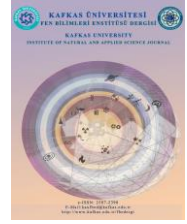




Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Institute of Natural and Applied Science Journal

Dergi ana sayfası/ Journal home page: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kujs>



E-ISSN: 2587-2389

Acil Durumlarda Engelliler ve Erişilebilirlik

Fatih Mehmet ATEŞ^{1*}, Mevlüt ALBAYRAK²

¹ Bayburt Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Bayburt, Türkiye

² Atatürk Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Eczane Hizmetleri Bölümü, Erzurum, Türkiye

(İlk Gönderim / Received: 03. 09. 2022, Kabul / Accepted: 19. 11. 2022, Online Yayın / Published Online: 12. 12. 2022)

Anahtar Kelimeler:

Engel,
tahliye,
erişilebilirlik,
güvenlik kültürü

Özet: Acil durum olarak ifade edilen; yangın, patlama, kimyasal sızıntı, doğal afetler, kazalar vb. bu ortak alanları paylaşan tüm sakinleri etkilemektedir. Özellikle doğuştan veya sonradan oluşan bir engeli olan kişilerin acil durumlara verecekleri reaksiyon süreleri daha uzun olmaktadır. İşletmesinde tüm çalışan ve ziyaretçilerin can güvenliğinin sağlanması konusunda yükümlülükleri bulunan işveren, işyerinin bütün alanlarının güvenli acil tahliyeye müsait hale getirilmesini sağlamalıdır. Bunun sağlanabilmesi için öncelikle günümüzde var olan engelli standartlarına uyumlu işyerlerinin teşekkülü için gayret gösterilmesi gerekmektedir. Yalnızca fiziki şartların standartlara uyumlu hale getirilmesi, başta engelliler olmak üzere tüm çalışanların güvenliklerinin sağlanması için yeterli olamamaktadır. İşveren, organizasyonunun her bir paydaşına sorumluluk yüklediği, fikrini paylaşmasına izin verdiği, tüm bireylerin organizasyonun bir temel taşı olduğu hissine sahip olduğu bir güvenlik kültürünü oluşturmalıdır. Güvenlik kültürünün oluşturulabilmesi amacıyla bu çalışmada; acil durumlarda çalışanların güvenli bir şekilde tahliyesinin gerçekleştirilmesi için erişilebilirlik, tahliye tatbikatları, simülasyon programları başlıklarında dünya ve ülkemizdeki literatür incelenerek değerlendirilmiştir.

Persons with Disabilities and their accessibility in Emergencies

Keywords:

Barrier,
evacuation,
accessibility,
safety culture.

Abstract: Expressed as an emergency; fire, explosion, chemical leak, natural disasters, accidents etc. it affects all residents who share common areas. Especially people with a congenital or acquired disability have longer reaction times to emergency situations. The employer, who has obligations to ensure the safety of all employees and visitors in his business, must ensure that all areas of the workplace are made available for safe emergency evacuation. In order to achieve this, efforts must be made to establish workplaces that comply with today's disability standards. Harmonizing physical conditions with the standards alone is not sufficient to ensure the safety of all employees, especially the disabled. The employer should establish a safety culture in which the organization assigns responsibility to each stakeholder, allows them to share their opinion, and that all individuals have the feeling that it is a cornerstone of the organization. In this study, in order to create a safety culture; In order to ensure the safe evacuation of employees in emergency situations, the world and our country literature under the headings of accessibility, evacuation exercises, simulation programs have been examined and evaluated.

*İlgiliyazar: fmehmetates@bayburt.edu.tr

1. GİRİŞ

İnsanoğlu; Aristoteles'in de ifade ettiği gibi sosyal bir varlıktır. İş hayatından özel hayata, her alanda bir başkasına ihtiyaç duymaktadır. Bu ihtiyaç maddi boyuttan çok manevi boyuttadır. Ruhun yalnızlığı insanı daha fazla

yaralamaktadır. Belki de insana verilebilecek en büyük ceza onu kapalı, tek kişilik bir hücrede yıllarca izole etmek olmalıdır. Nitekim yıllarca bu şekilde ceza alan suçlular, hücreden çıktığı zaman akıl hastalıkları ve topluluğa adaptasyon zorluğu ile karşılaşmaktadır (Artuk ve ark., 2002). Benzer bir durum cezaevlerindeki hücrelerde kalan kişilerden çok daha fazla miktarda insanın etkilendiği Covid-19 küresel salgınında (pandemisi) da görülmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin Ülke Ofisi, 31 Aralık 2019 tarihinde, Çin'in Vuhan şehrinde, sebebi o an için belirlenemeyen zatürre vakaları bildirmiş ve 5 Ocak 2020 tarihinde ise, daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir tip korona virüs tanımlanmıştır (Budak ve Korkmaz, 2020, s. 62). DSÖ, COVID-19 salgını 30 Ocak 2020 tarihinde "Uluslararası Boyutta Halk Sağlığı Acil Durumu" olarak sınıflandırmış; salgının ilk başladığı Çin'in haricinde 113 ülkede COVID-19 vakalarının görülmesi, virüsün yayılımı ve şiddeti sebebi ile 11 Mart 2020'de küresel salgın (pandemi) olarak tanımlamıştır. Bu pandemi hastalık damlacık yolu ile bulaştığı belirlenmiştir (Şirin ve Özkan, 2020). Hastalığın damlacık yolu ile bulaştığının belirlenmesinin ardından, hastalıktan korunmak ve diğer insanlara bulaşma riskini azaltmak için çareler düşünülmeye başlanmıştır. Bu durumda yapılacak ilk iş hasta olan (Covid-19 testi pozitif) kişinin hasta olmayan (Covid-19 testi negatif) kişilerden uzak tutulması yani izolasyon işlemi olmuştur. İzolasyon işleminde hasta kişiler ve hasta kişilerle temaslı olan kişiler, hastalık ile ilgili belirtiler ağırlaşmadığı sürece ayrı bir mekânda tutulmaktadır. İzolasyondaki kişiler, dünyayı saran pandemik bu hastalık sebebiyle hatırı sayılır miktarlarda kişinin öldüğünü medya ve diğer organlardan gözlemlemektedir. Diğer insanlardan 14 gün tecrit edilen hasta ve temaslı kişiler tecrit sürecinde ciddi psikolojik travmalar yaşayabilmektedir (Şirin ve Özkan, 2020) .

Yukarıda iki farklı sebepten dolayı insanların izole olduğu, diğer insanlardan ayrı kaldığı durum ifade edilmiştir. İnsanların toplum içerisine giremediği, sosyal alanlardan uzak kaldığı birçok engel mevcuttur. Engelli olma hali doğuştan olabileceği gibi tıpkı bu pandemiye maruz kalan kişilerde geçici veya kalıcı olarak görülebilmektedir. Hastalığı ağır şekilde atlatan kişilerde vücutta kalan aksaklıklar sebebi ile belki de bir ömür boyu engellilik hali gözlenecektir. Kısacası, kalan ahir ömürlerinde bu engellerle birlikte yaşamak zorunda kalacaklardır. İş yerlerinde, herhangi bir engele sahip çalışana empati kurularak yaklaşılmalı ve çalışma alanları tüm engellilere uygun hale getirilmelidir.

Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi (UNISDR)'nin verilerine göre dünya nüfusunun %15'i bir tür engelle hayatını idame ettirmek zorundadır. Ülkelerin nüfuslarına göre engelli oranı; Amerika' da %12 (~37.000.000 kişi), Çin'de %6,34 (82.960.000 kişi), Türkiye'de %6,9 (4.876.000 kişi) seviyesindedir (Hashemi, 2018; Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni, 2019). Ülkemizdeki engelli nüfus her ne kadar Çin ile aynı seviyelerde gibi görünse de Çin'in nüfusunun fazla olmasından dolayı daha yüksek sayıda engelli kişiye sahiptir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun Ağustos 2019 verilerine göre ülkemizde engellilerin işgücüne katılma oranı erkeklerde %73,2; kadınlarda %35,0; toplamda ise %53,9'dur (Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni, 2019). Bu veriler ışığında ülkemiz çalışma hayatında yaklaşık 2,6 milyon engelli olduğu anlaşılmaktadır. Çalışanlar işyerlerinde, işin yürütümü sırasında birçok riskli durumla karşı karşıya kalmaktadır. Acil durumlar da bu riskli durumlardandır. İşverenler; 'İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik' gereği tüm çalışanlarını acil durumlara karşı koruma adına gerekli önlemleri almakla yükümlüdür. Yönetmelik, engelli kişilerin acil durumlardaki tahliyeleri sırasında refakatçi oluşturulması konusunda da

işverene sorumluluk yüklemektedir (İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, 2013).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

İşveren çalışma ortamının acil durumlara hazırlanması aşamasında, öncelikli olarak işyerindeki tehlikeleri, tehditleri, riskleri, korunma önlemlerini iyi bir şekilde kavradığında organizasyonun karşılaştığı kriz ortamını daha başarı ile yönetebilecektir. Bu sebeple; işyerinde var olan veya dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini olumsuz etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini tehlike olarak algıladığı noktada bir farkındalık seviyesine ulaşacaktır. Riski; tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma veya başka zararlı sonuç oluşma olasılığının olduğunu anlayacaktır. Risk değerlendirmesi ifadesiyle; işyerinde var olan veya dışarıdan gelebilecek tehlikelerin tespiti, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan etkenler ile tehlikelerin sebeplerini analiz ederek derecelendirilmesini ve kontrol tedbirlerine karar verilmesi için yapılması gerekli çalışmaları kastedecektir (Engelli Çalışanlar için İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi, 2016). Tehlikelerin ve risklerin tamamen kaldırılması için gerekli gayreti gösterecektir. Fakat bu her zaman mümkün olmayabilmekte ve etkisi azaltılabilmektedir. Bu durumda da afet ya da acil durumlara karşı müdahale ve iyileştirmeleri gerçekleştirerek krizi en az hasar ile atlatabilecektir. Kriz yönetiminde, Tehlikelerin, bir afete dönüşebilmesi için; can, doğal çevre, mal, mülk ve işin devam etmesine ciddi zarar vermesi halini tarif ettiğini bilecektir. Acil durumları ise, yerel imkânlarla baş edilebilecek kadar küçük tehlikelerin meydana getirdiği tehditleri belirttiğini anlayabilecektir (Engelliler için Depremde İlk 72 Saat, 2009). İşveren bu kavramların tümünü en iyi şekilde anlayıp, özümseyerek işyerinde pozitif güvenlik kültürünün tesisine imkân verecektir. Pozitif güvenlik kültürüne uyumlu hale getirilen işyerleri engelliler için ciddi şekilde kolaylıklar barındırır. Özellikle de yapılan düzenlemeler ile çalışanların acil durumlarda gerçekleştirilecek olan tahliyeleri mümkün olduğu kadar en az hasarla atlatmaları sağlanacaktır.

İşyerlerinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenler sebebiyle acil durumlar meydana gelebilmektedir. Karşılaşılması muhtemel acil durumlar; yangın, patlama, kimyasal sızıntı, doğal afetler, kazalar vb. olarak ifade edilebilmektedir. Tüm bu acil durumlarda çalışanların güvenli bir şekilde tahliyesinin gerçekleştirilmesi hayati önem arz etmektedir. Bu çalışmada, engellilerin acil durumlarda tahliyelerinde; erişilebilirlik, tahliye tatbikatları, simülasyon programları incelenecektir.

3.BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Erişilebilirlik

Engelsiz insan; iş hayatından sosyal hayata, biyolojik ve ruhsal açıdan geniş bir alanda olabildiğince özgür bir biçimde yaşamını sürdürebilmektedir. Herhangi bir engele sahip olan insan ise her zaman ve her yerde o kadar da şanslı olmayabilmektedir. Yaşadığı evin, işyerinin, yerleşim yerinin sunduğu mimari yapıların engellilerin kullanımına uygun halde düzenlenmiş olmasına göre optimum özgürlüğe

ulaşabilmektedir. Engellilerin; toplumdaki engelsiz kişiler gibi özgürce hayatlarını sürdürebilmelerini ve hayatın bütün alanlarına tam ve etkin katılımını sağlamak; fiziksel çevre, ulaşım, bilgi ve iletişim teknolojilerine eşit şartlarda ulaşabilmelerini sağlama erişilebilirlik olarak tanımlanabilmektedir (Öz, 2013, s. 75). Kısacası erişilebilirlik; mekânda ve hizmette olmak üzere iki farklı kategoride incelenebilmektedir.

Engellilerin çalışma ve sosyal yaşama alanlarında kullandıkları çeşitli mekânlar mevcuttur. Odalar, koridorlar, mutfaklar, tuvaletler, banyolar, kapılar, pencereler, merdivenler, asansörler, çıkışlar vb. yaşama alanlarındaki mekânlardan bazılarıdır. Bu alanları kullanan kişi sayısı, engelli potansiyeli düşünülerek mekânları oluşturan yapı elemanlarında gerekli düzenlemeler yapılmaktadır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de özellikle engelli kişilerin yapı alanlarını engelsiz bir insana eş düzeyde kullanıma imkân vermek için standartlar oluşturulmuştur. Türk Standartları Enstitüsü (TSE) hazırladığı TS 9111 “Özürlüler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Kişiler için Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere” standardı ile engelli insanların kullandıkları mekânlarda daha özgür hareket edebilmeleri için gerekli çerçeveyi çizmektedir (TS 9111, 2011). Standart; hareket kısıtlılığı, bina, konut, binanın yakın çevresi, ulaşılabilirlik, hissedilebilir yüzey, kılavuz iz, uyarıcı yüzey, sınıflandırma ve özellikler, genel tasarım ilkeleri, temel ulaşılabilirlik konuları, ulaşılabilir güzergâh, binaların yakın çevresinin düzenlenmesi ile ilgili kurallar, bina ana giriş bölümlerinin düzenlenmesi ile ilgili kurallar, binalarda genel düzenleme kuralları, bina bölümlerinin düzenlenmesi ile ilgili kurallar, işaretleme bölümlerinden oluşmaktadır (TS 9111, 2011). Kullanım alanları TS 9111’e göre düzenlenmesi durumunda engellilere geniş bir hareket alanı sağlanmış olmaktadır.

Binalardaki bir geçidin uzunluğu, genişliği, yüzeyin türü (halı, kaygan yüzey, pürüzlü yüzey), eğimi, kapıların veya rampaların varlığı ve yüzey yükseklik değişiklikleri gibi faktörler erişilebilirliği etkileyen faktörlerdendir (Bendel and Klüpfel, 2011, s. 701). İşyerleri ve diğer yaşam alanlarında çıkış kapıları, acil çıkışlar çalışanlar açısından acil durumlarda bir endişe kaynağı olabilmektedir (Vanclooster et al., 2012, s. 507). Bu yüzden tahliyelerin kolay ve sorunsuz şekilde gerçekleştirilebilmesi acil durumlar ile karşılaşmadan önce tahliye tatbikatları gerçekleştirilmelidir. Bir kapalı mekândan engelsiz bir kişinin en yakın çıkış kapısına ulaşmak için geçecek süre, kaçış yolu üzerinde bulunabilecek engeller sebebiyle daha da uzayabilmektedir. Üst katlar, çıkışa uzak alanlar ve aynı odayı paylaşan kişi sayısı fazla odalar; çıkışta yoğunluklar nedeniyle çıkışa ulaşma süreleri artmaktadır. Acil durumlar esnasında kapalı alanlardaki merdivenler, koridorlar, kapılar vb. hasar görmesi de tahliye sürecinde harcanan süreyi arttırmaktadır (Vanclooster et al., 2012, s. 507). (Kim et al., 2008, s. 1065); engellileri hareket engelli olarak kabul etmiş, yalnızca uzaklık ve yüzey türünü ele alarak benzer bir kaçış açısını geliştirmiştir. Acil durumlarda çalışanlara ve ziyaretçilere yön bulma konusunda bir öneride bulunmamışlardır. Tahliye anlarında insanların yaşadığı travma sebebiyle çıkış yollarının yönlerinin bulunabilmesinde zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu durumun aşılabilmesi için kat planları işaretlemeleri, navigasyon vb. farklı yön bulma yöntemlerinden yararlanılmalıdır.

3.2. Tahliye Tatbikatları

Acil durumlara hazırlık amacıyla yapılabilecek en iyi şey o mekânı paylaşan insanlara haberli veya habersiz tatbikatlar gerçekleştirmek olsa gerek. İş sağlığı ve güvenliği açısından her ne kadar acil durumlara hazırlıklar yapılsa, eylem planları hazırlansa da işyeri sakinleri böyle bir durum ile karşılaştığında hızlı ve doğru reaksiyon verememektedir. İşte bu sebepten dolayı mümkün olduğu kadar fazla tahliye tatbikatları gerçekleştirilerek organizasyondaki tüm bireylerin algı düzeyleri yüksek tutulmaya çalışılmaktadır. Binaların fiziksel yapısından kaynaklanan olanaklar, hareket hızı ve tahliye süresi; tahliye tatbikatlarının ve gerçek tahliyelerin amacına ulaşmasına katkı sağlayan faktörlerdir.

3.2.1. Binaların fiziksel yapısından kaynaklanan olanaklar

Acil durum tahliyesi sırasında çıkış kapılarının kapasitesini ölçmek amacıyla, Daamen ve Hoogendoorn tarafından laboratuvarında 16 deney gerçekleştirilmiştir. Herhangi bir kapının acil durum kapasitesi, maksimum insan sayısı ile ölçülmektedir. Kapı genişliği 1 metre ise acil durumlarda bir dakika içinde geçilebilmektedir. Deneylerindeki acil durum kapı kapasiteleri ortalama 132 ile 186 kişi arasında değişmektedir. Kapıların 180° açıktan dakikada kapıdan geçebilecek kişi sayısı 168’dir. Deneyde eşit sayıda çocuk, yetişkin ve yaşlı bulunurken engelliler dâhil edilmemiştir. Kapı kaçış yönünde sadece 90° açıksa, ortalama kapasite 132,6 kişiye düşmektedir. Deneye katılan kişilerin %5 engelli olarak seçilmesi halinde ortalama acil durum kapısı 180° açıktan kapı kapasitesi 121,2 kişiye kadar düşmektedir (Daamen and Hoogendoorn, 2010, p. 53). Kısacası; tahliyede engelli sayısı %5 eklenmesi ortalama kapasiteyi %28 düşürmektedir. Bu durumda tahliyenin engelliler bulunmadığı sayıya tekrar ulaştırılabilmesi için kapı kapasiteleri artırılmalı veya çıkış hızları artırılmalıdır.

Tahliye tatbikatlarında çıkış tercihleri açısından incelendiğinde; çoğu yolcu (%50,1) en yakın çıkış kapısını tercih ederken, geriye kalanları alışkanlık sebebiyle (% 19,5), acil durum personelinin ardından (%25,2) veya kalabalıkları takip eden (%5,2)’lik bir grup olmuştur (Shi ve ark., 2009, s. 1724). Bir başka tahliye tatbikatında ise bir, iki ve üç katlı ve birden çok çıkış kapısı ve 80-120 kişilik, fakat kişiler içerisinde engelli personel olmayan bir popülasyona sahip grup ile çalışılmıştır. Tahliye tatbikatı sonuçlarına göre, tahliyeye katılanların %44’ü mevcut konumu ve %17’si çıkış kapılarına aşinalık yolunu tercih etmiştir (Sagun ve ark., 2011, s. 1007).

Tahliyeler sırasında asansörlerin kullanımı da ayrı bir risk oluşturabilmektedir. Ancak engelli kişilerin acil durumlarda asansörleri kullanması tahliyeyi daha kolay ve hızlı gerçekleştirecektir. Merdivenlere ek olarak asansör kullanımı tahliye süresinin kısalmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Avustralya’da üç yıl boyunca 81 kullanıcısı olan asansörün 1.755 kez kullanımı değerlendirildiğinde tüm vardiyaların %99,3’ünde asansör sağlıklı şekilde çalışmaktadır (Turhanlar ve ark., 2013, s. 680).

3.2.2. Hareket hızı

Pekin'deki bir metro istasyonunda merdivenden iniş ve çıkış hareketlerini; yatay ve yatay sıralarda engellilik, geçiş genişliği ve cinsiyetin hız üzerindeki etkisini araştırmak üzere bir tahliye tatbikatı gerçekleştirilmiştir. Merdivenlerin genişliği, sırt ve yüksekliği sırasıyla 3,0; 0,32 ve 0,14 m. Merdiven 11 ve 12 basamaklı iki kanatlı, iki sahanlığı birbirine bağlayan iniş 1,8 m derinliğindedir. Katılımcıların 40'ı yardımcı olmadan hareket edebilen engelli, 20'si tek koltuk değnekli, 40'ı çift koltuk değneği ve 17'si engelsiz bireylerden oluşmaktadır. Katılımcılar tümü 20 yaşından büyük, çoğunlukla 40 ile 60 yaşları arasındadır. Erkek ve kadın sayıları neredeyse eşit sayıdadır. Çalışmada, katılımcılardan mümkün olduğu kadar en yüksek hızda hareket etmeleri talep edilmiştir. Merdiven korkuluğunu ilave destek olarak kullanmak, geçiş genişliğinin hız üzerindeki etkisini yatay harekete kıyasla merdivenden iniş ve çıkış hareketi sırasında azaltılmaktadır. Erkekler kadınlardan %13 ile %50 daha hızlı hareket ederken, engelsizler, ardından yardımcı olmadan hareket edebilen engelliler (güçlü vücut hareket hızının %63-80'i), tek koltuk değneği kullanan kişiler (güçlü vücut hareket hızının %31-%59'u) ve çift koltuk değneği kullanan (güçlü vücut hareket hızının %20-53'ü) en hızlı hareket etmektedir. Yatay yüzeyler ve bunu merdivenlerden inişler izler (yatay yüzey hareketinin %39-77'si) ve merdiven çıkarken (yatay yüzey hareket hızının %30-61'i) ve geçiş genişliği, geçiş (<60 cm) çok olmadığı sürece hareket hızı üzerinde ihmal edilebilir bir etkiye sahiptir (Jiang et al., 2012, p. 974).

Yaşlılar ve merdiven boşluklarında hareket engelli kişilerin tahliye hızları ile ilgili bir başka çalışma daha mevcuttur. Yaşlılar için tahliye hızı farklı çalışmalarda 0,11 m/s (yardımlı) ile 1,37 m/s (yardımsız) arasında değişmektedir. Bu çalışmada, 45 yaşlıya ev sahipliği yapan altı katlı, destekli yaşama amaçlı bir konut binasında hareket engelli sakinler, merdiven boşluklarında hızlarını ölçmek için tahliye tatbikatı yapılmıştır. Yaşlı bir kişinin baston, merdiven sandalyeleri veya merdivenlerden iniş yardımı ihtiyacı varsa bu kişiler engelliler grubunda sınıflandırılmaktadır. Merdiven genişliği, sırtı ve yüksekliği sırasıyla 1,12; 0,30 ve 0,17 m idi. Merdiven basamakları ve sahanlıklardaki yatay mesafelerde hız hesaplanırken, seyahat mesafesini çapraz mesafelerin toplamı olarak kabul edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen verilere göre yaşlılar, hareket engelli kişiler, baston kullanan kişiler, başka bir sakinin yardım ettiği, itfaiyecinin yardım ettiği durumlar için çıkış hızları sırasıyla; 0,29; 0,25, 0,21; 0,11 ve 0,21 m/s olarak ifade edilmiştir. Bu hızların hesaplamasında herhangi bir tıkanıklığın gözlenmediği durumlar için geçerlidir. Ayrıca tahliye esnasında tahliye sakinlerinin yorgunluklarının çok fazla etkisi olmamalıdır (Kuligowski et al., 2013, p. 230).

3.2.3. Tahliye süresi

Tahliye süresinin araştırılması adına yapılan bir çalışmada dört farklı şehirdeki dört konutta bir tahliye tatbikatı gerçekleştirilmiştir. Binalar altı veya yedi kat yükseklikte ve ortalama kişi sayısı 150 kişi, bunların 30'u (%20) engellilerden oluşturulmaktadır. Engelli olanlar; baston kullanan veya yavaş yürüyen kişiler, görme engelli veya

birden fazla kişi multiple skleroz, çocuk taşıyan ve 65 yaş üstü kişiler olarak alınırken; tekerlekli sandalye kullanan kişiler ve diğer hareketlilik engelleri olanlar hariç tutularak tahliye tatbikatı gerçekleştirilmiştir. Olayın oluşu ile alarmın verilmesine kadar geçen süre ön tahliye süresini ifade etmektedir. Tahliye süresi ortalama 6 dk. veya 0-25 dk. arasında değişmektedir. Alarmın bazı kişiler tarafından duyulmamasından veya alarm butonlarının uzak olmasından kaynaklı olarak tahliye süresinde gecikmeler meydana gelmiştir. Bu gruptaki kişiler genel olarak itfaiye veya itfaiyeciler gördükten ya da kapı zillerini çaldıktan sonra konutlarını tahliye etmeye başlamışlardır. Ancak, sakinlerin çoğu alarmı duyduktan 2,82 dakika sonra tahliye etmeye başlamışlardır. Tahliye edilenlere göre bu gecikmenin nedenleri çocuklarını veya evcil hayvanlarını bulmak, kişisel eşyalarını toplamak, giyinmek ve koridor veya balkona bakmak gibi fiiller sebebiyle gerçekleştiği tespit edilmiştir (Proulx, 1995, p. 229). Binayı merdivenlerden boşaltmak için gereken süre engelli kişiler için ortalama olarak 1,62 dakika ve diğerleri için 1,20 dakika olmaktadır. Düşük katlılarda asıl sorun; binalarda merdivenlerden inmek için harcanan zaman değil, gecikme zamanıdır. Ortalama merdiven iniş hızı 0,56 m/s iken; 2-5 yaş arası çocuklar ve 65 yaş üstü insanlar sırasıyla 0,45 ve 0,43 m/s ortalama hız ile en yavaş gruplar olmuştur. Bir başka tahliye tatbikatında ise çıkış süreleri 6,6-28,5 dakikalık zaman, ortalama 14,2 dk. ve hareket hızı 0,07-0,94 m/s olarak gözlemlenmiştir. Bu verileri iki bina içi yangın tatbikatı tahliyesi sırasında hareket kabiliyeti kısıtlı 170 kişiden oluşmaktadır. Hareket engelli kişiler için merdivenlerden inerken ortalama hız 0,28 m/s olarak tespit edilmiştir (Peacock et al., 2017, p. 845).

3.3. Simülasyon Programları

Araştırmacıların birçoğu, farklı tahliye senaryolarını araştırabilmek için simülasyon programlarını kullanmıştır. Bu çalışmalarda gerçek dünyada canlı olan insanın kişisel ve toplumsal özelliklerinin programlara aktarılmasında bazı güçlükler bulunmaktadır. Kişilerin davranışları diğer kişilerle etkileşime girmesi sağlanmaktadır (Manley et al., 2007, p. 8300). 1999 yılına kadar 22 kapalı alanda tahliye simülasyonları incelendiğinde bazı dezavantajlar içermektedir. Bu dezavantajlar; karar verme aşamasında bireysel davranışların göz ardı edilmesi ve düşük hesaplama yapma yeteneğinin olmasıdır (Gwynne et al., 1999, p. 741). Bilgisayar simülasyonları çeşitli yönlerden yolcuların yoğunluğunu acil tahliyede araştırmak için kullanılmıştır (Thompson and Marchant, 1995, p. 131). Konu ile ilgili olarak birçok bilim insanı farklı bir acil durum eylemini programlardaki modellere eklemeyi başarmışlardır. Bu eylemler; duman (Jeon et al., 2011, p.1094; Jin and Yamada, 1989, p. 511; Nguyen et al., 2013, p. 44), hareket türü, cinsiyet ve vücut kitle indeksi (Kady and Davis, 2009, p. 451), yüzey tipi, koridor veya merdivenler (Chen et al., 2003, s. 79), sosyal güçlerin etkisi, tahliye edilenler arasında sürtünme ve sıkıştırma, oda kapısı boyutu, çıkış kapısı boyutu (Ha and Lykotrafitis, 2012, p. 2740) gibidir.

Tek merdivenli bir binanın 10. katında 100 kişi için en kısa tahliye süresi, yolcuların %60'ı merdiven boşluğunu kullanırken geri kalanı asansörü kullandığında; merdiven boşlukları ve asansörler tahliye süresini önemli ölçüde azaltabilmektedir. Katlardaki popülasyon artığında, optimum

plandaki merdiven boşluğu kullanım yüzdesi de azalmaktadır (Min and Yu, 2013, p. 478; Jian et al., 2013, p. 974). Yangın durumunda yüksek binaların tahliyesi için asansörler ve sadece merdiven boşluklarının kullanılması önerilmektedir. Özellikle 10 katın üzerinde kata sahip binalarda hem asansörleri hem de merdiven boşluğu kullanımı önerilmektedir (Zu-Ming et al., 2011, p. 40).

4. SONUÇ

İşletmelerde; işverenler, iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri (iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, diğer sağlık personeli), çalışanlar ve işletmeyi acil durumun gerçekleştiği günde ziyaret eden paydaşlar ve ziyaretçiler tahliye ile ilgili tüm iş ve işlemlerde birlikte hareket etmeleri tahliyeyi başarıya ulaştırmaktadır. İşyerinde; standartlara uygun veya standartların ötesinde bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemini uygulamayı başarabilen işverenler, acil durumlara olabildiğince hazırlıklı yakalanmıştır denilebilir. İşyerinde; iş sağlığı ve güvenliğini bir kültür haline getirebilmiş organizasyonlar acil durum tahliyelerinde çalışanlarını ve ziyaretçilerini en az hasarla bu travma halinden kurtarabilmektedir. Güvenlik kültürünü içselleştirmiş organizasyonlar, sektörlerindeki diğer işletmelerde de rehber olabilmektedir. Gerçek tahliyeler veya tahliye tatbikatları ile edindikleri tecrübeleri, iyi uygulama sonuçlarını hem tedarikçileri hem de diğer paydaşları ile paylaşarak kazanılan güvenlik kültürünün öncelikle kendi sektörlerine daha sonra diğer sektörlerle de aktarılmasına ön ayak olmalıdır. Tahliyelerin en kısa süre ve hızda gerçekleştirilebilmesi, engellilerinde ivedilikle tahliye sürecine katılabildiği ortak alanların inşa edilebilmesine bağlı olduğu görülmektedir. Tüm yaşam alanlarımızı engellilerinde engelsiz kişiler ile eşit olanaklara sahip olabilecek şekilde düzenlenebilmesi için TS 9111 standardı oluşturulmuştur. İşverenler çalışma alanlarını belirtilen standarda uygun hale getirmesi ile tahliye süreleri büyük oranda azalacaktır. İşletmelerde mümkün olduğu kadar çok geniş çıkış kapıları, fazla sayıda çıkış kapısı, acil durumlara dayanım kabiliyeti yüksek asansör ve merdiven boşlukları hazırlanmalıdır. Nitekim daha önce gerçekleştirilen tahliye tatbikatlarında tahliye edilecek binanın fiziki yapısı ne kadar iyi ise çıkış süresinin de o kadar iyi olduğu anlaşılmıştır. Özellikle engel oranı fazla olan tahliye sakinlerine acil durumlarda yardımcı olabilecek kişilerin tatbikatlar ve gerçek acil durumlardan önce belirlenmesi hayati önem arz etmektedir. Acil durum eylem planları hazırlanırken işletmemizde, sosyal çevremizde bulunan ve bulunması muhtemel engelliler belirlenmeli ve bu kişilere o kargaşa anında yardım edebilecek destek elemanları oluşturulmalıdır. Proaktif bir yaklaşım ile engellilere acil durumlarda refakat edecek destek elemanları ile engelli kişiler öncesinde iletişime geçirilmeli ve acil durum senaryoları hakkında eğitilmelidir.

Tahliyeler sırasında özellikle çok fazla insanın aynı anda aynı binayı paylaştığı yüksek katlı yerleşim alanlarında hızlı tahliyelerin gerçekleştirilebilmesi teknolojik gelişmelerden faydalanılmalıdır. Acil durumlarda; tahliye alanlarında bulunan insan ve diğer canlıların tespitine olanak sağlayan bulut tabanlı uygulamalardan faydalanılarak hızlı yer tespiti ve hızlı tahliye olanaklı hale getirilebilecektir. Benzer şekilde

tahliye anlarında acil çıkış yön bulma sistemlerinin daha efektif kullanımları sayesinde de daha fazla canlının hayatı kurtarılacaktır.

5. KAYNAKLAR

- Artuk, M. E., Gökçen, A., Yenidünya, C. (2002). Ceza Hukuku Makaleleri, Güven Kitap Kırtasiye, İstanbul, 2002.
- Bendel, J., & Klüpfel, H. (2011). Accessibility and evacuation planning—Similarities and differences. In D. P. Richard, D. K. Erica & D. A. Jason (Eds.), Proceedings of pedestrian and evacuation dynamics (pp. 701–712). Springer US: Boston, MA.
- Budak, F., & Korkmaz, Ş. (2020). Covid-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, (1), 62-79.
- Chen, T., Song, W., Fan, W. C., Lu, S., & Yao, B. (2003). Pedestrian evacuation flow from hallway to stairs. In Proceedings of the CIB-CTBUH conference on tall buildings: strategies for performance in the aftermath of the World Trade Centre, CIB TG50, (pp. 79–86). Malaysia.
- Daamen, W., & Hoogendoorn, S. (2010). Capacity of doors during evacuation conditions. Procedia Engineering, 3, 53–66.
- Engelli Çalışanlar İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi (2016). <https://aybu.edu.tr/isg/contents/files/Engelli%20%C3%87a1%C4%B1%C5%9Fanlar%20%C4%B0%C3%A7in%20%C4%B0SG.pdf>.
- Engelliler İçin Depremde İlk 72 Saat (2009). <https://www.ipkb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/Engelliler-icin-Depremde-Ilk-72-Saat-1.pdf>.
- Engelli Ve Yaşlı İstatistik Bülteni (2019). İstatistiki veriler. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/31492/istatistik-bulteni-kasim2019.pdf>.
- Gwynne, S., Galea, E. R., Owen, M., Lawrence, P. J., & Fıllıppıdı, L. (1999). A review of the methodologies used in the computer simulation of evacuation from the built environment. Building and Environment, 34 (6), 741–749.
- Ha, V., & Lykotraftıs, G. (2012). Agent-based modeling of a multi-room multi-floor building emergency evacuation. Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 391(8), 2740–2751.
- Hashemi, M. (2018). Emergency evacuation of people with disabilities: A survey of drills, simulations, and accessibility. Cogent Engineering, 5(1), 1506304.

- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, (2013). <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=18493&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5>.
- Jeon, G.-Y., Kim, J.-Y., Hong, W.-H., & Augenbroe, G. (2011). Evacuation performance of individuals in different visibility conditions. *Building and Environment*, 46(5), 1094–1103.
- Jian, M., Juan, C., Yao-Jian, L., & Lo, S. (2013). Efficiency analysis of elevator aided building evacuation using network model. *Procedia Engineering*, 52, 259–266.
- Jiang, C. S., Zheng, S. Z., Yuan, F., Jia, H. J., Zhan, Z. N., & Wang, J. J. (2012). Experimental assessment on the moving capabilities of mobility-impaired disabled. *Safety Science*, 50(4), 974–985.
- Jin, T., & Yamada, T. (1989). Experimental study of human behavior in smoke filled corridors. In *Proceedings of the Second International Symposium on Fire Safety Science*, (pp. 511–520). Tokyo, Japan.
- Kady, R. A., & Davis, J. (2009). The effect of occupant characteristics on crawling speed in evacuation. *Fire Safety Journal*, 44(4), 451–457.
- Kim, H., Jun, C., Cho, Y., & Kim, G. (2008). Indoor spatial analysis using space syntax. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 37(B2), 1065–1070.
- Kuligowski, E., Peacock, R., Wiess, E., & Hoskins, B. (2013). Stair evacuation of older adults and people with mobility impairments. *Fire Safety Journal*, 62, 230–237.
- Manley, M., & Kim, Y. S. (2012). Modeling emergency evacuation of individuals with disabilities (exitus): An agent-based public decision support system. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8300–8311.
- Min, Y., & Yu, Y. (2013). Calculation of mixed evacuation of stair and elevator using EVACNET4. *Procedia Engineering*, 62, 478–482.
- Nguyen, M. H., Ho, T. V., & Zucker, J.-D. (2013). Integration of smoke effect and blind evacuation strategy (SEBES) within fire evacuation simulation. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 36, 44–59.
- Öz, Ş. (2013). “Engelli Din Eğitiminden “Özürsüz” Din Eğitimi Modelliğine: “Ötekileştirilen” Özürlülerin Din Eğitiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, *Hikmet Yurdu Düşünce-Yorum Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6 (11), ss. 75-89.
- Peacock, R. D., Reneke, P. A., Kuligowski, E. D., & Hagwood, C. R. (2017). Movement on stairs during building evacuations. *Fire Technology*, 53(2), 845–871.
- Proulx, G. (1995). Evacuation time and movement in apartment buildings. *Fire Safety Journal*, 24(3), 229–246.
- Sagun, A., Bouchlaghem, D., & Anumba, C. J. (2011). Computer simulations vs. building guidance to enhance evacuation performance of buildings during emergency events. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 19(3), 1007–1019.
- Shi, L., Xie, Q., Cheng, X., Chen, L., Zhou, Y., & Zhang, R. (2009). Developing a database for emergency evacuation model. *Building and Environment*, 44(8), 1724–1729.
- Şirin, H., & Özkan, S. (2020). Dünyada ve Türkiye’de COVID-19 Epidemiyolojisi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*. Tuğluoğlu, F., Türkiye’de Sıtma Mücadelesi (1924-1950), Aksaray Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, Aksaray, Türkiye.
- Thompson, P. A., & Marchant, E. W. (1995). A computer model for the evacuation of large building populations. *Fire Safety Journal*, 24(2), 131–148.
- TS 9111 “Özürlüler ve Hareket Kısıtlılığı Bulunan Kişiler İçin Binalarda Ulaşılabilirlik Gereklere” (2011). Standartlar. Erişim Tarihi: 28 Ekim 2020, <https://intweb.tse.org.tr/Genel/Genel/AnaSayfaAbone.aspx>.
- Turhanlar, D., He, Y., & Stone, G. (2013). The use of lifts for emergency evacuation - a reliability study. *Procedia Engineering*, 62, 680–689.
- Vancloster, A., Neutens, T., Fack, V., Weghe, N. V., & Maeyer, P. D. (2012). Measuring the exitability of buildings: A new perspective on indoor accessibility. *Applied Geography*, 34, 507–518.
- Zu-Ming, C., Jin, Z., & De-Pin, L. (2011). Smoke control—Discussion of switching elevator to evacuation elevator in high-rise building. *Procedia Engineering*, 11, 40–44 <http://www.aku.edu.tr/akademik/enstituler/fenbil.html>, (21.03.2003).
- Warrence N.J., Bauder J.W., Pearson K.E. (2004). Basics of Salinity and Sodicity Effects on Soil Physical Properties. *Land Resources and Environmental Sciences Department, Montana State University*, <http://waterquality.montana.edu/docs/methane/basics.pdf>, (15.12.2004).