



Evsel Katı Atık Toplama ve Taşıma İşkolunda Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının Değerlendirilmesi: Konya Ereğli Örneği

İş Sağlığı ve Güvenli Ana Bilim Dalı
Tezsiz Yüksek Lisans

Beyza Aktamur

Proje Danışmanı: Doç. Dr. Ayşe Kalaycı Önaç

Haziran 2023

Evsel Katı Atık Toplama ve Taşıma İşkolunda Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının Değerlendirilmesi: Konya Ereğli Örneği

Özet

Dünya genelinde ve Türkiye’de çalışan sağlığı büyük bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Evsel katı atık toplama ve taşıma iş kolu, atıkların sağlık sorunu oluşturmadan toplanması ve taşınması açısından önemlidir. Ancak bu çalışmalar barındırdıkları tehlikeler nedeniyle, çalışanların iş kazası geçirmelerine veya meslek hastalığına yakalanma riskleri artmaktadır. Bu çalışmanın amacı, evsel katı atık toplama ve taşıma iş kolunda faaliyet gösteren işyerlerinde, risk analizi gerçekleştirmektedir. Bu amaçla, Konya ili Ereğli ilçesinin evsel katı atık toplama ile taşıma işleri gerçekleştiren çalışanlara, çalışma ortamlarını değerlendirebilecekleri bir anket uygulanmıştır. Anket çalışması kapsamında elde edilen olan veriler ile hipotez testleri gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla SPSS istatistik paket programı kullanılmış olup, tehlikeler belirlenmiştir. Çalışanlar, çalışma ortamında tehlike faktörü olarak gürültüye, titreşime, ağır yüke, haşere ve yabancı hayvanlara, zararlı gazlara, kesici ve delici maddelere maruz kalmaktadır. Örneklem sayısı az olduğu için yani 29 çalışan ankete katıldığından, bu tehlike faktörleriyle karşılaşmada eğitim, yaş, çalışma süresi, daha önceden hastalık geçip, geçirmeme durumu, işe başlamadan teknik eğitimi almış olmanın veya işe başlamadan teknik eğitimi almamış olmanın etkisi olmadığı belirlenmiştir. Çalışanların maruz kaldığı tehlike faktörlerinden korunmak için eğitimin alınması, koruyucu donanımların kullanılması, bilinçlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Evsel katı atık, iş sağlığı ve güvenliği, anket çalışması, tehlike faktörü

Evaluation of Occupational Health and Safety Conditions of Employees in Domestic Waste Collection and Transport: The Case of Konya Ereğli

Abstract

Employee health emerges as a major issue in the world and in Turkey. Domestic solid waste collection and transportation business is important in terms of collecting and transporting wastes without causing health problems. However, due to the hazards inherent in these activities, the risk of workers having occupational accidents or contracting occupational diseases increases. The aim of this study is to perform risk analysis in workplaces operating in the municipal solid waste collection and transportation business line. For this purpose, a questionnaire was applied to the employees who carry out municipal solid waste collection and transportation works in Ereğli district of Konya province to evaluate their working environment. Hypothesis tests were conducted with the data obtained within the scope of the survey. For this purpose, SPSS statistical package program was used and hazards were identified. Employees are exposed to noise, vibration, heavy loads, pests and wild animals, harmful gases, cutting and piercing materials as hazard factors in the working environment. Since the sample size was small, 29 employees participated in the survey, it was determined that education, age, working time, previous illness, having technical training before starting work or not having technical training before starting work had no effect on encountering these hazard factors. In order to be protected from the hazard factors to which employees are exposed, training, use of protective equipment, awareness-raising activities should be carried out.

Keywords: Domestic solid waste, occupational health and safety, survey study, hazard factor

İçindekiler

Özet.....	i
Abstract.....	ii
1 Giriş.....	1
1.1 Katı Atık Kavramı.....	1
1.1.1 Eysel Katı Atıklar.....	2
1.1.2 Eysel Katı Atık Yönetimi.....	2
1.1.3 Eysel Katı Atık Toplama ve Taşıma.....	3
1.1.4 Eysel Katı Atık İşkolunda Çalışanların Karşılaştığı Sorunlar.....	4
1.2 İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı.....	5
1.2.1 Eysel Katı Atık İşkolunda Çalışanların Karşılaştığı Sorunlar.....	6
1.2.1.1 Fiziksel Riskler.....	6
1.2.1.2 Kimyasal Riskler.....	6
1.2.1.3 Ergonomik Riskler.....	7
1.2.1.4 Psikososyal Riskler.....	7
1.2.2 Risk Değerlendirmesi.....	8
2 Literatür Taraması.....	11
3 Materyal Ve Yöntemler.....	13
4 Bulgular.....	14
4.1 Hipotez Testleri.....	23
5 Tartışma ve Sonuç.....	31
Kaynaklar.....	33
Özgeçmiş.....	35

Bölüm 1

Giriş

1.1 Katı Atık Kavramı

Dünya genelinde modernleşme ile tüketim artmıştır. Tüketime bağlı olarak da atıklar oluşmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 2 Nisan 2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan “*Atık Yönetimi Yönetmeliğinin*” 4. maddesi, d bendine göre; atık, üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyali, ifade etmektedir. Atıklar yapılarına göre, katı atık, sıvı atık ve gaz atık olarak üç farklı şekilde nitelendirilmektedir.

Katı atık, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin neticesinde kişilerin işine yaramadığı, sıvı maddelerin olmadığı, üreticiler tarafından atılan her türdeki maddelerdir. Katı atıklar, genel olarak evsel, endüstriyel, tehlikeli, tıbbi ve özel atık olarak sınıflandırılmaktadır. Evde günlük faaliyetler sonucunda oluşan her türlü katı atık, evsel katı atık olarak nitelendirilmektedir. Fabrikalarda veya işletmelerde, üretim sürecinde oluşan katı atıklar veya bu süreç içerisinde kullanıma uygun olmayan maddeler, endüstriyel katı atık olarak, hastane, aile ve toplum sağlığı merkezleri ya da işletmelerde bulunan revirlerden kaynaklanan (iğne, enjektör, pamuk, ampul, gazlı bez, serum seti, kullanılmayan ya da son kullanma tarihi dolmuş ilaçlar gibi) atıklar ise tıbbi atıklar olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, zararlı, kanserojenik, yakıcı, yanıcı, patlayıcı, tahriş edici gibi çevre ve insan sağlığını büyük ölçüde tehdit eden özellikteki atıklar da tehlikeli atıklardır [1]. Bunlar dışında kalan katı atıklar da özel atıklar olarak sınıflandırılmaktadır.

Sıvı atıklar, hem çevre sağlığı için hem de insan sağlığı için büyük önem teşkil eden, sıvı haldeki maddelerdir. Mutfak, lokanta veya yemekhanelerde kullanım ömrünü tamamlanmış kızartma yağları, bitkisel atık yağ olarak nitelendirilir ve sıvı atıklardandır. Evlerden toplama kutularına (çöp kutuları) atılan evsel atıklar

biriktirildiğinde sızıntı suları oluşmaktadır. Oluşan bu sızıntı suları da sıvı atıktır. Şehir hattına bağlı kanalizasyona giden her türlü sıvı madde, sıvı atık olarak nitelendirilir.

Gaz atıklar ise, atmosferde yayılımı kolay olan ve çevre açısından hava kirliliğine neden atıklardır. Araçlardan çıkan egsoz gazları, fabrika veya sanayi bölgelerinde tesislerin, üretim prosesine göre yakma ve ısınma amacıyla kullanımları sırasında bacalarından çıkan gazlar, gaz atık niteliğindedir.

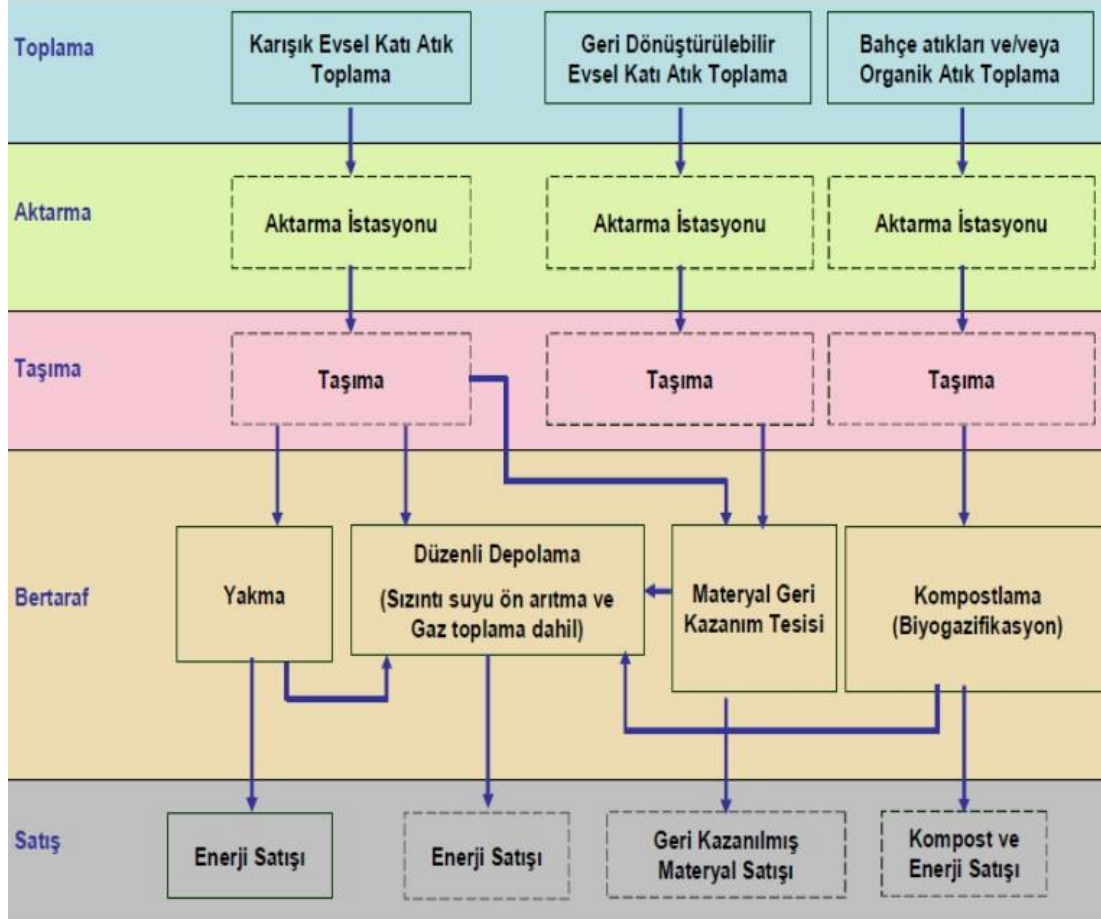
1.1.1 Evsel Katı Atıklar

Evde günlük işler neticesinde meydana gelen, içerisinde organik maddeler ile birlikte her türdeki tüketim malzemeleriyle geri dönüştürülebilir maddeler içeren atıklardır. Evlerde günlük rutin işler neticesinde meydana gelen atıklar; mutfaktaki çöpler, pazar artıkları, park, bahçe ve benzeri yerlerden gelen, riskli ve zarar veren atık grubunda yer almayan, yerel kamu kurumlarının hizmetiyle toplanarak taşınabilen, ayırma yöntemiyle geri kazanımı mümkün olan, biyolojik bozunmayla kompost duruma getirilen ya da yakılarak enerji sağlanabilen evsel kökenli atıklar olmaktadır [2]. Evsel katı atıklar genellikle organik, plastik, cam, metal, kâğıt ve karton, tekstil ve kompozit atıklardan oluşmaktadır. Evsel katı atıklar genellikle toplama kutularında yani çöp kutularında toplanmaktadır.

1.1.2 Evsel Katı Atık Yönetimi

Evlerden toplama kutularına (çöp kutuları) atılan evsel atıklar, genellikle sıkıştırılmalı kamyonlar ve araçlar ile konteynerler aracılığıyla toplanmaktadır. Atık üreticilerinin büyük atıklarını konteynerlerde ya da yanlarında biriktirip, evsel atıklarla beraber atması nedeniyle büyük atıklar da evlerden çıkan atıklarla beraber toplanmaktadır. Türkiye’de “geri dönüşüm” bilincinin halen daha istenen düzeye gelememesinden ötürü evlerden çıkan atıklarla diğer atıkların arasında tam bir ayırımın yapılması uygulamada mümkün olmamaktadır. Bundan dolayı sürdürülebilir toplama, taşıma ve bertaraf sistemleri açısından ilk olarak ülkelerin atık karakterizasyonu doğrultusunda katı atık yönetim planlarının belirlenmesi gerekir [2].

Evsel katı atık yönetimi, atıkların yok edilmesini, atıkların geri dönüşümü sağlanarak yeniden üretime dahil edilmesinin sağlanmasını, atıkların güvenli bir şekilde bertaraf edilmesinin sağlanıp mümkün olduğu kadar atık bertarafından enerjinin üretilmesini, çevreye karşı zarar verici etkilerinin yok edilmesini ve azaltılmasını hedeflemektedir.

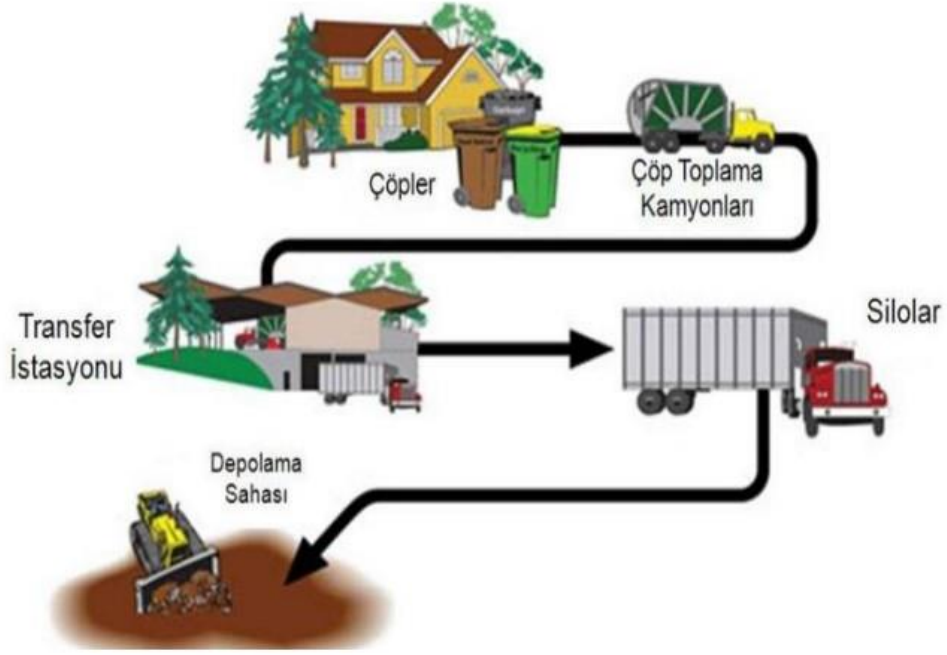


Şekil 1.1. Evsel Katı Atık Yönetim Şeması [3]

1.1.3 Evsel Katı Atık Toplama ve Taşıma

Türkiye’de evlerden çıkan katı atıkların toplanması ve bertarafına dek tüm süreçte ekosistemde zarara neden olmayacak biçimde faaliyetler gösterilmesine yönelik yükümlülükler belediyelere verilmiştir. Evlerden toplama kutularına (çöp kutuları) atılan evsel atıklar, belediyeler tarafından çöp toplama kamyonları ile toplanır ve varsa aktarma istasyonuna gönderilir. Ardından kompost, geri kazanım veya bertaraf işlemleri için uygun tesislere sevkiyatı sağlanır. Çöp toplama sistemleri, bu kapsamda

sabit ve hareketli konteynerler ile sağlanmaktadır. Konterneylerden toplanan atıklar, aynı şekilde transfer istasyonlarından uygun tesislere sevkiyatı sağlanır. Ancak transfer istasyonu olmayan durumlarda ise, uygun depolama alanlarında doğrudan gönderim işlemi sağlanır.



Şekil 1.2: Konutlardan Atık Toplama Şeması [2]

1.1.4 Evsel Katı Atık İşkolunda Çalışanların Karşılaştığı Sorunlar

Evsel katı atık işkolunda çalışan kişilerin genel olarak karşı karşıya kaldıkları sorunlar şu şekilde sıralanabilir [4]:

- İskelet-kas sistemi hastalıkları,
- Çöplerdeki kesici maddelerden kaynaklı yaralanma durumları,

- Evsel atıklardaki pillerin içerdiği ağır metaller ve benzeri zehirleyici maddelerden kaynaklı akut ve kronik rahatsızlıklar,
- Cilt problemleri,
- Parazitler, bakteriler ve benzeri patojenlerin eller aracılığıyla ağızla sindirim sistemine geçip hastalığa neden olması,
- Çöp kamyonuyla gezen çalışanlarda araçtaki titreşimlerden kaynaklı sırt ve belde oluşan rahatsızlıklar,
- Atık alanından beslenen sokak hayvanlarınca ısırılma ve kuduz tehlikesi,
- Solunum sisteminde ortaya çıkan rahatsızlıklar,
- Devamlı olarak trafikten dolayı gürültünün etkisinde kalma ve işitme kaybı yaşama,
- Yaya şeklinde görev alan çalışanın trafik kazası tehlikesi,
- Çöp kamyonu ile oluşan trafik kazaları,
- Kamyonda yer alan sıkıştırma mekanizmasından ötürü ortaya çıkan kazalar,
- Açık havada çalışmaktan ötürü çok sıcak ya da çok soğuk havanın etkisinde kalmak.

1.2 İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

İş sağlığı ve güvenliği kavramı, çalışanların iş yerlerindeki güven ve sağlığı ile ilgilenen kavramdır. İş sağlığı ve güvenliği kavramının temelinde, çalışanların iş yeri ve iş nedeniyle maruz kaldıkları risklerden korunması vardır [5]. Çalışanların sağlığı konusunda, riskler teşkil edebilecek unsurların ortadan kaldırılması iş sağlığı kavramı kapsamında yer almaktadır. İş sağlığı, işyerindeki çalışanların karşılaştıkları riskleri ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. İş güvenliği, çalışanların iş sırasında, kaynaklanan tehlikelerden korunması veya tehlikelerin azaltılmasını sağlayan bir kavramdır [6].

İş sağlığı ve güvenliğinin hedefleri genel olarak, üretim sürecinde güvenliği sağlamak, çalışma güvenliğini gerçekleştirmek ve çalışanı korumaktır [7]. Bu hedefler üç ana maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler göz önünde bulundurularak iş sağlığı ve güvenliği için çalışmalar yapılmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği konusundaki

Çalışmaların bir zaman kaybı, maliyet unsuru ve engelleyici bir faaliyet görülmesi gibi düşüncelerin ortadan kaldırılması son derece önem arz etmektedir [8].

1.2.1 Çalışanların Karşı Karşıya Kalabilecekleri Genel Tehlikeler

Çalışanlar, iş yerlerinde çalışma esnasında fiziksel, kimyasal, ergonomik ve psikososyal tehlikelere maruz kalmaktadır. Bu tehlikeler aşağıdaki başlıklar altında açıklanmaktadır.

1.2.1.1 Fiziksel Tehlikeler

Çalışanlar ısı, radyasyon, gürültü ve uygun olmayan aydınlatma gibi fiziksel risklerle karşı karşıya kalabilmektedirler. Çalışanları psikolojik ve fiziksel olarak etkileyebilecek bu tehlike unsurlarının bertaraf edilmesi verimli ve güvenli çalışma koşulları yaratır. İşitme konusunda sorunlara neden olan gürültü, alışanlarada fizyolojik ve psikolojik etkiler yaratan, iş performansının azalmasına neden olan bir risk unsurudur [9]. Dolayısıyla gürültü çalışanlarda, kulakta ağrı oluşmasına ve geçici veya kalıcı işitme kaybı problemlerine neden olabilmektedir. Yetersiz aydınlatmaya sahip çalışma ortamlarında çalışanlarda, iş performansını etkilemekle beraber, kaza olasılığını da arttırmaktadır. Uygun olmayan aydınlatmada çalışanlarda gözde ağrı, kaşıntı, yaşarma ve baş ağrısı meydana gelebilmektedir. Bunların yanı sıra fiziksel cisimler, çeşitli yaralanmalara neden olabilir. Cam kesikleri ve delici alet yaralanmaları çok sık görülebilmektedir [4].

1.2.1.2 Kimyasal Tehlikeler

Yaşamımızın büyük bir bölümünü oluşturan kimyasallar doğada hazır bir Şekilde yer alan veya daha sonrası üretilen her yerde ve her zaman karşımıza çıkan maddelerdir. Kimyasal maddeler yaşamın sürekliğini sağlaması ile birlikte insan vücudunda zehirleyici, tahriş yapıcı ve aşındırıcı etkilere neden olabilmektedir [10]. Birçok sektörde kimyasal maddeler sıklıkla kullanılan maddeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda güvenlik bilgi formu Şeklinde isimlendirilen formların çalışanlarca anlaşılabilir ve gerektiği zaman ulaşılabilir olması gerekmektedir.

Bir kimyasala ait güvenlik bilgi formunda; o kimyasala ait karışım ise karışımın adı ve yüzdelik içerikleri, hangi firma tarafından üretildi ise, üretici firmaya ait bilgiler, içerisinde barındırdığı zararlı madde içeriği, nerede ve nasıl depolanması gerektiği konusunda depolama bilgileri, kullanımı esnasında özel bir ekipman gerekiyorsa, özel korunma bilgileri, katı, sıvı veya gaz olarak belirlenen fiziksel özellikleri, yangın ve patlama bilgileri, sağlığa zararlılık bilgisi ve acil durumlarda alınacak önlemlere karşı ilk yardım bilgileri, çevre dökülmesi veya sızması durumunda, ekolojik, toksikolojik özellikleri, taşınması esnasında uyulması gereken kural ve tedbirlere ilişkin, taşıma bilgileri ve bunlar dışında özel tedbirler yer almaktadır [11].

Kimyasal madde ile çalışanlar, göz veya cilt hasarı, tahrişi, zehirlenme veya solunum rahatsızlıkları gibi kimyasal tehlikelere maruz kalmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için, koruyucu ekipman olarak gözlük, laboratuvar önlüğü, kimyasal maddelere dayanıklı eldiven, maske kullanımı ve o kimyasala ait güvenlik bilgi formunda yazanlara uyulması gerekmektedir.

1.2.1.3 Ergonomik Tehlikeler

Birçok alanda çalışanlar ergonomik tehlikeler ile karşılaşabilmekte olup, tüm sektörler için ergonomi önemli bir kavramdır. Özellikle, çalışanların yoğun emek vererek çalıştığı sektörlerde, ergonomi daha çok önemli olmaktadır. Mesleki kaynaklı kas ve iskelet sistemi hastalıklarının en önemli nedeni, ergonomik tehlike unsurlarıdır [12]. Zorlayıcı hareketler sergileme, yanlış duruş biçimi, kasların yanlış kullanımı, tekrarlı hareketler, aynı pozisyonda uzun süre çalışma ve ağır çalışma gibi durumlar ergonomik tehlike unsurlarını oluşturmaktadır [13].

1.2.1.4 Psikososyal Tehlikeler

Psikososyal tehlikelerin zarara yol açma potansiyeli psikososyal tehlike şeklinde tanımlanmaktadır. Psikososyal tehlikelere birçok unsurlar sebep olabilmektedir. Psikososyal risklere neden olabilecek unsurlar şu şekilde sıralanabilir [14,15];

İş yükü ve çalışma hızı kapsamında, çalışana, çalışma zamanı içerisinde birden fazla iş verilmesi ve çalışma zamanı içerisinde bunların yetiştirilmesinin istenmesi,

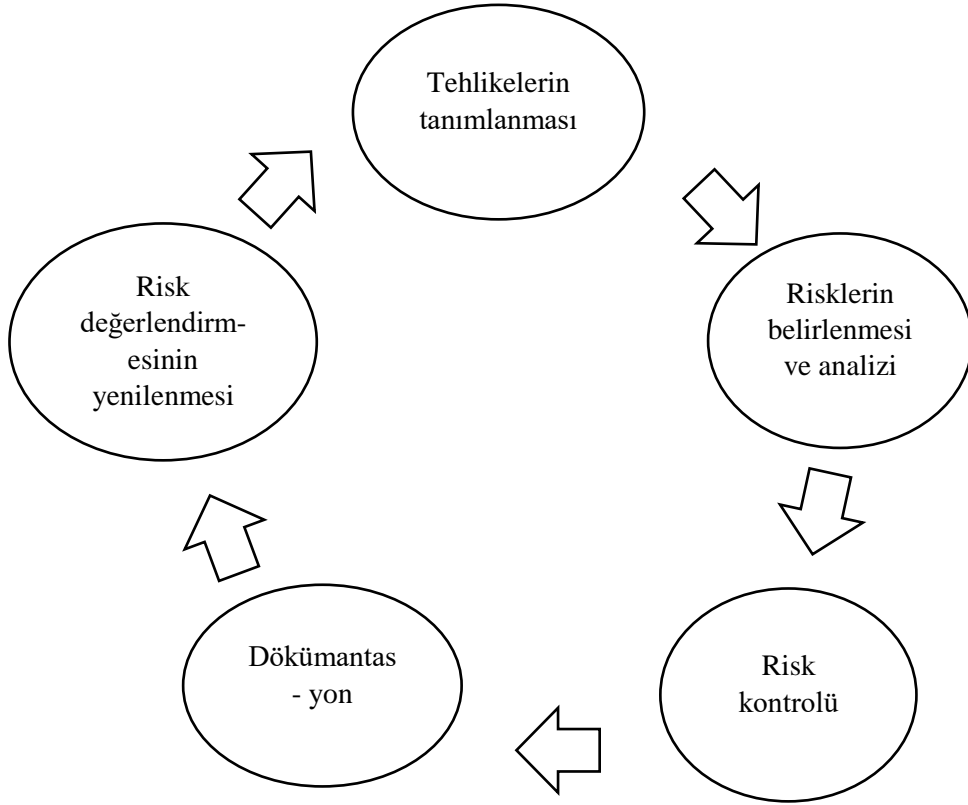
çalışanlar arasındaki, olumsuz ilişkiler her bir çalışana psikososyal yönden olumsuz etkilemesi, gece veya gündüz vardiyalarında çalışma saatlerinin uzun sürmesi ve fazla mesai yaptırılması, çalışma ortamındaki çevre koşullarının uygun olmaması yani havalandırmanın olmaması ve sürekli kapalı ortamda çalışma yapılması gibi, çalışanın ev veya iş yaşamındaki olumsuz durumların yansıtılması ve düşük maaş karşılığında çalışandan yüksek verim beklenmesi gibi faktörler olarak belirtilebilir.

Psikososyal risk faktörleri sonucunda çalışanda, yüksek tansiyon, yorgunluk, uykusuzluk, iştahsızlık, ani duygu değişimleri, konsantrasyon bozukluğu, depresyon, migren, işe karşı isteksizlik, özgüven azalması, öfkeyi kontrol edememe, unutkanlık belirtileri görülmektedir [16].

1.2.2 Risk Değerlendirmesi

Sağlıklı bir çalışma ortamının oluşturulması ve güvenliğin sağlanması açısından risk değerlendirilmesi yapılmaktadır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan “*İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği*” 4. maddesi, f bendine göre; İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır.

Risk değerlendirme süreçleri aşağıda Şekil 1.3’de gösterilmiştir.



Şekil 1.3: Risk Değerlendirme Süreçleri

Tehlikelerin tanımlanması sürecinde; iş ortamı, çalışma biçimi, personellerin durumu, aletler ve cihazlar, iş kazalarıyla meslek hastalıkları vb. veriler toplanır. Aynı iş ortamlarına sahip yerlerdeki kaza, iş kazalarıyla meslek hastalıkları konusundaki veriler değerlendirilir, ölçümler gerçekleştirilir ve mevcut veriler doğrultusunda etkileri ve tehlikeleri tanımlanır. Bu tanımlanmış olan tehlikelerin neden olduğu risklerin hangi aralıklar ile meydana geleceği, risklere maruz kalan bireyler, risklerin yol açacağı zararlar ve önlemler değerlendirilmeye alınarak tespit edilir. Bu süreçten sonra şartlar ve durumlar doğrultusunda birtakım tekniklerle analizler gerçekleştirilir. Analizler neticesinde riskler büyüklüğüne ve önemine göre sıralanır. Bu işlemden sonra ise kontrol sürecine geçilir. Risk kontrol tedbirlerinin karşılaştırılması adımı, riskin minimize edilmesi veya ortadan kaldırılmasına yönelik ne tür tedbirlerin alınmasına ve ne tür tekniklerin kullanılacağına yönelik kararlar verilir. Bunu yaparken ise şu maddeler uygulanır:

- Tehlikenin tam anlamıyla yok edilmesi gerekir.
- Kaynağı az tehlikeli ya da tehlikesiz olan ile değiştirilir veya ikame edilir.

- Tehlikeye kaynağında müdahale edilmesi gerekir.

Risk kontrol tedbirlerinin uygulanması adımıında, alınacak olan önlemler ile ilgili kararlar verilir. Uygulamaların izlenmesi adımıında ise, gerçekleştirilen planlama doğrultusunda son kontroller gerçekleştirilir, olumsuz durumlar karşısında adımların tekrarlanıp tekrarlanmayacağı ile ilgili kararlar verilir ve son negatif durumlar düzeltilir.

Bölüm 2

Literatür Taraması

Değirmenci ve Karabacakoğlu [17] yaptıkları araştırmada evsel katı atık alanında, toplamadan yok etmeye kadar olan süreçte her türlü risk faktörleri tespit edilerek, buna bağlı tehlikelerle ilgili çözüm yolları geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, devam eden aşamalarda işlemleri kapsayan bir blok diyagramı oluşturulmuştur. Mevcut ve potansiyel risk faktörleri, literatürdeki kaynaklarla ve gözlem aracılığıyla belirlenmiştir. Sürecin sonunda, evsel katı atık toplama işkolu alanında çalışanların fiziksel risk faktörleri en sık karşılaşılan, risk faktörlerinden olduğu belirtilmektedir. Gerekli çözüm önerileri ve önlemlerin, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun olmasına dikkat edilmiştir. Sonuç olarak, atıkların kaynağında ayrı toplanmasını sağlayabilmek ve buna bağlı olarak atık azaltım uygulamalarının yapılması, otomatik çöp toplama yöntemlerinin kullanılabilirliğini artırmak ve genişletmek ile fiziksel risk etmenlerinin azaltılması tavsiye edilmiştir. Ayrıca, evsel katı atık sektöründeki çalışanlara eğitimlerin düzenlenmesi ve gerçekleştirilecek risk analizi doğrultusunda gereken iyileştirmeler yapmanın iş kazası ve meslek hastalıklarını ciddi düzeyde azaltacağı belirtilmiştir.

Yaşaroğlu [18] yaptığı araştırmada, evsel atık sektöründe çalışanların karşılaştığı riskleri belirlemiş ve bu konuda yapılan saha çalışmaları ve bulgular, hem yurt içinde hem de yurt dışındaki çalışmalarla kıyaslamıştır. Ayrıca, mevzuatı detaylı bir şekilde gözden geçirmiş, iyi uygulama örnekleri sunmuş ve işkolunda çalışanların maruz kaldığı risklerin azaltılması veya ortadan kaldırılması için öneriler sunmuştur.

Abdula [19] yaptığı araştırmada, Gana'nın Damongo eyaletinde evsel katı atık yönetimi yaklaşımını incelemiştir. Evsel atığın bertaraf edilmesini etkileyen faktörleri belirlemiş, katı atıkların niteliklerini değerlendirmiştir. Toplam 200 hane halkından oluşan 10 farklı alandan örnekleme yöntemiyle seçilen hane halklarıyla çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda, bölge merkezinde yiyecek atıklarının, katı atıkların en yaygın türü olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, hane halkı yöneticisinin yaşı, atıkların bertaraf edileceği alana olan mesafesi ve hane halkının atıkların bertaraf edilmesi için, ödeme yapmaya gönüllü olduğu miktarın, katı atıkların bertarafını büyük ölçüde

etkilediğini belirtmiştir. Ancak atıkların bertaraf edilmesi için, ücret ödemeye gönüllü olmanın, katı atık bertarafını negatif yönde etkilediğini belirtmiştir.

Özer [4] yaptığı çalışmada, Ankara ili, Yenimahalle ilçesinde, evsel katı atık toplama ve taşıma hizmetlerini, belediye bünyesinde gerçekleştirmiştir. Böylelikle, Yenimahalle ilçesinde bu işkolunda çalışanların, kaydedilen iş kazaları ve meslek hastalıklarını incelemiş ve çalışma sonuçlarını sunmuştur. İlk olarak, Yenimahalle Belediyesi'nde bulunan, temizlik işleri müdürlüğündeki kişilere anket çalışması uygulamıştır. Elde edilen verileri, çeşitli analizler yapmak amacıyla, bazı hipotez testlerine tabi tutmuştur. Yapılan anket ve hipotez testlerine dayanarak, Yenimahalle Belediyesi'nde bu işkolunda çalışanlara ilişkin veriler incelendiğinde, yetersiz eğitim almış ve çalışma zamanı kısa olan, yani mesleki tecrübesi az olan çalışanların ve kırk yaş ve kırk yaşın üzerindeki çalışanların, tehlike faktörleriyle diğerlerine göre sık karşılaştığını tespit etmiştir.

Şenol [2] yaptığı çalışmada, evlerde oluşan katı atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini incelemiştir. Çalışma kapsamında, bu iş kolunun Türkiye ve diğer ülkelerdeki uygulamalarını araştırmış, literatür taraması yapmış ve ilgili kurumlarca yayınlanan istatistiki bilgiler ve yönetmelikleri incelemiştir. Bu veriler dahilinde Türkiye'de yapılması mümkün olan düzenlemeleri belirtmiştir. Katı atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi süreçlerinde çalışanlar için risk faktörlerini değerlendirmiştir. Buna göre çalışanların, en fazla karşılaştıkları fiziksel risk faktörü olmasının yanı sıra, kimyasal ve biyolojik risk faktörleri ile de karşı karşıya kaldıklarını belirtmiştir. Ayrıca çalışanların, atıklarla doğrudan temas durumlarında, sağlık ve güvenliğine olumsuz olarak etki yaptığını tespit etmiştir. Evsel katı atıkların bertaraf edilmesini sağlayan tesislerin, atık oluşumunun azaltılması ve kaynaktan ayrıştırma gibi yöntemlerle atık üreticilerini bilinçlendirmeye yönelik projeler ve tanıtımlar yapmalarının gerektiğini belirtmiştir.

Bölüm 3

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada, Konya ilinin Ereğli ilçesinin evsel katı atık toplama ve taşıma işlerinde çalışanlara, çalışma ortamlarını değerlendirebilecekleri bir anket uygulanmıştır. Çalışmaya 29 kişi katılmıştır. Anket formunda, katılımcılardan cinsiyet, eğitim seviyesi, çalışma süresi, yaş, son bir yılda geçirdikleri hastalık veya yaralanma durumu, fazla sesin etkisinde (gürültüye) maruz kalma sıklığı, titreşim etkisinde kalma sıklığı, ağırlık kaldırma işinin etkisinde kalma (ağır yük kaldırma maruziyet) sıklığı, egzoz gazı ve diğer zararlı gazların etkisinde kalma sıklığı, kesici ve tahriş edici maddelerin etkisinde kalma sıklığı, kemirgenler ve vahşi hayvanlarla (haşere ve yabani hayvanlara maruziyet) karşı karşıya gelme sıklığı, teknik eğitim alma durumu ve gerekli güvenlik önlemlerinin alınma durumuyla ilgili değerlendirme sorularına yanıt vermeleri istenmiştir. Anket çalışması kapsamında elde edilen olan veriler önce excelde aktarılmıştır. Ardından SPSS paket programı kullanılarak, her bir test için kişi sayıları (n), ortalama (\bar{x}) ve standart sapmaları (s) hesaplanmıştır.

Varyans analizi bölümünde (F testi), varyansların homojenlik gösterip göstermediği belirlenmiştir. Buna göre, F_{tablo} excelde FTERS formülü ile hesaplanmıştır.

$$F_{hesap} = (S_{max})^2 / (S_{min})^2$$

F testi sonucuna göre, F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden küçük veya eşitse varyansların homojen olduğu belirlenir. F testi sonucunda değeri değerinden büyükse varyansların homojen olmadığı belirlenir.

Hipotezlerin belirlenmesinde, T_{tablo} değeri excelde TTERS formülü ile hesaplanmaktadır.

H_0 : Skor ortalamaları arasında fark yoktur. ($\mu_1 = \mu_2$)

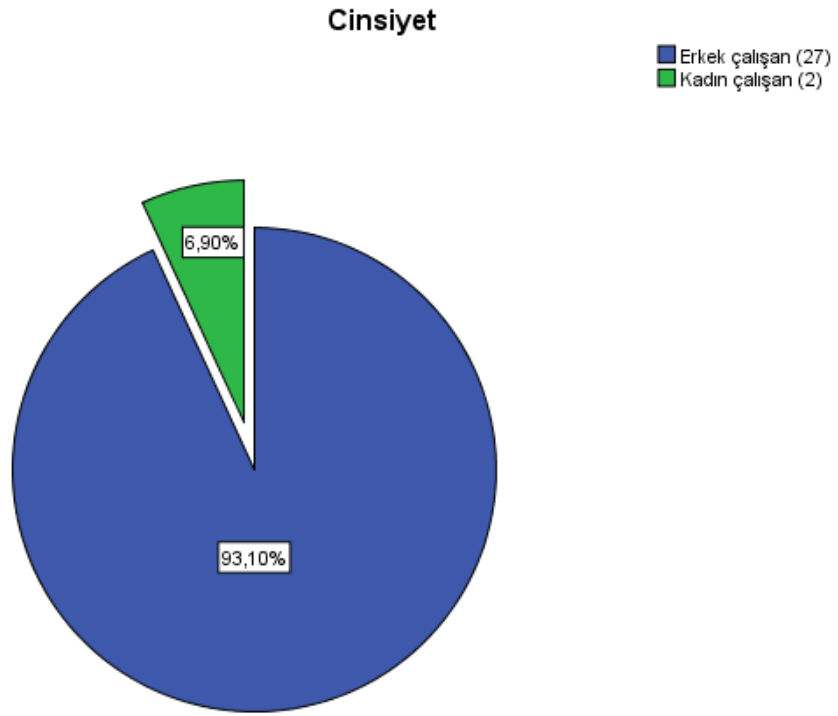
H_1 : Skor ortalamaları arasında fark vardır. ($\mu_1 \neq \mu_2$)

T_{hesap} değeri SPSS paket programı kullanılarak hesaplanmaktadır. Elde edilen sonuca göre de, T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük veya eşitse H_0 hipotezi kabul edilir ve ortalamalar arasında fark olmadığı belirlenir. T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden büyük olduğunda da H_1 hipotezi kabul edilip ortalamalar arasında fark olduğu belirlenir.

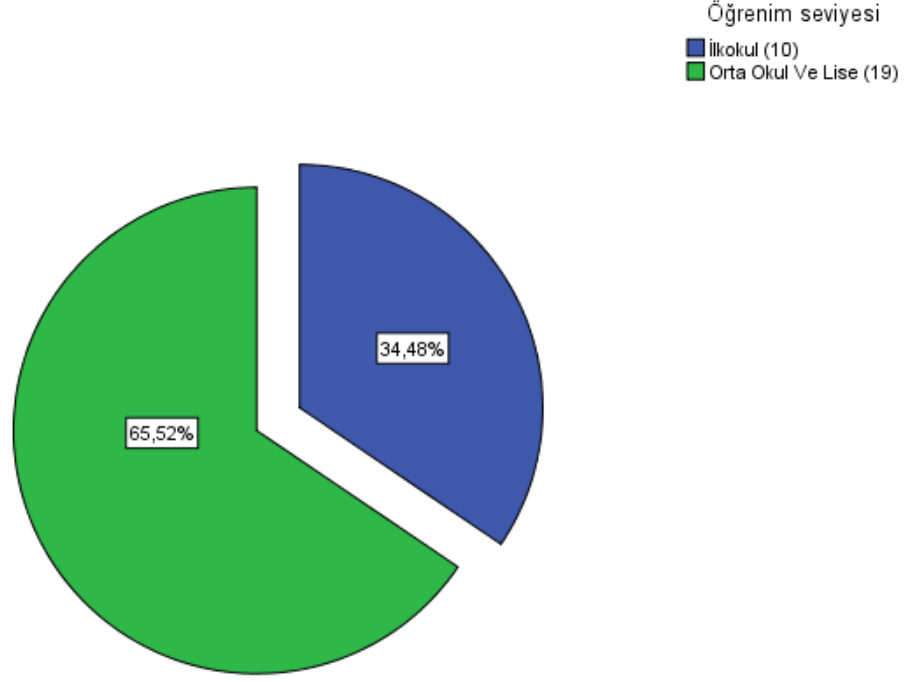
Bölüm 4

Bulgular

Toplam 29 çalışan ile gerçekleştirilen bu çalışmada öncelikle katılımcıların demografik bilgileri elde edilmiştir. Bu bilgilere göre, ankete katılım sağlayan 29 kişinin 2'si (%6,9) kadın çalışan, 27'si (%93,1) erkek çalışandır (Grafik 4.1).



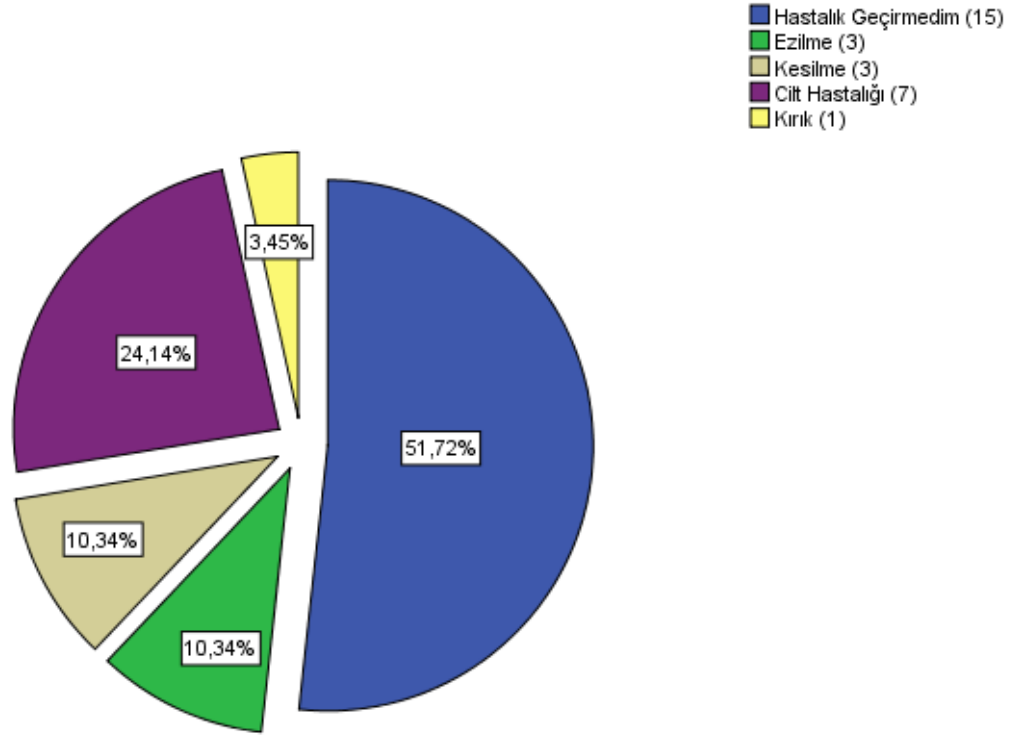
Grafik 4.1: Ankete katılanların cinsiyet dağılımları



Grafik 4.2: Ankete katılanların öğrenim seviyeleri dağılımı

Ankete katılım sağlayan 29 çalışandan 10'u (%34,48) ilkokul, 19'u (%65,52) ortaokul ve lise mezunudur (Grafik 4.2).

Son Yılda Hastalık veya yaralanma Geçirme

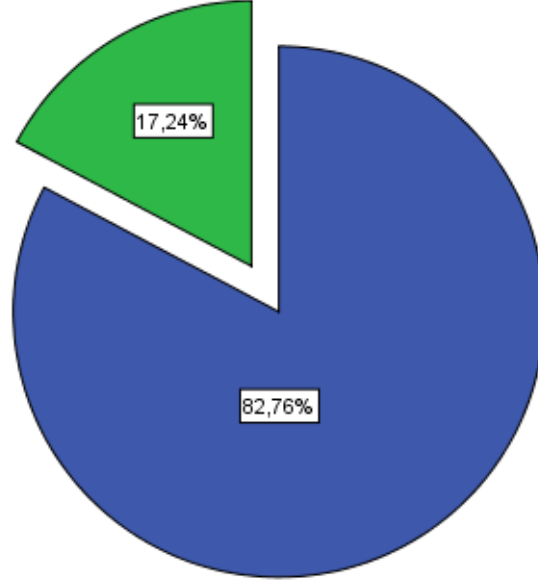


Grafik 4.3: Çalışanların geçirdiği yaralanma ve hastalık çeşitleri yönünden dağılım

Ankete katılım sağlayan 29 çalışanın son yılda hastalık veya yaralanma geçirme durumlarında, hastalık geçirmeyen 15 çalışanın (%51,72), ezilme geçiren 3 çalışanın (%10,34), vücudunda kesilme meydana gelen 3 çalışanın (%10,34), cilt hastalığı geçiren 7 çalışanın (%24,14) ve herhangi bir yeri kırılan çalışanın sayısının 1 (%3,45) olduğu grafikte görülmektedir (Grafik 4.3).

Gürültüye Maruz Kalma Sıklığı

■ Orta
■ Az

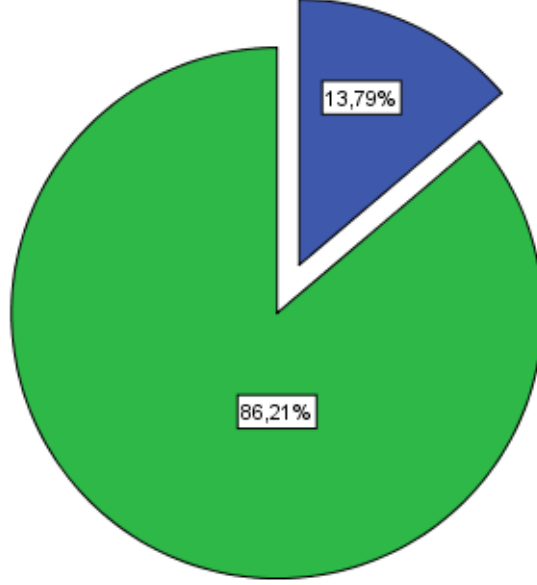


Grafik 4.4: Çalışanların gürültüye maruz kalma durumu

Ankete katılım sağlayan 29 çalışandan, gürültüye maruz kalma sıklığı %82,76 orta, %17,24 az olduğu grafikte görülmektedir (Grafik 4.4).

Titreşime Maruz kalma sıklığı

Orta
Az

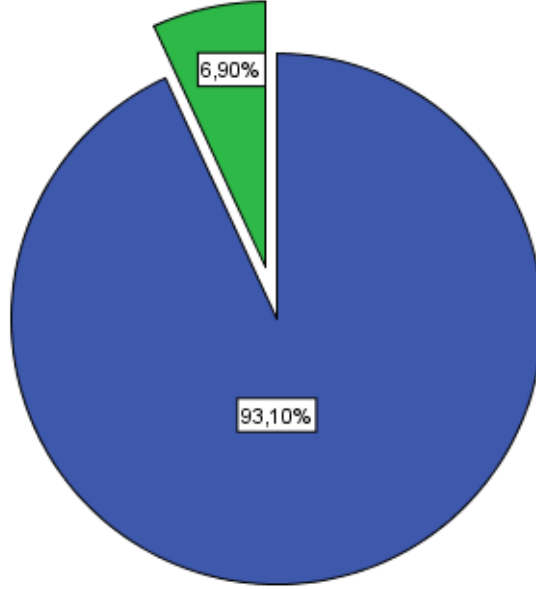


Grafik 4.5: Çalışanların titreşime maruz kalma durumu

Ankete katılım sağlayan 29 çalışandan titreşime maruz kalma sıklığı %13,79 orta, %86,21 az olduğu grafikte görülmektedir (Grafik 4.5).

Ağır Y¼k Kaldırma İşlerine Maruz Kalma Sıklığı

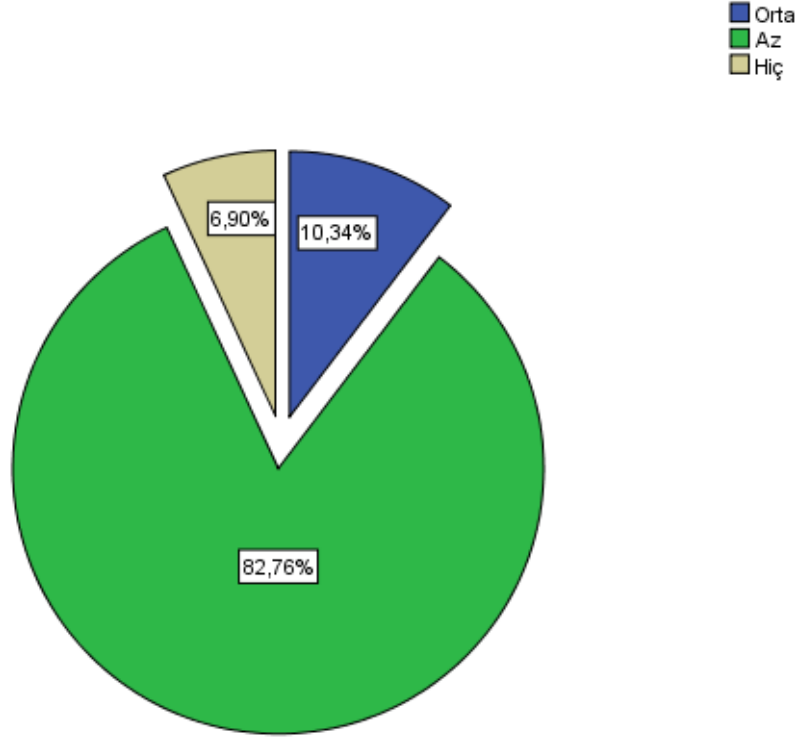
Orta
Hiç



Grafik 4.6: Çalışanların ağır yük kaldırma işlerine maruz kalma durumu

Ankete katılım sağlayan 29 çalışanın ağır yük kaldırma işlerine maruz kalma sıklığı %93,1 orta, %6,9 hiç olduğu grafikte görülmektedir (Grafik 4.6).

Egzoz Gazı ve diğer gazlara maruz kalma sıklığı

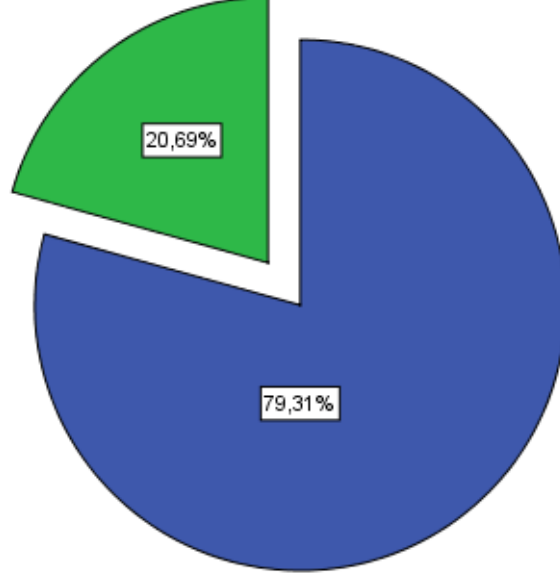


Grafik 4.7: Çalışanların egzoz gazı ve diğer gazlara maruz kalma durumu

Ankete katılım sağlayan 29 çalışanın egzoz gazı gibi farklı gazlara maruz kalma sıklığı %6,9 hiç, %82,76 az, %10,34 orta derece de olduğu grafikte görülmektedir (Grafik 4.7).

Kesici ve delici cisimlere maruz kalma sıklığı

Fazla
Orta

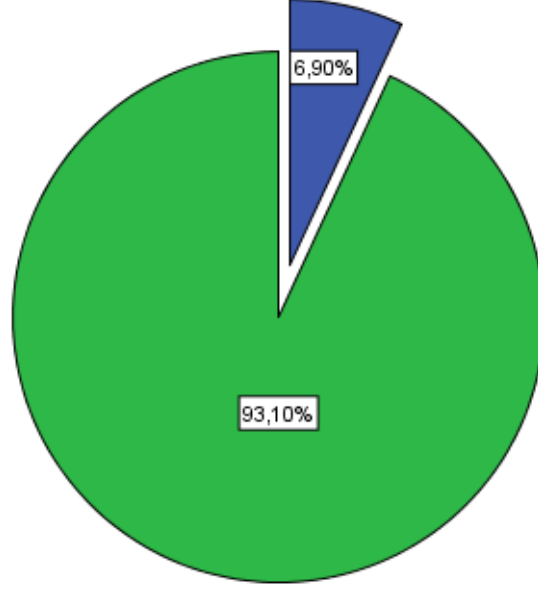


Grafik 4.8: Çalışanların kesici ve delici cisimlere maruz kalma durumu

Yukarıdaki grafiğe göre, ankete katılım sağlayan 29 çalışanın kesici, delici gibi cisimlere maruz kalması %20,69 oranında orta ve %79,31 oranında da fazla olduğu görülmektedir (Grafik 4.8).

Haşere ve Yabani hayvanlarla karşılaşma sıklığı

Orta
Az



Grafik 4.9: Çalışanların haşere ve yabani hayvanlarla karşılaşma durumu

Ankete katılım sağlayan 29 çalışanın haşere ve yabani hayvanlarla karşılaşma sıklığı %93,1 az, %6,9 orta olduğu grafikte görülmektedir (Grafik 4.9).

4.1 Hipotez Testleri

İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testleri

Yapılan anketler, dikkate alındığında tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı, mezuniyet durumuna göre, ilkokul, ortaokul ve lise olan grupların ortalamaları karşılaştırılıp, aralarındaki fark yorumlanmıştır. Ankete katılım sağlayanların eğitim seviyelerine göre, aşağıdaki gibi iki ayrı şekilde incelenmiştir.

Tablo 4.1: Eğitim seviyelerine göre tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı verileri

Eğitim Seviyesi	Tehlike Faktörleriyle Karşılaşma Sıklığı Sayısı		
	n	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma (s)
İlkokul	10	9,90	0,57
Ortaokul ve lise	19	10,26	1,41

Tablo 4.1'e göre, eğitim seviyeleri, ilkokul, ortaokul ve lise olan çalışanlar için, iki ayrı şekilde hesaplanan anket sonuçlarına göre; standart sapma (s) değeri İlkokul için 0,57, ortaokul ve lise için 1,41 olarak hesaplandığı görülmektedir.

Varyans analizi;

Tablo 4.2 Eğitim seviyelerine göre varyans

F_{hesap}	6,1524
F_{tablo}	2,4563

Tablo 4.2'ye göre, F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden büyük olduğundan dolayı varyansların homojen olmadığı kararlaştırılır.

Hipotezlerin belirlenmesi;

Tablo 4.3: Eğitim seviyelerine göre hipotezler

\bar{x}_1	9,90
\bar{x}_2	10,26
T_{hesap}	-0,9742
T_{tablo}	2,0518

Tablo 4.3'e göre, T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilemez ve ortalamalar arasında fark olmadığı söylenebilir. Uygulanan bu testten çıkarılan sonuca göre eğitim düzeyinin tehlike etmenleriyle karşılaşmada etkisi yoktur. Eğitim düzeyi azaldıkça tehlike etmenleriyle karşılaşma durumu artıyor ya da azalıyor söyleminde bulunulamaz.

Yapılan anketlere göre tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı, yaş aralıkları farklı olan grupların ortalamaları karşılaştırılıp, aralarındaki fark yorumlanmıştır. Ankete katılım sağlayanlar, 18 ile 40 yaş arası olarak, 41 yaşın üzeri olarak, iki ayrı şekilde incelenmiştir.

Tablo 4.4: Yaş aralıkları yönünden tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı verileri

Yaş	Tehlike Faktörleriyle Karşılaşma Sıklığı Sayısı		
	n	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma (s)
18 ile 40 yaş arası	14	9,7143	0,4688
41 yaş üzeri	15	10,5333	1,5056

Tablo 4.4'e göre, iki ayrı şekildeki anket sonuçlarına göre, 18 ile 40 yaş aralığında standart sapma değeri 0,4688, 41 üzerinde ki standart sapma değeri 1,5056 olduğu görülmektedir. Anket sonuçlarına göre; 14 kişi 18 ile 40 yaş arasında, 15 kişi de 41 yaşın üzerindedir.

Varyans analizi;

Tablo 4.5: Yaş aralıklarına göre varyans analizi

F_{hesap}	10,3133
F_{tablo}	2,5073

Tablo 4.5'e göre, F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden büyük olduğundan dolayı varyansların homojen olmadığı kararına varılır.

Hipotezlerin belirlenmesi;

Tablo 4.6: Yaş aralıklarına göre hipotezler

\bar{x}_1	10,5
\bar{x}_2	9,80
T_{hesap}	1,5891
T_{tablo}	2,0518

Tablo 4.6'ya göre T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilemez ve ortalamalar arasında fark olmadığı kabul edilir. Yapılan bu testten çıkarılan sonuca göre, tehlike faktörleriyle karşılaşmada yaş değişkeninin etkisi yoktur.

Yapılan anketlere göre tehlike faktörleriyle karşılaşılma sıklığı, çalışma süreleri farklı olan 0 ile 5 yıl arası çalışan ve 6 yılın üzerindeki çalışanların, çalışma sürelerinin ortalamaları karşılaştırılıp, aralarındaki fark yorumlanmıştır. Ankete katılım sağlayanlar, aşağıdaki gibi iki ayrı şekilde incelenmiştir.

Tablo 4.7 Çalışma süreleri yönünden tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı verileri

Çalışma Süreleri	Tehlike Faktörleriyle Karşılaşma Sıklığı Sayısı		
	n	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma (s)
0 ile 5 Yıl Arası Çalışan	14	10,5	1,5566
6 Yıl ve Üzeri Çalışan	15	9,80	0,5606

Tablo 4.7'ye göre, 0 ile 5 yıl arasında çalışanlar ile 6 yılın üzerinde çalışanlar olarak, iki ayrı şekilde anket sonuçlarına göre standart sapmalar 0 ile 5 yıl arasında çalışanlar için $S=1,5566$, 6 yıl ve üzerinde çalışanlar için $S=0,5606$ olarak hesaplanmıştır. Anket sonuçlarına göre 0 ile 5 yıl arasında çalışan kişi sayısı 14, 6 yıl ve üzerinde çalışan kişi sayısı ise, 15'dir.

Varyans analizi;

Tablo 4.7: Çalışma süreleri yönünden varyanslar

F_{hesap}	7,7098
F_{tablo}	2,5072

Tablo 4.7'ye göre, F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden büyük olduğundan dolayı varyansların homojen olmadıkları kararına varılır.

Hipotezlerin belirlenmesi;

Tablo 4.8: Çalışma süreleri yönünden hipotezler

\bar{x}_1	10,5
\bar{x}_2	9,80
T_{hesap}	1,5892
T_{tablo}	2,0518

Tablo 4.8'e göre, T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi ve ortalamalar arasında fark olmadığı kabul edilir ve H_0 hipotezi reddedilemez. Buna göre, ortalamalar arasında fark olmadığı söylenebilir. Sonuç olarak, çalışma süresi değişkeninin tehlike etmenleriyle karşılaşmada etkisi yoktur. Yapılan bu teste göre de, tehlike etmenleriyle karşılaşmada çalışma süresi değişkeninin etkisi yoktur.

Yapılan anketlere göre tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı, yaralanma ve hastalık geçirip geçirmemeleri sıklığı olan grupların ortalamaları karşılaştırılıp, aralarındaki fark yorumlanmıştır. Ankete katılım sağlayanlar, yaralanma ve hastalık geçirenler ve yaralanma ve hastalık geçirmeyenler olarak iki ayrı şekilde incelenmiştir.

Tablo 4.9: Yaralanma ve hastalık geçirip geçirmemeleri yönünden tehlike faktörleriyle karşılaşma sıklığı verileri

	Tehlike Faktörleriyle Karşılaşma Sıklığı Sayısı		
Yaralanma ve Hastalık Durumlarına Göre	N	Ortalama (\bar{x}_1)	Standart Sapma (s)
Yaralanma ve Hastalık Geçirerek Çalışan	15	9,8667	0,6399
Yaralanma ve Hastalık Geçirmeden Çalışan	14	10,4286	1,5549

Tablo 4.9'a göre, iki ayrı şekilde, yaralanma ve hastalık geçirenler için standart sapma $S=0,6399$ olarak, yaralanma ve hastalık geçirmeyenler için de standart sapma değeri $S=1,5549$ olarak görülmektedir. Anket sonuçlarına göre yaralanma ve hastalık geçirerek çalışan kişi sayısı on beş, yaralanma ve hastalık geçirmeden çalışan kişi sayısı ise on dördür.

Varyans analizi;

Tablo 4.10: Yaralanma ve hastalık geçirip geçirmemeleri yönünden varyans

F_{hesap}	5,9034
F_{tablo}	2,5536

Tablo 4.10'a göre, F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden büyük olduğundan dolayı varyansların homojen olmadıkları kararına varılır.

Hipotezlerin belirlenmesi;

Tablo 4.11: Yaralanma ve hastalık geçirip geçirmemeleri yönünden hipotezler

\bar{x}_1	9,8667
\bar{x}_2	10,4286
T_{hesap}	-1,2564
T_{tablo}	2,0518

Tablo 4.11'e göre, T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilemez ve ortalamalar arasında fark olmadığı söylenebilir. Yapılan bu teste göre, tehlike etmenleriyle karşılaşmada hastalık ve yaralanma geçirme değişkeninin etkisi yoktur.

Yapılan anketlere göre işe başlamadan önce verilen teknik eğitimi almış olanlar ve teknik eğitim almamış olanların, yaralanma ve hastalık geçirme sıklığı olan grupların ortalamaları karşılaştırılıp, aralarındaki fark yorumlanmıştır. Ankete katılım sağlayanlar, işe başlamadan önce verilen teknik eğitimi almış olanlar ve teknik eğitim almamış olanlar olarak iki ayrı şekilde incelenmiştir.

Tablo 4.12: İşçilerin işe başlamadan önce teknik eğitim almış ve almamış olma durumlarına göre yaralanma ve hastalık geçirme sıklığı verileri

Teknik eğitim almış ya da almamış olma durumu	Yaralanma ve Hastalanma Sıklığı Skoru		
	n	Ortalama (\bar{x})	Standart sapma (s)
Teknik eğitim almış çalışan	21	1,6190	0,4976
Teknik eğitim almamış çalışan	8	1,1250	0,3536

Tablo 4.12'ye göre, iki ayrı grupta belirtilen çalışanlar için hesaplanan (Standart sapma) S değerlerinin $S=0,4976$ ve $S=0,3536$ olduğu görülmektedir. Anket sonuçlarına göre teknik eğitimi almış çalışan kişi sayısı 21, teknik eğitimi almadan çalışan kişi sayısı ise, 8'dir.

Varyans analizi;

Tablo 4.13: İşçilerin işe başlamadan önce teknik eğitim almış ve almamış olma durumlarına göre varyanslar

F_{hesap}	1,9809
F_{tablo}	3,4445

Tablo 4.13'e göre F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden küçük olduğundan dolayı varyansların homojen olduğu kararına varılır.

Hipotezlerin belirlenmesi;

Tablo 4.14: İşçilerin işe başlamadan önce teknik eğitim almış ve almamış olma durumlarına göre hipotezler

\bar{x}_1	1,5217
\bar{x}_2	1,3333
T_{hesap}	0,5745
T_{tablo}	2,0518

Tablo 4.14'e göre T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilemez ve ortalamalar arasında fark olmadığı kabul edilir. Yapılan bu testten çıkarılan sonuca göre, işe başlamadan teknik eğitimi almayanlar ile işe başlamadan teknik eğitim alanların, yaralanma ve hastalık geçirmeye karşılaşmada bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Yapılan anketlere göre çalışırken güvenlik önlemlerinin alınıyor olması ve çalışırken güvenlik önlemlerinin alınmıyor durumunun, yaralanma ve hastalık geçirme sıklığı olan grupların ortalamaları karşılaştırılıp, aralarındaki fark yorumlanmıştır. Ankete katılım sağlayanlar, çalışırken güvenlik önlemlerinin alınıyor olması ve çalışırken güvenlik önlemlerinin alınmıyor olması olarak iki ayrı şekilde incelenmiştir.

Tablo 4.15: Çalışanlar için gerekli güvenlik önlemleri alınarak yapılan ve güvenlik önlemleri alınmadan yapılan çalışma durumuna göre yaralanma ve hastalık geçirme sıklığı verileri

	Yaralanma ve Hastalanma Sıklığı Skoru		
	n	Ortalama (\bar{x}_1)	Standart sapma (s)
Güvenlik Önlemlerinin Alınması ve Alınmaması Durumuna göre			
Güvenlik önlemleri alınarak yapılan çalışma	23	1,5217	0,5108
Güvenlik önlemleri alınmadan yapılan çalışma	6	1,3333	0,5164

Tablo 4.15'e göre, çalışırken güvenlik önlemlerinin alınıyor olması ve çalışırken güvenlik önlemlerinin alınmıyor olması olarak, iki ayrı şekilde belirtilen anket sonuçlarına göre, SPSS'de hesaplanan standart sapma ve ortalama değerleri görülmektedir. Buna göre, çalışırken güvenlik önlemlerini alan 23 kişi, çalışırken güvenlik önlemlerini almayan 6 kişi bulunmaktadır.

Varyans analizi;

Tablo 4.16: Çalışanlar için gerekli güvenlik önlemleri alınarak yapılan ve güvenlik önlemleri alınmadan yapılan çalışma durumuna göre yaralanma ve hastalık geçirme varyansları

F_{hesap}	1,0223
F_{tablo}	4,5413

F_{hesap} değeri F_{tablo} değerinden küçük olduğundan dolayı varyansların homojen olduğu kararlaştırılır.

Hipotezlerin belirlenmesi;

Tablo 4.17: Çalışanlar için gerekli güvenlik önlemleri alınarak yapılan ve güvenlik önlemleri alınmadan yapılan çalışma durumuna göre yaralanma ve hastalık geçirme hipotezleri

\bar{x}_1	1,5217
\bar{x}_2	1,3333
T_{hesap}	0,5745
T_{tablo}	2,0518

Tablo 4.17'ye göre, T_{hesap} değeri T_{tablo} değerinden küçük olduğu için H_0 hipotezi ve ortalamalar arasında fark olmadığı kabul edilir. Tabloya göre değerlendirildiğinde ortalamalar arası fark olmadığı belirlenir. Yapılan bu teste göre, hastalık ve yaralanma geçirme değişkeninin güvenlik önlemleri alınıp alınmama değişkenine etkisi yoktur.

Bölüm 5

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma kapsamında, Konya –Ereğli’de, evsel katı atık toplama ve taşıma işkolunda çalışanların iş sağlığı ve güvenliği koşullarının araştırılması, tespit edilen tehlike ve risklerin neler olduğu hedeflenmiştir. Toplam 29 çalışan ile gerçekleştirilen bu çalışmada öncelikle katılımcıların demografik bilgileri elde edilmiştir. Buna göre, çalışanların 29 çalışandan 2’si kadın çalışan ve 27’si de erkek çalışandır. Bu çalışanların öğrenim seviyesine göre dağılımı incelendiğinde, 10’u ilkokul, 19’u ortaokul ve lise mezunudur. Çalışanların son yıl içerisinde hastalık veya yaralanma geçirme durumlarına göre, toplamda 14 çalışanın ezilme, cilt hastalığı ve kırık geçirdiği görülmektedir. Çalışanların bu maruziyetten korunması için, iş eldiveni, maske, koruyucu iş elbisesi ve eldiven olarak kişisel koruyucu donanımlarının kullanılması gerekmektedir ayrıca çalışanlara, kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı hakkında eğitimlerin verilmesi ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Gürültüye maruz kalan çalışanlarda ise, maruziyeti azaltmak adına, çalışanlar için, kişisel koruyucu donanım kullanımının sağlanması gerekmektedir. Diğer bir maruziyete bakıldığında da, çalışanların büyük bir çoğunluğu, %93,1’i ağır yük kaldırma işlemlerine maruz kalmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için çöp konteynerlerinin çalışanlar tarafından çöp aracına taşıma, yükleme ve boşaltma işlemlerinin yapılmaması, çöp konteynerlerinin otomatik olarak, çöp araçları tarafından alınması ve boşaltılması gerekmektedir. Bunun için en uygun olanı yeraltı çöp konteyneri kullanımına geçilmesidir. Ayrıca kesici ve delici gibi cisimlere maruziyet yüksek oranda olup, çalışanların %79,31’i kesici ve delici gibi cisimlere maruz kalmaktadır. Çalışanların bu maruziyetten korunması için öncelikle çöplere doğrudan temasta bulunmaması gerekmektedir. Bu sebeple, kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Kişisel koruyucu donanım olarak, delinme ve kesilmelere karşı dayanıklı iş eldiveni tercih edilmelidir. Ayrıca bu konuda çalışanlara eğitim verilmeli ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Bunlar sağlandığında, maruz kalan çalışanlarda azalma görülecektir ve maruziyetin önüne geçilmiş olunacaktır. Ancak çalışanlar tarafından kişisel koruyucu donanım kullanılmaması, eğitim almaması,

bilinçlendirme çalışmalarına katılmaması gibi durumlarda, maruziyet ve maruz kalan çalışan sayısı artacaktır.

Yapılan anket çalışması, 29 çalışan için yapılmıştır. Önce Excel'e aktarılmış olup, her bir grup için, SPSS paket programı ile varyans analizi ve hipotez testleri yapılmıştır. Yapılan analiz ve hipotez testlerine göre, çalışanların eğitim seviyesinin, yaş değişkeninin, çalışma süresi değişkeninin, hastalık ve yaralanma geçirme değişkeninin, tehlike faktörleriyle karşılaşmada etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca hastalık ve yaralanma değişkeninin, güvenlik önlemlerinin alınıp alınmama ve teknik eğitimi alıp almama değişkenine etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Anket çalışması 29 çalışan tarafından yapılmış olup, örneklem sayısı az olduğu için çalışanların, belirlenen tehlike faktörleriyle karşılaşmada etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

- [1] Gürsoy Haksevenler B. H. Türkiye’de Tehlikeli Atık Yönetiminin Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi* 2023; 10(23): 52-70.
- [2] Şenol, B. Ö. Evsel Katı Atık Toplama, Taşıma ve Bertarafı İş Kolunda Çalışanların Sağlık ve Güvenlik Şartlarının İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Gedik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2017.
- [3] T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz.
- [4] Özer, L. M. Evsel Katı Atık Toplama ve Taşıma İşkolunda Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının Değerlendirilmesi, Ankara – Yenimahalle Örneği (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul:Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; 2020.
- [5] Arıcı K. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri. Tes-İş Eğitim Yayınları, Ankara; 1999; 5.
- [6] Başbuğ, A. İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği, Şeker-İş Sendikası Dergisi, Aydoğdu Ofset; 2013; 16.
- [7] Karabal A. İş Sağlığı ve İş Güvenliği. İş Sağlığı ve İş Güvenliği. Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi 2020; 5(1): 1-2. <https://doi.org/10.46452/baksoder.816965>
- [8] Kılıkış İ. İş Sağlığı ve Güvenliği. Dora Yayıncılık, Bursa; 2014: 247-248.
- [9] Yalılı Kılıç M, Adalı S, Kılıç İ. Hastane Çevresinde Gürültü Kirliliğinin Belirlenmesi: Bursa Örneği. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences* 2021; 8(3): 847-856.
- [10] Yavuz Ş. Organik Kimya Laboratuvarında Kullanılan Kimyasalların İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Zararlarının İncelenmesi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi* 2020; 3(3): 221-229.

- [11] Zararlı Maddeler Ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- [12] Önal B. Kas İskelet Sistemi Hastalıklarının Ülkemizdeki Durumu ve İlgili Yasal Düzenlemeler. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi 2007; 34(7): 15-19.
- [13] Güler Ç. Ergonomiye Giriş, 1. baskı. Sağlık Bakanlığı, Ankara; 1997
- [14] Lerouge L. Psychosocial Risks in Labour and Social Security Law: A Comparative Legal Overview from Europe, North America, Australia and Japan. Springer; 2017; 1-15.
- [15] Fernandes A, Figueiredo M, Ribeiro J, Neves J, Vicente H. Psychosocial Risks Assessment İn Cryopreservation Laboratories. Safety And Health At Work 2020; 11(4): 431-442.
- [16] T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. Psikososyal Risk Faktörleri Bilgilendirme Rehberi, Ankara; 2016.
- [17] Değirmenci C, Karabacakoğlu B. Evsel Katı Atık Toplama, Taşıma ve Bertarafında İş Sağlığı ve Güvenliği. İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi 2022; 5(2): 131-139.
- [18] Yaşaroğlu, C. Evsel Katı Atık Toplama Ve Taşıma İşkolunda Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi (Uzmanlık Tezi). Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü; 2014.
- [19] Abdulaı, A. Katı Atık Yönetimi: Evsel Atıklarda Gana Batı Gonja Bölgesi Analizi (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2019.
- [20] Tchobanoglous G, Theisen H, Vigil S. Integrated Solid Waste: Engineering Principles And Management İssues, 7th ed. McGraw-Hill Publishing; 1993.

Özgeçmiş

Adı Soyadı: Beyza Aktamur

E-mail (1): beyzaaktamur@gmail.com

E-mail (2): beyza@babelcevre.com

Eğitim:

2011–2015 Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi – Çevre Mühendisliği

İş Deneyimi:

2016 – 2017 Erbor Geri Dönüşüm / Konya-Ereğli

2017 - 2022 Çevmer Çevre Danışmanlık / İzmir-Çiğli

2022 – Halen Babil Çevre Danışmanlık / Konya-Ereğli

Projeler:

2013 Ankara Atıksu Arıtma Tesisi İşletmesi

2015 Mersin Üniversitesi Tıbbi Atıkların Bertarafı