



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ATIK SU ARITMA TESİSLERİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ
DOYUMLARININ ÖLÇÜLMESİ VE İŞ GÜVENLİĞİ
ALGILARININ İNCELENMESİ

Hakan ŞANLIER

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN

İSTANBUL-2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ATIK SU ARITMA TESİSLERİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ
DOYUMLARININ ÖLÇÜLMESİ VE İŞ GÜVENLİĞİ
ALGILARININ İNCELENMESİ**

Hakan ŞANLIER

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN**

İSTANBUL-2019

TEZ ONAYI

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı : İş Sağlığı ve Güvenliği
Program : Yüksek Lisans
Öğrenci No : 164203128
Öğrenci Adı Soyadı : Hakan ŞANLIER

“Atık Su Arıtma Tesisinde Çalışanların İş Doyumlarının Ölçülmesi ve İş Güvenliği Algılarının İncelenmesi” isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 30/01/2019 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı, : Doç. Dr. Uğur Buğra ÇELEBİ
(Yıldız Teknik Üniversitesi)

İmza

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Müge ENSARİ ÖZAY
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza

ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun
..... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Türker Tekin ERGÜZEL
Enstitü Müdür V.

ÖZET

İnsan, yaşamı boyunca zamanının çoğunu çalışma ortamında geçirmektedir. Yaşamın büyük bir bölümünü kapsayan çalışma hayatında yaşanan moral, motivasyon ve iş doyumunu arasındaki ilişkilerin insan hayatına psikolojik, fiziksel, sosyal etkinlik, verimlilik gibi birçok yönden etki ettiği son derece açıktır.

Ülkemizde faaliyet gösteren birçok iş kolunda yaşanan iş kazaları atık su arıtma tesislerinin de büyük sorunlarından birisidir. Çalışanlar tesislerde yapılan işlerle alakalı birçok mevcut tehlike ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Çalışan kişilerin iş doyumları ve iş güvenliği algı seviyelerinin artırılmasıyla iş kazaları konusunda azalmalar yaşanması çalışan herkes için son derece önemlidir. Bu araştırma atık su arıtma tesisinde çalışanların iş doyumunu düzeyleri ve iş güvenliği algıları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Atık su arıtma tesisi çalışanlarının iş doyumunu ve iş güvenliği algı seviyelerini ölçmek amacıyla toplam 161 çalışan ile görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışmasında 4 bölüm bulunmaktadır. Anketin birinci bölümünde çalışanların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla 6 soru sorulmaktadır. İkinci bölümde 20 sorudan oluşan Minnesota İş Doyumu Ölçeği uygulanmıştır. Üçüncü bölümde tesiste yapılan işlerle alakalı çalışanların işletme tehlikeleri bilinci ölçmek amacıyla toplam 8 soru sorulmuştur. Dördüncü ve son bölümde ise 32 soruluk İş Güvenliği Ölçeği bulunmaktadır. Yapılan anket çalışması sonucu toplanan veriler SPSS 25 istatistik programı ile analiz edilmiştir. Kurulan hipotezler sonucu anlamlı ve anlamsız çıkan ilişkiler tek tek değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atık Su Arıtma Tesisi, İş Doyumu, İş Güvenliği Algısı

ABSTRACT

Man spends most of his time during his life in the work environment. The relationship between working life covering a large part of people's lives motivation and job satisfaction, psychological human life, physical and social activities, the effect is very clear that many aspects such as efficiency.

Many businesses experienced work-related accidents in waste water treatment plants operating in our country is one of the biggest problems. Employees relate to work done in the facilities available are faced with many dangers. The people working there are the decline in job satisfaction and job security, work accidents increased by the level of perception is extremely important. In this study, employees' job satisfaction levels and waste water treatment plants is carried out to determine the relationship between perceptions of job security.

A total of 161 interviews with employee survey was conducted to measure the wastewater treatment plant employee perceptions of job satisfaction and job security levels. There are 4 sections in the survey work. 6 questions are asked to determine the demographic characteristics of workers in the first part of the questionnaire. The second section consists of 20 questions Minnesota Job Satisfaction Scale was applied. A total of 8 questions to measure employee awareness of the hazards associated with the business of the work on the third section of the plant were asked. The fourth and final section has 32 questions Occupational Safety Scale. The results of the survey collected data were analyzed with SPSS 25 statistical program. As a result of the hypothesis established meaningful and meaningless relationships are are evaluated individually.

Keywords: Waste Water Treatment Plant, Job Satisfaction, Occupational Safety Perception

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam kapsamında engin bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan çok kıymetli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN'a, her fırsatta yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Müge ENSARİ ÖZAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Veri toplama ve tesis ziyaretleri sırasında yardımcı olan ve emeği geçen tüm İSKİ personeline teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışması süresince gerekli izin ve anlayış konusunda destek olan değerli patronum Fırat BOZGAÇ ve değerli ekip arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tez çalışmamın bitmesini büyük bir heyecanla bekleyen canım babam Yusuf ŞANLIER'e, varlığı bana güç veren sevgi ve şevkatini her daim hissettiren canım annem Nebahat ŞANLIER'e, birçok konuda destek olan abim Fazlı ŞANLIER ve eşi Sema Melek ŞANLIER'e, benim için sevgimin sonsuz olduğu çok kıymetli ablam Sema Nur ŞANLIER KANLI ve eşi Ayhan KANLI'ya çok teşekkür ederim.

Sadece tez çalışması kapsamında değil, hayatımın her anında yanımda olan, desteğini ve sevgisini her daim benimle paylaşan, varlığı ile bana huzur veren, moral ve motivasyonumun artmasına her zaman yardımcı olan, kalbimin mutlu ve huzurlu bir şekilde atmasına vesile olan, kıymetlim, hayat arkadaşım, biricik eşim Nurşah BÜYÜKÇAMSARI ŞANLIER'e teşekkür ederim.

BEYAN

Bu çalışmanın kendi tez çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

30.01.2019

Hakan ŞANLIER

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLOLAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği	3
2.1.1. İş Kazası.....	4
2.1.2. Meslek Hastalığı	5
2.2. Atık Su Arıtma Tesisleri.....	6
2.2.1. Atık Su Arıtma Tesislerinin Tarihsel Gelişimi	6
2.2.1.1. XVII-XIX Yüzyıllarda Arıtma Teknolojisindeki Gelişmeler.....	7
2.2.1.2. Kanalizasyon Sisteminin Başlangıcı.....	8
2.2.2. Atık Su Arıtma Tesislerinin Türkiye’deki Yeri ve Önemi	9
2.2.3. Atık Su Arıtma Tesislerinin Bölümleri.....	10
2.2.3.1. Giriş (Terfi) Ünitesi	10
2.2.3.2. Kum Tutucu Ünite	10
2.2.3.3. Bio-Fosfor (Anaerobik) Ünite	11
2.2.3.4. Havalandırma Ünitesi	11
2.2.3.5. Son Çökeltim Ünitesi.....	12

2.2.3.6. Geri Devir Ünitesi.....	12
2.2.3.7. Çamur Susuzlaştırma Ünitesi.....	12
2.2.3.8. Ultraviyole (UV) Ünite.....	13
2.2.4. Paşaköy ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Tesislerinin Özellikleri	13
2.2.4.1. Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi	13
2.2.4.1.A. Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nin Bölümleri.....	14
2.2.4.2. Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi	16
2.2.4.2.A. Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nin Bölümleri.....	16
2.2.5. Atık Su Arıtma Tesislerinde Mevcut Tehlikeler.....	18
2.2.5.1. İş kazaları	18
2.2.5.2. Fiziksel Riskler	18
2.2.5.3. Kimyasal Riskler.....	19
2.2.5.4. Biyolojik Riskler.....	19
2.2.5.5. Ergonomik Riskler	19
2.2.5.6. Endüstriyel Hijyen	19
2.2.6. Atık Su Tesislerinde Yaşanmış Bazı İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları.....	20
2.2.6.1. Türkiye'de Atık Su Arıtma Tesislerinde Meydana Gelen Ölümlü İş Kazaları .	21
2.2.6.2. Muğla Milas'ta Yaşanan İş Kazası	22
2.2.6.3. Manisa Dericiler Sitesinde Yaşanan İş Kazası	23
2.2.6.4. İzmir Torbalı'da Yaşanan İş Kazası	24
2.3. İş Doyumu.....	24
2.3.1. İş Doyumunu Etkileyen Faktörler.....	26
2.3.1.1. Bireysel Faktörler	26
2.3.1.2. Çevresel Faktörler.....	27
2.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı.....	27
2.3.2.1. Güvenlik Kültürü	28
2.3.2.2. Güvenlik İklimi.....	29

3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	30
3.1. Araştırmanın Tipi.....	30
3.2. Araştırmanın Modeli.....	30
3.3. Araştırmanın Yeri	31
3.4. Araştırmanın Zamanı	31
3.5. Araştırmanın Evreni.....	31
3.6. Verilerin Toplanması	31
3.6.1. Minnesota İş Doyumu Ölçeği	32
3.6.2. İş Güvenliği Ölçeği	32
3.7. Uygulama.....	32
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	33
3.9. Etik Kurul Onayı.....	33
4. BULGULAR.....	34
4.1. Hipoteze Ait Bulgular	34
5.TARTIŞMA.....	52
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	60
KAYNAKLAR	62
EKLER	68
Ek 1. Anket Formu.....	68
Ek 2. Özgeçmiş	71
Ek 3. Etik Kurul Kararı.....	72

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1: Demografik özelliklere ilişkin veriler	34
Tablo 2: İş güvenliği algısı ile medeni durumum karşılaştırılması.....	39
Tablo 3: İş güvenliği algısı ile yaşın karşılaştırılması	40
Tablo 4: İş güvenliği algısı ile eğitim düzeylerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 5: İş güvenliği algısı ile aylık gelir düzeylerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 6: İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim süresinin karşılaştırılması	42
Tablo 7: İş doyumu ile iş güvenliği faktörlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 8: İş doyumu düzeyi ile medeni durumum karşılaştırılması.....	43
Tablo 9: İş doyumu düzeyi ile yaş aralıklarının karşılaştırılması	43
Tablo 10: İş doyumu düzeyi ile eğitim düzeylerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 11: İş doyumu düzeyi ile aylık gelir düzeylerinin karşılaştırılması.....	45
Tablo 12: İş doyumu düzeyi ile mesleki deneyim süresinin karşılaştırılması	45
Tablo 13: İşletme tehlikeleri ile medeni durumun karşılaştırılması	46
Tablo 14: İşletme tehlikeleri ile yaş aralıklarının karşılaştırılması.....	46
Tablo 15: İşletme tehlikeleri ile eğitim düzeylerinin karşılaştırılması	47
Tablo 16: İşletme tehlikeleri ile gelir düzeylerinin karşılaştırılması	47
Tablo 17: İşletme tehlikeleri ile mesleki deneyim süresinin karşılaştırılması.....	48
Tablo 18: İşletme tehlikeleri ile iş güvenliği faktörlerinin karşılaştırılması.....	49
Tablo 19: Demografik özelliklerin gelir ile karşılaştırılması.....	49
Tablo 20: Değişkenlerin iş doyumu ile karşılaştırılması	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Katılımcıların cinsiyet gruplarına göre dağılımı	36
Şekil 2: Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımı	36
Şekil 3: Katılımcıların eğitim düzeylerine göre dağılımı	37
Şekil 4: Katılımcıların medeni durumlarına göre dağılımı	37
Şekil 5: Katılımcıların aylık gelirlerine göre dağılımı	38
Şekil 6: Katılımcıların sektörde çalışma sürelerine göre dağılımı	39



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi 15

Resim 2: Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi 17



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklama
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
OSHA	İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi
TÜİSAG Topluluğu	Türkiye İş Sağlığı ve Güvenliği Profesyonelleri
İSKİ	İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
İAAT	İleri Atık Su Arıtma Tesisi
yy.	Yüzyıl
M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
IAEA	Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu
UV	Ultraviyole
ANOVA	Tek Yönlü Basit Varyans Analizi

1. GİRİŞ

18. yüzyılda başlayan sanayi devrimi ile insanların çalışma ve yaşama koşullarında köklü ve çok büyük değişimler meydana gelmiştir. Değişen şartlar ile birlikte çalışan kişilerin çalışma biçimleri değişmiş ve daha da zor hale gelmiştir. Çalışan kişinin sağlığı ve güvenliği ile ilgili karşılaşılan sorunlar ilk başlarda fazla önemsenmese de, zamanla meydana gelen kazalar, sakatlıklar, ölümler, meslek hastalıkları gibi durumlar arttıkça bu durum daha da önem kazanmıştır. (Kılıç 2018)

Çalışan kişilerin en temel hakkı olan yaşama hakkının korunması ve bu durumun devamlı hale getirilerek sürdürülmesi birçok ülke tarafından araştırılan bir konudur. (Cingiloğlu 2018)

Ülkemizde mevcut olan terör olayları, trafik kazaları, intihar olayları, anarşizm gibi sebeplerin yanı sıra iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu hayatını kaybeden ya da sakat kalıp iş göremez hale gelen birçok kişi bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucuna göre Türkiye; iş kazaları sıralamasında Avrupa'da birinci, Dünyada üçüncü olmak üzere iş kazalarının yaşanması bakımından kötü bir istatistiğe sahiptir. (Dündar 2018)

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) dünya genelinde yılda yaklaşık olarak 313 milyon iş kazasının yaşandığını ve yaşanan bu kazalar neticesinde her yıl 2 milyondan fazla insanın yaşamını yitirdiğini belirtmektedir. 2016 iş kazaları istatistik verilerine göre toplam 286.068 sigortalı işçi iş kazasına uğramış olup, 597 sigortalı işçi meslek hastalığına yakalanmış ve 1405 kişi hayatını kaybetmiştir. Ortaya çıkan verilerde de görüldüğü üzere ülkemizde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının fazlasıyla yaşandığını görülmektedir. (Kavgacı 2018).

İnsanlar günümüzde vakitlerinin çoğunu iş yerlerinde geçirmektedirler. Bu sebeple iş yerinde çalışan işçilerin; çalışma şartlarından, iş yoğunluğundan, yapmış oldukları işten haz ve memnuniyet duyma gibi etmenler son derece önemli bir konu haline gelmektedir. 1930 yılında başlayan iş doyumu ile alakalı yapılan araştırmaların önemi ülkemizde son yıllarda artarak devam etmektedir. (Güngör 2018)

İş sağlığı ve güvenliği konusunda işçi ve işverenlerin bilinçlendirilmesi, meslek gruplarına göre eğitimlerinin yapılması ve gerektiği durumlarda tekrarlanması, oluşabilecek maddi ve manevi kayıpları öngörerek gerekli tedbir ve önlemlerin alınması hem çalışan kişilerin güvenli ve bilinçli Şekilde çalışmalarını sağlayacak olup, hem de işverenlerin yaşayacağı işgücü kaybı, maliyet, tazminat gibi olumsuz durumların nlenmesine vesile olacaktır. İşçi ve işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği konularında bilgilendirilmeleri birçok kişinin yararına olacaktır. nemli olan iş sağlığı ve güvenliği konusunu bir güvenlik kültürü haline dönüştürebilmek ve devamlılığını sürdürülebilir hale getirmektir. (Dündar 2018)

Birçok sektörde olduğu gibi atık su arıtma tesislerinde yapılan çalışmalarda da iş kazaları ve meslek hastalıklarına sıklıkla rastlanmaktadır. Yaşanılan iş kazalarının ve meslek hastalıklarının insanlar üzerinde bıraktış olduğu üzüntü, keder, bunalım gibi durumlar birçok insanı olumsuz etkileyen durumların başında gelmektedir. İş sağlığı ve güvenliği hakkında alınacak önlemler, işkoluyla alakalı yapılacak eğitimler, çalışan kişilerin algı seviyelerinin arttırılmasına yönelik çalışmalar, yaşanabilecek kazaların, hastalıkların, sakatlıkların önüne geçmesine katkı sağlayacaktır. (Demir 2018)

Bu çalışmanın amacı, Atık Su Arıtma tesislerinde çalışan kişilerin iş doyumlarını ölçmek, aynı zamanda iş sağlığı güvenliği konusundaki algılarını incelemektir. Bu bağlamda Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde (İAAT) ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde (İAAT) alışan toplam 163 kişiye anket çalışması yapılmıştır. Anket sonuçları SPSS programı ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları değerlendirilerek çalışanların iş doyumunu düzeyleri ve iş güvenliğine olan bakış açıları irdelenmiştir.

Tez alışması kapsamında daha önce belirlenen konu; 'Atık Su Arıtma Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama Maliyetlerinin Karşılaştırılması' idi. Maliyet ile alakalı gerekli kaynak ve dokümana ulaşılamadığı için konu değerliğliğine gidilmiştir. Mayıs 2018 tarihinde başlanan çalışmalar istenen kaynak ve dokümanlara ulaşılmaması neticesinde 4-5 aylık bir zaman kaybı yaşanmış olup, çalışan kişilere anket yapılması konusunda karar alınmıştır. Belirtilen durumun söz konusu olduğu süre Mayıs – Kasım 2018 tarihleri arasındadır. Tez konusu değerliğliğine gidilerek 'Atık Su Arıtma Tesislerinde alışanların İş Doyumlarının llmesi ve İş Güvenliği Algılarının İncelenmesi' olarak değerlendirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

İş Sağlığı ve Güvenliğinin temelleri 20.06.2012 tarihinde kabul edilen ve 30.06.2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun çıkarılmasıyla atılmıştır. (Yar 2018) Bu Kanunun amacı; iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir. Başka bir ifade ile; iş yerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır. (Resmi Gazete: 30.06.2012) Kanun; kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve iş yerlerine, bu iş yerlerinin bütün çalışanlarını kapsamaktadır. (Kılıç 2014)

İş Sağlığı ve Güvenliği ile alakalı literatürde birçok tanım bulunmaktadır. Bu tanımlara istinaden; iş yerinde çalışan kişilere sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sunarak, iş kazaları ve meslek hastalıklarını en alt seviyeye indirgemek, sosyal ve ekonomik yönden yaşanabilecek olumsuzlukları azaltarak verimliliği maksimum noktaya ulaşması olarak söylenebilir. (Dönmez 2015). Başka bir tanım olarak; çalışanların iş kazası yaşamamaları, meslek hastalıkları ile karşılaşmamaları için yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır. (TMMOB makine mühendisleri odası 2018)

İş Sağlığı ve Güvenliğinin temel amaçları arasında çalışanların korunması, işletmenin korunması ve üretimin korunması vardır. Bu kapsamda; sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak, çalışan işçileri çalışma ortamlarında mevcut olan sağlık ve güvenlik risklerine karşı korumak, çalışanların sağlık, güvenlik ve refahını sağlamak ve geliştirmek aynı zamanda bu durumun devamlı hale getirilmesini sağlamak vardır. Kaza veya çalışan kişilerin sağlık ve güvenlikleri konusunda yaşanabilecek herhangi bir uygunsuz durumun önlenmesi adına oluşabilecek direkt veya dolaylı zararları önlemektir. İşletmenin verimini arttırmak ve üretimin devamlılığını sağlamaktır. (Çalışır 2015)

Dünyada ve ülkemizde faaliyet gösteren birçok sektörde karşılaşılan en büyük problemlerin başında iş kazaları ve meslek hastalıkları gelmektedir. (Horozoğlu 2017) Dünya Sağlık Örgütü (WHO) iş kazasını şu şekilde tanımlamıştır: Önceden

planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinaların, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır. Dünya Sağlık Örgütü'nün bir başka tanımı olan 'Sağlık' kavramını da; 'Sadece hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, aynı zamanda bedenen, ruhen ve sosyal yönden tam bir huzur ve iyilik halidir' olarak tanımlamıştır. (Alaşar Yıldırım 2013 WHO) Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) meslek hastalığını şu şekilde tanımlamıştır: Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir. (SGK, Meslek Hastalığı, 03.01.2019)

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) istatistiklerine göre; her 15 saniyede 160 işçi iş kazası geçirmektedir. Her gün yaklaşık 6.400 kişi iş kazası ve meslek hastalıkları sebebiyle hayatını kaybetmektedir. Her yıl yaklaşık 350 bin kişi iş kazası, 2 milyon kişi de meslek hastalıklarından dolayı hayatını kaybetmektedir. Her yıl ortalama 270 milyon iş kazası yaşanmakta ve 160 milyon kişi meslek hastalıklarına maruz kalmaktadır. (TMMOB makine mühendisleri odası 2018)

Yine ILO verilerine göre yıl içerisinde gerçekleşen iş kazaları ve meslek hastalıklarından meydana gelen gayri safi milli hasılanın dünya ülkelerinde %4 olduğu ve her yıl 1,25 trilyon doların iş sağlığı ve güvenliği ile olumsuzluklar sebebiyle harcandığı belirlenmiştir. Ülkemizde ise ILO tahminlerine göre iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle oluşan maliyet 2012 yılında 57 milyar, 2013 yılında 62 milyar ve 2014 yılında da 70 milyar civarı olduğu açıklanmıştır. Dünyada ve ülkemizde gerçekleşen iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda yaşanan iş günü kayıpları, üretimde yaşanan kayıplar, hastane masrafları, tazminatların yanı sıra insanlar üzerinde oluşturduğu travmatik sonuçlar ülke bazında maddi ve manevi kayıplar olarak karşımıza çıkmaktadır. (Tarhan 2018)

2.1.1. İş Kazası

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 3. Maddesi g fıkrasına göre iş kazası şu şekilde tanımlanmıştır: 'İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hale getiren olay'. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 13. maddesine göre iş kazası tanımı şu şekilde yapılmıştır:

- a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada.
- b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle.
- c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda.
- d) Bu kanunun 4.üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamındaki emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda.
- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hale getiren olaydır.

Ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıkları ile alakalı gerçekleştirilen çalışmaların sayısı her geçen gün artmasına rağmen, Türkiye İş Sağlığı ve Güvenliği Profesyonelleri Topluluğu (TÜİSAG)'ın 2007-2015 yılları arasında yayınladığı istatistik sonuçlarına bakıldığında iş kazaları konusunda kara bir tablo karşımıza çıkmaktadır. Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği ile alakalı koşulların iyi hale getirilebilmesi, yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarının engellenebilmesi için iş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışan ve işverenlerde farkındalığın oluşturulması ve bu durumun sürekli hale getirilmesi sağlanmalıdır. (Yar 2018)

2.1.2. Meslek Hastalığı

Meslek hastalığı, çalışanın yapmış olduğu iş nedeniyle, etkisinde kaldığı ve sağlık açısından ortaya çıkan bozukluk ve sakatlıklar olarak ifade edilmektedir. WHO ve ILO gibi uluslararası kuruluşların tanımlarına göre meslek hastalığı; zararlı bir etken karşısında çalışanın zarar gördüğü, bu zarar sonucunda yapılan iş arasında neden-sonuç ilişkisinin kurulduğu hastalıklar, olarak tanımlamaktadır. (Tan Çalışkan 2018)

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 14. maddesine göre meslek hastalığı şu şekilde tanımlanmıştır: 'Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleridir.' (Tan Çalışkan 2018)

Meslek hastalıkları, üretim sahasında gerçekleştirilen faaliyetler ve yapılan çalışmalardan dolayı kaynaklandığı için diğer yaşanan hastalıklardan daha farklı bir yere sahiptir. İş kazaları ve meslek hastalıkları karşılaştırıldıklarında aralarındaki temel farklılık, iş kazaları anlık olarak ortaya çıkmasına ve sonuçlanmasına rağmen, meslek hastalıkları yavaş yavaş ve uzun yıllar sonucu oluşmaktadır. 5510 sayılı kanunda meslek hastalığı ifade edilirken “tekrarlanan bir sebeple” tanımlaması iş kazaları ve meslek hastalıklarının temel farkını açığa çıkarmaktadır. İş kazaları birdenbire ve beklenmeyen anlarda gerçekleşirken, meslek hastalıkları sürekli tekrar halinde ortaya çıkan bir hastalık olma özelliğine sahiptir. (Tan Çalışkan 2018)

2.2. Atık Su Arıtma Tesisleri

Canlıların hayatlarını devam ettirebilmeleri için su son derece önemlidir. Su olmadan insanların, hayvanların ve bitkilerin yaşama olasılıkları yoktur. Günlük hayatta temizlik, kişisel ihtiyaçların giderilmesi, yemek, yıkanma, sanayi, tarımsal gibi pek çok faaliyette su kullanılmaktadır. Kullanıma hazır suyun aynı zamanda kullanım sonrası nereye ve nasıl ulaştığı da önemli bir noktadır. (Şahin 2010)

Yerleşim noktalarında insan sayısı henüz artmadığı dönemlerde atık sular foseptik denilen çukurlarda toplanılmaktaydı. İnsan nüfusunun hızla artması sonucunda foseptik çukurları yetersiz kalmasına bağlı olarak birtakım sorunlarla karşılaşmıştır. Artan sorunlara çare olması bakımından kanalizasyon fikri gündeme gelmiştir. Kullanılan atık suların kanalizasyon sistemi ile yaşam bölgelerinden uzaklaştırılması çok eski dönemlere dayanmaktadır. Ayrıca Dünya’da birçok kentte kanalizasyon sisteminin bulunmadığı tespit edilmiştir. Atık sular deniz, göl, akarsu gibi bölgelere iletilerek, kurak bölgelerde sulama suyu olarak da kullanıldığı görülmüştür. 20. yüzyılın ilk yıllarında insan nüfusunun hızla artması, kentlerde oluşan yoğun insan popülasyonu sonucunda daha da çok atık su meydana gelmeye başlamıştır. Birçok alanda kullanılan atık sular ile birlikte ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklar meydana gelmeye başladıkça potansiyel tehlikenin farkına varılmıştır. İnsanlarda oluşan farkındalık sonucunda özellikle 20. yy. başlarında atık su arıtma tesisleri kurulmaya başlanmıştır. (Kaya 2016)

2.2.1. Atık Su Arıtma Tesislerinin Tarihsel Gelişimi

Su yapıları mimarisindeki gelişmeler İsa’dan önce 3000 ve 4000 yıllarına kadar dayanmaktadır. Eski Hindistan’ın Mohenco Daro kentinde İsa’dan 4500 yıl önce inşa

edilmiş hamam, hela ve kanalizasyon gibi yapıların varlığı belgelerle kanıtlanmıştır. Atık suların uzaklaştırılması ve merkezi su getirme sistemlerinin yapımı ile alakalı 5000 yıl öncesinde dayanan arkeolojik kayıtlar bulunmaktadır. (Yıldız ve ark. 2013)

Sümerlerin inşa ettiği Nippur şehrindeki harabelerde kemerli bir atık su kanalının olduğu tespit edilmiştir. İçme suyu, kuyu ve sarnıçlardan alınırken, kullanılan atık suların drenaj sistemiyle saraylardan, yerleşim noktalarından uzaklaştırıldığı görülmüştür. (Yıldız ve ark. 2013)

Sanskrit tıp kitaplarında (M.Ö. 2000) ve Mısır duvar kabartmalarında suların tasfiyesi ile alakalı ilk bulgulara rastlanmaktadır. Suların getirilmesi ve tasfiye edilmesi hakkında yapılan mühendislik çalışmaları hakkındaki ilk rapor M.S. 97 yılında Eski Roma'da su işlerinden yetkili bir memur olan Sextus Julius Frantinus tarafından kaleme alınmıştır. (Yıldız ve ark. 2013)

Silezya'daki Bunzlau kentinde 1531 yılında şehirde toplanan suların tarım alanlarına sızdırma işlemi yapılıyordu. Tarım işçileri sızdırma yapılan alanlardaki verimin arttığını fark ettiler. Dolayısıyla sızdırma sulara çok fazla sayıda rağbet oldu ancak yeterli miktarda atık su olmadığından çiftçiler altı saatlik aralıklarla sızdırılan sudan alabiliyorlardı. Bu işlemler sonrasında toprakta bulunan mikroorganizmalar toprağın havalanmasını ve atık suyun organik maddelerinin ayrışmasına vesile oluyordu. (Yıldız ve ark. 2013)

2.2.1.1. XVII-XIX Yüzyıllarda Arıtma Teknolojisindeki Gelişmeler

Amerika'da 1700'lü yıllarda kanalizasyon suları açık şekilde inşa edilmiş kanallara deşarj ediliyordu. Nüfus sayısının az olmasından dolayı kanalizasyon sularının bu şekilde yok edilmeye çalışılması sağlık sorunlarının yaşanmasına sebebiyet vermiyordu fakat artan nüfus ile birlikte bulaşıcı hastalıklar, sağlık sorunları, rahatsızlar yaşamaya başlanmıştır. (Yıldız ve ark. 2013)

Sanayileşmenin arttığı 1800'lü yıllarda evsel ve sanayi atıkları kontrolsüz bir şekilde doğaya bırakıldığından dolayı ciddi bir kokuşma durumu meydana çıktı. O dönemde yaşayan insanların bilgileri bu durumu bertaraf edecek düzeyde olmadığından dolayı konuya çaresiz kalmışlardı. (Yıldız ve ark. 2013)

2.2.1.2. Kanalizasyon Sisteminin Başlangıcı

1800'lü yıllarda Amerika nüfusunun 5 milyondan 75 milyona artmasıyla toplama sistemlerinde ilerleme sağlanmıştır. Asıl hedef insanların yakalanmış oldukları bulaşıcı hastalıklara engel olmaktır. Toplama sistemlerinde açıkta bulunan kanallar, toprak altına yerleştirilen kanalizasyonlarla değiştirilmiştir. Kanalizasyon sisteminin yeni yeni başladığı 1860 yıllarında 1 milyon nüfusa kanalizasyon hizmeti verilirken, 1900'lü yıllarda nüfus 25 milyona yükselmiştir. (Yıldız ve ark. 2013)

Yine 1800'lü yıllarda Londra'da olumsuz şartların neden olduğu sağlık problemleri sebebiyle kanalizasyon sisteminin geliştirilmesine başlanmıştır. (Yıldız ve ark. 2013)

Dünya'da ilk atık su tesisi 1842'de Almanya'nın Hamburg kentinde yapılmıştır. 1855'de Chicago'da kanalizasyon ile alakalı ilk çalışmalar yapılmıştır. Suların arıtılmasıyla alakalı yapılan tesisler ise 1870 yılından sonra yapılmıştır. (Yıldız ve ark. 2013)

1842 yılında Almanya'nın Hamburg kentinde İngiliz Mühendis Lindley tarafından kanalizasyon sistemi ile alakalı çalışmalar yapılmıştır. 1850 yılında Amerikalı mühendis olan Henry Chesborough Chicago'da ilk kapsamlı kanalizasyon sistemini tasarlamıştır. İlk foseptik 1860 yılında L.H. Mouras tarafından tasarlanmıştır. Bu buluş modern anlamda septik tankların kılavuzu niteliğindedir. (Yıldız ve ark. 2013)

İngiltere'de 1830-1850 yıllarında kolera hastalığının artmasıyla birlikte atık yönetimi konusunda bazı gereklilikleri ortaya çıkarmıştır. Avrupa'da yer alan diğer büyük şehirlerde de 1820-1850 yılları arası kolera salgınları görülmüştür. İngiltere Parlamento'su Londra şehrinde yeterli düzeyde bir kanalizasyon sisteminin yapılabilmesi için Büyükşehir Yönetimi'ne direktifte bulunmuştur. Özellikle halk sağlığının korunması ve yaşanan su kirliliğin önlenmesi için atılan ilk adım 'kanalizasyon tarımı' olmuştur. Bu teknoloji 1870 yılında Amerika, Fransa ve Almanya'da arıtma sistemlerinin ilk olarak kullanılmasıyla, 1840-1890 yılları arasında İngiltere'de geliştirilmiştir. (Yıldız ve ark. 2013)

Atık su arıtımı ile alakalı ilk bilimsel çalışmayı 1847 yılında İngiltere'de kurulan 'River Pollution Commission'da 1848 yılında çalışan Sir Edward Frankland yapmıştır. Tarımsal alanda yapılan sızdırma tekniği ile atık su arıtılırken toprağın havalanması için belli bir miktarda boşluğun olması gerektiğini söyledi. Böylelikle atık su arıtma

teknolojisi için havalandırmanın çok önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koydu. 15 yıl sonra Massachusetts eyaletinin Lawrence deneme tarlasında yapılan çalışmalar sonucunda bu durumu bilimsel olarak kanıtladı. (Yıldız ve ark. 2013)

1800'lü yılların sonlarına doğru atık sular hakkında birçok kanun ve yönetmelik çıkarıldı. (1847) Akarsuların, denizlerin kirletilmesi katiyen yasaklandı. (1861) Atık suların arıtılması konusunda kanunlar hazırlandı. Yapılan bu çalışmalar ve çıkarılan kanun ve yönetmelikler sonucunda atık su arıtma teknolojileri geliştirildi. (Yıldız ve ark. 2013)

1887 yılında canlı mikroorganizmaların organik madde ve azotu okside ettiği tespit edilmiştir. Yine 1887 yılında Massachusetts eyaletinde bulunan Medford şehrinde ilk arıtma birimi olma özelliğine sahip kesikli kum filtresi ile alakalı denemeler yapılmıştır. (Yıldız ve ark. 2013)

19. yy. ortalarında mevcut suların bulaşıcı hastalık riski taşıması, buna bağlı olarak sürekli salgın hastalıkların meydana gelmesi, yangın söndürme faaliyetleri, park, bahçe ve sokakları sulama gibi suya duyulan ihtiyaçların artmasıyla içilebilir özellikteki suların borulara taşınmaları başlamıştır. 1860'lı yıllarda içilebilir suların temini için Amerika'daki büyük şehirlerde sistemler kurulmuştur. Kurulan bu sistemlerle artan su taşımacılığı dolayısıyla kanalizasyon sularının da artmasına sebebiyet vermiştir. (Yıldız ve ark. 2013)

2.2.2. Atık Su Arıtma Tesislerinin Türkiye'deki Yeri ve Önemi

Ülkemizde artan nüfus ile birlikte atık su arıtma tesislerinin sayısı ve önemi gittikçe artmaktadır. Tesislerde yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda gerek iş kazaları gerekse ortaya çıkan meslek hastalıkları yönüyle iş sağlığı ve güvenliği açısından çok tehlikeli bir çalışma ortamı olduğu aşikardır. Tesislerde çalışan kişilerin gerekli kişisel koruyucu donanımlarını kullanmaları, iş güvenliği hakkında eğitimlerinin verilmesi, tesis içerisinde kullanılan makine ve ekipmanlarının periyodik kontrollerinin belirli tarihlerde yapılması, yıllık tahliye ve tatbikatlarının yapılması, tesis içerisinde gerekli yerlerde sağlık ve güvenlik işaretlerinin olması iş sağlığı ve güvenliği açısından muhakkak olması gerekmektedir. Mevcut tesislerde sadece çalışan personellerin değil, idarecilerin ve yöneticilerin de iş sağlığı güvenliği konularında bilgi sahibi olmaları son derece önemlidir. (Özkars, Yıldız 2013)

Türkiye’de bulunan atık su arıtma tesisleri baz alındığında yapılan araştırmalar sonucuna göre tesislerde risk düzeyi en yüksek olan konuların başında hijyen konusu gelmektedir. Hijyen konusunu kullanılan makine ve ekipmanların onarım işlemleri ve teknik sorunların çözümlenmesinde yapılan işler takip etmektedir. (Özkars, Yıldız 2013)

2.2.3. Atık Su Arıtma Tesislerinin Bölümleri

2.2.3.1. Giriş (Terfi) Ünitesi

Giriş ünitesi, denizden gelen atık suyun tesise ulaştığı ilk kısımdır. Suyun arıtılmadan önce tesise giriş yaptığı bu bölüm, tesisin en önemli yeridir. Tesise giriş yapan atık sular öncelikle mekanik temizlemeli tırnak aralığı 5 santimetre (cm) olan kaba ızgara ünitelerinden geçirilir. Amaç, atık suda bulunan kaba (iri) malzemenin tesise girişinin engellenmesidir. Kaba ızgaradan geçen atık sular tırnak aralığı 1 santimetre olan ince ızgara ünitesine geçer. Kaba ızgarada tutulamayan daha küçük boyuttaki malzemelerin tutulması sağlanır. Kaba ve ince ızgaradan geçirilerek alınan atık malzemeler konveyör sistemi ile taşıyıcı kaplara taşınarak tesisten uzaklaştırılır. (Cerit 2011)

2.2.3.2. Kum Tutucu Ünite

Atık sular giriş terfi merkezine alınarak pompalar yardımıyla havalandırmalı kum ve yağ tutucu ünitelerine terfi ettirilir. Bu ünitelerde atık suda bulunan çökebilir nitelikteki kum/çakıl gibi inorganik malzemeler ve suda yüzme özelliği bulunan yağların sudan uzaklaştırılması sağlanır. Böylelikle pompa/vana gibi mekanik ekipmanların zarar görmesi ve bu malzemelerin borular, kanallar ve havuzlarda birikerek işletme problemlerine sebep olması engellenmiş olur. Havalandırmalı kum tutucularda blowerlar (hava sağlayıcı) ile temin edilen hava havuzların uzun kenarları boyunca yerleştirilen difüzörlerle sisteme verilerek suya akım sağlanmış olur. Kum/çakıl gibi malzemeler kendi ağırlıkları ile verilen havanın etkisiyle tabana çökelerek tabanda tasarlanan kum kanallarında toplanır. Kanallarda toplanan malzeme hareketli köprüye monteli pompalar vasıtası ile alınarak kum ayırıcılarına verilir. Kum seperatörü denilen ekipman ile kum ve su birbirinden ayrılır. Ayrılan süzüntü su tesise geri verilirken katı malzeme kum toplama kaplarında toplanır ve katı atık depolama tesislerine iletilerek bertaraf edilir. Sisteme verilen hava aynı zamanda yağ gibi yüzücü malzemeleri yağ kanalları yüzeyine taşıır ve bu malzemeler hareketli köprüye monteli sıyırıcı paletler yardımıyla sıyırılarak sistemden uzaklaştırılır.

2.2.3.3. Bio-Fosfor (Anaerobik) Ünite

Ön arıtımı tamamlanan atık suyun debisi ölçülür ve biyolojik arıtımın sağlanması amacıyla ile öncelikle anaerobik reaktörlere iletilir. Biofosfor havuzları da denilen bu reaktörler seri veya paralel olarak çalışabilecek şekilde 3 havuz olarak tasarlanmıştır. Ön arıtım ünitelerinden geçirilen atık su geri devir çamuru ile bu tanklarda karıştırılmaktadır. Biyolojik fosfor tanklarına hava verilmeyerek anaerobik ortam şartları sağlanır. Bu ortamda atık suda bulunan mikroorganizmalar bünyelerinde bulunan fosforu atık suya bırakır. Böylece biyolojik fosfor gideriminin birinci basamağı gerçekleştirilmiş olur.

2.2.3.4. Havalandırma Ünitesi

Havuzlarda belirli bir akış hızı sağlanarak çökmeyi önlemek amacıyla her bir havuza mixer (karıştırıcı) denilen dalgıç karıştırıcılar yerleştirilmiştir. Mixerler genellikle polyester ve poliüretan malzemelerinden yapılmıştır. Gövdesinde paslanmayı engelleyen malzeme bulunur. Gövde kısmı krom ağırlıklıdır ve atık suya dayanıklı bir ekipmandır. Biyolojik fosfor tanklarında işlem gören atık su buradan havalandırma tanklarına iletilmektedir. İki tank olarak tasarlanan bu havuzlar kademeli besleme prosesi ile çalıştırılmaktadır. Biyolojik arıtımın temel ünitesi olan havalandırma havuzları için gerekli olan oksijen blowerlar yardımıyla sağlanarak havuz tabanına düşen ince kabarcıklı membran difüzörler yardımıyla havuzlara iletilir. Ayrıca bu havuzlarda belirli bir akış hızı sağlanarak çökmeyi önlemek amacıyla her bir havuza mixerler yerleştirilmiştir. Atık suda bulunan azotun biyolojik yolla giderilmesini sağlamak için bu tanklarda ardışık olarak denitrifikasyon ve nitrifikasyon bölgeleri oluşturulmuştur. Bu amaçla atık su öncelikle denitrifikasyon bölgesi (hava verilmeyen) ardından da nitrifikasyon bölgesi (hava verilen) aeraobik bölgelerinden geçirilir. Böylelikle amonyak formundaki azotun azot gazına çevrilerek atmosfere verilmesi sağlanır. Azot döngüsü esnasında nitrat formuna çevrilen azot tank içinde atık suyun dolaşmasıyla denitrifikasyon bölgesinden geçirilir ve nitrata bağlı olarak bulunan oksijen bu bölgedeki mikroorganizmalar tarafından oksijen kaynağı olarak kullanılır. Buradaki amaç denitrifikasyon bölgesinde mikroorganizmalar için gerekli olan oksijenin nitratta bağlı formdaki oksijenden sağlanması ve böylelikle sisteme verilen hava miktarının azaltılarak enerjiden tasarruf edilmesidir. Diğer taraftan bu tanklarda atık sularda bulunan ana kirleticilerden olan karbon mikroorganizma bünyesine taşınırken organizmalar yaşam faaliyetlerinin devamı için fosfor tanklarında atık suya saldıklarından daha fazla fosforu

bünyelerine alarak fosfor gideriminin ikinci basamağını da gerçekleştirmiş olur. Havalandırma havuzlarında gerekli problemleri ve suda bulunan oksijen, iletkenlik, pH değerlerini ölçmek amacıyla ölçüm cihazları bulunmaktadır. Cihazın ölçümlendiği değerler cihazdan okunabildiği gibi SCADA (merkezi sistem) üzerinden de okunmaktadır.

2.2.3.5. Son Çökeltim Ünitesi

Havalandırma tanklarından çıkış yapan atık su bir dağıtım yapısıyla iki adet olarak tasarlanan son çöktürme tankına iletilir. Buradaki asıl amaç çökeltim havuzuna ulaşan suyu dinlendirmektir. Tesislerde bulunan çökeltim havuzları dairesel olarak ve tesisin kapasitesine göre çeşitli boyutlarda tasarlanmaktadır. Bu havuzlarda kirliliği bünyesine alan mikroorganizmalar yerçekimi etkisi ile havuz tabanına çöktürülür. Havuzlarda dairesel sıyrıcı köprüler vardır. Havuz dibine çöken sudan daha ağır artıklar dip sıyrıcılar sayesinde çamur toplama kanallarına gönderilir. Burada toplanan çamur geri devir ünitesine aktarılır. Havuz içerisinde dip sıyrıcıları olduğu gibi yüzey sıyrıcıları da bulunmaktadır. Yüzey sıyrıcıları da su yüzeyinde kalan köpük, artık vb. malzemelerin köpük haznesine toplanmasını sağlar. Tüm bu işlemlerden sonra su, geri devir ünitesine gönderilir. Yılda bir kere olmak üzere havuzlarda bulunan su tamamıyla boşaltılıp, sıyrıcı özellikteki köprülerin temizlik ve bakım işlemleri yapılır.

2.2.3.6. Geri Devir Ünitesi

Geri devir ünitesinde teleskopik vanalar bulunmaktadır. Bu vanalar çekilecek çamurun seviyesini ve havuz seviyesini belirlemektedir. Son çöktürme tanklarında çöktürülen çamur geri devir ve fazla çamur terfi istasyonuna alınarak bir kısmı sistemdeki mikroorganizma seviyesini belirli bir seviyede tutmak amacıyla biyolojik arıtımın ilk ünitesi olan biyofosfor tanklarına geri devir ettirilirken fazla çamur ise arıtılmak üzere çamur ünitelerine iletilir.

2.2.3.7. Çamur Susuzlaştırma Ünitesi

Son çöktürme yüzeyindeki arıtılmış atık su tankların etrafında teşkil edilen üçgen savaklar yardımıyla alınır, debisi ölçüldükten sonra ana dereye deşarj edilir. Sistemden alınan fazla çamur oksijenli şartların devamını sağlamak amacıyla difüzörler ve çökelmeyi önlemek amacıyla mixerlerin kullanıldığı iki adet olarak tasarlanmış olan

çamur dengeleme tankına alınır ve buradan çamur susuzlaştırma ünitelerine iletilir. Çamurun susuzlaştırılması sağlandıktan sonra yaklaşık %25 katı madde içeriğine sahip stabil çamur çevreye zararsız hale getirilerek bertaraf edilir.

2.2.3.8. Ultraviyole (UV) Ünite

Bu bölümde ultraviyole lambalar bulunmaktadır. Statik hesaplar sonucu projelendirilen bölüme ulaşan su ultraviyole lambalardan geçerek dezenfeksiyona uğrar ve çıkış kanalından deşarj edilir. UV ünitesi son zamanlarda inşa edilen tesislerde yeni yeni tasarlanmaya başlanmıştır. Su içerisinde var olabilecek virüs, bakteri, mantar ve diğer mikroorganizmaların UV ışınları ile yapılarını bozarak nötr bir hale dönüştürür. Dünyada çok fazla kullanıma özelliğine sahip olan UV dezenfeksiyon teknolojileri birçok özelliği ile işletmelere yarar sağlamaktadır. Değeri düşük olan bu sistemin çok sık bakım gerektirmediği ve hızlı bir dezenfeksiyon uyguladığı görülmektedir. Ayrıca toksik etkileri bulunan fiyatı yüksek kimyasal maddelere gereksinimi bulunmamaktadır. UV aletleri su dezenfeksiyon metotları bakımından en etkili ve en güvenilir olanıdır. UV lambalarının su içerisine yaydıkları ışınlar sayesinde suya hiçbir şekilde kimyasal enjekte edilmeden mikrobiyolojik arıtım sağlamaktadır.

2.2.4. Paşaköy ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Tesislerinin Özellikleri

2.2.4.1. Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi

İstanbul'un en önemli su kaynaklarından biri olan Ömerli Barajı'nı atık su kirliliğinden korumak amacıyla 2000 yılında günde 100.000 m³'lük arıtma kapasitesiyle işletmeye alınmıştır. 2009 yılında da aynı bölgede yine aynı özelliklere sahip ikinci kademesi hizmete alınmıştır.

Toplam atık su arıtma kapasitesi 200.000 m³'e arttırılan tesisin ikinci kademesi kapsamında; Çamur Kurutma, Kojenerasyon, Biofiltre, Kum Filtresi, UV Dezenfeksiyon ve Çıkış Terfi Üniteleri tesis edilmiştir.

Tesiste biyolojik nütrient giderimi prensibine göre, atık suda yer alan karbonun yanı sıra, suyun yapısında bulunan ve kirliliğe yol açan azot, fosfor gibi besi maddelerinin de bertaraf edilmesi amaçlanmıştır.

Paşaköy Arıtma Tesisi; Ömerli Su Havzası'nda bulunan Sancaktepe, Sultanbeyli ve Çekmeköy'deki atık suları arıtmaktadır.

Arıtma tesisi, nihai kapasitede planlama aşamasındaki diğer tesislerle birlikte 2.500.000 kişilik bir nüfustan kaynaklanan ve 500.000 m³/gün debiye sahip atık suları arıtacaktır. (İSKİ, Atıksu Arıtma Tesisleri, 28.12.2018)

2.2.4.1.A. Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nin Bölümleri

Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi toplamda 16 bölümden oluşmaktadır:

- 1) Giriş Yapısı, Kaba Izgaralar ve Terfi Merkezleri
- 2) Giriş Terfi Merkezi ve Koku Giderim Ünitesi
- 3) İnce Izgaralar ve Havalandırmalı Kum Tutucular
- 4) Biyofosfor Havuzları
- 5) Havalandırma Havuzları
- 6) Son Çöktürme Havuzları
- 7) Kum Filtresi ve Ultraviyole Dezenfeksiyon Ünitesi
- 8) Çıkış Terfi Merkezi
- 9) Fazla Çamur Çekme Sistemi ve Çamur Depolama Havuzu
- 10) Çamur Susuzlaştırma Ünitesi
- 11) Çamur Kurutma Ünitesi
- 12) Koku Giderim Ünitesi
- 13) Kojenerasyon Ünitesi
- 14) Otomasyon Sistemi
- 15) Laboratuvar
- 16) Enerji Temini

Resim 1: Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi



2.2.4.2. Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi

Günlük arıtma kapasitesi 100.000 m³ olan Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi; 2009 yılında hizmete alınmıştır. Tuzla, Pendik, Kartal ve Maltepe İlçelerinin atık sularını arıtarak 500.000 kişiye hizmet eden tesis; 1998 yılında 150.000 m³ kapasite ile hizmete alınan Tuzla Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'yle aynı bölgede bulunmaktadır.

Tesiste oluşan termal çamurun kurutulması ile ek yakıt olarak kullanılmaktadır. Tesise alınan atık sulardan kaynaklanan koku; ozon, ultraviyole ve biotrickling sistemleri ile çözümlenmiştir.

Atık suları karbon, azot, fosfor giderimi sağlayarak arıtan tesiste enerji üretimi için kojenerasyon sistemi kullanılmaktadır. Bu sayede doğalgaz ile Gaz Türbini'nde tesis elektrik ihtiyacı karşılanmaktadır. Tesiste atık egzoz ısısı ile arıtma çamuru ilave enerjiye gerek duyulmadan kurutulmakta ve arıtma çamuru, faydalı ürüne dönüştürülmektedir. Ayrıca tesise ilave edilen Çamur Çürütme Tankı ile tesis bünyesinde biyogaz üretilmektedir. (İSKİ, Atıksu Arıtma Tesisleri, 28.12.2018)

2.2.4.2.A. Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nin Bölümleri

Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi toplamda 17 bölümden oluşmaktadır:

- 1) Giriş Yapısı ve Terfi Merkezi
- 2) İnce Izgaralar ve Havalandırmalı Kum Tutucuları
- 3) Ön Çöktürme Havuzları
- 4) Biyolojik Fosfor Ünitesi
- 5) Havalandırma Havuzları
- 6) Son Çöktürme Havuzları
- 7) Fazla Aktif Çamur Mekanik Yoğunlaştırma Ünitesi
- 8) Anaerobik Çamur Çürütücüler ve Metan Gazı Toplama Tankı-Atık Gaz Yakıcı
- 9) Çürütülmüş Çamur Mekanik Susuzlaştırma (Santrifüj) Ünitesi
- 10) Çamur Kurutma Ünitesi
- 11) Kojenerasyon Ünitesi
- 12) Desülfirizasyon Ünitesi
- 13) Koku Giderim Üniteleri
- 14) Derin Deniz Deşarjı Yapısı

- 15) Laboratuvar ve Atölyeler
- 16) Otomasyon Odası
- 17) Enerji Temini

Resim 2: Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi



2.2.5. Atık Su Arıtma Tesislerinde Mevcut Tehlikeler

2.2.5.1. İş kazaları

Atık su arıtma tesisinde yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda iş kazalarına sebep olabilecek bazı durumlar belirtilmiştir. Bu durumlar şu şekilde özetlenebilir:

- Islak zemin sebebiyle kayıp düşme sonucu yaralanmalar,
- Makinelerin, konveyörlerin, konteynerların ya da ağır malzemelerin hareketleri sebebiyle oluşabilecek darbe ve çürükler,
- Havuz, çukur ya da tanklara düşme neticesinde yaşanabilecek yaralanma ya da boğulma sonucu kazalar,
- Sıcak madde ya da malzemelere temas ile yaşanabilecek yanmalar,
- Kapalı ortamlarda oluşabilecek zehirlenmeler (H₂S) ya da boğulmalar,
- Açık kablolar ya da bakım sırasında oluşabilecek elektrik çarpmaları,
- Sivri uçlu ya da keskin kenarlı yüzeyler nedeni ile meydana gelebilecek kesikler.
- Döner fırçalardan ya da öğütücülerden uçabilecek malzeme artıkları sebebiyle göze saplanabilecek iş artıkları sonucu yaralanmalar,
- Çeşitli gazların serbest kalması ile oluşabilecek patlama ve yangınlar.
- Kimyasalların kontrolsüz karıştırılması ya da atık su arıtımı için gerekli çözeltileri hazırlarken meydana gelen reaksiyonlar.
- Evsel atık sulara zaman zaman karışabilen endüstriyel atık suların içeriği kimyasallar nedeni ile meydana gelebilecek akut zehirlenmeler.
- Arıtılmamış ya da karışmış suların içilmesi sonucu meydana gelebilecek akut zehirlenmeler.
- Korozyif sıvılar nedeni ile meydana gelebilecek kimyasal yanmalar.
- Korozyif sıvıların dökülmesi ya da bulaşması sonucu göz tahrişleri.

2.2.5.2. Fiziksel Riskler

Tesis içerisinde mevcut fiziksel riskleri şu şekilde açıklayabiliriz: Makine ve ekipmanlardan kaynaklanan yüksek ses sonucu kişilerde oluşabilecek işitme kaybı. UV radyasyonuna maruz kalma durumu. Hava koşullarında olumsuz durumlar yaşanabilecek tehlikeler arasında yer almaktadır.

2.2.5.3. Kimyasal Riskler

Tesiste yapılan işlerle alakalı özellikle kimyasal risklerin fazla olduğu görülmektedir. Kimyasal riskleri şu şekilde sınıflandırabiliriz:

- Atık su arıtma kimyasallarının ozon gibi oksitleyiciler, güçlü asitler ve bazlar, sedimentasyon ya da flotasyon destekleyicileri gibi solunum ya da ağız yolu ile alınması sonucu meydana gelen kronik zehirlenmeler.
- Atık suların, temizleme solüsyonlarının, asit ya da baz solüsyonlarının bulaşması sonucu yaşanabilecek cilt rahatsızlıkları.
- Asit ya da baz buharları ya da H₂S aerosolleri nedeni ile meydana gelen mukoz doku tahrişleri. (özellikle soluk borusunda)
- Lateks eldiven sebebiyle oluşabilecek alerjiler.

2.2.5.4. Biyolojik Riskler

Biyolojik risklerle alakalı özellikle bulaşıcı hastalıkların olduğu durumlar söz konusudur. Bulaşıcı hastalıklara sebep olabilecek tehlikeler şu şekildedir:

Evsel atık suların sebep olduğu bulaşıcı hastalıklar. Böcek, sinek veya farelerden kaynaklanabilecek bulaşıcı hastalıklar.

2.2.5.5. Ergonomik Riskler

Tesis içerisinde yapılan temel işlerden olan çalışan kişinin kapasitesini aşırı zorlayacak şekilde kaldırmak ya da ekipmanları yanlış kullanmaktan kaynaklanan eklem, kemik bozuklukları, kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları görülmektedir.

2.2.5.6. Endüstriyel Hijyen

Tesis içerisinde hijyen açısından birçok tehlike bulunmaktadır. Hijyen ile alakalı oluşabilecek bazı tehlikeli durumları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çalışma esnasında eldiven kullanılıyorsa, eldiven çıkartıldıktan sonra eller kirlenmiş olsa dahi mutlaka yıkanmalıdır.

- Kullanılan kişisel koruyucu ekipmanlarda (eldiven, iş ayakkabısı, maske vb.) herhangi bir eksiklik, aksaklık, yırtık gibi durumlarda muhakkak yenileri ile değiştirilmelidir. Aksi durumlarda yaşanabilecek iş kazaları, mantar, bulaşıcı hastalıklar ve enfeksiyon riski artmaktadır.
- Cilt çatlakları için losyon ya da krem tercih edilmelidir. Alınan ürünlerin tüp içinde olanları alınmalıdır.
- Atık su arıtma kimyasallarının temas sonucu bulaşması ile oluşabilecek cilt rahatsızlıkları,
- Asit ya da baz buharları ya da hidrojen sülfür aerosolleri sebebiyle oluşan müküz doku tahrişleri (özellikle soluk borusunda)
- Lateks eldiven kullanımı sebebiyle oluşan alerjik durumlar.

2.2.6. Atık Su Tesislerinde Yaşanmış Bazı İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

Ülkemizde ve Dünya’da atık su arıtma tesislerinde yaşanan iş kazaları için birçok tedbir alınmasına karşın kazalar ve ölümler devam etmektedir. Atık su arıtma tesisleri; inşaat, maden, elektrik, mekanik vb. işlerde yaşanan iş kazaları sayısı kadar fazla olmasa da tesislerdeki mevcut tehlikeler sebebiyle birçok kaza yaşanmaktadır. Atık su tesislerindeki yaşanan kazalara bakıldığında birçok farklılık göze çarpmaktadır. Tesislerde bulunan baca ve kanalların tıkanması sonucu yapılması gereken temizlik, bakım-onarım işleri tesislerde mevcut tehlikelerin başında gelmektedir. Kanallara giriş işlemleri, gaz miktarının düşük olarak tahmin edilmesi, çürüme ve fermantasyon gibi umulmayan biyolojik durumlar başlıca tehlikeler olarak sayılabilir. Bu tehlikelerin yanı sıra oksijen azlığından kaynaklanan şuur kaybı ve boğulma, zehirli bakteri ve virüslerin deri, solunum veya sindirim yoluyla insan vücuduna girişi sayılabilecek diğer tehlikeli durumlara örneklerdir. Bağlantı noktalarındaki eksiklikler ya da yanlış bağlantı sonucu yüksekten düşme, çalışma ortamında bulunan ekipmanların aşınımları sonucu da kazalar yaşanmaktadır. Ayrıca elektrik ile yapılan çalışmalarda çıkabilecek kıvılcımların patlama riski oluşturabileceği birçok bölüm bulunmaktadır. (Gök 2018)

ILO ve OSHA (İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi) ‘nın dünyada yapılan sanayi, ziraat ve özel mülklerdeki kapalı yerlerde yaşanan kazalarda her yıl yaklaşık olarak 200 işçinin hayatını kaybettiğini dile getirmektedir. www.hsimagazine.com (Ulaşım 25 Aralık 2018)

2.2.6.1. Türkiye’de Atık Su Arıtma Tesislerinde Meydana Gelen Ölümlü İş Kazaları

Birçok sektörde olduğu gibi atık su arıtma tesislerinde yapılan işlerde de çok sayıda ölümlü iş kazası yaşanmaktadır. 2011-2014 yılları arasında Türkiye’de Atık Su Arıtma Tesislerinde yaşanan bazı iş kazaları şu şekildedir:

2011 yılında Trabzon’un Akçaabat ilçesinde kanalizasyon çukurunda meydana gelen metan gazı zehirlenmesi sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2011 yılında Samsun’un Çarşamba ilçesinde kanalizasyon çalışmasında oluşan göçük sonucu 2 kişi yaşamını yitirmiştir.

2011 yılında Zonguldak’da kanalizasyon çukurunda göçük altında kalma sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2011 yılında Muğla’nın Bodrum ilçesinde Konacık beldesinde bakım çalışması sırasında kazdığı kanalda göçük altında kalması sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2011 yılında Osmaniye’nin Hasanbeyli ilçesinde kanalizasyon çukurunda göçük altında kalan 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2012 yılında Muğla’nın Datça ilçesinde sıvı atık tesisinde fosseptik çukuruna düşme sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2012 yılında Adana’da kanalizasyon çalışması sırasında göçük oluşması sebebiyle 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2012 yılında Yalova’nın Çiftlikköy ilçesinde kanalizasyon çalışması sırasında göçük oluşması sebebiyle 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2012 yılında Muğla’nın Bodrum ilçesi Yalıkavak beldesinde atık su terfi merkezinde fosseptik tankına düşme sonucu 2 kişi boğularak yaşamını yitirmiştir.

2013 yılında Tokat’ın Pazar ilçesinde kanalizasyon hattında göçük oluşması sebebiyle 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2013 yılında Ordu’nun Çamaş ilçesinde alt yapı çalışmaları sırasında beton boruların döşenmesi sırasında toprak altında kalma sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2013 yılında Afyonkarahisar'ın Sülümenli beldesinde kanalizasyon çalışması esnasında göçük oluşması sonucu 2 kişi yaşamını yitirmiştir.

2013 yılında Muğla'nın Milas ilçesi Güllük beldesinde atık su tesisindeki bakım işleri sırasında metan gazı zehirlenmesi sonucu 7 kişi yaşamını yitirmiştir.

2013 yılında Aydın'ın Kuşadası ilçesinde deşarj kuyusunda metan gazı zehirlenmesi sonucu 3 kişi yaşamını yitirmiştir.

2013 yılında Erzurum'un Karaçoban ilçesinde kanalizasyon kazı işleri sırasında oluşan göçük sebebiyle 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2014 yılında Giresun'un Görele ilçesinde atık su arıtma tesisinde gece vardiyasındaki çalışanın intihar etmesi sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2014 yılında Kırklareli Lüleburgaz ilçesinde kanalizasyon çalışması esnasında göçük sonucu 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2014 yılında Sakarya'nın Pamukova ilçesinde kanalizasyon hattında oluşan göçük sebebiyle 1 kişi yaşamını yitirmiştir.

2014 yılında Manisa'nın Şehzadeler ilçesinde atık su arıtma tesisinde çökeltme havuzunda metan gazı zehirlenmesi sonucu 3 kişi yaşamını yitirmiştir. (İzmir Tabip Odası İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği Komisyonu 2014)

2.2.6.2. Muğla Milas'ta Yaşanan İş Kazası

Muğla'nın Milas ilçesine bağlı Güllük Beldesi'nde metan gazı zehirlenmesi sonucu toplam 7 işçi yaşamını yitirdi.

Kaza, atık su terfi istasyonunda, atık su dolu 7 metre derinliğindeki depoya bakım yapmak üzere giren çalışanların geri dönmemeleri sonucu arkadaşlarına bakmak için tek tek depoya inen toplamda 7 kişi, metan gazından zehirlenerek yaşamlarını yitirdiler.

Bakım için depoya giren işletme müdürü, elektrik teknisyeni, kanalizasyon altyapı sorumlusu ve diğer çalışanlardan oluşan toplam 7 kişi metan gazı zehirlenmesi sonucu hayatını kaybetti.

Olay yerinde 6 işçi metan gazı maruziyetinden dolayı hayatını kaybetti. Arama kurtarma ekipleri tarafından kurtulan işletme müdürü kaldırıldığı hastanede hayatını

kaybederek toplam sayı 7'ye yükseldi. (Haber7, Arıtma tesisinde facia:7 işçi öldü, 23.12.2018)

2.2.6.3. Manisa Dericiler Sitesinde Yaşanan İş Kazası

26 Haziran 2014 Tarihinde Manisa`da Dericiler Sitesi Atık Su Arıtma Tesisinde meydana gelen ve toplam 3 kişinin hayatını kaybetmesi ile sonuçlanan olay arıtma tesislerinde yaşanan ölümlü iş kazası olarak kayıtlara geçmiştir.

Bu kapsamda Manisa` da gerçekleşen kaza süreci Şubemiz tarafından ciddiyeyle takip edilmektedir. Kazanın gerçekleştiği gün Yönetim Kurulu Üyemiz Suna DEMİRÖRS tarafından olay yerine gidilmiştir. Ancak güvenlik önlemleri nedeni ile kazanın bulunduğu noktada tespit yapma imkanı olmamıştır. Bir personelin havuza düştüğü, diğer personel ve çevre mühendisinin onu kurtarmak için havuza indiği ve ortamdaki gazdan etkilenerek boğuldukları yönünde ön bilgi alınmıştır.

Manisa Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı'nın 01/08/2014 tarihli yazısında, yangın ihbar telefonuna kaza günü saat 11.17'de Dericiler Sitesi Atık Su Arıtma Tesislerinde kuyuya düşme ihbarının ulaştığı, itfaiye ekibinin 11:26 civarında olay yerine ulaştığı belirtilmiştir. Olay yerine ulaşıldığında arıtma pompalarının bulunduğu 1,5 m x1,5 m ağız genişliği ve 6 m civarında derinliğe sahip kuyu içinde 3 kişinin bulunduğu ve çalışanlardan ikisinin düşen 3 kişiyi kurtarmak için kuyunun merdivenlerinden aşağıya indiğinin görüldüğü, bir itfaiye personelinin kuyuya inen kişilerle birlikte bir kazazedenin dışarı çıkartılmasını sağladığı ve kazazedenin 112 ambulans personeli tarafından yapılan kontrol sonucunda yaşam belirtisinin bulunmadığı bilgisinin alındığı belirtilmiştir. Emniyet ve sağlık ekipleri ile müşterek çalışma içinde kuyuda yapılan gaz ölçümlerinde yüksek oranda H2S tespit edildiği, vidanjör aracı ile zehirli gaz tahliyesi yapılırken kuyuya aynı anda vantilatör ile temiz hava verildiği ve H2S oranının düştüğü belirtilmiştir. Sonrasında itfaiye personelinin güvenlik tedbirlerini alarak, kuyu içine girdiği ve balçık içerisinde kalan 2 kazazedeyi dışarı çıkardığını, 112 ekiplerince kazazedelerde yaşam belirtisinin bulunmadığının tespiti yapıldıktan sonra kazazedelerin cenaze aracına taşındığı belirtilmiştir. (CMO, Basın Açıklamaları-Manisa Dericiler Sitesi Atıksu Arıtma Tesisi İş Kazası Değerlendirme Raporu, 23.12.2018)

2.2.6.4. İzmir Torbalı'da Yaşanan İş Kazası

20.04.2016 tarihinde İzmir İli, Torbalı İlçesi'nde faaliyet gösteren bir deri fabrikasında yaşanan ve 1'i ağır olmak üzere 8 kişinin yaralandığı iş kazası Şubemizce de ciddiyetle takip edilmektedir.

Atık su arıtma tesisi tesislerde yapılan işler de göz önünde bulundurulduğunda yasa gereği çok tehlikeli sınıfta bulunmaktadır. Bugün Torbalı'daki Atık su Arıtma Tesisinde yaşanan iş kazasının nedenleri ile ilgili olarak Şubemizce yapılacak değerlendirme sonrasında sonuçlar kamuoyu ile paylaşılacaktır.

Bugün yaşanan kaza, ülkemizde; kentsel ve endüstriyel atık su arıtma tesislerinde yaşanan kayıp ile sonuçlanan ilk kaza değildir. Bu tesislerde gerekli önlemlerin alınması ve varsa ihmallerin ortaya çıkarılması büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, benzer iş kazalarının tekrarlanmaması adına, atık su tesislerinde ve pompa istasyonlarında kurulum aşamasında risk değerlendirme çalışmaları yapılarak; tehlikeli gaz oluşumu olasılığı olan ünitelerde gaz ölçüm ve havalandırma sistemleri oluşturulmalı ve yapımı tamamlanan tesislerde bu üniteler rutin şekilde işletilmeli ve gerekli zamanlarda kontrollerinin yapılması sağlanmalıdır. (CMO, Atıksu Arıtma Tesisi İş Kazası, 23.12.2018)

2.3. İş Doyumu

Doyum; insanların beklentilerinin, gereksinimlerinin, istek ve arzularının karşılanması durumu olarak tanımlanabilir. Eğer kişi; beklenti, gereksinim ve isteklerini istediği düzeyde gerçekleştirebiliyorsa olumlu bir doyum yaşadığı ifade edilebilir. İş doyumunu ise şu şekilde tanımlanabilir: Çalışan kişilerin yapmış oldukları işle alakalı sergiledikleri tutumları ve iş tecrübeleri sonucu yaşamış oldukları duygu bütünlüğünün yansımalarıdır. (Okursoy 2016)

Hayatımızın önemli bir parçası olan iş, yaşamımızın büyük bir bölümünü geçirdiğimiz yerlerden biridir. İnsanların yaptıkları işler hakkında duyulan haz ve mutluluklar iş dışındaki yaşamlarını ciddi anlamda etkilemektedir. (Güngör 2018)

İş doyumunu konusu ile ilgili ilk çalışmalar 1920'li yıllarda yapılmaya başlansa da değeri 1940'lı yıllarda anlaşılmaya başlanmıştır. Çalışma hayatı, insanlara yapmış oldukları iş hakkında tecrübe katmasının yanı sıra, iş yerinde geçirdikleri her bir iş günündeki yaşanmışlıkların toplandığı yerdir. İnsanların iş doyumları, işyerinde birçok

etmeden olumlu ya da olumsuz olarak etkilenmesiyle gerçekleşmektedir. İş ile ilgili faktörleri kendi içinde özümseme ve işe dair bir tutum geliştirebilme ise tamamıyla kişinin kendi yapısıyla alakalıdır. Bu sebeple bir iş yerinde çalışan iki kişiden biri iş doyumunu olumlu yönde hissedebilirken, bir başka çalışan olumsuz olarak hissedebilmektedir. (Eğinli 2009)

Genel olarak iş doyumunu; çalışanların yapmış oldukları işten ve iş ile alakalı diğer etmenlerden almış olduğu mutluluk ve haz olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle iş doyumunu; insanın yapmış olduğu iş ile alakalı duygusal anlamda yaşadıklarının bir sonucudur. (Eğinli 2009)

İş doyumunun başka bir ifade biçimi de iş tatminidir. İş tatmini; insanların yaptıkları işten duymuş oldukları memnuniyet ya da memnuniyetsizlik duygusu olarak tanımlanmaktadır. Başka bir iş tatmini tanımı olarak da; çalışanların yapmış oldukları işten almış oldukları zevk duygusudur. (Güngör 2018)

Çalışan kişilerin yapmış oldukları işlerden tatmin olmamaları sonucunda gerçekleştirdikleri bazı eylemler ortaya çıkmaktadır. Bu eylemler; çıkış, söz hakkı, sadakat ve ihmaldir. Çıkış; çalışan kişiyi iş yerinden uzaklaştırmaya yöneltmek ve başka bir iş aramak zorunda bırakılmasıdır. Söz hakkı; çalışanın işverenleri ile diyalog halinde olmasını, mevcut problemlere çare bulmasını, yeni öneriler getirmesini sağlamaktır. Sadakat; çalışanın işletmeye olan bağlılığını, üslerine olan güven duygusunu, dışardan gelebilecek olumsuz söylemlere karşı işyerini savunup, sorunların ortadan kaldırılması için gereken çabayı göstermeyi ifade eder. İhmal; çalışan kişi işletmede var olan herhangi bir soruna karşılık aktif rol almayıp, sorunun kötüye gitmesine müsaade etmesi ile doygunsuzluğunu ifade etme biçimidir. Bu eylemler incelendiğinde söz hakkı ve sadakat davranışlarının yapıcı, çıkış ve ihmal davranışlarının yıkıcı olduğu görülmektedir. (Söyler 2018)

İnsanların iş doyumlarını etkileyen işletme içi ve işletme dışı olmak üzere birçok etken bulunmaktadır. İş doyumunu; yapılan işin kalitesi, cinsiyet, maaş, prim, terfi, çalışma şekli, mesai, sosyal haklar, iş arkadaşları ile olan iletişim, iş sağlığı ve güvenliği ve çalıştığı sektör vb. durumların etkilediği birçok çalışma ile de kanıtlanmış durumlardır. Bu etkenler göz önünde bulundurulduğunda çalışan kişilerin gereksinimlerinde oluşan varyasyonlar yapmış oldukları işlerden duydukları hazzın yükselmesine ya da düşmesine

sebept olacağından iş doyumun değişken bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. (Bağcı 2014)

Günümüzde alışma hayatında kişisel başarıların veya işletme randımanının mevcut durumdan daha st seviyelere çıkarabilmek için farklı yollara başvurulmuştur. İş doyumunun kişisel başarı ve performansında ve üretim kalitesini arttırmada çok mühim bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Çalışanların yapmış oldukları işle veya iş yerindeki ilişkilerinde yıllar sonrasında oluşabilecek zihinsel bir tutum vardır. Bu tutumun oluşması için, çalışma şartları, çalışanın işinde olan uzmanlığı ve bilgi seviyesi, yaptığı iş sonucunda sergilemiş olduğu yaklaşımlar gibi durumlar etken olmaktadır. Bu durumların olumlu sonuçlar meydana getirebileceği gibi olumsuz sonuçlar da olacağı da bilinmektedir. Farklı bir ifadeyle, yapılan iş sonrasında sonuçlanan durum pozitif ise iş doyumunu, negatif ise iş doyumunsuzluğu olarak tanımlanmaktadır. (Demir 2018)

2.3.1. İş Doyumunu Etkileyen Faktörler

Çalışma hayatının niteliklerinden olan iş doyumunu, çalışanın kendisinden, işletme yönetiminden, ekip arkadaşlarından ve işletme içinde gösterilen emek karşısında yaşanılan sakinleştirici ve ılımlı duyguların hissedilebilmesi olarak tanımlanabilir. Genel olarak iş doyumunu, çalışanın yapmış olduğu işle alakalı beslediği duygu, düşünce ve davranış şekillerinin bir bütünüdür. alışan kişi, bu bütüncül etmenleri iyileştirmek için bazı dış etmenlerin tesirinde kalabilmektedir. Bu etmenler bireysel ve çevresel faktörler olarak tanımlanmaktadır. Yapılan bir araştırmada çalışan kişilerin iş tatmini düzeylerinin yüksek olabilmesi için altı ana başlığın olması gerektiği söylenmektedir. Bu altı ana başlık; alınan ücret, yapılan işin kalitesi, itibar görmek, çalışma arkadaşları ile olan iş ilişkileri, yükselme (terfi), fiziksel şartların iyi olması olarak açıklanmaktadır. (nsar ve ark. 2006)

2.3.1.1. Bireysel Faktörler

İş doyumunu etkileyen etmenlerin başında; kişisel yapı, sosyal evre, yaş, deneyim, cinsiyet, aynı işte çalıştığı süre, eğitim seviyesi gibi faktörler bulunmaktadır. Aynı özelliklere sahip olan çalışanların işletme içerisinde var olan olumsuz durumları kendi ilerinde zme kavuşturdukları ve aralarındaki iletişimin daha iyi olduğu saptanmıştır. Bu durum neticesinde işletme içerisinde yaşanabilecek geçimsizlik ve belirsizliklerin

daha da az yaşanacağından dolayı iş tatmini, işe olan sadakat ve kişiler arasındaki intibak olumlu yönde ilerleyecektir. (Demir 2018)

2.3.1.2. Çevresel Faktörler

İş doyumunu etkileyen bireysel faktörlerin yanı sıra çevresel faktörlerin de etkisi büyüktür. Kişinin yapmış olduğu işin özellikleri, almış olduğu ücret, işinde yükselme olanakları, ekip arkadaşlarının özellikleri ve davranışları iş tatminine etki eden etmenlerin başında gelir. Yapılan işin zorluk derecesinin yüksek olması ve sonrasında gelen başarı olgusunun yönetim tarafından takdir edilip ödüllendirilmesi iş doyumuna pozitif yönde etki eden bir durumdur. Çalışan kişinin iş tutumu, ücret bakımından almış olduğu haz, gereksinimlerini hangi düzeyde karşılayabildiği, yapmış olduğu işten yaşadığı mutluluk ile bire bir alakalıdır. (Demir 2018)

2.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı

Çalışma ortamlarında iş sağlığı ve güvenliği algısına tesir edebilecek bazı etmenler bulunmaktadır. Bu etmenler 7 ana başlık altında toplanmaktadır:

Güvenlik İletişimi: İş sağlığı ve güvenliği hakkında iş yeri ortamındaki iletişim seviyesini ölçmek için kullanılan bir yöntemdir. İşletmede iş sağlığı ve güvenliği konuları kapsamında etkin bir iletişim vardır/yoktur gibi söylemler bulunmaktadır.

Güvenlik Yönetimi: Genel olarak iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemini oturtmak için olması gereken öğeler bulunmaktadır. İş yerinde iş sağlığı ve güvenliği hakkında daima iyileştirme hakimdir. Çalışma ortamında verilen eğitimler yeterlidir/yeterli değildir. İşletme yönetimi iş kazalarına engel olabilmek adına yeterli çaba ve gayreti gösterir/göstermez, gibi ifadeler yer almaktadır.

Bireysel Sorumluluk: İşletmede çalışan işçilerin kendilerinin ve çalışma arkadaşlarının sağlık ve güvenliklerine karşı farkına vardıkları mesuliyet duygusu olarak ifade edilmektedir.

Güvenlik Standartları ve Hedefleri: Bu uygulama iş sağlığı ve güvenliği konusunda önemli bir etken olan güvenlik ile alakalı standartların ve hedeflerin belirlenmesinde yer almaktadır. İşletmede çalışan tüm personelin sağlık ve güvenliklerini koruyabilmek adına işletme içerisinde uyulması gereken tüm kuralları ifade eder.

Kişisel Katılım: İşletmede çalışan personellerin güvenlik ile alakalı hazırlanmış olan kurallar bütününe riayet etme ve iyileştirme ile alakalı yapılan çalışmalara katılımlarının ölçüldüğü bir boyuttur.

Yönetimin Bağlılığı: İşletme yönetimi iş sağlığı ve güvenliği algısının personeller tarafından algılanmasında mühim bir yer tutmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği konularında alınacak önlemlerle alakalı sorumluluklarını belirtmektedir.

Kadercilik: Çalışan kişilerin iş kazaları hakkında olaylara kaderci inanışlarıyla değerlendirdikleri bir boyuttur. Çalışanlar tarafından 'Ne yaparsam yapayım kaderimde ne varsa o olur' bakış açısı hakimdir. (Atan ve ark. 2017)

2.3.2.1. Güvenlik Kültürü

Çalışan kişilerin iş sağlığı ve güvenliğine aykırı durum ve davranışların ve işletmede yaşanan olayların bilincinde olmaları gerekmektedir. İş güvenliği bilincinin çalışan tüm işçilerce farkındalığının sağlanması ve yapmış oldukları işlerin bir modülü olarak görmeleri sağlanmalıdır. (Saraç 2016)

Kültür ifadesinin birçok kaynakta farklı tanımları bulunmaktadır. 1963 yılında Kroeber ve Kluckhonn tarafından yazılan kitapta kültürü şu ifade ile tanımlamışlardır: Kültür tarihsel bir üründür; fikirleri, değerleri ve kalıpları içerir; seçicidir, öğrenilmiştir, sembollere dayanır. Kültür; davranışların ve davranışsal ürünlerin bir özetidir. (Saraç 2016)

Güvenlik kültürü katliam olarak adlandırılan kazaların ve çok büyük felaketlerin yaşanması ile meydana gelmiştir. Çernobil'de 1986 yılında meydana gelen nükleer kaza felaketinden sonra 1987 yılında Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA) güvenlik kültürü kavramını hazırlamış olduğu raporda kullanmıştır. Rapor sonuçları incelendiğinde yaşanan felaketin nedeni olarak güvenlik kültüründeki noksanlık ifade edilmiştir. Dünya'da yaşanan çok büyük faciaların, birçok insanın hayatlarını kaybettikleri kazalar incelendiğinde hepsinde güvenlik kültüründe yaşanan eksiklikler göze çarpmaktadır. IAEA güvenlik kültürünü; kurumun sağlık ve güvenlik programlarının yeterliliğine, tarzına ve uygulamadaki ısrarına karar veren birey ve grupların değer, tutum, yetkinlik ve davranış görüntülerinin bir ürünü olarak ifade etmektedir. (Atan ve ark. 2017)

2.3.2.2. Güvenlik İklimi

Güvenlik iklimi ile alakalı ilk kavram 1980 yılında Zohar aracılığı ile ele alınmıştır. Zohar güvenlik iklimini; ‘çalışanların iş çevresi hakkında paylaşmış oldukları bütüncül algılarının bir özetidir’ şeklinde ifade etmiştir. Başka bir ifade ile; çalışanların iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğine dair itikat ve idraklarının özet şekli ve iş yerlerindeki iş güvenliğine göre çalışanların davranış şekilleridir. En geniş tanımı ile ifade edilecek olursa güvenlik iklimi; çalışan kişilerin iş yerlerindeki iş güvenliğine olan algıların bütünüdür. (Atan ve ark. 2017)

Sağlam bir güvenlik iklimi ile iş güvenliği kavramı karşılaştırıldığında aralarında güçlü bir bağın olduğu ifade edilmektedir. İş güvenliği açısından daha yüksek bir güvenlik seviyesine sahip işletmenin, çok daha yüksek ve pozitif anlamda güvenlik iklimi algısına sahip oldukları yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilmiştir. Güvenlik kültürü ve bilincinin çalışanlar tarafından özümsemesiyle çalışanların iş ortamlarında daha sağlıklı ve daha güvenli bir şekilde çalışmalarına olanak sağlayacaktır. (Demir 2018)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma; Atık Su Arıtma Tesisleri'nde çalışan işçilerin iş doyumları ve iş güvenliği algıları arasındaki ilişkinin araştırılmasını amaçlayan kesitsel tipte bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, “karşılaştırılmalı ilişkisel tarama modeli”ne uygun bir şekilde tasarlanmıştır. Araştırma kapsamında, iş doyum düzeyi farklılık gösteren bireylerin iş güvenliği algıları incelenmiştir. Ayrıca demografik özellikler (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, medeni durum, aylık gelir, mesleki deneyim) açısından da değerlendirme yapılmıştır. İş güvenliği algısının hangi değişkenlere göre farklılık gösterdiğini açıklamaya yönelik türetilen hipotezler şunlardır:

- **H1:** İş güvenliği algısı ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H2:** İş güvenliği algısı ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H3:** İş güvenliği algısı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H4:** İş güvenliği algısı ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H5:** İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H6:** İş doyum düzeyi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H7:** İş doyum düzeyi ile medeni durum arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H8:** İş doyum düzeyi ile yaş arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H9:** İş doyum düzeyi ile eğitim durumu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H10:** İş doyum düzeyi ile aylık gelir arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H11:** İş doyum düzeyi ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **H12 :** İşletme tehlikeleri ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H13 :** İşletme tehlikeleri ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H14 :** İşletme tehlikeleri ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H15 :** İşletme tehlikeleri ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H16 :** İşletme tehlikeleri ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- **H17 :** İşletme tehlikeleri ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

3.3. Araştırmanın Yeri

Yapılan bu çalışmada İstanbul ilinde bulunan Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde çalışan kişilere anket çalışması yapılmıştır. Toplamda 163 işçi yapılan çalışmaya katılmayı kabul etmiştir.

3.4. Araştırmanın Zamanı

Araştırma kapsamında yapılan anketler toplamda 163 çalışana ulaştırılmıştır. Söz konusu anketler tesislerde 17/11/2018 tarihinde uygulanmaya başlanmış ve 07/12/2018 tarihinde tamamlanmıştır. Tesis personeline yapılan çalışmanın içeriği detaylı bir şekilde anlatılmış, anketleri kendi bilgi ve deneyimleri neticesinde doldurmaları istenmiştir.

3.5. Araştırmanın Evreni

Yapılan araştırmanın evrenini; Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde 105 kişi ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde 58 kişi olmak üzere toplamda 163 personel oluşturmuştur. 2 kişinin anketi eksik doldurduklarından dolayı geçersiz sayılmıştır. 161 tane anket değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

3.6. Verilerin Toplanması

Yapılan çalışmada, veri toplama yöntemi olarak araştırmacı tarafından düzenlenen ve 4 bölümden oluşan anket (Ek-1) kullanılmıştır. Anketin ilk bölümünü oluşturan bölümde çalışan kişilerin demografik özelliklerini ölçmek amacıyla 6 soru sorulmaktadır. Anketin ikinci bölümünde işçilerin iş doyumunu düzeylerini belirlemeye yönelik 20 soru içeren Minnesota İş Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. Anketin üçüncü bölümünde çalışan işçilerin iş yeri ortamındaki tehlike farkındalıklarını ölçmeye yönelik toplamda 8 adet soru sorulmuştur. Son bölümde ise çalışanların iş güvenliği algılarını ölçmeye yönelik 32 soru içeren İş Güvenliği Ölçeği yer almıştır. Demografik özellikler dışındaki soruların tamamı 5'li likert tipi ölçek kullanılarak uygulanmıştır. Katılımcılardan kendilerine uygun olan kutucukların işaretlenmesi istenmiştir. Söz konusu ölçeklerin daha önce güvenilirlik ve geçerliliği kanıtlandığından dolayı tekrar güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmamıştır.

3.6.1. Minnesota İş Doyumu Ölçeği

Minnesota İş Doyumu Ölçeği, çalışanların iş doyumu düzeylerini ölçmek için Weiss ve arkadaşları (1967) tarafından geliştirilmiş ve Baycan (1985) tarafından Türkçeye çevrilmiştir. İçsel ve dışsal iş doyumu faktörlerini belirlemeye yönelik 20 sorudan oluşan 5'li likert tipinde bir ölçektir. Ölçek içsel doyum, dışsal doyum ve genel doyum puanlarını vermektedir. Araştırmada genel doyum puanı değerlendirilecektir. Ölçeğin genel doyum puanı, sorulara verilen puanların toplamının 20'ye bölünmesiyle elde edilir. Ölçek için nötr doyum puanı 3'tür. Ölçekten elde edilen puan 3'ten büyük ise iş doyumu yüksek, elde edilen puan 3'ten küçük ise iş doyumu düşük olarak değerlendirilmiştir.

3.6.2. İş Güvenliği Ölçeği

Araştırmaya katılan atık su tesisi çalışanlarının iş güvenliği algılarını ölçmek amacıyla Williamson ve arkadaşları (1997) tarafından geliştirilen ve Atay (2006) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerliliği ve güvenilirliği test edilen İş Güvenliği Ölçeği kullanılmıştır. Beşli likert tipi, kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) şeklinde derecelendirmeye sahip olan ölçekte toplamda 32 soru bulunmakta ve çalışanların iş güvenliği algılarını tek faktörde değerlendirmektedir. Ayrıca 21, 22, 23, 25, 28 ve 29 no'lu ifadeler olumsuz oldukları için ters kodlanmıştır.

3.7. Uygulama

Uygulama öncesinde İSKİ Genel Müdürlüğü'ne bağlı Asya Atık Su Arıtma Şube Müdürlüğü ile iletişime geçilerek anketin uygulanabilmesi için izin başvurusu yapılmıştır. 09/10/2018 tarihinde İSKİ Atık Su Arıtma Dairesi Başkanlığı'ndan çalışmanın yapılabilmesi için gerekli onay yazısı alınmıştır. İstanbul ilinde bulunan Paşaköy ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisleri'nde bulunan yetkili kişilerle de iletişim kurulmuş olup, tesis ziyareti için uygun tarih ve saat konusunda görüşmeler sağlanmıştır. Tesiste çalışan personellere araştırmanın amacı ve içeriği anlatılmış ve araştırmaya katılmak isteyen işçilerle uygulama gerçekleştirilmiştir.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında İstanbul ilindeki Paşaköy İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi ve Tuzla İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde çalışan toplamda 163 işçiye anket uygulanmıştır. Anketlerden 2 tanesi eksik doldurulduğu için değerlendirmeye alınmamış olup, toplamda 161 anket analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda toplanan veriler SPSS 25 istatistik programı ile bilgisayar ortamına aktarılmış ve analizler de bu program aracılığı ile gerçekteştirilmiştir. Ayrıca elde edilen veriler %5 anlam düzeyinde ($p<0.05$) analiz edilmiştir.

3.9. Etik Kurul Onayı

Tez çalışmasının yapılabilmesi için İstanbul Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı İSKİ Genel Müdürlüğü Atık Su Arıtma Dairesi Başkanlığı'ndan 09/10/2018 tarihinde gerekli izin alınmıştır. Etik Kurul Kararı Ek 3'te sunulmuştur.

4. BULGULAR

4.1. Hipoteze Ait Bulgular

Atık su arıtma tesisinde çalışanların medeni durum, yaş, eğitim, aylık gelir düzeyi ve mesleki deneyimlerinin iş güvenliği algısı, iş doyum düzeyi ve işletme tehlikeleri ile karşılaştırılmasında kullanılacak uygun istatistik yöntemi belirlemek için kullanılan verilerin dağılımının normal olup olmadığı One Sample Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırılmış ve dağılımların normal olduğu görülmüştür. Böylelikle iki bağımsız grup arasında nicel sürekli verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örnek t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında nicel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Araştırmanın nicel değişkenleri arasında ilişkileri saptamak amacıyla da Korelasyon Analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güvenle, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 1: Demografik özelliklere ilişkin veriler

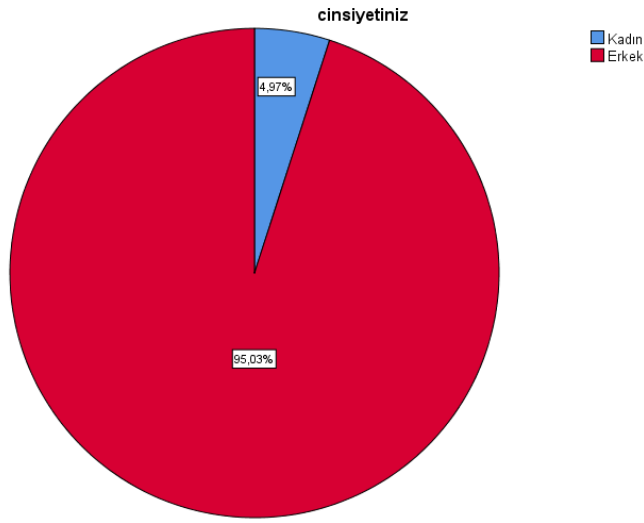
Cinsiyet	N	YÜZDE
Kadın	8	5,0
Erkek	153	95,0
Toplam	161	100,0
Yaş Aralığı	N	YÜZDE
16-25	7	4,3
26-35	75	46,6
36-50	76	47,2
51-65	3	1,9
Toplam	161	100,0
Eğitim Durumu	N	YÜZDE
İlkokul	4	2,5
Ortaokul	20	12,4

Tablo 1: Demografik özelliklere ilişkin veriler (Devam)

Lise	104	64,6
Üniversite	29	18,0
Lisans Üstü	4	2,5
Toplam	161	100,0
Medeni Durum	N	YÜZDE
Evli	128	79,5
Bekar	33	20,5
Aylık Gelir	N	YÜZDE
2000-3000 TL	17	10,6
3000-4000 TL	127	78,9
4000 TL üzeri	17	10,6
İş Deneyimi	N	YÜZDE
0-1	4	2,5
2-4	45	28,0
5-10	74	46,0
11 ve üstü	38	23,6
Toplam	161	100,0

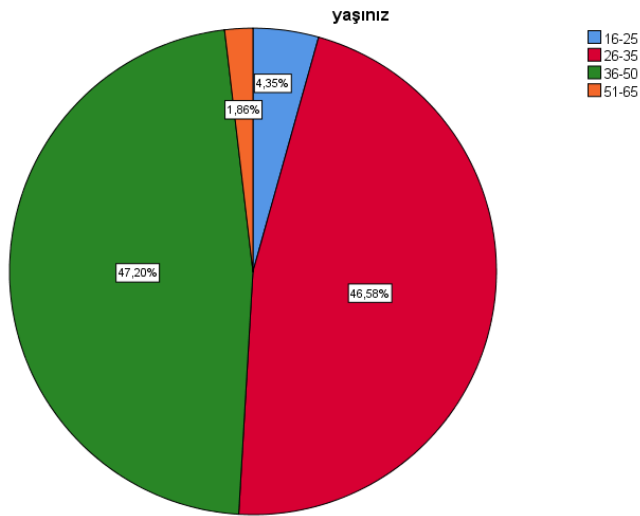
Araştırmaya katılan atık su arıtma tesisinde çalışanların demografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1’de verilmiştir. Tabloya bakıldığında katılımcıların %95’i erkeklerden oluştuğu görülmektedir.

Şekil 1: Katılımcıların cinsiyet gruplarına göre dağılımı



Uygulamaya katılan atık su arıtma tesisinde çalışanların yaş gruplarına göre dağılımı şekilde 2’de verilmiştir.

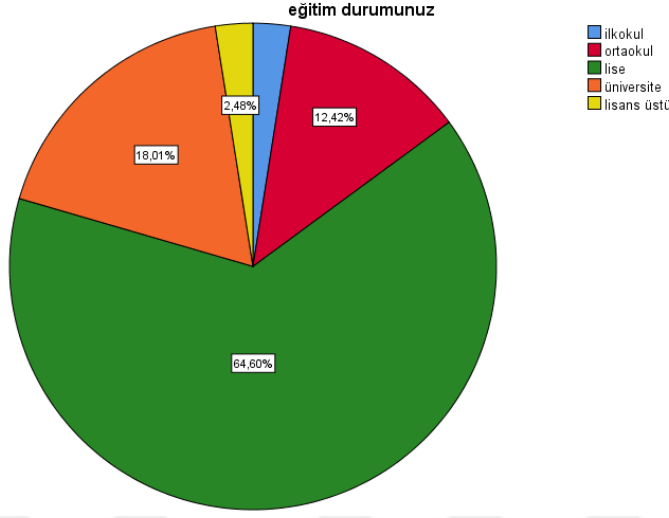
Şekil 2: Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımı



Tabloya göre araştırmaya katılanların %4,3’ü 16-25 yaş aralığında, %46,6’sı 26-35 yaş aralığında, %47,2’si 36-50 ve %1,9’u ise 51-65 yaş aralığını temsil etmektedir.

Araştırmaya katılanların eğitim düzeylerine göre dağılımı şekil 3'te gösterilmektedir.

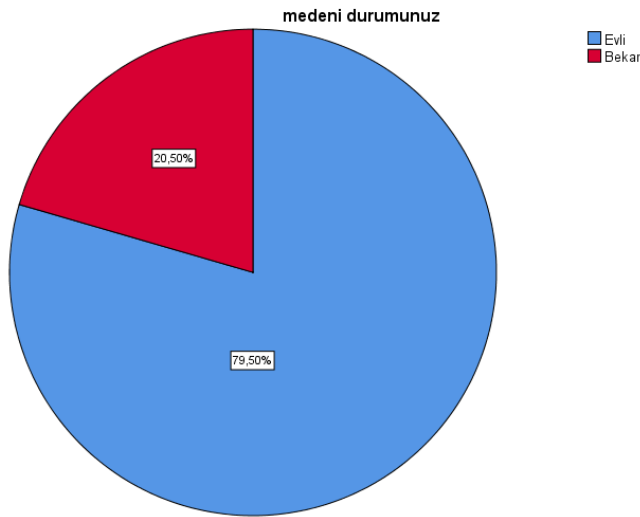
Şekil 3: Katılımcıların eğitim düzeylerine göre dağılımı



Katılımcıların %2,5'i ilkokul, %12,4'ü ortaokul, %64,6'sı lise, %18'i üniversite mezunu ve %2,5'u lisans üstü eğitim mezunu olduğunu göstermektedir. Bu araştırmaya göre katılımcıların büyük çoğunluğunu lise mezunları oluşturuyor.

Araştırmaya katılanların medeni durumlarına göre dağılımı şekil 4'te gösterilmektedir.

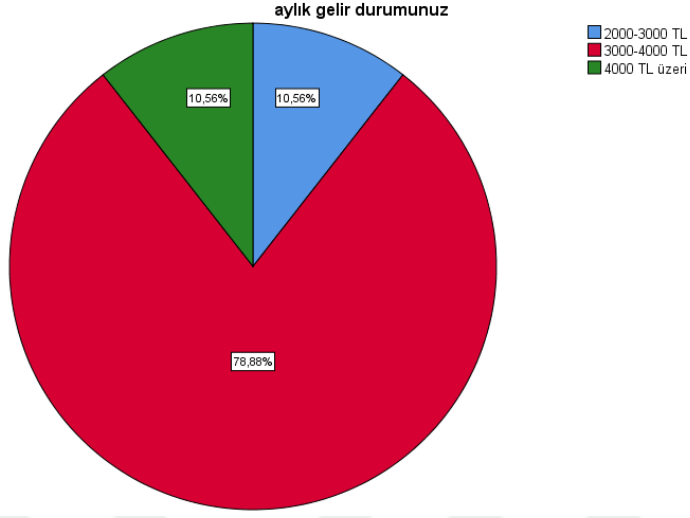
Şekil 4: Katılımcıların medeni durumlarına göre dağılımı



Şekile göre katılımcıların %79,5'i evli, %20,5'i bekârdır.

Araştırmaya katılanların aylık gelirlerine göre dağılımları Şekil 5'te gösterilmektedir.

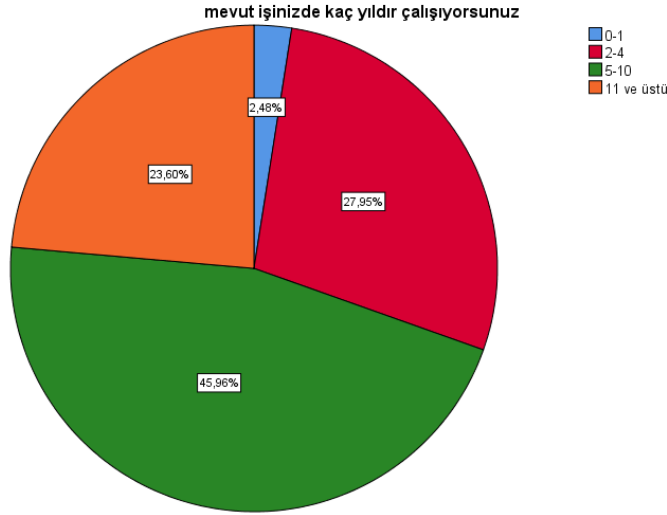
Şekil 5: Katılımcıların aylık gelirlerine göre dağılımı



Sonuçlara göre, katılımcıların %10,6'sı 2000-3000 TL aralığında, %78,9'u 3000-4000 TL aralığında, %10,6'sı 4000 TL ve üzeri gelir elde etmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunu aylık 3000 TL ile 4000 TL arasında gelir elde eden insanlar temsil etmektedir.

Araştırmaya katılanların sektörde çalışma sürelerine göre dağılımı şekil 6'da gösterilmektedir.

Şekil 6: Katılımcıların sektörde çalışma sürelerine göre dağılımı



Şekile göre katılımcıların %2,5'i 1 yıl ve daha az, %28,0'i 2-4 yıl arasında, %46,0'sı 5-10 yıl arasında ve %23,6'sı ise 11 yıl ve daha fazla süreyle atık su arıtma tesisinde çalışmaktadır.

Tablo 2: İş güvenliği algısı ile medeni durumum karşılaştırılması

Medeni Durumunuz	N	Ortalama	Standart sapma	T	p
Evli	128	2,4183	,26756	-,837	,404
Bekar	33	2,4640	,32374		

Hipotez 1: İş güvenliği algısı ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş güvenliği algısı ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş güvenliği algısı ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 2'ye bakıldığında iş güvenliği algısına ilişkin ortalamalar medeni duruma göre bağımsız örnek t testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki faktörün medeni durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Bu durumda H1 reddedilmiştir. Bunun yanı sıra, evli ve bekarların ortalamaları birbirine oldukça yakındır.

Tablo 3: İş güvenliği algısı ile yaşın karşılaştırılması

Yaş Aralığı	N	Ortalama	Standart sapma	f	p
16-25	7	2,5402	,44331	1,142	,334
26-35	75	2,4538	,27230		
36-50	76	2,3969	,27205		
51-65	3	2,2917	,09021		
Total	161	2,4277	,27951		

Hipotez 2: İş güvenliği algısı ile yaş arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş güvenliği algısı ile yaş arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş güvenliği algısı ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3 incelendiğinde iş güvenliği algısı faktörünün yaş grupları açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır ($F=1,142$ ve $p=,334 > 0,05$). Bu durumda H1 reddedilmiştir.

Hipotez 3: İş güvenliği algısı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş güvenliği algısı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş güvenliği algısı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4: İş güvenliği algısı ile eğitim düzeylerinin karşılaştırılması

Eğitim Düzeyi	N	Ortalama	Standart sapma	f	p
İlkokul	4	2,4688	,24206	,551	,698
Ortaokul	20	2,4641	,31986		
Lise	104	2,4045	,24950		
Üniversite	29	2,4817	,36314		
Lisans Üstü	4	2,4141	,18466		
Total	161	2,4277	,27951		

Tablo 4 incelendiğinde iş güvenliği algısı faktörünün eğitim durumu açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır ($F= ,551$ ve $p=,698, >0,05$). Bu durumda H1 reddedilmiştir.

Hipotez 4: İş güvenliği algısı ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş güvenliği algısı ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş güvenliği algısı ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 5: İş güvenliği algısı ile aylık gelir düzeylerinin karşılaştırılması

Aylık Gelir	N	Ortalama	Standart Sapma	F	P
2000-3000 TL	17	2,4871	,29023	,550	,578
3000-4000 TL	127	2,4164	,28262		
4000 TL üzeri	17	2,4522	,25027		
Total	161	2,4277	,27951		

Tablo 5 incelendiğinde iş güvenliği algısı faktörünün aylık gelir durumu açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($F=,550$ ve $p=,578, >0,05$). Bu durumda H1 reddedilmiştir.

Hipotez 5: İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 6: İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim süresinin karşılaştırılması

Meslek Deneyim (Yıl)	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
0-1	4	2,2891	,21856	,778	,508
2-4	45	2,3986	,29362		
5-10	74	2,4573	,23701		
11 ve üstü	38	2,4188	,34011		
Total	161	2,4277	,27951		

Tablo 6 incelendiğinde iş güvenliği algısı faktörünün mesleki deneyim süresi arasında fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($F=,778$, ve $p=,508$, $>0,05$). Bu durumda H_1 reddedilmiştir.

Hipotez 6: İş doyumu düzeyi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

H₀: İş doyumu düzeyi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: İş doyumu düzeyi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 7: İş doyumu ile iş güvenliği faktörlerinin karşılaştırılması

		İş doyumu ölçeği ortalama	İş güvenliği ölçeği ortalama
İş doyumu ölçeği ortalama	Korelasyon Katsayısı	1	-,096
	Sig. (2-tailed)		,227
	N	161	161
İş güvenliği ölçeği ortalama	Korelasyon Katsayısı	-,096	1
	Sig. (2-tailed)	,227	
	N	161	161

Tablo 7 incelendiğinde iş doyumu düzeyi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ($r= -,096$; $p>0,05$). Bir başka deyişle atık su arıtma tesisindeki

işçilerin iş doyumu ile iş güvenliği algısı arasında doğrusal bir ilişkiden söz edilemez. Bu durumda H1 reddedilmiştir.

Hipotez 7: İş doyumu düzeyi ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş doyumu düzeyi ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş doyumu düzeyi ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 8: İş doyumu düzeyi ile medeni durumum karşılaştırılması

Medeni Durum	N	Ortalama	Standart sapma	T	P
Evli	128	3,5785	,71411	1,517	,131
Bekar	33	3,3667	,72021		

Tablo 8'e bakıldığında iş doyumu düzeyine ilişkin ortalamalar medeni duruma göre bağımsız örnek t testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki faktörün medeni durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Bu durumda H1 reddedilmiştir. Bunun yanı sıra, evli ve bekarların ortalamaları birbirine oldukça yakındır.

Hipotez 8: İş doyumu düzeyi ile yaş arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş doyumu düzeyi ile yaş arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş doyumu düzeyi ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 9: İş doyumu düzeyi ile yaş aralıklarının karşılaştırılması

Yaş Aralığı	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
16-25	7	3,2714	,93223		
26-35	75	3,5953	,65084		
36-50	76	3,4645	,75024	2,358	,002
51-65	3	4,4333	,32146		
Total	161	3,5351	,71824		

Tablo 9 incelendiğinde iş doyumunu düzeyinin yaş aralıkları açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi ile sonucunda ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F=2,358$ ve $p=,002 < 0,05$). Bu durumda H_1 kabul edilmiştir.

Hipotez 9: İş doyumunu düzeyi ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H₀: İş doyumunu düzeyi ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁: İş doyumunu düzeyi ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 10: İş doyumunu düzeyi ile eğitim düzeylerinin karşılaştırılması

Eğitim Durumu	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
İlkokul	4	3,6625	,80765	1,354	,253
Ortaokul	20	3,7150	,66730		
Lise	104	3,5630	,70017		
Üniversite	29	3,2776	,80563		
Lisans Üstü	4	3,6500	,47784		
Total	161	3,5351	,71824		

Tablo 10 incelendiğinde iş doyumunu faktörünün eğitim durumu açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır ($F= 1,354$ ve $p=,253, > 0,05$). Bu durumda H_1 reddedilmiştir.

Hipotez 10: İş doyumunu düzeyi ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H₀: İş doyumunu düzeyi ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁: İş doyumunu düzeyi ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 11: İş doyumu düzeyi ile aylık gelir düzeylerinin karşılaştırılması

Aylık Gelir	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
2000-3000 TL	16	3,3906	,73103	4,126	,008
3000-4000 TL	127	3,4850	,71198		
4000 TL üzeri	17	4,0794	,53737		
5,00	1	2,9500	.		
Total	161	3,5351	,71824		

Tablo 11 incelendiğinde İş doyumu düzeyinin aylık gelir aralıkları açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi ile sonucunda ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. (F=4,126 ve p=,008 <0,05). Bu durumda H1 kabul edilmiştir.

Hipotez 11: İş doyumu düzeyi ile mesleki deneyim süresi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İş doyumu düzeyi ile mesleki deneyim süresi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İş doyumu düzeyi ile mesleki deneyim süresi arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 12: İş doyumu düzeyi ile mesleki deneyim süresinin karşılaştırılması

Mesleki Deneyim (Yıl)	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
0-1	4	3,8250	,40311	2,164	,004
2-4	45	3,6778	,74777		
5-10	74	3,5507	,64476		
11 ve üstü	38	3,3053	,80243		
Total	161	3,5351	,71824		

Tablo 12 incelendiğinde İş doyumu düzeyinin mesleki deneyim süreleri açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi ile sonucunda

ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. ($F=2,164$ ve $p=,004 < 0,05$). Bu durumda H_1 kabul edilmiştir.

Hipotez 12: İşletme tehlikeleri ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H₀: İşletme tehlikeleri ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁: İşletme tehlikeleri ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 13: İşletme tehlikeleri ile medeni durumun karşılaştırılması

Medeni Durumunuz	N	Ortalama	Standart sapma	T	P
Evli	128	1,8906	,64391	-,528	,598
Bekar	33	1,9545	,51332		

Tablo 13'te işletme tehlikelerine ilişkin ortalamalar medeni duruma göre bağımsız örnek t testi ile karşılaştırılmıştır. Her iki faktörün medeni durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Bu durumda H_1 reddedilmiştir. Bunun yanı sıra, evli ve bekarların ortalamaları birbirine oldukça yakındır.

Hipotez 13: İşletme tehlikeleri ile yaş arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H₀: İşletme tehlikeleri ile yaş arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁: İşletme tehlikeleri ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 14: İşletme tehlikeleri ile yaş aralıklarının karşılaştırılması

Yaş Aralıkları	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
16-25	7	2,3750	,62915	2,037	,111
26-35	75	1,9283	,66341		
36-50	76	1,8520	,56188		
51-65	3	1,5000	,37500		
Total	161	1,9037	,61844		

Tablo 14'e baktığımızda işletme tehlikelerinin yaş aralıkları açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır ($F= 2,037$ ve $p=,111, > 0,05$). Bu durumda H_1 reddedilmiştir.

Hipotez 14: İşletme tehlikeleri ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İşletme tehlikeleri ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İşletme tehlikeleri ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 15: İşletme tehlikeleri ile eğitim düzeylerinin karşılaştırılması

Eğitim Düzeyi	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
İlkokul	4	1,4375	,36084		
Ortaokul	20	1,7375	,39299		
Lise	104	1,9892	,65778	1,943	,106
Üniversite	29	1,8276	,60818		
Lisans Üstü	4	1,5313	,11968		
Total	161	1,9037	,61844		

Tablo 15'i incelediğimizde işletme tehlikelerinin eğitim açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır (F= 1,943 ve p=,106, >0,05). Bu durumda H1 reddedilmiştir.

Hipotez 15: İşletme tehlikeleri ile gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H0: İşletme tehlikeleri ile gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: İşletme tehlikeleri ile gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 16: İşletme tehlikeleri ile gelir düzeylerinin karşılaştırılması

Gelir Düzeyi	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
2000-3000 TL	16	2,1250	,60896		
3000-4000 TL	127	1,9242	,64245		
4000 TL üzeri	17	1,5735	,20281	2,669	,050
5,00	1	1,3750	.		
Total	161	1,9037	,61844		

Tablo 16’da iş tehlikelerinin gelir düzeyleri açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi ile sonucunda ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. ($F=2,669$ ve $p=,050 < 0,05$). Bu durumda H_1 kabul edilmiştir.

Hipotez 16: İşletme tehlikeleri ile mesleki deneyim süresi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

H₀: İşletme tehlikeleri ile mesleki deneyim süresi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁: İşletme tehlikeleri ile mesleki deneyim süresi arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 17: İşletme tehlikeleri ile mesleki deneyim süresinin karşılaştırılması

Mesleki Deneyim (Yıl)	N	Ortalama	Standart sapma	F	P
0-1	4	2,0000	,62915	,105	,957
2-4	45	1,8667	,52046		
5-10	74	1,9088	,67910		
11 ve üstü	38	1,9276	,62170		
Total	161	1,9037	,61844		

Tablo 17’ye bakıldığında işletme tehlikelerinin mesleki deneyim süreleri açısından fark olup olmadığını araştırmak için yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonucunda anlamlı fark bulunmamıştır ($F= ,105$ ve $p=,957 > 0,05$). Bu durumda H_1 reddedilmiştir.

Hipotez 17: İşletme tehlikeleri ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

H0: İşletme tehlikeleri ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1: İşletme tehlikeleri ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 18: İşletme tehlikeleri ile iş güvenliği faktörlerinin karşılaştırılması

		İş güvenliği ölçeği	İşletme tehlikeleri
İş güvenliği ölçeği ortalama	Korelasyon Katsayısı	1	,260**
	Sig. (2-tailed)		,001
	N	161	161
İşletme tehlikeleri ortalama	Korelasyon Katsayısı	,260**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	
	N	161	161

Tablo 18’de işletme tehlikeleri ile iş güvenliği algısı arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır ($r=.260$; $p<0.05$). Diğer bir ifadeyle atık su arıtma tesisinde çalışanların işletme tehlikeleri bilinci arttıkça iş güvenliği algısı güçlenmektedir. Bu durumda H1 kabul edilmiştir.

Tablo 19: Demografik özelliklerin gelir ile karşılaştırılması

CİNSİYET	YAŞ	AYLIK GELİR	ORTALAMA	STANDART SAPMA	N
Kadın	26-35	3000-4000 TL	3,1667	,33292	3
		Total	3,1667	,33292	3
	36-50	2000-3000 TL	3,9500	.	1
		3000-4000 TL	3,7250	,38891	2
		4000 TL üzeri	4,2250	,31820	2
		Total	3,9700	,35461	5
	Total	2000-3000 TL	3,9500	.	1
		3000-4000 TL	3,3900	,43215	5
		4000 TL üzeri	4,2250	,31820	2
		Total	3,6688	,52572	8
Erkek	16-25	2000-3000 TL	3,7500	,42426	2
		3000-4000 TL	3,0800	1,04797	5
		Total	3,2714	,93223	7

Tablo 19: Demografik özelliklerin gelir ile karşılaştırılması (Devam)

	26-35	2000-3000 TL	3,4400	,82417	5
		3000-4000 TL	3,6098	,63802	61
		4000 TL üzeri	3,7917	,78321	6
		Total	3,6132	,65596	72
	36-50	2000-3000 TL	3,1722	,73319	9
		3000-4000 TL	3,3620	,75859	54
		4000 TL üzeri	4,1688	,21702	8
		Total	3,4289	,75917	71
	51-65	3000-4000 TL	4,2500	,07071	2
		4000 TL üzeri	4,8000	.	1
		Total	4,4333	,32146	3
	Total	2000-3000 TL	3,3281	,72272	16
		3000-4000 TL	3,4889	,72201	122
		4000 TL üzeri	4,0600	,56512	15
		Total	3,5281	,72753	153
	Total	16-25	2000-3000 TL	3,7500	,42426
3000-4000 TL			3,0800	1,04797	5
Total			3,2714	,93223	7
26-35		2000-3000 TL	3,4400	,82417	5
		3000-4000 TL	3,5891	,63255	64
		4000 TL üzeri	3,7917	,78321	6
		Total	3,5953	,65084	75
36-50		2000-3000 TL	3,2500	,73371	10
		3000-4000 TL	3,3750	,74961	56
		4000 TL üzeri	4,1800	,22010	10
		Total	3,4645	,75024	76
51-65		3000-4000 TL	4,2500	,07071	2
		4000 TL üzeri	4,8000	.	1
		Total	4,4333	,32146	3
Total		2000-3000 TL	3,3647	,71584	17
		3000-4000 TL	3,4850	,71198	127
		4000 TL üzeri	4,0794	,53737	17
		Total	3,5351	,71824	161

Tablo 19'a bakıldığında atık su arıtma tesisinde 26-50 yaş arasındaki çalışan, aylık gelirleri 2000-3000 TL arasında olan kadınların ortalamaları 3,9 olarak gözlemlenmektedir. Bunu 3,4 ortalama ile 3000-4000 TL arasında aylık gelire sahip kadınlar ve 4.2 ortalama ile 4000 ve üzeri aylık geliri kadınlar takip etmektedir.

Atık su arıtma tesisinde, 16-65 yaş arasındaki çalışan aylık gelirleri 2000-3000 TL arasında olan erkeklerin ortalamaları 3,3 olarak gözlemlenmektedir. Bunu 3,5 ortalama ile 3000-4000 TL arasında aylık gelire sahip erkekler ve 4.0 ortalama ile 4000 TL ve üzeri aylık geliri erkekler takip etmektedir.

Tablo 20: Değişkenlerin iş doyumu ile karşılaştırılması

Source	F	Sig.
Corrected Model	1,952	,029
Intercept	601,981	,000
Cinsiyet	,115	,735
Yaşınız	1,530	,209
Gelir	1,169	,313
cinsiyet * yaşınız	1,563	,213
cinsiyet * gelir	,316	,730
yaşınız * gelir	1,133	,343
cinsiyet * yaşınız * gelir	.	.
Error		
Total		
Corrected Total		

Tablo 20 incelendiğinde yaş, cinsiyet ve gelir değişkenleri hem ayrı ayrı hem de birlikte incelendiğinde iş doyumunda anlamlı fark yaratmadığı görülmektedir. Çünkü bütün p değerleri %5 değerinden büyüktür.

5.TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada İstanbul ilinde bulunan Paşaköy İAAT ve Tuzla İAAT çalışanlarının iş doyumunu düzeyleri ve iş güvenliğine olan bakış açıları incelenmiştir. Bununla birlikte çalışanların cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, aylık gelir, işletmede çalışma yılı gibi demografik özelliklere ait veriler de toplanarak analiz edilmiştir. Çalışmada demografik özellikler, iş doyum düzeyleri, iş güvenliği algıları ve işletme tehlikeleri bilinci arasındaki ilişkiler karşılaştırılmış olup, çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çalışan kişilerin iş doyumunu düzeyleri ile iş güvenliği algılarının hangi parametrelere göre farklılık gösterdiğini belirlemek için toplamda 17 hipotez kurulmuştur. Birinci hipoteze göre iş güvenliği algısı ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır. İkinci hipoteze göre iş güvenliği algısı ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır. Üçüncü hipoteze göre iş güvenliği algısı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık vardır. Dördüncü hipoteze göre iş güvenliği algısı ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık vardır. Beşinci hipoteze göre iş güvenliği algısı ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık vardır. Altıncı hipoteze göre iş doyumunu düzeyi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Yedinci hipoteze göre iş doyumunu düzeyi ile medeni durum arasında anlamlı bir ilişki vardır. Sekizinci hipoteze göre iş doyumunu düzeyi ile yaş arasında anlamlı bir ilişki vardır. Dokuzuncu hipoteze göre iş doyumunu düzeyi ile eğitim durumu arasında anlamlı bir ilişki vardır. Onuncu hipoteze göre iş doyumunu düzeyi ile aylık gelir arasında anlamlı bir ilişki vardır. On birinci hipoteze göre iş doyumunu düzeyi ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki vardır. On ikinci hipoteze göre işletme tehlikeleri ile medeni durum arasında anlamlı bir farklılık vardır. On üçüncü hipoteze göre işletme tehlikeleri ile yaş arasında anlamlı bir farklılık vardır. On dördüncü hipoteze göre işletme tehlikeleri ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık vardır. On beşinci hipoteze göre işletme tehlikeleri ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık vardır. On altıncı hipoteze göre işletme tehlikeleri ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık vardır. On yedinci hipoteze göre işletme tehlikeleri ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Atık su tesisinde çalışan kişilerin iş güvenliği algıları ve medeni durumları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek için bağımsız örnek t-testi ile analiz

yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde çalışanların iş güvenliği algısı ve medeni durum arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H1 hipotezi reddedilmiştir. Yapılan araştırmada çıkan bulgulara benzer olarak, Bayraktaroğlu ve arkadaşlarının (2018) mavi yakalılar üzerine yaptığı araştırmada, Uslu (2014) tarafından Eskişehir ili metal sektöründe çalışan işçiler arasında yapılan araştırmada, Kılıç (2014) tarafından sağlık çalışanları arasında yapılan araştırmada, Gündüz (2016) tarafından Gebze Organize Sanayi Bölgesi çalışanları arasında yapılan araştırmada, Aydın ve arkadaşlarının (2015) orman endüstrisinde çalışan işçiler üzerinde yapılan çalışmada, Gürbüz ve İbrakovic'in (2017) işletmelerde iş güvenliği kültürü algısını ölçmek adına yaptığı araştırmada, Saraç'ın (2016) bir kamu kuruluşunda çalışanlar arasında yaptığı araştırmada medeni durum ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Çıkan bulguların aksine, Burdur ilinde bir kamu hastanesinde sağlık çalışanları arasında yapılan bir araştırmada güvenlik iklimi algısının medeni duruma göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır (Şantaş ve ark 2018).

Yapılan araştırma sonucu tesis çalışanlarının iş güvenliği algıları ile yaşlarının arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş güvenliği algısı ile yaşlarının arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H2 hipotezi reddedilmiştir. Çalışan kişilerin yaşları arttıkça edinilen deneyimlerin artışıyla doğru orantılı olarak yapılan işin sonucunu tahmin edebilme ve tehlikeleri önceden hissedebilme ya da görebilme durumlarında artış meydana gelir. Bu durumun yaşı ilerleyen çalışanların daha emin ve güvenli bir tavır sergileme ihtimallerinde artış meydana getireceği esastır (Aydın 2010). Yapılan bu çalışmada bu durumun tersi bir sonuç bulunmuştur. Araştırma bulgularımızla uyumlu olarak, Uslu'nun (2014) Eskişehir ili metal sektöründe çalışan işçiler arasında yaptığı araştırmada, Kılıç (2014) tarafından sağlık çalışanlarının iş güvenliği algısını belirlemek üzere yapılan araştırmada, Çalışır'ın (2015) tersanede çalışan işçilerin iş güvenliği algısı üzerine yaptığı bir alan araştırmasında ve Gündüz'ün (2016) Gebze Organize Sanayi Bölgesi çalışanları arasında yaptığı araştırmada yaş grupları ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ayrıca Bergheim ve arkadaşlarının (2014) Norveç'te bir denizcilik şirketinde çalışan işçiler üzerinde yaptığı araştırmada iş güvenliği algısı ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Araştırma bulgularımızın aksine, demir çelik sektöründe çalışan işçiler üzerinde yapılan bir araştırmada iş sağlığı ve güvenliği algısı ile yaş grupları arasında

anlamli bir farklılık bulunmuş ve 29-41 yaş aralığında olan işçilerin algılarının daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır (Alkış ve Taşpınar 2012). Bayraktaroğlu ve arkadaşlarının (2018) çalışanların iş güvenliği ve iş kazası algılarını ölçmek üzere mavi yakalılar üzerinde yaptıkları bir araştırmada iş güvenliği ve iş kazası algısının yaşa göre farklılaştığı ve bu farklılığın 25-29 yaş ile 40 yaş ve üzeri yaş grupları arasında olduğu tespit edilmiştir. Burdur ilinde bir kamu hastanesinde sağlık çalışanları arasında yapılan bir araştırmada güvenlik iklimi algısının yaş gruplarına göre anlamlı farklılık gösterdiği ve yaşı 24 ve üzerinde olanların algılarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Şantaş ve ark 2018). Fang ve arkadaşları (2006) yaş ilerledikçe iş güvenliği algısının da pozitif yönlü arttığını tespit etmişlerdir. Siu ve arkadaşları (2003) Hong Kong'da inşaat işçileri üzerinde yaptığı araştırmada, yaş ilerledikçe iş güvenliği tutumunun pozitif yönde arttığını bulmuşlardır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş güvenliği algıları ve eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş güvenliği algısı ve eğitim düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H3 hipotezi reddedilmiştir. Çalışanların eğitim seviyelerinin yüksek olması, kalifiye işçilerin iş güvenliği ile alakalı tutumlarının ön planda olması neticesinde iş güvenliği algı seviyelerinin diğer çalışanlara göre daha yüksek olması beklenmektedir. Ayrıca işletmede yapılan işlerle alakalı belirli bir eğitim düzeyi gerektirmediğinden dolayı iş güvenliği algısı ile eğitim düzeyi arasında anlamlı bir farklılığın olmayışı normal bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Yapılan çalışmamızın bulgu sonuçları ile uyumlu olarak; Gündüz (2016) Gebze Organize Sanayi Bölgesi çalışanları arasında yaptığı araştırmada, Gürbüz ve İbrakovic (2017) işletmelerde iş güvenliği kültürü algısını ölçmek adına yaptıkları araştırmada iş güvenliği algısı ile eğitim düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Bulgularımızın aksine, Eskişehir ili metal sektöründe çalışan işçiler arasında yapılan bir araştırmada iş güvenliği kültürü algısının eğitim durumu göre farklılık gösterdiği ve eğitim düzeyi ile iş güvenliği kültürü algısının arttığı sonucuna varılmıştır (Uslu 2014). Yine Kılıç (2014) tarafından sağlık çalışanları arasında yapılan bir araştırmada iş güvenliği algısının lisans mezunu olan çalışanlarda diğer eğitim düzeyindeki çalışanlardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra orman endüstrisinde çalışan işçiler üzerinde yapılan başka bir çalışmada da işletme ile ilgili iş güvenliği algısı ile eğitim durumu arasında anlamlı bir

farklılık olduğu ve eğitim düzeyindeki yükselmenin iş güvenliği algısını pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (Aydın ve ark. 2015).

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş güvenliği algıları ve aylık gelirleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş güvenliği algısı ve aylık gelir arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H4 hipotezi reddedilmiştir. Araştırma bulgularımızla benzer şekilde, Özkurt Sivrikaya ve Üzüm (2018)'ün meslek yüksekokulu öğrencileri arasında yaptığı çalışmada öğrencilerin ailelerinin gelir durumları ile iş güvenliği algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yine Saraç (2016) tarafından bir kamu kuruluşunda çalışanlar arasında yapılan bir çalışmada maaş ile güvenlik kültürü algısı arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Araştırma bulgularımızın aksine orman endüstrisinde çalışan işçiler üzerinde yapılan çalışmada iş güvenliği algısı ile aylık gelir arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Aylık gelirin azalmasıyla iş güvenliği algısının da azaldığı sonucuna varılmıştır (Aydın ve ark. 2015).

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş güvenliği algıları ve mesleki deneyim arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş güvenliği algısı ve mesleki deneyim arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H5 hipotezi reddedilmiştir. Araştırma bulgularımızla benzer olarak, Uslu'nun (2014) Eskişehir ili metal sektöründe çalışan işçiler arasında yaptığı çalışmada, Gündüz'ün (2016) Gebze Organize Sanayi Bölgesi çalışanları arasında yaptığı çalışmada, Saraç (2016) tarafından bir kamu kuruluşunda çalışanlar arasında yaptığı çalışmada meslekte çalışma süresi ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Bulgularımızın aksine sağlık çalışanları arasında yapılan bir çalışmada iş güvenliği algısı ile sektörde çalışma süresi arasında negatif yönlü, zayıf ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Kılıç 2014). Benzer olarak diğer bir çalışmada işçilerin çalışma süresi arttıkça iş güvenliği algılarının da arttığı belirlenmiştir (Tozkoparan ve Taşoğlu 2011). Ayrıca orman endüstrisinde çalışan işçiler üzerinde yapılan bir çalışmada iş güvenliği algısı ile mesleki deneyim arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve 1-5 yıl arasında çalışanların iş güvenliği algısının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Aydın ve ark. 2015). Benzer olarak işletmelerde iş güvenliği kültürü algısını ölçmek adına yapılan bir çalışmada iş güvenliği kültürü algısı ile iş tecrübesi arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. 1-5 yıl arasında iş tecrübesi bulunan çalışanların algı düzeyinin, 6-10 yıl arası ve 11-15 yıl arası

iş tecrübesi bulunan çalışanlardan anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır (Gürbüz ve İbrakovic 2017). Gyekve ve Salminen (2010), yapmış oldukları araştırmada tecrübeli çalışanların güvenlik iklimi algılarının tecrübesizlere göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Johnson'da (2007) güvenlik iklimi algısı düzeyinde 2 yıldan az çalışanlar ile 5 yıldan fazla çalışanlar arasında anlamlı farklılık olduğunu bulmuştur.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş doyumları ve iş güvenliği algıları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Başka bir ifade ile atık su arıtma tesisindeki çalışanların iş doyumları ile iş güvenliği algıları arasında doğrusal bir ilişkiden söz edilemez. Bu durumda H6 hipotezi reddedilmiştir. Araştırmamızda bulunan bulgu sonuçlarının aksine; Stoilkovska ve arkadaşlarının (2015) Makedonya'da inşaat işçileri arasında yaptığı çalışmada ve Idrees ve arkadaşlarının (2017) Pakistan'da inşaat işçileri arasında yaptığı çalışmada iş doyumları ile iş güvenliği algısı arasında pozitif yönlü ve güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, Huang ve arkadaşlarının (2016) kamyon şoförleri üzerinde yaptığı bir araştırmada, Avram ve arkadaşlarının (2015) sağlık çalışanları üzerinde yaptığı bir araştırmada iş doyumları ile iş güvenliği algısı arasında önemli ölçüde ve pozitif yönlü ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Adıyaman'da enerji sektöründe çalışanlar arasında yapılan bir çalışmada iş doyumları ile iş güvenliği algısı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. (Aydın 2010). Benzer şekilde Saraç (2016) tarafından bir kamu kuruluşunda çalışanlar üzerinde yapılan bir çalışmada, Atay'ın (2006) endüstri alanında çalışanlar arasında yaptığı çalışmada, Yıldırım ve arkadaşlarının (2015) mobilya sektöründe çalışanlar arasında yaptığı araştırmada, Bergheim ve arkadaşlarının (2014) Norveç'te bir denizcilik şirketinde çalışan işçiler üzerinde yaptığı araştırmada, Nielsen ve arkadaşlarının (2011) Norveç'te bir offshore şirketinde çalışanlar üzerinde yaptığı bir araştırmada iş güvenliği algısı ile iş doyumları arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş doyumları ve medeni durumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örnek t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş doyumları ile medeni durumları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H7 hipotezi reddedilmiştir. Araştırmamızda bulunan bulgu sonuçlarının aksine; Yeter ve arkadaşlarının (2017) çalışan kadınların iş doyumları üzerine yaptığı çalışmada kadın ve erkek çalışanların iş doyumlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hulin ve Smith (1964) yılında yapılan

çalışmada kadın çalışanların yaptıkları işten daha az doyum aldıklarını tespit etmiştir. Araştırma bulgularımıza benzer şekilde; Ergin (1997) yılında yapmış olduğu araştırmada kadınların iş doyumlarının düşük olduğunu belirtmiştir. Kılıç'ın (2011) yılında öğretmenler üzerinde yapmış olduğu araştırmada medeni durumlarının iş doyumlarını etkilemesi konusunda anlamlı bir sonuç bulamamıştır. Medeni durum ve iş doyumunun öğretmenlerin yaşadıkları doyuma olumlu ya da olumsuz bir etkisi bulunmadığını tespit etmiştir.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş doyumları ve yaşları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş doyumları ile yaşları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda H8 hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma bulgularımıza benzer olarak; Tekir ve arkadaşlarının 2016 yılında sağlık çalışanları üzerinde yapmış oldukları çalışmada iş doyumunun ilerleyen yaşlarda daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışma süresindeki artış ile iş doyumunun doğru orantılı şekilde arttığı görülmektedir. Benzer durum Pakistan ve Japonya'da yapılan araştırmalarda da görülmektedir.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş doyumları ve eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş doyumları ile eğitim seviyeleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H9 hipotezi reddedilmiştir. Araştırma bulgularımızın aksine; Yeter ve arkadaşlarının (2017) yapmış oldukları çalışmada eğitim düzeyleri yüksek olan (yüksek lisans, doktora) kadın ve evli katılımcıların iş doyumlarının diğer çalışanlardan daha yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir. Bir başka araştırmada çalışan kişilerin eğitim düzeylerinin artması ile iş doyumunun artması arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu, yüksek eğitimin kariyer seviyesini arttırdığından dolayı iş doyumunu puan ortalaması, üniversite ve yüksekokul mezunlarında yüksek çıktığı tespit edilmiştir (Kaya 2013). Kahraman ve arkadaşlarının 2011 yılında yapmış oldukları 'Yoğun Bakım Hemşirelerinin İş Doyumları ve Etkileyen Faktörler' adlı araştırmada eğitim seviyesinin yükseldikçe iş doyumlarının arttığı belirlenmiştir. Anar'ın 2011 yılında yaptığı çalışmada, lisans üstü derecesine sahip çalışanların iş doyumları, orta öğretim ve daha alt seviyelerdeki mezun kişiler ile üniversite mezunu kişilerin iş doyumlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş doyumları ve aylık gelirleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş doyumları ile aylık gelirleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda H10 hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma bulgularımıza benzer olarak; Ünal (2018) çalışmasında maddi unsurların pozitif ve doygun seviyede olmasının iş doyumunu arttırdığını sonucuna varmıştır. Yine araştırma sonuçlarımıza benzer olarak Kılıç'ın (2011) öğretmenler üzerinde yapmış olduğu çalışmada ücretin iş doyumunu etkileyen önemli faktörlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının iş doyumları ve mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların iş doyumları ile meslek deneyimleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda H11 hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma bulgularımıza benzer olarak; Kılıç'ın (2011) yılında öğretmenler üzerinde yapmış olduğu çalışmada meslek deneyiminin iş doyumunu etkileyen faktörler arasında olduğunu belirtmiştir. Çalışan öğretmenlerin kıdemleri arttıkça mevcut problemleri ve olumsuzlukları sorun olarak görmediklerini, meslekte ilerledikçe iş doyumlarının arttığı sonucuna varmıştır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci ve medeni durumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örnek t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların işletme tehlikeleri bilinci ile medeni durumları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H12 hipotezi reddedilmiştir. Yapılan literatür araştırmalarına göre; işletme tehlikeleri bilinci ile medeni durumu kıyaslayacak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci ve yaşları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların işletme tehlikeleri bilinci ile yaşları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H13 hipotezi reddedilmiştir. Yapılan literatür araştırmalarına göre; işletme tehlikeleri bilinci ile çalışanların yaşlarını kıyaslayacak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci ve eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların işletme tehlikeleri bilinci ile eğitim seviyeleri

arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H14 hipotezi reddedilmiştir. Yapılan literatür araştırmalarına göre; işletme tehlikeleri bilinci ile eğitim seviyesini kıyaslayacak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci ve gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların işletme tehlikeleri bilinci ile gelir düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda H15 hipotezi kabul edilmiştir. Yapılan literatür araştırmalarına göre; işletme tehlikeleri bilinci ile gelir düzeyini kıyaslayacak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci ve mesleki deneyimleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda çalışanların işletme tehlikeleri bilinci ile mesleki deneyimleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda H16 hipotezi reddedilmiştir. Yapılan literatür araştırmalarına göre; işletme tehlikeleri bilinci ile mesleki deneyimlerini kıyaslayacak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmada tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci ve iş güvenliği algıları arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifade ile tesis çalışanlarının işletme tehlikeleri bilinci arttıkça iş güvenliği algı seviyeleri güçlenmektedir. Bu durumda H17 hipotezi kabul edilmiştir. Yapılan literatür araştırmalarına göre; işletme tehlikeleri bilinci ile iş güvenliği algılarını kıyaslayacak herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada atık su arıtma tesisinde çalışan kişilerin iş doyumları düzeylerinin ölçülmesi ve iş güvenliği algılarının incelenmesi hedeflenmiştir. Bunun yanında tesis çalışanlarının demografik özellikleri ile iş doyumları, iş güvenliği algıları ve işletme tehlikeleri bilinçleri arasındaki ilişkiler de araştırılmıştır.

Yapılan araştırmaya katılan kişilerin %95'i erkek çalışanlardan oluşmaktadır. Katılımcıların %47,2'sinin 36-50 yaş aralığında oldukları belirlenmiştir. Eğitim düzeylerinin büyük bir çoğunluğunu %64,6 ile lise mezunları oluşturmaktadır. Medeni durumlarına bakıldığında büyük bir çoğunluğunun evli oldukları görülmektedir (%79,5). Aylık gelirlerini inceleyecek olursak büyük bir çoğunluğunun 3.000-4.000 arası maaş aldığı görülmektedir (%78,9). Son olarak katılımcıların %46'sı atık su arıtma tesislerinde 5 ila 10 yıl arasında çalışmaktadır.

Yapılan araştırma sonuçlarına göre;

- İş güvenliği algısı ile medeni durum,
- İş güvenliği algısı ile yaş,
- İş güvenliği algısı ile eğitim düzeyi,
- İş güvenliği algısı ile aylık gelir,
- İş güvenliği algısı ile mesleki deneyim,
- İş doyumunu ile iş güvenliği algısı,
- İş doyumunu ile medeni durum,
- İş doyumunu ile eğitim düzeyi,
- İşletme tehlikeleri bilinci ile medeni durum,
- İşletme tehlikeleri bilinci ile yaş,
- İşletme tehlikeleri bilinci ile eğitim,
- İşletme tehlikeleri bilinci ile mesleki deneyim arasında anlamlı sonuçlar bulunamamıştır. Ancak,
- İş doyumunu ile yaş,
- İş doyumunu ile aylık gelir,
- İş doyumunu ile mesleki deneyim,
- İşletme tehlikeleri bilinci ile gelir düzeyi,

- İşletme tehlikeleri bilinci ile iş güvenliği algıları arasındaki ilişkiler pozitif yönlü anlamlı olarak tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; iş doyumunu ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bir başka deyişle atık su arıtma tesisindeki işçilerin iş doyumunu ile iş güvenliği algısı arasında doğrusal bir ilişkiden söz edilemez. İş doyumunu ile iş güvenliği algısı arasındaki korelasyon değeri $r=0.96$ olarak bulunmuştur. Dolayısıyla iş doyumunu ile iş güvenliği algısı arasında anlamlı bir ilişki vardır hipotezi reddedilmiştir. (H6)

Ayrıca iş doyumunu düzeylerinin mesleki deneyim süreleri açısından fark olup olmadığı tek yönlü varyans yöntemi ile analiz edilmiştir. Çıkan sonuçlara göre; mesleki deneyimleri 5-10 yıl arası olan çalışanların iş doyumlarının daha üst seviyede oldukları tespit edilmiştir. Yani işletmede aynı işte uzun yıllar çalışan kişilerin iş doyumları yıllar ilerledikçe artmaktadır sonucuna varılmaktadır.

Bu araştırma sonucu tespit edilen bulgular ile şu hususlar önerilmektedir;

1) İşletmede var olan tehlikelerin çalışanlar tarafından bilinmesiyle iş güvenliği algılarının arttığı sonucuna varılmaktadır. Çalışan kişilere işletmedeki yapılan işlerle alakalı mevcut tehlikeler detaylı ve ayrıntılı bir şekilde anlatılıp, alanında uzman kişiler tarafından gerekli eğitimler planlanarak çalışanların bu konuda bilinçlenmesinin sağlanması,

2) Bu araştırmada ve literatürde yer alan bilgiler doğrultusunda çalışan kişilerin almış oldukları maaş düzeyi arttıkça işten duydukları memnuniyet ve işe karşı olan doyumlarının pozitif yönde arttığı belirlenmiş olup, personelin aldıkları ücret konusunda kurum prosedürleri gereği iyileştirme yapılarak memnuniyet ve doyumlarının artırılmasının sağlanması,

3) Bu araştırma kapsamında çalışan kişilerin kişisel koruyucu donanım kullanmamalarından kaynaklanan yaşamış oldukları kaza sonuçlarının maruziyetlerinin daha şiddetli olmaması adına kişisel koruyucu ekipman kullanmama sebeplerini belirlemek amacıyla yeni araştırmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- ALKIŞ H, TAŞPINAR Y (2012) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Yeni Yaklaşımlar, Demir Çelik Sektörü Çalışanlarının İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Algısı: Konya Örneği, IISS12 Uluslararası Demir Çelik Sempozyumu Bildirileri, 2-4 Nisan 2012, Karabük, ss. 1190-1196.
- ANAR B (2011) Evli ve Çalışan Yetişkinlerin Toplumsal Cinsiyet Rollerini ile Evlilik Doyumu ve İş Doyumu İlişkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi.
- ATAN M, CAM E, ÇELİK E, ARSLAN BY, ERAVCI DB (2017) Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı. ÇSGB, 58:17-200.
- ATAY F (2006) Endüstri Alanında Çalışan Bireylerin İş Doyumu Düzeylerinin İş Güvenliği Algıları Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi.
- AVRAM E, IONESCU D, MINCU CL (2015) Perceived safety climate and organizational trust: the mediator role of job satisfaction. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 187(2015), 679-684.
- AYDIN F (2010) İşletmelerde Fiziksel Çalışma Koşullarının İş Doyumu Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi.
- AYDIN A, TIRYAKI S, ÜÇÜNCÜ K, YILDIRIM İ (2015) Orman ürünleri sanayinde işyeri güvenlik iklimi algısı. *SDÜ Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 3(3): 205-212.
- BAĞCI Z (2014) Çalışanların İş Doyumunun Görev ve Bağlamsal Performansları Üzerindeki Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 24:58-72.
- BAYRAKTAROĞLU S, ARAS M, ATAY E (2018) Çalışanlarda iş güvenliği ve iş kazası algısı: mavi yakalılar üzerine bir araştırma. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 15(9): 1-15.
- BERGHEIM K, NIELSEN MB, MEARNES K, EID J (2014) The relationship between psychological capital, job satisfaction and safety perceptions in the maritime industry. Elsevier, *Safety Science*, 74 (2015), 27-36.
- CERİT D (2011) Atık Su Arıtma Tesisi Ekipmanları. *Teknik*, 32-35.

- CİNGİLOĞLU A (2018) Ülkemizde Dört Farklı Deri Sanayinde Çalışanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Anket Araştırması. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Üsküdar Üniversitesi.
- ÇALIŞIR S (2015) Sivil Tersanelerde Çalışan İşçilerde İş Güvenliği Algısı Üzerine Bir Alan Çalışması (Tuzla Bölgesi). Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nişantaşı Üniversitesi.
- ÇMO (11.09.2014, 12.09.2014) Manisa Dericiler Sitesi Atıksu Arıtma Tesisi İş Kazası Değerlendirme Raporu. Erişim: [http://www.cmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=90883] Erişim Tarihi: 23 Aralık 2018
- ÇMO (20.04.2016, 20.04.2016) Atıksu Arıtma Tesisi İş Kazası. Erişim: [http://www.cmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=94303&tipi=67&sube=3] Erişim Tarihi: 23 Aralık 2018
- DEMİR E (2018) İnşaat İşçilerinin İş Doyumu Düzeyleri ile İş Güvenliği Algıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Üsküdar Üniversitesi.
- DÖNMEZ B (2015) Türkiye ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Aydın Üniversitesi.
- DÜNDAR T (2018) İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Kişisel Koruyucu Donanımların Kullanımını Etkinleştirmek İçin Rfid Tabanlı Sistem Önerisi. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir Ekonomi Üniversitesi.
- EĞİNLİ AT (2009) Çalışanlarda İş Doyumu: Kamu ve Özel Sektör Çalışanlarının İş Doyumuna Yönelik Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3):35-52.
- ERGİN C (1997) Bir İş Doyumu Ölçümü Olarak 'İş Betimlemesi Ölçeği': Uyarılama, Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması, 12(39):25-36.
- FANG D, CHEN Y, WONG L (2006). Safety climate in construction industry: a case study in Hong Kong. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(6): 573-584.
- GÖK S (2018) Atık Su Arıtma Tesislerinde Risk Değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep Üniversitesi.
- GÜNDÜZ B (2016) Çalışanların Örgütsel Bağlılık ve İş Güvenliği Algıları Arasındaki İlişki: Gebze Organize Sanayi Bölgesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nişantaşı Üniversitesi.

- GÜNGÖR B, ÇETİN S (2018) İş Tatmini Algısının Çalışanların Demografik Özelliklerine Göre Farklılıkları: Kastamonu İli Kamu Sektörü ve Özel Sektör Kurumlarında Bir Araştırma. *International Journal of Social Sciences*, 2(1):50-73.
- GÜRBÜZ H, IBRAKOVIC H (2017) İşletmelerde iş güvenliği, güvenlik performansı ve iş güvenliği kültürü. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(11), 442-469.
- GYEKYE S, SALMINEN S (2010). Organizational safety climate and work experience. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 16(4): 431-443.
- HABER7 (17.06.2013, 17.06.2013) Arıtma Tesisinde Facia: 7 İşçi Öldü. Erişim: [<http://www.haber7.com/genel-olaylar/haber/1039517-aritma-tesisinde-facia-7-isci-oldu>] Erişim Tarihi: 23 Aralık 2018
- HOROZOĞLU K (2017) İş Kazalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1):265-281.
- HUANG YH, LEE J, MCFADDEN AC, MURPHY LA, ROBERTSON MM, CHEUNG JH, ZOHAR D (2016) Beyond safety outcomes: An investigation of the impact of safety climate on job satisfaction, employee engagement and turnover using social Exchange theory as the theoretical framework. Elsevier, *Applied Ergonomics*, 55(2016), 248-257.
- IDREES MD, HAFEEZ M, KIM JY (2017) Workers' age and the impact of psychological factors on the perception of safety at construction sites. *Sustainability*, 2017,9, 745: 1-15. Erişim: [<http://www.mdpi.com/2071-1050/9/5/745/htm>] Erişim Tarihi: 21 Aralık 2018
- İSKİ Atıksu Arıtma Tesisleri. Erişim: [<https://www.iski.istanbul/web/tr-TR/kurumsal/iski-hakkinda1/aritma-tesisleri6/atiksu-aritma-tesisleri2>] Erişim Tarihi: 28 Aralık 2018
- İZMİR TABİP ODASI İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği Komisyonu, Türkiye Kanalizasyon-Atık Su Arıtma Tesislerinde Ölümlü İş Kazaları Değerlendirme Raporu, 2011-2014.
- JOHNSON SE (2007). The predictive validity of safety climate. *Journal of Safety Research*, 38(5): 511-521.
- KAHRAMAN G (2011) Yoğun Bakım Hemşirelerinin İş Doyumları ve Etkileyen Faktörler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi* [Electronic Journal], 4(1):12-18. Erişim: [<https://dspace.deu.edu.tr/xmlui/handle/12345/4577>] Erişim Tarihi: [29 Aralık 2018

KAVGACI Y (2018) Hastane İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Çalışan Performansına Etkisi: Burdur Kamu Hastaneleri Birliği Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.

KAYA F (2013) Elazığ İlinde Birinci Basamak Sağlık Çalışanlarında İş Doyumu ve Etkileyen Faktörler. Tıpta Uzmanlık Tezi. Fırat Üniversitesi.

KAYA S (2016) Atık Su Arıtma Tesisi İnşaatında Yapı Bilgi Modelleme Sisteminin Uygulanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Beykent Üniversitesi.

KILIÇ HH (2018) Geri Dönüşüm İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Cumhuriyet Üniversitesi.

KILIÇ ÖS (2011) İlköğretim Okullarında Görev Yapan Okul Müdürü ve Öğretmenlerin İş Doyumu (Tokat İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi.

KILIÇ T (2014) Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Görev Yapan Sağlık Çalışanlarının İş Güvenliği Algısının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Hava Kurumu Üniversitesi.

NIELSEN MB, MEARNS K, MATTHIESEN SB, EID J (2011) Using the job demands-resources model to investigate risk perception, safety climate and job satisfaction in safety critical organizations. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2011(52), 465-475.

OKURSOY FT, (2016) Öğretmenlerin Özyeterlilik Algıları İle Yaşam Doyumları Arasındaki İlişki. Tezsiz Yüksek Lisans Projesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale Üniversitesi.

ÖZKARS R, YILDIZ S (2013) Türkiye’deki Atık Su Arıtma Tesislerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 29(3):254-261.

SARAÇ ÇK (2016) İş Sağlığı ve Güvenlik Kültürü Algısının İş Tatmini ile İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nişantaşı Üniversitesi.

SGK (2016) Meslek Hastalığı. Erişim: [\[http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/meslek_hastaligi\]](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/meslek_hastaligi)
Erişim Tarihi: 3 Ocak 2019

SIU O, PHILLIPS DR, LEUNG T (2003). Age differences in safety attitudes and safety performance in hong kong construction workers. *Journal of Safety Research*, 34(2): 199–205.

- SIVRİKAYA SÖ, ÜZÜM B (2018) Öğrencilerin işçi sağlığına ve güvenliğine yaklaşımları (Kocaeli Myo Örneği). *International Journal Of Disciplines Economics&Administrative Sciences Studies*. 4(7): 99-111.
- SÖYLER S (2018) Sağlık Çalışanlarının Maruz Kaldıkları İş Stresi ile İş Doyumu İlişkisinin İncelenmesi: Bir Meta-analiz Çalışması. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, [Electronic Journal] 3(4):190-205. Erişim: [<https://dx.doi.org/10.26453/otjhs.407771>] Erişim Tarihi: 29 Aralık 2018
- STOILKOVSKA BB, PANCOVSKA VZ, MIJOSKI G (2015) Relationship of safety climate perceptions and job satisfaction among employees in the construction industry: the moderating role of age. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 21(4): 440-447.
- ŞAHİN S (2010) Su Arıtma Teknolojisinde Yer Alan Yumaklaştırma İşleminin Teknolojik Esasları. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1):37-59.
- ŞANTAŞ F, ŞANTAŞ G., Özer Ö, ŞAHİN DS (2018) Sağlık çalışanlarının güvenlik iklimi algılarının belirlenmesine ilişkin bir kamu hastanesinde araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30(2018), 297-307.
- TAN FZ, ÇALIŞKAN S (2018) Yöneticilerin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarına Yönelik Algılarının Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 2(1):31-44.
- TARHAN SA (2018) İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Bilgi Düzeyinin Ölçülmesi: Bir Endüstriyel Yapı İnşaat Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir Ekonomi Üniversitesi.
- TEKİR Ö, ÇEVİK C, ARIK S,CEYLAN G (2016) Sağlık Çalışanlarının Tükenmişlik, İş Doyumu Düzeyleri ve Yaşam Doyumunun İncelenmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 18(2):51-63.
- TMMOB (2018) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği 8(689):1-223.
- TOZKOPARAN G, TAŞOĞLU J (2011) İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili işgörenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1):181-209.
- TÜİSAG (2007, 2015) Yıllık İş Kazaları İstatistikleri. Erişim: [<https://tuisag.com/yillik-is-kazalari-istatistikleri/>] Erişim Tarihi: 29 Aralık 2018

- USLU V (2014) İşletmelerde İş Güvenliği Performansı ve İş Güvenliği Kültürü Algılamaları Arasındaki İlişki: Eskişehir İli Metal Sektöründe Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- ÜNAL F (2018) Duygusal Emeğin İş Doyumu ve İşe Yabancılaşma ile İlişkisi; Banka Çalışanları Üzerinde Nitel Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi.
- ÜNSAR S, TAŞTAN İ, ÜNSAR S, DİNDAR İ (2006) İş Tatmin Düzeyleri ve Etkileyen Etmenler: Sağlık Sektöründe Bir Alan Araştırması. 2:1-14.
- WEISS DJ, DAWIS RV, ENGLAND GW, LOFQUIST LH (1967), Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire. Vol. 22, Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation, Minneapolis: University of Minnesota, Industrial Relations Center.
- WILLAMSON AM, FEYER AM, CAIMS D, BIANCOTTI D (1997) The development of a measure of safety climate: The role of safety perceptions and attitudes. *Safety Science* ,25(1-3):15-27.
- www.hsimagazine.com Erişim Tarihi: 25 Aralık 2018
- YAR NS (2018) İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalığı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Üsküdar Üniversitesi.
- YETER N, DEMİRLİ C (2017) Çalışan Kadınların İş Doyumlarının İncelenmesi. *The Journal of Educational Reflections*, 1(1):38-50.
- YILDIRIM İ, AKYÜZ KC, AKYÜZ İ, ALEVLİ C (2015) Mobilya sektöründe çalışanların iş güvenliği algıları ile iş doyumları düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk-Teknik Dergisi*, Özel Sayı-1(UMK 2015): 171-184.
- YILDIRIM YA, KURUOĞLU M (2013) Türkiye'deki İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Abd ile Kıyaslanması. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2):105-120.
- YILDIZ S, NAMAL OÖ, ÇEKİM M (2013) Atık Su Arıtma Teknolojilerindeki Tarihsel Gelişimler. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1(1):56-66.
- 5510 sayılı kanun (2006) Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 16.06.2006 Tarihli 26200 Sayılı Resmi Gazete.

EKLER

Ek 1. Anket Formu

Sayın Katılımcı, aşağıdaki anket yüksek lisans tez çalışmamın uygulaması olarak yapılmaktadır. Ankette yer alan sorulara vereceğiniz cevaplar bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Gösterdiğiniz ilgiden dolayı teşekkür ederim. (İSİM ve İMZA ALINMAYACAKTIR)

Hakan ŞANLIER

1. Cinsiyetiniz: Kadın Erkek
2. Yaşınız: 16-25 26-35 36-50 51-65 66 ve üstü
3. Eğitim Durumunuz: İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Lisans üstü
4. Medeni Durumunuz; Evli Bekar
5. Aylık Gelir Durumunuz; 1000-2000 TL 2000-3000 TL 3000-4000 TL 4000 TL üzeri
6. Mevcut işinizde kaç yıldır çalışıyorsunuz? 0-1 2-4 5-10 11 ve üstü

Aşağıda verilen maddeler işinizi farklı yönleriyle ele almaktadır. Kendinize “işimin bu yönünden ne kadar memnunuz?” sorusunu sorunuz ve cevabınızı **1=Hiç memnun değilim, 2=Biraz memnunuz, 3=Orta düzeyde memnunuz, 4=Memnunuz, 5=Çok memnunuz** biçiminde belirtiniz.

		1	2	3	4	5
1	Sürekli bir şeylerle meşgul olabilme durumundan					
2	Tek başına çalışma imkânı					
3	Zaman zaman farklı şeyler yapabilme imkânı					
4	Toplumda bir yer edinme imkânı					
5	Yöneticimin elemanlarına karşı davranış tarzı					
6	Yöneticimin karar verme konusundaki yeterliliği					
7	Vicdanıma ters düşmeyen şeyleri yapabilmekten					
8	Sürekli bir işe sahip olma imkânı					
9	Başkaları için bir şeyler yapabilme imkânı					
10	Başkalarına ne yapacaklarını söylemekten					
11	Yeteneklerimi kullanabilme imkânı					
12	Firma politikasını uygulama imkânı					
13	Aldığım ücretten					
14	Bu işte ilerleme imkânımdan					
15	Kendi kararımı verme özgürlüğünden					
16	İş yaparken kendi yöntemlerimi deneme imkânı					
17	Çalışma koşulları					
18	Çalışma arkadaşlarımla birbiriyle anlaşması					
19	Yaptığım iyi bir iş karşılığında aldığım övgü					
20	İşimden elde ettiğim başarı duygusu					

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Vardiya sistemi ile çalışmaktan memnunum.					
2	Tehlikeli gazlarla alakalı alarm verildiğinde nasıl davranacağımı bilirim.					
3	Tehlikeli gazların olduğu alanlarda koruyucu maske takmanın önemi konusunda bilgi sahibiyim.					
4	Patlayıcı ortamlarda nasıl davranmam konusunda bilgi sahibiyim.					
5	Elektrik tehlikesine karşı nasıl önlem alınması gerektiğini biliyorum.					
6	Elektrikle yapılan çalışmalarda ortamda ıslak zemin varsa nasıl çalışmam gerektiğini bilirim.					
7	Yüksekte çalışmalarda emniyet kemerinin öneminin farkındayım.					
8	İşyerindeki biyolojik risk etmenlerinden oluşabilecek bulaşıcı hastalıklara karşı korunma önlemlerini biliyorum.					

	Lütfen kendi işyerinizi dikkate alarak bu ifadelere ne derecede katıldığınızı oluşturulan bir ölçek üzerinden sadece bir seçeneği seçerek işaretleyiniz.	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Yönetim güvenli davranışım için beni ödüllendirirse bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
2	Güvenlik prosedürleri daha gerçekçi olursa bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
3	Yönetim tavsiyelerimi dinlerse bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
4	Eğer sık güvenlik eğitimi alırsak bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
5	Gerekli ekipman daha sık temin edilirse bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
6	Eğer yönetim daha çok işyeri güvenlik kontrollerini yaparsa bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
7	İş arkadaşlarım güvenli davranışı desteklerse bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
8	Güvenli davranışım için ödüllendirilirim (fazla ücret) bu daha güvenli çalışmama yardımcı olur.					
9	Yönetimimiz yeterli güvenlik ekipmanı sağlıyor.					
10	Yönetimimiz hatasız olduğundan emin olmak için ekipmanları kontrol eder.					
11	İşyerimde hatasız olduğumdan emin olmak için ekipmanları kontrol ederim.					

12	İşyerimdeki yönetim çalışanların güvenliğine kâr kadar önem vermeli.					
13	İşyerimdeki herkes güvenli bir biçimde çalışır.					
14	İşyerimdeki tüm güvenlik kuralları ve prosedürleri gerçekten işe yarıyor.					
15	Ben güvenli olmayan bir şekilde çalıştıysam bu iyi bir eğitim görmediğim içindir.					
16	Ben güvenli olmayan bir şekilde çalıştıysam bu neyi yanlış yaptığımı bilmediğim içindir.					
17	Ben güvenli olmayan bir şekilde çalıştıysam bu çalışmayı hemen tamamlamam gerektiği içindir.					
18	Ben güvenli olmayan bir şekilde çalıştıysam bu doğru ekipman temin edilmediği veya çalışmıyor olduğu içindir.					
19	Güvenlik biz meşgul olana kadar geçerlidir sonra başka şeyler öncelik alır.					
20	Eğer sürekli güvenlik hakkında endişelenirsem işimi yapamam.					
21	İşimde risk almaktan kaçamam.					
22	Kazalar ben her ne yaparsam yapayım olur.					
23	İşyerimdeki güvenliği arttırmak için hiçbir şey yapamam.					
24	Dikkatli biri olduğum için kaza yapma olasılığım düşük.					
25	Tüm kazalar önlenmez, bazı insanlar yalnızca şanssızdırlar.					
26	Güvenlik prosedürüne uyan insanlar her zaman güvende olacaktır.					
27	İşimin normal sürecinde, hiçbir tehlikeli durumla karşılaşmam.					
28	Herkes kaza yapmak konusunda eşit riske sahiptir.					
29	Gerekli önlemleri almayan insanlar başlarına gelenlerden kendileri sorumludurlar.					
30	Yönetim güvenlikle ilgilendiğini iddia ediyor, ama ben buna inanmıyorum.					
31	Yeni ekipman ve prosedürleri bildiğimden emin olurum.					
32	Yönetimimiz yalnızca işimizi güvenli olmayan biçimde yaptığımızda fark eder, ama güvenli şekilde çalıştığımızda değil.					

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hakan Şanlıer
Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul 09.04.1988
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon : 0505 717 71 16
E-Posta : hakansanlier@hotmail.com

Eğitim Durumu :

Lise : Üsküdar Lisesi (2005)
Ön Lisans : Kavram Meslek Yüksek Okulu (2010)
Lisans : AÖF İşletme Fakültesi (2014)
Ön Lisans : Okan Üniversitesi (2015)
Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi (2019)

Çalışılan Kurumlar:

Kalite Akademi : (2011-2016)
Nar OSGB : (2017-devam)

Ek 3. Etik Kurul Kararı



istsu
İstanbul Su Kongresi ve Fuarı
11-13 Ekim 2018

T.C.
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
Atıksu Arıtma Dairesi Başkanlığı



Sayı : 29263840-873.01-E.20180504065
Konu : Tesis Ziyareti



2781195301766

09/10/2018

Sn. Hakan ŞANLIER
İçerenköy Mahallesi Çetinkaya Sokak No: 8/10
Bostancı/Ataşehir/İSTANBUL

İlgi : 11.09.2018 tarihli (İdaremizde 14/09/2018 tarih ve 462020 sayı ile kayıtlı) dilekçeniz.

İlgi dilekçenizde, Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği bölümünde Yüksek Lisans (Tezli) yapmakta olduğunuzu belirterek Tez çalışmanız kapsamında Tuzla İleri Biyolojik Atıksu Arıtma ve Paşaköy İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesislerine ziyaretlerde bulunarak tez konusu çalışmaların yapılabilmesi için gerekli kolaylık ve yardımların yapılması talep edilmektedir.

Söz konusu tez çalışması ile ilgili tesislerimizi ziyaret talebiniz; tesislerimizin yetkili personeli nezaretinde, İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı çerçevesinde yapılması ve çalışma sonucu elde edilecek bilgilerin üçüncü şahıslarla paylaşılabilmesi için İdaremizden onay alınması koşuluyla, Başkanlığımızca uygun mütaala edilmektedir.

Bilgi ve gereğini rica ederim.

e - İmzalıdır

Ali İNCİ
Atıksu Arıtma Dairesi Başkanı

**BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR**
13 Kasım 2018
Tamer ÇOLAKOĞLU
M.2008-013

Bu evrak E-İMZA ile imzalanmıştır. Yandaki karekod ile imza kontrolü yapabilirsiniz.
Doğrulama Adresi: <http://www.iski.istanbul/web/tr-TR/evrak-sorgulama?ReferansKodu=UEY51Z>
İSKİ Genel Müdürlüğü Güzeltepe Mah. Alibey Cad. No:7 PK:34060 Eyüpsultan / İSTANBUL
Telefon No: Fax No:



Bilgi için: ELMAS ÜSTÜN
İşçi