



T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÜZERİNE  
HİDROELEKTRİK SANTRALLERDE EĞİTİM  
PARKURU UYGULAMASI

MÜSLİMHAN GÜR

TEZ DANIŞMANI  
Dr. Öğr. Üyesi Nuri BİNGÖL

İSTANBUL – 2020

T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÜZERİNE  
HİDROELEKTRİK SANTRALLERDE EĞİTİM  
PARKURU UYGULAMASI

MÜSLİMHAN GÜR

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Nuri BİNGÖL

İSTANBUL – 2020

## ÖZET

### İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÜZERİNE HİDROELEKTRİK SANTRALLERDE EĞİTİM PARKURU UYGULAMASI

Çalışma yaşamının devam etmesi ve olası iş kazalarının ve meslek hastalıklarının meydana gelmesinde insan faktörü oldukça etkilidir. Çalışanların yaptıkları işin niteliğine göre bilgi ve tutumları önem arz etmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) eğitimleri bu bilgi ve tutumların sağlanmasını ve devam ettirilmesini önemli oranda üstlenmektedir.

Araştırmada, aynı çay üzerinde bulunan ve aynı ortak sağlık güvenlik birimi (OSGB) tarafından hizmet alan 4 hidroelektrik santralinde (HES) görev alan çalışanlara ön test uygulanarak çalışanların bilgi düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Devamında çalışanların tamamına teorik eğitim verilmiştir. Sonrasında çalışanlar buldukları iş yerlerine ve yaptıkları işe göre eşit iki gruba ayrılarak gruplardan biri teorik eğitimden sonra son teste tabi tutulmuştur. Diğer grup hazırlanan parkur eğitimini alarak sonrasında son teste tabii tutulmuştur. Her iki eğitimin ardından 15 gün süren aralıklarla çalışanlara izleme testleri yapılarak eğitimlerin kalıcı etkisi üzerinde bir araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmada çalışanların ön test ve eğitim sonrası son testlerde benzer seviyelerde olduğu görülürken, izleme testlerinde parkur eğitimi alan çalışanların bu bilgilerini parkur eğitimi almayan gruba göre daha iyi koruduğu ve bilgilerin kalıcılığı bakımından parkur eğitiminin daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Bu bağlamda çalışma kapsamında iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin ve Türkiye ve Dünya'daki uygulamaların kavramsal çerçevesi üzerine araştırmaları kapsayan literatür taraması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İş Sağlığı ve Güvenliği, Hidroelektrik Santral, Teorik Eğitim, Parkur Eğitimi

## **ABSTRACT**

### **APPLIED TRAINING ON HYDROELECTRIC POWER PLANTS ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY**

The human factor is very effective in the continuation of working life and the occurrence of possible work accidents and occupational diseases. The knowledge and attitudes of the employees are important according to the nature of their work. Occupational Health and Safety (OHS) trainings significantly undertake to provide and maintain these knowledge and attitudes.

In the study, it was tried to determine the knowledge levels of the employees by applying a pre-test to the employees working in 4 hydroelectric power plants (HEPPs) that are on the same stream and are served by the same common health and safety unit (CHSU). After that, theoretical training was provided to all employees. Afterwards, employees were divided into two equal groups according to their workplace and their work, and one of the groups was subjected to the final test after the theoretical training. The other group took the track training prepared and then subjected to the final test. After both trainings, a study was conducted on the permanent effect of the trainings by performing follow-up tests on the employees at intervals of 15 days. In the research, it was observed that while the employees were at similar levels in the pre-test and post-tests after the training, in follow up tests, the employees who received track training preserved this knowledge better than the group who did not receive track training, and also observed that track training was more effective in terms of the permanence of knowledge.

In this context, researches of the literature was conducted on occupational health and safety training and the conceptual framework of applications in Turkey and the World in the scope of this study.

**Keywords:** Hydroelectric Power Plant, Occupational Health and Safety, Theoretical Training, Track Training

## TEŐEKKÜR

Tez alıŐmamn her aŐamasında bilgi ve tecrubesini esirgemedten verdiği destek ve gostermiŐ olduğu sabırdan dolayı değerli danıŐman hocam Nuri BİNGÖL'e, hayatım boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyen sevgili aileme sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.



## BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve şkdar niversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.



Tarih:

Müslimhan GR

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>BEYAN FORMU</b> .....	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>RESİMLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>4</b>
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği .....	4
2.1.1. İş sağlığı ve güvenliği kavramı ve önemi.....	4
2.1.2. İş kazası tanımı .....	5
2.1.3. Meslek hastalıkları .....	6
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi .....	7
2.2.1. İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin önemi .....	10
2.2.2. İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin amacı ve faydaları .....	11
2.2.3. Yasal mevzuata göre iş sağlığı ve güvenliği eğitimi.....	12
2.3. Hidroelektrik Santraller .....	15
2.3.1. Dünyada ve Türkiye’de hidroelektrik santraller .....	16
2.3.2. Hidroelektrik Santrallerde İş Sağlığı ve Güvenliği .....	17
2.3.3. Hidroelektrik Santraller İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi .....	21
<b>3. GEREÇ YÖNTEM</b> .....	<b>22</b>
3.1. Araştırmanın Amacı.....	22
3.2. Araştırmanın Önemi .....	22
3.3. Araştırmanın Yöntemi .....	22
3.4. Evren ve Örnek Alan .....	23
3.5. İstatistiksel Veri Analiz Yöntemi .....	23
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>24</b>

4.1. Katılımcıların Özellikleri.....	24
4.2. Grupların Başarı Testlerinin Zamanlara Göre İncelenmesi.....	26
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>35</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>41</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>45</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>48</b>



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Eğitim konuları tablosu .....	9
<b>Tablo 2.</b> İşg eğitim süreleri ve tekrarı .....	14
<b>Tablo 3.</b> Dünya Hidroelektrik Potansiyeli .....	16
<b>Tablo 4.</b> Hidroelektrik santrallerde maruziyet nedenleri kontrol çalışmaları .....	18
<b>Tablo 5.</b> Katılımcıların özellikleri.....	24
<b>Tablo 6.</b> Katılımcıların yaş ve tecrübe düzeyleri .....	24
<b>Tablo 7.</b> Gruplara göre yerleşke ve eğitim.....	25
<b>Tablo 8.</b> Yaş ve tecrübe.....	25
<b>Tablo 9.</b> Gruplara göre ön-son ve izleme testlerinin incelenmesi.....	26
<b>Tablo 10.</b> Eğitim gruplarına göre ölçüm zamanlarının incelenmesi .....	27
<b>Tablo 11.</b> Yaş ve tecrübe düzeyine göre başarı puanlarının incelenmesi .....	28
<b>Tablo 12.</b> Eğitim durumuna göre başarı düzeyi .....	30
<b>Tablo 13.</b> Test zamanları arasındaki ilişki düzeylerinin incelenmesi .....	32

## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Şekil 1:** Yıllara göre meslek hastalıkları sayısı ..... 7



## RESİMLER DİZİNİ

<b>Resim 1:</b> Teorik eğitimden görseller.....	34
<b>Resim 2:</b> Parkur eğitiminden görseller.....	34



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**ÇASGEM:** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi

**DSİ:** Devlet Su İşleri

**HES:** Hidroelektrik Santral

**İLO:** Uluslararası Çalışma Örgütü

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği

**OSGB:** Ortak Sağlık Güvenlik Birimi

# 1. GİRİŞ

Dünyada hızla artan insan nüfusu ve gelişen teknoloji ile insanların gereksinim ve ihtiyaçları giderek değişmektedir. Bu değişikliklerin ortaya çıkmasıyla birlikte birçok iş sektörü hayatımıza girmiştir. Sürekli gelişen ve giderek artan bu sektörler birbirinden farklı tehlikeleri ve bundan kaynaklı riskleri beraberinde getirmektedir. Bu tehlikelerden kaynaklı risklerin meydana gelmesinde oluşan iş kazaları ve meslek hastalıkları işyerlerinde çalışanlar üzerinde olumsuz yönde etki göstermektedir. Bu bağlamda işyerlerinde tehlikeleri ortadan kaldırmak veya bunun mümkün olmadığı durumlarda en aza indirgeyerek kabul edilebilir bir seviye ulaştırmak gerekmektedir. Dolayısıyla işyerlerinde çalışma ortamını, çevreyi ve çalışanı korumak için iş sağlığı ve güvenliği oldukça önemlidir.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği 20.06.2012 yılında yayımlanan 'İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu' ile bağımsız bir şekilde ele alınarak kamu kurum ve kuruluşları da olmak üzere tüm iş yerlerinde zorunlu hale gelmiştir. Bu kanunla birlikte işyerleri tehlike sınıflarına göre ayrılmış ve her işletmede iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimi görevlendirmek zorunlu kılınmıştır. Ayrıca işveren ve çalışanların görev yetki ve sorumlulukları belirlenmiş olup işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için yönetmeliklerle desteklenerek işyerlerinde çalışma usul ve esasları belirlenmiştir.

İlgili yönetmelikte işverenin, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için her türlü tedbiri almakla yükümlü olduğu ifade edilmektedir. Bu tedbirlerin başında ve ilk alınması gereken tedbirin eğitim olduğu açıkça belirtilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi çalışanların karşılaştıkları veya öngörülen tehlike ve bundan kaynaklı risklere karşı mücadelede en etkili yöntemlerden biri olduğu bilinmektedir. İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri işverenin çalışanlarına karşı ödevlerinden biridir. Ancak bu eğitimler birçok işletmede dikkat edilmeyen önemsenmeyen bir durum haline gelmiştir. İşverenlerin birçoğu bu eğitimlerin bir zaman kaybı olduğunu düşünmektedir. Eğitimlerin usulüne uygun ve doğru verilmesini sağlamak yerine yarım ve ya hiç verilmemesini tercih etmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimi çalışanlar için sağlıklı ve güvenli bir şekilde çalışmalarında etkin bir rol almaktadır. İş kazalarının %98'inin önlenemez tehlikeli durum ve davranışlardan meydana geldiği bilinmektedir. Bu kazaların meydana gelmesinde etkili faktör eğitim eksikliği olarak görülmektedir. Ülkemizde her 6

dakikada bir iş kazası meydana gelmekte ve her 6 saatte bir insan iş kazası nedeni ile hayatını kaybetmektedir. Türkiye, iş kazası istatistiklerine göre Avrupa’da ilk Dünya’da üçüncü sırada yer almaktadır. Bu veri ülkemizin eğitim konusunda ne kadar vahim bir durumda yer aldığını göstermektedir. Ayrıca meslek hastalıklarının birçoğunun meydana gelmesinde yine eğitim eksikliğinin rolü oldukça büyüktür. Çalışanların karşı karşıya kaldıkları durumlar hakkında bilgi sahibi olmaması ve ya eksik bilgiye sahip olması iş kazası ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmasındaki en önemli sebepler arasında yer almaktadır. İş kazaları ve meslek hastalıklarının çalışanlar üzerindeki olumsuz etkisi ile işveren açısından ciddi maddi kayıpları beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri çalışanların sağlıklı ve güvenli bir şekilde çalışması, işyeri ortamının zarara uğramaması ve maddi kayıpları önlemek hususunda oldukça büyük bir öneme sahiptir (Hışır, 2018).

Yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan ve ülkemizde enerji konusunda büyük önem taşıyan hidroelektrik santraller çok tehlikeli sınıfta yer alarak faaliyet göstermektedir. Ülkemiz elektrik enerjisinin yaklaşık %32’sinin hidroelektrik santrallerden karşılamaktadır. Hidroelektrik santral sayısı 642 olarak kayıtlarda yer almaktadır. Veriler çok tehlikeli sınıfta yer alan ve risk seviyesi çok yüksek olan bu sektörde oldukça fazla çalışan olduğunu göstermektedir. Yapılan işin nitelik ve sürekli dikkat gerektiren bir iş olması ise iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Enerji Atlası, Erişim Tarihi: 20.04.2020).

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin sağlanması ve güvenli bir çalışma ortamının sağlanmasında iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri başta yer almaktadır. Yapılan araştırmalara göre teorik olarak verilen iş sağlığı ve güvenliği olduğu ifade edilmektedir. Fakat iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verildiği hemen her işletme bu eğitimleri teorik olarak veya çok az görsel ekleyerek verdiği görülmektedir. Ayrıca çalışanlara verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin açık bir dilde ve çalışanların eğitim seviyelerine uygun olarak hazırlanması gerekmektedir. Tüm bunlarla birlikte çalışanlara verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimi kalıcı bir niteliğe sahip olması gerekmektedir. Eğitimde kalıcılığın sağlanmasında kullanılan metot ve eğitimin uygunluğunun saptanması gerekmektedir.

Bu çalışmada temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini uygulamalı bir eğitim parkuru ile destekleyerek çalışanların teorik ve görsel eğitimde kaçırdıklarını bu parkurda kendileri tamamlamasıyla temel iş güvenliği eğitimlerinin kalıcı etkisini

artırmayı ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini daha eğlenceli hale getirerek eğitimlerde çalışanlardan tam katılım sağlamayı amaçlanmaktadır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

İşyerlerinde yapılan işlerden kaynaklanan ve işin niteliğine göre farklı olabilen tehlikeler ortaya çıkabilmektedir. Bu tehlikelerin beraberinde getirdiği risklerin meydana gelmesi sonucunda işyeri, çalışan ve işveren ciddi zararlar görebilmektedir. İşyerlerinde meydana gelebilecek kazaların ve bundan kaynaklı can ve mal kayıpları ayrıca devleti de maddi açıdan zarara uğratmaktadır. Bu gibi kayıpları önlemek için çalışanların yaptıkları işe göre seçimi ve uygun koşulların sağlanması ayrıca işyerinin de yapılan işe uygun şekilde tertip ve düzene sahip olması gerekmektedir. Bunların tümü bir araya getirildiğinde çalışanların sağlıklı ve iş yerinin güvenli bir hale getirilmesi ve yapılan işin güvenli bir hale getirilmesi için ayrıca hizmette ve üretimde verimliliği sağlamak için uygulanan yöntemler iş sağlığı ve güvenliği faaliyetleridir.

İş sağlığı ve güvenliği çalışanların fiziki ve psikolojik açıdan sağlıklarını korumak ve sosyal haklarının ve sorumluluklarının belirlenmesinde etkin rol almaktadır. Bunun yanında iş yeri ortamının her türlü zararlı olabilecek ve iş yerini çalışanı her türlü olumsuz etkiden koruyarak işin çalışan ile uyumunu sağlamayı hedefleyen bir bilim dalıdır. İSG faaliyetlerinin tümü belirli kanun ve yönetmeliklere dayanarak insan, çevre ve makinenin birbiri ile uyumunu sağlamak üzere kurulmuş mühendislik ve tıp disiplinlerini ve çalışmalarını ilke edinmiş bir bilim dalıdır (Vikipedi, Erişim Tarihi: 23.05.2020).

#### 2.1.1. İş sağlığı ve güvenliği kavramı ve önemi

İş sağlığı, çalışanların her türlü yaptıkları işten kaynaklanabilecek ve işin yürütümünde çalışanları tehlikeli ortam ve davranışlardan koruyarak çalışanların psikolojik ve fiziksel açıdan iyilik hallerinin sağlanması ve en üst seviyeye çıkarılması ile beraber çalışanın yaptığı iş ile uyumunun sağlıklı bir biçimde devam etmesi olarak tanımlanabilir. İş sağlığı, çalışanların yaptığı işten kaynaklanabilecek ve olumsuz etki gösterebilecek her türlü durumlardan korumayı ve çalışanların tam bir iyilik halinde olarak iş ile uyumunun sağlanmasını amaçlamaktadır. İş güvenliği ise yapılan işin neticesinde ortaya çıkan tehlikelerin ve bundan kaynaklı risklerin ortadan kaldırılması

ve çalışma ortamında insan, makine ve çevrenin güvenli duruma getirilmesi için yapılan teknik ve bilimsel çalışmaların tümüdür (Çasgem, 2017).

İş sağlığı ve iş güvenliği iki ayrı kavram gibi gözüyor olsa da aslında bir bütün olarak kabul edilmelidir. Bu kavramda yapılan işin ilerleyebilmesi ve çalışanların bu işe sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için iş sağlığı ve iş güvenliği birbirine entegre olması gerekmektedir. Bu hususta çalışanların ve işyeri ortamının sağlıklı ve güvenli olması için her iki kavramın birlikte çalışması gerekmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği çalışmaları teknik ve bilime dayalı olarak kanun ve yönetmeliklerin çıkarılmasıyla yapılması gereken zorunlu aynı zamanda faydalı çalışmalardır. İSG faaliyetleri insanların çalışma hayatında sağlıklarının korunmasında ve işe uyum sağlayarak mesleki deformasyonlardan korunmasıdır. Aynı zamanda işveren cephesinde işin sağlıklı ve güvenli bir şekilde ilerleyerek işyerini maddi zararlara uğratmadan üretimin veya hizmetin kalite ve verimini artırmasında oldukça önemlidir.

### **2.1.2. İş kazası tanımı**

Ülkemizde yürürlükte olan İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu iş kazasını iş yerinde veya işin yürütümü ile meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen zarara uğratan olay olarak tanımlamaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise bu tanımı belirli bir yaralanma veya zarara uğratan ve beklenmedik zamanda gerçekleşen olaylar olarak tanımlamaktadır. Ülkemiz kanununda yapılan tanımda iş kazasının insan faktörüne olan etkisinden daha derin bahsedilirken ILO iş kazasının sadece çalışanların iyilik hallerinin bozulmasından ziyade işyerinin, çevrenin veya makine ve ekipmanın da zarara uğramasının da bir iş kazası olduğunu açıklamaktadır.

Yapılan araştırmalar neticesinde iş kazalarının gerçekleşmesinde %80 çalışanların tehlikeli davranışları %18 tehlikeli durumlar ve %2 öngörülemeyen amansız olaylar olarak sınıflandırılmıştır. Bu veriler iş kazalarının %98'inin önlenemez olduğunu göstermektedir. Ayrıca iş kazalarının meydana gelmesinde en büyük rolü çalışanların aldığı görülmektedir. İş kazalarının önlenmesinde çalışanların bilinçlendirilmesi ve işyerinin güvenli hale getirilmesi gerekmektedir. Çalışanların işe uyumu ve bir bütün halinde kendi sağlıklarını tehlikeye atmadan sağlıklı ve güvenli bir şekilde çalışmasında

çalışanların bilinçlendirilmesi ve işe uygun eğitiminin verilmesi büyük önem arz etmektedir (Bayrak, 2019).

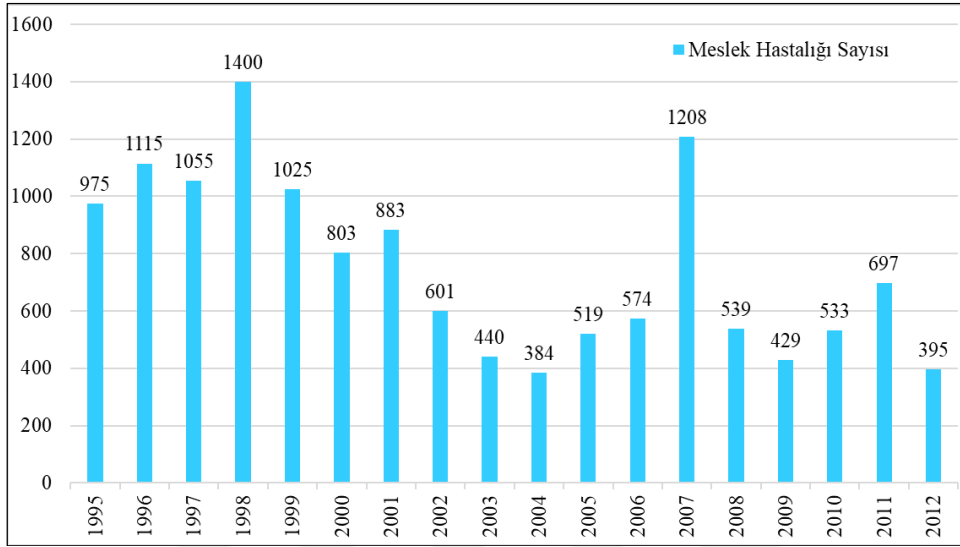
### **2.1.3. Meslek hastalıkları**

İnsanların hayatlarını sürdürebilmeleri için özellikle de günümüz şartlarında bir işle uğraşıyor olması gerekmektedir. Bu durum gelişen çağ ve zaman uyumunda farklı iş sektörlerini beraberinde getirmektedir. Yapılan her işin koşulları ve çalışma ortamı birbirinden farklı risk grubunu içerisinde barındırmaktadır. Bu risklerin akut ve ya kronik olarak zamanla çalışanlarda fiziksel, kimyasal, ergonomik ve psikolojik açıdan bazı deformasyonlara sebep olduğu görülmektedir. Yapılan işten kaynaklanan ve çalışanlar üzerinde bu denli olumsuz etkiler bırakan mesleki deformasyonların tümü meslek hastalığı olarak tanımlanabilmektedir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu meslek hastalığını “Mesleki risklere maruziyetin sonucu ortaya çıkan hastalık” olarak tanımlamaktadır. Bir diğer kanunumuz 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu bu açıklamayı “Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir.” şeklinde yapmaktadır. Ülkemiz kanunlarında meslek hastalıklarının işyerindeki risklere maruziyetin neticesinde meydana geldiği açıkça ifade edilmektedir.

Giderek artan insan nüfusu çalışan sayısını da artırmaktadır. Değişen ve giderek artış gösteren iş sektörleri birbirinden farklı meslek hastalıklarına sebep olmaktadır. Meslek hastalıklarının önlenmesinde çalışanların girmektedir. Bu çalışmaların başında iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri başrolü almaktadır. Çalışanların karşı karşıya kaldıkları risklerle mücadelesinde ve kendilerini korumasında bilinç sahibi olması gerekmektedir. İşyeri ortamını risklerden arındırarak sağlıklı ve güvenli hale getirirken çalışanları işyerinde karşılaşılabilecekleri mesleki risklere karşı sağlıklarını korumalarını sağlamak gerekmektedir. Çalışanların yaptıkları işlerde akut ya da kronik olarak gelişen meslek hastalıkları devleti de maddi açıdan zarara uğratmaktadır. İşyerindeki mesleki maruziyeti engellemek günümüz koşullarında mümkün olduğu gözükmemektedir. İşveren, çalışan ve devletin bir arada zarara uğramaması için iş kazaları ve meslek hastalıkları üzerinde durulması gereken önemli konulardır. Aşağıdaki tabloda ülkemizde 1995-2012 yılları arasında görülen meslek hastalıklarının istatistik verileri verilmiştir. Çalışanların

yaptıkları işle olan uyumu ve işyeri ortamına göre maruz kaldığı mesleki risklerin önlenmesinde yine iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları devreye girmektedir.

**Şekil 1: Yıllara göre meslek hastalıkları sayısı**



**Kaynak:** <https://slideplayer.biz.tr/slide/2894232/> (06.06.2020)

## 2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

Dünyada ve ülkemizde milyonlarca insan iş hayatında yer almaktadır. İnsanların iş hayatında çoğu zaman ailesinden çok iş arkadaşlarıyla vakit geçirdiği görülmektedir. İşyeri ortamında geçirilen saatlerce sürede çalışanların hayatı zaman zaman tehlikeye düşmekte ve bazen ciddi yaralanma ve kayıplara sebep olabilmektedir. Çalışma hayatında bu gibi olumsuz durumlardan zarar görenlerin sayısı oldukça fazladır. Bu zararlar tek bir noktadan etki yapmayarak işveren, çalışan ve devlet üçlüsünü birlikte aşağı çekmektedir. Çalışma ortamının ve çalışanların güvenliği bu gibi negatif etki yapan olaylardan arındırılması her üç cephe içinde fayda sağlayacaktır. Bahsedilen zararların meydana gelmesinde çalışanların karşı karşıya kaldığı durumlar hakkında bir şey bilmiyor ve ya eksik biliyor olmasıdır. İşyeri ortamında risklerle mücadelede bilgi, beceri ve tutum önemli etkenlerdir. Bu etkenlerin bir arada olarak doğru çalışma metodunda uygun koşullarda sağlanması için izlenilmesi gereken yol öncelikle eğitimidir.

Eğitim, iş ile ilgili yetkinliklerin çalışanlar tarafından öğrenimini kolaylaştırmak için planlanmış uygulamalı faaliyetlerdir. Bu yetkinlikler başarılı ve sağlıklı bir iş

performansı için eğitim programlarında verilen bilgi, beceri ve davranış biçimlerini benimseyerek iş hayatında yapılan uygulamalardır. Başka bir tanıma göre ise eğitim, belirli görevlerin uygun şekilde yerine getirilmesi için gerekli olan bilginin, kavramların, becerilerin ve tutumların öğrenerek ve uygulayarak edinilmesini sağlamaktır. İSG eğitimi, işle ve işyeri ile ilgili tehlikelerin, alınması gereken önlemlerin, işin güvenli ve uygun bir şekilde devam etmesi için gerekli kuralların öğretildiği, çalışanların yeterli sağlık ve güvenlik seviyesine ulaşabilmeleri amacıyla düzenlenen eğitimidir. Eğitim aynı zamanda potansiyel tehlikeler ile ilgili çalışanlara gerekli bilgiyi nasıl bulabilecekleri hakkında yol gösterebilir. Tehlike kontrol programı uygulamalarında, işyeri güvenliğini iyileştiren örgütsel değişikliklerde yöneticilerin ve çalışanların aktif olarak yer almaları eğitim yoluyla sağlanabilir (İlter, 2019).

İSG çalışmalarının asgari başlangıç seviyesi ve ilk olarak yönetmeliklerde de belirtildiği üzere İSG eğitimidir. İSG eğitimi çalışanların yaptıkları işlerde karşılaştıkları risklerle olan mücadelesinde bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır. İşyeri ortamında oluşabilecek kötü koşulların farkındalığı da ancak eğitim ile oluşur. Çalışanların tehlikeli durumlar hakkında bilgi sahibi olması onu fark edebilme ve onunda mücadele edebilmesinde eğitimin katkıları oldukça fazladır (Ceylan, 2012)

Ülkemizde de İSG eğitimi ile ilgili “Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” yer almaktadır. İlgili yönetmelikte bu eğitimlerin ne zaman ne şartlarda ve ne kadar süre ile verileceği yer almaktadır. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin işverence ücretsiz verilmesi gerektiği ve eğitimin verildiği sürelerin çalışma süresinde sayılmadığı da ilgili yönetmelikte yazmaktadır. Çalışanların bu eğitimi alma hakları da ilgili yönetmelikte yer almaktadır. Ayrıca eğitimin verilmesinde uygulanması gereken temel prensipler bulunmaktadır. Bu prensiplerde çalışanlara verilmesi gereken temel eğitimlerdeki konular çalışanların yaptıkları işe uygun ve özenle seçilmiş olması gerekmektedir. Bunun yanında çalışanlara eğitim verilmeden önce işverenin nezaretinde önceden ölçme değerlendirme yapılmalı ve eğitimden sonra tekrar yapılarak kayıt altına alınmalıdır. Yapılan testlerde kayıt altına alınan testler muhafaza edilmelidir. Eğitimin yeterli olmadığı ve verimli olmadığı tespitinde eğitim tekrarlanmalıdır. Bunun yanında eğitimler çalışanların eğitim seviyesine uygun açıkça anlaşılır şekilde verilmelidir. Verilen eğitimler teorik ve uygulamalı değildir.

**Tablo 1: Eğitim konuları tablosu**

<b>EĞİTİM KONULARI</b>
<b>1. Genel konular</b> a) Çalışma mevzuatı ile ilgili bilgiler, b) Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları, c) İşyeri temizliği ve düzeni, ç) İş kazası ve meslek hastalığından doğan hukuki sonuçlar
<b>2. Sağlık konuları</b> a) Meslek hastalıklarının sebepleri, b) Hastalıktan korunma prensipleri ve korunma tekniklerinin uygulanması, c) Biyolojik ve psikososyal risk etmenleri, ç) ilkyardım
<b>3. Teknik konular</b> a) Kimyasal, fiziksel ve ergonomik risk etmenleri, b) Elle kaldırma ve taşıma, c) Parlama, patlama, yangın ve yangından korunma, ç) İş ekipmanlarının güvenli kullanımı, d) Ekranlı araçlarla çalışma, e) Elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri, f) İş kazalarının sebepleri ve korunma prensipleri ile tekniklerinin uygulanması, g) Güvenlik ve sağlık işaretleri, ğ) Kişisel koruyucu donanım kullanımı, h) İş sağlığı ve güvenliği genel kuralları ve güvenlik kültürü, ı) Tahliye ve kurtarma

**Kaynak: Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkındaki yönetmelik**

İş sağlığı ve güvenliği eğitim metotlarına bakıldığında teorik, görsel ve uygulamalı olarak ayrılmaktadır. Günümüzde verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri teorik ve bazen buna ek olarak görsel olarak verildiği görülmektedir. İlgili yönetmelikte verilmesi zorunlu olan bu eğitimlerin teorik ve uygulamalı olarak verilmesi gerektiği yazmaktadır. Buna rağmen eğitimlerde uygulama metodunun pek fazla kullanılmadığı bilinmektedir. Oysa eğitimde kalıcılığın sağlanmasında teorik ve görsel eğitimden çok uygulamalı eğitimin etkili olduğu bilinmektedir. Daha kalıcı olmasında ise bu üç metodun aynı ayna kullanılması gerekmektedir. Yalnızca teorik olarak verilen eğitimlerde çalışanlar her an dinleme durumunda olamayacağı için önemli bazı noktaları kaçırabilmektedir. Bu durum eğitimi görsel eğitimle desteklenerek eğitimde kalıcılığa olumlu yönde etkileyecektir. Görsel olarak hafızaya işlenen eğitim kalıcı bir iz bırakacağı ortadadır. Fakat bu eğitim de bir süre sonra unutulacak ve anımsanmayacaktır. Eğitimde kalıcılığın sağlanmasında en etkili yöntem uygulama metodudur. Bu şekilde çalışanlar teorikte kaçırdıklarını görsel eğitimde öğrenecek ve uygulama metoduyla hafızada kolay unutulmayacak bir yer edinecektir. Uygulamalı eğitim ilgili yönetmeliğin verdiği

kesin kararlar arasında yer almakta ve eğitime ciddi katkılarda bulunmaktadır (Bayrak, 2019).

### **2.2.1. İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin önemi**

İş kazaları ve meslek hastalıklarını azaltmak için dünya çapında gösterilen çabalardan biri olan ve 2008 yılında 18.'si yapılan İSG Dünya Kongresinde de yükselme eğitimlerinin, karşılıklı yapılan görüş alış verişinin, bilgilendirme ve eğitimin ve İSG ile ilgili yapılan çalışmalarda iyi yapılan uygulama ile bilgilerin değişiminin önemine dikkat çekilmiştir. Çalışanların eğitimde olan eksiklikleri vurgulanarak, 2007 yılına ait iş kazaları verilerinde ölüm vakalarının %20'sinin bilgi eksikliğinden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Güvenli işyeri bilincinin düşük olması politika oluşturucuları, İSG ile ilgili verilen eğitimlerin düzeyinin nasıl geliştirileceği ve eğitime dahil edilmesi gereken ilkeler konusunda odaklaşmaya yönlendirmiştir (Kang, 2009).

İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan çalışmaların ve belirlenen kural ve standartların en önemli hedefi yapılan çalışmanın güvenlik ve sağlık bakımından en üst seviyede tutulmasıdır. Bu hedefe ulaşmanın bir yolu da organizasyonel bir işbirliği ile eğitime gereken önemin verilmesidir. Eğitim sağlıklı ve güvelli bir çalışma ortamının sağlanmasında yaşamsal bir önem taşır. Aynı zamanda sağlık ve güvenlik ile ilgili tehlikelerden korunmak amacıyla dünyada kabul görmüş önleyici yaklaşımın da önem arz eden bir uygulama temelini oluşturmaktadır. Duyarlılık ve bilincin artırılmasında, güvenlik kültürünün oturtulmasında, İSG politikalarının uygulanmasının daha kolay hale getirilmesinde etkin bir role sahiptir (Kalkış, 2012).

İşyeri ortamının güvenli hale getirilmesi ve işin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. İlgili kanunda bu koşulların sağlanmasında en büyük sorumluluk işverene düşmektedir. İşyeri ortamında bu koşulların sağlanması üretimde verim ve kaliteyi doğru orantıda arttırdığı da bilinmektedir. Bunun yanında çalışanların sağlıklı ve bilinçli bir şekilde işlerini sürdürmesi gerekmektedir. Çalışanların fiziksel ve psikososyal açıdan tam bir iyilik halinde olması yapılan çalışmanın en iyi derecede devam etmesinde ciddi bir etkendir. Çalışanların motive bir şekilde işe devam etmesi her taraf için de fayda sağlayacaktır. Ayrıca çalışanların yaptıkları işe uygun olarak seçilmesi ve işin yapısına göre bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Çalışanların bilinçli ve duyarlı olması işten kaynaklanacak problemleri daha kolay yönetmekte ve işin sağlıklı

ve güvenli bir şekilde yürütmesinde önemli etkenlerden biridir. İşyeri ortamının ve çalışanların yapılan işe uygun bir şekilde devam etmesi ve sağlık ve güvenlik açısından en üst seviyede olmasında iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının başında yer alan İSG eğitimleri yer almaktadır. İlk yapılması gerekenler arasında yer alan iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri işyeri ortamının güvenli hale getirilmesinde ve çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıkları gibi olumsuz etkilere maruz kalmaması için çok büyük öneme sahiptir. Ayrıca çalışanların fiziksel ve ruhsal açıdan kendilerine güvenerek ve işi benimseyerek devam etmesinde oldukça önemlidir.

### **2.2.2. İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin amacı ve faydaları**

Çalışanların İSG konularında bilgilendirerek, işle ilgili hatalarının minimuma indirmek ve daha güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak gerekir. Bu durumu gerçekleştirmek de İSG eğitimi ile sağlanmaktadır. İSG eğitiminin amacı sağlıklı ve güvenli bir işyeri ortamı oluşturmakla beraber çalışanların, işyeri ortamından kaynaklanan sağlık ve güvenlik risklerine karşı korumaktır. Aynı zamanda çalışanların işle ilgili karşılaşabileceği risklere karşı göstermesi gereken mücadele için onları hazırlamaktır. Bununla beraber çalışanları sağlık ve güvenlik açısından azami seviyeye ulaştırmaktır. Bu durumu sağladıktan sonra sürekliliğini sağlamak ve geliştirmek de iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin amaçları arasındadır. Tüm bu çalışmaların neticesinde oluşan bilinç düzeyi ve tutum sayesinde verimli bir işyeri ortamı oluşturmak ve bunun devamlılığını sağlamaktır (OHSAS, Erişim Tarihi: 05.06.2020).

İSG eğitimleri olumlu sağlık ve güvenlik anlayışının işyerinde pekiştirilmesi, dönüştürülmesi ve/veya yerleştirilmesi gerektiğinde de uygulanmaktadır. İşyerinde olumlu sağlık güvenlik ortamı ve anlayışı sağlanması, sağlık ve güvenliğe yönelik algının olmazsa olmaz bir ön koşul olarak yapılan her iş için benimsenmesi, ancak tüm çalışanların katılıp benimsediği bir kültür ortamında var olabilir. Bahsedilen ortamın oluşturulmasında iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri işletmelerin yönetimlerine önemli bir fırsat sağlamaktadır. Ülkemizde tekstil sektöründe güvenlik kültürü ölçümü ile ilgili yaptığı araştırma Demirbilek, güvenlik katılımı ve güvenlik eğitimi değişkeni arasında oldukça güçlü ve olumlu bir ilişki olduğunu kaydetmiştir. Güvenlik eğitimi kalitesinin yüksek olması ve sürekliliğinin sağlanması, çalışanların güvenlik eğitimine ve

güvenliğe yönelik çalışmalara katılımını doğru orantılı olarak ve olumlu yönde etkilemektedir (Demirbilek, 2005).

Eğitimler sadece bilgi vermeye yönelik olmamalı, davranış değişiklikleri ve beceri kazanma da hedef alınmalıdır. Eğitimler mümkün mertebe uygulamalı olarak yapılmalı, eğitimi alan kişilerin davranışlarında olumlu yönde değişimler gözlenmelidir. Çalışanların her biri farklı yaşantılara sahip olup farklı eğitim aldıkları için eğitim verilirken bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Eğitim gelişime ve değişime açık olmalıdır. İnsanların ve makinelerin sürekli gelişerek değişim göstermesi eğitim ihtiyaçlarının da doğru orantılı değişmesi gerektiğini göstermektedir. Eğitimlerin çağa ve insana uyum sağlaması her zaman daha faydalı olacaktır. Bu eğitimlerin koşullara uygun olarak ve anlaşılır bir şekilde uygulamalı olarak verilmesi eğitimin kalitesini ve verimliliğini arttırmakla çalışanlarda daha kalıcı ve etkili bir iz bırakacaktır (Avşar, 2006).

### **2.2.3. Yasal mevzuata göre iş sağlığı ve güvenliği eğitimi**

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 4. madde de, işverenin çalışana karşı ödevleri arasında yer alan İSG eğitimi, Kanun'un 17.maddesinde "Çalışanların Eğitimi" başlığı adı altında ayrıntılı biçimde hükme bağlanmıştır.

Çalışanlara verilmesi gereken İSG eğitimlerinin işverence sağlanması gerektiği belirtilmektedir. Bu eğitimlerin; işe başlamadan önce, işin değişmesi ve çalışma yeri değiştiğinde, kullanılan iş ekipmanının değişmesi durumunda veya iş yerinde yeni bir teknoloji uygulanması durumunda verilmesi hükmü yer almaktadır. Verilen eğitimlerin farklı riskler ortaya çıktığında yenileneceği ve belirli uygun zaman aralıklarında tekrarlanacağı ifadeleri yer almaktadır. Aynı maddede çalışan temsilcilerinin normal İSG eğitimlerinden farklı olarak özel eğitilmesi gerektiği yer almaktadır. Çok tehlikeli ve tehlikeli sınıfta bulunan işlerde çalışanların mesleki eğitimlerini alması ve bu eğitimlerin belgelenmesi gerektiği aksi halde çalıştırılmaz oldukları yazmaktadır. Ayrıca iş kazasına uğrayan veya meslek hastalığına maruz kalan çalışanlara işe başlamadan önce yaptıkları işlerde risklerden korunma yolları ve güvenli çalışma prensiplerini ilgilendiren ilave bir eğitim verilmesi gerektiği ve tüm bu eğitimlerin maliyetlerinin işverence karşılanması gerektiği yazmaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda 30. maddeye yönelik çıkarılan yönetmeliklerin bazılarında çalışanlara belirli konularda işle ilgili iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmesi gerektiği belirtilmektedir. Buna örnek İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nin 11.maddesinde *“İş ekipmanını kullanmakla görevli çalışanlara, bunların kullanımından kaynaklanabilecek riskler ve bunlardan kaçınma yollarını da içeren yeterli eğitim verilmelidir. Ayrıca, iş ekipmanlarının tamiri, tadili, kontrol ve bakımı konularında çalışanlara, yeterli özel eğitim verilmesi gerekmektedir.”* hükmü yer almaktadır.

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik'in 6. maddesinde, *“İşveren, kişisel koruyucu donanımların kullanımı konusunda uygulamalı olarak eğitim verilmesini sağlar.”* hükmü bulunmaktadır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 22 ve 30. maddelerine yönelik yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik'te iş sağlığı ve güvenliği kurul üyelerinin ve yedeklerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim alması gerekmektedir. Yönetmelik düzenlemesinde *“Kurul üyelerinin ve yedeklerinin eğitimleri asgari olarak şu konuları kapsar: kurulun görev ve yetkileri, iş sağlığı ve güvenliği konularında ulusal mevzuat ve standartlar, sıkça rastlanan iş kazaları ve tehlikeli vakaların nedenleri, iş hijyeninin temel ilkeleri, iletişim teknikleri, acil durum önlemleri, meslek hastalıkları, işyerlerine ait özel riskler ve risk değerlendirmesi.”* denilmektedir.

Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik'te işverenin en düşük maruziyet eylem değerine denk veya bu değer üzerinde gürültüye maruz kalan çalışan ve temsilcilerinin gürültü sebebiyle oluşabilecek riskler ve risklerden korunmak için alınması gereken önlemler hakkında bilgilendirilmesi gerektiği denilmektedir. Çalışanlara gürültüden korunmak amacıyla sağlanan koruyucuların doğru kullanımı ile ilgilide eğitim verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Gürültülü ortamlarda çalışmalarda çalışanların sağlık gözetimi belirli aralıklarla düzenlenmesi gerekmektedir. Bu hususta çalışanlara güvenli çalışma babında gerekli bildirmelerin yapılması ve buna bağlı eğitimlerinin verilmesi gerektiği denilmektedir.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'te, *“İşveren, 28648 sayılı Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte belirtilen hususlar saklı kalmak kaydıyla*

çalışanların ve temsilcilerin eğitimini ve bilgilendirilmelerini sağlar. Bu eğitim ve bilgilendirilmeler özellikle aşağıdaki hususları içerir:

- a) Risk değerlendirmesi sonucunda elde edilen bilgileri.
- b) İşyerinde bulunan veya ortaya çıkabilecek tehlikeli kimyasal maddelerle ilgili bu maddelerin tanınması, sağlık ve güvenlik riskleri, meslek hastalıkları, mesleki maruziyet sınır değerleri ve diğer yasal düzenlemeler hakkında bilgileri.
- c) Çalışanların kendilerini ve diğer çalışanları tehlikeye atmamaları için gerekli önlemleri ve yapılması gerekenleri.
- ç) Tehlikeli kimyasal maddeler için tedarikçiden sağlanan Türkçe malzeme güvenlik bilgi formları hakkındaki bilgileri.
- d) Tehlikeli kimyasal madde bulunan bölümler, kaplar, boru tesisatı ve benzeri tesisatla ilgili mevzuata uygun olarak etiketleme/kilitleme ile ilgili bilgileri.”

hükmü yer almaktadır. Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik'te “İşveren, patlayıcı ortam oluşabilen yerlerde çalışanlara, patlamadan korunma konusunda yeterli ve uygun eğitimi sağlar.” denilmektedir.

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Madde 5(1)'de çalışanların İSG eğitimleri ile ilgili işverenin verilecek eğitim programlarının hazırlanmasının, uygun yerin seçilerek araç ve gereçlerin temin edilmesini sağlamakla yükümlüdür. Ayrıca çalışanların eğitim programlarına katılmasını ve program sonunda eğitim alan çalışanlar için katılım belgesinin düzenlenmesini sağlamakla yükümlü olduğu yer almaktadır.

İlgili yönetmelikte çalışanlara verilmesi gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin işyerinin tehlike sınıflarına göre farklı zaman aralıklarında farklı saat dilimlerinde verilmesi gerektiği yazmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu zaman aralıklarının ve saat uygulamasının ne sürelerle olduğu yer almaktadır.

**Tablo 2. İş eğitim süreleri ve tekrarı**

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi			
	Az Tehlikeli	Tehlikeli	Çok Tehlikeli
Eğitim Süresi	8 Saat	12 Saat	16 Saat
Eğitim Tekrarı	3 Yılda bir	2 Yılda bir	Yılda bir

**Kaynak: Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkındaki yönetmelik**

Aynı yönetmelikte çalışanlara verilen ISG eğitimlerinin teorik ve uygulamalı olarak verilmesi ve çalışanların anlayabileceği açık bir dilde olması gerektiği ifadeleri yer almaktadır. Bununla beraber eğitimde geçen sürelerin çalışma süresinde sayıldığı da yer almaktadır. Eğitim konuları genel konular, sağlık konuları ve teknik konular olarak üç ana başlıkta sınıflandırılmıştır. Eğitimin faydalı olabilmesi adına bahsi geçen konuların yalnızca teorik olarak verilmesinin eğitime pek katkısı olmayacağı gözlemlenmektedir. İlgili yönetmelikte bu eğitimlerin teorik ve uygulamalı olarak verilmesi gerektiği ifadeleri yer almaktadır. Yani eğitimde teorik veya uygulama olarak bir seçenek sunulmamıştır. Buna göre uygulamalı eğitim de zorunlu olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalarda uygulamalı eğitimin çalışanlar üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu açıkça ifade edilmiştir.

### **2.3. Hidroelektrik Santraller**

Her geçen gün gelişen teknolojinin elektrik ve elektronik üzerine ilerlemesi dünyada ciddi bir enerji ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. İhtiyaç duyulan enerjinin üretilmesi için birçok enerji üretim tesis santralleri bulunmaktadır. Ülkemizde de ihtiyacın giderilmesi için birçok alanda enerji üretim tesis ve santraller bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak; barajlı hidrolik, doğalgaz, termik, rüzgar, akarsu hidrolik vb. gösterilebilir.

Doğada bulunan enerji rezervleri giderek tükenmekte ve kullanılan rezervlerin yanma sonucu çeşitli zararlı kimyasallar açığa çıkararak doğraya zarar verdiği bilinmektedir. Bu durum bu kaynakların kullanımını her geçen gün azaltmaktadır. Yerini ise yenilenebilir enerji kaynakları almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının doğaya olan zararlarının ve maliyetlerinin az olması tercih sebeplerinde biridir. Ayrıca dışa bağımlılığa pek fazla gerek kalmayan yöntemlerdendir. Bu yöntemlerden birisi de akarsu üzerine kurulan hidroelektrik santrallerdir (Çeribaşı, 2018).

Hidroelektrik enerji suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesi ile elde edilen enerji olup, enerji miktarı debi ve düşü değişkenlerine bağlıdır. Belirli bir düşü ile cebri boru yoluyla türbine gelen suyun türbinde oluşturduğu manyetik alanla elde edilen elektrik enerjisidir. Oluşan enerji bağlı bulunduğu şahtlara iletilerek elektrik ihtiyacı duyulan konumlara dağıtılmasıdır. Hidroelektrik enerji ülkemiz için de önemli yenilenebilir enerji kaynakları arasındadır (Çeribaşı, 2018).

Hidroelektrik santraller yapıları gereği suya bağımlı santrallerdir. Bulunduğu bölgede değişen yağış miktarı üretim değerlerini etkileyen faktörler arasındadır. Yapılışlarına göre yer üstü, batık veya yarı gömülü ve yer altı olmak üzere üç şekilde sınıflandırılmıştır. Santraller bulunulan coğrafyaya gereği yer altında yapılabilir. Ekonomik nedenler, yapı zemininin uygunsuzluğu ve güvenlik sebepleri santralin yer altına yapılması nedenlerindedir. Bazı durumlarda da santralin yarısını gömmek gerekebilir. Bunun sebebi zeminin kayalık bir yapıya sahip olmasındandır. Yarısı yerin altında diğer yarısı yer üstünde olacak şekilde olur. Yer üstü santrallerinde ise türbin ve generatör gibi aksamlar da yer üstünde bulunmaktadır (Çeribaşı, 2018).

### 2.3.1. Dünyada ve Türkiye’de hidroelektrik santraller

Dünyada en fazla hidroelektrik enerji üretimini gerçekleştiren ilk on ülke toplamı, dünyadaki hidroelektrik üretiminin %70’ine karşılık gelmektedir. Bu sıralamada 1. Sırada olan ÇİN’de işletme yüksekliği 30m’nin üzerinde 5327 büyük baraj bulunmakta ve Çin genel HES potansiyelinin yalnızca %23’ünü kullanmaktadır. Çin, kurulu gücünü %50 arttırarak 2020 yılına kadar 300000 MW’a çıkarmayı hedeflemektedir. Bir alt sırada ise Brezilya yer almaktadır. Hidroelektrik enerjide 2. Sırada yer alan Brezilya teknik potansiyelinin %25’ini kullanmasına rağmen elektrik enerjisinin %83,9’unu hidroelektrik enerjiden karşılamaktadır (Bozkurt ve Tür, 2015).

**Tablo 3. Dünya Hidroelektrik Potansiyeli**

Bölge	Brüt Hidroelektrik Enerji Potansiyeli (GWh/yıl)	Teknik Hidroelektrik Enerji Potansiyeli (GWh/yıl)	Teknik ve Ekonomik Hidroelektrik Enerji Potansiyeli (GWh/yıl)
Afrika	4.000.000	1.665.000	1.000.000
Asya	19.000.000	6.800.000	3.600.000
Avustralya/Okyanusya	600.000	270.000	105.000
Avrupa	3.150.000	1.225.000	800.000
Kuzey ve Orta Amerika	6.000.000	1.500.000	1.100.000
Güney Amerika	7.400.000	2.600.000	2.300.000
Dünya	40.150.000	14.060.000	8.905.000
Türkiye	433.000	216.000	127.820
Türkiye/Dünya (%)	1,07	1,54	1,84

**Kaynak:** <http://www.emagrup.com/tr/hidroelektrik>

Türkiye’de 1950’li yıllarda sadece 800 GWh enerji üretimi kapasitesi varken, bugün yaklaşık 388 misli artarak yılda 310.000 GWh düzeylerine ulaşmıştır. 53.235

MW'a ulaşan kurulu güç ile yılda yaklaşık 310.570 GWh enerji üretimi mümkündür. Ancak bakım onarım, arızalar, küresel ekonomik kriz, işletme programı politikası, tüketimde kuraklık, talebin az olması, randıman vb. nedenlerle ancak 228.431 GWh enerji üretimi olmuştur. Kapasite kullanımını %73,6 düzeylerinde gerçekleştirmiştir. Termik santrallerde kapasite kullanımını ortalama %70,8 düzeylerinde seyrederken hidroelektrik santrallerde bu oran %84,5 düzeylerinde olmuştur. Türkiye'nin teknik olarak hidroelektrik potansiyeli dünya teknik potansiyelinin %1,5'ine, Avrupa teknik potansiyelinin ise %17,6'sına tekabül etmektedir. Türkiye'de şu an aktif olan 303 adet hidroelektrik santralin toplam kurulu gücü 17.372 MW ve ortalama yıllık üretimi ise 62.000 GWh olup, bu değer toplam teknik potansiyelin %28,7'sine karşılık gelmektedir. Ekonomik durgunluklar göz önünde bulundurulmazsa, Türkiye'de elektrik tüketimi her yıl yaklaşık %8 oranında artmaktadır. Bu talebi karşılamak adına Türkiye yeni enerji projeleri için her yıl 5 milyar dolar bütçe ayırmak zorundadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de enerji ciddi ve hayati bir konudur. Güvenilir, sürekli, kendine yeterli ve ekonomik bir elektrik enerjisine sahip olunması doğrultusunda yerli ve dışa bağımlı olmayan enerji kaynaklarından biri olan HES'ler olmak üzere tüm alternatifleri değerlendirmektedir (DSİ, Erişim Tarihi: 08.06.2020).

### **2.3.2. Hidroelektrik Santrallerde İş Sağlığı ve Güvenliği**

Hidroelektrik santraller baraj, suyun taşındığı dolusavak ve elektrik santrali olarak üç bileşenden oluşmaktadır. Barajların görevi suyu biriktirmek ve durağan hale getirmektir. İş sağlığı ve güvenliği yönünden bakıldığında barajlarda sızma ve yıkılmalar meydana gelebilmektedir. Bu durumun yaşanmasında en önemli unsurlar coğrafi şartlar ve hava koşullarıdır. Bulunulan coğrafi konumda deprem veya heyelan olması barajda taşmalara ve yıkılmalara sebep olabilmektedir. Ayrıca yoğun yağışlar da aynı durumların yaşanmasına sebep olabilmektedir. Suyun taşınması için kullanılan dolusavaklar veya cebri borular ve kanallarda zaman zaman teknik problemler meydana gelmektedir. Bu duruma açma kapama valflerindeki arızalar örnek olarak gösterilebilir. Valflerde oluşan problemler dolayısıyla teknik ekip kanala girmek zorunda kalmaktadır. Bu gibi durumlarda baraj kapağı kapatılmaktadır. Fakat yer altında kapalı bir ortamda çalışmak büyük risk teşkil etmektedir (Dmktmk, 2007).

Elektrik santrallerinde atölye çalışmaları, kaldırma ve taşıma, bakım onarım

çalışmaları, ofis çalışmaları ve teknik çalışmalar yapılmaktadır. Atölye çalışmalarına bakıldığında atölyelerde torna ve freze gibi tezgahlar yer almaktadır. Bunun yanında birçok elektrikli veya mekanik el aleti yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda elle taşımalar da görülmektedir. Parçaların taşınmasında ağır olan malzemelerin vinçlerde taşınmaktadır. Çalışanlar bazı durumlarda vinçlerin üzerine çıkmak zorunda kalmaktadır. Bakım onarım çalışmalarında türbinlere ve yer altı taşıma kanallarına girerek bakım onarım yapılmaktadır. Ayrıca şalt sahasında yaşanan teknik aksaklıklarda çalışanların şalt sahasına girmeleri gerekmektedir. Şalt sahalarında yüksek gerilim bulunmaktadır. Şalt sahasında yapılacak olan çalışmalar bilgi ve dikkat istemektedir. Aksi halde ciddi iş kazalarına sebep olabilmektedir (Arslan, 2009).

Teknik bakım ve onarım gerektiren işlerin faaliyetinde teknik elemanlar yer almaktadır. Teknik işlerde santralde bulunan her türlü çalışmalarda yer almaktadırlar. Bazen jeneratör ve türbini bulunduğu yerden çıkarmak gerekmektedir. Bu çalışmalarda teknik personel görev almaktadır. Teknik elemanlar dar alanlarda zorlu koşullarda çalışmak zorunda kalmaktadır. Bunun yanında bir de kontrol ünitesi ve ofis çalışmaları yer almaktadır. Ofis çalışmalarında çalışanların durağan hallerinden ötürü mesleki rahatsızlıklara rastlanmaktadır. Çalışanların yaptıkları işlerde zarar görmemeleri için gerekli bilgi ve donanımına sahip olmaları gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda hidroelektrik santrallerdeki olası maruziyetlerin sebep ve sonuçları gösterilmektedir.

**Tablo 4. Hidroelektrik santrallerde maruziyet nedenleri kontrol çalışmaları**

Maruziyet	Nerede bulunabilir	Etkilenen çalışanlar	Kontrol yaklaşımları
Garip çalışma duruşları	Garip duruşta uzun süre çalışmak kas-iskelet sistemi yaralanmasına yol açabilir. Yapılardaki çukurlar ve açıklıklar etrafında düşme tehlikesi vardır.	Tüm çalışanlar	Ergonomik prensipleri yansıtabilecek şekilde tasarlanmış-ekipman kas klima, kaldırma içinde training ve geri bakım kas-iskelet yaralanma oluşumunu en aza indirmek için seçilmiş çalışma uygulamaları
Kapalı alanlarda	Baraj, kontrol yapıları, kontrol kapıları, su ileten kanallar, jeneratör ve türbin makineleri, birçok çukur, hazne, tank ve oksijen eksik hale gelebilecek, tehlikeli atmosferleri sınırlayabilen veya başka tehlikeli koşullar içerebilen diğer kapalı ve kısmen kapalı alanları içerir.	Tüm çalışanlar	Hava test cihazları Taşınabilir havalandırma sistemleri Kişisel koruyucu donanımlar Peripi koruma

**Tablo 4: Hidroelektrik santrallerde maruziyet nedenleri kontrol çalışmaları (devam)**

Boğulmak	Öde boğulma (emme bölgesi) veya tahliye bölgesi veya başka bir bölgede hızlı hareket eden suya düşme sonrasında boğulma meydana gelebilir. İlkbahar, sonbahar ve kış aylarında daha yüksek enlemlerde aşırı soğuk su bulunur.	Tüm çalışanlar	Personel muhafaza bariyerleri Açık tutuklama sistemleri Can yelekleri
Elektromanyetik alanlar (radyofrekans dahil)	Üreten ve diğer elektrikli cihazlar DC ve 60 Hz (ve daha yüksek) AC alanları üretir; maruz kalma, kaynakların yakınlığına ve yapıların sunduğu korumaya bağlıdır. Manyetik alanların ekranlama ile zayıflatılması özellikle zordur. Maruziyetin önemi henüz belirlenmemiştir. Radyo frekansı: Tam olarak yerleşmemiş insanlar üzerindeki etkiler.	Tüm çalışanlar	Harita mevcut sınırların altında belirlenmeli
Sıcaklık	Jeneratörler önemli miktarda ısı geliştirir; jeneratörler ve ısı eşanjörleri ısıtılmış havayı santrele boşaltabilir; santral yapısı güneş enerjisini binaya emebilir ve yayabilir, iklim ve efor seviyesine bağlı olarak daha sıcak aylarda ısı yaralanması meydana gelebilir.	İç mekan çalışanları	Isıtma havasını çatıya doğru yönlendirme, ekranlama, mühendislik kontrolleri Elektrolit ikame içecekleri Kişisel koruyucu ekipman
Gürültü, ses	Jeneratörlerden ve diğer kaynaklardan ve görevlerden gelen kararlı durum gürültüsü, düzenlenmiş sınırları aşabilir; hava üfleme kırıncılar çok yüksek düzeyde darbe gürültüsü üretir; bunlar herhangi bir zamanda taburcu olabilir.	Tüm çalışanlar	Ses kontrolü teknolojisi uygulayın Kişisel işitme koruması
Vardiyalı çalışma	Vardiya operasyonları fizyolojik ve psikososyal stresler üretebilir, psikososyal stresler özellikle bu operasyonların yer aldığı küçük ve izole topluluklarda yer alan az sayıdaki kişiler için ciddi olabilir.	Operatörler	Sirkadiyen ritimler hakkında güncel bilgileri yansıtan çalışma programlarını benimsemek.
Titreşim, el kol	Elektrikli el aletleri ve el ekipmanı tarafından üretilen titreşim, el tutamakları vasıtasıyla iletilir.	Elektrik bakım işçileri, mekanik bakım işçileri	El kol titreşimi için mevcut standartları karşılayan araçları kullanın. Titreşim emici eldivenler
Titreşim, tüm vücut	Jeneratörlerin dönme hareketinden ve su akışlarının türbülansından kaynaklanan yapı kaynaklı titreşim, zemin ve duvarlardan iletilir.	Tüm çalışanlar	Titreşimi en aza indirmek için döner ekipmanı izleyin ve servis yapın.

**Tablo 4: Hidroelektrik santrallerde maruziyet nedenleri kontrol çalışmaları (devam)**

Görsel görüntü birimleri	Bilgisayarlı iş istasyonlarının etkin kullanımı, görsel ve ofis ergonomik ilkelerinin uygulanmasına bağlıdır.	Ofis çalışanları (yönetim, idari ve teknik personel)	Video ekranlarının seçimine ve kullanımına ofis ergonomik prensiplerini uygulayın.
Hava ile ilgili sorunlar	Ultraviyole enerji güneş yanığı, cilt kanseri ve kataraktlara neden olabilir. Soğuk, soğuk stresine ve donmaya neden olabilir. Isı, ısı stresine neden olabilir.	Dış mekan çalışanları	Soğuğa karşı korur İş elbisesi ile güneş ışınımına karşı koruma Güneş radyasyonuna karşı koruma Göz koruma Güneş kremi ile koruma (Uzun süreli kullanım için doktora başvurma gereklidir.)

**Kaynak: ILO encyclopedia of occupational health and safety**

Hidroelektrik santraller genel olarak suya bağımlı tesislerdir. Bundan kaynaklı kanala veya yatağa düşme ve boğulmalara rastlanmaktadır. İşletme faal olarak çalıştığında türbinler ve jeneratörler oldukça gürültülü çalışmaktadır. Ayrıca bu makinelerin çalışmasında yüksek sıcaklıklar ortaya çıkmaktadır. Bununla beraber oluşan elektrik arkları yangını tetikleyebilmekte ve ortaya zararlı kimyasallar çıkarabilmektedir. İşletmede iletimi gerçekleştirilmede bazı zararlı gazlar kullanılmaktadır. Bu gazlar insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Hidroelektrik santraller içinde çalışanlar için önemli riskler oluşturmaktadır. Risklerin kaldırılması ve kontrolünde güvenli tesis ve güvenli çalışma uygulamaları kritiktir. Güvenli tesisin sağlanması için emniyet tedbirlerinin en üst seviyeye çıkarılması gerekmektedir. Oluşabilecek riskleri kontrol etmek veya ortadan kaldırmak için önceden planlanması gerekmektedir. Ayrıca tesisin güvenli bir şekilde tahliye edilmesi için uygun çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bunun yanında olası yangın durumu için gerekli söndürme sistemlerinin tesiste bulunması gerekmektedir. Çalışanlara tahliye ve müdahale konusunda eğitim ve araç gerecin sağlanması gerekmektedir (Canning, 2015).

İlgili yönetmeliğe göre çok tehlikeli sınıfta yer alan HES'ler tüm bu çalışmaları sağlıklı ve güvenli bir şekilde yürütmesi gerekmektedir. Tüm bu işlerin başında ise iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları yer almaktadır. İş yerinin sağlıklı ve güvenli bir yer haline gelmesinde ve çalışanların bilgi ve donanımının sağlanmasında iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları yer almaktadır. Hidroelektrik santraller gerekli yönetmeliklere göre zorunlu iş sağlığı ve güvenliği hizmeti alması gereken işletmeler arasındadır.

### 2.3.3. Hidroelektrik Santraller İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

Hidroelektrik santraller tehlike sınıfına göre çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Çok tehlikeli sınıfta yer alan işletmelerde İSG eğitimi yılda en az bir kez verilmek durumundadır. Bu eğitimler dört saatlik dilimlere bölünerek en az 16 saat olmalıdır. Eğitimler yönetmelikte geçen konuları baz alıp işyerinde bulunan tehlike ve risklere göre seçilmelidir. Çalışanlara verilecek olan eğitimde sade bir dil kullanılarak ve işe uygun şekilde teorik ve uygulamalı olarak verilmelidir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitiminde eğitimin çalışanlar üzerinde oluşturacağı etki ciddi önem arz etmektedir. Çalışanlara daha etkili ve kalıcı olabilecek şekilde eğitim verilmesi gerekmektedir. Skinner, etki yasasına göre yaptığı araştırmada güzel ve hoş sonuçların oluştuğu davranışların tekrarlanma eğiliminde olduğunu, kötü sonuçlanan davranışların tekrarlanmama eğiliminde olduğunu dile getirmiştir. Yani bir insan yaptığı bir şeyin onun için değerli ve önemli olduğunu bilmesi o şeyi daha sık ve düzenli olarak yapmasındaki etkisinin daha fazla olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde olumsuz ve pekiştirilmemiş bir davranışın ölme eğiliminde yani tekrarlanmama eğiliminde olduğunu açıklamıştır. Skinner yaptığı araştırmada davranışın takviyelerle desteklenerek olumlu ve hoş şeylerle güçlendirilmesinin insanlar üzerinde kalıcı ve sürekli tekrarlanan davranışları beraberinde getirdiğini kaydetmiştir (Mcload, 2015).

İşyerinde meydana gelen iş kazalarının %80'inin çalışanların tehlikeli davranışlarından kaynaklı olduğu bilinmektedir. Bu durum çalışanlarda önemsememe ve belirli davranış bozukluklarının olduğunu göstermektedir. Çalışanlarda davranışların düzeltilmesinde eğitim en önemli rolü almaktadır. Çalışanlara verilen İSG eğitimlerinin çalışanlar üzerindeki davranış biçimlerini düzeltmede en önemli husus çalışanların bu eğitimlerde pozitif dönüş alması onları tatmin etmesidir. Etkili eğitimin sağlanabilmesi için eğitimde çalışanlara rol verilmesi gerekmektedir. Verilen rollerde eğlenceli ve fayda sağlayan nitelikte bir eğitim olması çalışanlarda kalıcı ve iş yaşantısında devam ettireceği bir davranış bütünü oluşturacaktır.

## 3. GEREÇ YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Amacı

Hidroelektrik santrallerde yapılan temel iş güvenliği eğitimlerinin yalnızca teorik olarak verilmesinden ötürü kalıcı etkisinin yetersiz olduğunu ispat ederek bunu uygulamalı bir eğitim parkuru ile kalıcı hale getirmek amaçlanmaktadır.

### 3.2. Araştırmanın Önemi

Araştırmada çalışanların iş sağlığı ve güvenliğine karşı tutumlarını iyileştirerek eğitimde kalıcılığı sağlamak hedeflenmiştir. Uygulamalı parkur ile iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin hidroelektrik santrallerde çalışanların üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Çalışanların teorik eğitimde kaçırdıkları bilgileri uygulamada kendileri birebir olarak öğrenmiştir. Eğitimin parkura dökülerek yapılmasıyla birlikte çalışanların öğrendikleri bilgiler uzun süre akılda kalmıştır. Çalışanlar eğitimi sadece dinleyerek değil aynı zamanda kendileri uygulayarak tamamlamıştır. Yapılan uygulama sayesinde çalışanların eğitime tam katılımı sağlanmıştır. Çalışanlar kendi eksiklerini görerek ve düzelterek tekrar öğrenmiştir. Bu sayede eğitim eğlenceli hale gelirken aynı zamanda akılda kalıcı hale gelmiştir.

### 3.3. Araştırmanın Yöntemi

Çalışma Gümüşhane ve Giresun illeri sınırlarında bulunan Harşit Çayı üzerinde aynı OSGB firması tarafından hizmet alan 4 adet hidroelektrik santralde çalışmakta olan genel hizmet personeli ve teknisyenler üzerinde yapılmıştır. Araştırmada çalışanlara verilen temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile ilgili çalışanların öğrendiklerini doğrudan kendilerinin tamamlayacağı yerleştirme, seçme, yerine koyma, tespit etme ve uygulama gibi belirli aşamalardan oluşan bir eğitim parkuru hazırlanmıştır. Çalışanlara genel iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ön test uygulanmıştır. Ardından teorik olarak temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmiştir. Sonrasında çalışanlar eşit bir şekilde iki ayrı gruba bölünerek bir grubu eğitimden sonra uygulamalı eğitim parkurunun da eğitime girerek önce kendi çabalarıyla tamamlayıp ardından eksiklikleri tespit edilerek araştırmacının da yardımıyla anlatılarak uygulanmıştır. Aşama bittikten sonra her iki

gruba son test uygulanarak sonuçlar incelenmiştir. Her iki grup aldıkları eğitim ile ilgili her iki haftada bir izleme testlerine tabi tutulacaktır. Eğitimdeki farklılıklara bakılarak geçen zaman aralıklarında çalışanların unuttukları kısımlar belirlenmiştir. Uygulamalı eğitim parkurunun çalışanlar üzerindeki kalıcı etkisi araştırılmıştır. Eğitimlerin oluşturacağı her grup işletmelerin farklı katılım sayılarıyla 50 kişilik olacak şekilde toplamda 100 çalışana ulaşmak hedeflenmiştir. Fakat araştırma neticesinde ulaşılan toplam kişi sayısı 59'dur.

### **3.4. Evren ve Örnek Alan**

Çalışmanın evreni Gümüşhane ve Giresun illeri sınırlarında bulunan Harşit Çayı üzerinde aynı OSGB firması tarafından hizmet alan 4 adet hidroelektrik santralden oluşmaktadır. Söz edilen hidroelektrik santrallerde çalışmakta olan genel hizmet personeli ve teknik ekip örnek alanı oluşturmaktadır.

### **3.5. İstatistiksel Veri Analiz Yöntemi**

Verilerin analizi konusunda; Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde değerleri ile sunulmuştur. Başarı puanlarının normal dağılıma uygunluğunun test edilmesi amacı ile Shapiro Wilk's testi kullanılmıştır. Çalışmada grupların yerleşke ve eğitim seviyesine göre farklı düzeylerde olup olmadığının incelenmesi amacı ile ki-kare analizi, yaş ve tecrübe düzeylerinin kıyaslanması için bağımsız örneklem t testi analizi yapılmıştır. Çalışma gruplarına grubu arasındaki ölçümlerin arasındaki farkın analizinde bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Parkur ve parkur eğitimi almayan grubun ön, son ve izleme testleri ölçüm değerleri arasındaki farkın analizinde bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Gruplara göre son ve izleme test ölçüm değerleri arasındaki farkın analizinde bağımlı örneklem tekrarlı varyans analizi testi kullanılmıştır. Farklılık yaratan grupların belirlenmesi amacı ile Sidak ikili karşılaştırma testi uygulanmıştır. Başarı düzeyleri arasında ve yaş, kıdem düzeylerine göre başarı düzeyi arasındaki ilişki düzeylerinin tespit edilmesi amacı ile korelasyon analizi uygulanmıştır. Çalışmada 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS 22.0 paket programı ile yapılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Katılımcıların Özellikleri

Çalışmaya dahil olan bireylerin % 27,1'nin Akköy, % 20,3'nün Kürtün, % 16,9'nun Torul ve %35,6'nın Doğankent yerleşkelerinde çalıştıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların % 59,3'nün lise ve altında, % 40,7'si lisans ve üzerinde düzeyde eğitime sahip olduğu görülmüştür. Çalışmada katılımcıların %54,2'nin sadece teorik eğitimi aldığı, % 45,8'nin teorik eğitim haricinde parkur eğitimi aldığı tespit edilmiştir (Tablo 5).

**Tablo 5. Katılımcıların özellikleri**

Yerleşke	n	%
Akköy	16	27,1
Kürtün	12	20,3
Torul	10	16,9
Doğankent	21	35,6
Eğitim	n	%
Lise Ve Altında	35	59,3
Lisans Ve Ön Lisans	24	40,7
Parkur	n	%
Parkur Eğitimi Almayan	32	54,2
Parkur Eğitimi	27	45,8

Katılımcıların yaşlarının 37,24+8,17 düzeyinde olduğu, çalışmaya dahil olan katılımcıların yaşlarının 24-65 yaş arasında değiştiği görülmüştür. Katılımcıların mesleki tecrübe düzeylerinin 8,97+4,80 düzeyinde olduğu, çalışmaya dahil olan katılımcıların kıdem düzeylerinin 1-29 yıl arasında değiştiği görülmüştür (Tablo 6).

**Tablo 6. Katılımcıların yaş ve tecrübe düzeyleri**

Ölçüm	n	X	s.s.	Minimum	Maximum
Yaş	59	37,24	8,17	24,00	63,00
Tecrübe	59	8,97	4,80	1,00	29,00

Çalışmada katılımcıların yerleşkelerine göre parkur eğitimi alma oranlarının farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Eğitim gruplarına göre yerleşke oranlarının homojen düzeylerde olduğu görülmüştür ( $p=0,67, p>0,05$ ).

**Tablo 7. Gruplara göre yerleşke ve eğitim**

Özellik	Kategori	Parkur				p
		Parkur Eğitimi Almayan		Parkur Eğitimi		
		n	%	n	%	
Yerleşke	Akköy	9	28,1%	7	25,9%	0,67
	Kürtün	6	18,8%	6	22,2%	
	Torul	5	15,6%	5	18,5%	
	Doğankent	12	37,5%	9	33,3%	
Eğitim	Lise ve altında	23	71,9%	12	44,4%	0,05
	Lisans ve ön lisans	9	28,1%	15	55,6%	

Çalışmada katılımcıların eğitim düzeylerine göre parkur eğitimi alma oranlarının farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Eğitim gruplarına katılımcıların benzer oranlarda lise altında, lisans düzeyi ve üzerinde olduğu görülmüştür ( $p=0,05, p>0,05$ ).

**Tablo 8. Yaş ve tecrübe**

Ölçüm	Parkur	n	X	s.s.	p
Yaş	Parkur Eğitimi	27	36,52	8,41	0,54
	Parkur Eğitimi Almayan	32	37,84	8,04	
Tecrübe	Parkur Eğitimi	27	7,93	4,33	0,13
	Parkur Eğitimi Almayan	32	9,84	5,07	

Çalışmada katılımcıların yaşlarına göre parkur eğitimi alma durumunun farklı seviyelerde olmadığı tespit edilmiştir. Parkur eğitimi alan ve almayan çalışanın yaşlarının benzer seviyelerde olduğu ifade edilebilir ( $p=0,54, p>0,05$ ).

Çalışmada katılımcıların mesleki tecrübe düzeylerine göre parkur eğitimi alma durumunun farklı seviyelerde olmadığı tespit edilmiştir. Parkur eğitimi alan ve almayan çalışanın mesleki kıdem düzeylerinin benzer seviyelerde olduğu ifade edilebilir ( $p=0,13, p>0,05$ ).

Bu sonuçlara göre Parkur eğitimi alan ve almayan çalışanın yaş, eğitim, mesleki tecrübe, yerleşke bakımından benzer ve homojen olduğu ifade edilebilir.

## 4.2. Grupların Başarı Testlerinin Zamanlara Göre İncelenmesi

Tablo 9. Gruplara göre ön-son ve izleme testlerinin incelenmesi

Ölçüm	PARKUR	n	X	s.s.	p
Ön Test Başarısı	Parkur Eğitimi	27	17,48	3,66	0,46
	Parkur Eğitimi Almayan	32	18,06	2,24	
Son Test Başarısı	Parkur Eğitimi	27	22,19	2,65	0,12
	Parkur Eğitimi Almayan	32	21,19	2,21	
Birinci İzleme Testi	Parkur Eğitimi	27	22,59	2,93	0,01*
	Parkur Eğitimi Almayan	32	19,94	3,34	
İkinci İzleme Testi	Parkur Eğitimi	27	23,04	1,81	0,01*
	Parkur Eğitimi Almayan	32	19,81	3,77	

Çalışmada eğitimler öncesinde parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Sonuçlara göre parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan çalışanın uygulamalar öncesindeki İSG bilgi düzeyinin benzer olduğu görülmektedir ( $p=0,46, p>0,05$ ).

Çalışmada eğitimler sonrasında parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür. Sonuçlara göre parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan çalışanın uygulama sonrasındaki İSG bilgi düzeyinin benzer seviyelerde olduğu görülmektedir ( $p=0,12, p>0,05$ ). İki farklı eğitim sonucunda eğitim sonrası gruplar arasında başarı düzeyi yönünden farklılık olmadığı, son test başarı düzeyleri için eğitimlerin benzer düzeylerde etkin olduğu ifade edilebilir.

Çalışmada eğitimler sonrası ilk izleme zamanında parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre parkur eğitimi alan çalışanın uygulamalar sonrası 15 gündeki başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir ( $p=0,01, p<0,05$ ).

Çalışmada eğitimler sonrası ikinci izleme zamanında parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre parkur eğitimi alan çalışanın uygulamalar sonrası

30 gündeki başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ).

Sonuçlara göre parkur eğitimi alan ve almayan çalışanın başarı düzeyi eğitim sonrasında benzer seviyelerde olduğu görülürken, kalıcılık testlerinde parkur eğitimi alan çalışan bu bilgilerini parkur eğitimi almayan gruba göre daha iyi koruduğu ifade edilebilir. Bilgilerin kalıcılığı bakımından parkur eğitiminin etkin olabileceği görülmüştür.

**Tablo 10. Eğitim gruplarına göre ölçüm zamanlarının incelenmesi**

PARKUR	Test	X	s.s.	p	p
Parkur Eğitimi Almayan (n=32)	Ön Test Başarısı	18,06	2,24	0,01*	$2>3,4>1$
	Son Test Başarısı	21,19	2,21		
	Birinci İzleme Testi	19,94	3,34		
	İkinci İzleme Testi	19,81	3,77		
Parkur Eğitimi (n=27)	Ön Test Başarısı	17,48	3,66	0,01*	$2,3,4>1$
	Son Test Başarısı	22,19	2,65		
	Birinci İzleme Testi	22,59	2,93		
	İkinci İzleme Testi	23,04	1,81		

Çalışmada parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin ölçüm zamanlarına göre farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Araştırmada parkur eğitimi almayan katılımcıların son test puanlarının ön test ve izleme testi puanlarına göre yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca izleme testi sonuçları ön teste göre yüksek, son teste göre düşük düzeydir. Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcılar eğitim sonrası başarıları anlamlı düzeyde yüksek çıkarken, bu düzeylerini eğitim sonrası 15 ve 30. günlerde koruyamadıkları görülmüştür. Fakat genel olarak eğitim sonrası 15 ve 30. günlerdeki başarı düzeyleri ise eğitim öncesi düzeye göre daha yüksek olarak gerçekleşmiştir.

Çalışmada parkur eğitimi alan grupların başarı düzeylerinin ölçüm zamanlarına göre farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Araştırmada parkur eğitimi alan katılımcıların son ve izleme testi puanlarının ön test puanlarına göre yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcılar eğitim sonrası başarıları anlamlı düzeyde yüksek çıkarken, bu düzeylerini eğitim sonrası 15 ve 30. Günlerde başarılarının korunduğu görülmüştür.

**Tablo 11. Yaş ve tecrübe düzeyine göre başarı puanlarının incelenmesi**

Grup	Ölçüm		Ön Test Başarısı	Son Test Başarısı	Birinci İzleme Testi	İkinci İzleme Testi
Parkur Eğitimi Almayan (n=32)	Yaş	r	0,33	0,387*	0,26	0,17
		p	0,06	0,03	0,15	0,34
	Tecrübe	r	0,13	0,15	-0,02	0,07
		p	0,49	0,40	0,91	0,71
Parkur Eğitimi (n=27)	Yaş	r	0,36	-0,407*	-0,694*	-0,459*
		p	0,06	0,03	0,01	0,02
	Tecrübe	r	-0,33	-0,39*	-0,39*	-0,39*
		p	0,08	0,04	0,04	0,04

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların yaşları ile ön test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,33$ ,  $p=0,06$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların yaşları ile son test başarı düzeyleri arasında orta düzeyde güçte, pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=0,387$ ,  $p=0,03$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi almayan yaşı ilerleyen katılımcıların son test başarılarının daha yüksek düzeylerde olduğu görülmüştür.

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların yaşları ile birinci izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,26$ ,  $p=0,15$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların yaşları ile ikinci izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,26$ ,  $p=0,15$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların mesleki tecrübe düzeyleri ile ön test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,13$ ,  $p=0,49$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların mesleki tecrübe düzeyleri ile son test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,15$ ,  $p=0,40$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların mesleki tecrübe düzeyleri ile birinci

izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=-0,02$ ,  $p=0,91$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların mesleki tecrübe düzeyleri ile ikinci izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,07$ ,  $p=0,71$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların yaşları ile ön test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=0,33$ ,  $p=0,06$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların yaşları ile son test başarı düzeyleri arasında orta düzeyde güçte, negatif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,407$ ,  $p=0,03$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan yaş ilerleyen katılımcıların son test başarılarının daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların yaşları ile izleme birinci test başarı düzeyleri arasında güçlü düzeyde, negatif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,694$ ,  $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan yaş ilerleyen katılımcıların izleme birinci başarılarının daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların yaşları ile izleme birinci test başarı düzeyleri arasında orta düzeyde güçlü, negatif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,459$ ,  $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan yaş ilerleyen katılımcıların ikinci izleme başarılarının daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların kıdemleri ile ön test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür( $r=-0,33$ ,  $p=0,08$ ,  $p>0,05$ ).

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların kıdemleri ile son test başarı düzeyleri arasında orta düzeyde güçte, negatif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,39$ ,  $p=0,04$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan kıdem düzeyi yüksek olan katılımcıların son test başarılarının daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların kıdemleri ile izleme birinci test başarı düzeyleri arasında güçlü düzeyde, negatif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,39$ ,  $p=0,04$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan kıdem düzeyi yüksek olan katılımcıların izleme birinci başarılarının daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların kıdemleri ile izleme birinci test başarı düzeyleri arasında orta düzeyde güçlü, negatif yönde ve anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $r=-0,39$ ,  $p=0,04$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan kıdem düzeyi yüksek olan katılımcıların ikinci izleme başarılarının daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür.

**Tablo 12. Eğitim durumuna göre başarı düzeyi**

Grup	Test	Eğitim	n	X	s.s.	p
Parkur Eğitimi Almayan	Ön Test Başarısı	Lise Ve Altında	23	17,87	2,28	0,45
		Lisans Ve Ön Lisans	9	18,56	2,19	
	Son Test Başarısı	Lise Ve Altında	23	21,17	1,92	0,96
		Lisans Ve Ön Lisans	9	21,22	2,95	
	Birinci İzleme Testi	Lise Ve Altında	23	19,35	3,50	0,04*
		Lisans Ve Ön Lisans	9	21,44	2,46	
	İkinci İzleme Testi	Lise Ve Altında	23	18,83	3,79	0,02*
		Lisans Ve Ön Lisans	9	22,33	2,40	
Parkur Eğitimi	Ön Test Başarısı	Lise Ve Altında	12	15,00	3,64	0,01*
		Lisans Ve Ön Lisans	15	19,47	2,23	
	Son Test Başarısı	Lise Ve Altında	12	20,67	2,74	0,01*
		Lisans Ve Ön Lisans	15	23,40	1,88	
	Birinci İzleme Testi	Lise Ve Altında	12	21,08	3,68	0,01*
		Lisans Ve Ön Lisans	15	23,80	1,32	
	İkinci İzleme Testi	Lise Ve Altında	12	22,00	2,04	0,01*
		Lisans Ve Ön Lisans	15	23,87	1,06	

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile ön test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür ( $p=0,45$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların eğitim düzeyleri ön test başarılarına etki etmektedir.

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile son test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı görülmüştür ( $p=0,96$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların eğitim düzeyleri son test başarılarına etki etmektedir.

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile ilk izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi almayan lisans düzeyi ve üzerinde eğitimi olan katılımcıların ilk izleme testi başarı düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Parkur eğitimi almayan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile ikinci izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi almayan lisans düzeyi ve üzerinde eğitimi olan katılımcıların ikinci izleme testi başarı düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile ön test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan lisans düzeyi ve üzerinde eğitimi olan katılımcıların ön test başarı düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile son test başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan lisans düzeyi ve üzerinde eğitimi olan katılımcıların son test başarı düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile birinci izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan lisans düzeyi ve üzerinde eğitimi olan katılımcıların birinci izleme testi başarı düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

Parkur eğitimi alan gruptaki katılımcıların eğitim düzeyleri ile ikinci izleme testi başarı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Çalışmada parkur eğitimi alan lisans düzeyi ve üzerinde eğitimi olan katılımcıların

ikinci izleme testi başarı düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmektedir.

**Tablo 13. Test zamanları arasındaki ilişki düzeylerinin incelemesi**

Parkur		Ön Test Başarısı	Son Test Başarısı	Birinci İzleme Testi	İkinci İzleme Testi
Parkur Eğitimi Almayan	Ön Test Başarısı	r	1		
		p			
	Son Test Başarısı	r	0,565*	1	
		p	0,01		
	Birinci İzleme Testi	r	0,466**	0,295	1
		p	0,01	0,10	
Parkur Eğitimi Almayan	İkinci İzleme Testi	r	0,513**	0,241	0,291
		p	0,01	0,18	0,11
	Ön Test Başarısı	r	1		
		p			
	Son Test Başarısı	r	0,711*	1	
		p	0,01		
Parkur Eğitimi Almayan	Birinci İzleme Testi	r	0,346	0,457*	1
		p	0,07	0,01	
	İkinci İzleme Testi	r	0,381	0,450*	0,839*
		p	0,08	0,01	0,01

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ön test düzeyleri ile son test düzeyleri arasında orta düzeyde güçte anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların son test başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir ( $p<0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ilk izleme testi düzeyleri ile ön test düzeyleri arasında orta düzeyde güçte anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ilk izleme testi başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir ( $p<0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile ön test düzeyleri arasında orta düzeyde güçte anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların ikinci izleme testi başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir ( $p<0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ilk izleme testi düzeyleri ile son test düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür( $p>0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile birinci izleme testi başarıları arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür( $p>0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ön test düzeyleri ile son test düzeyleri arasında güçlü düzeyde, anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların son test başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir( $p<0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ilk izleme testi düzeyleri ile ön test düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür( $p>0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile ön test düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür( $p>0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ilk izleme testi düzeyleri ile son test düzeyleri arasında orta düzeyde güçte anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ilk izleme testi başarı seviyesi eğitim sonrası İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir( $p<0,05$ ).

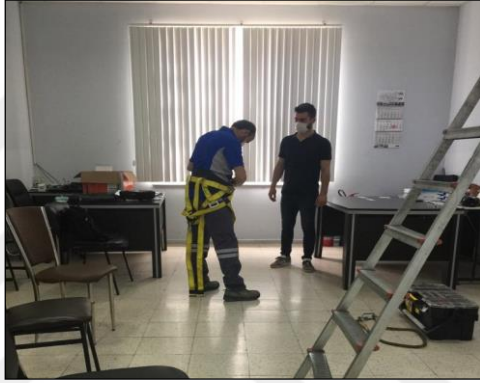
Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile son test düzeyleri arasında orta düzeyde güçte anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ikinci izleme testi başarı seviyesi eğitim sonrası İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir( $p<0,05$ ).

Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile ilk izleme testi düzeyleri arasında yüksek düzeyde güçte anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ikinci ve birinci izleme testi başarı seviyesi anlamlı düzeylerde ilişkilidir ( $p<0,05$ ).

**Resim 1: Teorik eğitimden görseller**



**Resim 2: Parkur eğitiminden görseller**



## 5. TARTIŞMA

Hidroelektrik santrallerde yapılan temel iş güvenliği eğitimlerinin uygulamalı bir eğitim parkuru ile kalıcı hale getirmesi sonrasında çalışanların İSG konusundaki bilgi farkındalık düzeylerinin artırılmasının amaçlandığı bu araştırmada; toplamda 59 katılımcının dahil olduğu ve dört farklı zamandaki İSG başarısının ölçüldüğü araştırma sonuçlarına göre parkur eğitiminin ve teorik eğitimin eğitim öncesi ve sonrası zamanlarına göre etkinliğinin olduğu görülmüştür.

Her iki yöntemle de yapılan eğitimlerde katılımcıların bilgi düzeyleri ön test düzeylerine göre gelişim göstermiştir. Grupların özellikleri bakımından homojen oldukları düşünülürse bu gelişimlerin anlamlı olacağı görülmektedir. Fakat son test düzeyinde gelişim gösteren teorik grup bu gelişimlerini izleme testleri bazında gerçekleştirememiştir. Parkur eğitime dahil edilmeyen grup son test düzeyinde gerçekleştirdiği gelişimleri eğitimden 15 ve 30 gün sonrasındaki ölçümlerde koruyamadığı görülmektedir. Buna rağmen izleme testlerinin ön test düzeyinden daha yüksek olması, eğitimin kısmen de olsa teorik eğitiminde kişilerin İSG bilgi ve farkındalık düzeylerini artırdığını ifade edebiliriz. Araştırmada 15 ve 30 gün sonrasındaki ölçümlerdeki puanların son test düzeyine göre düşüş yaşayan parkur eğitimi almayan grubun eğitim sonrasında bilgilerini koruyamamasına rağmen eğitim öncesine göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Teorik yöntemle eğitim alan grubun eğitim ile bilgilerinin artış gösterdiği, fakat bunların zaman içinde bir bölümünün unutulduğu görülmüştür.

Parkur ile eğitim alan grubun ise eğitim sonrası son test düzeyinde gerçekleştirdiği gelişimleri eğitimden 15 ve 30 gün sonrasındaki ölçümlerde korunduğu görülmektedir. Parkur eğitimi alan bireyler eğitim öncesine göre bilgilerini daha gelişim göstermişlerdir. Gösterilen bu gelişim ise eğitimden sonraki 15 ve 30 gün sürelerinde ise devam etmiştir. Parkur eğitimi alan bireyler eğitim öncesine anlamlı düzeylerde gelişim göstermişlerdir. Eğitim sonrası ise bu gelişimlerinin korunduğu görülmektedir.

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda ise ön ve son test başarı düzeylerinin eğitim öncesinde benzer seviyelerde olduğu görülmüştür. İzleme testlerinde ise Parkur eğitimi alan grubun daha başarılı olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında Parkur eğitiminin İSG konusundaki bilgilerin kalıcılığı bakımından klasik eğitime göre daha etkili olduğu görülmektedir. Geliştirilen parkurda bireylerin

İSG konularını uygulamaları olacak şekilde ve fiziksel ortamda gerçekleştirilmesi İSG bilgilerinin ve farkındalığının korunması konusunda etkin olacağı görülmüştür.

Parkur eğitimlerinin genel olarak teorik eğitime göre eğitimde alınan bilgilerin korunması bakımından etkin olduğu görülmesine rağmen yaşı ve tecrübesi yüksek olan bireylerin parkur eğitimindeki başarısının genç bireylere göre daha düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Artan yaşın ve dolayısı ile mesleki kıdemin parkur eğitiminin etkinliğini düşürdüğü görülebilir. İleri yaşta olan bireylerin fiziksel efor gerektirecek parkuru tamamlama konusunda zorluklar yaşadığı ve bu nedenle eğitiminin genç bireylere göre daha az etkin olduğunu görmekteyiz.

Eğitim düzeyi lise ve altında olan gruplarda parkur eğitiminin, lisans düzeyindeki katılımcılara son test ve izleme testlerine bakımından daha az verimli olduğu tespit edilmiştir. Teorik eğitimde ise eğitim düzeyi lisans olan grubun izleme testlerinde daha başarılı olduğu görülmüştür.

Teorik eğitim alan gruplarda izleme testlerinin eğitim öncesi başarı düzeyi ile anlamlı düzeylerde ilişkili olduğu, Parkur grubunda ise izleme testlerin eğitim öncesi başarısı ile anlamlı düzeylerde ilişkili olmadığı tespit edilmiştir. Teorik grupta eğitim öncesindeki İSG bilgisine göre katılımcıların bilgilerini geliştirdiği görülmektedir. Eğitim öncesi bireylerin bilgi seviyeleri yüksek ise izleme testi puanlarının yüksek, düşük ise izleme testi puanlarının düşük olacağı görülmektedir. Yani kişinin eğitim sonrasındaki durumunu eğitim öncesi bilgi düzeyinin belirlediğini görmekteyiz.

Parkur eğitimi alan grupta ise İzleme testi başarılarının ön test puanları ile ilişkili olmadığı görülmektedir. Yani izleme testleri kişinin eğitim öncesi bilgi düzeyinden bağımsız olacak şekilde gelişim göstermiştir. Ayrıca izleme testleri son test ile orta düzeylerde ilişkili ve kendi aralarında yüksek düzeyde ilişkili görülmüştür. Kısacası izleme testleri arasında uyumun olması eğitimin üzerinden zaman geçmesine rağmen bilgilerin korunduğu yönünde yorumlanabilir. Ayrıca farklı düzeylerde İSG bilgi düzeyine sahip olan bireylerin eğitim sonrasında ilerleyen zamanlarda bilgilerini koruduğu görülmektedir.

Çalışmanın alanda yapılan ilk deneysel desendeki çalışma olması nedeni ile orijinal bir çalışmadır. İlerleyen zamanlarda parkur eğitiminin etkinliğinin araştırması amacı ile yapılacak çalışmalara yol göstermesi bakımından çalışma önem arz etmektedir.

Konu ile ilgili olarak literatürdeki çalışmalar incelendiğinde mevcut çalışmada

benzer sonuçlar görülmüştür. Fakat daha önceki çalışmalarda mevcut çalışmadaki tipte ve içerikte uygulama yapılmadığı gözlemlenmiştir. Çalışmada uygulamalı İSG alanındaki eğitimlerin etkinliğini ve eğitim alanında parkur eğitimi modelindeki çalışmaların etkinliğinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Burke ve ark. (2006) çalışmalarında İSG eğitim tiplerini üç farklı başlık altında incelenmişlerdir. Bu eğitimler düşük düzeyde, orta düzeyde ve yüksek düzeyde ilgi çekici eğitimler olarak sıralanmıştır. Burke ve ark. (2006) ve arkadaşları çalışmalarında sahada uygulamalı yapılan eğitimlerin yüksek düzeyde ilgi çeken eğitimler olduğunu ifade etmiş olup, bu tip eğitimlerin teorik eğitimlere göre İSG konusundaki bilgilerin geliştirilmesi konusunda oldukça etkin olabileceğinden bahsetmiştir. Araştırmada gerçekleşen parkur eğitimin yüksek düzeyde ilgi çekici eğitimler kategorisine girdiği görülebilir Burke ve ark. (2006) ilgi çekici eğitimlerin İSG konusunda bilgi ve farkındalığı daha yüksek düzeyde arttırdığını ve bu bilgilerin daha uzun süre katılımcı tarafından korunduğunu göstermişlerdir. Orta ve az ilgi çekici eğitimlerin ise etkinlik düzeyinin daha düşük düzeylerde olduğunu göstermişlerdir. Mevcut çalışma sonuçları incelendiğinde Burke ve ark. (2006) çalışmasına benzer düzeylerde sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

İbili (2013) araştırmasında uygulamalı olarak gerçekleşen İSG eğitimlerine katılan ve eğiticiler üzerinde yaptığı araştırmada eğitime katılan bireylerin eğitimleri daha eğlenceli bulduklarını bildirmiştir. Ayrıca, İbili (2013) bu tip eğitimlerin etkinlik düzeylerinin teorik eğitimlere göre daha iyi yüksek düzeyde olabileceğini ifade etmiştir. Bu çalışmanın sonuçları kısmen de olsa benzerlikler göstermektedir.

Yılmaz ve ark. (2014) katılımcılara sadece bilgi kazandırmak şeklinde verilen eğitimlerinin yetersizliği olduğu programın; kavrama, uygulama, analiz olarak gelişimini sağlayacak yapıda düzenlenmesinin gerekli olduğunu ifade etmiştir. Yapılacak saha eğitimlerinin teorik eğitimler ile birlikte katılımcıların İSG bilgisi ve farkındalığının kazandırılması açısından önemli ve üzerinde durulması gereken bir durum olduğu düşünülmektedir. Yılmaz ve ark. (2014) bulguları ile çalışma bulguları da benzerlikler göstermektedir.

Polat (2013) somut hale getirilmiş İSG eğitim programının sadece teorik şekilde verilen İSG eğitimlerine göre verimli olabileceğini ama bunun için ilk olarak yapılacak somutlaştırılmış, uygulamalı eğitim içeriğinin iş koluna ve çalışanlara uygun olarak

hazırlanması gerekli olduğunu ifade etmiştir. Parkur eğitiminin verimli bir eğitim sistemi olduğu mevcut çalışmada tespit edilmişti. Çalışmada yaşı ilerleyen ve eğitim düzeyi düşük olan bireylerin parkur eğitiminde başarılarının daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Benzer sonuçları Polat (2013) çalışmasında da ulaşmıştır. Bu bulgularında literatür ile uyumlu olduğundan bahsedebiliriz.

Küçük (2015) çalışmasında somutlaştırarak gerçekleşen eğitimlerin gerçeklik hissi verdiğini, konuları somutlaştırdığını, öğrenme ortamını esnek hale getirdiğini ve bireysel öğrenmeyi desteklediğini ifade etmiştir. Çalışmada tespit ettiğimiz parkur eğitiminin etkinliği Küçük (2015) çalışmasında ifade ettiği somutlaştırarak verilen eğitim kategorisine girdiğinden dolayı, elde edilen bulgunun literatürle uyumlu olduğu görülmektedir.

Çakır ve ark. (2016) materyal çeşitliliği ve uygulamalı etkinlikler eğitime katılan bireylerin motivasyonunu artırıp, eğitimini daha etkili bir hale getirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca Çakır ve ark. (2016) bu tip uygulamalı bir eğitim sonucunda katılımcının bilgilerini daha uzun sürelerde koruyabildiğini ifade etmiştir. Çakır ve ark. (2016) bulguları çalışma bulguları ile uyumlu olduğu ifade edilebilir.

Kahyaoğlu (2011) eğitimde konuyu olabildiğince somutlaştırmanın ve görsel hale getirmenin bireylerin öğrenme ve bilgilerini ilerleyen zamanlarda koruma adına daha etkin bir eğitim sistemi olduğunu tespit etmiştir. Kahyaoğlu (2011)'in bulguları çalışma bulguları ile uyumlu olduğu ifade edilebilir.

Kablan ve ark. (2013) çalışmalarında görsel materyal ile verilen eğitimlerin, klasik sisteme göre daha etkin olduğunu ifade etmişlerdir. Geleneksel eğitimin tek başına yeterli olmayacağını, teorik eğitimle birlikte uygulamalı eğitimin görsel materyal ile desteklenmesinin gerekli olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem ve bulguları ile bağdaştığı ifade edilebilir.

Korucu ve ark. (2016)'nın çalışmasında ortaöğretim öğrencilerinin görsel olarak hazırlanan eğitim içerikleri hakkında ürettikleri metaforlar incelendiğinde de araştırmamızın sonuçlarını destekleyen görüşlere benzer ifadelere ulaşıldığı belirlenmiştir. Bahsedilen bu araştırmada öğrencilerin bu görsel ve uygulamalı eğitim tipini; “eğlence kaynağı” ve “fayda sağlayan” gibi kavramsal kategorilerde ifade ettikleri tespit edilmiştir. Çalışmada yapılan parkur eğitimi ile ilgili benzer durumlara rastlanmış olması çalışmanın Korucu ve ark. (2016)'nın çalışmasıyla ilişkili olduğu ve

eğitimin öğretirken eğlenceli hale getirdiği söylenebilir. Aynı zamanda etkinliklerini koruyarak fayda sağladığı ifade edilebilir.

Üstün ve Eryılmaz (2014) eğitim sürecinde somutlaştırılmış eğitim uygulamalarına ilişkin öğretmen adayları tarafından alınan görüşler bu uygulamaların motivasyonu ve dolayısı ile öğrenmeyi arttırdığı yönündeki görüşlerinin olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada teorik eğitimin yanında parkur eğitimin uygulamalı olarak çalışanlara verilmesi ve bu eğitimi alan çalışanların uygulamada ve izlemede olumlu sonuçlar vermesi Üstün ve Eryılmaz (2014)'in bulguları ile çalışmamızı destekler nitelikte bulunmuştur.

Yılmaz ve Batdı (2016)'nın yaptığı meta-analitik tipteki analizlerinde uygulamalı yapılan eğitimlerin motivasyonu artırıcı ve bilginin uzun süre korunmasını sağlayan etkisinin olduğu yönündeki görüşler çalışmada uygulanan yöntem ile benzerlik göstererek çalışmamızı destekler nitelikte bulunmuştur.

Erbaş (2016)'nın çalışmasında eğitimci ve eğiticiler üzerinde yaptığı araştırmada mevcut çalışma bulgularını destekleyen bulgular elde ettiği tespit edilmiştir. Sözü edilen araştırmada öğrenciler genel olarak somutlaştırılmış eğitimin etkinliklerinin ders başarısını ve motivasyonu arttırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda kullanılan araç ve materyallerin çalışanlar tarafından birebir uygulayarak eğitimdeki etkinliklerine fayda sağladığı görülmüştür. Çalışma bulguları Erbaş (2016)'nın bulguları ile uyumlu olduğu ifade edilebilir.

Wojciechowski ve Cellary (2013), Wei ve ark. (2015) çalışmalarında eğitimde somutlaştırılmış uygulamaların, görselleştirmenin oldukça önemli olduğunu ifade etmiştir. Wojciechowski ve Cellary (2013), Wei ve ark. (2015) çalışmalarında uygulamalı ve somutlaştırılmış bir eğitimin hem öğrenme sürecini eğlenceli hale getirdiğini hem de bilginin daha kalıcı olmasına yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma bulgularında parkur eğitimi alanların geçen zaman zarfında bilgilerini koruyabildiği görülmüştür. Çalışanların Parkur eğitimine göstermiş olduğu ilgi ve alakanın da eğitimde faydalı olmasına etken olduğunu düşündüğümüzde Wojciechowski ve Cellary (2013), Wei ve ark. (2015)'nin bulguları çalışma bulguları ile uyumlu olduğu ifade edilebilir.

Literatür incelendiğinde İSG alanı ve eğitim bilimleri alanında somutlaştırarak, uygulamalı tipteki eğitimlerin öğrenme, öğrenmeyi eğlenceli hale getirme, öğrenme

süreci sonrasında bilginin korunması bakımından oldukça etkili olduğu hem daha önce yapılan çalışmalarda hem de mevcut çalışmada görülmüştür. Genel olarak çalışanların geleneksel yöntemler ile teorik düzeyde gördüğü İSG eğitimlerinin bilginin korunması bakımından parkur eğitimlerine göre daha az etkili olduğu görülmüştür.



## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmada eğitimler öncesinde parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde benzer olduğu parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan personelin uygulamalar öncesindeki İSG bilgi düzeyinin benzer olduğu görülmektedir

Çalışmada eğitimler sonrasında parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel olarak farklı olmadığı, parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan katılımcının uygulama sonrasındaki İSG bilgi düzeyinin benzer seviyelerde olduğu görülmektedir. İki farklı eğitim sonucunda eğitim sonrası gruplar arasında başarı düzeyi yönünden farklılık olmadığı, son test başarı düzeyleri için eğitimlerin benzer düzeylerde etkin olduğu ifade edilebilir.

Çalışmada eğitimler sonrası ilk izleme zamanında parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre parkur eğitimi alan katılımcının uygulamalar sonrası 15 gündeki başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmada eğitimler sonrası ikinci izleme zamanında parkur eğitimi alan ve parkur eğitimi almayan grupların başarı düzeylerinin istatistiksel düzeyde farklı seviyelerde olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre parkur eğitimi alan personelin uygulamalar sonrası 30 gündeki başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Sonuçlara göre parkur eğitimi alan ve almayan personelin başarı düzeyi eğitim sonrasında benzer seviyelerde olduğu görülürken, kalıcılık testlerinde parkur eğitimi alan personel bu bilgilerini parkur eğitimi almayan gruba göre daha iyi koruduğu ifade edilebilir. Bilgilerin kalıcılığı bakımından parkur eğitiminin etkin olabileceği görülmüştür.

Çalışmada parkur eğitimi almayan son test başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir.

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ilk izleme testi başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir.

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ikinci izleme testi başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir.

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ilk izleme testi düzeyleri ile son test düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür.

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile birinci izleme testi başarıları arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür.

Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların son test başarı seviyesi eğitim öncesindeki İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir.

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ilk izleme testi düzeyleri ile ön test düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür.

Çalışmada parkur eğitimi almayan katılımcıların ikinci izleme testi düzeyleri ile ön test düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür.

Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ilk izleme testi başarı seviyesi eğitim sonrası İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir.

Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ikinci izleme testi başarı seviyesi eğitim sonrası İSG konusundaki başarı düzeyleri ile anlamlı düzeylerde ilişkilidir. Çalışmada parkur eğitimi alan katılımcıların ikinci ve birinci izleme testi başarı seviyesi anlamlı düzeylerde ilişkilidir.

Sonuçlara göre parkur eğitimi İSG bilgi ve farkındalığının geliştirilmesi konusunda önemli bir öğrenme metodu olduğu görülmüştür. Teorik eğitime göre bilgilerin daha uzun süre korunduğu, kalıcı olduğu tespit edilmiştir. Uzun süre korunan bilgi ve farkındalığın sektörlerdeki iş kazalarının meydana gelmemesini sağlamak üzere etkili olduğu söylenebilir. Bunun yanında çalışanlara verilen parkur eğitimine katılımcıların tam katılımının sağlanması ve isteyerek severek yapması eğitimlerin çalışanlar üzerindeki olumlu etkisini göstermiştir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmesinde etkili rol alan çalışanlar aldığı parkur eğitimi ile sağladığı kalıcılık sayesinde bu olumsuz durumların yaşanmaması veya daha az yaşanmasında etkin rol oynayacağı söylenebilir. Çalışanların bilgi ve farkındalığının geliştirilmesi iş yerinde yaşanması muhtemel iş kazaları ve meslek hastalıkları ve bunun yanında dolaylı yollardan işverenlerin uğradığı maddi kayıplar ve üretim ve hizmetteki aksaklıkların yaşanmaması adına önüne geçebileceği düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen verilere ve uygulama aşamasındaki gözlemlere göre aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

- 1- Çalışmada Parkur eğitiminin teorik İSG eğitimine göre İSG bilgi ve farkındalık düzeylerini uzun süreli koruma konusunda etkin bir sistem olduğu görülmüştür. Tehlikeli ve çok tehlikeli iş yerlerinde işin yapısına göre oluşturulan parkurlar ile eğitimin düzenli periyotlar ile verilmesi önerilmektedir.
- 2- Parkur eğitimi için geliştirilecek olan parkurun işin ve iş yerinin özelliklerine göre uygun olması eğitimin etkinliğinin ve bilgilerin kalıcılığını koruması bakımından oldukça önemli olduğu gözlemlenmiştir.
- 3- Parkur eğitiminin karşılaştırılması en muhtemel risklere göre oluşturulması önerilmektedir.
- 4- Parkur eğitimi için belirlenen grubun yaşça genç ve eğitim düzeylerinin yüksek olmasının eğitimin etkinliğini artıracığından, genç ve eğitimli katılımcıların parkur eğitimine daha uygun olacağı ifade edilebilir.
- 5- Parkur eğitimlerinin aylık, üç aylık ve altı aylık dönemler içinde farklı versiyonları iş başı eğitimi ve sonrasında verilmesi önerilmektedir.
- 6- Ayrıca parkur veya teorik eğitim olsun çalışanların düzenli zamanlarda İSG eğitimlerinin planlanması ve eğitimlerinin verilmesinin oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bilgilerin eğitim sonrasında saklanması konusunda ise Parkur eğitiminin uygun katılımcı profilinde uygulanmasının daha etkili olacağı görülmüştür. İSG konusunda korunan bilgi ve farkındalık iş kazalarının önüne geçerek maddi ve manevi kayıpları engelleyecektir.
- 7- Parkur eğitimi tehlikeli ve çok tehlikeli olarak tanımlanan iş yerlerinde yılda en az 1 kez tüm çalışanlara uygulaması kanuni olarak zorunlu hale getirilmesi kayıpların önüne geçebilir.
- 8- Yüksekte yapılan çalışmalarda iş kazalarının ve kayıpların önüne geçmek adına işyerlerinde örnek bir yaşam hattı kurularak parkura eklenmesi önerilmektedir. İşe başlamadan önce uygulamalı olarak yapılan yüksekte çalışma eğitimi çalışanların bilgi ve farkındalığını geliştirmesinde faydalı olacağı ve yüksekte çalışmalarda yaşanan iş kazalarının önemli ölçüde önüne geçeceği düşünülmektedir.

Ayrıca parkur veya teorik eğitim olsun çalışanların düzenli zamanlarda İSG eğitimlerinin planlanması ve eğitimlerinin verilmesinin oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bilgilerin eğitim sonrasında saklanması konusunda ise Parkur eğitiminin uygun katılımcı profilinde uygulanmasının daha etkili olacağı görülmüştür. İSG

konusunda korunan bilgi ve farkındalık iş kazalarının önüne geçerek maddi ve manevi kayıpları engelleyecektir.



## KAYNAKLAR

- 6311 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu. Erişim: [https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf]. Erişim Tarihi: 13.01.2020
- Arslan, M. (2009), Hidroelektrik Santral İnşaatlarında Örnek Bir Sağlık Güvenlik Planı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
- Avşar, M. (2006), Eğitim Zihin Bilemektir, İSG Dergisi, sayı 30, Nisan-Haziran, s.: 28-29
- Bayrak E. (2019), İnşaat İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Metotlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı
- Bozkurt, S., TÜR, R. (2015), Dünyada ve Türkiye’de Hidroelektrik Enerji, Gelişimi ve Genel Değerlendirme, 4. Su Yapıları Sempozyumu, Antalya
- Burke, M. J., SARPY S.A., SMİTH-CROWE K., CHAN-SERAFİN S., SALVADOR R. O. And ISLAM G. (2006), “Relative Effectiveness of Worker Safety and Health Training Methods”, American Journal of Public Health, Cilt: 96, Sayı: 2, s.: 315–324,
- Canning, A. (2015), Daha Güvenli Çalışanlar İçin Daha Güvenli Hidroelektrik Santralleri. Erişim: [https://www.entura.com.au/safer-hydropower-stations-for-safer-workers/]. Erişim Tarihi: 11.06.2020
- Ceylan, H. (2012), Türkiye’deki İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Sorunlar ve Çözüm Önerileri, *Electronic Journal of Vocational Colleges*
- Çakır, R., SOLAK, E ve TAN, S. S. (2016), Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi İle İngilizce Kelime Öğretiminin Öğrenci Performansına Etkisi, Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1).
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usül ve Esasları Hakkında Yönetmelik. Erişim: [https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Asp?MevzuatKod=7.5.18371&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch] . Erişim Tarihi:13.01.2020)
- Çasgem, (2017). Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı Araştırma Raporu, Ankara. Erişim: [http://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/117/dosya-117-5309.pdf]. Erişim Tarihi: 27.05.2020
- Çeribaşı, V. (2018), Bir Hidroelektrik Santralin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Avrasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı
- Dektmk (Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi), Hidrolik Yenilenebilir Enerji Çalışma Grubu (2007) Hidrolik Enerji Alt Çalışma Grubu Raporu. Ankara
- Demirbilek, T. (2005), İş Güvenliği Kültürü, Legal Yayıncılık.  
DSİ, Türkiye Hidroelektrik Potansiyeli. Erişim: [http://www.dsi.gov.tr/docs/hizmet-alanlari/enerji.pdf]. Erişim Tarihi: 08.06.2020
- Dünya Hidroelektrik Potansiyel Tablosu. Erişim: [http://www.emagrup.com/tr/hidroelektrik]. Erişim Tarihi: 07.06.2020

Enerji Atlası, “Hidroelektrik Santrallerin Kapasitesi ve Sayısı”. Erişim: [https://www.enerjiatlası.com/hidroelektrik/]. Erişim Tarihi: 20.04.2020

Erbaş, Ç., (2016), Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Motivasyonuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Gökçek Yılmaz, B. (2016), Avrupa Birliği Ülkelerinde ve Türkiye’de İşverenlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Yükümlülüğü, Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı

İbili, E., (2013), Geometri Dersi İçin Artırılmış Gerçeklik Materyallerinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Etkisinin Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ilo, Hidroelektrik Enerji Üretimi. Erişim: [https://www.iloencyclopaedia.org/part-xi-36283/power-generation-and-distribution/item/613-hydroelectric-power-generation]. Erişim Tarihi: 10.06.2020

İlter, B. (2019), Zorunlu İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin İş Kazalarına Etkisi: İmalat Sektöründe Bir Vaka-Kontrol Çalışması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Kablan, Z., Beyda, T., VE Burak, E. (2013), Sınıf İçi Öğretimde Materyal Kullanımının Etkililik Düzeyi: Bir Meta-Analiz Çalışması. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13(3): 1629-1644

Kahyaoğlu, M. (2011), İlköğretim Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Yeni Teknolojileri Kullanmaya Yönelik Görüşleri, Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 1(1): 79-96.

Kalkış, İ. “İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Verme Yükümlülüğü Üzerine Bir İnceleme”, Çalışma İlişkileri Dergisi, Ocak 2012, Cilt:3, Sayı:1, s.:23-47.

Kang, Seong-Kyu (2009), *Editorial - Seoul Declaration on Safety and Health at Work*, Industrial Health, 47: s.: 1-3

Korucu, A. T., Usta, E. Ve Yavuzaslan, İ. F. (2016), Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Kullanımı: 2007-2016 Döneminde Türkiye’de Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi, Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 2(2)

Küçük, S. (2015), Mobil Artırılmış Gerçeklikle Anatomi Öğreniminin Tıp Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Bilişsel Yüklerine Etkisi Ve Öğrencilerin Uygulamaya Yönelik Görüşleri, Doktora tezi.

Mcloud, S. (2015), SKINNER - OPERANT CONDITIONING, (https://www.simplypsychology.org/operantconditioning.html Erişim Tarihi: 22.01.2020)

Ohsas, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin Amacı. Erişim: [http://www.ohsas.gen.tr/isg-hizmetleri/temel-is-sagligi-ve-guvenligi-egitimi.html]. Erişim Tarihi: 05.06.2020

Ohsas, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Amacı ve Faydaları. Erişim: [http://www.ohsas.gen.tr/isg-hizmetleri/temel-is-sagligi-ve-guvenligi-egitimi.html]. Erişim Tarihi: 05.06.2020

Polat, H. (2013), 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’na Genel Bakış. Toprak İşveren Dergisi, 97: s.: 7-10

Resmi Gazete, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği. Erişim: [https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/09/20130911-6.htm]. Erişim Tarihi: 20.01.2020

Üstün, U., & Eryılmaz, A. (2014), Etkili araştırma sentezleri yapabilmek için bir araştırma yöntemi: Meta-analiz Eğitim ve Bilim, 39(174).

Wikipedi, İş Sağlığı ve Güvenliği Nedir? Erişim: [https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0%C5%9F\_g%C3%BCvenli%C4%9Fi]. Erişim Tarihi: 23.05.2020

Wei, X., Weng, D., Liu, Y. ve Wang, Y., (2015), Teaching based on augmented reality for a technical creative design course. Computers & Education, 81: s.: 221-234

Wojciechowski, R. ve Cellary, W. (2013), Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments, Computers and Education, 68: s.: 570-585

Yılmaz, R. M., Baydaş, Ö., & Göktaş, Y. (2014), Ortaokullarda artırılmış gerçeklik uygulamaları tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Eğitim ve Bilim, 39(176): s.: 383-392

Yılmaz, Z. A. ve Batdı, V. (2016), Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimle bütünleştirilmesinin meta-analitik ve tematik karşılaştırmalı analizi, Eğitim ve bilim, 41(188).

## **EKLER**

**EK-1:** Eğitimde kullanılan test modeli

**EK-2:** Eğitim katılım formu

**EK-3:** Özgeçmiş



## EK-1

<b>TEMEL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ</b>	Tarih:../../2020
	Eğitimi Veren: Müslimhan GÜR
	Sınav Notu:
	Doğum Tarihi:
ADI SOYADI:	Doğum Tarihi:
Görevi / Tecrübesi:	Eğitim Durumu:
Eğitim Yeri:	Cinsiyeti:
İMZA:	Eğitim Türü:

1-) Aşağıdakilerden hangisi İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçlarından biri değildir ?

- A) Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak
- B) Üretimin devamlılığını sağlamak
- C) Çalışanların sağlık, güvenlik, refahını sağlamak ve geliştirmek
- D) Zorlu bir çalışma ortamı sağlamak

2-)Aşağıdakilerden hangisi çalışanların yükümlülüklerindedir ?

- A)Gerekli her türlü önlemi almak
- B)Araç ve gereçleri noksatsız bulundurmak
- C)Alınan her türlü tedbire uymak
- D)Gerekli ISG eğitimini vermek

3-) Aşağıdakilerden hangisi ergonomiyi kesin olarak tanımlar ?

- A) İşyeri organizasyonu
- B) İnsan, makine ve çevre uyumu
- C) Kişinin işe uyumu
- D) Makinelerin bakımı

4-)Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır ?

A	SARI	Uyarı işareti
B	KIRMIZI	Yasak işareti
C	MAVİ	Serbest işareti
D	YEŞİL	Acil çıkış işareti

5-) Aşağıdakilerden hangisi İş Kazası olarak değerlendirilmeyecek hususlardan biridir ?

- A) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada geçirdiği kaza

- B) İşveren tarafından görevlendirilen bir işi yaparken geçirilen kaza
- C) İzinli olarak iş yeri dışında geçirdiği kaza
- D) İşverene ait bir araçla işe gidip gelirken geçirdiği kaza

6-) Aşağıdakilerden hangisi iş kazası sayılabilir?

- A) Evde ütünün ayağına düşerek yakması
- B) Sokakta yürürken başınıza tuğla düşmesi
- C) İş yerinde parmağının ezilmesi
- D) Tatilde araba ile kaza yapılması

7-)Aşağıdakilerden hangisi tehlikeli davranıştır?

- A)Bakımsız makine
- B)Yetersiz havalandırma
- C) Kişisel koruyucu kullanmama
- D)Zemin kirliliği

8-)Aşağıdakilerden hangisi kulak koruyucularını kullanırken yapılmamalıdır ?

- A)Gürültüsüz yerde takılıp çıkarılmıdır
- B)Temiz elle takılıp çıkarılmıdır
- C)Kulağa uygun şekilde takılmıdır
- D)Gürültülü yerlerde çalışırken çıkarılmıdır

9-) İş sözleşmesi hangi şartlarda tazminatsız feshedilebilir?

- A) İş veren tarafından işten çıkarılmak
- B)Kişisel Koruyucu kullanmama
- C)Verilen görevleri yerine getirmek
- D)İş elbisesi giyme

10-) Aşağıdakilerden hangisi elektrik çarpmasından korunmak için alınan tedbirlerden biridir ?

- A) Yıpranmış kablolar kullanılmalı
- B) Elektrik ile ilgili problemleri herkes gidermeli

11-) Elle taşımalarda aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır ?

- A) Taşınacak yük vücuda yakın tutulmalı
- B) Yükü kaldırırken bacaklardan güç alınmalı
- C) Taşıyacak kişinin fiziksel yapısı uygun olmalı
- D) Yükü kaldırılırken belden destek alınmalı

12-) "İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay" aşağıdakilerden hangisinin tanımıdır ?

- A) Tehlike
- B) Ramak kala olay
- C) İş körlüğü
- D) Meslek hastalığı



13-) Yandaki uyarı işaretinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) Aşındırıcı madde
- B) Toksik madde
- C) Yanıcı madde
- D) Oksitleyici madde

14-) I- Merdivenin her ayağının yere sağlam bastığından emin olunmalı

II- Merdivenlerin son basamağı kullanılmalı

III- Merdivenler 4 e 1 oranına göre konumlandırılmalı

Merdivenlerle yapılan çalışmalarda yukarıdakilerden hangisi / hangileri yanlıştır ?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III

C) Topraklama yapılmalı ve periyodik olarak kontroller yapılmalı

D) Bozuk fiş ve prizlerde kullanılmalı

15-) Aşağıdakilerden hangisi kişisel koruyucu donanımlarda olması gereken özelliklerden değildir ?

- A) Kendisi ek risk oluşturmadan ilgili risk önlemeye uygun olur
- B) Gerekli ayarlamalar yapıldığında kullanana tam uyar
- C) Üzerinde sadece Türkçe kullanım kılavuzu bulunması yeterlidir
- D) Kullananın ergonomik gereksinimlerine uygun olur

16-) I- Yanıcı madde

II- Oksijen

III- Isı kaynağı

IV- Karbondioksit

Yangın olabilmesi için yukarıdakilerden hangisi / hangileri bir arada olması gerekir ?

- A) I ve IV
- B) I ve III
- C) I, II ve III
- D) I, III ve IV

17-) Aşağıdakilerden hangisi tam vücut emniyet kemeri kullanırken dikkat edilmesi gereken hususlardan biri değildir ?

- A) Kemer dikiş yerlerinin sağlamlığı
- B) İmal tarihi ve raf ömrü
- C) Kemerin doğal renklerdeki değişiklikler
- D) Kemerin ağırlığı

18-) Elektrik arızalarında öncelikle aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır ?

- A) Derhal müdahale edilmeli
- B) İşverene veya yetkili amire bildirilmeli
- C) Diğer çalışanlara bildirilmeli
- D) Hiçbir şey söylenmeden olay gizli tutulmalı

19-) Aşağıdaki koruyuculardan hangisi toplu korumaya örnektir ?

- A) Kenar korkulukları
- B) Tam vücut emniyet kemeri
- C) Barett
- D) Kulak tıkacı

20-) Aşağıdakilerden hangisi tehlikeli durumdur ?

- A) Emniyet kemeri kullanmamak
- B) İşyerinde diğer çalışanlarla şakalaşmak
- C) Elektrik panosuna müdahale etmek
- D) Zeminin kaygan olması

21-)Aşağıdakilerden hangisi kişisel korumaya örnektir ?

- A) Tam vücut emniyet kemeri
- B) Güvenlik ağıları
- C) Makine koruyucuları
- D) Korkuluklar

22-)Aşağıdakilerden hangisi işverenin yükümlülüklerinden değildir ?

- A)Gerekli her türlü önlemi almak
- B)Araç ve gereçleri noksansız bulundurmak
- C)İSG ile ilgili çalışmalarını denetlemek takip etmek
- D)Alınan her türlü tedbire uymak



23-) Yandaki sağlık güvenliği işinin anlamı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir ?

- A)Yayalar giremez
- B)Koşmadan yürü
- C)Yaya yolunu kullan
- D)İş elbisesi giy

24-)“Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürürlük halleridir”  
Yukarıda verilen tanım aşağıdakilerden hangisini ifade etmektedir ?

- A)İş kazası
- B)Ramak kala olay
- C)Meslek hastalığı
- D)Tehlikeli davranış

25-) Elektrik yangınlarında;

- I- Köpük
- II- Su
- III- CO<sub>2</sub>

Yukarıdaki söndürücülerden hangisi / hangileri kullanılır ?

- A)Yalnız I
- B)Yalnız III
- C) I ve III
- D) I, II ve III

**EK-2**

		<b>EĞİTİM KATILIM FORMU</b>	
<b>EĞİTİMİN KONUSU</b>			
<b>EĞİTİM TARİHİ / SÜRE</b>			
<b>EĞİTİMİ VEREN</b>			
<b>EĞİTİM VERİLEN FİRMA</b>			
<b>EĞİTİM YERİ</b>			
<b>NO</b>	<b>ADI SOYADI</b>	<b>GÖREV</b>	<b>İMZA</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

### EK-3

#### ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Müslimhan GÜR

Doğum Yeri ve Tarihi : TRABZON / 07.01.1997

İletişim (Telefon/e-posta) : 0534 726 61 33 /

muslimhangur97@gmail.com

#### Eğitim Bilgileri

Lise : Trabzon Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi /  
Teknik Lise Makine

Lisans : Üsküdar Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği

Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği  
(Tezsiz)