

e-ISSN:2587-2168

Year: 2022  
Vol: 8 Issue: 47  
pp 833-839Article ID  
66415Arrival  
16 October 2022  
Published  
30 November 2022**DOI NUMBER**<http://dx.doi.org/10.29228/ideas.66415>**How to Cite This Article**Arslan, O. &  
Kocamanoğlu, H. (2022).  
"Denizcilik Eğitiminde  
Gemi Simülasyonu  
Kullanımının Öğrenci  
Perspektifinden  
Değerlendirilmesi",  
International Journal of  
Disciplines Economics &  
Administrative Sciences  
Studies, (e-ISSN:2587-  
2168), Vol:8, Issue:47; pp:  
833-839International Journal of  
Disciplines Economics &  
Administrative Sciences  
Studies is licensed under  
a Creative Commons  
Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License.**Denizcilik Eğitiminde Gemi Simülasyonu Kullanımının Öğrenci Perspektifinden Değerlendirilmesi****Evaluation of the Use of Ship Simulation in Maritime Education from the Perspective of Students**Osman ARSLAN<sup>1</sup> Hilal KOCAMANOĞLU<sup>2</sup> <sup>1</sup> Dr.Öğr.Üyesi, Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye<sup>2</sup> Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye**ÖZET**

Küresel ticarete çok önemli bir role sahip olan deniz taşımacılığı pek çok paydaştan oluşmaktadır. Bu paydaşlar içerisinde taşımacılık faaliyetini gerçekleştiren gemiler ve gemilerin işletilmesini sağlayan gemi insanları çok önemli bir yere sahiptir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzdeki gemilerin eskiye nazaran aynı tip ve tonajdaki bir gemiye kıyasla daha az personelle donatıldığı görülmektedir. Buna karşın gemide istihdam edilen personelin daha kalifiye olması beklenmektedir. Bu noktada denizcilik eğitimlerinin verildiği kurumlara büyük iş düşmektedir. Denizcilikle ilgili eğitim kurumlarında Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (IMO) belirlemiş olduğu standartları karşılayacak simülasyon ve birçok laboratuvara ihtiyaç duyulmaktadır. Denizcilik eğitiminde başta köprüüstü simülasyonu olmak üzere GMDSS, ECDIS, gemi makine ve sıvı yük elleçleme gibi simülasyonlar kullanılmaktadır. Gemilerin yönetilmesiyle ilgili simülasyon kullanımını geliştiren teknolojinin eğitime entegre edilmesiyle oluşturulmuş gerçekliği artırılmış sanal bir sistemdir. Bu nedenle çalışmada, gemi simülasyonu kullanımının öğrencilerin mesleki yetkinliği üzerine etkisi incelenmiştir. Türkiye'de bulunan lisans ve ön lisans düzeyinde denizcilik eğitim alan 131 öğrenciden elde edilen veriler SPSS paket programında faktör analizi, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi, Anova ve t-testi gibi analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak gemi simülasyonunun yaş, eğitim durumu gibi demografik bilgilerde dikkate alındığında iş hayatına katkısı olduğu, bilgi ve beceri kazandırdığı ve bilgileri aktif bir biçimde kullanabilmeyi sağlayarak öğrencilerin özgüvenini artırdığı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Simülasyon, Gemi Simülasyonu, Denizcilik Okulları, Öğrenci Yetkinliği.**ABSTRACT**

Maritime transportation, which has a very important role in global trade, consists of many stakeholders. Among these stakeholders, the ships that carry out the transportation activities and the seafarer who ensure the operation of the ships have a very important place. With the development of technology, it is seen that today's ships are equipped with less personnel compared to a ship of the same type and tonnage compared to the past. On the other hand, it is expected that the personnel employed on the ship will be more qualified. At this point, a lot of work falls on the institutions where maritime training is given. Many laboratories, especially simulation, are needed in maritime education institutions that will meet the standards set by the International Maritime Organization (IMO). In maritime training and education, simulations such as bridge simulation, GMDSS, ECDIS, ship machinery and liquid cargo handling are used. The use of ship simulation is an augmented reality virtual system created by integrating the developing technology into education. Therefore, the aim of this study is to examine whether the use of ship simulation influences students' skills. The data obtained from 131 undergraduate and associate degree maritime education students in Turkey were evaluated using factor analysis, reliability analysis, correlation analysis, Anova, t-test. As a result, when factors such as age, education level are examined with criteria such as thinking that ship simulation contributes to business life, thinking that it provides knowledge and skills, it is revealed that the use of ship simulation gives students self-confidence and enables them to use information actively.

**Keywords:** Simulation, Ship Simulation, Nautical Schools, Student Competence.**1. GİRİŞ**

Dünya ticaretinde deniz taşımacılığı önemli bir yere sahiptir. Birçok gemi insanı (seafarer) dünya denizlerinde etkin rol oynamaktadır. Her yıl dünyada arz-talep dengesine göre binlerce gemi insanı yetişmektedir. Denizcilik, köprüüstü, güverte ve makina ekipmanları gibi teknolojik imkanlar ile mürettebat, normlar, alışkanlıklar ve kültürler gibi sosyal yapıların bir kombinasyonu olarak analiz edilebilir (Grech et al., 2008). Denizcilik doğası gereği, operasyonlarda yüksek derecede karmaşıklığa sahip ve risk seviyesi yüksek alanlardan biri olarak kabul edilir. Bu bağlamda Denizcilik Eğitimi ve Öğretimi, Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (IMO) Uluslararası Standartlar Sözleşmesi ile düzenlenmektedir. Standart, denizciler için asgari yeterlilik ve sertifikasyon gerekliliklerini formüle eder ve Denizciler için Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları (STCW) çerçevesinde gerek kaptan ve zabitlerin gerekse diğer personellerin eğitimine odaklanır. Sözleşmenin amacı, küresel olarak karşılaştırılabilir eğitim standartları için ön koşulları oluşturmaktır (IMO, 2010). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte gemilerdeki otomasyon sistemleri de gelişme göstermiştir. Denizciler insan faktörü ile teknolojiyi birbirine bağlayan bir unsur olarak görülmektedir. Geminin sevk ve idaresinde önemli bir yere sahip olan gemi insanların eğitiminde kurumlar, yönetmeliklerce belirlenen gerçekliğe yakın ve aktif öğrenme metodu olan simülasyon uygulamasını sıklıkla kullanmaktadırlar. Çiçek (2003) tarafından yapılan çalışmada eğitilmiş personelin olması maddi ve manevi kazancın her zaman ön koşulu olduğunu bu sebeple, çalışacak insanların eğitiminin bu sistemlere tam olarak entegre edilmesi ve denizcilerin yetkinliğinin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına vurgu yapmıştır.

Simülasyon; öğrencinin, gerçek yaşam koşullarını yansıtan bir aktivitede, gerçek bir durumun riskini almadan yapay veya sanal deneyim kazandığı bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Terzioğlu vd., 2012). Simülasyon ortamı, eğitim bakış açısıyla iş faaliyetlerinin geliştirilebileceği, en sonunda ihtiyaç duyulan arzu edilen becerilerin değerlendirilmesine ve geliştirilmesine izin veren bir yerdir (Franca et al., 2021). Simülasyonlar, özellikle denizcilik alanında olmak üzere farklı endüstrilerde iş yapmak için ihtiyaç duyulan bilgi, beceri ve tutumları elde etmek için kullanılan etkili bir eğitim aracıdır (Håvold et al., 2015). Denizcilik eğitimi ve uygulamalarında simülatörlerin kullanılması, deneyim ve gerekli becerileri kazanma fırsatı sağlar (Franca et al., 2021). Ayrıca gerçek ekipman eğitimi ile birlikte simülatörlerin kullanımı gemilerde ve açık deniz tesislerinde eğitim ile entegre olarak, eğitim etkinliğinin ve gerçek çalışma senaryolarına hazırlığın artırılmasına yardımcı olur (Mindykowski, 2017). Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) simülasyon eğitimi için Uluslararası Denizcilik Simülatörü Forumu (IMSF) gibi önemli topluluklar kurmuştur (Bolat 2021). Gemilerde yapılacak uygulamaya yönelik eğitimler çok daha maliyetli ve riskli olması nedeniyle köprüüstü simülasyonları pratik ve emniyetli bir uygulama olmaktadır (Barış ve Kandilli, 2021). Denizcilik eğitiminde yer alan simülasyonlar başta görsel seyir ve her aşamasının uygulanabildiği köprüüstü simülatörü, ECDIS, gemi makineleri, GMDSS ve Sıvı yük elleçleme simülasyonlarından oluşmaktadır. Özellikle, güverte zabitlerinin eğitim gördüğü simülasyonların başında Şekil 1’ de görseli olan köprüüstü simülasyonu gelmektedir. Köprüüstü simülasyonlarının kullanılarak teorik bilgilerin sanal ortamda uygulamaya dönüştürülmesi öğrencilerin kalifikasyonunu arttırmaktadır (Kara vd., 2020). Gemi simülasyonları, eğitmen tarafından oluşturulan senaryoların öğrenciler tarafından tatbik edilerek sistemden gelen geri bildirimlerle öğrenmeyi sağlar. Buradaki öğrenme biçimi daha çok sistemdeki ekipmanlar kullanılarak eğitmenden öğrenme ve akran öğrenmesi şeklinde olmaktadır (Hontvedt, 2014).



Şekil 1. Köprüüstü Simülasyon örneği.

Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı'nın Ulaşan ve Erişen Türkiye 2020 verilerine göre 2019 yılında dünyada taşınan yüklerin hacim olarak yaklaşık %84'ü denizyolu ile gerçekleşmiştir. Küresel ticaretin gerçekleşmesinde önemli rol oynayan deniz taşımacılığının sürdürülebilir olması için IMO ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) gibi kuruluşlar tarafından kilit çalışanlar (key workers) olarak nitelenen gemi insanları önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde aktif olarak çalışan 134.501 gemi insanı bulunmaktadır. Gemi insanları 'Gemilerin Gemi Adamı ile Donatılmasına İlişkin Yönergeye göre donatılmaktadır.

Gemi insanı yetiştirmede tüm yükseköğretim kurumlarının ve özel kurumların Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Standartları (STCW) yönergesine göre belirlenen standartlar göz önüne alınarak müfredata uyarlanması gerekmektedir (Ulusoy, 2013). Türkiye’de denizcilik eğitimi Yüksek Öğretim Kuruluna (YÖK) ve Millî Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı eğitim kurumlarında verilmektedir. Ayrıca bu kurumlar ilgili bakanlıkça IMO gereksinimleri nezdinde eğitim seviyesinin en iyi şartlarda ilerleyebilmesi için sürekli izlenmekte ve denetlemeye tabi tutulmaktadır. Burada denizcilik eğitim kurumlarından istenen gereksinimler ve şartlar “Gemi Adamları ve Kılavuz Kaptanlar Eğitim ve Sınav Yönergesinde” belirtilmiştir.

## 2. YÖNTEM

Araştırmanın amacı denizcilik eğitimi veren yükseköğretim kurumlarındaki öğrencilerin Simülasyon uygulamaları dersinin öğrencilerin yetkinlikleri üzerindeki etkisini öğrenci perspektifinden bakarak ortaya koymaktır. Araştırmanın evreni olarak denizcilik alanında eğitim alan lisans ve ön lisans öğrencileri seçilmiştir. Türkiye’de denizcilik eğitimi veren tüm üniversitelerdeki öğrencileri kapsadığından dolayı tesadüfi örneklem yöntemi kullanılmıştır. Veriler anket yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Ankette kullanılan sorular literatür araştırmasının yanı sıra yüksek öğretim kurumlarında çalışan öğretim elemanları ile yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak seçilen sorular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Gemi Simülasyonu Uygulamasının Öğrenciler Üzerindeki Etkisi Anket Çalışması Soruları

**Demografik Bilgiler**

Kaç yaşındasınız?  
Cinsiyet  
Eğitim durumunuz  
Okuduğunuz bölüm

**Anket Soruları**

- m1. Daha önce gemi simülasyonu dersi aldınız mı?  
m2. Gemi simülasyonu uygulamasından verim alabildiğimi düşünüyorum.  
m3. Ekipmanların yeterli olduğunu düşünüyorum.  
m4. Gemi simülasyonu uygulamasının diğer derslerime katkısı olduğunu düşünüyorum.  
m5. Gemi simülasyonu uygulamasının stajıma katkısı olduğunu düşünüyorum.  
m6. Gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünüyorum.  
m7. Teorik bilgilerimi simülasyon ortamında kullanarak pratik bilgiye çevirebiliyorum.  
m8. Gemi simülasyonu uygulamasının bilgi ve beceri kazandırdığını düşünüyorum.  
m9. Gemi simülasyonu uygulaması sayesinde eksikliklerimi (anlamadığım kısımları) açık bir şekilde gördüm.  
m10. Gemi simülasyonu uygulaması ile olası senaryoları tecrübe edebiliyorum.  
m11. Gemi simülasyonunun riskli, karmaşık veya yoğun dikkat gerektiren durumlarda kontrol edebilme ve yönetebilme becerisi kazandırdığını düşünüyorum.  
m12. Gemi simülasyonu sayesinde risk almaksızın tekrarlı uygulama yaptığım için kendime olan güvenim artmaktadır.  
m13. Simülasyonu kullanırken grup çalışmalarının ekip bilincini arttırdığını, ekip içi iletişimi güçlendirdiğini düşünüyorum.

Uygulamada kullanılan anket soruları denizcilik alanında eğitim alan toplamda 131 lisans ve ön lisans öğrencilerine sorulmuştur. Öğrencilere gemi Simülasyonu kullanımının etkisi üzerine sorulan sorular 5’li Likert ölçeği kullanılarak (Kesinlikle katılmıyorum=1, Katılmıyorum =2, Kararsızım =3, Katılıyorum= 4, Kesinlikle katılıyorum= 5) cevaplamaları istenmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programında analiz edilmiştir.

SPSS Paket Programı özellikle sosyal alanlarda veri analizi yapmak amacıyla yazılmış bir programdır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). SPSS paket programı ile sosyal alanlar başta olmak üzere her türlü verinin istatistiksel analizlerini kolaylıkla yapmak mümkündür. Bu özelliği dolayısıyla günümüzde veri analizi yapmakta kullanılan benzer programlar arasında en fazla beğeni toplayan ve tercih edilen programlardan birisi haline gelmiştir. Çalışmada SPSS paket programında yapılan analizlerde Bağımsız Örneklem T-testi, Faktör Analizi, Güvenilirlik Analizi, Anova ve Korelasyon Analizi uygulanmıştır.

Bağımsız örneklem t-testinin amacı bir değişkenin birbirinden bağımsız iki grupta ölçülmesiyle değişkene ait grup ortalamalarının istatistiksel olarak (anlamlı) farklılık gösterip göstermediğini tespit etmektir. Bu çalışmada gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütü bağımlı değişken olurken, eğitim durumunda mezun ve devam ediyor kriterleri birbirinden farklı iki grup bağımsız değişkeni vermektedir. Bağımsız örneklem t- testinin sonucunda elde edilen veriler Tablo 2 ‘de sunulmuştur.

Ölçme aracının geçerli olup olmadığının tespit etmek ve yapı geçerliliğinin tespiti için ise faktör analizi kullanılmıştır. Yapı geçerliliği, bir anketin soru ve maddelerinin birbiri ile uyumu ve bütün oluşturması anlamına gelmektedir. Bunun tespiti için AFA olarak isimlendirilen açımlayıcı, anlam çıkarıcı, keşfedici faktör analizi kullanılmıştır. Çalışmada temel bileşenler (principal components) ve doğrudan eğik döndürme (direct oblimin) yöntemi kullanılmıştır. Tablo 4’te maddelerin faktörlere göre dağılımı ve faktör yükleri verilmiştir.

Güvenilirlik analizinde güvenilirlik tespit yöntemlerinden birisi olan ve literatür taraması sonucu en çok tercih edilen ve en güvenilir yöntem olarak görülen Cronbach Alpha güvenilirlik analizi kullanılmış ve çalışmanın güvenilirliği Tablo 5’te verilmiştir.

Çalışmada yararlanılan diğer bir analiz yöntemi olan ANOVA ise, bir değişkene ait ölçümlerin birbirinden bağımsız olan ikiden fazla grupta ölçüldüğü ve bu gruplara ait sonuçların birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespitinde kullanılmaktadır. Çalışmayla ilgili ANOVA analiz sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Korelasyon ise Tablo 7’de verilmiş olup aralık ve rasyo düzeyinde ölçülmüş olan iki değişken arasında ilişki veya bağımlılık olup olmadığını var ise yönünü ve gücünü göstermek amacıyla çok yaygın olarak kullanılan bir analiz tekniğidir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

Tablo 2. T- testi Analizi Sonuçları

Eğitim Durumu	Group Statistics	
	Devam ediyor	Mezun
N	112	19
Mean	3,9286	3,5263
Std. Deviation	1,07333	1,07333
Std. Error Mean	,08853	,24624

Tablo 2 incelendiğinde eğitim hayatına devam eden 112 kişi ve mezun konumunda 19 kişi bulunmaktadır. Gemi Simülasyon uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün eğitim hayatına devam eden 112 kişinin aritmetik ortalaması 3,92 ve mezun konumundaki 19 kişinin aritmetik ortalaması ise 3,52'dir.

Tablo 3. T- testi Analizi Sonuçları

	Independent Samples Test				
	Levene's Test for Equality of Variances			T-test for Equality of Means	
	F	Sig.(p)	t	df	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	,820	,367	1,694	129	,093
Equal variances not assumed			1,537	22,892	,138

Tabloda 3'te "Levene's Test for Equality of Variances" kısmındaki istatistik sonuçları, bağımlı değişkenin varyansının karşılaştırma yapılan gruplarda puanının varyansının birbirine eşit dağılıp dağılmadığını göstermektedir. Tabloda "t" kısmında t-testi sonucunu, df bölümünde serbestlik derecesi değerlerini ve Sig. (2-tailed) kısmında anlamlılık değerleri görülmektedir.

Tablo 4. Faktör Analizi Bulguları

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2
m1		,831
m2	,794	
m3	,494	
m4	,791	
m5	,655	
m6	,809	
m7	,821	
m8	,862	
m9	,824	
m10	,858	
m11	,786	
m12	,836	
m13	,701	
Öz Değer	7,224	1,232
Açıkladığı Varyans	55,568	9,476
Açıklanan Toplam Varyans		65,044

Tablo 4'te yer alan Faktör analizi incelendiğinde gemi Simülasyonu ile ilgili 13 maddeden 1.maddenin (m1) farklı bir gruba ayrıldığı ve diğer maddelerin tek bir grupta toplandığı görülmektedir. En düşük faktör değeri m3'te 0,494 olarak ve en büyük faktör değeri ise m8'de 0,862 olarak verilmiştir. Açıklanan toplam varyans ise 65,044 olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	,921
Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	,918
N of Items	13

Gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün güvenilirliğini tespit etmek amacıyla Cronbach Alpha güvenilirlik analizi kullanılmış ve ölçeğin güvenirliliği Tablo 5'te  $\alpha = 0,921$  olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6. Anova Analizi Sonuçları

	Gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme.			Teorik bilgileri simülasyon ortamında kullanarak pratik bilgiye çevirebilme		
	Between Groups	Within Groups	Total	Between Groups	Within Groups	Total
Sum of Squares	2,494	118,300	120,794	1,525	124,857	126,382
df	2	128	130	2	128	130
Mean Square	1,247	,924		,762	,975	
F	1,349			,781		
Sig	,263			,460		

ANOVA analizi, bir değişkene ait ölçümlerin birbirinden bağımsız olan ikiden fazla grupta ölçüldüğü ve bu gruplara ait sonuçların birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespitinde kullanılmaktadır. Tablo 6 incelendiğinde gemi simülasyon uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme kriteri ile simülasyonda teorik bilgiyi pratik bilgiye çevirebilme kriterinin yaş gruplarına göre analizi yapıldığında, varyansların homojen dağıldığı görülmektedir. Her iki kriterde de yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık yoktur. Yani istatistiksel

olarak yaş grupları arasında bir farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ), aradaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.

Tablo 7. Korelasyon Analizi Sonuçları

	Correlations			
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N	
Gemi simülasyonu uygulamasının bilgi ve beceri kazandırdığını düşünme	,694	,000	131	Gemi simülasyonu sayesinde risk almaksızın tekrarlı uygulama yapabildiği için özgüven kazandırdığını düşünme

Tablo 7’de verilen korelasyon analizinde “gemi simülasyonu uygulamasının bilgi ve beceri kazandırdığını düşünme kriteri” ve “gemi simülasyonu sayesinde risk almaksızın tekrarlı uygulama yapabildiği için özgüven kazandırdığını düşünme” kriterinin karşılaştırmaları yapılmıştır. Ankete katılan 131 kişinin vermiş olduğu cevaplar analiz edildiğinde karşılaştırılan iki kriter arasında ilişki istatistiksel olarak önemli yani anlamlı ( $p<0,05$ ) çıkmıştır. İlişkide pozitif ve orta güçlükte bir ilişki görülmüştür. Korelasyon katsayısının 0,694 olarak bulunmuştur. Korelasyon katsayısı  $|-1|$  ve  $|1|$  arasında değişmektedir. 0 olduğunda ilişki olmadığını yani nötr korelasyon olduğunu göstermektedir.  $|-1|$  veya  $|1|$  ‘e yaklaştığında ise ilişkinin gücü artmaktadır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Çalışmada korelasyon katsayısı 0,694 olarak bulunmuştur. Bu durumda iki kriter arasında korelasyon ilişkisi 1’e yakındır. Böylece orta güçlükte bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır. Değerin pozitif olması gemi simülasyonu kullanımının bilgi ve beceri kazandırdığı düşüncesinin artması durumunda kişilerin daha özgüvenli olduğunu göstermiştir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada anket yoluyla veri toplama yöntemi kullanılarak elde edilen bilgiler SPSS programında analiz edilmiştir. SPSS programında sırasıyla Bağımsız Örneklem T- Testi, Faktör Analizi, Güvenirlilik Analizi, Anova ve Korelasyon analizleri yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde ankete katılan 131 kişiden %23,9’unun kadın, %76,1’inin erkek öğrencilerden oluştuğu tespit edilmiştir.

Gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünde alınan bağımsız değişkenlerde iki grupta ( $p>0,05$ ) varyanslar birbirine eşittir. Gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünde anlamlılık bazında incelendiğinde bağımsız değişken olan iki grupta  $p>0,05$  olduğu için anlamlı bir farklılık yoktur.

Faktör analizinde yapı geçerliliğinin tespiti için AFA olarak isimlendirilen açımlayıcı, anlam çıkarıcı, keşfedici faktör analizi kullanılmıştır. İlk olarak Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği değeri 0,918 olarak bulunmuştur ve örneklem büyüklüğünde AFA için 0,60’tan büyük olması için yeterlilik şartını taşıdığı görülmüştür. Bartlett Testi sonucunda  $\chi^2 (78) = 1124,007$ ;  $p<0,05$  (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004) olarak yani anlamlı olarak bulunmuş ve bu bulgu maddeler arasındaki korelasyonların AFA için yeterince büyük olduğunu göstermiştir. AFA sonucunda 13 maddeden oluşan gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün 2 alt boyutlu (faktörlü) bir yapıdan oluştuğu ve bu faktörün toplam varyansının %65,04’ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Alt boyutlardan ilki varyansın %55,56’sını, ikincisi ise %9,74’ünü açıklamaktadır. Buna göre gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün geçerli özellik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 3’te faktör yüklerine bakıldığında en düşük 0,494 olarak tespit edilmiştir. Literatürde 0,40 ve üzeri faktör yükleri ideal kabul edilmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Bu sebeple faktörlerin maddelere önemli katkı yaptıkları değerlendirilmiştir.

Gemi Simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün güvenilirliğini tespit etmek amacıyla Cronbach Alpha güvenilirlik analizi kullanılmış ve ölçeğin güvenilirliği  $\alpha = 0,921$  olarak tespit edilmiştir. Buna göre Gemi simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün güvenilir bir ölçme aracı olduğu kabul edilmiştir. Literatürde Cronbach Alpha’nı 0,70 ve üstü olması güvenilir bir ölçme aracı sayılabilmesi için yeterli görülmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

ANOVA analizine göre ise gemi Simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme kriteri ile simülasyonda teorik bilgiyi pratik bilgiye çevirebilme kriterinin yaş gruplarına göre değerlendirilmesinde istatistiksel olarak yaş grupları arasında bir farklılık göstermemektedir.

Korelasyon analizine göre karşılaştırılan iki kriter arasında ilişki istatistiksel olarak önemli yani anlamlı çıkmıştır. Simülasyon kullanımının bilgi ve beceri kazandırdığı düşüncesinin artması durumunda kişilerin daha özgüvenli olma durumları da artmaktadır.

Katılımcıların toplamda %77,5'i Gemi simülasyonu sayesinde risk almaksızın tekrarlı uygulama yapabilme olanağı olduğu için öz güven kazandığını düşünürken %74,7'si de teorik bilgilerini simülasyon ortamında pratik bilgiye çevirebildiğini düşünmektedir. Gemi Simülasyonu uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünen katılımcıların sayısı ise %72,8'dir.

#### 4. SONUÇ

Deniz taşımacılığının devamlılığı açısından önemli bir faktör olan gemi insanların eğitimleri sırasında almış oldukları simülasyon uygulamaları üzerine yapılan bu çalışmada zabıt adaylarının bilgisine başvurulmuştur. Çalışmada gemilerin sevk ve idaresinde birinci derecede sorumlu olacak olan geleceğin kaptan ve baş mühendis adaylarının mesleki yeterliliğe ulaşmalarında gemi simülasyon eğitiminin önemine vurgu yapılmıştır. Elde edilen bulgularda gemi simülasyon uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünde varyanslar birbirine eşit çıkmış ve anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Diğer taraftan gemi simülasyon uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme ölçütünün geçerli özelliğe sahip olması örneklem yeterliliğinin uygun olduğunu göstermiştir. Gemi simülasyon uygulamasının iş hayatına katkısı olduğunu düşünme kriteri ile simülasyonda teorik bilgiyi pratik bilgiye çevirebilme kriterinin yaş gruplarına göre değerlendirilmesinde istatistiksel olarak yaş grupları arasında bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca simülasyon kullanımının bilgi ve beceri kazandırdığı düşüncesinin artması durumunda kişilerin daha özgüvenli oldukları ortaya çıkmıştır. Bulgular incelendiğinde katılımcıların yarısından fazlasının simülasyon uygulamasının özgüven kazandırdığı, teorik bilgilerini aktif biçimde kullanabildiklerini ve iş hayatında simülasyon uygulamasında elde edilen kazanımların fayda getirdiği düşüncesinde oldukları tespit edilmiştir. Tüm bu bulgular sonucunda simülasyon uygulamasının zabıt adaylarının almış oldukları eğitimler içinde önemli bir yere sahip olduğu ve profesyonel gemi kullanıcı olmaları yolunda öğrencilerin yetkinliği üstünde oldukça önemli bir faktör olduğu sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKÇA

1. Albayrak, T. (2009). Uluslararası Standartlarda Türk Denizcilik Eğitimi Modeli. Doktora Tezi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
2. Barış, S. ve Kandilli, İ. (2021). Türkiye'de Denizcilik Eğitimi Veren Meslek Yüksekokulu ve Fakültelerde
3. Kullanılan Köprüüstü Simülasyon Sistemlerinin Verimliliğinin İncelenmesi. International Marmara Sciences Congress, Proceedings Book.
4. BIMCO (2010). MANPOWER 2010 Update The Worldwide Demand For And Supply of Seafarers Highlights. Erişim adresi: : <https://www.bimco.org>, adresinden alındı.12.03.2022.
5. BIMCO (2015). MANPOWER Report The Global Supply and Demand for Seafarer. Erişim adresi: <https://www.bimco.org>, adresinden alındı, 11.03.2022.
6. Bolat, F. (2021). Denizcilik Eğitiminde Kullanılan Simülatörlerin Dünya Çapında Dağılımı. Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulama Dergisi. Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi.
7. Boran, İ. (2008). STCW-F sözleşmesi ve Türkiye. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
8. Çiçek, İ. (2003). Integration of Marine Engineering Simulators into Maritime Engineering Education. *First General Assembly of The Chamber of Marine Engineers of Turkey*, (s. 8-27). İstanbul.
9. Franca, J., Stark, K., Praetorius, G., Snöberg, J. (2021). Development of a Debriefing Tool for
10. Performance Evaluation in Maritime Training Simulations In: Development of a Debriefing Tool for Performance Evaluation in Maritime Training Simulations, REA-NDM-FONCSI 53, pp. 1-7, Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:lnu:diva-106958>
11. Grech, M. R., Horberry, T. J., & Koester, T. (2008). Human Factors in the Maritime Domain (1st Editio). Taylor Franca J. et al. - Debriefing Tool for Performance Evaluation 7 & Francis Group, CRC Press.
12. Håvold, J. I., Nistad, S., Skiri, A., & Odegård, A. (2015). The human factor and simulator training for offshore anchor handling operators. *Safety Science*, 75, 136–145. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.02.001>
13. Hontvedt, M. (2014). Simulations in Maritime Training: A Video Study of The Socio-Technical Organisation of Ship Simulator Training, Oslo: Oslo University, Faculty of Education Science.

14. International Maritime Organization (IMO) (2010). *Adoption of The Final Act and Any Instruments, Resolutions and Recommendations Resulting From The Work of The Conference (STCW)*. Conference Of Parties To The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978: <https://www.imo.org.tr/> adresinden alındı (18.04.2022).
15. Kara, G., Arıcan, O. H., Okşaş, O., (2020). Analysis of the effect of electronic chart display and information system simulation technologies in maritime education. *Marine Technology Society Journal*, cilt.54, ss.43-57, DOI: 10.4031/mts.j.54.3.6
16. Mindykowski, J. (2017). Towards safety improvement: implementation and assessment of new standards of competence for Electro-Technical Officers on ships. *Maritime Policy and Management*, 44(3), 336–357. <https://doi.org/10.1080/03088839.2016.1275861>
17. Terzioğlu, F., Kapucu, S., Özdemir, L., Boztepe, H., Duygulu, S., Tuna, Z., & Akdemir, N. (2012). Simülasyon Yöntemine İlişkin Hemşirelik Öğrencilerinin Görüşleri. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 16-23.
18. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2020). Ulaşan ve Erişen Türkiye 2020, <https://www.uab.gov.tr/> adresinden alındı (08.04.2022).
19. Ulusoy, Ü. H. (2013). Uluslararası Gemi Adamları Sözleşmesi (STCW-1978) ve Değişiklikleri Örneğinde Uluslararası Antlaşmaların Türk Hukuku'nda Yürürlüğü ve Yargısal Denetimi Sorunu. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 501-538.
20. Yazıcıoğlu, Y., ve Erdoğan, S. (2004). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (1. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.