

## Kendinden Tahrikli Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi

*Analysis of Occupational Health and Safety in Self-propelled Mobile Elevating Work Platforms*

Murat Ramazan İLTAR<sup>1</sup> , Ayhan ONAT<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü

### Öz

Yüksekte yapılan çalışmalarda gerek toplu koruma tedbirlerinin alınmaması gerekse de uygun iş ekipmanı ve kişisel koruyucu donanımların kullanılmaması yüzünden yüksekte düşme sebepli iş kazaları çok sık yaşanmaktadır. Bu sebeple yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan klasik iskele, merdiven vb. kullanmak yerine yükseltilebilen seyyar iş platformları (YSİP)'nin kullanımının arttığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmada sektörün ana paydaşları olan üretici/distribütör ve YSİP kiralama firması, YSİP kiralayan firmalar, YSİP operatörleri ve sektörde çalışan iş güvenliği uzmanlarını kapsayan bir anket çalışmasıyla, iş sağlığı ve güvenliği açısından YSİP sektörü ve çalışanlarının mevcut durumunun analiz edilmesi amaçlanmıştır. Anket soruları için Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılmış olup, SPSS istatistik paket programı vasıtasıyla verilen cevaplar değerlendirilerek Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi yapılmıştır. Verilen cevaplara göre YSİP üreticileri, distribütörleri ve kiralamasını yapan firmalar için "Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım" ve "Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım" sorularına verilen cevaplar en yüksek ortalamalı cevaplar olurken; iş güvenliği uzmanları için "İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP'ler üzerinde çalışmak daha güvenlidir." sorusuna verilen cevap en yüksek ortalamalı cevap olmuştur. Operatörlerin "YSİP'lerde çalışırken karşılaştığım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır." sorusuna verdikleri cevap ile en yüksek değerli cevap olurken YSİP kullanan firmaların "Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışması daha güvenlidir." sorusuna verdikleri cevap en yüksek ortalamalı cevap olmuştur. Ayrıca çalışma gruplarına acil durum tatbikatlarını faydalı bulup bulmadıkları, çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanının faydalı olup olmadığı, YSİP'lerle çalışırken yüksekte düşme hakkındaki fikirleri ve iskele, merdiven vb. çalışmak yerine YSİP üzerinde çalışmanın daha güvenli bulup bulmadıkları gibi bazı sorular ortak sorulmuş olup, karşılaştırmaları yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu, Kendinden Tahrikli Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yüksekte Çalışma, İş Kazası

### Abstract

Occupational accidents caused by falling from height are very common due to not taking collective protection measures and not using appropriate work equipment and personal protective equipment during work at heights. For this reason, instead of using classical scaffolding, stairs etc., it has been observed that using of mobile elevating work platforms (MEWP) has increased. In this study, it is aimed to analyze the current situation of the MEWP sector and MEWP manufacturers / distributors and MEWP leasing companies, companies which rent MEWP, MEWP operators and occupational safety experts who works in terms of occupational health and safety. The questionnaire questions are prepared Likert's 5-scale scale type and evaluated through by SPSS statistical package program. Also Cronbach's Alpha reliability analysis was performed. According to the answers given by MEWP manufacturers, distributors and companies which making leasing that. "I compare the technological superiorities in the equipment we will buy new" and "I compare the mechanical advantages in the equipment we will buy" are the highest average answers. According to the answers given by occupational safety experts that "it is safer to work on MEWPs instead of on the scaffolding or on the stairs, etc." is the highest average answer. As reported by the answers given by MEWP operators that "I have information about the risks and dangers while working in MEWP." is the highest average answer. In accordance with the answers given by the companies which use MEWP that "It is safer to work on MEWP instead of on the scaffolding or on the stairs, etc." is the highest average answer. In addition to this, some questiones are asked jointly and compared. For instance; whether they find emergency drills useful, whether the employee representative / occupational safety experts are useful, what they think about falling from height while working with MEWP, what they think about working MEWP safer instead of scaffolding, stairs, etc.

**Keywords:** Mobile Elevating Work Platform, Self-propelled Mobile Elevating Work Platform, Occupational Health and Safety, Working at Height, Occupational Accident

## I. GİRİŞ

Ülkemizde 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektedir. Yüksekte çalışmalarda iş güvenliği açısından yapılan en önemli değişiklik de yine ilgili kanununun 30. maddesine atıf yapılarak hazırlanan ve 05.10.2013 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğidir. Bu yönetmeliğin Ek-4 a.1 maddesinde yüksekte çalışma tanımlanmıştır. Bu maddeye göre yüksekte çalışma; “Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir.” şeklinde yeniden tanımlanmıştır [1,2]. Yüksekte çalışmalarda geleneksel olarak kullanılan iskelelerde gerek zemin kaynaklı sebepler gerekse de statik problemler sebebiyle yaşanan iş kazalarının olumsuz etkilerini azaltmak amacıyla yükseltilebilen seyyar iş platformları (YSİP)’nin kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır. İskelelere göre daha güvenli bir çalışma ortamı sunan YSİP’lerin de kendi içlerinde barındırdıkları riskler mevcuttur. Örneğin; yüksekten düşme, devrilme, sıkışma vb. riskler YSİP’lerde karşılaşılabilen risklerdendir. Yüksekte yapılan çalışmalarda en sık kullanılan ekipman olarak iskele ve merdiven yerine ilk kez 1944 yılında Jay Eitel tarafından icat edilen ve o dönem kiraz toplamak amacıyla kullanıldığı için Cheery Picker olarak adlandırılan, günümüzde ise yükseltilebilen seyyar iş platformu olarak tanımlanan bu iş ekipmanlarının kullanımı çalışanların hem daha yüksek seviyelerde hem de daha güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamaktadır [3]. Ercan, A., çalışma hayatında karşılaşılan iş kazası ve meslek hastalıklarının çeşitli faktörlerden meydana geldiğini ifade etmiş ve bu faktörleri çeşitli kategorilere ayırmıştır. Bunlardan fiziksel faktörler; sıcaklık, nem, gürültü vb., kimyasal faktörler; katı, sıvı, gaz halinde bulunan kimyasal ve patlayıcı maddeler vb., biyolojik faktörler; bakteri, virüs, mikrop vb., psikolojik faktörler; insan ilişkileri sırasında karşılaşılan olumsuz durumlar ve uyuşmazlıklar, kişisel faktörler; kurallara riayet etmeme, kişisel koruyucu donanım kullanmama, yapılan işle ilgili eğitimsizlik, karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı bilinçsizlik vb. olarak sıralanmıştır [4]. Delahunt, A., tarafından hazırlanan bir yayında, yüksekte çalışmalarda en çok karşılaşılan olumsuz durumların genellikle çalışanların düşmesi ya da elektrik hattı veya tavana çarpması gibi durumlar sebebiyle meydana geldiği belirtilmektedir. İş ekipmanlarının kumandası platform yerine şasi üzerinde olduğu zaman aşağıda çalışan personel yukarıdakinin çalışma ortamını bilemeyeceğinden yukarıda çalışan kişiyi tehlikeye atabilmekte ve hatta ölümüne sebep olabilmektedir. Kullanılacak iş platformunun da

yapılacak işe uygun olması gerekmektedir. Eğer ekipman için izin verilen çalışma yüksekliği, çalışılacak ortamın yüksekliğinden azsa yine düşme riski devam etmektedir. Bu sebeple çalışılacak ortama göre ekipman seçilmesi gerektiği tavsiye edilmektedir [5]. Dong, R.G., ve arkadaşları tarafından yayınlanan makaslı çalışma platformları üzerine yapılan bir çalışmada bu tip iş platformlarında tasarımda esnekliğin artırılması, bu araçlarda devrilme potansiyelini arttırdığını görülmüştür. Bu tür ekipmanlarda çalışanlar için platform en yüksek seviyede uzun süren tekrarlı davranışlardan veya zemine paralel dengeyi bozabilecek durumlardan kaçınılması tavsiye edilmiştir [6]. Bir diğer çalışmada ise Palani S., ve arkadaşları kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformlarında 10° eğimli yüzeyde ve 65° sepet eğiminde çalışma yapılabileceği belirtilmiştir [7]. Bos’njak, S., ve arkadaşları, yükseltilebilen seyyar iş platformu çeşitlerinden olan araç üstü kaldırma platformlarında yapılan bir çalışmada araç üstü uzatma kolları bağlantı yerlerinde meydana gelen kaynak deformasyonları sonucu kopma sebepleri incelemiş, aşırı yüklenme yapılması ve üretim esnasında kalitesiz kaynak işçiliği sebebiyle kaynak deformasyonlarına neden olduğu belirtilmiştir [8]. Solazzi, L., tarafından yapılan çalışmada platform üzerinde çalışma (budama) yaparken yüksekten düşmeyle sonuçlanan bir iş kazası incelenmiş bu çalışma sonucunda yük ve operatörler için güvenli ekipmanların standartlarında güncelleme yapılması tavsiye edilmiştir [9]. Pan, C.S., ve diğerleri tarafından yayınlanan bir diğer akademik çalışmada ise yüksekte çalışmalarda çoğunlukla yaşanan devrilme/düşme durumlarında zeminle olan mesafenin 3 metre üzeri ve 9 metre altı arasında olduğunu, yaşanan devrilmelerin ise %44 ile %46 oranında bomlu platformlarda, % 56 ile %54 oranında ise makaslı platformlarda meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Karşılaşılan bu devrilmelerin ise en çok inşaat ve tadilat işlerinin yapıldığı sırada meydana geldiğini belirtmişlerdir [10]. Yapılan bu çalışmada ise YSİP türlerinden olan kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformları ele alınmış olup, YSİP üreticisi/distribütörü ve kiralama firmaları, sektörde çalışan iş güvenliği uzmanları, bu platformlarda görev alan operatörler ve işletmelerinde YSİP kullanan firmaların iş sağlığı ve güvenliği açısından mevcut durumlarının tespit edilmesi ve analizinin yapılması amaçlanmıştır.

## II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformları özelinde, bu platformların üretici/distribütörler ve kiralama firmalarının, sektörde çalışan iş güvenliği uzmanlarının, platformları kullanan operatörlerin ve platformları kiralarak kullanan kiracı firmaların iş sağlığı ve güvenliği açısından mevcut durumları ve iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bakış açıları her gruba ayrı

anket soruları hazırlanarak paylaşılmış, gelen sonuçlara göre mevcut durum SPSS istatistik paket programı vasıtasıyla değerlendirilmiştir. Tablo 1’de çalışma gruplarına göre katılımcı ve soru sayıları verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma gruplarının katılımcı sayıları

Çalışma grubu	Katılımcı sayısı	Soru Sayısı
YSİP Üretici/Distribütörleri, kiralama firmaları	19	44
İş güvenliği uzmanları	30	32
YSİP kullanan operatörler	20	49
YSİP kiralayan firmalar	20	31

Sorular Likert’in 5’li ölçek yöntemiyle hazırlanmış olup, 1-Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Fikrim yok, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum olarak numaralandırılmıştır [11]. Sorulardan elde edilen ortalamalara göre yorumlamalar yapılmış olup, ortalama değeri; 0-1,49 arasında ise hiç önemli değil, 1,50-2,49 arasında ise önemli değil, 2,50-3,49 arasında ise kararsız, 3,50-4,49 arasında ise önemli ve 4,50 üzerinde ise çok önemli olduğu şeklinde yorumlanmıştır [12]. Cevapların dağılımını görmek için standart sapma değeri hesaplanmıştır. Standart sapma; çalışma grubunda yer alan her bir verinin ortalamaya yakınlığı-uzaklığı, başka bir ifade ile dağılımıdır [13]. Hazırlanan Likert’in 5’li ölçek yönteminin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach’s Alpha güvenilirlik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu

yöntem, anket içi saydamlığı incelemek ve açıklamak için kullanılır. Cronbach’s Alpha güvenilirlik ölçüğü R2 ile gösterilmektedir. Buna göre R2 değeri;  $0 < R2 < 0,40$  aralığında ise anketin güvenilir olmadığını,  $0,40 < R2 < 0,60$  aralığında ise anketin düşük güvenilirlikte olduğunu,  $0,60 < R2 < 0,80$  aralığında ise anketin oldukça güvenilir olduğunu,  $0,80 < R2 < 1,00$  aralığında ise anketin yüksek güvenilirlikte olduğunu ifade etmektedir [14]. Ayrıca çalışma gruplarına acil durum tatbikatlarını faydalı bulma, çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını faydalı bulma, YSİP’lerle çalışırken yüksekte düşülmeyeceğini düşünme ve iskele, merdiven vb. çalışmak yerine YSİP üzerinde çalışmanın daha güvenli olduğunu düşünme gibi bazı sorular ortak sorulmuştur.

### III. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 3.1. YSİP Üreticileri/Distribütörleri ve Kiralama Firmalarına Yönelik Analiz

YSİP sektöründe çalışan YSİP üretici/distribütörleri ve kiralama firmaları özelinde yapılan anket çalışmasına 19 firma katılmış olup, katılımcıların verdikleri cevaba göre analizler yapılmıştır. Bu çalışma grubuna Tablo 2’de verilen sorular sorulmuş olup, gelen cevaplara göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve yorumlamaları yapılmıştır. Üretici/distribütör ve YSİP kiralama firmalarına uygulanan anketin güvenilirlik oranı Cronbach Alpha güvenilirlik analizine göre % 86,7 çıkmıştır.

**Tablo 2.** Üretici/distribütör ve YSİP kiralama firmalarına yönelik anket soruları

Anket soruları	Ort.	$\sigma$
Müşterilerimiz YSİP’lerin kullanım alanlarını yeterince biliyorlar.	3,05	1,18
Müşterilerimize YSİP’lerin kullanım alanlarını yeterince anlatıyoruz.	4,05	0,85
Hizmet vermeden önce YSİP’lerin çalışacağı yerde/alanda keşif yapılması faydalı olur.	4,53	0,51
Hizmet vermeden önce YSİP’lerin çalışacağı yerde/alanda keşif yapıyoruz.	4,06	0,87
Müşterilerimiz doğru iş için doğru makine kullanımı konusunda yeterince bilinçlidir.	2,63	1,21
Kiralama hizmeti verirken, servis hizmetini de bizim vermimiz daha faydalıdır.	4,33	1,14
Kiralama hizmeti verirken, servis hizmetini dışarıdan almak daha faydalıdır.	1,72	1,18
Kiralama sözleşmesi yapmadan kiralama hizmeti verilmemelidir.	4,68	0,82
Makine parkındaki tüm YSİP’lerin sigortaları mevcuttur.	3,89	1,20
Kiralama filo yönetimi için bir yazılım kullanmak faydalıdır.	4,37	0,90
Kiralama filo yönetimi için kullandığımız yazılım işlerimizi kolaylaştırıyor.	3,79	1,03
Operatörlü ekipman kiralamak şirketimiz için daha kolaydır.	2,26	0,87
Operatörsüz ekipman kiralamak şirketimiz için daha kolaydır.	3,79	0,85
Şehir dışına kiralama hizmeti vermekte zorlanmıyoruz.	3,47	1,26
Yurtdışına kiralama hizmeti vermekte zorlanmıyoruz.	3,37	1,07
Çalıştırdığımız tüm operatörlerin mevzuatlara uygun olarak alınmış belgeleri vardır.	4,06	0,87
Sektördeki mevcut operatörlerin eğitimi, becerisi yeterlidir.	2,37	0,83
YSİP operatörlerine mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğu faydalı olacaktır.	3,68	1,38
Sektördeki mevcut operatör sayısı yeterlidir.	2,21	0,98
Kiralayanların/Çalışanların platform üzerinde istedikleri yeni talepleri standartlara uygunsuz dikkate alırız.	4,11	0,74
Firmamızda platformda karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı düzenli yapılıyor.	3,67	1,08
Platformda karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatları faydalı oluyor.	4,12	0,86
İşyerimizde iş güvenliği uzmanı görevlendiriyoruz.	4,35	1,22
İşyerimizde çalışanlarla ilgilenen çalışan temsilcisi vardır.	4,29	1,05
Çalışanlarımızın iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığı sorunları, öneri ve isteklerini çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanı her zaman bizimle paylaşıyor.	4,47	0,80
Çalışan temsilcisinin/iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	4,35	0,86
Çalışanların işe başlamadan önce sağlık kontrolleri eksiksiz yapılıyor.	4,47	0,72

Çalışanların periyodik sağlık kontrolleri yapıyor	4,53	0,62
Çalışanlarımıza ilkyardım eğitimi verildi.	4,35	0,86
Çalışanlarımız acil durumda gereken ilkyardımları yapabilirler.	3,88	0,99
Çalışanlarımıza kişisel koruyucu donanımları eksiksiz verildi.	4,59	0,62
Kişisel koruyucu donanımların yenileme süresi yeterlidir.	4,41	0,62
Çalışanlarımızın iş sağlığı ve güvenliği anlamında eksikliği tespit edilirse uyarılırlar.	4,41	0,87
İşyerimizde ramak kala formu düzenlenir.	3,88	1,32
Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım.	4,71	0,59
Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım.	4,71	0,59
Yeni alacağımız ekipmanlarda tasarımsal üstünlükleri karşılaştırırım.	4,59	1,00
Yeni alacağımız ekipmanlarda ekonomik üstünlükleri karşılaştırırım.	4,65	0,61
Sektörde diğer rakip firmaların teknolojik üstünlükleri sebebiyle rekabet etmekte zorlanıyorum.	2,06	1,03
Sektörde diğer rakip firmaların mekanik üstünlükleri sebebiyle rekabet etmekte zorlanıyorum.	1,94	0,90
Sektörde diğer rakip firmaların tasarım üstünlükleri sebebiyle rekabet etmekte zorlanıyorum.	1,88	1,02
Sektörde diğer rakip firmalarla ekonomik sebeplerden dolayı rekabet etmekte zorlanıyorum.	3,06	1,34
İş güvenliği için harcadığımız bütçe gereksizdir.	1,33	0,59
İş güvenliğini geliştirmek için ar-ge (sanal gerçeklik vb.) çalışmaları yaparız.	3,18	1,24
<b>Genel Ort.</b>	<b>3,69</b>	<b>0,43</b>

Firmaların ankete verdiği cevaplara göre; hizmet sundukları firmalara YSİP'lerin kullanım alanlarını yeterince anlattıkları anlaşılmaktadır. Firmalara hizmet verilmeden önce keşif yapılmasının gerekli ve yapılan keşiflerin de faydalı olduğu düşünülmektedir. Katılımcılar, kiralama ve servis hizmetinin bir arada sunulmasının önemli olduğunu düşünmektedir. Ayrıca sözleşme yapılmadan hizmet sunulmamasının gerektiğini vurgulamaktadırlar. Filo yönetim yazılımı kullandıklarını ve kullanılmasını faydalı buldukları da öne çıkan sonuçlardandır. Firmaların verdikleri cevaplara göre, operatörsüz kiralama hizmeti sunulmasının daha kolay olduğu, mevcut operatörlerin mevzuata uygun belgelerinin bulunduğu, operatörlere MYK belgesinin zorunlu olmasının faydalı olacağı ve mevcut operatör sayısının yetersiz olduğunu düşünülmektedir. Hizmet sunulan firmalardan ve çalışanlardan gelen standartlara uygun yenilikçi taleplere açık oldukları da önemli çıkan sonuçlardandır. Firmalar ayrıca iş sağlığı ve güvenliği konusunda acil durum tatbikatlarını düzenlediklerini ve düzenlenen tatbikatların faydalı olduğunu, iş güvenliği uzmanı ve çalışan temsilcisi görevlendirdiklerini, çalışan-ış güvenliği uzmanı-çalışan temsilcisi arasında paylaşım olduğunu ve iş güvenliği uzmanı ile çalışan temsilcisinin sorunların çözümünü konusunda faydalı olduğunu düşünmektedirler. Katılımcıların verdikleri cevaplara göre çalışanların ilk giriş sağlık muayenesi ve periyodik sağlık kontrollerinin yapıldığı, çalışanlara ilk yardım eğitimi verildiği ve çalışanların acil durumda ilk yardım yapabileceklerini düşündükleri sonucu da çıkmaktadır. Ayrıca firmalar tarafından çalışanlara KKD'lerin eksiksiz verildiği ve verilen KKD'lerin yenileme sürelerinin yeterli

olduğu düşünülmektedir. Katılımcılar iş sağlığı ve güvenliği anlamında eksikliği tespit edilen personelin uyarıldığını, ramak kala formlarının düzenlendiğini ifade etmişlerdir. Firmalar yeni ekipman alımı sırasında teknolojik ve mekanik üstünlükleri diğer kriterlere göre daha önemli buldukları, bu kıyaslamalardan sonra ekonomik üstünlüğe baktıklarını ifade etmişlerdir. Sektörde rekabet ederken en çok ekonomik sebeplerle rekabet etmekte zorlandıkları, teknolojik ve mekanik sebeplerle rekabet etmekte zorlanma yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Firmaların iş sağlığı ve güvenliği için ayrılan bütçeyi gereksiz bulmadıklarını belirtmişlerdir. Likert'in 5'li ölçeğine göre bu çalışma grubunda en yüksek ortalama değer 4,71 ile "Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım" ve "Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım" sorularına olmuştur. Ayrıca en düşük değer 1,33 ile "İş güvenliği için harcadığımız bütçe gereksizdir." sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmaların bu soruya katılmadığı dolayısıyla iş güvenliğine önem verdikleri ve iş sağlığı ve güvenliği için gereken bütçeyi ayırdıkları anlaşılmaktadır. Böylece çalışanlarına daha güvenli bir çalışma ortamı hedefledikleri düşünülmektedir.

### 3.2. İş Güvenliği Uzmanlarına Yönelik Analiz

İş güvenliği uzmanlarına yönelik yapılan anket çalışmasına 30 kişi katılmış olup, bu çalışma grubuna sorulan sorular Tablo 3'de verilmiştir. Gelen cevapların ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. İş güvenliği uzmanlarına yönelik anketin güvenilirlik oranı Cronbach Alpha güvenilirlik analizine göre % 95 çıkmıştır.

**Tablo 3.** İş güvenliği uzmanlarına yönelik anket soruları

Anket soruları	Ort.	$\sigma$
YSİP'ler hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahibim.	3,54	0,96
YSİP'leri güvenli şekilde kullanabileceğime inanıyorum.	3,32	1,19
Operatörlere YSİPlerde yapılacak işle ilgili işe başlamadan önce risk ve tehlikeler hakkında bilgi verilir.	3,96	1,17
Operatörlerin YSİPlerle çalışırken karşılaşıacağı risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgisi vardır.	2,93	1,12
YSİP'leri kullanan çalışanlara yüksekte çalışma eğitimi verildi.	3,79	1,03

YSİP’lerde çalışanlar yüksekte çalışma eğitimi aldıktan sonra güvenle çalışabilir.	3,32	1,22
YSİP’lerde çalışanlar yüksekte çalışma esnasında emniyet kemeri kullanması gerektiğini bilir.	3,61	1,07
Mevcut operatörlerin eğitimi, becerisi yeterlidir.	2,96	1,04
İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP’ler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.	4,07	1,05
YSİP’lerde çalışanların korkuluklardan düşmeyeceğine inanıyorum.	2,86	1,08
YSİP’leri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe çalışanların düşmemesi için yeterlidir.	3,43	1,10
Çalışanlar gevşek zeminlerde güvenli mesafede YSİP kurulumu hakkında eğitim aldı./bilgileri yeterlidir.	2,89	1,07
Operatörler YSİP’lerde karşılaşılabilecek acil durumlar hakkında eğitim aldı./bilgileri yeterlidir.	3,07	1,22
YSİP’lerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı faydalı oldu.	3,04	1,26
Çalışanlar YSİP üzerindeki uyarı levhalarının hepsinin anlamını bilirler.	3,25	1,11
Çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadıkları sorunları, öneri ve isteklerini İGU ile paylaşırlar.	3,57	1,20
Çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	3,75	1,14
Çalışanlar YSİP’lerden aşağı sarkarak çalışmak zorunda kalmazlar.	3,14	1,15
Çalışanlar YSİP’leri amaçları dışında kullanmazlar.	3,11	1,20
Operatörler her yükseklikte çalışabilirler.	2,43	1,10
YSİP’lerin periyodik kontrolleri yönetmelik ve standartlara uygun yapılıyor.	3,64	1,06
YSİP’lerin periyodik kontrolleri olmadan çalışmasına izin verilmiyor.	3,75	1,14
Çalışanların işe başlamadan önce sağlık kontrolleri yapıldı.	3,82	1,25
Periyodik sağlık kontrolleri yapılıyor.	3,79	1,23
Çalışanların ilk yardım eğitimleri vardır.	3,39	1,20
Çalışanlar acil durumda ilkyardımları yapabilir.	2,86	1,18
Çalışanların KKD’leri eksiksiz verilir.	3,82	1,12
Kişisel koruyucu donanımların yenileme süresi yeterlidir.	3,57	1,03
Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullandıklarını kontrol edilir.	3,68	1,16
Ramak kaza olayları düzenli olarak raporlanmaktadır.	3,14	1,30
İş sağlığı ve güvenliği kurulu toplantıları faydalı olmaktadır.	3,82	1,02
İşyerinde tespit ettiğim olumsuz durumları, eksiklikleri işverene çekinmeden raporlarım.	3,79	1,17
Genel Ort.	<b>3,41</b>	<b>1,13</b>

İş güvenliği uzmanları iskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP’ler üzerinde çalışmayı daha güvenli bulmaktadırlar. İş güvenliği uzmanları, operatörlere YSİP’lerde yapılacak işle ilgili işe başlamadan önce risk ve tehlikeler hakkında bilgi verdiklerini, çalışanların işe başlamadan önce sağlık kontrollerinin yapıldığını ve KKD’lerinin eksiksiz verildiğini belirtmişlerdir. Katılımcılar, iş sağlığı ve güvenliği kurulu toplantılarının faydalı olduğunu ve YSİP’leri kullanan çalışanlara yüksekte çalışma eğitiminin verildiğini ifade etmişlerdir. İş güvenliği uzmanları, çalışanların periyodik sağlık kontrollerinin yapıldığını ve işyerinde tespit ettikleri olumsuz durumları/eksiklikleri işverene çekinmeden raporladıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar, çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inandıklarını, YSİP’lerin periyodik kontrolleri olmadan çalışmasına izin verilmediğini, operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarını kullanımını kontrol edildiğini de ifade etmişlerdir. İş güvenliği uzmanları YSİP’lerin periyodik kontrollerinin yönetmelik ve standartlara uygun olarak yapıldığını, YSİP’lerde çalışanların yüksekte çalışma esnasında emniyet kemeri kullanması gerektiğini bildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadıkları sorunları, öneri ve isteklerini iş güvenliği

uzmanı ile paylaştıklarını ve kişisel koruyucu donanımların yenileme süresini yeterli bulduklarını ifade etmişlerdir. Likert’in 5’li ölçeğine göre bu çalışma grubunda en yüksek ortalama değer 4,07 ile “İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP’ler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.” sorusuna verilen cevap olmuştur. İş güvenliği uzmanları bu soruya verdikleri cevapla, yüksekte çalışmanın YSİP’lerle yapılmasını önemli bulduklarını anlaşılmaktadır. Ayrıca en düşük değer 2,43 ile “Operatörler Her Yükseklikte Çalışabilirler.” sorusuna verilen cevap olmuştur. Bu cevapla YSİP’lerde çalışacak operatörlerin her yükseklikte çalışamayacağını düşündükleri anlaşılmaktadır.

### 3.3. YSİP Kullanan Operatörlere Yönelik Analiz

Sektörde YSİP kullanan operatörlere yönelik yapılan anket çalışmasına 20 kişi katılmış olup, bu çalışma grubuna iki tür soru sorulmuş olup, Tablo 4 ve Tablo 5’de ayrı ayrı verilmiştir. Tablo 4’de verilen sorular evet/hayır şeklinde cevaplandırılmıştır. Yorumlama yapılırken soruya ait ortalama değer 1 ile 1,49 arasında ise evet, 1,51 ile 2 arasında ise hayır olduğu değerlendirilmiş ve buna göre yorumlama yapılmıştır. Eğer soruya ait ortalama değer 1,50 ise evet/hayır cevapları eşit değerdedir.

**Tablo 4.** Operatörlere yönelik anket soruları-1

Anket Soruları	Ort.	$\sigma$
YSİP'leri kullanmadan önce kullanıcı eğitimi aldınız mı?	1,20	0,41
MEB onaylı operatörlük belgesine sahip misiniz?	1,50	0,51
YSİP'ler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?	1,84	0,37
YSİP'lerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı acil durum tatbikatına katıldınız mı?	1,32	0,48
YSİP üzerinde rüzgar hızı ölçümü için anemometre var mı?	1,68	0,48
Anemometre kullanımı hakkında bilginiz var mı?	1,53	0,51
YSİP'lerde çalışmaya başlamadan önce yapılması gerekenlerle ilgili kontrol listesi var mı?	1,26	0,45
Kontrol listesi varsa kontrol listesini gözden geçirdikten sonra mı çalışıyorsunuz?	1,32	0,48
Kontrol listesi yoksa olmasının faydalı olacağına inanıyor musunuz?	1,11	0,32
Yeni başlayacaklara operatörlüğü tavsiye eder misiniz?	1,42	0,51
Yüksekte çalışma eğitimi aldınız mı?	1,68	0,48
Yüksek çalışma esnasında emniyet kemeri kullanıyor musunuz?	1,25	0,44
İşe başlamadan önce sağlık muayenesiz çalışacağınız işe uygun yapıldı mı?	1,26	0,45
Periyodik sağlık kontrolleriniz yapılıyor mu?	1,58	0,51
YSİP'ler kapalı konumdayken hareket halinde karşılaşılan iş kazası oldu mu?	1,84	0,37
İlkyardım eğitimi aldınız mı?	1,37	0,50
Hiç acil durdurma butonunu kullanmak zorunda kaldınız mı?	1,47	0,51
YSİP kaynaklı iş kazası yaşadınız mı?(Yanlış üretim, tasarım, bakım/kontrol eksikliği vb.)	1,79	0,42
YSİP'lerin çalıştığı ortamdan kaynaklı( zemin, hava koşulları vb.) iş kazası yaşadınız mı?	1,68	0,48
Hareket sırasında araç ve 3.kişileri uyarı için korna vb. var mı?	1,16	0,37
Yürüyüş sırasında araç ve 3.kişileri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?	1,05	0,22
YSİP'ler üzerinde aşırı yüklenme sınırı levhası var mı?	1,11	0,32
YSİP'ler aşırı yüklemeye uyarı veriyor mu?	1,32	0,48
İşyerinizde çalışan temsilcisi var mı?	1,47	0,51
İşyerinde çalışan temsilcisiniz kim olduğunu biliyor musunuz?	1,53	0,51
Ramak kala olayı yaşandı mı?	1,53	0,51
Ramak kala olayı hakkında bilginiz var mı?	1,53	0,51

Operatörler, YSİP kullanmadan önce eğitim aldıklarını, YSİP'lerle çalışmalarını sırasında karşılaşılabilecek risk ve tehlikelere karşı acil durum tatbikatlarına katıldıklarını, çalışmaya başlamadan önce YSİP'ler üzerinde bulunan kontrol listelerini kullandıklarını ve sonra çalışmaya başladıklarını, hazırlanan kontrol listesini faydalı bulduklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar ayrıca operatörlüğü diğer kişilere tavsiye ettiklerini, yüksekte çalışma eğitimi almadıklarını, yüksekte çalışırken emniyet kemeri kullandıklarını da belirtmişlerdir. Operatörler, işe giriş sağlık muayenelerinin yapıldığını ama periyodik sağlık muayenelerinin yapılmadığını, ilkyardım eğitimi aldıklarını, çalışırken acil durdurma butonunu kullanmak zorunda kaldıklarını, YSİP'ler üzerinde 3. kişileri uyarıcı korna bulunduğunu, YSİP'lerin aşırı yüklenme durumunda uyarı verdiğini, işyerinde çalışan

temsilcisi olduğunu ama kim olduğunu bilmediklerini de ifade etmişlerdir. Tablo 5'de en yüksek ortalama değer 1,84 ile "YSİP'ler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?" sorusuna verilen cevap olmuştur. Operatörlerin aşırı sallanma nedeniyle işi bırakmayı düşünmedikleri dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği açısından riskli davranışta buldukları düşünülmektedir. Ayrıca en düşük değer 1,05 ile "Yürüyüş sırasında araç ve 3.kişileri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?" sorusuna verilen cevap olmuştur. YSİP'lerde uyarı sistemlerinin çalıştığı ve kullanıldığı düşünülmektedir. Tablo 5'de Likert'in 5'li ölçeği kullanılmış olup soruların ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak yorumlamalar yapılmıştır. Operatörlere yönelik anket sorularının Cronbach Alpha güvenilirlik oranı ise %97,6 çıkmıştır.

**Tablo 5.** Operatörlere yönelik anket soruları-2

Anket soruları	Ort.	$\sigma$
YSİP'lerde çalışırken karşılaşılabilecek risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır.	3,79	1,13
YSİP'lerde çalışırken aşağı sarkarak çalışmak zorunda kalmadım.	3,05	1,51
Çalışma sırasında yüksekte korkuyorum.	2,26	1,15
Aldığım eğitim ve bilgiler sonucunda kendimi YSİP'ler üzerinde çalışmaya yeterli görüyorum	3,42	1,17
Sensörler ve diğer önleyici sistemler uyarı verdiğinde çalışmayı bırakıyorum.	3,68	1,29
YSİP'lerde çalışırken aşağı sarkmadan kaynaklı düşme tehlikesi yaşamadım.	3,74	1,33
YSİP'ler üzerinde bulunan güvenlik sensörleri (sesli/ışıklı uyarı) her zaman çalışıyor.	3,32	1,25
YSİP'ler üzerinde bulunan hareket sensörleri (sesli/ışıklı uyarı) her zaman çalışıyor.	3,21	1,40
YSİP'ler üzerinde bulunan arıza göstergeleri her zaman çalışıyor.	3,00	1,20
YSİP'ler üzerinde bulunan güvenlik paneli görülecek yerdedir.	3,47	1,22
YSİP'ler üzerinde bulunan butonlar ve panel üzerinde etiket vardır.	3,11	1,33
YSİP'ler üzerinde bulunan butonlar ve panel üzerinde etiket okunuyor.	2,95	1,31
İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP'ler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.	3,74	1,59
YSİP'leri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğime inanıyorum.	3,63	1,46
YSİP'leri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe yeterlidir.	3,63	1,30

Gevşek zeminlerde güvenli mesafede YSİP kurulumu hakkında eğitim aldım	3,11	1,41
YSİPlerde karşılaşılabilecek acil durumlar hakkında eğitim aldım.	3,33	1,41
YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı faydalı oldu.	3,44	1,15
YSİPlerde çalışma güzergâhını işe başlamadan önce kontrol ederim.	3,32	1,25
YSİPler üzerindeki uyarı levhalarının hepsinin anlamını biliyorum.	3,37	1,26
İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığım sorunları, öneri ve isteklerimi çalışan temsilcisi ile paylaşıyorum.	3,32	1,29
Çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümünde faydası olduğunu düşünüyorum.	3,32	1,11
Ortalama	<b>3,33</b>	<b>1,06</b>

Operatörler YSİP’lerde çalışırken karşılaştıkları risk ve tehlikeler hakkında bilgilerinin olduğunu, sensörler ve diğer önleyici sistemler uyarı verdiğinde çalışmayı bıraktıklarını, YSİP’lerde çalışırken aşağı sarkmadan kaynaklı düşme tehlikesi yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar iskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP’ler üzerinde çalışmayı daha güvenli bulduklarını belirtmişlerdir. Operatörler YSİP’leri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceklerini, YSİP’leri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafenin yeterli olduğunu da ifade etmişlerdir. Likert’in 5’li ölçeğine göre bu çalışma grubunda en yüksek ortalama değer 3,79 ile “YSİP’lerde çalışırken karşılaştığım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır.” sorusuna verilen cevap olmuştur. Operatörler YSİP’lerle çalışırken

karşılaşılabilecek risk ve tehlikeler karşısında bilgili ve donanımlı olduğunu, bu problemler karşısında bilinçli olduklarını düşünmektedirler. En düşük ortalama değer ise 2,26 ile “Çalışma sırasında yüksekte korkuyorum.” sorusuna verilen cevap olmuştur. Operatörlerin yüksekte çalışmaktan çekinmedikleri düşünülmektedir.

### 3.4. YSİP Kiralayan Firmalara Yönelik Analiz

Sektörde YSİP kiralayıp çalışmalarında kullanan firmalara yönelik yapılan anket çalışmasına 20 firma katılmış olup Tablo 6’de gösterilen sorulara gelen cevaplara göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. YSİP kiralayan firmalara yönelik anket sorularının Cronbach Alpha güvenilirlik oranı ise % 80,2 çıkmıştır.

**Tablo 6.** YSİP kiralayan firmalara ait anket soruları

Anket soruları	Ort.	$\sigma$
Operatörlerimize YSİPlerde karşılaştıkları risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgi/egitim verildi.	3,95	0,76
Operatörlerimiz iş güvenliği bilincine sahiptir.	3,80	0,83
Mevcut operatörlerin eğitimi, becerisi yeterlidir.	3,79	0,79
YSİP operatörlerine mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğu faydalı olacaktır.	3,95	0,89
Mevcut operatör sayısı yeterlidir.	2,65	1,09
Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışması daha güvenlidir.	4,55	0,76
Operatörlerin YSİPleri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğine inanıyorum.	3,80	0,89
YSİPleri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe operatörlerin/çalışanların düşmemesi yeterlidir.	3,80	0,83
Operatörlerin YSİPler üzerinde istedikleri yeni talepler üretici/distribütör/kiralayan tarafından standartlara uygunsa dikkate almıyor.	3,35	0,59
Firmamızda YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı düzenli yapılıyor.	3,21	0,79
YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatları faydalı oluyor.	3,55	0,69
YSİPle çalışma daha güvenlidir ve daha verimlidir.	4,30	0,86
Operatörlerimiz çalışma alanında bulunan uyarı ve ikaz levhalarının anlamını bilirler.	3,70	0,66
İşyerimizde çalışanlarla ilgilenen çalışan temsilcisi vardır.	3,78	0,65
Operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığı sorunları, öneri ve isteklerini çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanı her zaman bizimle paylaşıyor.	3,70	0,80
İş güvenliği uzmanının/çalışan temsilcisinin sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	3,70	0,66
YSİPlerin periyodik kontrolleri standart ve yönetmeliklere uygun yapılıyor.	2,95	1,19
YSİPlerin periyodik kontrolleri olmadan çalışmasına izin verilmiyor.	2,95	1,00
Operatörlerin işe giriş muayenesi eksiksiz yapılıyor.	3,35	0,81
Operatörlerin periyodik sağlık kontrolleri yapılıyor	3,45	0,69
Operatörlerimize ilkyardım eğitimi verildi.	3,25	0,55
Operatörlerimiz acil durumda gereken ilkyardımları yapabilirler.	3,10	0,85
Operatörlere kişisel koruyucu donanımlar eksiksiz veriliyor.	3,75	0,79
Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının yenileme süresi yeterlidir.	3,50	0,76
Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullandıklarını kontrol edilir.	3,55	0,83
Operatörler iş sağlığı ve güvenliği konusunda eksikliği tespit edilirse uyarılıyorlar.	3,75	0,55

İşyerimizde ramak kala formu düzenlenir.	3,50	0,89
İş sağlığı ve güvenliği konusunda eksikliği tespit edilen personele ceza veriliyor.	3,35	0,93
YSİP kiralarken önceliğim maliyettir.	3,60	1,23
YSİP kiralarken önceliğim kalitedir.	3,50	0,61
YSİP kiralarken önceliğim satış sonrası hizmettir.	3,45	0,60
Genel Ort.	<b>3,57</b>	<b>0,35</b>

YSİP kiralaması yapan firmalar operatörlere YSİP'lerde karşılaşılabilecek risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgi/eğitimin verildiğini, operatörlerin iş güvenliği bilincine sahip olduklarını, mevcut operatörlerin eğitiminin, becerisinin yeterli olduğunu, YSİP operatörlerine mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğunun faydalı olacağını, mevcut operatör sayısının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışmasının daha güvenli olduğunu düşünmektedir. Firmalar, operatörlerin YSİP'leri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğine inandıklarını, YSİP'leri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe operatörlerin/çalışanların düşmemesi yeterli olduğunu, YSİP'lerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatlarının faydalı olduğunu düşünmektedirler. Katılımcılar, YSİP'le çalışmanın daha güvenli ve daha verimli olduğunu, operatörlerin çalışma alanında bulunan uyarı ve ikaz levhalarının anlamını bildiklerini ifade etmişlerdir. Firmalar, işyerinde çalışanlarla ilgilenen çalışan temsilcisinin olduğunu, operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığı sorunları, öneri ve isteklerini çalışan temsilcisinin/iş güvenliği uzmanının her zaman firmalarıyla paylaştığını ve iş güvenliği uzmanının/çalışan temsilcisinin sorunların çözümüne katkısı olduğuna inandıklarını da belirtmişlerdir. Firmalar operatörlere kişisel koruyucu donanımların eksiksiz verildiğini, operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının yenileme süresinin yeterli olduğunu, operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullanımının kontrol edildiğini düşünmektedirler. Ankete katılanlar ayrıca operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda eksikliği tespit edilirse uyarıldığını, işyerinde ramak kala formu düzenlendiğini, YSİP kiralarken önceliklerinin maliyet ve kalite olduğunu ifade etmişlerdir. Likert'in 5'li ölçeğine göre bu çalışma grubunda en yüksek ortalama değer 4,55 ile "Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışması daha güvenlidir." sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmaların YSİP'lerle çalışmayı diğer iş ekipmanlarına göre daha güvenli buldukları düşünülmektedir. En düşük ortalama değer ise 2,65 ile "Mevcut operatör sayısı yeterlidir." sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmalar mevcut operatör sayısının yetersiz olduğunu düşünmektedirler.

### 3.5. Çalışma Gruplarının Karşılaştırılması

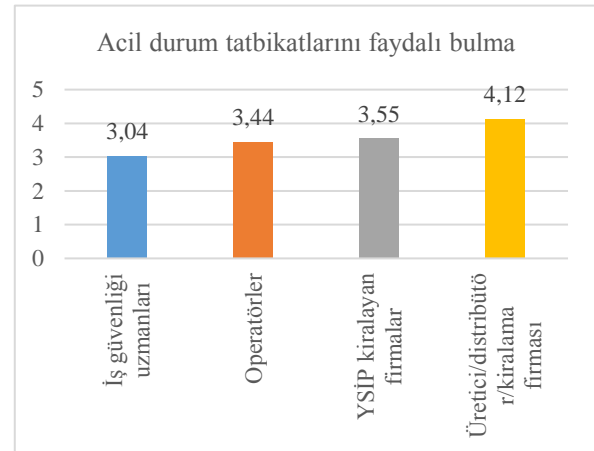
Bu çalışma 4 farklı çalışma grubundan toplam 89 katılımcı ile hazırlanmıştır. Çalışma gruplarına sorulan soruların güvenilirlik oranlarının karşılaştırması Tablo 7'de gösterilmiş olup, en yüksek oran güvenilirlik oranı

% 97,6 ile operatörlere yönelik anket çalışmasında, en düşük güvenilirlik oranı da % 80,2 ile YSİP kiralayan firmalara yönelik anket çalışmasında elde edilmiştir.

**Tablo 7. Çalışma gruplarının güvenilirlik oranları**

Çalışma grubu	Soru sayısı	Güvenilirlik oranı
Üretici/distribütör ve kiralama firmaları	44	0,867
İş güvenliği uzmanları	32	0,950
Operatörler (2.Bölüm)	22	0,976
YSİP kiralayan firmalar	31	0,802

Çalışma gruplarına bazı sorular ortak sorulmuştur. Örneğin; acil durum tatbikatlarının faydalı bulunup bulunmadığı, çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanının faydalı olup olmadığı, iskele ya da merdivende çalışmak yerine YSİP ile çalışmanın daha güvenli olup olmadığı ve YSİP ile çalışırken yüksekte düşme yaşayıp yaşanılmayacağı hakkında düşünceleri bunlara örnek verilebilir.

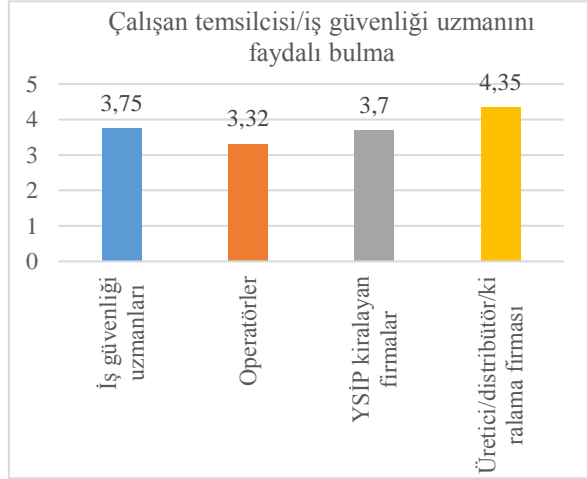


**Şekil 1. Acil durum tatbikatlarını faydalı bulma**

Karşılaştırma yapılırken Likert'in 5'li ölçeği kullanılmıştır. Şekil 1'de çalışma gruplarına acil durum tatbikatlarının faydalı olup olmadığı sorulmuş olup en çok olumlu geri bildirim ortalama 4,12 ile üretici/distribütör/kiralama firmalarından alınmıştır. En düşük ortalama ise 3,04 ile iş güvenliği uzmanları tarafından alınmıştır. İş güvenliği uzmanları beklenilenin aksine acil durum tatbikatlarını faydalı görmemiştir. Dört çalışma grubuna da ortak olarak yöneltilen bir diğer soru da çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını faydalı bulup bulmadıkları sorusudur. Şekil 2'de bu soruya verilen cevaplara göre, bütün çalışma gruplarından ortalama değerlere yakın ve

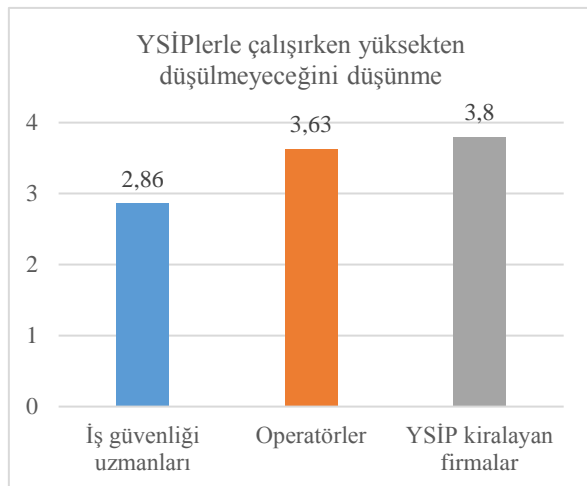


üzerinde sonuçlar elde edilmiştir. Çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını en faydalı bulan çalışma grubu ortalama 4,35 değeri ile üretici/distribütör/kiralama firmaları olmuştur. Bu soruya en düşük oranlı cevap ise 3,32 değeri ise operatörlerden gelmiştir.



Şekil 2. Çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını faydalı bulma

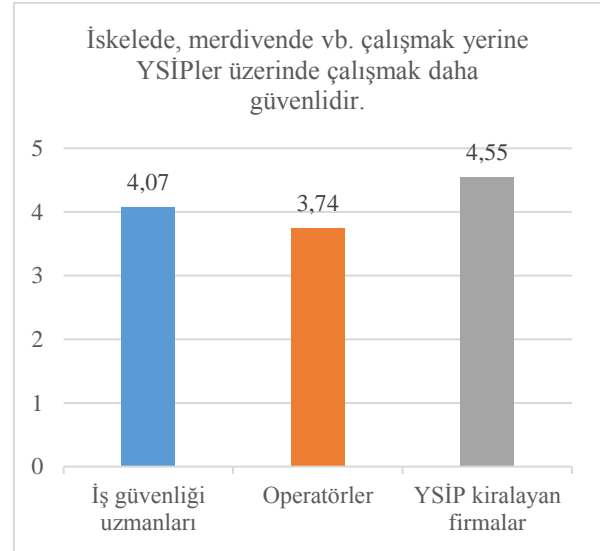
Sahada aktif olarak çalışma yapan operatör, iş güvenliği uzmanı ve kiracı firmalara yönelik olarak hazırlanan ortak sorulardan olan YSİP ile çalışırken yüksekte düşülmeyeceğini düşünme oranları Şekil 3'de gösterilmiştir. Verilen cevaplara göre en yüksek oran ortalama 3,8 değeri ile YSİP kiralayan firmalardan gelmiştir. Verilen bu cevaba göre YSİP kiralayıp kullanan firmaların iş güvenliği bilincine sahip, çalışanlarının güvenliğini ön planda tutan firmalar olduğu çıkarımı yapılabilir. Bu soruya en düşük oranlı cevap ise 2,86 değeri ile iş güvenliği uzmanları tarafından verilmiştir.



Şekil 3. YSİP'lerle çalışırken yüksekte düşülmeyeceğini düşünme

Sahada YSİP ile çalışan çalışma gruplarına yönelik hazırlanan anket sorularından ortak olan bir diğeri de

Şekil 4'de görüleceği üzere iskele, merdiven vb. ile çalışmak yerine YSİP ile çalışmanın daha güvenli olup olmadığı sorusudur. Bu soruya 3 çalışma grubundan da yüksek oranda olumlu cevaplar verilmiştir. En yüksek oran YSİP ortalama 4,55 değeri ile kiralayan firmalardan gelmiş olup, firmaların iş güvenliğini ön planda tutarak çalışmalarını sürdürdüklerini düşündürmüştür. En düşük oran ise ortalama 3,74 değeri ile operatörler tarafından verilmiştir.



Şekil 4. İskele, merdiven vb. çalışmak yerine YSİP üzerinde çalışmanın daha güvenli olduğunu düşünme

#### IV. SONUÇLAR

Makaslı çalışma platformu olarak da bilinen kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformları üzerine yapılan bu çalışmada, sektörün ana paydaşları olan YSİP üreticileri, distribütörleri, YSİP kiralama şirketleri, sektörde çalışan iş güvenliği uzmanları, çalışmalarını sırasında YSİP kullanan operatörler ve işleri sebebiyle firmalarına YSİP kiralayıp çalışanlarının kullanımına sunan firmalara ulaşılmış olup, her çalışma grubu için ayrı ayrı hazırlanan anket soruları taraflarla paylaşılmıştır. Anketlerin güvenilirliği Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi yöntemiyle tespit edilmiştir.

YSİP üretici/distribütör ve kiralama firmalarına yönelik yapılan çalışmada en yüksek ortalama değer 4,71 ile "Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım" ve "Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım" sorularına olmuştur. En düşük değer ise 1,33 ile "İş güvenliği için harcadığımız bütçe gereksizdir." sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmaların bu soruya katılmadığı dolayısıyla iş güvenliğine önem verdikleri ve iş sağlığı ve güvenliği için gereken bütçeyi ayırdıkları anlaşılmaktadır. Böylece çalışanlarına daha güvenli bir çalışma ortamı hedefledikleri düşünülmektedir. İş güvenliği uzmanlarına yönelik yapılan çalışmada en yüksek ortalama değer 4,07 ile "İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP'ler üzerinde çalışmak daha

*güvenlidir.*” sorusuna verilen cevap olmuştur. İş güvenliği uzmanları bu soruya verdikleri cevapla, yüksekte çalışmanın YSİP’lerle yapılmasını önemli buldukları anlaşılmaktadır. En düşük değer ise 2,43 ile *“Operatörler Her Yükseklikte Çalışabilirler.”* sorusuna verilen cevap olmuştur. Bu cevapla YSİP’lerde çalışacak operatörlerin her yükseklikte çalışamayacağını düşündükleri anlaşılmaktadır. Operatörlere yönelik yapılan çalışmanın birinci bölümünde (Tablo 5) en yüksek ortalama değer 1,84 ile *“YSİPler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?”* sorusuna verilen cevap olmuştur. Operatörlerin aşırı sallanma nedeniyle işi bırakmayı düşünmedikleri dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği açısından riskli davranışta buldukları düşünülmektedir. En düşük değer ise 1,05 ile *“Yürüyüş sırasında araç ve üçüncü kişileri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?”* sorusuna verilen cevap olmuştur. YSİP’lerde uyarı sistemlerinin çalıştığı ve kullanıldığı düşünülmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde (Tablo 6) ise en yüksek ortalama değer 3,79 ile *“YSİP’lerde çalışırken karşılaşacağım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır.”* sorusuna verilen cevap olmuştur. Operatörler YSİP’lerle çalışırken karşılaşılabilecek risk ve tehlikeler karşısında bilgili ve donanımlı olduğunu, bu problemler karşısında bilinçli olduklarını düşünmektedirler. En düşük ortalama değer ise 2,26 ile *“Çalışma sırasında yüksekte korkuyorum.”* sorusuna verilen cevap olmuştur. Operatörlerin yüksekte çalışmaktan çekinmedikleri düşünülmektedir. YSİP kiralayan firmalara yönelik anket çalışmasında en yüksek ortalama değer 4,55 ile *“Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışması daha güvenlidir.”* sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmaların YSİP’lerle çalışmayı diğer iş ekipmanlarına göre daha güvenli buldukları düşünülmektedir. En düşük ortalama değer ise 2,65 ile *“Mevcut operatör sayısı yeterlidir.”* sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmalar mevcut operatör sayısının yetersiz olduğunu düşünmektedirler.

## TEŞEKKÜR

Anket çalışmasının sektör paydaşlarına ulaştırılmasında desteklerini esirgemeyen PLATFORM-DER Genel Sekteri Abdullah TUNCER’e ve ankete katılım gösteren dernek üyelerine çok teşekkür ederiz.

## KAYNAKÇA

[1] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Yayınlanma Tarihi:30.06.2013, Sayı:28339

[2]Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete Yayınlanma Tarihi:05.10.2013, Sayı:28786

[3]<https://www.liftandaccess.com/content/cherry-picker-founder-passes-away> (03.10.2019)

[4] Ercan, A. (2010). Türkiye’de Yapı Sektöründe İşçi Sağlığı ve Güvenliğinin Değerlendirilmesi. Politeknik Dergisi, 13(1) 49-53.

[5] Delahunt, A., (2019) Preventing MEWP Accidents by Sharing Analysis. IPAF Elevating Safety (2019) 22-25,

<https://issuu.com/forconstructionpros.com/docs/ipaf2019> (03.10.2019)

[6] Dong, R.G., Pan, C.S., Hartsell, J.J., Welcome, D.E., Lutz, T., Brumfield, A., Harris, J.R., Wu J.Z., Wimer, B., Mucino V., Means, K., (2012). An Investigation on the Dynamic Stability of Scissor Lift. Open Journal of Safety Science and Technology, 2, 8-15.

[7] Palani, S., Shanmugan, S., Selvam, M., Harish, K.A., (2017). Stability Analysis of Self-propelled Aerial Man Lift Vehicles. International Journal of Vehicle Structures & Systems, 9(5), 276-279.

[8] Bos’njak, S., M., Gnjatovic’, N.B., Momc’ilovic’, D.B., Milenovic’, I.L.J., Gas’ic’, V.M., (2015). Failure analysis of the mobile elevating work platform. Case Studies in Engineering Failure Analysis, 3, 80–87.

[9] Solazzi, L., (2017). Experimental and analytical study on elevating working platform. [Procedia Engineering](https://doi.org/10.1016/j.procedia.2017.05.002), 199, 2597-2602.

[10] Pan, C. S., Hoskin, A., McCann, M., Lin, M.-L., Fearn, K., Keane, P. (2007). Aerial lift fall injuries: A surveillance and evaluation approach for targeting prevention activities. Journal of Safety Research, 38(6), 617–625.

[11] Turan, İ., Şimşek, Ü., Aslan H., (2015). Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2015; (30): 186-203.

[12] Palaz, S., Boz, İ. (2008). Üniversite Mezunu Yetişkinlerin Farklı Organizasyonlarda Gönüllü Hizmet Vermesini Etkileyen Faktörler. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(19): 95-106.

[13] Özbek, H., Keskin, S., (2007). Standart Sapma mı Yoksa Standart Hata mı?. Van Tıp Dergisi:14 (2):64-67.

[14] Yıldız, D., Uzunsakal, E., (2018). Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama. Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi, 2 (1), 14-28.