıbbi atık torbaları (Şekil 2.2); ve taşımaya dayanıklı, delinmeye, yırtılmaya, patlamaya orijinal orta yoğunluklu, körüksüz olarak üretilen, polietilen hammaddeden ve çift kat kalınlığı yüz mikron kalınlığında, en az 10 kg kaldırma kapasiteli, biyolojik tehlike amblemi ile dikkat tıbbi atık uyarısı taşıyan plastik kırmızı renkli torbalar kullanılır. Torbalar toplam kapasitesinin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar doldurulmalı, ardından sıkıca bağlanmalıdır. Gerekli ise ek bir torba kullanılabilir. Ancak bu torbalar dönüştürülemez ve tekrar kullanılmaz.



Şekil 2.2. Tıbbi atık torbaları.

Kesici-delici aletlerin toplanması (Şekil 2.3); geçirgenliği olmamalı, açılmalı veya karıştırılmamalı, yırtılma, patlama, kırılmaya karşı dayanıklı olmalı, her iki tarafında biyolojik tehlike amblemi ve dikkat tıbbi atık uyarısı bulunmalıdır. Kutular toplam kapasitesinin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar doldurulmalı ve sıkıştırılmamalıdır.



Şekil 2.3. Kesici-delici alet toplama kabı.

Evsel nitelikli atıkların toplanması (Şekil 2.4); ambalaj, tehlikeli, tıbbi atıklarından farklı olarak plastik siyah renkli torbalarla toplanır. Evsel atıkların sağlık kurumunun bağlı olduğu belediye tarafından alınması sağlanmalıdır.



Şekil 2.4. Evrensel nitelikli atık torbası.

Ambalaj atıklarının toplanması (Şekil 2.5).; karton, kağıt, metal, cam, plastik vb. ambalaj atıkları, herhangi bir bulaşıcı enfeksiyöz ajan ile kontaminasyonu olmamaları koşuluyla diğer atıklardan farklı olarak plastik mavi renkli torbalarda toplanırlar.



Şekil 2.5. Ambalaj atıklarının toplanması.

Tehlikeli atıklar (Şekil 2.6); türlerine göre sınıflandırılması yapılmalı, ayrı ayrı konteyner/ fiçı/varillerle biriktirilmeli ve birbiri ile karıştırılmamalıdır. Ayrıştırılmış olarak toplanan her atık türü için atık konteynerleri üstüne atılacak olan atık türünün ve talimatlarının yazılması atıkların ayrıştırılarak toplanmasındaki başarı oranını artıracaktır.



Şekil 2.6. Tehlikeli atık sınıflandırma.

Çizelge 2.1. Atık tipine göre poşet renkleri.

Poşet Renkleri	Atık Türü
Kırmızı poşet	Bulaşıcı, anatomi ve patoloji laboratuvar atıkları
Sarı poşet	Bulaşıcı ve hastalık yapabilecek atıklar (kesici-Delici alet kutusu ve basınçlı konteynerler)
Kahverengi poşet	İlaç ve kimyasal atıklar
Siyah-Mavi poşet	Hastanedeki genel atıklar

Çizelge 2.1’de atık tipine göre poşet renkleri verilmiştir.

2.2.1.3 Tıbbi atıkların geçici depolanması

Tıbbi atıkların geçici depolanması ile ilgili husus Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesinde yayınlanan kanun ve yönetmeliklerle belirtilmiştir. Bu yönetmeliklere göre; sağlık kurum ve kuruluşlarında tıbbi atıklar en son bertaraf birimine götürülmek için depolanması gereklidir. Bu işleme tıbbi atıkların geçici depolanması adı verilir. Geçici depolama işlemi iki günü (48 saat) geçmemelidir. Ancak sıcaklık 4 santigrattın altında olacak olursa bu durum bir haftaya (168 saat) kadar uzatılabilir. 20 yatak kapasiteli bütün hastaneler geçici atık deposu bulundurmakla yükümlüdürler, daha az sayıda yatağa sahip olanlar ise aynı işi yapacak konteyner bulundurmakla sorumludurlar. Geçici atık deposunun nitelikleri şunlardır: Kapalı iki bölümden oluşan bir alan bulunmalı, bu bölümlerin birisinde nitelikli atıklar için depo, diğerindeyse tıbbi atık deposu bulunmalıdır. Kapasite olarak 48 saatlik atık alabilecek boyutta olmalı. Deponun tabanı ve duvarları sıvı geçirmemeli, dayanıklı olmalı, dezenfeksiyonu ve temizliği kolay olacak malzemeden yapılmalıdır. Pasif havalandırması ve aydınlatması bulunmalı, ayrıca sıcak bölgelerde depo farklı olarak soğutulmalıdır. Deponun kapısı sürgü kapı ve dışa açılır nitelikte olmalıdır. Kapının rengi turuncu olmalı ve üzerinde “Dikkat! Tıbbi Atık” uyarısı ile siyah renkli “Uluslararası Biyolojik Tehlike Amblemi” bulunması gereklidir. Dışarıdan hayvanların veya izinsiz insanların girmesini engellemek amacıyla atıklar kilitli olmalı izinsiz hangi bir canlının girmesine fırsat verilmemelidir. Deponun temizliği, boşaltıldıktan sonra temizlenip, dezenfekte edilmelidir. Fakat gerekli ise ilaçlanmalıdır. Tıbbi atık torbalarından delinme ya da yırtılma sebebiyle tıbbi atık dökülürse hemen temizlenmeli fakat dökülen atık sıvı ise emici madde ile yoğunlaştırılıp temizlenmeli ve bu atıklar tekrar kırmızı renkli tıbbi atık poşetine boşaltılmalıdır. Evsel atıkların bulunduğu bölmenin kolay temizlenebilmesi amacıyla kanalizasyona bağlı bir drenaj sistemi ve basınçlı su

musluğu bulunur. Bölme atıklar boşaltıldıktan sonra temizlenir, gerekirse ilaçla dezenfekte edilir. Atık torbaları temizlik ekipmanı, koruyucu giysiler ve konteynerler atık depolarına yakın bölgelerde depolanırlar. 120 yataktan az birimler geçici atık deposu için konteyner bulundurmamakla yükümlüdürler. Bu konteynerlerin nitelikleri aşağıdaki belirtilmiştir.

Konteynerler da geçici atık depoları gibi iki günlük atık depolayabilecek sayıda veya ölçüde olmalıdırlar. Konteynerler, bulundukları birimin parsel sınırları içerisinde; direkt güneş almayan; sağlık kurumu giriş-çıkışı, kaldırım ve otopark gibi insanların yoğun olduğu, gıda depolama, hazırlama ve satış yerlerinden uzağına yerleştirilir. Konteynerlerin iç yüzeyleri yükleme-boşaltma esnasında torbaların delinmesine veya zarar görmesine neden olabilecek dik köşeler ve kenarlar ve içermez. Konteynerlerin kapakları kullanılmadıkları zamanlarda sürekli kilitli tutulur, yetkisiz kişiler tarafından açılmasına müsaade edilmez. Kapaklar, konteynerin içine herhangi bir hayvan giremeyecek şekilde tasarlanır. Konteynerlerin üzerine insanların dikkatini çekecek şekilde ve büyüklükte siyah renkli “Uluslararası Biyolojik Tehlike” amblemi ile siyah harfler ile yazılmış “Dikkat! Tıbbi Atık” uyarısı bulunur. Konteynerler boyanmış ve sürekli temiz tutulur. Konteynerler, meydana gelen bir kazanın hemen ardından ya da her gün temizlenir ve dezenfekte edilir” (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005).

2.2.1.4 Tıbbi atıkların ambalajlanması

Sağlık kurumu üretilen tehlikeli atıkların kaydını tutmakla, atığın gönderileceği lisanslı geri kazanım ya da bertaraf tesisi tarafından istenen uluslararası kabulü olan standartlara uygun etiketleme ve ambalajlama yapmakla yükümlüdür (URL-4).

2.2.1.5 Tıbbi atıkların taşınması

Tıbbi atıkların ünite içerisinde nakli; atıkların, ilgili bölümlerde üretildiği alandan taşıma araçları aracılığıyla geçici tıbbi atık depolama birimlerine taşınması işlemine ünite içi taşıma denir (Abbasoğlu vd., 2006).

Tıbbi atıklar, anlaşmalı kurumlar ile anlaşmalı kurumun olmadığı yerlerde de belediyeler aracılığı ile bir tek bu iş için kullanılan araçlarla son bertaraf yerine taşınmalıdır. Bu iş için kullanılan araçlar nitelikli olduğu için belli donanımlarının olması gereklidir. Bu nitelikler şu şekilde olmalıdır:

- Atıkların taşındığı bölgenin kapalı olması ve sıkıştırma mekanizmasının olmaması,
- Atık yüklemeyle şoför mahalli yeri arasında boşluk bulunması,
- Atık yükleme alanının kaza durumunda zarar görmemesi maksadıyla sağlam yapılması,
- Atık yükleme alanının iç yüzeyinin dezenfeksiyonu yapılabilen kolay temizlenebilen, pürüzsüz yüzey konturuna sahip, dik köşeli ve paslanmaz olması, kesişen yüzeylerin yumuşak dönüşlerle birbirine bağlanması,
- İlgili kısmın sağında, solunda ve arka yüzeyinde siyah renkli ve uygun büyüklükte görülebilecek “Uluslararası Biyolojik Tehlike” amblemi yer alması, siyah harflerle yazılmış “DİKKAT! TIBBİ ATIK” uyarısı bulunması, dış tarafının turuncu renk ile boyanması, gereklidir (Yılmaz ve Arpacı, 2014).

Tıbbi atık taşıma araçlarının taşıma yapabilmesi için tıbbi atık taşıma lisansı alınması mecburidir. Bu lisans valilik onayı ile alınır. Lisansın üç yılda bir yenilenmesi gereklidir (Abbasoğlu vd., 2006).

Tıbbi atıkların birimlerden alınıp son bertaraf için taşıyıcıya teslim edildiğine yönelik ve taşıyıcının bertaraf tesisine götürdüğüünün belgelenmesi ayrıca bertarafçı, taşıyıcı ve kurum arasında alındığına yönelik de belge düzenlenmelidir. Belgenin üzerinde atığı üreten birimin ismi, adresi, sorumlu kişinin adı, telefonu, tarih, atığın miktarı, taşıyıcı kurum/kuruluşun ismi, şoförün adı, aracın plakası, bertaraf tesisi ve lisans numarası bilgileri bulunur. Tıbbi atık alındı belgesi/makbuzu üç nüsha olarak hazırlanır; birinci nüshası atık üreticisi sağlık kuruluşunda, ikinci nüshası taşıma işlemi yapan kurumda, üçüncü nüshası ise bertaraf tesisi işletmecisi kurumunda kalır ve ilgili kişiler tarafından imzalanır. İnceleme ve denetleme sırasında bu belgenin ilgili tüm kişi ve kurumlarca denetleme elemanlarına gösterilmesi zorunludur. Bu belge en az bir yıl süre ile korunur ve talep edildiğinde yetkili kişilerin incelemesi için açık tutulur (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 1993). Çevre ve Orman Bakanlığına (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005) göre “tıbbi atık üreten kurumlar ürettikleri tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf için olan masrafları ödemekle yükümlüdürler. Tıbbi atık bertaraf ücretinin ödenmemesi durumunda, bu bedel 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre tıbbi atık üreticilerinden tahsil edilir” (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 1993, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005).

2.2.1.6 Tıbbi atıkların bertarafı

Tıbbi atıklar bertaraf etme yöntemleri; otoklavlama, kimyasal dezenfeksiyon, mikrodalga, düzenli depolama, radyasyon, mikrodalga ve yakma olarak tanımlanır (Prus vd., 1999). Uluslararası atık yönetiminde 1992 yılında “UNCED Agenda 21” tarafından alınması gereken bazı önlemler anlatılmıştır. Bu önlemler özetlenecek olursa; atık oluşumu engellenmeli veya en aza düşürülmeli, atıklar mümkün olduğunca tekrar dönüşüme kazandırılmalı, çevreye zarar vermeyen yöntemler ile işleme tutulmalı ve son kalıntılar gömülmesi için ayrılan bölgelere bırakılmalı (Devrim, 2007).

Kimyasal dezenfeksiyon: Dekontaminasyon ve kimyasal dezenfeksiyon bazı tıbbi atıklar üzerinde etkisi kanıtlanmış uygun yöntemlerdir. Nitelikli bir kimyasal dezenfeksiyon için enfeksiyöz ajanın dezenfektan ile doğru yoğunlukta ve uygun süre ile teması gereklidir (Uysal, 2004).

Otoklavlama: Otoklav, enfeksiyonla bulaşık atık veya kesici-delici aletler gibi atıkların bertaraf edilmesi için kullanılan, içerisinde bölümlerin olduğu vakum süreçli buhar ile çalışan dezenfeksiyon/sterilizasyon cihazıdır. Bu cihazlarla enfeksiyonla bulaşık atıkların ve kesici-delici aletlerin verimli bir ıslak ısı işlem ile dezenfekte edilmesi işlemine de otoklavlama denir (Tutar, 2004).

Düzenli depolama: Düzenli depolama genellikle bilinen şehir katı atıklarının yok edilmesinde kullanılan bir metottur. Belediyeye ait çöpün yok edilmesinde, düzenli depolama oranları İtalya’da %90, İspanya’da %75, İngiltere’de %70, Almanya’da %70,’dir (Güler, 2001; Tutar, 2004).

Mikrodalga: Mikrodalga ışınal atıklar için son yıllarda kullanılan yöntemlerden biridir. Bu tip ısınlama ile enfeksiyon yapıcı atıkların içerisinde bulunan suyu ve nemi belirli bir süre ısıtarak etki göstermektedir. Bundan dolayı atıklar ilk olarak parçalarına ayrıştırılmalı ve yeterli su ilavesi yapılmalıdır (Günaydın, 2001; Uysal, 2004).

Yakma: Yakma işlemi maddenin karbondioksit ve suya dönüştürülmesine dayanan bir metottur. Hastalık yapan maddelerin bertaraf edilmesi için kullanılan güvenli bir yöntemdir. Yanıcı nitelikte olan plastik ve kâğıtlardan enerji elde edilebilmektedir. Sağlık kurum ve kuruluşlarından sağlanan atıkların birçoğunda yakma güvenli bir yöntemdir (Uysal, 2004).

2.2.2 Tıbbi atık yönetim stratejisi

Tıbbi atık yönetiminin mevzuata uygun şekilde yapılabilmesi için ayrıntılı bir Tıbbi atık yönetim stratejisi gerektirir. Bunun için aşağıdaki gibi önermeler yapılmıştır.

Tıbbi atık yönetim politikasının belirlenmesi: Katı atık yönetimi konusunda çalışan planlamacıların, uzmanların ve çevre mühendislerinin hükümetle iş birliği içerisinde hazırlayacakları yönetim politikası tıbbi atıkların güvenli olarak yok edilmesi için gerekli olan uygulama planını ve prosedürleri içerir (Esmen vd., 2008). Atık yönetim ilkeleri hiyerarşisi mevzuatımızca benimsenmiş ve Avrupa Birliğinin atık yönetim stratejisinin de temelini oluşturmakta olup etkin ve sağlıklı bir atık yönetim sisteminin en önemli politikalarını ortaya koymaktadır. Bu esaslar kapsamında atıkların ilk olarak kaynağında azaltılması veya başka bir deyişle atık üretiminin engellenmesi; engellenemeyen atık çeşitlerinin ise yeniden kullanımı, geri dönüşümü, kompostlaştırılması ve bu atık ürünlerinden enerji elde edilmesi gibi yöntemlerle geri kazanılmaya çalışılması; geri kazanılması mümkün olmayan atık türlerinin ise güvenli depolanmasını önermektedir. Ek olarak “kirleten öder” prensibi evrensel nitelikteki ilkelerinden birisi olan, temelde atıkların yok edilmesine ilişkin tüm maliyetlerin üreticilerine ödetilmesini öngörmektedir (Sayıştay Başkanlığı, 2007).

Prosedürlerin hazırlanması: Yönetim politikasının faaliyete geçirilmesi için prosedürlerin hazırlanması gereklidir. Bu prosedürler Atıkların taşınması, uzaklaştırılması ve toplanması gibi hizmetlerin endüstrileşme ve hızlı şehirleşme ile beraber geliştirilmesine; sorumlu kişi, kurum ve kuruluşların devamlı bilgilendirilerek güçlendirilmesine; gelişime açık yenilikçi yönetsel yaklaşım modellerin uygulanmasına bağlıdır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

Tıbbi ekipman temini ve bu ekipmanlar ile ilgili işveren-işçiye sorumlulukların yüklenmesi: Bu aşamada yapılan çalışmalar sonucunda atıkların toplanması ve taşınması esnasında oluşabilecek çevresel riskler en aza düşürülmüş olacaktır. İşveren/sorumlu amir açısından; iş yeri tehlike değerlendirmesi yapılmalı, uygun ekipmanın belirlenmeli ve temin edilmeli, ekipman kullanımı ve bakımı hakkında bilgilendirme yapılmalı, hasarlı ya da yıpranan ekipman yenilenmelidir. İşçi/sorumlu personel açısından ise; ekipman uygun şekilde kullanılmalı, ekipman ile ilgili bilgilendirme ve eğitim toplantılarına katılım sağlamalı, ekipmanın bakımı, korunması temizliğini yapmalı ve hasarlı ekipman konusunda sorumlu amirine bilgilendirme yapmalıdır (OSHA, 2004).

Atık yönetim uygulamalarının denetlenmesi: tıbbi atık üreten kurum ve kuruluşlardaki atık yönetim sorumlusunun uygun ekipman ile bakanlıkça belirlenen prosedürlerce hastanenin uygulamakta olduğu tıbbi atık iş akış şemasına uyup uymadığının denetlenmesinin yapılması, ayrıca mobil atık sistemiyle yetkilendirilmiş kuruluşun taşıma işlemine ilişkin bilgilerin merkezinde kayıt altına alınmasının sağlanması, Atık taşıma araçlarının ve lisanslandırılmasının kontrol edilmesi, Atık yüklü araçların taşıma süresince izlenmesi, taşıma işlemlerinin uygun bir şekilde denetlenmesi ile bu aşamada yapılabilecek olan çalışmalar sağlanabilir (URL-5).

Tıbbi atık taşıma prosedürlerinin ve planlarının hazırlanması: Bu aşamada atığın güvenle taşınması ve yok edilmesi için gerekli olan prosedürler ve planlar hazırlanır. İşçilerin giyeceği özel kıyafetler, araçlarla taşıma esnasında oluşabilecek dökülme saçılmalarının kontrolü bu evrede yapılacak çalışmalar ile sağlanır (Esmen vd., 2008).

Tıbbi atık bertaraf uygulamaları için öneriler: Tıbbi atık bertaraf sistemlerinin kurulması için gerekli çalışmalar yapılır(Esmen ve diğerleri, 2008). Bunun yanı sıra atık oluşumun önlenmesi, azaltılması kapsamında atık oluşumundan kaynağında azaltma, ürünün tekrar kullanılması ve kesin kaçınma olmak üzere ürün veya materyalin atık olarak adlandırılmasından sonra uygulanacak faaliyetlerdir (Stutz, 1999; Vancini, 1999; Özerol, 2005).

2.2.3 Türkiye’de tıbbi atık yönetimi mevzuatı

2.2.3.1 Kamu/özel kurum ve kuruluşlarının tıbbi atıklar konusundaki görev ve yetkileri

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ilk defa 20.05.1993 tarihli ve 21586 sayılı Resmi Gazete ile Tıbbi Atıkların Kontrolü yönetmeliğini yayınlamış olup, 22/07/2005 tarihli ve 25883 sayılı Resmi Gazete ile yeni yönetmelik yayınlanmış ve eskisine son verilmiştir. Bu yönetmelik 30/03/2010 tarihli ve 25537 sayılı Resmi Gazete ile değişikliğe uğramış ve 25.01.2017 tarihli ve 29959 sayılı Resmi Gazete ile son haline getirilmiştir. Bu yönetmelik kapsamında tüm kurum, kuruluşlara görev ve yetkiler verilmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 1993, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2010, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2017).

2.2.3.2 Sağlık kuruluşlarının yükümlülükleri

1-Sağlık kuruluşlarının görev ve yükümlülükleri (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2010, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2017).

- Kaynağında en aza indirecek sistemi kurmakla,
- Tıbbi atıkların taşınması, toplanması ve yok edilmesi için ilgili belediye ile protokol yapmakla,
- Tıbbi atıkların sağlık kurumu içinde taşınması, ayrı toplanması ve geçici depolanması ile bir kaza sırasında alınacak önlemleri içeren tıbbi atık yönetim planını hazırlamak ve faaliyete koymakla,
- Ambalaj, tehlikeli, belediye atıkları tehlikesiz, tıbbi ve diğer atıkları birbiriyle birleştirmeden kaynağında ayrı toplamakla,
- Bir tür kimyasalla işleme tutulmuş patolojik atıkları diğer tıbbi atıklardan ayrı toplamakla,
- Tıbbi atıkları toplarken teknik nitelikleri bu yönetmelikte belirtilen kapları ve torbaları kullanmakla,
- Günlük 1 kilogramdan fazla tıbbi atık üretmesi halinde tıbbi atıklarını UATF düzenleyerek, günlük 1 kilografa kadar tıbbi atık üretmesi halinde ise tıbbi atık alındı makbuzu /belgesi kullanarak teslim etmekle,
- Ayrı toplanan tıbbi atıkları yalnızca bu iş için ayrılmış kapaklı kap/konteyner/kova ile tıbbi atık deposuna/konteynerine taşımakla,
- Günlük 50 kilogramı aşan tıbbi atık üretmesi halinde tıbbi atık deposu tahsis etmekle, günlük elli kilografa kadar tıbbi atık üretmesi halinde tıbbi atık konteyneri bulundurmakla, günlük bir kilografa kadar tıbbi atık üretmesi halinde ise en uygun veya en yakın konteynera/tıbbi atık deposuna götürmek ya da bu atıkları tıbbi atık toplama aracına vermekle,
- Tıbbi atıkların yönetimiyle görevlendirilen çalışanın düzenli olarak eğitimini sağlamakla,
- Tıbbi atıkların yönetimiyle görevlendirilen çalışanın en fazla altı ayda bir sağlık kontrolünden geçirilmesiyle, bağışıklanmasıyla ve diğer koruyucu tedbirleri almakla,
- Tıbbi atıkların yönetimiyle görevlendirilen çalışanın ekipmanlarını ve özel koruyucu giysilerini temin etmekle ve kullanılmasını sağlamakla,

- Tıbbi atıkların taşınması, toplanması, sterilizasyonu ve yok edilmesi için gerekli harcamaları yapmakla,
- Oluşan tıbbi atık miktarı bilgilerini düzenli olarak kayıt altına almakla,

2-Atık beyan formunu önceki yıla ait bilgileri girerek her yıl Ocak ayından başlayıp en geç Mart ayı sonuna kadar Bakanlığın hazırlamış olduğu çevrimiçi uygulamaları kullanarak onaylamak, doldurmak ve form çıktısının bir kopyasını beş yıl boyunca saklamakla, sorumludurlar.

3-Askerî birlik ve kurumlara ait sağlık kuruluşları, atık beyan formunu Bakanlığın hazırlamış olduğu çevrimiçi uygulamaları kullanarak doldurma yükümlülüğünden muaftır. Askerî sağlık kuruluşlarında toplanan tıbbi atık miktarı, her yıl Ocak ayından başlayıp en geç Mart ayı sonuna kadar yazılı olarak Millî Savunma Bakanlığı ve Genelkurmay Başkanlığınca Bakanlığa bildirilir.

2.3 Sağlık Hizmetlerinin Yönetimi ve Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı

Bilgi ve enformasyon kavramları, bilgi toplumu ifadesi ile ortaya çıkmış olup literatür incelendiğinde bu terimlerle ilgili içerik bakımından tartışmaların ve farklı değerlendirmelerin olduğu, çoğu zamanda birbirleri yerine kullanıldığı görülmektedir. Bu bölümde bilgi, veri, enformasyon terimleri ile birlikte sağlık hizmetlerinde teknolojinin tarihçesin hakkında bilgi verilecektir.

2.3.1 Bilgi, veri ve enformasyon

Bilimsel çalışmaların birçoğunda veri, bilgi ve enformasyon kavramları tek bir başlıkta inceleniyor olsa da bu kavramların birbirleriyle ilişkisinin yanı sıra aralarında ayırt edici içerik farklılıkları vardır (Yılmaz, 2017). Jensen bilgi, veri ve enformasyon arasındaki ilişkide iki dönüşüm sürecine değinmiştir. Birincisi bilgi ve enformasyonun birbirine dönüştürüldüğü; ikincisi ise, verinin tanımlanan bir formül aracılığı ile enformasyona dönüştürülmesi süreci olduğunu ifade etmiştir (Jensen, 2005).

2.3.1.1 Bilgi

Çağımızda bilgi teknolojilerinin bireyler hatta toplumlar üzerinde oldukça yüksek bir etkisi vardır. Teknolojinin toplum içerisinde yaygınlaşması ve kullanılması ile birlikte değişim kaçınılmaz olmuştur. Yetişen ve yetiştirilen bireylerin bilgiyi

değerlendirebilme, bilgiyi düzenleyebilme, bilgiye ulaşabilme, bilgiyi sunabilme ve iletişim kurabilme yetileri ile donanmış hale olması gerekir (Akkoyunlu, 1995).

Bilgi teriminin kavramı insanlığın var oluşu ile gelişimin temelini oluşturur. Bu kavram ile ilgili ilk tartışmalar MÖ. 5. yüzyılda ünlü düşünür Sokrate'nin bilginin sınırları nedir sorusu ile başlamıştır (Malhotra, 2003).

Bilgi her dönemde yaşamak için, uyum sağlayabilmek için, zorluklar karşısında başarılı olabilmek için güç olarak kabul edilmiştir (Buckman, 2004).

2.3.1.2 Veri

Veri amaca göre işlemlerin ham olarak kayıt edilebilir halidir (Güçlü ve Sotirofski, 2006). Modernize olmuş kurum veya kuruluşlarda veri teknolojik gelişimlere paralel bir anlam ve içerik oluşturmamayan teknolojik sistemlerde depolanmaktadır (Barutçugil, 2002). Bütün örgütler veriye gereksinim duyar bu nedenle enformasyonun üretilebilmesi için gereksinim duyulan veri sayısının ve türünün belirlenmesi gerekir (Awad ve Ghazir, 2004). Veri nesnel gerçeklikleri ifade eder. İşletmeler için anlamı yapılan işlemlerin belirlenmiş bir format ile kayıt altına alınmasıdır. Verinin bir başka özelliği ise kendi başına anlam taşımaz. Veri içerisinde yorum, değerlendirme ve karar bakımından tek başına güvenilebilecek temel oluşturmaz iken karar verme açısından kolaylık sağlar (Durna ve Demirel, 2008).

2.3.1.3 Enformasyon

Enformasyon ile ilgili literatürde pek çok tanımlama vardır. Bu tanımlamaların en önemli ortak özelliği ise belge ya da işitsel veya görsel bir mesaj olarak anlamlandırılmasıdır. Enformasyonda da bir mesaj gibi alıcı ve gönderici vardır. Amaç, alıcının bir konudaki görüşlerinin değiştirilmesi, davranışı ya da değerlendirilmesi üzerine etki yapılabilmesidir. Enformasyon alıcısı, alınan enformasyonu biçimlendirmelidir (Durna ve Demirel, 2008).

Enformasyon, bilgi oluşturabilmek için gerekli bir unsurdur. Bilgiye katkı sağlar ve üzerinde etki gösterir (Nonaka ve Takeuchi, 1995).

Veri, bilgi ve enformasyon kavramlarının birbirleri ile önemli bir bağı olmakla beraber aralarında belirleyici içerik farklılıklarının olduğu da bilinmektedir. Ancak bilimsel olarak kaleme alınan yazılarda bu birbirleri arasındaki farklılıkları ve bağı ortaya koymak amacıyla tek bir başlık altında değerlendirilmektedir (Yılmaz, 2017).

Jensen, bu kavramlar arasında; verinin tanımlanmış bir formül ile enformasyona dönüştürüldüğü ve enformasyon ile bilginin birbirine dönüştürüldüğü iki dönüşüm süreci olduğunu ifade etmiştir (Jensen, 2005).

2.3.2 Bilgi teknolojileri araçları ve içeriği

Bilgi teknolojileri (BT); depolama, erişim, taşıma ya da transfer, veri işleme ve teslim etme görevlerini içinde barındıran sanal ortamda kullanılan modern bilgi edinimi şeklinde tanımlanabilir (Ugwu vd., 2000). Bilgi teknolojileri, kurum veya kuruluşların bir birler arasında rekabet sırasında üstünlüğün sağlanmasında önemli rol üstlenmektedir (Güleş, 2000). Ancak kamu kurumları teknik personel yoksunluğu, ödenek olmaması, memur ve yöneticilerin farklı tutum ve anlayışlarından dolayı yeterli düzeyde faydalanmamaktadır (Tecim, 2002; Ömürbek ve Altın, 2009). Küresel dünyada teknolojik gelişmenin merkezinde bulunduğu ifade edilen bilgi ve iletişim teknolojileri, içerisinde yer aldığı toplumu bir bilgi toplumu olduğunu da kanıtlar niteliktedir. Sınıf kavramının olmadığı, dünyada bulunan her bir bilişim cihazının sınıf olarak kabul görmektedir. Bilgi, bilişim sistemleri vasıtasıyla, ucuz ve hızlı bir biçimde büyük kitlelere ulaştırılabilmektedir (Yılmaz ve Horzum, 2005).

Çağımızda bilgi teknolojileri sağlık alanında hızlı bir şekilde yayılmakta, sağlıkla ilgili olan neredeyse her şey teknoloji ile bağımlılık göstermektedir. Sağlık ile ilgili bilgi sistemleri, karar-destek sistemleri kolay ve pratik çözümler sağlamak amacıyla gelişmekte buna bağlı olarak teknoloji performansı da gün geçtikçe artmaktadır. Bununla beraber insanlardaki idrak gelişimi aynı oranda gelişmemektedir. Bu sebepten dolayı sağlık alanında bireyler ile bilişim sistemleri arasındaki etkileşim ve iletişim daha da önem arz etmektedir (Aktaş vd., 2007).

Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişim ile iş sürecinde yer alan tüm basamaklar gözlemlenebilecek olup özerk, yetkin ve etkin insan kaynakları ihtiyacı artacaktır (Öğüt, 2001). Bu sayede örgütsel yapılanmada, iş gücü görev dağılımlarında ve iş sürecinde köklü değişiklikler meydana gelebilecektir (Kök, 2006; Oğuz ve Akbolat, 2010). Bilgi teknolojileri araçları hızla gelişmekte olup Bilgisayarlar, Kameralar, Akıllı TV, Akıllı Telefonlar, Yazıcılar, Depolama Araçları, Modemler, Görüntüleme Sistemleri vb. gibi sistemler olup yaşadığımız çağa bilim çağı ismini vermiştir (URL-6). Bu etkileşimin en temel sebebi etkinliği ve kullanılabilirliği yüksek olan araçlar olup, özellikle bilginin kaynağına erişim yapabilen, paylaşım olanağı sağlayan ve

kullanımı adına elektronik cihazlardan yararlanmayı kolay hale getiren uygulamalar bütünü olmuştur (Yahyagil, 2001).

Bilgi teknolojilerinin kapsamı; Internet Kullanımı, Intranet-Ekstranet Kullanımı, Fonksiyonel Bilişim Sistemleri, Uzman Sistemler, Ofis Otomasyon Sistemleri, Karar Destek Sistemleri, Yönetim Bilişim Sistemleri, Elektronik Veri Değişim Sistemleri konu başlıkları altında değerlendirilmektedir (Ada, 2007).

2.3.3 Sağlık hizmetlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımının tarihçesi

Amerika ve Avrupa’da 1. Dünya savaşı sonrasında oluşan ekonomik kriz ve bunun sonucunda talep düzeyinin düşmesi yapısal değişikliklere gidilmesini gerektirmiştir. Üreticiler dolaylı olarak az sayıda insan kaynağı ile çok sayıda iş üretmeye zorlanmıştır. Otomasyonun önem kazanması ile tüketim toplumunun teşvik edilmesi yönünde davranışsal yönetim teorileri oldukça önem kazanmıştır. Bilimsel yönetim şeklinin gelişmesi ile girişimciler ve yöneticiler bu durumu kabul etmiş objektif yaklaşım ve mühendisliğin devreye sokulmasıyla farklı bilim adamları tarafından yönetime ilgi duyulmaya başlanmış bu sayede bakış açıları arasında çeşitlilik artmıştır (Şahin, 2010).

II. Dünya savaşı sırasında askeri amaçla geliştirilen bilgisayarlar askeri alanda birçok kararın alınımında destek sağlamıştır. Odalara sığmayan devasa boyutlardaki bu cihazlar teknolojinin gelişmesi ile küçülmeye başlamıştır. 1980’lerde kişisel bilgisayarların üretilmesiyle kullanıcı kitlesine göre program dilleri ve işletim sistemleri ortaya çıkmıştır (Uysal, 2009).

1991 ve 1995 yıllarında Sağlık Bakanlığı’nın Dünya Bankası ile başlatmış olduğu sağlık projeleri kapsamında bilgisayarlar sağlık alanında ülkemizde kullanılmaya başlandı. Genel itibariyle evrak işlerini azaltmak ve paranın yönetsel kararlarının alınmasının iyileştirilmesi düşünülürken sonrasında klinik ve poliklinik birimleri de dâhil olmak üzere hastanelerin birçok alanında kullanılmaya başlandı (Köksal vd., 2005; Boylubay, 2017).

Ancak hastanelerde bilgi işlem personellerinin yeterli donanıma sahip olmamaları ve hastanelere alınan yazılım programlarının yeterli düzeyde olmamasından dolayı kavram kargaşaları yaşanmaktadır (Esatoğlu, 2002).

Sağlık Bakanlığı sağlıkta dönüşüm programı 2003 yılında başlatılmıştır. Bu program kapsamında verilecek hizmetin standart tanımlaması, doktorların bilgilerinin olduğu ve her bir doktora ait bir veri bankası, dünyaca kabul görülen hastalıklara ait sınıflandırma, ilaç ve sağlık ile ilgili malzemelerinin tanımlanması için kullanılan uluslararası düzeyde standart kodlama sistemleri ile sağlık sektörü içerisinde yer bulmuştur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2008).

2.4 Bilgi Teknolojilerinin Özellikleri

Dünya hızla yeni bir dönem olan bilgi çağına girmiştir. Bilgi çağı ile birlikte birçok şeyin değişmiş olup; bilgi ön plana çıkmıştır. Bununla beraber bilgi toplumunda ki işletmeler eskimiş politikalarında ve stratejik düşünce modellerinde yeniliğe gitmişlerdir (Zarret ve Malanchuk, 2005). Teknolojik ilerlemenin ana unsuru olan bilgiyi üretimini sağlayan, bilgiye ulaşabilen ve doğru bir şekilde kullanan işletmeler hızlı ve takibi güç kılan teknolojik yapılanmalara gitmektedirler (Dura ve Atik, 2002).

Bu küresel değişim örgütlü bir rekabet ortamı yarattığından, işletmeler açısından zorluk yaratmakta olup değişime uyum sağlayarak rekabet ortamında kalabilmeleri için, bir takım iş birliği yapma zorunluluğuna ya da bünyelerindeki yönetim sistemlerinin güçlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (King vd., 1997). Bu durum 21. yüzyılda başarılı işletme olma hedefin taşıyan işletme yöneticileri için bilgi teknolojilerinin terminolojik olarak neyi ifade ettiğinin ve özelliklerinin nedenli önemli olacağının önemini ortaya koymaktadır. Bu bölümde genel olarak bilgi teknolojilerinin özelliklerinin neler olduğuna değinilecektir.

Bilgi teknolojileri yazılım, donanım ve veri tabanı olarak üç başlık altında incelenmektedir.

2.4.1 Donanım

Bilgisayarların fiziksel yapısını oluşturan; giriş ve çıkış üniteleri, merkez işlem ünitesi, veri ve programlar için yardımcı bellek ile bu donanımlar ve kullanıcıları arasındaki koordinasyonu sağlayan iletişim birimleridir (Behan ve Holmes, 1990; Bensghir, 1996).

2.4.2 Yazılım

Donanım uygulamalarının yönlendirilmesini sağlayan komutlar yazılım olarak ifade

edilmektedir. Yazılımlar, sistemsel yazılımlar ve uygulama yazılımları olarak geliştirilmektedir. Sistemsel yazılımlar, donanıma ait öğelerin faaliyetlerinin uyumunu sağlar, bellek arasındaki geçişi denetimini yapar, girdi-çıkı ve merkezi işlem ünitesi arasındaki bilginin koordinasyonunu sağlar. Uygulama yazılımları, kullanıcı ve idarecilere yardımcı olabilmek için veriler üzerinde işlem yapılabilmesine olanak sağlayan programlardır. Kullanıcıların sistem yazılımları ile ilgili üst düzey bilgisinin olması gerekli değildir. Fakat uygulama yazılımları ile direk iletişim içinde olacakları için yeterli bilgiye sahibi olmaları gerekmektedir. Bu sayede yazılım programlarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için avantaj sağlayacaktır (Behan ve Holmes, 1990; Bensghir, 1996).

2.4.3 Veri tabanı

Uygulama yazılımlarının kullanabileceği verilerin tümünü içermektedir. Veriler, veri tabanı yönetimi yazılımları ile yönetilen dosyalarda biriktirilir. Veriler bilgisayara ait disk vb. gibi fiziksel araçlar yardımıyla veri tabanlarında saklanır (Behan ve Holmes, 1990; Bensghir, 1996).

Bilgi teknolojisine ait bu üç öğenin unsurunun koordinasyonunun sağlanabilmesi için sistem konfigürasyonu tanımlanır. Sistem konfigürasyonu için iki parametre bulunmaktadır.

Birinci parametre zamanlama parametresi olup veri girişlerinin yapılacağı zamanı belirler. Bu parametre, veri tabanlarında saklanan verilerin ve bilgilerin yaşını direkt etkilediği için önemli bir değişkendir. Zamanlama parametresi bakımından sistem, yapılacak işin niteliğine göre iki farklı şekilde düzenlenebilir:

a) Gerçek Zamanlı-Sürekli: Bu yöntem, verilerin işlem esnasında veri tabanına girilmesi ile sürekli güncellik sağlar.

b) Periyodik Toplu İşlem-Kesikli: Bu yöntem ise, veri tabanının güncellenmesi belirlenen zamanlarda yapılır.

Zamanlama parametresi oluşturulan konfigürasyon ile karar alma durumunda sağlanan desteğin niteliğini direk etkilemektedir.

İkinci parametre ise oluşturan içerik değişkeni ile veri tabanının içeriğinin düzenlenebilme kararı ile ilgilidir. Sistemler veri tabanları içeriğine göre merkezi veri tabanı ile düzenlenebilir ve bu sayede, işletmede uzak yerleşimlerinden toplanan

bilgilere çok sayıda karar vericinin erişme olanağı sağlar. Ya da sistemler yerel veri tabanları ile düzenlenebilir. Bu durumda ise birbirinden bağımsız, uzak yerleşim alanlarından edinilen veriler toplanılır ve bu yöntem ise merkezi olmayan yapılardaki karar alma işlevinin desteklenmesi sağlanır (Bensghir, 1996; Lucas, 1989).

2.5 Sağlık Kuruluşlarında Kullanılan Tıbbi Atık Yazılımı Analizi

Ülkemizde belirli illerdeki İl Sağlık Müdürlükleri ile görüşmeler sonucunda ülkemizde Web tabanlı sistem yazılımı yapan hastane olmadığı fakat özel sektörden hizmet satın alan hastaneler olduğu belirlenmiştir. Fakat HBYS'den ayrı bir program olduğu ve henüz HBYS'ye entegre olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde kullanılan HBYS firmasıyla görüşülerek tıbbi atık için HBYS'ye entegre yeni bir modül yazılması gerektiği belirtilmiş, bu doğrultuda firma yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda kullanıcılar tarafından Web tabanlı yazılımın memnuniyetle kullanılacağı da kararlaştırılmıştır.

3. METOT

3.1 Sağlık Kuruluşunda Tıbbi Atık Yönetimi

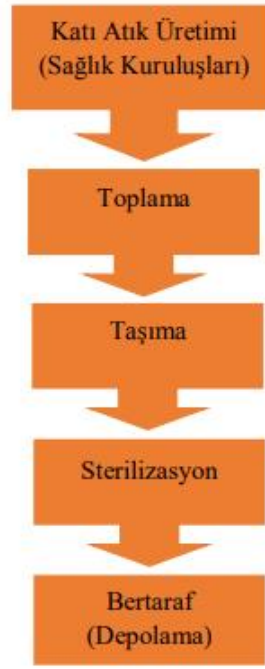
Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde atık yönetimi, özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Özel hizmet satın alma olarak adlandırılan sistemde sterilizasyon ünitesinin ve nakil araçlarının mülkiyeti Aksaray Belediyesi'ne ait olup, tıbbi atık yönetim sisteminin toplama, taşıma, sterilizasyon ve bertarafı hizmetlerinin özel sektöre ihale edilmektedir. Aksaray Belediyesi bu yöntemi 15.08.2008 tarihinde kabul ederek uygulamaya başlanmıştır. Çalışmanın yapıldığı hastanenin görüntüsü Şekil 3.1'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi.

Çalışmada uygulanan atık yönetimin akış yönetim modeli Şekil 3.2 'de verilmiştir.

Tıbbi atık yönetimi yazılımı geliştirilmeden önce hastane içerisindeki servislerden atıklar toplandıktan sonra firmaya teslim edilmek üzere “Atık Alındı Makbuzu’na” teslim eden/teslim alan bilgileri işlenmekteydi (Çizelge 3.1).



Şekil 3.2. Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde uygulanan atık yönetim modeli.

Çizelge 3.1. Atık alındı makbuzu.

Atıkların kaynaklandığı ünitenin isim, adres ve telefonu	Tarih	Miktar Torba Sayısı	Kg
	Dikkat Edilecek Hususlar		
Atıkların Özellikleri	Depolama sırasında vuku bulan kazalar ve alınan önlemler		
☐ Enfekte ☐ Toksik ☐ Delici – Yırtıcı ☐ Şoklara Karşı Hassas ☐ Su ile Reaksiyona Girer ☐ Kolaylıkla Reaksiyona Girer ☐ Radyoaktif	Teslim Eden	Teslim Alan	

Buna göre firma tarafından teslim alınan atıklar bertaraf tesisine götürülmek üzere taşınması için Atık taşıma makbuzuna aracın plaka, marka, modeli, hangi servisten teslim alındığı gibi bilgiler işlenmektedir. Bunun için düzenlenen atık taşıma makbuz örneği Çizelge 3.2’ de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Atık taşıma makbuzu.

Taşımayı Yapan Kuruluşun İsim, Adres ve Telefonu	Aracın Plakası: Aracın Marka ve Modeli: Aracın Atıklarını Taşıdığı Üniteler 1- 3- 2- 4-	
Taşıma Sırasında Vuku Bulan Kazalar ve Alınan Tedbirler:	Atıkların Teslim Edildikleri İmha Sahası:	Teslim Alan (İsim, ünvan)

Atık taşıma araçları tarafından bertaraf tesisine getirilen atıkların yok edilmeden önceki tabi olduğu işlem bilgileri girilmektedir. İlgili atık bertaraf tesisi makbuz örneği Çizelge 3.3’ te gösterilmiştir.

Çizelge 3.3. Atık bertaraf tesisi makbuzu.

Bertaraf Sahasının Adı ve Yeri:	Gömme ile uzaklaştırıldı ise gömüldüğü yer: Yakma ile uzaklaştırıldığı takdirde kül ve diğer kalıntıların uzaklaştırma yeri ve yöntemi	
Bertaraf Yöntemi: () Gömme () Yakma () Diğer (açıklayın)	Teslim Eden	Teslim Alan
Atıkların uzaklaştırılmadan önce tabi olduğu işlemler:	Atığın Miktarı Torba Sayısı /kg Uzaklaştırma Tarihi	Sorumlunun İsim ve ünvanı

Kullanıcıların atık takibi için kullandıkları ana birimler ve açıklama kısmında ana birimler üst başlıklar olarak ve bu üst başlıklara dahil olan her bir birim alt başlık olarak isimleri açıklama kısmında belirtilmiştir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Ana birimler ve açıklamalar.

Ana Birimler	Açıklama
Yoğum Bakımlar	Tüm Yoğun Bakımlar (Genel Yoğun Bakım, Çocuk Yoğun Bakım, Yenidoğan Yoğun Bakım, Yetişkin Yoğun Bakım, Palyatif Ünitesi, Reanimasyon Yoğun Bakım vb.)
Cerrahi Servisler	Tüm Cerrahi Servisler (KBB, Çocuk Cerrahi, Beyin Cerrahi, Göğüs Cerrahi, Göz, Ortopedi, Üroloji, Plastik Cerrahi, Genel Cerrahi, Kalp Damar Cerrahi, Anjio Grafi vb.)
Dahili Servisler	Tüm Dahili Servisler (Göğüs Hastalıkları, Cildiye, Enfeksiyon (İntaniye), Dahiliye, Psikiyatri, Fizik Tedavi, Nöroloji, Çocuk, Kardiyoloji, Gastroenteroloji, Yenidoğan, Onkoloji, Endokrinoloji, Nefroloji vb.).
Ameliyathane	Tüm Ameliyathaneler, Sterilizasyon Üniteleri vb.
Kadın Doğum Servisi	Doğumhane, Nisaiye, Sezeryan Servisi vb..
Acil	Acil Servis ve Acil Poliklinik (Acil Müdahale, Pansuman, Gözlem Odaları, Restüsitasyon, Enjeksiyon vb.).
Laboratuvar	Tüm Laboratuvarlar (Kan Merkezi, Kan Alma, Transfüzyon, Patoloji, Biyokimya vb..).
Kemoterapi Ünitesi	Kemoterapi Üniteleri ve Kabini (Kemoterapik Ajanlar Tehlikeli Atıktır).
Diyaliz	Tüm Diyaliz Üniteleri ve Semt Diyaliz Üniteleri.
Poliklinikler	Tüm Poliklinikler, Semt Poliklinikleri ve ADSM Poliklinikleri.
Radyoloji	Görüntüleme, MR, Tomografi, Röntgen, İVP, Ultrasound
Diş Polikliniği	Tüm Diş Poliklinikleri (Amalgam Atıkları Tehlikeli Atıklardır).
Diğer	Bu Alana Veri Girilirse En Alt Satıra Diğer Birimler Belirtilmelidir (Çamaşırhane, Morg vb..).
Diyaliz	Diyalize Giren Aylık Toplam Hasta Sayısı Ve Uygulanan Aylık Toplam Seans Sayısı.

3.1.1 Sağlık kuruluşunda web tabanlı tıbbi atık yönetim yazılımı geliştirilmesi

Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan yerinde değerlendirme sonucunda, kullanılmakta olan herhangi bir tıbbi atık yönetimi yazılımı mevcut olmadığı görülmüştür. Tıbbi atık yönetiminin daha çok basılı formlar ve excelde hazırlanan dokümanlarla yapılmaya çalışıldığı belirlenmiştir. Ayrıca geliştirilecek yazılımın hastane içinde kullanılan HBYS' ye entegre edilmesi ve kullanılan HBYS' nin hibrit (Sunucu/web) yazılım olmasından dolayı yazılım dilinin HTML olmasına karar verilmiştir.

Hastane yöneticileri ile yapılan mülakat sonucu aşağıdaki yazılım algoritması oluşturulmuştur.

3.1.1.1 Yazılım algoritması

Bu yöntemde, her servis-birimde ya da birden çok servisin bulunduğu koridora tıbbi atık yazılıma entegre elektronik terazi ile bağlantılı programın kurulu olduğu bir tablet ya da bilgisayar bulunur. Tıbbi atık toplayıcı personeli ilgili servis-birimden tıbbi atık torbasını alır, ilgili servis veya servis katında bulunan elektronik teraziye koyar, teraziye entegre bilgisayar/tablet yardımıyla barkod yazıcıdan atık türünün, kurum kodunun, birim kodunun, toplayıcı personel kodunun, teslim tarihi-saatinin ve atık miktarının yazılı olduğu barkodu alarak tıbbi atık poşeti üzerine yapıştırır. Atığın tıbbi atık depolama alınmadan önce kayıt işlemi serviste bitmiş olur. Servisten alınan barkotlu poşetler tıbbi atık toplayıcısı tarafından tıbbi atık bertaraf işlemi için gelecek olan araç için hazır bir şekilde depoya yerleştirilir. Tıbbi atık aracı depoda toplanan atıkları almaya gelir ve yazılım üzerinde tarih sorgusu yapılarak imzalı şekilde veriler teslim edilir.

Ayrıca elektronik terazi ile entegre bir bilgisayar / tablet yardımı ile tıbbi atık toplayıcısı ya da birim sorumlusu kullanıcı kodunu girerek sisteme giriş yapabilir, programın tasarlandığı ve tartma işlemi gerçekleştirildikten sonra barkot yazıcıdan elde edilen detaylı barkot poşete yapıştırılarak depoya naklinin yapılabileceği ifade edilir.

3.1.1.2 Tıbbi atık yönetimi yazılımı kodlaması

Yazılım dili olarak HTML, veritabanı olarakta oracle kullanılmıştır.
Html Code:

```

<head>
<body data-session-timeout="300" data-session-user=
"C3ax1AlGh8/q9cWlL8SMhQ==" data-session-mobile="0">
<div class="page">
<div id="flu"></div>
<!-- Favorites Start -->
<div id="quick_menu">
<ul data-tab="true" class="tabHead martoppx10">
<li><a id="a_view_hizli_menu" class=
"active" data-clickable="1" href="#view-hizli-menu">Hızlı Men&#252;</a></li>
<li><a id="a_view_faydali_menu" data-clickable=
"1" href="#view-faydali-menu">Faydalı Linkler</a></li>
</ul>
<div class="tabcontents">
<div id="view-hizli-menu">

<div id="divYuklemeAlan"></div>
<div id="divParametre" style="display: none">
<span
class="url">DGR/ATK/TibbiAtikPartial?1=1&ticket=1</span>
<span class="t"></span>
</div>
<script type="text/javascript">

$(document).ready(function () {
setTimeout(function () {
DivYukleLokal();
}, 100);
});

function DivYukleLokal() {
var URL = '/HBYS_WEB/';
URL = URL + $('#divParametre span.url').text();

$("#divYuklemeAlan").load(URL, function (response, status, xhr)
{
if (status == "error") {
alert("An error occurred while loading the results.");
return false;
}
});

```

```

}
</script>

</section>
</div>

<nav id="favorites">
<div id="HizliMenuListe" data-url=
"/HBYS_WEB/Home/KullaniciHizliMenuListePartial">

<div class="searchBar">
<input type="text" class="inpt wper100" id=
"TXT_FAVORITES_KEYWORD" />
<a class="inpt bul" onclick="HizliMenuListesiYenile(
$('#TXT_FAVORITES_KEYWORD').val())" ></a>
</div>
<ul class="hml">
<li data-menugrupid="47734" >
<div class="editMode">
<input type="text" name="SIRA_NO" id=
"SIRA_NO_47734" class="inpt wpx30 siraNo" />
<a class="btnHizliMenuSil h_sil" data-altmenukodu=
"806" data-menugrupid="47734"></a>
</div>
<a href="/HBYS_WEB/DGR/ATK/TibbiAtik" class=
"txt">Tibbi Atık / Tartı İşlemleri</a>
</li>
</ul>

<script>
$(document).ready(function () {
$(".btnHizliMenuSil").click(function () {
var amk = $(this).GetData("altmenukodu");
Probel.GetJson("/HBYS_WEB/Home/KullaniciHizliMenuSilJSON",
{ alt_menu_kodu: amk }, function (data) {
if (data.Kod == "0")
HizliMenuListesiYenile("");
else
alert(data.Mesaj);
});
});
$("#TXT_FAVORITES_KEYWORD").on("keypress", function (e) {
if (e.which == 13)

```

```

HizliMenuListesiYenile($(this).val());
}).on("keyup", function () {
if ($(this).val().length <= 0)
HizliMenuListesiYenile("");
});
$('.siraNo').change(function () {
var v = this.value;
var id = this.id;
$("#" + id).parent().parent().attr("data-sirano", v);
HizliMenuSiraKaydet();
});
});
function HizliMenuSiraKaydet() {
debugger;
var liste = $(".hml").find("li[data-menugrupid]");
var data = [];
if (liste.length > 0) {
liste.each(function (index) {
debugger;
var json = {};
var object = $(this);
json["SIRA_NO"] = object.GetData("sirano");
json["MENU_GRUP_ID"] = object.GetData("menugrupid");
data.push(json);
});
}
Probel.GetJson("/HBYS_WEB/Home/KullaniciHizliMenuSiralasJSON",
{ model: data }, function (data) {
if (data.Kod == "0") {
alerts.BasariliInfo("Siralama kaydedildi", true);
}
else
alerts.HataInfo(data.Mesaj, false);
});
}
</script>

```

3.1.1.3 Tıbbi atık yönetimi yazılımı arayüzleri

Hazırlanan Web yazılımında her bir algoritma tablet/bilgisayar vasıtasıyla sisteme entegre edilmiştir. Servislerde bulunan Tablet/bilgisayarda tıbbi atık yazılımına her bir kullanıcı kendi kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yapabilmektedir. Sisteme girildiğinde birime ait “Atık Giriş Sistemi” ekrana gelmektedir. Sistem tasarlanırken hızlı, kolay ve pratik olacak şekilde kullanıcıya uyumlu hazırlanmıştır. Kısa sürede işlem tamamlanıp ilgili birime ait bilgilerin olduğu barkodu vermektedir. Birim atık girişi ekranında atık kaydı ve takibi bu ekrandan yapılmaktadır. Sistemde serviste hazır olarak kabul edilen ve bertaraf edilmek üzere ayrıştırılan atığın teslim eden/alan ayrımı yapılmıştır. Teslim edilen atık sistemden takip edilebilmektedir. Sistemde atık türü, durumu, tarih aralığı ve servis/birimine göre filtreleme yapabilmektedir (Şekil 3.3).

Sistemde yer alan bir diğer ekran “Atık Kabul ekranıdır.” Atık kabulü yapılırken birim/servislerden alınan atık poşetleri üzerindeki barkot okutulur. İlgili servis ve atığı teslim eden personel ekrana otomatik olarak gelmektedir. Yazılım atık kilosunun kurumun isteği üzerine parametrik olarak manüel yazılabilmesi içinde alternatif sunmaktadır. Son olarak teslim al butonu ile veya tercihe bağlı oluşturulan kısa yol komutu ile ilgili Bakanlığın istemiş olduğu tıbbi atık barkodu basılır ve tıbbi atık poşeti üzerine yapıştırılarak depoya taşınması Şekil 3.4’ te ve Şekil 3.5’ te gösterilmiştir.

Programın bir diğer ekranı “Firmaya Teslim” ekranıdır. Depolanan atıklar firmaya teslim edilirken tarih aralığı sorgulanır ve depolanan atıklar kilo bazında ekrana gelir. Bu atıklardan teslim edilecek olanlar seçilir ve teslim almaya gelen bertarafçı firma bilgileri kayıt edildikten sonra yazıcı çıktısı alınarak bertarafçı firma yetkilisine imzalatılır. Bu ekran geçmişe yönelik teslim edilen atıkların tarih ve içerik bilgisini de listelemede kullanılmaktadır (Şekil 3.6).

Yazılım opsiyon sunarak geçmişe yönelik tıbbi atık personeli, tıbbi atık miktarı, servis, grup, şube bazlı kurumun isteğine göre geniş istatistik verileri de sağlamaktadır.(Şekil 3.7).

Tesis atık formu butonuna basıldığında, önümüze her bir birimin istenilen tarih aralığında üretilen tehlikeli atık, tıbbi atık ve evsel atık kayıtları çıkmaktadır. Bu bölümde ayrıca grup, servis, şube bazlı rapor edilmekte ayrıca atık türleri detaylandırılarak (Amalgam, Fyloresan, Iskarta, Kontamine, Labaratuvar, Parafin, Stotoksik, Tehlikeli Kimyalsallar ve Toner Atık) listelenebilmektedir (Şekil 3.8).

Grup bazlı Atık Raporunda istenilen tarih aralığında tüm hastanede üretilen toplam tıbbi atık, tehlikeli atık ve evsel atık miktarına ait veriler gösterilmektedir (Şekil 3.9).

Servis bazlı Atık Raporunda istenilen tarih aralığında tüm hastanede üretilen toplam tıbbi atık, tehlikeli atık ve evsel atık miktarına ait veriler gösterilmektedir (Şekil 3.10).

Şube bazlı Atık Raporunda istenilen tarih aralığında tüm hastanede üretilen toplam tıbbi atık, tehlikeli atık ve evsel atık miktarına ait veriler gösterilmektedir (Şekil 3.11).



Yeni Tıbbi Atık

Menü Arayınız...

Tarih: 18.03.2021 25.03.2021 Detaylı Tarih Seçimi Servis: Atık Türü: Hepsi Atık Türü Detayı: Hepsi Çıkış Durumu: Hepsi Yenile İşlemler

Barkod	Tartım Tarihi	Servis Kodu	Servis Adı	Atık Türü	Tür Detayı	Kaydeden Kullanıcı	Kayıt Tarihi	Ağırlık	Ağırlık Birimi	Çıkış Tarihi	Çıkış Durum
--------	---------------	-------------	------------	-----------	------------	--------------------	--------------	---------	----------------	--------------	-------------

Kaydet Tıbbi Atık Formu Kapat

Servis: Atık Türü: Tıbbi Atık Atık Tür Detayı: Çıkış Durumu: Çıkmadı Tarih Saat: 25.03.2021 13:44 Ağırlığı: KG Tartım Sayısı: Teslim Eden: S SEVINI SEDA SEVINDI Teslim Alan: Atık Çıkış Tarihi: 00:00

EWC Kodu / Açıklama : Maliyet : Toplam Atık : Toplam Maliyet :

Şekil 3.3. Atık giriş ekranı.

Tanımlamalar

Hasta İşlemleri

Hastane İşlemleri

Stok İşlemleri

İstatistikler ve Raporlar

Sistem Yönetimi

Diğer İşlemler

Yetkilendirme İşlemleri

Menü Arayınız...

Tarih

01.01.2020

31.12.2020

Detaylı Tarih Seçimi

Servis

Atık Türü

Tıbbi Atık

Atık Türü Detayı

Hepsi

Çıkış Durumu

Hepsi

Yazdır

İşlemler

Yeni Tıbbi Atık

Barkod	Tartım Tarihi	Servis Kodu	Servis Adı	Atık Türü	Tür Detayı	Kaydeden Kullanıcı	Kayıt Tarihi	Barkod	İmi	Çıkış Tarihi	Çıkış Durum		
109514	31/12/2020	1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1 3.BASAMAK	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:09	Yazdır		31.12.2020 00:00:00	Çıktı		
109517	31/12/2020	2890	LABORATUVAR	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:16	Dünden Kopyala		31.12.2020 00:00:00	Çıktı		
109512	31/12/2020	2593	AMELİYATHANE	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:06:31		3526	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109513	31/12/2020	101	ACİL SERVİS (SALON 1)	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:08:27		4545	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109522	31/12/2020	3819	RADYOLOJİ GENEL	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:19:39		452	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109520	31/12/2020	1031	2. KAT KADIN DOĞUM SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:18:33		2250	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109523	31/12/2020	1042	3. KAT PALYATİF SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:20:10		879	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109521	31/12/2020	677	KEMOTERAPİ ÜNİTESİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:19:00		0	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109516	31/12/2020	1012	3. KAT DAHİLİYE SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:15:52		6417	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109515	31/12/2020	7557	CERRAHİ SERVİSLER	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:12:01		837	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109519	31/12/2020	672	İŞ SAĞLIĞI POLİKLİNİĞİ 2	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:18:00		750	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109518	31/12/2020	4038	DİYALİZ ÜNİTESİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:17:30		700	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109506	30/11/2020	4038	DİYALİZ ÜNİTESİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:59:37		705	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109511	30/11/2020	1042	3. KAT PALYATİF SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:05:29		799	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109502	30/11/2020	1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1 3.BASAMAK	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:54:11		3381	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109503	30/11/2020	7557	CERRAHİ SERVİSLER	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:56:36		834	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109505	30/11/2020	2890	LABORATUVAR	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:58:45		2054	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109501	30/11/2020	101	ACİL SERVİS (SALON 1)	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 08:50:15		4168	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109510	30/11/2020	3819	RADYOLOJİ GENEL	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:04:49		252	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109500	30/11/2020	2593	AMELİYATHANE	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 08:41:25		2694	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109504	30/11/2020	1012	3. KAT DAHİLİYE SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:57:44		5577	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	

Page 1 of 6 (144 items)

123456

EWC Kodu / Açıklama : 19 01 19 / Akisplan yataki kumları
Maliyet : 0

Toplam Atık : 248020
Toplam Maliyet : 45016,75

Şekil 3.4. Atık barkodlama ekranı.

Tanımlamalar

Hasta İşlemleri

Stok İşlemleri

Yatılımlar ve Raporlar

Sistem Yönetim

Diğer İşlemler

Yetkilendirmeler İşlemleri

Menü Arayınız...

Tarih

01.01.2020

31.12.2020

Detaylı Tarih Seçimi

Servis

Atık Türü

Tıbbi Atık

Atık Türü Detayı

Hepsi

Çıkış Durumu

Hepsi

Yenile

İşlemler

Yeni Tıbbi Atık

Barkod	Tartım Tarihi	Servis Kodu	Servis Adı	Atık Türü	Tür Detayı	Kaydeden Kullanıcı	Kayıt Tarihi	Ağırlık	Ağırlık Birimi	Çıkış Tarihi	Çıkış Durum	
109514	31/12/2020	1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1 3.BASAMAK	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:09:02	3561	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109517	31/12/2020	2890	LABORATUVAR	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:16:47	2321	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109512	31/12/2020	2593	AMELİYATHANE	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:06:31	3528	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109513	31/12/2020	101	ACİL SERVİS (SALON 1)	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:08:27	4545	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109522	31/12/2020	3819	RADYOLOJİ GENEL	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:19:39	452	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109520	31/12/2020	1031	2. KAT KADIN DOĞUM SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:18:33	2250	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109523	31/12/2020	1042	3. KAT PALYATİF SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:20:10	879	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109521	31/12/2020	677	KEMOTERAPİ ÜNİTESİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:19:00	0	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109516	31/12/2020	1012	3. KAT DAHİLİYE SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:15:52	6417	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109515	31/12/2020	7557	CERRAHI SERVİSLER	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:12:01	837	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109519	31/12/2020	672	İŞ SAĞLIĞI POLİKLİNİĞİ 2	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:18:00	750	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109518	31/12/2020	4038	DİYALİZ ÜNİTESİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:17:30	700	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı	
109506	30/11/2020	4038	DİYALİZ ÜNİTESİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:59:37	705	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109511	30/11/2020	1042	3. KAT PALYATİF SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:05:29	799	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109502	30/11/2020	1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1 3.BASAMAK	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:54:11	3381	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109503	30/11/2020	7557	CERRAHI SERVİSLER	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:56:36	834	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109505	30/11/2020	2890	LABORATUVAR	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:58:45	2054	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109501	30/11/2020	101	ACİL SERVİS (SALON 1)	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 08:50:15	4168	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109510	30/11/2020	3819	RADYOLOJİ GENEL	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:04:49	252	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109500	30/11/2020	2593	AMELİYATHANE	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 08:41:25	2694	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	
109504	30/11/2020	1012	3. KAT DAHİLİYE SERVİSİ	Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:57:44	5577	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı	

Page 1 of 6 (144 items)

123456

EWC Kodu / Açıklama : 19 01 19 / Akıllan yatak kumları

Maliyet : 0

Toplam Atık : 248020

Toplam Maliyet : 45015.75

Şekil 3.5. Atık kabul ekranı.

Tanımlamalar Hasta İşlemleri Hastane İşlemleri Stok İşlemleri İstatistikler ve Raporlar Sistem Yönetimi Diğer İşlemler Yetkilendirme İşlemleri											
Tarih	01.01.2020	31.12.2020	Detaylı Tarih Seçimi	Servis	Aktif Yatak Sayısı : 0	Atık Türü	Tehlikeli Atık	Atık Türü Detayı	Hepsi	Çıkış Durumu	Çıktı
Barkod	Tartım Tarihi	Servis Kodu	Servis Adı	Atık Türü	Tür Detayı	Kaydeden Kullanıcı	Kayıt Tarihi	Ağırlık	Ağırlık Birimi	Çıkış Tarihi	Çıkış Durum
109404	25/11/2020	101	ACIL SERVİS (SALON 1)	Tehlikeli Atık	Kontamine Ambalaj	B.ÖZCAN	9.12.2020 10:51:59	90	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109388	25/11/2020	2890	LABORATUVAR	Tehlikeli Atık	Tehlikeli Kimyasallar	B.ÖZCAN	9.12.2020 10:07:46	50	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109417	25/11/2020	2593	AMELİYATHANE	Tehlikeli Atık	Kontamine Ambalaj	B.ÖZCAN	9.12.2020 11:10:14	25	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109408	24/11/2020	1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1.3.BASAMAK	Tehlikeli Atık	Kontamine Ambalaj	B.ÖZCAN	9.12.2020 10:55:25	80	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109419	24/11/2020	1030	2. KAT ÇOCUK SERVİSİ				9.12.2020 11:11:30	30	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109400	23/11/2020	1012	3. KAT DAHİLİYE SERVİSİ				9.12.2020 10:48:55	80	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109396	23/11/2020	1014	B BLOK GÖĞÜS HASTALIKLARI SERVİSİ				9.12.2020 10:46:25	40	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109389	23/11/2020	2927	PATOLOJİ				9.12.2020 10:08:36	200	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109380	20/11/2020	101	ACIL SERVİS (SALON 1)				9.12.2020 09:54:23	7	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109421	20/11/2020	4038	DIYALİZ ÜNİTESİ				9.12.2020 11:12:56	25	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109414	20/11/2020	1042	3. KAT PALYATİF SERVİSİ				9.12.2020 11:01:42	65	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109390	19/11/2020	1013	FİZİK TEDAVİ SERVİSİ				9.12.2020 10:14:11	15	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109411	19/11/2020	1031	2. KAT KADIN DOĞUM SERVİSİ				9.12.2020 10:59:13	55	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109416	13/11/2020	2593	AMELİYATHANE				9.12.2020 11:09:41	35	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109381	11/11/2020	2219	SATINALMA				9.12.2020 09:55:22	16	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109462	10/11/2020	1014	B BLOK GÖĞÜS HASTALIKLARI SERVİSİ	Tehlikeli Atık	Kontamine Ambalaj	B.ÖZCAN	14.12.2020 10:29:24	40	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109382	06/11/2020	2617	ÖZLÜK	Tehlikeli Atık	Toner Atık	B.ÖZCAN	9.12.2020 09:56:32	17	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109384	04/11/2020	2593	AMELİYATHANE	Tehlikeli Atık	Flyoresan Atık	B.ÖZCAN	9.12.2020 09:59:51	1	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109383	02/11/2020	101	ACIL SERVİS (SALON 1)	Tehlikeli Atık	Flyoresan Atık	B.ÖZCAN	9.12.2020 09:58:40	2	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109385	30/10/2020	1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1.3.BASAMAK	Tehlikeli Atık	Flyoresan Atık	B.ÖZCAN	9.12.2020 10:01:11	2	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı
109403	30/10/2020	101	ACIL SERVİS (SALON 1)	Tehlikeli Atık	Kontamine Ambalaj	B.ÖZCAN	9.12.2020 10:51:27	60	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı

Şekil 3.6. Firmaya atık teslim ekranı.

Yönetimi Diğer İşlemler Yetkilendirme İşlemleri Menü Arayınız...

Aktif Yatak Sayısı : 0 Atık Türü Hepsi Atık Türü Detayı Hepsi Çıkış Durumu Çıkmadı Yenile İşlemler Yeni Tıbbi Atık

Atık Türü	Tür Detayı	Kaydeden Kullanıcı	Kayıt Tarihi	Ağırlık	Ağırlık Birimi	Çıkış Tarihi	Çıkış Durum

Modül Adı: Tıbbi Atık Formu

Kaydet **Kapat**

Servis

Atık Türü Tıbbi Atık

Atık Tür Detayı

Çıkış Durumu Çıkmadı

Tarih Saat 25.03.2021 15:06

Ağırlığı KG

Tartım Sayısı

Teslim Eden S.SEVİNİ SEDA SEVİNDİ

Teslim Alan

Atık Çıkış Tarihi 00 : 00

Şekil 3.7. Yeni tıbbi atık giriş ekranı.

Yazdır Tıbbi Atık Raporu Kapat

☒ Tıbbi Atık Raporu
☐ Grup Bazlı Tıbbi Atık Raporu
☐ Servis Bazlı Tıbbi Atık Raporu
☐ Sube Bazlı Tıbbi Atık Raporu

Rapor Filtrele

Başlangıç Tarihi: 25.03.2021 Bitiş Tarihi: 25.03.2021

Servis:

Çıkış Durumu:

Atık Türü: Tıbbi Atık

Atık Tür Detay:

Atık Türü	Tür Detayı	Kaydeden Kullanıcı	Kayıt Tarihi	Ağırlık	Ağırlık Birimi	Çıkış Tarihi	Çıkış Durum
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:19:39	452	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:18:33	2250	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:18:00	750	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:12:01	837	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:15:52	6417	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:19:00	0	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:20:10	879	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:17:30	700	KG	31.12.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:03:53	0	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:03:11	2012	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:57:44	5577	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 08:41:25	2694	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:04:49	252	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 08:50:15	4168	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:58:45	2054	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:56:36	834	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:54:11	3381	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:05:29	799	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 09:59:37	705	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tıbbi Atık	Tıbbi atık	B.ÖZCAN	19.02.2021 10:02:02	839	KG	30.11.2020 00:00:00	Çıktı
Tehlikeli Atık	Kontamine Ambalaj	B.ÖZCAN	9.12.2020 10:51:59	90	KG	27.11.2020 00:00:00	Çıktı

Şekil 3.8. Tesis atık formu.

Page 1 of 1 DOCX



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
AKSARAY İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi

1/1

GRUP BAZLI TIBBİ ATIK RAPORU

01.01.2020 - 31.12.2020 Rapor Tarihi : 25.03.2021

Servis Adı	Atık (kg)
Acil Servis	43059
Ameliyathane	35533
Cerrahi Birimler (Kadın Doğum Hariç)	10084
Dahili Birimler	46658
Diyaliz	7071
Kadın Doğum Servisleri	22582
Kemoterapi Ünitesi	792
Laboratuvarlar	23614
Poliklinikler	9000
Radyoloji	3797
Yoğun Bakımlar	44159
Diğer (Grup eşleşmesi Yapılmamış)	1671
Toplam Atık :	248020
	KG

Şekil 3.9. Grup bazlı atık raporu.

Page 1 of 1 PDF



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
AKSARAY İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi

1/1

SERVİS BAZLI TIBBİ ATIK RAPOR

01.01.2020 - 31.12.2020 Rapor Tarihi : 25.03.2021

Servis Kodu	Servis Adı	Atık (kg)
101	ACİL SERVİS (SALON 1)	43059
2593	AMELİYATHANE	35533
1014	B BLOK GÖĞÜS HASTALIKLARI SERVİSİ	10084
7557	CERRAHİ SERVİSLER	1671
4038	DİYALİZ ÜNİTESİ	7071
1007	GENEL YOĞUN BAKIM 1 3.BASAMAK	44159
672	İŞ SAĞLIĞI POLİKLİNİĞİ 2	9000
677	KEMOTERAPİ ÜNİTESİ	792
2890	LABORATUVAR	23614
3819	RADYOLOJİ GENEL	3797
1031	2. KAT KADIN DOĞUM SERVİSİ	22582
1012	3. KAT DAHİLİYE SERVİSİ	38116
1042	3. KAT Palyatif Servisi	8542
Toplam Atık :		248020 KG

Şekil 3.10. Grup bazlı atık raporu.

Page 1 of 1 PDF



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
AKSARAY İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi

1/1

ŞUBE BAZLI TIBBİ ATIK RAPORU		
01.01.2020 - 31.12.2020	Rapor Tarihi :	25.03.2021
Şube Adı	Atık (kg)	
ESKİ HASTANE EK BİNASI	7071	
MERKEZ	240949	
Toplam Atık :		248020 KG

Şekil 3.11. Şube bazlı atık raporu.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Sağlık Kuruluşunda Tıbbi Atık Yönetimi Yazılımının Değerlendirilmesi

Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi için geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımı programı tıbbi atığın toplandığı 15 adet serviste kullanılmaya başlanmıştır. Programın yeterliliğinin ölçülmesi amacıyla 15 servis çalışanlarından toplam 150 kişiye anket uygulanmasına karar verilmiştir. Ankete katılan 150 kişinin 75'i geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımı kullanırken, kalan 75' inin ise programı kullanmayanlardan seçilmiştir. Böylece tıbbi atık yönetim süreçlerinde yazılımın etkisi değerlendirilmiştir.

4.2 Çalışmanın Modeli ve Hipotezleri

Bu çalışmada, Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi servislerinde kullanılan Tıbbi Atık Yönetimi Yazılımı incelenerek değerlendirilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın modeli, betimsel, ilişkisel tarama modelidir. Araştırma ile ilgili hipotezler aşağıdaki gibidir.

HİPOTEZLER:

H1: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçleri için gerekli iş gücünü azaltmaktadır.

H2: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki işlem süresini kısaltmıştır.

H3: Yeni geliştirilen yazılım ile tıbbi atık yönetim sürecindeki kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilir hale gelmiştir.

H4: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki maliyeti azaltmaktadır.

H5: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki geçmişe ait istatistiksel rapor almayı kolaylaştırmaktadır.

H6: Yeni geliştirilen yazılım ile tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler daha basit ve kolay anlaşılabilir hale gelmiştir.

4.3 Çalışmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Sağlık Bakanlığı'na bağlı Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2020 yılı tıbbi atık yönetimi yazılımı bulunan ve tıbbi atık yönetimi ile ilgili kayıtları seçilerek örnekleme alındı. Tıbbi atık yönetimi yazılımı değerlendirilmesinin yapılacağı tarih göz önünde bulundurulduğunda, ilerleyen tarihlerde bu yazılımın güncellenmiş ya da tamamen değiştirilmiş olma ihtimalleri göz önünde bulundurularak belirtilen tarih aralığında sağlık kuruluşunda yapılan çalışmalar tamamlandı. Çalışmaya katılan servis çalışanlarının her birine tıbbi atık yazılımı kullanıcı analizi anketleri dağıtıldı. Örneklemi, Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 15 adet servis çalışanlarından alınan bilgiler oluşturmaktadır.

4.4 Çalışmanın Veri Toplama Tekniği

Literatür taraması yapıldı, konu ile ilgili yurt içi ve yurt dışı kaynaklar incelendi. Veri toplama formu toplam 20 ifadeden oluşturuldu. Veri toplama formu 5'li likert tipte anket kullanılarak toplandı. Programı kullanan 75 kişi anketteki tüm soruları yanıtlarken, kullanmayan 75 kişi ilk 6 soruyu yanıtlamıştır. Tanımlayıcı tipte yapılan araştırmanın verileri yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplandı. Kullanılan programlar hem kullanıcı gözüyle hem de araştırmacının yerinde programı incelemesi ile çalışma verileri toplanarak yapıldı.

4.5 Çalışma Verilerinin Analizi

Araştırmada, Klomogorov testinin sonuçları, tıbbi atık yönetimi programı kullanıcılarına yönelik anket sonuçlarının normal bir dağılıma sahip olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, çalışmada Mann–Whitney U gibi parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Analizleri yapmak için SPSS 26.0 yazılımı kullanılmıştır. 5'li likert tipi hazırlanan anket formundaki sorular “Tamamen Katılmıyorum, Kısmen Katılıyorum, Orta Derecede Katılıyorum, Yüksek Derecede Katılıyorum, Tamamen Katılıyorum” olacak şekilde 5 basamaktan oluşmaktadır. “Tamamen Katılmıyorum” bir puan, “Tamamen Katılıyorum” beş puan olacak şekilde puanlandı. Bu ankette en düşük 1 puan, en yüksek 100 puandır.

4.6 Çalışmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırma Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde çalışmaya katılmak isteyen kullanıcıları tarafından yapıldı. Çalışma Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde geliştirilen tıbbi atık yazılımı ile ilgilidir. Bu yazılımı kullanan ve kullanmayan çalışanlara yönelik program ile ilgili tanımlayıcı nitelikte görüşlerinin bulunması ve tıbbi atık ile ilgili yazılımların içerik incelemesi çalışmanın sınırlılığıdır.

4.7 Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Geliştirilen Tıbbi Atık Yönetimi Yazılımı Kullanıcı Analizi Anketi Bulguları

Bu kısımda araştırma sürecinde elde edilen bulgular istatistiksel yöntemler ile analiz edilerek çizelge ve grafiklere dönüştürülmüş ve yorumlanarak sunulmuştur.

H0:%95 güvenle veriler normal dağılımlıdır.

H1:%95 güvenle veriler normal dağılımlı değildir.

Analiz sonucu elde edilen anlamlılık değerlerine bakıldığında $p \leq 0,05$ olduğu görülmektedir. Bu sonuç tüm gruplarda verilerin normal dağılıma sahip olmadığı anlamına gelmektedir. Buna göre H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak için çarpıklık ve basıklık değerlerine de bakılabilir. Normal bir dağılımda çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.0 ile -1.0 arasında olması gerekmektedir. Klomogrov testinin sonuçları, tüm kantitatif değişkenlerin normal bir dağılıma sahip olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.1. Anket normallik testi.

	Kolmogorov Smirnov		
	Statistics	Df	Sig.
Soru 1	0,220	75	0,000
Soru 2	0,204	75	0,000
Soru 3	0,217	75	0,000
Soru 4	0,222	75	0,000
Soru 5	0,193	75	0,000
Soru 6	0,219	75	0,000

Çizelge 4.1’de anket normallik testi sonuçları verilmiştir.

İki gruptaki nicel değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için Mann-Whitney U testi kullanılır ve ikiden fazla grubu incelemek için Kruskal-Wallis testi kullanılmaktadır. Nitel değişkenleri incelemek için ki-kare testi ve Fisher'in kesin testi kullanılmaktadır.

Bu çalışmada da iki grup(programı kullanan ve kullanmayan çalışanlar) arasındaki ilişkiyi incelemek için Mann–Whitney U testi kullanılmıştır.

Çizelge 4.2. Anketin güvenilirliği.

	Soru sayısı	Cronbach's Alpha
Anket	20	0,839

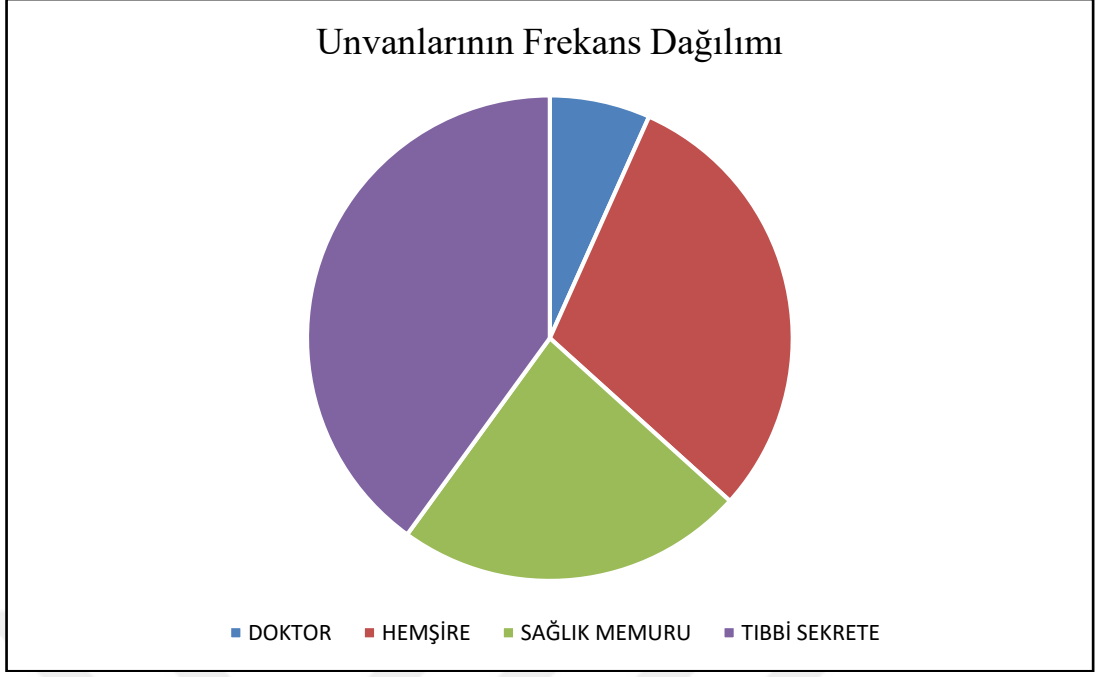
Çizelge 4.2’de Anketin güvenilirliği sonuçları verilmiştir.. Tıbbi Atık Yönetimi Programı Kullanıcılarına" yönelik verilen soruları uygulanış veya varoluş durumuna göre cevap verilmesi gereken 1-20 arası soruların iç tutarlılık değerlerini ölçmek için yapılan araştırmalar sonucunda soruların Cronbach’s α değeri = 0,806 bulunmuştur. Yapılan ön araştırma sonucu elde edilen bulgular dikkate alınarak hazırlanan tıbbi atık yönetimi programı anketinde iç tutarlılık puanının 0,7 değerinin üstünde olduğu görülmüştür.

4.7.1 Demografik bulgular

Çizelge 4.3. Katılımcıların ünvanlarının frekans dağılımı.

Cinsiyet	Frekans (n)	Yüzde (%)
Doktor	10	6,7
Hemşire	45	30
Sağlık Memuru	35	23,3
Tıbbi Sekreter	60	40

Çizelge 4.3’ te belirtildiği gibi; çalışmaya katılan 150 katılımcının 10’u doktor, 45’i hemşire, 35’i sağlık memuru ve 60’ı tıbbi sekreterdir.



Şekil 4.1. Katılımcıların ünvanlarının frekans dağılım grafiği.

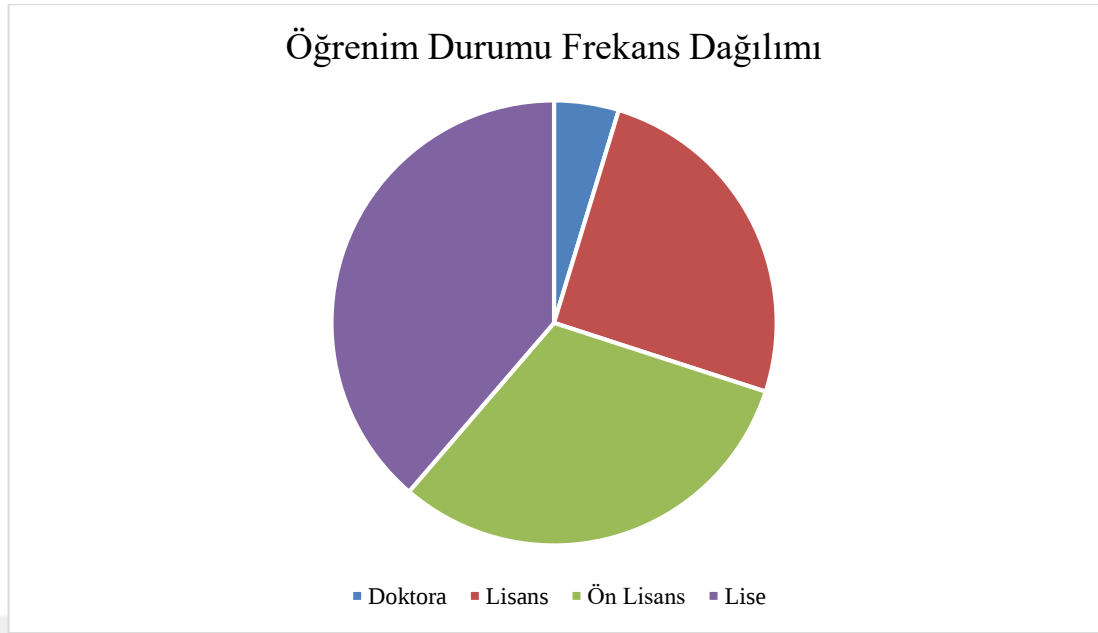
Şekil 4.1’de katılımcıların ünvanlarının frekans dağılım grafiği verilmiştir.

Çizelge 4.4. Katılımcıların öğrenim durumu frekans dağılımı.

Öğrenim Durumu	Frekans (n)	Yüzde (%)
Doktora	7	4,7
Lisans	38	25,3
Ön Lisans	47	31,3
Lise	58	38,7

Çizelge 4.4’de belirtildiği gibi; çalışmaya katılan 150 katılımcının 7’si doktora, 38’i lisans, 47’si ön lisans ve 58’i lise seviyelerinde eğitim görmüşlerdir.

Şekil 4.2’ de katılımcıların öğrenim durumu frekans dağılımı grafiği verilmiştir.



Şekil 4.2. Katılımcıların öğrenim durumu frekans dağılım grafiği.

Çizelge 4.5. Servislerin tanımlayıcı istatistikleri.

Bölümler	Frekans (n)	Yüzde (%)
Acil Tıp	10	6,7
Anestezi ve Reanimasyon	6	4,0
Beyin Cerrahi	10	6,7
Çocuk Hastalıkları	10	6,7
Dahiliye	12	8,0
Estetik ve Plastik Cerrahi	10	6,7
Genel Cerrahi	10	6,7
Göğüs Hastalıkları	10	6,7
Göz	12	8,0
Kadın Doğum Hastalıkları	10	6,7
Kbb	10	6,7
Labaratuvar	10	6,7
Nöroloji	10	6,7
Psikiyatri	10	6,7
Radyoloji	10	6,7
Toplam	150	100

Çizelge 4.5’ te belirtildiği gibi; çalışmaya katılan 150 katılımcının çalıştığı servislerin tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir.

4.7.2 Tıbbi atık yönetimi yazılımı kullananların anket sorularına verdikleri yanıtların istatistik bulguları

Bu başlık altında tıbbi atık yönetimi yazılımı kullananların anket sorularına verdikleri yanıtların istatistik bulguları incelenmiştir.

Çizelge4.6. Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcılarına yönelik Programı değerlendirme anket sorularına verilen yanıtların istatistik bulguları (Ort: ortalama; SS: standart sapma).

Sorular	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katlıyorum	Kesinlikle Katlıyorum	Ort	S.S
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
" Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir."	39(52)	23(30,7)	11(14,7)	1(1,3)	1(1,3)	1,69	0,86
" Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir."	44(58,7)	22(29,3)	9(12)	0(0)	0(0)	1,53	0,86
" Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilirliktedir."	0(0)	1(1,3)	8(10,7)	38(50,7)	28(37,3)	4,24	0,69
" Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir."	43(57,3)	21(28)	8(10,7)	1(1,3)	2(2,7)	1,64	0,92
" Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır."	0(0)	1(1,3)	16(21,3)	36(48)	22(29,3)	4,05	0,75
" Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır."	1(1,3)	0(0)	7(9,3)	42(56)	25(33,3)	4,20	0,71

Çizelge 4.6. (Devamı) Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcılarına yönelik Programı değerlendirme anket sorularına verilen yanıtların istatistik bulguları.

" Tıbbi atık yönetim sürecinde veriler güvenlidir. "	0(0)	0(0)	9(12,0)	47(62,7)	19(25,3)	4,13	0,60
"Tıbbi atık yönetiminde program kullanımı önemlidir."	1(1,3)	0(0)	12(16,0)	43(57,3)	19(25,3)	4,05	0,73
"Programın hastane otomasyon sistemine entegre edilmesi önemlidir."	0(0)	1(1,3)	7(9,3)	41(54,7)	26(34,7)	4,23	0,67
" Program, basılı formlara göre tıbbi atık verilerinin güvenliğini artırmıştır."	0(0)	0(0)	13(17,3)	39(52)	23(30,7)	4,13	0,68
" Program ara yüzleri basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümlüdür."	0(0)	0(0)	12(16)	38(50,7)	24(32)	4,16	0,68
" Programda atık torbalarına barkodla etiket basılması atık torbalarının takibi için önemlidir."	0(0)	0(0)	10(13,3)	37(49,3)	28(37,3)	4,24	0,67
"Programda barkodlar aracılığı ile tıbbi atıkların imha noktasına kadar sistemden takip edilebiliyor olması önemlidir."	0(0)	0(0)	10(13,3)	40(53,3)	23(30,7)	4,18	0,65
" Program, yöneticiye tıbbi atık personeli objektif olarak değerlendirmesine imkan sağlamıştır."	0(0)	0(0)	12(16)	35(46,7)	26(34,7)	4,19	0,70

Çizelge 4.6. (Devamı) Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcılarına yönelik Programı değerlendirme anket sorularına verilen yanıtların istatistik bulguları.

"Program tıbbi atığa ait kayıtların düzenli ve kolay ulaşılabilir olmasına olanak sağlamıştır."	1(1,3)	0(0)	24(32)	37(49,3)	13(17,3)	3,81	0,77
" Program tıbbi atık maliyetlerinin takibi ve azaltılması açısından önemlidir."	1(1,3)	0(0)	21(28)	43(57,3)	10(13,3)	3,81	0,71
" Programda atık türlerinin sınıflandırılması basılı formlara göre daha iyi yapılmıştır."	1(1,3)	2(2,7)	50(66,7)	20(26,7)	2(2,7)	3,27	0,62
"Programda yanlış girişlerinde uyarı sistemi bulunması veri güvenliğini artırmıştır."	0(0)	0(0)	0(0)	15(20)	60(80)	4,80	0,40
" Programın kullanılabilmesi için kullanıcıların eğitim alması önemlidir."	1(1,3)	0(0)					
" Program verileri üzerinde manipülasyonu önleyici bir kontrol mekanizması bulunması gereklidir."	2(2,7)	2(2,7)	7(9,3)	33(44)	31(41,3)	4,19	0,91

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir” ifadesine % 52’si (n=39) hiç katılmıyorum, % 30,7’si (n=23) katılmıyorum, % 14,7’si (n=11) kararsızım, % 1,3’ü (n=1) katılıyorum, % 1,3’ü (n=1) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir” ifadesine (1,69±0,86) katılmamışlardır.

Çalışanlar “Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir” ifadesine % 58,7’si (n=44) hiç katılmıyorum, % 29,3’ü (n=22) katılmıyorum, % 12’si (n=9) kararsızım, % 0’ı (n=0) katılıyorum, % 0’ı (n=0) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir” ifadesine (1,53±0,86) katılmamışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilir” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 1,3’ü (n=1) katılmıyorum, % 10,7’si (n=8) kararsızım, % 50,7’si (n=38) katılıyorum, % 37,3’ü (n=28) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

“Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilir” ifadesine yüksek düzeyde (4,24±0,69) katılmışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir” ifadesine % 57,3’ü (n=43) hiç katılmıyorum, % 28’i (n=21) katılmıyorum, % 10,7’si (n=8) kararsızım, % 1,3’ü (n=1) katılıyorum, % 2,7’si (n=2) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir” ifadesine (1,64±0,92) katılmamışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 1,3’ü (n=1) katılmıyorum, % 21,3’ü (n=16) kararsızım, % 48’si (n=36) katılıyorum, % 29,3’ü (n=22) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır” ifadesine yüksek düzeyde (4,05±0,75) katılmışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır” ifadesine % 1,3’ü (n=1) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 9,3’ü (n=7) kararsızım, % 56’i (n=42) katılıyorum, % 33,3’ü (n=25) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır” ifadesine yüksek düzeyde (4,20±0,71) katılmışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde veriler güvenlidir” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 12,0’ı (n=9) kararsızım, % 62,7’si (n=47) katılıyorum, % 25,3’ü (n=19) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim sürecinde veriler güvenlidir” ifadesine yüksek düzeyde (4,13±0,60) katılmışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetiminde program kullanımı önemlidir” ifadesine % 1,3’ü (n=1) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 16,0’ı (n=12) kararsızım, % 57,3’ü (n=43) katılıyorum, % 25,3’si (n=19) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir.

“Tıbbi atık yönetiminde program kullanımı önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde (4,05±0,73) katılmışlardır.

Çalışanlar “Programın hastane otomasyon sistemine entegre edilmesi önemlidir” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 1,3’ü (n=1) katılmıyorum, % 9,3’ü (n=7) kararsızım, % 54,7’si (n=41) katılıyorum, % 34,7’si (n=26) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Programın hastane otomasyon sistemine entegre edilmesi önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde (4,23±0,67) katılmışlardır.

Çalışanlar “Program, basılı formlara göre tıbbi atık verilerinin güvenliğini artırmıştır” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 17,3’ü (n=13) kararsızım, % 52’si (n=39) katılıyorum, % 30,7’si (n=23) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Program, basılı formlara göre tıbbi atık verilerinin güvenliğini artırmıştır” ifadesine yüksek düzeyde (4,13±0,68) katılmışlardır.

Çalışanlar “Program arayüzleri basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümlüdür” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 16’sı (n=12) kararsızım, % 50,7’si (n=38) katılıyorum, % 32’si (n=24) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Program arayüzleri basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümlüdür” ifadesine yüksek düzeyde (4,16±0,68) katılmışlardır.

Çalışanlar “Programda atık torbalarına barkodla etiket basılması atık torbalarının takibi için önemlidir” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 13,3’ü (n=10) kararsızım, % 49,3’ü (n=37) katılıyorum, % 37,3’ü (n=28) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Programda atık torbalarına barkodla etiket basılması atık torbalarının takibi için önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde (4,24±0,67) katılmışlardır.

Çalışanlar “Programda barkodlar aracılığı ile tıbbi atıkların imha noktasına kadar sistemden takip edilebiliyor olması önemlidir” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 13,3’ü (n=10) kararsızım, % 53,3’ü (n=40) katılıyorum, % 30,7’si (n=23) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Programda barkodlar aracılığı ile tıbbi atıkların imha noktasına kadar sistemden takip edilebiliyor olması önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde (4,18±0,65) katılmışlardır.

Çalışanlar “Program, yöneticiye tıbbi atık personelini objektif olarak değerlendirmesine imkan sağlamıştır” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 16’sı (n=12) kararsızım, % 46,7’si (n=35) katılıyorum, % 34,7’si (n=26) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Program, yöneticiye tıbbi atık personelini objektif olarak değerlendirmesine imkan sağlamıştır” ifadesine yüksek düzeyde ($4,19 \pm 0,70$) katılmışlardır.

Çalışanlar “Program tıbbi atığa ait kayıtların düzenli ve kolay ulaşılabilir olmasına olanak sağlamıştır” ifadesine % 1,3’ü (n=1) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 32’si (n=24) kararsızım, % 49,3’ü (n=37) katılıyorum, % 17,3’ü (n=13) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Program tıbbi atığa ait kayıtların düzenli ve kolay ulaşılabilir olmasına olanak sağlamıştır” ifadesine yüksek düzeyde ($3,81 \pm 0,77$) katılmışlardır.

Çalışanlar “Program tıbbi atık maliyetlerinin takibi ve azaltılması açısından önemlidir” ifadesine % 1,3’ü (n=1) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 28’i (n=21) kararsızım, % 57,3’ü (n=43) katılıyorum, % 13,3’ü (n=10) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Program tıbbi atık maliyetlerinin takibi ve azaltılması açısından önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde ($3,81 \pm 0,71$) katılmışlardır.

Çalışanlar “Programda atık türlerinin sınıflandırılması basılı formlara göre daha iyi yapılmıştır” ifadesine % 1,3’ü (n=1) hiç katılmıyorum, % 2,7’si (n=2) katılmıyorum, % 66,7’si (n=50) kararsızım, % 26,7’si (n=20) katılıyorum, % 2,7’si (n=2) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Programda atık türlerinin sınıflandırılması basılı formlara göre daha iyi yapılmıştır” ifadesine orta düzeyde ($3,27 \pm 0,62$) katılmışlardır.

Çalışanlar “Programda yanlış ya da eksik veri girişlerinde uyarı sistemi bulunması veri güvenliğini artırmıştır” ifadesine % 0’ı (n=0) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 0’ı (n=0) kararsızım, % 20’si (n=15) katılıyorum, % 80’i (n=60) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Çalışanlar ifadeye yüksek düzeyde ($4,80 \pm 0,40$) katılmışlardır.

Çalışanlar “Programın kullanılabilmesi için kullanıcıların eğitim alması önemlidir” ifadesine % 1,3’ü (n=1) hiç katılmıyorum, % 0’ı (n=0) katılmıyorum, % 6,7’si (n=5) kararsızım, % 69,3’ü (n=52) katılıyorum, % 22,7’si (n=17) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Programın kullanılabilmesi için kullanıcıların eğitim alması önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde ($4,12 \pm 0,64$) katılmışlardır.

Çalışanlar “Program verileri üzerinde manipülasyonu önleyici bir kontrol mekanizması bulunması gereklidir” ifadesine % 2,7’si (n=2) hiç katılmıyorum, % 2,7’si (n=2) katılmıyorum, % 9,3’ü (n=7) kararsızım, % 44’ü (n=33) katılıyorum, % 41,3’ü (n=31) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Program verileri üzerinde manipülasyonu önleyici bir kontrol mekanizması bulunması gereklidir” ifadesine yüksek düzeyde (4,19±0,91) katılmışlardır.

4.7.3 Tıbbi atık yönetimi yazılımı kullanmayanların anket sorularına verdikleri yanıtların istatistik bulguları

Bu başlık altında tıbbi atık yönetimi yazılımı kullanmayanların anket sorularına verdikleri yanıtların istatistik bulguları incelenmiştir.

Çizelge 4.7. Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcısı olmayanların anket sorularına verdikleri yanıtların istatistik bulguları.

Sorular	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Ort	S.S
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
" Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir."	2(2,7)	1(1,3)	6(8)	43(57,3)	23(30,7)	4,12	0,82
" Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir."	2(2,7)	1(1,3)	7(9,3)	35(46,7)	30(40)	4,2	0,86
" Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilirliktedir."	34(45,3)	28(37,3)	8(10,7)	3(4)	2(2,7)	1,81	0,96
" Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir."	3(4)	1(1,3)	8(10,7)	43(57,3)	20(26,7)	4,01	0,89

Çizelge 4.7. (Devamı) Tıbbi atık yönetimi programı kullanıcıları olmayanların anket sorularına verdikleri yanıtların istatistik bulguları.

" Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır."	34(45,3)	24(32)	12(16)	4(5,3)	1(1,3)	1,85	0,96
" Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır."	35(46,7)	31(41,3)	6(8)	3(4)	0(0)	1,69	0,78

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir.” ifadesine % 2,7’si (n=2) hiç katılmıyorum, % 1,3’ü (n=1) katılmıyorum, % 8’i (n=6) kararsızım, % 57,3’ü (n=43) katılıyorum, % 30,7’si (n=23) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir” ifadesine yüksek düzeyde (4,12±0,82) katılmışlardır.

Çalışanlar “Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir” ifadesine % 2,7’si (n=2) hiç katılmıyorum, % 1,3’ü (n=1) katılmıyorum, % 9,3’ü (n=7) kararsızım, % 46,7’si (n=35) katılıyorum, % 40’ı (n=30) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir” ifadesine yüksek düzeyde (4,2±0,86) katılmışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilir” ifadesine % 45,3’ü (n=34) hiç katılmıyorum, % 37,3’ü (n=28) katılmıyorum, % 10,7’si (n=8) kararsızım, % 4’ü (n=3) katılıyorum, % 2,7’si (n=2) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilir” ifadesine (1,81±0,96) katılmamışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir” ifadesine % 4’ü (n=3) hiç katılmıyorum, % 1,3’ü (n=1) katılmıyorum, % 10,7’si (n=8) kararsızım, % 57,3’ü (n=43) katılıyorum, % 26,7’si (n=20) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir” ifadesine (4,01±0,89) katılmamışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır” ifadesine % 45,3’ü (n=34) hiç katılmıyorum, % 32’si (n=24) katılmıyorum, % 16’si (n=12) kararsızım, % 5,3’ü (n=4) katılıyorum, % 1,3’ü (n=1) kesinlikle katılıyorum

yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır” ifadesine (1,85±0,96) katılmamışlardır.

Çalışanlar “Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır” ifadesine % 46,7’si (n=35) hiç katılmıyorum, % 41,3’ü (n=31) katılmıyorum, % 8’i (n=6) kararsızım, % 4’ü (n=3) katılıyorum, % 0’ı (n=0) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. “Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır” ifadesine (1,69±0,78) katılmamışlardır.

4.7.4 Hipotezlere ilişkin bulgular

İki alt grubu olan bir bağımsız değişken ile bağımlı değişkenin sıralı veri tipinde olması durumunda temelde Mann-Whitney U Testi yapılmaktadır. Bu çalışmada, iki alt grup programı kullananlar ve kullanmayanlardır. Bu koşulda bağımlı değişkenin veri tipi normal dağılıma sahip olduğunda bağımsız- örneklem t testi yapılabilir fakat Çizelge 4.8’ de gösterildiği gibi verilerimiz normal dağılıma sahip değildir. Bu nedenle altı hipotezin gruplar arasındaki ilişkiyi incelemek için Mann-Whitney U Testi yapılacaktır.

H1: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçleri için gerekli iş gücünü azaltmaktadır.

Bu başlık altında, tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirip gerektirmediği incelenmiştir. Çalışan katılımcıların programı kullanıp kullanmadıklarına göre tıbbi atık yönetim süreçlerinde iş gücü algıları değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.8. Katılımcıların iş gücü ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.

Mann-Whitney U Testi						
Ort.(SS)			U	z	df	P- değeri
	Programı kullananlar	Programı Kullanmayanlar				
	1,60(0,73)	4,16(0,78)	142	- 10,33	150	0,000*
*p<0,001						

Çizelge 4.8 incelendiğinde, çalışanların birinci soruya verdikleri cevapların ortalama puanları farklıdır (U= 142, z=+10,33, p-değeri < 0,001).

Çizelge 4.8’ de görüldüğü üzere, programı kullananların puan ortalaması (Ort.=1,60; S.S.=0,73) ile programı kullanmayanların puan ortalaması (Ort.=4,16; S.S.=0,78) birbirinden çok farklıdır.

Programı kullanan katılımcıların çoğu birinci sorudaki ifadeye katılmamışlar. Diğer taraftan, programı kullanmayan katılımcıların çoğu birinci sorudaki ifadeye katılmışlardır. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmediğini düşünürken programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirdiğini düşünmektedirler.

H2: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki işlem süresini kısaltmıştır.”

Bu başlık altında, tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirip gerektirmediği incelenmiştir. Çalışan katılımcıların programı kullanıp kullanmadıklarına göre tıbbi atık yönetim süreçlerinde uzun işlem algıları değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.9. Katılımcıların uzun işlem süresi ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.

Mann-Whitney U Testi						
Ort.(SS)			U	z	df	P-değeri
	Programı kullananlar	Programı Kullanmayanlar				
	1,53(0,70)	4,22(0,831)	137	-10,4	150	0,000*
* $p < 0,001$						

Çizelge 4.9’ a göre çalışanların ikinci soruya verdikleri cevapların ortalama puanları farklıdır (U= 142, z=+10,33, p-değeri < 0,001).

Çizelge 4.9’ da görüldüğü üzere, programı kullananların puan ortalaması (Ort.=1,53; S.S.=0,7) ile programı kullanmayanların puan ortalaması (Ort.=4,22; S.S.=0,831) birbirinden çok farklıdır.

Programı kullanan katılımcıların çoğu ikinci sorudaki ifadeye katılmamışlardır. Diğer taraftan, programı kullanmayan katılımcıların çoğu ikinci sorudaki ifadeye katılmışlardır. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmediğini düşünürken, programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirdiğini düşünmektedirler.

H3: Yeni geliştirilen yazılım ile tıbbi atık yönetim sürecindeki kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilirlik.

Bu başlık altında, tıbbi atık yönetim süreçleri kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilirlik getirip getirmediği incelenmiştir. Çalışan katılımcıların programı kullanıp kullanmadıklarına göre tıbbi atık yönetim süreçlerinde kayıtlara ulaşılabilirlik algıları değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.10. Katılımcıların kayıtlara ulaşılabilirlik algıları ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.

Mann-Whitney U Testi						
Ort.(SS)			U	z	df	P- değeri
	Programı kullananlar	Programı Kullanmayanlar				
	4,28(0,64)	1,72(0,81)	113	-10,4	150	0,000*
*p<0,001						

Çizelge 4.10 incelendiğinde, çalışanların üçüncü soruya verdikleri cevapların ortalama puanları farklıdır (U= 142, z=+10,33, p-değeri < 0,001).

Buna göre, programı kullananların puan ortalaması (Ort.=4,28; S.S.=0,64) ile programı kullanmayanların puan ortalaması (Ort.=1,72; S.S.=0,81) birbirinden çok farklıdır.

Programı kullanan katılımcıların çoğu üçüncü sorudaki ifadeye katılmışlardır. Diğer taraftan, programı kullanmayan katılımcıların çoğu birinci sorudaki ifadeye katılmamışlardır. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilirlik sağladığını düşünürken, programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri kolay bir şekilde ulaşılabilirlik sağlamadığını düşünmektedirler.

H4: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki maliyeti azaltmaktadır.

Bu başlık altında tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek maliyet gerektirip gerektirmediği incelenmiştir. Çalışan katılımcıların programı kullanıp kullanmadıklarına göre tıbbi atık yönetim süreçlerinde maliyet algıları değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.11. Katılımcıların maliyet ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.

Mann-Whitney U Testi						
Ort.(SS)			U	z	df	P-değeri
	Programı kullananlar	Programı Kullanmayanlar				
	1,53(0,74)	4,01(0,89)	238	-10	150	0,000*
* $p < 0,001$						

Çizelge 4.11' e göre çalışanların dördüncü soruya verdikleri cevapların ortalama puanları farklıdır (U= 142, z=+10,33, p-değeri < 0,001).

Çizelge 4.11' de görüldüğü üzere, programı kullananların puan ortalaması (Ort.=1,53; S.S.=0,74) ile programı kullanmayanların puan ortalaması (Ort.=4,01; S.S.=0,89) birbirinden çok farklıdır.

Programı kullanan katılımcıların çoğu dördüncü sorudaki ifadeye katılmamışlar. Diğer taraftan, programı kullanmayan katılımcıların çoğu dördüncü sorudaki ifadeye katılmışlar. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek maliyet getirmediğini düşünürken programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek maliyet gerektirdiğini düşünmüşlerdir.

H5: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki geçmişe ait istatistiksel rapor almayı kolaylaştırmaktadır.

Bu başlık altında tıbbi atık yönetim süreçleri rapor almakta kolaylık sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. Çalışan katılımcıların programı kullanıp kullanmadıklarına göre tıbbi atık yönetim süreçlerinde rapor almakta kolaylık algıları değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.12. Katılımcıların rapor almakta kolaylık ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.

Mann-Whitney U Testi						
Ort.(SS)			U	z	df	P-değeri
	Programı kullananlar	Programı Kullanmayanlar				
	4,09(0,71)	1,8(0,9)	232	-9,93	150	0,000*
* $p < 0,001$						

Çizelge 4.12’ de çalışanların beşinci soruya verdikleri cevapların ortalama puanları farklıdır (U= 142, z=+10,33, p-değeri < 0,001).

Çizelge 4.12’da görüldüğü üzere, programı kullananların puan ortalaması (Ort.=4,09; S.S.=0,71) ile programı kullanmayanların puan ortalaması (Ort.=1,8; S.S.=0,9) birbirinden çok farklıdır.

Programı kullanan katılımcıların çoğu beşinci sorudaki ifadeye katılmışlardır. Diğer taraftan, programı kullanmayan katılımcıların çoğu beşinci sorudaki ifadeye katılmamışlardır. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçlerinin rapor almakta kolaylık sağladığını düşünürken programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçlerinin rapor almakta kolaylık sağlamadığını düşünmüşlerdir.

H6: Yeni geliştirilen yazılım ile tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler daha basit ve kolay anlaşılabilir hale gelmiştir.

Bu başlık altında tıbbi atık yönetim süreçleri işlemler basit ve kolay anlaşılabilir olup olmadığı incelenmiştir. Çalışan katılımcıların programı kullanıp kullanmadıklarına göre tıbbi atık yönetim süreçlerinde basit ve kolay işlem algıları değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.13. Katılımcıların basit ve kolay işlem algıları ile tıbbi atık yönetim süreçleri algıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin analiz sonuçları.

Mann-Whitney U Testi						
Ort.(SS)			U	z	df	P-değeri
	Programı kullananlar	Programı Kullanmayanlar				
	4,2(0,71)	1,6(0,65)	81	-10,54	150	0,000*
*p<0,001						

Çizelge 4.13’ de görüldüğü üzere çalışanların altıncı soruya verdikleri cevapların ortalama puanları farklıdır (U= 142, z=+10,33, p-değeri < 0,001).

Çizelge 4.13’ de görüldüğü üzere, programı kullananların puan ortalaması (Ort.=4,2; S.S.=0,71) ile programı kullanmayanların puan ortalaması (Ort.=1,6; S.S.=0,65) birbirinden çok farklıdır.

Programı kullanan katılımcıların çoğu altıncı sorudaki ifadeye katılmışlar. Diğer taraftan programı kullanmayan katılımcıların çoğu birinci sorudaki ifadeye

katılmamışlardır. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri basit ve kolay olduğunu düşünürken programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri basit ve kolay olmadığını düşünmüşlerdir.

Tıbbi atık yazılımı kullanan çalışanların anket sorularına verdiği istatistik bulguları incelendiğinde; tıbbi atık yönetim süreçlerinde yazılımı kullanmanın atık yönetim süreçlerinde harcanan iş gücünü, uzun işlem süresini, yüksek maliyeti azalttığı, aynı zamanda işlemleri daha basit ve anlaşılır bir hale getirerek kayıtlara ulaşmayı ve geçmişe ait statiksel rapor almayı kolaylaştırmıştır. Boylubay (2017) Sağlık hizmetlerinin yönetiminde ve hasta bakımında bilgi teknolojilerinin kullanımı adlı tez çalışmasında yer alan “1991 ve 1995 yıllarında Sağlık Bakanlığı’nın Dünya Bankası ile başlatmış olduğu sağlık projeleri kapsamında bilgisayarlar sağlık alanında ülkemizde kullanılmaya başlandı. Genel itibariyle evrak işlerini azaltmak ve paranın yönetsel kararlarının alınmasının iyileştirilmesi düşünülürken sonrasında klinik ve poliklinik birimleri de dâhil olmak üzere hastanelerin birçok alanında kullanılmaya başlandı” ifadesiyle geliştirilen yazılımından elde edilen sonuçlar birbirini desteklemektedir.

Tıbbi atık yazılımı kullanan çalışanların anket sorularına verdiği istatistik bulguları incelendiğinde; çalışanlar “Tıbbi atık yönetiminde program kullanımı önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde katılarak Aktaş ve arkadaşlarının (2007) Sağlıkta insan-bilgisayar etkileşimi adlı çalışmasında yer alan “Çağımızda bilgi teknolojileri sağlık alanında hızlı bir şekilde yayılmakta, sağlıkla ilgili olan neredeyse her şey teknoloji ile bağımlılık göstermektedir. Sağlık ile ilgili bilgi sistemleri, karar-destek sistemleri kolay ve pratik çözümler sağlamak amacıyla gelişmekte buna bağlı olarak teknoloji performansı da gün geçtikçe artmaktadır. Bununla beraber insanlardaki idrak gelişimi aynı oranda gelişmemektedir. Bu sebepten dolayı sağlık alanında bireyler ile bilişim sistemleri arasındaki etkileşim ve iletişim daha da önem arz etmektedir” ifadesini desteklemektedir.

Tıbbi atık yazılımı kullanan çalışanların anket sorularına verdiği istatistik bulguları incelendiğinde; Çalışanlar “Programda atık torbalarına barkodla etiket basılması atık torbalarının takibi için önemlidir” ve “Programda barkodlar aracılığı ile tıbbi atıkların imha noktasına kadar sistemden takip edilebiliyor olması önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde katılarak Ankara Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü’nün Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar yönetimi adlı çalışmasında yer alan “Sağlık

kurumu üretilen tehlikeli atıkların kaydını tutmakla, atığın gönderileceği lisanslı geri kazanım ya da bertaraf tesisi tarafından istenen uluslararası kabulü olan standartlara uygun etiketleme ve ambalajlama yapmakla yükümlüdür” ifadesini desteklemektedir.

Tıbbi atık yazılımı kullanan çalışanların anket sorularına verdiği istatistik bulguları incelendiğinde; Çalışanlar “Programın kullanılabilmesi için kullanıcıların eğitim alması önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde katılarak Behan ve Holmesin (1990) Understanding information technology adlı çalışmasında yer alan “Uygulama yazılımları, kullanıcı ve idarecilere yardımcı olabilmek için veriler üzerinde işlem yapılabilmesine olanak sağlayan programlardır. Kullanıcıların sistem yazılımları ile ilgili üst düzey bilgisinin olması gerekli değildir. Fakat uygulama yazılımları ile direk iletişim içinde olacakları için yeterli bilgiye sahibi olmaları gerekmektedir. Bu sayede yazılım programlarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için avantaj sağlayacaktır” ifadesini aynı zamanda Esatoğlunun (2002) Hastanelerde bilgisayar teknolojisi kullanımı adlı çalışmasında yer alan “Hastanelerde bilgi işlem personellerinin yeterli donanıma sahip olmamaları ve hastanelere alınan yazılım programlarının yeterli düzeyde olmamasından dolayı kavram kargaşaları yaşanmaktadır” ifadesini desteklemektedir.

Tıbbi atık yazılımı kullanan çalışanların anket sorularına verdiği istatistik bulguları incelendiğinde; Çalışanlar “Program arayüzleri basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümüldür” ve “Programda atık türlerinin sınıflandırılması basılı formlara göre daha iyi yapılmıştır” ifadelerine yüksek düzeyde katılarak 3.1.1.3.Tıbbi atık yönetimi yazılımı arayüzleri başlığı altında yer alan yazılım arayüzlerin yeterliliğini desteklemiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi tıbbi atık yönetimi yerinde değerlendirilmiş ve tıbbi atık yönetim süreçlerinde iş takibinin yapılması, iş gücü kaybının önlenmesi, süreçlerde kullanılan basılı formları ve arşivleme kültürünü ortadan kaldırması için bir yazılım programı geliştirilmiş ve çalışanların değerlendirmesine sunulmuştur.

İlgili kurumda geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımı ile atık yönetim süreçlerinde kullanılan basılı formlar ortadan kalkmıştır.

İlgili kurumda geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımı ile basılı formların kullanımdan kalkması ile formlara ayrılan arşiv ve arşivleme kültürü de ortadan kalkmıştır. Literatürde Köksal ve arkadaşlarının (2005) Ankara ilindeki üniversite ve özel hastanelerde kullanılan elektronik hastane bilgi sistemlerinin analizi, çalışmasında yer alan “1991 ve 1995 yıllarında Sağlık Bakanlığı’nın Dünya Bankası ile başlatmış olduğu sağlık projeleri kapsamında bilgisayarlar sağlık alanında ülkemizde kullanılmaya başlandı. Genel itibariyle bu programlar yardımı ile evrak işlerini azaltmak ve paranın yönetsel kararlarının alınmasının iyileştirilmesi düşünülürken sonrasında klinik ve poliklinik birimleri de dâhil olmak üzere hastanelerin birçok alanında kullanılmaya başlandı” ifadesiyle geliştirilen yazılımından elde edilen sonuçlar birbirini desteklemektedir.

Geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımını çalışanların değerlendirilmesi yapılan ankette programı kullanan kullanıcıların % 52’si katılıyorum, % 30,7’si kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Program, basılı formlara göre tıbbi atık verilerinin güvenliğini artırmıştır” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre yazılımın basılı formlara göre verilerin güvenliğini artırdığı anlaşılmaktadır.

İlgili kurumda geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımını çalışanların değerlendirmesi için yapılan ankette; programı kullanan kullanıcıların % 50,7’si katılıyorum, % 32’si kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Program ara yüzleri basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümüdür” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre yazılımı ara yüzlerinin basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümü olduğu sonucuna varılmıştır.

Gerçekleştirilen anket sonuçların göre; programı kullanan kullanıcıların % 49,3’ü katılıyorum, % 37,3’ü kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Programda atık torbalarına barkodla etiket basılması atık torbalarının takibi için önemlidir” ifadesine

yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre programda barkodla etiket basılarak atık torbalarının takibinin yapılmasının önemi anlaşılmaktadır.

İlgili kurumda yazılım değerlendirilmesi için yapılan anket sonuçlarına göre; programı kullanan kullanıcıların % 53,3'ü katılıyorum, % 30,7'si kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Programda barkodlar aracılığı ile tıbbi atıkların imha noktasına kadar sistemden takip edilebiliyor olması önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Benzer bir çalışmada Ankara Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar yönetimi adlı çalışmasında yer alan “Sağlık kurumu üretilen tehlikeli atıkların kaydını tutmakla, atığın gönderileceği lisanslı geri kazanım ya da bertaraf tesisi tarafından istenen uluslararası kabulü olan standartlara uygun etiketleme ve ambalajlama yapmakla yükümlüdür” denilmektedir. Yazılım, atık torbalarının imha noktalarına takip edilebilmesini sağlamıştır.

Programı kullanan kullanıcıların gerçekleştirilen ankete % 46,7'si katılıyorum, % 34,7'si kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Program, yöneticiye tıbbi atık personelinin objektif olarak değerlendirmesine imkan sağlamıştır” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre yazılımın yöneticilere atık personelinin verimliliğini değerlendirilmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Tıbbi atık yönetimi yazılımını çalışanların değerlendirmesi yapılan anket sonuçlarına göre; programı kullanan kullanıcıların % 49,3'ü katılıyorum, % 17,3'ü kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Program tıbbi atığa ait kayıtların düzenli ve kolay ulaşılabilir olmasına olanak sağlamıştır” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre çalışanların yazılımından basılı formlara göre kayıtlara daha kolay ve düzenli ulaşabildiği anlaşılmıştır.

Ankete verilen yanıtlar neticesinde; programı kullanan personellerin % 57,3'ü katılıyorum, % 13,3'ü kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Program tıbbi atık maliyetlerinin takibi ve azaltılması açısından önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre yazılımın tıbbi atık maliyetlerinin takibi ve azaltılması açısından önemi anlaşılmaktadır.

Programı kullanan çalışanlara yapılan anket verilerine göre % 66,7'si kararsızım, % 26,7'si katılıyorum, % 2,7'si kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Programda atık türlerinin sınıflandırılması basılı formlara göre daha iyi yapılmıştır” ifadesine orta

düzeyde katılmışlardır. Buna göre atık türlerinin sınıflandırılmasının yazılımda daha ayrıntı yapılması önerilebilir.

İlgili kurumda geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımını çalışanların değerlendirmesi için yapılan anket sonuçlarına göre; programı kullanan kullanıcıların % 20'si katılıyorum, % 80'i kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Programda yanlış ya da eksik veri girişlerinde uyarı sistemi bulunması veri güvenliğini artırmıştır” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre atık yönetiminde yazılımın kullanılması ile yanlış ya da eksik verinin girilmesinin engellendiği tespit edilmiştir.

Tıbbi atık yönetimi yazılımını değerlendirmesi için yapılan ankette programı kullanan kullanıcıların % 69,3'ü katılıyorum, % 22,7'si kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek “Programın kullanılabilmesi için kullanıcıların eğitim alması önemlidir” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Çıkan sonuç; literatürde, Behan ve Holmesin (1990) Understanding information technology adlı çalışmasında yer alan “Uygulama yazılımları, kullanıcı ve idarecilere yardımcı olabilmek için veriler üzerinde işlem yapılabilmesine olanak sağlayan programlardır. Kullanıcıların sistem yazılımları ile ilgili üst düzey bilgisinin olması gerekli değildir. Fakat uygulama yazılımları ile direk iletişim içinde olacakları için yeterli bilgiye sahibi olmaları gerekmektedir. Bu sayede yazılım programlarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için avantaj sağlayacaktır” ifadesini aynı zamanda Esatoğlunun (2002) Hastanelerde bilgisayar teknolojisi kullanımı adlı çalışmasında yer alan “Hastanelerde bilgi işlem personellerinin yeterli donanıma sahip olmamaları ve hastanelere alınan yazılım programlarının yeterli düzeyde olmamasından dolayı kavram kargaşaları yaşanmaktadır” ifadesini desteklemiştir. Buna göre hastane çalışanlarına daha fazla yazılım eğitimi verilmesi önerilebilir.

İlgili kurumda gerçekleştirilen anket sonuçları neticesinde; programı kullanan kullanıcıların % 44'ü katılıyorum, % 41,3'ü kesinlikle katılıyorum yanıtını vererek Program verileri üzerinde manipülasyonu önleyici bir kontrol mekanizması bulunması gereklidir” ifadesine yüksek düzeyde katılmışlardır. Buna göre programda atık yönetim verileri üzerinde manipülasyonu önleyici kontrol mekanizmasının olması basılı formlara göre verilerin güvenliğini artırdığı sonucuna varılmıştır.

İlgili sağlık kurumunda tıbbi atık yönetim süreçlerinde kullanılan elektronik terazilerin kalibrasyonunun daha sık yapılması veri güvenliği bakımından önerilebilir.

İlgili sağlık kurumunda geliştirilen tıbbi atık yönetimi yazılımı için lisans alınması yazılımın güvenliği açısından önerilebilir.

Hipotezlere ilişkin sonuçlar:

H1: “Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçleri için gerekli iş gücünü azaltmaktadır.”

Ankette yer alan “Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir.” ifadesine programı kullanan katılımcıların çoğu tarafından reddedilirken, programı kullanmayan katılımcıların çoğu tarafından kabul edilmiştir. Kısaca, programı kullanan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmediğini düşünürken programı kullanmayan katılımcılar tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirdiğini düşünmektedirler. Buna göre geliştirilen programın kullanıcılar üzerinden atık yönetim iş gücünü azalttığı sonucuna varılmıştır.

H2: “Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki işlem süresini kısaltmıştır.”

Ankette yer alan “Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir.” ifadesi programı kullanan katılımcıların çoğu tarafından reddedilirken, programı kullanmayan katılımcıların çoğu tarafından kabul edilmiştir. Buna göre atık yönetim süreçlerinde yazılım kullanımının işlem süresini kısalttığı anlaşılmıştır.

H3: Yeni geliştirilen yazılım ile tıbbi atık yönetim sürecindeki kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilmektedir.

Ankette yer alan “Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilmektedir.” ifadesi programı kullanan katılımcıların çoğu tarafından kabul edilirken, programı kullanmayan katılımcıların çoğu tarafından reddedilmiştir. Buna göre atık yönetim süreçlerinde yazılım kullanmanın basılı formlara göre kayıtlara daha kolay ulaşabilmede fayda sağladığı tespit edilmiştir.

H4: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki maliyeti azaltmaktadır.

Ankette yer alan “Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir.” ifadesi programı kullanan katılımcıların çoğu tarafından reddedilirken, programı kullanmayan katılımcıların çoğu tarafından kabul edilmiştir. Buna göre atık yönetim sürecinde

yazılım kullanmanın basılı formlara göre maliyeti düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır.

H5: Yeni geliştirilen yazılım tıbbi atık yönetim süreçlerindeki geçmişe ait istatistiksel rapor almayı kolaylaştırmaktadır.

Ankette yer alan "Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır." ifadesi programı kullanan katılımcıların çoğu tarafından kabul edilirken, programı kullanmayan katılımcıların çoğu tarafından reddedilmiştir. Buna göre atık yönetim sürecinde yazılım kullanmanın basılı formlara göre istatistiksel rapor almada kolaylık sağladığı anlaşılmıştır.

H6: Yeni geliştirilen yazılım ile tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler daha basit ve kolay anlaşılabilir hale gelmiştir.

Ankette yer alan "Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır." ifadesi programı kullanan katılımcıların çoğu tarafından kabul edilirken, programı kullanmayan katılımcıların çoğu tarafından reddedilmiştir. Buna göre atık yönetim süreçlerinde yazılım kullanmanın basılı formlara göre işlemlerde daha anlaşılabilirlik ve kolaylık sağladığı tespit edilmiştir.

Hastanede üretilen atıkların olumsuz etkilerinden korunmak için bazı önlemler gerekebilir. Tıbbi atık yönetimi tam anlamıyla düzenli bir şekilde kanun koyucular tarafından faaliyete konabilir ve düzenli olarak gözlemlenebilir. Mevzuat ve saha uygulamaları atık yönetimi süresince genel olarak finansman ve eğitim yetersizliği nedeniyle tam anlamıyla uygulanamamaktadır. Literatürde, Esatoğlu (2002) hastanelerde bilgi işlem personellerinin yeterli donanımına sahip olmamaları ve hastanelere alınan yazılım programlarının yeterli düzeyde olmamasından dolayı kavram kargaşaları yaşanmakta olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle hastaneler için sağlık hizmeti sunumuna ek olarak özel ilgi gerektiren tıbbi atık yönetiminin kontrolünü ve takibini yapacak özel programlar geliştirilebilir. Bu çalışmada böyle bir program yazıldı ve hastane yetkililerine teslim edilmiştir.

Hipotezlere ilişkin temel sonuçlar incelendiğinde; tıbbi atık yönetim süreçlerinde yazılımı kullanmanın atık yönetim süreçlerinde harcanan iş gücünü, uzun işlem süresini, yüksek maliyeti azalttığı, aynı zamanda işlemleri daha basit ve anlaşılır bir hale getirerek kayıtlara ulaşmayı ve geçmişe ait statiksel rapor almayı kolaylaştırmıştır. Literatürde, Boylubay (2017) Sağlık hizmetlerinin yönetiminde ve hasta bakımında bilgi teknolojilerinin kullanımı adlı tez çalışmasında yer alan "1991

ve 1995 yıllarında Sağlık Bakanlığı'nın Dünya Bankası ile başlatmış olduğu sağlık projeleri kapsamında bilgisayarlar sağlık alanında ülkemizde kullanılmaya başlandı. Genel itibariyle evrak işlerini azaltmak ve paranın yönetsel kararlarının alınmasının iyileştirilmesi düşünülürken sonrasında klinik ve poliklinik birimleri de dâhil olmak üzere hastanelerin birçok alanında kullanılmaya başlandı" ifadesiyle geliştirilen yazılımından elde edilen sonuçlar birbirini desteklemektedir.

Personellerin atık üretimi ve yönetiminde yetersiz bilgi düzeyleri olduğu belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada; atıkların ayrıştırılması, tıbbi atıkların zararsız duruma getirilmesi ve kontrolü için öncelikli olarak hastanelerde görevli olan personele konu ile ilgili düzenli bir eğitimin verilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Hasçuhadar, ve ark., 2007). Diğer yandan sağlık kurum ve kuruluşlarında atık yönetimine ilişkin yükümlülükleri tüm paydaşları kapsayacak şekilde bir kurumsal kültür oluşturulabilir.

Türkiye'de atık yönetiminde oluşturulan politikalar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan yönetmelikler doğrultusunda şekillenmektedir. Bu konu ile ilgili mevzuat 25.01.2017 tarihli ve 29959 sayılı Resmi Gazete ile son haline getirilmiştir. Bu yönetmelik kapsamında tüm kurum, kuruluşlara görev ve yetkiler verilmiştir. Yasal mevzuat gereği yapılan denetimler atık üreticilerinde bilinç seviyesinin artmasına neden olmuştur. Çevre ve sağlık yönüyle atık yönetimdeki farkındalığın arttırılması için yapılan çalışmalar, toplumsal düzeyde bir algının gelişmesine katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Abbasoğlu, S., Emiroğlu C., İlhan, N., Koşar, L., Kesedar, S. ve Müezzinoğlu, A., 2006. Sağlık çalışanlarının sağlığı kime emanet, Toplum ve Hekim, 21, 3, 173-179.
- Ada, N., 2007. Örgütsel iletişim ve yeni bilgi teknolojileri, Ege Academic Review, 7, 2, 543-551.
- Akkoyunlu, B., 1995. Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11,11, 105-109.
- Aktaş, A., Zayim, N. ve Saka, O., 2007. Sağlıkta insan-bilgisayar etkileşimi, Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri Sempozyumu, Kütahya.
- Anthony, S., 2017. Why is it so important that medical waste be taken care of properly?. URL adres: <https://www.medassureservices.com/blog/important-medical-waste-taken-care-properly/> Erişim tarihi: 14.10.2019.
- Awad, E. and Ghaziri, H., 2004. Knowledge management, Prentice Hall Publishing, USA.
- Barutçugil, İ., 2002. Bilgi yönetimi, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.
- Başarı Kurucu, Z. N., 2011. Tıbbi atık lojistiği ve İstanbul ilinde incelemesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Behan, K. ve Holmes, D., 1990. Understanding information technology, Second Edition, Prentice Hall, New York.
- Bensghir, T. K., 1996. Bilgi teknolojileri ve örgütsel değişim, TODAİE, Ankara.
- Boylubay, Ö., 2017. Sağlık hizmetlerinin yönetiminde ve hasta bakımında bilgi teknolojilerinin kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Brunner, C. R. ve Brown, C. H., 1988. Hospital waste disposal by incineration: waste streams, technology and state requirements, JAPCA, Int, J. Air Pollut.
- Buckman, R., 2004. Building a knowledge – driven organization, McGraw-Hill Companies Pub, USA.
- Chandra, H., 1999. Hospital waste: An environmental hazard and its management, C. Newsletter of ISEB, 5, 3, 80-5.
- Çetinbaş, M., 2017. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların kütleli karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Devrim, İ., 2007. Diş hekimliğinde atık yönetimi, 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, Samsun.
- Dura, C. ve Atik, H., 2002. Bilgi toplumu, bilgi ekonomisi ve Türkiye, Literatür Yayınevi, İstanbul.
- Durna, U. ve Demirel, Y., 2008. Bilgi yönetiminde bilgiyi anlamak, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 30, 129-156.
- Ehler, V. ve Steel, E. W., 1962. Municipal and rural anitation, Mc Graw Hill, New York.
- Esatoğlu, A. E., 2002. Hastanelerde bilgisayar teknolojisi kullanımı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 55, 1, 29-40.
- Esmen C., Varınca K.B. ve Şengil, A.S., 2008. A new model in the medical waste management, Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Kongresi, İstanbul.
- Güçlü, N. ve Sotirofski, K., 2006. Bilgi yönetimi, Journal of Turkish Educational Sciences, 4, 4, 351-373.
- Güler, B.A., 2001. Çöp hizmetleri yönetimi, Türkiye ve Ortodoğu Amme İdaresi Enstitüsü, Ankara.
- Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z., 1994. Tehlikeli atıklar, TC. Sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, Ankara.
- Güleş, H.K., 2000. Rekabet üstünlüğü ve bilişim teknolojileri, Verimlilik Dergisi, 1, 87-10.
- Günaydın, M., 2001. Hastane atıklarının zararsız hale getirilmesi ve ülkemizde durumu, Aktüel Tıp Dergisi, 6, 1, 64-73.
- Gündüzalp, A. A. ve Güven, S., 2016. Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici, Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi, 1304-2823.
- Hasçuhadar, M., Kaya, H. Z., Suna, H., Arslan, T. ve Altinkaya, S., 2007. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi personelinin tıbbi atık konusunda bilgi düzeyi, Turkish Medical Journal, 1, 1, 42-44.
- Jensen, P.E., 2005. A contextual theory of learning and the learning organization, Knowledge and Process Management, 12, 1, 53-64.
- King, W.R., Graser V. ve Hufnagel E. H., 1997. Using informational technology for sustainable competitive advantage, Informational & Management, 17, 2, 85-93.
- Kök, S. B., 2006. Bilişim teknolojilerinin yönetsel ve örgütsel etkileri, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 123-140.

- Köksal, A., Esatoğlu, A. E., Bayar, B., Dede, F. S., Oğul, M., Alsancak, S., ve Güney, Y., 2005. Ankara ilindeki üniversite ve özel hastanelerde kullanılan elektronik hastane bilgi sistemlerinin analizi, Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi, 7, 1, 53-65.
- Kurthan, F., 2005. Yönetim, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi, Ankara.
- Lucas, C. H., 1989. Computer based information systems in organization, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA.
- Malhotra, Y., 2003. Is knowledge the ultimate competitive advantage, Business Management Asia, 3, 4, 66-69.
- Mathur, P., Patan, S. ve Shobhawat, S., 2012. Need of biomedical waste management system in hospitals-An emerging issue-a review, Curr World Environ, 71, 117-124.
- Nonaka, I. ve Takeuchi, H., 1995. The knowledge-creating company, Hitotsubashi on knowledge management, John Wiley&Sons Pub, Singapore.
- Oğuz, I. ve Akbolat, M., 2010. Bilgi teknolojileri ve hastane bilgi sistemleri kullanımı, Bilgi Dünyası, 11, 2, 365-389.
- OSHA, 2004. Personal protective equipment, URL Adresi: <https://www.osha.gov/Publications/osh3151.pdf>. Erişim tarihi: 06.02.2020.
- Öğüt, A., 2001. Bilgi çağında yönetim, Nobel Basım Yayım Dağıtım, Ankara.
- Ömürbek, N. ve Altın, F. G., 2009. Sağlık bilişim sistemlerinin uygulanmasına ilişkin bir araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19, 1, 211-32.
- Özerol, H., 2005. Tıbbi atık ttratejileri nelerdir? EN/ISO normları nelerdir? vrupa’da birlik? ABD’nin yaklaşımı? Ülkemizde durum?, 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, Samsun.
- Prus, A., Giroult, E. ve Rushbrook, P., 1999. Safe management of wastes from health-care activities, WHO Library Cataloguing, Geneva.
- Sayıştay Başkanlığı, 2017. Türkiyede tıbbi atık yönetimi, URL adresi: https://halksagligiokulu.org/anasayfa/components/com_booklibrary/ebooks/2007-Atik_Yonetimi_Raporu.pdf. Erişim tarihi: 06.02.2020.
- Singh V. P., Biswas G., ve Sharma, J. J., 2007. Biomedical waste management - an emerging concern in Indian hospitals Indian, Journal of Forensic Medicine & Toxicology, 39-44.
- Sözen, C. ve Yönetim, S. H., 2003. Sağlık yönetimi, Palme Yayıncılık, Ankara.

- Stutz, J., 1999. Toward a strategic framework for setting national-level waste prevention targets, Paper presented at the OECD Joint Workshop on Extended Producer Responsibility and Waste Minimisation, France.
- Şahin, B., 2010. Hastane yönetim süreçleri ve sağlık yönetim bilgi sistemleri, Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şenyüksel, S., 2015. Tıbbi atık bertarafı ve Tokat ili örneği, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, 2008. Türkiye Sağlık İnsan Gücü Durum Raporu Ağustos 2008, URL <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/turkiyeSDP.pdf>. Erişim tarihi: 06.02.2020.
- Tutar, D. Y., 2004. Tıbbi atık yönetimi için yeni bir yaklaşım ve Ankara örneği, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 1993. Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliği, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi.
- Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2005. Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliği, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi.
- Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2010. Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliği, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi.
- Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2017. Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliği, Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 18.
- Ugwu, L. O., Oyebisi, T. O., Ilori, M. O., and Adagunodo, E. R., 2000. Organisational impact of information technology on the banking and insurance sector in Nigeria, Technovation, 20, 12, 711-721.
- Uysal, D.Y., 2009. Bilgi teknolojileri yatırımları, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Uysal, Ü., 2004. Hastane atıkları, Hastane Enfeksiyonları Dergisi, 8, 2, 122-126, URL adresi: <http://www.hastaneenfeksiyonlaridergisi.org/managete/folder/2004-02/html/2004-08-2-122-126.htm>. Erişim tarihi: 06.02.2020.
- Vancini, F., 1999. Strategic waste prevention, Organisation For Economic Co-Operation And Development, OECD Reference Manual, Paris.
- Yahyagil, M. Y., 2001. KOBİ' lerde bilgisayar teknolojileri uygulamaları, İstanbul Ticaret Odası Yayını.
- Yıldırım, B., 2014. Mersin ili tıbbi atık yönetimi ve tıbbi atıkların buharlı sterilizasyonunun indikatör bakterilerle izlenmesi, Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Yılmaz, K. ve Horzum, M. B., 2005. Küreselleşme, bilgi teknolojileri ve üniversite, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6, 10, 103-121.

Yılmaz, M., 2017. Enformasyon ve bilgi kavramları bağlamında enformasyon yönetimi ve bilgi yönetimi, DTCF Dergisi, 49, 1, 95-118.

Yılmaz, S. ve Arpacı, A., 2014. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların bertaraf edilmesi ve su kirliliği, 2nd. International Environment and Morality Symposium, Adıyaman.

Zarrett, N. R. ve Malanchuk, O., 2005. Who's computing? Gender and race differences in young adults' decisions to pursue an information technology career, New directions for child and adolescent development, 65-84.

URL-1<http://www.ttb.org.tr/mevzuat/?option=com_content&view=article&id=49:vre-ka > Erişim tarihi: 20.02.2019.

URL-2 <<https://cevreonline.com/atik-yonetimi> > Erişim tarihi: 06.02.2020.

URL-3<http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/T%C4%B1bbi%20At%C4%B1k.pdf > Erişim tarihi: 06.02.2020.

URL-4<<http://Docplayer.Biz.Tr/1125723-T-C-Ankara-Valiligi-Cevre-ve-Sehircilik-il-Mudurlugu-Saglik-Kuruluslarindan-Kaynaklanan-Atiklarin-Yonetimi.Html>> Erişim tarihi 28 Mart 2020.

URL-5<<http://www.istac.istanbul/contents/1318/TIBBI%20ATIK%20YONETIMI%20EGITIMI%20-ISTAC.pdf> > Erişim tarihi: 06.02.2020.

URL-6<https://www.dersimiz.com/ders_notlari/Bilgi-ve-Iletisim-Teknolojileri-Tanimi-Araclari-Faydalari-oku-23003.html > Erişim tarihi: 18.02.2019.

EKLER

EK-A Tıbbi Atık Yönetimi Programı Kullanıcılarına Yönelik Programı Değerlendirme Anket Soruları

Hangi Bölümde Çalışıyorsunuz:
Ünvanınız:
Eğitim Durumunuz:
Tıbbi atık yönetimi yazılımını kullanıyor musunuz? : Evet ☐ Hayır ☐ (Programı kullanıyorsanız tamamını, kullanmıyorsanız ilk 6 soruyu doldurunuz.)

1. Tıbbi atık yönetim süreçleri yüksek iş gücü gerektirmektedir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
2. Alternatif tıbbi atık yönetim süreçleri uzun işlem süresi gerektirmektedir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
3. Tıbbi atık yönetim sürecinde kayıtlara kolay bir şekilde ulaşılabilir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
4. Tıbbi atık yönetim süreci yüksek maliyet gerektirir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
5. Tıbbi atık yönetim sürecinde geçmişe ait istatistiksel rapor almak kolaydır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
6. Tıbbi atık yönetim sürecinde veriler güvenlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
7. Tıbbi atık yönetim sürecinde işlemler basit ve kolay anlaşılabilir yapıdadır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.

8. Tıbbi atık yönetiminde program kullanımı önemlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
9. Programın hastane otomasyon sistemine entegre edilmesi önemlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
10. Program, basılı formlara göre tıbbi atık verilerinin güvenliğini artırmıştır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
11. Program arayüzleri basılı formlara göre daha sade, anlaşılır ve açık görünümlüdür. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
12. Programda atık torbalarına barkodla etiket basılması atık torbalarının takibi için önemlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
13. Programda barkodlar aracılığı ile tıbbi atıkların imha noktasına kadar sistemden takip edilebiliyor olması önemlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
14. Program, yöneticiye tıbbi atık personeli objektif olarak değerlendirmesine imkan sağlamıştır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
15. Program tıbbi atığa ait kayıtların düzenli ve kolay ulaşılabilir olmasına olanak sağlamıştır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.

16. Program tıbbi atık maliyetlerinin takibi ve azaltılması açısından önemlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
17. Programda atık türlerinin sınıflandırılması basılı formlara göre daha iyi yapılmıştır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
18. Programda yanlış ya da eksik veri girişlerinde uyarı sistemi bulunması veri güvenliğini artırmıştır. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
19. Programın kullanılabilmesi için kullanıcıların eğitim alması önemlidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.
20. Program verileri üzerinde manipülasyonu önleyici bir kontrol mekanizması bulunması gereklidir. A. Kesinlikle Katılmıyorum B. Katılmıyorum C. Kararsızım D. Katılıyorum E. Kesinlikle Katılıyorum.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Seda Sevindi

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 2009-2013

Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Yönetimi Anabilim Dalı, 2018-Halen

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

1. Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Bilgi İşlem Sorumlusu, 2013-2015
2. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Mühendis, 2015-Halen

TEZDEN ÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

1. Sevindi, S. ve Özçifçi, A., 2020. Tıbbi atık yönetimi : Aksaray ili örneği, V. Uluslararası Aksaray Sempozyumu Dergisi, 1, 1, 258-270.

