

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİM UYGULAMALARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

İbrahim KOL

**İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı
İş Sağlığı ve Güvenliği Doktora Programı**

ŞUBAT 2021

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİM UYGULAMALARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

**İbrahim KOL
(161215012)**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı
İş Sağlığı ve Güvenliği Doktora Programı**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sunullah ÖZBEK

ŞUBAT 2021



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Doktora Tez Onay Belgesi

Enstitümüz, İş Sağlığı ve Güvenliği Doktora Programı (161215012) numaralı öğrencisi **İbrahim Kol**'un “İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Uygulamalarının Karşılaştırılması” adlı tez çalışması, 03.02.2021 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aşağıda oluşturulan jüri tarafından **Oy Birliği** ile Doktora tezi olarak **Kabul** edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi :03/02/2021

1)Tez Danışmanı: Sunullah ÖZBEK

.....

2) Jüri Üyesi: Elçin YILMAZ

.....

3) Jüri Üyesi : Tarık BAYKARA

.....

4) Jüri Üyesi : Hamit Özkan GÜLSOY

.....

5) Jüri Üyesi : Nilüfer ÇELİKKOL

.....

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Uygulamalarının Karşılaştırılması” adlı tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (03/02/2021)

İbrahim KOL

ÖNSÖZ

Bu çalışmaya başlamam için beni yönlendiren ve ülkemizde iş sağlığı ve güvenliğinin gelişmesinde tarifsiz katkıları olduğuna inandığım başta Dr. Hasan Tahsin Kalaycı olmak üzere İstanbul Gedik Üniversitesindeki tüm hocalarıma, araştırmamın her aşamasında engin deneyimleri ve bilgi birikimleriyle bana yol gösteren, güler yüzlerini hiç eksik etmeyen danışmanım sayın Prof. Dr. Sunullah ÖZBEK'e ve eş danışmanım Prof. Dr. Belma ÖZBEK'a, her türlü özveriyle ve geri bildirimleriyle çalışmamın gelişmesine imkan sağlayan hocalarım Doç. Dr. Elçin YILMAZ ve Dr. Öğr. Üyesi Nilüfer ÇELİKKOL'a, araştırmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşım Hayati USTA'ya ve sonsuz ilham ve mutluluk kaynağım olan sevgili eşim Gamze KOL'a, biricik oğlum Ayaz KOL'a ve her şeyimi borçlu olduğum babam Mansur KOL'a ve annem Aysel KOL'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Şubat 2021

İbrahim KOL

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÇİZELGE LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	3
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi	3
2.2 Aktif & Uygulamalı Eğitim	8
2.3 İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin Güvenlik Kültürü İçin Önemi	15
2.4 Harmanlanmış Öğrenme	17
2.5 Çevrimiçi Öğrenme	18
2.6 İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi ile İlgili Yasal Düzenlemeler	23
3. SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİNİN UYGULANMASI	25
3.1 Materyal ve Yöntem.....	25
3.2 Eğitim Sınav Sonuçları (Ön test ve Son test).....	29
3.3 Araştırma Bulguları.....	41
3.3.1. Sınıf eğitimlerinin analizi.....	43
3.3.2. Videolu eğitimlerin analizi.....	48
3.3.3. Uygulamalı eğitimlerin analizi.....	53
3.4. Tartışma.....	57
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	61
ÖZGEÇMİŞ	65

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1: Güvenlik ve Sağlık Eğitimi Etkinliğinin Meta Analizi	5
Çizelge 2.2: Eğitimden Önce ve Sonra 55 Çalışanda Görülen İyileştirmelerin Başarı Oranları.....	16
Çizelge 3.1: Sınav Sonuçları Değerlendirme.....	27
Çizelge 3.2: Sınıf Eğitimi Ön Test Sonuçları	29
Çizelge 3.3: Sınıf Eğitimi Son Test Sonuçları.....	31
Çizelge 3.4: Video Eğitimi Ön Test Sonuçları	33
Çizelge 3.5: Video Eğitimi Son Test Sonuçları.....	35
Çizelge 3.6: Uygulamalı Eğitim Ön Test Sonuçları	37
Çizelge 3.7: Uygulamalı Eğitim Son Test Sonuçları.....	39
Çizelge 3.8: Sınıf Eğitimi Tanımlayıcı İstatistikler	44
Çizelge 3.9: Sınıf Eğitimi Bağımlı Örneklem İstatistikleri	45
Çizelge 3.10: Sınıf Eğitimi Bağımlı Örneklem Korelasyonu	45
Çizelge 3.11: Sınıf Eğitimi Bağımlı Örneklem Farkları.....	45
Çizelge 3.12: Sınıf Eğitimi Pozisyon ve Eğitim Sonucu Değişimi T-Testi Sonuçları	46
Çizelge 3.13: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe İstatistikleri	47
Çizelge 3.14: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Varyansların Homojenlik Testi	47
Çizelge 3.15: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Çoklu Karşılaştırma.....	48
Çizelge 3.16: Video Eğitimi Tanımlayıcı İstatistikler	49
Çizelge 3.17: Video Eğitimi Bağımlı Örneklem İstatistikleri	49
Çizelge 3.18: Video Eğitimi Bağımlı Örneklem Korelasyonu	50
Çizelge 3.19: Video Eğitimi Bağımlı Örneklem Farkları.....	50
Çizelge 3.20: Video Eğitimi Pozisyon ve Eğitim Sonucu Değişimi T-Testi Sonuçları	51
Çizelge 3.21: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe İstatistikleri	52
Çizelge 3.22: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Varyansların Homojenlik Testi	52
Çizelge 3.23: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Anova Sonuçları	53
Çizelge 3.24: Uygulamalı Eğitim Tanımlayıcı İstatistikler.....	53
Çizelge 3.25: Uygulamalı Eğitim Bağımlı Örneklem İstatistikleri	54
Çizelge 3.26: Uygulamalı Eğitim Bağımlı Örneklem Korelasyonu	54
Çizelge 3.27: Uygulamalı Eğitim Bağımlı Örneklem Farkları.....	55
Çizelge 3.28: Uygulamalı Eğitim Pozisyon ve Eğitim Sonucu Değişimi T-Testi Sonuçları.....	55
Çizelge 3.29: Uygulamalı Eğitim ile Tecrübe İstatistikleri.....	56
Çizelge 3.30: Uygulamalı Eğitim ile Tecrübe Varyansların Homojenlik Testi	56
Çizelge 3.31: Uygulamalı Eğitim ile Tecrübe Anova Sonuçları	57

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Klasik Sınıf Ortamında İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi.....	6
Şekil 2 2: Uygulamalı İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Akademisi.....	10
Şekil 2.3: Nakliye Kamyonu Şoförlüğü İçin Kullanılan Bir Eğitim Simülatör Örneği	21
Şekil 2.4: Sanal Gerçeklikle İş Güvenliği Eğitimi.....	22

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİM UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği bilincinin işyerlerinde ve toplumun her seviyesinde yaygınlaştırılması, okullarda ve işyerlerinde verilen etkili iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile sağlanabilir. Çalışanların işyerlerinde maruz kaldıkları riskler ve korunma yolları hakkında bilgi seviyelerinin artırılması ve davranışlarının iyileştirilmesi için en geçerli aktivitelerin başında iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri gelmektedir. İşyeri koşullarının iyileştirilmesi, iş kazalarından veya meslek hastalıklarından doğan istenmeyen maliyetlerin azaltılması, kalite ve verimliliğin artırılması, organizasyonel iklimin geliştirilmesi ve işyerinde etkili bir iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulmasında doğru iş sağlığı ve güvenliği eğitim metodunun seçimi büyük öneme sahiptir. Yetişkin eğitimlerinde yaygın olarak kabul gören uygulamalı eğitimler ile teknolojik gelişmelerle birlikte videolu eğitimler gibi çevrimiçi iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri de git gide yaygınlaşmaktadır. Bu çalışma bir açık maden işletmesinde çalışan personele verilen klasik sınıf eğitimi, videolu eğitim ve uygulamalı eğitim yöntemlerinden hangisinin daha etkili sonuçlar verdiğini araştırmayı amaçlamaktadır. Yapılan eğitimler öncesi ve sonrası katılımcılara uygulanan sınavlardaki başarı oranları IBM SPSS programının farklı test metotları ile analiz edilerek değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde yetişkinlerin eğitimi konularında geçmişte yapılan araştırmalara benzer sonuçlar elde edilmiş olup, uygulamalı iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri alan çalışanların videolu eğitimler ve sınıf eğitimleri alan çalışanlardan daha başarılı olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, İş sağlığı ve güvenliği kültürü, Eğitim ve organizasyonel iklim*

COMPARISON OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY TRAINING METHODS

ABSTRACT

In order to increase the perception of safety among the employees and the public, effective health and safety training should be delivered in schools and workplaces. Occupational health and safety training is one of the most efficient activities to increase the knowledge level of employees about the risks they are exposed to in the workplace and ways of protection and to improve their behaviour. Choosing the right occupational health and safety training method is of great importance in improving workplace conditions, reducing undesired costs arising from occupational accidents or occupational diseases, increasing quality and productivity, improving the organizational climate and creating an effective occupational health and safety culture in the workplace. Hands-on training programs are commonly used lately in occupational health and safety training as they are widely accepted as being efficient in adults learning. Also with the recent developments in technology, video training is being used appealing a nice method for remote learning. This study aims to investigate which training method is more effective among the classical classroom training, video training and hands-on training methods based on the training delivered to the employees working in the open-pit mine industry. The success rates of the exams applied to the participants before and after each training sessions were evaluated with different test methods of the IBM SPSS program. The study confirms the suggestions made in earlier studies regarding effective adult learning methods. The employees who received practical occupational health and safety training were more successful than those who received video training and classroom training.

Keywords: *Occupational health and safety training, Health and safety culture, Training and organizational climate.*

1. GİRİŞ

İş Sağlığı ve Güvenliği çalışmalarının tamamının 3 ana hedefle yapıldığı bilinmektedir. Bunlar ahlaki nedenler, yasal nedenler ve finansal nedenlerdir. Daha açık bir ifadeyle organizasyonların iş sağlığı ve güvenliğine yatırım yapmalarının birincil nedeni topluma karşı olan sorumlulukları ve ahlaki nedenlerdir. İşverenler çalışanların işyerine geldikleri gibi “sağ salim” evlerine ve ailelerine geri dönmelerini isterler. İkinci nedeni de birinci nedenin yeterli olmadığı durumlar için ve tüm işyerlerine standart getirmek için kanun koyucuların oluşturduğu yasalar ve yönetmelikler olarak düşünülebilir. İşverenler bu yönetmeliklere uyumlu olmak ister. Üçüncü nedeni ise işletmelerin iş kazaları, meslek hastalıkları ve mal hasarlı olaylar sonucu yaşanan kayıpları asgari düzeye indirme çabalarıdır. İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimleri de iş sağlığı ve güvenliği programlarının en önemli unsurlarından biri kabul edildiği için esasen aynı amaçlarla uygulanmaktadır (1).

Çalışanların, işyerlerinde karşılaşılabilecekleri risklere karşı, iş sağlığı ve güvenliği bilincini geliştirmek için yalnızca yasal sınırlarda iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri almaları yeterli olmamakta, her yeniliğe kolayca uyum sağlayabilen ve öğrenmeye/değişime çabuk adapte olabilen çalışan modellerinin geliştirilmesi ve organizasyonel bir güvenlik kültürünün kurulması gerekmektedir. Etkin İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimleri ile çalışanların tehlikeli hareketlerini tehlikesiz hareketlerle değiştirmesi sağlanabileceği gibi işyerlerinde güvenlik kültürü oluşturularak iş sağlığı ve güvenliği bilincinin yaygınlaştırılması, güvensiz davranışlara yönelim engellenebilir ve katılımcı bir iş sağlığı ve güvenliği yönetimi ile de riskler daha etkin bir şekilde tespit edilerek kaynağında ortadan kaldırılabilir. Bu şekilde aynı zamanda yasa ve yönetmeliklere uyum sağlanır, işletmede verim artar ve kayıplar azalır (2).

Son yıllarda yukarıdaki nedenlerle uluslararası düzeyde bir güvenlik kültürü ve organizasyonel güvenlik iklimi oluşturulmasına verilen önem de artmıştır. Bu hedefler doğrultusunda iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri iş güvenliği yönetimi sistemlerinin en önemli elementlerinden biri olarak gün geçtikçe önem

kazanmaktadır. Çünkü eğitim çalışanlara istenilen davranış değişikliğini sağlarken, arzu edilen örgüt iklimi ve güvenlik kültürü inşa edilebilir. Bu hedeflerin gerçekleşmesi de eğitimlerin etkinliğiyle doğrudan bağlantılıdır (3).

Bu çalışma, İş Sağlığı ve Güvenliği eğitiminin etkin bir güvenlik kültürü oluşturulmasındaki önemini vurgulamanın yanı sıra en etkin eğitim uygulamalarını belirlenebilmesi için araştırmalar yapmayı amaçlamaktadır.

Yetişkinler eğitimi alanında ülkemizde ve dünyada birçok kaynak bulunmasına rağmen İş Sağlığı ve Güvenliği eğitim uygulamalarına yönelik literatürde bir araştırma bulunmamaktadır. Bu çalışmada iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları mevzuatı karşılayacak şekilde ortaya konulacak ve yurtdışı çalışmalardan faydalanılarak geliştirilmeye çalışılacaktır. Aynı zamanda farklı eğitim uygulamalarının etkinliklerinin ölçülmesinde SPSS: Paired Sample t-Test (Bağımlı Örneklem t-Testi) ile belirlenecektir. Araştırmada farklı demografik yapılar üzerindeki etkiler de kantitatif olarak sunulmaya çalışılacaktır. Bu şekilde hem ülkemizde hem de dünya da İş Sağlığı ve Güvenliği eğitim uygulamalarının etkilerini gösteren kaynak olarak kullanılacak bir akademik rapor olacaktır.

Çalışmada eğitimlere katılan çalışanlar açık maden işletmeciliği yapan bir firma olduğu için bu çalışmada edinilen veriler ilgili sektör için benzer çok tehlikeli sınıf işyerleri içinde faydalı veriler sağlayacaktır. Aynı zamanda uluslararası literatürde ilgili konuda yapılan çalışmalara destekleyici veri sağlarken, ülkemizde yapılan iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri konusunda ender saha uygulamalarından biri olduğu için de özgün veriler sağlayacaktır.

Eğitim içeriğinin video şeklinde tasarlanan eğitimlerle, aktif & uygulamalı olarak verilmesi ile klasik sınıf eğitimlerin etkinliğinin farklarını kalitatif ve kantitatif olarak değerlendirilmesine olanak sağlanacaktır.

Bu çalışma iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde rehber dokümanı olarak iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin aktif bulunduğu bütün sektörlerde kullanılabilir. Öncelikli hedef olan ve işletmelerin olduğu kadar ülke ekonomilerinde de büyük etkisi olan iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde hayati bir öneme sahip olacak ve ulusal bir güvenlik kültürü oluşturulabilmesinde de katkılar sağlayacaktır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Yetişkin eğitim uygulamaları veya etkinliğinin arttırılması konusunda özellikle karşılaşılan zorluklarla mücadele konusunda literatürde çok sayıda kaynak bulunmaktadır. Ancak iş sağlığı ve güvenliği eğitim uygulamalarının etkinliğini araştıran kaynak sayısı kısıtlı olup aşağıda derlenmiştir.

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

Günümüzün hızla gelişen yüksek teknoloji, üretim süreçlerinin karmaşık olması, süreçlerde kullanılan farklı maddeler, metotlar ve makineler, üretim temposunun yanında çalışanların sağlığı ve güvenliği ile ilgili problemleri de beraberinde getirmektedir.

Bu nedenle çalışanların, işyerlerinde günlük çalışmaları sırasında karşılaşılabilecekleri tehlikeler ve risklere karşı, iş güvenliği bilincini geliştirmek amacıyla yalnızca yasal sınırlarda iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri almaları yeterli olmamakta, her yeniliğe kolayca uyum sağlayabilen ve öğrenmeye/değişime çabuk adapte olabilen çalışan modellerinin geliştirilmesi ve organizasyonel bir güvenlik kültürünün kurulması gerekmektedir. Etkin iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile çalışanların tehlikeli davranışlarını tehlikesiz davranışlarla değiştirmesi sağlanabileceği gibi işyerlerinde güvenlik kültürü oluşturularak iş sağlığı ve güvenliği bilincinin yaygınlaştırılması, güvensiz davranışlara yönelim engellenebilir ve katılımcı bir iş sağlığı ve güvenliği yönetimi ile de riskler daha etkin bir şekilde tespit edilerek kaynağında ortadan kaldırılabılır (2).

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin etkinliğini değerlendiren en önemli literatür kaynaklarından biri 2012 yılında Scandinavian Journal of Work, Environment & Health dergisinde yayınlanan “İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin etkinliğinin sistematik bir incelemesi” isimli makaledir. Bu çalışma da 1996-2007 yılları arasında İngilizce veya Fransızca dillerinde, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için verilen eğitimleri ele alan tüm makaleler incelenmeye çalışılmış ve sistematik bir analiz yapılmıştır. Bu gözden geçirme, 1996 yılına kadar İngilizce

olarak yayınlanan literatürü gözden geçiren Cohen & Colligan (1998) tarafından hazırlanan raporu güncellemeyi amaçlamıştır. O da sistematik gözden geçirme teknikleri kullanılarak metodolojik olarak iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin etkinliğini irdelemiştir (4). Her iki incelemenin sonuçları, genellikle eğitimin bilgi, tutumlar ve davranışlar üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna varmak için tutarlıdır. Bu sonuçlar, 1971-2003 yılları arasında İngilizce olarak yayınlanan yarı deneysel çalışmaları gözden geçiren Burke ve arkadaşlarının yakın tarihli bir meta analizinin bulgularıyla da tutarlıdır.

Burke ve diğerleri (2016) ise 1971-2003 yılları arasında 15 ülkede yapılan yarı deneysel çalışmanın, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin üç farklı etkileşim seviyesinde verilen eğitimlerin sonuçlarının sistematik olarak karşılaştırılmasını hedeflemiştir. Burke ve diğerleri bu çalışmanın o tarihe kadar literatürde bilinen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini kıyaslayan ilk çalışma olduğunu savunur (5). Karşılaştırması yapılan eğitim yöntemleri:

1. Az etkileşimli: sınıf eğitimi, broşürle eğitim ve videolar ile,
2. Orta seviye etkileşimli: programlı eğitim (bilgilerin azar azar arttırılarak verildiği eğitim) veya geri bildirimli eğitim,
3. Yüksek seviyeli etkileşimli: uygulamalı eğitimler şeklindedir.

Eğitim yöntemleri daha ilgi çekici hale geldikçe (yani, çalışanların aktif katılımını gerektirdikçe), çalışanlar daha fazla katılım Eğitim yöntemleri daha ilgi çekici hale geldikçe (yani, çalışanların aktif katılımını gerektirdikçe), çalışanlar daha fazla katılım sağlamış ve kazalarda, hastalıklarda ve yaralanmalarda göreceli bir azalma yaşanmıştır. Tüm eğitim yöntemleri anlamlı davranışsal performans iyileştirmeleri üretmiştir. Tüm eğitim yöntemleri anlamlı davranışsal performans iyileştirmeleri üretti.

Davranışsal modelleme, önemli miktarda uygulama ve diyalog içeren eğitim, genellikle diğer güvenlik ve sağlık yöntemlerinden daha etkilidir. Mevcut bulguların ayrıca, pasif ve bilgisayar tabanlı uzaktan eğitim yöntemlerine yönelimi de sorgulayıcı niteliktedir. Çizelge 2.1’de görüldüğü gibi bulgular, bir eğitim yöntemi ne kadar ilgi çekici olursa, güvenlik ve sağlık eğitiminin bilgi edinme üzerindeki etkilerinin o kadar büyük olacağı beklentisiyle tutarlıdır. Genel olarak, ortalama en az ilgi çekici, orta derecede ilgi çekici ve en çok ilgi çekici güvenlik eğitimi

etkileşimi için bilgi edinme etki boyutları (her iki çalışma tasarımı türü için birleştirilmiş) sırasıyla 0.55, 0.74 ve 1.46 idi. Bu etkiler aynı zamanda da genel olarak, eğitime katılım düzeyi arttıkça, eğitimin olumsuz güvenlik ve sağlık sonuçlarında azalma açısından daha büyük etkilere sahip olacağı beklentisiyle tutarlıdır.

Çizelge 2.1: Güvenlik ve Sağlık Eğitimi Etkinliğinin Meta Analizi

Eğitim Metodu	Güvenlik Bilgisi			Güvenlik Performansı			Güvenlik ve Sağlık Çıktıları		
	n	k	M _Δ	n	k	M _Δ	n	k	M _Δ
Az Etkileşimli	4097	18	0.55	2356	20	0.63	1950	3	0.2
Konular arası çalışmalar	1071	7	0.58	1509	12	0.65
Konular içi Çalışmalar	3026	11	0.54	847	8	0.58
Orta Seviye Etkileşimli	3021	19	0.74	1864	31	0.62	4528	19	-0.13
Konular arası çalışmalar	1121	5	0.66	1044	10	0.74	3846	7	-0.04
Konular içi Çalışmalar	1900	14	0.79	820	21	0.47	682	11	-0.66
Yüksek Seviyeli Etkileşimli	886	12	1.46	2019	16	0.74	3068	9	-0.48
Konular arası çalışmalar	609	7	1.27	1914	12	0.72	1588	6	-0.25
Konular içi Çalışmalar	277	5	1.89	105	4	1.14	1480	3	-0.74

Not. n = toplam kişi sayısı; k = etki sayısı; M = bağımlı değişken güvenilmezliği için düzeltilmiş tahmini ortalama d istatistiği (ortalama Δ).

Kaynak: (Burke; Sarpy, 2006)

Burke ve diğerlerinin yapmış olduğu bu çalışma her ne kadar 20991 çalışan eğitimini ampirik olarak değerlendiren bir analiz olsa da kendilerinin de belirttiği gibi davranışsal ölçümleri içerdiği için subjektif veriler barındırmakta yine de etkin eğitim metotlarını tespit için tutarlı veri sağlamaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, işyerinde olumlu güvenlik sonuçlarına (örneğin, kaza, olay ve ramak kala vakalarında azalma) erişmek amacıyla insan kaynaklarının kullandığı müdahale araçlarından biri olarak görülmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, çalışanların güvenli bir iş yeri oluşturmaları ve tehlikelerden kaçınıp güvenli bir şekilde çalışmalarını için gerekli olan farkındalığı kazanmalarını amaçlayan ve bu amaç için gereken tüm çalışmalarını kapsayabilir. Bu amaçla çalışanlara acil durumlarda yapılacak, güvenli kazı işleri, iş ekipmanlarının güvenli kullanımı, güvenli bakım işleri, güvenli enerji izolasyonu vb. gibi bir çok farklı konuda işyerinin risk profili ve gerekliliklerine göre eğitimler verilebilir.



Şekil 2.1: Klasik Sınıf Ortamında İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi

Kaynak: (Seyhan OSGB, 2020)

Bu eğitimlerin nihai amacı işyerinde güvenli çalışma ortamı oluşturulması, iş yerinde güvenlik ikliminin geliştirilmesi ve sağlam bir iş sağlığı ve güvenliği kültürü inşası ile risklerin farkında olan ve gereken tedbirleri uygulayan çalışan profilleri geliştirebilmektir.

İş sağlığı ve güvenliği kültürü, ilk olarak 1986 yılında yaşanan Çernobil nükleer kazasından sonra yapılan araştırmalar neticesinde, çalışanların bu kazaya sebep olan hataları ilk kez yapmadıkları ve bunu bir kültür haline getirdiklerinin anlaşılmasıyla kullanılmıştır. Daha sonra bu terim tüm dünyada işyerlerinde daha aktif olarak kullanılmaya başlanmış ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm çalışanların sergiledikleri genel tutumları tanımlayan genel bir unsur olarak hayatımıza girmiştir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri de bu kültür inşasının en önemli unsurlarından birini teşkil etmektedir. Ancak bu şekilde çalışanlar edindikleri bilgiler ile davranışlarını değiştirecek ve bu da genel algıları ve işletme kültürünü şekillendirebilecektir (7).

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin bir kez verilmesi genelde pek etkili olmamaktadır ve mutlaka belirli aralıklarla tekrarlanması gereken ve etkinliği artırılarak yaşatılması gereken bir süreçtir. Çünkü hem saha koşulları değişmesiyle yeni riskler ortaya çıkmakta hem de çalışanlar öğrendikleri bilgileri zamanla

unutabilmektedir. Eğitim programlarının etkinlikleri sürekli değerlendirilmeli ve gereken müdahaleler hızlıca planlanmalıdır.

Eğitim programları değerlendirilirken aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Eğitim verilecek kişilerin sayısı,
- Eğitimlerin ne sıklıkta verildiği,
- Eğitimlerin ne şekilde uygulandığı ve kullanılan metotlar,
- Eğitimcilerin bilgi seviyesi ve tecrübeleri
- Amaçların etkin belirlenmiş olması,
- Alınan geribildirimler,
- Çalışanların eğitim motivasyonunu artırıcı unsurlar,
- Eğitilen çalışanların davranış değişikliğinin denetim yoluyla gözlemlenmesi(8).

İş Sağlığı ve Güvenliği eğitim ve öğretiminin etkinliği konusunda yapılan bir araştırmada, yüksek katılım ve düşük / orta katılımlı iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin bilgi, tutumlar ve inançlar veya sağlık üzerindeki etkisini karşılaştıran çok az çalışma olduğunu vurgulamaktadır. Ancak iş sağlığı ve güvenliğinin çalışan davranışları üzerinde olumlu etkilerini destekleyen güçlü kanıtlar olduğunun altını çizmektedir. Özellikle de eğitimlerin iş sağlığı konusundaki etkilerine yönelik literatürde bir araştırma bulunmadığı belirtilmiştir (9).

1998 yılında yapılan bir başka araştırma da iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin değerlendirilmesinde literatür taraması amaçlanmıştır. Çalışma iki soruyla ilgili kanıtlar aramıştır (4):

1. İşyeri koşullarını ve operasyonlarını yöneten birçok ülke mevzuatında belirtildiği gibi, mesleki güvenlik ve sağlık eğitimi (İSG) gereksinimleri, işle ilgili yaralanma ve hastalıkları azaltmada etkili midir?
2. Mevcut kanıtlar, bu sonuç ölçütleri üzerinde olumlu etkilere sahip olmada belirli eğitim faktörlerinin veya uygulamalarının diğerlerinden daha önemli olduğunu gösteriyor mu?

Araştırmada yapılan değerlendirmelerde ve önerilerde ise eğitim etkinliği için farklı metotların denenmesinden ziyade, etkili güvenlik eğitimini ve iş sahasına transferini

destekleyen diğerk faktörler ve koşullar, öğrenme ve motivasyon psikolojisi ile ilgili yorumlara atıfta bulunulmuştur. Güvenlik eğitmenleri olarak süpervizörleri veya ustabaşları kullanmanın belirgin faydalarının bulunduğu kaydedilmiştir. Yine bu çalışmaya göre bazı öğrenme faktörlerinin diğerklerinden daha önemli olup olmadığı duruma özgü endişelere göre değişebilir. Bu literatür taraması niteliğindeki araştırma da diğerk çalışmalardaki gibi mevcut araştırmalar ışığında ve eğitim etkinliği sorununun çözümünü bulabilmek için daha fazla çaba gösterilmesi gerektiğine dikkat çekmiştir.

2.2 Aktif & Uygulamalı Eğitim

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla istenen yönde değişiklik oluşturma sürecidir. Bir başka deyişle eğitim bireyin yaşam için sahip olması gereken davranışları kazandığı ve bu davranışların oluşumunda kendine özgü nitelikleriyle aktif rol aldığı, yaşam boyu devam eden bir süreçtir (10).

Eğitimin, insan kaynaklarının geliştirilmesi için en önemli tekniklerden biri olduğu, çalışanların kabiliyetlerini geliştirmede etkili olduğu ve sürekli değişen işyerinin gereklerine karşılık onların kapasitelerini arttıran bir araç olduğu yaygın bir şekilde kabul görmektedir (11).

Çalışanların yetenek ve becerileri öğrenme kuramları ile geliştirilebilir. İnsanların neden öğrenme güdüsüne sahip olduğuna dair çeşitli kuramlar aşağıda belirtilmiştir:

- **Amaçların belirlenmesi:** Eğitime katılanlara eğitim sonrası beklenen hedeflerin anlatılması, onların eğitim sürecinde daha iyi katılım sağlamalarına katkı sağlar
- **Teşvik ediciler:** Eğitime katılım sonrasında veya eğitim kazanımları sonrasında eğer teşvik ediciler de varsa, katılımcılar öğrenmek için daha hevesli olur.
- **Geri Bildirim Akışı:** Eğitime katılanlar eğer anlamadıkları konuları sorma şansı edinirse ve kendilerine geri bildirimde bulunma şansı verilirse öğrenmeye daha meyilli olur.
- **Model alınması:** Eğitime katılanlar eğer önlerinde örnek bir model varsa, kendileri için bir iç motivasyon yaratabilir.

- **Programlı öğrenme:** Eğitime katılanlar eğer programlı ve sistematik bir şekilde gruplandırılmış ve parçalanmış eğitim konularına tabi tutulursa daha kolay öğrenebilirler. Tüm eğitim programının tek seferde verilmesi yerine, kısa süreli gruplar halinde ve farklı ana başlıklar halinde anlatılması öğrenme sürecini kolaylaştırır.
- **Tümevarım:** Eğitim programının tamamının tasarlanmasından sonra küçük parçalara ayrılması ve yukarıda belirtildiği gibi programlı bir şekilde uygulanması, eğitim amaçlarına erişimi ve eğitim katılımcılarının daha kolay kavramasını sağlar (12).

Eğitim konusu okullarda olduğu gibi işyerlerinde de giderek daha fazla önem kazanmakta ve iş verimliliğine, kaliteli üretime ve iş sağlığı ve güvenliğine olan bütünsel katkıları tüm kesimlerce kabul görmektedir. Bu sebeple de bütçe planlarına eğitim ihtiyaçları ve bu konuda yapılacak eğitim programları tüm işyerlerinde genel bütçelere dahil edilmekte ve sistematik olarak takip edilmektedir. Eğitimden beklenti yalnızca bireylerin tek tek gelişimi değil, tüm işyerine olacak etki olarak yorumlanmaktadır.

İşletmelerde kurulan iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin olmazsa olmazlarından kabul edilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, finansal olarak pazarda daha rekabetçi bir konumda kalabilmek ve işgücünün yetkinliğini en üst seviyede tutabilmek için kurumsal firmaların çok daha kritik süreçleri arasında yer alır. Bu sayede çalışanlar performanslarını en üst seviyeye çıkarabilmekte, iş kazaları, meslek hastalıkları ve işletmede istenmeyen duruşlardan kaynaklı maliyetler en aza indirilebilmektedir. Bu da bize eğitim sürecinin bireylerin eğitiminden öte işletmenin gelişimi için de son derece yararlı bir süreç olduğunu açıkça göstermektedir (13).

İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği iklimi, bir işyerinin tüm üyelerinin iş sağlığı ve güvenliğine karşı gösterdikleri genel tutum ve davranışları ifade eder. Çalışanların finansal olmayan performansları genel olarak o işletmenin iklimini gösterebilir, ancak bu yine de finansal sonuçlarına etki eder. Bu iklimin inşasında da yine en kritik rolü iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri üstlenmektedir. Etkili iş sağlığı ve güvenliği programları sayesinde hem verimli bir işyeri modeli kurulabilmesine katkı sağlanacak hem de çalışanların bireysel olarak gelişimi sağlanabilecektir (14).



Şekil 2 2: Uygulamalı İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Akademisi

Kaynak: (Türkiye Madenciler Derneği, 2014)

İş sağlığı ve güvenliği anlayışlarını geliştirici eğitim programları sayesinde, çalışanların güvenli olmayan tutum ve davranışları mümkün olduğu kadar azaltılabilmektedir. Yapılan araştırmalar güvenlik eğitimlerinin, yüksek ve düşük kaza oranları olan işletmeleri ayırt edici temel özelliklerden biri olduğu söylenebilmektedir. Bazı iş sağlığı ve güvenliği eğitimini firmada bir güvenlik kültürü oluşturmak amacıyla kullanır iken, diğer taraftan bazı firmalarda iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini sadece bir yasal yükümlülük olarak kullandığı görülmektedir.

Çalışanlar görevlerini yerine getirmediği zaman, iş sağlığı ve güvenliği eğitim prosedürünün işleme kabul gören bir görüştür. İdeal olan ise, iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin güvenlik sorunları ortaya çıkmadan veya kazalar meydana gelmeden önce gerçekleştirilmesidir. Bu anlamda, işçilere verilecek olan eğitim hem genel sağlık ve güvenlik kurallarını hem de işe ait olan prosedürleri içermelidir.

İnsan faktörünün bilgisizliği veya yeteneklerinin sınırlı olması nedeniyle oluşan iş kazalarının azaltılmasında en önemli hususlardan biri iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin yaygınlaştırılmasıdır. Eğitim, işçilerde otokontrol mekanizmasını oluşturmasını sağlayarak iş kazalarını azaltma yoluna gitmenin en önemli yollarından biridir. Eğitim, organizasyonlar tarafından aktif bir şekilde uygulandığı takdirde iş

kazalarının azalmasında istenen katkıyı yapacaktır. Ancak, eğitimden beklenen katkının alınmasında eğitimi alan çalışanın rolü de önemlidir. Bireyler, eğitimin önemini algılayarak, kazaların olma nedenlerinin kendi bilgi veya yetenek eksikliklerinden dolayı olduğunun farkına varıp, bu eksiklikleri eğitimle gidermeleri durumunda mevcut olan mesleki risklerin önlenmesinde etkin bir şekilde yarar sağlamaktadır.

Laberge ve diğerleri (2014) yaptıkları araştırmada genç işçilerin sıklıkla yaşadıkları iş kazalarını ve bu kazaları önlemek için eğitim ve farkındalık stratejileri genellikle etkisiz olduğundan bahsetmişlerdir. Onlara göre bu eğitimler, öğrenme stratejileri yerine öğretimi vurgular ve eğitim bilimindeki son yetkinlik temelli gelişmelerle çelişir görünmektedir (16).

Organizasyonlardaki iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin; “eğitim politikasının belirlenmesi”, “eğitim ihtiyaçlarının saptanması ve tanımlanması”, “eğitim amaç ve hedeflerinin belirlenmesi”, “eğitim planı oluşturma”, “eğitim yöntemlerini seçme”, “eğitim uygulaması” ve “eğitim etkinliğinin değerlendirilmesi” şeklindeki aşamalardan oluşan bir süreci vardır (17).

İş sağlığı ve güvenliği eğitim programlarının kurgulanması sırasında amaçların belirlenmesinden eğitimlerin etkinliğinin değerlendirilmesine kadar her adımın önemi büyüktür. Eğitim ihtiyaç değerlendirmesi de sürecin ilk aşamalarından biridir. Eğitim İhtiyaç Değerlendirmesi, bireylerin performanslarını iyileştirmek, kimin eğitilmesi gerektiğini belirlemek ve tam olarak hangi içeriğin öğretilmesi gerektiğini belirlemek için eğitimin ne zaman en iyi seçenek olduğuna (veya olmadığına) karar vermeyi destekleyen verileri toplama ve analiz etme organizasyonel sürecini ifade eder (18). Wright ve Geroy (1992) için ise eğitim ihtiyaç değerlendirmesi, bireysel, grup ve / veya örgütsel beceri boşluklarına ilişkin verilerin sistematik bir şekilde toplanması, analizi ve yorumlanması sürecidir ve yedi temel özelliğe sahip olmaları gerekir:

(a) esas olarak kültür ve organizasyon felsefesine dayalı olmalıdır;

(b) reaktif değil proaktif olmalıdır;

(c) eğitim yoluyla ele alınabilecek durumlarla ele alınamayan durumlar arasındaki ayrıma izin veren bir yönetime sahip olmalıdır;

(d) doğrudan veya dolaylı eğitimle ilgilenen her türlü, çeşitli örgütsel aktörlerin katılmasına izin vermek;

(e) liderlerin, yöneticilerin ve profesyonellerin algıları yerine gözlemlenebilir becerilere dayalı olmalıdır;

(f) örnekleme tekniklerinin ve veri analizinin çeşitli kullanımını dikkate almalıdır

(g) sonunda, bir maliyet / fayda analizi yapılmalıdır (19).

Bir işyerinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin etkinliğini arttırmak için etkin bir planlama çok önemlidir. Bu nedenle de yukarıda belirtildiği gibi bir ihtiyaç değerlendirmesi yapılarak çıktıları planlama sürecine dahil edilmelidir (20). Bu sayede gereken kaynak planlaması yapılabilir ve sistematik bir şekilde etkin olarak program uygulanabilir.

Eğitim ihtiyacı değerlendirmesi sırasında kullanılacak yöntemler arasında anket yapmak, çalışanları gözlemek, kaza kayıtlarını incelemek ve denetim raporlarını incelemek yer alabilir. Etkin bir yetişkin eğitimi programı için aşağıdaki öğrenme alanları dikkate alınmalıdır;

Bilişsel Alan: Bu alan bir bireyin düşünce seviyesini ortaya koyan, analiz, sentez, uygulama, yorumlama, muhakeme ve hüküm verme gibi zihinsel seviyeyi gerektirmektedir (21). Dolayısıyla, bireyin düşünce seviyesi ile ilgilidir.

Duygusal Alan: Bu alan bireyin duyguları, sosyal ilgileri ve tutumları ile ilgilidir. İş hayatı içerisinde yaşanan duygusal hareketlerin kontrol edildiği bir alandır. Bireylere saygı, sorumluluk, kendini kabul etme, sosyalleşme gibi yeterlilikler kazandırmayı amaçlamaktadır. Bireylere verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde bireyler doğrudan kendi sağlıklarının korunacağını hissedince bunu takdir eder ve katılımları artabilir. Bununla birlikte çalışanların bir bütün olarak toplumun sağlığı ve refahı için yapılan çalışmaları takdir ederse öğrenme hevesleri ve sürece katılımları da artar (22).

Psikomotor Alan (Akıl-Vücut Koordinasyonu): Bu alanda zihin ve beden koordinasyonunu gerektiren hareket ve tutumları birleştiren davranış biçimleri yer almaktadır. Bu alan bireylerde, iş yapma becerisi ve görevi layığıyla yerine getirme arzusu ve isteği üzerinde durmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri bu alanlara mümkün olduğunca çok dâhil olmalıdır. Eğitimlerin ne şekilde verileceği ve öğrenmenin ne şekilde gerçekleşeceği arasında doğrudan bir bağ bulunmaktadır. Bu öğrenme alanları için gereken eğitimler farklı öğrenme ortamları gerektirebilir. Örnek olarak; duygusal alana hitap eden bir eğitim için klasik sınıf ortamına ihtiyaç olabilir bu sayede ikili diyaloglar geliştirilebilir. Ancak psikomotor alanda bir eğitim için; çalışanların aletleri veya makineleri kullanabilecekleri uygulamalı bir eğitim akademisine ihtiyaç duyulabilir. Bu ilgili becerilerin gelişmesindeki gereken zihin ve beden koordinasyonunun sağlanmasına katkı sağlayabilir. Bilişsel öğrenme alanındaysa daha çok görsel öğretim metodu izlenebilir. Sonuç olarak eğitim programı tasarlanırken, gerekli ihtiyaç değerlendirmesinde hangi alanda eğitim verilmesi kararlaştırılırsa bu alana uygun olarak ortam ve araç gereç temini yapılmalıdır.

Ricci (2016) yaptığı Meta-analizinde, sınıf içi eğitimin, en çok kullanılan ve çalışılan metot olmasına rağmen, çok etkili olmadığını ortaya koymuştur: bilgi açısından ortaya konulan sonuçlarca önemsiz kalmıştır ve tutum, inanç, davranış gelişimi için azalan bir etkililik gösterdi. Uygulamalı eğitimler ile bilgi, tutum ve inançlara yönelik müdahalelerin açıkça farklı etkileri olduğu görülmüştür (23).

Etkin eğitim metotlarının ise görsel öğrenme, işitsel öğrenme ve uygulamalı öğrenme olmak üzere üç temel ögesi vardır. Çalışanlar farklı şekillerde düşünür ve farklı şekillerde öğrenirler. Örneğin, görsel öğrenmeye yatkın olanlar görerek, işitsel öğrenmeye yatkın olanlar dinleyerek, uygulamalı öğrenmeye yatkın olanlar ise pratik yaparak en iyi şekilde öğrenirler. Bu öğrenme çeşitlerine ek olarak, bazı çalışanlar diğer arkadaşlarını örnek alarak, çeşitli tartışmalara katılarak veya bilgisayar ortamında hazırlanan sunumlar yardımıyla etkili öğrenirler.

Çalışanlara verilecek olan eğitimlerden sonra ne gibi bir çıktı alınacağı yani ne gibi tutum ve davranış değişiklikleri gözlemlenebileceği ile ilgili hedefler belirlenmelidir. Kısacası eğitimin amaç ve hedefleri belirlenerek çalışanlardan eğitimin sonunda ne gibi bir beklenti içinde olunacağını bilgilendirilmesi yapılmalıdır. Eğitim amaçları, eğitim organizasyonlarının merkezinde yer almaktadır. İşyerlerinin iş güvenliği misyonu sahibi olmasında ve iş güvenliği misyonuna yön vermesinde yol gösterici bir etken olarak görülmektedir. Öğrenme hedefinde çalışanlar için gözlemlenebilir aksiyonlar ortaya koyulmalıdır. Örneğin, “işçi solunum aygıtının nasıl kullanılacağını bilecektir” şeklinde bir ifade yerine, “işçi solunum aygıtının nasıl çalışacağını ve ne

zaman kullanılması gerektiğini tarif edebilecektir” şeklindeki öğrenme hedefi ile daha iyi bir yol izlenmiş olunacaktır (24).

İş sağlığı ve güvenliği eğitimi alanında geniş bir araştırma yapan Cohen ve Colligan (1998), iş güvenliği eğitimlerinin hedeflerini genel olarak birkaç ana unsur altında toplamışlardır, bunlar; işyerlerindeki riskli durumlar hakkında çalışanların bilgi seviyelerinin arttırılması, çalışanlarda olumlu bir davranış değişikliği sağlama süreci, güvenli bir çalışma ortamına uyum, iş kazası, meslek hastalığı ve afetlerin etkilerini en aza indirmeyi sağlayacak her türlü faaliyetler (8).

Günümüzde işgücünün daha da çeşitlilik arz etmesi nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği eğitimi daha fazla gelişmeye ihtiyaç duymaktadır. İşgücünü oluşturan bireylerin, okuryazarlık ve kültür düzeyi vb. konularda farklılıklar göstermesi eğitimin başarısını etkileyebilir. Yöneticiler, iş güvenliğine dair çabalarında başarılı olmak için çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimi sağlarken çalışanlarının bu tip farklılıklarını da göz önünde bulundurmalıdır.

Eğitimin içeriği, amacı, hedefi, eğitilecek kitleye göre değişebilir. Öğrenme işlemi devam ederken grup psikolojisi ve motivasyonu değişkenlik gösterebileceğinden öğrenimi etkileyebilmektedir. Eğitimi düzenleyen organizasyon, çalışanlara eğitim öncesi kullanılacak materyalleri tanıtmak ve eğitim konusu hakkında motivasyonlarını arttırmak için çeşitli uygulamalar izleyerek, bireyleri eğitimin faydasına ikna etmek zorundadır. Eğitime katılan çalışanların eğitim süresinde katılımlarının yüksek olması sağlanarak eğitimin etkinliği arttırılabilir. İşçilerin eğitim boyunca sorular sorarak, bilgilerini paylaşacağı aktif öğrenme ortamları iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri açısından son derece önemlidir.

Eğitimlerin sonunda mutlaka öğrenmenin ne düzeyde gerçekleştiğini değerlendirmek gerekir. Öğrenmenin ne düzeyde gerçekleştiğinin tespiti hem gelecek eğitim planları için hem de eğitimin katkısının belirlenmesi açısından önemlidir. Ayrıca, eğitimi alan gruptan eğitimin etkinliğini arttırabilmek için öneriler alınarak gelecek eğitimlerde eğitim programı daha da geliştirilmelidir. Eğitim sonrası çalışanların işleri başındaki davranışları gözlemlenerek eğitimin etkinliği hususunda bir fikir alınabilir.

Ayrıca yapılan eğitimin güvenlik kültürüne olumlu katkısı olup olmadığını, çalışanların bilgi ve becerilerinin gelişip gelişmediğini, elde edilen bilgi ve

becerilerin yapılan işe aktarılıp aktarılmadığını veya ne kadar iyi aktarıldığını tespit etmek için de eğitimin değerlendirilmesi son derece önemlidir. Ancak iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin etkinliğini değerlendirmek için standart bir model bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırmacılar iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin etkinliğini değişik şekillerde ölçmeye çalışmışlardır. “Eğitim sonrası değerlendirme” ile “eğitim öncesinde ve sonrasında yapılan karşılaştırma”, iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin etkinliğini ölçmede başvurulan iki ana yöntemdir. Bir eğitim programının başarılı sayılabilmesi için o programda öğrenilenlerin gerçek durumlarda etkin ve sürekli biçimde kullanılabilmesi gerekir. Bu olaya eğitim transferi denir (25).

2.3 İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin Güvenlik Kültürü İçin Önemi

Günümüzün hızla değişen yüksek teknolojisi ve işyeri talepleri nedeniyle, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, daha da önemli hale gelmiştir. Bu nedenle, işyerlerinde günlük çalışmaları sırasında karşılaşılabilecekleri tehlikeler ve risklere karşı çalışanların, iş güvenliği bilincini geliştirmek amacıyla uygun türde ve yeterli miktarda iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alması gerekmektedir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, çalışanları yapılan iş sırasında iş sağlığı ve güvenliğini dikkate alacak kadar yetkin kılmakta, çalışanlara olumlu bir tutum kazandırmakta ve çalışanların becerilerini geliştirip bilgilerini arttırmaktadır.

Sağlık ve Güvenlik Eğitiminin Etkileri: Eğitim Öncesi ve Sonrası Çalışan Eylemlerinin Karşılaştırılması konusunda 2004 yılında Amerika da bir dergide yayınlanan bir makaleye göre 55 çalışan üzerinde çeşitli anketler ile çalışanlara verilen eğitimlerin etkinlikleri değerlendirilmiştir (26). Çalışma, işçilerin eğitimin ardından saha koşullarını değiştirmeye daha istekli olduklarını ve değişiklik yapmadaki etkinliklerinin eğitilmeden öncesine göre önemli ölçüde artış gösterdiğini belirtmektedir. Çalışma aynı zamanda işçilerin güvenlik ve sağlık iyileştirmeleri yapma isteklerini ve bu iyileştirmeleri yapmadaki özgüvenlerini arttırdığını göstermektedir. Toplamda, daha fazla işçi, eğitimin ardından işyerinde değişiklikler yapmayı denemiş ve başarılı olmuştur (Çizelge 2.2). Bu da eğitimin işyeri koşullarında önemli iyileştirmelere katkıda bulunduğuna dair bir öneriye yol açtı. Çalışmada deneysel bir modelle, daha önceki sonuçların kopyası ve eğitim öncesi ve sonrası etki ölçümlerinin istatistiksel karşılaştırmalarının eklenmesi, eğitim programının işyerlerini olası önemli şekillerde etkilediği hipotezinin gücünü artırır.

Çizelge 2.2: Eğitimden Önce ve Sonra 55 Çalışanda Görülen İyileştirmelerin Başarı Oranları

İyileştirme girişimi türü	Eğitim öncesi iyileştirme başarısı, % (başarılı iyileştirme sayısı/ toplam iyileştirme girişimi sayısı)	Eğitim sonrası iyileştirme başarısı, % (başarılı iyileştirme sayısı/ toplam iyileştirme girişimi sayısı)
Genel iyileştirme konuları	74 (23/31)	91 (45/49)
Solunum korunması	62 (5/8)	74 (20/27)
Kimyasal tehlikeler eğitimleri	40 (4/10)	75 (24/32)
Malzeme güvenlik bilgi formlarının ulaşılabilirliği	75 (12/16)	87 (27/31)
Kimyasal kaplarının etiketlenmesi	76 (10/13)	97 (30/31)
Kimyasalların birlikte depolanması	100 (7/7)	82 (19/23)
Koruyucu gözlük temini	71 (5/7)	96 (24/25)
Koruyucu iş elbisesi temini	40 (2/5)	80 (12/15)
Acil durumlarda tepki	66 (6/9)	58 (10/17)
Arındırma prosedürleri	66 (2/3)	71(10/14)

Kaynak: (Becker; Morawetz vd., 2004)

İşletmelerde iş sağlığı ve güvenliği risklerinin bertaraf edilmesi ve kontrol altına alınmasına ilişkin çeşitli çözüm yöntemleri bulunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi de bunlardan biridir. İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin, mühendislik çözümlerine benzemiyor olması, diğer risk kontrol yöntemlerine nazaran riskleri kontrol altına almada daha düşük derecede bir etkisi bulunduğu ve önemsiz olduğu sonucunu vermez. Zira iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, çalışanlara, işlerinin gerektirdiği bilgi ve becerileri kazandırır.

Amerika'da bir uçak firmasında yapılan araştırmaya göre, işletme personelinin gerekli eğitimlere tabi tutulmasının ardından bir sonraki yıl üretimde %17 artış,

çalışma zamanında %22 azalma, fire malzemede %27 azalma ve iş kazalarında %45 azalma olduğunu belirtilmiştir (27).

Ülkemizde yapılan bir diğer araştırma da ise Arpat ve Bertan (2019), 540 özel güvenlik çalışanına verilen eğitimleri analiz etmiş ve araştırmanın bulgularına göre İSG Uzmanı ve İşyeri Hekimi tarafından yapılan eğitimlerin çalışanların davranışları üzerinde “yüksek” olumlu etkiye sahip olduğunu belirlemiştir. Ayrıca çalışanın yaşı arttıkça, herhangi bir dönemde herhangi bir iş kazası olması durumunda, 5-10 yıl çalışma süresi aralığında, üst düzey yöneticilere yakın pozisyonda tutulması durumunda, eğitimlerin çalışanın davranışını daha olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır (28).

2.4 Harmanlanmış Öğrenme

Teknolojinin gelişmesi ile uzaktan eğitim ortamlarında da alternatif yöntemler gelişmeye başlamıştır. So ve Brush, uzaktan eğitimin 3 gelişim aşamasından geçtiğini ifade etmiştir (29). Bunlar;

- Eğitimin posta, radyo, televizyon ile tek taraflı olarak gerçekleştiği yazılı eğitim
- Bilgisayar ya da web tabanlı öğrenmenin kullanıldığı teknoloji tabanlı eğitim
- Yüz yüze öğrenmenin avantajları ve birden fazla teknolojinin kullanıldığı harmanlanmış öğrenme

Harmanlanmış öğrenme için genel olarak, bir dersin ya da programın bir bölümünün sınıf ortamında yüz yüze, bir bölümünün de internet ve web teknolojilerinin kullanılarak tamamlandığı bir eğitim modeli olduğu söylenebilir. Alan yazınında daha detaylı olarak, yüz yüze öğrenme ile elektronik veya uzaktan öğrenmeyi, farklı öğrenme kuramlarını ve yöntem-tekniğini bütünleştirme, sınıf içi öğrenme sürecinin çeşitli çevrimiçi teknolojiler ile desteklenmesi olarak tanımlanabilmektedir. Graham ve Dziuban geleneksel yüz yüze öğretimde, aynı ortamda bulunan öğretmen ve öğrencinin etkileşiminden bahsedilirken; teknoloji destekli öğretimde, farklı ortamlarda bulunan öğretmen ve öğrencilerin etkileşimlerini sağlamak ve öğrenme deneyimlerini paylaşmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığını söylemektedir. Tanımlarda sözü geçen bu iki ortam için araştırmacılar zaman zaman farklı isimlendirmelerde bulunmuşlardır (30).

Yalnızca sınıf eğitimi veya yalnızca eğitim materyali ile tek yönlü sağlanan eğitim programlarında çalışanların kullanılan dili anlayıp anlayamadıkları da doğru analiz edilemeye bilir. Güvenlik eğitim programında uygun bir dil ve farkındalık seviyesi, işyerinde yaralanmaları ve ölümleri önleyebilir. Yetersiz güvenlik eğitimi alan veya mesleki tehlikeler konusunda sınırlı anlayışa sahip işçiler, iş kazası veya yaralanma riski altındadır. Anadilinde eğitim alma şansı olmayan yabancı çalışanlara riskli durumları anlatmak, piktogramlar, görsel-işitsel materyaller ve gösteriler kullanılarak yapılabilir. Uygulamalı eğitim ve renk kodlu işaretler gibi diğer öğrenme stratejileri, eğitim bilgilerini dil engelleri, düşük okuryazarlık becerileri ve kültürel farklılıkları olan işçilere aktarabilir. Yeterli güvenlik malzemeleri sağlamak, çalışan davranış değişikliğini garanti etmez, ancak potansiyel tehlikeleri ve riskleri tanımlamak, güvenlik bilgisini artırabilir ve bu da işçilerin güvenlik algılarını değiştirebilir (31).

Harmanlanmış öğrenme zaman içinde çeşitli nedenlerden ötürü tercih edilir konuma gelmiştir. Pedagojinin gelişmesi, erişim ve imkânların artması ve maliyetin artan etkisi, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının benimsenmesinde ortaya koyulan üç öncelikli neden olarak belirtilmektedir. Bunlarla birlikte teknolojinin zaman içindeki hızlı gelişimi, harmanlanmış öğrenmede teknolojik yeniliklerden yararlanma oranını da etkilemiştir. Graham ve Dziuban (2008), önceleri yüz yüze öğrenme ortamları ve teknoloji destekli öğrenme ortamlarının, kullandıkları ortamlar ve yöntemlerden ötürü birbirlerinden farklılaştıklarını, günümüzde ise bu farkın teknolojiyle donatılmış ortamların lehine gün geçtikçe azaldığını ifade etmiştir (30).

2.5 Çevrimiçi Öğrenme

İnternet teknolojilerinden yararlanarak uzaktan eğitimde zaman ve mekân sınırlılıklarının ortadan kaldırılması, özellikle yüz yüze eğitim ortamının güç olduğu birden fazla çalışma alanına sahip işyerlerinde eğitim ihtiyacının karşılanmak istendiği durumlarda, çevrimiçi öğrenme kavramını uzaktan eğitim süreçlerinde önemli bir yere oturtmaktadır. Çevrimiçi öğrenme, öğrenmenin gerçekleştiği ve geliştirildiği anlamlı bir öğrenme ortamı yaratmak için bir sunum, animasyon veya video benzeri materyal vasıtasıyla yapılır. Özellikle toplum sağlığının ve salgın hastalıkların endişe verici boyutlara ulaştığı günümüzde bu şekilde öğrenme modelleri git gide daha yaygın olmaya başlamıştır. Aktif katılımın teyit edilememesinden dolayı tüm eğitimler için uygun olmayabilir.

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ) iyileştirilmiş iş sağlığı ve güvenliği için bilgi yönetim sistemlerinin ve e-öğrenmenin tasarımı ve uygulanması konusunda İngiltere de yapılan bir araştırmada, rekabetçi ve zorlu bir kurumsal ortam bağlamında personelin eğitim ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan Kobilerin kurumsal ortamda bilgi yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği ve öğrenmeye ilişkin yürütülen çok sayıda araştırmaya rağmen, henüz uygulamaya alabilecekleri kullanıcı dostu ve etkili bir entegre İSG bilgi yönetim sistemi konusunda uzlaşmaya varılmadığının altını çizmiştir (32).

Endüstri 4.0'ın bizden beklediği teknolojiyi her alanda tasarlayacak, geliştirecek, üretecek ve üretilen teknolojiyi kullanabilecek insan gücünün eğitimi kaçınılmaz bir gerçektir. Endüstri 4.0'ın gerçekleri; üst düzey düşünme becerilerine sahip bireylerdir, bilmenin yetmeyeceği, düşünmenin zorunlu hale geleceği yöntemlerdir. Dünya problemlerini doğru hissedecek ve tanımlayacak (eleştirel düşünme), çözümü için yenilikçi fikirler üretecek (yaratıcı düşünme), çözüm için doğru yöntem ve teknikleri kullanacak (bilimsel ve analitik düşünme) bireylerin her alanda yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu durum okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim, mesleki ve teknik ile yaşam boyu öğretimde olmak üzere çok geniş bir perspektifte birbirleriyle entegre ve etkileşimli olarak düşünülmesi, planlanması, tasarlanması ve uygulanması gereken bir konudur.

Videolu eğitimin klasik eğitimlerden daha verimli sonuçları olduğuna dair de literatür de birçok kaynak bulunmaktadır. Bu araştırmaların ortak bulguları, katılımcıların eğitim içeriğini daha ilgi çekici bulmaları ile eğitime olan katılımlarının artması ve öğrenmeye daha istekli olması gelmektedir. Bununla birlikte birden fazla duyu organına (işitme ve görme) hitap eden videolu eğitimlerin yalnızca işitme organıyla yaşanan öğrenmeden daha etkili olduğu sonuçlarıdır (33). Galbarith (2004)'e göre videolu eğitimler günümüz online platformları sayesinde kolaylıkla uygulanabilir ve birden fazla kes kullanılabilmesi için canlı sınıf derslerine göre büyük avantaj sağlamaktadır (34). Wetzel ve diğerleri (1994) video eğitimlerinin etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada video kullanımının öğrencilerin konulara ilgisini ve motivasyonunu yüksek oranda arttırdığını belirtmişlerdir (35). Aynı şekilde, Karney ve diğerlerinin (2001) yaptıkları araştırmaya göre de katılımcılar videolu eğitimleri daha ilgi çekici bulmakta ve eğitimlerden aldıkları memnuniyetin arttığını belirtmektedirler (36). Buch ve diğerlerinin (2014) yapmış

olduğu araştırma da ise, sağlık çalışanlarına verilen eğitimlerde video kullanımının yalnızca metin ve/veya görseller kullanılan öğrenme yöntemlerinden daha etkili olduğu görülmüştür (37).

Willmot ve diğerleri (2012) eğitimde video kullanımının öğretme değil öğrenme modeliyle kullanılmasının daha yararlı olduğunun altını çizmişlerdir. Araştırmaya göre öğrenen merkezli eğitim uygulamalarında öğrencilerin motivasyonları daha yüksek olduğu ve ğrenemeye daha yatkın oldukları, daha derin öğrenme tecrübe ettikleri ve özgüvenlerinin arttığını tespit edilmiştir (38).

İş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin de hedeflenen kazanımlara ulaşmak amacıyla eğitim kalitesini arttırmak, çalışanları teknoloji ile bütünleştirmek, onlarla yenilikçi ürünler geliştirmek, dijital okuryazarlığı geliştirmek gibi konularda eğitim araştırmalarına odaklanmak zorundadır.

Örneğin “Artırılmış Gerçeklik – Augmented Reality (AR)” insanlara basılı materyal, coğrafi yer ve nesnelere dijital içerik eklemelerine olanak tanır. Ardından, akıllı bir cihaz veya tablet kullanarak görüntüleyen kişiler bir nesneyi tarayabilir ve dijital içerik görüntülenir. Dijital bilgi, bir web sitesinden bir bağlantıya, bir telefon görüşmesi yapmak için davetiye, bir video, bir 3D model veya herhangi bir desteklenen diğer dijital bilgiye kadar değişebilir. Örneğin, Almanya da bazı kaynak elektrotu ve kaynak makinası imalatçıları ark veya gaz altı kaynaklarını arttırılmış gerçeklik sistemleri ile gerçekleştirmekte ve gerçeğe yakın bir deneyim ve etkinlik yakalamaktadır. Bu sayede eğitimler sırasında oluşacak yaralanma ve sağlık bozulmalarının önüne geçilmekte, malzeme israfı azaltılmakta ve katılımcıların performansı analitik olarak ölçülerek iyileşmeye açık noktalar tespit edilebilmektedir (39).

Çoğu zaman, teorik bilgiler, uygulama ve deneyimleme ile desteklenmediğinde yeterli bir öğrenme süreci sağlayamazlar. Bu eğitimde teknoloji kullanımında da geçerlidir. Yalnızca dijital ekranlardan konuların teorik içeriklerini alan katılımcıların, planlanan öğrenme hedeflerine ulaşması yeterli olmayabilir. Bu nedenle teknoloji kullanırken yapılan tasarımların da katılımcıları aktif şekilde öğrenme sürecine dahil etmesi gereklidir.

Amerika’da, madencilik sektöründe sanal ortamları kullanarak çalışanların eğitilmesi ve motorlu taşıt ekipmanlarından kaynaklanan yaralanmaları ve ölümleri

azaltılmasına yönelik yapılan bir araştırma bu sistemlerin ne kadar etkili olabileceğini ortaya koymuştur. İnceleme iki ana ekipmana odaklanmıştır: nakliye kamyonları ve konveyör sistemleri. Araştırma ekibi, her ekipman türü için çalışan eğitimini iyileştirmek için sanal gerçeklik uygulamaları geliştirdi (Şekil 2.3). Bu eğitim araçlarının etkililiği ve fayda-maliyet oranı deneysel olarak değerlendirildi. Sonuçlara göre, sanal gerçeklik eğitim araçlarının nakliye kamyonlarının vardiya öncesi denetimlerinde ve konveyör sistemleri için güvenlik ve operasyonel prosedürlerin çalışanlara aktarılmasında faydalı olduğu görülmüştür (40).



Şekil 2.3: Nakliye Kamyonu Şoförlüğü İçin Kullanılan Bir Eğitim Simülör Örneği

Kaynak: (McMahan; Schafrik vd., 2010)

Güney Afrika da ağırlıklı olarak yeraltı madenlerinde sanal gerçeklik sistemlerinin kullanımı konulu başka bir çalışmada da güvenli öğrenme ortamı olanağı sebebiyle sanal sınıfların ve simülasyonların gerekliliğinin altı çizilmiştir (41).

Teknik okul öğrencilerinin, mesleklerine uygun yetenekleri kazanmaları için uygulamalı eğitimlere tabi tutulması ve gerekli becerileri edindiklerinden emin olunması gerekmektedir. Şekil 2.4’de görüldüğü gibi AR özelliklerini kullanmak, gerçek simülasyonların yerini alarak, dijital içerik veya gerçek parçalara bağlı ek 3D modellerle sanal çalışma ve uygulama yoluyla bu öğrenme sürecinde yardımcı olabilir.



Şekil 2.4: Sanal Gerçeklikle İş Güvenliği Eğitimi

Kaynak: (Anadolu Ajansı, 2018)

İnsan bedeninin "motor ve algısal sistemlerinin" tıpkı fiziksel dünyada olduğu gibi sanal bir dünya ile etkileşime girdiğinde ortaya çıkan bir "orada oluş" hissiyle eğitime katkısının tarif edilemez boyutta olduğunu belirten Bailenson: "Sanal gerçekliği bilgisayar kullanmaktan farklı kılan şey, bir fare ve klavye kullanmak yerine vücudunuzu doğal bir şekilde hareket ettirmenizdir. Bu nedenle, öğrenciler psikologların somutlaşmış biliş dedikleri şeyden faydalanabilirler" şeklinde ifade eder (43).

Sanal gerçeklik eğitiminin avantajları:

- Materyal masraflarından azalır, materyallerin kırılması, bozulması, eskimesi gibi sorunlar ortadan kalkar.
- Sanal ortamlarda geçmişte bir faaliyetin veya kazanın gerçekleştiği zamana gidilip içerisinde gezilebilir ve gerçekleştirilmesi mümkün olmayacak şekilde gözlem yapılarak o andan ders çıkarılabilir.
- Yapılması maliyetli, zor veya tehlikeli olan birçok faaliyet defalarca sanal gerçeklik uygulamasını kullanarak gerçekleştirilebilir.
- Yetişkin eğitiminin zorluklarından olan katılımcıların isteksizliği eğlenceli 360 derece animasyonlarla etkileşimli bir biçimde oluşturulup öğrenme eğlenceli hale getirilebilir.
- Ölçme ve değerlendirme konusu, gerçekte kıyaslanamayacak boyutta geliştirilebilir, tanımlanan parametreler doğrultusunda eğitimin ve öğrencinin veya çalışanın performansı ölçülerek kayıt altına alınabilir.

- Ekipmanların yanında ve saha koşullarında bulundurulması zor olan güvenlik bilgi formları, risk değerlendirmeleri vb. kolaylıkla ekipmanın yanında görüntülenebilir, her ekipmanın güvenli kullanım talimatı ekipmanın yanına yaklaşıldığında erişilecek şekilde kurulabilir.
- Bazı tehlikeli faaliyetlerden önce, ziyaretçiler gibi saha koşullarını ve ekipman tehlikelerini iyi personel için veya çalışanların tekraren hatırlatmalara ihtiyacı olduğu durumlarda “beacon” benzeri teknolojiler kullanan konum tabanlı bir etkileşim cihazıyla, o noktaya herhangi bir kimsenin yaklaşmasıyla güvenlik talimatı demosu devreye girerek eğitim otomatik olarak başlatılabilir.
- Çevrimiçi eğitimlerde olduğu gibi toplum sağlığının ve salgın hastalıkların endişe verici boyutlara ulaştığı günümüzde eğitimde teknoloji kullanımı da hızla artmaktadır.

2.6 İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Çoğu ülkede olduğu gibi ülkemizde de çalışanların riskler konusunda farkındalığının artırılması ve bu risklerden kaçınma yöntemleri konusunda almaları gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini düzenleyen gereksinimler mevcuttur. Türkiye’de de iş sağlığı ve güvenliği konuları 2012 yılında yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bağlı yönetmeliklerle ile belirlenmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin önemi, mevzuatsal gerekliliklerde, çalışanların işe girişlerinden başlayarak çalıştıkları süre boyunca almaları gereken tüm iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesi hususunda işverenlere yüklenen sorumluluklar şeklinde karşılığını bulur.

Bununla birlikte uluslararası çalışma örgütü ILO çok sayıda sözleşme ve tavsiye kararlarıyla çalışanların sağlık, güvenlik ve refahının artırılması için verilmesi gereken eğitimlere atıflarda bulunmaktadır. ILO 155 numaralı sözleşmesinde (md.14) iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili işverenlerin ve ülkelerin almaları gereken önlemler ve çalışanlara eğitim ihtiyaçlarını karşılayacak tüm etkinliklerin gerekliliğine dikkat çekmektedir. Ayrıca (md.19) “işletmedeki çalışan ve temsilcilerine, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli eğitimlerin verilmesi gerektiğini” öngörür (44).

Saka, Örgütlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Eş biçimliliği Üzerine Bir Araştırma, isimli çalışmasında İSG uzmanlarının, bulunmaları gereken sürelerin tamamında işletmelerde bulunmamalarının yanı sıra bu uzmanların iş sağlığı ve güvenliği alanında eğitim yeterliliklerinin de olmadığına dikkat çekilmektedir. Bu husus ile ilgili uzman görüşü için faydalanılan İşyeri Hekimi/Eğitmen, İSG uzmanlarının eğitim açısından yetersiz olduğunu, henüz kanunun yeni sayılması nedeniyle yetişmiş olan uzmanların da eğitim alanında birtakım eksiklikler olduğunu belirtmiştir (44).

Buradan da anlaşılacağı üzere yasal olarak tanımlanan sürelerin de yetersiz olduğu, herhangi bir kaynak metot önermesi de olmadığı durumda eğitimlerin etkinliğinin güvenlik kültürü kurulmasına yeterli olmadığı aşikardır. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, sadece yasalara ve yönetmeliklere uyum için yapılan bir faaliyet değildir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimi, işyerindeki tehlikeleri fark edebilen ve gereken tedbirleri alabilen çalışan seviyesine ulaşabilmek için son derece büyük bir öneme sahiptir. İşyerlerinde, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin hayata geçirilmesi için en önemli gereksinimlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak da arzu edilen sonuçlara ulaşılabilmesi için bu eğitimlerin uygun şekilde planlanması ve doğru metotlarla uygulanması gerekmektedir.

3. SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİNİN UYGULANMASI

3.1 Materyal ve Yöntem

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin etkinliğinin ölçümü şüphesiz ki uzun zaman alacak ve ancak güvenlik kültüründeki değişimler, iş verimi artışı veya iş kazası ve meslek hastalıklarının azaltılmasıyla belirginleşecektir. Ancak bu çalışma kapsamında aynı eğitim içeriği, sınıf eğitimi, videolu eğitim ve uygulamalı eğitim olarak çalışanlara verilmiş, ön test - son test uygulanarak her bir eğitimin etkinliği kantitatif olarak analiz edilmiştir.

Çalışanlar açık maden işletmeciliği ve üretim-paketleme alanlarında faaliyet gösteren bir işletmenin birden fazla işyerinden seçilmiş olup toplam sayıları 96'dır. Her çalışan hem sınıf eğitimi hem videolu eğitim hem de uygulamalı eğitim almıştır.

Bu eğitim uygulamalarında ortak olarak 'enerji izolasyonu' konusu seçilmiştir. Aşağıda bir örneği görüldüğü gibi eğitimlerde çalışanların seviyelerini ve eğitim etkinliklerini belirlemek için 10'ar soruluk birer test hazırlanmıştır ve katılımcıların görev ve tecrübe bilgisini isteyen iki soruluk bölümün teste başlamadan doldurulması istenmiştir. Bu testler tüm eğitim uygulamalarında ortak bir şekilde eğitim uygulaması öncesi ve sonrası katılımcılara uygulanmıştır.

1. Bölüm

A) Göreviniz nedir?

a) İşletmeci	b) Bakımcı
--------------	------------

B) Pozisyondaki toplam iş tecrübeniz nedir?

a) 1 Yıldan Az	b) 1-5 Yıl Arası	c) 5-10 Yıl Arası	d) 10 Yılda n Fazla
----------------	------------------	-------------------	---------------------

2. Bölüm

Lütfen sorudaki ifade için uygun seçeneği daire içine alarak işaretleyiniz.

1) Enerji İzolasyonu yalnızca elektrik sistemlere uygulanır.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

2) Enerji İzolasyonuna başlamadan önce Risk Değerlendirmesi ve planlama yapılır.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

3) Ölüme sebebiyet verebilmesi için gerilimin asgari 220 V olması gerekir.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

4) Enerji kesme sonrası sistemde elektrik olup olmadığı el ile kontrol edilmelidir.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

5) Döner ekipmanlar ile çalışırken Enerji İzolasyonuna başlamadan önce muhafazalar sökülür.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

6) Eğer bir ekipman zaten kilitlenmiş ve etiketlenmiş ise başka bir çalışan tarafından bir kez daha kilitlenmesi ve işaretlenmesi gerekmez.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

7) Alt işveren çalışanlarının kilit takmasına gerek yoktur.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

8) Enerji İzolasyonu kilidi takıldıktan sonra ilgili kilidi yalnızca takan çıkarabilir.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

9) Grup çalışmalarında, her çalışanın sistemi çoklayıcı veya grup kutusunu kullanarak kilitlemesi gerekir.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

10) İzolasyon etiketleri her çalışmada diğer çalışanlara yapılan faaliyet ile ilgili bilgi vermek için gereklidir.

a) Doğru	b) Yanlış
----------	-----------

Tüm test sonuçları Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi çizelgelere aktarılmış ve daha sonrasında SPSS e girişleri yapılmıştır.

Çizelge 3.1: Sınav Sonuçları Değerlendirme

Kişi	Poz.	Teçrübe	Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Soru 6	Soru 7	Soru 8	Soru 9	Soru 10	PPuanı	% varyans
1	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D	D	D	6	20.00
2	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7	40.00
3	A	A	Y	D	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	6	20.00
4	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	-10.00
5	A	A	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	4	33.33
6	A	B	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	7	75.00
7	B	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	28.57
8	B	A	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	Y	5	25.00
9	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	6	0.00
10	A	C	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	Y	5	25.00
11	B	C	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	3	0.00
12	B	D	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	D	6	20.00
13	A	A	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	6	-14.29
14	B	D	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	6	20.00
15	A	D	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	4	33.33
16	B	C	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	D	7	16.67
17	B	C	Y	D	D	D	D	D	D	Y	D	Y	7	16.67
18	B	B	D	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	5	25.00
19	A	B	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	6	20.00
20	A	A	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	4	33.33
21	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	0.00
22	A	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3	0.00
23	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	5	25.00
24	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	5	-16.67
25	A	B	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	9	28.57
26	A	B	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	D	6	200.00
27	A	B	Y	D	D	D	Y	D	D	D	Y	D	7	0.00
28	A	B	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	5	25.00
29	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	Y	5	25.00
30	A	A	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	2	0.00

Yöntemin uygulanmasında aşağıdaki prensiplere bağlı kalınmıştır:

Seçilen eğitim konusu 3 farklı bölüme ayrılmış ve her farklı bölüm için üç farklı metoda göre içerikler hazırlanmıştır. Hazırlanan içeriklerde hem sınıf eğitimi hem uygulamalı eğitim hem de video eğitiminde aynı konular işlenmiştir.

- Her çalışan enerji izolasyonu eğitiminin her bölümünü farklı bir metotla almıştır.
- Sınav soruları her üç eğitim materyalinde de altları çizilerek veya vurgulanarak işlenmiştir.

- Başarı oranları ve eğitim etkinlikleri değerlendirilirken ön test ve son test arasında oluşan farklar esas alınarak karşılaştırılmıştır, dolayısıyla bireylerin eğitim öncesi bilgi düzeylerinin etkisi en aza indirilmiştir.
- Her eğitim yaklaşık olarak aynı sürede gerçekleştirilmiş, soru cevap seansı, ön test ve son testlerle birlikte bir saati aşmamasına özen gösterilmiştir.
- Üç farklı eğitim metodu da aynı çalışanlara uygulanarak farklı çalışanların farklı algı düzeyine sahip olmasından kaynaklı potansiyel hataların önüne geçilmiştir.
- Eğitimler yalnızca bu konuda son 6 ayda herhangi bir eğitim almamış çalışanlara verilmiştir.
- Aynı sektörde çalışan fakat farklı sahalarda işletme veya bakım departmanlarında görev yapan çalışanlar seçilmiştir.
- Çalışanların kimlik bilgileri ile işyeri bilgileri gizli tutulmuştur.

Eğitim uygulamalarının her birinin uygulandığı grup üzerindeki etkisini tespit edebilmek için IBM - SPSS programı kullanılarak bağımlı örneklem T-testi (Paired Sample T-Test) metodu aracılığıyla analiz yapılmıştır. Bu test metodunun seçilmesinin sebebi, testlerin aynı çalışanlar üzerinde yapılmış olmasıdır. Eğer eğitimler farklı çalışanlara uygulanmış olsaydı bağımsız örneklem testi (Independent Sample T-Test) uygulanması gerekirdi ancak farklı çalışanların algı düzeylerindeki farkın, araştırma sonuçlarına etkisini engellemek için aynı çalışanlar her 3 metotla verilen eğitime de katılarak ve testlere tabi tutulmuştur. Yapılan bu araştırma ve verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesi sonucunda hangi eğitim programının çalışanlarda daha başarılı bir öğrenmeye katkısı olduğu incelenmiştir (45).

Pozisyon çeşitliliği iki kategoriden (üretimci-bakımcı) oluşmasından dolayı, eğitim uygulamalarının sınav sonuçlarındaki değişime etkisinin olup olmadığı “Bağımsız örneklem t-testi (Independent Sample T-test)” ile analiz edilmiştir. Bu metot iki farklı grubu ait ortalamaların farkının manidarlığını belirlemek için kullanılır (46).

Tecrübe süresi ise 2’den fazla kategoriye (1 yıldan az, 1-5 yıl arası, 5-10 yıl arası ve 10 yıldan fazla) sahip olduğu için “Tek faktörlü varyans analizi (ilişkisiz) (One Way Anova)” yöntemi ile eğitim uygulamalarının sınav sonuçlarındaki değişime etkisinin olup olmadığı analiz edilmiştir. Bu analizlerin yapılması için normallik ve varyansların homojen olma şartı vardır. Tek faktörlü ANOVA testi bir seride üç ve

daha fazla bağımsız grup arasında ortalamaların eşit olup olmadığını bir başka deyişle aralarındaki farkın manidar olup olmadığını anlamak için kullanılır (47).

3.2 Eğitim Sınav Sonuçları (Ön test ve Son test)

Aşağıda üç farklı eğitim uygulamasına ait ön test ve son test sonuçları kişi bilgileri gizli tutularak çizelgelerde (Çizelge 3.2., Çizelge 3.3., Çizelge 3.4., Çizelge 3.5. ve Çizelge 3.6. Çizelge 3.7) verilmiştir. Ayrıca analizlerin yapıldığı kişi puanları ve % varyanslar (ön test – son test farkı) son test sonuçlarıyla birlikte verilmiştir.

Pozisyon, tecrübe ve sınav sonuçları için aşağıdaki kodlar kullanılmıştır.

Pozisyon:

A: İşletme

B: Bakım

Tecrübe:

A: 1 Yıldan az

B: 1-5 yıl arası

C: 5-10 yıl arası

D: 10 yıldan fazla

D: Doğru Cevap ve Y: Yanlış Cevap şeklinde belirtilmiştir.

Çizelge 3.2: Sınıf Eğitimi Ön Test Sonuçları

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Puan
Kişi1	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D	Y	D	5
Kişi2	A	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	5
Kişi3	A	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	5
Kişi4	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi5	A	A	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	3
Kişi6	A	B	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D	Y	Y	4
Kişi7	B	B	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	7
Kişi8	B	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi9	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	6
Kişi10	A	C	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	4
Kişi11	B	C	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	3
Kişi12	B	D	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	D	D	D	5
Kişi13	A	A	Y	D	Y	D	D	D	D	D	Y	D	7
Kişi14	B	D	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	Y	5
Kişi15	A	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	Y	Y	3
Kişi16	B	C	D	Y	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	6
Kişi17	B	C	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	6
Kişi18	B	B	D	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi19	A	B	Y	D	Y	D	D	D	Y	Y	Y	D	5
Kişi20	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi21	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9
Kişi22	A	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3

Çizelge 3.2: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Puan
Kişi23	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi24	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	6
Kişi25	A	B	Y	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	7
Kişi26	A	B	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	2
Kişi27	A	B	Y	D	D	D	Y	D	D	D	Y	D	7
Kişi28	A	B	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	4
Kişi29	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	4
Kişi30	A	A	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	2
Kişi31	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9
Kişi32	A	A	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	3
Kişi33	B	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi34	B	B	Y	D	Y	D	D	D	Y	Y	D	Y	5
Kişi35	A	B	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	4
Kişi36	B	B	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	6
Kişi37	B	C	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	6
Kişi38	A	C	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	D	4
Kişi39	A	D	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	D	D	Y	4
Kişi40	A	D	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	6
Kişi41	B	C	D	D	Y	D	D	D	Y	Y	Y	D	6
Kişi42	B	C	D	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	Y	5
Kişi43	B	C	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	5
Kişi44	A	C	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi45	A	B	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	5
Kişi46	B	B	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	5
Kişi47	B	A	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	5
Kişi48	B	B	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	5
Kişi49	A	A	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	2
Kişi50	A	D	Y	D	Y	D	D	D	D	D	Y	D	7
Kişi51	B	A	D	D	Y	D	D	Y	D	D	D	D	8
Kişi52	B	C	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	5
Kişi53	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	5
Kişi54	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	6
Kişi55	A	D	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	3
Kişi56	B	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	5
Kişi57	B	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	8
Kişi58	A	B	Y	Y	Y	D	D	D	Y	Y	Y	Y	3
Kişi59	A	C	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	5
Kişi60	B	C	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	Y	5
Kişi61	B	C	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	D	Y	2
Kişi62	A	C	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9
Kişi63	A	D	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	D	3
Kişi64	A	B	D	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	5
Kişi65	A	D	D	D	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	3
Kişi66	A	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	8
Kişi67	A	C	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi68	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi69	A	B	Y	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	2
Kişi70	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi71	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi72	A	A	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8
Kişi73	A	A	D	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	2
Kişi74	A	A	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	D	Y	5
Kişi75	A	C	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D	4
Kişi76	B	C	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	8
Kişi77	A	C	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3
Kişi78	A	C	D	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	8

Çizelge 3.2: Devamı

Kişi79	A	C	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	9
Kişi80	B	C	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	4
Kişi81	A	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	3
Kişi82	A	B	Y	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	3
Kişi83	A	B	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	6
Kişi84	A	A	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	2
Kişi85	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi86	A	A	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	4
Kişi87	A	A	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	4
Kişi88	A	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi89	A	A	Y	D	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	5
Kişi90	A	B	Y	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	2
Kişi91	B	A	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	Y	Y	3
Kişi92	A	A	D	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	9
Kişi93	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D	D	Y	5
Kişi94	B	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	2
Kişi95	A	A	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	4
Kişi96	A	A	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	D	D	6

Çizelge 3.3: Sınıf Eğitimi Son Test Sonuçları

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puan	% Varyans
Kişi1	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D	D	D	6	20,00
Kişi2	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7	40,00
Kişi3	A	A	Y	D	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	6	20,00
Kişi4	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	-10,00
Kişi5	A	A	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	4	33,33
Kişi6	A	B	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	7	75,00
Kişi7	B	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	28,57
Kişi8	B	A	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	Y	5	25,00
Kişi9	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	6	0,00
Kişi10	A	C	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	Y	5	25,00
Kişi11	B	C	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	3	0,00
Kişi12	B	D	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	D	6	20,00
Kişi13	A	A	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	6	-14,29
Kişi14	B	D	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	6	20,00
Kişi15	A	D	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	4	33,33
Kişi16	B	C	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	D	7	16,67
Kişi17	B	C	Y	D	D	D	D	D	D	Y	D	Y	7	16,67
Kişi18	B	B	D	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	5	25,00
Kişi19	A	B	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	6	20,00
Kişi20	A	A	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	4	33,33
Kişi21	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	0,00
Kişi22	A	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3	0,00
Kişi23	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	5	25,00
Kişi24	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	5	-16,67
Kişi25	A	B	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	9	28,57
Kişi26	A	B	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	D	6	200,00
Kişi27	A	B	Y	D	D	D	Y	D	D	D	Y	D	7	0,00
Kişi28	A	B	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	5	25,00
Kişi29	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	Y	5	25,00
Kişi30	A	A	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	2	0,00
Kişi31	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	0,00

Çizelge 3.3: Devamı

Kişi	Pozisyon	Teçrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi32	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	5	66,67
Kişi33	B	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi34	B	B	Y	Y	Y	D	D	D	Y	Y	D	Y	4	-20,00
Kişi35	A	B	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	D	6	50,00
Kişi36	B	B	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7	16,67
Kişi37	B	C	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	8	33,33
Kişi38	A	C	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	D	6	50,00
Kişi39	A	D	Y	Y	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	5	25,00
Kişi40	A	D	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	6	0,00
Kişi41	B	C	D	D	D	D	D	D	Y	Y	Y	D	7	16,67
Kişi42	B	C	D	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	6	20,00
Kişi43	B	C	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	D	D	7	40,00
Kişi44	A	C	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	D	D	Y	4	33,33
Kişi45	A	B	Y	D	D	D	Y	Y	D	D	D	Y	6	20,00
Kişi46	B	B	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	4	-20,00
Kişi47	B	A	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	6	20,00
Kişi48	B	B	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	D	Y	6	20,00
Kişi49	A	A	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	4	100,00
Kişi50	A	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	D	8	14,29
Kişi51	B	A	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	9	12,50
Kişi52	B	C	Y	D	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	6	20,00
Kişi53	A	A	Y	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	D	6	20,00
Kişi54	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	Y	D	7	16,67
Kişi55	A	D	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	D	7	133,33
Kişi56	B	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	8	60,00
Kişi57	B	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	12,50
Kişi58	A	B	Y	Y	Y	D	D	D	Y	Y	Y	D	4	33,33
Kişi59	A	C	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	7	40,00
Kişi60	B	C	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	7	40,00
Kişi61	B	C	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	D	D	4	100,00
Kişi62	A	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	11,11
Kişi63	A	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	5	66,67
Kişi64	A	B	D	Y	D	D	Y	Y	D	D	D	Y	6	20,00
Kişi65	A	D	D	D	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	7	133,33
Kişi66	A	B	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7	-12,50
Kişi67	A	C	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	5	66,67
Kişi68	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi69	A	B	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	6	200,00
Kişi70	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi71	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi72	A	A	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	0,00
Kişi73	A	A	D	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	5	150,00
Kişi74	A	A	D	D	D	D	Y	Y	D	D	D	Y	7	40,00
Kişi75	A	C	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	5	25,00
Kişi76	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi77	A	C	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	4	33,33
Kişi78	A	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi79	A	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	11,11
Kişi80	B	C	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	5	25,00
Kişi81	A	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	D	D	Y	3	0,00

Çizelge 3.3: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Teçrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi82	A	B	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	4	33,33
Kişi83	A	B	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	6	0,00
Kişi84	A	A	Y	Y	D	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	3	50,00
Kişi85	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi86	A	A	D	D	D	Y	D	Y	D	D	D	Y	7	75,00
Kişi87	A	A	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	4	0,00
Kişi88	A	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	D	4	33,33
Kişi89	A	A	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	6	20,00
Kişi90	A	B	D	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	5	150,00
Kişi91	B	A	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	4	33,33
Kişi92	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	11,11
Kişi93	A	A	Y	D	Y	D	Y	Y	Y	D	D	D	5	0,00
Kişi94	B	B	D	Y	D	Y	D	D	D	Y	Y	Y	5	150,00
Kişi95	A	A	Y	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	D	6	50,00
Kişi96	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	66,67
Ortalama Eğitim Etkinliği:														33,14

Çizelge 3.4: Video Eğitimi Ön Test Sonuçları

Kişiler	Pozisyon	Teçrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı
Kişi1	B	B	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	9
Kişi2	A	A	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	5
Kişi3	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	5
Kişi4	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi5	B	C	Y	D	D	D	Y	Y	Y	D	D	D	6
Kişi6	A	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	7
Kişi7	B	A	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	D	D	5
Kişi8	A	D	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	D	D	7
Kişi9	B	D	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	3
Kişi10	B	C	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	5
Kişi11	B	C	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D	7
Kişi12	A	C	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	6
Kişi13	A	A	D	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	4
Kişi14	B	B	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D	4
Kişi15	A	C	Y	Y	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	D	2
Kişi16	B	A	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	2
Kişi17	A	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi18	B	A	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	5
Kişi19	A	B	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	3
Kişi20	B	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3
Kişi21	A	B	D	Y	D	Y	D	D	D	D	D	D	8
Kişi22	B	A	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	4
Kişi23	B	C	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	5
Kişi24	B	A	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	D	4
Kişi25	B	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	6
Kişi26	B	B	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi27	A	C	Y	D	Y	Y	Y	D	D	D	Y	D	5
Kişi28	B	B	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	D	D	5

Çizelge 3.4: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Teerübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı
Kişi29	A	B	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	6
Kişi30	B	A	Y	Y	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	4
Kişi31	A	A	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	D	D	7
Kişi32	A	A	Y	Y	Y	D	D	D	Y	Y	D	Y	4
Kişi33	B	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	D	8
Kişi34	B	B	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	5
Kişi35	A	B	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D	D	D	4
Kişi36	B	B	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	Y	Y	5
Kişi37	B	C	Y	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	Y	4
Kişi38	A	C	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	D	D	6
Kişi39	A	D	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	D	D	Y	3
Kişi40	A	B	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	D	8
Kişi41	A	B	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D	4
Kişi42	B	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	Y	3
Kişi43	B	A	Y	D	D	D	D	D	D	Y	Y	D	7
Kişi44	B	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3
Kişi45	B	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	Y	5
Kişi46	A	A	D	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	5
Kişi47	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi48	A	B	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	5
Kişi49	A	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	D	2
Kişi50	B	B	Y	D	Y	D	D	D	D	D	Y	D	7
Kişi51	B	C	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	6
Kişi52	B	C	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	6
Kişi53	A	D	Y	Y	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	5
Kişi54	A	A	D	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	Y	6
Kişi55	A	D	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	Y	Y	3
Kişi56	A	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	D	D	D	7
Kişi57	A	B	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	8
Kişi58	A	B	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	2
Kişi59	B	C	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	4
Kişi60	B	D	Y	D	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	6
Kişi61	B	B	D	D	D	D	Y	Y	Y	D	D	Y	6
Kişi62	A	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	3
Kişi63	A	D	Y	D	Y	D	D	Y	Y	D	Y	D	5
Kişi64	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi65	A	A	Y	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	2
Kişi66	A	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	8
Kişi67	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi68	A	B	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	D	D	7
Kişi69	A	B	D	D	Y	Y	D	D	D	D	Y	Y	6
Kişi70	B	D	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	D	7
Kişi71	B	C	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	D	D	7
Kişi72	A	A	Y	Y	Y	Y	D	D	D	D	D	D	6
Kişi73	A	A	D	Y	D	D	Y	Y	Y	D	Y	Y	4
Kişi74	A	A	Y	D	D	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi75	A	C	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D	5
Kişi76	B	C	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	9
Kişi77	A	D	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	4
Kişi78	A	C	D	Y	D	Y	D	Y	Y	Y	D	D	5

Çizelge 3.4: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı
Kişi79	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi80	B	D	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	6
Kişi81	A	C	D	Y	D	D	Y	Y	Y	D	Y	Y	4
Kişi82	A	B	Y	Y	Y	Y	D	D	D	D	D	D	6
Kişi83	A	C	D	D	Y	D	D	Y	Y	D	Y	D	6
Kişi84	A	A	D	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	6
Kişi85	A	D	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	D	D	D	5
Kişi86	A	C	D	D	D	D	D	Y	Y	D	D	D	8
Kişi87	A	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	5
Kişi88	A	C	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	Y	3
Kişi89	B	D	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	4
Kişi90	A	B	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	D	5
Kişi91	A	A	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	Y	Y	4
Kişi92	A	A	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	5
Kişi93	A	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	D	Y	5
Kişi94	B	B	D	Y	D	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	4
Kişi95	A	C	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	D	Y	4
Kişi96	B	B	D	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	6

Çizelge 3.5: Video Eğitimi Son Test Sonuçları

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi1	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	11,11
Kişi2	A	A	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	8	60,00
Kişi3	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	100,00
Kişi4	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi5	B	C	D	D	D	D	Y	D	Y	D	D	D	8	33,33
Kişi6	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	Y	8	14,29
Kişi7	B	A	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	D	7	40,00
Kişi8	A	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	9	28,57
Kişi9	B	D	D	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	Y	5	66,67
Kişi10	B	C	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	6	20,00
Kişi11	B	C	D	D	D	D	Y	D	D	Y	D	D	8	14,29
Kişi12	A	C	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	8	33,33
Kişi13	A	A	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	6	50,00
Kişi14	B	B	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	8	100,00
Kişi15	A	C	D	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	D	7	250,00
Kişi16	B	A	D	D	Y	D	D	D	Y	D	D	D	8	300,00
Kişi17	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	Y	8	166,67
Kişi18	B	A	D	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	6	20,00
Kişi19	A	B	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	4	33,33
Kişi20	B	A	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	9	200,00
Kişi21	A	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi22	B	A	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	5	25,00
Kişi23	B	C	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	6	20,00
Kişi24	B	A	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	6	50,00
Kişi25	B	D	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9	50,00
Kişi26	B	B	Y	Y	Y	D	D	D	D	D	D	Y	6	100,00
Kişi27	A	C	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	9	80,00

Çizelge 3.5: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi28	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	100,00
Kişi29	A	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	9	50,00
Kişi30	B	A	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	D	7	75,00
Kişi31	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	8	14,29
Kişi32	A	A	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	8	100,00
Kişi33	B	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi34	B	B	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	5	0,00
Kişi35	A	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	150,00
Kişi36	B	B	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	6	20,00
Kişi37	B	C	Y	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	7	75,00
Kişi38	A	C	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	7	16,67
Kişi39	A	D	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	5	66,67
Kişi40	A	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi41	A	B	D	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	D	4	0,00
Kişi42	B	B	D	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	Y	4	33,33
Kişi43	B	A	Y	Y	D	Y	D	Y	D	D	Y	D	5	-28,57
Kişi44	B	A	D	D	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	7	133,33
Kişi45	B	A	Y	D	Y	D	D	D	D	D	D	Y	7	40,00
Kişi46	A	A	D	Y	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	6	20,00
Kişi47	A	A	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	9	-10,00
Kişi48	A	B	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	8	60,00
Kişi49	A	B	D	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	D	7	250,00
Kişi50	B	B	D	D	Y	D	D	D	D	D	Y	D	8	14,29
Kişi51	B	C	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	6	0,00
Kişi52	B	C	D	D	Y	Y	D	D	D	Y	Y	D	6	0,00
Kişi53	A	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	6	20,00
Kişi54	A	A	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	7	16,67
Kişi55	A	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	5	66,67
Kişi56	A	D	D	Y	D	D	Y	D	D	D	D	D	8	14,29
Kişi57	A	B	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	9	12,50
Kişi58	A	B	Y	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	1	-50,00
Kişi59	B	C	D	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	6	50,00
Kişi60	B	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	Y	7	16,67
Kişi61	B	B	D	D	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	7	16,67
Kişi62	A	B	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	5	66,67
Kişi63	A	D	D	D	D	D	D	Y	Y	D	Y	D	7	40,00
Kişi64	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi65	A	A	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	1	-50,00
Kişi66	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi67	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	D	6	100,00
Kişi68	A	B	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	9	28,57
Kişi69	A	B	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	Y	8	33,33
Kişi70	B	D	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	14,29
Kişi71	B	C	Y	D	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	5	-28,57
Kişi72	A	A	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	33,33
Kişi73	A	A	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	5	25,00
Kişi74	A	A	Y	D	D	Y	Y	Y	D	D	D	Y	5	25,00
Kişi75	A	C	D	D	D	D	D	Y	D	Y	D	D	8	60,00
Kişi76	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	11,11
Kişi77	A	D	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	6	50,00

Çizelge 3.5: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Teorîbe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi78	A	C	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	D	7	40,00
Kişi79	A	D	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9	-10,00
Kişi80	B	D	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	D	7	16,67
Kişi81	A	C	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	D	7	75,00
Kişi82	A	B	D	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	8	33,33
Kişi83	A	C	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	6	0,00
Kişi84	A	A	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	9	50,00
Kişi85	A	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	D	D	7	40,00
Kişi86	A	C	D	D	D	D	D	Y	D	Y	D	D	8	0,00
Kişi87	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7	40,00
Kişi88	A	C	D	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	Y	6	100,00
Kişi89	B	D	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	D	D	7	75,00
Kişi90	A	B	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	D	6	20,00
Kişi91	A	A	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	Y	D	5	25,00
Kişi92	A	A	Y	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	D	6	20,00
Kişi93	A	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	7	40,00
Kişi94	B	B	D	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	6	50,00
Kişi95	A	C	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	6	50,00
Kişi96	B	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	50,00
Ortalama Eğitim Etkinliği:														46,19

Çizelge 3.6: Uygulamalı Eğitim Ön Test Sonuçları

Kişiler	Pozisyon	Teorîbe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı
Kişi1	B	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	3
Kişi2	A	D	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	6
Kişi3	B	D	D	D	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	6
Kişi4	A	A	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	Y	D	5
Kişi5	A	C	Y	D	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	5
Kişi6	B	B	Y	D	D	Y	D	D	D	Y	Y	Y	5
Kişi7	A	A	D	Y	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	6
Kişi8	A	A	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	4
Kişi9	A	A	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	D	4
Kişi10	A	C	D	D	D	Y	D	D	D	Y	D	D	8
Kişi11	A	A	D	D	Y	Y	D	D	Y	Y	D	D	6
Kişi12	A	A	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	5
Kişi13	A	A	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	6
Kişi14	A	A	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	D	D	6
Kişi15	B	B	D	D	Y	Y	Y	D	D	D	Y	D	6
Kişi16	B	A	D	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	7
Kişi17	A	A	Y	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	5
Kişi18	A	C	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	4
Kişi19	B	C	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	3
Kişi20	B	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D	D	D	D	4
Kişi21	A	A	D	D	Y	D	Y	D	D	D	D	D	8
Kişi22	B	D	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	4
Kişi23	A	D	D	Y	D	D	Y	Y	D	Y	D	Y	5

Çizelge 3.6: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı
Kişi24	B	C	Y	D	Y	D	Y	Y	Y	Y	D	D	4
Kişi25	B	C	D	D	D	D	D	D	Y	D	Y	D	8
Kişi26	B	B	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	5
Kişi27	A	B	D	Y	D	Y	D	D	D	D	D	D	8
Kişi28	A	A	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9
Kişi29	A	A	D	Y	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7
Kişi30	A	A	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	6
Kişi31	A	A	Y	D	D	D	Y	Y	D	D	D	D	7
Kişi32	A	A	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	6
Kişi33	A	B	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	9
Kişi34	A	B	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi35	A	A	D	D	D	D	Y	Y	D	D	D	D	8
Kişi36	A	B	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	Y	Y	5
Kişi37	A	A	Y	Y	Y	Y	Y	D	Y	D	D	D	4
Kişi38	A	A	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	7
Kişi39	A	A	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	D	D	Y	4
Kişi40	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi41	B	A	Y	D	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D	4
Kişi42	B	B	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	Y	3
Kişi43	A	B	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	D	D	Y	4
Kişi44	B	B	D	D	D	Y	D	Y	D	Y	D	D	7
Kişi45	B	C	D	D	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	7
Kişi46	A	C	D	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	6
Kişi47	A	D	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	D	7
Kişi48	A	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	D	D	6
Kişi49	B	C	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	D	D	7
Kişi50	B	C	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	D	D	6
Kişi51	B	C	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi52	A	C	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9
Kişi53	A	B	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	D	Y	Y	3
Kişi54	B	B	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	5
Kişi55	B	A	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	D	D	7
Kişi56	B	B	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	D	D	7
Kişi57	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi58	A	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	3
Kişi59	B	A	D	D	D	Y	D	D	Y	D	D	D	8
Kişi60	B	C	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	6
Kişi61	A	A	D	D	D	Y	D	Y	Y	D	D	Y	6
Kişi62	A	A	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D	Y	1
Kişi63	A	D	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	5
Kişi64	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10
Kişi65	B	B	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	1
Kişi66	A	B	Y	Y	Y	D	Y	D	D	D	D	D	6
Kişi67	A	C	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	5
Kişi68	B	C	Y	D	D	D	Y	Y	D	D	D	D	7
Kişi69	B	C	D	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	Y	5
Kişi70	A	C	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	D	D	7
Kişi71	A	A	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D	3
Kişi72	B	B	Y	Y	Y	D	D	D	D	Y	D	D	6

Çizelge 3.6: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı
Kişi73	A	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	5
Kişi74	A	A	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	3
Kişi75	B	C	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	7
Kişi76	A	D	Y	D	Y	Y	D	D	Y	D	D	D	6
Kişi77	A	B	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi78	B	A	D	Y	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	D	4
Kişi79	A	C	Y	D	D	Y	D	D	Y	Y	D	D	6
Kişi80	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	D	7
Kişi81	A	A	Y	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	D	4
Kişi82	A	A	D	Y	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	5
Kişi83	B	C	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	4
Kişi84	B	A	D	D	D	D	Y	Y	D	Y	D	D	7
Kişi85	A	C	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D	3
Kişi86	A	B	Y	D	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	5
Kişi87	B	A	Y	Y	D	Y	D	Y	Y	D	D	D	5
Kişi88	B	C	Y	Y	D	D	D	Y	Y	D	D	D	6
Kişi89	A	B	Y	D	D	Y	Y	Y	D	D	D	Y	5
Kişi90	A	B	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	Y	Y	4
Kişi91	A	B	Y	Y	D	Y	Y	Y	D	Y	Y	Y	2
Kişi92	A	A	Y	Y	Y	D	D	Y	D	Y	D	Y	4
Kişi93	B	B	Y	D	Y	Y	Y	Y	Y	D	D	D	4
Kişi94	A	A	D	Y	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	3
Kişi95	A	A	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	6
Kişi96	A	A	Y	D	Y	Y	Y	Y	D	Y	Y	D	3

Çizelge 3.7: Uygulamalı Eğitim Son Test Sonuçları

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi1	B	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	D	D	8	-11,11
Kişi2	A	D	D	Y	D	D	D	D	Y	D	D	Y	7	40,00
Kişi3	B	D	D	D	D	D	Y	D	Y	D	D	D	8	60,00
Kişi4	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi5	A	C	D	D	Y	D	Y	D	Y	D	D	D	7	16,67
Kişi6	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	42,86
Kişi7	A	A	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	D	8	60,00
Kişi8	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	42,86
Kişi9	A	A	D	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	6	100,00
Kişi10	A	C	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	60,00
Kişi11	A	A	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9	28,57
Kişi12	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	9	50,00
Kişi13	A	A	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	8	100,00
Kişi14	A	A	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	9	125,00
Kişi15	B	B	D	D	D	Y	D	D	D	D	Y	D	8	300,00
Kişi16	B	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	400,00
Kişi17	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	9	200,00
Kişi18	A	C	D	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	7	40,00

Çizelge 3.7: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi19	B	C	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	5	66,67
Kişi20	B	D	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	166,67
Kişi21	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi22	B	D	D	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	7	75,00
Kişi23	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	9	80,00
Kişi24	B	C	Y	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	8	100,00
Kişi25	B	C	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9	50,00
Kişi26	B	B	D	Y	Y	D	D	D	D	D	D	Y	7	133,33
Kişi27	A	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	100,00
Kişi28	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	100,00
Kişi29	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	9	50,00
Kişi30	A	A	D	D	D	D	Y	D	D	Y	D	D	8	100,00
Kişi31	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	8	14,29
Kişi32	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	150,00
Kişi33	A	B	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	D	9	12,50
Kişi34	A	B	Y	D	D	D	D	D	D	Y	D	Y	7	40,00
Kişi35	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	150,00
Kişi36	A	B	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	6	20,00
Kişi37	A	A	D	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	8	100,00
Kişi38	A	A	D	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	7	16,67
Kişi39	A	A	D	Y	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	6	100,00
Kişi40	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	25,00
Kişi41	B	A	Y	D	D	D	D	Y	Y	Y	Y	D	5	25,00
Kişi42	B	B	D	Y	Y	D	Y	Y	D	D	Y	Y	4	33,33
Kişi43	A	B	D	D	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	7	0,00
Kişi44	B	B	D	D	D	D	Y	D	Y	D	D	Y	7	133,33
Kişi45	B	C	Y	D	Y	Y	D	D	D	D	D	Y	6	20,00
Kişi46	A	C	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	9	80,00
Kişi47	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi48	A	D	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	7	40,00
Kişi49	B	C	D	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	D	7	250,00
Kişi50	B	C	D	Y	D	D	D	D	D	D	Y	D	8	14,29
Kişi51	B	C	D	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	7	16,67
Kişi52	A	C	D	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	7	16,67
Kişi53	A	B	D	Y	Y	D	Y	D	D	D	Y	D	6	20,00
Kişi54	B	B	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	7	16,67
Kişi55	B	A	Y	D	D	D	D	D	Y	D	Y	Y	6	100,00
Kişi56	B	B	D	Y	D	D	Y	D	D	D	D	D	8	14,29
Kişi57	A	A	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	8	0,00
Kişi58	A	D	Y	Y	Y	D	D	Y	Y	Y	Y	Y	2	0,00
Kişi59	B	A	Y	D	D	D	Y	D	D	Y	Y	Y	5	25,00
Kişi60	B	C	Y	D	D	D	D	D	D	D	Y	Y	7	16,67
Kişi61	A	A	D	D	D	D	D	Y	Y	D	D	Y	7	16,67
Kişi62	A	A	Y	Y	Y	D	Y	D	D	Y	D	Y	4	33,33
Kişi63	A	D	Y	D	D	D	D	Y	Y	D	Y	D	6	20,00
Kişi64	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi65	B	B	Y	D	D	Y	D	Y	Y	D	D	Y	5	150,00
Kişi66	A	B	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	D	9	12,50
Kişi67	A	C	Y	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	8	166,67
Kişi68	B	C	Y	D	D	D	Y	D	D	D	D	D	8	14,29

Çizelge 3.7: Devamı

Kişiler	Pozisyon	Tecrübe	Soru1	Soru2	Soru3	Soru4	Soru5	Soru6	Soru7	Soru8	Soru9	Soru10	Kişi Puanı	% Varyans
Kişi69	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	Y	8	33,33
Kişi70	A	C	D	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	9	28,57
Kişi71	A	A	Y	D	D	D	Y	Y	Y	Y	D	D	5	-28,57
Kişi72	B	B	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	33,33
Kişi73	A	D	D	Y	D	Y	Y	D	Y	D	D	Y	5	25,00
Kişi74	A	A	Y	D	D	Y	Y	Y	D	D	D	Y	5	25,00
Kişi75	B	C	D	D	D	D	D	Y	Y	Y	D	D	7	40,00
Kişi76	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	11,11
Kişi77	A	B	Y	D	Y	D	D	D	D	Y	D	Y	6	50,00
Kişi78	B	A	D	Y	D	D	D	D	Y	D	D	D	8	60,00
Kişi79	A	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	0,00
Kişi80	A	A	Y	D	Y	D	D	Y	D	D	D	D	7	16,67
Kişi81	A	A	D	Y	D	D	D	D	D	D	Y	D	8	100,00
Kişi82	A	A	D	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	8	33,33
Kişi83	B	C	D	D	Y	D	D	Y	D	D	Y	D	7	16,67
Kişi84	B	A	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	D	9	50,00
Kişi85	A	C	Y	D	D	D	D	D	Y	Y	D	D	7	40,00
Kişi86	A	B	D	Y	D	D	D	Y	D	D	D	D	8	0,00
Kişi87	B	A	Y	D	D	Y	D	D	D	D	D	Y	7	40,00
Kişi88	B	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	Y	9	200,00
Kişi89	A	B	Y	Y	D	D	D	D	D	D	D	D	8	100,00
Kişi90	A	B	D	D	D	D	Y	D	D	D	Y	D	8	60,00
Kişi91	A	B	Y	Y	D	D	D	D	D	D	Y	D	7	75,00
Kişi92	A	A	D	Y	D	D	D	Y	D	Y	D	D	7	40,00
Kişi93	B	B	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	D	9	80,00
Kişi94	A	A	D	D	D	Y	Y	D	D	D	Y	D	7	75,00
Kişi95	A	A	D	D	D	D	D	D	Y	D	D	Y	8	100,00
Kişi96	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	10	66,67
Ortalama Eğitim Etkinliği:													61,84	

3.3 Araştırma Bulguları

Araştırma bulgularının analizinde aşağıdaki hipotezler kullanılmıştır:

1) Sınıf eğitimi uygulamasının etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Sınıf eğitimi katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Sınıf eğitimi katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

a. Sınıf eğitimi uygulamasında pozisyonun etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Sınıf eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Sınıf eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

- b. Sınıf eğitimi uygulamasında tecrübe süresinin etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Sınıf eğitimi uygulamasında farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Sınıf eğitimi uygulamasında farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

- 2) Video eğitimi uygulamasının etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Video eğitimi katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Video eğitimi katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

- a. Video eğitimi uygulamasında pozisyonun etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Video eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Video eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

- b. Video eğitimi uygulamasında tecrübe süresinin etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Video eğitimi uygulamasında farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Video eğitimi uygulamasında farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

- 3) Uygulamalı eğitim uygulamasının etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Uygulamalı eğitim katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Uygulamalı eğitim katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

a. Uygulamalı eğitim uygulamasında pozisyonun etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Uygulamalı eğitimde farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Uygulamalı eğitimde farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

b. Uygulamalı eğitim uygulamasında tecrübe süresinin etkisinin olup olmadığını anlamak için aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.

H0: Uygulamalı eğitimde farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.

H1: Uygulamalı eğitimde farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.

3.3.1. Sınıf eğitimlerinin analizi

Bağımlı Örneklem T-Testini uygulayabilmek için verinin normal dağılım göstermesi gerekmektedir. SPSS programı aracılığıyla sınıf eğitimindeki grubun son test ve ilk test puanlarının farkı kullanılarak normallik hesaplanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki Çizelge 3.8'de yer almaktadır.

Değişkenimiz normal ise analize devam edilecek, normal değil ise normallikten sapmanın kabul edilebilir düzeyde olup olmadığına bakılması gerekecektir.

Yapılan testte normallik sağlandığı için teste devam edilmiştir.

Çizelge 3.8: Sınıf Eğitimi Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı istatistik		İstatistik	Std. Hata	
Fark (son test - ön test)	Ortalama	1,1563	0,11785	
	95% Güven Aralığı	Alt Sınır	,9223	
		Üst Sınır	1,3902	
	5% Kırpılmış Ortalama	1,1181		
	Ortanca	1,0000		
	Varyans	1,333		
	Std. Sapma	1,15465		
	Minimum	-1,00		
	Maksimum	4,00		
	Aralık	5,00		
	Çeyrekler Açıklığı	1,75		
	Çarpıklık katsayısı	0,526	0,246	
	Basıklık (Sivrilik katsayısı)	0,482	0,488	

Çizelge 3.8'e bakıldığında basıklık 0,482 ve çarpıklık 0,526 çıkmıştır, bu değerler normallik varsayımı için gerekli olan +1 ve -1 arasında yer almaktadır. Veriler normal dağılım göstermektedir, bağımlı örneklem t-testi uygulanması için şart sağlanmıştır.

Sınıf eğitim uygulamasının etkisinin olup olmadığını anlamak için %95 güven aralığında ön test ve son test sonuçları kullanılarak bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Yapılan ön test ve son test sonuçları ortalama olarak Çizelge 3.9'da yer almaktadır. Sınıf eğitimi ile katılımcıların test puanları artmıştır. Eğitim öncesi sınav ortalaması 10 üzerinden 5,1354 iken, sınıf eğitimi sonrası sınav ortalaması 6,2917 ye çıkmıştır.

Çizelge 3.9: Sınıf Eğitimi Bağımlı Örneklem İstatistikleri

		Bağımlı Örneklem İstatistiği			
		Ortalama	N	Std. Sapma	Ortalamanın standart hatası
Eş 1	Ön test	5,1354	96	2,24133	0,22876
	Son test	6,2917	96	2,02051	0,20622

Ayrıca bağımlı örneklemin ön test ve son test arasındaki korelasyon katsayısı 0,858 bulunmuştur ve anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için anlamlıdır. Bu değer yüksek korelasyon olduğunu göstermektedir ve bu sonuçlar Çizelge 3.10'da görülebilir.

Çizelge 3.10: Sınıf Eğitimi Bağımlı Örneklem Korelasyonu

		Bağımlı Örneklem Korelasyonu		
		N	Korelasyon	Anlamlılık
Eş 1	Ön test & Son test	96	0,858	5,7176E-29

Sınıf eğitimi bağımlı örneklem farkları (ön test – son test) ile ilgili sonuçlar Çizelge 3.11'de yer almaktadır. Buradaki anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için anlamlıdır. Eğitim sonucu sınav ortalamalarındaki değişimin (ön test – son test) -1,15625 olduğu görülmektedir. Yani sınıf eğitim uygulamasının sınav puanını artırdığı görülmektedir. %95 güven aralığında sınıf eğitiminin 4,1765E-16 hatayla en düşük 0,92 ile en yüksek 1,39 arasında eğitim sonucunu etkileyeceği görülmektedir. 'H1: Sınıf eğitimi katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.' kabul edilmiştir ($t_{95}=-9,812$; $p < 0,05$).

Çizelge 3.11: Sınıf Eğitimi Bağımlı Örneklem Farkları

		Bağımlı Örneklem Testi								
		Bağımlı Farklar			95% Farkların güven aralığı		t	Serbestlik derecesi	Anlamlılık (2-yönlü)	
		Ortalama	Std. Sapma	Ortalamanın standart hatası	Alt	Üst				
Eş 1	Ön test	-	-1,15625	1,1546	0,1178	-1,390	-0,9223	9,812	95	4,1765E-16
	Son test									

Sınıf eğitim uygulamasında pozisyonun etkisinin olup olmadığını anlamak için öne sürülen hipotezler test edilmiştir. T-testi uygulanmıştır ve sonuçlar Çizelge 3. 12'de gösterilmiştir. Sınıf eğitimine katılan katılımcıların 65'i işletme, 31'i bakım departmanında çalışmaktadır. Anlamlılık değeri 0,071 çıkmıştır ve 0,05'ten büyük olduğu için varyanslar homojendir ve bundan dolayı tabloda 'Anlamlılık (2-yönlü)' sütunun ilk satırına bakılır. Buradaki anlamlılık değerinin 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bundan dolayı 'H0: Sınıf eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR' kabul edilmiştir.

Çizelge 3.12: Sınıf Eğitimi Pozisyon ve Eğitim Sonucu Değişimi T-Testi Sonuçları

Bağımsız örneklem için t-test									
Fark	Varyansların homojenliği		Ortalamaların eşitliği için t-testi						
	F	Anlamlılık	t	Serbestlik derecesi	Anlamlılık (2-yönlü)	Ortalama farkı	Standard sapma farkı	95% Farkların güven aralığı	
								Alt	Üst
Varyansların eşit olduğu varsayımı	3,337	0,071	725	94	0,4700	1,83130	25266	-0,3185	0,6847
Varyansların eşit olmadığı varsayımı					79775,5790	4280,183130	22976	-0,2745	0,6407

Sınıf eğitim uygulamasında tecrübe süresinin etkisinin olup olmadığını anlamak için Tek faktörlü varyans analizi (ilişkisiz) (One Way Anova) analizi yapılmıştır. Tecrübe kategorilerindeki her birinde katılımcı bulunmaktadır ve birbirleri arasında uçurum olacak şekilde bir fark olmadığı Çizelge 3.13'de görülmektedir. Analiz yapmak için verilerin dağılımı uygundur. Çizelge 3.14'de homojenlik testinde anlamlılık 0,052 ten küçük olduğu görülmektedir. Bu durum homojenliğin sağlanmadığını göstermektedir. Bu aşamada analizde Post Hoc Testine başvurulmuştur ve Games-Howell Testi seçilmiştir. Sonuçların yer aldığı Çizelge 3.15'e bakıldığında anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olmadığı görülmektedir. Bundan dolayı 'H0: Sınıf eğitimi uygulamasında farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.' olan H0 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 3.13: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe İstatistikleri

Betimsel istatistik								
Fark								
	N	Ortalama	Standard Sapma	Standard Hata	95% Ortalamanın güven aralığı		Min.	Maks
					Alt sınır	Üst sınır		
1 Yıldan Az	36	,9167	1,10518	0,18420	0,5427	1,2906	-1,00	4,00
1-5 Yıl Arası	25	1,2000	1,41421	0,28284	0,6162	1,7838	-1,00	4,00
5-10 Yıl Arası	23	1,3043	0,63495	0,13240	1,0298	1,5789	0,00	2,00
10 Yıldan Fazla	12	1,5000	1,44600	0,41742	0,5813	2,4187	0,00	4,00
Toplam	96	1,1563	1,15465	0,11785	0,9223	1,3902	-1,00	4,00

Çizelge 3.14: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Varyansların Homojenlik Testi

Varyansların Homojenliği Testi				
	Varyans İstatistiği	Serbestlik	Serbestlik	Anlamlılık
		Derecesi	Derecesi	
		1	2	
Ortalamaya göre	2,988	3	92	0,035
Ortancaya göre	1,807	3	92	0,151
Fark Ortalamaya göre ve ayarlanmış anlamlılık	1,807	3	76,086	0,153
Kırpılmış ortalamaya göre	2,698	3	92	0,050

Çizelge 3.15: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Çoklu Karşılaştırma

Çoklu karşılaştırma						
Bağımlı değişken: Fark						
Games-Howell						
Tecrübe (I)	Tecrübe (J)	Ortalama farkı (I-J)	Std. Hata	Anlamlılık	95% Güven aralığı Alt Sınır Üst sınır	
1 Yıldan Az	1-5 Yıl Arası	-0,283330,33753	0,835	0,835	-1,1851	0,6184
	5-10 Yıl Arası	-0,387680,22684	0,329	0,329	-0,9882	0,2128
	10 Yıldan Fazla	-0,583330,45626	0,589	0,589	-1,8932	0,7265
1-5 Yıl Arası	1 Yıldan Az	0,283330,33753	0,835	0,835	-0,6184	1,1851
	5-10 Yıl Arası	-0,104350,31230	0,987	0,987	-0,9479	0,7392
	10 Yıldan Fazla	-0,300000,50422	0,932	0,932	-1,7035	1,1035
5-10 Yıl Arası	1 Yıldan Az	0,387680,22684	0,329	0,329	-0,2128	0,9882
	1-5 Yıl Arası	0,104350,31230	0,987	0,987	-0,7392	0,9479
	10 Yıldan Fazla	-0,195650,43792	0,969	0,969	-1,4776	1,0863
10 Yıldan Fazla	1 Yıldan Az	0,583330,45626	0,589	0,589	-0,7265	1,8932
	1-5 Yıl Arası	0,300000,50422	0,932	0,932	-1,1035	1,7035
	5-10 Yıl Arası	0,195650,43792	0,969	0,969	-1,0863	1,4776

3.3.2. Videolu eğitimlerin analizi

SPSS programı aracılığıyla video eğitimindeki grubun son test ve ilk test puanlarının farkı kullanılarak normallik hesaplanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki Çizelge 3.16'da yer almaktadır.

Çizelge 3.16'ya bakıldığında basıklık 0,411 ve çarpıklık 0,680 çıkmıştır, bu değerler normallik varsayımı için gerekli olan +1 ve -1 arasında yer almaktadır. Veriler normal dağılım göstermektedir, bağımlı örneklem t-testi uygulanması için şart sağlanmıştır.

Çizelge 3.16: Video Eğitimi Tanımlayıcı İstatistikler

		Tanımlayıcı		İsstatistik	Std. Hata
Fark (son test - ön test)	Ortalama			1,8438	0,16512
	95% Ortalamaların güven aralığı	Alt sınır	Üst sınır	1,5159	
	5% Kırılmış Ortalama			2,1716	
	Ortanca			1,8148	
	Varyans			2,0000	
	Std. Sapma			2,617	
	Minimum			1,61785	
	Maksimum			-2,00	
	Aralık			6,00	
	Çeyrekler Açıklığı			8,00	
	Çarpıklık katsayısı			2,00	
	Basıklık (Sivrilik katsayısı)			0,411	0,246
				0,680	0,488

Video eğitim uygulamasının etkisinin olup olmadığını anlamak için %95 güven aralığında ön test ve son test puanları kullanılarak bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Ön test ve son test ortalamaları Çizelge 3.17’de yer almaktadır. Video eğitimi ile katılımcıların test puanları artmıştır. Eğitim öncesi sınav ortalaması 5,2708 iken, video eğitimi sonrası sınav ortalaması 7,1146’ye çıkmıştır.

Çizelge 3.17: Video Eğitimi Bağımlı Örneklem İstatistikleri

		Bağımlı Örneklem İstatistiği			
		Ortalama	N	Std. Sapma	Ortalamanın standart hatası
Eş 1	öntest	5,2708	96	1,91107	0,19505
	son test	7,1146	96	1,84602	0,18841

Ayrıca bağımlı örneklemin ön test ve son test arasındaki korelasyon katsayısı 0,630 bulunmuştur ve anlamlılık değeri 0,05’ten küçük olduğu için anlamlıdır. Bu korelasyon değeri orta üstü korelasyon olduğunu göstermektedir ve tüm sonuçlar Çizelge 3.18’de yer almaktadır.

Çizelge 3.18: Video Eğitimi Bağımlı Örneklem Korelasyonu

		Bağımlı Örneklem İstatistiği		
		Ortalama	N	Std. Sapma
Eş 1	öntest & sontest	96	0,630	6,3438E-12

Video eğitimi bağımlı örneklem farkları (ön test – son test) ile ilgili sonuçlar Çizelge 3.19'da yer almaktadır. Buradaki anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için anlamlıdır. Eğitim sonucu sınav ortalamalarındaki değişimin (ön test – son test) -1,84375 olduğu görülmektedir. Yani video eğitim uygulamasının sınav puanını artırdığı görülmektedir. %95 güven aralığında video eğitiminin 5,4743E-19 hatayla en düşük 1,52 ile en yüksek 2,17 arasında eğitim sonucunu etkileyeceği görülmektedir. 'H1: Video eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.' kabul edilmiştir ($t_{95}=-11,166$; $p < 0,05$).

Çizelge 3.19: Video Eğitimi Bağımlı Örneklem Farkları

		Bağımlı Örneklem Test					Serbestlik derecesi	Anlamlılık (2-yönlü)	
		Bağımlı farklar			T				
Ortalama	Std. Sapma	Ortalamanın standart hatası	95% Farkların güven aralığı						
			Alt	Üst					
Eş 1	öntest - sontest	-1,8437	1,61785	0,16512	-2,1715	-1,5159	-11,166	95	5,4743E-19

Video eğitim uygulamasında pozisyonun etkisinin olup olmadığını anlamak için öne sürülen hipotezler test edilmiştir. T-testi uygulanmıştır ve sonuçlar Çizelge 3.20'de gösterilmiştir. Katılımcıların 57'si işletme ve 39'u bakım departmanında çalışmaktadır. Anlamlılık değeri 0,404 çıkmıştır ve 0,05'ten büyük olduğu için varyanslar homojendir ve bundan dolayı tabloda 'Anlamlılık (2-yönlü)' sütununun ilk satırına bakılır. Buradaki anlamlılık değeri 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bundan dolayı 'H0: Video eğitimi uygulamasında farklı pozisyonlardaki çalışanların

test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.’ kabul edilmiştir.

Çizelge 3.20: Video Eğitimi Pozisyon ve Eğitim Sonucu Değişimi T-Testi Sonuçları

Bağımsız örneklem için t-test										
Varyansların homojenliği		Ortalamaların eşitliği için t-testi								
Fark	F	Anlamlılık	t	Serbestlik derecesi	Anlamlılık (2-yönlü)	Ortalama farkı	Standard sapma farkı	95% Farkların güven aralığı		
								Alt	Üst	
Varyansların eşit olduğu varsayımı	704	404	372	94	0,7110	125510,33774	-0,54509	0,79610		
Varyansların eşit olmadığı varsayımı					36375,1720	7170,125510,34544	-0,56262	0,81363		

Video eğitim uygulamasında tecrübe süresinin etkisinin olup olmadığını anlamak için Tek faktörlü varyans analizi (ilişkisiz) (One Way Anova) analizi yapılmıştır. Tecrübe kategorilerindeki her birinde katılımcı bulunmaktadır ve birbirleri arasında uçurum olacak şekilde bir fark olmadığı Çizelge 3.21'de görülmektedir. Analiz yapmak için verilerin dağılımı uygundur. Çizelge 3.22'de homojenlik testinde anlamlılık 0,119 ve 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum homojenliğin sağlandığını göstermektedir. Sonuçların yer aldığı Çizelge 3.23'e bakıldığında anlamlılık (0,598) değeri 0,05'ten küçük olmadığı görülmektedir. Bundan dolayı 'H0: Video eğitimi uygulamasında farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.' olan H0 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 3.21: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe İstatistikleri

Betimsel İstatistik								
Fark								
	N	Ortalama	Standard Sapma	Standard Hata	95% Ortalamanın güven aralığı		Min. Maks.	
					Alt sınır	Üst sınır		
1 Yıldan Az	30	2,0333	1,93842	0,35391	1,3095	2,7572	- 2,00	6,00
1-5 Yıl Arası	26	2,0385	1,63660	0,32096	1,3774	2,6995	- 1,00	6,00
5-10 Yıl Arası	22	1,5455	1,59545	0,34015	0,8381	2,2528	- 2,00	5,00
10 Yılden Fazla	18	1,6111	0,91644	0,21601	1,1554	2,0668	- 1,00	3,00
Toplam	96	1,8438	1,61785	0,16512	1,5159	2,1716	- 2,00	6,00

Çizelge 3.22: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Varyansların Homojenlik Testi

Varyansların Homojenliği Testi				
	Varyans İstatistiği	Varyans İstatistiği	Varyans İstatistiği	Anlamlılık
Ortalamaya göre	2,004	3	92	0,119
Ortancaya göre	2,308	3	92	0,082
Fark Ortalamaya göre ve ayarlanmış anlamlılık	2,308	3	82,600	0,083
Kırpılmış ortalama göre	2,030	3	92	0,115

Çizelge 3.23: Sınıf Eğitimi ile Tecrübe Anova Sonuçları

Anova					
Fark					
	Varyansın kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık
Gruplar arasında	4,996	3	1,665	0,629	0,598
Gruplar içinde	243,661	92	2,648		
Toplam	248,656	95			

3.3.3. Uygulamalı eğitimlerin analizi

SPSS programı aracılığıyla uygulama eğitimindeki grubun son test ve ilk test puanlarının farkı kullanılarak normallik hesaplanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki Çizelge 3.24'de yer almaktadır.

Çizelge 3.24: Uygulamalı Eğitim Tanımlayıcı İstatistikler

Tanımlayıcı			
		İstatistik	Std. Hata
	Ortalama	2,2083	0,18132
	95% Ortalamanın güven aralığı	Alt sınır Üst sınır	1,8484 2,5683
	5% Kırpılmış Ortalama		2,2431
	Ortanca		2,0000
	Varyans		3,156
Fark	Std. Sapma		1,77655
	Minimum		-3,00
	Maksimum		7,00
	Aralık		10,00
	Çeyrekler Açıklığı		2,00
	Çarpıklık katsayısı		-0,288
	Basıklık (Sivrilik katsayısı)		0,445

Çizelge 3.24'e bakıldığında basıklık 0,445 ve çarpıklık-0,288 çıkmıştır, bu değerler normallik varsayımı için gerekli olan +1 ve -1 arasında yer almaktadır. Veriler

normal dağılım göstermektedir, bağımlı örneklem t-testi uygulanması için şart sağlanmıştır. Uygulamalı eğitim uygulamasının etkisinin olup olmadığını anlamak için %95 güven aralığında ön test ve son test puanları kullanılarak bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Ön test ve son test ortalamaları Çizelge 3.25'de yer almaktadır. Uygulamalı eğitim ile katılımcıların test puanları artmıştır. Eğitim öncesi sınav ortalaması 5,4688 iken, uygulamalı eğitim sonrası sınav ortalaması 7,6771 ye çıkmıştır.

Çizelge 3.25: Uygulamalı Eğitim Bağımlı Örneklem İstatistikleri

		Bağımlı Örneklem İstatistiği			
		Ortalama	N	Std. Sapma	Ortalamanın standart hatası
Eş 1	öntest	5,4688	96	1,88039	0,19192
	sontest	7,6771	96	1,62542	0,16589

Ayrıca bağımlı örneklemin ön test ve son test arasındaki korelasyon katsayısı 0,494 bulunmuştur ve anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için anlamlıdır. Bu korelasyon değeri orta korelasyon olduğunu göstermektedir ve tüm sonuçlar Çizelge 3.26'da yer almaktadır.

Çizelge 3.26: Uygulamalı Eğitim Bağımlı Örneklem Korelasyonu

		Bağımlı Örneklem İstatistiği		
		Ortalama	N	Std. Sapma
Eş 1	öntest & sontest	96	0,494	3,0772E-7

Uygulamalı eğitim bağımlı örneklem farkları (ön test – son test) ile ilgili sonuçlar Çizelge 3.27'de yer almaktadır. Buradaki anlamlılık değeri 0,05'ten küçük olduğu için anlamlıdır. Eğitim sonucu sınav ortalamalarındaki değişimin (ön test – son test) - 2,20833 olduğu görülmektedir. Yani uygulamalı eğitim uygulamasının sınav puanını artırdığı görülmektedir. %95 güven aralığında video eğitiminin 4,109E-21 hatayla en düşük 1,85 ile en yüksek 2,57 arasında eğitim sonucunu etkileyeceği görünmektedir. 'H1: Uygulamalı eğitim katılımcılarına uygulanan testler arasında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark VARDIR.' kabul edilmiştir ($t_{95}=-12,179$; $p < 0,05$).

Çizelge 3.27: Uygulamalı Eğitim Bağımlı Örneklem Farkları

		Bağımlı Örneklem Test					T	Serbestlik derecesi	Anlamlılık (2-yönlü)
		Bağımlı farklar							
Eş 1	öntest - sontest	Ortalama	Std. Sapma	Ortalamanın standart hatası	95% Farkların güven aralığı				
					Alt	Üst			
		-2,20833	1,77655	,18132	-2,56830	-1,84837	-12,179	95	4,109E-21

Uygulamalı eğitim uygulamasında pozisyonun etkisinin olup olmadığını anlamak için öne sürülen hipotezler test edilmiştir. T-testi uygulanmıştır ve sonuçlar Çizelge 3.28'de gösterilmiştir. Katılımcıların 61'i işletme ve 35'i bakım departmanında çalışmaktadır. Anlamlılık değeri 0,270 çıkmıştır ve 0,05'ten büyük olduğu için varyanslar homojendir ve bundan dolayı tabloda 'Anlamlılık (2-yönlü)' sütununun ilk satırına bakılır. Buradaki anlamlılık değerinin 0,05'ten büyük olduğu görünmektedir. Bundan dolayı 'H0: Uygulamalı eğitimde farklı pozisyonlardaki çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR' kabul edilmiştir.

Çizelge 3.28: Uygulamalı Eğitim Pozisyon ve Eğitim Sonucu Değişimi T-Testi

Sonuçları

		Bağımsız örneklem testi								
		Varyansların homojenliği		Ortalamaların eşitliği için t-testi						
Fark	Varyansların eşit olduğu varsayımı	F	Anlamlılık	t	Serbestlik derecesi	Anlamlılık (2-yönlü)	Ortalama farkı	Standard sapma farkı	95% Farkların güven aralığı	
									Alt	Üst
	Varyansların eşit olduğu varsayımı	0,023	0,88	1,110	94	0,270	0,4178	0,37626	-0,32927	1,16486
	Varyansların eşit olmadığı varsayımı			1,096	68,105	0,277	0,4178	0,38138	-0,34320	1,17880

Uygulamalı eğitim uygulamasında tecrübe süresinin etkisinin olup olmadığını anlamak için Tek faktörlü varyans analizi (ilişkisiz) (One Way Anova) analizi yapılmıştır. Tecrübe kategorilerindeki her birinde katılımcı bulunmaktadır ve birbirleri arasında uçurum olacak şekilde bir fark olmadığı Çizelge 3.29'da görülmektedir. Analiz yapmak için verilerin dağılımı uygundur. Çizelge 3.30'da homojenlik testinde anlamlılık 0,692 ve 0,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum homojenliğin sağlandığını göstermektedir. Sonuçların yer aldığı

Çizelge 31'e bakıldığında anlamlılık (0,639) değeri 0,05'ten küçük olmadığı görülmektedir. Bundan dolayı 'H0: Uygulamalı eğitimde farklı tecrübe sürelerine sahip çalışanların test sonuçlarında (son test ve ön test farkı) kayda değer bir fark YOKTUR.' olan H0 hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 3.29: Uygulamalı Eğitim ile Tecrübe İstatistikleri

Betimsel istatistik								
Fark								
	N	Ortalama	Standard Sapma	Standard Hata	95% Ortalamanın güven aralığı		Min.	Maks.
					Alt sınır			
1 Yıldan Az	39	2,2564	1,96974	0,31541	1,6179	2,8949	-3,00	7,00
1-5 Yıl Arası	22	2,5455	1,47122	0,31367	1,8932	3,1978	0,00	5,00
5-10 Yıl Arası	22	1,8636	1,67034	0,35612	1,1230	2,6042	-2,00	4,00
10 Yıldan Fazla	13	2,0769	1,89128	0,52455	0,9340	3,2198	-1,00	5,00
Toplam	96	2,2083	1,77655	0,18132	1,8484	2,5683	-3,00	7,00

Çizelge 3.30: Uygulamalı Eğitim ile Tecrübe Varyansların Homojenlik Testi

Varyansların homojenliği testi				
	Varyans İstatistiği	Varyans İstatistiği	Varyans İstatistiği	Anlamlılık
Ortalamaya göre	0,487	3	92	0,692
Ortancaya göre	0,411	3	92	0,746
Fark Ortalamaya göre ve ayarlanmış anlamlılık	0,411	3	76,922	0,746
Kırılmış ortalamaya göre	0,500	3	92	0,683

Çizelge 3.31: Uygulamalı Eğitim ile Tecrübe Anova Sonuçları

Anova					
Varyansın kaynağı					
	Varyansın kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık
Gruplar arasında	5,429	3	1,810	0,566	0,639
Gruplar içinde	294,404	92	3,200		
Toplam	299,833	95			

3.4. Tartışma

Günümüzde işletmeler büyük dönüşümlerin yaşanmakta olduğu bir dönemde, ayakta kalmak için değişerek, değişime yön vererek ya da onun ötesine geçerek varlıklarını sürdürmeye çalışıyorlar. Böyle bir ortamda da iş sağlığı ve güvenliği ve çalışanların bu alandaki eğitimleri işletmeler için her zamankinden daha önemli bir konu haline gelmiştir. Bu çerçevede, işletmelerdeki iş sağlığı ve güvenliği eğitim faaliyetleri çeşitlenmiş, çalışanların işletmelerdeki sirkülasyonu hızlanmış, eğitime ayrılan kaynaklar artmış ve eğitimden beklenen faydalar da daha hayati önem kazanmıştır. Tüm bu gelişmeler verilen her eğitimin etkinliğinin sorgulanmasına ve mümkün olan en üst düzey verimliliğin araştırılmasına neden olmaktadır.

Eğitim etkinliğinin ölçümü, eğitimin amaçlarının gerçekleşme düzeyinin, elde edilen faydaların, eğitimin değerinin, eğitimin geliştirme olanaklarının ve eğitim sorumlularının performanslarının değerlendirilmesi için yapılan sistematik bir çalışma olarak tanımlanabilir. Eğitim etkinliğinin en kısa süreli ölçümü, eğitim öncesi-sonrası arasındaki bilgi düzeyinin ve çalışan davranışlarının gelişip gelişmediğinin ölçümü ile mümkündür. Ancak yeterli süre ve kaynak bulunması durumunda eğitim etkinliği, yaşanan davranış değişikliklerinin ölçümü ile de ölçülebilir. Bu araştırma ile yalnızca test sonuçlarının ölçümü ile değerlendirme yapmış, eğitimler sonrası çalışanlarda yaşanan davranış değişikliklerini ölçümlememiştir.

Burke ve diğerleri (2006) 1971-2003 yılları arasında yaptıkları bir çalışmada, çalışanlara verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin, eğitimin içeriğinde etkileşim arttıkça eğitimden elde edilen verimin de arttığını ortaya koymuştur. Bu çalışmada alınan veriler de buna paralel bulgular sağlamıştır. Etkileşimin en fazla olduğu

uygulamalı eğitimlerde eğitim sonrası testlerde başarı en yüksek olurken bunu etkileşimin daha az olduğu videolu eğitimler ve klasik sınıf eğitimleri takip etmektedir (5).

Yine video kullanımı ile verilen eğitimlerin klasik sınıf eğitimlerine göre daha çekici olması sebebiyle etkinliklerinin daha yüksek olduğunu savunan Kearney ve diğerlerinin (2001) yapmış oldukları çalışmaya da paralel veriler elde edilmiştir (36). Galbarith (2004) kitabında bahsettiği gibi videolu eğitimler günümüz online platformları sayesinde kolaylıkla uygulanabilir ve birden fazla kez kullanılabilmesi için canlı sınıf derslerine göre büyük avantaj sağlamaktadır (34). Araştırma sonuçlarına göre de sınıf eğitimlerine göre etkinliklerinin daha yüksek olduğu düşünülürse işletmeler için çok ekonomik ve uygulanabilir bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Benzer şekilde Willmot ve diğerleri (2012) eğitimde video kullanımının öğretme değil öğrenme modeliyle kullanılmasının daha yararlı olduğunu altını çizmişlerdir (38). Yapmış oldukları araştırmaya göre öğrenen merkezli eğitim uygulamalarında öğrencilerin motivasyonları daha yüksek olduğu ve öğrenmeye daha yatkın oldukları, daha derin öğrenme tecrübe ettikleri ve özgüvenlerinin arttığını tespit edilmiştir.

Pratikte farklı eğitim uygulama metotları arasında seçim yaparken ilgili metodun ne denli etkili sonuçlar verebileceğinin bilinmesi kaynakların verimli kullanılmasına ve istenen sonuçların alınabilmesine olanak sağlayacaktır. Bu çalışmada da varılmak istenen asıl sonuç üç farklı eğitim metodu arasında hangisinin daha olumlu sonuç verebileceğine örnek bir veri sağlamaktır. Ayrıca farklı pozisyonlarda ve farklı yaş gruplarında bu farklı metotların etkilerinin değişiklik göstermediği de eğitim yöntemlerinin çoğu çalışan profilinde aynı etkiyi verdiği sonucu anlaşılabilir.

Eğitimlerden önce ve sonra yapılan tüm sınavlarda anlamlı farklar olduğu sonucu, eğitimle iş sağlığı ve güvenliği farkındalığının dolayısıyla da iş sağlığı ve güvenliği kültürünün geliştirilebileceğini açıkça ortaya koyabilmektedir. Her eğitim metodunun katılımcının konu ile ilgili bilgisini arttırdığı görülürken, uygulamalı eğitim uygulamasının literatürdeki araştırma sonuçlarıyla paralel bir şekilde bilgi seviyesinin artırılmasına daha fazla katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler ve salgın hastalık tedbirleri kapsamında

yaygınlaşmaya başlayan videolu veya çevrimiçi öğrenme araçlarının da daha fazla duyu organına hitap ettiği için ve katılımcıların ilgisini daha fazla çektiği için sınıf eğitimlerinden daha etkili sonuçlar verebildiği görülmüştür.

Araştırma sonuçlarından ve literatür bulgularından hareketle, eğitimlerin ilgi çekiciliğinin artırılması, etkileşim olanağının çoğaltılması, birden fazla duyu organıyla öğrenci merkezli ve aktif öğrenmenin sağlandığı eğitim uygulamalarının başarılı sonuçlar doğuracağı söylenebilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada çalışanlara uygulanan testlerden elde edilen veriler SPSS programının ilgili modülleri ile çözümlenmiş ve anlamlılıkları teyit edilmiştir. En basit ifadeyle elde edilen sonuçlar karşılaştırılacak olursa sınıf eğitimlerine katılan çalışanlar ön test sonuçlarına göre son testlerde ortalama **%33,14** başarı sağlarken bu oran videolu eğitimlerde **%46,19** ve uygulamalı eğitimlerde ise **%61,84** dır. Diğer bir deyişle videolu eğitimler klasik sınıf eğitimlerine göre **%39,38** daha etkiliyken uygulamalı eğitimler klasik sınıf eğitimlerinden **%86,6** daha etkilidir. Bu da yetişkin eğitimlerinde sıklıkla önerilen aktif öğrenmenin iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde de tutarlı bir biçimde etki sağladığı görülmektedir.

Çalışanlara yapılan testlerde çalışanlar bakım ve işletme olarak iki farklı departmanda çalışmaktaydı. Dersler sırasında bakımcı ve işletmeci personelin derslere katılımları arasında bir fark gözlemlenmemiştir. Nitekim SPSS uygulaması bağımsız örneklem T-Testi metodu ile değerlendirmelerinde pozisyonların eğitim etkinliğinde anlamlı bir fark yaratmadığı anlaşılmıştır.

Bununla birlikte 1 yıldan az, 1-5 yıl arası, 5-10 yıl arası ve 10 yıldan fazla şeklinde 4 farklı tecrübe grubunda sınıflandırılmış olan çalışanlardan 5 yıl ve üzeri tecrübeli çalışanların derslere katılımı daha yüksek olarak gözlemlenmiş olmasına rağmen; test sonuçlarının SPSS uygulaması Tek faktörlü varyans analizi (ilişkisiz) (One Way Anova) analizinde çalışan tecrübesinin eğitim etkinlikleri üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışma hem iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan eğitimleri hem de yetişkin eğitimleri konularında yapılan geçmiş araştırma sonuçlarını da doğrulamış ve aktif öğrenmenin, diğer öğrenme çeşitlerinden daha etkin olduğu konusunda araştırmaları destekleyici sonuçlar ortaya koymuştur.

Sonuç olarak bu çalışmada iş sağlığı ve güvenliği eğitim metodlarından uygulamalı eğitimlerin, sınıf eğitimi ve videolu eğitimlerden çok daha etkili bir öğrenme sağlayabildiği görülmüştür.

KAYNAKLAR

- [1]. **Phil Hughes EF.** (2011). Introduction to Health and Safety at Work (5th Edition) London, New York: Routledge.
- [2]. **Dursun S.,** (2013). İş Güvenliği Kültürü İstanbul: Beta Yayınları.
- [3]. **Ceylan H.** (2012). Türkiye'deki İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimi Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. Electronic Journal of Vocational Colleges, 94-104.
- [4]. **Cohen A,** (1998). Colligan J. Assessing Occupational Safety and Health Training Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health
- [5]. **Burke MJ, Sarpy SA, Crowe S, Chan-Serafin , Salvador RO,** (2006). Islam G. Relative Effectiveness of Worker Safety and Health Training Methods. Am J Public Health 96 (2)., 315-324.
- [7]. **Çiftçi B.** (2016). Türkiye'de Toplumsal Kültürün İş Güvenliği Kültürüne Etkisi. Çalışma İlişkileri Dergisi, Temmuz; 7(2): 13-40.
- [8]. **Sungur E, Vatansver Ç, Tiryaki AR.,** (2009). İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi:Etkili Eğitim Tasarımı Ve Eğitimetkinliğini Değerlendirme. İstanbul.
- [9]. **Knowledge Transfer & Exchange,** (2010). Effectiveness of OHS Education and Training. Institute for Work & Health.
- [10]. **Ertürk S.,** (1972). Eğitimde Program Geliştirme Ankara: Yelkentepe Yayınları No. 4;.
- [11]. **Kaptangil K.** (2012). İşletmelerde İnsan Kaynakları Eğitiminin Çalışanların Performansları Üzerine Olan Etkileri. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 25-44.
- [12]. **Çakır S, Arditi D.** (2011). Yapı Sektöründe İş Güvenliği Eğitimi. Türkiye Mühendislik Haberleri. 56,: 49-55.
- [13]. **Mercanlioğlu Ç.** (2012). Örgütlerde Performans Yönetimi İle İşgörenlerin Motivasyonu Arasındaki İlişki. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 41-52.

- [14]. **Karçioğlu F.** (2010). Örgüt Kültürü ve Örgüt İklimi İlişkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 265-283.
- [15]. **Türkiye Madenciler Derneği,** (2014). Sektörden Haberler Bülteni, (53): 24.
- [16]. **Laberge M, MacEachen E, Calvet B.** (2014). Why are occupational health and safety training approaches not effective? Understanding young worker learning processes using an ergonomic lens. Safety Science, 250-257.
- [17]. **Güler M.,** (2011). İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin İş Kazalarının Önlenmesine Etkisi: İETT Örneği. İstanbul.
- [18]. **N C.** (2003). The politics of training needs analysis. Journal of Workplace Learning, 15(4): 141-153.
- [19]. **Wright PC, Geroy GD.,** (1992). Needs analysis theory and the effectiveness of larg-scale government-sponsored training programmes: a case study. Journal of Management Development, 11(5): 16-27.
- [20]. **Üstün R.** (1997). İşgücünün Verimliliği Nasıl Arttırılabilir? Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 55-70.
- [21]. **Şahin H.** (2006). Eğitim Programı Geliştirme Sürecinde Önemli Bir Aşama: İhtiyaç Belirleme. Tıp Eğitimi Dünyası, 1-9.
- [22]. **Bloom BS.** (1976). Human Characteristics and School Learning New York: McGraw-Hill.
- [23]. **Ricci F.** (2016). Effectiveness of Occupational Health and Safety Training: A Systematic Review With Meta-Analysis. Journal of Workplace Learning, 355-377.
- [24]. **İşler M.C.** (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri İle Güvenlik Kültürünün İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesindeki Etkisi. Ankara.
- [25]. **Kol İ.** (2016) İş Sağlığı ve Güvenliğinde Operasyonel Disiplin İstanbul: Gedik Üniversitesi..
- [26]. **Becker P, Morawetz J.** (2004). Impacts of Health and Safety Education: Comparison of Worker Activities Before and After Training. American Journal of Industrial Medicine-46; 63-70.
- [27]. **Aydınlı İ, Halis M.** (2004). Eğitimin İşletme Etkinliğindeki Yeri ve Önemi. Mevzuat Dergisi.

- [28]. **Arpat B, Bertan B.** (2019). Effects of Occupational Health and Safety Training Conducted in the Workplaces on Safety Behaviour in Turkey: An Evaluation in the Private Security Sector. *AGATHOS*, 10/2 (19), 299-330.
- [29]. **So, H. J. ve Brush, T. A.** (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education* 51(1); 318-336.
- [30]. **Graham CR, Dziuban C.** (2008). Blended learning environments. In J. Spector, M. Merrill, J. Merrienboer, & M. Driscoll, *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3rd ed.) (269-274) New York: New York: Taylor & Francis Group.
- [31]. **Jesus-Rivas MD, Conlon A, Burns C.** (2016). The Impact of Language and Culture Diversity in Occupational Safety. *Workplace Health & Safety*, 24-27.
- [32]. **Floyde A, Lawson G, Shalloe S, Eastgate R, D'Cruz M.** (2013). The design and implementation of knowledge management systems and e-learning for improved occupational health and safety in small to medium sized enterprises. *Safety Science*, 69-76.
- [33]. **Ozan Ö.** (2015). e-Öğrenme için eğitsel video geliştirme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, Cilt-1, Sayı 4*; 59-80.
- [34]. **Galbraith M.W.** (2004). *Adult Learning Methods: A Guide for Effective Instruction* Malabar: Krieger Publishing Company..
- [35]. Wetzell DC, Radtke PH, Stern HW, (1994). *Instructional Effectiveness of Video Media* Routledge : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- [36]. **Kearney M, Treagust DF, Yeo S, Zadnik M.G.** (2001). Student and Teacher Perceptions of the Use of Multimedia Supported Predict–Observe–Explain Tasks to Probe Understanding. *Research in Science Education* 31, 589-615.
- [37]. **Buch SV, Treschow FP, Svendsen JB, Worm BS,** (2014). Video or text-based elearning when teaching clinical procedures? A randomized controlled trial. *Advances in Medical Education and Practice*, 257-262.
- [38]. **Willmot P, Bramhall M, Radley K.,** (2012). Using digital video reporting to inspire and engage students. *Engineering and Design Educators Network (EDEN), Seminar* [online].

- [39]. **Agrawal R, Pillai J.S.**, (2020). Augmented Reality Application in Vocational Education: A Case of Welding Training. Companion Proceedings of the 2020 Conference on Interactive Surfaces and Spaces, 23-27.
- [40]. **McMahan RP, Schafrik S, Bowman DA, Karmis M.** (2010). Virtual Environments for Surface Mining Powered Haulage Training. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, 520-528.
- [41]. **Wyk EA v**, (2015). An Evaluation Framework for Virtual Reality Safety Training Systems in the South African Mining Industry Cape Town: University of South Africa.
- [43]. **Bailenson J.**, (2018). Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do London: W. W. Norton & Company.
- [44]. **International Labour Organization**, (1981). Occupational Safety and Health Convention (155). 155th ed..
- [45]. **Saka G.** (2017). Örgütlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Eşbiçimliliği Üzerine Bir Araştırma. Ankara.
- [46]. **Field A.** (2013). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (4th Edition) Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: Sage.
- [47]. **Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş.**, (2018). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları Ankara: Pagem Akademi.
- [48]. **Seçer İ.**, (2017). SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi Ankara: Anı Yayıncılık.
- [49]. **Dale E.**, (1969). Audio-Visual Methods in Teaching (3rd Edition), Holt, Rinehart & Winston, New York: Dryden Press.

İnternet

- [6]. **Seyhan Osgb.** (2020). Alındığı Tarih: 31.12.2020, adres: <http://seyhanosgb.com/hizmet/is-guvenligi-egitimi>.
- [42]. **Anadolu Ajansı.** (2018). Alındığı Tarih: 31.12.2020, adres: <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/sanal-gerceklikle-is-guvenligi-egitimi/1089626>.



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyadı : İbrahim Kol

Doğum Tarihi ve Yeri: 15.01.1986, Kayseri

E-posta : ibrahimkol@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 12.07.2007, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Makine Mühendisliği Bölümü
- **Yüksek Lisans** : 04.10.2016, Gedik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
İş Sağlığı ve Güvenliği (Tezli)

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

2007-2013 yılları arasında Azerbaycan, Kazakistan, Fas ve Letonya gibi farklı ülkelerde petrol ve doğal gaz rafinerileri, enerji santrali ve boru hattı inşaatları benzeri endüstriyel projelerde İş Sağlığı ve Güvenliği alanında farklı pozisyonlarda çalıştı.

2013-2018 yılları arasında çimento sektörünün önde gelen bir kuruluşundan birinde İş Sağlığı ve Güvenliği alanında yöneticilik yaptı.

2018 yılından beri madencilik sektöründe faaliyet gösteren çok uluslu bir firmada bölge sürdürülebilirlik geliştirme müdürü olarak çalışmaktadır.

TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Kol İ., (2018), İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri, IOHS Expo Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi ve Fuarı, İstanbul Türkiye 13-15 Aralık 2018. (Sözlü Sunum)
- Kol İ., ve Özbek S., “İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Uygulamalarının Karşılaştırılması”, OHS Academy. (Ulusal makale) - (yayın öncesi revizyon aşaması)

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- Kol İ., ve İnci N. (2016) İş Sağlığı ve Güvenliğinde Operasyonel Disiplin, 8. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Konferansı 8 - 11 Mayıs 2016, (Poster Sunumu)
- Kol İ (2016). Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği, 1. İTÜ İSG Günleri Programı, 17 Mayıs 2016 (Sözlü Sunum)
- Kol İ (2017). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Anahtar Performans Göstergeleri, 2. İTÜ İSG Günleri Programı, 22 - 23 Mart 2017, (Sözlü Sunum)
- Kol İ (2017). Operasyonel Disiplin, Çimento İşveren Dergisi – Cilt:31 Sayı:3 Mayıs (2017). (<https://issuu.com/ceis.takvim/docs/2017mayis>) (Araştırma Yazısı)
- Kol İ., (2017). Operasyonel Disiplin, Gedik Üniversitesi İSG Konferansı (Sözlü Sunum)