



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TÜRKÇE ve SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK
TEMELLİ ÖĞRENME ORTAMININ ÖĞRENCİLERİN
AKADEMİK BAŞARISINA VE ÖĞRENMENİN KALICILIĞINA
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

ORHAN AKTAŞ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ BELMA BARAK

BARTIN-2023



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TÜRKÇE ve SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEMELLİ
ÖĞRENME ORTAMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA VE
ÖĞRENMENİN KALICILIĞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Orhan AKTAŞ

BARTIN-2023

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Dr. Öğr. Üyesi Belma BARAK danışmanlığında hazırlamış olduğum “SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEMELLİ ÖĞRENME ORTAMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA VE ÖĞRENMENİN KALICILIĞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

01.12.2023

Orhan AKTAŞ

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimimde fikirleriyle bana yol gösteren hem benim hem de çalışmalarımın gelişmesinde daimi destekçim olan kıymetli danışman hocam, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Belma BARAK' a teşekkürü bir borç bilirim. Görüş ve önerileri ile çalışmama rehberlik eden aynı zamanda bana manevi desteğini esirgemeyen ablam ve değerli hocam, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yasemin BÜYÜKŞAHİN' e teşekkürlerimi sunuyorum. Daima yanımda olan sevgili aileme şükranlarımı arz ederim.

Bu tez, Bartın Üniversitesi tarafından Bilimsel Araştırma Proje hibe desteği ile hazırlanmıştır. Üniversiteme, çalışmama olan katkılarından dolayı minnettarım. Tezin uygulama aşamasında yardımlarını esirgemeyen Bartın İl MEM'e ve Fatih Ortaokulu'na da teşekkür ederim.

Orhan AKTAŞ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEMELLİ ÖĞRENME ORTAMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA VE ÖĞRENMENİN KALICILIĞINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Orhan AKTAŞ

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Belma BARAK

Bartın-2023, sayfa: 58

Bu çalışmanın amacı sosyal bilgiler dersinde 5. sınıfta afetler ve çevre sorunları konusunda artırılmış gerçeklik (AR) öğrenme ortamının kullanılarak uygulamanın etkililiğini, kalıcılığını sınamak ve öğrencilerin akademik başarısına etkisini ölçmektir. Afetler hem dünyada hem de ülkemizde insan hayatını etkileyen ve dünyanın oluşumundan bu yana süren doğa olaylarıdır. Afetlere hazırlıklı olmak Türkiye gibi afet bölgesinde bulunan ülkeler için oldukça önemlidir. Bu konuda afet eğitimi almamış öğrencilerin afet öncesi ve afet sonrası davranışları bilinçsiz olabilmektedir. Öğrencilerin afetler ve çevre sorunlarında deneyim kazanmaları için artırılmış gerçeklik teknolojisi önemli bir fırsat yaratabilmektedir. Öğrencileri eğitim araçları ile afet deneyimi kazandırmanın etkililiğini sınamak amacıyla yapılan bu araştırmanın karma yöntem olarak yürütülmesi planlanmıştır. Açımlayıcı sıralı karma yöntem ile tasarlanan araştırmanın nicel boyutu önce yürütülmüş, nitel boyutu ise temelde nicel verileri açıklamaya odaklanarak planlanmıştır. Uygulamanın etkililiği ön-test ve son-test eşitlenmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak tasarlanan nicel kısım ile istatistiki olarak incelenmiş, nitel kısmında ise araştırma sürecine dair öğrenci görüşleri ile betimleme yapılması için durum çalışması tercih edilmiştir. Araştırmanın deneysel olarak

yapılması o çalışmanın neden-sonuç durumunu gösterebilmeyi ve bu durumun aynı şartlarda genellenebilme kabiliyetini ifade eder.

Çalışma Bartın ilinde bulunan bir ortaokulda 5. Sınıfta öğrenim gören 22'si deney, 22'si kontrol grubunda 44 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilerle AG temelli öğrenme ortamı ile süreç yürütülürken, kontrol grubunda bulunan öğrenciler öğretmenleri ile ve mevcut öğretim programı ile derslerini işlemeye devam etmişlerdir. AG temelli öğretim ortamının uygulama aşaması 2021-2022 öğretim yılında haftalık 3 ders, toplam 9 ders saati ile 3 haftada yürütülmüştür. Araştırma sürecindeki verilerin elde edilmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen rubriklerden, başarı testinden, ders içi değerlendirme etkinliklerinden ve nitel verilerin elde edilmesinde yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Akademik başarı testinin geliştirilme çalışmaları, uygulama yapılan okulda konuyu daha önce görmüş olan 6. Sınıf ve konuyu hiç görmemiş olan 4. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Nitel verilerin toplanması için araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formunun uzman görüşü alınarak geçerliği sağlanmıştır. Akademik başarıyı ölçmek amacıyla hazırlanan test deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön-test, son-test ve kalıcılık testi olarak yapılmıştır. Erişilen bulguların istatistiki analizi için Mann Whitney-U ve Wilcoxon testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analiz aşamasında ise içerik analizi ve betimsel analiz kullanılmıştır. Tümevarım tekniği kullanılarak, veriler kodlandıktan sonra alt tema ve temalar elde edilmiştir. Oluşturulan temalar ve alt temalar sıklıklarına göre yorumlanmıştır.

Araştırmanın nicel bulgularına göre deney grubu öğrencilerine uygulanan AG destekli öğretim süreci öğrencilerin akademik başarısını arttırmak için faydalı olmuş; güncel öğretim programı ise kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarısında bir değişiklik yaratmamıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık testi puanları arasında ise deney grubu açısından anlamlı fark bulunmuştur. Nitel bulgulara göre katılımcı öğrenciler görüşlerini artırılmış gerçeklik ve eğitim, afet eğitimi kazanımları, bölgesel afetler ve sel afeti başlıklı dört temada sunmuşlardır. Genel olarak yorumlandığında AG uygulamalarının öğrencilerin akademik başarısında etkili olduğu, sanal deneyim yaşatması ile gerçekçi olduğu, bölgelerindeki afet tehditlerine karşı farkındalıklarını artırdığı, sel afeti hakkında bilinçlendikleri öğrenci görüşleri ile tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre AG destekli öğretim süreçlerinin kapsamının genişletilerek gerekli çalışmaların yapılması, derslerde deneyim yoluyla yaşayarak öğrenme sağlayan AG destekli öğretim ortamının tercih edilmesi, özellikle afet eğitiminde tehlikesiz tecrübe yaşatması ile kalıcı öğrenme sağlayan AG destekli öğretimin kullanımının yaygınlaştırılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Afet, artırılmış gerçeklik, coğrafya, çevre eğitimi, sosyal bilgiler.



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF AUGMENTED REALITY BASED LEARNING ENVIRONMENT ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND PERMANENCE OF LEARNING IN SOCIAL STUDIES COURSE

Orhan AKTAŞ

Bartın University

Graduate School

Department of Social Sciences and Turkish Education

Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. Belma BARAK

Bartın-2023, pp: 58

The aim of this study is to test the effectiveness of the augmented reality learning environment on disasters and environmental problems in the 5th grade in the social studies course and to measure the effect on the academic success of the students. Disasters are natural events that affect human life both in the world and in our country and have been going on since the formation of the world. Being prepared for disasters is very important for countries in disaster areas such as Turkey. The internalization of students who have not experienced in this subject remains limited. Augmented reality technology can create an important opportunity for students to gain experience in disasters and environmental problems. This research, which was carried out in order to test the effectiveness of providing disaster experience without endangering students, was planned as a mixed study. The quantitative part of the research, which was designed as an exploratory sequential mix, was carried out first, while the qualitative part was planned by focusing on explaining the quantitative data. The effectiveness of the application was statistically examined with the quantitative part, which was designed as quasi-experimental with pre-test-post-test equalized control group, and a case study was preferred in the qualitative part to describe the process with students' opinions. The fact that the research is experimental shows that the research can reveal the cause and effect relationship and that this result can be generalized under

similar conditions. In this study, the predictions made about the possible outcome of the research, namely the hypotheses, are expressed as hypotheses.

The study was carried out with 44 students, 22 of whom were in the experimental group and 22 in the control group, who were studying in the 5th grade in a secondary school in the province of Bartın. While the AR-based learning environment was applied to the students in the experimental group, the students in the control group continued to teach with their current teachers and the curriculum of the Ministry of National Education. The implementation phase of the AR-based teaching environment was completed in 3 weeks, with a total of 9 course hours, 3 course hours per week, in the fall semester of the 2021-2022 academic year. Academic achievement test developed by the researcher, rubrics, in-class evaluation activities and semi-structured interview form were used to collect qualitative data. The development of the academic achievement test was carried out with the 6th grade students who had seen the subject before and the 4th grade students who had never seen the subject at the school where the application was made. The semi-structured interview developed by the researcher for the collection of qualitative data was validated by taking expert opinion. The academic achievement test was administered to the students in the experimental and control groups as pre-test, post-test and retention test. Mann Whitney-U test and Wilcoxon signed-rank test were used in the statistical analysis of the data obtained from the tests. Content and descriptive analysis techniques were used in the analysis of qualitative data. By using the inductive technique, the data were coded and sub-themes and themes were created. The created themes and sub-themes were interpreted according to their frequency.

According to the quantitative findings of the study, the AR supported teaching process applied to the experimental group students was effective in increasing the academic success of the students; The current program did not change the academic success of the control group students. A significant difference was found between the retention test scores of the experimental and control group students in favor of the experimental group. According to the qualitative findings, the participant students presented their views on four themes: augmented reality and education, disaster education achievements, regional disasters and flood disaster. When interpreted in general, it has been determined by the students' opinions that AR applications are effective in the academic success of the students, they are realistic with virtual experience, they are aware of the disaster threats in their region, and they become conscious about flood disasters. According to the findings, it can be recommended to expand the scope of AR supported teaching processes, to carry out the necessary studies for students to reach this opportunity, to prefer AR supported teaching that provides learning by

experience in the lessons, and to popularize the use of AR supported teaching that provides permanent learning, especially in disaster education.

Keywords: Augmented reality, disaster, environmental education, geography, social studies



İÇİNDEKİLER

BEYANNAME	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ.....	xiv
EKLER DİZİNİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Amaç	1
1.3. Önem	2
1.4. Sayıtlar.....	2
1.5. Sınırlılıklar	3
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	4
2.1. Eğitim ve Teknoloji	4
2.2. Sanal Gerçeklik.....	5
2.3. Artırılmış Gerçeklik	6
2.3.1. Artırılmış Gerçekliğin Tarihsel Gelişimi.....	8
2.3.2. Artırılmış Gerçekliğin Eğitim Alanında Kullanımı	9
2.4. Afet ve Afet Eğitimi.....	10
3. YÖNTEM.....	11
3.1. Araştırmanın Modeli	12
3.2. Artırılmış Gerçeklik Destekli Eğitimin Uygulama Süreci	12
3.3. Çalışmanın Nicel Boyutu.....	13

3.3.1.	Çalışma Grubu	15
3.3.2.	Veri Toplama Araçları.....	15
3.3.3.	Verilerin Çözümlemesi.....	17
3.3.3.1.	Deney ve Kontrol Grubunun Eşitliğine İlişkin Bulgular	18
3.4.	Çalışmanın Nitel Boyutu	20
3.4.1.	Nitel Veri Toplama Aracı.....	20
3.4.2.	Nitel Çalışma Grubu	20
3.4.3.	Nitel Verilerin Analizi.....	21
4.	BULGULAR	22
4.1.	Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi ön test puanları arasında anlamlı farklılık incelemeleri.....	22
4.2.	Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık incelemeleri	23
4.3.	Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testi erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık incelemeleri.....	24
4.4.	Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık incelemeleri.....	26
4.5.	Artırılmış gerçeklik destekli eğitim alan öğrencilerin afete ve afet eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamasının etkililiğine dair görüşleri.....	29
4.5.1.	Afet Eğitimi Kazanımları	30
4.5.2.	Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim.....	31
4.5.3.	Bölgesel Afetler	33
4.5.4.	Sel Felaketi.....	35
5.	SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	38
5.1.	Sonuç	38
5.1.1.	Akademik Başarıya Yönelik Sonuçlar	38
5.1.2.	Kalıcılığa Yönelik Sonuçlar	39
5.1.3.	Öğrenci Görüşlerine Yönelik Sonuçlar	39

5.2. Tartışma	39
5.3. Öneriler	43
KAYNAKLAR	44
EKLER	49



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2.1: Sanal sürekliliği (Milgram & Kishino, 1994)	6
2.2: İşaretçi tabanlı artırılmış gerçeklik örneği (URL-1, 2023).....	7
2.3: Pokémon GO oyunundan bir görsel (URL-2, 2023).....	8
2.4: Ivan Sutherland ve sword of democles cihazı.....	9
3.1: Açımlayıcı sıralı karma yöntem (Fraenkel vd., 2012)	12
3.2: Artırılmış gerçeklik uygulaması örnek fotoğraf.....	13
4.1: Deney ve kontrol grubunun ön test, son test puan grafiği.....	25
4.2: Deney ve kontrol grubunun son test - kalıcılık puan grafiği.....	28
4.3: Artırılmış gerçeklik destekli eğitim alan öğrencilerin afete ve afet eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamasının etkililiğine dair görüşleri ile oluşturulan kelime bulutu.....	37

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
3.1: Deney ve kontrol gruplarına uygulanan deneysel desen	14
3.2: Test maddelerinin analiz sonuçları.....	16
3.3: Çalışma grubunu belirlemek için testi yanıtlayan öğrenci sayıları	17
3.4: Deney ve kontrol grupları başarı testi normallik analizi sonuçları	18
3.5: Deney ve kontrol grupları başarı testi ön test puanları	19
4.1: Grupların başarı testi puanlarının tanımlayıcı değerleri.....	22
4.2: Grupların başarı testi ön-test puanları için yapılan mann-whitney u testi sonuçları	23
4.3: Grupların başarı testi son-test puanları için yapılan mann-whitney u testi sonuçları	23
4.4: Grupların başarı testi erişim puanları için yapılan mann-whitney u testi sonuçları.....	24
4.5: Deney grubunun başarı testi ön-test - son-test puanları için yapılan wilcoxon testi sonuçları	25
4.6: Kontrol grubunun başarı testi ön-test - son-test puanları için yapılan wilcoxon testi sonuçları	26
4.7: Grupların başarı testi kalıcılık testi puanlarının tanımlayıcı değerleri.....	27
4.8: Grupların başarı testi kalıcılık testi puanları için yapılan mann-whitney u testi sonuçları	27
4.9: Deney grubunun başarı testi son-test ve kalıcılık testi puanları için yapılan wilcoxon testi sonuçları.....	28
4.10: Kontrol grubunun başarı testi son-test ve kalıcılık testi puanları için yapılan wilcoxon testi sonuçları.....	29
4.11: Katılımcı öğrencilerin uygulama esnasındaki kazanımlarına dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları	30
4.12: Katılımcı öğrencilerin artırılmış gerçeklik uygulamalarına dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları	32
4.13: Katılımcı öğrencilerin bölgesel afetlere dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları	34
4.14: Katılımcı öğrencilerin sel afetine dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları	36

EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
No	No

EK 1. Ders planı	52
EK 2. Ders planı.....	55
EK 3. Akademik başarı testi.....	57
EK 4. Tez çalışma izni.....	59
EK 5. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	60
EK 6. Sosyal ve beşeri bilimler etik kurul onay belgesi.....	61



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

AG : Artırılmış Gerçeklik
VR : Sanal Gerçeklik



1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve tanımlamalara yer verilmiştir.

1.1. Problem

Türkiye coğrafi açıdan çeşitli özelliklere ev sahipliği yapmaktadır. Bu çeşitlilik ülkemizde görülen doğal afetlerin sayısını da arttırmaktadır. Bundan dolayı Türkiye bir doğal afet ülkesi olarak kabul edilmekte ve afetlere her zaman hazır halde bulunmaktadır. Afetlere hazır olmak, afet sırasında ve sonrasında yaşanacak kayıpları en aza indirmek için önemlidir. Etkin ve farkındalık düzeyi yüksek vatandaşlar yetiştirmeyi planlayan sosyal bilgiler dersi, afet eğitimini de kapsamaktadır. Dolayısıyla teknoloji destekli eğitim araştırmalarının yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu hedeflerle artırılmış gerçeklikle tasarlanan öğrenme ortamının öğrencilerin afet konusunda akademik başarılarına etkilerinin incelenmesi araştırmanın ana problemidir. Araştırmanın alt problemleri ise şunlardır:

1. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testi erişim puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Artırılmış gerçeklik destekli eğitim alan öğrencilerin afete ve afet eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamasının etkililiğine dair görüşleri nasıldır?

1.2. Amaç

Araştırma, ortaokul beşinci sınıf sosyal bilgiler öğrencilerine artırılmış gerçeklik yoluyla etkili bir eğitim vermeyi amaçlamaktadır. Araştırma Bartın ilinde gerçekleştirilmiştir.

Dolayısıyla yöresel etki bazında yaygın gerçekleşen sel afetinin üzerinde durulması ile yöre öğrencilerinin bu konuda bilinçlendirilmesi hedeflenmiştir. Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan “SB.5.3.4. Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular ve SB.5.3.5. Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar” kazanımlarının artırılmış gerçeklik teknolojisi ile birlikte işlenmesi ve öğrencilerin bu konuda akademik başarısına ve kalıcılığına etkisinin gözlemlenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Önem

Artırılmış gerçeklik teknolojisinin eğitim alanında kullanılması ve etkisine dair yapılan araştırmalar oldukça fazladır. Bu araştırmalar incelendiğinde en çok araştırma yapan bilim dalı BÖTE ve en çok ele alınan konu ise fen ile matematik eğitimi olmaktadır. Sosyal bilgiler dersinde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılmasına dair yalnızca bir adet çalışma varken afet eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulaması gerçekleştirilen çalışma bulunmamaktadır. Avcı (2019) çalışmasında afet eğitiminde teknoloji kullanımına dair öğrenci, öğretmen ve afet eğitici görüşlerini incelemiş, öğrencilerin daha sonraki afet eğitimlerinde en çok görmek istedikleri teknolojilerin ' artırılmış gerçeklik uygulamaları' ve "çevrimiçi eğitsel bilgisayar oyunları" olduğunu saptamıştır. Bu çalışma sonuçları ele alındığında artırılmış gerçeklik uygulaması ile verilen afet eğitiminin etkili olacağı düşünülmektedir. Araştırma bu konuda artırılmış gerçekliği ülkemizde ilk kez kullanacak olan çalışma olması ile önem taşımaktadır. Araştırma kapsamında hazırlanan yazılım ve araştırmadan elde edilen sonuçlar ile geliştirilen etkinlikler kullanıma sunulacak böylece yaygın etki sağlanacaktır. Bu etki ile araştırmanın yeni çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

Eğitimde teknoloji entegrasyonunun sağlanması ülkemiz milli eğitim hedeflerindendir. Araştırma artırılmış gerçeklik teknolojisinin eğitime entegrasyonunu sağlayacak ve etkilerini ortaya koyacaktır. Sonuçlar doğrultusunda bu teknolojinin sosyal bilgiler eğitimi dışında yaygınlaşmasına da olanak sağlanabilecektir.

1.4. Sayıtlar

Bu araştırmanın sayıtları aşağıda sunulmuştur:

- 1) Katılımcılar araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır.
- 2) Katılımcılar başarı testini ve görüşme formu sorularını içtenlikle cevaplamışlardır.

3) Araştırma için toplanan veriler yeterlidir.

1.5. Sınırlılıklar

- 1) Araştırma 2021-2022 eğitim đretim dönemi ile sınırlıdır.
- 2) Araştırma 5. Sınıf düzeyi ile sınırlıdır.
- 3) Araştırma, insanlar yerler ve çevreler öğrenme alanından “*Yaşadığı çevredeki afetlerin ve evre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular*” ve “*Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar*” kazanımları ile sınırlıdır.



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırmanın üzerinde durduğu eğitim ve teknoloji, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, afet ve afet eğitimi başlıkları açıklanmıştır.

2.1. Eğitim ve Teknoloji

İnsanlık, tarih boyunca gelişimini ihtiyaçlarının çizdiği yolu takip ederek sürdürmüştür. Bu yolculuğu kimi zaman hızlandıran kimi zaman daha konforlu hale getiren etmen ise teknoloji olmuştur. Teknolojiyi yakından incelemek adına onun köklerine bakmakta fayda vardır. Antik Yunan dönemine uzanan bu kavram, beceri, sanat ve ustalığın harmanlandığı “Tekhne” ve anlamlandırma manasına gelen “Logos” kelimelerinden türetilmiştir (Ural, 2015). Bu bağlamda teknoloji kelimesi, beceri ve bilginin anlamlandırılması olarak açıklanabilir. Günümüzde teknoloji denince akla ilk olarak kullandığımız karmaşık, dijital aletler gelmektedir fakat atalarımızın avlanmak için kullandıkları keskin uçlu sopalar, besinlerini muhafaza etmek için yaptıkları kil çömlekler de dönemlerinin teknoloji ürünleridir.

Teknoloji kelimesinin anlamı da kullanıldığı alana göre değişiklik göstermiştir (Avcı, 2019). Kuşkusuz teknoloji hayatın hemen her alanında insanlığa fayda sağlamıştır. Bu alanlardan birisi de eğitim olmuştur. Eğitim, Ertürk (Selahattin Ertürk, 1998) tarafından bireyin davranışlarında istendik değişiklikler meydana getirme süreci olarak tanımlanmıştır. Bu davranış değişikliklerinin bireyin içinde bulunduğu çağa göre düzenlenmesi gelişen bir toplum için elzemdir. Dolayısıyla XXI. yy. eğitiminde dönem şartlarının gerektirdiği teknolojik aletlerin kullanılması kaçınılmazdır fakat bu kullanımların hangilerinin eğitim teknolojisi olarak adlandırılacağı cevaplanması gereken bir sorudur. Eğitim teknolojisi, eğitimde öğretme ve öğrenme süreçlerini geliştirmek için teknolojiden faydalanılması anlamına gelmektedir (An ve Oliver, 2020). Teknolojinin hayatımıza kazandırdığı bilgisayarlar ve bilgisayar tabanlı mobil cihazlar dijitalleşme hareketinde önemli rol oynamaktadır. Dünyadaki teknoloji ve bilimsel alanda gerçekleşen gelişmeler ülkemizi de etkilemiş, eğitim faaliyetleri de bu kapsamda zaman içinde değişime uğramıştır. Prensky (Prensky, 2001) öğrencilerini, bilgisayar, oyun ve internetin dilini konuşan, halihazırda kullanılan teknolojik imkanların olduğu dönemde doğmuş olanlar, dijital yerliler olarak

adlandırmıştır. Bugün teknolojiye ulaşım imkanına sahip; okul çağındaki tüm çocuklar, dijital yerli olarak adlandırılabilir. Dijital yerlilerin, eğitimde olduğu gibi hayatın diğer alanlarında da bilgisayar ve ekran teknolojilerini etkin olarak kullanmaları kaçınılmazdır (Hazar, 2018). Teknoloji kullanımının eğitim faaliyetlerini olumlu etkilediği gözlemlenmektedir (Aksoy, 2003; Güllüpınar vd., 2013; Lai ve Bower, 2019; Ghory ve Ghafory, 2021). Teknolojinin bu denli eğitim sürecine dahil olması, uzaktan eğitim, mobil öğrenme, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi yeni kavramları da beraberinde getirmiştir. Yeni kavramların türemesi aynı zamanda kavram yanılgısını da doğurmaktadır. Medyadaki ve halk arasında genel kullanıma bakıldığında sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi kavramların karıştırıldığı görülmektedir (İpek, 2020). Bu kavramlar birbirlerini tamamlayan iç içe geçmiş bir yapıdadır. Dolayısıyla çalışmanın ana unsuru olan artırılmış gerçeklik kavramını açıklayabilmek için bu iki kavrama yakından bakmak gereklidir.

2.2. Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik, katılımcıları, bilgisayar tarafından oluşturulmuş bir ortama çeken ve birbirleriyle etkileşime girmelerine izin veren bir simülasyon modelidir (Bayraktar ve Kaleli, 2007; Asad vd., 2021). Stone (1991) sanal gerçekliği, kullanıcılar ve makine arasındaki etkileşimi insan duyuları ile geliştirmeyi hedefleyen teknoloji olarak açıklamıştır. Oppenheim'a (1993) göre sanal gerçeklik, insan duyuları ile bir bilgisayar ortamında olma hissini yaratmaktan daha fazlasını yapan bir teknolojidir. Bu tanımların ortak noktası, bilgisayar teknolojisi ile insan duyularının etkileşimidir.

Sherman ve Craig'e (2019) göre sanal gerçeklik beş temel unsurdan oluşmaktadır:

1. Kullanıcılar-2. Geliştiriciler: Sanal gerçekliğin en temel ögesidir. Sanal gerçeklik katılımcıların zihninde gerçekleşen bir olgudur dolayısıyla onu kullanan kişiye göre değişkenlik gösterebilir. Bu yüzden onu kullanan ve üreten insanların bireysel farklılıkları insan faktörünü bu teknolojinin en önemli unsuru yapmaktadır.
3. Sanal Dünya: Bilgisayar tabanlı sistemin, barındırdığı tüm unsurlar sanal dünyayı temsil etmektedir. Örneğin tiyatro oyunundan senaryoyu çıkardığımızda geride kalan unsurlar dekor, sahne, müzik ve oyuncularlardır. Fiziksel olarak bu öğelerle etkileşim haline geçtiğimizde sanal gerçeklik uygulaması içinde olduğumuzu anlayabiliriz.

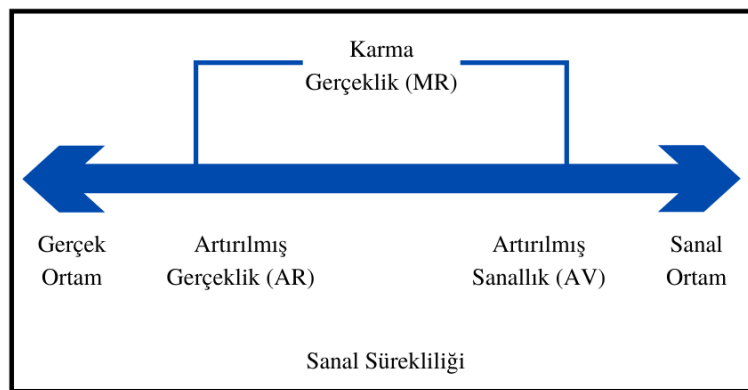
4. Dalma: Yaratılan sanal çevrenin içinde bulunma hissidir. Fiziksel ve zihinsel olarak ikiye ayrılabilir. Fiziksel dalma, kullanılan teknoloji sayesinde duyuların uyarılmasıdır. Zihinsel dalma ise kişinin sanal çevrede bulunduğuna ikna olma durumudur. Fiziksel ve zihinsel olarak birlikteliği sağlanmadığı sürece dalma tam anlamıyla gerçekleşemez.

5. Etkileşim: Kullanıcı hareketlerinin sanal gerçeklik sistemi tarafından tanınması ve aynı yönde geri bildirim vermesidir.

Bir sanal gerçeklik sisteminin etkili olabilmesi için bu beş temel unsurun birbirine uyması gerekir. Teknoloji ilerledikçe, sanal gerçeklikte görüntülenen görüntü kalitesi iyileşmekte ve sistem daha hızlı yanıt vermektedir. Ayrıca sanal gerçeklikte görüntülenen sanal dünyanın inşası, program ve yazılımlar geliştirilerek daha kolay hale gelmektedir. Cihazlar artık birden fazla duyuya geri bildirim verebilecek noktaya ulaşmıştır. Bu gelişmeler, sanal gerçeklik deneyimini bir üst seviyeye taşımakta hem geliştiricilere hem de kullanıcılara fayda sağlamaktadır.

2.3. Artırılmış Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik, sanal gerçekliğin bir türevi olarak değerlendirilebilir. Artırılmış gerçeklik, sanal unsurları gerçek ortamla birleştiren, kullanıcısının algısını ve çevre ile etkileşimini artıran bir teknolojidir (Billinghurst vd., 2015). Sanal gerçeklikle artırılmış gerçekliği ayıran temel nokta ise kullanıcının sanal bir çevre ile kuşatılma durumudur. Sanal gerçeklikte kullanıcı tamamen sanal çevre ile kuşatılmış iken artırılmış gerçeklikte kullanıcı gerçek dünya üzerinde sanal nesneler ile etkileşim halindedir (Sherman ve Craig, 2019). Milgram ve Kishino (1994) çalışmalarında artırılmış gerçeklik kavramını şu şekilde tanımlamıştır:



Şekil 2.1: Sanal Sürekliliği (Milgram ve Kishino, 1994)

Şekil 2.1’de artırılmış gerçekliğin gerçek ortam ve sanal ortam arasındaki konumu daha net görülmektedir. Artırılmış gerçeklik, sanal nesnelere kıyasla gerçek dünyanın hâkim olduğu bir sistemken, artırılmış sanallık gerçek ortamdan arındırılarak oluşturulan sanal ortama daha yakındır. Artırılmış sanallık, gerçek dünya nesneleri ile sanal bir ortamda fiziksel etkileşimde bulunabileceğimiz bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Arslan ve Elibol, 2015). Karma gerçeklik ise hem sanal hem de gerçek nesnelerin birleştiği bir sistem olarak tanımlanabilir. Azuma’ya (1997) göre, bir sistemin artırılmış gerçeklik olarak tanımlanabilmesi için sanal ve gerçek unsurları birleştirmesi, gerçek zamanlı olması ve üç boyutlu içerik barındırması gerekmektedir. Artırılmış gerçeklik sanal gerçekliğe kıyasla günlük hayatta daha sık karşılaştığımız bir sistemdir çünkü artırılmış gerçeklik telefon, tablet gibi mobil cihazlarla kullanılabilirken sanal gerçeklik ise kendine özgü donanımlar gerektirmektedir. Yaygın sosyal medya platformlarından biri olan Instagram’da kullanıcının görüntüsünü değiştirebildiği filtreler, arabalarda sürücüye yol tarif eden üç boyutlu harita öğeleri, ana haber ve spor müsabakalarında karşımıza çıkan üç boyutlu grafikler artırılmış gerçekliğe örnek olarak verilebilir.

Artırılmış gerçeklik kendi içerisinde görüntü temelli ve lokasyon temelli olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Dunleavy ve Dede, 2014) Görüntü temelli artırılmış gerçeklikte kullanıcılar cihazları ile önceden belirlenmiş işaretleri (QR kod) cihazla tarayarak sanal nesneyi görüntüleyebilmektedirler. Cihaz kamerası yoluyla işaretçiye algılar ve ekranda sabit bir alan içerisinde tutulmasını kullanıcıya bildirir. Bu sayede işaretçiye yüklenmiş sanal nesne görüntülenebilir.



Şekil 2.1: İşaretçi tabanlı artırılmış gerçeklik örneği (URL-1, 2023)

Şekil 2.2’de işaretçi tabanlı bir artırılmış gerçeklik örneği görülmektedir. Ekrandaki QR kodu cihazınıza okutarak bu işaretçiye gömülü sanal nesneyi herhangi bir uygulamaya ihtiyaç duymadan görüntüleyebilirsiniz.

Lokasyon temelli artırılmış gerçeklik uygulamalarında ise belirli işaretçiler yoktur. Bu uygulamalarda sistem bir tanıma algoritması kullanarak, nesnenin ne olduğunu algılayabilmek için renkleri, desenleri ve benzer özellikleri taramaktadır. Ayrıca bunu yaparken GPS sisteminden faydalanarak bulunan çevrede gömülü sanal nesnelerin olup olmadığı da taranmaktadır. Bu uygulamaya en iyi örneklerden biri, son yıllarda oldukça popüler hale gelen Pokémon GO oyunu olarak gösterilebilir.



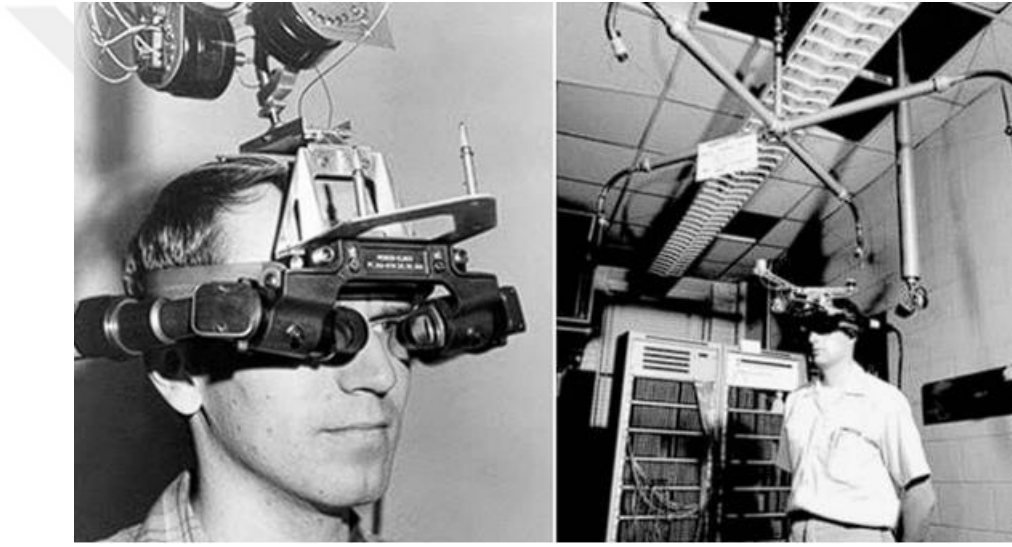
Şekil 2.2: Pokémon GO oyunundan bir görsel (URL-2, 2023)

Şekil 2.3’te görüldüğü üzere kullanıcılar, GPS sistemi yardımıyla etraflarında bulunan pokémon karakterlerini haritadan bularak, ekranlarında görüntüleyebilmekte ve onları avlayabilmektedirler.

2.3.1. Artırılmış Gerçekliğin Tarihsel Gelişimi

Teknolojik gelişmeler çoğu zaman önceki nesillerin hayallerini süsleyen düşünceler olmuştur. Bilim kurgu romanlarında, filmlerinde döneminin hayal ürünü olan teknolojiler yıllar içinde insanlığın ulaşabileceği imkanlar dahiline girmiştir. Artırılmış gerçeklik de bunlardan biridir. Artırılmış gerçekliğin fikren gelişimine bakıldığında yeni bir kavram olmadığı görülmektedir. Kavramın ilk kez ortaya çıkışı 1901 yılına dayanmaktadır.

Amerikan yazar Frank Braum, The Master Key adlı romanında kişileri karakterlerine göre işaretleyip, kategorize eden özel bir gözlükten bahsetmiştir (Sünger ve Çankaya, 2019; Chen ve Xue, 2022). Artırılmış gerçekliğin fiilen gelişimine baktığımızda ise ilk örnekleri 1960'lı yıllarda karşımıza çıkmaktadır. Sutherland, yeni bir sanal gerçeklik teknolojisi çağını başlatan Sword of Democles adlı başa takılan bir ekran geliştirmiştir. Başa takılan ekran (HMD) olarak bilinen bu teknoloji, günümüzün sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin temelini oluşturmuştur (Arth vd., 2015; Cipresso vd., 2018; Demirezen, 2019). Geliştirilen cihaz adını antik Yunan anlatısından almıştır. Anlatıya göre krallığın çok rahat bir iş olduğunu düşünen Demokles, kralın izniyle bir günlüğüne tahtına oturur fakat tahtın üzerinde ince bir ipe bağlı kılıç asılı durmaktadır



Şekil 2.3: Ivan Sutherland ve sword of democles cihazı

Şekil 2.4'te görüldüğü üzere cihaz başa takılmak için çok büyük olduğundan tavana montelenmiş ve Demokles'in kılıcına benzetilmiştir.

2.3.2. Artırılmış Gerçekliğin Eğitim Alanında Kullanımı

Huang ve arkadaşları (2019) çalışmalarında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin eğitim süreçlerindeki etkililiğini karşılaştırmışlardır. Çalışmanın bulgularına göre katılımcılar sanal gerçekliği daha eğlenceli ve etkili bulsalar da bilginin kalıcılığı konusunda artırılmış gerçeklik daha etkili olmuştur. Artırılmış gerçeklik eğitim ortamını daha üretken ve eğlenceli hale getirmekle kalmayıp aynı zamanda öğrencilerin konuyu içselleştirmelerine ve

öğrenmeyi öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Papanastasiou vd., 2019). Artırılmış gerçeklik sadece öğrencilerin ilgisini çekmekle kalmayarak aynı zamanda öğrenciye etkileşimli bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Jantakun vd., 2023). Bu olumlu etkilerden faydalanmak adına pek çok bilim dalı eğitimde artırılmış gerçeklikten faydalanmaktadır. Fen eğitiminde (Chang ve Hwang, 2018; Özocak, 2022), matematik eğitiminde (Özdemir ve Özçakır, 2019; Çetintav ve Yılmaz, 2022), müzik eğitiminde (Tüfekci ve Özçelik, 2023) ve tıp eğitiminde (Kılınç, 2022) artırılmış gerçekliğin olumlu etkilerini ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır.

2.4. Afet ve Afet Eğitimi

Doğa olayları dünyanın oluşumundan beri meydana gelmektedir. İnsan etkinliklerinin küreye yayılması doğa olayları ile insanların daha sık karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla afet ve afet eğitimi insanlık için her dönemde önemli bir konu olmuştur. Bir olayın afet olarak tanımlanması için belli kriterler vardır. UNDRR’e (2021) göre bir doğa olayının afet sayılabilmesi için insan, mal, ekonomi gibi etkenlere zarar vererek topluluğun işleyişinin ciddi şekilde bozulmasına yol açması gerekmektedir. AFAD (2021) ise afeti; “Toplumsal bütünü ya da belli kesimlerinde sosyal, ekonomik, fiziksel kayıplar doğuran, güncel hayatı ve beşeri etkinlikleri durduran ya da sekteye uğratan doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay” olarak tanımlamıştır. Her iki tanımdan da anlaşılacağı üzere insanların bireysel, toplumsal ve maddi olarak zarara uğradığı afet olgusuna hazırlıklı olmak, afetin açacağı zararları en aza indirmek için zaruridir. Afete hazırlıklı olmak için en önemli kavramlardan birisi de afet eğitimidir. Afet eğitimi, afet riskinin bulunduğu bölgelerde yaşayan insanların mevcut durumda ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılamada eğitimcilerin, sosyal bilimcilerin ve ekonomistlerin beraber rol aldıkları, erken yaşlardan itibaren bireylerde afet bilincini oluşturmayı amaçlayan kavramdır (Değirmenci ve İlter, 2013)

3. YÖNTEM

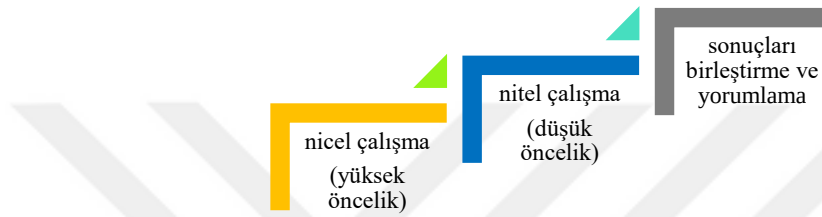
Bu çalışma karma araştırma yöntemi ile tasarlanmıştır. Karma araştırma yöntemi, araştırmacının bir yaklaşım desenini tercih etmesinden önce iki yaklaşım türünü de kullanarak ortaya çıkabilecek dezavantajları minimize eden kapsayıcı bir yaklaşım türüdür. Karma yöntem başlangıçta her veri türünün belirli hatalar içerebileceğinden, birlikte kullanılırlarsa hataların en aza indirgenebileceğinden türemiştir. 1959 yılında Campbell ve Fiske'in psikolojik araştırmaları tek yönlü yapmanın sıkıntılar doğurmasını tespit etmeleriyle karma çalışmalara giriş yapılmıştır. Çalışmayı nicel ölçümlerle yürüten araştırmacılar nitel veri toplama yöntemlerini de kullanmaya başlamışlardır. Bu tarz çalışmaların kapsamı aşağıdaki alanlarda faydalı olması ile genişlemektedir:

- Farklı türden veriler diğerini açıklayıcı nitelikte kullanılabilir.
- Verilerin aynı tür soruları araştırması şart değildir.
- Uygulanmak istenen ölçüm aracı örneklem grubuna uygun olmadığında diğer veri tabanı daha sağlıklı ölçümler sağlayabilir.
- Bir veri tabanının sonuçları farklı soruların yanıtlanmasına zemin oluşturabilir.
- Farklı tür veriler dönüşümlü olarak izlenip boyamsal çalışmalar yapılmasına yardımcı olabilir.
- Farklı tür veriler birbirinin geçerliğini ve güvenilirliğini destekleyebilir.

Nitel ve nicel çalışmalar paradigmaları gereği farklı bakış açıları geliştirirler. Karma yöntem çalışmalarda bu bakış açılarının birlikte kullanılması çalışma açısından zenginlikler oluşturur. Bir çalışmanın tümünden gelişimsel ya da tümevarımsallığı bir arada taşıması bazı kesimlerce kabul edilememektedir. Fakat Patton' a (2005) göre insan beyni araştırılan konuda hem doğal hem de yapay yolları birlikte kullanarak açıklamada bulunabilecek kadar esnek ve karmaşıktır. Bu nedenle bir program hem doğal yollarla ayrıntılı incelenirken hem de önceden planlanmış hipotezi yazılmış yollarla araştırılabilir. Patton (2005) bu durumu fax, fotokopi, tarayıcı ve yazıcının ayrı fonksiyonlar içeren makinalar olmasın rağmen bunların bir cihazda birleştirilerek birçok amaca aynı anda hizmet etmesinin mümkün olabileceği örneğiyle açıklamıştır. Bu şekilde tümevarımsal ve tüm dengelimsel olarak birlikte yürütülen çalışmalar uygulama süreçleri ile birbirinden ayrılır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada artırılmış gerçeklik temelli öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığına etkisi analiz edilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak açıklayıcı sıralı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu modelde nicel verilerden elde edilen bulgular ışığında yeni bir nitel veri toplama aşaması sürdürülür. Yorumlama son aşamada yapılır. Nitel veriler nicel verileri açıklar niteliktedir. Açıklayıcı çalışmalarda nicel veriler nitele oranla daha baskın rol oynarlar.



Şekil 3.1: Açıklayıcı sıralı karma yöntem (Fraenkel vd., 2012).

3.2. Artırılmış Gerçeklik Destekli Eğitimin Uygulama Süreci

Çalışma sosyal bilgiler öğretim programında yer alan “insanlar, yerler ve çevreler” öğrenme alanının; “SB.5.3.4. Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular” ve “SB.5.3.5. Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar” kazanımlarına yönelik gerçekleştirilmiştir. Her iki kazanım için de yıllık planda belirlenen süreye göre ders planları hazırlanarak eğitim verilmiştir. İlk kazanıma yönelik öğretim süreci şu şekilde yürütülmüştür:

Öğretmen öğrencilerini alarak okul bahçesi arkasında bulunan Bartın çayı kenarına gider. Burada işlenecek konu hakkında öğrenciler ile ön hazırlık yapılır. Sınıfa geçildiğinde ise öğretmen tarafından doğal afetler ile ilgili sunum yapılır daha sonra jigsaw tekniği ile öğrenciler gruplara ayrılarak uzmanlaşma sağlanır. Gruplar kendi aralarında da öğrenim gerçekleştirdikten sonra öğrencilerle beyin fırtınası tekniği uygulanarak konu pekiştirilir. Dersin ölçme değerlendirme kısmında ise önceden hazırlanmış soru cevap kartları ile oyun oynanır (EK 1).

İkinci kazanıma yönelik öğretim süreci ise şu şekilde sürdürülmüştür:

Ders kitabında yer verilen afetlerle ilgili gazete haberleri incelenir. Afetlerin ne derece yıkıcı etkiler yaratabileceği üzerine öğrencilerle sohbet edilir. Daha sonra tabletler ile artırılmış gerçeklik uygulaması yardımıyla sel afeti simülasyonu gerçekleştirilir.



Şekil 3.2: Artırılmış gerçeklik uygulaması örnek fotoğraf

Simülasyondan sonra öğrenciler ilgi gruplarına ayrılarak öğrendikleri hakkında ürünler ortaya koyar. Ürünlerin incelenmesinden sonra ise öğrencilerle beraber sel afeti sırasında yapılması ve yapılmaması gerekenler temalı yaratıcı drama etkinliği gerçekleştirilir (EK 2).

3.3. Çalışmanın Nicel Boyutu

Çalışmanın nicel boyutu yarı deneysel desen ile tasarlanmıştır. Sosyal bilimlerde yapılan araştırmaların deneysel olması, bu araştırmanın nedenselliği ortaya koyabileceğini ve bu sonucun benzer koşullar altında genellenebileceğini göstermektedir (Can, 2020, s.10).

Deneysel desenler, araştırmacıların bağımsız değişkenleri manipüle etmesine izin verir, böylece bağımlı değişkenin ölçümleri iki veya daha fazla koşul altında incelenmiş olur (Büyüköztürk, 2007).

Çalışmada deneysel yöntemin ön test son test kontrol gruplu deseni tercih edilmiştir. Araştırmada bir kontrol grubu ve bir deney grubu olmak üzere iki grup kullanılmıştır. Eşdeğer gruplar deney ve kontrol grubu olarak rastgele (yansız) atama ile belirlenmiştir.

Araştırmacı tarafından uygulanan AG yazılımı ve afet simülasyonunun etkililiğini sınamak için “Başarı Testi” hazırlanmıştır. Test maddeleri 5. Sınıf Sosyal Bilgiler dersi öğretim programının afetler ile ilgili kazanımları temel alınarak hazırlanmıştır. Başarı testinin maddeleri alan uzmanlarının kontrollerinden geçerek gerekli kurumlardan izinler alınmış ve pilot uygulamalarla kontrolü sağlanarak nihai test olarak güncellenmiştir (EK 3).

Deney ve kontrol grubu katılımcıları Bartın ilinin Fatih Ortaokulunda eğitim alan 5. sınıf öğrencilerinden seçilmiştir. Deney grubu ile araştırmacı tarafından geliştirilen AG destekli ders süreci yürütülürken kontrol grubunda mevcut öğretmenleri tarafından geleneksel ders planları üzerinden ders süreci yürütülmüştür. Süreç boyunca kontrol grubu öğrencilerine herhangi bir etki de bulunulmamıştır.

Uygulama, deney ve kontrol gruplarının ön testleri ile başlamıştır. Yürütülen 6 dersin sırasında hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanmıştır. Uygulamanın üzerinden 2 ay geçmesinin ardından AG destekli eğitim sürecinin kalıcılığını belirlemek için deney grubu öğrencilerine kalıcılık testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan deneysel desen Tablo 3.1’de gösterilmiştir:

Tablo 3.1: Deney ve kontrol gruplarına uygulanan deneysel desen

Gruplar	Ön - Test	Deneysel Desen	Son - Test	Kalıcılık Testi
Deney	T1	AG Destekli Öğretim Programı	T1	T1
Kontrol	T1	Geleneksel Yöntemle Yürütülen Ders Programı	T1	T1

T1: Deneysel desen

3.3.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemi, Bartın’da yer alan bir ortaokulda 5. Sınıf kademesinde öğrenim gören 44 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmanın deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler yansız atamayla belirlenmiştir. Hem deney hem de kontrol grubu 22 öğrenciden oluşmaktadır.

3.3.2. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, çalışmada kullanılan başarı testinin geliştirilme ve uygulama süreçleri ile ilgili bulgulara yer verilmiştir.

1. Sosyal bilgiler öğretim programında bu hususta iki kazanım bulunmaktadır. Bu iki hedef için başarı testinde yirmi soruya yer verilmiştir. Başarı testinde madde sayısı ile kazanım dağılımına dikkat edilerek yapı geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Oluşturulan testte her soru biri doğru, üçü yanlış dört şıktan oluşturulmuştur. Oluşturulan başarı testi çoktan seçmelidir.
2. Soruların kapsam geçerliğini sınamak amacıyla uzman görüşü alınmıştır. Maddeler sosyal bilgiler ve fen bilgisi eğitimi alan uzmanlarınca değerlendirilmiştir. Kazanım soru incelemesi yapan uzmanların ardından ölçme değerlendirme alanında bir uzmanın görüşleri ile sorular tekrar ele alınmıştır. Son hali verilen sorular bir Türkçe eğitimi uzmanı tarafından dil kontrolüne alınmıştır. Bu aşamaların her birinde uzmanların görüşleri değerlendirme formları aracılığı ile toplanmıştır. Tüm kontrollerden sonra 20 soruluk taslak ön test hazırlanmıştır.
3. Hazırlanan ön test gerekli prosedürler işletilip izin alındıktan sonra pilot uygulamaya alınmıştır.
4. Uygulamanın yürütüleceği okulda Aralık 2021 tarihinde 4. Sınıf kademesinde 72, 6. Sınıf kademesinde 55 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır.
5. Uygulama seviyesinin (5.sınıf) bir alt (4. Sınıf) ve bir üst (6. sınıf) sınıflarının seçimi ile madde güçlük hesaplanmasına özen gösterilmiştir. Bu sayede kazanıma hakim olmayan ve olan grupların yanıtları ele alınmıştır.

6. Veriler SPSS istatistik programına girilmiştir. 4 ve 6. Sınıf öğrenci sayılarını eşitlemek için, dördüncü sınıfların başarı puanları sıralanmış ve alt ve üst puanlardan 17 öğrenci testten çıkarılmıştır. Böylece 4 ve 6. Sınıf seviyelerinden 55'er öğrenci ile madde güçlük index hesaplamaları yapılmıştır.
7. Öğrencilere kendi gruplarında dağılım analizi yapılmıştır. Atılğan ve arkadaşlarının (2007) belirttikleri en az ve en çok başarılı %27'lik kısımlar ölçüt olarak alınmıştır. Bu analize göre alt ve üst grupta kalan 15'er öğrenci 4. ve 6. sınıftan belirlenmiştir. Ara grupta kalan 25'er öğrenci yanıltıcı sonuçlar yaratabileceği için çıkarılmıştır. Bu analiz ile 4. Sınıf kademesinde 30, 6. sınıf kademesinde 30 olmak üzere toplam 60 öğrenci ile madde güçlük indexi hesaplamaları yapılmıştır.
8. Test maddelerinin güvenilirliği ile soruların bilen ve bilmeyen öğrencileri ayırt etmesi, maddelerin ele alınma seviyesini ortaya koyması amaçlanmaktadır. Kuder-Richardson (KR20) analizi, testin çarpıklık gücü, ayırt edicilik gücü, test güçlüğü, güvenilirlik, güçlük indeksi, dizi genişliği hesaplamaları yapılarak analiz edilmiştir.
9. Tüm bu aşamalar sonrasında uygun hale getirilen test pilot uygulamanın ikinci aşamasına hazırlanmıştır.

Tablo 3.2: Test maddelerinin analiz sonuçları

Madde No	pj (Madde Güçlük İndeksi)		rjx (Madde Ayırtıcılık İndeksi)	
Madde 1	0.6	Orta derecede zor	0.59	Çok iyi
Madde 2	0.49	Orta derecede zor	0.45	Çok iyi
Madde 3	0.43	Orta derecede zor	0.44	Çok iyi
Madde 4	0.41	Orta derecede zor	0.35	İyi
Madde 5	0.57	Orta derecede zor	0.41	Çok iyi
Madde 6	0.49	Orta derecede zor	0.52	Çok iyi
Madde 7	0.42	Orta derecede zor	0.47	Çok iyi
Madde 8	0.39	Zor	0.39	İyi
Madde 9	0.31	Zor	0.32	İyi
Madde 10	0.37	Zor	0.31	İyi
Madde 11	0.57	Orta derecede zor	0.37	İyi
Madde 12	0.41	Orta derecede zor	0.48	Çok iyi
Madde 13	0.43	Orta derecede zor	0.39	İyi
Madde 14	0.59	Orta derecede zor	0.4	Çok iyi

Madde 15	0.57	Orta derecede zor	0.67	Çok iyi
Madde 16	0.39	Zor	0.37	İyi
Madde 17	0.48	Orta derecede zor	0.43	Çok iyi
Madde 18	0.43	Orta derecede zor	0.36	İyi
Madde 19	0.39	Zor	0.39	İyi
Madde 20	0.5	Orta derecede zor	0.47	Çok iyi
Kuder – Richardson Coefficient 20 (KR20)			0.71	

10. Tabloda sunulan değerlere göre hiçbir maddenin güçlüğü 0.30'dan küçük ve 0.70'den büyük olmadığı için testin tüm soruları kullanılmıştır. Testte KR20 güvenirliği .71 olarak hesaplanmıştır. Ortalama madde güçlüğü 0.46, ayırt ediciliği ise 0.43 olarak hesaplanmıştır. Analizler sonucunda testin orta güçlükte olduğu ve ayırt ediciliğinin oldukça iyi seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar ile değiştirilmeden kullanıma hazır olan test uygulama için son aşamasına getirilmiştir.

3.3.3. Verilerin Çözümlemesi

İşlem Basamakları:

1. Uygulanan artırılmış gerçeklik destekli öğretimin etkisini izlemek için pilot uygulama basamağına geçilmiştir.
2. Artırılmış gerçeklik destekli öğretimin, orta derece sosyo-ekonomik dağılım gösteren demografik yapısı ve araştırmacının kolay ulaşabilirlik ilkesi ile hareket edebileceği bölgede olan Bartın ilinde yapılmasına karar verilmiştir. Bu hususta gerekli kurum izinleri alınmıştır (EK 4).
3. Geliştirilen ölçme aracı kontrol ve deney grubu belirlemeleri için seçilen okulun beşinci sınıf düzeyindeki şubelere uygulanmıştır. Üç şubede toplam 69 öğrencinin dağılımları Tablo 3.3'te gösterilmiştir

Tablo 3.3: Çalışma grubunu belirlemek için testi yanıtlayan öğrenci sayıları

Şubeler	5-A	5-B	5-C	Toplam
Öğrenci sayısı	22	22	25	69

4. Verilerin analizi SPSS programı ile yapılmıştır. Grupların mevcut sayısı 30 kişinin altında olduğu için parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. İki veya daha fazla sayıda grubun örneklem ortalamalarının arasında anlamlı fark olup olmama durumunu gösteren Kruskal

Wallis – H testi ile şubeler arası farklılık kontrolü yapılmıştır (Büyüköztürk, 2017). Test sonuçlarına göre p değeri 0.056 olarak tespit edilmiştir. Hesaplanan değer $p>0.05$ olduğundan şubeler arası anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Aralarında fark olmayan şubelerden mevcut öğrenci sayıları aynı olan A ve B şubeleri çalışmaya dahil edilmiştir. Grupların deney ve kontrol grubu olarak ataması rastgele yapılmıştır. Seçkisiz atama sonucunda B şubesi deney grubu, A şubesi kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

5. Şubelerin seçkisiz ataması ile belirlenen gruplara başarı testinin ön test puanlarının normallik testi yapılmış ve sonuçları Tablo 3.4’te sunulmuştur.

3.3.3.1. Deney ve Kontrol Grubunun Eşitliğine İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının birbirine denk gruplar olup olmadıklarını belirlemek için normallik analizi ve ön test puanlarının karşılaştırılması yapılmış ve Tablo 3.4-3.5’te sunulmuştur.

Tablo 3.4: Deney ve kontrol grupları başarı testi normallik analizi sonuçları

Gruplar		Kolmogorov - Smirnov			Shapiro - Wilk		
		İstatistik	Sd.	p.	İstatistik	Sd.	p
Ön-Test	Deney	.177	22	.071	.959	22	.468
	Kontrol	.132	22	.200	.977	22	.865

Normallik kontrolü için Shapiro-Wilk normallik analizi için tercih edilmiştir. Test sonuçlarına göre $p>0.05$ olduğu için normal dağılımın söz konusu olduğu görülmektedir. Gruplar örneklem büyüklükleri 30’un altında olduğu için, normal dağılım sonuçlarına rağmen analizlerde parametrik olmayan testler içerisinde yer alan Mann Whitney-U ve Wilcoxon Testi tercih edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere öğretim süreci öncesinde başarı testi ön test olarak uygulanmış ve puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını analiz için Mann Whitney-U kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 3.5’te sunulmuştur.

Tablo 3.4: Deney ve kontrol grupları başarı testi ön test puanları

Ön-Test Toplam	Soru Sayısı	<i>N</i>	<i>S.O.</i>	<i>S.T.</i>	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Deney	20	22	23.25	511.50			
					225.500	-.391	.696
Kontrol	20	22	21.75	478.50			

Tablo 3.5’te incelenebileceği üzere grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Analiz sonuçlarına göre $p>0.05$ ile gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığından grupların birbirine denk gruplar olduğunu söylenebilir.

6. Hazırlanan artırılmış gerçeklik destekli öğretim, deney grubunda güz döneminde haftada 3, toplamda 6 ders saati ile uygulanmıştır.
7. Deney grubu öğrencilerine artırılmış gerçeklik destekli öğretim uygulaması yapılırken kontrol grubu öğrencilerine Milli Eğitim Bakanlığı sosyal bilgiler öğretim programı uygulanmaya devam edilmiştir. Uygulamaların sonrasında her iki gruba da erişim puanlarının kontrolü için son test uygulaması yapılmıştır. Veriler üzerinde Mann Whitney-U Testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön ve son test karşılaştırmaları Wilcoxon Testi ile elde edilmiştir.
8. AG destekli öğretim sürecinin etkisinin kalıcılığını belirlemek için uygulamadan iki aylık süre geçtiğinde başarı testi tekrar yapılmıştır. Bu sayede deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kazanımlarının kalıcılığı analiz edilmiştir.

3.4. Çalışmanın Nitel Boyutu

Uygulamada kullanılan AG destekli eğitim uygulaması sürecini öğrenci görüşleri ile ele alabilmek için araştırmanın nitel boyutu durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Kullanılan uygulamaya dair tecrübelerinin üzerine gidilmesi ile fenomenolojik araştırmaya benzer olan bu araştırma afet ve afet eğitimi sorgulamaları ile farklılaşarak durum çalışmasına evrilmiştir. Derinlemesine açıklama süreci durum çalışmasının en belirgin özelliğidir. Bu süreçte araştırmacı belirli temalar ile işe başlayabilir, bulgulara göre temalarda değişim yapabilmektedir (Yin, 2009). Açımlayıcı sıralı karma olarak tasarlanan bu araştırmanın nitel verileri nicel verileri açıklamak odaklı planlanmıştır. Bu nedenle belirli temalar üzerinden sürece başlanmış fakat elde edilen bulgularla temalar derinleştirilmiştir.

3.4.1. Nitel Veri Toplama Aracı

Nitel verilerin toplanması için araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. AR uygulamaları ve afet eğitimi çerçevesinde öğrencilerin sürece dair görüşlerini almak amacıyla tasarlanan formun ilk hali 12 sorudan oluşturulmuştur. Soruların anlaşılabilirliğini artırmak için alternatif sorular, ayrıntılı yanıtlar almak için sonda sorular hazırlanmıştır. Oluşturulan formun geçerliğini sağlamak için 2 sosyal bilgiler alan uzmanı, 1 sosyal bilgiler öğretmeni ve 1 sınıf öğretmeninin görüşlerine başvurulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun ilkokuldan yeni mezun olan öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal seviyesine uygunluğu için; form 1 sosyal bilgiler öğretmenin yanı sıra 1 sınıf öğretmeni tarafından da incelenmiştir. Böylece formun geçerliği güçlendirilmeye çalışılmıştır. Uzman görüşleri ile tekrara düşen bir afet farkındalığı sorusu çıkarılarak formun son hali 11 soru ile oluşturulmuştur (EK 5). Soruların anlaşılabilirliğini test etmek için çalışma grubunda olmayan bir öğrenci ile pilot ölçüm çalışması yürütülmüştür. Bu ölçümde anlaşılır bulunan form çalışma grubu öğrencilerinin görüşlerini almak için kullanılmıştır. Görüşmeler öğrencilerden randevu alınarak okulda, sessiz ve sakin bir ortamda yürütülmüştür. Görüşmeler ortalama olarak 25 dakika sürmüştür.

3.4.2. Nitel Çalışma Grubu

Deney grubunda AR destekli uygulamalara katılan öğrenciler arasında başarı testi sınıflandırılması yapılmıştır. Nicel ölçümlerde düşük, orta ve yüksek olarak belirlenen puan aralıklarında bulunan öğrenciler listelenmiştir. Düşük ve yüksek puanlı gruptan 3'er öğrenci, orta değerde puan sahibi olan 4 öğrenci görüşme için belirlenmiştir. Kişilerin seçiminde gönüllülük esasına dayalı hareket edilmiştir. Yapılacak görüşme öğrencilere açıklanmış ve katılım için gönüllü olan öğrencilerin listesi çıkarılmıştır. Öğrencilerin başarı puan sınıflandırması uygulamasından haberleri olmadan kuraya katılımları sağlanmıştır. Gönüllü öğrenciler arasında kura ile rasgele seçim yapılmıştır. Tüm bu hususlar gerekli olduğundan amaçlı örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Öğrenciler tesadüfi olarak 5 kız ve 5 erkek öğrenciden oluşmuştur.

3.4.3.Nitel Verilerin Analizi

Durum çalışmasının yapısı gereği derinlemesine toplanan veriler ayrıştırılarak sınıflandırılırlar. Tüm verinin değerlendirilmesini sağlayan bu süreç çalışmayı derinleştirir (Patton, 2005). Açımlayıcı sıralı karma araştırmanın alt boyutu olan bu nitel araştırma süreci tümevarımsal olarak planlanmıştır. Böylece nicel verilerde elde edilen bulgular açıklanmaya çalışılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Veriler kodlanmış, alt temalar ve temalar altında sınıflandırılmıştır. Oluşturulan bu tema ve alt temalar frekansları eşliğinde tablolastırılarak sunulmuştur. Güvenirliği sağlamak için her alt temada değerlendirilen görüşlerden birebir alıntılara sıkça yer verilmiştir. Ayrıca oluşturulan kodlamaların % 20'si 2. bir kodlayıcı tarafından tekrar kodlanmıştır. Kodlayıcılar arasında uyum hesaplayarak güvenilirlik artırılmaya çalışılmıştır. Miles ve Huberman'ın (1994) görüş birliği sayısının, toplam görüş birliği ve ayrılığının toplamına oranı ile hesaplanan uyum katsayısı, %92 olarak tespit edilmiştir. Araştırmacının iç tutarlığının kontrolü % 20'lik verinin tekrar kodlanması ile sağlanmıştır. Verinin ilk kodlamasının ardından 4 haftalık ara ile tekrar kodlanması ve bu iki kodlamanın uyumu hesaplanmıştır. İç tutarlılık oranı %94 olarak tespit edilmiştir. Kodlayıcılar arası uyum ve iç tutarlık uyum oranlarının veri analizinin güvenilirliğini artırdığı ifade edilebilir (Miles ve Huberman, 1994).

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, kontrol grubuna geleneksel öğretim, deney grubuna ise artırılmış gerçeklik destekli öğretimin uygulanması ile yapılan deneysel işlemin çıktıları ve deneysel işlem sonrasında son test, kalıcılık ve yarı yapılandırılmış görüşme formuna ilişkin veriler analiz edilerek tablolar eşliğinde bulgulanmış ve betimlenmiştir. Aşağıda elde edilen bulgular sırası ile verilmiştir.

4.1. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi ön test puanları arasında anlamlı farklılık incelemeleri

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı ön test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek için yapılan incelemeler Tablo 4.1- 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.1: Grupların başarı testi puanlarının tanımlayıcı değerleri

Toplam Puanlar		<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S.s</i>
Ön-Test	Deney	22	6.91	2.71
	Kontrol	22	6.45	2.26
Son-Test	Deney	22	10.68	2.50
	Kontrol	22	6.95	1.94

Tablo 4.1 incelendiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin artırılmış gerçeklik destekli eğitim öncesindeki başarı testi ortalamaları 6,91, deneysel işlem sonrası başarı testi ortalamaları ise 10,68’dir. Kontrol grubu öğrencilerinin öntest ortalamaları 6.45 iken son test ortalamaları ise 6.95’tir.

Tablo 4.2: Grupların başarı testi ön-test puanları için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları

Ön-Test Toplam	Soru Sayısı	N	S.O.	S.T.	U	Z	p
Deney	20	22	23.25	511.50			
					225.500	-.391	.696
Kontrol	20	22	21.75	478.50			

Deneyisel işlem öncesinde çalışmanın kontrol ve deney grubunun başarı testi ortalamaları, anlamlı bir fark olup olmadığını kontrol etmek amacı ile karşılaştırılmıştır. Tablo 4.2'deki grupların öntest puanlarının karşılaştırılması amacıyla uygulanan Mann Whitney U testi sonuçları incelendiğinde anlamlılık $p > 0.05$ çıkmış, böylece istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.2. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık incelemeleri

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek için yapılan incelemeler Tablo 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.3: Grupların başarı testi son-test puanları için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları

Son-Test Toplam	Soru Sayısı	N	S.O.	S.T.	U	Z	p
Deney	20	22	30.14	663.00			
					74.000	-3.966	.000
Kontrol	20	22	14.86	327.00			

Deneyisel işlem sonrasında çalışmanın kontrol ve deney grubunun başarı testi ortalamaları, anlamlı bir fark olup olmadığını kontrol etmek amacı ile karşılaştırılmıştır. Tablo 4.3'teki grupların son test puanlarının karşılaştırılması amacıyla uygulanan Mann Whitney U testi

sonuçları incelendiğinde anlamlılık $p < 0.05$ çıkmış, böylece istatistiki olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

4.3. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testi eriş puanları arasında anlamlı bir farklılık incelemeleri

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı testi eriş puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek için yapılan incelemeler Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4: Grupların başarı testi eriş puanları için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları

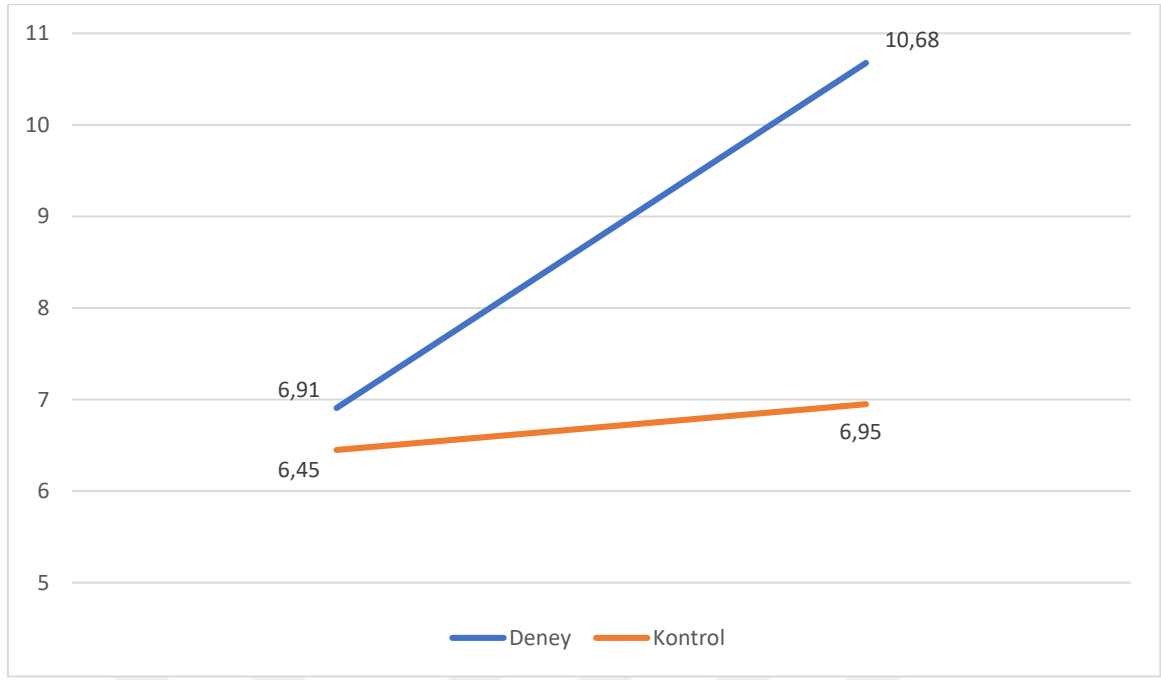
Eriş	Soru Sayısı	N	S.O.	S.T.	U	Z	p
Deney	20	22	30.82	678.00	59.000	-4.334	.000
Kontrol	20	22	14.18	312.00			

Çalışmanın deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin başarı testinden elde ettikleri sonuçlar toplam eriş puanı olarak hesaplanmıştır. Grupların toplam eriş puanları temel alındığında anlamlılık değerini saptamak amacıyla Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Tablo 4.4 verilerine göre uygulanan testin $p < 0.05$ olduğu görülmekte dolayısıyla deney grubu açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmaktadır. Tablo 4.4 verileri öncülüğünde AG destekli eğitim ortamının öğrencilerin başarısına katkı sunduğu söylenebilir. Sunulan katkının etki büyüklüğü Bağımlı değişkendeki varyansın ne kadarının belirli bir bağımsız değişkenle açıklandığını gösteren r ile hesaplanmıştır.

Hesaplamada kullanılan formül: $r = \frac{z}{\sqrt{n}}$

$r = 4,334$, $n = 44$ değerler öncülüğünde formül 0,6533 olarak hesaplanmıştır.

Mann Whitney U testinde kullanılması önerilen r etki büyüklüğü Cohen (1992) tarafından 0.10 küçük etki, 0.30 orta etki, 0.50 büyük etki olarak belirtilmiştir. Buna göre 0.65 değeri ile çalışma büyük etkiye sahiptir.



Şekil 4.1: Deney ve kontrol grubunun öntest sontest puan grafiği

Tablo 4.4'te aktarılan başarı testi eriş puanları verileri şekil 4.1'de verilen grupların öntest sontest puan ortalamaları grafiği ile desteklenmiştir. Grafikte görüldüğü üzere deney grubu başarı testi puanları 6,91'den, 10,68'e yükselirken; kontrol grubu puanları ise 6,45'ten, 6,95'e yükselmiştir.

Tablo 4.5: Deney grubunun başarı testi öntest - sontest puanları için yapılan Wilcoxon testi sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Deney Grubu ÖnTest – SonTest	Negatif Sıralar	2	1.50	3.00		
	Pozitif Sıralar	19			-3.928	.000
	Eşit	1	12.00	228.00		
	Toplam	22				

Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem öncesi ve sonrasındaki başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını analiz etmek amacıyla non parametrik Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Tablo 4.5'teki testin anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak

saptanmış dolayısıyla anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. 22 kişilik deney grubunda 19 kişi puanını arttırmayı başarmıştır. Bu veriler öncülüğünde AG destekli eğitim ortamının öğrencilerin akademik başarılarını artırarak fayda sağladığı söylenebilir.

Tablo 4.6: Kontrol grubunun başarı testi öntest - son test puanları için yapılan Wilcoxon testi sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu ÖnTest – SonTest	Negatif Sıralar	5	6.50	32.50		
	Pozitif Sıralar	11			-1.932	.053
	Eşit	6	9.41	103.50		
	Toplam	22				

Kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem öncesi ve sonrasındaki başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını analiz etmek amacıyla non parametrik Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Tablo 4.6'daki testin anlamlılık düzeyi $p > 0.05$ olarak saptanmış dolayısıyla anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. 22 kişilik kontrol grubunda 11 kişi puanını arttırmayı başarmış, 6 kişinin puanı sabit kalmış, 5 kişinin puanı ise azalmıştır. Bu veriler öncülüğünde geleneksel yöntemlerle yürütülen eğitim sürecinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etki yaptığı fakat istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir.

4.4. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık incelemeleri

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek için yapılan incelemeler Tablo 4.7-4.8-4.9-4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.7: Grupların başarı testi kalıcılık testi puanlarının tanımlayıcı değerleri

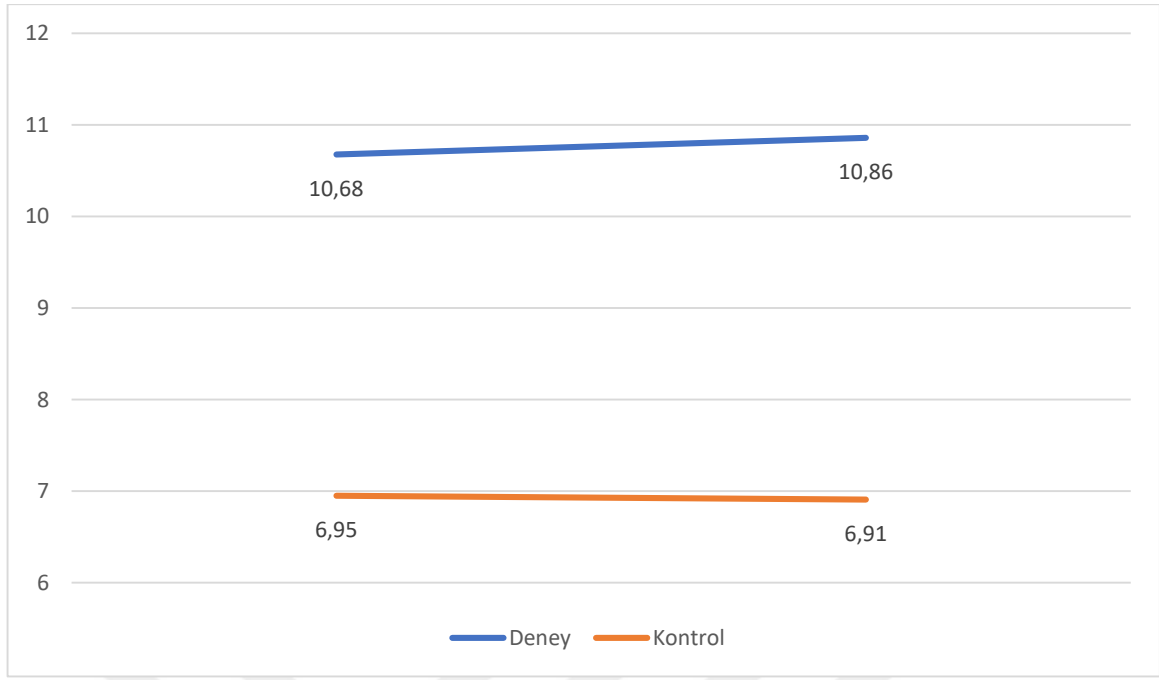
Kalıcılık Testi	Gruplar	N	X	S.s.
Kalıcılık Testi	Deney	22	10.86	3.08
	Kontrol	22	6.91	2.37

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulamadan iki ay sonra yapılan kalıcılık testi başarı verilerinden elde edilen sonuçlar Tablo 4.7’de gösterilmektedir. Tablo 4.7’nin verileri incelendiğinde deney grubunun kalıcılık test puan ortalaması 10,86, kontrol grubu öğrencilerinin ise 6,91 olarak bulunmuştur.

Tablo 4.8: Grupların başarı testi kalıcılık testi puanları için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları

Kalıcılık	Soru Sayısı	N	S.O.	S.T.	U	Z	p
Deney	20	22	30.02	660.50	76.500	-3.904	.000
Kontrol	20	22	14.98	329.50			

Çalışmanın deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin kalıcılık testinden elde ettikleri sonuçlar arasında anlamlılık düzeyini saptamak amacıyla Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Tablo 4.8 verileri incelendiğinde uygulanan testin anlamlılık değeri $p < 0.05$ ’tir. Dolayısıyla deney grubu açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmaktadır. Tablo 4.8 verileri öncülüğünde AG destekli eğitim ortamının, hedeflenen kazanım kalıcılığı hususunda geleneksel yöntemler ile sürdürülen eğitim sürecinden daha etkili olduğu söylenebilir.



Şekil 4.2: Deney ve kontrol grubunun son test - kalıcılık puan grafiği

Tablo 4.8’de belirtilen veriler Şekil 4.2’deki grafik ile desteklenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin sontest başarı puanları 10,68 iken kalıcılık testi puan ortalamaları 10,86; kontrol grubu öğrencilerinin sontest başarı puanları 6,95 iken, sontest başarı puanları 6,91 olarak bulunmuştur.

Tablo 4.9: Deney grubunun başarı testi son-test ve kalıcılık testi puanları için yapılan Wilcoxon testi sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Deney Grubu Son-Test ve Kalıcılık Testi	Negatif Sıralar	6	9.17	55.00		
	Pozitif Sıralar	10				
	Eşit	6			-.708	.479
	Toplam	22	8.10	81.00		

Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrasındaki başarı testi puanı ve uygulamadan iki ay sonra yapılan kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını analiz

etmek amacıyla non parametrik Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Tablo 4.9'daki testin anlamlılık düzeyi $p>0.05$ olarak saptanmış dolayısıyla istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. 22 kişilik deney grubunda 10 kişi puanını arttırmayı başarmış, 6 kişinin puanı sabit kalmış, 6 kişinin puanı ise azalmıştır. Bu veriler öncülüğünde AG destekli eğitim alan öğrencilerin öğrendikleri bilgileri unutmadığı saptanmıştır.

Tablo 4.10: Kontrol grubunun başarı testi son-test ve kalıcılık testi puanları için yapılan Wilcoxon testi sonuçları

Puan	Sıralar	N	S.O.	S.T.	Z	p
Kontrol Grubu Son-Test ve Kalıcılık Testi	Negatif Sıralar	10	10.00	100.00		
	Pozitif Sıralar	9				
	Eşit	3	10.00	90.00	-.229	.819
	Toplam	22				

Kontrol grubu öğrencilerinin son-test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını analiz etmek amacıyla non parametrik Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Tablo 4.10'daki testin anlamlılık düzeyi $p>0.05$ olarak saptanmış dolayısıyla anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. 22 kişilik kontrol grubunda 9 kişi puanını arttırmayı başarmış, 3 kişinin puanı sabit kalmış, 10 kişinin puanı ise azalmıştır. Bu veriler öncülüğünde geleneksel yöntemlerle yürütülen eğitim sürecinden yararlanan öğrencilerin, öğrendiklerini unutmaya başladıkları tespit edilmiştir.

4.5. Artırılmış gerçeklik destekli eğitim alan öğrencilerin afete ve afet eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamasının etkililiğine dair görüşleri

Öğrencilerin eğitim sonundaki kazanımları sorgulandığında alınan yanıtların dört ayrı tema olarak, *afet eğitimi kazanımları*, *artırılmış gerçeklik ve eğitim*, *bölgesel afetler ve sel afeti* temaları çerçevelerinde toplandığı tespit edilmiştir.

4.5.1. Afet Eğitimi Kazanımları

Afet eğitimi temasında katılımcı öğrencilerin yanıtları afet çeşitleri, afet için alınabilecek önlemler, afet esnasında yapılması gerekenler ve afetin sonuçları alt temalarında sınıflandırılmıştır. Yanıtlardan oluşturulan kodlar ve sınıflandırıldıkları alt temalar Tablo 4.11’de gösterilmiştir.

Tablo 4.11: Katılımcı öğrencilerin uygulama esnasındaki kazanımlarına dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları

Tema	Alt tema	Kod	<i>f</i>
Afet eğitimi kazanımları	Afet çeşitleri	Deprem, sel, çığ, heyelan, erozyon	5
	Afet için alınabilecek önlemler	Sel önlemi, çığ önlemi	4
	Afet esnasında yapılması gerekenler	Selde yapılması gerekenler, deprem anında yapılması gerekenler, sakın kalma	4
	Afetin sonuçları	Can kaybı, tehlikeler, afet sonrası yapılması gerekenler	3
	Toplam		16*

*Katılımcı yanıtları birden çok alt temada değerlendirildiğinden toplam sayı yüksektir.

Katılımcı öğrencilerin aldıkları eğitimden kazandıklarını, düşündükleri hususları söylemeleri istendiğinde, öğrencilerin verdiği yanıtların afet eğitimi kazanımları temasında toplandığı Tablo 4.11’de görülmektedir. Afet eğitimi temasında en sık olarak afet çeşitlerini saymışlardır. Sayılan afetlerin deprem, sel, çığ, heyelan ve erozyon olduğu tespit edilmiştir. Afetler için alınabilecek önlemlere vurgu yapan katılımcı öğrencilerden önlemin ayrıntılarını sayanlar sel ve çığ için örnek sunmuşlardır. Afet esnasında yapılması gerekenler alt temasında fikir beyan eden katılımcı öğrenciler, sel ve deprem anında yapılması gereken hususları öğrendiklerini ve sakinliklerini korumaları gerektiğini belirtmişlerdir. Afet sonuçlarını kavradıklarını belirten öğrenciler ise can kaybı, tehlikeler ve afet sonrası yapılması gereken hususlardan söz etmişlerdir.

Afet eğitimi kazanımları temasında yanıtları afet çeşitleri alt temasında sınıflandırılan KÖ3 düşüncelerini şu şekilde dile getirmiştir:

“Heyelanı öğrendim, depremi öğrendim, seli öğrendim, erozyonu öğrendim...” (KÖ3)

Afet eğitimi kazanımları temasında, yanıtları afet için alınabilecek önlemler, afet esnasında yapılması gerekenler ve afetin sonuçları alt temalarında sınıflandırılan KÖ8’in görüşleri şu şekildedir:

“Örneğin selde su yükseldiğinde eşyalar havaya kalktığına hareket edecek yer yoktu depremde ağır hasarlar alabiliyor insanlar çok kişi olabiliyor Ondan sonra mesela kayak yaparken çok fazla yüksek sesle konuşursan Çığ düştükten sonra karın altında kalabiliyorsun O yüzden de ölebiliyorsun...” (KÖ8)

Aynı temada yanıtları afet için alınabilecek önlemler ve afet esnasında yapılması gerekenler alt temalarında sınıflandırılan KÖ2’in görüşlerini şu sözlerle belirtmiştir:

“Afet simülasyonu sırasında o afetlerle ilgili hangi önlemleri alabileceğimizi falan öğrendim. Sonra... afetten önce ve sonra neler yapabileceğimizi öğrendim. Nasıl önlemler alabileceğimizi öğrendim.” (KÖ2)

Uygulamalar esnasında kazanımlarını bu temalar çerçevesinde vurgulayan öğrencilerin tamamı, öğretimin etkililiğinden ve öğretime dair olumlu tutumlarından söz etmişlerdir. Bunu uygulamanın sevilen ve/ veya daha az sevilen noktalarını tespit için yöneltilen soruda şu sözlerle dile getirmişlerdir:

“...En sevdiğim tabletten yaptığımız sel etkinliğiydi. O çok keyifliydi hem sizin anlatmanıza bakılınca afetleri çok iyi anlattınız. İlkokulda çok fazla öğrenememiştım ama şimdi öğrendim.” (KÖ6)

“...Eğlenceyle konuların işlenmesi, afetlerin neler yapabileceğini görmek güzeldi. Sevmediğim bir şey... deprem ve selde can kayıpları.... ona üzüldüm.” (KÖ8)

“Araştırma ve kağıda bir şeyler yazma bölümü... Sonra, selle ilgili yaptığımız simülasyon güzeldi. Sevmediğim bir şey yoktu. Çok güzeldi.” (KÖ2)

4.5.2. Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının afet eğitiminde kullanılması hususunda başka hangi afetleri deneyimlemek istedikleri öğrencilere sorulmuştur. Öğrencilerin tamamına yakını (%90) deprem, heyelan, erozyon, çığ, hortum gibi afetlerin eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden KÖ10 isteme nedenini şu ifadelerle açıklamıştır:

“...isterim çünkü böyle her şeyi öğrendim.” (KÖ10)

Afet eğitiminde artırılmış gerçekliği istemediğini belirten KÖ1 uygulama dönemi boyunca en sevdiği şeyin sel simülasyonu olduğunu söylemesine rağmen istememe nedenini şu sözlerle belirtmiştir:

“İstemezdim çünkü afetlerde daha tehlikeli olanlar var. Tehlikelilerden korkardım. Panik falan olacağım için istemezdim.” (KÖ1)

Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde uygulanan artırılmış gerçeklik uygulamalarına dair sorular sorulmuş, öğrenci yanıtları işlevsellik ve kullanılabilir alanlar alt temaları altında sınıflandırılmıştır. Öğrenci yanıtlarından oluşturulan kodlar ve hangi alt temalarda kategorize edildikleri Tablo 4.12’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.12: Katılımcı öğrencilerin artırılmış gerçeklik uygulamalarına dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları

Tema	Alt tema	Kod	<i>f</i>
Artırılmış gerçeklik ve eğitim	İşlevsellik	Gerçekçi, suyun yükselmesi, suda yüzen eşyalar, su rengi	21
	Kullanılabilir alanlar	Sosyal bilgiler, fen bilgisi, matematik, afet eğitimi, bilim tarihi	12
	Toplam		33*

*Katılımcı yanıtları birden çok alt temada değerlendirildiğinden toplam sayı yüksektir.

Tablo incelendiğinde sıklıkla artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanımının işlevselliğinden söz edildiği görülmektedir. Öğrenciler bu işlevselliği, gerçekçi oluşuyla kendilerine deneyim katması, suyun yükselişi, suda yüzen eşyalar bulunması ve suyun rengi gibi etmenlerle açıklamışlardır. Öğrencilerin sel afetini deneyimlemesi ile su yükselmesi,

suda yüzen eşyalar ve su rengi gibi açıklamalar yapmaları doğaldır. Deneyimledikleri afetin ayrıntılarını sıralamışlardır. Ayrıca bu teknoloji ile sosyal bilgiler, fen bilgisi ve matematik gibi derslerde kullanılmasını dilediklerini belirtmişlerdir. Özel konu alanı olarak ise afet eğitimi (deprem, sel, heyelan, çığ, yangın), bilim tarihi (bilim insanlarının yaşamları) merak edilen hususlar arasında öğrenciler tarafından sayılmıştır.

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanımını işlevselliği ile aktaran öğrencilerden birkaçı düşüncelerini şu cümlelerle ifade etmişlerdir:

“...bence gerçekçiydi. Suyun yükselmesi, eşyaların yukarıda olması... Onlar bana daha çok gerçekçi geldi.” (KÖ2)

“...Sanki o an seli gerçekten yaşamış gibi oldum.” (KÖ6)

“...eşyaların yukarı kalkması, kamerayı suyun altına soktuğunda bulanık gözükmesi bunlar gerçekçiydi” (KÖ8)

Artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak istedikleri alanları sıralayan öğrencilerden birkaçı düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“...sosyal dersinde başka afetleri de görmek isterdim. Matematikte falan... Telefonu falan icat edenleri görmek isterdim nasıl yaşadıklarını” (KÖ1)

“...fende kullanmak isterdim ışığın mesela ışık anını görmek isterdim.” (KÖ2)

“...yangınların içinde kalmak olabilir.” (KÖ8)

4.5.3. Bölgesel Afetler

Bölgesel afetler temasında katılımcı öğrenciler yanıtlarını, bölgede yaşanmış sel felaketleri, yüksek risk durumu ve düşük risk durumu alt temalarında vurgulamışlardır. Öğrenci yanıtlarından oluşturulan kodlar ve hangi alt temalarda kategorize edildikleri Tablo 4.13’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.13: Katılımcı öğrencilerin bölgesel afetlere dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları

Tema	Alt tema	Kod	<i>f</i>
Bölgesel afetler	Bölgede yaşanmış sel felaketleri	1999 sel felaketi, su seviyesi, büyüklüğü, can ve mal kaybı, yaralanmalar, kurtarma çalışmaları	16
	Yüksek risk durumu	Riskli, yanlış kentleşme, dere yükselmesi, Karadeniz bölgesi etmeni, yağmur oranı, nehir setleri eksikliği	7
	Düşük risk durumu	Risk az, tecrübe	3
	Toplam		26*

*Katılımcı yanıtları birden çok alt temada değerlendirildiğinden toplam sayı yüksektir.

Katılımcı öğrenciler yapılan görüşmede afetler hakkındaki sorulara bölgesel afetler temasında toplanan bölgede yaşanmış sel felaketleri, yüksek ve düşük risk durumu olmak üzere üç alt temada yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerin tamamı bölgesel afetlerden bahsederken 1999 yılında bölgelerinde yaşanan sel felaketinden söz etmişlerdir. Bu afetin şehirde ulaştığı su seviyesi, afetin neden olduğu can ve mal kayıpları, afet sırasında yaralanmalar ve kurtarma çalışmaları da öğrencilerin sıklıkla bahsettiği konular arasındadır. Bölgelerinin durumunu değerlendirmeleri istendiğinde öğrencilerin %70'i yüksek risk durumu barındırdığını belirtmişlerdir. Risk etmeni olarak ise dere yataklarına yapılan yanlış kentleşme, derelerin yükselmesi, Karadeniz bölgesinde olmanın etkisi, yüksek miktarda yağış alma durumu ve nehir setlerinin olmaması öğrenciler tarafından vurgulanmıştır. Bu durumun yanı sıra öğrencilerin %30'u ise bölgede riskin düşük olduğunu, daha önce yaşanan felaketlerden tecrübeli olmalarına dayandırarak belirtmişlerdir.

Bölgede yaşanmış sel felaketi alt temasında sınıflandırılan yanıtlara örnek olarak şu öğrenci görüşleri sunulabilir:

"...o sel (1999) gerçekten çok büyük bir sel olmuş sanırım hızlı gelişen bir sel olmuş sanırım..." (KÖ9)

"1999'da ikinci katı geçen sel olmuş can ve mal kayıpları çok olduğunu düşünüyorum. Ondan sonra... Hatta derste de söylemiştiniz, insanlar çatıya çıkıp helikopterle kurtarılmayı"

bekliyorlardı. Hastanenin altındaki sahaya götürüyorlardı. Kızılay orada tedavilerini uyguluyordu.” (KÖ8)

“...çok büyük bir sel felaketi olduğunu biliyorum. Bir de köprünün altında izi kalmıştı onu biliyorum...” (KÖ4)

Bölgedeki risk faktörünün yüksek olduğunu belirten öğrenciler düşüncelerini şu sözlerle dile getirmişlerdir:

“Bence var çünkü buraya çok yağmur yağıyor o yüzden barajların derenin çok yükselmesi falan çok büyük bir şey.” (KÖ2)

“Bence biz Batı Karadenizli olduğumuz için bariyer yoksa ve fazla yağmur yağarsa buraya sel gelebilir.” (KÖ5)

“...çünkü yağmur yağışı çok fazla Karadeniz Bölgesi'nde o yüzden...” (KÖ7)

Bölgede riskin düşük olduğunu savunan öğrenciler ise düşüncelerini şu sözlerle dile getirmişlerdir:

“...çünkü eskiden olduğu için, az riskli olabilir.” (KÖ1)

“...var ama o kadar da çok yok bence, çünkü burada nehir çok fazla olduğundan dolayı.” (KÖ6)

4.5.4. Sel Felaketi

Katılımcı öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmede afete dair sorulara verdikleri yanıtların büyük bir kısmı sel felaketine yönelmiştir. Bu nedenle konunun ayrı bir temada değerlendirilmesi uygun bulunmuştur. Öğrenciler sel afetini anlatırken, sel anı, selin sonuçları ve önlem alt temalarından söz ederek durumu aktarmışlardır. Öğrenci yanıtlarından oluşturulan kodlar ve hangi alt temalarda kategorize edildikleri Tablo 4.14’ ten incelenebilmektedir.

Tablo 4.14: Katılımcı öğrencilerin sel afetine dair görüşlerinin tema, alt tema, kod ve frekans dağılımları

Tema	Alt tema	Kod	<i>f</i>
Sel afeti	Sel anı	Hissedilen duygular, felaketin büyüklüğü, kurtarma çalışmaları	14
	Selin sonuçları	Can kaybı, mal kaybı	5
	Önlem	Gerekliliği, yoksunluk tehlikeleri	3
	Toplam		22*

*Katılımcı yanıtları birden çok alt temada değerlendirildiğinden toplam sayı yüksektir.

Tablo 4.14 incelendiğinde öğrencilerin sel afetini, sıklıkla sel anında yaşananlar ile aktardıkları göze çarpmaktadır. Bunun yanı sıra selin sonuçlarından ve önlem durumundan da söz etmişlerdir. Sel anını aktaran öğrenciler yoğunlukla hissedilen duygulardan söz etmiş felaketin büyüklüğünü ve yürütülen kurtarma çalışmalarını dile getirmişlerdir. Selin sonuçlarını, can ve mal kaybı olarak belirtmişlerdir. Önlem alt temasında ise önlemin gerekliliği ve yoksunluğunda yaratacağı tehlike durumlarından söz edilmiştir.

Sel anını dile getiren öğrencilerden birkaçı şu ifadelerde bulunmuşlardır:

“...yani çok üzüldüm, bunu yaşamak istemezdik. Bütün insanlar da yaşamak istemezdi. Yani çok üzüldüm” (KÖ8)

“O zaman şöyle düşündüm: demek ki sel çok yükselmiş. İnsanlar yüksek yerlere çıkmaya çalışmışlar. Evlerin çatısına çıkmışlar. Onları oralardan helikopterlerle almışlar. Orada ben olsaydım çok korkardım.” (KÖ3)

Selin sonuçlarına değinerek sel felaketini anlatan öğrenciler şu ifadelerde bulunmuşlardır:

“...can ve mal kaybına neden olmuş...” (KÖ6)

“10 kişi kurtarılmaya çalışılmıştı herhalde bir kişi ölmüştü. Diğerleri de kurtulmuştu herhalde. Diğerleri de yaralanmıştı.” (KÖ10)

Önlem almanın gerekliliğini ve önlem yoksunluğunda yaşanabilecek tehlikeleri vurgulayan öğrenciler önlem alt temasında şu ifadelerde bulunmuşlardır:

“...selin ne kadar tehlikeli olduğunu can ve mal kaybına neden olabileceğini hissettim. Sel olmadan önce önlem almamız gerektiğini hissettim.” (KÖ6)

“...çünkü dere yataklarının oralara ev yapıyorlar. Eğer çok yağmur yağarsa dere yatakları taşıp sel olabilir.” (KÖ9)

Öğrenci görüşlerinin tamamına genel bir değerlendirme yapabilmek için tema, alt tema ve kodların birlikte sıklıkları ile değerlendirildiği bir kelime bulutu oluşturulmuştur. Oluşturulan kelime bulutu Şekil 4.3'te sunulmuştur.



Şekil 4.3: Artırılmış gerçeklik destekli eğitim alan öğrencilerin afete ve afet eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamasının etkililiğine dair görüşleri ile oluşturulan kelime bulutu

Kelime bulutunun sunduğu genel çerçeve kapsamında öğrencilerin görüşlerinin afet, afete dair alınabilecek önlemler, afet esnasında yapılması gerekenler, sel afeti, artırılmış gerçeklik uygulamaları ana temalarında olduğu görülmektedir. Artırılmış gerçeklik destekli eğitim alan öğrencilerin afet bilinci olan bireylerin sahip olması gereken bakış açısına ulaştıkları genel olarak söz edilebilir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Çalışmanın sonuç kısmında nicel olarak irdelenen akademik başarıya ve başarının kalıcılığına dair sonuçlar, nitel olarak derinlemesine incelenen öğrenci görüşlerine dair sonuçlar ayrı başlıklar halinde sunulmuştur. Tartışma başlığı altında nitel ve nicel bulguların hem ayrı ayrı hem birlikte harmanlanarak sunulması söz konusudur.

5.1. Sonuç

Araştırma bulguları ile ortaya koyulan sonuçlar akademik başarıya yönelik sonuçlar, kalıcılığa yönelik sonuçlar ve öğrenci görüşlerine yönelik sonuçlar olmak üzere ayrı başlıklar halinde sunulmuştur. Bu sonuçların birbirleri ile ilişkileri tartışma bölümünde ele alınmıştır.

5.1.1. Akademik Başarıya Yönelik Sonuçlar

Çalışma sonucunda ulaşılan verilere göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ortalamaları karşılaştırıldığında, öntest puanları arasında farklılık bulunmazken sontest puanları arasında deney grubu lehine .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Çalışmada incelenen bir başka parametre ise erişim puanı olmuştur. Öğrencilerin erişim testi puanları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencileri lehine .001 düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Erişim testine ilişkin ulaşılan sonuçlar, deney grubu öğrencileri lehine tahmin edilen öngörüye destekler niteliktedir.

Deney grubu öğrencilerinin başarı testi öntest ve sontest puanları karşılaştırıldığında .001 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Kontrol grubunun başarı testi puanları incelendiğinde ise öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Araştırmanın bu verileri, deney grubuna uygulanan AG destekli eğitim ortamının öğrencilerin akademik başarısına katkı sunduğunu gösterirken, kontrol grubunun gördüğü geleneksel yöntemlerle işlenen öğretim sürecinin öğrencilerin akademik başarısına istatistiki açıdan anlamlı bir etkide bulunmadığını göstermektedir.

5.1.2. Kalıcılığa Yönelik Sonuçlar

Deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencileri lehine .01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Kalıcılık testine ilişkin ulaşılan sonuçlar, deney grubu öğrencileri lehine tahmin edilen öngörüyü destekler niteliktedir.

5.1.3. Öğrenci Görüşlerine Yönelik Sonuçlar

Öğrenci görüşleri genel olarak ele alındığında, çoğunluğunun bölgesel afet olarak seli deneyimlemiş oldukları bu nedenle afet deyince akıllarına ilk gelen kavramın sel olduğu dikkat çekmektedir. Yaşanmış sel felaketlerinden bahseden öğrencilerin bölgelerini bu afete dair riskli buldukları görülmektedir. Bölgede afet gerçeğiyle yaşayan bireyler olarak öğrenciler, afet için alınabilecek önlemleri, afet esnasında ve sonrasında yapılması gerekenleri eğitim sonucunda kavradıkları hususların başında saymaları dikkat çekicidir. Artırılmış gerçeklik uygulaması ile eğitime dair görüşleri sorgulandığında öğrencilerin uygulamanın işlevselliğinden ve farklı alanlarda da kullanmak istediklerinden söz ettikleri görülmektedir.

5.2. Tartışma

Bu araştırmada, artırılmış gerçeklik temelli öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığına etkisi ile deney grubuna uygulanan AG uygulaması hakkında öğrenci görüşleri analiz edilmiştir. Araştırma verileri incelendiğinde, 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde afet konularını ele alan konularda AG destekli öğretim ortamının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine olumlu yönde etki ettiği saptanmıştır. AG uygulamasının yörede sıklıkla yaşanan afetlerden birine odaklanması, öğrencilere birebir deneyim yaşatması ve geleneksel yönteme kıyasla daha çok görsel ve işitsel uyarana etki etmesiyle öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı düşünülmektedir. Araştırmanın nitel bulguları da bunu destekler niteliktedir. Öğrenciler, uygulamanın deneyimleme şansı sunduğunu ve bu nedenle yaparak yaşayarak öğrenme etkisi kattığını vurgulamışlardır. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanıcının algısını ve çevre ile etkileşimini, sanal

unsurlar aracılığıyla gerçek ortamda artırması söz konusudur (Billinghurst vd., 2015). Bu durum düşünüldüğünde öğrencilerin deneyim yaşamış gibi hissetmeleri olası ve doğaldır.

Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendiklerini daha kalıcı olarak kazandıkları yapılan pek çok araştırmada ortaya koyulmuştur (Şentürk, 2020; Kahraman ve Gündoğdu, 2021). Afet gibi bazı durumların gerçek yaşam ortamında aktarılması mümkün ve güvenli değildir. Bu gibi durumlarda teknolojiye faydalanmak sürecin aktarımında eğiticiye büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Öğrenme ve öğretme süreçlerinde teknolojiye faydalanılması anlamına gelen eğitim teknolojisi, içinde yaşadığımız bilgi çağında kaçınılmaz bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (An ve Oliver, 2020).

Özellikle Prensky (2001) tarafından dijital yerliler olarak adlandırılan günümüz öğrencileri bilgisayar, oyun ve internetin dilini konuşmakta, halihazırda kullanılan teknolojik imkanların olduğu döneme doğmuş bireylerdir. Dijital yerlilerin öğrenci oldukları öğretim sürecinde eğitim teknolojilerinin kullanımı, artırılmış gerçeklik destekli eğitim uygulanan bu araştırmanın öğrencileri üzerinde sağladığı etki gibi pozitif yönde seyretmektedir. Literatürde araştırmanın bulgularını destekler çalışmalara rastlanmaktadır. Aslan (2021) çalışmasında 6. sınıf sosyal bilgiler dersi, “*İnsanlar Yerler ve Çevreler*” öğrenme alanından “*Yeryüzünde Yaşam*” konusunda AG uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Deneysel yürütülen çalışmada AG destekli eğitim alan öğrencilerin akademik başarısı, kontrol grubuna kıyasla daha fazla arttığı tespit edilmiştir.

Dijital yerli olan öğrenciler ile teknoloji kullanımının eğitim faaliyetlerini olumlu etkilediği pek çok araştırmacı tarafından ortaya koyulmuştur (Aksoy, 2003; Güllüpinar vd., 2013; Lai ve Bower, 2019; Ghory ve Ghafory, 2021). Olumlu etkiler altında akademik başarıyı yanı sıra öğrenci tutumlarının pozitif yönde artışı da araştırmalar da dikkat çekilen bir diğer husustur. Yürütülen bu araştırmada öğrenci görüşleri sorgulandığında artırılmış gerçeklik destekli eğitimden tüm öğrencilerin olumlu tutum içeren ifadeler ile söz ettikleri tespit edilmiştir. Benzer olarak Aydın (2021) çalışmasında AG ile hazırlanan ders kitabının öğrencilerin sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarını incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre AG destekli materyal kullanımının, öğrencilerin sosyal bilgiler ders tutumlarını arttırdığı saptamıştır. Öğrenci görüşlerinin incelenmesi ile yürütülen bir diğer araştırmada Ekiçi ve Yeşilbursa (2021) AG uygulamalarının sosyal bilgiler dersinde kullanımını

irdelemişler ve öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarını olumlu etkilemesinin yanı sıra uygulamalarının akademik başarıyı artıracığı, kalıcı öğrenmeye katkılar sağlayacağını belirtmişlerdir.

Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanımının eğitim ortamını daha eğlenceli bir hale getirdiği ve öğrencileri eğitim sürecine daha aktif olarak kattığı bir gerçektir (Papanastasiou vd., 2019). Bu sayede artırılmış gerçeklik öğrencilerin konuyu içselleştirmelerine yardımcı olarak kalıcı öğrenmelere kapı aralamaktadır. Araştırma sonuçlarında AG destekli eğitim uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine olumlu yönde etki ettiği saptanarak bu durum desteklenmiştir.

Artırılmış gerçeklik öğrencinin ilgisini çekerek öğrenme alanına dair tutumunu olumlu etkilemektedir (Papanastasiou vd., 2019). Bu durum öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmektedir. En genel tanımına bakıldığında eğitim, öğrencide kalıcı ve istendik davranış değişikliği yaratabilme işidir (Ertürk, 1998). Davranış kavramı bir eylem gerektirir. Öğrencinin sürecin içinde eylemi gerçekleştiren konumda olması davranış kazanımında önemlidir. Bu da ancak etkileşimli öğrenme ortamları ile mümkün olabilmektedir. Artırılmış gerçeklik sadece öğrenci ilgisini çekmekle kalmamakta aynı zamanda ona etkileşimli bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Jantakun vd., 2023). Etkileşim ile sürece aktif katılan öğrenciler deneyim keyfini sonuna dek sürerler. Araştırmada öğrenci görüşleri ile sunulan bulgular bunu destekler niteliktedir. Öğrenciler AG destekli öğretim hususunda görüş bildirirken işlevselliğine vurgu yapmış ayrıca diğer “*Sosyal bilgiler, fen bilgisi, matematik, afet eğitimi, bilim tarihi*” gibi alanlarda kullanımını deneyimlemek istediklerini belirtmişlerdir.

Farklı alanlarda uygulanan araştırmalar incelendiğinde benzer olarak öğrenci başarısına, tutum ve motivasyonuna olumlu etkiler ile sonuçlandırılmış çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin; Çetintav (2023) çalışmasında geometri öğretiminde AG uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin öz düzenleme becerilerine, akademik motivasyonlarına ve başarılarına etkilerini deneysel bir araştırma ile incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre deneysel işlem sonrasında deney grubunda saptanan akademik başarı düzeyi, kontrol grubuna oranla daha olumlu bulunmuştur. Baba (2022) çalışmasında AG uygulanmasıyla ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin “*Güneş Sistemi ve Tutulmalar*” ünitesine yönelik akademik başarıları, 21. yüzyıl becerileri ve AG tutumları üzerine olan etkilerini incelemiştir. Araştırmanın

bulgularına göre AG destekli eğitim alan öğrenciler geleneksel eğitim alan kontrol grubuna kıyasla daha başarılı olmuşlardır. Güvenir (2022) araştırmasında ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “*Güneş Sistemi ve Tutulmalar*” ünitesinde eğitsel film destekli AG uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine etkisini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre akademik başarı, AG destekli eğitim alan deney grubu öğrencileri lehine olmuştur. Sarıkaya ve Sarıkaya (2022) çalışmalarında SSCI veri tabanında yer alan, STEM eğitiminde AG kullanılan 42 makaleyi incelemiştir. Araştırmanın verilerine göre STEM eğitiminde AG kullanımının öğrenme ve öğretme süreçlerini desteklediği saptanmıştır. Garzon ve arkadaşları (2020) ise yaptıkları meta analizinde 46 adet araştırmayı incelemişler ve AG uygulamalarının öğrencilerin öğrenme kazanımları üzerinde orta düzeyde etkisi olduğunu saptamışlardır. Farklı alanlarda da etkililiği ve işlevselliği tespit edilen artırılmış gerçeklik uygulamalarının, deneyim şansı bulunmayan/zor bulunan durumları öğrencilere sunmada büyük bir öneme sahip olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bu gibi durumlar düşünüldüğünde ilk akla gelebilecek olanlardan biri afet eğitimidir.

İnsanların bireysel, toplumsal ve maddi olarak zarara uğradığı afet olgusuna hazırlıklı olmak, afetin açacağı zararları en aza indirmek için gereklidir. Afete hazırlıklı olmak için en önemli etken afet eğitimidir. Bu eğitim erken yaşlardan itibaren bireylerde afet bilinci oluşturmaya amaçlayan bir olgudur. Toplumun büyük bir kesimini ilgilendiren afet eğitimi, eğitimcilerin, sosyal bilimcilerin ve ekonomistlerin birlikte rol aldıkları bir alandır. Afet riski bulunan bölgelerde yaşayan bireylerin afet öncesinde ve durumunda ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olan bu eğitim süreci büyük önem taşımaktadır (Değirmenci ve İlter, 2013). Erken yaşlardan itibaren özellikle afetin yaşanma olasılığı yüksek olan bölgelerde bilinçlendirme eğitimlerinin yapılması gerekmektedir. Araştırma bulguları ile sel afeti alanında yüksek riskli bir bölgede yaşayan çalışma grubu öğrencilerinin hem ön test puanları hem de görüşleri değerlendirildiğinde, afet bilincinden uzak yetiştirilmiş oldukları söylenebilir. Artırılmış gerçeklik destekli eğitim uygulaması sonucunda öğrenci başarı puanlarındaki anlamlı artış, kalıcılık sonuçlarındaki fark öğrencilerin afete dair kazanımları edindiklerinin göstergesidir. Nicel araştırma bulgularına paralel olarak çalışmanın nitel boyutunda öğrenciler afet bilinci geliştirdiklerine dair görüşler sunmuşlardır. Afet bilinci olan bireyler afet öncesinde alınması gereken önlemlerin, afet esnasında ve sonrasında yapması gerekenlerin farkında olan kimselerdir (Adanalı vd., 2022). Öğrenciler görüşlerinde afet kavramından bahsederken *afet çeşitleri, afet için alınabilecek önlemler, afet esnasında yapılması gerekenler ve afetin*

sonuçları alt temaları çerçevesinde görüş bildirmişlerdir. Bu durum ile öğrencilerin afet konusunda bilinçlendikleri çıkarımı yapılabilir. Artırılmış gerçeklik destekli eğitimin öğrencilerin deneyim kazanması zor olan alanlardan biri olan afet eğitiminde kullanımına ulusal kaynaklarda rastlanılamamış olsa da uluslararası literatür bu durumu destekler sonuçlar sunmaktadır (Itamiya, 2021).

5.3. Öneriler

Çalışmada ulaşılan bulgulara göre aşağıda yer alan öneriler sunulabilir:

1. Daha geniş genellemelere ulaşılabilme amacıyla farklı örneklem gruplarıyla çalışılabilir.
2. Çalışmada uygulanan AG destekli öğretim süreci yalnızca 5. Sınıf öğrencilerine göre hazırlanmıştır. sonraki araştırmalarda değişik öğretim kademelerine yönelik uygulamalar geliştirilmesi önerilebilir.
3. Çalışmadan ulaşılan sonuçlara göre AG destekli öğretim ortamı öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine olumlu etki etmiştir. Dolayısıyla öğretmenlerin 5. Sınıf düzeyinde sosyal bilgiler dersinde artırılmış gerçeklik teknolojisini daha etkin şekilde kullanmaları önerilebilir.
4. Uygulanan AG destekli öğretim süreci Bartın ili ile sınırlandırılmıştır. Dolayısıyla doğal afet olarak yörede sık görülen sel, taşkın afeti seçilmiştir. Yeni yapılacak çalışmalarda başka yörelerde karşılaşılan afetlere yönelik uygulamalar yapılması önerilebilir.
5. Artırılmış gerçeklik destekli uygulamalar öğrenciler tarafından değerlendirildiğinde işlevselliğinden söz edilerek farklı alanlarda uygulanabilirliği vurgulanmıştır. Bu nedenle öğrencilerin önerdiği “Sosyal bilgiler, fen bilgisi, matematik, afet eğitimi, bilim tarihi” alanlarında artırılmış gerçeklik destekli uygulamalara yer verilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Adanalı, R., Yıyın, F. T., & Özenel, N. (2022). Ortaokul öğrencilerinin afet bilinci. *International Journal of Geography and Geography Education*, 47 (47): 56-81.
- AFAD, (2021). *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (18.04.2021).
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *İçinde Eğitim Bilim Toplum. A Quarterly Journal*, 1 (1): 51-60.
- An, T., & Oliver, M. (2020). What in the world is educational technology? Rethinking the field from the perspective of the philosophy of technology. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1810066>, 46 (1): 6-19.
- Arslan, A., & Elibol, M. (2015). Analysis of educational augmented reality applications: The case of Android operating system<p>Eğitsel artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi: Android işletim sistemi örneği. *Journal of Human Sciences*, 12 (2): 1792-1817.
- Arth, C., Gruber, L., Grasset, R., Langlotz, T., Mulloni, A., Schmalstieg, D., & Wagner, D. (2015). *The History of Mobile Augmented Reality*.
- Asad, M. M., Naz, A., Churi, P., & Tahanzadeh, M. M. (2021). Virtual reality as pedagogical tool to enhance experiential learning: a systematic literature review. *Education Research International*, s. 1-17.
- Aslan, S. (2021). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin Ders Başarısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. *Doktora Tezi (yayımlanmamış)*, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Avcı, K. (2019). Afet Eğitimi ve Afet Eğitiminde Kullanılan Teknolojilere İlişkin Afet Eğitici, Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri (Bursa Afet Eğitim ve Simülasyon Merkezi Örneği). *Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, M. (2021). Artırılmış Gerçeklik Anlayışına Göre Hazırlanmış Bir Ders Kitabı Ünitesinin Öğrencilerin Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4): 355-385.
- Baba, A. (2022). 6. Sınıf Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesinde Modellemeye Dayalı Öğretim Yönteminin ve Artırılmış Gerçekliğin Uygulanmasının Öğrencilerin Başarılarına, 21. Yüzyıl Becerilerine ve Artırılmış Gerçeklik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)*, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kütahya.

- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanları. *Akademik Bilişim*.
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). A Survey of Augmented Reality. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 8(2-3): 73-272.
- Can, A. (2020). *SPSS ile nicel veri analizi*. Pegem, Ankara.
- Chang, S. C., & Hwang, G. J. (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. *Computers & Education*, 125:226-239.
- Chen, K., & Xue, F. (2022). The renaissance of augmented reality in construction: history, present status and future directions. *Smart and Sustainable Built Environment*, 11 (3): 575-592.
- Cipresso, P., Giglioli, I. A. C., Raya, M. A., & Riva, G. (2018). The past, present, and future of virtual and augmented reality research: A network and cluster analysis of the literature. *Frontiers in Psychology*,
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1): 155-159.
- Çetintav, G. (2023). Geometri Öğretiminde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımının Ortaokul Öğrencilerinin Öz Düzenleme Becerilerine, Akademik Motivasyonlarına ve Başarılarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)*, Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın.
- Çetintav, G., & Yılmaz, R. (2022). A Systematic analysis of published articles on augmented reality in the field of mathematics and geometry education 1. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi / Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 10:47-61.
- Değirmenci, Y., & İlter, İ. (2013). Coğrafya dersi öğretim programında doğal afetler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, s. 276-303.
- Demirezen, B. (2019). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizm sektöründe kullanılabilirliği üzerine bir literatür taraması. *International Journal of Global Tourism Research*, 3(1): 1-26.
- Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Augmented reality teaching and learning. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: Fourth Edition*, s. 735-745.
- Ekiçi, M., & Yeşilbursa, C. C. (2021). Artırılmış gerçekliğin sosyal bilgiler dersinde kullanımı hakkında ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2): 289-302.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- Garzón, J., Baldiris, S., Gutiérrez, J., & Pavón, J. (2020). How do pedagogical approaches

- affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. *Educational Research Review*, 31: 100334.
- Ghory, S., & Ghafory, H. (2021). The impact of modern technology in the teaching and learning process. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(3): 168-173.
- Güllüpinar, F., Kuzu, A., Dursun, Ö., Kurt, A., & Gültekin, M. (2013). Milli eğitimde teknoloji kullanımı ve sonuçları: velilerin bakış açısından fatih projesi'nin pilot uygulamasının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2013 (30): 195-216.
- Güvenir, E. (2022). Eğitsel Film Destekli Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Güneş Sistemi ve Tutulmalar Ünitesinde Akademik Başarı ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyona Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Huang, K. T., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J., & Fordham, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: An exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22 (2): 105-110.
- Itamiya, T. (2021). *VR/AR and Its Application to Disaster Risk Reduction*. In: Sakurai, M., Shaw, R. (eds) *Emerging Technologies for Disaster Resilience*. Disaster Risk Reduction. Springer, Singapore.
- İpek, A. R. (2020). Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik kavramlarında isimlendirme ve tanımlandırma sorunları. *İDİL*, s. 1061-1072.
- Jantakun, T., Jantakun, K., & Jantakoon, T. (2023). Systematic review of smart classroom for hard skills training in augmented and virtual reality environments. *The Asian Institute of Research Education Quarterly Reviews*, 6 (1): 280-294.
- Kahraman, K., & Gündoğdu, K. (2021). Basamaklı öğretim programının ingilizce dersi öğrenci başarısına, tutumuna, öz düzenleme stratejisine ve kalıcılığa etkisi. *MSKU Journal of Education*, 8(2): 559-578.
- Kılınç, H. N. (2022). Beyin Cerrahisi İçin Artırılmış Gerçeklik Uygulaması Geliştirmesi. *Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)*, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers and Education*, 133: 27-42.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, (12).

- Oppenheim, C. (1993). Virtual reality and the virtual library. *Information Services and Use*, 13(3): 215-227.
- Özdemir, D., & Özçakır, B. (2019). Kesirlerin öğretiminde artırılmış gerçeklik etkinliklerinin 5.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 9(1): 21-41.
- Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M., & Papanastasiou, E. (2019). Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual Reality*, 23(4): 425-436.
- Patton, M. Q. (2005). Qualitative research. John Wiley & Sons, Ltd.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On The Horizon*, 9 (5): 1-6.
- Selahattin Ertürk. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Meteksan A.Ş.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2019). Introduction to virtual reality. *Understanding Virtual Reality*, s. 4-58.
- Sırakaya, M., & Alsancak Sırakaya, D. (2022). Augmented reality in STEM education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 30 (8):1556-1569.
- Stone, R. J. (1991). Virtual Reality and Cyberspace: from science fiction to science fact. *Information Services & Use*, 11 (5-6): 283-300.
- Sünger, İ., & Çankaya, S. (2019). Augmented reality: historical development and area of usage. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2(3): 118-133.
- Şentürk, C. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49 (227): 159-194.
- Tüfekci, K., & Özçelik, S. (2023). Piyano eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik öğrenci görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1): 547-569.
- UNDRR, (2021). *Terminology in Disaster*, <https://www.undrr.org/terminology/disaster> (16.07.2021).
- Ural, M. (2015). Antik Yunan'da "Teknik": Teknoloji Felsefesi Tarihine Genel Bir Bakış. *Mavi Atlas*, 0(4): 136-144.
- URL-1 (2023). <https://static.holonext.com/painting3.html>, İşaretçi Tabanlı Artırılmış Gerçeklik Örneği, (05.06.2023).
- URL-2 (2023). <https://www.pokemon.com/us/app/pokemon-go/>, Pokémon GO Oyunundan Bir Görsel, (10.02.2023).

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods. Essential guide to qualitative methods in organizational research* (Vol. 5). In *The Information Systems Research Challenge* (Harvard Business School Research Colloquium). London: Sage.



EKLER

EK 1. Ders Planı.

Kazanım	SB.5.3.4. Yaşadığı çevredeki afetlerin ve çevre sorunlarının oluşum nedenlerini sorgular.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Sınıf dışı öğrenme, Beyin Fırtınası, Jigsaw
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	Akıllı Tahta, Bilgisayar
Dikkati Çekme	Dersin dikkat çekme bölümünde öğrencilere Google Earth üzerinden dilsiz bir şekilde Bartın ilinin 3 boyutlu kuş bakışı görüntüsü akıllı tahtada gösterilir ve öğrencilere burasının neresi olduğu sorulur?
Güdüleme	Öğrencilere Bartın'da yaşanan sel felaketinin fotoğrafları gösterilir ve afetlerin hayatımızda çok büyük etkiler yaratabileceği söylenir.
Derse Geçiş	Derste geçişte öğrencilere yaşadığımız çevreden ve etrafımızda yaşanan doğal afetlerden bahsedileceği söylenir.

Öğretim-Öğrenme Süreci	Öğretmen öğrencilerini alarak okul bahçesi arkasında bulunan Bartın çayı kenarına iner. Ders öncesinde öğrencilerin bulunması gereken alan için güvenlik önlemleri alınmış ve öğrencilerin çaya yaklaşma sınırını belirleyecek şerit bant çekilmiştir. Öğrencilere sınıfta gösterilen fotoğraf hatırlatılır. O dönemde insanların yaşamış olabilecekleri üzerine sohbet edilir. Bu konuda aile hikayesi olan çocuklar dinlenir. Sel izini gösterir trafo fotoğrafı hatırlatılarak, su seviyesinin şu an bulundukları konumun neresinde olduğu tahmini alınır. Dönem haberleri ve su seviyesini açıklar sohbetle sınıf dışı etkinlik sonlandırılır. Sınıf içi etkinliğe geçiş yapılır. Öğrenciler ile sel gibi durumların birer afet olduğu ve bu afetlerin hangi durumlarda gerçekleşebileceği üzerine konuşulur. Öğrencilere çevre sorunlarına bağlı etmenler buldurulur. Öğretim sürecinde, öğretmen tarafından çevre sorunları ile ilgili sunum yapılır. Afet kavramı AFAD'nin sitesinde afet sözcüğü ile açıklanır. Sunumda doğal afetler ve insan kaynaklı çevre sorunları iki ayrı başlık altında incelenir. Her doğal afet ve çevre sorunu için sunumda görsel örnekler bulunacaktır. Doğal afetlerin içerisinde; sel, heyelan, çığ, orman yangını ve deprem işlenir. Bartın'da yaşanan afetlerin yol açtığı sorunları güncel bir şekilde görmek için Bartın İl Özel İdaresi'nin sitesinde yer alan güncel afet hasar tespit sistemi öğrenciler ile beraber incelenir. Doğal afetlerde Jigsaw tekniği ile uzmanlaşma Sınıf öğrenci sayısına göre 5 ya da 5'in katlarında öğrenci dahil olması üzere gruplara ayrılır. Gruplardaki öğrencilere 1'den 5'e numaralar verilir. Öğrenciler numaralarına göre ikinci gruplarına ayrılırlar. 1 numaralı öğrencilere sel, 2'lere deprem, 3'lere çığ, 4'lere orman yangını, 5'lere heyelan başlıkları verilir. Öğrenciler bu gruplarda arkadaşları ile tartışıp gruplara sunulan tabletler aracılığıyla internet araştırmaları yapıp uzmanlaşırlar. Uzmanlaşma sonrasında tüm çocuklar ilk gruplarına geri dönerler. Böylece her grupta her konu uzmanı öğrenciler bulunur. Bu birleşme sonrasında her öğrenci ikişer dakika süre ile uzmanlaştığı konuyu grup içi arkadaşlarına sunar. Sunumlar bittiğinde gruplara çeşitli çalışmalar yapma imkânı sunulur. Öğrenciler esnek olarak Afiş hazırlama, Slogan yazma, Resim yapma, Şiir yazma vb. Etkinlikleri grupça "doğal afetler ve nedenleri" başlığında yürütürler. Her grup çalışmasını tamamladıktan sonra tüm sınıfa sunar. Hazırlanan ürünler sınıf panosunda sergilenir. Öğrenci ürünlerinden doğal afetlere neden olabilecek çevre sorunları çıkartılır. Eksik noktalar varsa öğretmen tarafından dikkat çekilir. Sorunlar tahtaya yazılır. Bu sorunları önlemek için neler yapılabileceği hususunda çocuklarla beyin fırtınası yapılır. Alınan tüm fikirler ilgili sorun altına yazılır. Fikir üretimi sona erdiğinde sınıfta en etkili olanların altı çizilir. Bu fikirler kullanılarak öğrencilerin grup çalışması ile slogan ve afiş üretmeleri beklenir. Grup çalışması sonunda çıkan ürünler okul koridorlarında sergilenir.
--------------------------------------	---

BÖLÜM III

Ölçme Değerlendirme

Dersin sonunda ölçme-değerlendirme için öğrencilere önceden hazırlanmış soru cevap kartları dağıtılacaktır. Kartların bir yüzünde soru öbür yüzünde cevap yazılı olacak şekilde hazırlanır fakat kâğıdın arkasındaki cevap başka sorunun cevabıdır. Öğrenci kartındaki soruyu okur ve cevap kimin kartında yazılıysa o parmak kaldırır. Soruyu cevaplayan öğrenci bu kez kendi sorusunu okur. Bu şekilde herkesin etkin katılımı sağlanır ve öğrenciler öğrendikleri kavramları pekiştirmiş olurlar.



EK 2. Ders Planı.

BÖLÜM I	
Dersin adı	Sosyal bilgiler
Sınıf	5
Ünitenin Adı	İnsanlar, Yerler ve Çevreler
Önerilen Süre	40+40+40 Dakika
BÖLÜM II	
Kazanım	SB.5.3.5. Doğal afetlerin toplum hayatı üzerine etkilerini örneklerle açıklar.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Yaratıcı drama, farklılaştırılmış eğitim/ilgi merkezleri, Benzetim (Simülasyon) Tekniği
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler	Tablet, Artırılmış Gerçeklik Uygulaması
Dikkati Çekme	Dersin dikkat çekme bölümünde sınıfa tabletle giriş yapılır.
Güdüleme	Öğrencilere derste sel felaketini ıslanmadan deneyimleyeceğimiz söylenir.
Derse Geçiş	Derse geçişte öğrencilere yaşadığımız çevrede sıklıkla yaşanan sel felaketinin toplum hayatımıza etkilerinden bahsedileceği söylenir.

Öğretim-Öğrenme Süreci	Öğretim sürecinde, ders kitabında yer verilen gazete haberleri öğrenciler ile incelenir. Afetlerin ne düzeyde olumsuz etkiler yaratabileceği üzerine konuşulur. Daha sonra tabletler ile öğrencilerle sınıf içerisinde sel simülasyonu gerçekleştirilir. Öğrenciler ilgi gruplarına ayrılır. Öğretmen tarafından hazırlanan ilgi merkezlerine, merkezlerde eşit sayıda öğrenci olması koşulu ile özgürce dağılırlar. Merkezler arasında öğrenci geçişi esnekler. Merkezler için öğretmen tarafından hazırlanan yönergeler hazır bulundurulur. Hikaye yazma merkezi Şiir yazma merkezi Resim yapma merkezi Slogan /afiş oluşturma merkezi Şarkı oluşturma merkezi Öğrenciler merkezlerde çalışarak ürünlerini ortaya koyarlar. Süreç sonunda sınıf içi sunumlarını gerçekleştirirler. Bu gibi durumlarda yapılması gerekenler konusunda öğrencilere bilinç kazandırmak için yaratıcı drama çalışması ile canlandırmalar yapılır. Yaratıcı drama esnasında öğrencilerden bir gruba konu hakkında bilgisi olmayan insanları canlandırmaları yönergesi sunulur. Diğer öğrenciler bu gibi durumlarda nasıl davranmaları gerektiğini sergilerken, diğerlerine de örnek teşkil etmeye çalışırlar. İkinci etkinlik ile gruplar arası yer değişimi yapılarak her iki öğrenci grubunun bilinçli ve bilinçsiz vatandaş rolü oynaması sağlanır. Böylece toplumda bilinçli olan bireylerin diğerlerine yol göstermesi gerektiğinin önemine vurgu yapılır.
BÖLÜM III	
Ölçme Değerlendirme	Ders içeriğinde öğrencilerin ilgi merkezlerinde yapmış oldukları çalışmalar gruba değerlendirmeyi sağlayacak çıktılar içerecektir. Bu ürünler ile gruplar değerlendirilir. Hazırlanan ürünler okul panosunda sergilenerek diğer öğrenciler için farkındalık oluşturulmaya çalışılır. Bireysel değerlendirme için öğretmen yaratıcı drama etkinliği esnasında öğrencilerin bilinçli vatandaş rollerini izleyerek değerlendirir. Ders sonunda döngüsel yansıma etkinliği ile grup değerlendirmesi ve konu özetlenmesi sağlanır. Döngüsel yansıma: Sınıfın farklı yerlerine üzerine konuların olduğu boş sayfalar asılır. Öğrenciler küçük gruplara ayrılarak köşelerdeki sayfalar gideler ve konu hakkındaki düşüncelerini yazarlar. Gruplar kendilerine verilen işaretle bir sonraki konunun yer aldığı bölüme giderler. Bu şekilde devam eder ve süre bittiğinde gruplar önünde bulundukları konuda yazılanları sınıfa açıklarlar.

EK 3. Akademik başarı testi.

Sevgili öğrenciler, bu test bilimsel bir araştırmada kullanılmak üzere "Afetler ve Çevre Sorunları ile Afetlerin İnsanlar Üzerindeki Etkisi" hakkında 20 adet çoktan seçmeli soru içermektedir. Bu teste vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacak ve puan ile değerlendirilmeyecektir. Soruları içtenlikle cevaplandırmanız araştırmaya katkı sağlayacaktır. Katılımınız için teşekkür ederim.
Sınıf / Şube:
Öğrenci Kodu:

1) Ülkemizde heyelan görülme olasılığının en fazla olduğu bölgemiz aşağıdakilerden hangisidir? A) Ege B) Karadeniz C) Marmara D) İç Anadolu	6) Yağışın fazla olduğu yerlerde, dik yamaçlardan aşağıya doğru toprak örtüsünün kaymasına denir. A) Sel B) Erozyon C) Heyelan D) Çığ
2) Ülkemizde sel görülme olasılığının en fazla olduğu bölgemiz aşağıdakilerden hangisidir? A) Doğu Anadolu B) Karadeniz C) İç Anadolu D) Güneydoğu Anadolu	7) Yer kabuğundaki ani kırılmalar nedeniyle yer yüzeyinde meydana gelen sarsıntılara denir. A) Sel B) Deprem C) Heyelan D) Çığ
3) Ülkemizde çığ görülme olasılığının en fazla olduğu bölgemiz aşağıdakilerden hangisidir? A) Marmara B) Ege C) İç Anadolu D) Doğu Anadolu	8) Eğimli yamaçlarda tutunamayan kar kütlelerinin yuvarlanarak büyümesiyle meydana gelir. Eğimin ve kar yağışının fazla olduğu yerlerde görülür. Verilen bilgide tanımlı yapılan doğal afetin adı nedir? A) Sel B) Erozyon C) Heyelan D) Çığ
4) Ülkemizde orman yangınlarının görülme olasılığının en fazla olduğu bölgemiz aşağıdakilerden hangisidir? A) Marmara B) Akdeniz C) İç Anadolu D) Güney Doğu Anadolu	9) Aşırı yağışlar ve eriyen kar sularının neden olduğu su baskınlarına denir. A) Sel B) Deprem C) Heyelan D) Çığ
5) Su veya rüzgâr gibi dış etkenlerle toprak örtüsünün aşındırılarak başka alanlara taşınmasına denir. A) Sel B) Erozyon C) Heyelan D) Çığ	10) Atmosferde zararlı gazların insanlara ve diğer canlılara zarar verecek miktara ulaşmasına denir. A) Hava kirliliği B) Su kirliliği C) Gürültü kirliliği D) Toprak kirliliği

11) İnsanlar tarafından toprağın içine ya da üzerine bırakılan ya da başka şekillerde toprağa karışan zararlı maddelerin toprağın niteliğini bozmasına denir

A) Hava kirliliği B) Su kirliliği
C) Gürültü kirliliği D) Toprak kirliliği

12) Doğal afetlerden sonra bazı maddi ve manevi zararlar ortaya çıkar.

Aşağıdakilerden hangisi bu zararlardan biri değildir?

A) Binalarda büyük hasarlar oluşması
B) Afetzedelere yardım yapılması
C) Tarım alanlarının zarar görmesi
D) Baraj ve köprülerin yıkılması

13) Doğal afetlerin insanlar üzerinde birçok olumsuz etkisi vardır.

Aşağıdakilerden hangisi doğal afetlerin insan sağlığına olan olumsuz etkilerindendir?

A) İnsanların yaşadıkları travma nedeniyle depresyona girmesi.
B) Cep telefonu ağlarının çökmesi nedeniyle yaşanan iletişim sıkıntısı.
C) Okulların binalarında yaşanan çatlıklar nedeniyle eğitime ara verilmesi.
D) Doğal afet yaşayan insanların göç etmesi

14) I) Deprem II) Erozyon III) Sel

Yukarıdaki doğal afetlerden hangileri insanların bitki örtüsünü bilinçsizce yok etmesi ve arazinin yanlış kullanılması sonucu ortaya çıkabilir?

A) I ve II B) II ve III
C) I ve III D) I, II ve III

15) Doğada kendiliğinden meydana gelen, can ve mal kaybına neden olan olaylara doğal afet denir.

Aşağıdakilerden hangisi doğal afetlerin toplum hayatı üzerindeki etkileri arasında yer almaz?

A) Heyelan sonucunda yollar kapanır, ulaşım aksar.
B) Sel sonucunda evleri, iş yerlerini ve yolları su basar.
C) Deprem daha az can ve mal kaybına neden olur.
D) Hava kirliliği sonucunda insan sağlığı tehlikeye girer.

16) Haritada numaralandırılmış alanlarla bu alanlarda görülen afetler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

I	II	III
A) Orman Yangını	Deprem	Heyelan
B) Deprem	Orman yangını	Heyelan
C) Orman Yangını	Heyelan	Deprem
D) Heyelan	Orman yangını	Deprem

17) Can ve mal kayıplarına yol açan sel felaketinin zararlarının artmasında aşağıdaki insan faaliyetlerinden hangisi etkilidir?

A) Dere yatağının imara açılması
B) Binalarda kalitesiz malzeme kullanılması
C) Orman örtüsünün ortadan kaldırılması
D) Zararlı maddelerin toprağın niteliğini bozması

18) Toprağın akarsular, sel suları ve rüzgarlar gibi dış kuvvetlerin etkisiyle aşındırılıp taşınması ve sürüklenmesi olayına ne denir?

A) Deprem B) Erozyon
C) Heyelan D) Sel

19) Kayalardan döküntü örtüsünden veya topraktan oluşmuş kütlelerin çekimin etkisi altında yerlerinden koparak yer değiştirmesine ne denir?

A) Deprem B) Erozyon
C) Heyelan D) Sel

20) Aşağıda verilen doğal afetlerin hangisi diğerlerine göre daha fazla can ve mal kaybına neden olur?

A) Çığ B) Sel
C) Orman yangınları D) Deprem

EK 4. Tez çalışma izni.



T.C.
BARTIN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-64441482-605.01-39915359
Konu : Araştırma Uygulama İzni (Orhan AKTAŞ)

27.12.2021

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

- İlgi : a) Bakanlığımızın (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve E.1563890 sayılı yazısı ekindeki 2020/2 No'lu Genelge.
b) Müdürlük Makamının 29.04.2020 tarihli ve E.6638422 sayılı Araştırma Değerlendirme Komisyonu Kurulması Oluru.
c) Bartın Üniversitesi Rektörlüğünün 20.12.2021 tarihli ve Müdürlüğümüz kayıtlarına E.39426789 sayı ile giren yazısı.

İlgi (c) yazıda; Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı Tezli Lisans programı Öğrencisi Orhan AKTAŞ'ın "*Sosyal Bilgiler Dersinde Artırılmış Gerçeklik Temelli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisinin İncelenmesi*" adlı tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla Müdürlüğümüze bağlı Fatih Ortaokulu 5. Sınıf öğrencilerine veri toplama araçlarını uygulayabilmesi için gerekli iznin verilmesi istenmekte olup ilgilinin başvuru evrakları ilgi (a) Genelge doğrultusunda Ar-Ge Birimi Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilerek uygun bulunmuştur.

Yukarıda açıklanan araştırma uygulamaya ilişkin onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının Covid-19 tedbirlerine uyulması şartıyla, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre, denetimi Müdürlüğümüz ve ilgili okul/kurum idaresinde olmak üzere 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Fatih Ortaokulu 5. Sınıf öğrencilerine uygulanmasında sakınca olmadığı Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamunuzca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

İsa KIRAL
İl Milli Eğitim Müdür Yardımcısı

Ekler:

- 1-İlgi (c) Yazı ve Onaylı Başvuru Evrakları (14 yfa)
2-Araştırma Değerlendirme Komisyonu Değerlendirme Onayı (1 Adet)

OLUR
Oğuzhan ACAR
İl Milli Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Bartın İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Gölbucağı Mah. Gazhane Cad. No: 6/3 Merkez/BARTIN
Telefon No : 0 (378) 227 68 93
E-Posta: arge@74meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Emine SAGOL (Dahili 212)
Unvan: Memur
İnternet Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Faks: 3782271696

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 6865-d5bb-3e20-a132-9bbe kodu ile teyit edilebilir.

EK 5. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Görüşme sürecinde söyleyeceklerinizin tümü gizli tutulacaktır. Bu bilgileri araştırmacı dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün değildir. Ayrıca araştırma sonuçlarını yazarken görüştüğüm bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağım. Görüşmeye katılıp katılmamak sizin isteğinize bağlıdır. Görüşmeyi izin vererseniz ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bunun sizin için bir sakıncası var mı?

Başlamadan önce bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı? İzin vererseniz sorulara başlamak istiyorum.

1. Afet simülasyonu sırasında neler öğrendiniz?
2. Derste en sevdiğin ve sevmediğin noktalar nelerdi?
3. AR gözlüğü ile afet simülasyonuna baktığınızda su seviyesini ölçen bar dikkatinizi çekti mi?
4. Afet simülasyonu sırasında AR gözlüğü ile sınıfa baktığınızda su seviyesi kaç metredeydi?
5. Sel simülasyonunun dışında başka bir afet simülasyonu da görmek ister miydiniz?
6. Bugüne kadar hiç sel afetini birebir gördünüz mü?
7. AR gözlüğü ile başka neleri görmek isterdiniz?
8. Sizce Bartın'da sel olma riski var mıdır?
9. 1998'de ki sel felaketi hakkında neler biliyorsunuz?
10. Derste sel boyunu gösteren traфонun fotoğrafına baktığınızda neler düşündünüz?
11. Simülasyonu gerçekçi buldunuz mu?

Eklemek istediğiniz başka bir şey var mı? Çalışmam için önemli olan noktalara katkıda bulundunuz. Yorumlarınız için teşekkür ederim.

EK 6. Sosyal ve beşeri bilimler etik kurul onay belgesi.



**T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu**



Sayı : E-23688910-050.01.04-2100122133
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Onay Belgesi

07.12.2021

Protokol No:	2021-SBB-0427
Araştırmanın Başlığı:	Sosyal Bilgiler Dersinde Artırılmış Gerçeklik Temelli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisinin İncelenmesi
Proje Yürütücüsü:	Orhan AKTAŞ
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	01.11.2021
Karar Tarihi:	06.12.2021
Toplantı No:	17

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 06.12.2021 tarihli ve 17 numaralı toplantıda 2021-SBB-0427 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

Doç. Dr. Elif KARAHAN
Kurul Başkanı

Doç. Dr. Sedat BALLYEMEZ
Başkan yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Emine GENÇ
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Emel GENÇ
Üye

Dr. Öğr. Üyesi İlknur DOLU
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Veysel GENGİL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri
KANSIZOĞLU
Üye

Belge Doğrulama Kodu: MH4CAHU

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <http://ubys.bartın.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index>

Adres: Ağdacı Mahallesi Fakülte Caddesi No:54 Bartın

Bilgi için :

Elif Karahan
Kurul Başkanı

Telefon No: (0 378) 2235500

Faks No: (0 378) 2235042

e-Posta:

İnternet Adresi: <http://www.bartın.edu.tr/>

Telefon No:

Kap Adresi: bartinuniversitesi@hs01.kap.tr

