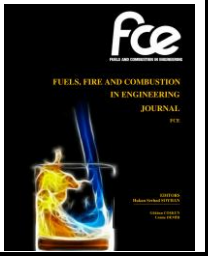
	MÜHENDİSLİKTE YAKITLAR, YANGIN VE YANMA DERGİSİ <i>FUELS, FIRE AND COMBUSTION IN ENGINEERING JOURNAL</i>		
	eISSN: 2564-6435		
	Dergi sayfası: http://dergipark.gov.tr/fce		
	<u>Gelis/Received</u> 01/06/2023	<u>Doi:</u> https://doi.org/10.52702/fce.1308844	
	<u>Kabul/Accepted</u> 12/12/2023		

TELEVİZYON STÜDYOLARINDA YANGIN GÜVENLİĞİ VE ÖZEL BİR STÜDYONUN FINE-KINNEY RİSK DEĞERLENDİRMESİ METODUYLA İNCELENMESİ

Gözde AVCI^{1*}, Murat TUNA²

ÖZ


Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu ve ilgili yönetmelikler kapsamında işyerlerinde yangın riskinin ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için risk değerlendirmesi çalışması yapılma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu çalışmada İstanbul'da bulunan özel bir televizyon stüdyosunda yangın risk değerlendirmesi yapılmıştır. Televizyon stüdyolarında daha önce yaşanan yangınların başlangıç noktaları, yangının başlama nedenleri araştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında tehlike kaynakları tanımlanıp, Fine-Kinney risk değerlendirme metodu kullanılarak risk değerlendirme yapılmıştır. Tespit edilen tehlike kaynaklarında toplamda 44 riskli durum raporlanmıştır. Çalışma sonuçları elektrik tehlikesinin yangın riski açısından önemli yoğunluğa sahip olduğunu göstermektedir. Elektrik tesisatlarının doğru projelendirilmesi, elektrikli cihazların prosedürlere uygun kurulumu, periyodik bakımlarının yapılması ve çalışanların bilinçli kullanımları yangın risk değerlerinin önemli ölçüde düşürülebileceği kanısına varılmaktadır. Risk değerlendirme sayesinde televizyon stüdyo yangın riskleri belirlenerek; gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetlerin uygulamaya alınmasıyla olası yangınların önlenmesi, önlenemediği durumlarda ise olumsuz etkisinin minimum düzeyde tutulması amacıyla öneriler ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yangın güvenliği, Risk değerlendirmesi, Televizyon stüdyosu, İSG, Fine-Kinney

* Sorumlu Yazar / Corresponding Author

¹ Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yangın ve Yangın Güvenliği EABD,

email: gözde.avci@ogr.sakarya.edu.tr  0000-0001-5590-4822

¹ Sakarya Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, email: tuna@sakarya.edu.tr  0000-0002-8554-903X

FIRE SAFETY IN TELEVISION STUDIOS AND INVESTIGATION OF A SPECIAL STUDIO BY FINE-KINNEY RISK ASSESSMENT METHOD

ABSTRACT

Within the scope of the regulation on the protection of buildings from fire, the Occupational Health and Safety Law No. 6331 and related regulations, it is obligatory to conduct a risk assessment study in order to eliminate the fire risk in the workplaces or to reduce it to an acceptable level. A fire assessment was carried out on a special television hōse in Istanbul. The starting points of the previous fires in television studios and the causes of the fire were investigated. In the light of the data obtained, sources of danger were indentified and risk assessment was carried out using the Fine-Kinney risk assessment method. A total of 44 risky situations were reported in the detected danger sources. The study results show that electircal hazard has a significant intensity in terms of fire risk. It is believed that correct Project design of electrical installations, installation of electrical devices in accordance with procedures, periodic maintenance and conscious use of employees can significantly reduce fire risk values. In this way, television studio fire risks are determined; suggestions have been put forward in order to prevent possible fires by putting the necessary corrective and preventive actions into practice and in cases where they cannot be prevented, to keep the negative effects at a minimum level.

Keywords: Fire safety, Risk analysis, Television studio, OHS, Fine-Kinney

1. GİRİŞ

Yerel ve ulusal düzeyde yayın yapan pek çok televizyon kanalı farklı büyüklüklerde çekim ve yayın stüdyoları ihtiva etmektedir. Stüdyolar ışıklandırmalardan kamera sistemlerine, iklimlendirme cihazlarından ekran ünitelerine kadar ağırlıklı olarak elektrik enerjisinin kullanıldığı farklı ekipmanları içinde bulundurur. Söz konusu ekipmanlarda gelişen teknolojilere bağlı olarak enerji tüketimi açısından köklü değişimler yaşanmaktadır. Bu değişimlerle meydana gelebilecek yangınlardan çalışanlar ve maruz kalabilecek diğer kişilerin sağlık ve güvenliklerinin korunması gerekmektedir.

Genel olarak baktığımızdan stüdyolarda yangınlar yaygın olarak elektrik kablolarından veya elektrikli ekipmanlarda oluşan kısa devrelerden kaynaklanmaktadır. Çekim esnasında kullanılan çok sayıda ekipmanlar ve aydınlatma nedeniyle çekilen elektrik akımının fazla olması nedeniyle ufak bir ihmâl yangın başlamasına neden olmaktadır.

Uluslararası düzeyde yararlanılan en etkili standart olan NFPA (National Fire Protection Association) 140' ta sinema ve televizyon prodüksiyon stüdyosu, ses sahneleri ve onaylı üretim tesisleri stüdyo yangınları ile ilgili standartlar mevcuttur. Yapılarda yangın olaylarını önlemek için düzenlenen uluslararası standartlar doğrultusunda Ülkemizde de 2007 yılında Binaların Yangından

Korunması Hakkında Yönetmelik yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik işverenlerin çalışanlarını ve etkilenebilecek herkesi korumak, sağlık ve güvenliğini sağlamak için alınacak yangın güvenlik önlemleri ile ilgili yönlendirmeler içermektedir. Stüdyoların yapımı aşamasında veya herhangi bir yapısal değişiklik durumunda düzenlemeler belirtilen yasal düzenlemeler çerçevesinde yapılmalıdır. Stüdyo yangınlarının önüne geçilebilmesi için mevzuatın iyi irdelenmesi, daha önce gerçekleşen stüdyo yangınlarının incelenerek yangın çıkış ve yayılım senaryolarının doğru tanımlanması ve risk değerlendirmesi metodolojisi ile alınacak önlemlerin ortaya konması gerekmektedir.

Çalışmasında kantitatif metodla risk faktörlerinin belirlendiğini ifade eden Zou, elzem risklerinse kalitatif metodla ortaya konduğunu paylaşmıştır. Kalitatif metotta; beyin fırtınası, kontrol listesi ve tartışmalar gibi yöntemler kullanılmaktadır. Değerlendirme sürecinde risk tanımı ve riskin etkisine dayanarak subjektif bir sınıflandırma meydana gelir [1].

Birgören, Fine—Kinney risk değerlendirme yönteminde olasılık ve frekans değerlerinin seçiminde yapılan hatalardan bahsetmiştir. Tanımlamaların doğru ve açık bir şekilde yapılmamasının risk değerlerinin yanlış belirlenmesine neden olacağını bu durumun ise koşullu olasılık düzenlemeleri ile çözülebileceğini belirtmiştir [2].

Bu çalışma Fine-Kinney karma risk değerlendirme metodu ile özel bir stüdyo da kullanılan ekipmanlar, tehlikeli durum ve çalışanların tehlikeli hareketleri tespit edilerek yangın risklerinin belirlenmesi ve kabul edilebilir seviyelere indirilmesi için gerekli önlemlerle ilgili düzenlemeler içermektedir.

2. TELEVIZYON STÜDYO YANGINLARI

Yanma; yanıcı bir maddenin tutuşma sıcaklığında oksijenle meydana getirdiği ekzotermik zincirleme reaksiyona yanma denir. Yangın ise kontrol dışına çıkmış yanma olayıdır [3].

Yangın olayına bazen binaya dış kaynaklı sirayette neden olabilmektedir.

Stüdyoların yangın risklerini azaltmak, yangının yayılımını önlemek ve yangın güvenliği konusunda alınması gereken önlemler ve kurallar; pasif yangın güvenliği önlemleri ve aktif yangın güvenliği önlemleri olmak üzere iki bölümde incelenmektedir.

Mimari tasarım aşamasında bina yapısının tespit edilmesi, yapı malzemelerini ve yapı elemanlarını, dekorasyon malzemeleri ve düzenlemelerini planlarken yangın güvenliği ile ilgili tespitlerde bulunmak ve limit değerlere uymak pasif yangın güvenlik önlemlerinin temelini ihtiva eder [4]. Daha önce proje aşamasındayken yapıların doğru konumlandırılması, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun sürede yangın mukavemetine sahip bina elemanı tercih edilmesi, yangın ve duman modellemesi, risklerin belirlenerek analiz edilmesi çalışmaları pasif yangın güvenlik önlemleri içerisinde irdelenmektedir [5].

Aktif güvenlik önlemleri, yangını henüz başlangıç aşamasındayken algılayan, sirayetine izin vermeden sınırlandıran, kurtarma ve müdahale etme çalışmalarını kolaylaştıran, yangın alanında olan kişilerin güvenli bir şekilde yangın mahalinden tahliye eden ve yangını söndürmeyi amaçlayan güvenlik önlemlerinden oluşmaktadır. Bunlar; yangın algılama ve uyarı sistemleri, yangın önleme ve söndürme ekipmanları olmak üzere iki gruba ayrılır. Yangın algılama ve uyarı sistemleri, yangının tespit edilmesi ve hızlı bir şekilde ilgili kişilere bildirilmesi için kullanılırken, yangın engelleme ve söndürme elemanları yangının kontrol altına alınmasına ve söndürülmesine yardımcı olur. Aktif güvenlik önlemleri, yangın riskini minimize etmek ve

insanların güvenliğini sağlamak için büyük önem taşır [4].

Yangın güvenliği uygulamalarında, öncelikli olarak aktif koruma sistemleri kurulması düşünülür. Ancak, yangın güvenliğinin temel hedefi, yangın riskinin minimize edilmesi ve yangın oluşsa bile yangının çıktığı bölümde belirli bir süre hapsedilerek hasarın azaltılmasıdır. Yangın güvenliği, bir yapının inşa edilmesi aşamasında başlar ve yangının çıkmasıyla sınırlı değildir. Yangın güvenliği, yapının her aşamasında dikkate alınması gereken bir konudur ve yangın çıktığında yangının yayılmasını engellemek, insanların tahliyesini kolaylaştırmak ve yangının kontrol altına alınmasına yardımcı olmak gibi çeşitli amaçları vardır. Bu nedenle, yangın güvenliği konusu, bir yapı inşa edilirken veya işletilirken göz ardı edilmemesi gereken bir konudur [5].

3. MATERYAL VE METOT

Medya sektöründe faaliyet göstermekte olan özel bir televizyon kanalına ait stüdyoda risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Stüdyo beş katlı betonarme binanın bodrum birinci katında bulunmaktadır. Acil durumlar için alanın iki ayrı kaçış yolu bulunmaktadır. Stüdyo; aydınlatma armatürleri, led ışıklar, kameralar, monitörler, ses ekipmanları ve teknik kurulum esnasında kullanılan ekipmanlar olmak üzere birçok cihazı muhteviyatında bulundurmaktadır. Belirtilen cihazların özellikle elektrik tesisat kurulumları hatalı veya yanlış yapılmışsa elektrik akımına kapılmaya neden olabilir. Bunun yanında uzatma kablolarının ve çoklu prizlerin fazlaca kullanılıyor olması takılıp düşme riskine neden olacağı gibi elektrik kaynaklı yangın riskine de sebep olabilir.

Yapılmış olan bu yangın risk değerlendirme çalışmasında, literatürde sık kullanılan Fine-Kinney risk değerlendirme metodu uygulanmıştır. Yangın riskleri ile ilgili farklı bir çok sektörde literatür araştırması yapılmıştır. Yangınların çıkış nedenleri ile ilgili veriler incelenmiş ve bu incelemeler sonunda elde edilen sonuçlar hem yangın başlangıç nedenlerinin belirlenmesinde hem de Fine-Kinney metodu için olasılık hesaplamasında ve frekans belirlemede kullanılmıştır. Fine-Kinney metodu ile tehlike ve riskler belirlenmiş ve bunlar için gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler önerilmiştir. Kullanılan risk

değerlendirmesi metodu 3.2 numaralı başlıkta anlatılmıştır.

3.1. Risk Değerlendirmesi Yöntemi

Risk değerlendirme, işyerlerinin ve çalışma şekillerinin özelliklerine bağlı olarak çeşitlilik gösterir [6]. Günümüzde, değerlendirme çalışmalarında kullanılan 150'den fazla yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler, nitel (kalitatif), nicel (kantitatif) ve karma yöntemler olarak sınıflandırılır. Risk değerlendirme metodolojileri, kullanılan yöntemlerin özellikleri ve verilerin analiz edilmesi sırasında kullanılan tekniklere göre farklılık gösterebilir. Nitel risk değerlendirme, genellikle subjektif değerlendirmelerin temel alındığı, risk derecelendirme sürecinde değerlendiricinin yorumuna ve sonuçların sınırlı bir sayıda faktöre dayandırıldığı bir yöntemdir. Nicel risk değerlendirme ise sayısal verilerin kullanıldığı, daha matematiksel bir yaklaşımı benimseyerek daha kesin sonuçlar elde etmeyi mümkün kılar ve sayısal verilere dayanarak risklerin derecesini belirler. Karma yöntemler ise nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı yöntemlerdir. Hangi yöntemin kullanılacağı, risk değerlendirmesinin yapılacağı alana, veri kaynaklarına ve analiz sonuçlarının kullanılacağı amaca bağlı olarak belirlenmelidir. Her iki yöntem de kendi avantajlarına sahip olmakla birlikte, risk değerlendirmesinin yapılacağı alana ve amaca uygun yöntemin seçilmesi büyük önem taşır [7, 8, 9].

3.2. Fine-Kinney Risk Değerlendirmesi Metodu

Fine-Kinney risk değerlendirme metodu, Avrupa'da sıkça kullanılan bir risk değerlendirme metodudur ve ülkemizde de 2012 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle daha yaygın hale gelmiştir. Bu yöntem üç bileşenden oluşur: olasılık (zarar veya hasarın zaman içinde gerçekleşme olasılığı), frekans (tehlikeye maruz kalma sıklığı) ve şiddet (tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan, işyeri ve çevre üzerindeki etkisinin şiddeti) [9]. Risk derecesi (R) ise şu şekilde hesaplanır: $R = \text{Olasılık}(O) \times \text{Frekans}(F) \times \text{Şiddet}(\mathcal{S})$. Fine-Kinney risk değerlendirme metodu, işyeri istatistiklerinin kullanımına olanak sağlar ve risklerin derecelendirilmesinde, derecelendirme sonuçlarına göre öncelik verilmesi gereken işlere

ve kaynakların nereye aktarılması gerektiğine karar verilmesinde kullanılır [11, 12].

Elde edilen risk derecelerine göre, düzeltici ve önleyici faaliyetler önerilmektedir. Bu faaliyetler risk derecelerine göre önceliklendirilir [13]. Risk skorları; zarar veya hasarın gerçekleşme olasılığı, tehlikeye maruz kalma sıklığı ve tehlikenin gerçekleştiği halde oluşturacağı etkinin puanlanmasıyla hesaplanır. Olasılık, şiddet ve frekans parametrelerine verilmesi gereken değerler sırasıyla Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3'de gösterilmiştir [14].

Tablo 1. Fine-Kinney olasılık skalası, [14]

Olasılık Skalası: Zarar ya da hasarın zaman içerisinde gerçekleşme olasılığıdır.	
Değer	Kategori
0,2	İmkansız
0,5	Düşük ihtimal
1	Oldukça düşük ihtimal
3	Nadir ama mümkün
6	Kuvvetle muhtemel
10	Çok yüksek olasılıkla

Tablo 2. Fine-Kinney şiddet skalası [14]

Şiddet: Tehlikenin gerçekleşmesi halinde oluşturacağı etkidir.	
Değer	Gerçekleşen Etki
1	Ramak Kaza
3	Hafif Yaralanma
7	Ağır Yaralanma
15	Kalıcı Hasar, Çevresel Zarar
40	Ölümlü Kaza
100	Birden Fazla Ölümlü Kaza

Tablo 0. Fine-Kinney frekans skalası [14]

Frekans: Tehlikeye maruz kalma sıklığıdır.		
Değer	Açıklama	Kategori
0,5	Çok nadir	Yılda bir veya daha seyrek
1	Oldukça nadir	Yılda birkaç defa
2	Nadir	Ayda bir defa
3	Ara sıra	Haftada bir defa
6	Sık sık	Günde bir defa
10	Sürekli	Sürekli

Hesaplanan risk skoru Tablo 4'e göre değerlendirilir [14].

Tablo 4. Risk değerlendirme sonucu [14]

Risk değeri	Risk değerlendirme sonucu
$400 < R$	Tolerans gösterilemez risk (derhal gerekli önlemler alınmalı, iş durdurulmalıdır)
$200 < R < 400$	Esaslı risk (kısa dönemde iyileştirme yapılmalıdır – birkaç ay)

$70 < R < 200$	Önemli risk (uzun dönemde iyileştirilmelidir – yıl içerisinde)
$20 < R < 70$	Olası risk (gözetim altına alınmalıdır)
$R < 20$	Önemsiz risk (önlem öncelikli değildir)

Hesaplanan risk değeri sonucuna göre tespit edilen kabul edilemez risklerin kabul edilebilir düzeye indirilmesi için düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenmeli ve ivedi olarak aksiyon alınmalıdır. Önleyici tedbirler ihtimali (olasılığı), koruyucu tedbirler ise şiddeti azaltıcıdır [14]. Risk derecelerine göre belirlenen terminler de düzenlemeler yapılmalıdır. Risk değerlendirme çalışmalarının amacı tehlikelerin ortadan kaldırılması, kaynağında yok edilmesidir. Ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda kabul edilebilir risk seviyelerine indirilmesidir.

4. BULGULAR

Araştırmanın uygulama kısmında; İstanbul'da bulunan özel stüdyoda Fine-Kinney risk değerlendirmesi metoduyla yangına neden olabilecek tüm tehlike ve riskler analiz edilip risk değerleri hesaplanmıştır. Tehlike kaynaklarının tespit edilmesi, olasılık değerlerinin belirlenmesi aşamalarında literatür araştırmalarında elde edilen verilerden faydalanılmıştır. [15, 16, 17, 18, 19, 20,

21, 22]. Bu bağlamda hazırlanan form Tablo 5.1'de sunulmuş ve önerilerde bulunulmuştur. Tespit edilen tehlike kaynak alanları risk puanı derecesine göre en riskli durumdan başlanarak tablo sıralaması yapılmıştır. Tablo 5.1, Tablo 5.2, Tablo 5.3, Tablo 5.4, Tablo 5.5 ve Tablo 5.6'da sunulan formlarda stüdyo alanı içerisinde tespit edilen tehlikeler ve risk değerleri belirtilmiş, uygulanan düzeltici ve önleyici faaliyetler sonrasında risk değeri tekrar hesaplanmıştır.

Fine-Kinney risk değerlendirme yöntemi kullanılarak oluşturulan risk değerlendirme raporunda tehlike kaynakları tek tek değerlendirilerek 44 adet risk tespit edilmiş ve değerlendirilmiştir. Tespit edilen risk dağılımları; %73 tolerans gösterilemez risk, %16 esaslı risk, %11 önemli risk şeklindedir. Olası ve kabul edilebilir risk kategorisinde tespit yapılmamıştır.

Düzeltilici ve önleyici faaliyetler sonrasında güncellenen risk analizi çalışmasında tespit edilen risk değer kategorilerinin dağılımı ise; %36 esaslı risk, %43 önemli risk, %21 olası riskdir. Yapılan çalışmalar neticesinde tolerans gösterilemez risk kategorisi tamamen ortadan kaldırılmıştır. Genel olarak risk değerlerinde düşüş görülmüştür. Özellikle esaslı risk kategorisi ile ilgili düzeltici ve önleyici faaliyetler tekrar değerlendirilmelidir.

Tablo 5.1 Stüdyo risk değerlendirme tablosu

No	Alan	Tehlike	Risk	Mevcut Durum Değerleri				Düzeltilici Önleyici Faaliyetler	DÖF Sonrası Değerler					
				Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı		Risk Değ. Sonucu	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Değ. Sonucu
1	Aydınlatma Sistemleri	Led aydınlatmaların etrafındaki malzemenin yanıcı özellikte olması	Kaplama malzemesinin tutuşması sonucu yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Led aydınlatmalara açık power 220 volt ile giriş yaparken düşük voltajla çıkar. Bu durum ısınmaya neden olacağı için kaplama malzemesinin plastik olması gerekmektedir.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
2	Aydınlatma Sistemleri	Aydınlatma armatürlerinin ısınması	Fazla ısınması sonucu yangın	1	6	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Aydınlatma armatürleri kablo girişleri, buat giriş ve çıkışları uygun rakorlar kullanılarak yapılmalıdır. b) aydınlatma armatürleri kullanım sonrası ısınacağından soğuması beklemeden temas edilmemelidir. c) Işıkların full (%100) kapasitede kullanılması fazla ısınmaya neden olur.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
3	Aydınlatma Sistemleri	Aydınlatma armatür bağlantılarının gevşemesi	Ark oluşması sonucu yangın	1	6	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Bağlantı noktalarındaki vidaların üzerinden akım geçmesiyle ısınması, devreden çıkarılınca soğuması sonucu bağlantılarda oluşan ark meydana getiren gevşemeler kontrol edilmelidir. b) Kablo bütünlüğü ve bağlantılar periyodik olarak kontrol edilmeli ve ısınan noktalar tespit edilmelidir.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
4	Çalışanların Bilinçlendirilmesi	Çalışanların Bilinçli olmaması	Erken müdahale edilememesi sonucu yangının büyümesi	1	1	100	100	Önemli Risk	a) Söndürme ekibinde görevlendirilen çalışanlar için teorik ve uygulamalı olarak yangın eğitimi düzenlenmelidir. b) Tüm çalışanlar için yangın bilinçlendirme eğitimleri düzenlenmelidir.	0,5	1	100	50	Olası Risk
5	Elektrik Aksamı	Bilinçsiz kullanım	Yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Herhangi bir elektrik anzasına müdahale edilmesi gerektiğinde bilgisiz ve yetkili olmayan kişilerin müdahale etmeyecek durumu acilen amirine bildirilmesi konusunda personel uyarılmalı ve eğitilmelidir. b) Tüm elektrik aksamı ile çalışma hakkında tüm personele eğitim verilmelidir. c) Tehlike bulunan tüm noktalara uyarı ikaz levhaları asılmalıdır.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
6	Elektrik Aksamı	Bakımların olmaması veya yetersizliği	Elektrikli ekipmanların ve elektrik şebekesinin bakımlarının zamanında yapılmaması sonucu yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Her türlü elektrikli cihazların bakımları zamanında ve yetkili servis tarafından yapılmalıdır. b) Elektrikli ekipmanlara Ulusal Elektrik Yasası NFPA 70'e uygun olmalıdır.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk

Tablo 5.2 Stüdyo risk değerlendirme tablosu

No	Alan	Tehlike	Risk	Mevcut Durum Değerleri				Düzeltilici Önleyici Faaliyetler	DÖF Sonrası Değerler					
				Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı		Risk Deg. Sonucu	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Deg. Sonucu
7	Elektrik Donanımları	Elektrik donanım kurulumu	Hatalı kurulum sonucu yangın	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Prodüksiyon ekibine teknik servis yetkilerinden destek almadan herhangi bir donanım kurma girişiminde bulunmaması talimatı verilir.	1	2	100	200	Önemli Risk
8	Elektrik Kabloları	Elektrik kablolarının uygunsuz kullanımı	İzolasyon yetersizliği, yanlış kullanım sonucu yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Elektrik kablolarının izolasyonu taşıyacağı akım şiddetine uygun olmalıdır. b) Kablolar sık sık kontrol edilmeli, deforme olmuş kablolar kullanılmamalıdır. c) Kablolar sıcak, keskin cisimlere, üzerinden araç geçme durumuna karşı korumalı olmalıdır. d) Yanıcı maddelerden uzakta konumlandırılmalıdır. e) Kablolarla yapılan eklentilerin izolasyonu kablo izolasyonuna eşdeğer olmalıdır. f) Kabloların düzenlenmesi ehil kişiler tarafından yapılmalıdır.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
9	Elektrik kabloları	Kısa devre	Uzatma kablolarında kısa devre sonucu yangın	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Teknik ekip uzatma kablolarının doğru bir şekilde bakımının yapıldığından ve test edildiğinden ve bunların bir birine zincirlenmediğinden, doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olmalıdır. b) Çekim sonraları ekipmanların bağlandığı pervanes kabloları toparlanmalı, stüdyo zemininde bırakılmamalıdır.	0,5	3	100	150	Önemli Risk
10	Elektrik Panosu	Pano kablolarının giriş ve çıkışlarının uygunsuz yapılması	Kabloların pano sacına temas etmesi sonucu ark yangını oluşması	6	6	100	3600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Kablo giriş ve çıkışları uygun şekilde düzenlenmelidir.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
11	Elektrik Panosu	Elektriksel tehlike uyarı işaretinin bulunmaması	Bilinçsiz müdahale sonucu yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliğine uygun uyarıcı levhalar konulmalıdır.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
12	Elektrik Panosu	Kablo renk seçiminin hatalı olması	Kısa devre nedeniyle yangın oluşması	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Kablo renkleri yönetmeliklere uygun olmalıdır.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
13	Elektrik Panosu	Kablo işletme eleman bağlantılarının doğru yapılmaması	Ark nedeniyle yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Bağlantılar standartlara uygun şekilde yapılmalıdır.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk

Tablo 5.3 Stüdyo risk değerlendirme tablosu

No	Alan	Tehlike	Risk	Mevcut Durum Değerleri				Düzeltilici Önleyici Faaliyetler	DÖF Sonrası Değerler				
				Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı		Risk Değ. Sonucu	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı
14	Elektrik Panosu	Açıkta kablo uçlarının bulunması	Kısa devre veya ark nedeniyle yangın oluşması	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
15	Elektrik Panosu	Panoların kilitli olmaması	Yekisz kişilerin müdahalesi sonucu yangın	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	3	100	150	Önemli Risk
16	Elektrik Panosu	Pano önlerinde kauçuk paspas bulunmaması	Elektrik çarpması, yangın	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	3	100	150	Önemli Risk
17	Elektrik Panosu	Pano içleri temiz olmalı ve malzeme konulmamalıdır	Ark yangınları	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	3	100	150	Önemli Risk
18	Elektrik Panosu	Artık Akım rölesi bulunmaması	Ark yangınları	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	3	100	150	Önemli Risk
19	Elektrik Panosu	Erişim engelini olmas	Acil durumda hızlı müdahale edilememesi sonucu yangın	6	1	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	1	100	50	Olası Risk
20	Elektrik Panosu	Faz sinyali lamba ve göstergelerinin doğru çalışmaması	Aşırı yüklenmelerin ve mevcut durumun takip edilememesi sonucu yangın	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	2	100	100	Önemli Risk
21	Elektrik Panosu	Termal Uygunuzluk	Isı nedeniyle yangın	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	0,5	2	100	100	Önemli Risk
22	Elektrik Panosu	Kablolarda uygunsuz eklerin olması	Kablolarda zamanla gevşeyerek ısı ve ark kaynaklı yangın oluşturabilir	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	1	2	100	200	Önemli Risk
23	Elektrik Prizleri	Priz ve çoklu prizlerin sonlandırmalarının plastik olması	Kısa devre, ark yangınları	6	3	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	1	3	100	300	Esaslı Risk

Tablo 5.4 Stüdyo risk değerlendirme tablosu

No	Alan	Tehlike	Risk	Mevcut Durum Değerleri					Düzeltilici Önleyici Faaliyetler	Döf Sonrası Değerler				
				Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Değ. Sonucu		Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Değ. Sonucu
24	Elektrik Prizleri	Uygunsuz kullanım	Yangın	1	3	100	300	Esaslı Risk	a) Yuvalarından çıkan elektrik prizleri sabitlenmeli. b) Nemli alanda bulunan prizlere kapak takılmalı. c) Prizlere nemli ve ıslak elle dokunulmamalıdır. d) Fişsiz kablo ile elektrik kullanılmamalıdır.	0,5	3	100	150	Önemli Risk
25	Elektrikli Ekipmanlar	Uygunsuz elektrikli ekipman kullanımı	Yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Hasarlı ekipmanlar yetkin kişiler tarafından sökülerek, yenileriyle derhal değiştirilmelidir. b) Yeterli miktarda priz sağlanarak elektrik uzatma kablosuna olan ihtiyaç minimuma indirilmelidir. c) Bozuk fişler ve prizler değiştirilmeli. d) Çalışanlar dışarıdan kendisine ait elektrikli ekipman getirmemesi konusunda bilgilendirilmelidir. e) Elektrikli ekipmanlar kullanım klavuzlarına uygun olarak kullanılmalıdır. f) Çalışanlar elektrikli ekipmanlarla ilgili bilgilendirilmelidir. Şahsi cihaz kullanımlarına izin verilmemelidir. h) Kağıt vb. kolay tutuşabilir malzemeler kıvılcım yayabilecek ekipman/cisimlerden uzakta muhafaza edilmeli. g) Elektrik hatları belirli periyotlarla kontrol edilmeli, topraklama ölçümleri yapılmalı.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
26	Elektrikli Isıtıcı	Isıtıcının kontrolsüz kullanımı	Yangın	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Isıtıcılar kontrollü kullanılmalıdır. b) Kullanılmadığı zaman prize takılı bırakılmamalıdır.	1	2	100	200	Önemli Risk
27	Hava/Lehim Makinesi	Havayla işlem esnasında yanlış uygulama sonucu yangın	Sıcak yüzeyin yanıcı malzemelere teması sonucu yangın	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Kullanıcılar özel olarak eğitilmeli, yetkisiz kişilerin kullanımını engellenmelidir. b) Çalışır durumdaki cihaz zemine bırakılmamalıdır. c) Cihazlar kullanım sonrası fişten çıkarılmalıdır. d) Çalışma alanında parlayıcı ve yanıcı malzemeler bulunmamalıdır. e) Periyodik kontrol ve bakımları yetkililer tarafından yapılmalıdır.	0,5	3	100	150	Önemli Risk
28	Isıtıcı	Isıtıcı etrafında yanıcı malzeme bulundurulması	Malzemelerin tutuşma ısısına gelmesi durumunda yangın çıkması	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Isıtıcıların etrafına yanıcı malzeme konulmamalıdır.	0,5	2	100	100	Önemli Risk
29	Isıtıcı	Isıtıcının devrilmesi	Isı nedeniyle yangın	3	2	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Isıtıcılar devrilmeyi önleyecek şekilde sabitlenmelidir. b) Devrilmesi durumunda otomatik olarak çalışmayı durduracak tertibat olmalıdır.	0,5	2	100	100	Önemli Risk

Tablo 5.5 Stüdyo risk değerlendirme tablosu

No	Alan	Tehlike	Risk	Mevcut Durum Değerleri				Düzeltilici Önleyici Faaliyetler	Döf Sonrası Değerler					
				Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı		Risk Değ. Sonucu	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Değ. Sonucu
30	İzolasyon Malzemeleri	Yanıcı özellikte izolasyon malzemesi kullanılması	Tutuşma sonucu yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) İzolasyon malzemeleri zor yanıcı özellikte olmalıdır. b) İzolasyon malzemelerinin yanından kablo geçirilmemelidir.	0,2	6	100	120	Önemli Risk
31	Jeneratör	Periyodik bakımlarının olmaması	Bozulması sonucu yangın	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Periyodik bakımları mevzuatta belirtilen aralıklarda yapılmalı ve hazırlanan raporlar saklanmalıdır. b) Kullanma ve bakım talimatları oluşturulmalıdır.	1	3	100	300	Esaslı Risk
32	Jeneratör	Jeneratör elektrik tesisatının uygunsuz olması	Yangın	3	3	100	900	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Jeneratör için ayrı bir elektrik tesisatı çekilmelidir. b) Jeneratörün besleyeceği devreler önceden tespit edilmeli, kapasitesinin üzerinde yük çekmesi önlenmelidir.	1	3	100	300	Esaslı Risk
33	Klimalar	Klima bakımlarının yapılmaması	Aşırı ısınma sonucu yangın	1	6	100	600	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Klimaların bakımları düzenli olarak yapılmalı ve bakım sonucu raporlanmalıdır. b) Filtreleri düzenli olarak temizlenmeli ve ihtiyaç halinde değiştirilmelidir.	0,5	6	100	300	Esaslı Risk
34	Pil, Bataryalar	Kullanılan ekipmalara ait pil, batarya patlamaları	Yangın	3	6	100	1800	Tolerans Gösterilemez Risk	a) Pil ve bataryalar talimatalara uygun depolanmalıdır. b) Çok sıcak ve çok soğuk, nemli alanlarda muhafaza edilmemelidir. c) Uzun süre şarjda bekletilmemeli, mümkünse otomatik soğutmalı elektrik priz uygulamaları kullanılmalıdır. d) Periyodik olarak kontrol edilmelidir. e) Yetkili kişiler tarafından kullanılmalıdır.	0,5	3	100	150	Önemli Risk
35	Sigara	Kapalı alan içerisinde sigara tüketilmesi	Malzemelerin tutuşması sonucu yangın	1	1	100	100	Önemli Risk	a) Kapalı alanlarda sigara içilmesi için çalışanlar ve ziyaretçiler uyarılmalıdır. b) Duman dedektörleri çalışır durumda olmalıdır.	0,5	1	100	50	Olası Risk
36	Sikloram	Sahne arkası perdeler (sikloramalar)	Sikloramaların tutuşması sonucu yangın	1	1	100	100	Önemli Risk	a) Sikloramaların yakınına herhangi bir aydınlatma ünitesi konulmamalıdır. b) Yangın geçiktirici solüsyona batırılır.	0,5	1	100	50	Olası Risk
37	Yangın Alarm Sistemleri	Yangın alarm sisteminin olmaması ya da uygunsuz olması	Yangından geç haberdar olunması sonucu sırayetin artması, söndürülemezliği	3	1	100	300	Esaslı Risk	a) Yangın alarm sistemleri aktif durumda bulunmalıdır. b) Periyodik olarak kontrolü sağlanmalıdır.	0,5	1	100	50	Olası Risk

Tablo 5.6 Stüdyo risk değerlendirme tablosu

No	Alan	Tehlike	Risk	Mevcut Durum Değerleri				DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				Risk Değ. Sonucu			
				Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Puanı	Risk Değ. Sonucu	Olasılık	Frekans	Şiddet		Risk Puanı		
38	Yangın Yangın Sistemi	Duman ve ısı dedektörü olmaması	Yangının geç algılanması sonucu sirayetin artması	3	1	100	300	Esaslı Risk	a) Duman ve ısı dedektörleri çalışır durumda olmalıdır. b) Periyodik bakım ve kontrolleri yapılmalıdır.	1	1	100	100	Önemli Risk	
39	Yangın dolabı	Yangın dolabının yetersiz olması ve uygunsuz yerleşimi	Geç müdahale sonucu yangının söndürülememesi ve büyümesi	3	1	100	300	Esaslı Risk	a) Mevzuatta belirtilen aralıklarda yangın dolabı kurulmalıdır. b) Musluk, vana ve hortumunda arıza bulunmamalıdır. c) Yangın dolapları TS EN 671-3 standardında belirtilen periyotlarda periyodik kontrole tabi tutulmalıdır. Muayene raporları saklanmalıdır.	1	1	100	100	Önemli Risk	
40	Yangın Yangın Sistemleri	Çalışanların Bilinçli olmaması	Geç müdahale sonucu yangının büyümesi	3	1	100	300	Esaslı Risk	a) Yangın sisteminin kullanımı ile ilgili tedarikçi firma yetkilileri tarafından yangın söndürme ekip üyelerine, güvenlik görevlilerine çalışanlarına, yangına müdahale edebilecek görevlilere eğitim verilmelidir. b) Her katta ulaşma mesafesi en fazla 25 m olacak şekilde yangın tüpü bulundurulmalıdır. c) Yangın tüpleri yerden 90 cm yukarıda olacak şekilde duvara monte edilmelidir. d) Yangın söndürme cihazlarının, yangın dolaplarının önleri kapatılmamalıdır. e) Yangın söndürücü cihazların yerleri sağlık ve güvenlik işaretleri ile belirtilmelidir. f) Portatif yangın söndürücüler NFPA 10 standardına uygun olarak kurulmalı ve bakımları yapılmalıdır.	1	1	100	100	100	Önemli Risk
41	Yangın söndürücü Cihaz	Yangın söndürücü cihazın yetersiz olması ve doğru konumlandırılmaması	Geç müdahale sonucu yangının söndürülememesi ve büyümesi	3	1	100	300	Esaslı Risk	a) Yangın söndürme cihazları numaralandırılmalı, listesi oluşturulmalı ve periyodik kontrol takipleri düzenli olmalıdır. b) Tüp basınçları ve son kullanma tarihleri her ay takip edilmeli ve sonuçlar belgelenmelidir.	0,5	1	100	50	Olası Risk	
42	Yangın Yangın Söndürücü Cihaz	Yangın söndürücü cihazların bakımının yapılmaması	Geç müdahale sonucu yangının söndürülememesi ve büyümesi	3	1	100	300	Esaslı Risk	a) Yangın söndürme cihazları numaralandırılmalı, listesi oluşturulmalı ve periyodik kontrol takipleri düzenli olmalıdır. b) Tüp basınçları ve son kullanma tarihleri her ay takip edilmeli ve sonuçlar belgelenmelidir.	0,5	1	100	50	Olası Risk	
43	Yangın Yangın Malzemeler	Yangın malzemelerin fazla miktarda, yanlış depolanması	Tutuşma sonucu yangın	1	1	100	100	Önemli Risk	a) Yangın malzemelerinde bulunan malzemeler (kağıt gibi) bina içerisinde minimum düzeyde bulundurulmalıdır. b) Malzemeler ısı kaynaklarından uzak alanlarda muhafaza edilmelidir.	0,5	1	100	50	Olası Risk	
44	Yıldırım	Paratoner bakımının yapılmaması	Yıldırım düşmesi sonucu yangın	3	0,5	100	150	Önemli Risk	a) Paratoner bulundurulmalı ve paratonerin yılda bir defa kontrolü ve bakımı yapılmalıdır. b) Topraklama direnç ölçümleri raporlanmalıdır. c) Paratonerin işletme etki çapı krokisi olmalıdır.	1	0,5	100	50	Olası Risk	

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Literatür incelendiğinde stüdyo yangın riskleri ile ilgili çalışmaların eksiliği gözlemlenmiştir. Stüdyo yangın risk değerlendirmesi çalışmasında öncelikle İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında ekip üyeleri belirlenmiştir. Ekip üyeleri içerisinde iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi dışında mevzuata uygun olarak işyerinde daha önce seçilmiş olan çalışan temsilcisi ve destek elemanları da görevlendirilmiştir. Ekip üyelerinin de katılımıyla tehlikelerin belirlenmesi ve risk haritalarının oluşturulması sağlanmıştır.

Bu nedenle bu çalışma stüdyo yangın risklerini ortadan kaldırma ya da kabul edilebilir seviyelere indirme hususunda katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu sayede tolerans gösterilemez risk grubunda tanımlanan her bir madde için alınması gereken düzeltici önleyici tedbirler belirlenmiş ve risk değerinin düşürülmesi hedeflenmiştir. Çalışma çerçevesinde elde edilen sonuçlar irdelendiğinde;

- Proaktif çalışmanın paydaşlar açısından öncelikli olmadığı gözlemlenmekle birlikte, yangın güvenliği ve mevzuat kurallarına uyumlu olma çabası gözlemlenmiştir,
- Farklı tehlike kaynaklarında birçok riskin var olması nedeniyle bütünsel çözümlere ihtiyaç duyulduğu,
- Stüdyo yangınlarının çoğunlukla kullanıcı hatalarının tetiklemesiyle elektrik kaynaklı olduğu,
- Bazı iyileştirmelere rağmen risk değerinin tolerans gösterilemez risk seviyesinden alt gruba indirilemediği, tehlikeli durumların varlığını sürdürdüğü tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçları göstermektedir ki elektrik kaynaklı yangınlar ekipman bağlantılarındaki gevşeme, kabloların; yıpranma, dışarıdan darbe alması ya da kemirgen tarafından zarar görmesi ark oluşumuna neden olur. Yüksek sıcaklıkta oluşan ark etraftaki malzemelerin tutuşmasına neden olabilmektedir [19]. Bir elektrik hattının diğer bir hatta değmesi veya elektrik hattının toprak ile teması sonucu meydana gelen paralel arkların tespit edilmesi yangına neden olabilmektedir.

Stüdyo alanında kullanılmakta olan elektrik kablolarında izolasyon yetersizliği ve uzatma kablolarında zincirleme kullanım gözlemlenmiştir. Bir elektrik kablosundan ya da kablolama sistemi içerisinde kapasitesinin üzerinde akım geçirilmesi ile aşırı yüklenme gerçekleşir. Aşırı yüklenme oluşan alanda sıcaklık aşırı artacağından yangına neden olacaktır [19]. Bu nedenle stüdyoda kullanılmakta olan kablolama sistemleri incelenmiş, yangın risk değerinin düşürülmesi için Tablo 5.2'de madde 8'de belirtilen gerekli izolasyon önemleri alınarak uygulayıcılara olası yangın riskine karşı bilgilendirme yapılmıştır.

Madde 17'de belirtildiği üzere elektrik panoları içerisine yanıcı özellikte malzeme bırakılması olası ark, aşırı yüklenme ya da kısa devre gibi hatalar sonucu tutuşmaya ve sonrasında yangına sebep olabilir. Tablo 5.2 ve 5.3'de belirtildiği üzere elektrik panolarında kullanılan kabloların seçimleri yapılırken kapasiteleri, izolasyon malzemeleri göz önünde bulundurulmalıdır. Kablo kesit ve anma akımları Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'nce belirlenmiştir.

Madde 2 ve 3'de aydınlatma armatür bağlantılarındaki gevşemelerin ark oluşturma riski irdelenmiştir. Armatürlerin %100 kapasitede kullanılması sonucu fazla ısınması, kullanılan ledlerdeki fazla ısınma sonucu kaplama malzemesinin tutuşması yangın riski meydana getirmektedir.

Madde 26 ve 27'de havya/lehim makinası, ısıtıcı gibi etrafında bulunan malzemelerin tutuşmasına neden olacak ekipmanların kullanımı esnasında kullanıcı hataları yangınlara neden olabilmektedir. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği hususunda farkındalık seviyelerinin düşük olması, güvenlik kültüründeki zayıflık yangınlara neden olabilmektedir.

Tablo 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 ve 5.6'da belirtilen tehlike kaynaklarının neden olduğu risk değerini en aza indirmek için televizyon stüdyosunda risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışma periyodik olarak güncellenmeli ve doğru güvenlik prosedürleri uygulanmalıdır. Kullanıcı kaynaklı hataların önüne geçebilmek için çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği hususunda eğitilmeli, şirket genelinde proaktif yaklaşım benimsenmelidir. Çalışanların yanı sıra konuklar da tehlike ve riskler hususunda bilgilendirilmelidir. Kullanılan ekipmanların periyodik bakım ve kontrolleri yapılmalıdır.

Ayrıca kullanılacak riskli ekipmanlarla ilgili olarak operatörler özel eğitime tabi tutulmalı ve cihazların ehil kişiler tarafından kullanılması sağlanmalıdır. Tespit edilen tüm tehlikelere karşı gerekli düzeltici ve önleyici tedbirler uygulamaya alınarak çalışma ortamının prodüksiyon sürecine dahil olan tüm paydaşlar için güvenli olması sağlanır.

Risk değerlendirmesi sonrasında düzenli olarak saha gözetimleri yapılarak düzeltici ve önleyici tedbirlerinin uygulamaya geçmesi ile yeni risk değerleri hesaplanmalıdır. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki Ülkemizde meydana gelen yangınların analiz sonuçlarını içeren ayrıntılı çalışmalar yeterince mevcut değildir. Yapılacak çalışmalar ile olay yeri inceleme sonrası oluşturulacak analiz raporları ile kök sebeplerin ortaya konması sayesinde benzer yangınların yaşanmaması için önemli katkılarda bulunacaktır.

Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodu gibi risk değerlendirme yöntemleri objektif olarak olasılık değeri belirlenmesine katkı sağlamaktadır. Aksi halde olasılık değeri uygulayıcıların görüşlerine göre subjektif olarak belirlenecek ve bu durum risk değerinin yanlış hesaplanmasına sebep olacaktır. Risk değerinin yanlış hesaplanması; olması gerekenden az olması halinde belirlenen düzeltici ve önleyici faaliyetlerin yetersiz kalmasına, yüksek olması ise önceliklendirmenin hatalı yapılmasına ve işveren maliyetinde artışa neden olabilmektedir.

Bu çalışma TV stüdyolarında yangın risklerinin ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir seviyelere indirmenin risk değerlerinin doğru tespit edilmesi ve gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ile mümkün olacağını göstermektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Zou, PX, Zhang, G & Wang, J (2007). Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management*, Sayı 25, 601-614.
- [2] Birgören, B. (2017). Fine-Kinney Risk Analizi Yönteminde Risk Faktörlerinin Hesaplama Zorlukları ve Çözüm Önerileri. *Kırklareli*
- [3] İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı. (2019). *Yangın ve Kazalarla Mücadele Eğitim Kitabı, 5 Mayıs 2019*. Erişim adresi:

http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/1135817112015_9087030291

- [4] Kılıç, M. (2003). Yapılarda Yangın Güvenliği ve Söndürme Sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 1.
- [5] Akkaplan, S., Koçoğlu, F. Ö. (). *Bina Tasarımında Yangın Güvenliği ve Risk Yönetimi*. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Araştırma Merkezi. Erişim adresi: <https://www.casgem.gov.tr/dosyalar/yayinlar/1465/dosya-1465-5713.pdf>
- [6] Bayram, H., Kaya, E. Ç. (2022). Fine-Kinney Metodu İle Risk Analizi: Trabzon Liman Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.*, 11 (2): 760-783.
- [7] Ekemen, K. S. (2004). *Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Sertifika Kursu Ders Notları*. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.
- [8] Gözüyılmaz, C. (2003). *İş Sağlığı Ve Güvenliğine Sistemik Yaklaşım* [Yüksek Lisans Tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- [9] Uzun, İ. M. (2012). *İnşaatlarda Yapı Makinaları Kullanımında İş Güvenliği Risk Değerlendirmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- [10] Eskiömeroğlu, B. (2018). *Tam Teşekküllü Spor Komplekslerinin Risk Analizlerinin Fine-Kinney ve 5x5 L Matris Yöntemleri ile Yapılarak Karşılaştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Gedik Üniversitesi
- [11] Özçelik, A. (2013). *İş Sağlığı ve Güvenliğinde Fine-Kinney Yöntemiyle Risk Yönetimi: Mermer İşletmesi Örneği* [Yüksek Lisans Tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- [12] Acuner, Ö. (2019). *İki Farklı İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Metodolojisinin Bir İşletmede Uygulamalı Karşılaştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. Dumlupınar Üniversitesi.
- [13] Uzundede, J. (2017). *Otomobil Bakım Servislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemlerinin Sağlanmasına Yönelik Bir Örnek Alan İncelemesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Üsküdar Üniversitesi.
- [14] Erzurumluoğlu, K., Köksal, K., Gerek, İ. H. (2015). İnşaat Sektöründe Fine-Kinney Metodu Kullanılarak Risk Analizi Yapılması. 5. İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu, İzmir, Türkiye.

- [15] Durmuş, H., Yurtsever, Ö., Yalçın, B. (2021). Bir Çay Fabrikasında Fine-Kinney ve FMEA Yöntemleri ile Risk Değerlendirmesi. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*, 33 (2), 287-298.
- [16] Şengöz, M. C., Merdan, M., (2017). Fine-Kinney Risk Analizi Metoduyla, İşyerlerinde Elektrik Nedenli Yangınların Önlenmesinde Yeni Bir Yöntem. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3 (3), 74-82.
- [17] Santos, R. B., Oliveira, U. R., (2019). Analysis of Occupational Risk Management Tools for The Film and Television Industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 72, 199-211.
- [18] National Fire Protection Association, All Rights Reserved (2004)
- [19] Özekeş, S., Kuş, E. (2019). Elektrik Panolarında Yangınlara Karşı Fine-Kinney Yöntemi İle Risk Analizi Yapılması [Yüksek Lisans Tezi]. Üsküdar Üniversitesi.
- [20] Kaya, B., Kaya, Y. (2019). Elektrik Kaynaklı Yanma ve Yangın. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Cilt 2, Sayı 1.
- [21] Studocu. Health & Safety Risk Assessment for Production in TV Studio. (2022) *University of Bedfordshire*. <https://www.studocu.com/en-gb/document/university-of-bedfordshire/tv-studio-music/tv-studio-risk-assessment/28693009> adresinden 22 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- [22] GP South TV Production. Safety Training For Television. <https://gptvsouth.weebly.com/workplace-safety1.html> adresinden 25 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.