



## THE ROLE OF INSPECTORS IN CREATING A SAFETY CULTURE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Hasan Tuna<sup>\*1</sup>, Sirer Albayrak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gümüşhane Üniversitesi, Kelkit Aydın Doğan MYO, Elektrik ve Enerji Bölümü, 29600 Gümüşhane, Türkiye

<sup>2</sup>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, MYO, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, 04200 Ağrı, Türkiye

### Abstract

Original scientific paper

Occupational accidents are one of the most important problems faced by employees in their working lives. Many legislation and institutional arrangements have been made in order to prevent accidents that may occur during the working life of humanity and to create a healthy environment for employees. Despite this, many accidents still occur in the workplace. Recently, the concept of safety culture has been emphasized in the prevention of occupational accidents. In this study, it is aimed to determine how the safety culture levels of the workers in the construction sector are affected by the demographic characteristics and the field supervisors in the construction. The study sample consists of a total of 130 people in 5 different companies operating in the construction sector in Ankara, Istanbul, Ağrı and Sivas, determined by simple sampling method. As a data collection tool, 8 different scales adapted into Turkish by Dursun (2011) were used. Parametric tests were used because the data showed a normal distribution. According to the findings of the research, it has been determined that the safety perception of the employees in the workplaces where the field supervisor works is significantly high in the dimensions of safety culture other than fatalism. In addition, significant relationships were determined between demographic characteristics such as marital status, work experience, educational status and safety culture dimensions. It is thought that Increasing training activities, improving management's attitudes and behaviors, eliminating fatalism, taking measures to increase awareness and competence, ensuring the active participation of employees in safety, establishing effective communication, developing a reporting culture and employing field supervisors in a certain number of workplaces will contribute to reducing occupational accidents.

**Keywords:** Safety culture, occupational accidents, construction, supervisor.

## İNŞAAT SEKTÖRÜNDE ÇALIŞANLARIN GÜVENLİK KÜLTÜRÜNÜN OLUŞTURULMASINDA SAHA GÖZETMENLERİNİN ROLÜ

### Özet

Orjinal bilimsel makale

İş kazaları çalışanların çalışma hayatlarında karşılaştıkları en önemli sorunlardan biridir. İnsanlığın çalışma hayatı boyunca olabilecek kazaları engelleme ve çalışanlara sağlıklı bir ortam oluşturmak amacıyla birçok mevzuat ve kurumsal düzenlemeler yapılmıştır. Buna rağmen, işyerlerinde hâlâ birçok kaza meydana gelmektedir. Son zamanlarda iş kazalarının önlenmesi konusunda güvenlik kültürü kavramının üzerinde önemle durulmaktadır. Bu çalışmada, inşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinin demografik özelliklerinden ve inşaatta görevli saha gözetmenlerinden ne şekilde etkilendiğini tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini, basit örnekleme yöntemiyle saptanan, inşaat sektöründe faaliyette bulunan Ankara, İstanbul, Ağrı ve Sivas illerindeki 5 farklı firmada çalışan toplam 130 kişi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Dursun (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanan 8 farklı ölçek kullanılmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre kadercilik dışındaki güvenlik kültürü boyutlarında saha gözetmeninin görev yaptığı işyerlerindeki çalışanların güvenlik algılarının anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca medeni durum, iş tecrübesi, eğitim düzeyi gibi demografik özelliklerle güvenlik kültürü boyutları arasında anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Eğitim faaliyetlerinin artırılması, yönetimin tutum ve davranışlarının geliştirilmesi, kadercilik anlayışının ortadan kaldırılması, farkındalığı ve yetkinliği artırıcı tedbirlerin alınması, çalışanların güvenliğe aktif katılımının sağlanması, etkili iletişimin kurulması, raporlama kültürünün geliştirilmesi ve belli sayıda çalışanı bulunan işyerlerinde saha gözetmenlerinin istihdam edilerek iş kazalarının azaltılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Güvenlik kültürü, iş kazaları, inşaat, saha gözetmeni.

\* Corresponding author.

E-mail address: hasan.tuna@gumushane.edu.tr (H. Tuna)

Received 20 August 2021; Received in revised form 15 September 2021; Accepted 6 October 2021

2587-1943 | © 2021 IJIEA. All rights reserved.

Doi: <https://doi.org/10.46460/ijiea.985083>

## 1 Giriş

İnşaat sektörü finansal büyüklüğü ve sağladığı işgücü imkânlarıyla Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahiptir [1]. Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların 2019 yılı itibarıyla %8.24’ünü oluşturan inşaat firmalarında çalışan sayısı 1294788’dir [2]. İnşaat sektöründeki ciddi tehlikeler, bu faaliyet alanının kendine özgü özelliklerinden dolayı çalışanların hayatını tehdit etmektedir [3]. Çok tehlikeli işler sınıfında yer alan inşaat sektöründe [4] iş kazaları sonucu meydana gelen yaralanma, iş gücü kayıpları ve ölümler varlığını devam ettirmektedir.

Sosyal Güvenlik Kurumunun (SGK) 2019 yılı iş kazası istatistiklerine göre, “Bina İnşaatı”, “Bina Dışı Yapıların İnşaatı” ve “Özel İnşaat Faaliyetleri” bir arada değerlendirildiğinde inşaat sektöründe 47701 kaza meydana gelmiştir. 2019 yılı içerisindeki tüm iş kazalarının %11.3’ü inşaat sektöründe yaşanırken, aynı yılda 368 inşaat çalışanı iş kazasına bağlı sebeplerden dolayı hayatını kaybetmiş, 1586 inşaat çalışanı ise iş kazası sonucu sürekli iş göremez hâle gelmiştir. Türkiye’de 2019 yılında meydana gelen tüm iş göremezliklerin %36.73’ü inşaat sektöründe yaşanırken iş kazasına bağlı tüm ölümlerin %32.1’i inşaat çalışanlarından oluşmaktadır [2]. Ayrıca Türkiye’de sigortasız çalışmanın yaygın olduğu ve SGK istatistiklerinin sadece sigortalıları kapsadığı göz önünde bulundurulduğunda, gerçek sayının resmi kayıtların üzerinde olduğu açıktır [5]. İş kazalarını önlenmeye yönelik, geçmiş yıllardan günümüze kadar birçok yasal ve kurumsal anlamda düzenlemeler yapılmasına rağmen iş kazası istatistikleri, yapılan çalışmaların çok fazla başarıya ulaşamadığını göstermektedir. Buradan hareketle iş kazalarını sadece teknik bir mesele olarak görmeyip aynı zamanda insan faktörünün de dikkate alınması gerekmektedir [6].

İş kazalarını önleyici veya azaltıcı faaliyetler açısından alınan ilk tedbirler, çoğunlukla teknik konuların çözülmesi ve fiziksel tehlikelerin ortadan kaldırılması konularını kapsamaktadır. Ancak sorunu çözmede bu teknik önlemlerin yeterli olmadığı anlaşıncaya, araştırmacılar insan faktörünü incelemeye başlamışlardır. Bu incelemelere göre, iş kazalarının yaklaşık %90’ına kişilerin güvensiz davranışları sebep olmaktadır [7]. Bu durumun iş kazalarının önlenmesi konusunda güvenlik kültürü kavramının da önemini ortaya koyduğunu göstermektedir.

Güvenlik kültürü kavramı ilk kez Çernobil’de (Ukrayna) 1986 yılında meydana gelen nükleer bir kaza için hazırlanan raporlarda bahsedilmiştir. İlerleyen zamanlarda iş kazalarının önlenmesi konusunda üzerinde önemle durulan bir kavram olmuştur [8]. Carroll (1998) güvenlik kültürünü, “güvenlik hakkında bireysel ve örgütsel tutumlar ile örgütsel kararları etkileyen, paylaşılan değerler, inançlar, varsayımlar ve normlardır” şeklinde tanımlarken [9] Cooper (2000) ise “bütün örgüt üyelerini yönlendiren günlük temelde güvenliği arttırmaya yönelik ilgi ve eylemleriyle ilgili görünür çabaların seviyesidir” şeklinde ifade etmiştir [10]. İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinde çalışanların iş kazası ile meslek hastalığını önlemede iş güvenliği boyutunu kültürel olarak işveren ve çalışan ile beraber yerleşik hale getirmenin temel adımı güvenlik kültürüdür. Çalışan, işveren ve işletme bu kültürün birer öznesidir. Birbirleri ile etkileşimli

ve sistematik bir uyum ile bağlantı kurulursa her bir özne yapması gerekeni sağlıklı ve güvenli olarak yürütebilir [11].

Güvenlik kültürü ile ilgili hem teorik hem de uygulama düzeyinde birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar güvenlik kültürünün sağlıklı ve güvenli bir çalışma çevresi oluşturulmasında önemli bir faktör olduğunu göstermiştir [8, 12-18]. Güvenlik kültürü kavramı, kaza oluşumlarını ve buna bağlı olarak iş yaralanmalarını azaltma üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle gerekliliği uzmanlar tarafından kabul edilmektedir [17].

İnşaat sektörü, güvenlik ve sağlık açısından elverişsiz koşullar altında açık havada gerçekleştirilmesi ve meydana gelen kazaların çoğunun tekrarlayan ve ciddi olması bu sektörün benzersiz olduğunu göstermektedir [19]. Kazalara neden olan faktörler arasında insan davranışı, farklı tehlikeleri bir arada barındıran şantiye alanları, işin zorlukları, güvenlik kültürünün düşük olması, saha gözetmeninin olmayışı, makine ve ekipmanın güvenli olmayan kullanımı ve çeşitli çalışma prosedürlerine uyulmaması sayılabilir. İnşaat sektörü makul ve verimli güvenlik denetimi bulmaya çalışsa da büyük ölçüde önleyici olarak kullanılan sistemler kapsamlı değildir ve gerçekten ihtiyaç duyulan önleyici tedbirlerden yoksundur. Bu nedenle, işverenlerin güvenlik davranışına ve nihayetinde güvenlik uyumluluğuna yol açan daha bütünsel taktik ve yaklaşımları benimsemeleri gerekmektedir. Başka bir deyişle, bu yaklaşımlar sadece fiziksel çalışma ortamını iyileştirmeye değil, aynı zamanda çalışanın iş ile ilgili inanç, tutum ve davranışlarını da istendik yönde şekillendirmeye odaklanmalıdır [20]. Güvenlik kültürü olgunluğu, yaralanma ve ölüm oranlarının istatistiksel olarak yüksek olduğu inşaat gibi sektörlerde güvenli olmayan davranışların önlenmesi için kritik öneme sahiptir. Son yıllarda, güvenlik kültürü kavramının rolü ve güvenlik uygulamaları üzerindeki etkisi, inşaat sektörü uzmanları ve bu alanda çalışan bilim adamlarının dikkatini çekmiştir [17].

Güvenlik alanında inşaat güvenliği her zaman kilit bir konu olmuştur ve inşaat sektörü, tüm sektör ortalamasından sürekli olarak çok daha yüksek olan kaza ve buna bağlı olarak yaralanma ve ölüm oranlarıyla en tehlikeli endüstriyel sektörlerden biri olarak kötü bir ün kazanmıştır [21]. İnşaat sektöründe saha güvenliğini arttırmak zor ve çok boyutlu bir iştir. Saha güvenliği üzerindeki etkiler birden fazla kaynaktan gelişir. Çoğu zaman, şantiye güvenliği sorumluluğu yönetim tarafından şantiye şefi/ustabaşına devredilir [22]. İnşaatlarda güvenlik ve sağlık programlarının düzgün bir şekilde uygulanması için saha gözetmenlerinin önemine uzun zamandır dikkat çekilmektedir [23]. 2012 Londra Olimpiyatları için yürütülen inşaat projeleri sırasında yapılan araştırmalarda, saha gözetmenlerinin etkinliğinin etkili saha güvenliği uygulamalarını geliştirdiği tespit edilmiştir [24]. Lingard ve ark. (2012) üst düzey yöneticilere ve güvenlik yöneticilerine kıyasla saha gözetmenlerinin güvenlik üzerinde önemli bir etkiye sahip olma olasılığının daha yüksek olduğunu saptamışlardır [25]. Saha gözetmenleri, bir inşaat organizasyonunun hiyerarşik seviyeleri arasında çalışanlarla en sık iletişime geçer ve bundan dolayı çalışanların güvenlik performansı üzerinde doğrudan etkiye sahiptir [26]. Buradan hareketle, bu çalışmada inşaat sektöründe çalışanların güvenlik

kültürü düzeylerinin demografik özelliklerinden ve inşaatla görevli saha gözetmenlerinden ne şekilde etkilendiğinin tespiti amaçlanmıştır.

## 2 Materyal ve Yöntem

### 2.1 Araştırmanın Şekli

Dursun (2011) tarafından Türkçe'ye uyarlanan sekiz farklı ölçekten oluşan güvenlik kültürü anket formu kullanılmıştır. Nicel veriler betimsel araştırma kapsamındaki genel tarama modeli ile toplanmıştır.

### 2.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini; Ankara, İstanbul, Ağrı ve Sivas illerinde bulunan 5 farklı inşaat firmalarındaki çalışanlar, örneklemini ise basit örnekleme yöntemiyle saptanan 130 çalışan oluşturmaktadır. Çalışmamızda saha gözetmeninin çalışanların güvenlik kültürü üzerine etkisini belirlemek için Ankara ve İstanbul illerinde saha gözetmeni bulunan orta ölçekli inşaat firmalarındaki çalışanlar ile saha gözetmeni bulunmayan Ağrı ve Sivas illerindeki orta ölçekli firmalardaki çalışanlar çalışma grubunu oluşturmuştur. İnşaat firmaları orta ölçekli ve saha gözetmeni istihdam edilip edilmeme faktörleri göz önüne alınarak seçilmiştir.

### 2.3 Araştırma Verilerinin Toplanması ve Analizi

Çalışanların güvenlik kültürünü tespit etmek için farklı alt boyutları olan farklı ölçekler literatürde kullanılmaktadır. Çalışmamızda hem geçerliliği ve güvenilirliği yüksek hem de yapı sektörüne uygun olmasından dolayı Dursun (2011) tarafından uygulanan ölçekler kullanılmıştır.

**Yönetim Bağlılığı:** İnşaat sektöründe yöneticilerin çalışanların güvenliğine bağlılığını değerlendirmek için 8 madde ve 2 alt boyuttan (4 madde yöneticilerin tutumları ve 4 madde yöneticilerin davranışları) oluşan Muniz ve ark. (2007) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır [27].

**Güvenlik Önceliği:** İnşaat sektöründe çalışanların iş güvenliğinin taşıdığı önem düzeyini nasıl algıladıklarını değerlendirmek için 4 maddeden oluşan Cox ve Cheyne (2000) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır [28].

**Güvenlik İletişimi:** İnşaat sektöründe çalışanların yönetim ile arasındaki iletişimi güvenlik açısından değerlendirmek için 5 maddeden oluşan Neal ve ark. (2000) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır [29].

**Güvenlik Eğitimi:** İnşaat sektöründe verilen güvenlik eğitimi ile ilgili çalışanların algılarını değerlendirmek için

4 maddeden oluşan Neal ve ark. (2000) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır [29].

**Güvenlik Farkındalığı ve Yetkinlik:** İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik farkındalığı ile güvenlik sorunlarıyla başa çıkabilme yetkinliğini değerlendirmek için 5 maddeden oluşan Lin ve ark. (2008) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır [30].

**Çalışanların Katılımı:** İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik çalışmalarına katılımını değerlendirmek için 4 maddeden oluşan Muniz ve ark. (2007) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır [27].

**Kadercilik:** İnşaat sektöründe çalışanların iş kazalarıyla ilgili kaderci inanışlarını değerlendirmek için Rundmo ve Hale (1999) tarafından geliştirilen ve Havold ve Nasset (2009) çalışmasından alınan 6 maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır [31].

**Raporlama Kültürü:** İnşaat sektöründe çalışanların raporlama algılarını değerlendirmek için Havold ve Nasset (2009) tarafından geliştirilen 5 maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır [31].

Ankara ve İstanbul illerindeki veriler inşaat firmalarında görevli iş güvenliği uzmanları vasıtasıyla uygulanan anket formuyla toplanmıştır. Ağrı ve Sivas illerinde ise araştırmacı tarafından yine anket formu doldurulması yöntemiyle toplanmıştır. Elde edilen 142 anket formundan 12'si eksik veri içerdiği için kapsam dışında bırakılmış, 130 anket formu analiz edilmiştir.

Araştırmada toplanan verilerin analiz edilmesi için IBM SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının  $\pm 1$ ,  $\pm 1.5$  ve  $\pm 2$  sınırları içinde 0'a yakın olması normal dağılımın varlığına kanıt olarak değerlendirilmektedir [32-34]. Güvenlik kültürü boyutlarının çarpıklık ve basıklık katsayılarının  $\pm 1$  aralığında olması ölçeklerin normal dağıldığını göstermektedir. Araştırma verileri değerlendirilirken iki grup ortalamasının karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla grup ortalamasının karşılaştırılmasında ise varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Grup ortalamaları arasında farklılık bulunduğu bu farklılığın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını belirlemek için Tukey testi yapılmıştır.

Araştırmada güvenilirliği ölçmek amacıyla Cronbach Alfa katsayısına bakılmıştır. Cronbach Alfa katsayısı .70 ve üzeri olması durumunda ölçeklerin güvenilirliği genel olarak yeterli kabul edilmektedir [35]. Tablo 1 incelendiğinde güvenlik kültürü ölçeklerinin Cronbach Alfa katsayısı .70'den büyük olması kullanılan ölçeklerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Ölçeklerin güvenilirlik katsayıları

Boyut	Madde Sayısı	C.Alph	C.Alph*
Yöneticilerin Tutumları	4	.92	.84
Yöneticilerin Davranışları	4	.87	.90
Güvenlik Önceliği	4	.87	.76
Güvenlik İletişimi	5	.89	.86
Güvenlik Eğitimi	4	.84	.89
Güvenlik Farkındalığı	5	.88	.81
Çalışanların Katılımı	4	.86	.80
Kadercilik	6	.87	.82
Raporlama Kültürü	5	.88	.80

\* Ölçeklerin Türkçe'ye uyarlandığındaki güvenilirlik değerleridir.

## 2.4 Araştırmannın Hipotezleri

İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeyleri sekiz hipotez üzerinden incelenmiştir. Kurulan hipotezler şu şekildedir:

**H<sub>1</sub>:**Saha gözetmeni olan işyerlerindeki çalışanlar ile olmayan işyerlerindeki çalışanların güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>2</sub>:** Çalışanların medeni durumlarına göre güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>3</sub>:** Çalışanların eğitim düzeylerine göre güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>4</sub>:** Çalışanların iş tecrübelerine göre güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>5</sub>:** Herhangi bir işyerinde iş kazasına uğramış olan çalışanlar ile uğramamış olanların güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>6</sub>:** Çalışmakta oldukları işyerinde iş kazasına uğramış olan çalışanlar ile uğramamış olanların güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>7</sub>:** Çalışmakta oldukları işyerinde ramak kala kazaya uğramış olan çalışanlar ile uğramamış olanların güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

**H<sub>8</sub>:** Çalışanların yaşlarına göre güvenlik kültürü düzeyleri istatistiksel olarak farklıdır.

## 3 Bulgular ve Tartışma

İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinin, çalışanların demografik (medeni durum, yaş, iş tecrübesi, eğitim düzeyi, iş kazası/ramak kala kazaya maruz kalma vb.) özellikleri ve işyerinde görevli saha gözetmenleri ile ilişkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda, elde edilen bulgular ileri sürülen hipotezler doğrultusunda benzer çalışmalarla karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinin çalıştığı işyerinde saha gözetmeninin bulunup bulunmamasına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Saha gözetmeninin bulunup bulunmamasının güvenlik kültürü ile ilişkisi

Boyut	Saha Gözetmeni	N	$\bar{x}$	SS	t	p
Yöneticilerin Tutumları	Yok	65	2.69	.88	-4.102	<b>.000**</b>
	Var	65	3.40	1.08		
Yöneticilerin Davranışları	Yok	65	2.88	.76	-2.875	<b>.005*</b>
	Var	65	3.33	1.01		
Güvenlik Önceliği	Yok	65	2.78	.95	-4.05	<b>.000**</b>
	Var	65	3.43	.88		
Güvenlik İletişimi	Yok	65	2.70	.83	-3.748	<b>.000**</b>
	Var	65	3.26	.85		
Güvenlik Eğitimi	Yok	65	2.68	.86	-4.308	<b>.000**</b>
	Var	65	3.33	.87		
Güvenlik Farkındalığı	Yok	65	3.31	.97	-2.308	<b>.023*</b>
	Var	65	3.67	.82		
Çalışanların Katılımı	Yok	65	2.67	.80	-2.274	<b>.025*</b>
	Var	65	3.02	.95		
Kadercilik	Yok	65	2.33	.91	-1.07	.287
	Var	65	2.50	.93		
Raporlama Kültürü	Yok	65	2.90	.97	-2.959	<b>.004*</b>
	Var	65	3.38	.86		

\*p< .05; \*\* p< .001

Tablo 2 incelendiğinde yöneticilerin tutumları (t=-4.102, p<.001), yöneticilerin davranışları (t=-2.875, p<.05), güvenlik önceliği (t=-4.05, p<.001), güvenlik iletişimi (t=-3.748, p<.001), güvenlik eğitimi (t=-4.308, p<.001), güvenlik farkındalığı (t=-2.308, p<.05), çalışanların katılımı (t=-2.274, p<.05) ve raporlama kültürü (t=-2.959, p<.05) boyutları açısından çalışanların güvenlik kültürü düzeyleri, işyerinde saha gözetmeninin olup olmasına göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Saha gözetmeninin görev yaptığı işyerlerindeki çalışanların güvenlik algısının saha gözetmeni olmayan işyerlerindeki çalışanlara göre

anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Kadercilik boyutu açısından ise işyerinde saha gözetmeni olup olmaması ile çalışanların güvenlik kültürü düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır

Çalışmanın H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilmiştir. Çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinin, işyerinde saha gözetmeni bulunup bulunmama değişkeni ile ilişkisine baktığımızda, kadercilik boyutu dışındaki diğer boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir (p<.05).

İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinde medeni durumlarına göre anlamlı farklılık bulunan boyutlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Çalışanların medeni durumu ile güvenlik kültürü ilişkisi

Boyut	Medeni Durum	N	$\bar{x}$	SS	t	p
Güvenlik Farkındalığı	Evli	66	3.70	.72	2.729	<b>.007*</b>
	Bekâr	64	3.27	1.03		
Çalışanların Katılımı	Evli	66	3.05	.83	2.727	<b>.007*</b>
	Bekâr	64	2.64	.91		
Raporlama Kültürü	Evli	66	3.32	.77	2.277	<b>.025*</b>
	Bekâr	64	2.95	1.06		

\*p< .05

Güvenlik farkındalığı ( $t=2.729$ ,  $p<.05$ ), raporlama kültürü ( $t=2.277$ ,  $p<.05$ ) ve çalışanların katılımı ( $t=2.727$ ,  $p<.05$ ) boyutları açısından evli ve bekâr çalışanlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu boyutlarda evli çalışanların güvenlik kültürü düzeyi bekâr çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Diğer boyutlar açısından ise medeni durum değişkenine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 3).

Çalışmanın  $H_2$  hipotezi güvenlik kültürü boyutlarından raporlama kültürü, güvenlik farkındalığı ve çalışanların katılımı boyutları için kabul edilmiştir ( $p<.05$ ). Evli ve bekâr çalışanlarda güvenlik kültürünün

bu boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur. Yılmaz ve Yılmaz (2017) tarafından yapılan çalışmada da kadercilik ve güvenlik iletişimi boyutlarında medeni duruma göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir [36]. Demirbilek (2005), Dursun (2011) ve Akdeniz (2018) tarafından yapılan çalışmalarda ise güvenlik kültürünün hiçbir boyutunda medeni duruma göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır [8, 18, 37].

İnşaat sektöründe çalışanların eğitim düzeylerine göre güvenlik kültürü boyutlarında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığına ilişkin ANOVA test sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Çalışanların eğitim düzeyi ile güvenlik kültürü ilişkisi

Boyut	Eğitim Düzeyi	N	$\bar{x}$	SS	sd	F	p	Anlamlı Fark***
Yöneticilerin Tutumları	Okuryazar Değil	10	2.70	1.14	129	6.897	<b>.000**</b>	Üniversite-Okuryazar değil Üniversite-İlkokul Üniversite-Ortaokul Üniversite-Lise
	İlkokul	20	2.43	.94				
	Ortaokul	22	2.90	1.20				
	Lise	35	2.87	.95				
Yöneticilerin Davranışları	Üniversite	43	3.64	.80	129	2.584	<b>.040*</b>	Üniversite-İlkokul
	Okuryazar Değil	10	2.83	1.08				
	İlkokul	20	2.64	.81				
	Ortaokul	22	3.26	1.16				
Güvenlik Önceliği	Lise	35	3.07	.74	129	3.622	<b>.008*</b>	Üniversite-İlkokul
	Üniversite	43	3.35	.85				
	Okuryazar Değil	10	2.58	1.24				
	İlkokul	20	2.59	.96				
Güvenlik İletişimi	Ortaokul	22	3.18	1.13	129	4.023	<b>.004*</b>	Üniversite-İlkokul
	Lise	35	3.14	.84				
	Üniversite	43	3.42	.79				
	Okuryazar Değil	10	2.70	.98				
Güvenlik Eğitimi	İlkokul	20	2.43	.93	129	3.374	<b>.012*</b>	Üniversite-İlkokul
	Ortaokul	22	2.94	.97				
	Lise	35	3.01	.70				
	Üniversite	43	3.30	.80				
Güvenlik Farkındalığı	Okuryazar Değil	10	2.93	1.09	129	3.645	<b>.008*</b>	Üniversite-İlkokul
	İlkokul	20	2.49	.93				
	Ortaokul	22	2.95	1.05				
	Lise	35	2.94	.81				
Çalışanların Katılımı	Üniversite	43	3.35	.79	129	2.184	.075	
	Okuryazar Değil	10	3.80	.65				
	İlkokul	20	2.86	.98				
	Ortaokul	22	3.48	1.05				
Kadercilik	Lise	35	3.48	.88	129	1.257	.290	
	Üniversite	43	3.72	.77				
	Okuryazar Değil	10	3.10	.74				
	İlkokul	20	2.46	.77				
Raporlama Kültürü	Ortaokul	22	2.77	.99	129	4.507	<b>.002*</b>	Üniversite-İlkokul
	Lise	35	2.74	.74				
	Üniversite	43	3.09	.98				
	Okur-yazar değil	10	3.36	.79				
Raporlama Kültürü	İlkokul	20	2.44	.95	129	4.507	<b>.002*</b>	Üniversite-İlkokul
	Ortaokul	22	3.11	1.05				
	Lise	35	3.11	.84				
	Üniversite	43	3.45	.83				

\* $p<.05$  \*\*  $p<.001$ ; \*\*\*Tukey

Tablo 4 incelendiğinde güvenlik kültürünün yöneticilerin tutumları ( $F=6.897$ ,  $p<.001$ ), yöneticilerin davranışları ( $F=2.584$ ,  $p<.05$ ), güvenlik önceliği ( $F=3.622$ ,  $p<.05$ ), güvenlik iletişimi ( $F=4.023$ ,  $p<.05$ ), güvenlik eğitimi ( $F=3.374$ ,  $p<.05$ ), güvenlik farkındalığı ( $F=3.645$ ,  $p<.05$ ) ve raporlama kültürü ( $F=4.507$ ,  $p<.05$ ) boyutları ile çalışanların eğitim düzeyleri arasında

istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Farkı belirlemek üzere uygulanan Tukey testi sonucunda, üniversite mezunu çalışanların güvenlik kültürü düzeyi, ilkokul mezunu çalışanların güvenlik kültürü düzeyinden anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışanların katılımı ve kadercilik boyutlarında ise eğitim

değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

Çalışmanın H<sub>3</sub> hipotezi kabul edilmiştir. Çalışanların eğitim düzeyi ile güvenlik kültürü düzeyleri arasında istatistiksel anlamda fark öngören bu hipotez güvenlik önceliği, güvenlik eğitimi, güvenlik iletişimi, raporlama kültürü, güvenlik farkındalığı, yöneticilerin tutumları ve yöneticilerin davranışları boyutları açısından kabul edilmiştir (p<.05). Üniversite mezunu çalışanların güvenlik kültürü düzeyi, ilkokul mezunu çalışanların güvenlik kültürü düzeyinden anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Buradan hareketle çalışanların eğitim düzeyi arttıkça daha olumlu bir güvenlik kültürü düzeyine ulaştıkları söylenebilir. Diğer taraftan çalışanların katılımı ve kadercilik boyutlarında eğitim ile anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p>.05). Dursun (2011) tarafından yapılan çalışmada güvenlik farkındalığı ve çalışanların katılımı boyutları haricindeki tüm güvenlik

kültürü boyutlarında anlamlı fark saptanmıştır [8]. Yapılan araştırmadan elde edilen bulguların tersine Akdeniz (2018), çalışanların katılımı ve kadercilik boyutlarında eğitim ile anlamlı bir ilişki tespit etmiştir [18]. Yılmaz ve Yılmaz (2017) ise eğitim ile sadece kadercilik ve raporlama kültürü boyutları arasında anlamlı bir fark olduğunu belirlemiştir [36]. Demirbilek (2005), Gyekye ve Salminen (2009), Sonderstrap-Andersen ve ark. (2011), Tüzüner ve Özasan (2011), Kalaycıoğlu (2019) tarafından yapılan çalışmalarda [37-41] güvenlik kültürünün en az bir alt boyutunda eğitim ile anlamlı bir ilişki bulunurken Hahn ve Murphy (2008) ve Garcia ve ark. (2004) tarafından yapılan çalışmalarda [42, 43] ise güvenlik kültürü boyutları ile eğitim arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinde iş tecrübelerine göre anlamlı farklılık bulunan boyutlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Çalışanların iş tecrübeleri ile güvenlik kültürü ilişkisi

Boyut	İş Tecrübesi	N	$\bar{x}$	SS	sd	F	p	Anlamlı Fark**
Kadercilik	0-5 yıl	32	2.70	1.03	129	4.135	<b>.018*</b>	0-5 yıl-10 yıl üzeri
	6-10 yıl	24	2.60	.95				
	10 yıl üzeri	74	2.22	.81				

\*p<.05; \*\*Tukey

Kadercilik (F=4.135, p<.05) boyutunda çalışanların güvenlik kültürü düzeyi iş tecrübelerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı saptanmıştır. Bu boyutta 0-5 yıl tecrübeye sahip çalışanların kadercilik algıları 10 yıl üzeri çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 5). Diğer boyutlar açısından ise iş tecrübesi değişkenine göre anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

Çalışmanın H<sub>4</sub> hipotezi güvenlik kültürü boyutlarından yalnızca kadercilik boyutu için kabul edilmiştir (p<.05). 0-5 yıl tecrübeye sahip çalışanların kadercilik algıları 10 yıl üzeri çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Cooper ve Philips (2004), Demirbilek (2005), Lin ve ark.

(2008), Vinodkumar ve Bhasi (2008), Altınel (2009), Dursun (2011), Yılmaz ve Yılmaz (2017), Akdeniz (2018) tarafından yapılan çalışmalarda [8, 18, 30, 36, 37, 44-46] güvenlik kültürünün en az bir alt boyutunda iş tecrübesi ile anlamlı bir fark tespit edilirken, Wu ve ark. (2007) ve Hayes ve ark. (1998) tarafından yapılan çalışmalarda [47, 48] ise, iş tecrübesine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

İnşaat sektöründe çalışanların çalışma hayatında iş kazasına uğrama durumlarına göre güvenlik kültürü boyutlarında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığına ilişkin t testi sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Çalışma hayatında iş kazasına uğrayıp uğramama ile güvenlik kültürü ilişkisi

Boyut	İş Kazasına Uğrama Durumu	N	$\bar{x}$	SS	t	p
Yöneticilerin Tutumları	Evet	46	2.65	1.00	-3.358	<b>.001*</b>
	Hayır	84	3.27	1.02		
Yöneticilerin Davranışları	Evet	46	2.84	.80	-2.562	<b>.012*</b>
	Hayır	84	3.26	.95		
Güvenlik Önceliği	Evet	46	2.82	.99	-2.573	<b>.011*</b>
	Hayır	84	3.27	.92		
Güvenlik İletişimi	Evet	46	2.80	.87	-1.698	.092
	Hayır	84	3.08	.87		
Güvenlik Eğitimi	Evet	46	2.78	1.00	-2.086	<b>.039*</b>
	Hayır	84	3.13	.86		
Güvenlik Farkındalığı	Evet	46	3.40	1.04	-.865	.389
	Hayır	84	3.54	.84		
Çalışanların Katılımı	Evet	46	2.61	.95	-2.248	<b>.026*</b>
	Hayır	84	2.98	.84		
Kadercilik	Evet	46	2.22	.89	-1.784	.077
	Hayır	84	2.52	.92		
Raporlama Kültürü	Evet	46	2.92	1.02	-2.007	<b>.047*</b>
	Hayır	84	3.26	.88		

\*p<.05

Tablo 6 incelendiğinde çalışma hayatında iş kazasına uğramayan çalışanların güvenlik kültürü düzeyi,

yöneticilerin tutumları (t=-3.358, p<.05), yöneticilerin davranışları (t=-2.562, p<.05), güvenlik önceliği (t=-

2.573,  $p < .05$ ), güvenlik eğitimi ( $t = -2.086$ ,  $p < .05$ ), çalışanların katılımı ( $t = -2.248$ ,  $p < .05$ ) ve raporlama kültürü ( $t = -2.007$ ,  $p < .05$ ) boyutları açısından iş kazasına uğrayan çalışanlardan istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Güvenlik iletişimi, güvenlik farkındalığı ve kadercilik boyutları açısından ise çalışma hayatında iş kazasına uğrayıp uğramamaları ile güvenlik kültürü düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın  $H_5$  hipotezi güvenlik iletişimi, güvenlik farkındalığı ve kadercilik boyutları dışındaki diğer güvenlik kültürü boyutları için kabul edilmiştir ( $p < .05$ ). Çalışma hayatında iş kazasına uğramayan çalışanların güvenlik kültürünün bu boyutlarındaki algı düzeyi iş

kazasına uğrayan çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Demirbilek (2005) ve Dursun (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da çalışma hayatında iş kazasına uğrayıp uğramamaları ile güvenlik kültürünün bazı boyutlarında anlamlı farklılık tespit etmişlerdir [8, 37]. Akdeniz (2018) ise çalışanların çalışma hayatında iş kazasına uğrayıp uğramamaları ile güvenlik kültürü düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını tespit etmiştir [18].

İnşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeylerinde işyerinde iş kazasına ve ramak kala kazaya uğrama durumlarına göre anlamlı farklılık bulunan boyutlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** İşyerinde iş kazasına ve ramak kala kazaya uğrayıp uğramama ile güvenlik kültürü ilişkisi

Boyut	İş Kazası Uğrama Durumu	N	$\bar{x}$	SS	t	p
Yöneticilerin Tutumları	Evet	23	2.52	1.05	-2.720	<b>.007*</b>
	Hayır	107	3.16	1.02		
Raporlama Kültürü	Evet	23	2.75	.99	-2.230	<b>.027*</b>
	Hayır	107	3.22	.91		
Boyut	Ramak Kala Kazaya Uğrama Durumu	N	$\bar{x}$	SS	t	p
Yöneticilerin Davranışları	Evet	58	2.88	.84	-2.435	<b>.016*</b>
	Hayır	70	3.26	.91		

\* $p < .05$

İşyerlerinde iş kazasına uğramayan çalışanların güvenlik kültürü düzeyi, yöneticilerin tutumları ( $t = -2.720$ ,  $p < .05$ ) ve raporlama kültürü ( $t = -2.230$ ,  $p < .05$ ) boyutları açısından iş kazasına uğrayan çalışanlardan istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 7). Diğer boyutlar açısından ise çalışanların işyerinde iş kazasına uğrayıp uğramamaları ile güvenlik kültürü düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın  $H_6$  hipotezi yöneticilerin tutumları ve raporlama kültürü boyutları için kabul edilmiştir ( $p < .05$ ). İşyerlerinde iş kazasına uğramayan çalışanların güvenlik kültürünün bu boyutlarındaki algı düzeyi iş kazasına uğrayan çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Dursun (2011) tarafından yapılan çalışmada da güvenlik kültürünün bazı boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir [8]. Akdeniz (2018) ise işyerinde iş kazasına uğrayıp uğramamaları ile güvenlik kültürü düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir [18].

İşyerinde ramak kala kazaya maruz kalmayan çalışanların güvenlik kültürü düzeyi, yöneticilerin davranışları ( $t = -2.435$ ,  $p < .05$ ) boyutu açısından ramak kala kazaya maruz kalan çalışanlardan istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 7). Diğer boyutlar açısından ise çalışanların işyerinde ramak kala kazaya uğrayıp uğramamaları ile güvenlik kültürü düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın  $H_7$  hipotezi güvenlik kültürü boyutlarından yalnızca yöneticilerin davranışları boyutu için kabul edilmiştir ( $p < .05$ ). Yöneticilerin davranışları konusunda işyerinde ramak kala kazaya maruz kalmayan çalışanların, maruz kalan çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Akdeniz (2018) tarafından yapılan çalışmada ise çalışanların işyerinde ramak kala kazaya uğrayıp uğramamaları ile güvenlik

kültürü düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir [18].

Çalışmanın  $H_8$  hipotezi kabul edilmemiştir. Başka bir ifadeyle çalışanların yaşlarıyla güvenlik kültürü boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p > .05$ ). Benzer şekilde Özkan ve Arpat (2017), Kalaycıoğlu (2019) da güvenlik kültürü boyutlarında yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır [41, 49]. Akdeniz (2018) tarafından yapılan çalışmada ise güvenlik kültürü boyutlarından yalnızca çalışanların katılımı boyutunda anlamlı bir ilişki saptanmıştır [18].

#### 4 Sonuç

Dünyada inşaat sektöründe sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının oluşturulmasında güvenlik kültürü büyük önem arz etmektedir. Türkiye’deki inşaat sektöründe de sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlamak amacıyla planlanan bu çalışmada, inşaat çalışanlarının güvenlik kültürünün demografik değişkenler ve işyerinde çalışan saha gözetmenleri ile olan ilişkisi incelenmiştir.

Saha gözetmeninin görev yaptığı işyerlerindeki çalışanların güvenlik algısı saha gözetmeni olmayan işyerlerindeki çalışanlara göre anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Çalışanların medeni durumlarına göre yapılan analizde raporlama kültürü, güvenlik farkındalığı ve çalışanların katılımı boyutlarında evli olan çalışanların güvenlik kültürü düzeyi, bekâr olan çalışanların güvenlik kültürü düzeyinden anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışanların eğitim düzeyi ile güvenlik kültürü ilişkisi incelendiğinde kadercilik boyutu haricindeki tüm güvenlik kültürü boyutları açısından anlamlı fark saptanmıştır. Eğitim düzeyi arttıkça çalışanların daha olumlu bir güvenlik kültürü algısına ulaştıkları tespit edilmiştir. Çalışanların iş tecrübeleri açısından bakıldığında, 0-5 yıl tecrübeye sahip

çalışanların kadercilik algılarının 10 yıl üzeri çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Güvenlik kültürünün bazı boyutlarında da işyerinde iş kazasına veya ramak kala kazaya maruz kalmayan çalışanların, maruz kalan çalışanlardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmada güvenlik kültürü boyutları ile yaş arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

İnşaat sektöründeki iş kazalarının nedenlerinden biri yeterli seviyede güvenlik kültürünün yerleşmemesidir. Eğitim düzeyinin iş kazalarının güvenlik kültürü ile arasındaki ilişkide önemli bir faktör olması dikkate alındığında eğitim düzeyi yüksek çalışanların istihdam edilmesi gerekmektedir. Eğitim faaliyetlerinin artırılması, yönetimin tutum ve davranışlarının geliştirilmesi, kadercilik anlayışının ortadan kaldırılması, farkındalığı ve yetkinliği artırıcı tedbirlerin alınması, çalışanların güvenliğe aktif katılımının sağlanması, etkili iletişimin kurulması ve güçlü bir raporlama sistemi oluşturularak raporlama kültürünün geliştirilmesi iş kazalarının azaltılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca belli sayıdaki işyerlerinde saha gözetmenlerinin (iş güvenliği uzmanları ya da iş sağlığı ve güvenliği teknikerleri) istihdam edilmesi de iş kazalarının azaltılmasına katkı sağlayabilir.

## Açıklamalar

01/07/2021 tarih ve 2021/5 karar sayılı Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan araştırmanın yapılabilmesi için etik kurul onayı alınmıştır.

## Kaynaklar

- [1] Akgül, M., & Doğan, Y. (2020). İnşaat sektöründeki iş sağlığı ve güvenliği farkındalık analizi: İç Anadolu ve Marmara bölgesi örnekleme. *Engineering Sciences*, 15(4), 159-73.
- [2] Sosyal Güvenlik Kurumu. (2019). Sosyal güvenlik kurumu 2013 istatistik yıllıkları, Retrieved August 8, 2021, from <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler>.
- [3] Rosa, L. V., Haddad, A.N., & Carvalho, P.V.R. (2015). Assessing risk in sustainable construction using the functional resonance analysis method (FRAM). *Cognition, Technology & Work*, 17 (4), 559-573.
- [4] Tehlike Sınıfları Tebliği. (2012). İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin işyeri tehlike sınıfları tebliği, Retrieved August 8, 2021, from <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16909&MevzuatTur=9&MevzuatTertip=5>.
- [5] Güranlı, E., & Müngen, U. (2011). İnşaat şantiyelerine özgü bir iş güvenliği risk analizi yöntemi. Retrieved August 8, 2021, from <http://www.isveguvenlik.com/risk-analizi/insaat-santiyelerine-ozgubiris-guvenligi-risk-analizi-yontemi.html>.
- [6] Aytaç, S. (2011). İş kazalarını önlemede güvenlik kültürünün önemi. *Türk Metal Dergisi*, 36-38.
- [7] Tomas, J. M., Melia, J. L., & Oliver, A. (1999). A cross-validation of a structural equation model of accidents: Organizational and psychological variables as predictors of work safety. *Work & Stress*, 13(1), 49-58.
- [8] Dursun, S. (2011). *Güvenlik kültürünün güvenlik performansı üzerine etkisine yönelik bir uygulama*. (Doctoral dissertation, Bursa Uludağ University).
- [9] Carroll, J. S. (1998). Safety culture as an ongoing process: Culture surveys as opportunities for inquiry and change. *Work and Stress*, 12, 272-284.
- [10] Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36, 111-136.
- [11] Yıldız, A. T. (2019). *Çimento fabrikalarında iş kazaları ve meslek hastalıklarının iş yeri güvenlik kültürü ile ilişkisi: MEDCEM madencilik çimento fabrikası örneği*. (Master's dissertation, Tarsus University).
- [12] Lee, T. (1998). Assessment of safety culture at a nuclear reprocessing plant. *Work and Stress*, 12, 217-237.
- [13] Fung, I. W. H., Tam, C. M., Tung, C. F. K., & Man, A. S. K. (2005). Safety cultural divergences among management, supervisory and worker groups in Hong Kong construction industry. *International Journal of Project Management*, 23, 504-512.
- [14] Martin, N. T. (2007). *Safety culture assessment in campus recreational sports: Item development, validity, evidence development, and reliability analysis*. Retrieved August 8, 2021, from <https://www.proquest.com/docview/304840280?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>.
- [15] Kao, C. S., Lai, W. H., Chuang, T. F., & Lee, J. C. (2008). Safety culture factors, group differences, and risk perception in five petrochemical plants. *Process Safety Progress*, 27(2), 145-152.
- [16] Smith, A. P., & Wadsworth, E. J. K. (2009). Safety Culture, Advice and Performance. Retrieved August 8, 2021, from [http://www.behavioural-safety.com/articles/cardiff\\_safety\\_culture\\_report.pdf](http://www.behavioural-safety.com/articles/cardiff_safety_culture_report.pdf).
- [17] Zohar, D. (2010). Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1517-1522.
- [18] Akdeniz, B. (2018). *Örgüt kültürü ile güvenlik kültürü ilişkisinin iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi: Bir maden işletmesinde uygulama*. (Doctoral dissertation, Dumlupınar University).
- [19] Amiri, M., Ardeshir, A., & Zarandi, M. H. (2017). Fuzzy probabilistic expert system for occupational hazard assessment in construction. *Safety Science*, 93, 16-28.
- [20] Goh, K. C., Goh, H.H., Omar, M. F., Toh, T. C., & Zin, A. A. M. (2016). Accidents preventive practice for high-rise construction. *MATEC Web of Conferences* (pp. 1-6).
- [21] Shohet, I. M., Luzi, M., & Tarshish, M. (2018). Optimal Allocation of Resources in Construction Safety: Analytical-Empirical Model. *Safety Science*, 104, 231-238.
- [22] Swuste, P., Frijters, A., & Guldenmund, F. (2012). Is it possible to influence safety in the building sector?: A literature review extending from 1980 until the present. *Safety Science*, 50(5), 1333-1343.
- [23] Huang, Y., Chen, P., Krauss, A., & Rogers, D. (2004). Quality of the execution of corporate safety policies and employee safety outcomes: Assessing the moderating role of supervisor safety support and the mediating role of employee safety control. *Journal of Business Psychol*, 18(4), 483-506.
- [24] Finneran, A., Hartley, R., Gibb, A., Cheyne, A., & Bust, P. (2012). Learning to adapt health and safety initiatives from mega projects: An Olympic case study. *Policy Practice Health Safety*, 10(2), 81-102.
- [25] Lingard, H., Cooke, T., & Blismas, N. (2012). Do perceptions of supervisors' safety responses mediate the relationship between perceptions of the organizational safety climate and incident rates in the construction supply chain?. *Construction Management Economics*, 138(2), 234-241.
- [26] Fang, D., Wu, C., & Wu, H. (2015). Impact of the supervisor on worker safety behavior in construction projects. *Journal of Management in Engineering*, 31, 1-12.



- [27] Muniz, B. F., Peon, J. M. M., & Ordas, C. J. V. (2007). Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions. *Journal of Safety Research*, 38, 627-641.
- [28] Cox, S. J., & Cheyne, A. J. T. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety Science*, 34, 111-119.
- [29] Neal, A., Griffin, M. A., & Hart, P. M. (2000). The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, 34, 99-109.
- [30] Lin, S. H., Tang, W. J., Miao, J. Y., Wang, Z. M., & Wang, P. X. (2008). Safety climate measurement at workplace in china: A validity and reliability assessment. *Safety Science*, 46, 1037-1046.
- [31] Havold, J. I., & Nasset, E. (2009). From safety culture to safety orientation: Validation and simplification of a safety orientation scale using a sample of seafarers working for Norwegian ship owners. *Safety Science*, 47, 305-326.
- [32] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). Multivariate data analysis. *Pearson Education Limited*.
- [33] Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). Using multivariate statistics (Sixth edition). *Pearson Education, London*.
- [34] George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, 17.0 update (10a ed.) *Boston: Pearson*.
- [35] Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (On ikinci baskı). *Pegem Akademi, Ankara*.
- [36] Yılmaz, S., & Yılmaz, M. (2017). Türk inşaat sektöründe çalışanların güvenlik kültürü düzeyinin ve güvenlik performansı ile ilişkisinin incelenmesi. *Politeknik Dergisi*, 20(1), 137-149.
- [37] Demirbilek, T. (2005). İş güvenliği kültürü, *Legal Yayıncılık, İzmir*.
- [38] Gyekye, S. A., & Salminen, S. (2009). Educational status and organizational safety climate: Does educational attainment influence workers' perceptions of workplace safety?. *Safety Science*, 47(1), 20-28.
- [39] Sonderstrap-Andersen Hans, H. K., Carlsen, K., Kines, P., Bjorner, J. B., & Roepstorff, C. (2011). Exploring the relationship between leadership style and safety climate in a large scale Danish cross-sectional study. *Safety Science Monitor*, 1(15), 1-9.
- [40] Tüzüner, V. L., & Özarslan, B. Ö. (2011). Hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının değerlendirilmesine yönelik bir araştırma. *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 40(2), 138-154.
- [41] Kalaycıoğlu, D. (2019). *Orman ürünleri sanayisinde güvenlik kültürü ve güvenlik performansının incelenmesine yönelik bir araştırma*. (Master's dissertation, Karadeniz Technical University).
- [42] Hahn, S. E., & Murphy, L. R. (2008). A short scale for measuring safety climate. *Safety Science*, 46, 1047-1066.
- [43] Garcia, A. M., Boix, P., & Canosa, C. (2004). Why do workers behave unsafely at work? determinants of safe work practices in industrial workers. *Occupational Environmental Medicine*, 61, 239-246.
- [44] Cooper, M. D., & Phillips, R. A. (2004). Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal of Safety Research*, 35, 497-512.
- [45] Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2008). Safety climate factors and its relationship with accidents and personal attributes in the chemical industry. *Safety Science*, 47, 659-667.
- [46] Altınel, Ö. (2009). The relations between both employees' and managers' perceptions of safety climate, as well as work related employee attitudes. (Master's dissertation, Yeditepe University.)
- [47] Wu, T. C., Liu, C. W., & Lu, M. C. (2007). Safety climate in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors. *Journal of Safety Research*, 38, 91-102.
- [48] Hayes, B. E., Perander, J., Smecko, T., & Trask, J. (1998). Measuring perceptions of workplace safety: Development and validation of the work safety scale. *Journal of Safety Research*, 29(3), 145-161.
- [49] Özkan, Y., & Arpat, B. (2017, October). Temel Demografik Faktörlerin İş Güvenliği Kültürü Üzerine Etkisi, Denizli İli-Metal Sektörü Örneği. In ICPESS (*International Congress on Politic, Economic and Social Studies*) (No. 2).