

DIŞ TİCARET VE LOJİSTİK EĞİTİMİNDE SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI

M. Sami SÜYGÜN¹, Sezen BOZYİĞİT²

Makale Bilgisi

Araştırma Makalesi

DOI: 10.35379/cusosbil.832294

Makale Geçmişi:

Geliş 27.11.2020

Düzeltilme 18.03.2021

Kabul 22.03.2021

Anahtar Kelimeler:

Sanal Gerçeklik,

Dış Ticaret,

Lojistik,

Eğitim.

ÖZ

Teknolojik gelişmelerle birlikte hayatın her alanında önemli değişimler yaşanmaktadır. Bu alanlardan birisi de eğitimidir. Klasik eğitim metotları ile özellikle Y ve Z kuşaklarına hitap etmekte zorluk çeken eğitimciler için teknolojik gelişmeler önemli imkânlar sunmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi son yıllarda eğitim amaçlı olarak farklı disiplinler tarafından kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin dış ticaret ve lojistik eğitiminde kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada başa takılı sanal gerçeklik gözlüğü ile kullanılan sanal gerçeklik uygulamasının etkili bir ders destek materyali olma potansiyeli incelenmiştir. Bu kapsamda çalışmada, Y kuşağı olarak Uluslararası Ticaret ve Lojistik lisans eğitimi alan öğrencilere dünyanın en önemli limanlarından birisi olan Hindistan'ın Mundra Limanı hakkında bilgi edinmeleri için 10 dakikalık bir video izletilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu deney grubunda 30, kontrol grubunda 30 öğrenci olmak üzere toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubu sanal gerçeklik uygulamasına, kontrol grubu ise video destekli ders anlatımına katılmıştır. Uygulama sonrası grupların ders başarıları 15 soruluk başarı testi ile ölçülmüştür. Uygulama sonucuna göre, sanal gerçeklik uygulaması kullanılarak yapılan öğretim sonucunda deney grubunun akademik başarısının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

USE OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN FOREIGN TRADE AND LOGISTICS EDUCATION

Article Info

DOI: 10.35379/cusosbil.832294

Article History:

Received 27.11.2020

Revised 18.03.2021

Accepted 22.03.2021

Keywords:

Virtual Reality,

Foreign Trade,

Logistics,

Education.

ABSTRACT

Along with the technological developments, significant changes are experienced in all areas of life. One of these areas is education. Technological advances provide important opportunities for educators who have difficulties in addressing the Y and Z generations with classical education methods. Virtual reality technology has been used by different disciplines for educational purposes in recent years. It is thought that it will be beneficial to use Virtual Reality technology in foreign trade and logistics education. In this study, the potential of virtual reality applications developed for head-mounted virtual reality glasses to be an effective course support material was investigated. In this context, a 10-minute video was watched in order to learn about the Mundra Port of India, one of the most important ports in the world, for students studying International Trade and Logistics. The study group of the study consists of 30 students in the experimental group and 30 students in the control group. Experiment 1 group participated in virtual reality applications and experiment 2 group participated in theoretical lectures. The course success of the experimental groups after the application was measured with a 20-item success test. According to the results of the application, the academic success of the experimental group has increased more than the control group as a result of the teaching using virtual reality programs.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, samisuygun@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3928-7438

² Doç. Dr., Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, sbozyigit@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0951-3588.

Alıntılanmak için/Cite as: Süygün, M.S., Bozyiğit, S. (2021), Dış Ticaret Ve Lojistik Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanımı, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 30(1), 219-229.

GİRİŞ

Dünya, insanoğlunun yerleşik hayata geçişi, ateşin, tekerleğin ve yazının icadı, Ay'a ilk ayak basışı, Sanayi Devrimleri, bilgisayar ve internetin insan hayatına girişi gibi birçok gelişmeye şahit olmuştur. Başlarda yüzyıllar süren bu gelişmelerin meydana gelme sıklığı gün geçtikçe azalmış ve artık hızına yetişilmez bir hal almıştır. Gelişen teknolojinin de etkisiyle dünya sürekli değişim göstermektedir. İnsanlığı etkisi altına alan bu değişimi üretimden tüketime, kültürden sanata, ticaretten eğitime kadar her alanda görmek mümkündür. Eğitimin her kademesinde, bilgisayarlar, akıllı tahtalar, projeksiyonlar vb. teknolojiler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tıpkı dünya gibi üzerinde yaşayan insanoğlunun da nitelikleri değişmektedir. Eğitilen insanların nitelikleri değiştiği için eğitim faaliyetleri de buna bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu şartlar altında eğitimciler yeni nesle ulaşabilmek adına alternatif yöntemler aramalıdır (Süyün ve Bozyiğit, 2019, s. 38). Altunbay ve Bıçak (2016, s. 127), öğrencilerin ait olduğu kuşağın özelliklerinin tespit edilmesinin, eğitimde başarıya ulaşmak için oldukça önemli olduğunu vurgulamıştır. Aka (2018, s. 120), kuşakları; Gelenekçiler (1925-1945), Bebek Patlaması Kuşağı (1946-1964), X Kuşağı (1965-1979), Y Kuşağı (1980-1999) ve Z Kuşağı (2000 ve sonrası) olarak ifade etmiştir. Y ve Z kuşağının mensuplarının çok büyük bir kısmı ilköğretim, orta öğretim ve yükseköğretim öğrencilerini oluşturmaktadır. Bu nedenle eğitimcilerin ulaşması beklenen ana kitle Y ve Z kuşaklarıdır. Z kuşağı hâlihazırda doğumundan itibaren teknoloji ile iç içe yaşarken, Y kuşağı da teknolojiyi kullanmakta beceri sahibidir.

Sanayi devrimleri gibi eğitim devrimlerinden de söz etmek mümkündür. Bu konuda dört sanayi devrimine paralel dört eğitim devriminden bahsettiği çalışmasında Puncturebutr (2016) şöyle demektedir:

İlk aşamada tarım toplumunun ihtiyacına cevap vermek üzere bilgi öğretmenden öğrenciyeye kavramlar üzerinden aktarılmıştır. İkinci aşamada endüstriyel toplumun gereksinimine uygun şekilde eğitim kurumunu tesis, öğrenciyeye ise ürün gibi gören bir anlayışla ancak bu defa reaktif olmayı değil, öğrenmeyi öğretme anlayışı benimsenmiştir. Üçüncü aşamada "teknolojik toplum" ihtiyacı ele alınmış ve bu kapsamda kendi kendine öğrenmeyi destekleyerek eğitimde, dijital medya ve sosyal medya kullanılmıştır. Son aşama olan "yenilikçi çağda" ise toplumun ihtiyacını karşılamak üzere öğrencinin sadece okuma yazma öğrenmesi değil, tüm yaşam için bilgi ve becerilerle büyümesinin sağlanması gerekmektedir. (s. 93-94)

Eğitim araç ve gereçleri, eğitimden beklentiler ve teknolojideki yeniliklerle birlikte çeşitlenmiştir. Bilgisayar, tepegöz, projeksiyon, akıllı tahta, tablet, eğitsel bilgisayar oyunları, simülasyonlar, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, hologram, vb. teknolojiler eğitimde kullanılabilir. Özellikle de uygulamalı bilimlerde sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, hologram vb. teknolojilerden yararlanmak zorunluluk hâline gelmektedir. Thomas (2016, s. 16), eğitimin geleceğinde oyun ve simülasyonlarla birlikte artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamalarının çok önemli bir yere sahip olacağını belirtmiştir. Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2003, s. 210), eğitsel bilgisayar oyunlarını; oyun formatını kullanarak öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştiren ve ders konularını öğrenmesini sağlayan yazılımlar olarak tanımlamışlardır. Akçetin (2013, s. 135), dijital oyun tabanlı eğitimlerin öğrenme üzerine faydaları yanında sosyal eşitsizlikten kaynaklanan eğitim farkının azaltılması için de önemli imkânlar sunduğunu dile getirmiştir. Prensky (2001, s. 21), günümüzde özellikle eğitim çağındaki çocuk ve gençlerin çok zaman ayırdıkları dijital oyunların eğitsel amaçla kullanıldığında faydalı sonuçlar doğurduğunu vurgulamıştır. Çakaloz (2008, s. 77), simülasyonların özellikle uygulamalı bilimler alanına giren disiplinler için yararlı olduğunu ifade etmiştir.

Alan yazında, sanal gerçeklik ve eğitim ilişkisini ele alan çalışmalarda fizik, kimya, matematik gibi temel bilimlerle birlikte tıp ve mühendislik gibi uygulamalı eğitim gerektiren alanların öne çıktığı ve bu çalışmaların (Aktarmış ve Arıcı, 2013; Aydın, 2013; Duran vd., 2016; Durukan, 2018; Harris ve Reid, 2005; Le vd., 2014; Sarıoğlu, 2019) ağırlıklı olarak öğrencilerin akademik başarısına ve motivasyonları üzerindeki etkiyi değerlendirmeye odaklandığı gözlenmiştir. Alan yazında lojistik alanında yapılan eğitimlerde daha çok simülasyonların, dış ticaret alanında yapılan eğitimlerde ise Second Life gibi rol yapma (rol playing) oyunlarının ağırlıklı olarak kullanıldığı göze çarpmaktadır. Diğer taraftan sanal gerçeklik ile uygulamaya dönük liman, fabrika, vb. saha ziyaretleri gerçekleştirilmesi ve bu yöntemin yararına ilişkin çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle de bu araştırmanın amacı başa takılı sanal gerçeklik gözlüğü için geliştirilmiş sanal gerçeklik uygulamasının geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir ders destek materyali olup olmadığını tespit etmektir.

Sanal Gerçeklik

Sanal Gerçeklik (VR) terimi ilk kez 1960'larda kullanılsa da, temelleri panoramik duvar resimleriyle ilk 360 derece sanatın ortaya çıkmaya başladığı 1800'lü yıllara kadar dayanmaktadır (Freina, 2015, s. 10). Morton

Heilig 1960'ların başında, Telesphere Maske adı verilen başa takılan bir görüntü cihazının ve Sensorama Simülâtörünün patentini almıştır (Arredondo ve Assad-Kottner, 2015, s. 425). Mekanik bir cihaz olan Sensorama, sürükleyici bir sanal gerçeklik ortamı oluşturarak simüle edilmiş bir motosiklet yolculuğu ile birden fazla duyuya hitap etmiştir. Sistem, üç boyutlu, tam renkli film, sesler, kokular ve hareket hissi ile izleyicinin yüzündeki rüzgar hissi ile birlikte motosiklet sürme konusunda çok boyutlu bir deneyim sağlamıştır (Dinh vd., 1999, s. 222). Günümüz sanal gerçeklik teknolojisi büyük ölçüde bu temeller üzerine kurulmuştur ve gelişmeye devam etmektedir.

Sanal gerçeklik, dijital formatlar kullanılarak bilgisayar sistemleri ile inşa edilen tamamen simüle edilmiş bir gerçeklik anlamına gelmektedir. Bu alternatif gerçekliğin oluşturulması ve görselleştirilmesi, gerçekçi ve sürükleyici bir deneyim yaratacak kadar güçlü donanım ve yazılımları gerektirmektedir. Bu amaçla, sanal gerçeklik teknolojisinde VR kaskları, özel gözlükler ve 3D yazılımlar kullanılmaktadır. (Gutierrez vd., 2017, s. 473).

Temel olarak, herhangi bir VR / AR sistemi sürükleyici (immersive), yarı sürükleyici (semi-immersive) ve sürükleyici olmayan (non-immersive) şeklinde sınıflandırılabilir. (Bamodu ve Ye, 2013, s. 922). Sürükleyicilik düzeyi, kullanılan yazılım ve donanımlarla yaratılan ortamın gerçeklik ve içineymiş algısının seviyesine göre değişmektedir. Sürükleyicilik seviyesi kullanıcıya sanal ortamın bir parçası olma hissi veren; 3D animasyonlar, sanal gerçeklik gözlükleri, vücut takip cihazları, veri eldivenleri ve diğer yazılım ve donanımlarla artırılabilir. Şekil 1'de yer alan görselde sanal gerçeklik teknolojisinde kullanılan ekipmanlardan bazılarına yer verilmiştir.



Şekil 1. Sanal Gerçeklik Gözlükleri, Joystick, Vücut Takip Sistemi, Eldiven

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri bir takım benzerlikleri nedeni ile karıştırılabilmektedir. Artırılmış Gerçeklik (AR) 3D nesnelere, multimedya içerikleri veya metin bilgileri gibi sentetik öğeleri gerçek dünyadaki görüntülere yerleştirerek kullanıcıyla etkileşim olanağı da sunan bir teknolojidir (Gutierrez vd., 2017, s. 473). Artırılmış gerçeklik sistemleri, sanal gerçeklik sisteminde kullanılan benzer teknolojileri kullanmakla birlikte aralarında temel bir fark vardır. Sanal gerçeklik, gerçek dünyanın yerini almayı amaçlarken, artırılmış gerçeklik ise onu iyi bir şekilde desteklemektedir (Feiner, 2002, s. 50). Kullanıcının bilgisayar dünyasına tamamen daldığı sanal gerçekliğin aksine, artırılmış gerçeklikte, gerçek dünyayı destekleyerek geliştiren bilgiler bilgisayar tarafından sağlanmakta ve kullanıcının gerçekliğine dâhil edilmektedir (Demirezen, 2019, s. 3). Sanal gerçeklikte ortam bilgisayarlar tarafından oluşturulurken, artırılmış gerçeklikte ise; mevcut fiziksel ortamda sanal objeler yardımıyla oluşturulan yeni bir durum ile deneyim yaşatılmaktadır (Aslan, 2017, s. 206).



Resim 1. Sanal Gerçeklik Uygulaması https://los40.com/los40/2018/11/26/tecnologia/1543239196_147979.html

Sanal gerçeklik uygulamasında Resim 1'de olduğu gibi gerçek hayattan soyutlanmış bir deneyim sunulmakta ve kullanıcı bir nevi sanal dünyada yaşamaktadır. Kullanıcılar kendilerini buldukları ortamdaki farklı bir yerde hissederek, farklı bir ortamı üç boyutlu olarak deneyimlemektedirler.



Resim 2. Artırılmış Gerçeklik Uygulaması

<https://codemodeon.com/tr/blog/sanal-gerceklik-ve-artirilmis-gerceklik-farklari/>

Artırılmış gerçeklik uygulamasında Resim 2’de olduğu gibi kullanıcının çevresinde algıladığı fiziksel unsurlar, bilgisayar kaynaklı grafik, video, ses, GPS gibi veriler ile birleştirilmekte ve mevcut gerçeklik zenginleştirilmektedir. Yani mevcut gerçeklik üzerinde daha iyi bir deneyimin yaşatılması amaçlanmaktadır.

Sanal Gerçeklik İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim amaçlı kullanımına ilişkin dünya ve Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde, Freina (2015)’in, 2013-2014 yıllarında eğitimde sanal gerçeklik kullanımı üzerine yazılan 109 adet çalışmayı ele aldığı, bu çalışmaların çoğunlukla üniversite ve üniversite öncesi eğitime yönelik olduğu ve özellikle de fizik, astronomi, kimya gibi bilim alanlarıyla ilgili oldukları tespit edilmiştir.

Dış ticaret ve lojistik alanında ise daha kısıtlı çalışmaya rastlanmıştır. Kalina ve Mikusova (2011), çalışmalarında gemi yönetimine hazırlık eğitiminde navigasyon simülasyonlarında sanal gerçeklikten faydalanmaya ilişkin Shipmaster programının mevcut başarısı ve yeni eklentilerle eğitim kalitesini artıracığına dair görüşlerini dile getirmişlerdir. Zhu (2014), çalışmasında e-ticaret öğretimi için simülasyon operasyon platformu dizaynı ve uygulanmasını ele almıştır. Bastiaens vd. (2014), tedarik zinciri eğitiminde sanal gerçeklik kullanımına ilişkin öğrenci, akademisyen, tasarımcı ve gözlemciler üzerinde gerçekleştirdiği araştırma sonucunda öğrenciler için geleneksel sınıfın ötesinde, gelişen teknolojiyi içeren öğrenme alanları oluşturmanın fayda sağlayabileceğini belirtmişlerdir. Shah ve Cragin (2015), uluslararası işletme eğitiminde farklı örnekleri ele aldıkları çalışmada, sanal gerçekliğin öğrencilere kariyerlerinde karşılaştıkları gerçek zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olabilecek simüle bir deneyim sunduğunu ifade etmişlerdir. Teras vd. (2016), lojistik ve tedarik zinciri yönetimi eğitimi alanında üç yıl süren N-Dive isimli projeyi ele aldıkları çalışmada, sanal gerçeklik öğrenme ortamlarının eğitim seviyesini artırmak adına fırsat sunduğunu vurgulamışlardır. Feng (2017), Shaanxi Uluslararası Ticaret Üniversitesi’ni incelediği çalışmasında, uygulama ağırlıklı sanal simülasyon öğretim merkezlerinin önemine işaret etmiştir. Hernandez ve Carreon (2019), çalışmalarında uluslararası ticaret eğitimlerinde sanal gerçeklik teknolojisi kullanımını araştırmışlar ve bu teknolojilerin uluslararası ticaret öğrencilerinin uygulama deneyimleri için ucuz, etkili ve yenilikçi bir çözüm sunacağını belirtmişlerdir. Bu çalışmalarda, eğitimde sanal gerçeklik kullanılmasının zaman, maliyet, motivasyon kazançları yanında uygulamadan doğacak riskleri ortadan kaldırma avantajı da öne çıkarılmaktadır.

Dış ticaret ve lojistik alanı dışında yapılan çalışmalarda ise, Aktarmış ve Arıcı (2013), üç boyutlu görsel tasarımları içeren sanal gerçeklik programlarının, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi astronomi konusundaki başarılarına ve kalıcılıklarına etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, sanal gerçeklik programları kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Duran vd. (2016), akıllı telefon tabanlı sanal gerçekliğin mesleki eğitimde uygulanmasına yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, bilgisayar programcılığı bölümünde verilen donanım dersinin belirli konularını klasik öğretim yöntemlerine alternatif olarak sanal gerçeklik kullanarak öğrencilere aktarmışlardır. Oluşturulan bu sistem ile öğrencilerin dersin konusuna olan ilgi ve dikkatlerinin arttığı ayrıca ders içeriğini daha etkin bir şekilde öğrendikleri sonucuna ulaşmışlardır. Yıldırım vd. (2018), tarih eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisi kullanarak öğrencilerin görüşlerini toplamışlar ve sanal gerçeklik teknolojisinin derse olan ilgiyi artırdığını ve öğrencilerin bu materyali faydalı bulduğunu tespit etmişlerdir. Avcı vd. (2019), Unity 3D oyun motoru ile fen bilimleri dersi içerisinde bulunan periyodik cetvel konusu için görsel eğitsel bir sanal ve artırılmış gerçeklik (karma) oyunu tasarlamışlardır. Tasarlanan oyun fen bilgisi dersinde periyodik cetvel konusunu gören öğrenciler tarafından etkin ve başarılı bir şekilde uygulanmıştır. Ayrıca, artırılmış ve sanal gerçekliği birleştiren gözlüklerin gözleri ergonomik olarak belirli bir süre sonra yorduğu geri bildirimini almışlardır.

Tepe (2019), doktora tez çalışmasında başa takılı görüntüleyiciler için geliştirilmiş sanal gerçeklik uygulamalarının etkili bir ders destek materyali olma potansiyelini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre sanal gerçeklik uygulamalarının sınıf ortamında etkili bir ders destek materyali olarak kullanılabilirliği sonucuna

varılmıştır. Sarıoğlu (2019), Fen Bilimleri dersi “hücre” ünitesinde, Aydın (2013), Fen Bilimleri dersi “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesinde, Durukan (2018), Fen Bilimleri Öğretmenlik Programı “Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları” dersinde sanal gerçeklik teknolojisinden yararlanılarak gerçekleştirilen eğitimin öğrencinin akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmaların bulguları, kullanılan sistemin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediğini göstermiştir. Alan yazında, sanal gerçeklik ve eğitim ilişkisini ele alan çalışmaların ağırlıklı olarak öğrencilerin akademik başarısına ve motivasyonları üzerine etkisini değerlendirmeye odaklandığı gözlenmiştir. Anlatılan tüm bu çalışmalar sonrasında araştırmanın hipotezi şu şekilde tasarlanmıştır:

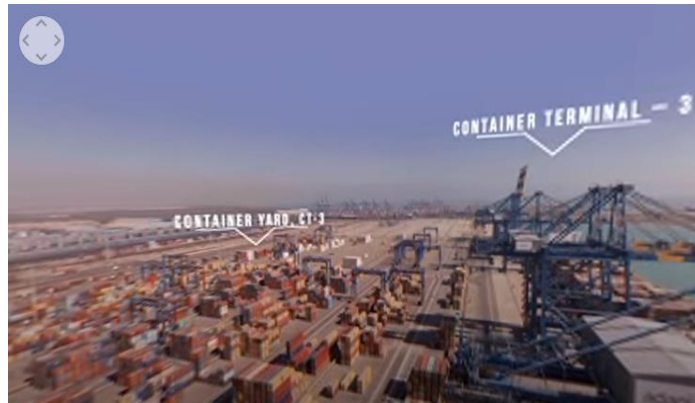
H1: Deney ve kontrol grubunun akademik başarıları farklılık göstermektedir.

YÖNTEM

Araştırmada hem nicel hem de nitel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın amacı başa takılı sanal gerçeklik gözlüğü için geliştirilmiş sanal gerçeklik uygulamasının geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir ders destek materyali olup olmadığını tespit etmek olduğu için araştırmanın doğasına uygun bir biçimde ilk olarak deneysel araştırma yöntemlerinden gerçek deneysel desenin son test kontrol gruplu seçkisiz modeli kullanılmıştır. Daha sonra da sanal gözlük kullanarak eğitim alan öğrencilerin deneyimlerini tespit edebilmek için bu öğrencilerden olumlu veya olumsuz deneyimlerini yazmaları istenmiştir.

Araştırmanın evrenini Y kuşağı mensubu gençler oluşturmaktadır. Y kuşağı genç, akıllı, özgürlüğüne düşkün ve teknoloji tutkunu olması yanında, teknoloji bu kuşağın hayatındaki pek çok şeyin simgesi durumundadır (Yaşa ve Bozyiğit, 2012, s. 33). Çalışma grubu olarak da Tarsus Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü 3. ve 4. sınıf öğrencileri seçilmiştir. 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin seçilme nedeni 1. ve 2. sınıf öğrencilerine göre bu iki grubun bölümle ilgili temel dersleri almış olmaları ve bu bağlamda bilgi birikimlerinin birbirlerine daha yakın olmasıdır. Tarsus Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümünde 3. sınıfta 65, 4. sınıfta ise 76 öğrenci bulunmaktadır. Ancak her öğrencinin başarı durumu birbirinden farklıdır. Bu nedenle çalışma grubu oluşturulurken, toplam 141 öğrenci başarı durumlarına göre not ortalaması 3.00-4.00, 2.00-2.99 ve 1.00-1.99 olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.

Can (2017, s. 25) birtakım istatistiksel analizlerin yapılabilmesi için örneklem büyüklüğünün en az 30 olması gerektiğini belirtmektedir. Araştırmada deney ve kontrol grubu kullanılacağı için her birinde 30’ar kişi olmak üzere toplam 60 öğrenci araştırmanın çalışma grubuna dâhil edilmiştir. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğinin yüksek olması için de her bir not ortalaması grubu için 20 öğrencinin belirlenmesine karar verilmiştir. Daha önceden 141 öğrenci not ortalamalarına göre üç gruba ayrıldıkları için bilgisayar aracılığı ile basit tesadüfi örneklem yöntemi kullanılarak deney ve kontrol grubunda bu üç not ortalaması grubuna girecek öğrenciler belirlenmiştir. Böylece tamamen tesadüfi olarak her bir grup için üç not aralığında 10’ar öğrenci olmak üzere 30 öğrenci tespit edilmiştir.



Resim 3. Mundra Limanı Sanal Gerçeklik Turundan Bir Görüntü
<https://www.youtube.com/watch?v=BwMC9DxHb4k>

Kontrol grubundaki öğrencilere Resim 3’te sunulan Hindistan’ın Mundra Limanı hakkında 10 dakikalık bir video izletilmiştir. Video İngilizce olduğu için araştırmacı dersin hocası tarafından video Türkçeye çevrilerek anlatılmıştır. Daha sonra öğrencilere eğitimle ilgili dört şıktan oluşan 15 soruluk bir test uygulanmıştır. Deney

grubundaki öğrencilere de yine aynı hoca tarafından video Türkçeye simultane çevrilerek liman videosu 360 derece olarak sanal gözlük vasıtasıyla izletilmiştir. Öğrencilerin videoyu izlemesinden sonra da her bir öğrenciye kontrol grubuna uygulanan 15 soruluk test yapılmıştır. Eğitimi sanal gözlük vasıtasıyla izleyen öğrencilere test yapıldıktan sonra, öğrencilerden deneyimlerini kısaca anlatmaları istenmiştir. Öğrenciler de sanal gözlükle ilgili yaşadıkları deneyimi bir iki paragraf olarak yazıya dökmüşlerdir.

Testin içeriği dersin hocası tarafından oluşturulmuştur. Akademik başarı testi öğrencilerin hem dersi dinlerken hem de deneysel uygulama sırasında öğrenecekleri konularla ilgili onların bilgi düzeylerini ölçmek üzere hazırlanmış, konunun kazanımlarına uygun bir başarı testidir. Test oluşturulduktan sonra dört kişi ile ön test yapılmış ve anlaşılmayan bir sorunun olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda olan 30 öğrenciye 18 Kasım 2019 tarihinde, sınıfta eğitim videosu gösterilirken, sanal gözlük kullanarak eğitim verilecek öğrencilere de 18 Kasım-05 Aralık 2019 tarihleri arasında hocanın odasında ve her bir öğrenci tek olacak şekilde sanal gözlük vasıtasıyla video izletilmiştir.

Veriler analiz edilmeden önce normallik dağılımları incelenmiştir. Veriler normal dağılmadığı için parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Man Whitney U testi yapılmıştır. Daha sonra öğrencilerin yazıya dökerek aktardıkları deneyimleri için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analizde öğrencilerin yazdıklarından alıntılar da yapılmıştır.

Deneysel tasarımların iç ve dış geçerliğini tehdit eden unsurlar bulunmaktadır. Seçim, geçmiş, araç, ön test ve olgunlaşma etkisi gibi unsurlar deneylerin geçerliğini azaltabilmektedir (Gegez, 2007, s. 185; Can, 2017, s. 23). Araştırmanın geçerliğini sağlayabilmek adına çalışma grubunun ana kütleyi temsil etmesine, deney ve kontrol grubunun eş değer olmasına, araç etkisinin söz konusu olmaması için eğitimin, çevirinin ve testin aynı hoca tarafından yapılmasına, olgunlaşma etkisinin olmaması için deneyin kısa zaman aralığı içerisinde yapılmasına, ön test etkisinin olmaması için katılımcılara sadece bir kez test uygulanmasına önem verilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılanların yüzde 50'si 3. sınıf, yüzde 50'si 4. sınıf; yüzde 38,3'ü kadın, yüzde 61,7'si ise erkektir. Ek olarak tüm katılımcıların doğum tarihi 1995 ila 1999 yılları arasındadır. Katılımcıların yüzde 5'i 1995, yüzde 3,4'ü 1999 ve yüzde 91,6'sı ise 1996-1998 yıllarında doğmuştur.

Normallik dağılımı ,05'ten küçük olduğu için verilerin normal dağılmadığı saptanmış, deney ve kontrol grubu arasında başarı farkı olup olmadığını ortaya çıkartmak için de Man Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubu Arasındaki Başarı Farkı

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Deney Grubu	30	40,07	1202,00	163,000	0,001
Kontrol Grubu	30	20,93	628,00		

Tablo 1, deney ve kontrol grubu arasında başarı bakımından fark olup olmadığını göstermektedir. Tablo 1'e göre deney ve kontrol grubunun başarıları arasında anlamlı bir farklılık mevcuttur ($p < 0.001$). Deney grubundaki öğrencilerin sıra ortalaması 40,07 iken, kontrol grubundakilerin sıra ortalaması 20,93'tür. Tablo 1, deney grubunun başarı ortalamasının kontrol grubundan yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Başarı testinden sonra katılımcılardan deneyimlerini bir iki paragraf olarak yazmalarını istenmiştir. Yazılanlar betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilirken öncelikle olumlu ve olumsuz deneyim olmak üzere iki ana tema belirlenmiştir. Olumlu deneyimlerde bazı kavramların öne çıktığı görülmüştür. "Hiç görmediğim yerleri görme fırsatı sundu." ifadesi katılımcıların yarısı tarafından dile getirilmiştir. Bu kavram dışında olumlu deneyim, görsel fayda sağlama, bilgi edinmeyi kolaylaştırma ve eğitime katkı sunma katılımcılar tarafından sıklıkla yazılan olumlu deneyimlerdir.



Şekil 3. Katılımcıların Olumsuz Deneyim Olarak Aktardıkları Kelimeler

Olumsuz deneyimlerle ilgili en sık kullanılan kavramlar Şekil 3’te gösterilmiş, daha sonra da katılımcıların olumsuz deneyim olarak aktardıkları cümlelerden alıntılar sunulmuştur. Alıntılardan bazıları şöyledir:

Görüntü kalitesi biraz daha iyi olabilirdi. (Katılımcı 26)

Uygulama İngilizce olduğundan dolayı videoyu anlamamız zor oldu. Videolar Türkçe ya da altyazılı şekilde olsa daha iyi olurdu. (Katılımcı 19)

Videonun ve yazıların İngilizce olması zor oluyor. Türkçe olsa takip daha kolay olur. (Katılımcı 18)

Videonun İngilizce olması izlemeyi zorlaştırıyor. (Katılımcı 17)

Aletin biraz daha geliştirilmesi gerekir. Gözü yoruyor. (Katılımcı 10)

Cihaz biraz daha hafif olabilir. (Katılımcı 8)

Gözlükle bir yere odaklandığımda başka bir noktada olan olayları videonun Türkçe olmaması nedeni ile kaçırdım. (Katılımcı 6)

Hız ve netlik açısından zayıftı. Verimli ama yeterli düzeyde odaklanma sorunu yaşadım. (Katılımcı 4)

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sanal ve artırılmış gerçeklik tabanlı teknolojilerin uygulanması, dünyada eğitim süreçlerindeki en yoğun kitlelerden biri olan Y kuşağının öğrenme kalitesini, miktarını ve sürecini etkinleştirip arttırdığı gibi, ekonomik aktivitelerde bireysel memnuniyeti de olumlu etkilemektedir (Etlican, 2012, s. 40). Sanal teknolojiler, eğitim kurumlarına laboratuvarlar, makineler, endüstriyel tesisler ve hatta tıbbi senaryolar gibi fiziksel sınıflarda görselleştirilmesi imkânsız olan konuları sanal ortamlarda öğretmeyi mümkün kılmaktadır (Gutierrez vd., 2017, s. 369). Sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, öğrencilere yeni deneyimler yaratma ve yaparak öğrenme fırsatı sunarak onları aktif öğrenenler olmaya teşvik etmektedir (Kotranza vd., 2009, s. 125). Aslan (2017), tıp, veteriner hekimliği ve sağlık disiplinleri gibi uygulamalı eğitimlerde tüm öğrencilere yeteri kadar pratik yaptırma imkânı sunulamadığını, bu nedenle sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve hologram teknolojilerinin bu problemi çözmeye yardımcı olabileceğini belirtmiştir.

Bu araştırmada başa takılı sanal gerçeklik gözlüğü için geliştirilmiş sanal gerçeklik uygulamasının geleneksel yöntemlere göre daha etkili bir ders destek materyali olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma Tarsus Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü 3. ve 4. sınıf öğrencileri içerisinde basit tesadüfi yöntemle seçilen 60 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmaya katılanların çoğunluğunu 1996-1998 yıllarında doğmuş Y kuşağı mensubu kişiler oluşturmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre limanla ilgili görüntüleri 360 derecelik sanal gözlükle izleyen öğrencilerin test sonuçları, dersi video izleyip geleneksel yöntemle dinleyen öğrencilerden yüksek çıkmıştır. Bu sonuç alan yazındaki bazı çalışmalarla (Aktarmış ve Arıcı, 2013; Aydın, 2013; Durukan, 2018; Sarioğlu, 2019) paralellik göstermektedir.

Öğrencilerin sanal gözlükle ilgili olumlu deneyimleri incelendiğinde “Hiç görmediğim yerleri görme fırsatı sundu.”, olumlu deneyim, görsel fayda sağlama, bilgi edinmeyi kolaylaştırma ve eğitime katkı sunma gibi

kavramların katılımcılar tarafından sıklıkla yazılan olumlu deneyimler olduğu görülmüştür. Avcı vd. (2019) , Duran vd. (2016), Tepe (2019) ve Yıldırım vd. (2018) de çalışmalarında sanal uygulamaların etkin ve başarılı bir şekilde uygulandığını ve faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Sanal gözlükler sundukları teknolojiler ile öğrencilere gitme imkânlarının olmadığı yerlerde bulunma imkânı verdiği için eğitim içerikleri çeşitlendirilebilir. Sadece limanlar değil, havaalanları, fabrikalar ve lojistik operasyonu ile ilgili her aşama simule edilerek sanal gözlükler ile izlenebilir hâle getirilebilir. Görsel öğeler etkin bir şekilde kullanılıp videolar diğer duylulara da hitap edecek şekilde geliştirilerek videoların öğrenmeye katkısı artırılabilir.

Olumsuz deneyimlerde ise, katılımcıların en çok izlenen videonun Türkçe olmamasından rahatsız oldukları görülmüştür. Görüntüyle ilgili teknik sorunlar, gözlüğün gözü yorması, cihazın ağır olması, netlik ve hız problemi de vurgulanan diğer olumsuz deneyimlerdir. Benzer bir şekilde Avcı vd. (2019) çalışmasında da sanal gözlüklerin ergonomik açıdan belirli bir süre sonra gözü yorduğu ortaya çıkmıştır. Bu noktada videoların Türkçe olarak seslendirilmesi önem taşımaktadır. Videolar Türkçe olduğunda öğrenmeye katkısının artacağı düşünülmektedir. Sanal gözlük cihazlarının daha hafif olması, konsantrasyon ve gözü yormaması adına sürenin az olması veya çözünürlüğün yüksek olması da öğrencilerin sanal gözlüklerden daha fazla yararlanmasını sağlayacaktır.

Araştırmanın en önemli kısıtı hazır bir videonun kullanılmasıdır. Daha sonraki çalışmalarda ders müfredatına uygun eğitim içerikleri oluşturulabilir. Antrepo, fabrika, gümrük vb. saha ziyaretleri yerine geçebilecek oryantasyonlar üzerine videolar hazırlanabilir. İkinci kısıt ölçümün tek bir içerik kullanılarak yapılmış olmasıdır. Sonraki araştırmacılar farklı ders içerikleri kullanarak öğrencilerin tutumlarını ve öğrenme düzeylerini tespit edebilirler. Son olarak gelecek çalışmalarda farklı teknolojiler kullanılabilir. Laboratuvarlardan yararlanılarak verilen dış ticaret ve lojistik eğitimlerinin verimliliği incelenebilir, artırılmış gerçeklikten yararlanılabilir.

KAYNAKLAR

- Aka, B. (2018). Bebek Patlaması, X ve Y Kuşağı yöneticilerin örgütsel bağlılık düzeylerinin kamu ve özel sektör farklılıklarına göre incelenmesi: Bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 9 (20), 118-135.
- Akçetin, Ç. (2013), Eğitimleşen oyun oyunlaşan eğitim, *30.Uluslararası Bilişim Kurultayı*, Ankara.
- Aktarmış, H. ve Arıcı, V. (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 58-70.
- Altunbay, M. ve Bıçak, N. (2018). Türkçe eğitimi derslerinde “Z Kuşağı” bireylerine uygun teknoloji tabanlı uygulamaların kullanımı. *ZFWT Journal Of World Of Turks*, Vol 10, Sayı: 1, 127-142
- Arredondo, JH & Assad-Kottner, C. (2015), Virtual reality: a look into the past to fuel the future, <https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/pdf/10.1308/rcsbull.2015.424> adresinden 15 Şubat 2020 tarihinde edinilmiştir.
- Aslan, R. & Erdoğan, S. (2017). 21. yüzyılda hekimlik eğitimi: Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, Hologram. *Kocatepe Vet J* . 10(3), 204-212
- Avcı, AF ve Taşdemir, Ş. (2019). Artırılmış ve sanal gerçeklik ile periyodik cetvel öğretimi, *Selçuk Teknik Dergisi*, 18(2), 68-83.
- Aydın, V. (2013). Fen eğitiminde sanal gerçeklik programları üzerine bir çalışma: "Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmececi" ünitesi örneği [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Üniversitesi].
- Bamodu, O. & Ye, XM (2013). Virtual reality and virtual reality system components. *In Advanced materials research* (Vol. 765, 1169-1172). Trans Tech Publications Ltd.

- Bastiaens, T., Wood, L. & Reiners, T. (2014). New landscapes and new eyes: The role of virtual world design for supply chain education. *Ubiquitous Learning*, 6(1), 37-49.
- Can, A. (2017). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi, Pegem Yayıncılık.
- Çakaloz, B. (2008). Lojistik yönetiminde simülasyon temelli eğitim yaklaşımları [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Çankaya, B. ve Girgin, S. (2018). Artırılmış gerçeklik teknolojisinin fen bilimleri dersi akademik başarısına etkisi. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 50(30), 4283-4290.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. ve Yağcı, E. (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme (4. basım).[Instructional technology and material development]. PegemA Yayıncılık.
- Demirezen, B. (2019). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizm sektöründe kullanılabilirliği üzerine bir literatür taraması, *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-26.
- Dinh, HQ, Walker, N., Hodges, LF, Song, C. & Kobayashi, A. (1999, March). Evaluating the importance of multi-sensory input on memory and the sense of presence in virtual environments. In Proceedings IEEE Virtual Reality (Cat. No. 99CB36316) (pp. 222-228). IEEE.
- Duran, İU ve Çavuş, V. (2017). Akıllı telefon tabanlı sanal gerçekliğin mesleki eğitimde uygulanması. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 6(1),6-11.
- Durukan, A. (2018). Sanal gerçeklikle zenginleştirilmiş öğrenme ortamının fen bilimleri öğretmen adayları üzerindeki etkilerinin incelenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi].
- Etlican G. (2012) X ve Y kuşaklarının online eğitim teknolojilerine karşı tutumlarının karşılaştırılması. [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi].
- Feiner, S. (2002). Augmented reality: a new way of seeing, *Scientific American*, 286(4), 48-55.
- Feng, M. (2017, May). Construction of experiment teaching center of virtual simulation of economic management in application-oriented Colleges-----Study on Shaan Xi Institute of International Trade & Commerce. In *2017 2nd International Conference on Materials Science, Machinery and Energy Engineering (MSMEE 2017)* (pp. 86-92). Atlantis Press.
- Freina, L. & Ott, M. (2015, April). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In *The international scientific conference elearning and software for education*, 1(133), 10-1007.
- Gegez, E. (2007). *Pazarlama araştırmaları*. Beta Yayınları.
- Gutiérrez MJ, Mora, CE, Añorbe-Díaz, B. & González-Marrero, A. (2017). Virtual technologies trends in education. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(2), 469-486.
- Harris, K. & Reid, D. (2005). The influence of virtual reality play on children's motivation. *Canadian journal of occupational therapy*, 72(1), 21-29.
- Hernandez-Pozas, O. & Carreon-Flores, H. (2019). Teaching international business using virtual reality. *Journal of Teaching in International Business*, 30(2), 196-212.

- Kalina, T. & Mikisova, M. (2011). Simulation of ship management in preparation of professionals for inland navigation. *Logistyka*, Vol 6.
- Kotranza, A., Lind, DS, Pugh, CM & Lok, B. (2009, October). Real-time in-situ visual feedback of task performance in mixed environments for learning joint psycho-motor-cognitive tasks. Paper presented at the 8th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), Orlando, FL.
- Le LDH, Mao, Y. & Chen, P. (2014). Virtual reality training improves balance function. *Neural Regeneration Research*, 9(17), 16-28.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Puncreobutr, V. (2016). Education 4.0: New challenge of learning. *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 92-97.
- Sarıoğlu, S. (2019). İlköğretim 6. sınıf fen bilimleri dersi hücre konusunda sanal gerçeklik kullanımının öğrencilerin akademik başarısı ve derse karşı tutumuna etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi].
- Shah, G. & Cragin, J. (2015). Game on: Virtual reality in international business education. In *The Palgrave handbook of experiential learning in international business* (pp. 401-417). Palgrave Macmillan, London.
- Süygün, MS & Bozyiğit, S. (2019). Dış ticaret ve lojistik eğitiminde dijital oyun tabanlı öğrenme: kavramsal bir inceleme. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 37-50.
- Tepe, T. (2019). Başa takılan görüntüleyiciler için geliştirilmiş sanal gerçeklik ortamlarının öğrenme ve buradalık algısı üzerine etkilerinin incelenmesi [Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi].
- Teras, M., Reiners, T., Coldham, G. & Wood, LC (2016, May). NDIVE: Gamified virtual reality environment for Logistics and Supply Chain Management training. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 738-744).
- Thomas, S. (2016). Future ready learning: Reimagining the role of technology in education. 2016 National Education Technology Plan. Office of Educational Technology, US Department of Education.
- Yaşa, E. ve Bozyiğit, S. (2012). Y kuşağı tüketicilerinin cep telefonu ve gsm operatörleri tercihi: Mersin ilindeki üniversite öğrencilerinin tercihlerini belirlemeye yönelik pilot bir araştırma, *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 29-46.
- Yıldırım, G., Elban, M. & Yıldırım, S. (2018). Analysis of use of virtual reality technologies in history education: A case study. *Asian Journal of Education and Training*, 4(2), 62-69.
- Zhu, Y. (2014). Design and implementation of e-commerce teaching simulation operating platform. *International Journal of Online Engineering*, 10(1),53-58.

İnternet Kaynakları

https://los40.com/los40/2018/11/26/tecnologia/1543239196_147979.html adresinden 10.02.2020 tarihinde erişilmiştir.

<https://codemodeon.com/tr/blog/sanal-gerceklik-ve-artirilmis-gerceklik-farklari/> adresinden 10.02.2020 tarihinde erişilmiştir.

<https://www.youtube.com/watch?v=BwMC9DxHb4k> adresinden 10.02.2020 tarihinde erişilmiştir.