

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI



SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE SANAL GERÇEKLİK
UYGULAMALARININ KULLANIMI:
SEBEN KAYA EVLERİ VE FOSİL ORMANI ÖRNEKLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ENES METİN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Fahri KILIÇ

BOLU, NİSAN - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Enes METİN tarafından hazırlanan “SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMALARININ KULLANIMI: SEBEN KAYA EVLERİ VE FOSİL ORMANI ÖRNEKLERİ” adlı tez çalışması Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı, Sosyal Bilgiler Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir. 26/04/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Fahri KILIÇ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Adnan ALTUN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Mustafa KILINÇ
Amasya Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 08/05/2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %11 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan 2021/353 sayısı ile etik izin alınmıştır.

.....

ENES METİN

ÖZET

**SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE SANAL GERÇEKLİK
UYGULAMALARININ KULLANIMI: SEBEN KAYA EVLERİ VE FOSİL
ORMANI ÖRNEKLERİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ENES METİN
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. FAHRİ KILIÇ)
BOLU, NİSAN - 2023
(XII + 60)**

Bu çalışma, sanal gerçeklik uygulamalarını eğitim ortamlarında kullanan öğrencilerin görüşleri üzerinden değerlendirmeyi amaçlamıştır. Sanal gerçeklik uygulaması için kullanılacak içerik araştırmacı tarafından özgün bir şekilde araştırmanın yürütüldüğü Bolu ilinde bulunan Seben kaya evleri ve fosil ormanlarında oluşturulmuştur. Temel nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışma alt, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeye sahip üç farklı ortaokuldan toplam yetmiş öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmaya veri toplamak için on sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile yorumlanmıştır. Öğrencilerin görüşleri üzerinden sanal gerçeklik teknolojisinin eğitim materyali olarak kullanılmasının değerlendirildiği bu çalışma da öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojisi hakkındaki farkındalık durumlarını, söz konusu uygulamaların olumlu ve olumsuz yanlarını, öğrenmeye etkisini, derslerde kullanımı esnasında yaşanabilecek aksaklıkları ve öğrencilerin daha sonra bu teknolojiyi kullanma amaçlarını ortaya çıkarmak hedeflenmiştir.

Araştırma sonucunda öğrencilerden toplanan veriler yorumlandığında sanal gerçeklik teknolojisinin sanal geziler yapılabilmesine olanak sağlaması, bilginin akılda kalıcılığını artırması, ilgi çekici olması gibi sebeplerden ötürü eğitim materyali olarak derslerde kullanılması isteği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük bölümü daha önce bu teknolojiyle tanışmama sebeplerini pahalı bir teknoloji olmasına bağlamışlardır.

ANAHTAR KELİMELEER: Sosyal Bilgiler, Sanal Gerçeklik, Seben Kaya Evleri, Seben Fosil Ormanı

ABSTRACT

THE USE OF VIRTUAL REALITY APPLICATIONS IN SOCIAL STUDIES TEACHING: SEBEN ROCK HOUSES AND FOSSIL FOREST

**EXAMPLES
MASTER THESIS**

ENES METİN

DEPARTMENT OF TURKISH AND SOCIAL SCIENCES EDUCATION

SOCIAL STUDIES EDUCATION SCIENCE

(SUPERVISOR: ASSOC. DR. FAHRİ KILIÇ)

BOLU, APRIL-2023

(XII + 60)

This study aimed to evaluate the opinions of students who use virtual reality applications in educational environments. The content to be used for the virtual reality application was created by the researcher in the Seben rock houses and fossil forests in the province of Bolu, where the research was carried out. This study, in which the basic qualitative research method was used, was conducted with a total of seventy students from three different secondary schools with lower, middle and upper socio-economic levels. A semi-structured interview technique consisting of ten questions was used to collect data for the research. The data obtained because of the research were interpreted with the descriptive analysis method. In this study, in which the use of virtual reality technology as an educational material is evaluated through the opinions of the students, it is aimed to reveal the awareness of the students about the virtual reality technology, the positive and negative aspects of the applications in question, the effect on learning, the problems that may be experienced during the use of this technology and the students' purposes for using this technology later on.

As a result of the research, when the data collected from the students were interpreted, the desire to use virtual reality technology in lessons as educational material has emerged due to reasons such as allowing virtual trips to be made, increasing the memorability of the information, and being interesting. Most of the students attributed the reason that they did not meet this technology before because it is an expensive technology.

KEYWORDS: Social Studies, Virtual Reality, Seben Rock Houses, Seben Fossil Forest

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	viii
FOTOĞRAF LİSTESİ	ix
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	x
TEŞEKKÜR	xi
ÖNSÖZ.....	xii
1.GİRİŞ	1
1.1.Problem Cümlesi	3
1.1.1. Alt Problemler.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sınırlılıklar.....	4
1.5. Varsayımlar.....	4
1.6. Tanımlar	5
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	6
2.1. Kuramsal Temeller	6
2.1.1. Sosyal Bilgilerin Tanımı ve Önemi	6
2.1.2. Sosyal Bilgiler Öğretiminin Amacı	6
2.1.3. Sosyal Bilgiler ve Teknoloji	7
2.1.4. Sanal Gerçeklik Teknolojisi.....	9
2.2. İlgili Araştırmalar	11
2.2.1. Türkiye’de Yapılan Araştırmalar	11
2.1.2.Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	14
2.3. Seben	15
2.3.1. Coğrafi Konumu ve Tarihçesi.....	15
2.3.1.1. Solaklar Kaya Evleri.....	16

2.3.1.2. Hoçaş Köyü Fosil Ormanı	18
3.YÖNTEM.....	21
3.1. Araştırmanın Modeli	21
3.2. Evren Örneklem	21
3.3. Verilerin Toplanması.....	22
3.4. Veri Toplama Araçları.....	22
3.4.1. Seben Kaya Evleri'nde ve Seben Fosil Ormanı'nda Sanal Gezi Hazırlanması	23
3.5. Verilerin Analizi.....	28
4. BULGULAR	29
4.1. Uygulama Öncesine İlişkin Sorulardan Sağlanan Bulgular	29
4.1.1. Öğrencilerin Daha Önce Sanal Gerçeklik Uygulamalarını Kullanım Durumları.....	29
4.2. Uygulama Sürecine İlişkin Sorulardan Sağlanan Bulgular	31
4.2.1. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilere Hissettirdikleri.....	31
4.2.2. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Olumlu Yanları.	33
4.2.3. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Olumsuz Yanları	34
4.2.4. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilere Sağladığı Katkıları.....	36
4.2.5. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Teknolojisini Derslerde Kullanmanın Zor Yanları.....	37
4.2.6. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Uygulamasının Öğrenmeye Etkisi	40
4.2.7. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Eğlenceli ve Sıkıcı Yanları	42
4.3. Uygulama Sonrasına İlişkin Sorulardan Sağlanan Bulgular	44
4.3.1. Sanal Gerçeklik Uygulamaları Derslerde Kullanılmalı Mı?.....	44
4.3.2. Öğrencilerin Daha Sonra Sanal Gerçeklik Teknolojisini Kullanma Amaçları.....	48
5. TARTIŞMA.....	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
6.1. Sonuç	54
6.2. Öneriler.....	54
7. KAYNAKLAR	57

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Katılımcıların kişisel bilgileri	22
Tablo 4.1. Katılımcıların “daha önce sanal gerçeklik teknolojisini kullandınız mı?” sorusuna cevapları	29
Tablo 4.2. Katılımcıların bu teknolojiyi daha önce kullanmama gerekçeleri	29
Tablo 4.3. Katılımcıların bu teknolojiyi daha önce kullanma gerekçeleri	31
Tablo 4.4. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları sana neler hissettirdi?” sorusuna verdikleri cevaplar	31
Tablo 4.5. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarının olumlu yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar	33
Tablo 4.6. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarının olumsuz yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar	34
Tablo 4.7. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları sana ne gibi katkılar sağlamış olabilir?” sorusuna verdikleri cevaplar	36
Tablo 4.8. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarını derslerde kullanmanın zor yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar	37
Tablo 4.9. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları öğrenmeyi kolaylaştırmış olabilir mi? Neden?” sorusuna verdikleri cevaplar	40
Tablo 4.10. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları sıkıcı mı yoksa eğlenceli mi?” sorusuna verdikleri cevaplar	42
Tablo 4.11. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarını eğlenceli bulma gerekçeleri	42
Tablo 4.12. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarını sıkıcı bulma gerekçeleri	43
Tablo 4.13. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını ister miydin?” sorusuna cevapları	44
Tablo 4.14. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını isteme gerekçeleri	44
Tablo 4.15. Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını istememe gerekçeleri	46
Tablo 4.16. Katılımcıların daha sonra sanal gerçeklik teknolojileriyle yapmak istedikleri şeyler	48

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 2.1. Akıllı telefon entegresi ile çalışan sanal gerçeklik gözlüğü.....	11
Fotoğraf 2.2. Kendinden işletim sistemli sanal gerçeklik gözlüğü.....	11
Fotoğraf 2.3. Solaklar kaya evlerinin dışarıdan görünümü.....	16
Fotoğraf 2.4. Solaklar kaya evleri 2. katından bir görüntü	17
Fotoğraf 2.5. Solaklar kaya evleri dışarıdan başka bir görünüm	18
Fotoğraf 2.6. Hoçaş köyü fosil ormanı	19
Fotoğraf 2.7. Koruma altına alınmış palmiye fosili	20
Fotoğraf 3.1. 360 derece video kamera	24
Fotoğraf 3.2. Sanal gerçeklik gözlüğü	24
Fotoğraf 3.3. Kamera kafa bandı	25
Fotoğraf 3.4. Kamera ve kafa bandının baştaki görünümü.....	26
Fotoğraf 3.5. 360 derece video içerisindeki 1 saniyelik kesitten 3 farklı noktaya bakış	27
Fotoğraf 3.6. Sanal gerçeklik uygulamalarının sınıflarda kullanılması	27

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

HMD: Head Mounted Display

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

3B: Üç Boyutlu



TEŞEKKÜR

“Sosyal Bilgiler Öğretiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı: Seben Kaya Evleri ve Fosil Ormanı Örnekleri” adlı bu araştırma birçok kişinin destekleri sayesinde başarıya ulaşmıştır.

Başta lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca bilim sevgisini, bitmek bilmeyen enerjisini, tatlı dilini kendime örnek aldığım çok kıymetli danışmanım Doç. Dr. Fahri KILIÇ’a bana olan güveni, inancı ve sabrı için sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırma sürecinde karşılaştığım birçok engeli atlatmamda desteklerini esirgemeyen sevgili hocalarım Prof. Dr. Adnan ALTUN’a ve Dr. Öğr. Üyesi Orhan CURAOĞLU’na teşekkür ederim.

Yaşamımın her aşamasında yanlarımda olan düştüğümde beni kaldıran en karanlık günlerimi güneş gibi aydınlatan rahatça yaslandığım iki büyük çınarım sevgili annem Asuman METİN ve sevgili babam AHMET METİN’e tüm kalbimle teşekkür ederim. Araştırmamın birçok aşamasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen canım kardeşlerim Alperen ve Süreyya Deniz METİN’e sevgilerimi sunarım.

Hayat yoldaşım, ruh ikizim sevgili Ayşenur İSLAM’a bu zorlu süreçte yanımda olduğu ve bana hep güvendiği için sonsuz sevgilerimi sunarım.

Araştırma kapsamında yapılacak çalışmalar için Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürü Dr. Mustafa ARSLAN beyefendiye ve tüm ekip arkadaşlarına destek ve yardımları için sonsuz şükranlarımı sunarım.

Araştırmaya katılan tüm öğrencilere, araştırmaya katkısı olan bütün vatandaşlarımıza teşekkür ederim.

Araştırmada kullanılacak materyallerin sağlanması için araştırma kapsamında geliştirilen 02/06/2022 ile 21/02/2023 tarihleri arasında yürütülen BAP–2022.02.06.1541 numaralı projemize verdiği destekten ötürü Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkürlerimi sunarım.

ÖNSÖZ

Hızla gelişen yeni teknolojiler hayatın birçok alanında olduğu gibi eğitim ortamlarında da sıklıkla kullanılmaktadır. Öğretim yöntemlerinin tarihsel gelişimine baktığımızda dönemin yeni teknolojilerinin de bu yöntemlerin içerisinde aktif bir şekilde kullanıldığını görmekteyiz ve bu durum kaçınılmazdır. Teknoloji dediğimiz kavramı temelde insan hayatını kolaylaştıracak her türlü araç-gereç, yöntem ve teknikler olarak özetleyebilir. Doğal olarak eğitim ve öğretim süreçlerinde teknoloji ile entegre olmuş programlar daha etkili sonuçlar alınmasını sağlamış ve sağlayacaktır.

Gelişmekte olan birçok teknolojik araç gibi sanal gerçeklik teknolojileri de hızlı bir gelişim içerisinde. Sanal gerçeklik teknolojileri insanlara farklı bir gerçeklik içerisinde bulunma tecrübesini yaşatabilmektedir. Bu ve buna benzer birkaç özelliğinden ötürü sanal gerçeklik teknolojileri eğitim materyali olarak okullarda kullanılmaya başlamıştır.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin Sosyal Bilgiler öğretiminde kullanılmasının faydalı ve gerekli olduğunu önerdiğimiz araştırmamızda söz konusu uygulamalar için kullanılabilecek sanal gezi içeriği araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bolu ili Seben ilçesinde bulunan doğal ve tarihi kültürel alanlar araştırmamızda içerik olarak kullanılmıştır. Araştırma bu yönü ile özgün bir çalışma niteliği taşımaktadır.

Çalışmanın kuramsal temelleri eğitimde teknolojilerin kullanılması, Sosyal Bilgilerde sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanılması olarak ele alınmıştır. Araştırmaya veri sağlamak amacıyla ortaokul öğrencilerine sanal gerçeklik uygulamaları yapılmış ardından görüşme yöntemi ile bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgulardan çıkarılan sonuç öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamalarına karşı pozitif oldukları, sanal gerçeklik teknolojilerinin derse karşı ilgi ve motivasyonu artırdığı ve söz konusu teknolojinin pahalı olmasından dolayı öğrencilerin daha önce kullanmadıkları şeklinde olmuştur.

1.GİRİŞ

Gelişen dünya ve yeni teknolojiler, hızına yetişilemez boyutlara ulaşmaya başlamıştır. İnsanlığın varoluşundan günümüze kadar geçen süre, insanlığın son iki yüz yılı ile kıyaslandığında, gerçekleşen bilimsel ve teknolojik gelişmeler bugüne kadar ki teknolojik birikimi adeta ikiye katlamıştır. İnsanlık kendi tarihi boyunca hayatta kalabilmek için doğayı ve çevreyi yenme adına bir mücadele içinde olmuştur. Bu mücadelede başarılı olması hayatını kolaylaştıran yaşam kalitesini artıran buluşlar ile gerçekleşmiştir. Hayatını kolaylaştıran ve doğayla verdiği mücadelede başarılı olmasını sağlayan bu olguya kısaca teknoloji demek mümkündür. Teknolojiyi insanlığın yeteneklerini, el ve zihinsel becerilerini artırması ve büyütmesi olarak tanımlayabiliriz (Günay, 2017).

Gelişmişlik bakımından ileri seviyede olan ülkelerin eğitim politikaları, bilgi aktarımından daha çok bireylerin karşılaştığı sorunları daha kolay çözebilme becerilerinin geliştirilmesi ve bireyleri yaşama hazırlamak amacı taşımaktadır. Söz konusu bu ülkeler sosyal, kültürel ve vatandaşlık kavramları çerçevesinde etkin bireyler yetiştirebilmek için eğitime büyük bir önem vermiştir (Aksin, 2020). Bu bağlamda yeni teknolojilerin eğitim programlarında kullanması, teknoloji tabanlı yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi kaçınılmaz bir ihtiyaç olmuştur. Çünkü çağı yakalamış milletlerin gelişmişlik seviyeleri ortaya çıkardıkları bilim ve teknoloji ile belirlenmektedir. Ve bu seviye ancak çağı yakalamış bir eğitim sistemi ile mümkün kılınabilir. Günümüz teknoloji çağında yaşanan hızlı gelişmeler ve uygulamalardaki teknoloji kullanımının yaygınlaşması gelişmiş bir eğitim programının yetiştirdiği yaratıcı düşünen ve üreten bireylerin varlığı ile doğduran alakalıdır (Karaşar, 2004).

Eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının faydalarını beş maddede özetleyebiliriz;

- Teknoloji sayesinde öğrenmenin niteliği artırılabilir.
- Teknoloji ile öğrenimde istenilen amaçlara ulaşılması için harcanan süre azaltılabilir.
- Öğretmenin etkililiği ve niteliği artırılabilir.
- Teknoloji kullanımı ile eğitimin kalitesi korunarak maliyeti düşürülebilir.
- Teknoloji, öğrencinin süreç içerisinde etkin ve derse karşı ilgili olmasını sağlayabilir (Akkoyunlu, 1998).

Eğitimde kullanılan teknolojilerden birisi de sanal gerçeklik teknolojisidir. Sanal gerçeklik bilgisayar ortamlarında hazırlanmış üç boyutlu görsellerin ve animasyonların teknoloji sayesinde gelişen araçlar ile insanların zihin dünyasında gerçek bir ortamdaymış hissi vermesinin yanında, ortamlarda bulunan objeler ile etkileşim içinde bulunma imkânı sağlayan bir teknoloji olarak tanımlanabilir. Kısaca sanal gerçeklik teknolojisine gerçeğin yeniden inşası demek doğru olacaktır (Kayabaşı, 2005).

Sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim ortamlarında kullanılması yapılan araştırmalar sonucunda gayet olumlu karşılanmış ve kullanışlı olduğu tespit edilmiştir. Sanal gerçeklik teknolojisinin okullarda uygulanması öğretmenlerin yükünün hafiflemesine yardımcı olmuştur. Öğretmenin amacı konuyu anlatan, sorulan sorulara cevap veren, bilgiyi olduğu gibi öğrencilerine aktaran bir konumda olmaktan çok, öğrencilerin kendi başlarına keşfetmelerine ve yeni fikirler üretmelerinde bir rehber görevi üstlenmektir. Sanal gerçeklik teknolojinin eğitimde kullanılması öğrenci boyutunda incelendiğinde birçok yararı olduğu görülmüştür. Bu yararları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Öğrencilerin motivasyonunu artırır.
- Öğretilmesi amaçlanan konuların birtakım özelliklerini eğitimde kullanılan başka yöntemlere göre daha gerçekçi bir şekilde sunulmasını sağlar.
- Mesafe fark etmeksizin gözlem yapabilme imkânı sağlar.
- Birtakım zihinsel veya bedensel engelle sahip bireylerin öğrenme ortamlarına katılmasını sağlar.
- Öğrencilerin öğrenme hızlarına göre oluşabilecek farklılıkların ortadan kalkmasına yardımcı olur ve bu sayede öğrenciler daha kolay öğrenebilirler.
- Öğrencilere ders saati içine sıkıştırılmış konuların daha geniş süreler içinde kazandırılmasını sağlar.
- Öğrencilerin öğrenme sürecinde durağanlıktan çıkıp etkileşim ile hareketli olmasını sağlar.
- Yaratıcılığı teşvik eder.
- Öğrenme ortamında sosyal bir atmosfer oluşturur.
- Teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirir (Çavaş vd., 2004).

1.1.Problem Cümlesi

Sosyal bilgiler öğretiminde sanal gerçeklik uygulamalarını sınıf ortamında eğitim materyali olarak kullanan öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.1.1. Alt Problemler

1. Sosyal bilgiler öğretiminde tarihi ve doğal mekanların sınıf ortamında sanal gerçeklik teknolojisi ile gezilebilmesi yöntemine ilişkin sosyal bilgiler dersi alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?
2. Sosyal bilgiler öğretiminde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılması esnasında karşılaşılan problemlere ve önerilere yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Milli Eğitim Temel Kanunun' da yer alan Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri bölümünün bilimsellik başlığı altındaki on üçüncü maddesi araştırmanın temel amacına dayanak oluşturmaktadır. Söz konusu maddede; Kullanılan her türlü ders programları eğitim teknikleri ile dersler kullanılan materyaller bilimsel ve teknolojik yeniliklere çevrenin ve ülkenin menfaatlerine göre hiç durmadan geliştirilmesi gerektiği vurgulanır. Eğitimde verimliliğin artırılması teknoloji ve bilimsel gelişmelerin doğru takip edilip eğitim süreçlerine doğru entegre edilebilmesi ile mümkün olduğunu savunur. Bilgi ve teknoloji üretmekle yükümlü eğitim kurumlarının maddi ve manevi olarak devlet tarafından desteklendiğini belirtir. (Resmî gazete: 24.6.1973.14574, Madde 13).

Sosyal bilgiler öğretiminin özel amaçlarından, öğrencilerin farklı zaman ve mekanlara ait tarihsel bulguları sorgulama becerilerini, insanlar ve çevreler, olaylar ve olgular arasındaki benzer ve farklı olan yanları belirleme becerilerini, değişim ve sürekliliğin farkında olma becerilerini geliştirme amaçları sosyal bilgiler öğretimi boyutunda bu çalışmanın gerekliliğini kanıtlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu amaçlar doğrultusunda gelişen teknoloji ile sosyal bilgiler eğitiminde kullanılabilecek öğretim yöntemlerinden biri olan sanal gerçeklik uygulamalarının geliştirilmesi ve bu uygulamalarda kullanılabilecek içeriklerin üretilmesi hedeflenmektedir. Araştırmanın diğer amaçlarını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Değişim ve sürekliliği algılama, gözlem, mekânı algılama, teknoloji kullanımı becerilerinin geliştirilmesi

- Sanal gerçeklik uygulamalarının sosyal bilgiler dersi öğretimine etkisinin öğrenci görüşleri üzerinden değerlendirilmesi

1.3. Araştırmanın Önemi

Yapılacak araştırma ile ortaokul düzeyinde eğitim gören öğrencilerin sosyal bilgiler derslerinde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılmasına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak hedeflenmektedir. Bu çalışmada sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim materyali olarak kullanılmasıyla öğrencilerden olumlu veya olumsuz görüş belirtmeleri istenmektedir. Bu görüşler doğrultusunda öğretim ortamlarında akıllı tahta, tablet bilgisayar gibi sanal gerçeklik teknolojilerinin de etkin kullanılıp kullanılamayacağını tespit edilebileceği düşünülmektedir. Alan yazında sosyal bilgiler öğretiminde kullanılan sanal gerçeklik uygulamaları incelendiğinde bu çalışma yöntem ve içerik bakımından özgün olması sebebiyle diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Yapılan çalışma sosyal bilgiler öğretiminde yeni teknolojilerin materyal olarak kullanılmasının olumlu veya olumsuz sonuçlarını ortaya çıkarabileceğinden büyük önem taşımaktadır. Çalışmanın bu yönüyle, yapılabilecek diğer araştırmalara katkı sunacağı düşünülmektedir. Çalışmada kullanılacak olan materyalin içeriği, araştırma kapsamında yürütülen proje ile oluşturulmuştur ve özgün bir içeriktir.

1.4. Sınırlılıklar

1. Araştırma sosyal bilgiler dersi alan ortaokul öğrencileri ile sınırlı kalmıştır.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyoekonomik statüleri, belirlenen 3 ortaokul ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan öğrenciler, yapılan görüşme esnasında yöneltilen sorulara hiçbir etki altında kalmayarak kendi cevaplarını vermişlerdir.
2. Araştırmaya katılan öğrenciler, görüşme esnasında yöneltilen soruları doğru anlayarak cevap vermişlerdir.
3. Araştırmaya katılan öğrenciler, gerçek duygu ve düşüncelerini paylaşmışlardır.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin; yaşlarına, cinsiyetlerine ve sınıflarına göre dağılımı ülke genelini yansıtabilecek yeterliliktedir.

1.6. Tanımlar

Sosyal Bilgiler: Sosyal bilgilerde; tarih, coğrafya, ekonomi, sosyoloji, antropoloji, psikoloji, felsefe, siyaset bilimi ve hukuk gibi sosyal bilimler ile insan hakları, vatandaşlık ve demokrasi konuları bir bütün olarak incelenir. Söz konusu konular tarih, coğrafya, insan hakları ve vatandaşlık diye ayrı ayrı değil, bir bütün olarak işlenmelidir (MEB, 2018).

Sanal Gerçeklik: Sanal gerçeklik bilgisayar ortamlarında hazırlanmış üç boyutlu görsellerin ve animasyonların teknoloji sayesinde gelişen araçlar ile insanların zihin dünyasında gerçek bir ortamdaymış hissi vermesinin yanında, ortamlarda bulunan objeler ile etkileşim içinde bulunma imkânı sağlayan bir teknoloji olarak tanımlanabilir.



2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ LİTERATÜR

2.1. Kuramsal Temeller

2.1.1. Sosyal Bilgilerin Tanımı ve Önemi

Sosyal bilgilerin tanımı 2018 sosyal bilgiler öğretimi programında ‘Sosyal Bilgiler öğrenme alanlarında; tarih, coğrafya, ekonomi, sosyoloji, antropoloji, psikoloji, felsefe, siyaset bilimi ve hukuk gibi sosyal bilimler ile insan hakları, yurttaşlık ve demokrasi konuları bütünleştirilmiş olarak ele alınmaktadır. Konular tarih, coğrafya, insan hakları ve vatandaşlık diye ayrı ayrı değil, disiplinler arası yaklaşımla işlenmelidir.’ şeklinde yer almaktadır (MEB, 2018). Sosyal bilgilerin en kapsayıcı tanımının yapıldığı MEB (2005) müfredatına göre “Sosyal Bilgiler, bireyin toplumsal var oluşunu gerçekleştirebilmesine yardımcı olması amacıyla; tarih, coğrafya, ekonomi, sosyoloji, antropoloji, psikoloji, felsefe, siyaset bilimi ve hukuk gibi sosyal bilimlere ve vatandaşlık bilgisi konularını yansıtan; öğrenme alanlarının bir ünite ya da tema altında birleştirilmesini içeren; insanın sosyal ve fizikî çevresiyle etkileşiminin geçmiş, bugün ve gelecek bağlamında incelendiği; toplu öğretim anlayışından hareketle oluşturulmuş bir ilköğretim dersi.” Doğanay’a (2005) göre ise sosyal bilgiler, sosyal bilimler ve insanla ilgilenen tüm bilimlerin tekniklerini kullanarak, bireylerin çevreleri ile olan etkileşimlerini belli bir süreç içerisinde farklı disiplinlerden de yararlanarak demokratik değerlere sahip, aklını kullanan insanlar yetiştirmeyi amaçlayan çalışma sahasıdır.

2.1.2. Sosyal Bilgiler Öğretiminin Amacı

Neden sosyal bilgiler öğretmeliyiz? Çünkü sosyal bilgiler dersi çevresinde ve dünyada yaşanan olayların farkında olan, toplum içerisindeki görev ve sorumluluklarını bilen, geçmişinden haberdar olan, kültürünü ve geleneklerini koruyan, değişime ve yeni teknolojilere uyum sağlayabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlar diyebiliriz. Temel olarak sosyal bilgiler etkili ve donanımlı, demokrasiyi kullanan ve demokratik süreçlere katılan, tarih, coğrafya bilen erdemli insanlar var etmeyi hedefler (İnan, 2019).

MEB (2018), Sosyal bilgiler öğretim programında dersin özel amaçları belirtilerek, bu amaçlar yetiştirilmek istenen bireylerin özellikleri açıklanmıştır;

Sosyal bilgilerin amacı Türkiye Cumhuriyeti'nin bir vatandaşı olarak haklarının farkında olan, milli bilinç ile sorumluluklarının gereklerini uygulayan, Atatürk ilke ve inkılaplarını yaşatmaya istekli, Türk kültürünü ve tarihini koruyan bireyler yetiştirmektir. Aynı zamanda yaşadığı çevre ile dünyanın coğrafi özelliklerini, bu dünyanın insanlara sunduğu kaynakların sınırsız olmadığını, çevresini ve kaynakları korumanın değerini bilen donanımlı bireyleri bu ülkeye kazandırmak amaçlanmaktadır. Donanımlı bireyler yetiştirme hedefinde eleştirel düşünebilen, doğru bilgiye ulaşmayı bilen ve güvenilirliğini test etme becerisine sahip bireyleri geleceğe hazırlamak sosyal bilgilerin en temel amaçlarındandır.

Bu bireyler ekonominin temel kavramlarını ve milli ekonomi bilincini kavramışlardır. Çalışma hayatında her mesleğin ne kadar önemli olduğunun farkındadırlar. Farklı zamanlarda gerçekleşmiş olayların, tarihsel bulguların, mekanların arasında benzer ve farklı olan noktaları kavrayabilirler. Bilimin ve teknolojinin geçirdiği değişimleri ve ilerlemeleri fark eder ve her türlü iletişim teknolojisini bilinçli kullanır. İnsanlar arası iletişimde doğru teknikleri kullanır, empati yapabilir ve özgür birer birey olma bilinci ile temel insan haklarına saygılılardır. Evrensel değerler ile milli değerler çerçevesinde erdemli insan olmanın gereklerini yerine getirirler.

2.1.3. Sosyal Bilgiler ve Teknoloji

Günümüzde teknolojinin hızla geliştiğini ve insanların hayatının kaçınılmaz bir parçası olduğunu görmekteyiz. Teknolojinin insan hayatında ayrılmaz bir parça haline gelmesinden ötürü bu değişen ve gelişen olguya karşı toplumlar da bir değişim süreci içine girmişlerdir. Dijital vatandaşlık, teknoloji okuryazarlığı gibi kavramlar bu değişim sürecinin toplumlar üzerindeki etkisinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Turan ve Karasu-Avcı, 2018). Sosyal bilgiler dersi ise bireylerin yaşadığı dönemin şartlarına uygun birer şekilde toplumsal hayata katılabilmeleri için gerekli olan değerleri ve becerileri kazandırmayı amaçlayan bir derstir. Günümüzün en önemli ihtiyaçlarından olan teknoloji üreten ve teknolojiyi doğru kullanan bireylerin yetiştirilmesi sosyal bilgiler öğretiminin amaçlarındandır (Güneş vd., 2021).

Milli eğitimin öğretim programlarındaki yetkinliklerden biri olan dijital yetkinlik, sosyal hayat içerisinde bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel bir şekilde kullanılmasını amaçlar. Bilgiye erişmek, erişilen bilgiyi denetlemek,

bilgiyi üretmek, sunmak, muhafaza etmek ayrıca internet kullanılarak ortak ağlarda iletişim kurabilmek gibi beceriler ile bu yetkinlik desteklenmiştir (MEB, 2018).

2018 Sosyal bilgiler öğretim müfredatında toplam 27 temel beceri bulunduğunu görmekteyiz. Bu temel beceriler içerisinde, “*araştırma, dijital okuryazarlık, iletişim, medya okuryazarlığı, sosyal katılım, yenilikçi düşünme*” gibi becerileri doğrudan teknoloji kullanımı ile kazandırılacak beceriler çerçevesinde inceleyebiliriz (MEB, 2018).

2018 Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan öğrenme alanları her sınıf için yedi tane olup bunlardan bir tanesi bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanıdır. Bu öğrenme alanının dördüncü sınıflardaki amacı öğrencilerin çevrelerindeki teknolojik materyalleri kullanım alanlarına göre sınıflandırmasını, teknolojik materyallerin geçmişi ve bugünü hakkında karşılaştırmalar yapabilmesini, sahip olduğu teknolojilerin kimler tarafından icat edildiğini bilmesini ve o teknolojilerin zaman içindeki değişimlerini fark etmesini, çevresindeki gereksinimlerden ilham alarak kendine has yeni ürünler tasarlayabilmesini ve teknolojik ürünleri çevreye ve diğer insanlara zarar vermeden kullanabilmesini sağlamaktır. Söz konusu öğrenme alanının beşinci sınıflardaki kazanımları ise teknoloji kullanımının sosyal çevre ve toplum arasındaki ilişkisini tartışmak, internet ortamından edindiği bilgilerin güvenli ve doğru bilgi olup olmadığını sorgulamak, genel ağı kullanırken güvenlik kurallarına uymak, bilim insanlarının ve mucitlerin ortak özelliklerini fark etmek, ortaya koyduğu araştırmalarda bilimsel etiğe uygun hareket edebilmesini sağlamaktır. Altıncı sınıf bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanında ise öğrenciye kazandırılmak istenen kazanımlar, sosyal bilimlerin çalışmalarını ve bulgularını yorumlayarak insan hayatına etkilerini fark edebilmek, bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle gelecekte insan yaşamının nasıl olabileceği konusunda fikirler üretebilmek, bilimsel etiğe uygun bir şekilde araştırma yapabilmek ve son olarak telif hakları saklı olan ürünlerin yasadışı yollardan edinilmesinin yanlış olduğunu kavrayabilmesi olarak özetlenebilir. Son olarak yedinci sınıf bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanında karşımıza çıkan kazanımlar öğrencilere bilgilerin muhafaza edilip zaman içerisinde sürekli olarak aktarılmasının önemini kazandırmak, Türk-İslam devletlerinde ortaya çıkmış bilginlerin bilimsel birikime katkılarını fark etmesini sağlamak, Avrupa’da ortaya çıkmış bilimsel gelişmelerin günümüze etkilerini fark etmesini

sağlamak, özgür düşünce ile bilimin ilerleyişi arasındaki ilişkiyi fark etmesini sağlamak şeklinde belirtilmiştir (MEB, 2018).

2.1.4. Sanal Gerçeklik Teknolojisi

Sanal gerçeklik teknolojisi var olan gerçeklik içerisinde isteğe ve ihtiyaçlara göre yeniden düzenlenip tasarlanabilen üç boyutlu yeni bir sanal evrendir. Sanal gerçeklik evreninde bireyler gerçek hayatta deneyimleyebildiği bazı duyuusal etkileşimleri burada da deneyimleyebilirler (Turgut ve Varlı-Denizalp, 2021).

Sanal gerçekliği beş kavramda özetlemek gerekirse;

- Katılımcılar: Sanal gerçeklikte en önemli unsur söz konusu teknolojinin öznesi olan insandır.
- Yaratıcılar: Sanal gerçeklik ortamlarına içeriklerin hazırlanması için bir araya gelen ekiptir.
- Sanal Dünya: İnsanı gerçek dünya dışında başka bir gereklığe ulaştıran unsur.
- Daldırma: Oluşturulan sanal ortamlarda insanda oradaymış hissinin oluşması.
- Etkileşim: Sanal ortamın içerisinde bulunan nesnelerle ve durumlarla etkileşimde olma (Sherman ve Craig, 2019).

1968’de Sutherland bilgisayar destekli kullanıcının kafa hareketlerini dahili sensörler ile takip edebilen ilk HMD’yi yarattı. Kaskın tasarımı 3B görüş için gerekli olan doğrudan gözlerin önünde bulunan iki küçük monitör içeriyordu. Onlarca yıldır gelişen bu tasarım günümüzde kullanılan çoğu sanal gerçeklik gözlüklerinde hala korunmaktadır (Dixon, 2006). 1970’li yıllarda Chicago Illinois Üniversitesi’nde sanal gerçeklikte kullanılabilen Sayre Glove adında bir veri eldiveni üretilmiştir (Sherman ve Craig, 2019). Ele takıldığında kullanıcının işaretlerini, hareketlerini hatta sanal nesnelerle etkileşimini sağlayan bu eldiven üzerinde bulunan sensörler ile elin hareketlerini sanal ortama aktarabilmekteydi. Bir çok sanal gerçeklik ekipmanı gibi bu eldivenlerde çok maliyetliydi. 1990’ların başında VPL Research’ün ürettiği DataGlove o yıllarda yaklaşık 8 bin dolar civarında iken NES oyun şirketi için üretilen PowerGlove ilginç bir şekilde 80 dolar civarındaydı (Ebersole, 1997). 2000’li yıllardan sonra özellikle teknolojik gelişmelerdeki hızlı ivme sanal gerçeklik teknolojilerine de yansımış bunun sonucunda maliyetler düşmüş ve sanal gerçeklik teknolojileri üreten farklı

markaların çeşitli modelleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Günümüzde Oculus Quest 2, HTC Vive, HP Reverb G2, Samsung SM-R323 gibi marka ve modeller en çok tercih edilen sanal gerçeklik teknolojileri arasındadır.

Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım alanlarının yalnızca eğlence veya eğitim amaçlı değil birçok alanda kullanılabilecek bir teknoloji olduğu yapılan araştırmalarla ispatlanmaktadır. Aydın (2021), yapmış olduğu literatür tarama çalışması sonucunda sanal gerçeklik kullanım alanlarını aşağıdaki gibi özetlemiştir;

- Dengede durmada güçlük çeken bireylerin tedavisinde,
- Askerlerin eğitilmesinde,
- İnşaat sektöründe,
- Korkuları olan insanların bu korkularını yenmelerinde, duyguların ve empati yeteneğinin geliştirilmesinde,
- Tıpta doktorların cerrahi müdahalelerini geliştirmesinde ve yeni doktorların cerrahi eğitimlerinin yapılmasında,
- Turizm sektöründe

ve daha da genişletilebilecek başka alanlarında olduğunu belirtmiştir.

Sanal gerçeklik teknolojisini deneyimlemek için gerekli olan ekipmanlar fiyatına, kullanım amacına, görüntüleme kalitesine, profesyonel ya da amatör kullanıma göre değişkenlik göstermektedir. Temel olarak bu deneyimi tecrübe etmek için en gerekli olan cihaz HMD (Head Mounted Display)'dir. Gözlerin etrafını kapatan ve içinde 2 adet büyüteç lens bulunan bu mekanizma, ekrandaki görüntüye derinlik katarak kişinin dış dünyadan soyutlanmasını ve sanal gerçekliği tecrübe etmesini sağlar. Sanal gerçeklik gözlüklerini kendinden işletim sistemi olanlar ve içerisine akıllı telefon takılarak kullanılan modeller olarak ikiye ayırmak mümkündür.



Fotoğraf 2.1. Akıllı telefon entegrasi ile çalışan sanal gerçeklik gözlüğü



Fotoğraf 1.2. Kendinden işletim sistemli sanal gerçeklik gözlüğü

2.2. İlgili Araştırmalar

2.2.1. Türkiye’de Yapılan Araştırmalar

Bu başlık altında, eğitimde sanal gerçeklik uygulamaları ve sosyal bilgiler öğretiminde sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanılmasıyla ilgili yapılmış araştırmalara yer verilmiştir.

Ata (2019), yazmış olduğu bir kitabında “Bilim ve Teknoloji Faktörü” başlığı altında bilim ve teknoloji eğitiminin sosyal bilgiler eğitiminin bir parçası olduğunu ve bu sayede geleceğimizi inşa edecek olan donanımlı bireylerin ülkemize kazandırılabilceğini savunmuştur. Ayrıca sosyal bilgiler öğretmenlerinin geleceğin toplumları için bilim ve teknoloji üreten bireylerin yetiştirilmesinde, hafıza mekanlarının aktarılmasında ve tekrar tekrar oluşturulmasında büyük paya sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda sosyal bilgiler dersi öğretmenleri yeni

teknolojileri eğitim ile birleştirerek çağın gereklerini bireylere aktarabilen ve bu bireylerin yeni teknolojiler üretmesinde en büyük paya sahip olan kişilerdir.

Tepe (2019), doktora çalışmasında, kuramsal derslerin sanal gerçeklik uygulamaları ile zenginleştirilmesiyle öğrenci başarılarının artması, sanal gerçeklik uygulamalarının sınıf ortamında etkili bir ders destek materyali olarak kullanılabileceğinin bir göstergesi olduğunu savunmuştur.

Yıldırım ve Yıldırım (2020), bir çalışmasında katılımcıların sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanılabileceği görüşünde olduklarını gözlemlemiştir. Bu görüşün sanal gerçeklik teknolojisi ile sunulan içeriklerin daha etkin öğrenme yaşantılarıyla sonuçlanabileceği görüşlerinden kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğrencilerin yaş grupları düşünüldüğünde eğlenerek, ortam içinde var olma duygusunu yaşayarak öğrenmeyi tercih etmiş olabileceklerini söylemektedir. Bu varsayımlar ışığında sanal gerçeklik teknolojilerini en çok tercih edilen eğitim ve eğlence alanlarının birleştirilmesi etkili öğrenme ve beceri veya etkileşim temelli ölçme değerlendirme ortamları oluşturabileceğini düşünmektedir.

Çavaş - Huyugüzel Çavaş ve arkadaşları (2004) 'Eğitimde Sanal Gerçeklik' başlıklı çalışmalarında sanal gerçeklik gibi teknolojilerin eğitim ortamlarında etkin bir şekilde kullanılmasının öğrencilerin hayal güçlerini olumlu yönde etkileyeceğini belirtmiştir. Bu durumun öğrencilerin derslere karşı ilgilerini, tutumlarını ve motivasyonlarını artıracığı görüşündedir. Çok da uzakta olmayan bir gelecekte okullarda ya da evlerinde internet destekli bilgisayar ve yazılımların olacağını belirtmiş, bu tarz teknolojilerin eğitimde akılcı ve etkin bir şekilde kullanılmasına yönelik önlemlerin çok geç olmadan alınması gerekliliğini belirtmiştir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılması ile öğrencilerin hem bilgileri daha hızlı ve kolay öğrenebileceklerini, hem de öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamla birleştirebileceklerini savunmaktadır.

Gedik (2020) bir çalışmasında sanal gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin sosyal bilgiler dersine olan ilgilerini artırdığını ve iklimler konusunun daha iyi kavranmasında etkili bir araç olduğunu belirtmiştir. Sanal gerçeklik uygulaması ile yapılan öğretimin, gerçek yaşam deneyimi sunması, etkileşimli öğrenme ve öğretim ortamı sunması, birden fazla duyuya hitap etmesi, kalıcı öğrenme sağlaması, teknolojinin doğru kullanımına örnek teşkil etmesi, yaratıcı düşünme becerine etkisi, sosyal bilgiler dersine olumlu tutumlar sunmasına dair bulgulara ulaşılmıştır.

Bu sebeplerle sanal gerçeklik teknolojisinin eğitim ortamlarında kullanılmasının olumlu sonuçlar doğuracağını belirtmiştir.

İneç (2020) yapmış olduğu araştırma çalışmasında öğrenciler sanal gerçeklik deneyimlerinden sonra bu teknolojinin gerçek hayatta kullanılmasının gerektiğini, seviyeyi yükselttiğini, görsellik ile öğrenmeyi desteklediğini, değişimi ve sürekliliği algılayabildiğini, öğrenmede kalıcılığı sağladığını, derslerde kullanılması gerektiğini ve eğlenceli olduğunu dile getirmişlerdir. Yapılan çalışmada kültürün algılanması açısından sanal gerçeklik teknolojisinin tercih edildiği görülmüştür. Çalışmaya katılan öğrenciler kültürün algılanmasında ve sürecin somutlaştırılmasında sanal gerçeklik uygulamalarının etkili olduğunu dile getirmişlerdir. Bu çalışma ile kültür aktarımının sanal gerçeklik teknolojisi ile eğitim ortamlarında sağlanabileceği tespit edilmiştir.

Örz-Filiz (2015) ‘Giyilebilir 7/24 Eğitim’ başlıklı çalışma kapsamında çok boyutlu, yaşanabilir, güvenli, kaliteli, verimli, kişiye özel, zaman ve mekândan bağımsız, kalıcı öğrenmenin gerçekleşeceği bulgularına ulaşmıştır. 25 öğretmen ve 115 öğrenci ile yapılan bu çalışmada öğrencilerde merak duygusunun pekiştiğini, güdülenme hızlarının arttığını belirtmiştir. Öğretmenlerin görüşlerine göre verimli, kaliteli, güvenilir öğretimin gelişeceğini savunmuştur. Sanal gerçeklik teknolojisi ile istenen zaman ve mekânda öğretimin gerçekleştirilebilmesi eğitim sisteminin esnekliğini artıracak sonucuna varmıştır.

Başaran (2020) ise sanal gerçeklik uygulamalarının ilgi çekici, öğrencilerin aktif olarak katılım sağladığı, görsel zekaya sahip bireyler için uygun olduğunu, öğrenilen bilgilerin uygulamaya dönüşümünde etkili bir yöntem olduğunu, öğrenilecek konu üzerine konsantre olmaya yardımcı olduğunu ve öğrencilerin çalıştıkları dersi daha kolay gözden geçirmelerine yardımcı olduğu belirtmiştir.

Kaymakçı (2019) yapmış olduğu bir çalışmada yeni sosyal bilgiler programının bilim ve teknolojiye verdiği önemi öğrencilerin bilim ve teknolojinin gelişim süreçlerini ve toplumsal yaşam üzerine etkilerini sosyal bilgiler dersi sayesinde kavrayabileceklerini belirtmiştir. Hatta bilim ve teknolojiyi yalnız öğrencilerin öğrenmesi ve uygulamasını değil öğretmenlerinde bu kazanımın sağlanmasında etkin olması gerektiğini savunmuştur. Bu amaçla öğretmenlere düşen görevin MEB’in sosyal bilgiler dersi 6.sınıf öğretim” programına göre; fotoğraflar, haritalar, filmler, tarih ve sosyal bilgiler simülasyon programları, internet gibi telekomünikasyon hizmetlerini imkanlar dahilinde sosyal bilgiler

dersinin bir parçası haline getirmeleri olduğunu ifade etmiştir. Gezi aktivitesi yapılamayan mekanlara, sınıf ortamında internet yardımıyla sanal turlar düzenlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

2.1.2.Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Benjamin (2019) “Using Virtual Reality to Prepare Our Students for Global Citizenship” isimli çalışmasında günümüz öğrencilerinin küresel bir dünyaya entegre olmuş bir toplulukta olduğunu belirtmiştir. Ve öğrencilerin bu yeni gerçeklik hakkında bir farkındalık geliştirmesi gerektiğini savunmuştur. Aynı şekilde sosyal bilgiler öğretmenlerinin de bu farkındalığın gelişmesinde kilit rol oynadığını yarının küresel vatandaşlarının yetiştirilmesinde sosyal bilgiler öğretmenlerine ihtiyaç olacağını belirtmiştir. Yalnızca bu tarz teknolojileri kullanabilen öğretmenlerin geleceğin dünya vatandaşlarını yetiştirebileceğini savunmuştur. Yapmış olduğu çalışmasında sınıf ortamında sanal gerçeklik gözlüklerini kullanarak öğrencilerin farklı kültürleri tanıyabileceği bir tür sanal gezi düzenlemiştir. Burada amacı öğrencilerin sadece yaşadıkları bölgeyi değil tüm dünyayı evi gibi görebilmesini amaçlamıştır. Küresel vatandaşlık becerisinin kazandırılmasıyla göçmen sorunlarının daha kolay çözülebileceğini savunmuştur.

Comes – Radu ve arkadaşları (2020) “Enhancing Accessibility To Cultural Heritage Through Digital Content And Virtual Reality: A Case Study Of The Sarmizegetusa Regia Unesco Site” başlıklı çalışmalarında kültürel mirasın aktarılmasında tarihi eserlerin dijital ortamlarda yeniden inşa edilerek sanal müze gezileri ile gerçekleştirilen uygulamaların etkililiğini incelemişlerdir. Oluşturulan sanal gerçeklik uygulamaları ile özellikle genç bireylerin sanal müze gezilerine katılımlarının fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sanal gerçeklik uygulamaları ile yapılan tarihi mekân gezilerinde kullanıcıların istediği zamana geçiş yapabilmeleri zaman, süreklilik ve değişim becerilerinin gelişiminde etkili olduğu belirtilmiştir.

Markowitz – Laha ve arkadaşları (2018) ‘Immersive Virtual Reality Field Trips Facilitate Learning About Climate Change’ başlıklı çalışmasında sanal gerçeklik uygulamaları ile iklim değişikliğinin sonuçları konusunda özellikle okyanus asitlenmesi hakkında farkındalık oluşturmaya amaçlamıştır. 270’den fazla katılımcı ile yapmış olduğu çalışmada sanal gerçeklik uygulamalarının iklim bilimi ve yükselen deniz suyu asitliğinin etkileri konularında araştırmaya katılan bireylerin bu konular hakkında bilgi edinebildiklerini belirtmiştir. Çalışmada sanal

ortamda oluşturulan su altı dünyası bireylerin bu ortamda kalma sürelerinin artmasına bağlı olarak okyanus asitlenmesi hakkında edindikleri bilgilerin arttığını ifade etmiştir. Yapılan çalışmanın bireylerin çevreye karşı tutumlarında olumlu etkiler bıraktığını belirtmiştir.

Lee (2017) “Utilization of Virtual Reality Content in Grade 6 Social Studies Using Affordable Virtual Reality Technology” isimli çalışmasında 6. Sınıf ortaokul öğrencileri ile dünyanın 7 harikası konusunu sanal gerçeklik teknolojisi kullanarak öğretmenin daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmasında deney ve kontrol gruplarının ön testlerinde anlamlı bir sonuç çıkmadığı görülürken yapılan son testte deney grubunun puanları kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bu sonuca dayanarak sanal gerçeklik uygulamalarının öğrenme deneyimini zenginleştirdiğini yapılacak diğer çalışmalara ışık tutabileceğini belirtmiştir.

2.3. Seben

2.3.1. Coğrafi Konumu ve Tarihçesi

Bolu ilinin bir ilçesi olan Seben, 40° – 50° kuzey paraleli ile 31° – 50° doğu meridyeninin kesiştiği nokta çevresinde yer almaktadır. Bolu’ya 52 km. uzaklıkta olup güneyinde Ankara’nın Nallıhan ilçesi, kuzeyinde Bolu ili, doğusunda Kıbrısçık ve batısında Mudurnu ile çevrelenmiştir. İlçe Koroğlu dağlarının eteklerinde 665 km kare yüzölçümüne sahip ve rakımı 625 metredir. Belirtilen 665 km karelik yüzölçümün sadece 100 km karelik kısmı tarım arazisi olarak kullanılabilmektedir. 29 köyün bağlı olduğu Seben ilçesinin nüfusu 2022 yılına göre 4.648 olarak belirtilmiştir (Bolu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2010).

Seben bölgesi tarihsel olarak çok eski bir yerleşim bölgesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Tarihsel kaynaklarda yörenin Hititlerin, Lidyalıların ve Frig ve Pers medeniyetlerinin egemenliği altına girdiği görülmüştür. M.Ö 334 yılından sonra Bitinya sınırları içine dahil olan Seben bölgesi, bu toprakların M.Ö 74 yılında Romalılara geçmesi ile önce Roma daha sonra Romanın ikiye ayrılmasıyla Bizans egemenliğine girmiştir. Uzun yıllar Roma himayesinde kalan bölgede bir dönem Pers ve Abbasi ordularının görüldüğü tarihi kayıtlarda belirtilmiştir.

Daha sonra Orta Asya’dan gelen Türk akınları sonucunda bölge Türkleşmeye başlamıştır. Bölgede bulunan Alpaut, Kızık ve Yuva gibi Türk boylarının isimlerini taşıyan köyler bunu kanıtlar niteliktedir. Bölge daha sonra Selçuklu hakimiyetinde iken gerçekleşen Haçlı seferleri ile tekrar Bizans kontrolüne girmiştir. Osmanlı hakimiyetine girişi çeşitli kaynaklarda farklı tarihler

olsa da yörenin en geç 1332 yılında Süleyman Paşa tarafından fethedildiği düşünülmektedir.

Bölgenin en önemli tarihi olaylardan biri de Osmanlı Devleti'nin Ankara Savaşı'ndan sonra yaşadığı fetret dönemini bitiren Mehmet Çelebi'nin şehzadeler arasında yaşanan taht kavgaları sırasında bölgede yaşamasıdır. Seben yaylasında üs kuran Mehmet Çelebi daha sonra bölgede bulunan kaya evlerine yerleşmiş yaklaşık bir yıl sonra şehzadeler ile olan mücadeleyi kazanarak Bursa'daki Osmanlı tahtının başına geçmiştir.

Seben 1946 yılında kuzeyinde bulunan Seben Dağı'ndan ismini alarak ilçe olmuştur (Seben Belediyesi, 2023).

2.3.1.1. Solaklar Kaya Evleri

Solaklar kaya evleri Seben ilçesi Solaklar Köyü'nün kuzeydoğusunda Kuz Deresi'nin açtığı vadinin kuzeyindeki kayalık yamaçta bulunmaktadır. Söz konusu yapı bir vadi ve çayın kenarında bulunan kaya kütesinin içerisine oyulmuş dikeyde ve yatayda birbirlerine bağlı odalardan oluşmaktadır.



Fotoğraf 2.3. Solaklar kaya evlerinin dışarıdan görünümü

Yapı, bir kaya kütesinin içerisine oyulmak suretiyle yapılmış toplam 5 kattan oluşmaktadır. Yapıya ulaşım için ilk olarak önünden akan çayın üzerinden

¹ <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/bolu/gezilecekyer/seben-kaya-evler>

küçük bir köprü geçilir ardından 100 metrelik hafif eğimli bazı alanları merdiven olan bir patikadan çıkılır. Yapının ikinci katına ulaşmak daha sonradan inşa edilen demir bir merdiven sistemi bulunmaktadır. İkinci kattan itibaren diğer katlara ulaşım yapı içerisindeki bacalar sayesinde gerçekleşebilmektedir. Bu bacaların içerisine ise daha sonradan çelik demirlerden merdiven sistemi inşa edilmiştir. Yapı içerisinde en çok dikkat çeken unsurlar odaların duvarlarında bulunan bazı haç işaretleri olmuştur ki bu da yapının kimler tarafından inşa edildiğinin olmasa bile ne kimler tarafından kullanıldığına ışık tutmasıdır.



Fotoğraf 2.4. Solaklar kaya evleri 2. katından bir görüntü

Yapının girişinde bulunan bilgilendirme tabelasında Frigya evleri yazsa da yapılan çalışmalar yapının en eski kullanıcıları olan erken Roma dönemi ilk Hristiyanlarının olduğu sonucuna varmıştır. Bölgede yapılan yüzey çalışmaları neticesinde Frigya medeniyetine ait izlere rastlanmamıştır. Yapının şekli ve

kullanım amaçları düşünüldüğünde bir sığınak amacıyla yapılmış olma olasılığı oldukça yüksektir. Yapılan araştırmalarda Seben’de Frigya medeniyetine ait herhangi bir veriye rastlanmamıştır. Sonuç olarak yapının Frigya medeniyetine mal edilemeyeceği düşünülmektedir (Ortaç, 2019). Günümüzde Frigya vadisi olarak isimlendirilen Kütahya, Eskişehir ve Afyonkarahisar üçgeninde bu yapılara benzer çokça yapı görülmektedir fakat bu alanlarda bariz Frigya izlerine rastlanmaktadır.



Fotoğraf 2.5. Solaklar kaya evleri dışarıdan başka bir görünüm

2.3.1.2. Hoçaş Köyü Fosil Ormanı

Hoçaş köyü fosil ormanına, Bolu ili Seben ilçesine 16 km. uzaklıkta bulunan Hoçaş köyünden yaklaşık 400 metrelik patika yoldan ulaşım sağlanmaktadır. Bölge milyonlarca yıl önce jeolojik bazı süreçler sonucunda taşlaşmış ağaç kalıntılarından oluşmaktadır. Türkiye’de buna benzer Ankara’nın kuzeyinde yer alan Çamlıdere, Kızılcahamam, Beypazarı ve Trakya bölgesindeki ağaç fosil alanları tahribata uğradığından söz konusu bölgenin korunması için gerekli çalışmalar yapılmıştır. Birtakım çalışmalar sonucunda bölge 2005 yılında 1. Derece doğal sit alanı olarak tescillenmiştir. Bölge barındırdığı fosil ağaç envanteri dolayısıyla doğa temelli yaygın eğitim için fırsatlar sunmaktadır.

² <https://seben.bel.tr/turizm/solaklar-kaya-evleri>

Hoçaş köyünde bulunan fosil ormanı günümüzden 27 milyon yıl önce patlayan Koroğlu Dağı'ndan çıkan volkan malzemesinin bölgede bulunan gölü doldurması sonucu oluştuğu düşünülmektedir. Balçıklaşan malzemenin orman tabakasını kaplamasıyla havayla temasını kaybeden ağaçlar yaklaşık 20 milyon yıllık bir süreç sonunda fosilleşmiştir. Zamanla erozyon gibi fiziksel etmenler ile gün yüzüne çıkan fosil kalıntıların korunumu açısından dünyada ender alanlardan bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır.



Fotoğraf 2.6. Hoçaş köyü fosil ormanı

Günümüzden milyonlarca yıl öncesi hakkında çeşitli bilgiler sunan fosil arazisi özellikle envanterinde barındırdığı ağaç türleri dolayısıyla söz konusu bölgenin hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bölgede bulunan fosilleşmiş palmye ağaçları ve sedir ağaçları günümüzden 20 milyon yıl önce söz konusu coğrafyada Akdeniz iklimi ya da daha sıcak bir iklimin olduğunu göstermektedir. Günümüzde ülke topraklarında görmediğimiz 5 ibreli çam ağacı fosillerine de rastlanmıştır.

Bölgenin bilimsel ve kültürel değerlerini ortaya çıkarmak için “Seben Fosil Ormanı’nın Doğal ve Kültürel Değerlerinin Saptanması ve Uygun Yönetim Planının Geliştirilmesi” adlı proje çalışması Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü’ne bağlı Dış ilişkiler, Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı tarafından 2009 yılında başlatılan ve 2012 yılında sona eren bir proje süreci

³ <https://www.iha.com.tr/bolu-haberleri/bolunun-sakli-cenneti-seben-ilgi-odagi-oldu-1368276/>

yürütülmüştür. Bu proje kapsamında bölgenin yöre halkın katılımıyla sürdürülebilir korumasının sağlanması, bölgenin sahip olduğu doğal ve kültürel envanterin saptanması, fosil ağaçlarının cinslerini o dönemin ormanı ve iklimi hakkında bilgilere ulaşılması hedeflenmiştir (Arslan vd., 2012).



Fotoğraf 2.7. Koruma altına alınmış palmye fosili

⁴ <https://seven.bel.tr/turizm/hocas-fosil-ormani>

3.YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren örnekleme, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma temel nitel araştırma yöntemi ile modellenmiştir. Temel nitel araştırma bireylerin gerçeklik algılarını sosyal dünyaları ile etkileşimleri içinde nasıl oluşturdukları üzerine yoğunlaşır. Bu sebeple temel nitel araştırma yöntemine başvuran araştırmacılar bireylerin yaşamlarını nasıl yorumladıklarını, hayatlarını nasıl şekillendirdiklerini ve deneyimlerini nasıl anlamlandırdıklarını ortaya çıkarmayı amaçlar. Aslında bütün amaç insanların yaşamlarını ve tecrübelerini nasıl kavradığını görebilmektir (Merriam, 2018). Nitel araştırma yöntemi araştırmacılara bireylerin hayatı nasıl anlamlandırdıklarını, bireylerin anlayış ve algılarını ortaya çıkarmada yardımcı olmaktadır. Nitel yöntemler bireylerin kendileri ya da başka bireyler hakkındaki düşüncelerini nasıl inşa ettiğini inceler (Lune ve Berg, 2019).

3.2. Evren Örnekleme

Yapılan araştırmaların sonucunda ortaya çıkan ortak yargıların bir araya getirilerek bir bütünü genellemesine evren diyebiliriz (Ural ve Kılıç, 2021). Araştırmalar, bu oluşturulan evreni genellemek niyetiyle rastgele olacak şekilde belirlenmiş küçük gruplar aracılığıyla parçadan bütün hakkında yargıda bulunmayı amaçlayan bir gaye taşırlar (Karaşar N. , 2020).

Araştırma evreni içerisinde herhangi teknik veya yöntem kullanılarak belirlenmiş ve amacı o evreni genelleme kabiliyetinde olan elemanlara örneklem denir (Ural ve Kılıç, 2021). Yani araştırma evrenin tümünü temsil edebilecek bir birimi seçmeye örnekleme diyebiliriz (Kaptan, 1998).

Araştırmada olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Olasılık kuramı belli özelliklerin evren içerisinde normal bir dağılım gösterdiği ilkesine dayandırılmıştır. Olasılıklı örnekleme yöntemleri yansız olma kuralına göre örneklem belirler. Bu amaçla örneklem içerisinde bağımsız bir şekilde bulunan elemanların evren içerisinde eşit seçilebilme şansı artırılmaktadır (Ural ve Kılıç, 2021). Araştırma evrenin çok büyük olması bu evreni var eden birimlere ulaşmayı zor hale getirebilir. Bu gibi durumlarda küme örnekleme

yöntemini kullanmak kolaylık ve doğru sonuçlar alınmasını sağlayabilir. Küme örnekleme yönteminde örneklem evrenin kümelerle ayrılması ve bu kümelerden her birinin rastgele seçilip birleştirilmesi sonucunda oluşur (Karakaya, 2011).

Araştırmanın evreni sosyal bilgiler dersini alan ortaokul öğrencileri olarak belirlenmiştir. Örneklem ise alt, orta ve üst düzey sosyoekonomik duruma göre belirlenmiş Bolu ilinde bulunan 3 farklı ortaokuldan 5,6, ve 7. sınıf öğrencileri olmak şartıyla toplam 70 öğrenci olarak oluşturulmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunda yer alan katılımcıların kişisel bilgileri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 3.1.Katılımcıların kişisel bilgileri

Kişisel Bilgiler			f	%
<i>Cinsiyete Dağılım</i>	<i>Göre</i>	<i>Erkek</i>	38	54
		<i>Kız</i>	32	46
Toplam			70	100
<i>Sınıflara Dağılım</i>	<i>Göre</i>	<i>5.sınıf</i>	29	41
		<i>6.sınıf</i>	20	29
		<i>7.sınıf</i>	21	30
Toplam			70	100

3.3. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşme tekniği, araştırmacı ve araştırmanın öznesi olan birey ile aralarında gerçekleşen belli bir amacı olan sözlü iletişim yöntemidir (Cohen vd., 2017). Çalışmaya yönelik öğrenci görüşlerini elde etmek için yarı yapılandırılmış bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulandığı yaş grubu ve araştırmanın içeriği dikkate alındığında yarı yapılandırılmış bir görüşmenin daha sağlıklı sonuçlar vereceği düşünülmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacı önceden hazırladığı soruları araştırmaya konu olan bireylere yöneltebilir ve aynı zamanda görüşmenin sürecine bağlı olarak farklı ya da benzer sorular sorarak kişinin yanıtlarını daha ayrıntılı hale getirmesini sağlayabilir (Türnüklü, 2000).

3.4. Veri Toplama Araçları

Veri toplama, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile öğrencilere önceden hazırlanmış ve görüşme esnasındaki duruma göre yeni sorulacak sorularla yapılacaktır. Sorular yapılan uygulama çalışmasının öncesine, yapıldığı zamana ve

sonrasına ait veriler almayı amaçlayan üç temada toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılacak görüşme soruları aşağıdaki gibidir;

1. Daha önce sanal gerçeklik teknolojisini kullandın mı? Neden?
2. Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları sana neler hissettirdi?
3. Araştırma kapsamında katıldığınız sanal gerçeklik uygulamalarının olumlu yanları nelerdir?
4. Araştırma kapsamında katıldığınız sanal gerçeklik uygulamalarının olumsuz yanları nelerdir?
5. Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları sana ne gibi katkılar sağlamış olabilir?
6. Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları derslerde kullanılırken hangi zorluklarla karşılaşılabilir?
7. Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları öğrenmeyi kolaylaştırmış olabilir mi? Neden?
8. Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamalarının sıkıcı ve eğlenceli yönleri nelerdir?
9. Daha sonra sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını ister miydin? Neden?
10. Sen olsaydın sanal gerçeklik teknolojileriyle neler yapardın?

3.4.1. Seben Kaya Evleri’nde ve Seben Fosil Ormanı’nda Sanal Gezi

Hazırlanması

Yapılan araştırmada kullanılacak olan sanal gerçeklik uygulamaları için araştırmacı tarafından Bolu iline bağlı Seben ilçesinde bulunan Seben Kaya Evleri’nde ve Seben Fosil Ormanları’nda 360 derece video kamera ile sanal tur videoları hazırlanmıştır. Söz konusu içeriklerin üretilmesi ve araştırmada kullanılabilmesi için gerekli olan teknolojik materyaller Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü’nün desteği ile araştırmacıya geliştirmiş olduğu proje kapsamında temini sağlanmıştır. Söz konusu materyaller bir adet 360 derece çekim yapma özelliğine sahip Insta360 x2 marka video kamera ve Meta marka Oculus quest 2 sanal gerçeklik gözlüğüdür. Materyallerin görsellerine aşağıda yer verilmiştir. Oluşturulan içeriğe aşağıdaki adresten ulaşılabilir.

<https://www.youtube.com/channel/UCaSeQdQBdVN7nOKNzaKSfQ>



Fotoğraf 3.1. 360 derece video kamera



Fotoğraf 3.2. Sanal gerçeklik gözlüğü

Araştırma için gerekli materyaller sağlandıktan sonra yapılacak olan sanal gerçeklik uygulamalarının içerik belirleme süreci başlamıştır. Yapılan değerlendirmeler sonunda uygulamada kullanılacak olan içeriğin Bolu ili Seben ilçesinde bulunan Solaklar Kaya Evleri ve Hoçaş Köyü Fosil Ormanı'nda oluşturulmasına karar verilmiştir. Bu bölgeler hem tarihi önemi ve araştırmaya hizmeti açısından hem de araştırmacının yaşadığı şehirde olması açısından tercih edilmiştir. Solaklar Kaya Evleri halkın ziyaretine açık turistik bir bölge olması açısından yapılacak olan video çekimleri için herhangi bir izne ihtiyaç duyulmamıştır. Aynı durum Hoçaş Köyü Fosil Ormanı için geçerli olmayıp bölgenin 1. Derece doğal sit alanı olmasından dolayı yapılacak çalışmalar için Ankara Orman Bölge Müdürlüğü ile yapılan yazışmalar sonunda gerekli izinler alınmış ve çalışmalara başlanmıştır. Yapılacak video çekimler öncesinde her iki

bölgenin oluşumu ve tarihçesi hakkındaki gerekli bilgiler Tarihsel Süreç ve Arkeolojik Bulgular Bağlamında Seben Kaya Barınakları/Sığınakları (Ortaç, 2019) kitabından ve Seben Fosil Ormanı'nın Doğal ve Kültürel Değerlerinin Saptanması ve Uygun Yönetim Planının Geliştirilmesi (Arslan vd., 2012) isimli araştırmadan elde edilmiştir.

Solaklar Kaya Evleri'nde yapılacak çalışma için ilk olarak saha tatbikatı yapılmış ve yapılacak video çekimler sırasında ne gibi problemlerle karşılaşılabilceği saptanmaya çalışılmıştır. Yapılan tatbikat sonunda en önemli sorun bölgenin halka açık olmasından ötürü ziyaretçilerin engel teşkil etmesi olmuştur. Yapının çevresinde bulunan otel, restoran ve mesire alanı ziyaretçilerin özellikle hafta sonları bölgeye yoğun olarak ziyarette bulunmasını sağlamaktadır. Bir başka sorun ise hava şartlarının olumsuz olduğu günlerde çekim yapmanın zorlaşması olarak tespit edilmiştir. Yapılan deneme çekimleri sonrasında bir başka problemin yapı içerisinde bir ışık kaynağının gerekli olduğu şeklinde tespit edilmiştir. Bu problemler üzerinde gerekli değerlendirmeler yapıldıktan sonra çalışma için uygun gün ve saat belirlenmiş ihtiyaç duyulan tüm ekipmanlar sağlanmış bir şekilde çekimler sorunsuz bir şekilde sonuca ulaştırılmıştır.



Fotoğraf 3.3. Kamera kafa bandı

Hoçaş Köyü Fosil Ormanı'nda yapılması planlanan video çekimleri için gerekli izinler alındıktan sonra Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün tahsis ettiği bir araçla enstitü müdürü Dr. Mustafa Arslan beyin

refakatleri ile bölgeye gidilmiştir. Bölgeye gidilmeden önce enstitü müdürü ile görüşülerek araştırma kapsamında neler yapılacağı ne kadar süreye ihtiyaç olduğu elde edilen içeriklerin ne amaçla kullanılacağı hakkında bilgiler verilmiştir. Enstitü ile çalışmaya uygun gün ve saatler belirlenmiş bölge hakkında detaylı bilgiler alınmıştır. Bölgeye ulaşıldıktan sonra kısıtlı zaman dikkate alınarak gerekli tatbikatlar yapılmış amaçlanan video çekimler sorunsuz bir şekilde sonuca ulaştırılmıştır.

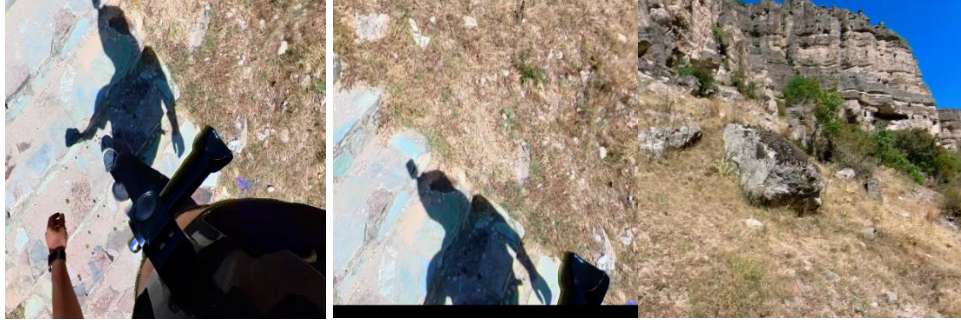


Fotoğraf 3.4. Kamera ve kafa bandının baştaki görünümü

Çalışma sonucunda elde edilen video içerikler Adobe Premiere video düzenleme programı aracılığıyla bir ders süresi içerisinde rahatlıkla uygulanabilecek ortalama 10 dakikalık bir süreye kırpılmış ve düzenleme işlemleri yapılmıştır. Daha sonra 360 derece video formatına dönüştürülerek sanal gerçeklik gözlükleri ile izlenebilecek şekle getirilmiştir.

Araştırmacı 360 derece video kamerayı bir kafa kamerası bandı sayesinde başına takarak Solaklar Kaya Evleri'ni ve Hoçaş Köyü Fosil Ormanı'nı baştan sona ve bölge hakkında bilgiler vererek dolaşmıştır.

Elde edilen videonun sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak 360 derece izlendiğinde izleyicilerde sanki bir insanın bedeninde kendileri geziyormuş hissini uyandıracakı düşünülmüştür.



Fotoğraf 3.5. 360 derece video içerisindeki 1 saniyelik kesitten 3 farklı noktaya bakış

Sanal gerçeklik uygulamaları için gerekli olan video içerikler hazırlandıktan sonra uygulamanın yapılacağı okullar sosyo-ekonomik düzeylere göre alt, orta ve üst sınıf olarak belirlenmiştir. Bolu ili Mengen ilçesinde bulunan Mengen Atatürk Ortaokulu alt, Bolu merkezde bulunan Şehit Ozan Özen Ortaokulu orta yine Bolu merkezde bulunan Gazipaşa Ortaokulu ise üst sosyo-ekonomik düzey olarak belirlenmiştir. Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden çalışma yapılması planlanan okullar hakkında fiziki yeterlilik durumlarına ilişkin gerekli bilgi ve izinler alındıktan sonra okul müdürleri ile görüşülüp uygun gün ve saatler belirlenmiştir.



Fotoğraf 3.6. Sanal gerçeklik uygulamalarının sınıflarda kullanılması

Her okuldan 5,6,7. Sınıflardan rastgele belirlenen 70 öğrenci ile uygulamalar yapılmış, uygulamalar sonrasında öğrencilerden görüşme tekniği kullanılarak yapılan çalışma hakkındaki görüşleri alınmıştır. Uygulama her öğrenci ile ortalama 20 dakika sürmüştür. Söz konusu uygulamaların ve görüşmelerin sonuca ulaşması ise 5 aylık bir süreyi kapsamıştır.

Belirlenen ön çalışma grubu ile deneme uygulamaları yapılmış ve ortaya çıkan bazı problemler görülmüştür. Bu problemlerin başında ise kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinin şarj süresi kısıtlı olduğu için 1 gün içerisinde sadece 10 öğrenci ile çalışılabilmesi gelmiştir. Cihazın şarjının tam dolum süresi ise ortalama 2 saat olması uygulama sürecinin uzamasına sebep olmuştur. Bir diğer sorun ise öğrencilerin daha önce bu teknolojiyle tanışmamış olmasından dolayı cihazı kullanırlarken yardıma ihtiyaç duymaları olmuştur. Bu problem ise uygulama yapılmadan önce kullanılacak sanal gerçeklik teknolojisi hakkında bilgiler verilmiş karşılaşılabilecek sorunların çözümleri anlatılmıştır. Tüm bu süreçler sonunda yapılması planlanan araştırma çalışması sorunsuz bir şekilde sonuca ulaştırılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler daha önce belirlenmiş olan temalara uygun olarak özetlenir ve aynı zamanda yorumlanır. Betimsel analiz yöntemi ile görüşmecilerin ya da gözlemlenen bireylerin düşüncelerini açıkça ortaya koyabilmek için doğrudan alıntılara sık sık başvurulur. Betimsel analiz yönteminde amaç elde edilmiş verilerin sistematik ve açık bir şekilde betimlenmesidir. Sonrasında bu betimlemeler açıklanarak yorumlanır. Sonuca ulaşabilmek için neden-sonuç ilişkileri incelenir

Betimsel analiz kısaca şu 4 aşamadan oluşmaktadır;

- Betimsel analiz için çerçevenin oluşturulması,
- Çerçeveye göre oluşturulan verilerin işlenmesi,
- Bulguların tanımlanması,
- Elde edilen bulguların yorumlanması, (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma amacıyla yapılan görüşmeler ile ortaokul öğrencilerinden elde edilen veriler tablolar şeklinde sunulmuştur. Bazı katılımcıların birden fazla cevabı olması sebebi ile çalışma gurubu(n) ile frekans(f) birbirinden farklı olabilir.

4.1. Uygulama Öncesine İlişkin Sorulardan Sağlanan Bulgular

4.1.1. Öğrencilerin Daha Önce Sanal Gerçeklik Uygulamalarını

Kullanım Durumları

Tablo 4.1.Katılımcıların “daha önce sanal gerçeklik teknolojisini kullandınız mı?” sorusuna cevapları

<i>Kullandınız mı?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Evet</i>	28	40
<i>Hayır</i>	42	60
<i>Toplam</i>	<i>70</i>	<i>100</i>

Katılımcıların yapılan uygulama öncesinde sanal gerçeklik teknolojilerini kullanma durumlarını tespit etmek amacıyla sorulan soruya verilen cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir. Tablodan hareketle katılımcıların %40’ı daha önce bu teknolojiyi kullanmışken %60’ı daha önce bu teknolojiyi kullanmamışlardır.

Tablo 4.2.Katılımcıların bu teknolojiyi daha önce kullanmama gerekçeleri

<i>Kullanmama gerekçeleri</i>	<i>F</i>	<i>%</i>
<i>Pahalı olması</i>	18	42,8
<i>İhtiyaç duyulmaması</i>	16	38
<i>Bilinmemesi</i>	4	9,5
<i>Korkutucu olması</i>	2	4,7
<i>Sağlığa zararlı olması</i>	1	2,5
<i>Zor kullanılması</i>	1	2,5
<i>Toplam</i>	<i>42</i>	<i>100</i>

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere katılımcıların %42,8’i bu teknolojiyi daha önce kullanmama sebeplerini sanal gerçeklik teknolojisinin pahalı bir teknoloji olması şeklinde belirtmişlerdir. Araştırmanın yapıldığı 2022-2023 yılları

arasında söz konusu sanal gerçeklik teknolojisinin fiyatının 10 ila 15 bin TL arasında olduğu görülmüştür.

%38'i ise bu teknolojinin gerekli bir teknoloji olmadığını hali hazırda var olan teknolojik cihazlarının kendilerine yettiklerini belirtmişlerdir. Sahip oldukları akıllı telefonları, bilgisayarları ve oyun konsollarını örnek gösteren katılımcılar sanal gerçeklik teknolojisinin hayatlarında kaçınılmaz bir teknoloji olmadığını belirtmişlerdir.

%9,5'lik orana sahip cevaplar ise katılımcıların bu teknolojiden haberdar olmadıkları için kullanmadıkları yönündedir. Daha önce böyle bir teknolojinin hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirten bu grup ilk kez bu uygulama ile haberdar olduklarını belirtmişlerdir. Araştırma kapsamında yapılan sanal gerçeklik uygulamaları sonrasında bu teknolojiyi edinmeyi düşündüklerini belirtmişlerdir.

Katılımcıların %4,7'si ise bu teknolojiyi korkutucu bulduklarını bu yüzden daha önce kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Özellikle sosyal medyada gördükleri sanal gerçeklik teknolojisini kullanan insanların başlarına kötü kazalar geldiğini belirten bu grup araştırma kapsamında yapılan uygulama sonrasında ise bazı korkular yaşadıklarını dile getirmişlerdir.

Geriye kalan %2,5'lik iki farklı cevap ise bu teknolojinin sağlığa zararlı olması ve zor kullanılmasından ötürü daha önce kullanmadıklarıyla ilgilidir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin gözleri bozacağını düşünen katılımcılar ailelerinin bu teknolojiye sıcak bakmadıklarını belirtirken diğer grup ise bu teknolojinin çok karmaşık kullanımı zor bir teknoloji olduğunu bu yüzden daha önce fırsatları olsa bile kullanmadıklarını belirtmiştir.

- *Hayır daha önce kullanmadım, çünkü maddi olarak çok zordu almam o yüzden bende almayı düşünmedim. (Ö.26)*
- *Hayır kullanmadım çünkü bilgisayarım ve telefonum var bunlar bana yetiyor. (Ö.49)*
- *Hayır daha önce kullanmadım çünkü böyle bir teknoloji olduğundan haberim yoktu. (Ö.69)*
- *Hayır daha önce kullanmadım çünkü korku verici bir şey gibi geldi. (Ö.21)*
- *Hayır daha önce bu teknolojiyi kullanmadım çünkü kullanması çok zor bir teknoloji gibi yani rahat bir şekilde bir şeyler yapamazdım. (Ö.31)*
- *Hayır, ailem gözlerim bozulabileceği için almamış olabilir. (Ö.36)*

Tablo 4.3.Katılımcıların bu teknolojiyi daha önce kullanma gerekçeleri

Kullanma gerekçesi	f	%
<i>Eğlence</i>	23	82
<i>Eğitim</i>	5	18
Toplam	28	100

Yukarıdaki tabloda araştırmaya katılan katılımcıların %82'si daha önce sanal gerçeklik teknolojilerini eğlence amacı ile kullandıklarını belirtmişler. Sanal gerçeklik teknolojisi denildiğinde akla ilk gelen kullanım amacı eğlence olmuştur. Bunun sebepleri sanal gerçeklik teknolojisinin hitap ettiği yaş aralığının daha çok genç nüfus olması ve cihazın pazarlamasının genellikle oyunlar üzerinden yapılması olarak özetleyebiliriz.

%18'i ise bu teknoloji kullanarak bilgi edinme faaliyetlerinde bulunduklarını belirtmişlerdir. Araştırmamızın temel amacı olan sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim ortamlarında uygulanması konusu birçok araştırmaya konu olmuş hatta eğitimde yeni bir yöntem olarak kullanılıp kullanılamayacağı tartışılmaktadır. Yapılan araştırmalar sanal gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanıldığında eğitim sürecine olumlu katkılar sunduğu yönünde olmuştur.

- *Evet daha önce kullandım, rollercoaster videoları izliyordum çok eğlenceliydi. (Ö.43)*
- *Evet kullandım alışveriş merkezinde kullanmıştım eğlence videoları izlemiştim. (Ö.61)*
- *Evet daha önce kullandım, Ayasofya camini gezmek istedim ve bu teknoloji ile gerçekleştirdim. (Ö.30)*
- *Evet kullandım abimin ödevleri için izlediği videoları bende izledim. (Ö.8)*

4.2. Uygulama Sürecine İlişkin Sorulardan Sağlanan Bulgular

4.2.1. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilere Hissettirdikleri

Tablo 4.4.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları sana neler hissettirdi?” sorusuna verdikleri cevaplar

Katılımcıların Hissettikleri	f	%
<i>Gerçekçi</i>	31	36,4
<i>Düşecek gibi</i>	18	21,8
<i>Heyecanlı</i>	11	12,9
<i>Eğlenceli</i>	7	8,2

<i>Korku</i>	7	8,2
<i>Baş dönmesi</i>	6	7
<i>Uçuyor gibi</i>	1	1,1
<i>Mutlu</i>	1	1,1
<i>Gerçeküstü</i>	1	1,1
<i>Zaman üstü</i>	1	1,1
<i>Sıradan</i>	1	1,1
Toplam	85	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları sana neler hissettirdi?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Katılımcıların %36,4’ü uygulama esnasında sanki videonun içerisinde kendilerinin hareket ettiğini ve çok gerçekçi olduğunu belirtmiştir.

%21,8’i ise uygulama esnasında dengede durmakta zorlandıklarını ve düşecek gibi hissettiklerini belirtmişlerdir.

Uygulama esnasında heyecanlandıklarını dile getiren katılımcıların oranı ise %12,9 olarak belirlenmiştir. Daha önce kullanmadıkları ve çok merak ettikleri bir teknoloji olduğunu belirten katılımcılar bu sebeplerden ötürü çok heyecanlandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde bulunan Tablo 10’da duyulan bu heyecanın derse karşı bir motivasyon olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Katıldıkları uygulamayı eğlenceli ve korkutucu bulanların oranı ise ayrı ayrı %8,2 olarak tespit edilmiştir.

Katılımcıların geriye kalan %5,5’lik kısmı ise sırasıyla uçuyor gibi, mutlu, gerçeküstü, zaman üstü ve sıradan hissetmişlerdir.

- *Gözlüğü ilk taktığımda gerçekmiş gibi hissettim bir anda etrafa bakmaya başladım. (Ö.56)*
- *Nerdeyse oradaymışım gibi hissettim bazı anlarda düşecek gibi hissettim. (Ö.47)*
- *Daha önce görmediğim bir yer olduğu için çok heyecanlandım. (Ö.53)*
- *Güzeldi, çok eğlendim bazen düşecekmiş gibi hissettim. (Ö.7)*
- *Çok korktum, özellikle gezinirken dengene durmakta çok zorlandım. (Ö.48)*
- *Güzel bir deneyimdi ama uygulama sonunda birazcık başım döndü. (Ö.39)*
- *Başımın döndüğünü hissettim. Oturduğum sandalyede ayaklarım yere değmediği için uçuyormuş gibi hissettim. (Ö.20)*

- *Mutlu hissettim kendimi çünkü oralara gitmeden görmek çok güzel bir şey. (Ö.10)*
- *Garipti ama güzel bir histi sanki gerçekliğin dışına çıkmış gibiydim. (Ö.52)*
- *Çok güzeldi böyle zamanda ilerde iken geriyi de izleyebiliyoruz. (Ö.42)*
- *Herhangi değişik bir şey hissetmedim sıradan bir video izlemek gibiydi. (Ö.29)*

4.2.2. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Olumlu

Yanları

Tablo 4.5.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarının olumlu yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar

<i>Olumlu Yanları</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Sanal geziler yapabilmek</i>	48	68,6
<i>Öğretici olması</i>	19	27,1
<i>360 derece görebilmek</i>	3	4,3
<i>Toplam</i>	70	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Araştırma kapsamında katıldığınız sanal gerçeklik uygulamalarının olumlu yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Katılımcıların %68,6’sı sanal gerçeklik uygulamalarının en olumlu yanının sanal geziler yapabilmeye olanak sağlaması olduğunu belirtmiştir. Genel olarak sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanım şeklinin sanal geziler olmasının temel sebepleri bazı tarihi ve kültürel alanların günümüze kadar ulaşamamış olması veya gidilmesi zor alanlar olmasından geçmektedir. Katılımcılarda bu sanal gerçeklik uygulamalarının bu yönünün eğitime oldukça katkı sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %27,1’i ise söz konusu uygulamaların öğretici olduğunu ve öğrenme sürecine çeşitli katkılarının olduğunu söylemişlerdir. Sanal gerçeklik uygulamalarının yeni teknoloji olması, ilgi çekici olması, gerçeklik hissi vermesi gibi sebeplerden ötürü öğrenmeye olan isteği artırdığını bu nedenle faydalı bir teknoloji olduğunu savunmuşlardır.

Katılımcıların sadece %4,3 kadarı sanal gerçeklik teknolojisi ile videoları 360 derece olarak izleyebilmeyi olumlu bir faktör olarak kabul etmişlerdir.

- *Gitmesi ve görmesi zor olan yerleri oturduğumuz yerden hiç para harcamadan gezebiliyoruz. (Ö.5)*
- *Evimizde otururken bir yerleri gezmiş oluyoruz ve yeni şeyler öğreniyoruz. (Ö.7)*
- *İnsanları bilgilendirmesi ve hafızasında güzel şeyler bırakması. (Ö.9)*
- *Bizim derslerimizde de çıkan konulardan olan fosilleri daha iyi öğrendim. (Ö.10)*
- *Herhangi bir yeri oraya gitmeden bir gözlük sayesinde gezebiliyor olmamız. (Ö.36)*
- *Normal bir video izlemektense bunun gibi videolar izleyebiliriz böylece videonun içinde istediğimiz gibi hareket ederiz. (Ö.70)*

4.2.3. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Olumsuz Yanları

Tablo 4.6.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarının olumsuz yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar

Olumsuz yanları	f	%
<i>Göz rahatsızlıkları</i>	27	37
<i>Bağımlılık</i>	11	15
<i>Baş ağrısı</i>	8	11
<i>Baş dönmesi</i>	8	11
<i>Gerçeklikten uzaklaşmak</i>	6	8,6
<i>Mide bulantısı</i>	5	6,8
<i>Psikolojik rahatsızlıklar</i>	4	5,4
<i>Radyasyon yayması</i>	1	1,3
<i>Bel ağrısı</i>	1	1,3
<i>Uyku bozukluğu</i>	1	1,3
<i>Asosyallik</i>	1	1,3
Toplam	73	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Araştırma kapsamında katıldığınız sanal gerçeklik uygulamalarının olumsuz yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Katılımcılar verdikleri %37’lik göz rahatsızlıkları cevabı ile sanal gerçeklik uygulamalarının en olumsuz yanı olduğunu belirtmişlerdir. Gözlerde yaşarma, bulanık görme, gözlerde ağrı gibi belirtiler olduğunu yapılan görüşme esnasında dile getirmişlerdir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin bağımlılık yapabilecek bir teknoloji olduğunu belirten %15’lik kısım ise bu duruma özellikle uzun süre kullanımın sebep olabileceğini savunmuşlardır. Günümüzün en önemli problemlerinden biri olan bilinçsiz teknoloji kullanımının bağımlılığa dönüşebilme riskine katılımcılar tarafından da dikkat çekilmiştir. Bu durumun sosyal ilişkileri etkileyeceğini belirten katılımcılar bu durumu sanal gerçeklik teknolojilerinin olumsuz yanlarından biri olarak görmektedir.

Baş dönmesi ve baş ağrısının bu uygulamanın olumsuz yanları olduğunu belirten grup eşit olarak toplam %22’lik bir kısımdır.

Katılımcılar %8,6 ile uygulama esnasında gerçek dünyadan uzaklaşmanın bazı problemlere yol açabileceğini belirtmişlerdir. Özellikle sınıf ortamında kullanılırken çevrelerinin farkında olamayacaklarını ve bu durumdan endişe duyduklarını belirtmişlerdir. Uygulama esnasında kendilerine dışarıdan gelebilecek fiziksel bir etkiye tepki vermeyeceklerini veya kendilerinin istemsizce çevrelerine fiziksel zarar verebileceklerini belirtmişlerdir. Bu durum sanal gerçeklik teknolojilerine karşı olumsuz düşünceler belirtmelerinde etkili olmuştur.

Sanal gerçeklik uygulamalarının mide bulantısına sebep olabileceğini belirten %6,8’lik kısım çözüm olarak kısa süreli kullanımı önermişlerdir.

Katılımcıların %5,4’ü uygulamalarda kullanılan içeriğe bağlı olarak çeşitli psikolojik travmaların yaşanabileceğini belirtmişlerdir.

Cihazın radyasyon yayması, uyku bozukluğu, asosyallik ve bel ağrısı gibi olumsuz yanlarının olduğunu düşünen katılımcılar çalışma yapılan grubun %5,2’lik kısmını oluşturmaktadır.

- *Yani çok fazla bakarsak gözümüz bozulabilir ve sürekli oturduğumuz yerde kullanırsak belimiz ağrıyabilir. (Ö.25)*
- *Çok fazla izlersek gözlerimiz bozulabilir. Ben gözlerimin karıncalandığını hissettim. (Ö.13)*
- *Çok fazla kullanırsak bağımlısı olabiliriz ve beynimizi kontrol edebilir. (Ö.12)*
- *Uzun süre kullanınca baş ağrısı yapıyor. (Ö.38)*
- *Olumsuz yönü var. Mesela baş dönmesi yapıyor ve az önce sanki gerçekliği kaybettim gibi oldu. (Ö.24)*

- *Arkadaşlarım midelerinin bulandığını söylediler bu olumsuz bir yanı olabilir. (Ö.29)*
- *Korku oyunları oynarsak zihinsel bir etkisi olabilir. (Ö.31)*
- *Bence radyasyon yayıyor olabilir ve buda insana zarar verebilir. (Ö.55)*
- *Baş ağrısı ve uyku bozukluğu yaşayabiliriz. (Ö.17)*
- *Bu teknolojiyi çok kullandığımızda arkadaşlık ilişkilerimizi bitirebilir ve sosyal hayatımıza zarar verebilir. (Ö.32)*

4.2.4. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilere Sağladığı Katkılar

Tablo 4.7.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları sana ne gibi katkılar sağlamış olabilir?” sorusuna verdikleri cevaplar

<i>Sağladığı katkılar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Yeni yerler keşfetmek</i>	38	46,3
<i>Yeni bilgiler öğrenmek</i>	33	40,2
<i>Yeni bir teknoloji deneyimlemek</i>	7	8,5
<i>Var olan bilgiyi pekiştirmek</i>	2	2,5
<i>Önyargıyı kırmak</i>	2	2,5
<i>Toplam</i>	<i>82</i>	<i>100</i>

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Araştırmaya kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları sana ne gibi katkılar sağlamış olabilir?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Katılımcılar araştırma kapsamında katıldıkları sanal gerçeklik uygulamalarının yeni yerler keşfetme konusunda büyük payının olduğunu belirtmişler. Yapılan uygulama ile katılımcıların %46,3’ü bu teknoloji ile daha önce görmedikleri yerleri gördüklerini söylemişlerdir.

Yine katılımcıların büyük bir çoğunluğu %40,2’lik oranla söz konusu uygulamaların yeni bilgiler öğrenmedeki katkısından bahsetmişlerdir. Yapılan uygulamanın içeriği dikkate alındığında daha önce hayatlarında hiç fosil görmediklerini ama söz konusu uygulama ile bu tecrübeyi yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Uygulamada yapılan kaya evleri ve fosil ormanı sanal gezisi ile o bölgeler hakkında yeni bilgiler öğrendiklerini dile getirmişlerdir. Özellikle derste öğrendikleri fosilleşme sürecini bu uygulamadan sonra çok daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir.

Yapılan çalışma ile yeni bir teknolojiyle tanıştıklarını belirten %8,5'lik kısım ise sanal gerçeklik uygulamalarının en önemli katkısını yeni teknolojileri deneyimlemek olarak görmektedir.

Katılımcıların %2,5'i sanal gerçeklik uygulamalarının var olan bilgileri pekiştirmesini kendilerine sağladığı en önemli katkı olarak görürken diğer %2,5'lik kısım ise çeşitli önyargılarını kırması açısından katkı sağladığını belirtmişlerdir.

- *Hiçbir emek harcamadan oturduğum yerde sanki oraya kendim gitmişim gibi hissettim. (Ö.15)*
- *Geçmiş tarihi öğrendim o dönemlerden günümüze kalan eserleri o dönemde yaşayan insanların yazı şekillerini öğrendim. (Ö.51)*
- *Mesela bilmediğim bir yeri bilmiş oldum ve daha önce fosil görmemişim. (Ö.29)*
- *Mesela ben oraya daha önce hiç gitmemiştim ama tarihi yerleri gördüm ve yükseklik korkumu yendim. (Ö.27)*
- *Hem ilk defa kullanmış oldum bu teknolojiyi hem de yeni yerler gezdim. (Ö.25)*
- *Teknolojinin ne kadar ilerlediğini fark etmemi sağladı. (Ö.49)*
- *Derslerde çıkan konuları daha iyi öğrendim ve onları daha kalıcı hale getirdim. (Ö.10)*
- *Bu teknolojiye karşı bazı korkularım vardı ve bunları yendim. (Ö.21)*

4.2.5. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Teknolojisini Derslerde

Kullanmanın Zor Yanları

Tablo 4.8.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarını derslerde kullanmanın zor yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar

Zor Yanları	f	%
<i>Dış dünya ile etkileşim</i>	14	19,4
<i>Yetersiz materyal</i>	9	12,5
<i>Hassas teknoloji</i>	9	12,5
<i>Yetersiz teknoloji eğitimi</i>	9	12,5
<i>Şarj sorunları</i>	6	8,3
<i>Yetersiz kontrol edilebilirlik</i>	6	8,3
<i>Her derse uygun olmaması</i>	5	7
<i>Fiziksel rahatsızlıklar</i>	5	7
<i>Kısıtlı ders süresi</i>	3	4,2
<i>İnternet bağlantı sorunları</i>	3	4,2
<i>Yok</i>	2	2,8

<i>Bağımlılık</i>	<i>1</i>	<i>1,3</i>
Toplam	72	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamalarını derslerde kullanmanın zor yanları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda katılımcılar sanal gerçeklik uygulamalarını derslerde kullanırken en çok dış dünya ile etkileşimde konusunda zorluklar yaşayabileceklerini dile getirmişlerdir. %19,4'lük orana sahip olan bu grup sanal gerçeklik uygulamaları esnasında sanal ortam dışındaki ihtiyaçlarını istedikleri gibi anında gerçekleştiremeyeceklerini veya zorluklar yaşayabileceklerini belirtmişlerdir.

Katılımcıların 12,5'lik kısmı ise sanal gerçeklik uygulamalarını verimli gerçekleştirebilmek için bütün sınıfa yetecek kadar materyale sahip olunması gerektiğini savunmuşlardır.

Araştırma kapsamında kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinin çabuk kırılıp bozulabileceğini bu yüzden hassas bir teknoloji olduğunu bunun ise söz konusu uygulamalar için zorluk teşkil edebileceğini belirten grup %12,5'lik kısmı oluşturmuştur.

Grubun %12,5'lik bir diğer kısmı ise bu teknolojiyi daha kolay kullanabilmek için iyi bir eğitime ihtiyaç olduğunu aksi taktirde bu eğitime sahip olmayan veya yeterli düzeyde olmayan öğrencilerin zorlanabileceğini belirtmişlerdir.

Sanal gerçeklik gözlüklerinin şarj ömürlerinin yetersiz olacağını veya şarj etme konusunda çeşitli olumsuzlukların yaşanabileceğini belirten %8,3'lük kısım bu durumun söz konusu teknolojinin derslerde kullanımında zorluk çıkaracağını belirtmiştir.

Bir diğer %8,3'lük kısım ise sanal gerçeklik uygulamaları esnasında öğrencilerin uygulanmak istenen içerik dışında başka şeylerle meşgul olabileceğini ve öğretmenin bunu fark etmeyebileceğini savunmuştur.

Katılımcıların belirttiği bir başka zorluk ise sanal gerçeklik uygulamalarının her ders konusu için uygun olmadığı bununla birlikte içerik problemlerinin de yaşanabileceği olmuştur. Genellikle tarih, coğrafya, sosyal bilgiler ve fen bilgisi

derslerinde kullanılabileceğini matematik, Türkçe gibi derslerde kullanılamayacağını savunan katılımcı oranı ise %7 olmuştur.

Katılımcıların bir diğer %7'lik kısmı ise söz konusu uygulamalar esnasında fiziksel rahatsızlanmaların olabileceğini savunmuştur.

Ders sürelerinin kısıtlı olmasının sanal gerçeklik uygulamalarının önündeki en önemli zorluk olduğunu düşünen katılımcı oranı %4,2 olarak görülmüştür. Araştırma kapsamında yapılan sanal gerçeklik uygulaması hazırlık ve uygulanma süresi dikkate alındığında bir ders süresinin neredeyse yarısını kapsamıştır. Öğretmenin ders zilinden teneffüs ziline kadar geçen süre içerisinde yerine getireceği sınıf yoklaması alma, bir önceki konuyu tekrar etme gibi sorumluluklarının da alacağı zaman da hesaplandığında bir ders süresinin yeterli olamayacağını savunmuşlardır.

Bir diğer zorluk olarak internet bağlantı sorunları yaşanabileceğini savunan grubun %4,2'lik kısmı, hali hazırda sınıflardaki akıllı tahtalarda bu problemi yaşadıklarını dile getirmişlerdir.

Katılımcıların %2,8'lik kısmı ise bu uygulamanın derslerde kullanımı esnasında hiçbir zorluk yaşanmayacağını sebebinin ise söz konusu teknolojinin pahalı ve kaliteli bir teknoloji olması şeklinde belirtmişlerdir.

Geriye kalan %1,3'lük kısım ise sanal gerçeklik uygulamalarının bağımlılık yapabileceğini bu nedenle çeşitli zorluklar yaşanabileceğini belirtmiştir.

- *Gözümüzde gözlük varken defterimi veya diğer araç gereçleri göremem. (Ö.2)*
- *Ders esnasında bir şey yazmak istediğimde gözlük yazı yazmama engel olabilir. (Ö.12)*
- *Eğer bir gözlük varsa herkese sıra gelmeyebilir ya da çok uzun sürer. (Ö.3)*
- *Bu gözlükten tüm sınıfta olmaması zorluklara yol açabilir mesela herkes tek tek kullanacaksa çok uzun sürebilir. (Ö.60)*
- *Öğrenciler cihazı düşürüp kırabilirler bu yüzden zorluk yaşanabilir. (Ö.7)*
- *Evet zorluklar çıkabilir mesela öğrenciler düşürüp kırabilirler ya da gözlüğün şarjı bitebilir. (Ö.24)*
- *Bataryasının uzun süre yetmemesi ve şarjının bitmesi zorluk çıkartabilir. (Ö.54)*
- *Bazı öğrenciler ders için değil de eğlence için kullanabilirler. (Ö.50)*

- Bazı öğrenciler gözlükle başka şeyler yapabilir. Mesela ders için video izlemesi gerekirken o oyun oynayabilir. (Ö.41)
- Yani şimdi bunu ciddi dersler için kullanmak zor olabilir bütün derslerde kullanmak bence karışıklık yaratabilirdi. (Ö.26)
- Eğer çok uzun süre gözümüzde kalırsa gözlerimizi ağrıtabilir. (Ö.21)
- Mesela ders işlerken bu gözlüğü takmaya başladığımızda çok uzun sürebilir ve bu da çok uzun süre ders saati olmasını sağlar. (Ö.27)
- Mesela ders esnasında internet gidebilir ve konu yarım kalabilir. (Ö.18)
- Bence bu teknolojiyi derslerde kullanmak hiçbir zorluk çıkartmaz. Çok kaliteli bir teknoloji çünkü. (Ö.19)
- Her gün kullanılırsa can sıkıcı olabilir ve bağımlılık yapabilir sürekli kullanmak isteyebiliriz. (Ö.28)

4.2.6. Öğrencilere Göre Sanal Gerçeklik Uygulamasının Öğrenmeye Etkisi

Tablo 4.9. Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları öğrenmeyi kolaylaştırmış olabilir mi? Neden?” sorusuna verdikleri cevaplar

<i>Kolay öğrenmenin nedeni</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Gerekçi olması</i>	21	30
<i>Görsel ve işitsel duylara hitap etmesi</i>	19	27,1
<i>Akılda kalıcılığı artırması</i>	9	13
<i>Tam odaklanmayı sağlaması</i>	6	8,6
<i>360 derece bakabilmek</i>	6	8,6
<i>İlgi çekici olması</i>	5	7,1
<i>Hızlı öğrenmeyi sağlaması</i>	3	4,2
<i>Eğlendirici olması</i>	1	1,4
Toplam	70	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Araştırma kapsamında katıldığın sanal gerçeklik uygulamaları öğrenmeyi kolaylaştırmış olabilir mi? Neden?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir. Katılımcıların tamamı sanal gerçeklik uygulamalarının öğrenmeyi kolaylaştırdığını savunmuştur.

Katılımcıların en çok verdiği cevap sanal gerçeklik uygulamalarının gerçek hayata çok yakın deneyimler sağladığı ve bunun sayesinde öğrenmenin çok daha kolay gerçekleştiği yönünde olmuştur. Grubun %30’u kolay öğrenmede gerçekçiliğin etkisinden bahsederken %27,1’lik kısım ise sanal gerçeklik

teknolojisinin görsel ve işitsel duyulara aynı anda hitap etmesiyle öğrenme süreci üzerindeki olumlu etkisinin daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Yapılan görüşmede grubun %13'lük kısmı sanal gerçeklik uygulamalarının hali hazırda var olan bilgileri daha da kalıcı hale getirebildiğini bu sayede daha kolay öğrenme gerçekleştiğini savunmuştur.

Katılımcıların %8,6'lık bölümü sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım esnasında kendilerini gerçek dünyadan ve uyaranlardan uzaklaştırdığını sadece öğrenilmek istenen bilgiye odaklanmayı sağladığını belirtmişlerdir.

Geriye kalan %8,6'lık kısım ise sanal gerçeklik teknolojisinin sunduğu video veya görsellere 360 derece bakabilme özelliğinin öğrenmeyi daha kolay hale getirdiğini belirtmişlerdir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin yeni ve ilgi çekici olduğunu belirten katılımcılar grubun %7,1'lik bölümünü oluştururken normalde başarısız oldukları derslerde daha başarılı olabileceklerini belirtmişlerdir.

Katılımcıların %4,2'si daha uzun sürelerde öğrenebilecekleri konuları sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde daha kısa sürede öğrenebileceklerini belirtirken %1,4'lük kısım ise söz konusu uygulamaların eğlenceli olduğunu bu sebeple daha kolay öğrenebileceklerini savunmuşlardır.

- *Evet, çünkü videolarda olan bitenleri canlıymış gibi görebiliyoruz. (Ö.9)*
- *Sanki onu gerçekte yapıyormuşum gibi hissettiğim için daha kolay öğrenirim. (Ö.14)*
- *Evet daha hızlı öğrenirim çünkü öğretmen konuyu anlatırken resim veya videolar kullanmıyor ama burada hem görüyorum hem konuyu dinliyorum. (Ö.7)*
- *Evet çünkü izliyorsun ve aynı zamanda etrafa bakabiliyorum hem de duyabiliyorum. (Ö.41)*
- *Oradaki bilgiler gerçekmiş gibi yaşadığım için aklımda daha çok kalıyor. (Ö.38)*
- *Gerçek hayatta duyduğumuz öğrendiğim bilgileri unutabiliyoruz ama bu teknoloji ile tekrar tekrar aynı konuları daha iyi öğrenebilirdim. (Ö.47)*
- *Beynimize yakından girdiği için bana ve kulağıma yakın olduğu için başka şeylere değil tam olarak izlediğime odaklanırdım. (Ö.42)*

- *Evet, mesela kaya evlerini görmek her tarafa dönebilmek daha kolay öğrenmemi sağlıyor. (Ö.43)*
- *Evet, onun içine dersle ilgili içerikler koyarsak ve derslerde kullanırsak çocuklara daha eğlenceli gelebilir ve daha ilgimizi çekebilir. (Ö.45)*
- *Evet, çünkü öğretmenler derste kitaptan işlemler yaparken çok uzun sürebiliyor ama bunun sayesinde daha hızlı yapabiliriz. (Ö.28)*
- *Evet eğlenceli bir teknoloji bu yüzden daha kolay öğrenirim. (Ö.34)*

4.2.7. Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Eğlenceli ve Sıkıcı Yanları

Tablo 4.10.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamaları sıkıcı mı yoksa eğlenceli mi?” sorusuna verdikleri cevaplar

<i>Sıkıcı veya eğlenceli</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Eğlenceli</i>	68	97
<i>Sıkıcı</i>	2	3
<i>Toplam</i>	<i>70</i>	<i>100</i>

Katılımcıların %68’i sanal gerçeklik uygulamalarını eğlenceli bulurken geriye kalan %3’lük kısım ise söz konusu uygulamaları sıkıcı bulmuştur.

Tablo 4.11.Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarını eğlenceli bulma gerekçeleri

<i>Eğlenceli olmasının gerekçesi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Gerçeklik hissi vermesi</i>	24	35,2
<i>Yeni yerler keşfetmek</i>	15	22
<i>Yeni bilgiler öğrenmek</i>	11	16,2
<i>360 derece görebilmek</i>	8	11,8
<i>Yeni bir teknoloji deneyimlemek</i>	7	10,3
<i>İlgi çekici olması</i>	3	4,4
<i>Toplam</i>	<i>68</i>	<i>100</i>

Araştırmaya katılan öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamalarını eğlenceli bulma gerekçeleri yukarıdaki tabloda belirtilmiştir. Katılımcıların %35,2’si sanal gerçeklik teknolojisinin kendilerine sanki oradaymışlar gibi ve farklı bir dünyada olduklarını hissettirdiğini belirtmişlerdir.

Sanal gerçeklik uygulamalarının en eğlenceli yanının yeni yerler keşfetmek olduğunu belirten %22’lik grubun yanında yeni bilgiler öğrenmenin en eğlenceli yanı olduğunu savunan grup katılımcıların %16,2’sini oluşturmaktadır.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin en belirgin özelliklerinden olan 360 derece görebilmek cevabını ise katılımcıların %11,8’lik kısmı vermiştir.

Katılımcıların %10,3’lük kısmı sanal gerçeklik uygulamalarının eğlenceli olmasını söz konusu teknolojinin daha önce deneyimlemedikleri bir teknoloji olmasına bağlamış bu yeni tecrübenin kendilerini eğlendirdiğini belirtmişlerdir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin çok ilgi çekici bir teknoloji olduğunu belirten %4,4’lük kısım ise ilgilerini çekmeyen bir şeyin eğlenceli olamayacağını savunmuşlardır.

- *Evet eğlenceli çünkü kendim geziyormuş gibi hissettim. (Ö.1)*
- *Videoyu izlerken sanki bende yürüyormuşum gibi hissettim. (Ö.11)*
- *Gitmediğim yerleri gezdim hiç görmediğim yerleri gördüm. (Ö.5)*
- *Evet eğlenceliydi çünkü daha farklı daha önce gitmediğim yerleri gördüm. (Ö.23)*
- *Evet, çünkü fosilleri gördüm ve mağaralarda gezdim. (Ö.29)*
- *Evet eğlenceli çünkü izlerken aynı zamanda orayla ilgili şeyler anlatılıyor ve yeni bir yeri öğreniyorum. (Ö.30)*
- *Sanki içinde gibiydim aşağı yukarı istediğim yere bakabiliyorum. (Ö.45)*
- *Böyle her tarafı 360 görebilmek çok eğlenceliydi. (Ö.56)*
- *Mesela benim daha önce kullandığım bir şey değildi onun verdiği bir eğlence olabilir. (Ö.55)*
- *Daha önce kullanmayı çok istediğim bir teknolojiyi kullandığım için çok eğlendim. (Ö.68)*
- *Güzel bir görüntüydü ayrıca benim konuya ilgim olduğu için eğlenceli geldi. (Ö.39)*

Tablo 4.12.Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarını sıkıcı bulma gerekçeleri

Sıkıcı gerekçesi	olmasının f	%
<i>Gerçek olmaması</i>	<i>1</i>	<i>50</i>
<i>Korkutucu olması</i>	<i>1</i>	<i>50</i>
Toplam	2	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamalarını sıkıcı bulma gerekçeleri yukarıdaki tabloda belirtilmiştir. Deneyimledikleri tecrübenin gerçek olmaması katılımcıların %50’sinde söz konusu uygulamaların sıkıcı

olduğunu düşünmesine sebep olurken diğer %50'lik kısım ise bu uygulamaların korkutucu olduğunu bu yüzden sıkıcı geldiğini belirtmiştir.

- *Sıkıcıydı çünkü bir yeri gerçekten gezip görmek daha güzel ve eğlenceli. (Ö.16)*
- *Hayır eğlenmedim çünkü kullanırken düşecekmiş gibi oldum ve çok korktum. (Ö.20)*

4.3. Uygulama Sonrasına İlişkin Sorulardan Sağlanan Bulgular

4.3.1. Sanal Gerçeklik Uygulamaları Derslerde Kullanılmalı Mı?

Tablo 4.13.Katılımcıların “sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını ister miydin?” sorusuna cevapları

<i>İster miydin?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Evet</i>	<i>51</i>	<i>72,9</i>
<i>Hayır</i>	<i>19</i>	<i>27,1</i>
Toplam	70	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Daha sonra sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını ister miydin?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda belirtilmiştir. Katılımcıların %72,9’u sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını isterken %27,1’lik kısmı ise bu teknolojinin derslerde kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir.

Tablo 4.14.Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını isteme gerekçeleri

<i>İsteme gerekçeleri</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Derslerin daha eğlenceli olması</i>	<i>14</i>	<i>27,5</i>
<i>Öğrenme kolaylığı sağlaması</i>	<i>13</i>	<i>25,5</i>
<i>Bilgiyi somutlaştırması</i>	<i>8</i>	<i>15,8</i>
<i>Akılda kalıcılığı artırması</i>	<i>6</i>	<i>11,7</i>
<i>Derse olan ilgiyi artırması</i>	<i>4</i>	<i>7,9</i>
<i>Tam odaklanmayı sağlaması</i>	<i>3</i>	<i>5,8</i>
<i>Materyal karışıklığını önlemesi</i>	<i>2</i>	<i>3,9</i>
<i>Teknoloji kullanımını geliştirmesi</i>	<i>1</i>	<i>1,9</i>
Toplam	51	100

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğrencilerin %27,5’i sanal gerçeklik uygulamalarının çok eğlenceli olduğunu ve derslerde kullanılmasının gerektiğini belirtmişlerdir. Tablo 12’den elde edilen veriler ışığında

sanal gerçeklik uygulamaları katılımcıların %97'si tarafından eğlenceli bulunan bir uygulama olduğu görülmüştür.

Katılımcıların %25,5'i ise sanal gerçeklik teknolojileri ile yapılacak derslerde öğrenme sürecinin daha kolay olabileceğini savunmuşlardır. Tablo 10'da ise araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı sanal gerçeklik uygulamalarının öğrenmeyi kolaylaştırdığını savunmuşlardır.

Katılımcıların %15,8'i ise derslerde anlatılan konuların bazen tam öğrenilemediğini veya akıllarında tam manasıyla canlanmadığını belirtirken sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde bilgilerin daha kolay somutlaştığını dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin bir diğer cevabı ise %11,7'lik oranla sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde derslerde öğrendikleri konuların daha çok akıllarında kaldığı yönünde olmuştur. Normal ders işleme süreci sonrasında öğrendikleri bilgileri unutmalarının daha kolay olduğunu fakat sanal gerçeklik uygulamaları ile öğrendikleri bilgileri daha uzun süreler hafızalarında tutabileceklerini savunmuşlardır.

Sanal gerçeklik uygulamalarıyla işlenen derslerin katılımcılarda ilgi ve istek uyandırdığı grubun %%7,9'luk verdiği cevaplardan ulaşılan bir diğer sonuçtur. Katılımcılar zorlandıkları derslerde bu teknoloji ile bazı konuların işlenmesi durumunda daha başarılı olabileceklerini dile getirmişlerdir.

%5,8'i ise sanal gerçeklik teknolojisinin kullanım esnasında tam odaklanma sağladığını bunun sayesinde öğrenilmek istenen konuların daha iyi anlaşıldığını savunmuştur.

%3,9' u ders kitapları, defterler ve sırt çantası gibi ders materyallerine sanal gerçeklik teknolojileri ile gerek kalmayacağını derslerde kullanılan materyallerin tek bir materyale dönüşmesi gerektiğini dile getirmişlerdir.

Geriye kalan %1,9 ise sanal gerçeklik uygulamaları ile teknoloji kullanma becerilerinin artacağını bu sebeple derslerde kullanılmasının yararlı olacağını belirtmiştir.

- *Evet isterdim çünkü bu teknoloji derslerde değişikliğe sebep olur. Böylece dersler daha eğlenceli geçebilirdi. (Ö.1)*
- *Evet kullanılmalı, çünkü teknolojik bir alet olduğu için öğrenciler eğlenirler ve derslerde sıkılmazdı. (Ö.26)*
- *Bu teknolojiyle işlenen dersler daha kolay öğrenmemizi sağlayabilir. (Ö.19)*

- Çocukların derslerde öğrenemedikleri konuları daha kolay ve etkili bir biçimde öğrenmesini sağlar. (Ö.15)
- Mesela öğretmenin anlattığı bir yeri aklımızda zor canlandırırken burdan izlediğimizde daha kalıcı olur. (Ö.58)
- Akılda tutmak zor olduğu durumlarda tekrar açıp izleyerek daha iyi aklımda kalmasını sağlayabilirdim. (Ö.47)
- Evet özellikle derslerin başında önce gözlükle konu anlatılırsa derse karşı daha ilgili olunabilir. (Ö.52)
- Evet çünkü öğrenciler normal ders esnasında başka şeylerle ilgilenebilirler ama gözlerinde gözlük varken başka şeyler dikkatlerini dağıtmazdı. (Ö.57)
- Okula çantamızı getirmemize gerek kalmazdı gözlüğün içinde yazıda yazabilirim kitapları da görebilirdim. (Ö.44)
- Bunu derslerde kullandığımızda hayatımızda buna benzer bir teknolojiyi okullarda öğrenmiş oluruz. (Ö.3)

Tablo 4.15.Katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını istememe gerekçeleri

İstememe gerekçeleri	f	%
<i>Fiziksel rahatsızlanmalar</i>	6	31,5
<i>Gerçek olmayışı</i>	3	15,7
<i>Her ders için uygun olmayışı</i>	3	15,7
<i>Kullanma becerisinin yetersiz olması</i>	1	5,3
<i>Bağımlılık yapması</i>	1	5,3
<i>Sınırlı hareket imkânı</i>	1	5,3
<i>Dikkati dağıtması</i>	1	5,3
<i>Ders süresini uzatması</i>	1	5,3
<i>Pahalı bir teknoloji olması</i>	1	5,3
<i>İhtiyaç duyulmaması</i>	1	5,3
Toplam	19	100

Sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılamamasını isteyen katılımcıların %31,5 ile en çok savunduğu gerekçe söz konusu uygulamaların fiziksel rahatsızlıklara sebep olabileceği yönünde olmuştur. Özellikle uzun süreli kullanımlarda baş dönmesi, baş ağrısı, mide bulantısı, göz bozulması, gözlerde bulanıklaşma, sırt ve bel ağrıları, yüz ağrısı gibi fiziksel rahatsızlıklar yaşanabileceğini belirtmişlerdir.

%15,7'si normal ders sürecinin daha etkili olduğunu gerçek olmayan bu sürecin etkili olmayacağını dile getirmişlerdir. Konuların öğretmenler tarafından anlatılmasını daha etkili buldukları savunmuşlardır.

%15,7'si ise sanal gerçeklik uygulamalarının her derste kullanılamayacağını belirtirken sanal gerçeklik uygulamalarının sosyal bilgiler ve fen bilgisi derslerinde daha etkili kullanılabileceğini söylemişlerdir.

%5,3'ü her öğrencinin eşit düzeyde teknoloji kullanımı becerisine sahip olamayacağını bu durumun sanal gerçeklik teknolojisini kullanırken sorunlara yol açabileceğini belirtmiştir.

%5,3'ü ise sanal gerçeklik teknolojisinin bağımlılık yapabileceğini bunun yüzünden derslerde kullanılmaması gerektiğini savunmuştur.

%5,3'ü sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanım esnasında dış dünya ile etkileşimi olumsuz etkilediğini kullanıcılara sınırlı hareket imkanı sağladığı için derslerde kullanılmasının doğru olmayacağını dile getirmiştir. Katılımcılar uygulama esnasında arkadaşlarıyla çarpışabileceğini veya etrafa çarparak kendilerine zarar verebileceğini düşünmektedirler.

%5,3'ü ise sanal gerçeklik uygulamalarının dikkatlerini dağıtacağını öğrenilmek istenen konuya odaklanamayacaklarını savunmuşlardır. Buna kanıt olarak ise sanal gerçeklik teknolojisinin birçok eğlence unsuruna sahip olmasını göstermişlerdir.

%5,3'ü ders sürelerinin sanal gerçeklik uygulamaları için çok kısıtlı olduğunu belirtmiş tam anlamıyla bu uygulamalardan yararlanabilmenin ders sürelerinin uzamasıyla gerçekleşebileceğini savunmuştur. Bunun sonucunda uzayan ders süreleri olumsuz bir durum olarak görülmüş ve derslerde kullanımı istenmemiştir.

%5,3'ü ise sanal gerçeklik teknolojilerinin hassas teknolojiler olduğunu buna bağlı olarak ise pahalı olacağını savunmuştur. Katılımcılar da sanal gerçeklik gözlüklerine öğrenciler tarafından gelebilecek bir zarar durumunda maddi külfetinin olacağı için derslerde kullanılmamasını savunmuşlardır.

Geriye kalan %5,3 ise hali hazırda var olan eğitim materyal ve yöntemlerin kendilerine ve öğrenme sürelerine fazlasıyla yettiğini ekstra olarak böyle bir teknolojiye ihtiyaç olmadığını belirtmiştir.

- *Hayır bence kullanmamalıyız çünkü gözlerimizi bozabilir. (Ö.18)*
- *Hayır istemezdim çünkü yüzümü ağrıtabilir. (Ö.24)*

- *Hayır istemezdim çünkü doğal ders işlemenin daha etkili olduğunu düşünüyorum. (Ö.11)*
- *Hayır kullanılmamalı dersleri yüz yüze işlemek öğretmenimi dinlemek daha iyi olurdu. (Ö.43)*
- *Hayır her derste kullanamayız çünkü matematik gibi derslerde tahtaya ihtiyacımız olabilir. (Ö.64)*
- *Bence her derste kullanamayız çünkü fen ve sosyal dersleri harici diğer dersler buna çok uygun değil. (Ö.66)*
- *Hayır bence kullanılsın çünkü herkes bu teknolojiyi çok iyi kullanamayabilir. (Ö.5)*
- *Hayır istemezdim çünkü bu teknolojiyi çok kullanırsak bağımlısı olabiliriz. (Ö.12)*
- *Çünkü derslerde kullanırken hareket edemezdim. Sıraya veya arkadaşşıma çarpabilirim. (Ö.20)*
- *Hayır, kullanılsın istemezdim çünkü öğretmenimiz konuyu anlatırken aklımız sürekli dağılırdı. (Ö.32)*
- *Hayır istemezdim çünkü bununla ders işlemek çok uzun sürebilirdi ama öğretmen daha hızlı anlatabilir. (Ö.33)*
- *Hayır çünkü her öğrenciye bu gözlüğü almak çok fazla para demek bu yüzden istemezdim. (Ö.37)*
- *Bence kullanılmamalı zaten derslerde akıllı tahtalar var buna gerek kalmazdı. (Ö.42)*

4.3.2. Öğrencilerin Daha Sonra Sanal Gerçeklik Teknolojisini Kullanma Amaçları

Tablo 4.16.Katılımcıların daha sonra sanal gerçeklik teknolojileriyle yapmak istedikleri şeyler

<i>Neler yapardın?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Yeni yerler keşfetmek</i>	21	30
<i>Eğlence için kullanmak</i>	20	28,6
<i>Eğitici içerikler hazırlamak</i>	9	12,9
<i>Yeni bilgiler öğrenmek</i>	9	12,9
<i>Eğitici simülasyonlar yapmak</i>	4	5,7
<i>Sosyalleşmek</i>	4	5,7
<i>Dijital kütüphane kurmak</i>	1	1,4
<i>Sağlık alanında kullanmak</i>	1	1,4

<i>Resim yapmak</i>	<i>1</i>	<i>1,4</i>
<i>Toplam</i>	<i>70</i>	<i>100</i>

Araştırmaya katılan öğrencilerin “Sen olsaydın sanal gerçeklik teknolojileriyle neler yapardın?” sorusuna verdikleri cevaplar yukarıdaki tabloda gösterilmiştir.

Katılımcıların %30’u sanal gerçeklik teknolojisini daha önce görmedikleri yerleri gezip görebilmek için kullanacaklarını belirtmişlerdir. Bu teknolojinin en olumlu özelliğinin sanal geziler yapabilmek olduğunu Tablo 6’da %68,6 ile görmekteyiz.

%28,6’sı ise sanal gerçeklik teknolojilerini eğlence amacıyla kullanacaklarını dile getirmişlerdir. Eğlence ve macera videoları izlemek, oyunlar oynamak gibi cevaplar vermişlerdir.

%12,9’luk kısım ise sanal gerçeklik teknolojileriyle kullanılabilecek eğitici videolar ve içerikler yapmak istediklerini söylemişlerdir. Araştırma için geliştirilen içeriğe benzer içerikler veya eğitici oyunlar yaparak öğrenilmesi zor konuların daha kolay öğrenilmesi için kullanacaklarını belirtmişlerdir.

%12,9’u ise yeni bilgiler öğrenerek kendilerini geliştirmeyi hedeflediklerini belirtmişlerdir. Bu teknolojinin etkili öğrenme için faydalı olduğunu savunmuşlardır.

%5,7’si ise sanal gerçeklik teknolojileriyle eğitici simülasyonlar hazırlayarak gerçek hayatta tecrübe edilmesi imkânsız veya tehlikeli olan olayları yeniden inşa ederek ilk önce bu ortamda deneyimlenmesini sağlayacaklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar uçak kullanma, araba kullanma gibi simülasyonlar için veya tehlikeli deneyleri sanal ortamda yapabilmek için içerikler üretmeyi hedeflemektedirler.

%5,7’si ise sanal gerçeklik teknolojileriyle özdeşleşmiş sanal dünyalar kurmayı ve burada yeni arkadaşlıklar edinmeyi istediklerini belirtmişlerdir.

%1,4’ü ise sanal gerçeklik teknolojilerinin içinde sanal bir kütüphane kurmak istediklerini ve kitaplarını burada okumak istediklerini belirtmişlerdir.

%1,4’ü ise sanal gerçeklik teknolojisinin tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini savunmuştur. Özellikle çocukların muayene ve tedavileri esnasında onları gerçek dünyadan uzaklaştırarak sürecin daha kolay yürütülebileceğini dile getirmişlerdir.

Geriye kalan %1,4 ise sanal gerçeklik teknolojileriyle resim yapmak istediğini belirtmiştir. Söz konusu teknoloji içerisindeki uygulamalar sayesinde birçok sanatsal faaliyete imkân sağlamaktadır.

- *Daha önce görmediğim yerleri gezmek yeni ülkeler görmek için kullanırdım. (Ö.5)*
- *Hep gitmek istediğim ama gidemediğim yerlere bu gözlük ile giderdim. (Ö.8)*
- *Ben sadece oyun oynamak için kullanırdım. (Ö.2)*
- *Eğlence açısından kullanırdım ve muhtemelen oyunlar oynardım. (Ö.40)*
- *Bende bir yerlere gidip videolar çekerek bu gözlük ile arkadaşlarıma izletirdim. (Ö.22)*
- *Engelliler için gidip gezer videoya çekerdim ki onlarda oturduğu yerden gezebilsinler. (Ö.48)*
- *İlk olarak araştırma ödevlerimde kullanırdım ve araştırmaları aileme de izletirdim. (Ö.17)*
- *Derslerime yararlı olacak kendimi geliştirebileceğim videolar izlerdim. (Ö.4)*
- *Mesela deprem esnasında nasıl davranmamız gerektiğini öğreten bir tasarım yapardım. (Ö.9)*
- *Bunlarla deneyler yapabilirdim mesela gerçek hayatta bir şey yapmak istiyorum ama çok tehlikeli ama sanal ortamda bu deneyi yapabilirdim. (Ö.26)*
- *Mesela arkadaşlarımla sanal bir dünyada buluşarak vakit geçirmek amacıyla kullanabilirdim. (Ö.50)*
- *Mesela kitapları bu gözlüğe yüklerdim ve bir kütüphane yaparak kitaplarımı orada okurdum. (Ö.47)*
- *Hastanelerde küçük çocukların tedavisinde dikkatlerini başka yere çekmek için kullanırdım. (Ö.59)*
- *Ben bu teknolojiyi resim derslerinde kullanırdım çünkü gözlük ile yeni resimler yapmak daha kolay olurdu. (Ö.16)*

5. TARTIŞMA

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ışığında ortaokul öğrencilerinin hayatlarında daha önce sanal gerçeklik uygulamalarını yüksek oranda deneyimlemedikleri görülmüştür. Bunun altında yatan sebep sorgulandığında sanal gerçeklik teknolojisinin maliyetli bir teknoloji olması görüşüne ulaşılmıştır. Araştırmanın yapıldığı 2023 yılında sanal gerçeklik teknolojilerinin ortalama fiyatlarının e-ticaret sitelerinde yapılan karşılaştırma ile 10 Bin Türk lirası civarında olduğu görülmüştür (www.cimri.com, 2023). Araştırmada kullanılan sanal gerçeklik gözlüğünün yurtdışı satış fiyatı ise 2023 nisan ayı itibari ile 350 dolar civarında olduğu görülmüştür (www.meta.com, 2023). 2023 yılının nisan ayında asgari ücretin net 8 bin 506 lira 80 kuruş olduğu göz önüne alındığında söz konusu teknolojiye ulaşımın kolay olmadığı görülmektedir (Asgari ücret tespit komisyonu kararı, 2022). Kaya (2019) 15 öğretmen ile yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında sanal gerçeklik teknolojisinin en zayıf yönünün yüksek maliyetli olması sonuçlarından birine ulaşmıştır. Öğretmenler söz konusu teknolojilerin daha çok özel okullarda kullanılabileceğini devlet okullarında bu durumun pek mümkün olmadığını savunmuşlardır.

Sanal gerçeklik uygulamalarını daha önce kullanan öğrenciler çoğunlukla eğlence amaçlı kullanmışlardır. Genellikle oyun oynamak ya da 360 derece macera içerikleri izlemek için kullanan öğrenciler sanal gerçeklik teknolojisine sahip olmadıklarını ama eğlence merkezlerinde bu teknolojiyi deneyimlediklerini belirtmişlerdir. Yıldırım ve Yıldırım (2020) da yapmış oldukları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmıştır. Bu duruma sanal gerçeklik teknolojisinin üretilme sebebinin ve araştırmaya katılan öğrencilerin yaş gruplarının etkisi olduğunu savunmuştur.

Yapılan araştırmada sanal gerçeklik teknolojisinin çok eğlenceli olduğunu ve bu yönünün derslere karşı ilgiyi artırdığını belirten öğrenciler eğlenerek öğrenmenin daha etkili öğrenme sağladığını belirtmişlerdir. Benzer sonuçlara Kaya (2019) da yapmış olduğu çalışmada ulaşmış, araştırmaya katılan 15 öğretmenin %95,3'ü sanal gerçeklik teknolojisinin öğrencilerde ilgi ve istek uyandırdığını belirtmiştir. Karaoğlu-Yılmaz ve Yılmaz (2019) 15 öğretmen adayı ile yapmış oldukları çalışmada sanal gerçeklik teknolojisinin dersi daha eğlenceli hale

getirdiğini ve bunun sonucunda derse karşı ilgi ve motivasyonu artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Sanal gerçeklik teknolojisinin en önemli özelliklerinin başında gelen kullanıcıya sanki oradaymış hissini verebilmesi katılımcıların en fazla üzerinde durduğu konu olmuştur. Bireyi gerçek dünyadan kopartarak aktarılacak istenen içeriğin içerisine çekebilen ve bireye istediği yöne bakma, istediği objeyle etkileşimde bulunma gibi tecrübeler sunan bu teknoloji söz konusu özelliği sebebiyle katılımcılarda büyük etki yaratmıştır. Whitton (2015), sanal gerçekliğin sağladığı bu daldırma etkisi için ne kadar çok duyuya aynı anda hitap edecek şekilde gerçekleşirse daha etkili bir gerçeklik hissi uyandıracaklarını belirtmiştir. Örneğin kullanıcının daha fazla nesne ile etkileşimi, hareket yönüne kendisinin karar vermesi, içerikte bulunan rüzgâr hissi için dışarıdan hava üflenmesi gibi durumların gerçekçiliği daha da artıracaklarını belirtmiştir. Katılımcılar gerçekçilik hissini kendilerine daha kolay öğrenme yetisi kattıklarını özellikle bir şeyi hem izleyerek hem de duyarak öğrenmenin etkisinin yüksek olduğunu dile getirmişlerdir. Serin'in (2020) öğretmenler üzerinde yapmış olduğu çalışmada katılımcılar, sanal gerçeklik teknolojisinin görsel öğrenme imkanı sunduğunu ve bu teknolojinin öğrencileri daha aktif olmaya teşvik ettiğini, ilgi çekici olduğunu, şematik ve görsel düşünme stiline sahip öğrencilere çok uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenci görüşlerine göre sanal gerçekliğin en olumlu yanı sanal geziler yapabilmekten en olumsuz yanı ise çeşitli fiziksel rahatsızlıklara yol açabileceği olmuştur. Kayabaşı (2005) sanal gerçeklik teknolojisinin en olumlu yanını gerçek hayatta deneyimlenmesi tehlikeli olabilecek olay ve durumları sanal bir dünyada tecrübe etmeye olanak sağlaması şeklinde ifade etmiştir. Gerçek dünyada gidilmesi maliyetli yerlere gidebilme ya da yaşanılması olanaksız ortamlarda bulunabilme imkanı sağlamasını diğer olumlu yanları arasında görmüştür. Çınar-Utkugün ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmalarında sanal gezilerin öğrenmeye katkı sağladığını, zaman ve mekan sınırlılıklarını ortadan kaldırdığını belirtmişlerdir. Kaleci – Tepe ve arkadaşları (2017) 20 üniversite öğrencisi ile yapmış oldukları araştırmada sanal gerçeklik teknolojisinin en olumsuz yanının baş dönmeye sebep olması sonucuna ulaşmışlardır. Bunun sebebinin ise bazı teknolojik sınırlılıklar olduğunu belirtmişlerdir.

Sanal gerçeklik uygulamalarının kullanım esnasında insanların en çok tecrübe ettiği durumlardan biri de dengede duramama sorunudur. Bunun temel

sebebi insanın ayakta dengede durmasını sağlayan gözden ve orta kulaktan gelen sinyallerin birbiriyle çelişmesidir. Beyne orta kulaktan gelen veriler vücudun hareketsiz olduğu yönüdeyken bireyin sanal gerçekliğin içerisinde olmasından dolayı gözden gelen veriler hareketli olduğu yönündedir. Bu karışıklık ani denge kayıplarına yol açabilmektedir (Algül vd., 2019). Bayraktar ve Kaleli (2007) sanal dünyada kullanıcı hareketlerinde meydana gelen gecikmenin ve uzun süreli kullanımın bu duruma yol açabileceğini belirtmiştir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin sınıflarda eğitim materyali olarak kullanımında bazı zorluklarla karşılaşabileceğini savunan katılımcılar temel sebebin gözlük takılıken çevre ile etkileşimlerini bilinçli şekilde gerçekleştiremeyecekleri olduğunu belirtmişlerdir. Dölek (2020) ilahiyat fakültesinde öğrenim gören 35 öğrenciye Dinler Tarihi kapsamında çeşitli dini mabetlere sanal gerçeklik gözlükleri ile sanal turlar yaptırmış ve öğrencilerin görüşlerini almıştır. Alınan görüşler doğrultusunda öğrenciler söz konusu uygulama esnasında başlarda sorun yaşadıklarını daha sonra bu zorlukları aştıklarını belirtmiştir. Bu durumun yaşanmasını sanal gerçeklik kullanım oranının öğrenciler arasında oldukça düşük olmasına bağlamıştır.

Sanal gerçekliğin öğrenmeyi kolaylaştırdığını düşünen öğrenciler yaşadıkları deneyimin çok gerçekçi olduğunu bu yüzden daha kolay öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Sanal gerçeklik uygulamalarının başarıya etkisinin incelendiği birçok çalışma bu durumu ispatlar niteliktedir. Arıcı (2013) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıf öğrencileri ile fen bilgisi dersi kapsamında astronomi konusunu sanal gerçeklik teknolojisi kullanarak işlemiştir. Deney ve kontrol grubu olmak üzere 60 öğrenci ile yapmış olduğu çalışmada sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak astronomi konusunu öğrenen öğrencilerin başarı durumunda anlamlı bir farklılık gözlemlemiştir. Sarıçam (2019) 6. sınıf öğrencileri üzerinde yapmış olduğu yüksek lisans araştırmasında fen bilgisi dersi dolaşım sistemi kavramlarının sanal gerçeklik teknolojisi ile daha etkili öğretilabileceği sonucuna ulaşmıştır. İneç (2020) ise sanal gerçeklik teknolojileri ile kültür aktarımının etkililiğini incelediği çalışmasında itSGU isimli bir sanal gerçeklik uygulaması geliştirmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin kültür aktarımında sanal gerçeklik teknolojilerini tercih ettiğini sebebinin ise sanal gerçekliğin görselleştirme yaparak kalıcılığı artırması olduğu sonucuna ulaşmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Araştırma sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasını öğrenci görüşleri üzerinden değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Sanal gerçeklik uygulamaları için kullanılacak 360 derece video içeriği Bolu ili Seben ilçesinde bulunan fosil ormanları ve kaya evlerinde, araştırmacı tarafından yapılan çekimler ile oluşturulmuştur. Araştırmanın uygulaması Bolu ilinde bulunan ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırmaya veri sağlayacak katılımcıların %54'ü erkek %46'sı kız olarak tespit edilmiştir. Sınıflara göre dağılımları incelendiğinde grubun %41'ini 5.sınıf, %29'unu 6.sınıf ve %30'unu 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Sanal gerçeklik teknolojilerini eğitim ortamlarında kullanan öğrenciler söz konusu teknolojilerin öğrenmeyi kolaylaştırdığını, bilginin akılda kalıcılığını artırdığını, bilgiyi somutlaştırmada etkili olduğunu, eğlenceli ve ilgi çekici olduğunu, çok gerçekçi deneyimler yaşattığını belirtmişlerdir. Öğretici olmasından dolayı derslerde bu teknolojilerin kullanılması gerektiğini savunan öğrenciler, sanal gerçeklik teknolojilerinin olumsuz yanlarını ise genel olarak yaşadıkları baş dönmesi, mide bulantısı, gözlerde bazı rahatsızlanmalar olarak belirtmişlerdir.

6.2. Öneriler

Sanal gerçeklik teknolojileri kullanılarak yapılacak uygulamalarda en önemli durum konuya uygun içerik bulmak veya üretmek olmuştur. Araştırmanın sınırlıklarından birisi olan sosyal bilgiler dersi üzerine sanal gerçeklikte kullanılacak içerik araştırmacı tarafından üretilmiştir. Gelecekte eğitim ortamlarında kullanılabileceğini düşündüğümüz bu teknoloji için daha fazla içeriğin üretilmesi gerekmektedir. Sosyal bilgiler konuları incelenip detaylı bir çalışma yapılarak her konu için uygun sanal gerçeklik içeriklerinin bulunduğu kamuya açık bir arşiv oluşturulması bu problemi ortadan kaldıracaktır. İçerik üretilirken özellikle dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. İçeriğin görüntülü kalitesi kesinlikle düşük olmamalıdır. Oluşturulacak içeriğin süresinin 10 dakikadan uzun olması hem öğrencilerde bazı fiziksel rahatsızlanmalara yol açabilir (mide bulantısı, baş dönmesi vs.) hem de cihazın şarj ömrü açısından sorunlara yol açabilir. İçeriğin konusu belirlenirken öğrencilerin ilgisini çekecek ve aynı

zamanda başarılarına katkı sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Sanal gerçeklik uygulamaları için içerik üretilebilecek doğal ve tarihi alanlar aşağıdaki gibi örneklendirilebilir;

- Yozgat- Çamlık Milli Parkı
- Bolu- Yedigöller Milli Parkı
- Nevşehir- Göreme Milli Parkı
- Antalya- Düden Şelalesi
- Trabzon/Düzköy – Çal Mağarası
- Şanlıurfa- Göbekli Tepe Arkeolojik Alanı
- Denizli/Pamukkale- Hierapolis Antik Kenti
- Kars- Ani Harabeleri
- Çanakkale- Troya Antik Kenti
- Konya- Çatalhöyük
- Amasya- Kral Kaya Mezarları

Öğrencilerin daha önce sanal gerçeklik teknolojilerini kullanma durumlarının yetersiz olduğu görülmüştür. Söz konusu teknolojilerin öğrencilerin daha kolay ulaşabilmeleri adına maliyetlerinin azaltılması ihtiyacı doğmaktadır. En azından her okulda bir sanal gerçeklik laboratuvarı kurulamasa da öğrencilerin bu teknolojiyle tanışmaları sağlanmalıdır. Bu eksikliği gidermek amacıyla bir proje geliştirilerek taşınabilir sanal gerçeklik laboratuvarları oluşturulabilir ve öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojileriyle tanışmaları sağlanabilir.

Sanal gerçeklik teknolojilerini eğitim ortamlarında kullanmak isteyen öğretmenlerin karşılaşacakları en önemli sorunlar internet bağlantı sorunları, şarj sorunları, uygulama esnasında sürecin kontrol edilebilirliği ve materyalin hassas olmasından dolayı zarar görme ihtimali olacaktır. Bu durumların önüne geçebilmek için şarj depolama araçları kullanılabilir ve öğrenciler sanal gerçeklik teknolojileri hakkında önceden bilgilendirilebilir. Öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamaları esnasında istenilen içeriğe aynı anda başlayıp süreci eşit sürede yürütebilmeleri için kontrolü öğretmende olan öğrencilerin ana sunucuya bağlanacakları bir sistem gerekmektedir. Her öğrenci ana sunucu olan öğretmenin sistemine bağlanacak ve bu şekilde süreç tamamen öğretmenin kontrolünde işleyebilecektir.

Dünyada ve ülkemizde yaşanan çeşitli doğal afetler sonucu eğitim ve öğretimin aksadığı bazı dönemler yaşanmaktadır. Bu gibi dönemlerde eğitim

sürecinin uzaktan yürütülebildiği görülmüştür. Sanal gerçeklik uygulamaları ile uzaktan yürütülen öğretim sürecine öğrencilerin daha fazla katılım sağlayabilecekleri ve daha etkili öğrenim gerçekleştirebileceği düşünülmektedir. Pandemi, deprem, olumsuz hava koşulları gibi örgün eğitime engel durumlarda başvurulacak uzaktan eğitim yönteminde sanal gerçeklik uygulamaları, öğretim sürecinde gerçeğe yakın deneyimler sunarak yöntemin örgün eğitime karşı dezavantajlarını en aza indirebilir.

Bir başka değinilmesi gereken konu ise günümüzde var olan ama bazı doğal veya beşerî etmenler nedeniyle geleceğe aktarılamayan doğal ve tarihi mekanların bu yöntem kullanılarak kalıcı hale getirilmesi gerekliliğidir. Ülkemizde saymakla bitiremeyeceğimiz kadar fazla olan kültürel miras alanları bu çalışmada kullanılan yöntem veya aynı amaçtaki başka yöntemler kullanılarak gelecek nesillere sanal ortamlarda da aktarılmalıdır.

Sanal gerçeklik teknolojisinin çok da uzak olmayan bir gelecekte şu an kullanılan birçok eğitim teknolojileri gibi her okulda olacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda eğitimde çağın gerekleri yerine getirilmeli ve bu konuda atılması gereken her türlü adım atılmalıdır. Birçok gelişmiş ülkenin eğitim programlarında sanal gerçeklik teknolojilerine yer verdiği görülmüş Türk eğitim sisteminin de kendisini bu seviyeye hazırlaması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Gelecekte mutlaka her okulda bir sanal gerçeklik teknolojileri laboratuvarı olmalı ve öncelikli olarak mobil sanal gerçeklik laboratuvarları kullanılarak öğrencilerin bu teknolojiyle tanışması sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Akkoyunlu, B. (1998). Bilgisayarların müfredat programlarındaki yeri ve öğretmenin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Yayınları*.
- Aksın, A. (2020). Sosyal bilgiler öğretiminde yenilikçi teknoloji kullanımı. Y. Ayaydın (Ed.) *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Teknolojinin Kullanımı* içinde (s. 35). Yeni İnsan Yayınevi.
- Algül, A., Yengin, D., Karadağ, G., Övür, A., & Bayrak, T. (2019). Sanal gerçeklik hastalığı. G. Karadağ (Ed.) *Dijital Hastalıklar* içinde (s. 11). Der Yayınları.
- Arıcı, V. A. (2013). Fen eğitiminde sanal gerçeklik programları üzerine bir çalışma "güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi" ünitesi örneği (Tez no. 334877) [Yüksek Lisans Tezi Adnan Menderes Üniversitesi] YÖK Tez Merkezi.
- Arslan, M., Tosun, S., Ok, K., Akkemik, Ü., Köse, N., Aydın, A., . . . Yaşar Güneş, M. (2012). Seben Fosil Ormanı'nın Doğal ve Kültürel Değerlerinin Saptanması ve Uygun Yönetim Planının Geliştirilmesi. Bolu: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- Asgari ücret tespit komisyonu kararı. (2022, Aralık 22). (32058). Nisan 1, 2023 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist? tarih=2022-12-29> adresinden alındı
- Ata, B. (2019). Bilim ve teknoloji faktörü. B. Ata (Ed.) *Bilim, Teknoloji ve Sosyal Değişme* içinde (s. 10-11). Pegem Akademi.
- Aydın, A. (2021). Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik. T. Talan (Ed.) *Eğitimde Digitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar* içinde (s. 11). Efe Akademik Yayıncılık.
- Başaran, F. (2020). Öğretmen adaylarının eğitimde sanal gerçeklik kullanımına ilişkin görüşleri(sakarya üniversitesi böte örneği) (Tez no. 265872) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi] YÖK Tez Merkezi.
- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007, Şubat 2). Sanal gerçeklik uygulama alanları. *Akademik Bilişim Konferansları*, Kütahya, Türkiye.
- Benjamin, J. (2019). Using virtual reality to prepare our students for global citizenship. *Social Studies Review*, (57), 16-22.
- Bolu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2010). Seben. F. Karaduman (Ed.) *Bolu İl Kültür ve Turizm Rehberi* içinde (s. 138). Kemal Matbaacılık.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Routledge.
- Comes, R., Neamtu, C., Buna, Z., Bodi, S., Popescu, D., Tompa, V., . . . Mateescu-Sucui, L. (2020). Enhancing accessibillty to cultural heritage through digital content and virtual reality: a case study of the sarmizegetusa regia unesco site. *Journal of Ancient History and Archaeology*, 7, (13). <https://www.doi.org/10.14795/j.v7i3.561>
- Çavaş, B., Huyugüzel Çavaş, P., & Taşkın Can, B. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3, (4).
- Çınar, C., Utkugün, C., & Gazel, A. A. (2021, Aralık). Sosyal bilgiler dersinde sanal müze kullanımı hakkında öğrenci görüşleri. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 0, (16), 150-170. <https://doi.org/10.20860/ijoses.1017419>

- Dixon, S. (2006). A history of virtual reality in performance. *International Journal of Performance Arts and Digital Media*, 2, (1). <https://doi.org/10.1386/padm.2.1.23/1>
- Doğanay, A. (2005). Sosyal bilgiler öğretimi. C. Öztürk , & D. Dilek (Ed.) *Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi* içinde (s. 17-52). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dölek, İ. (2020). Dinler tarihi dersinde sanal gerçeklik gözlüğü uygulamasına ilahiyat öğrencilerinin bakışı: Hatay örneği. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6, (3), 370-387. <https://doi.org/10.24289/ijsser.731771>
- Ebersole, S. (1997). A Brief History of Virtual Reality and its Social Applications.
- Gedik, R. (2020). Sanal gerçeklik teknolojisinin ortaokul sosyal bilgiler dersi iklimler konusunda kullanılması üzerine öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilgilerde Yenilikçi Araştırmalar Dergisi*, 3 (1). Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jirss/issue/55333/706972>
- Günay, D. (2017). Teknoloji nedir? Felsefi bir yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 163-166. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/higheredusci/issue/61492/918222>
- Güneş, G., Ayantaş, T., Güneş, C., Güler, O., & Arıkan, A. (2021). Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik araştırmaların incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25 (3), 859-890. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tsadergisi/issue/66172/712409>
- İnan, S. (2019). Sosyal bilgiler eğitimi: Nedir, ne zaman ve neden? S. İnan (Ed.) *Sosyal Bilgiler Eğitimine Giriş: Kavramlar, Yaklaşımlar, Eğilimler* içinde (s. 10-11). Anı Yayıncılık.
- İneç, Z. (2020). Sanal gerçeklik teknolojisi ile sosyal bilgiler öğretiminde kültür aktarımı. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (41), 180-203. <https://doi.org/10.33418/ataunikefd.793821>
- Kaleci, D., Tepe, T., & Tüzün, H. (2017, Aralık). Üç boyutlu sanal gerçeklik ortamlarındaki deneyimlere ilişkin kullanıcı görüşleri . *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21 (3) , 669-689. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tsadergisi/issue/33038/325906>
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*. Bilim Kitap Kırtasiye.
- Karakaya, İ. (2011). Bilimsel araştırma yöntemleri. A. Tanrıöğen (Ed.) *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* içinde. Anı Yayıncılık.
- Karaoğlu Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2019). Sanal gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi . *Ubek Icse III. International Congress on Science and Education*, (s. 576). Afyonkarahisar, Türkiye.
- Karaşar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (4), 117.
- Karaşar, N. (2020). *Araştırmalarda Rapor Hazırlama*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, F. B. (2019). Öğretmenlerin eğitimde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımına ilişkin görüşleri (Tez no: 543276) [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi] YÖK Tez Merkezi.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4 (3), 151-158.
- Kaymakçı, S. (2019). Yeni sosyal bilgiler programının ve ders kitaplarının bilim ve teknolojiye yaklaşımı. B. Ata (Ed.) *Bilim, Teknoloji ve Sosyal Değişme* içinde (s. 14-15). Pegem Akademi.
- Lee, S. O. (2017, Mayıs 28). Utilization of virtual reality content in grade 6 social studies using affordable virtual reality technology. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 5 (2), 1-10.

- Lune, H., & Berg, B. L. (2019). Giriş. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (A. Arı, Çev.). içinde Eğitim Yayınevi.
- Markowitz, D., Laha, R., Perone, B., Pea, R., & Bailenson, J. (2018). Immersive virtual reality field trips facilitate learning about climate change. *Frontiers in Psychology*, 9, (2364), 1-20. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02364>
- MEB. (2005). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğretim programı ve kılavuzu (4-5. sınıflar)*. MEB Yayınları.
- MEB. (2018). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı*. MEB: <http://mufredat.meb.gov.tr/> adresinden alındı
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (S. Turan, Dü.) Nobel Akademik Yayıncılık.
- Milli Eğitim Temel Kanunu-Mevzuat. (1973). MEB: <https://www.mevzuat.gov.tr> adresinden alındı
- Ortaç, M. (2019). *Tarihsel süreç ve arkeolojik bulgular bağlamında bolu seben kaya barınakları/sığınakları*. Bilgin Kültür Yayıncılık.
- Örz Filiz, M. (2015). Giyilebilir 7/24 eğitim. MEB (Ed.) *Eğitimde fatih projesi eğitim teknolojileri zirvesi* içinde (s. 189-190). Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü.
- Sarıçam, S. (2019). Fen bilimlerinde sanal gerçeklik uygulamalarının dolaşım sistemi kavramlarının öğretimi üzerine etkisinin incelenmesi (Tez no. 580867) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi] YÖK Tez Merkezi.
- Seben Belediyesi. (2023, Mart 19). *Seben İlçesi'in Tarihi*. Seben Belediyesi Web Sitesi: <https://seben.bel.tr> adresinden alındı
- Enes Metin. (2023). Seben kaya evleri ve seben fosil ormanı sanal tur videosu [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/channel/UCaSeQdQBodVN7nOKNzaKSfQ> adresinden alındı
- Serin, H. (2020, Şubat). Virtual reality in education from the perspective of teachers. *Amazona Investiga*, 9, (26), 291-303. <https://doi.org/10.34069/AI/2020.26.02.33>
- Sherman, W., & Craig, A. (2019). *Understanding virtual reality interface, application, and design*. Elsevier.
- Silverman, D. (2006). *Interpreting qualitative data: methods for analyzing talk, text and interaction* (3.baskı). Sage.
- Tepe, T. (2019). Başa takılan görüntüler için geliştirilmiş sanal gerçeklik ortamlarının öğrenme ve buradalık algısı üzerine etkisinin incelenmesi (Tez no. 600551) [Hacettepe Üniversitesi, Doktora Tezi] YÖK Tez Merkezi.
- Turan, S., & Karasu-Avcı, E. (2018). 2018 Sosyal bilgiler öğretim programı'nın dijital vatandaşlık bağlamında incelenmesi. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1, (1), 28-38. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jena/issue/42984/519671>
- Turgut, Y. E., & Varlı Denizalp, N. (2021). Türkiye'de eğitim alanında sanal gerçeklik araştırmalarının eğilimleri: Bir içerik analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, (2), 533-555. <https://doi.org/10.17556/erziefd.844639>
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: görüşme. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 24, (24), 543-559. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10372/126941>
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2021). *Bilimsel araştırma süreci ve spss ile veri analizi*. Detay Yayıncılık.
- Whitton, M. (2015, Haziran 4). Making virtual environments compelling. *Communications of the ACM*, 46, (7), 40-47. <https://doi.org/10.1145/792704.792728>

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, G., & Yıldırım, S. (2020). Sanal gerçeklik teknolojilerinin ortaokulda kullanım ve tercih durumlarının belirlenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, (1), 115-143. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.691469>
- Yıldırım, G., Yıldırım, S., & Elban, M. (2018). Analysis of use of virtual reality technologies in history education: A case study. *Asian Journal of Education and Training*, 4 (2), 62-69. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2018.42.62.69>

