

SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Bulut MERT^{1*}, Pınar ERCAN²

¹Su Ürünleri Yüksek Mühendisi, B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

²Gıda Yüksek Mühendisi, B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

E-posta: bulutmert@yandex.com

ÖZET

İş kazaları çalışma yaşamının en önemli sorunlarından biridir. Her yıl birçok çalışan, çalışma alanlarında meydana gelen kazalar sonucunda ölmekte, yaralanmakta veya hastalanmaktadır. Sahip olduğu potansiyel tehlike ve riskler nedeniyle su ürünleri sektörünün de en önemli problemlerinden biri çalışanların emniyetli ve sağlıklı çalışma ortamına sahip olmamalarıdır. Bu yüzden iş sağlığı ve güvenliği konularının üzerinde önemle durulmalıdır. Bu çalışmada İzmir ve çevresinde bulunan 14 su ürünleri işletmesi iş sağlığı ve güvenliği yönünden 20 kriter açısından incelenmiş, tespit edilen bulgular ve ilgili mevzuat özetlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği genel değerlendirme kısmında Euclidean uzaklığına dayalı sınıflama yöntemi kullanılarak benzer kriterler ve işletmeler saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, tehlike, risk, iş kazası, su ürünleri sektörü

EVALUATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES IN AQUACULTURE INDUSTRY

ABSTRACT

Work accidents are one of the most important problems encountered in working life. Every year many employees work in the area died as a result of an accident to occur, are ill or are injured. Aquaculture industry faced one of the most important human resource issues, because investors are not employees safe and healthy work environment because of having potential hazards and risks. Therefore, the issues of occupational health and safety should be emphasized on importantly. In this study, fourteen of aquaculture plants were examined in terms of 20 criteria according to occupational health and safety and summarized the findings and related regulations. In the part of overall evaluation of occupational health and safety, similar criteria and plants were determined using the classification method based on the Euclidean distance.

Key Words: Occupational health and safety, hazard, risk, work accident, aquaculture industry

1. Giriş

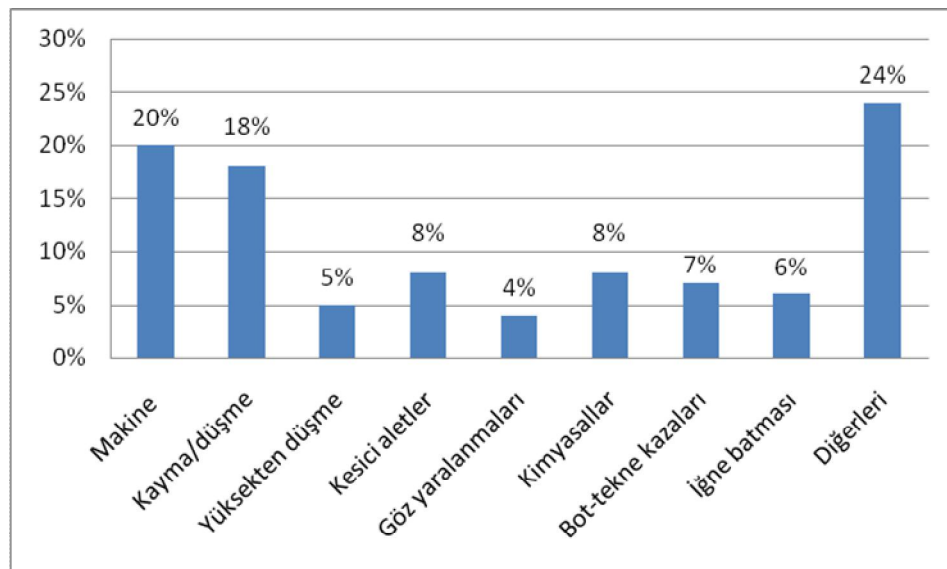
Su ürünleri yetiştiriciliği, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü tarafından dünyada en hızlı büyüyen gıda sektörü olarak belirlenmiştir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü raporuna göre Türkiye, Dünya yetiştiricilik sektöründe en hızlı gelişen 3. ülke durumundadır [1]. TÜİK verilerine göre Türkiye'nin 2013 yılı toplam su ürünleri üretimi 607.515 ton/yıl, ihracatı 101.063 ton/yıl olarak gerçekleşmiştir [2]. Ülkemizde toplam kapasitesi 462.660 ton /yıl olan 2353 su ürünleri yetiştiricilik tesisi bulunmaktadır [3]. Su ürünleri sektörü büyüme potansiyeli, çalışan sayısı ve tehlikeli zor çalışma koşulları göz önüne alındığında iş sağlığı ve güvenliği açısından üzerinde önemle durulması gereken bir sektördür.

Çalışanın, iş yerlerinde işin yürütülmesi sırasında oluşan veya oluşabilecek tehlikelerden ve sağlığına zarar verebilecek unsurlardan korunmasını, aynı zamanda işyeri ortamının iyileştirilmesini hedef alan sistemli ve bilimsel çalışmaların tümüne "İş Sağlığı ve Güvenliği" denir [4]. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda iş kazası, işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay olarak tanımlanırken meslek hastalığı ise mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık olarak ifade edilmektedir [5].

Küresel istatistiklere göre dünyada iş kazası ve meslek hastalıkları nedeniyle her 15 saniyede 1 çalışan hayatını kaybederken, 160 çalışan işle ilgili kazalara maruz kalmaktadır. Yıllık veriler ise, 2,3 milyondan fazla çalışanın iş kazası ve meslek hastalıkları nedeniyle hayatını kaybettiğini ve 317 milyonun üzerinde iş kazası yaşandığını göstermektedir [6].

Ülkemizde meydana gelen iş kazaları incelendiğinde, gıda sektöründe meydana gelen iş kazalarının toplam iş kazalarının yaklaşık %10'luk bir kısmını oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca ölümlü iş kazası sayısında da en çok kaza meydana gelen ilk 10 sektör içerisinde yer almaktadır [7, 8].

Taşıma, hala devam eden geleneksel metotlar, ıslak kaygan yüzeyler, çalışma ortamının ısısı (aşırı sıcak ya da soğuk), gürültü, hasta hayvanla temas, toza maruz kalma, veteriner ilaçları, dalış işlemleri gibi ilave problemler su ürünleri sektöründe iş kazası ve meslek hastalığı riskini arttırmaktadır. Norveç İş Teftiş Kurumu tarafından yapılan çalışmalar neticesinde hazırlanan ve su ürünleri sektöründe meydana gelen kazaların nedenleri ve oranları şekil 1'de gösterilmiştir [9].



Şekil 1. Su ürünleri sektöründe meydana gelen iş kazalarının nedenleri ve meydana gelme sıklıkları [9].

SGK 2008- 2012 istatistik verilerine göre gıda sektörü içinde yer alan balıkçılık ve su ürünleri faaliyetlerinde yaşanan iş kazaları sayıları tablo 1'de gösterilmektedir [10]. Su ürünleri işleme sektöründeki kaza oranı ekmek ve şekerleme sektöründekilere göre 2 kat, içecek sektöründekilere göre 5 kat fazladır. Sektör, 19 gıda sektörü içinde en

riskli altıncı sektördür. Su ürünleri endüstrisindeki kaza oranları, gıda dışı endüstri kollarına göre 2 katıdır. Et ve balık sektörlerinde yaralanma sebepleri arasında kesikler, ezilmeler, burkulmalar, kırıklar bildirilmektedir. Sektördeki kazalarda; parmak, el, ayak bileği, ayak, kol, el bileği ve gözler en çok etkilenen organlar olmuştur. Su ürünleri işleme sektöründe gerekli önlemler alındığı takdirde kazaların %85'i önlenebilmektedir [11, 12].

Tablo 1. Faaliyet Grubu- Balıkçılık ve Su Ürünleri Yetiştiriciliği- İş Kazaları, Meslek Hastalıkları, Sürekli İş Göremezlik, Ölüm Vak'aları ve Standardize İş Kazası Oranlarının Dağılımı [10].

Yıl	İş kazası sayısı	Meslek hastalığı sayısı	Sürekli iş göremezlik sayısı	Ölüm sayısı	Standardize iş kazası oranı %
2008	18	0	0	0	41,26
2009	35	0	1	1	93,53
2010	26	0	0	2	62,91
2011	66	0	0	3	128,94
2012	62	0	2	2	111,77

Bu yüzden diğer sektörlerde olduğu gibi su ürünleri sektöründe de iş sağlığı ve güvenliği, işletmede karşılaşılan tehlike ve riskler, risk değerlendirilmesi, olası kazalar ve meslek hastalıkları gibi kavramların üzerinde dikkatle durulmalıdır.

2. Materyal ve metot

Bu çalışma kapsamında İzmir ve çevresinde mevcut olan 20 su ürünleri işletmesine inceleme amacıyla gidilmiş, 6 işletmenin kapalı olması veya sorumlu kimseye ulaşılamaması nedeniyle 14 su ürünleri işletmesi iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmiştir. İşletmelerde risk değerlendirmesi ve acil durum planları, çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi, kişisel koruyucu donanımlar, iş ekipmanı makine kullanımı, sağlık ve güvenlik işaretleri, yangın söndürme cihazları, ilkyardım ecza dolabı, yemekhane tuvalet ve lavabo koşulları, soyunma odası giysi dolabı, çevre düzeni, korkuluk zeminler, atık depolama gibi konularla ilgili 20 kriter açısından incelemelerde bulunulmuştur. Bu çalışmada öncelikle değerlendirmeler sonucu tespit edilen bulgular ve ilgili mevzuat özetlenmiştir. Değerlendirme kısmında her bir işletmeye 20 kriterin her biri için 5 üzerinden puanlar verilmiş, genel değerlendirme 100 üzerinden hesaplanmıştır. 5 puan alınan tespit uygun, 0 puan alan tespit uygun değil, 1-4 arası puan alan tespit yetersiz olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar istatistiki olarak hesaplanmıştır. Euclidean uzaklığına dayalı sınıflama yöntemi kullanılmıştır. Euclidean uzaklık formülü sınıflama yöntemlerinde en yaygın kullanılan formüldür [13]. Hesaplanan Euclidean uzaklık değerleriyle işletmelerin ve değerlendirme kriterlerinin birbirlerine olan yüzde benzerlikleri hesaplanmıştır. Anova yöntemi Tukey's testi uygulanarak istatistiksel önemde olan farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$). Varyans (ANOVA) analizi sonrasında uygulanan Tukey testinin çoklu karşılaştırma yöntemleri içinde en doğru ve en güçlü testlerden biri olduğu belirtilmiştir [14].

3. Bulgular

3.1. Tehlike sınıfı

26.12.2012/28509 tarih sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 18.04.2014/28976 tarih sayılı Resmi Gazete ile değişik İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Tebliğine göre "Su Ürünleri Yetiştiriciliği" 10.7 Nace kodu ile, "Balık, kabuklu deniz hayvanları ve yumuşakçaların işlenmesi ve saklanması" ise 10.2 Nace kodu ile tehlike sınıfları tehlikeli olarak sınıflandırılmıştır [15]. İncelenen işletmeler iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlikeli sınıfta yer almaktadır.

3.2. Organizasyonel yapı

29.12.2012 / 28512 tarih sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik'in 7. Maddesine göre işverence iş güvenliği uzmanı olarak görevlendirilecekler, bu Yönetmeliğe göre geçerli iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip olmak zorundadır. İş güvenliği uzmanlarından;

(C) sınıfı belgeye sahip olanlar az tehlikeli sınıfta, (B) sınıfı belgeye sahip olanlar az tehlikeli ve tehlikeli sınıflarda, (A) sınıfı belgeye sahip olanlar ise bütün tehlike sınıflarında yer alan işyerlerinde çalışabilirler [16]. Su ürünleri işletmeleri tehlikeli sınıfta yer aldığından bu işletmelerde B veya A sınıfı belgeye sahip iş güvenliği uzmanları görevlendirilmelidir.

İş güvenliği uzmanları, görevlerini yerine getirmek için bu yönetmeliğin 12. maddesinde (Değişik:RG-30/4/2015-29342) belirtilen sürelerde görev yaparlar. Tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde, çalışan başına ayda en az 20 dakika görev yaparlar. Tehlikeli sınıfta yer alan 500 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde ise her 500 çalışan için tam gün çalışacak en az bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir [16].

18.12.2014/29209 tarih sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'in 12. Maddesine göre işyeri hekimleri, tehlikeli sınıfta yer alanlarda, çalışan başına ayda en az 10 dakika görev yaparlar. Tehlikeli sınıfta yer alan 1000 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde her 1000 çalışan için tam gün çalışacak en az bir işyeri hekimi görevlendirilir [17].

İncelenen su ürünleri işletmeleri 50'den az çalışanı olduğundan tam zamanlı iş güvenliği uzmanı çalıştırma zorunlulukları olmadığı için, 8 işletmenin bu yükümlülüğünü ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden veya yetkilendirilmiş toplum sağlığı merkezlerinden hizmet alarak yerine getirmekte olduğu, 6 işletmenin ise henüz bir anlaşma yapmadığı belirlenmiştir.

18.01.2013/28532 tarih sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik'in 4. Maddesine göre elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturur [18]. İncelenen işletmelerde çalışan sayısı 50'den az olduğu için işverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu oluşturma zorunluluğu yoktur.

3.3. Risk değerlendirmesi ve acil durum planları

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda tehlike işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli; risk tehlikeden kaynaklanacak kayıp yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali; risk değerlendirmesi ise işyerinde 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 çalışmalar olarak ifade edilmektedir [5].

6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 10. Maddesi ve 29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 5. Maddesine göre çalışma ortamının ve çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlama, sürdürme ve geliştirme amacı ile iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür [5, 19].

Risk değerlendirmesi yapılırken belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu, kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi, işyerinin tertip ve düzeni, genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu gibi hususlar dikkate alınır. İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler. İşyerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, çalışma şekilleri ve üretim yöntemleri; çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltecek ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir nitelikte olmalıdır. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar [5, 19].

6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 11. maddesine ve 18/6/2013 tarihli ve 28681 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre işveren; çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ile çevre şartlarını dikkate alarak meydana gelebilecek acil durumları önceden değerlendirerek, çalışanları ve çalışma çevresini etkilemesi mümkün ve muhtemel acil durumları belirler ve bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri alır. Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeleri yapar, acil durum planlarını hazırlar. Acil durumlarla mücadele için işyerinin

büyüklüğü ve taşıdığı özel tehlikeler, yapılan işin niteliği, çalışan sayısı ile işyerinde bulunan diğer kişileri dikkate alarak; önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda uygun donanıma sahip ve bu konularda eğitilmiş yeterli sayıda kişiyi görevlendirir, araç ve gereçleri sağlayarak eğitim ve tatbikatları yaptırır ve ekiplerin her zaman hazır bulunmalarını sağlar. Özellikle ilk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, işyeri dışındaki kuruluşlarla irtibatı sağlayacak gerekli düzenlemeleri yapar [5, 20]

İncelenen 14 işletmeden 8'inde risk değerlendirmesi çalışmalarının ve acil durum planlarının hazırlandığı, 6'sında ise hazırlanmadığı görülmüştür.

3.4. Çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi

İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 16 ve 17 nci maddelerinde ve 15/5/2013 tarihli ve 28648 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte belirtilen hususlar saklı kalmak kaydıyla çalışanların ve temsilcilerinin eğitim ve bilgilendirilmelerini sağlar [5, 21].

6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 17. maddesine göre işveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini almasını sağlar. Bu eğitim özellikle; işe başlamadan önce, çalışma yeri veya iş değişikliğinde, iş ekipmanının değişmesi hâlinde veya yeni teknoloji uygulanması hâlinde verilir. Eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenilenir, gerektiğinde ve düzenli aralıklarla tekrarlanır [5].

15/5/2013 tarihli ve 28648 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Ek 1'de yer alan tabloya göre genel konular (çalışma mevzuatı ile ilgili bilgiler, çalışanların yasal hak ve sorumlulukları, işyeri temizliği ve düzeni, iş kazası ve meslek hastalığından doğan hukuki sonuçlar), sağlık konuları (meslek hastalıklarının sebepleri, hastalıktan korunma prensipleri ve korunma tekniklerinin uygulanması, biyolojik ve psikososyal risk etmenleri, ilkyardım) ve teknik konulara (kimyasal, fiziksel ve ergonomik risk etmenleri, elle kaldırma ve taşıma, parlama, patlama, yangın ve yangından korunma, iş ekipmanlarının güvenli kullanımı, ekranlı araçlarla çalışma, elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri, iş kazalarının sebepleri ve korunma prensipleri ile tekniklerinin uygulanması, güvenlik ve sağlık işaretleri, kişisel koruyucu donanım kullanımı, iş sağlığı ve güvenliği genel kuralları ve güvenlik kültürü, tahliye ve kurtarma) göre eğitim ve bilgilendirme yapılır [21]. İncelenen 14 işletmeden 8'inde iş güvenliği ile ilgili eğitimlerin verildiği tespit edilmiştir.

3.5. Kişisel koruyucu donanımlar

02/07/2013 tarihli ve 28695 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliğin 5. Maddesine göre Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korunmayı sağlayacak teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle önlenemediği, tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda kullanılır. Kişisel koruyucu donanım, iş kazası ya da meslek hastalığının önlenmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla kullanılır. İşveren, toplu korunma tedbirlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik verir [22]. İncelenen işletmelerden 8'inde kişisel koruyucu donanım kullanılmadığı tespit edilmiştir.

3.6. İş ekipmanı, makine kullanımı ehliyet

İş makinelerini kullanan operatörlerin ehliyetli olmaları gerekmektedir. Operatörlük belgesi bulunmayan işçilerin iş makinelerini kullanmalarına izin verilmemelidir. İncelenen 2 işletmede forklift kullanan kişilerde belge bulunmadığı tespit edilmiştir.

3.7. Elle taşıma işleri

Elle taşıma işlerinden kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinden, özellikle sırt ve bel incinmelerinden, çalışanların korunmasını sağlamak için 24 Temmuz 2013 tarih 28717 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği'nde belirtilen asgari gereklilikler uygulanmalıdır. Yük ve işle ilgili risk faktörleri göz önüne alınmalıdır. Yük; çok ağır veya çok büyükse, kaba veya kavranılması zorsa, dengesiz veya içindekiler yer değiştiriyorsa, vücuttan uzakta tutulmasını veya vücudun eğilmesini veya bükülmesini gerektiren bir konumdaysa, özellikle bir çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekildeyse, elle taşınması, bilhassa sırt ve

bel incinmesi riskine neden olabilir. İş; çok yorucu ise, sadece vücudun bükülmesi ile yapılabiliyorsa, yükün ani hareketi ile sonuçlanıyorsa, vücut dengesiz bir pozisyonda iken yapılıyorsa, bedenen çalışma şekli ve harcanan güç, bilhassa sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir. Çalışma ortamının özellikleri de önemlidir. Çalışılan yer, işi yapmak için yeterli genişlik ve yükseklikte değil ise, zeminin düz olmamasından kaynaklanan düşme veya kayma tehlikesi varsa, çalışma ortam ve şartları, çalışanların yükleri güvenli bir yükseklikte veya uygun bir vücut pozisyonunda taşınmasına uygun değil ise, işyeri tabanında veya çalışılan zeminlerde yüklerin indirilip kaldırılmasını gerektiren seviye farkı varsa, zemin veya üzerinde durulan yer dengesiz ise, sıcaklık, nem veya havalandırma uygun değil ise, bilhassa sırt ve bel incinmesi riskini artırabilir. Özellikle vücudun belden dönmesini gerektiren aşırı sık veya aşırı uzun süreli bedensel çalışmalar, yetersiz ara ve dinlenme süresi, aşırı kaldırma, indirme veya taşıma mesafeleri, işin gerektirdiği, çalışan tarafından değiştirilemeyen çalışma temposu sırt ve bel incinmesi riskine neden olabilir. Çalışanlar; yapılacak işi yürütmeye fiziki yapılarının uygun olmaması, uygun olmayan giysi, ayakkabı veya diğer kişisel eşyaları kullanmaları, yeterli ve uygun bilgi ve eğitime sahip olmamaları durumunda risk altında olabilirler [23]. İncelenen işletmelerden 3 tanesinde bu konu ile ilgili faktörlere daha fazla dikkat etmesi gerektiği saptanmıştır.

3.8. Elektrik tesisatı

Elektrik tesisatı, cins ve hacmine göre ehliyetli elektrikçiler tarafından yapılacak, bakım ve işletmesi sağlanacaktır. Tesisatın sorunsuz bir durumda olduğunu belgelemek için iş yerinde, elektrik tesisatının periyodik olarak gerçekleştirilen kontrollerine ilişkin kontrol belgeleri mevcut olmalıdır [24]. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğine göre her türlü elektrik tesisatı, kaçış yolları aydınlatması, acil durum aydınlatma ve yönlendirmesi ve yangın algılama ve uyarı sistemleri, ilgili TSE standartlarına ve tesisat yönetmeliklerine uygun olarak tasarlanacak, tesis edilecek ve onaylanacaktır. Bu tesisat ve sistemlerde kullanılacak her türlü cihaz ve kablolar, TSE veya TSE tarafından eşdeğerliği kabul edilen standart veya kalite belgesine sahip olacaktırlar [25]. İncelenen işletmelerden 7 tanesinde elektrik tesisatının periyodik kontrollerine ilişkin belgelerin tam olarak mevcut olmadığı tespit edilmiştir.

3.9. Aydınlatma

İşyerlerindeki bazı alanlarda ve işlerde gerekli aydınlatma şiddeti TS EN 12464 nolu "Işık ve Işıklandırma - İş Mahallerinin Aydınlatılması - Bölüm 1: Kapalı Alandaki İş Mahalleri" standardında belirtilen değerlere uygun olmalıdır. Örneğin ofis, büro ve benzeri sürekli dikkati gerektiren ince işlerin yapıldığı yerler en az 500 lüks, koridorlar ve depolama alanları en az 100 lüks ile aydınlatılmalıdır [26]. İncelenen işletmelerden 7 tanesinde aydınlatma ile ilgili belirtilen standartlara dikkat edilmediği tespit edilmiştir.

3.10. Sağlık ve güvenlik işaretleri

11/09/2013 tarihli ve 28762 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği'nin 5. Maddesine göre işveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10 uncu maddesinin birinci fıkrası gereğince işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarına göre; işyerindeki risklerin ortadan kaldırılamadığı veya toplu korumaya yönelik teknikler veya işin organizasyonunda kullanılan önlem, yöntem veya süreçlerle yeterince azaltılamadığı durumlarda, bu Yönetmelikte yer aldığı şekliyle sağlık ve güvenlik işaretlerini bulundurur ve uygun yerlerde kullanılmasını sağlar. Yasaklı işaretler (örn. sigara içilmez), uyarıcı işaretler (örn. elektrik tehlikesi), emredici işaretler (örn. baret tak), acil çıkış ve ilkyardım işaretleri, yangınla mücadele işaretleri ilgili yönetmeliğe uygun olarak kullanılmalıdır [27]. İncelenen işletmelerden 6'sında sağlık ve güvenlik işaretlerinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

3.11. Yangın söndürme cihazları

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğin 99. maddesinin 2. fıkrasına göre düşük tehlike sınıfında her 500 m², orta tehlike ve yüksek tehlike sınıfında her 250 m² yapı inşaat alanı için 1 adet olmak üzere, uygun tipte 6 kg'lık kuru kimyevî tozlu veya eşdeğeri gazlı yangın söndürme cihazları bulundurulması gerekir. 4. fıkrasına göre söndürme cihazları dışarıya doğru, geçiş boşluklarının yakınına ve dengeli dağıtılarak, görülebilecek şekilde işaretlenir ve her durumda kolayca girilebilir yerlere, yangın dolaplarının içine veya yakınına yerleştirilir. Söndürme cihazlarına ulaşma mesafesi en fazla 25 m olur. 7. fıkrasına göre yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrolü ve bakımı TS ISO 11602-2 standardına göre yapılır. Söndürme cihazlarının bakımını yapan üreticinin veya servis firmalarının dolum ve servis yeterlilik belgesine sahip olması gerekir. Servis veren firmalar, istenildiğinde

müşterilerine belgelerini göstermek zorundadır. Söndürme cihazlarının standartlarda belirtilen hususlar doğrultusunda yılda bir kez yerinde genel kontrolleri yapılır ve dördüncü yılın sonunda içindeki söndürme maddeleri yenilenecek hidrostatik testleri yapılır. Cihazlar dolmuş için alındığında, söndürme cihazlarının buldukları yerleri tehlike altında bırakmamak için, servisi yapan firmalar, bakıma aldıkları yangın söndürme cihazlarının yerine, aldıkları söndürücü cihazın özelliğinde ve aynı sayıda kullanıma hazır yangın söndürme cihazlarını geçici olarak bırakmak zorundadır [28].

İncelenen işletmelerde yangın güvenliği açısından en önemli husus olan yangın tüpleri ile ilgili eksiklikler tespit edilmiştir. Bu işletmelerin 6'sında yangın tüpünün hiç bulunmadığı, 4 işletmede yeterli sayıda olmadığı, 2'sinde yangın tüplerinin periyodik bakımlarının yapılmadığı, 2 işletmede ise yangın söndürme cihazlarının bakıma gönderildiği fakat yerlerinde geçici olarak birşeyin yer almadığı tespit edilmiştir.

3.12. Ecza dolabı ilkyardım

İşverenler, işin niteliğine, özelliğine, çeşidine ve çalıştırdıkları işçi sayısına göre, zamanında gerekli tedbirleri almak amacıyla kişisel ilk yardım paketlerini, ilk yardım kutularını veya çantalarını veya dolaplarını işyerlerinde bulundurmakla yükümlüdürler. İncelenen işletmelerden 4'ünde ecza dolabının bile bulunmadığı, 3 işletmede ise yeterli malzeme bulunmadığı tespit edilmiştir.

3.13. Yemekhane, tuvalet ve lavabo koşulları

Yemek aralığının eve gidip gelmeye elverişli olmayışı, işyerinin meskun mahallerde uzak oluşu, vasıta yetersizliği veya yokluğu veya benzeri sebeplerle yemeklerini işyerinde yemek zorunda olan işçiler için, işverence rahat yemek yenebilecek nitelik ve genişlikte bir yemek yeri sağlanacaktır. Bu yemek yeri işyerinden tamamen ayrılmış, soyunma yerleri ve lavabolara yakın bir yerde yapılacaktır. Temiz, aydınlık, havadar, mevsimine göre iyice ısıtılacak, yerler kolayca temizlenecek nitelikte olacak taban bol su ile yıkanacak şekilde su geçirmez malzemeden yapılacak, duvarlar kolayca silinecek ve yıkanabilecek özellikte olacaktır. Yemek masaları yeter sayıda, kolay silinen ve temizlenen malzeme ile kaplı olacaktır. Masalarda oturmak için, sıra yerine sandalye tercih edilecek ve yeteri kadar sürühi, bardak ve içilecek su bulundurulacaktır [29]. İncelenen işletmelerden 9'unda mutfak ve yemekhane koşullarının uygun olmadığı gözlenmiştir.

İşyerlerinde yapılmış veya yapılacak tuvaletlerde kabinler, insanların bulunduğu kapalı yerlere açılmayacak bir şekilde yerleştirilecek ve gereği gibi havalandırılacak, koku çıkmasını önleyecek tedbirler alınacak, yeterli ve uygun bir şekilde aydınlatılacaktır. Taban ve duvarlar, su geçirmez maddeden yapılacak, boyalar açık renklerden seçilecektir. Duvar yüzeyleri, düz yapılmış olacak, kapılar iyi bir şekilde kapanacaktır. Kadın ve erkek işçilerin birlikte çalıştığı işyerlerinde; kadın ve erkek tuvaletleri, birbirinden ayrı olacak ve günde en az bir kere iyice yıkanacak, her erkek tuvaletleri, birbirinden ayrı olacak ve günde en az bir kere iyice yıkanacak, her kullanımdan sonra temiz bir halde bulundurulması sağlanacak, kokuları sıhhi usullere uygun bir şekilde giderilmiş olacaktır. Çatıya kadar yükseltilmiş şapkalı havalandırma bacası, rezervuar, sifon gibi kokuya karşı alınan tedbirlerle beraber, gerektiğinde kireç kaymağı ve benzeri kimyasal maddelerden de faydalanılacaktır. Açıkta işyerlerinde çalıştırılan işçiler için, işyerleri çevresinde uygun yerlerde yapılacak tuvaletler, üstü ve etrafı kapalı barakalar şeklinde olacak, içlerinde musluklu kaplarda temizlik suyu bulundurulacak ve çukurlarına her gün bol miktarda sönmemiş kireç tozu dökülecektir [29]. İncelenen işletmelerden 10 tanesinde tuvalet ve lavabo koşullarının uygun olmadığı ve hijyenik şartları taşımadığı gözlenmiştir.

3.14. Soyunma odası - Giysi dolabı

İşyerlerinde soyunma yerleri, vestiyerler ve gardroplar atelyelerden ayrı, duş ve lavabolara bitişik, işçilerin çıkış yerlerine yakın bir yerde yapılacak ve onların rahatça soyunup giyinmelerine elverişli genişlikte olacaktır. Soyunma yerleri, aydınlık, havalandırmaya elverişli ve soğuk mevsimlerde yeteri kadar ısıtılmış olacak, temiz ve bakımlı bulundurulacaktır. Buraların en az günde bir kere temizlenmesi ve yıkanması sağlanacak ve duvarları, açık renkle boyanacaktır. Kadın ve erkeklerin birlikte çalıştığı işyerlerinde soyunma yerleri ayrı ayrı olacaktır. Soyunma yerlerinde işçiler için, yeteri kadar elbise dolabı, sıra, sandalye, tabure ve benzeri eşya bulundurulacaktır. Soyunma yerlerindeki dolaplar, metal veya kolay temizlenecek malzemelerden, gerektiğinde boyanabilir benzeri maddelerden yapılacak, kapıları, hava cereyanını sağlayacak şekilde kafesli veya çeşitli yerlerden delikli olacaktır [29]. İncelenen her işletmede soyunma odasının bulunduğu, fakat 2 işletmede yetersiz olduğu, 6 işletmede ise uygun koşullarda

olmadığı tespit edilmiştir. 3 işletmede giysi dolabı bulunmadığı, 3 işletmede yetersiz sayıda olduğu, 1 işletmede ise uygun koşullarda olmadığı gözlenmiştir.

3.15. Çevre düzeni, atık depolama, zemin ve korkuluk

İşletmelerde tehlike ve risklerin azaltılması dolayısıyla yaşanabilecek iş kazalarının önlenmesi için işyerinin tertip ve düzeni çok önemlidir. İncelenen 12 işletmenin de işyeri ve çevre tertip düzeninin olmadığı gözlenmiştir.

İşletmede oluşan atıkların özelliğine göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ara depolanması, taşınması, bertarafı ve bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve benzeri işlemler ilgili mevzuatlara uygun şekilde yapılmalıdır. 3 işletmede atıkların sağlık koşullarına uygun olmayacak şekilde düzensiz olarak depolandığı gözlenmiştir.

İşyerlerinde taban döşeme ve kaplamaları, sağlam, kuru ve mümkün olduğu kadar düz ve kaymaz bir şekilde olacak ve malzemesi kolayca yıkanıp temizlemeye elverişli bulunacaktır. Yapılan işe göre, tabana fazla su veya sulu şeyler dökülen işyerlerinde, çamur yahut bulaşık su birikintileri olmaması için gerekli tedbirler alınacak ve yer sifonları konulacaktır [29]. 2 işletmede işyeri zeminin kötü olduğu gözlenmiştir.

Çalışma yerlerinde çalışanların düşme tehlikesi gibi güvenliğini tehliye atabilecek durumlar varsa güvenli korkuluklar, düşmeyi önleyici platformlar, bariyerler, kapaklar gibi koruma tedbirleri alınmalıdır. İncelenen 2 işletmede çalışanların düşme tehlikesi bulunan yerde korkuluk gibi koruma tedbirleri alınmadığı gözlenmiştir.

3.16. İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi

İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği açısından 20 kriter üzerinden değerlendirilmesi Tablo 2'de görülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği genel değerlendirilmesinde sadece 5 işletmenin 90 ve üzeri puan aldığı görülmektedir. Genel değerlendirme açısından en yüksek puanı alan yani iş sağlığı ve güvenliği yönünden kriterleri en iyi derecede karşılayan işletmeler 96 puanla A işletmesi ve 95 puanla N işletmesi olurken, en düşük puanı alan yani iş sağlığı ve güvenliği açısından en yetersiz bulunan işletmeler 23 puanla K işletmesi ve 24 puanla D işletmesinin olduğu görülmektedir. İşletmeler genel değerlendirme açısından kıyaslandığında bütün değerlerin istatistiksel olarak birbirinden önemli derecede farklı olduğu bulunmuş ve şu şekilde sıralanmıştır: $A^a > N^b > E^c > J^d > L^e > C^f > H^g > G^h > F^i > I^j > M^k > B^l > D^m > K^n$ ($p < 0.05$). İşletme simgelerinin üzerinde bulunan her farklı küçük harf, bu işletmelerin istatistiki olarak önemli farklılık gösterdiğini belirtmektedir.

Tablo 2. İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirmesi

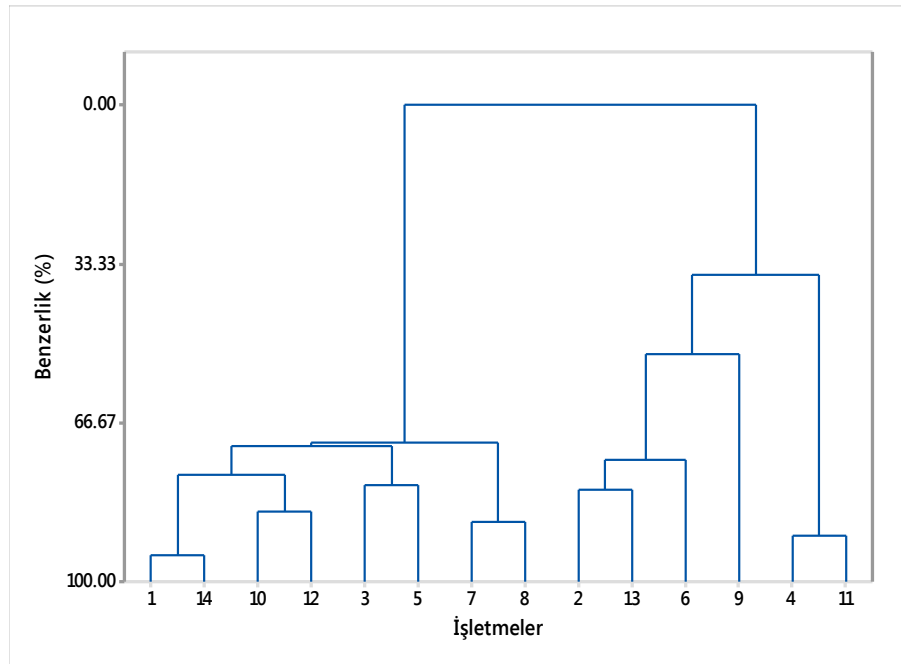
	DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	İŞLETMELER													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	İSG Uzmanı-OSGB	5	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	0	5
2	Risk değerlendirmesi	5	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	0	5
3	Acil durum planı	5	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	0	5
4	Çalışanların eğitimi	5	0	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	0	5
5	Kişisel koruyucu donanım	5	3	3	2	3	5	3	3	5	5	2	5	2	5
6	İş ekipmanı makine kullanımı, ehliyet	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5
7	Elle taşıma işleri	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5
8	Elektrik tehlikesi	5	3	3	3	5	3	5	5	2	5	3	5	3	5
9	Aydınlatma	5	3	3	3	5	3	5	5	2	5	3	5	3	5
10	Sağlık güvenlik işaretleri	5	0	5	0	3	0	3	3	0	3	0	5	0	5

11	Yangın söndürme cihazları	3	0	3	0	3	0	3	2	0	3	0	3	0	2
12	Ecza dolabı, ilk yardım	5	0	5	0	5	3	5	5	4	5	0	4	0	5
13	Mutfak, yemekhane koşulları	5	3	5	2	5	3	4	4	3	4	3	3	3	5
14	Tuvalet lavabo koşulları	3	3	5	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3
15	Soyunma odası	5	3	5	4	5	3	3	3	3	5	3	5	4	5
16	Giysi dolabı	5	0	5	0	5	2	3	3	5	5	0	5	3	5
17	Zemin	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5
18	Düşmeyi önleyici platformlar	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5
19	Atık yönetimi	5	5	5	0	5	5	5	5	0	5	0	5	5	5
20	Çevre düzeni	5	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	5
GENEL DEĞERLENDİRME %		96	46	89	24	92	53	84	85	51	91	23	90	50	95

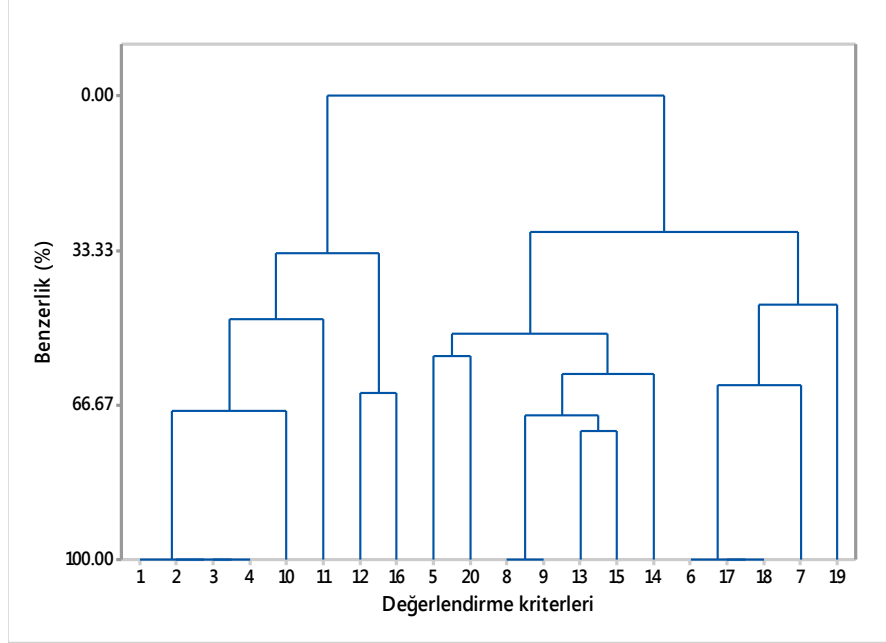
UYGUN (5 puan)
YETERSİZ (1-4 puan)
UYGUN DEĞİL (0 puan)



Su ürünleri işletmeleri iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesine bağlı olarak Euclidean uzaklığına dayalı sınıflandırılmıştır (Şekil 2). İş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirildiğinde genel değerlendirme açısından en yüksek puanı alan A işletmesinin N işletmesi ile %94.41, J işletmesi ile %77.64, C işletmesi ile %71.5, G işletmesi ile %70.95 oranında benzer olduğu saptanmıştır. Genel değerlendirme açısından en düşük puanları alan D ve K işletmelerinin %90.32 oranında benzer olduğu saptanmıştır



Şekil 2. İşletmelerin Euclidean uzaklığına dayalı sınıflandırması (A-N işletmeleri sırasıyla 1-14 olarak numaralandırılmıştır)



Şekil 3. Değerlendirme kriterlerinin Euclidean uzaklığına dayalı sınıflandırması

Değerlendirme kriterleri Euclidean uzaklığına dayalı sınıflandırılmıştır (şekil 3). Değerlendirme kriterleri karşılaştırıldığında 1, 2, 3 ve 4. değerlendirme kriterlerinin birbiriyle %100 benzer olduğu saptanmıştır. İş güvenliği uzmanı yada ortak sağlık ve güvenlik birimi ile anlaşma sağlamış işletmelerin risk değerlendirmesi, acil durum planı ve çalışanların eğitimi kriterlerini tam olarak yerine getirdikleri gözlenmektedir.

8 ile 9. kriterlerin %100 benzer olduğu bulunmuştur. Elektrik tesisatının periyodik kontrollerini tam olarak gerçekleştirerek elektrik tehlikesi kriterini tam olarak tamamlamış işletmelerin aydınlatma kriterini de tam olarak gerçekleştirdikleri gözlenmektedir. 6, 17 ile 18. kriterlerin %100 benzer olduğu bulunmuştur. İş ekipmanı makine kullanımı, zemin ve düşmeyi önleyici platform kriterlerinin de birbiri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. 13. kriter olan mutfak yemekhane koşulları ile 14. kriter tuvalet lavabo koşullarının %72.26 oranında benzer olduğu bulunmuştur. 1. kriter olan iş güvenliği uzmanı yada OSGB ile anlaşma sağlamış işletmelerin 10. kriter olan sağlık güvenlik işaretleri konusunda %67.97 oranında, 11. kriter olan yangın söndürme cihazları konusunda ise %48.11 oranında benzerlik sağladığı saptanmıştır. 6. kriter olan iş ekipmanı makine kullanımı ile 7. kriter olan elle taşıma işlerinde %62.45 oranında benzer sonuçlar elde edildiği gözlenmiştir.

4. Sonuç

Sahip olduğu potansiyel tehlike ve riskler nedeniyle su ürünleri sektörünün de en önemli problemlerinden biri olan iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için risk değerlendirmesi ve acil durum planları, çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi, kişisel koruyucu donanımlar, iş ekipmanı makine kullanımı, sağlık ve güvenlik işaretleri, yangın söndürme cihazları, ilkyardım ecza dolabı, yemekhane tuvalet lavabo koşulları, soyunma odası giysi dolabı, çevre düzeni, korkuluk zeminler, atık depolama gibi konular mevzuata uygun şekilde dikkate alınmalı ve uygulanmalıdır. Çalışmamızda İzmir ve çevresinde 14 su ürünleri işletmesi iş sağlığı ve güvenliği yönünden 20 kriter açısından incelenmiş, tespit edilen bulgular ve ilgili mevzuat özetlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği genel değerlendirme kısmında Euclidean uzaklığına dayalı sınıflama yöntemi kullanılarak benzer kriterler ve işletmeler saptanmıştır. İşletme eğer iş güvenliği uzmanı yada ortak sağlık ve güvenlik birimi ile anlaşma sağlamış ise risk değerlendirmesi,

acil durum planı ve çalışanların eğitimi kriterlerini tam olarak yerine getirdikleri gözlenmektedir. Ancak yine de çoğu işletmede iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemlerin tam anlamıyla uygulanmadığı ve işletme sahiplerinde iş sağlığı ve güvenliği kanun ve yönetmelikleri ile ilgili kafa karışıklığı olduğu gözlenmiştir. Yapılan uyarılardan sonra işletmeler eksikliklerini yerine getirmeye çalışmışlardır. İş kazalarının azaltılması ve çalışanların daha güvenli ve sağlıklı iş ortamına sahip olmaları için öncelikle işveren ve çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği konularında net bir şekilde bilgilendirilmeli ve işveren bu konuda yükümlüklerini yerine getirmelidir. İşletmelerde insan sağlığı ve güvenliğini sağlamaya, can ve mal kayıplarını önlemeye, bu konudaki riskleri azaltmaya odaklı dinamik ve esnek bir sistem kurulmalıdır. Ayrıca sorumlu devlet kurumları tarafından işletmelerin belirli periyotlarla denetlenmesi gerekmektedir. İşverenlerin, çalışanların ve ilgili devlet kurumlarının her birinin yükümlü olduğu sorumlulukları yerine getirmesi ile oluşan planlı bir iş sağlığı ve güvenliği sisteminin iş kazalarını önleyebileceği, can ve mal kayıplarını azaltacağı hem işletme hem de ülke ekonomisine katkılar sağlayacağı açıktır.

Teşekkür

İstatistik analizinde bize yardımcı olan Maryland Üniversitesi Beslenme ve Gıda Bilimi Bölümünde araştırmacı Dr. Duygu Ercan'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- [1] G.K. Kurtar, 2011, Türkiye Su Ürünleri Yetiştiricilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Yetiştiricilik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana
- [2] TÜİK, 2013, Su Ürünleri İstatistikleri
- [3] BSGM, 2013, Su Ürünleri İstatistikleri, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü
- [4] M.C. İşler, 2013, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri ile Güvenlik Kültürünün İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesindeki Etkisi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı İş Müfettişi Yardımcılığı Etüdü, Ankara
- [5] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Kanun Numarası : 6331, Kabul Tarihi : 20/6/2012, Yayımlandığı R.Gazete : Tarih: 30/6/2012 Sayı : 28339, Yayımlandığı Düstur : Tertip : 5 Cilt : 52
- [6] İ. Kılış, 2013, İş Sağlığı ve Güvenliği'nde Yeni Dönem: 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK), "İş,Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Ocak/January 2013, Cilt/Vol: 15, Sayı/Num: 1, Page: 17-41
- [7] M. Akkoyun, 2013, Gıda Sektöründe Yer Alan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, Bursa
- [8] HSE, 2014, Health and Safety Executive, <http://www.hse.gov.uk/food/causes.htm>
- [9] M.L. Myers, R.M. Durborow, 2012, Aquacultural Safety and Health, Health and Environment in Aquaculture, Edited by Dr. Edmir Carvalho, InTech, 385-400
- [10] SGK, 2008-2012, İstatistik Yıllığı, İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri
- [11] S. Atayeter, E. Terzioğlu, 2009, Bir Su Ürünleri İşleme Tesisinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analizi Uygulaması, Gıda, 34 (5): 287-293
- [12] S. Tomoda, 2000. Safety and Health of Meat, Poultry and Fish Processing Workers, Sectoral Activities Programme, Working Paper, ILO International Labour Office Geneva INDCOM/19-1. E97/v2.
- [13] Demiralay, M., Çamurcu, A.Y., 2005, Cure, Agnes ve K-means Algoritmalarındaki Kümeleme Yeteneklerinin Karşılaştırılması, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl: 4 Sayı: 8 Güz 2005/2 s.1-18
- [14] Akyol, G., Bağcaz, D.S., Göloğlu, C., Hasripi, Ö.S., Özerhan A.O., Uyanık, E., İki den fazla grup ortalamasının karşılaştırılması: Tek yönlü varyans analizi, Danışman Dr. Ersin Ögüş, <http://tip.baskent.edu.tr/egitim/mezuniyetoncesi/calismagrpo/ogrsmpzsnm12/10.1.pdf>
- [15] İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Tebliği, Resmi Gazete Tarih: 26.12.2012 Sayı:28509 (18.04.2014/28976 tarih sayılı Resmi Gazete ile değişik)
- [16] İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 29.12.2012 Sayı: 28512 (Değişik:RG-30/4/2015-29342)
- [17] İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 20.07.2013 Sayı: 28713 (Değişik:RG-18/12/2014-29209)
- [18] İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 18.01.2013 Sayı:28532
- [19] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarih : 29/12/2012 Sayı: 28512
- [20] İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 18/6/2013 Sayı: 28681

- [21] Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 15/5/2013 Sayı: 28648
- [22] Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 02/07/2013 Sayı: 28695
- [23] Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Yayımlandığı Resmi Gazete : Tarih: 24 Temmuz 2013 Sayı: 28717
- [24] Hofstätter, W., 2011, Yayımcı: İş, Sosyal Yaşam ve Tüketici Koruma Federal Bakanlığı, Arbeit Inspektion, Çalışma Hukuku Dairesi ve İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi, Layout: Christian Berschlinghofer (ZAI), www.arbeitsinspektion.gv.at
- [25] Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 27/11/2007 Sayı: 26735, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 09/09/2009 Sayı:27344
- [26]Kürkçü E.A., Çakar İ., Zeyrek S., 2014, İşyerlerinde Aydınlatma, http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG1-isyerinde_aydinlatma.pdf
- [27] Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarih: 11/09/2013 Sayı: 28762
- [28] Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 27/11/2007 Sayı: 26735, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarih: 09/09/2009 Sayı:27344
- [29] İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü, Resmi Gazete Tarih: 11.1.1974 Sayı: 14765