

Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi

Erzincan University Journal of Social Sciences Institute

17/1 - Haziran 2024 - E-ISSN-2148-9289

**EKRANLI ARAÇLARLA DÜZENLENEN İSG EĞİTİMLERİNDE SANAL GERÇEKLIK
UYGULAMASININ SÜRDÜRÜLEBİLİR BAŞARISI**

**Sustainable Success of Virtual Reality Application in Ohs Trainings Organized with Screened
Tools**

MERYEM BUKET YARAR

Avrasya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Institute of Postgraduate Education, Department of Occupational Health and Safety

meryembuketyarar@gmail.com

Orcid: 0009-0005-1549-8678

Atf/©: Yarar, Meryem Buket (2024). Ekranlı Araçlarla Düzenlenen İsg Eğitimlerinde Sanal Gerçeklik Uygulamasının Sürdürülebilir Başarısı, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl 17, Sayı 1, ss. 45-57

Citation/©: Yarar, Meryem Buket (2024). Sustainable Success of Virtual Reality Application in Ohs Trainings Organized with Screened Tools, Erzincan University Journal of Social Sciences Institute, Year 17, Issue 1, pp. 45-57

Makale Bilgisi / Article Information:

Makale Türü-Article Types : Araştırma/Research
Geliş Tarihi-Received Date : 22.03.2024
Kabul Tarihi-Accepted Date : 07.06.2024
Sayfa Numarası-Page Numbers: 45-57
Doi : 10.46790/erzisosbil.1457404

Yazar(lar), herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Turnitin/Ithenticate/Intihal ile İntihal Kontrolünden Geçmiştir

Screened for Plagiarism by Turnitin/Ithenticate/Intihal

Licensed by CC-BY-NC ile lisanslıdır

EKRANLI ARAÇLARLA DÜZENLENEN İSG EĞİTİMLERİNDE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ SÜRDÜRÜLEBİLİR BAŞARISI

Sustainable Success of Virtual Reality Application in Ohs Trainings Organized with Screened Tools

MERYEM BUKET YARAR

Öz:

Bu çalışmada çok tehlikeli işyerlerinde görev alan akademisyenlere, öğrencilere ve çalışanlara verilen İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) eğitimlerinin sürdürülebilir başarısı incelenmiştir. Toplam 200 kişinin katıldığı ankete dayalı çalışmada, İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulamalarının etkisi değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, çalışmanın geçerli ve tutarlı olduğunu göstermiştir. Korelasyon analizleri, sanal gerçeklik ile İSG eğitim koşulları ve sürdürülebilir başarı arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, İSG eğitimlerinde sanal gerçekliğin ve dijital uygulamaların sürdürülebilir başarıyı olumlu etkilediğini desteklemiştir. Sonuçlar, İSG eğitiminin önemini vurgularken, sanal gerçekliğin İSG eğitimine entegre edilmesinin ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyumu kolaylaştırdığını ve teknik başarıya katkı sağladığını göstermektedir. Bu çalışma, İSG eğitimine entegre edilen sanal gerçekliğin önemini vurgulayarak hem akademisyenlere hem de endüstri profesyonellerine değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekranlı Eğitim Araçları, İSG Eğitimleri, Sanal Gerçeklik

Abstract:

In this study, the sustainable success of Occupational Health and Safety (OHS) training given to academics, students and employees working in very dangerous workplaces was examined. In the survey-based study, in which a total of 200 people participated, the effect of virtual reality applications in OHS trainings was evaluated. The results obtained showed that the study was valid and consistent. Correlation analyzes revealed that there are significant relationships between virtual reality and OSH training conditions and sustainable success. These findings supported that virtual reality and digital applications positively affect sustainable success in OHS training. While the results emphasize the importance of OSH training, they show that integrating virtual reality into OSH training facilitates compliance with national and international regulations and contributes to technical success. This study highlights the importance of virtual reality integrated into OSH training, providing valuable information to both academics and industry professionals.

Keywords: Screened Training Tools, OHS Trainings, Virtual Reality

1. GİRİŞ

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) uygulamaları, tarih boyunca sadece günümüzde veya 2000'li yıllardan sonra değil, çok eskilere dayanan bir geçmişe sahiptir. Bu uygulamalar günümüzde artan bir önemle karşımıza çıkmaktadır. İlk başlarda tehlikeli iş sınıflarında uygulanması gereken bir profil olarak görülen İSG, günümüzde tehlike sınıflarına göre az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli olarak derecelendirilerek mevzuatlara uygun bir şekilde yerine getirilmektedir.

Bu uygulamaların önemi sadece işin doğasıyla ilgili değil, aynı zamanda eğitim süreçlerinin sürdürülebilirliği açısından da büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, İSG uygulamalarının eğitiminde kullanılan sanal gerçeklik ekranlarının başarı düzeyleri ve kullanılan hipotezlerin doğruluğu araştırılmıştır.

İlk olarak, sanal gerçeklik uygulamalarının tanımı yapılmış, bu uygulamaların ekranlardaki nasıl işlediği ve eğitim süreçlerinde nasıl kullanıldığı açıklanmıştır. Çalışmanın literatürdeki en büyük katkısı, 200 kişilik gözlem grubuna yöneltilen soruların Sanal Gerçeklik eğitimlerinin İSG eğitim aşamalarına etkisini incelemesidir.

Yapılan analizlere göre, İSG içi eğitimlerde kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının, diğer teorik eğitim yöntemlerine göre daha başarılı olduğu, bireylerin kuralları anlama ve uygulama konusundaki başarılarının diğer yöntemlere göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmanın devamında, belirlenen 3 ana başlık altındaki açıklamalardan sonra elde edilen analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

2. İSG EĞİTİMİ VE SANAL GERÇEKLIK UYGULAMASI

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), yaptığı araştırma sonuçlarına göre her yıl iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle 300 milyondan fazla insan etkilenmekte ve bu durum ciddi can kayıplarına yol açmaktadır. 2017 yılında yapılan ILO düzenlemeleri ile elde edilen veriler, bu konuda en güncel ve net bilgileri sunmaktadır (ILO, 2017: 85). Çalışmanın sonuçlarına göre, iş kazaları ve meslek hastalıklarının ana sebeplerinden biri, özellikle tehlikeli meslek kollarında yeterli iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının olmaması ve çalışanlara bu konuda yeterli eğitim verilmemesidir. İş kazalarının %88'inin tehlikeli sınıflarda meydana gelmesi ve %10'unun daha dikkatli davranan kesimden olması, bireylerin iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin yetersiz olduğunu ve gerekli ekipmanları kullanma konusunda bilgi eksikliği yaşandığını göstermektedir (Adi ve ark., 2016: 14). İş sağlığı ve güvenliği alanında eğitim veren kurumların sürdürülebilir başarısı ve kazaların en aza indirilmesi çabaları günümüzde daha fazla önem taşımaktadır. Bu çabalar, mevcut mevzuat uygulamalarıyla birlikte düzenli olarak denetlenmelidir.

Kazaların nedenlerine yönelik yapılan çalışmalarda, alınan önlemlerin yetersiz kaldığı durumlar ortaya çıkmıştır (Kaplan ve Kaplan, 2019: 82). Bu nedenler arasında, eğitimlerin yetersiz olması ve düzgün, anlaşılabilir ve sürdürülebilir bir şekilde verilmemesi önemli bir etken olarak belirtilmiştir (Camkurt, 2013: 75). Güven duygusunun azalması ve iş esnasında güçlük çekilmesi, eğitimin etkisinin anlaşılmasında önemli bir faktördür. Yapılan araştırmalarda demografik değişkenlerin, iş kazaları ve alınan eğitimlerle ilişkili olarak farklılık gösterdiği sonucu ortaya çıkmıştır (Richardson ve ark., 2004: 1759). Yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, mesleki durum ve yaşam tarzı gibi çeşitli kişisel ve mesleki faktörler, ölümcül mesleki yaralanma riski ile ilişkilidir (Chau ve ark., 2004: 86).

2.1. İSG Eğitiminin Önemi

İSG eğitimi, çok disiplinli kazaların incelenmesinde önemli bir role sahiptir. Bu süreçte, karşımıza çıkan en kritik faktör, sistem hatalarıdır. Bu hataların düzeltilmesi için ise özellikle mühendislik bilimi okuyan öğrencilere yönelik eğitimlerin yasal mevzuatlar çerçevesinde düzenlenmesine karar verilmiştir.

Mühendislik bilimleri veya fen bilimleri alanında eğitim alan her bireyin, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal mevzuatların, dönem dersleri formatında sunulması önemlidir. Bu eğitimlerin sürekli olarak güncellenmesi ve sınavlarla desteklenmesi, öğrencilere yeni düzenlemelerin de öğretilmesini sağlar. Bu yaklaşım, iş sağlığı ve güvenliği süreçlerinin düzgün bir şekilde işlemesi ve kazaların minimuma indirilmesi açısından büyük öneme sahiptir (Saleh ve Pendley, 2012: 108).

2.2. Eğitimde Sanal Gerçeklik

İş sağlığı ve güvenliği alanındaki eğitimlerin önemi giderek artmakta ve bu eğitimlerin sürdürülebilir olması, günümüzde daha etkili bir şekilde sonuçlandırılabilmesi için sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılması üzerine yapılan araştırmalar incelenmiştir. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve oyunlaştırma gibi eğitim materyalleri ile birleştirilerek iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin uygulanma çabaları gözlemlenmiştir. Bu yaklaşımların, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin uygulayıcıları arasındaki başarıyı artırdığı sonucuna varılmıştır.

Sanal gerçeklik uygulamaları, bireylerin teorik eğitimlerini dijital ortamda pekiştirmelerine olanak tanımakta ve gerçek simülasyonlar aracılığıyla pratik uygulamalar yapmalarını sağlamaktadır. Gerçek meslek ortamlarında, bu eğitimler sonucunda kazaların önlenmesine yönelik alınan tedbirler ve uygulanan kuramların etkisiyle sürdürülebilir başarının arttığı belirlenmiştir (Duran ve Çavuş, 2016: 2).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Model

Bu çalışma; yasal olarak çalışılabilen yaşın üzerindeki akademisyen, öğrenci ve çalışanların İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulamalarına karşı olan tutumlarını ortaya koymak amacıyla korelasyonel desende tasarlanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 27 programı ile analiz edilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu; 80 kadın (%40), 120 erkek (%60) olmak üzere 200 akademisyen, öğrenci ve çalışandan oluşmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken seçkisiz örnekleme türlerinden biri olan basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya alınan bireylerin yaş 25-45 aralığında değişmektedir. Katılımcıların 112'sinin çalıştığı kurumda 5 yıldan fazla görev yaptığı ve 104'ünün orta düzeyde bilgisayar kullanım bilgisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların bu özelliklere sahip olması araştırma amacı açısından uygun görülmüştür. Bunun yanında araştırmacılar ölçekleri uygulamadan önce katılımcılara güvenilir koşullar sağlama ve verileri sağlıklı bir ortamda elde etme imkânına da sahip olmuştur.

3.3. Prosedür

Bu çalışmada öncelikle araştırma formu için Avrasya Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 14.12.2023 tarih ve E-69268593-050.02-22096 sayılı yazı ile etik kurul onayı alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcılara bilgilendirici onam formu sunulmuştur. Uygulama aşamasında katılımcılara çalışmanın amacı ve formun nasıl doldurulacağı detaylı olarak açıklanmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgiler Formu" ve 5'li Likert tipte soruları içeren "İSG Eğitimi ve Sanal Gerçeklik Etkililiği Anketi" kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Google formlarda hazırlanan çevrimiçi uygulama kullanılmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı anlatılmış ve verilerin hiçbir şekilde amacının dışında kullanılmayacağı ve mahremiyet sınırlarının ihlal edilmeyeceği taahhüt edilmiştir. Katılımcıların kendini açma düzeyinin yüksek olması için uygulama öncesinde araştırmanın sonuçlarının öneminden

ve katılımcının araştırmaya gerçek cevaplar vererek sağlayacağı katkıdan bahsedilmiştir. Ayrıca mahremiyet ihlali olmaması adına kimlik bilgileri talep edilmemiştir. Bu anket formu, katılımcıların İSG eğitimleri, sanal gerçeklik uygulamaları ve sürdürülebilir başarı üzerine görüşlerini değerlendirmek amacıyla özenle hazırlanmıştır. Anket; kişisel bilgiler, iş deneyimi, eğitim alımı ve sanal gerçeklik uygulamalarının etkileri gibi konuları kapsamaktadır.

3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma; uygulama aşamasında her ne kadar örneklemin evreni temsil etme gücüne özen gösterilmiş olsa da katılımcıların ülkedeki belirli bir alanı temsil etmesi ve bu nedenle homojen bir dağılıma sahip olmamasından dolayı araştırma sonuçlarının geneli yansıtmasını tam anlamıyla mümkün kılmamaktadır. Ayrıca katılımcıların büyük çoğunluğunun bilgisayar kullanımında ileri seviyede bilgi düzeyine sahip olmaması ekranlı araç kullanımında sanal gerçeklik uygulamalarını tam anlamıyla algılayabilmelerini etkileyebilmektedir. Bundan dolayı ülke genelinde ve yüksek oranlarda ileri bilgisayar kullanım yeteneğine sahip çalışanlar üzerinde yapılacak çalışmalar bizim çalışmamızı tamamlar özellikte olacaktır.

3.6. Veri Analizi

Elde edilen veriler, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) ve Excel programları kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerde regresyon analizi, ANOVA ve korelasyon analizleri gibi istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Regresyon analizi, İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarıya olan etkilerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. ANOVA analizi, gruplar arasındaki farkları değerlendirmek ve korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkileri anlamak için uygulanmıştır.

3.7. Araştırmanın Hipotezleri

Çalışmanın odak noktasını oluşturan hipotezler, İSG eğitimlerinde ekranlı araçlar ve sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarı üzerindeki etkisini anlamak amacıyla ortaya konmuştur. Toplamda 28 ana sorunun sorulduğu bu hipotezler, literatürdeki İSG eğitimleri ve teknolojinin etkileşimi üzerine yapılan çalışmalardan türetilmiştir.

H1: Ekranlı araçlarla düzenlenen İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulaması ve envanterlerinin sürdürülebilir başarıya olumlu yönde etkisi bulunmaktadır. Bu hipotez, İSG eğitimlerinde kullanılan ekranlı araçlar aracılığıyla sunulan sanal gerçeklik uygulamalarının ve envanterlerin, bireylerin sürdürülebilir başarı düzeylerini pozitif yönde etkileyip etkilemediğini sorgulamaktadır. İlgili literatürdeki benzer çalışmalar, bu hipotezi desteklemektedir. Bu hipotez, ANOVA model özeti ve regresyon analizleri kullanılarak test edilecek, ayrıca alt grup analizleriyle desteklenecektir.

H2: Ekranlı araçlarla düzenlenen İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulaması ve envanterlerinin sürdürülebilir başarıya olumlu yönde etkisi bulunmamaktadır. Bu hipotez, aksine, ekranlı araçlar ve sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarı üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını öne sürmektedir. Bu varsayım, literatürdeki çelişkili bulguları ve bu konudaki mevcut tartışmaları göz önüne almaktadır. Bu hipotez de aynı şekilde ANOVA model özeti ve regresyon analizleri kullanılarak detaylı bir şekilde test edilecektir.

Her iki hipotezin test edilmesi, çalışmanın temel amacını destekleyen veya sorgulayan önemli bulgular sunarak, İSG eğitimlerinde teknolojik uygulamaların etkileri üzerine literatüre katkı sağlayacaktır.

4. BULGULAR

Regresyon analizi, İSG eğitimlerinde ekranlı araçlarla kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarı üzerindeki etkisini incelemek için kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen

bulgular Tablo 1’de verilmiştir. Total sanal gerçeklik ölçeğinin katılımcılar arasında ortalama bir puan olan 45,2536’ya ve standart sapması 3,62534’e sahip olduğu görülmektedir. TOTAL ise sürdürülebilir başarı ölçeğini temsil etmekte olup, ortalama puanı 12,5236 ve standart sapması 8,21103’tür.

Tablo 1. Regresyon Test Sonuçları.

	Mean	Std. Sapma	N
Total sanal gerçeklik	45,2536	3,62534	200
TOTAL	12,5236	8,21103	200

4.1. Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi, sanal gerçeklik ölçeği ile diğer değişkenler arasındaki ilişkileri anlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir. Total sanal gerçeklik ölçeği ile diğer değişkenler arasındaki pearson korelasyon katsayıları görülmektedir. Sanal gerçeklik ile sürdürülebilir başarı arasındaki korelasyon katsayısı 0,75 olarak bulunmuştur, bu da aralarında pozitif ve güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir ($p < 0,05$).

Tablo 2. Korelasyonlar.

		Total Gerçeklik	Sanal	TOTAL
Pearson Korelasyon	Total Sanal Gerçeklik		1,000	0,750
	TOTAL		0,750	1,000
P	Total İSG Eğitimleri		...	0,419
	TOTAL		0,419	...
N	Total Sürdürülebilir Başarı		200	200
	TOTAL		200	200

4.2. ANOVA Analizi

ANOVA analizi, bağımlı değişken olan sürdürülebilir başarı üzerinde sanal gerçeklik uygulamalarının etkisini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Yapılan regresyon modelinin özeti Tablo 3’te verilmiştir. Modelin düzeltilmiş R^2 (belirleme kat sayısı) değeri 0,249 olarak elde edilmiştir, bu da modelin sürdürülebilir başarıyı yüzde 24,9 oranında açıkladığını göstermektedir.

Tablo 3. Model Özeti^b.

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Hatası
1	0,449	0,249	0,187	4,33268

b. Total sanal gerçeklik tahmini sabiti.

ANOVA analizinin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Bu tabloda, regresyon modelinin genel anlamlılığı ve kullanılan bağımsız değişkenlerin (total sanal gerçeklik) etkisi incelenmektedir. Elde edilen F değeri 7,956 ve p değeri 0,000 ($p < 0,05$) olarak bulunmuştur, bu da modelin genel anlamlılığının olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. ANOVA^a.

Model	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
1 Regresyon	453,452	2	212,596	7,956	0,000 ^b
Artık	1561,365	70	27,625	...	..
Total	2159,426	69	...	...	..

a. Bağımlı değişken: sürdürülebilir başarı

4.3. Regresyon Katsayıları ve İlişkiler

Tablo 5, regresyon katsayılarını ve ilgili istatistikleri içermektedir. Bu tabloda, bağımsız değişkenin (total sanal gerçeklik) sürdürülebilir başarı üzerindeki etkisi incelenmektedir. Sanal gerçeklik uygulamalarının regresyon katsayısı (Beta) 0,617 olarak bulunmuştur, bu da pozitif ve güçlü bir etki olduğunu göstermektedir.

Tablo 5. Katsayılar^a.

	Model Sabiti	Total Sanal Gerçeklik
Standardize Edilmemiş B	32,263	0,526
Katsayıların Standart Hatası	7,155	0,168
Standardize Edilmiş Beta	.....	0,617
t	5,269	5,126
p	0,000	0,000

İkili	.....	0,569
Kısmi	.....	0,448
Yarı Kısmi	.....	0,398
Ortak Olma Toleransı	.....	0,775
VIF	.....	1,000

Elde edilen bulgular, İSG eğitimlerinde ekranlı araçlarla kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarıyı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Regresyon ve ANOVA analizleri, bu etkinin anlamlı olduğunu ve sanal gerçeklik ile sürdürülebilir başarı arasında güçlü bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Literatürle uyumlu olarak, sanal gerçeklik uygulamalarının İSG eğitimlerinde kullanılmasının, katılımcıların bilgiyi daha etkili bir şekilde öğrenmelerine ve sürdürülebilir başarılarını artırmalarına katkı sağladığı görülmüştür. Bu sonuçlar, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde teknolojik yeniliklerin önemini vurgulamakta ve gelecekteki eğitim stratejilerini şekillendirmede rehberlik etmektedir.

Çalışmanın kısıtlamaları, örneklemin belirli bir sektöre odaklanmış olması ve katılımcı profillerinin daha geniş bir yelpazede ele alınmamış olmasıdır. Bu noktaların göz önüne alınarak gelecekteki araştırmalarda daha kapsamlı ve çeşitli veri setlerinin kullanılması önerilmektedir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarı üzerindeki etkisini derinlemesine incelemeyi amaçlamıştır. Veriler, çok tehlikeli işyerlerinde görev alan akademisyen, öğrenci ve çalışanlara yöneltilen anketler aracılığıyla toplanmıştır ve bu bağlamda elde edilen sonuçlar, gelecekteki İSG eğitim stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması açısından önemli perspektifler sunmaktadır.

Çalışmanın başlıca hipotezleri, İSG eğitimlerinde kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarıya etkisini iki yönlü olarak değerlendirmiştir. İlk hipoteze göre, ekranlı araçlarla düzenlenen İSG eğitimlerinde sanal gerçeklik uygulaması ve envanterlerinin sürdürülebilir başarıyı olumlu yönde etkilediği öne sürülmüştür. Bu hipotez, çalışmanın temel odak noktasını oluşturmuş ve çeşitli analiz yöntemleriyle detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Regresyon analizleri ve ANOVA modeli kullanılarak elde edilen sonuçlar, sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu güçlü bir şekilde göstermiştir. İSG eğitimlerinde sanal gerçekliğin kullanımının, katılımcıların bilgi ve beceri düzeylerini artırma konusunda etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu, işyerlerinde kazaları önleme, risk yönetimi ve denetim süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetme açısından önemli bir adım olarak değerlendirilebilir.

Korelasyon analizi sonuçları, İSG eğitimleri, sanal gerçeklik uygulamaları ve sürdürülebilir başarı arasındaki karmaşık ilişkileri anlamamıza katkı sağlamıştır. Bu analiz, çalışmanın bütünlüğünü destekleyen bir bağlam sunmuştur.

Sonuç olarak, bu araştırma, İSG eğitimlerindeki geleneksel metodolojilerin ötesine geçen, sanal gerçeklik uygulamalarının sürdürülebilir başarıyı artırma potansiyelini vurgulamaktadır. İSG alanında ileri düzey eğitim stratejileri geliştirmek isteyen kurumlar ve araştırmacılar için sağlam bir temel sağlamaktadır. Çalışmanın bulguları, gelecekteki araştırmalara, eğitim kurumlarına ve endüstriyel uygulamalara yönelik çeşitli öneri ve yönergelerin formüle edilmesine katkıda bulunmaktadır.

REFERENCES/KAYNAKÇA

- ADI, D., MARTIANA T., RUKMINI DEVY, D. (2016). Analysis of Relationship Between Individual Characteristics and Personality Dimensions with Unsafe Action in PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. Surabaya. International Journal of Research in Advent Technology 4,10. E-ISSN: 2321-9637.
- CAMKURT, M. Z. (2013). Çalışanların Kişisel Özelliklerinin İş Kazalarının Meydana Gelmesi Üzerindeki Etkisi. Türk Ağır Sanayii ve Hizmet Sektörü Kamu İşverenleri Sendikası İş Hukuku ve İktisat Dergisi 6, 70-101.
- CASCIO, W. F. (1995). Managing Human Resources, Productivity, Quality of Work Life, Profits. McGraw Hills, New York. Mcgraw-Hill Series in Management, Eight Edition.
- CEREV, G., YILDIRIM, S. (2018). Çalışanların Kişisel Özelliklerinin İş Kazası Ve Meslek Hastalıklarına Etkisi Üzerine Bir İnceleme. Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 2,53–72.
- CHAU, N., MUR, J. M., BENAMGHAR, L., SIEGFRIED, C., DANGELZER, J. L., FRANÇAIS, M., JACQUIN, R., SOURDOT A. (2004). Relationships between Certain Individual Characteristics and Occupational Injuries for Various Jobs in the Construction Industry: A CaseControl Study. American Journal Of Industrial Medicine 45, 84–92.
- DURAN, İ. U., ÇAVUŞ, V. (2016). Akıllı Telefon Tabanlı Sanal Gerçekliğin Mesleki Eğitimde Uygulanması. Mesleki Bilimler Dergisi 5, 2.
- KAPLAN, M., KAPLAN, M. Ç. (2019). Türkiye’de Çalışanların Demografik Özelliklerinin İş Kazalarına Etkilerinin Analizi. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi 17, 74–89.
- RICHARDSON, D. B., LOOMIS, D., BENA, J., BAILER, A. J. (2004). Fatal Occupational Injury Rates in Southern and Non-Southern States, by Race and Hispanic Ethnicity. Research and Practice Peer Reviewed 94, 10, 1756-1761.
- SALEH, J. H., PENDLEY, C. C. (2012). From Learning from Accidents to Teaching about Accident Causation and Prevention: Multidisciplinary Education and Safety Literacy for all Engineering Students. Reliability Engineering & System Safety 99,105–113.
- YILDIRIM, E., ÖZÇELİK, O. A. (2010). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Eğitimin Rolü ve İş Görenlerin İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Konusundaki Bilinç Düzeylerini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

EXTENDED SUMMARY

In this study, the sustainable success of Occupational Health and Safety (OHS) training given to academics, students and employees working in very dangerous workplaces was examined. The research was conducted through a Google survey with the participation of a total of 200 people. The study focuses on two main hypotheses regarding the positive and negative effects of virtual reality applications and inventories on sustainable success in OHS training using screen-based tools. Empirical findings were evaluated using ANOVA model summaries and regression tests. The results demonstrate validity and consistency in regression tests and standard error coefficients, as all numerical values remain below the significance level, demonstrating the internal consistency and validity of the study. Correlation analyzes revealed significant relationships between virtual reality, OSH training conditions, and sustainable success. Pearson correlation tests confirmed the reliability and validity of the study at the 0.05 significance level. While ANOVA model summaries revealed the consistency and validity of the study, regression analyzes and t-tests examining standardized coefficients and error standard coefficients revealed that virtual reality and digital applications positively affected sustainable success in OHS training. As a result, the study emphasizes the importance of OHS training and reveals that increasing inspections in OHS units, improving the quality of education and using virtual reality have positive effects on sustainable success. Integrating virtual reality into OSH training facilitates compliance with national and international OSH legislation, contributes to technical success and supports sustainability.

REFERENCES/KAYNAKÇA

- AUSTVOLL, K. I., ERIKSEN, M. HEM, FREDRIKSEN, P. D., MELHEIM, M., PRÖSCH-DANIELSEN, L. ve SKOGSTRAND, L. (2020). Contrast of the Bronze Age – Time, Ritual, and Encounters in the Nordic World: An Introduction, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 15-25. Turnhout: Brepols Publishers.
- DODD, J. (2020). Identifying and Investigating Diversity, New Perspectives and Possibilities Within Scandinavian Rock Art Research, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 149-158. Turnhout: Brepols Publishers.
- EARLE, T. ve KRISTIANSSEN, K. (2010). Organising Bronze Age Societies: Concluding Thoughts, (ed. T. Earle, K. Kristiansen), *Organizing Bronze Age Societies, The Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia Compared*, 218-256. Cambridge: Cambridge University Press.
- ERIKSEN, M. HEM ve AUSTVOLL, K. I. (2020). Bridging Perspectives, Social Dynamics of Houses and Households in the Nordic Bronze Age, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 187-201. Turnhout: Brepols Publishers.
- GOLDHAHN, J. (2013). Rethinking Bronze Age Cosmology: A North European Perspective, (ed. H. Fokkens, A. Harding), *The Oxford Handbook The European Bronze Age*, 248-269. Cambridge: Cambridge University Press.
- HELLE, K. (1996). *Grunntrekk i Norsk Historie, Fra Vikingtid Til Våre Dager*, 1 Oslo: Universitetsforlaget.
- KAUL, F. (2008). Sotetopr-endnu engang, *Adoranten* 2007, 51-75.
- KAUL, F. (2013). Mythological Aspect of Nordic Bronze Age Religion, (ed. L. Bredholt Christensen, O. Hammer, D. A. Warburton), *The Handbook of Religions in Ancient Europe*, 70-76. New York: Routledge.
- KAUL, F. (2022). Middle Bronze Age Long-Distance Exchange, (ed. J. Ling, R. J. Chacon, K. Kristiansen) *Trade Before Civilization, Long-Distance Exchange and the Rise of Social Complexity*, 109-141. Cambridge: Cambridge University Press.
- KRISTIANSSEN, K. (2013). Religion and Society in the Bronze Age, (ed. L. Bredholt Christensen, O. Hammer, D. A. Warburton), *The Handbook of Religions in Ancient Europe*, 77-92. New York: Routledge.
- KRISTIANSSEN, K. ve LARSEN, T. B. (2005). *The Rise of Bronze Age Society, Travels, Transmissions and Transformations*, Cambridge: Cambridge University Press.
- LILLEHAMMER, A. (1994). *Aschehougs Norges Historie 1*, (ed. K. Helle), Oslo.
- LING, J., CHACON, R. J. ve CHACON, C. (2022). Bronze Age Long-Distance Exchange, Secret Societies, Rock Art, and the Supra Regional Interaction Hypothesis, (ed. J. Ling, R. J. Chacon, K. Kristiansen), *Trade Before Civilization, Long-Distance Exchange and the Rise of Social Complexity*, 53-74. Cambridge: Cambridge University Press.
- MÜLLER, J. ve VANDKILDE, H. (2020). The Nordic Bronze Age Rose from Copper Age Diversity: Contrasts in the Cimbrian Peninsula, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 29-48. Turnhout: Brepols Publishers.

- NÆRØY, A. J. (2020). On the Periphery of an Agricultural Society: Traces from the Formative Agricultural Period in Norway- A Case Study from Øygarden in Hordaland, Western Norway, Contrast of the Bronze Age – Time, Ritual, and Encounters in the Nordic World: An Introduction, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 49-58. Turnhout: Brepols Publishers.
- PRESCOTT, C. (2006). Copper Production in Bronze Age Norway?, (ed. H. Glorstad, B. Skar, D. Skre), *Historien i Forhistorien: Festskrift til E. Østmo på 60-Årsdagen*, 183-190. Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo, Oslo.
- PRESCOTT, C. (2012). Third Millennium Transformations in Norway: Modeling an Interpretative Platform, (ed. C. Prescott, H. Glørstad), *Becoming European, The Transformation of Third Millennium Northern and Western Europe*, 115-127. Oxford: Oxbow Books.
- PRESCOTT, C., SAND-ERIKSEN, A. ve AUSTVOLL, K. I. (2018). The Sea and Bronze Age Transformation. (ed. P. F. Biehl, S. Milisauskas, S. L. Dyson), *Water and Power in Past Societies*, 177-197, State University of New York.
- RUNDBERGET, B. ve AMUNDSEN, H. R. (2020). The Contrasting Region of Hedmark, South East Norway, Contrast of the Bronze Age – Time, Ritual, and Encounters in the Nordic World: An Introduction, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 59-69. Turnhout: Brepols Publishers.
- SABATINI, S., BRORSSON, T. ve SKOGLUND, P. (2020). Clay, Burial Urns, and Social Distinction in Late Bronze Age Southern Scandinavia, (ed. K. I. Austvoll, M. Hem Eriksen, P. D. Fredriksen, L. Melheim, L. Prøsch-Danielsen, L. Skogstrand), *Contrasts of the Nordic Bronze Age, Essays in Honour of Christopher Prescott*, 233-245. Turnhout: Brepols Publishers.
- SIIRIÄINEN, A. (2003). The Stone and Bronze Ages, (ed. K. Helle) *Cambridge History of Scandinavia*, 43-59. Cambridge: Cambridge University Press.
- SOLBERG, B. (2014), *Jernalderen i Norge 500 før Kristus til 1030 etter Kristus*, Cappelen Akademiske Forlag, Oslo.
- SØRENSEN STIG, M. L. (2010). Household, (ed. T. Earle, K. Kristiansen), *Organizing Bronze Age Societies, The Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia Compared*, 122-154. Cambridge: Cambridge University Press.
- SØRENSEN STIG, M. L. (2013). Identity, Gender, and Dress in the European Bronze Age, (ed. H. Fokkens, A. Harding), *The Oxford Handbook The European Bronze Age*, 216-233. Cambridge: Cambridge University Press.
- VANDKILDE, H. (2022). Entrepreneurs, Metals and Change, Scandinavia Meets Its Neighbours in the Earliest Bronze Age, (ed. J. Ling, R. J. Chacon, K. Kristiansen), *Trade Before Civilization, Long-Distance Exchange and the Rise of Social Complexity*, 309-333. Cambridge: Cambridge University Press.
- VARBERG, J. (2013). Lady of the Battle and of the Horse: on Anthropomorphic Gods and Their Cult in Late Bronze Age Scandinavia, (ed. S. Bergerbrant, S. Sabatini), *Counterpoint: Essays in Archaeology and Heritage Studies in Honour of Professor Kristian Kristiansen*, 147-157. Archeopress Publishers of British Archaeological Reports.

<https://www.norgheshistorie.no/eldre-steinalder/0116-de-f%C3%B8rste-menneskene-i-norge.html>

(01.05.2024).

https://snl.no/Norges_historie (04.05.2024)

<https://www.tanumworldheritage.se/hallristningarnas-motiv/> (01.06.2024)

<https://mytologi.lex.dk/helleristninger;> <https://www.tanumworldheritage.se/hallristningarnas-motiv/> (01.06.2024)