MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KENDİNDEN TAHRİKLİ YÜKSELTİLEBİLEN SEYYAR İŞ PLATFORMLARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ANALİZİ

MURAT RAMAZAN İLTAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Makine Mühendisliği
Anabilim Dalı
Makine Mühendisliği Programı

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayhan ONAT

İSTANBUL, 2020

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KENDİNDEN TAHRİKLİ YÜKSELTİLEBİLEN SEYYAR İŞ PLATFORMLARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ANALİZİ

MURAT RAMAZAN İLTAR

(523218822)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Makine Mühendisliği
Anabilim Dalı
Makine Mühendisliği Programı

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayhan ONAT

İSTANBUL, 2020

ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında makaslı çalışma platformları olarak bilinen kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformlarına yönelik saha uygulamaları ile sektör paydaşlarının bu ekipmanlara bakış açıları ve ileriye dönük ihtiyaçları için çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar sırasında yardımlarını hiç esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Ayhan ONAT'a, anket sorularının sektör paydaşlarına ulaştırılmasında köprü olan PLATFORM-DER Genel Sekreteri Abdullah TUNCER'e ve her zaman yanımda olan değerli aileme şükranlarımı sunarım.

Temmuz, 2020 **Murat Ramazan İLTAR**

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR ii
ÖZET iv
ABSTRACT v
SEMBOLLER vi
KISALTMALAR vii
ŞEKİL viii
TABLO LİSTESİ ix
1. GİRİŞ 1
1.1. Tezin Amacı 1
1.2. Literatür Taraması 2
1.3. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının Tanımlanması ve Sınıflandırılması 6
1.4. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarında Karşılaşılan İş Kazaları 11
1.5. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarında Risk Değerlendirmesi 14
1.6. Anket Çalışmasından Beklentiler 18
2. MATERYAL VE YÖNTEM 19
2.1. YSİP Üretici/Distribütör ve Kiralama Firmaları Anketi Analiz Yöntemi 21
2.2. İş Güvenliği Uzmanları Anketi Analiz Yöntemi 21
2.3. Operatörlere Yönelik Anket Analiz Yöntemi 22
2.4. YSİP Kiralayan Firmalara Yönelik Anket Analiz Yöntemi 22
3. BULGULAR VE TARTIŞMA 23
3.1. YSİP Üreticileri/Distribütörleri ve Kiralama Firmalarına Yönelik Analiz 23
3.2. İş Güvenliği Uzmanları Yönelik Anket Analiz 29
3.3. YSİP Kullanan Operatörlere Yönelik Analiz 36
3.4. YSİP Kiralayan Firmalara Yönelik Analiz 44
3.5. Çalışma Gruplarına Yönelik Karşılaştırma 51
4. SONUÇLAR 55
KAYNAKLAR 59
EK-1 62
EK-2 65
EK-3 69
EK-4 73

ÖZET

KENDİNDEN TAHRİKLİ YÜKSELTİLEBİLEN SEYYAR İŞ PLATFORMLARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ANALİZİ

Ülkemizde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun yürürlüğe girmesiyle, işyerlerinde ve eklentilerinde işveren ve çalışanların yetki ve sorumlulukları belirlenmiştir. Kanunun 30. maddesinde hazırlanacak yönetmeliklere atıf yapılmış olup, bu maddeye istinaden Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin ek-4 a.1 Maddesinde yüksekte çalışma "Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir." şeklinde tanımlanmıştır.

Bu tez çalışmasında yüksekte çalışmalarda kullanılan iş ekipmanlarından yükseltilebilen seyyar iş platformlarının kullanımı ve iş güvenliği açısından önemi hakkında literatür taraması yapılmış, bu literatür taramasından elde edilen bilgiler ışığında yükseltilebilen çalışma yapmak üzere yükseltilebilen seyyar iş platformu üretici/distribütör ve kiralama firmaları, bu ekipmanlarının kullanıldığı sektörlerde görev alan iş güvenliği uzmanları, iş ekipmanlarını kullanan operatörler ve ekipmanları kiralayıp kullanan firmalar olmak üzere 4 ayrı çalışma grubu belirlenmiştir. Bu çalışma gruplarına yönelik sorular hazırlanmış ve verilen cevapların istatistik paket programı aracılığıyla soru ortalamaları, genel ortalama, standart sapma ve güvenilirlik oranları bulunarak değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan analizlere göre sektör paydaşları yükseltilebilen seyyar iş platformları iş sağlığı ve güvenliği için geleneksel yöntemlere göre daha güvenli ve faydalı bulmakta oldukları anlaşılmıştır. Firmaların iş platformları arasında kıyaslama yapılırken mekanik ve teknolojik üstünlüklerin kıyaslandığı dolayısıyla sektörün sürekli kendini geliştirmek zorunda olduğu analizlerden çıkan bir diğer sonuçtur. Katılımcıların acil durum tatbikatlarını faydalı buldukları, çalışan temsilcileri ve iş güvenliği uzmanlarının katkılarını önemli buldukları elde edilen diğer sonuçlardandır.

ABSTRACT

ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN SELF-PROPELLED MOBILE ELEVATING WORK PLATFORMS

Occupational Health and Safety Law in our country composes the authorities and responsibilities of employers and employees in the workplaces and their add-ons. The regulations to be prepared in article 30 of the Law have been referred, and the regulation on Occupational Health and Safety in Construction Works has entered into force in accordance with this article. Working at height defines in annex-4 a.1 of the regulation as "The work done in any field that has a level difference and where the possibility of injury as a result of falling".

In this thesis, literature review has been conducted on the use of mobile work platforms that can be mobile elevating work platform used at height studies and its importance in terms of work safety. After that, 4 different working groups have been determined which are manufacturer/distributors and rent firms, occupational safety experts working in the sector, operators who use work equipment and companies that rent and use the platforms. Questions were prepared for these study groups and the answers were evaluated by using the statistical package program by finding the average of questions, general average, standard deviation and reliability rates. According to the analyzes, it is understood that the sector stakeholders find the mobile elevating work platforms safer and more beneficial than traditional methods for occupational health and safety. While comparing the work platforms of the companies, it is another result comes from the analyzes that the sector has to improve itself and therefore the mechanical and technological superiorities are compared. Other results are participants find emergency drills useful and find the contributions of employee representatives and occupational safety experts important.

SEMBOLLER

σ	:	Standart sapma
N	:	Dizinin eleman sayısı
x_i	:	Dizinin x. elemanı
$\bar{x}$	:	Dizideki sayıların aritmetik ortalaması
R_2	:	Güvenilirlik ölçeği
K	:	Madde sayısı
Si^2	:	Her bir madde varyansı
Si_{toplam}^2	:	Her bir maddenin değerinin toplanması ile elde edilen varyans

KISALTMALAR

ANSI	:	Amerikan Milli Standart Enstitüsü
IPAF	:	Uluslararası Platform Federasyonu
ISO	:	Uluslararası Standartlar Teşkilâtı
İGU	:	İş güvenliği uzmanı
KKD	:	Kişisel koruyucu donanım
KOBİ	:	Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler
PAV	:	Çekilebilir dikey platform
SPSS	:	Statistical Package for the Social Sciences
YSİP	:	Yükseltilebilen seyyar iş platformu

ŞEKİL

Şekil 1.1 Yüksekte çalışmalarda kullanılan iş ekipmanları……7
Şekil 1.2 Yalnızca taşıma konumunda iken hareketine müsaade edilen YSİP…….8
Şekil 1.3 Hareketine şasi üzerindeki bir kontrol noktasından kumanda edilen YSİP……...8
Şekil 1.4 Hareketine iş platformu üzerindeki bir kumanda noktasından kumanda edilen YSİP…… ……...8
Şekil 1.5 Statik dikey personel platformu (araç üstü)……..9
Şekil 1.6 Kendinden tahrikli bom, örümcek ve araç üstü platformlar……..9
Şekil 1.7 Kendinden tahrikli akülü ve dizel makaslı platformlar……...10
Şekil 1.8 Kendinden tahrikli, bomlu, akülü ya da dizel platform……...10
Şekil 1.9 Yumuşak zeminde güvenli çalışma mesafeleri……...11
Şekil 1.10 2013-2017 yılları arası yaşanan iş kazası istatistikleri…….12
Şekil1.11 Dünyada 2013-2017 yılları arası yaşanan iş kazası sebepleri……...12
Şekil 1.12 2017 yılında yaşanan iş kazası nedenleri…….13
Şekil 1.13 İtalya&Fransa'da meydana gelen ölümlü kazalar…….14
Şekil 1.14 Risk değerlendirme aşamaları……..15
Şekil 1.15 Risk azaltma süreci basamakları……..17
Şekil 3.1 Acil durum tatbikatlarını faydalı bulma karşılaştırması……52
Şekil 3.2 Çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını faydalı bulma……52
Şekil 3.3 YSİP'lerle çalışırken yüksekten düşülmeyeceğini düşünme…….53
Şekil 3.4 İskele, merdiven vb. çalışmak yerine YSİP üzerinde çalışmanın daha güvenli olduğunu düşünme……...54

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1 YSİP çeşitlerine göre karşılaşılan iş kazaları……6
Tablo 1.2 YSİP temel parçaları…….7
Tablo 2.1 Çalışma gruplarına göre katılımcı sayısı…….19
Tablo 3.1 Üretici/Distribütörlerin sektördeki tecrübesi……..23
Tablo 3.2 Teknik personel sayısı…….23
Tablo 3.3 İdari personel sayısı…….23
Tablo 3.4 YSİP sektöründe yerlilik oranı……24
Tablo 3.5 Ortalama kira süresi……24
Tablo 3.6 Firma faaliyet alanı……..24
Tablo 3.7 Üretici/distribütör ve YSİP kiralama firmalarına yönelik anket soruları…...25
Tablo 3.8 İş güvenliği uzmanları cinsiyet dağılımı…….29
Tablo 3.9 İş güvenliği uzmanları yaş dağılımı……29
Tablo 3.10 İş güvenliği uzmanlarının eğitim durumları…….29
Tablo 3.11 İş güvenliği uzmanlarının çalışma hayatı tecrübesi……..30
Tablo 3.12 İş güvenliği uzmanlarının İGU olarak çalışma tecrübesi…….30
Tablo 3.13 İş güvenliği uzmanlarının mezuniyet bölümleri……...30
Tablo 3.14 İş güvenliği uzmanlarının sertifika sınıfları……..31
Tablo 3.15 İş güvenliği uzmanlarına yönelik anket soruları……...31
Tablo 3.16 YSİP kaynaklı iş kazası yaşanma durumu……34
Tablo 3.17 YSİP kaynaklı iş kazası sebebi/sebepleri……..34
Tablo 3.18 Karşılaşılan olayın sonucu……34
Tablo 3.19 YSİP'lerde çalışırken ramak kala olayı ile karşılaşma…….35
Tablo 3.20 Karşılaşılan ramak kala olaylarının kök nedenleri……...35
Tablo 3.21 Sektörde çalışan operatörlerin cinsiyet dağılımı……...36
Tablo 3.22 Sektörde çalışan operatörlerin yaş dağılımı……..36
Tablo 3.23 Operatörlerin eğitim durumu…….……...36
Tablo 3.24 Operatörlerin çalışma tecrübesi……37
Tablo 3.25 Operatörlerin YSİP kullanma süresi…….37
Tablo 3.26 Operatörlerin YSİP üzerinde günlük çalışma süresi…….……37
Tablo 3.27 Operatörlere yönelik anket soruları-1……38

Tablo 3.28 Operatörlere yönelik anket soruları-2…….…….….40
Tablo 3.29 YSİP'lerde iş kazası yaşanma durumu……...….42
Tablo 3.30 İş kazası sebepleri durumu……...…….42
Tablo 3.31 Operatörlerin sağlık şikâyeti durumu…… …..43
Tablo 3.32 Operatörlerin sağlık şikayet türleri……...43
Tablo 3.33 Firmaların faaliyet süresi……..44
Tablo 3.34 Personel sayıları……44
Tablo 3.35 Operatör sayıları……...44
Tablo 3.36 Yıllık Kiralanan YSİP……...45
Tablo 3.37 YSİP mülkiyet durumu……45
Tablo 3.38 Sahip olunan YSİP sayısı……..45
Tablo 3.39 YSİP kiralayan firmalara ait anket soruları……..46
Tablo 3.40 Mevcut operatör sayısı yeterliliği hakkında alınan cevaplar……49
Tablo 3.41 YSİP kaynaklı iş kazası durumu……..…….49
Tablo 3.42 İş kazası sebepleri…….50
Tablo 3.43 Yaşanılan olayın sonucu……..…….50
Tablo 3.44 Çalışma gruplarının güvenilirlik oranları……...….51

1. 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 yükümlülükleri düzenlenmiştir. Yüksekte çalışmalarda iş güvenliği açısından yapılan en önemli değişiklik de yine ilgili kanunun 30. maddesine atıf yapılarak hazırlanan ve 05.10.2013 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'dir. 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 platformlarının (YSİP) 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. Günümüzde bu riskler üretim aşamasına geçmeden önce kullanılan bilgisayar programlarıyla minimuma indirilebilmektedir.

1.1. Tezin Amacı

Bu tez çalışmasında yüksekte çalışmalarda kullanılan iş ekipmanlarından biri olan yükseltilebilen seyyar iş platformlarının bir çeşidi olan kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformları incelenecektir. Endüstride personel yükseltici platform, mobil personel yükseltici platform, cherry picker vb. isimlerle tanımlansa da TS EN 280 + A1 Yükseltilebilen seyyar iş platformları-Tasarım Hesapları-Denge Kriterleri-Yapım-Güvenlik-Muayene ve Deneyler standardında Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu olarak tanımlanmıştır. Bu tez çalışmasında 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 sektör ve çalışanların mevcut durumu analiz edilip, değerlendirilecektir.

1.2. Literatür Taraması

Yüksekte 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 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 yapılan 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. Amerika'da yükseltilebilen seyyar iş platformları kullanılarak yüksekten düşme % 0.2'ye kadar indirilebilmiştir. Ancak bu ekipmanların 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 arttırılmasının, devrilme potansiyelini arttırdığı görülmüştür. Bu tür ekipmanlarda çalışanlar için platform en yüksek seviyedeyken uzun süren tekrarlı davranışlardan veya zemine paralel dengeyi bozabilecek durumlardan kaçınılması tavsiye edilmiştir [6].

Bu ekipmanlarla ilgili tasarımsal problemlerin araştırılması ve geliştirilmesi için de yapılan çalışmalar mevcuttur. Augustyn, M., ve arkadaşları, YSİP'leri bir rüzgar tüneli içinde değişik açılarda ve hızlarda rüzgara maruz bırakmış ve sonucunda çeşitli durumlarda karşılaştırarak elde ettikleri aerodinamik katsayıların YSİP tasarımcıları için kullanışlı olacağını ortaya koymuşlardır [7]. Aksungur Y., ve arkadaşı ise YSİP'lerde kullanılan mekanik parçaların analizini yapmış ve bazı parçalar üzerinde değişiklik yaparak TS EN 280 standardının sınırları içerisinde olduklarını ortaya koymuşlardır [8].

Bir diğer çalışmada ise Palani S., ve arkadaşları kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformlarında 10° eğimli yüzeyde ve 65° sepet eğiminde çalışma yapılabileceğini belirtmişlerdir [9].

Bosˇnjak, S., ve arkadaşları, yükseltilebilen seyyar iş platformu çeşitlerinden olan araç üstü kaldırma platformlarıyla ilgili yapılan bir çalışmada araç üstü uzatma kolları bağlantı yerlerinde meydana gelen kaynak deformasyonları sonucu kopma sebeplerini incelemiş, aşırı yükleme yapılması ve üretim esnasında kalitesiz kaynak işçiliği sebebiyle kaynak deformasyonlarına neden olduğunu belirtmişlerdir [10].

Solazzi, L., tarafından yapılan farklı bir 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 [11].

Wu, M.C., ve arkadaşları kendinden tahrikli platformların mevcut durumu ve geleceğine dair yönelimleri hakkında yaptıkları çalışmada, mevcut iş platformlarının şanzıman sistemini, sürüş sistemini (tekerlekli/paletli sürüş), kumanda sistemini, platform ve kaldırma mekanizmalarını, süspansiyon sistemlerini incelemiş, geleceğe dair çizdikleri perspektifte yükseltilebilen seyyar iş platformlarının tasarım ve analizlerinin bilgisayar programları sayesinde daha verimli olacağını detaylı hesaplamalarla (sonlu elemanlar yöntemi, sanal prototipler) üretime başlamadan sonuçların görüleceğini, fosil yakıtların azalmasıyla hibrit ve yenilenebilir enerjili çevre dostu platformların artacağını, elektrik ve elektronik kontrollerin kullanımının artmasıyla da çalışanlar için daha güvenli çalışma ortamının oluşturulacağını belirtmişlerdir [12].

Cross M.S., ve arkadaşı tarafından yapılan bir akademik çalışmada bir şirkette yeni ürün geliştirme süreçleri incelenmiştir. Örümcek platform özelinde yapılan bu çalışmada, yeni bir ürün geliştirirken göz önünde bulundurulması gereken on faktör belirtilmiştir. Bunlar; ülke/pazar için özel gereksinimler, deneyim ve en iyi test koşulları, özel ürün için özel parametreler-etkileşim ve bazı özelliklerden vazgeçme, bilgi kaynakları, yasal durumlar, üretim kapasitesi ve eldeki malzemeler, öncelikli parçalar ve kurulum için gerekli olanlar, paydaşların beklentileri ve paydaşların ihtiyaçları belirtilmiştir. Cross M.S., ve arkadaşı yayınladıkları bu akademik çalışmada belirttikleri bu on faktör üzerinde proje/ürün geliştiricilerinin detaylı çalışma yapmaları durumunda daha faydalı ürün elde edebileceklerini belirtmişlerdir [13].

Hietikko, M., ve arkadaşları tarafından yayınlanan bir makalede makine emniyet fonksiyonlarının risk tahminleri ISO 13849-1 ve ICE 62061 özelinde kıyaslanmıştır. Performans Seviyesi (PL) ve Emniyet Bütünlük Seviyesi (SIL) kıyaslanmış ve özetle eğer üretici tarafından yüksek seviyede PL veya SIL isteniyorsa maliyetin artacağı, çok düşük seviyede PL veya SIL isteniyorsa da bunun çok büyük güvenlik açığı oluşturacağı ve çalışanın tehlikeye gireceğini belirtmişlerdir [14].

Martinetti, A., ve diğerleri tarafından yayınlanan yükseltilebilen seyyar iş platformunun yaklaşık 17 metre yükseklikteyken karıştığı kaza incelemesinde elastisite ve kırılganlık incelemesi yapılmış ve Güvenlik-1(bul ve onar) ve Güvenlik-2 (doğru olan ne) olarak ortaya attıkları tezle incelemelerini tamamlamışlardır. Bu çalışma sonucunda gerilme tasarım sınırları, yükleme durumunda kararlı çalışma kapasitesi ve yeni durumlar karşısında uyum sağlamaya yönelik inceleme ve araştırma yapılması tavsiye edilmiştir [15].

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği konusunda sensörlerin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar da mevcuttur. Şimsek, S., ve arkadaşları tarafından yayınlanan bir makalede iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında dokunmatik sensörler, gaz sensörleri vb. birçok sensörün değişik sektörlerde kullanıldığı, ancak ikinci el makine kullanımının çok daha fazla olmasından dolayı sensörlerin verimli olarak kullanılamadığı, sensörlerin teknolojinin gelişmesiyle günümüz şartlarında çok daha uygun maliyetlerde imal edilebildiği, ilerleyen zamanlarda Endüstri 4.0 ile beraber bu tip kullanımların yaygınlaşacağı öngörüldüğü belirtilmiştir. Yayınladıkları makalede 5x5 L tipi matris

yöntemiyle örnek bir vakayı incelemişler, yapılan iş sağlığı güvenliği değerlendirmeleri ışığında kaza sonrası yapılan risk analizinde sensörlerin kullanımıyla iş kazası oluşma ihtimalinin %75 oranında düşürüldüğünü tespit etmişlerdir [16].

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 söylemişlerdir. Karşılaşılan bu devrilmelerin ise en çok inşaat ve tadilat işlerinin yapıldığı sırada meydana geldiğini belirtmişlerdir [17].

Yükseltilebilen seyyar iş platformlarında yaşanan iş kazalarıyla ilgili Birleşik Krallık iş sağlığı ve güvenliği otoritesi olan Health and Safe Executive (HSE) 2013 yılında yayımladığı YSİP kaza analiz raporu mevcuttur.Bu rapor Amerika İş Sağlığı ve Güvenliği Otoritesi (OSHA), Yeni Zelanda Çalışma Departmanı, Avustralya Güvenli Çalışma birimi ve Avustralya İstatistik Bürosundan alınan verilerle hazırlamıştır. Bu çalışma sonucu elde edilen ana iş kazası sebepleri olarak;

- Operasyon sırasında operatörün kontrol sırasında yaptığı hatalar (Butonlara istemsiz elin değmesi, işlem sırasını atlayarak bir sonraki duruma geçirmeye çalışmak (yüksekteyken hareket ettirmeye çalışmak vb.), yanlış butona basmak, vb.),
- Gözlem sırasında öngörülemeyen/tanımlanamayan çevreden kaynaklı tehlikeler (operatörün görüş açısının azalması gibi sebeplerden dolayı çevrede olan olaylara hakimiyetinin azalması, örneğin operatörün YSİP hareket etmeden önce etrafında birilerinin olup olmadığını kontrol etmeyi atlaması gibi),
- Operatörlerin manevra esnasında korkuluklardan eğilmesi,
- Gevşek zemin (YSİP çalışma zeminine tam sabitlenmeden çalışmaya başlayıp akışkan zeminde dengeyi sağlayamayarak iş kazasına sebep olabilmesi vb.)
- YSİP kondisyonu (çalışmaya başlamadan önce kontrol yapılmaması ve düzenli bakımların yapılmaması vb.),
- Eğitimsizlik ve deneyimsizlik,
- Yalnız çalışma (platform üzerinde yalnız çalışıldığında sıkışma durumunda boğulmadan önce müdahale ihtimalinin azalması vb.) olarak sıralanmıştır.

Tablo 1.1'de iş ekipmanına göre karşılaşılan iş kazaları gösterilmiştir. Tablo 1.1.'e göre en çok karşılaşılan kaza türü yüksekten düşmedir. Makaslı platformlarda ve eklemli bomlarda en çok karşılan kaza devrilme, teleskobik bomlu YSİP'lerde ise en çok karşılaşılan kaza türü yüksekten düşmedir. Bu ekipmanlar arasında en çok kaza yaşanan YSİP ise makaslı platformlardır. İncelenen 290 iş kazasının 147 tanesi makaslı platformlarda meydana gelmiştir[18].

Tablo 1.1 YSİP çeşitlerine göre karşılaşılan iş kazaları [18]

	Makaslı platform	Eklemli bom	Teleskobik bom	Araç üstü bom	Raya monteli bom	Güverte üstü bom	Toplam
Düşme	43	14	9	17	0	0	83
Devrilme	53	17	5	7	0	0	82
Sıkışma/Ezilme	26	16	2	2	0	1	47
YSİP kaynaklı yaralanma	21	3	1	7	0	0	32
Arıza/YSİP kaynaklı hata	4	7	6	20	1	0	38
Elektriksel sorunlar	0	3	0	5	0	0	8
Toplam	**147**	**60**	**23**	**58**	**1**	**1**	**290**

YSİP üzerinde çalışma yapılırken aydınlatma da önemli parametredir. İncelenen 13 kazadan 6'sı sabah 7-9 arasında meydana gelmiştir. Mevsimsel olarak bakıldığında ise incelenen 37 iş kazasından 11 tanesi kış mevsiminde 10'ar tanesi ilkbahar ve yaz mevsiminde, 6 tanesi ise sonbahar mevsiminde meydana gelmiştir [18].

1.3. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının Tanımlanması ve Sınıflandırılması

Yüksekte yapılan çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacıyla çeşitli iş ekipmanları kullanılmaktadır. Genellikle yüksekte çalışmalarda kullanılan ekipmanlar sütunlu çalışma platformu, asılı erişim donanımı, geçici kenar koruma ekipmanı ve yükseltilebilen seyyar iş ekipmanıdır. Bu ekipmanlardan sütunlu çalışma platformu ve asılı erişim donanımı genellikle bina cephelerinde yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır. Sütunlu çalışma platformu zemine sabitlenirken, asılı erişim donanımı bina çatılarına sabitlenmektedir. Sütunlu çalışma platformunda çalışırken asılı erişim donanımına göre daha fazla alana erişim mümkün olabilmektedir. Geçici kenar koruma ekipmanı ise çalışma yapılmadığı zamanlarda yüksekten düşme tehlikesi bulunan alanlarda geçici

koruma sağlayarak güvenli bir alan oluşturmakta kullanılır. Bu tez çalışmasında incelenecek olan yükseltilebilen seyyar iş ekipmanları ise geleneksel iskele yerine hem zamandan tasarruf ettiren hem de daha yüksek mesafelere daha kolay ve güvenli olarak ulaşılmasını sağlayan iş ekipmanıdır. Şekil 1.1.'de yüksekte çalışmalarda kullanılan iş ekipmanları gösterilmiştir.



Şekil 1.1 Yüksekte çalışmalarda kullanılan iş ekipmanları

TS EN 280+A1 standardında yükseltilebilen seyyar iş platformu (YSİP) en az, kumandalar ile birlikte bir iş platformu, bir uzantı yapısı ve bir şasiden oluşan ve şasi üzerinde veya zemin seviyesinde bulunan, sadece erişim konumlarındaki kişilerin iş platformuna binmesi ve inmesi planlanan, işlerini üzerinde durarak gerçekleştirdiği çalışma konumlarına kişilerin taşınması amaçlanan seyyar makina olarak tanımlanmaktadır [19]. YSİP temel olarak iki ana gruba ayrılmaktadır:

A Grubu: İmalatçı tarafından belirtilmiş olan en büyük şasi eğimindeki bütün platform biçimlerinde, platformun alan merkezinin düşey izdüşümünün daima devrilme eksenleri içinde olduğu YSİP.

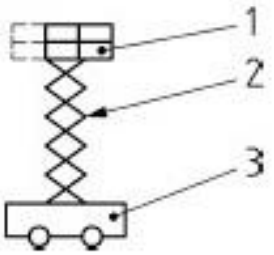
B Grubu: Diğer bütün YSİP bu grupta değerlendirilir.

YSİP'ler hareket bakımından ise üç gruba ayrılmaktadır. Tablo 1.2'de hareket tiplerine göre gruplandırılmış YSİP çeşitlerinin temel parçaları gösterilmiştir.

Tablo 1.2 YSİP temel parçaları [19]

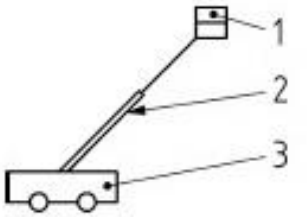
Bölüm Numarası	Açıklama
1	İş platformu
2	Uzantı yapısı
3	Şasi

Tip 1: Yalnızca taşıma konumunda iken hareketine müsaade edilen YSİP tipi olup Şekil 1.2.'de gösterilmiştir.



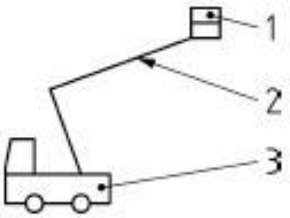
Şekil 1.2 Yalnızca taşıma konumunda iken hareketine müsaade edilen YSİP [19]

Tip 2: Yükseltilmiş iş platformu ile hareketine şasi üzerindeki bir kontrol noktasından kumanda edilen YSİP tipi olup, Şekil 1.3.'de gösterilmiştir.



Şekil 1.3 Hareketine şasi üzerindeki bir kontrol noktasından kumanda edilen YSİP [19]

Tip 3: Yükseltilmiş iş platformu ile hareketine iş platformu üzerindeki bir kumanda noktasından kumanda edilen YSİP tipi olup Şekil 1.4.' de gösterilmiştir.



Şekil 1.4 Hareketine iş platformu üzerindeki bir kumanda noktasından kumanda edilen YSİP [19]

Ayrıca Uluslararası Platform Federasyonu (IPAF) tarafından da YSİP'ler kategori haline getirilmiştir. IPAF kategorilerine göre;

Şekil 1.5'de gösterilen statik dikey personel platformlarında yüksekte hareket etme kabiliyeti bulunmaktadır.



Şekil 1.5 Statik dikey personel platformu (araç üstü) [20]

Şekil 1.6'da gösterilen kendinden tahrikli bom, örümcek ve araç üstü platformlarda yüksekte hareket etme kabiliyeti bulunmamaktadır.



Şekil 1.6 Kendinden tahrikli bom, örümcek ve araç üstü platformlar [20]

Şekil 1.7'de gösterilen kendinden tahrikli akülü ve dizel makaslı ve personel yükseltici platformlarda manevra yapma özelliği bulunmaktadır.



Şekil 1.7 Kendinden tahrikli akülü ve dizel makaslı platformlar [20]

Şekil 1.8'de gösterilen kendinden tahrikli, bomlu, akülü ya da dizel platformlarda manevra kabiliyeti bulunmaktadır.



Şekil 1.8 Kendinden tahrikli, bomlu, akülü ya da dizel platform [20]

Yükseltilebilen seyyar iş platformlarının üretim standartları için ülkemizde TS EN 280+A1 standartları kullanılmaktadır. Uluslararası Standartlaştırma Organizasyonu (ISO) da bu iş ekipmanları için ISO 16368:2010 standardını hazırlamıştır. Ayrıca ISO 18878:2013 standardı ile operatörlerin eğitim standartları da belirlenmiştir. Bunun yanı sıra bakım ve onarım standartları için ISO 18893 Yükseltilebilen Seyyar İş Makineleri Bakım ve Onarım ve Yönergeleri hazırlanmıştır. Kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformları için ise Amerikan Milli Standart Enstitüsü (ANSI) ANSI/SAIA A92.6-2006 (R2014) standardını hazırlamıştır.

1.4. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarında Karşılaşılan İş Kazaları

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununda iş kazası "İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay" olarak tanımlanmıştır.

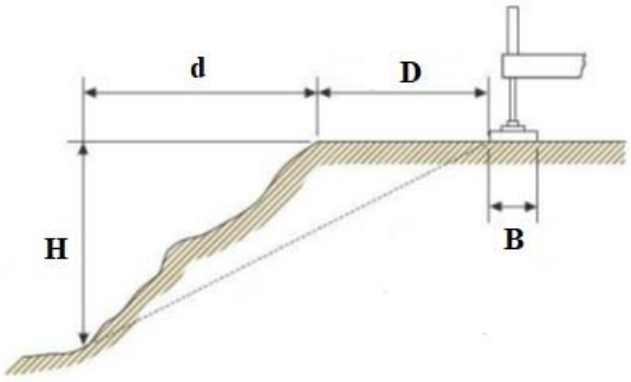
Şekil 1.9'da Dubai Belediyesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü Halk Sağlığı ve Güvenliği Departmanının yaptığı çalışmaya göre yumuşak zeminlerde yapılacak çalışmalarda güvenli çalışma için olması gereken minimum mesafeler gösterilmiştir. Buna göre;

B: YSİP ayaklarının genişliği,

D: Spreyder ayağının tehlikeli alana uzaklığı,

d: Şev başlangıç noktasından şevin en alt noktasına olan yatay mesafe

H: Şevli alanın en alt noktasından YSİP spreyder seviyesine olan düşey uzaklık olarak gösterilmiştir [21].



Şekil 1.9 Yumuşak zeminde güvenli çalışma mesafeleri

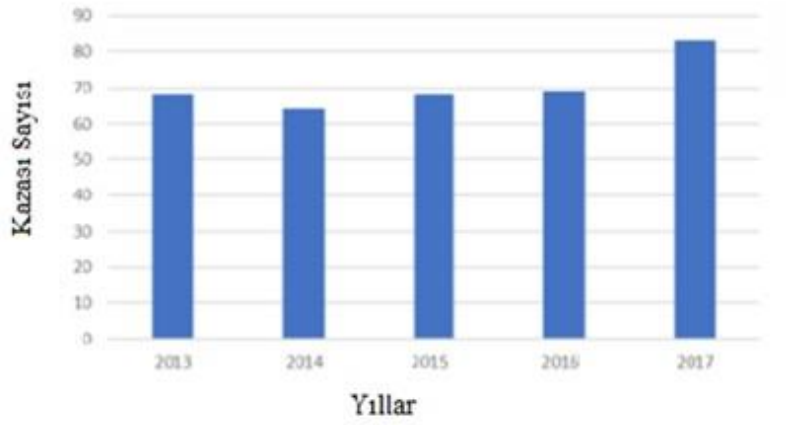
Bu çalışmaya göre mesafeler aşağıda verilen koşulları sağlamak zorundadır. Buna göre ;

$$D \geq 4B$$

$$D+d \geq 2H$$

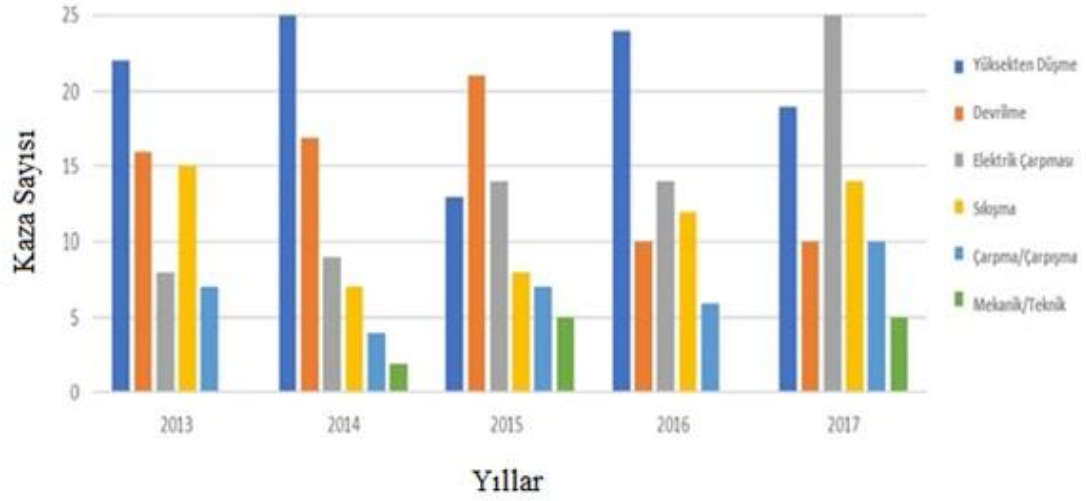
olmalıdır [21].

IPAF tarafından 29 ülkeden alınan verilerle oluşturularak yıllık olarak iş kazası analizi yayımlanmaktadır. Şekil 1.10'da 2013-2017 yılları arasında meydana gelen iş kazaları karşılaştırılmaktadır. Şekil 1.10.'a göre 5 yıllık süre içinde en çok iş kazasının 2017 yılında, en az iş kazasının ise 2014 yılında meydana geldiği görülmektedir [22].



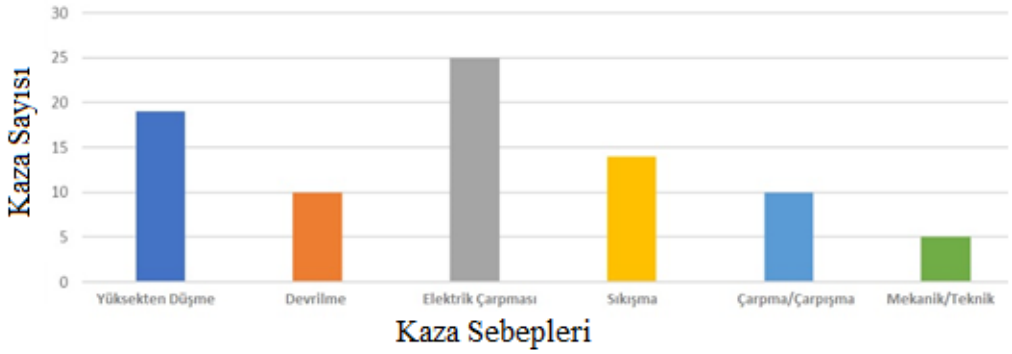
Şekil 1.10 2013-2017 yılları arası yaşanan iş kazası istatistikleri [22]

Şekil 1.11'de 2013-2017 yılları arasında dünyada yaşanan iş kazalarının sebepleri gösterilmektedir. Şekil 1.11'e göre 2013 yılında en çok yüksekten düşme, en az çarpma/çarpışma kaynaklı iş kazası yaşanırken, 2014 yılında en çok yüksekten düşme, en az mekanik/teknik sebeplerden kaynaklı iş kazası yaşanmıştır. 2015 yılında en çok devrilme, en az mekanik/teknik sebeplerden kaynaklı iş kazası, 2016 yılında en çok yüksekten düşme, en az çarpma/çarpışma kaynaklı iş kazası, 2017 yılında ise en çok elektrik çarpması, en az mekanik/teknik sebeplerden kaynaklı iş kazası meydana gelmiştir.



Şekil 1.11 Dünyada 2013-2017 yılları arası yaşanan iş kazası sebepleri [22]

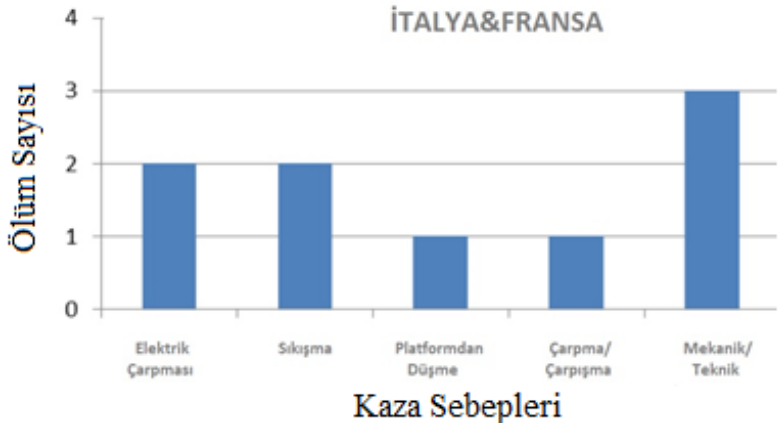
Yıllar özelinde bakıldığında ise 2017 yılında YSİP kaynaklı 83 adet iş kazası meydana gelmiştir. Bunlardan 25 tanesi elektrik çarpması kaynaklı olup bu kazaların yarısından fazlası Amerika Birleşik Devletlerinde meydana gelmiştir. Şekil 1.12.'de görüleceği gibi YSİP'lerde en çok yaşanan iş kazası elektrik çarpması, yüksekten düşme, sıkışma, çarpma/çarpışma, devrilme ve mekanik/teknik sebepler olarak sıralanmaktadır.



Şekil 1.12 2017 yılında yaşanan iş kazası nedenleri [22]

YSİP endüstrisinde ölüme neden olan yaralanma frekans değerleri incelendiğinde 2013 yılında en az kiralama günü olmasına rağmen ölüm frekansı en yüksek yıl olduğu görülmektedir. En yüksek kiralama gün sayısı 2017 yılında olup ölüm frekansı en yüksek ikinci yıl olarak kayıtlara geçmiştir. En düşük ölüm frekansının olduğu yılın ise 2016 yılı olduğu kayıtlara geçmiştir.

Avrupa ülkeleri için hazırlanmış ölümlü kazalara göre 2017 yılında İtalya'da 5, Fransa'da 4 ölümlü kaza meydana gelmiş bu ülkeleri 1'er ölümlü kazayla Almanya, Birleşik Krallık ve İskandinav ülkeleri takip etmiştir. Şekil 1.13'de 2017 yılında yerel ölüm frekansı dünya çapında ölüm frekansından daha yüksek olan iki Avrupa ülkesi İtalya ve Fransa incelenmiştir. Buna göre iki ülkede meydana gelen toplam 9 ölümlü kazanın 3 tanesi mekanik/teknik kaynaklı, 2'şer tanesi elektrik çarpması ve sıkışma nedeniyle ve 1'er tanesi de platformdan düşme ile çarpma/çarpışma kaynaklı olduğu görülmüştür [22].



Şekil 1.13 İtalya&Fransa'da meydana gelen ölümlü kazalar

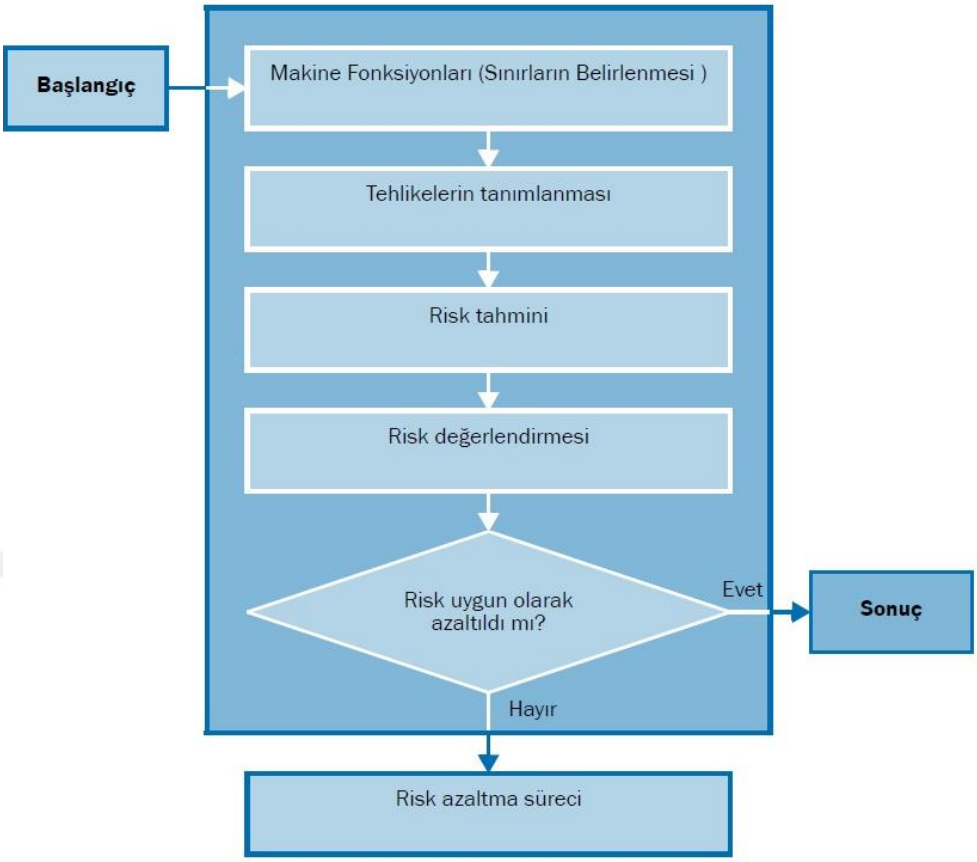
1.5. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarında Risk Değerlendirmesi

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununda risk "Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali", tehlike "İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli" ve risk değerlendirmesi "İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar" olarak tanımlanmıştır [1].

$$\text{Risk=zarar x meydana gelme olasılığı} \qquad (1.1)$$

olarak formül haline getirilmiştir. Burada zarar; ölüm, ağır yaralanma, hafif yaralanma vb., meydana gelme olasılığı ise kişilerin tehlikeye maruz kalması, tehlikeli bir olayın meydana gelmesi, zararın önlenmesi veya sınırlanması için kullanılabilecek teknik ya da insani imkanlar vb.'dir.

Şekil 1.14'de risk değerlendirme aşamaları gösterilmiştir. Buna göre risk değerlendirilmesi öncelikle makine/ekipman fonksiyonlarının sınırlarının belirlenmesiyle başlar. Daha sonra sırasıyla tehlikelerin tanımlanması, karşılaşılabilecek risklerin tahmini, bu risklerin değerlendirilmesi ve bu risklerin azaltılmasıyla devam eder.



Şekil 1.14 Risk değerlendirme aşamaları [23]

Makine/ekipmana ait fonksiyon sınırlamalarına örnek olarak;

- Makine/ekipman özellikleri (üretilen malzeme, makine/ekipman kapasitesi),
- Yer bakımından sınırlamalar ve kullanım alanları,
- Tahmini çalışma ömrü,
- Öngörülen fonksiyonlar ve işletim türleri,
- Olabilecek hatalı fonksiyonlar ve arızalar,
- Makine/ekipmanın birlikte çalışacağı diğer ekipmanlar ve bunlarla uyumu
- Operatör kaynaklı makinenin hatalı kullanılma ihtimali gösterilebilir.

Hatalı kullanımdan kasıt ise;

- Operatörün kontrolü kaybetmesi,
- Makine/ekipmanı kullanırken karşılaşılan hata, arıza vb. durumlarda refleks gösterilen davranışlar,
- Dikkatsizlik sebebiyle hatalı davranışta bulunma,
- Makine/ekipmanın sürekli çalışma halinde tutma halinde oluşan baskı sebebiyle

hatalı davranışlar,

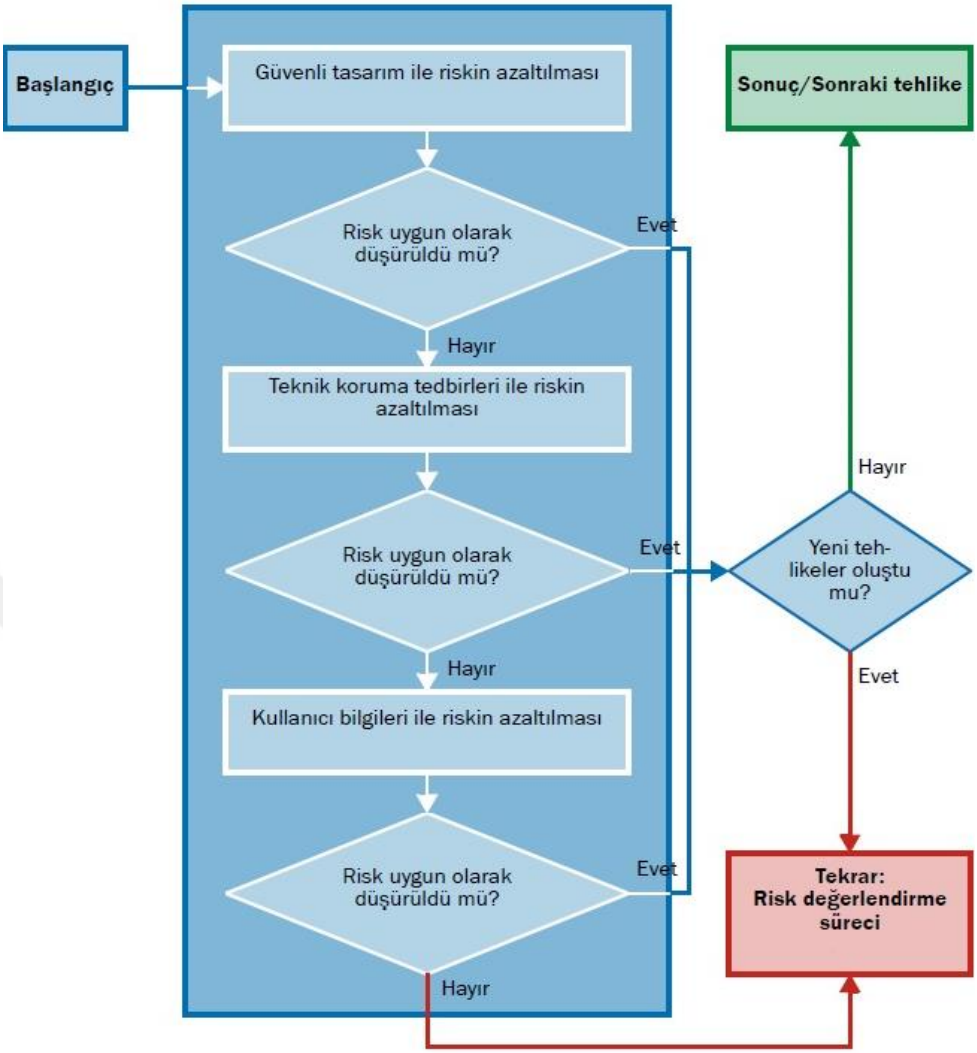
- Makine/ekipman kullanmaya yetkin olmayan kişilerin (çocuk, engelli, genç kişiler) müdahalesi sonucu ortaya çıkan davranışlardır.

Tehlikelerin tanımlanması aşamasında karşılaşılabilecek tehlikeler belirlenmelidir. Örneğin; mekanik riskler, elektriksel riskler, termal riskler, gürültü kaynaklı riskler, titreşimden kaynaklanan riskler, radyasyon sebepli riskler, kullanılan malzeme ya da madde kaynaklı riskler, tasarım aşamasında ergonomik prensiplerin ihmali sebebiyle karşılaşılan riskler, kayma, takılma ve düşmeden kaynaklı riskler, makinenin/ekipmanın kullanım alanından kaynaklanan riskler ve yukarıda sayılan risklerin bir ya da bir kaçının birleşerek oluşturabileceği riskler tehlikelerin tanımlanması aşamasında göz önünde bulundurulması gereken risklerdir.

Risk değerlendirmesi yapmak için elektronik ortamda paket programlar veya Matris, Fine-Kinney Metodu, Olası Hata Türleri ve Etki Analizi (FMEA), Hata Ağacı Analizi gibi yöntemler kullanılmaktadır.

Yapılan risk değerlendirmesinde eğer hala makine/ekipman ile ilgili bir risk devam ediyorsa risk azaltma süreci için çalışmalara başlanmalıdır. Şekil 1.15'de risk azaltma süreci gösterilmiştir. Buna göre öncelikle tasarım kaynaklı riskler ortadan kaldırılmalı ya da en aza indirilmelidir. İkincil olarak yapısal olarak ortadan kaldırılmayan risklere karşı teknik koruma tedbirleri alınmalıdır. Son aşamada kalan risklere dair kullanıcı deneyimleri ile risklerin azaltılması yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

Şekil 1.15'e göre güvenli tasarım riskin en aza indirilmesi aşamasındaki en önemli adımdır. Güvenli tasarım makine yapısı ile makine ve tehlike altındaki kullanıcılar ile bağlantılıdır. Güvenli tasarım bileşenlerinden olan mekanik tasarım; herhangi bir tehlikeli duruma meydan vermemeli, işletme ve bakım anlayışı; tehlikeli alanda kalma ihtimali en az olmalı, elektrik donanımı; elektrik kaynaklı riskleri (topraklama, izolasyon, çarpmaya karşı koruma vb.) en aza indirmeli, durdurma sistemleri; istenilen zaman duracak şekilde ve acil durumlarda güvenlik sebebiyle durdurulacak şekilde olmalı ayrıca elektro manyetik dalgalardan etkilenmeyecek şekilde tasarlanmalıdır.



Şekil 1.15 Risk azaltma süreci basamakları [23]

Teknik koruma tedbirleri ise makine/ekipman koruyucuları vasıtasıyla yerine getirilir. Bunlar arasında kapaklar, kapılar, ışık perdeleri, çift el kumanda sistemleri vb. ile makine/ekipmanın hızı, pozisyonu vb. faktörleri kontrol eden sistemler bulunmaktadır. Teknik koruma tedbiri olarak erişimi sürekli olarak engellemek; tehlike arz eden yere bariyer kapak vb. koruyucularla, erişimi geçici olarak engellemek; tehlikeli alana girildiğinde sensörlerin aktif hale gelmesiyle, parça/madde fırlama ihtimali olan alanlar; güvenli alanı ayıran mekanik tertibatlarla, durdurma sistemleri; gereken durumlarda makine/ekipmanı durdurup güvenli bir yere getirme özelliğiyle, istemeden çalışmayı önlemek; durdurma pozisyonunda iken 3. şahısların dikkatsizliği sebebiyle kazaya neden olacak şekilde makine/ekipmanı kullanmasını önlemek amacıyla, başlatmayı engellemek; tehlikeli alanda birilerinin bulunması ihtimaline karşı ışık bariyerleri ya da anahtar

sistemleri ile sağlanır.

Kullanıcı bilgileri ile riskin azaltılması aşaması tedbir olarak tanımlanmamaktadır. Güvenli dizayn ve teknik koruma tedbirleri aşamaları yeterince koruyucu olmadığı zamanlarda kullanıcı kalan riskler hakkında uyarılır ve alınacak önlemler konusunda bilgilendirilir. Örneğin; kılavuzdaki uyarılar, ekipman çevresine asılan uyarı levhaları, kişisel koruyucu donanım kullanımı bilgisi vb. gibi çalışmalar bu aşamada etkilidir [23].

1.6. Anket Çalışmasından Beklentiler

YSİP çeşitlerinden olan kendinden tahrikli yükseltilebilen seyyar iş platformu üreticisi, distribütörü ve kiralama firmalarının üretim aşaması ve kiralayan firmalara teslimiden sonra karşılaştıkları iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşanan sorunlar, yükseltilebilen iş platformlarının kiralanmasından sonra tespit edilen problemlerin belirlenmesi için hazırlanacak anket çalışmasıyla *üretici/distribütör, sektörde çalışan iş güvenliği uzmanları, bu platformlarda görev alan operatörler, kiralayan firmalar*'ın iş sağlığı ve güvenliği açısından mevcut durumlarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu tez çalışmasında, YSİP Üretici/Distribütörleri ve kiralama firmaları için hazırlanmış Ek-1'de yeralan, iş güvenliği uzmanları için hazırlanmış Ek-2'de yer alan, YSİP kullanan operatörler için hazırlanmış Ek-3'te yer alan ve YSİP kiralaması yapıp kullanan firmalar için hazırlanmış Ek-4'de yer alan anket soruları ve alınan cevaplar üzerine çalışma yapılmıştır. Bu 4 farklı çalışma grubu için hazırlanan anket soruları internet üzerinden dağıtılmış ve çalışanların katılımı sağlanmıştır. Anket çalışmalarına katılan kişilerin çalışma gruplarına göre katılımcı sayısı Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1 Çalışma gruplarına göre katılımcı sayısı

Çalışma grubu	Katılımcı sayısı
YSİP Üretici/Distribütörleri, kiralama firmaları	19
İş güvenliği uzmanları	30
YSİP kullanan operatörler	20
YSİP kiralayan firmalar	20

Katılımcı gruplarından gelen anket cevaplarını istatistiksel olarak incelemek ve analiz etmek için "Statistical Package for the Social Science" (SPSS) programının 25. Sürümü kullanılmış olup sonuçlar bu program vasıtasıyla yorumlanmıştır. 4 çalışma grubuna yönelik anket analizi yapılırken her soru grubunun standart sapmasına ve genel ortalamasına ihtiyaç duyulmuştur. Standart sapma, çalışma grubunda yer alan her bir verinin ortalamaya yakınlığı uzaklığı, başka bir tabirle dağılımıdır, standart sapma büyüdükçe dağılım artacaktır, dolayısıyla grupta farklılıklar çoğalacaktır. Yani standart sapma gruplar içinde bulunan farklılığın ölçüsüdür [24]. Standart sapma eşitlik 2.1'de gösterildiği şekilde hesaplanır [25];

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \bar{x})^2} \tag{2.1}$$

σ : Standart sapma,

N: Dizinin eleman sayısı,

x_i: Dizinin x. elemanı,

$\bar{x}$: Dizideki sayıların aritmetik ortalaması değerlerini ifade etmektedir.

Genel ortalama ise her bir veri satırının ortalamasının toplamın veri sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir.

Anket ölçeği olarak Likert'in 5'li ölçek yöntemi kullanılmış olup, bu ölçek tipinde katılımcıların tutumları ölçmeye çalışılmıştır. Bu ölçek tipinde her seçenek puanlandırılmakta olup, katılımcılara gönderilen ankette

- 1-Kesinlikle katılmıyorum,
- 2-Katılmıyorum,
- 3-Fikrim yok,
- 4-Katılıyorum,
- 5-Kesinlikle katılıyorum olarak numaralandırılmıştır [26].

Bu ölçek tipi yorumlanırken, verilen cevaplara göre elde edilen ortalama

- 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,
- 4,50 ve üzerinde ise çok önemli olduğu şeklinde yorumlanmıştır [27].

Anketlerin güvenilirlik ölçeği için Cronbach's Alfa güvenilirlik analizi kullanılmış olup, bu yöntem Likert tip ölçeklerde sıklıkla kullanılmaktadır. Cronbach's Alfa yöntemi bir tutarlılık ölçüsü olup, anket içi saydamlığı incelemek ve açıklamak için kullanılır. Bu yöntemde R_2 değerine göre anketin güvenirliği hakkında yorum yapılabilmektedir [28]. Buna göre R_2 değeri;

$0< R_2<0.40$ aralığında ise anketin güvenilir olmadığı

$0.40< R_2<0.60$ aralığında ise anketin düşük güvenilirlikte olduğu

$0.60< R_2<0.80$ aralığında ise anketin oldukça güvenilir olduğu

$0.80<R_2<1.00$ aralığında ise anketin yüksek güvenilirlikte olduğu anlaşılmaktadır.

Güvenilirlik ölçeği R_2 eşitlik 2.2. ile hesaplanmaktadır [28]. Buna göre R_2;

$$R_2 = \left(\frac{1}{k-1}\right)\left(\frac{S^2_{toplam} - \sum_{i=1}^{k} S_i^2}{S^2_{toplam}}\right) \quad (2.2)$$

k : Madde sayısı,

S_i^2 : Her bir madde varyansı,

S^2_{toplam} :Her bir maddenin değerinin toplanması ile elde edilen varyans değerini ifade etmektedir.

2.1. YSİP Üretici/Distribütör ve Kiralama Firmaları Anketi Analiz Yöntemi

Bu çalışma grubunda ülkemizde YSİP üreticisi ve distribütörleri ile YSİP kiralaması yapan firmalara Ek-1'de yer alan sorular hazırlanmış olup, 19 firmanın ankete katılımı elektronik ortamda sağlanmıştır. İlk kısımda katılımcılara firmaları hakkında 6 adet soru sorulmuştur. Sorulan bu sorularla firmalar hakkında genel bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Anketin ikinci bölümün de ise Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılarak firmaların YSİP hakkındaki görüşleri, mevcut operatörler hakkında düşünceleri, sektördeki rekabet koşulları ve iş güvenliği uygulamaları hakkında genel olarak bilgi sahibi olunması amaçlanmış olup, bu bölüm katılımcıların sorulan 44 soruya verdikleri cevaplardan oluşmaktadır. Bu çalışma grubuna toplam 50 soru yöneltilmiştir.

2.2. İş Güvenliği Uzmanları Anketi Analiz Yöntemi

İş güvenliği uzmanlarına yönelik anket çalışmasında YSİP kullanılan sektörlerde görev yapan iş güvenliği uzmanlarına Ek-2'de yer alan sorular hazırlanmış olup, elektronik ortamda 30 iş güvenliği uzmanının ankete katılımı sağlanmıştır. İlk kısımda iş güvenliği uzmanlarını tanımaya yönelik 7 soru sorulmuş olup, ikinci kısımda ise Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılarak iş güvenliği uzmanlarının sektör hakkında bilgileri, operatörler hakkında görüşleri, YSİP kullanımı sırasında iş güvenliği uygulamaları gibi konular hakkında genel durumun öğrenilmesi amaçlanmıştır. Üçüncü kısımda da iş güvenliği uzmanlarına YSİP'lerle çalışmalar sırasında iş kazaları hakkında sorular sorulmuştur. Bu çalışma grubuna toplam 44 soru yöneltilmiştir.

2.3. Operatörlere Yönelik Anket Analiz Yöntemi

YSİP kullanan operatörler için hazırlanan anket çalışmasında, YSİP'lerle çalışma yapan operatörlere Ek-3'de yer alan sorular hazırlanmış olup, elektronik ortamda 20 operatörün ankete katılımı sağlanmıştır. İlk kısımda operatörleri tanımaya yönelik 6 soru sorulmuştur. İkinci bölümde ise 27 soru net cevap alınabilmesi için evet-hayır şeklinde sorulmuş, üçüncü bölümde ise 22 soru Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılarak operatörlerin YSİP ile çalışmaya bakışları, mevcut durum hakkında görüşleri, iş güvenliği uzmanı ve işverenleri hakkındaki fikirleri hakkında genel durum anlamaya çalışılmıştır. Anketin dördüncü bölümünde operatörlerin YSİP'lerle çalışmaları sırasında iş kazası ile karşılaşma durumları sorulmuştur. Bu çalışma grubuna toplam 59 soru yöneltilmiştir.

2.4. YSİP Kiralayan Firmalara Yönelik Anket Analiz Yöntemi

Sektörün önemli unsurlarından birisi de YSİP'leri kiralayıp kullanan, onları kullanarak katma değer üreten firmalar olması sebebiyle YSİP kiralaması yapan firmalara Ek-4'de yer alan sorular hazırlanmış olup, elektronik ortamda 20 firmanın ankete katılımı sağlanmıştır. Anketin birinci kısmında firmaları tanımaya yönelik 6 soru sorulmuştur. İkinci kısımda, Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılarak 31 soru sorulmuş olup, üçüncü kısımda da 3 soru sorulmuştur. İkinci kısımda sorulan sorularla firmaların YSİP ile çalışmaya bakış açıları, mevcut durum hakkında görüşleri, iş güvenliği konusundaki düşünceleri hakkında genel durum anlamaya çalışılmış, üçüncü kısımda da firmalarda iş kazası durumları hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma grubuna toplam 40 soru yöneltilmiştir.

3. 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. Tablo 3.1'de ankete katılan kuruluşların %52,6'sının 10 yıl ve üzeri firma olduğu görülmektedir.

Tablo 3.1 Üretici/Distribütörlerin sektördeki tecrübesi

Sektörde tecrübe	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-3 Yıl	4	21,1
4-6 Yıl	4	21,1
7-9 Yıl	1	5,3
10-12 Yıl	5	26,3
17 Yıl ve Üzeri	5	26,3
Toplam	19	100,0

Tablo 3.2'de sektördeki kuruluşlara mevcut teknik personel sayısı sorulmuş olup, verilen cevaplara göre sektörde bulunan firmalarda en çok 1-10 kişi arasında teknik personel çalıştırılmaktadır.

Tablo 3.2 Teknik personel sayısı

Teknik personel sayısı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-10 personel	8	42,1
11-29 personel	4	21,1
30-49 personel	4	21,1
50-74 personel	1	5,3
150 ve üzeri	2	10,5
Toplam	**19**	**100,0**

Tablo 3.3'de sektördeki kuruluşlara mevcut idari personel sayısı sorulmuş olup, verilen cevaplara göre sektörde bulunan firmalarda en çok 1-10 kişi arasında idari personel çalıştırılmaktadır.

Tablo 3.3 İdari personel sayısı

İdari personel sayısı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-10 Personel	8	42,1
11-29 Personel	7	36,8
30-49 Personel	2	10,5
150 ve Üzeri	2	10,5
Toplam	**19**	**100,0**

Tablo 3.4'de sektördeki kuruluşlara üretilen ya da kiralanan YSİP'lerde yerlilik oranı sorulmuş olup, gelen cevaplarda çoğunlukla %10 ve daha az oranında yerlilik oranı olduğu görülmüştür. Bu veriler ışığında teknoloji ve üretim konusunda yerlileşmenin yeterli olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3.4 YSİP sektöründe yerlilik oranı

Yerlilik oranı (%)	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
0	7	36,8
1-10	6	31,6
11-29	1	5,3
30-49	1	5,3
50-74	2	10,5
75-99	1	5,3
100	1	5,3
Toplam	**19**	**100,0**

Tablo 3.5'de kiralanan YSİP'lerin ortalama kira süresi sorulmuş olup, çoğunlukla yapılan kiralamaların 1-6 ay arasında olduğu görülmüştür. Bu cevaplara göre YSİP'lerin kısa süreli işlerde kullanıldığı, uzun vadeli projelerde pek tercih edilmediği sonucu çıkmaktadır.

Tablo 3.5 Ortalama kira süresi

Kiralama süresi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	10,5
1 aydan az	2	10,5
1 ay-6 ay arası	10	52,6
6 ay-9 ay arası	3	15,8
24 ay ve üzeri	2	10,5
Toplam	**19**	**100**

Tablo 3.6'da sektördeki kuruluşların durumu sorulmuş olup, ankete katılım sağlayan firmaların çoğunluğunun kiralama firması olduğu anlaşılmaktadır. Bu da firmaların pazarlama ekiplerinin daha aktif olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.6 Firma faaliyet alanı

Firma durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Üretici	4	21,1
Distribütör	2	10,5
Kiralama firması	10	52,6
Üretici+Kiralama firması	1	5,3
Distribütör+Kiralama firması	2	10,5
Toplam	**19**	**100,0**

YSİP Üretici/Distribütörlerine Tablo 3.7'de gösterilen ve sektörle ilgili olarak hazırlanmış 44 adet soru için Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılmış olup, katılımcıların sorulara verdiği cevaplar 1'den 5'e kadar numaralandırılmıştır. Numaralandırma sisteminde 1- Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Fikrim yok, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum olarak puanlandırılarak her sorunun ortalaması (Ort.) SPSS programı vasıtasıyla bulunmuştur. Sorulan soruların genel ortalaması bulunarak yorumlama yapılmıştır.

Tablo 3.7 Üretici/distribütör ve YSİP kiralama firmalarına yönelik anket soruları

Anket soruları	Ort.	σ
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 vermemiz 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 uygunsa dikkate alırız.	4,11	0,74

Tablo 3.7 Üretici/distribütör ve YSİP kiralama firmalarına yönelik anket soruları (Devamı)

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 yapılıyor	4,53	0,62
Çalışanlarımıza ilkyardım eğitimi verildi.	4,35	0,86
Çalışanlarımız acil durumda gereken ilkyardımı 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 uyarılıyorlar.	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
Genel Ort.	**3,69**	**0,43**

Tablo 3.7'de uygulanan anket için Cronbach's Alpha güvenirlik analizi yapılmış olup, *güvenilirlik oranı %86,7 çıkmıştır.*

Firmaların verdikleri genel bilgilere göre;

- %52,6'sının 10 yıl ve üzeri firma geçmişi olduğu ve genellikle Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ) statüsünde firmalar olduğu,
- Üretilen YSİP'lerin yerlilik oranının az olduğu, bunun sebebinin de üretim maliyetlerinin rekabetçi olmaması sebebiyle firmaların ithal etmeyi tercih ettiği,
- Kiralaması yapılan YSİP'lerin çoğunlukla 1 ay-6 ay arası sürelerle kiralandığı, YSİP'lerin kısa süreli projelerde daha çok zamanın verimli kullanımı (iskele kurulum sürelerinin uzunluğu ve taşınmasının zor olması vb.) sebebiyle tercih edildiği,
- Sektörde işi sadece YSİP kiralaması olan firmaların daha çok olduğu,
- Sektördeki firmaların çoğunlukla kiralama işi yapması ise kiralama işinin hem YSİP üretimi için gereken ilk yatırım maliyetinden daha düşük olması hem de hazır ürünün pazarlamasının daha kolay olması sebebiyle tercih edildiği düşünülmektedir.

Firmaların verdiği cevaplara göre Tablo 3.7 için yapılan genel değerlendirmede;

- Firmaların müşterilere YSİP'lerin kullanım alanlarını yeterince anlatıldığını düşünmeleri,
- Hizmet verilmeden önce keşif yapılmasının gerekli olduğu,
- Yapılan keşiflerin faydalı olduğunu düşünmeleri,
- Kiralama ve servis hizmetinin bir arada sunulmasının önemli olduğu,
- Sözleşme yapılmadan hizmet sunulmaması gerektiği,
- Filo yönetim yazılımı kullandıkları ve kullanılmasını faydalı buldukları,
- Operatörsüz kiralama hizmeti sunulmasının daha kolay olduğu,
- Operatörlerin mevzuata uygun belgelerinin olduğu,
- Operatörlere MYK belgesinin zorunlu olmasının faydalı olacağı,
- Mevcut operatör sayısının yetersiz olduğu,
- Hizmet sunulan firmalardan ve çalışanlardan gelen standartlara uygun yenilikçi taleplere açık oldukları,
- İş sağlığı ve güvenliği konusunda acil durum tatbikatlarının düzenlendiği ve düzenlenen tatbikatların faydalı olduğu,
- İş güvenliği uzmanı ve çalışan temsilcisi görevlendirdikleri, çalışan-iş güvenliği

uzmanı-çalışan temsilcisi arasında paylaşım olduğu,

- İş güvenliği uzmanı ve çalışan temsilcisinin sorunların çözümü konusunda faydalı olduğu,
- Çalışanların ilk giriş sağlık muayenesi ve periyodik sağlık kontrollerinin yapıldığı,
- Çalışanlara ilk yardım eğitimi verildiği ve çalışanların acil durumda ilk yardım yapabileceklerini düşündükleri,
- Çalışanlara KKD'lerin eksiksiz verildiği ve verilen KKD'lerin yenileme sürelerinin yeterli olduğu,
- İş sağlığı ve güvenliği anlamında eksikliği tespit edilen personelin uyarıldığı,
- Ramak kala formlarının düzenlendiği,
- Yeni ekipman alımı sırasında teknolojik ve mekanik üstünlüklerin diğer kriterlere göre daha çok kıyaslandığı, bu kıyaslamalardan sonra ekonomik üstünlüğe bakıldığı,
- Sektörde rekabet ederken en çok ekonomik sebeplerle rekabet etmekte zorlandıkları,
- Teknolojik ve mekanik sebeplerle rekabet etmekte zorlanma yaşamadıkları,
- Firmalarında iş sağlığı ve güvenliği için ayrılan bütçeyi gereksiz bulmadıkları,

hususları bu bölümden önemli bulunan cevaplar olmuştur.

Tablo 3.7'de verilen üretici/distribütör ve YSİP kiralama firmalarına yönelik anket sorularının yapılan analizinde, 44 sorunun genel ortalaması 3,69 olmuştur. Buna göre en yüksek ortalama 4,71 ile "*Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım*" ve "*Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım*" sorularına verilen cevaplar olmuştur. Üretici/distribütör ve kiralama firmalarının yeni alınacak ekipmanlarda mekanik ve teknolojik üstünlükleri karşılaştırmayı çok önemli buldukları anlaşılmaktadır. Bu sayede rekabet güçlerini arttırabileceklerdir. En düşük ortalama ise 1,33 ile "*İş güvenliği için harcadığımız bütçe gereksizdir.*" sorusuna verilen cevap olmuştur. Üretici/Distribütör ve kiralama firmalarının bu soruya verdikleri cevapla 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 Uzmanları Yönelik Anket Analiz

İş Güvenliği Uzmanlarına yönelik yapılan anket çalışmasına 30 kişi katılmış olup, katılımcıların cevaplarına göre yapılan analizde, katılımcıların Tablo 3.8'de cinsiyet dağılımı gösterilmiştir. Buna göre sektörde çalışan erkek iş güvenliği uzmanlarının sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 3.8 İş güvenliği uzmanları cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
Erkek	19	63,3
Kadın	9	30,0
Toplam	**30**	**100,0**

Ankete katılanların yaşlarına göre dağılımı Tablo 3.9'da gösterilmiştir. Buna göre iş güvenliği uzmanlarının %30'u 32-38 yaş aralığında, %26,7'si 39-45 yaş aralığında olduğu anlaşılmıştır. İş güvenliği uzmanı yoğunluğunun 32-45 yaş aralığında olması firmaların genç ve dinamik uzmanlardan hizmet aldığını göstermektedir.

Tablo 3.9 İş güvenliği uzmanları yaş dağılımı

Yaş aralığı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
25 yaş -31 yaş	4	13,3
32 yaş -38 yaş	9	30,0
39 yaş -45 yaş	8	26,7
46 yaş -50 yaş	2	6,7
51 yaş -55 yaş	2	6,7
56 yaş ve üzeri	3	10,0
Toplam	**30**	**100,0**

Tablo 3.10'da iş güvenliği uzmanlarının eğitim durumları incelenmiş olup, ankete katılım sağlayanlardan %46,7'sinin lisans mezunu olduğu görülmüştür. Yüksek lisans ve doktora mezunlarının iş sağlığı ve güvenliği alanında eğitim aldıkları düşünülürse tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta bulunan işyerlerinde çalıştıkları yorumu yapılabilir.

Tablo 3.10 İş güvenliği uzmanlarının eğitim durumları

Öğrenim durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
Lisans	14	46,7
Yüksek lisans	12	40,0
Doktora	2	6,7
Toplam	**30**	**100,0**

Tablo 3.11'de iş güvenliği uzmanlarının toplam kaç yıldır çalışma hayatında olduğu sorulmuş, ankete katılanların %36,7'sinin 7-10 yıl arası çalışma hayatı tecrübesi olduğu görülmüştür.11 yıl ve üzeri toplam 15 kişinin olması, sektörde çalışan iş güvenliği uzmanlarının çalışma hayatında tecrübeli olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.11 İş güvenliği uzmanlarının çalışma hayatı tecrübesi

Çalışma süresi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
3 yıl-6 yıl	2	6,7
7 yıl-10 yıl	11	36,7
11 yıl-15 yıl	3	10,0
16 yıl-20 yıl	5	16,7
21 yıl ve üzeri	7	23,3
Toplam	**30**	**100,0**

Tablo 3.12'de iş güvenliği uzmanlarının iş güvenliği uzmanı olarak çalışma süreleri gösterilmiş, buna göre ankete katılan uzmanların %76,7'sinin 5 yıl ve üzeri sürelerde iş güvenliği uzmanı olarak çalıştığı görülmüştür.

Tablo 3.12 İş güvenliği uzmanlarının İGU olarak çalışma tecrübesi

İGU olarak çalışma süresi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
1-2 yıl	1	3,3
3-4 yıl	4	13,3
5-6 yıl	7	23,3
7-8 yıl	8	26,7
9 ve üzeri	8	26,7
Toplam	**30**	**100,0**

İş güvenliği uzmanlarının mezun olduğu bölümler Tablo 3.13'de incelenmiş olup katılımcıların %66,6'sının mühendislik formasyonu aldığı anlaşılmıştır. Tablo 3.10'da ön lisans mezunu olmamasının sebebinin İSG teknikeri olan katılımcının lisans mezunu olup daha sonradan ön lisans iş sağlığı ve güvenliği bölümünü okuduğunu düşündürmüştür.

Tablo 3.13 İş güvenliği uzmanlarının mezuniyet bölümleri

Mezuniyet durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
İSG teknikeri	1	3,3
Makine mühendisi	4	13,3
İnşaat mühendisi	3	10,0
Diğer mühendislikler	13	43,3
Fizik, kimya, biyoloji bölümleri	4	13,3
Teknik öğretmen	3	10,0
Toplam	**30**	**100,0**

Sektörde çalışan iş güvenliği uzmanlarının sertifika sınıfları Tablo 3.14'de incelenmiş olup katılımcıların %76,7'sinin A ve B sınıfı iş Güvenliği uzmanı sertifikasına sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 3.14 İş güvenliği uzmanlarının sertifika sınıfları

Sertifika sınıfı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
A sınıfı iş güvenliği uzmanı	14	46,7
B sınıfı iş güvenliği uzmanı	9	30,0
C sınıfı iş güvenliği uzmanı	5	16,7
Toplam	**30**	**100,0**

Tablo 3.15'de gösterilen ve sektörle ilgili olarak hazırlanmış 32 adet soru için Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılmış olup, katılımcıların sorulara verdiği cevaplar 1'den 5'e kadar puanlandırılmıştır. Bu puanlama sisteminde 1- Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Fikrim yok, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum olarak tanımlanmış ve her sorunun ortalaması SPSS programı vasıtasıyla bulunmuştur. Sorulan soruların genel ortalaması bulunarak yorumlama yapılmıştır.

Tablo 3.15 İş güvenliği uzmanlarına yönelik anket soruları

Anket soruları	Ort.	σ
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 karşılaşacağı risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgisi vardır.	2,93	1,12
YSİPleri kullanan çalışanlara yüksekte çalışma eğitimi verildi.	3,79	1,03
YSİPlerde çalışanlar yüksekte çalışma eğitimi aldıktan sonra güvenle çalışabilir.	3,32	1,22
YSİPlerde 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 YSİPler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.	4,07	1,05
YSİPlerde çalışanların korkuluklardan düşmeyeceğine inanıyorum.	2,86	1,08
YSİPleri 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 YSİPlerde karşılaşılabilecek acil durumlar hakkında eğitim aldı./bilgileri yeterlidir.	3,07	1,22
YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı faydalı oldu.	3,04	1,26

Tablo 3.15 İş güvenliği uzmanlarına yönelik anket soruları (Devamı)

Çalışanlar YSİP üzerindeki uyarı levhalarının hepsinin anlamını bilirler.	3,25	1,11
Çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadıkları sorunları, öneri ve isteklerimi İGU ile paylaşırlar.	3,57	1,20
Çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	3,75	1,14
Çalışanlar YSİPlerden aşağı sarkarak çalışmak zorunda kalmazlar.	3,14	1,15
Çalışanlar YSİPleri amaçları dışında kullanmazlar.	3,11	1,20
Operatörler her yükseklikte çalışabilirler.	2,43	1,10
YSİPlerin periyodik kontrolleri yönetmelik ve standartlara uygun yapılıyor.	3,64	1,06
YSİPlerin 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 ilkyardımı 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 kala 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.	**3,41**	**1,13**

Tablo 3.15'de gösterilen iş güvenliği uzmanları anket sorularının Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi yapılmış olup, *anketin güvenilirliği %95 çıkmıştır.*

İş güvenliği uzmanlarının verdikleri cevaplara göre;

- %63,3'ünün erkek olduğu,
- %56,7'sinin 32-45 yaş arasında olduğu,
- %46,7'sinin lisans mezunu,
- %36,7'sinin 7 yıl ile 10 yıl arasında çalışma hayatının içinde olması çalışma hayatında tecrübeli olduğu,
- %76,7'sinin 5 yıl ve üzerinde iş güvenliği uzmanı olarak çalışması da iş güvenliği uzmanı olarak tecrübeli olduklarını göstermektedir.
- %66,6'sının mühendislik mezunu olduğu,
- %46,7'sinin A sınıfı iş güvenliği uzmanı olduğu anlaşılmıştır.

İş güvenliği uzmanlarının verdikleri cevaplara göre;

- Çalışmaların iskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP'ler üzerinde çalışmayı daha güvenli bulmaları,
- Operatörlere YSİP'lerde yapılacak işle ilgili işe başlamadan önce risk ve tehlikeler hakkında bilgi vermeleri,
- Çalışanların işe başlamadan önce sağlık kontrollerinin yapılması,
- Çalışanların KKD'lerinin eksiksiz verilmesi,
- İş sağlığı ve güvenliği kurulu toplantılarının faydalı olduğunu düşünmeleri,
- YSİP'leri kullanan çalışanlara yüksekte çalışma eğitimi verilmesi,
- Çalışanların periyodik sağlık kontrollerinin yapılması,
- İş güvenliği uzmanlarının işyerinde tespit ettikleri olumsuz durumları, eksiklikleri işverene çekinmeden raporladıklarını belirtmeleri,
- Çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanmaları,
- YSİP'lerin periyodik kontrolleri olmadan çalışmasına izin verilmemesi,
- Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullanımlarının kontrol edilmesi,
- YSİP'lerin periyodik kontrollerinin yönetmelik ve standartlara uygun yapıldığını düşünmeleri,
- YSİP'lerde çalışanların yüksekte çalışma esnasında emniyet kemeri kullanması gerektiğini bildiklerini düşünmeleri,
- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadıkları sorunları, öneri ve isteklerini iş güvenliği uzmanı ile paylaşmaları,
- Kişisel koruyucu donanımların yenileme süresinin yeterli bulmaları,
- YSİP'ler hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olduklarını düşünmeleri,

hususları bu çalışma grubunda önemli bulunan cevaplardır.

Tablo 3.15'de gösterilen iş güvenliği uzmanlarına yönelik anket sorularına verilen cevaplara göre yapılan analizde, 32 sorunun genel ortalaması 3,41 olmuştur. Buna göre en yüksek ortalama 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 ortalama ise 2,43 ile "*Operatörler Her Yükseklikte*

Çalışabilirler." sorusuna verilen cevap olmuştur. İş güvenliği uzmanlarının bu soruya cevabı önemli değil kategorisinde olduğu görülmüştür. Buna göre iş güvenliği uzmanları YSİP'lerde çalışacak operatörlerin her yükseklikte çalışamayacağını düşündükleri anlaşılmıştır.

Tablo 3.16'da iş güvenliği uzmanlarına şimdiye kadar YSİP kaynaklı iş kazasıyla karşılaştınız mı sorusu yöneltilmiş olup, ankete katılanların %70'inin YSİP kaynaklı iş kazasıyla karşılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 3.16 YSİP kaynaklı iş kazası yaşanma durumu

İş kazası yaşanma durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Cevap vermeyen	2	6,7
Evet	7	23,3
Hayır	21	70,0
Toplam	**30**	**100,0**

Tablo 3.17'de iş kazası ile karşılaşan iş güvenliği uzmanlarının cevap verilmesi istenmiş ve karşılaştıkları iş kazalarının sebebi/sebepleri sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplara göre sıkışma, çarpma-çarpışma ve mekanik sebepler en çok karşılaşılan kaza sebebi/sebepleri olmuştur.

Tablo 3.17 YSİP kaynaklı iş kazası sebebi/sebepleri

Kaza sebebi/sebepleri	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Yüksekten düşme	3	18,8
Sıkışma	4	25,0
Çarpma- çarpışma	4	25,0
Elektrik çarpması	1	6,3
Mekanik sebepler	4	25,0
Toplam	**16**	**100,0**

Tablo 3.18'de karşılaşılan bu iş kazasının sonucu sorulmuş olup, verilen cevapların %66,7'si hafif yaralanma, %33,3'ü ağır yaralanma şeklinde olduğu görülmüştür. *Ankete katılan iş güvenliği uzmanlarının YSİP kaynaklı bir ölüm olayıyla karşılaşmaması sebebiyle YSİP'lerin ölüm olaylarını azaltmada faydalı bir iş ekipmanı olduğu söylenebilir*.

Tablo 3.18 Karşılaşılan olayın sonucu

Karşılaşılan olayın sonucu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Ağır yaralanma	3	33,3
Hafif yaralanma	6	66,7
Ölüm	0	%0
Toplam	**9**	**100,0**

Tablo 3.19'da iş güvenliği uzmanlarına YSİP'lerde çalışırken ramak kala olayı ile karşılaşıp karşılaşmadıkları sorulmuş ve ankete katılanların %76,9'u ramak kala olayı yaşamadığını bildirmiştir.

Tablo 3.19 YSİP'lerde çalışırken ramak kala olayı ile karşılaşma

Ramak kala olayı yaşandı mı?	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Evet	6	23,1
Hayır	20	76,9
Toplam	**26**	**100,0**

Tablo 3.20'de ramak kalayı olayı yaşayan iş güvenliği uzmanlarına olayın kök nedeni/nedenleri sorulmuş olup, ramak kala olaylarının %33,3 oranla dikkatsiz davranış ve %33,3 oranla tecrübesizlik/eğitimsizlik olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 3.20 Karşılaşılan ramak kala olaylarının kök nedenleri

Ramak kala olayı kök nedeni	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Mekanik sebepler	2	16,7
Tasarımsal sebepler	1	8,3
Elektriksel sebepler	1	8,3
Dikkatsiz davranış	4	33,3
Tecrübesizlik/Eğitimsizlik	4	33,3
Toplam	**12**	**100,0**

3.3. YSİP Kullanan Operatörlere Yönelik Analiz

Sektörde YSİP kullanan operatörlere yönelik yapılan anket çalışmasına 20 kişi katılmış olup, katılımcıların cevaplarına göre analiz yapılmıştır. Yapılan analize göre Tablo 3.21'de operatörlerin cinsiyet dağılımı gösterilmiştir. Buna göre sektörde çalışan operatörlerin hepsinin erkek olduğu görülmektedir.

Tablo 3.21 Sektörde çalışan operatörlerin cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Erkek	20	100,0
Kadın	0	0,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.22'de sektörde çalışan operatörlerin yaş aralıkları gösterilmiş olup ankete katılım daha çok 39-45 yaş aralığında yoğunlaşmıştır.

Tablo 3.22 Sektörde çalışan operatörlerin yaş dağılımı

Yaş dağılımı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
25-31	5	25,0
32-38	2	10,0
39-45	9	45,0
46-50	3	15,0
56 ve üzeri	1	5,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.23'de ankete katılan operatörlerin öğrenim durumu görülmektedir. Ankete katılanların %50'si ilköğretim mezunu olduğunu beyan etmiştir. Operatörler arasında lisans ve üzeri eğitim alan kişilerinde bulunduğu görülmüştür.

Tablo 3.23 Operatörlerin eğitim durumu

Öğrenim durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
İlköğretim	10	50,0
Lise	4	20,0
Meslek lisesi	3	15,0
Lisans ve üzeri	3	15,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.24'de operatörlerin çalışma hayatındaki çalışma tecrübeleri sorulmuş olup, %35'inin 3- 6 yıl arasında çalışma tecrübesi olduğu görülmüştür. Ankete katılanların %95'inin 3 yıl ve üzeri iş tecrübesi olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre katılımcıların 3 yıl ve üzeri iş tecrübesinin olması, çalışma hayatında sosyal ve mali hakları hakkında belli bir bilgi birikimine sahip olduğu yorumu çıkartılabilir. Bu haklara idari ve yıllık izin hakkı,

ihbar ve kıdem tazminatı, ücret ödemesi, iş sağlığı ve güvenliği açısından hak ve yükümlülükler gösterilebilir.

Tablo 3.24 Operatörlerin çalışma tecrübesi

Çalışma tecrübesi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-2 Yıl	1	5,0
3-6 Yıl	7	35,0
7-10 Yıl	4	20,0
11-15 Yıl	4	20,0
16-20 Yıl	1	5,0
21 ve Üzeri	3	15,0
Toplam	**20**	**100,0**

Operatörlere Tablo 3.25'de çalışmaları sırasında YSİP kullanım tecrübeleri sorulmuş olup, %95'inin YSİP'lerle çalışmaya başlayalı 3 ve daha fazla yıl olduğu anlaşılmıştır. Bu veriler ışığında operatörlerin kullanım hakkında yeterli bilgi ve donanıma sahip olması beklenmektedir.

Tablo 3.25 Operatörlerin YSİP kullanma süresi

YSİP kullanma süresi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-2 yıl	1	5,0
3-4 yıl	9	45,0
5-6 yıl	5	25,0
9 ve üzeri	5	25,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.26'da operatörlere YSİP üzerinde günde kaç saat çalıştıkları sorulmuş olup,%45'inin 6 saat ve üzeri sürelerde YSİP üzerinde çalışma yaptıkları görülmüştür. Günlük çalışma süresinin 8 saat olduğu ülkemizde operatörlerin günlük mesaisinin %75'ini YSİP üzerinde geçirdikleri anlaşılmaktadır. Ancak "Sağlık kuralları bakımından günde azami yedi buçuk saat veya daha az çalışılması gereken işler hakkında yönetmelik"te belirtilen işlerde (kaynak işleri vb.) kullanıldığı durumlarda günlük çalışma süresinin 7,5 saati geçmemesi gerektiği için bu oranın %80'e çıkabileceği yorumu yapılabilmektedir [29].

Tablo 3.26 Operatörlerin YSİP üzerinde günlük çalışma süresi

YSİP üzerinde günlük çalışma süresi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
0-1 saat arası	1	5,0
2-3 saat arası	5	25,0
5-6 saat arası	5	25,0
6 ve üzeri	9	45,0
Toplam	**20**	**100,0**

Operatörlere yönelik anket sorularına gelen cevapların analizinde, operatörlerin hepsinin erkek olması, YSİP operatörlüğünün kadınlar tarafından tercih edilmediği şeklinde yorumlanabilir. Katılımcıların %65'inin 39 yaşından büyük olması, bu yaş grubunun YSİP'leri kullanma sebebinin daha uzun sürede kurulmasına rağmen daha güvenli bulması ve merdiven, iskele vb. çıkarken fizyolojik olarak zorlanmaları sebebiyle tercih ettiği düşünülmektedir. Operatörlerin %50'sinin ilköğretim mezunu olması, daha erken yaşlarda çalışma hayatına atıldığını, %35'inin 3 yıl - 6 yıl arasında çalışmakta olması da yaş ortalamasının düşük olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %45'inin 3 yıl-4 yıl arasında YSİP kullanması, YSİP'lerin sektörde yeni yeni kendine yer etmeye başladığını ve tercih edildiğini düşündürmektedir. Operatörlerin %45'inin günde 6 saat ve üzeri YSİP'lerle çalışma yapması ise bu ekipmanın kullanıldığı sektörlerde yapılan işlerde pratik ve geleneksel iskele, merdiven vb. yerine daha güvenli bulunduğu için YSİP üzerinde yapıldığı şeklinde yorumlanmıştır.

Operatörlere Tablo 3.29.'da gösterilen ve sektörle ilgili olarak hazırlanmış sorular için evet-hayır şeklinde cevaplar istenmiş olup, katılımcıların sorulara verdiği cevaplar 1 ve 2 olarak puanlandırılmıştır. Her sorunun ortalaması SPSS programı vasıtasıyla bulunmuş, soruların genel ortalaması bulunarak yorumlama yapılmıştır. Yorumlama yaparken soruya ait ortalama değer 1 ile 1,49 arasında ise evet cevaplarının, 1,51 ile 2 arasında ise hayır cevaplarının yoğun olduğu anlaşılmış ve buna göre yorumlama yapılmıştır. Eğer soruya ait ortalama değer 1,50 ise evet-hayır cevaplarının eşit çıktığı görülmüştür.

Tablo 3.27 Operatörlere yönelik anket soruları-1

Anket Soruları	Ort.	σ
YSİPleri kullanmadan önce kullanıcı eğitimi aldınız mı?	1,20	0,41
MEB onaylı operatörlük belgesine sahip misiniz?	1,50	0,51
YSİPler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?	1,84	0,37
YSİPlerde 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
YSİPlerde 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

Tablo 3.27 Operatörlere yönelik anket soruları-1 (Devamı)

Yüksekte çalışma eğitimi aldınız mı?	1,68	0,48
Yüksek çalışma esnasında emniyet kemeri kullanıyor musunuz?	1,25	0,44
İşe başlamadan önce sağlık muayeneniz çalışacağınız işe uygun yapıldı mı?	1,26	0,45
Periyodik sağlık kontrolleriniz yapılıyor mu?	1,58	0,51
YSİPler 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
YSİPlerin 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.kişleri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?	1,05	0,22
YSİPler üzerinde aşırı yükleme sınırı levhası var mı?	1,11	0,32
YSİPler aşırı yüklemede 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

Tablo 3.27'de gösterilen operatörlere yönelik anket sorularının analizine göre operatörlerin;

- YSİP kullanmadan önce eğitim aldıklarını,
- YSİPlerle çalışmaları sırasında karşılaşılabilecek risk ve tehlikelere karşı acil durum tatbikatlarına katıldıklarını,
- Çalışmaya başlamadan önce YSİP'ler üzerinde bulunan kontrol listelerini kullandıklarını, bu kontrollerden sonra çalışmaya başladıklarını, kontrol listesini faydalı bulduklarını,
- Operatörlüğü diğer kişilere tavsiye ettiklerini,
- Yüksekte çalışma eğitimi almadıklarını,
- Yüksekte çalışırken emniyet kemeri kullandıklarını,
- İşe giriş sağlık muayenelerinin yapıldığını ama periyodik sağlık muayenelerinin yapılmadığını,
- İlkyardım eğitimi aldıklarını,
- Acil durdurma butonunu kullanmak zorunda kaldıklarını,
- YSİP'ler üzerinde 3. Kişileri uyarıcı korna bulunduğunu,
- YSİP'lerin aşırı yükleme durumunda uyarı verdiğini,

- İşyerinde çalışan temsilcisi olduğunu ama kim olduğunu bilmediklerini, göstermektedir.

Tablo 3.27'de sorulan soruların yapılan analizinde operatörlerin en yoğun şekilde evet cevabı verdikleri soru *"Yürüyüş sırasında araç ve 3. kişileri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?"* sorusuna verdikleri cevap olmuştur. Verilen cevaba göre öngörülemeyen acil durumlarda uyarı butonun çalıştığı anlaşılmaktadır. Operatörlerin en yoğun şekilde hayır cevabı verdikleri sorular ise *"YSİP'ler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?"* ile *"YSİP'ler kapalı konumdayken hareket halinde karşılaşılan iş kazası oldu mu?"* sorularına verdikleri cevaplar olmuştur. Bu cevaplara göre; çalışanların ekipmana güvendikleri ve rüzgâr vb. dış etkenlerden kaynaklı sallanmalarda işi bırakmayı düşünmedikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca ekipmanın kapalı halde operatör tarafından hareket ettirilirken çevresine gerekli uyarı işaretleri ya da levhalarının konulduğunu dolayısıyla iş kazası yaşanmadığı sonucu çıkarılmıştır. Ankete katılanlara sorulan 27 sorunun 11 tanesine çoğunlukla hayır, 15 tanesine çoğunlukla evet cevabı verilirken 1 soruda verilen cevaplar eşit sayıdadır. Soru ortalaması 1,50 olan *"MEB onaylı operatörlük belgesine sahip misiniz?"* sorusuna katılımcılar eşit sayıda evet ve hayır yanıtları vermiştir.

Tablo 3.28'de gösterilen ve YSİP kullanımı ilgili olarak operatörler için hazırlanmış 22 adet soru için Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılmış olup, katılımcıların sorulara verdiği cevaplar 1'den 5'e kadar puanlandırılmıştır. Bu puanlama sisteminde 1- Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Fikrim yok, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum olarak tanımlanmış ve her sorunun ortalaması SPSS programı vasıtasıyla bulunmuştur. Sorulan soruların genel ortalaması bulunarak yorumlama yapılmıştır.

Tablo 3.28 Operatörlere yönelik anket soruları-2

Anket soruları	Ort.	σ
YSİPlerde çalışırken karşılaşacağım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır.	3,79	1,13
YSİPlerde çalışırken aşağı sarkarak çalışmak zorunda kalmadım.	3,05	1,51
Çalışma sırasında yüksekten korkuyorum.	2,26	1,15
Aldığım eğitim ve bilgiler sonucunda kendimi YSİP'ler üzerinde çalışmaya yeterli görüyorum	3,42	1,17

Tablo 3.28 Operatörlere yönelik anket soruları-2 (Devamı)

Sensörler ve diğer önleyici sistemler uyarı verdiğinde çalışmayı bırakıyorum.	3,68	1,29
YSİPlerde çalışırken aşağı sarkmadan kaynaklı düşme tehlikesi yaşamadım.	3,74	1,33
YSİPler üzerinde bulunan güvenlik sensörleri (sesli/ışıklı uyarı) her zaman çalışıyor.	3,32	1,25
YSİPler üzerinde bulunan hareket sensörleri (sesli/ışıklı uyarı) her zaman çalışıyor.	3,21	1,40
YSİPler üzerinde bulunan arıza göstergeleri her zaman çalışıyor.	3,00	1,20
YSİPler üzerinde bulunan güvenlik paneli görülecek yerdedir.	3,47	1,22
YSİPler üzerinde bulunan butonlar ve panel üzerinde etiket vardır.	3,11	1,33
YSİPler üzerinde bulunan butonlar ve panel üzerinde etiket okunuyor.	2,95	1,31
İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİPler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.	3,74	1,59
YSİPleri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğime inanıyorum.	3,63	1,46
YSİPleri 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	**3,33**	**1,06**

Tablo 3.28'de operatörlere yönelik yapılan Likert anket ölçeğinde Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi yapılmış olup*, güvenilirlik oranı %97,6* çıkmıştır.

Tablo 3.28'de sorulan soruların analizinde operatörler tarafından

- YSİP'lerde çalışırken karşılaşacakları risk ve tehlikeler hakkında bilgilerinin olması,
- Sensörler ve diğer önleyici sistemler uyarı verdiğinde çalışmayı bırakmaları,
- YSİP'lerde çalışırken aşağı sarkmadan kaynaklı düşme tehlikesi yaşamamaları,
- İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP'ler üzerinde çalışmayı daha güvenli bulmaları,
- YSİP'leri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceklerini düşünmeleri,
- YSİP'leri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafenin yeterli olduğunu düşünmeleri,

bu bölümde önemli olduğu düşünülen cevaplardır.

Tablo 3.28'da gösterilen operatörlere yönelik anket soruları-2 bölümünde verilen cevaplara göre yapılan analizde, 22 sorunun genel ortalaması 3,33 olmuştur. Buna göre en yüksek ortalama 3,79 ile *"YSİPlerde çalışırken karşılaşacağım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır."* sorusuna verilen cevap operatörler tarafından önemli bulunan soru olmuştur. Bu cevaba göre operatörler kendilerinin YSİPlerle çalışırken karşılaşılabilecek risk ve tehlikeler karşısında bilgili ve donanımlı olduğunu, bu problemler karşısında bilinçli olduklarını düşünmektedirler.

Ankete katılan operatörlere YSİP' ler üzerinde çalışmaları sırasında iş kazası yaşayıp yaşamadıkları sorulmuş olup, Tablo 3.29'da iş kazası yaşayanlarla yaşamayanların sonucunun eşit olduğu görülmüştür.

Tablo 3.29 YSİP'lerde iş kazası yaşanma durumu

İş kazası yaşanma durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Evet	10	50,0
Hayır	10	50,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.30'da iş kazası yaşayan operatörlere kaza sebebi sorulmuş olup, katılımcıların %25'i kazaların çarpma-çarpışma ve %25'i de mekanik sebeplerden kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Tablo 3.30 İş kazası sebepleri durumu

Kaza sebebi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Yüksekten düşme	2	10
Sıkışma	4	20
Çarpma-çarpışma	5	25
Mekanik sebepler	5	25
Diğer	3	20
Toplam	**20**	**100**

Tablo 3.31'de operatörlere YSİP ile çalışmaya başladıktan sonra herhangi bir sağlık şikâyetlerinin olup olmadığı sorulmuş olup, katılımcıların %75'i sorun yaşamadıklarını beyan etmişlerdir.

Tablo 3.31 Operatörlerin sağlık şikâyeti durumu

Sağlık şikâyetiniz var mı?	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Evet	4	20
Hayır	15	75
Cevap vermeyen	1	5
Toplam	20	100

Sağlık şikâyeti olduğunu belirten operatörlere yaşamış oldukları şikayet türü/türleri sorulmuş olup, Tablo 3.32'de görüleceği üzere %40'ının psikolojik sorunlarının başladığı anlaşılmıştır. Bu da YSİP'lerin genellikle tehlikeli ve çok tehlikeli işyerlerinde kullanılması sebebiyle çalışan operatörlerin yaptıkları işin zorluğu ve ağır çalışma şartlarının da etkisiyle psikolojilerinin zamanla bozulmaya başladığını göstermektedir.

Tablo 3.32 Operatörlerin sağlık şikayet türleri

Şikayet türü	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Nörolojik (titreme vb.)	1	10
Tansiyon/kalp	1	10
İşitme	1	10
Psikolojik	4	40
Diğer	3	30
Toplam	**10**	**100**

Ayrıca operatörlere YSİPlerle çalışırken iş kazası yaşanma durumu sorulmuş olup verilen cevapların eşit olduğu görülmüştür. Meydana gelen kazaların ise %25'er oranla çarpma-çarpışma ile mekanik sebeplerden kaynaklı olduğu görülmüştür. Operatörlere YSİP'lerle çalışmaya başladıktan sonra sağlık sorunu yaşayıp yaşamadığı sorulmuş, %75'i sağlık şikâyeti olmadığını bildirmiştir. Sağlık şikâyeti olanların da %40'ı psikolojik sorun yaşadığını belirtmiştir. Operatörlerin daha çok psikolojik sorun yaşaması da yapılan işin tehlikeli veya çok tehlikeli sınıfta yer alan işler arasında olması sebebiyle olduğu düşünülmektedir.

3.4. YSİP Kiralayan Firmalara Yönelik Analiz

Sektörde YSİP kiralayıp çalışmalarında kullanan firmalara yönelik yapılan anket çalışmasına 20 firma katılmış olup, katılımcıların cevaplarına göre firmaların kuruluş yılları dağılımı Tablo 3.33'de gösterilmiştir. Buna göre YSİP kiralaması yaparak çalışmalarına devam eden firmaların %30'unun 10-12 yıllık firmalar olduğu görülmüştür.

Tablo 3.33 Firmaların faaliyet süresi

Kuruluş geçmişi	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-3 yıl	3	15,0
4-6 yıl	3	15,0
7-9 yıl	4	20,0
10-12 yıl	6	30,0
13-16 yıl	1	5,0
17 ve üzeri	3	15,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.34'de firmalara kaç personel çalıştırdıkları sorulmuş olup, %45'inin 1-10 personel çalıştırdığı görülmüştür. Ankete katılan firmaların küçük ve orta büyüklükteki işletmeler olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3.34 Personel sayıları

Personel sayısı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-10 personel	9	45,0
11-29 personel	7	35,0
30-49 personel	1	5,0
50-74 personel	1	5,0
150 personel ve üzeri	2	10,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.35'de firmalara operatör sayıları sorulmuş olup, %80'inin 1-10 operatör çalıştırdığı görülmüştür.

Tablo 3.35 Operatör sayıları

Operatör sayısı	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-10 operatör	16	80,0
30-49 operatör	2	10,0
150 operatör ve üzeri	1	5,0
Cevap vermeyen	1	5
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.36'da firmalara yıllık kiralama yaptıkları YSİP sayıları dağılımın neredeyse homojen olduğu görülmüştür. Ankete katılanların %25'i yıllık 1 ile 10 arasında YSİP kiraladığını belirtmişlerdir.

Tablo 3.36 Yıllık Kiralanan YSİP

Yıllık kiralanan YSİP	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
1-10 YSİP	5	25,0
30-49 YSİP	3	15,0
50-74 YSİP	3	15,0
75-99 YSİP	3	15,0
100-149 YSİP	1	5,0
150 YSİP ve üzeri	4	20,0
Cevap vermeyen	1	5,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.37'de firmalara kullanmış oldukları YSİP'lerin mülkiyet durumları sorulmuş olup, %45'inin YSİP'leri kiraladığı, %35'inin de hem YSİP sahibi olup hem de kiralama yaptığı anlaşılmıştır.

Tablo 3.37 YSİP mülkiyet durumu

Mülkiyet durumu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Mal Sahibi	4	20,0
Kiracı	9	45,0
Mal Sahibi + Kiracı	7	35,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.38'de firmalara mevcut YSİP sahipliği sorulmuş olup, katılanların %20'sinin hiç YSİP sahibi olmadığı, %45'inin de 1 ile 10 arasında YSİP sahibi olduğu görülmüştür.

Tablo 3.38 Sahip olunan YSİP sayısı

Sahip olunan YSİP	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
0 YSİP	4	20,0
1-10 arası YSİP	9	45,0
11-29 arası YSİP	4	20,0
30 ve üzeri YSİP	2	10,0
Cevap vermeyen	1	5,0
Toplam	**20**	**100,0**

YSİP kiralayıp çalışmalarında kullanan firmalar için hazırlanan anket sorularına gelen cevapların analizi sonucunda; katılımcı firmaların %30'unun 10-12 yıllık firma olduğu, dolayısıyla uzun zamandır sektörde yer aldıkları anlaşılmaktadır. Firmaların %80'inin 1-29 arasında personel çalıştıran KOBİ statüsünde olduğu görülmüştür. Katılımcıların yine %80'inin 1-10 kişi arasında operatör çalıştırdığı görülmüştür. Firmaların %25'inin 1-10 arasında YSİP kiralaması, %20'sinin ise 150 ve üzeri YSİP kiralaması yapması YSİP kullanım alanının çok küçük firmalardan, devasa projelerde kullanılmasına kadar geniş bir yelpazede kullanıldığını göstermektedir. Firmalara YSİP mülkiyet durumları sorulduğunda %45'inin kiracı, %35'inin hem YSİP sahibi hem de kiracı, %20'sinin de YSİP sahibi olduklarını beyan etmeleri, firmaların YSİPleri sadece kiralama yaptıkları işte kullanmadıkları, YSİP kullanımından memnun kalmaları sebebiyle satın alma yoluna gitmelerine de yol açtığını düşündürmektedir. YSİP sahibi olan firmaların da %45 oranla 1-10 arasında YSİP sahibi olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 3.39'da gösterilen ve YSİP kiralayan firmalara yönelik hazırlanmış olan 22 adet soru için Likert'in 5'li ölçek tipi kullanılmış olup, katılımcıların sorulara verdiği cevaplar 1'den 5'e kadar puanlandırılmıştır. Bu puanlama sisteminde 1- Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Fikrim yok, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum olarak tanımlanmış ve her sorunun ortalaması SPSS programı vasıtasıyla bulunmuştur. Sorulan soruların genel ortalaması bulunarak yorumlama yapılmıştır.

Tablo 3.39 YSİP kiralayan firmalara ait anket soruları

Anket soruları	Ort.	σ
Operatörlerimize YSİPlerde karşılaşacakları risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgi/eğitim 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

Tablo 3.39 YSİP kiralayan firmalara ait anket soruları (Devamı)

Operatörlerin YSİPler üzerinde istedikleri yeni talepler üretici/distribütör/kiralayan tarafından standartlara uygunsa dikkate alınıyor.	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 ilkyardımı 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 eksiği 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.	**3,57**	**0,35**

YSİP kiralayan firmalara yönelik anketin Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi yapılmış olup, *güvenilirlik oranı %80,2* olduğu görülmüştür.

Anketin ikinci bölümüne verilen cevapların analizinde firmalar tarafından;

- Operatörlere YSİP'lerde karşılaşacakları risk ve tehlikeler hakkında yeterli

bilgi/eğitimin verilmesi,

- Operatörlerin iş güvenliği bilincine sahip olduğu düşünülmesi,
- Mevcut operatörlerin eğitiminin, becerisinin yeterli olduğunun düşünülmesi,
- YSİP operatörlerine mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğunun faydalı olacağı,
- Mevcut operatör sayısı yetersiz olduğu,
- Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışmasının daha güvenli olduğu,
- Operatörlerin YSİP'leri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğine inandıkları,
- YSİP'leri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe operatörlerin/çalışanların düşmemesi yeterli olduğu,
- YSİP'lerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatlarının faydalı olduğu,
- YSİP'le çalışmanın daha güvenli ve daha verimli olduğu,
- Operatörlerin çalışma alanında bulunan uyarı ve ikaz levhalarının anlamını bildikleri,
- İşyerinde çalışanlarla ilgilenen çalışan temsilcisinin olduğu,
- Operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığı sorunları, öneri ve isteklerini çalışan temsilcisinin/iş güvenliği uzmanının her zaman firmalarıyla paylaştığı,
- İş güvenliği uzmanının/çalışan temsilcisinin sorunların çözümüne katkısı olduğuna inandıkları,
- Operatörlere kişisel koruyucu donanımların eksiksiz verildiği,
- Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının yenileme süresinin yeterli olduğu,
- Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullandıklarının kontrol edildiği,
- Operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda eksikliği tespit edilirse uyarıldığı,
- İşyerinde ramak kala formu düzenlendiği,
- YSİP kiralarken önceliklerinin maliyet ve kalite olduğu,

verilen cevaplar arasında önemli bulunmuştur.

Tablo 3.39 da gösterilen YSİP kiralama firmalarına yönelik sorulara verilen cevaplara göre yapılan analizde, 31 sorunun genel ortalaması 3,57 olmuştur. Buna göre en yüksek ortalama 4,55 ile "*Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde*

çalışması daha güvenlidir.” sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmaların bu soruya cevabı çok önemli olarak sınıflandırılmış puan aralığındadır. Bu cevaba istinaden ankete katılan firmaların YSİP’lerle çalışmayı diğer yüksekte çalışma ekipmanlarına göre çok daha güvenli buldukları ve çalışanların iş sağlığı ve güvenliği için önemli olduğunun bilincinde oldukları sonucu çıkartılabilir. En düşük ortalama ise 2,65 ile “*Mevcut operatör sayısı yeterlidir*.” sorusuna verilen cevap olmuştur. Firmaların bu soruya cevabı kararsız olduklarını göstermekte olup, bu cevabı yorumlayabilmek için tüm katılımcı firmaların verdiği cevaplar Tablo 3.40’da incelenmiştir. Buna göre katılımcıların %50’si fikir beyan etmemiş, %20’si kesinlikle katılmıyorum, %15’i de katılmıyorum diyerek fikirlerini beyan etmişlerdir. Dolayısıyla mevcut operatörlerin sayısının yetersiz olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 3.40 Mevcut operatör sayısı yeterliliği hakkında alınan cevaplar

Mevcut operatör sayısı yeterlidir	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Kesinlikle katılmıyorum	4	20,0
Katılmıyorum	3	15,0
Fikrim Yok	10	50,0
Katılıyorum	2	10,0
Kesinlikle katılıyorum	1	5,0
Toplam	**20**	**100,0**

Ankete katılan firmalara, Tablo 3.41’de işyerlerinde YSİP kaynaklı iş kazası yaşanıp yaşanmadığı sorulmuş olup, katılımcıların %60’ı bu soruya hayır cevabını vermiştir.

Tablo 3.41 YSİP kaynaklı iş kazası durumu

YSİP kaynaklı iş kazası yaşandı mı?	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Evet	8	40,0
Hayır	12	60,0
Toplam	**20**	**100,0**

Tablo 3.41’de sorulan soruya evet cevabı veren katılımcılara, Tablo 3.42’de yaşanılan iş kazasının sebebi/sebepleri sorulmuş olup, katılımcıların verdikleri cevaba göre yaşanılan kazaların %35,7’si çarpma-çarpışma, %28,6’sı sıkışma, %21,4’ünün de yüksekten düşme kaynaklı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3.42 İş kazası sebepleri

Kaza sebebi/sebepleri	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Yüksekten düşme	3	21,4
Sıkışma	4	28,6
Çarpma- çarpışma	5	35,7
Mekanik sebepler	2	14,3
Toplam	**14**	**100,0**

Katılımcı firmalara Tablo 3.43'de yaşanılan olayın sonucu sorulmuş olup, katılımcıların %40'ı bu soruya cevap vermemiş, %55'i hafif yaralanma gerçekleştiğini, %5'i ise ölüm olayının yaşandığını belirtmiştir.

Tablo 3.43 Yaşanılan olayın sonucu

Yaşanılan olayın sonucu	Katılımcı sayısı	Yüzde oranı (%)
Ölüm	1	5,0
Hafif yaralanma	11	55,0
Cevap vermeyen	8	40,0
Toplam	**20**	**100,0**

Firmalara YSİP'lerle yaşanan iş kazası durumu sorulmuş olup, %60'ı iş kazası yaşamadığını belirtmiştir. İş kazası yaşadığını belirtenlerden, en sık yaşanan kaza sebeplerine verilen cevaplar ise %35,7 ile çarpma-çarpışma ile %28,6 ile sıkışma olmuştur. Yaşanan bu olayların %55'i hafif yaralanmayla sonuçlanmıştır.

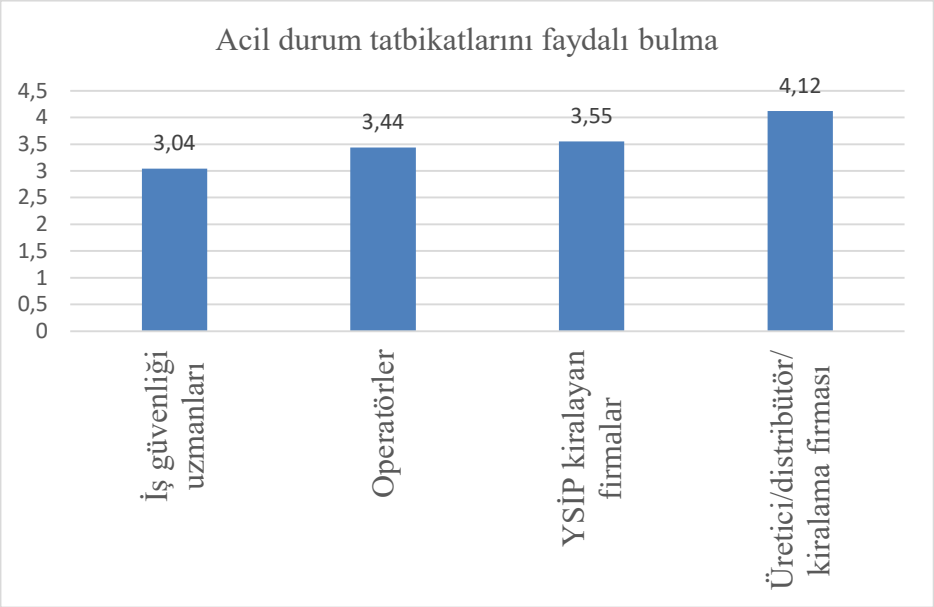
3.5. Çalışma Gruplarına Yönelik Karşılaştırma

Bu tez çalışması 4 farklı çalışma grubundan toplam 89 katılımcı ile hazırlanmıştır. Çalışma gruplarına sorulan soruların güvenilirlik oranlarının karşılaştırması Tablo 3.44'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 3.44 Çalışma gruplarının güvenilirlik oranları

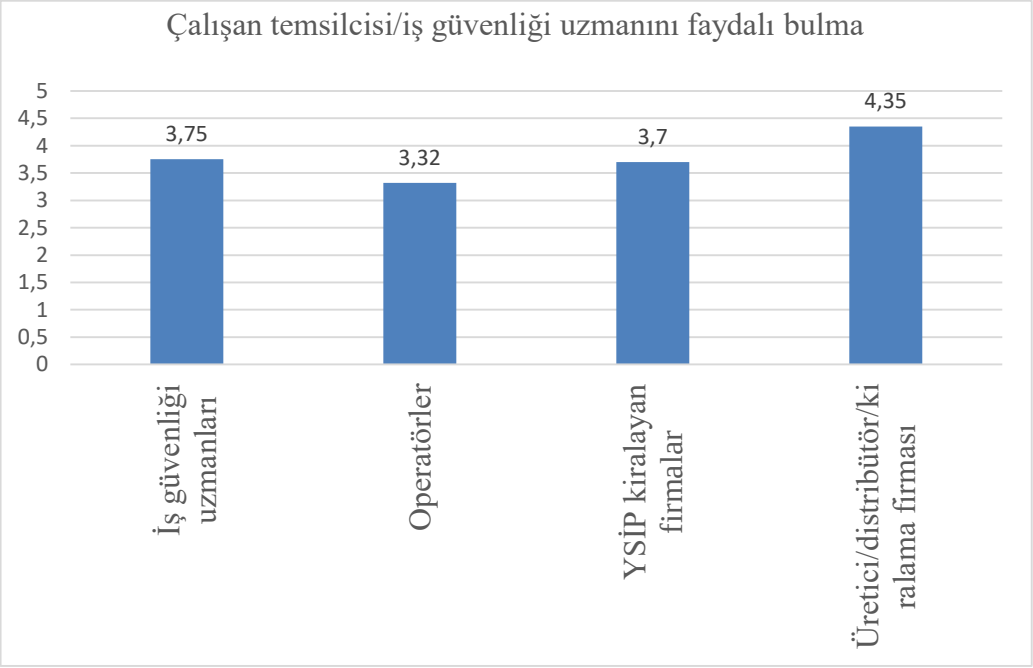
Çalışma grubu	Soru sayısı	Güvenilirlik oranı
Üretici/distribütör ve kiralama firmaları	44	0,867
İş güvenliği uzmanları	32	0,950
Operatörler	22	0,976
YSİP kiralayan firmalar	31	0,802

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 yüksekten düşme yaşayıp yaşanılmayacağı hakkında düşünceleri bunlara örnek verilebilir. Karşılaştırma yapılırken Likert'in 5'li ölçeği kullanılmıştır. Şekil 3.1'de çalışma gruplarına acil durum tatbikatlarının faydalı olup olmadığı sorulmuş olup en çok olumlu geri bildirim üretici/distribütör/kiralama firmalarından alınmıştır. Beklenenin aksine iş güvenliği uzmanları tarafından acil durum tatbikatlarını faydalı görülmemiştir.



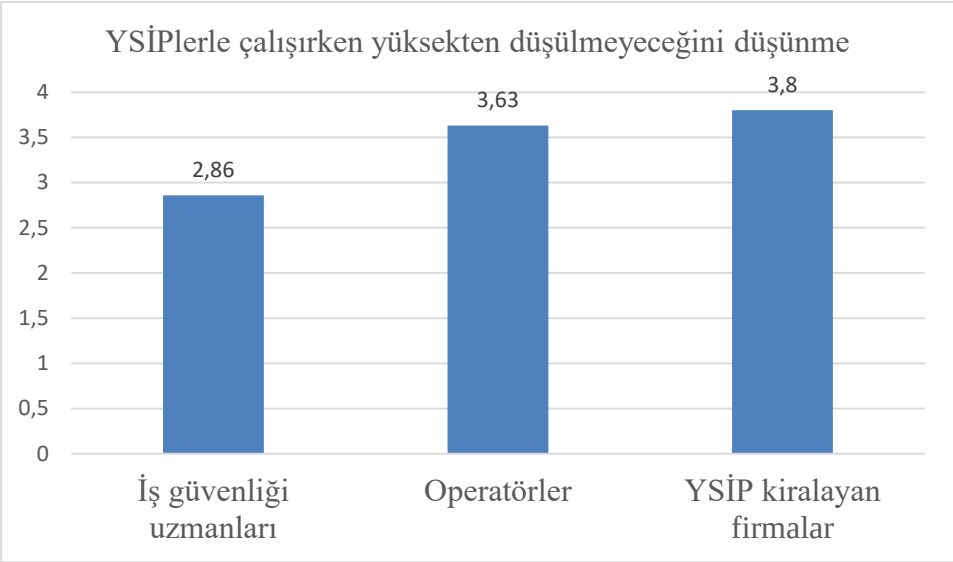
Şekil 3.1 Acil durum tatbikatlarını faydalı bulma

4 çalışma grubuna da ortak olarak yöneltilen bir diğer soru da çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını faydalı bulup bulmadıkları sorusudur. Şekil 3.2'de bu soruya verilen cevaplara göre, çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını en faydalı bulan çalışma grubu üretici/distribütör/kiralama firmaları olmuştur. Bu soruya en düşük oranlı cevap ise operatörlerden gelmiştir.



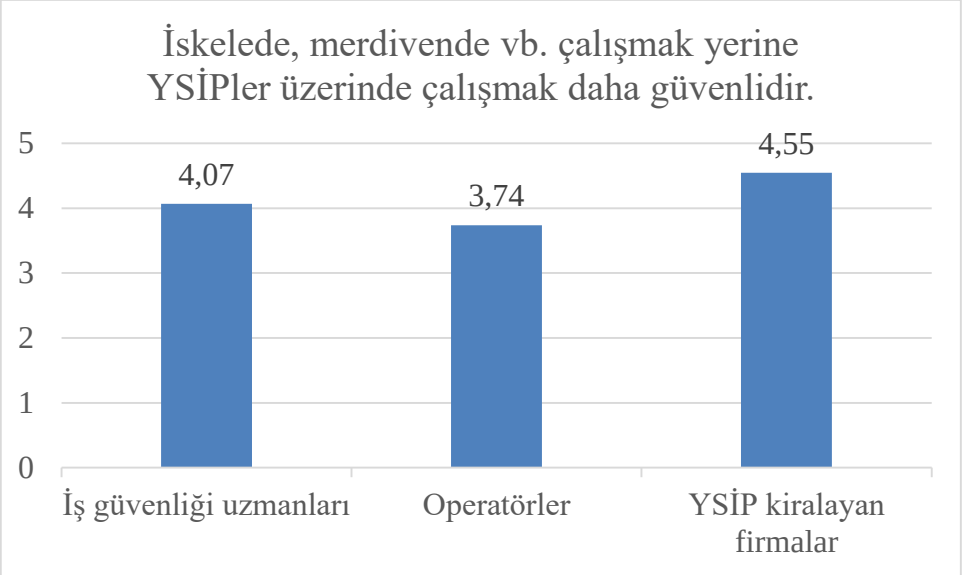
Şekil 3.2 Çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanını faydalı bulma

Sahada aktif olarak çalışma yapan operatör, iş güvenliği uzmanı ve kiracı firmalara yönelik olarak hazırlanan ortak sorulardan olan YSİP ile çalışırken yüksekten düşülmeyeceğini düşünme oranları Şekil 3.3'de gösterilmiştir. Verilen cevaplara göre en yüksek oran kiracı 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 iş güvenliği uzmanları tarafından verilmiştir.



Şekil 3.3 YSİP'lerle çalışırken yüksekten düşülmeyeceğini düşünme

Sahada YSİP ile çalışan çalışma gruplarına yönelik hazırlanan anket sorularından ortak olan bir diğeri de Şekil 3.4'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 kiracı firmalardan gelmiş olup, firmaların iş güvenliğini ön planda tutarak çalışmalarını sürdürdüklerini düşündürmüştür.



Şekil 3.4 İskele, merdiven vb. çalışmak yerine YSİP üzerinde çalışmanın daha güvenli olduğunu düşünme

4. SONUÇLAR

Yükseltilebilen seyyar iş platformları, yüksekte çalışma gerektiren tüm işlerde iş sağılığı ve güvenliği açısından kullanılması gereken iş ekipmanlarından birisidir. Bu kapsamda incelendiğinde, sektörün paydaşlarının her biri önemli birer aktör olup, bu tez çalışması tüm paydaşların mevcut durumunun incelendiği önemli bir çalışmadır.

YSİP üreticileri, distribütörleri ve kiralamasını yapan firmalar için hazırlanan anket cevaplarına göre yapılan analizde firmaların verdikleri cevaplara göre "*Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım*" ve "*Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım*" sorularına verilen cevaplar önemli bulunmuştur. Ayrıca "*İş güvenliği için harcadığımız bütçe gereksizdir.*" sorusuna verilen cevapla 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 hazırlanan anket sorularına gelen cevapların analizi sonucunda, "*İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİP'ler üzerinde çalışmak daha güvenlidir."* sorusuna verilen cevap önemli bulunmuştur. İş güvenliği uzmanları bu soruya verdikleri cevapla, yüksekte çalışmanın YSİP'lerle yapılmasını önemli buldukları anlaşılmaktadır. Ayrıca uzmanlar tarafından "*Operatörler Her Yükseklikte Çalışabilirler."* sorusuna verilen cevapla YSİP'lerde çalışacak operatörlerin her yükseklikte çalışamayacağını düşündükleri anlaşılmıştır.

Operatörlere yönelik anket sorularına gelen cevapların analizinde, operatörlerin en yoğun şekilde katılım sağlayarak cevap verdikleri soru *"Yürüyüş sırasında araç ve 3. kişileri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?"* sorusu olmuştur. Buna göre ekipmanların öngörülemeyen acil durumlarda uyarı butonun çalıştığı anlaşılmaktadır. Operatörlerin en yoğun şekilde katılmadıkları sorular ise *"YSİP'ler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?"* ile *"YSİP'ler kapalı konumdayken hareket halinde karşılaşılan iş kazası oldu mu?"* soruları olmuştur. Bu cevaplara göre; çalışanların ekipmana güvendikleri ve rüzgâr vb. dış etkenlerden kaynaklı sallanmalarda işi bırakmayı düşünmedikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca ekipmanın kapalı halde operatör tarafından hareket ettirilirken çevresine gerekli uyarı işaretleri ya da levhalarının konulduğunu dolayısıyla iş kazası yaşanmadığı sonucu çıkarılmıştır. Operatörlere yönelik

hazırlanan anket sorularının 2. bölümünde ise *"YSİPlerde çalışırken karşılaşacağım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır."* sorusuna verilen cevap önemli bulunmuştur. Bu cevaba göre operatörler kendilerinin YSİP'lerle çalışırken karşılaşılabilecek risk ve tehlikeler karşısında bilgili ve donanımlı olduğunu, bu problemler karşısında bilinçli olduklarını düşünmektedirler.

YSİP kiralayıp çalışmalarında kullanan firmalara yönelik anket sorularına gelen cevapların analizinde; "*Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışması daha güvenlidir.*" sorusuna verilen cevap önemli bulunmuştur. Bu cevapla firmaların YSİP'lerle çalışmayı diğer yüksekte çalışma ekipmanlarına göre çok daha güvenli buldukları ve çalışanların iş sağlığı ve güvenliği için önemli olduğunun bilincinde oldukları sonucu çıkartılabilir. Ayrıca "*Mevcut operatör sayısı yeterlidir.*" sorusuna verilen cevap Tablo 3.40'da detaylı incelenmiştir. Buna göre katılımcıların %50'si fikir beyan etmemiş, %20'si kesinlikle katılmıyorum, %15'i de katılmıyorum diyerek fikirlerini beyan etmişlerdir. Dolayısıyla mevcut operatörlerin sayısının yetersiz olduğu yorumu yapılabilecektir.

Çalışma gruplarına bazı sorular ortak sorulmuş olup, bu sorulardan *acil durum tatbikatlarının faydalı olup olmadığı* sorusuna en çok olumlu geri bildirim *üretici/distribütör/kiralama firmaları*ndan alınmıştır. Bir diğer ortak soru olan *çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanının faydalı olup olmadığı* sorusuna ise yine en çok olumlu geri bildirim *üretici/distribütör/kiralama firmaları*ndan alınmıştır. *YSİP ile çalışırken yüksekten düşülmeyeceği düşüncesi* sorusuna ise en çok olumlu geri bildirim *kiracı firmalar*dan gelmiştir. *İskele, merdiven vb. ile çalışmak yerine YSİP ile çalışmanın daha güvenli olup olmadığı* sorusuna ise *3 çalışma grubundan da yüksek oranda olumlu geri bildirimler gelmiştir*. En yüksek oranlı geri bildirim yine *kiracı firmalar*dan gelmiş olup, firmaların iş güvenliğini ön planda tutarak çalışmalarını sürdürdüklerini düşündürmüştür.

Milli Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü tarafından 23/05/2018 tarihinde yayınlanan "iş makinaları operatörlük belgesi" ile alakalı yönergeye uygun olarak "personel ve yük yükseltici operatörlük sınavı ve belgelendirme" hizmeti, operatörlük kursları tarafından verilmektedir. Personel ve yük yükseltici araç; en az 6 metre çalışma yüksekliği, 100 kg kaldırma kapasitesi olan personel veya personelle birlikte yük yükseltmek için kullanılan ve sepet aparatı araç üzerinde bulunan, aparatları ruhsata

işlenmiş tescil belgesine sahip makineyi veya en az 6 metre çalışma yüksekliği, 100 kg kaldırma kapasitesi olan personel veya personelle birlikte yük yükseltmek için kullanılan makaslı sistem ve tahrik sistemi elektrik motoruna sahip teknik belgesi bulunan makine olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada incelenen yükseltilebilen seyyar iş platformları çeşitlerine göre bir operatörlük belgelendirmesi uygulanmamaktadır. Tek bir ehliyet ile 150 çeşit YSİP kullanılabilmektedir. TS ISO 18878 - Yükseltilebilen seyyar çalışma platformları - Operatör (kullanıcı) eğitimi (ISO 18878:2013) standardında belirtilen kategorilere göre Operatörlük belgesi verilmesi iş sağlığı ve güvenliği açısından daha uygun olacaktır.

YSİP hizmeti alan firmalarda, konuyla satın alma sorumlularının muhatap olması yerine, firmanın İSG sorumlularının muhatap olması, iş sağlığı ve güvenliği açısından daha doğru olacaktır. Yapılan işin paradan önce verilen hizmetle ölçülmesinin önemli olacağı düşünülmektedir.

07 Kasım 2013 tarihli ve 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'a dayanarak, 13 Haziran 2014 tarihli ve 29029 sayılı resmî gazetede yayımlanan satış sonrası hizmet yönetmeliğinin esasları sadece tüketicileri kapsamaktadır. Kanun'da tarif edilen tüketici dışında kalan sanayici, tüccar, vb gibi tüzel kişilikler bu mevzuatın dışında kalmıştır. Bu nedenle de gerek üretici ve gerekse distribütör firmaların satış sonrası hizmet ve yedek parça bulundurma zorunluluğu ortadan kaldırılmıştır. YSİP'ler yoğun iş temposu içerisinde yedek parça ihtiyacı duymaktadırlar. Bu durumda da yedek parçalar bulunamamakta veya uygun olmayan muadilleri ile değiştirilmektedir. Sektörün gelişmesi için satış sonrası hizmetler konusunda gerekli yasal düzenlemelerin yapılması uygun olacağı düşünülmektedir.

YSİP üretim, bakım ve periyodik kontrollerinin yapıldığı standartların İş güvenliği uzmanlarına anlatılarak, ekipman üzerinde standartlara uygun olmayan değişimlerin önüne geçmesi sağlanmalıdır. Ayrıca iş güvenliği uzmanlarına uygulamalı eğitimler verilerek yüksekte çalışma gerektiren tüm işlerde platformların kullanılması artırılabilir.

TS ISO 18878 - Yükseltilebilen seyyar çalışma platformları - Operatör (kullanıcı) eğitimi (ISO 18878:2013) standardına göre belge verilirken ekipman çeşitliliği de göz önünde bulundurularak kiralama firmalarından destek alınmalıdır. Çünkü, bir kiralama firmasının

makine parkında her türden ekipman bulunurken, operatörlük kurslarının bünyesinde tek bir ekipman ile eğitim verilmektedir.

Kiralama sektöründe faaliyet gösteren firmalara yönelik belgelendirme çalışmaları yapılarak, firmaların kurumsallaşmasına destek olunmalıdır. Bu sayede firmalar kendilerini daha rahat tanıtacak ve YSİP bilinirliğinin artması sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi:30.06.2013, Sayı:28339
2. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi:05.10.2013, Sayı:28786
3. Cherry Picker Founder Passes Away, 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,
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. Augustyn, M., (2014). Wind Action on a Mobile Elevating Work Platform (MEWP) in Operational Conditions. Advanced Materials Research, 1030-1032, 1375-1378.
8. Aksungur Y., Güler M.A., (2013). Bir Makaslı Çalışma Platformunun Tasarımı ve Analizi, Mühendis ve Makina, 54 (643), 36-46.
9. 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.
10. Bosˇnjak, S., M., Gnjatovic´, N.B., Momcˇilovic´, D.B., Milenovic´, I.L.J, Gasˇic´, V.M., (2015). Failure analysis of the mobile elevating work platform. Case Studies in Engineering Failure Analysis, 3, 80–87.
11. Solazzi, L., (2017). Experimental and analytical study on elevating working platform. Procedia Engineering, 199, 2597-2602.
12. Wu, M.C., Li, J., Chen, K.D., (2014). Current Status And Future Trends Of Orchard Self-Propelled Lift Platform. Acta Horticulturae, (1029), 309–315.
13. Cross, M.S., Sivaloganathan, S., (2007). Specialist knowledge identification, classification, and usage in company-specific new product development processes. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of

Engineering Manufacture, 221(8), 1285–1298.

14. Hietikko, M., Malm, T., Alanen, J., (2011). Risk estimation studies in the context of a machine control function. Reliability Engineering and System Safety 96 (2011) 767–774.
15. Martinetti, A., Chatzimichailidou, M.M., Maida, L., Dongen, L.v., (2019). Safety I–II, resilience and antifragility engineering: a debate explained through an accident occurring on a mobile elevating work platform. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE), Vol. 25, No. 1, 66–75.
16. Şimşek, S., Ağseren, S., Şimsek, H., (2020). İş Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarında Sensör Kullanımının İncelenmesi. İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, Ocak 2020 Cilt 12 Sayı 1 (41-53)
17. 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.
18. Leah, C., Riley, D., Jones, A., (2013). Mobile Elevated Work Platform (MEWP) incident analysis. HSE Books. https://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr961.pdf, 03.01.2020.
19. TS-EN 280 +A1 (2015)Yükseltilebilen Seyyar İş Platformları – Tasarım Hesapları – Denge Kriterleri – Yapım – Güvenlik – Muayene ve Deneyler. s.8. Türk Standartlar Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
20. IPAF Categories, https://www.ipaf.org/en-gb/resource-library/ipaf-categories, 28.11.2019.
21. Technical Guidelines For MEWP, Dubai Municipalty. https://www.dm.gov.ae/en/Business/HealthAndPublicSafety/Documents/Technical%20Guidelines%20List/GU67%20-%20Mobile%20Elevated%20Work%20Platforms%20-%20Final%20English.pdf, 17.12.2019
22. Delahunt, A., MEWP Accident Report 2017. http://em.ipaf.org/resources/15003/My_Images/Events/2018_Europlatform/presentations/2_Andrew_Delahunt_IPAF_-_MEWP_Accident_Report_2017.pdf?utm_term=emsid-v1-swh9JnFY9AmDoOMIgmzk8A&utm_source=eMarketeer.com&utm_campaign=E

uroplatform%2B2018&utm_medium=webpage&utm_content=Europlatform%2B2018, 28.11.2019.

23. Güvenli Makine Kılavuzu, SICK, (2015). https://cdn.sick.com/media/docs/2/02/402/Special_information_Guide_for_Safe_Machinery_tr_IM0062402.PDF, 28.11.2019.
24. Özbek, H., Keskin, S., (2007). Standart Sapma mı Yoksa Standart Hata mı?. Van Tıp Dergisi:14 (2):64-67.
25. Standart Sapma Formülü Nedir?, https://standart-sapma-hesaplama.hesabet.com/, 27.06.2020.
26. 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.
27. 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.
28. Yıldız, D., Uzunsakal, E., (2018). Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama. Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi, 2 (1) , 14-28.
29. Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi:16.07.2013, Sayı:28709

EK-1
ANKET FORMU-ÜRETİCİ/DİSTRİBÜTÖR/YSİP KİRALAYAN FİRMALAR

Bu anket formu Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yürütülmekte olan **"Kendinden Tahrikli Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi"** başlıklı yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katkılarınız bizim için önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz**.**

YSİP:TS EN 280'de Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu olarak geçmekte olup, sektörde yükseltici platform, manlift ya da platform olarak adlandırılmaktadır.

Doç. Dr. Ayhan ONAT
Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
Makine Mühendisliği Bölümü (Tez Danışmanı)

Murat Ramazan İLTAR
Makine Mühendisliği Bölümü

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

FİRMA BİLGİLERİ								
1	**Kaç Yıllık Firmasınız**	1-3 ( )	4-6 ( )	7-9 ( )	10-12 ( )	13-16 ( )	17 ve üzeri ( )	
2	**Firmanızda Kaç Teknik Personel Çalışıyor?**	1-10 ( )	11-29 ( )	30-49 ( )	50-74 ( )	75-99 ( )	100-149 ( )	150 ve üzeri ( )
3	**Firmanızda Kaç İdari Personel Çalışıyor?**	1-10 ( )	11-29 ( )	30-49 ( )	50-74 ( )	75-99 ( )	100-149 ( )	150 ve üzeri ( )
4	**Ürettiğiniz ya da Kiraladığınız YSİPlerde Yerlilik Oranı?**	%0 ( )	%1-%10 ( )	%11-%29 ( )	%30-%49 ( )	%50-%74 ( )	%75-%99 ( )	%100
5	**Ortalama Kira Süresi**	1 Aydan Az ( )	1 Ay-6 Ay Arası ( )	6 Ay- 9 Ay Arası ( )	9 Ay- 12 Ay Arası ( )	12 Ay- 15 Ay Arası ( )	15 Ay-24 Ay Arası ( )	24 Ay ve Üzeri ( )
6	**Firma durumu**	Üretici ( )	Distribütör ( )	Kiralama Firması ( )	Üretici +Kiralama Firması ( )	Distribütör + Kiralama Firması ( )	Diğer Hizmet Sağlayıcı(Sigorta, Yedek Parça vb.) ( )	

2- Lütfen aşağıdaki soruları "KESİNLİKLE KATILMIYORUM", "KATILMIYORUM", "FİKRİM YOK", "KATILIYORUM", "KESİNLİKLE KATILIYORUM" olarak cevaplandırınız.

SORU NO		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
ÜD1	Müşterilerimiz YSİP'lerin kullanım alanlarını yeterince biliyorlar.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD2	Müşterilerimize YSİP'lerin kullanım alanlarını yeterince anlatıyoruz.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD3	Hizmet vermeden önce YSİP'lerin çalışacağı yerde/alanda keşif yapılması faydalı olur.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD4	Hizmet vermeden önce YSİP'lerin çalışacağı yerde/alanda keşif yapıyoruz.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD5	Müşterilerimiz doğru iş için doğru makine kullanımı konusunda yeterince bilinçlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD6	Kiralama hizmeti verirken, servis hizmetini de bizim vermemiz daha faydalıdır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD7	Kiralama hizmeti verirken, servis hizmetini dışarıdan almak daha faydalıdır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD8	Kiralama sözleşmesi yapmadan kiralama hizmeti verilmemelidir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD9	Makine parkındaki tüm YSİP'lerin sigortaları mevcuttur.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD10	Kiralama filo yönetimi için bir yazılım kullanmak faydalıdır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD11	Kiralama filo yönetimi için kullandığımız yazılım işlerimizi kolaylaştırıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD12	Operatörlü ekipman kiralamak şirketimiz için daha kolaydır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD13	Operatörsüz ekipman kiralamak şirketimiz için daha kolaydır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD14	Şehir dışına kiralama hizmeti vermekte zorlanmıyoruz.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD15	Yurtdışına kiralama hizmeti vermekte zorlanmıyoruz.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD16	Çalıştırdığımız tüm operatörlerin mevzuatlara uygun olarak alınmış belgeleri vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD17	Sektördeki mevcut operatörlerin eğitimi, becerisi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD18	YSİP operatörlerine mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğu faydalı olacaktır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD19	Sektördeki mevcut operatör sayısı yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD20	Kiralayanların/Çalışanların platform üzerinde istedikleri yeni talepleri standartlara uygunsa dikkate alırız.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD21	Firmamızda platformda karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı düzenli	( )	( )	( )	( )	( )

	yapılıyor.					
ÜD22	Platformda karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatları faydalı oluyor.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD23	İşyerimizde iş güvenliği uzmanı görevlendiriyoruz.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD24	İşyerimizde çalışanlarla ilgilenen çalışan temsilcisi vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD25	Çalışanlarımızın iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığı sorunları, öneri ve isteklerini çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanı her zaman bizimle paylaşıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD26	Çalışan temsilcisinin/iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD27	Çalışanların işe başlamadan önce sağlık kontrolleri eksiksiz yapılıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD28	Çalışanların periyodik sağlık kontrolleri yapılıyor	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD29	Çalışanlarımıza ilkyardım eğitimi verildi.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD30	Çalışanlarımız acil durumda gereken ilkyardımı yapabilirler.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD31	Çalışanlarımıza kişisel koruyucu donanımları eksiksiz verildi.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD32	Kişisel koruyucu donanımların yenileme süresi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD33	Çalışanlarımızın iş sağlığı ve güvenliği anlamında eksikliği tespit edilirse uyarılıyorlar.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD34	İşyerimizde ramak kala formu düzenlenir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD35	Yeni alacağımız ekipmanlarda teknolojik üstünlükleri karşılaştırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD36	Yeni alacağımız ekipmanlarda mekanik üstünlükleri karşılaştırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD37	Yeni alacağımız ekipmanlarda tasarımsal üstünlükleri karşılaştırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD38	Yeni alacağımız ekipmanlarda ekonomik üstünlükleri karşılaştırırım.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD39	Sektörde diğer rakip firmaların teknolojik üstünlükleri sebebiyle rekabet etmekte zorlanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD40	Sektörde diğer rakip firmaların mekanik üstünlükleri sebebiyle rekabet etmekte zorlanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD41	Sektörde diğer rakip firmaların tasarım üstünlükleri sebebiyle rekabet etmekte zorlanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD42	Sektörde diğer rakip firmalarla ekonomik sebeplerden dolayı rekabet etmekte zorlanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD43	İş güvenliği için harcadığımız bütçe gereksizdir.	( )	( )	( )	( )	( )
ÜD44	İş güvenliğini geliştirmek için ar-ge (sanal gerçeklik vb.) çalışmaları yaparız.	( )	( )	( )	( )	( )

EK-2
ANKET FORMU-İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARI

Bu anket formu Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yürütülmekte olan **"Kendinden Tahrikli Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi"** başlıklı yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katkılarınız bizim için önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz**.**

YSİP:TS EN 280'de Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu olarak geçmekte olup, sektörde yükseltici platform, manlift ya da platform olarak adlandırılmaktadır.

Doç. Dr. Ayhan ONAT
Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
Makine Mühendisliği Bölümü (Tez Danışmanı)

Murat Ramazan İLTAR
Makine Mühendisliği Bölümü

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

KİŞİSEL BİLGİLER								
1	**Cinsiyetiniz**	Erkek ( )	Kadın ( )					
2	**Yaşınız**	18-24 ( )	25-31 ( )	32-38 ( )	39-45 ( )	46-50 ( )	51-55 ( )	56 ve üzeri ( )
3	**Öğrenim Durumunuz**	Önlisans ( )	Lisans ( )	Yüksek Lisans ( )	Doktora ( )			
4	**Kaç Yıldır Çalışıyorsunuz**	1-2 ( )	3-6 ( )	7-10 ( )	11-15 ( )	16-20 ( )	21 ve Üzeri ( )	
5	**Kaç Yıldır İş Güvenliği Uzmanlığı Yapıyorsunuz**	1-2 ( )	3-4 ( )	5-6 ( )	7-8 ( )	9 ve Üzeri ( )		
6	**İş Güvenliği Uzmanı Olarak Mezuniyet Durumu**	İSG Teknikeri ( )	Makine Mühendisi ( )	İnşaat Mühendisi ( )	Diğer Mühendislikler ( )	Fizik, Kimya, Biyoloji Bölümleri ( )	Teknik Öğretmen ( )	Bakanlık Personeli ( )
7	**Sertifika sınıfı**	A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı		B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı	C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı			

2- Lütfen aşağıdaki soruları "KESİNLİKLE KATILMIYORUM", "KATILMIYORUM", "FİKRİM YOK", "KATILIYORUM", "KESİNLİKLE KATILIYORUM" olarak cevaplandırınız.

SORU NO		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
İGU1	YSİP'ler hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahibim.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU2	YSİP'leri güvenli şekilde kullanabileceğime inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU3	Operatörlere YSİPlerde yapılacak işle ilgili işe başlamadan önce risk ve tehlikeler hakkında bilgi verilir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU4	Operatörlerin YSİPlerle çalışırken karşılaşacağı risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgisi vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU5	YSİPleri kullanan çalışanlara yüksekte çalışma eğitimi verildi.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU6	YSİPlerde çalışanlar yüksekte çalışma eğitimi aldıktan sonra güvenle çalışabilir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU7	YSİPlerde çalışanlar yüksekte çalışma esnasında emniyet kemeri kullanması gerektiğini bilir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU8	Mevcut operatörlerin eğitimi, becerisi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU9	İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİPler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU10	YSİPlerde çalışanların korkuluklardan düşmeyeceğine inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU11	YSİPleri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe çalışanların düşmemesi için yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU12	Çalışanlar gevşek zeminlerde güvenli mesafede YSİP kurulumu hakkında eğitim aldı./bilgileri yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU13	Operatörler YSİPlerde karşılaşılabilecek acil durumlar hakkında eğitim aldı./bilgileri yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU14	YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı faydalı oldu.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU15	Çalışanlar YSİP üzerindeki uyarı levhalarının hepsinin anlamını bilirler.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU16	Çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadıkları sorunları, öneri ve isteklerimi İGU ile paylaşırlar.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU17	Çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )

İGU18	Çalışanlar YSİPlerden aşağı sarkarak çalışmak zorunda kalmazlar.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU19	Çalışanlar YSİPleri amaçları dışında kullanmazlar.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU20	Operatörler her yükseklikte çalışabilirler.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU21	YSİPlerin periyodik kontrolleri yönetmelik ve standartlara uygun yapılıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU22	YSİPlerin periyodik kontrolleri olmadan çalışmasına izin verilmiyor.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU23	Çalışanların işe başlamadan önce sağlık kontrolleri yapıldı.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU24	Periyodik sağlık kontrolleri yapılıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU25	Çalışanların ilk yardım eğitimleri vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU26	Çalışanlar acil durumda ilkyardımı yapabilir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU27	Çalışanların KKD'leri eksiksiz verilir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU28	Kişisel koruyucu donanımların yenileme süresi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU29	Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullandıklarını kontrol edilir.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU30	Ramak kala olayları düzenli olarak raporlanmaktadır.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU31	İş sağlığı ve güvenliği kurulu toplantıları faydalı olmaktadır.	( )	( )	( )	( )	( )
İGU32	İşyerinde tespit ettiğim olumsuz durumları, eksiklikleri işverene çekinmeden raporlarım.	( )	( )	( )	( )	( )

3-Lütfen Aşağıdaki Sorularndan size uygun olanı seçiniz.

3.1. Şimdiye Kadar Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu Kaynaklı İş Kazasıyla Karşılaştınız Mı?

Evet	Hayır

3.2 İş Kazasıyla Karşılaştıysanız Kaza Sebebi/Sebepleri Nedir?

Yüksekten Düşme	( )
Sıkışma	( )
Çarpma-Çarpışma	( )
Elektrik Çarpması	( )
Mekanik Sebepler	( )

3.3. Karşılaşılan Olayın Sonucu?

Ölüm	( )
Ağır Yaralanma	( )
Hafif Yaralanma	( )

3.4 Şimdiye Kadar Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu Kaynaklı Ramak Kala Olayı Yaşandı Mı?

EVET	HAYIR

3.5 Cevabınız EVET ise Olayın Kök Nedeni?

Mekanik Sebepler	( )
Tasarımsal Problemler	( )
Elektriksel Sebepler	( )
Dikkatsiz Davranış	( )
Tecrübesizlik/Eğitimsizlik	( )
Diğer	( )

EK-3
ANKET FORMU-OPERATÖRLER

Bu anket formu Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yürütülmekte olan **"Kendinden Tahrikli Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi"** başlıklı yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katkılarınız bizim için önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz**.**

YSİP: TS EN 280'de Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu olarak geçmekte olup, sektörde personel yükseltici platform, manlift ya da platform olarak adlandırılmaktadır.

Doç. Dr. Ayhan ONAT
Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
Makine Mühendisliği Bölümü (Tez Danışmanı)

Murat Ramazan İLTAR
Makine Mühendisliği Bölümü

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

KİŞİSEL BİLGİLER							
1	**Cinsiyetiniz**	Erkek ( )	Kadın ( )				
2	**Yaşınız**	18-24 ( )	25-31 ( )	32-38 ( )	39-45 ( )	46-50 ( )	51-55 ( )	56 ve üzeri ( )
3	**Öğrenim Durumunuz**	İlköğretim ( )	Lise ( )	Meslek Lisesi ( )	Önlisans ( )		Lisans ve Üzeri ( )	
4	**Kaç Yıldır Çalışıyorsunuz**	1-2 ( )	3-6 ( )	7-10 ( )	11-15 ( )	16-20 ( )	21 ve Üzeri ( )	
5	**Kaç Yıldır YSİPlerle Çalışıyorsunuz**	1-2 ( )	3-4 ( )	5-6 ( )	7-8 ( )	9 ve Üzeri ( )		
6	**YSİP Üzerinde Günde Kaç Saat Çalışıyorsunuz?**	0-1 ( )	2-3 ( )	5-6 ( )	6 ve Üzeri ( )			

2- Lütfen aşağıdaki soruları "EVET" ya da "HAYIR" olarak cevaplandırınız.

SORU NO		EVET	HAYIR
OP201	YSİPleri kullanmadan önce kullanıcı eğitimi aldınız mı?	( )	( )
OP202	MEB onaylı operatörlük belgesine sahip misiniz?	( )	( )
OP203	YSİPler üzerinde çalışırken platformun aşırı sallanması sebebiyle işi bırakmayı düşündünüz mü?	( )	( )
OP204	YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı acil durum tatbikatına katıldınız mı?	( )	( )
OP205	YSİP üzerinde rüzgar hızı ölçümü için anemometre var mı?		
OP206	Anemometre kullanımı hakkında bilginiz var mı?	( )	( )
OP207	YSİPlerde çalışmaya başlamadan önce yapılması gerekenlerle ilgili kontrol listesi var mı?	( )	( )
OP208	Kontrol listesi varsa kontrol listesini gözden geçirdikten sonra mı çalışıyorsunuz?	( )	( )
OP209	Kontrol listesi yoksa olmasının faydalı olacağına inanıyor musunuz?	( )	( )
OP210	Yeni başlayacaklara operatörlüğü tavsiye eder misiniz?	( )	( )
OP211	Yüksekte çalışma eğitimi aldınız mı?	( )	( )
OP212	Yüksek çalışma esnasında emniyet kemeri kullanıyor musunuz?		
OP213	İşe başlamadan önce sağlık muayeneniz çalışacağınız işe uygun yapıldı mı?	( )	( )
OP214	Periyodik sağlık kontrolleriniz yapılıyor mu?	( )	( )
OP215	YSİPler kapalı konumdayken hareket halinde karşılaşılan iş kazası oldu mu?	( )	( )
OP216	İlkyardım eğitimi aldınız mı?	( )	( )
OP217	Hiç acil durdurma butonunu kullanmak zorunda kaldınız mı?	( )	( )
OP218	YSİP kaynaklı iş kazası yaşadınız mı?(Yanlış üretim, tasarım, bakım/kontrol eksikliği vb.)	( )	( )
OP219	YSİPlerin çalıştığı ortamdan kaynaklı(zemin, hava koşulları vb.) iş kazası yaşadınız mı?	( )	( )
OP220	Hareket sırasında araç ve 3.kişileri uyarı için korna vb. var mı?	( )	( )
OP221	Yürüyüş sırasında araç ve 3.kişleri uyarı için korna vb. çalışıyor mu?	( )	( )
OP222	YSİPler üzerinde aşırı yükleme sınırı levhası var mı?	( )	( )
OP223	YSİPler aşırı yüklemede uyarı veriyor mu?	( )	( )
OP224	İşyerinizde çalışan temsilcisi var mı?	( )	( )
OP225	İşyerinde çalışan temsilcisiniz kim olduğunu biliyor musunuz?	( )	( )
OP226	Ramak kala olayı yaşandı mı?	( )	( )
OP227	Ramak kala olayı hakkında bilginiz var mı?	( )	( )

3- Lütfen aşağıdaki soruları "KESİNLİKLE KATILMIYORUM", "KATILMIYORUM", "FİKRİM YOK", "KATILIYORUM", "KESİNLİKLE KATILIYORUM" olarak cevaplandırınız.

SORU NO		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
OP301	YSİPlerde çalışırken karşılaşacağım risk ve tehlikeler hakkında bilgim vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
OP302	YSİPlerde çalışırken aşağı sarkarak çalışmak zorunda kalmadım.	( )	( )	( )	( )	( )
OP303	Çalışma sırasında yüksekten korkuyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
OP304	Aldığım eğitim ve bilgiler sonucunda kendimi YSİP'ler üzerinde çalışmaya yeterli görüyorum	( )	( )	( )	( )	( )
OP305	Sensörler ve diğer önleyici sistemler uyarı verdiğinde çalışmayı bırakıyorum.					
OP306	YSİPlerde çalışırken aşağı sarkmadan kaynaklı düşme tehlikesi yaşamadım.	( )	( )	( )	( )	( )
OP307	YSİPler üzerinde bulunan güvenlik sensörleri (sesli/ışıklı uyarı) her zaman çalışıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
OP308	YSİPler üzerinde bulunan hareket sensörleri (sesli/ışıklı uyarı) her zaman çalışıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
OP309	YSİPler üzerinde bulunan arıza göstergeleri her zaman çalışıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
OP310	YSİPler üzerinde bulunan güvenlik paneli görülecek yerdedir.	( )	( )	( )	( )	( )
OP311	YSİPler üzerinde bulunan butonlar ve panel üzerinde etiket vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
OP312	YSİPler üzerinde bulunan butonlar ve panel üzerinde etiket okunuyor.	( )	( )	( )	( )	( )
OP313	İskelede, merdivende vb. çalışmak yerine YSİPler üzerinde çalışmak daha güvenlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
OP314	YSİPleri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğime inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
OP315	YSİPleri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
OP316	Gevşek zeminlerde güvenli mesafede YSİP kurulumu hakkında eğitim aldım	( )	( )	( )	( )	( )
OP317	YSİPlerde karşılaşılabilecek acil durumlar hakkında eğitim aldım.	( )	( )	( )	( )	( )
OP318	YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı faydalı oldu.	( )	( )	( )	( )	( )

OP319	YSİPlerde çalışma güzergâhını işe başlamadan önce kontrol ederim.	( )	( )	( )	( )	( )
OP320	YSİPler üzerindeki uyarı levhalarının hepsinin anlamını biliyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
OP321	İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığım sorunları, öneri ve isteklerimi çalışan temsilcisi ile paylaşıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
OP322	Çalışan temsilcisinin ve/veya iş güvenliği uzmanının sorunların çözümünde faydası olduğunu düşünüyorum.	( )	( )	( )	( )	( )

4-Lütfen Aşağıdaki Sorularndan size uygun olanı seçiniz.

4.1. YSİPler Üzerinde Çalışırken İş Kazasıyla Karşılaştınız Mı?

Evet	Hayır

4.2 İş Kazasıyla Karşılaştıysanız Kaza Sebebi/Sebepleri Nedir?

Yüksekten Düşme	( )
Sıkışma	( )
Çarpma-Çarpışma	( )
Elektrik Çarpması	( )
Mekanik Sebepler	( )
Diğer	( )

4.5. YSİPlerde Çalışmaya Başladıktan Sonra Herhangi Bir Sağlık Şikayetiniz Oldu Mu?

EVET	HAYIR

4.6. Cevabınız EVET ise Rahatsızlık Çeşidi Nedir?

Nörolojik (titreme vb.)	( )
Tansiyon/Kalp	( )
İşitme	( )
Psikolojik	( )
Diğer	( )

EK-4
ANKET FORMU-YSİP KULLANICISI FİRMALAR

Bu anket formu Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yürütülmekte olan **"Kendinden Tahrikli Yükseltilebilen Seyyar İş Platformlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi"** başlıklı yüksek lisans tez çalışması için yapılmaktadır. Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katkılarınız bizim için önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz**.**

YSİP:TS EN 280'de Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu olarak geçmekte olup, sektörde yükseltici platform, manlift ya da platform olarak adlandırılmaktadır.

Doç. Dr. Ayhan ONAT
Marmara Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
Makine Mühendisliği Bölümü (Tez Danışmanı)

Murat Ramazan İLTAR
Makine Mühendisliği Bölümü

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

FİRMA BİLGİLERİ								
1	**Kaç Yıllık Firmasınız**	1-3 ( )	4-6 ( )	7-9 ( )	10-12 ( )	13-15 ( )	16-18 ( )	18 ve üzeri ( )
2	**Kaç Personel Çalıştırıyorsunuz?**	1-10 ( )	11-29 ( )	30-49 ( )	50-74 ( )	75-99 ( )	100-149 ( )	150 ve üzeri ( )
3	**Firmanızda Kaç Operatör Çalışıyor?**	1-10 ( )	11-29 ( )	30-49 ( )	50-74 ( )	75-99 ( )	100-149 ( )	150 ve üzeri ( )
4	**Yılda Kaç YSİP Kiralıyorsunuz?**	1-10 ( )	11-29 ( )	30-49 ( )	50-74 ( )	75-99 ( )	100-149 ( )	150 ve üzeri ( )
5	**Edinme Tipi**	Mal Sahibi	Kiracı	Kiracı+Mal Sahibi				
6	**Kaç tane YSİP sahibisiniz.**	1-10 ( )	11-29 ( )	30-49 ( )	50-74 ( )	75-99 ( )	100-149 ( )	150 ve üzeri ( )

2- Lütfen aşağıdaki soruları "KESİNLİKLE KATILMIYORUM", "KATILMIYORUM", "FİKRİM YOK", "KATILIYORUM", "KESİNLİKLE KATILIYORUM" olarak cevaplandırınız.

SORU NO		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
KF1	Operatörlerimize YSİPlerde karşılaşacakları risk ve tehlikeler hakkında yeterli bilgi/eğitim verildi.	( )	( )	( )	( )	( )
KF2	Operatörlerimiz iş güvenliği bilincine sahiptir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF3	Mevcut operatörlerin eğitimi, becerisi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF4	YSİP operatörlerine mesleki yeterlilik belgesi zorunluluğu faydalı olacaktır.	( )	( )	( )	( )	( )
KF5	Mevcut operatör sayısı yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF6	Operatörlerin iskelede, merdivende vb. çalışması yerine YSİP üzerinde çalışması daha güvenlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF7	Operatörlerin YSİPleri çevreleyen korkuluklardan düşmeyeceğine inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
KF8	YSİPleri çevreleyen ara korkuluklar arası mesafe operatörlerin/çalışanların düşmemesi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF9	Operatörlerin YSİPler üzerinde istedikleri yeni talepler üretici/distribütör/kiralayan tarafından standartlara uygunsa dikkate alınıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF10	Firmamızda YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatı düzenli yapılıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF11	YSİPlerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklere karşı yapılan acil durum tatbikatları faydalı oluyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF12	YSİPle çalışma daha güvenlidir ve daha verimlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF13	Operatörlerimiz çalışma alanında bulunan uyarı ve ikaz levhalarının anlamını bilirler.	( )	( )	( )	( )	( )
KF14	İşyerimizde çalışanlarla ilgilenen çalışan temsilcisi vardır.	( )	( )	( )	( )	( )
KF15	Operatörlerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaşadığı sorunları, öneri ve isteklerini çalışan temsilcisi/iş güvenliği uzmanı her zaman bizimle paylaşıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF16	İş güvenliği uzmanının/çalışan temsilcisinin sorunların çözümüne katkısı olduğuna inanıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
KF17	YSİPlerin periyodik kontrolleri standart ve yönetmeliklere uygun yapılıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF18	YSİPlerin periyodik kontrolleri olmadan çalışmasına izin verilmiyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF19	Operatörlerin işe giriş muayenesi eksiksiz yapılıyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF20	Operatörlerin periyodik sağlık kontrolleri yapılıyor	( )	( )	( )	( )	( )

KF21	Operatörlerimize ilkyardım eğitimi verildi.	( )	( )	( )	( )	( )
KF22	Operatörlerimiz acil durumda gereken ilkyardımı yapabilirler.	( )	( )	( )	( )	( )
KF23	Operatörlere kişisel koruyucu donanımlar eksiksiz veriliyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF24	Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının yenileme süresi yeterlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF25	Operatörlerin kişisel koruyucu donanımlarının kullandıklarını kontrol edilir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF26	Operatörler iş sağlığı ve güvenliği konusunda eksikliği tespit edilirse uyarılıyorlar.	( )	( )	( )	( )	( )
KF27	İşyerimizde ramak kala formu düzenlenir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF28	İş sağlığı ve güvenliği konusunda eksiği tespit edilen personele ceza veriliyor.	( )	( )	( )	( )	( )
KF29	YSİP kiralarken önceliğim maliyettir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF30	YSİP kiralarken önceliğim kalitedir.	( )	( )	( )	( )	( )
KF31	YSİP kiralarken önceliğim satış sonrası hizmettir.	( )	( )	( )	( )	( )

3-Lütfen Aşağıdaki Sorulardan size uygun olanı seçiniz.

3.1. İşyerinizde YSİP Kaynaklı Kaza Yaşandı mı?

Evet	Hayır

3.2 İş Kazasıyla Karşılaştıysanız Kaza Sebebi/Sebepleri Nedir?

Yüksekten Düşme	( )
Sıkışma	( )
Çarpma-Çarpışma	( )
Elektrik Çarpması	( )
Mekanik Sebepler	( )

3.3. Karşılaşılan Olayın Sonucu?

Ölüm	( )
Ağır Yaralanma	( )
Hafif Yaralanma	( )