

**KURMACILIK YAKLAŞIMI İLE DİJİTAL OYUN
ORTAMINDA TASARIM YAPMANIN, LİSE
ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ BAŞARI,
ÖZYETERLİLİK VE UZAMSAL BECERİLERİNE
ETKİSİ**

MURAT AKBAY

Yüksek Lisans Tezi

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Ana Bilim Dalı

2015

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM
DALI
**BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM
DALI**

KURMACILIK YAKLAŞIMI İLE DİJİTAL OYUN ORTAMINDA
TASARIM YAPMANIN, LİSE ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ
BAŞARI, ÖZYETERLİLİK VE UZAMSAL BECERİLERİNE ETKİSİ

(Effect of Designing in Digital Game Environment With a Constructionist
Approach, on Geometry Achievement, Self-Efficiency and Spatial Ability of High
School Students)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Murat AKBAY

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ

ERZURUM
Temmuz, 2015

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ danışmanlığında, Murat AKBAY tarafından hazırlanan "Kurmacılık Yaklaşımı İle Dijital Oyun Ortamında Tasarım Yapmanın, Lise Öğrencilerinin Geometri Başarı, Özyeterlilik Ve Uzamsal Becerilerine Etkisi" başlıklı çalışma 13/07/ 2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Aslan GÖLCÜ

İmza:

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ

İmza:

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

22.07.2015




Prof. Dr. H. Ahmet KIRKKILIÇ

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak sunduğum “Kurmaçlık Yaklaşımı ile Dijital Oyun Ortamında Tasarım Yapmanın, Lise Öğrencilerinin Geometri Başarı, Özyeterlilik ve Uzamsal Becerilerine Etkisi” başlıklı çalışmamın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğuna belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

22.7.2015

(İmza)



Ad Soyad: Murat AKBAY

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KURMACILIK YAKLAŞIMI İLE DİJİTAL OYUN ORTAMINDA TASARIM YAPMANIN, LİSE ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ BAŞARI, ÖZYETERLİLİK VE UZAMSAL BECERİLERİNE ETKİSİ

Murat AKBAY

2015, 140 sayfa

Dijital oyunlar lise düzeyindeki öğrenciler arasında oldukça popüler eğlence araçlarıdır. Ancak öğretmenler ve ebeveynler bu oyunlara şüphe ile yaklaşmakta ve öğrenciler açısından olumsuz etkilerine dair endişe taşımaktadırlar. Öte yandan, dijital oyunların çekiciliğine dayanılarak, eğitsel içerikli dijital oyunlar motivasyon, öğrenmede kalıcılık ve öğrenme ortamlarında aktif katılımı sağlaması beklentisi ile geliştirilmekte ve kullanılmaktadır. Bununla birlikte gerçekten öğrencileri motive edici, eğlenceli ve kaliteli eğitsel oyunlar oldukça kısıtlıdır. Çünkü günümüzdeki büyük kitlelere hitap eden popüler oyunlar ancak büyük maliyetler ve insan gücü ile geliştirilebilmektedir. Bu gereksinimlerin eğitim alanında karşılanmaması ve eğitsel içerikli dijital bilgisayar oyunlarının tasarımının güç ve maliyetinin fazla olması nedeniyle, ticari amaçlı popüler dijital oyunların eğitsel kazanımlar açısından değerlendirilerek eğitime adapte edilmesi gündeme gelmiştir. Bu doğrultuda, bu tez çalışmasında tasarım gerektiren popüler bir dijital oyunun öğrencilerde oluşturacağı bilişsel ve duyuşsal kazanımların deneysel olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede, küplerden oluşan, somut materyal olarak LEGO oyununa benzeyen, 3 boyutlu ticari amaçlı son derece popüler olan Minecraft araştırmacı tarafından incelenerek geometri bilgisi ve özyeterliliği, uzamsal beceriler gibi kazanımlar sağlayabileceği kanaatine varılarak araştırmada kullanılmıştır. Kurmacılık yaklaşımında kişinin içinde bulunduğu ortamla etkileşim halinde olması öğrenme kazanımı ve gelişimini öne çıkarır. Minecraft dijital oyununda, oyuncunun kendine oyun içinde istediği tasarımı yaparak bizzat ortamla etkileşim halinde olması kurmacılık yaklaşımının etkin kullanımını sağlamaktadır. Minecraft'taki "craft" kelimesi ustalık, zanaat ve beceri anlamına gelir ki oyuncu oyun içinde aklına gelen her türlü tasarımı yapabilir. Araştırmada, yarı-deneysel desenlerden kontrol gruplu ön-test son-test deney modeli kullanılmıştır. Kars ilinde bilgisayar laboratuvarı bulunan, bu laboratuvarda öğrencilerin sıklıkla dijital oyunlar oynadığı ve bilgisayarların Minecraft oyununu donanım ve yazılım olarak kaldırabilen bir okul olarak Gazi Ahmet Muhtar Paşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nden 4 sınıf seçilmiştir. Lise düzeyinde öğrenim gören 11. sınıf öğrencilerinden oluşan örneklem iki sınıf kontrol, iki sınıf deney grubundan toplam 91 öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama dört hafta sürmüş olup, kontrol grubu öğrencilerine herhangi bir uygulama yapılmamış, deney grubu öğrencileri ile dört hafta haftada ikişer saat Minecraft bilgisayar oyunu oynatılmıştır. Uygulamanın yapıldığı süreçte öğrencilerin Matematik ders konularına paralel olarak üçgenler konusuna odaklanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında geometri dersi üçgenler konusu başarı ve özyeterlilik düzeyleri, zihinsel döndürme ve uzamsal görselleştirme başarı düzeyleri karşılaştırılmıştır. Öğrencilerin

zihinsel döndürme becerilerinde ön-son test fark puanlarına ilişkin deney ve kontrol grubunda anlamlı fark oluşmamışken, uzamsal görselleştirme başarısı, üçgen başarısı ve özyeterlilik düzeyleri deney grubu lehine ön-son testlerinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencileri ve ders öğretmenleri ile uygulama sonunda mülakatlar yapılmış, öğrenciler Minecraft oyunu hakkında bazı derslerde kullanılabileceğinden ancak oyunun olumsuz yönü olarak bağımlılık yapabileceğinden bahsetmişlerdir. Ders öğretmenleri ise daha önce çok farklı ve şikâyetçi oldukları oyunları oynayan öğrencilerinin, bu oyunu oynaması ile sınıf içindeki davranışlarının olumlu yönde değiştiğini, öğrencileri ile iletişimlerinin arttığını ve derslerinde oyunu kullanabileceklerine yönelik görüşlerini belirtmişlerdir. Sonuç olarak popüler ve ticari amaçlı oyunların eğitsel çıktılarının olumlu olabileceği kanaatine varılmıştır. Bu nedenle, kaynakların ve zamanın verimliliği açısından farklı oyunların farklı kazanımlar için değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Dijital Oyun, Kurmacılık Yaklaşımı, Oyunda Tasarım, Özyeterlilik, Uzamsal Beceri

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

EFFECT OF DESIGNING IN DIGITAL GAME ENVIRONMENT WITH A CONSTRUCTIONIST APPROACH, ON GEOMETRY ACHIEVEMENT, SELF-EFFICIACY AND SPATIAL ABILITY OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Murat AKBAY

2015, 140 pages

Digital games are highly popular entertainment tools among students in high school. However, teachers and parents approach these games with doubt and concern for their negative effects on students. On the other hand, depending on the attractiveness of digital games, digital games with educational content are developed and used for providing motivation, retention of learning and the expectation of providing active participation in learning environments. Nevertheless, educational games, motivating students, entertaining and qualified, are really limited. Because the popular games, addressing great masses of people, are only developed with great cost and labor force. In this manner, as these requirements are not provided in education field and the cost of these digital games are very high, and devising these games are very difficult, it has come up that commercial popular games may be adapted to education through evaluating these games regarding educational purposes. In this regard, it was aimed to investigate the cognitive and affective purposes, which may be created by a popular digital game requiring devising, in an experimental way. For this reason, the game of Minecraft, consisting of cubes, similar to LEGO games as a concrete material, three dimensional and aiming commercial purposes, was used in the study following the analysis of researcher as it was concluded that it would help students to gain geometry knowledge, self-sufficiency and spatial skills. The interaction of individual with his environment highlights learning purposes and development when constructivism is in question. The choice of player's making his own design and thus interacting the environment by first hand provides the active usage of constructivist approach. The player may make any design through game and the word of "craft" in Minecraft means mastership, artisanship and skill. In this research, pre-test post-test with control group of quasi-experimental design model was used. For this reason four classes were selected from Gazi Ahmet Muhtar Paşa industrial vocational high school having computer lab in which students frequently play digital games, and the computers of these lab would allow Mine craft games concerning equipment and software requirements in the province of Kars. The sample of study includes 91 high school students in 11. class, and there are two control and two experimental classes. The intervention continued for four weeks, and there was not made any intervention for the students of control group, and Minecraft game was played by the students of experimental group for two hours in each week totally for four weeks. The subject of triangles was dealt with in the parallel of students' mathematic lesson subjects in the process of intervention was conducted. The level of success and self-efficacy for the subject of triangles in geometry lesson, and the

level of success for mental rotation and spatial visualization between the students of experimental and control groups. While there is not any significant difference regarding pre-test post-test scores of mental rotation skills for intervention and control groups, there was significant difference between pre-test and post-test scores in favor of experimental group concerning the success of spatial visualization success, the success of triangle and self-efficacy level. Besides, interviews were carried out with students of experimental group and teachers of lesson at the end of intervention, and students stated that the game of Minecraft may be used in some lessons but it should cause addiction for negative aspect of the game. However, teachers expressed that the behaviors of students, playing different and being complained games, changed positively during the class and thus they raised their communication with students and they may use this game in their classes. In conclusion, it was reached that the educational outputs of popular and commercial games may be positive. For this reason, different games should be evaluated for different purposes regarding the efficiency of time and funds.

Key words: Digital Game, Constructivist Approach, Design in Game, Self-sufficiency, Spatial Skill.

ÖN SÖZ

İki yıllık çalışmanın ürünü olan bu tez, bir çok değerli hocalarım, arkadaşlarım ve ailemin desteği olmadan bu seviyeye gelemezdi. Bu nedenle öncelikle tüm ailem, çalışma arkadaşlarım ve hocalarımın teşekkür ederim.

Çalışmanın her aşamasında ve sonuca ulaştırılmasında, karşılaştığım her türlü problemin giderilmesinde hızlı dönüt yaparak beni yönlendiren ve her türlü desteği sağlayan danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ'a çok teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Değerli tez jürisi hocalarım Prof. Dr. Aslan GÜLCÜ ve Yrd. Doç. Dr. Sündüs YERDELEN'e değerli katkıları, yorumları ve tecrübelerini aktarmalarından dolayı çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimi boyunca bilgi birikimlerinden faydalandığım, her türlü soruma cevaplar aldığım değerli hocalarım Doç. Dr. Yüksel GÖKTAŞ'a, Doç. Dr. Selçuk KARAMAN'a ve Yrd. Doç. Dr. Engin KURŞUN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Veri toplama ve analiz sürecinde önerileri ile bana yol gösteren ve bilgisini paylaşan Doç. Dr. Murat TAŞDAN'a, Yrd. Doç. Dr. Şükrü İLGÜN ve Arş. Gör. Dr. Ali İbrahim Can GÖZÜM'e, tezin teslimindeki idari süreçlerin tümünde ve daha birçok konuda bana yol gösteren ve yardımda bulunan Arş. Gör. Ali GÜNDÜZ'e teşekkür ederim.

Çalışmanın uygulama kısmının gerçekleştirildiği Kars Gazi Ahmet Muhtar Paşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi idarecileri ve öğrencilerine, bilişim teknolojileri öğretmenleri Şahin BAYRAKTAR, Halil YAŞLI ve Deniz TAYLAN'a yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

Ve bu yoğun çalışma sürecinde hep yanımda olan, manevi desteğini esirgemeyen sevgili eşim Ayten AKBAY'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KABUL VE ONAY TUTANAĞI	ii
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
ÖN SÖZ	viii
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	xvi

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Konusu	1
1.2. Araştırmanın Problem Durumu.....	3
1.3. Araştırmanın Amacı	5
1.4. Araştırmanın Önemi.....	7
1.5. Varsayımlar	9
1.5. Sınırlılıklar	10
1.7. Tanımlar	10
1.8. Özgün Değer	11

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Kuramsal Çerçeve	12
2.1.1. Dijital Oyunlar ve Türleri.....	12
2.1.2. Dijital Oyunlar ve Öğrenme	13
2.1.3. Ticari İçerikli Dijital Oyunların Eğitimde Kullanımı	14
2.1.4. Kurmacılık.....	15
2.1.5. Uzamsal Beceri	16
2.1.6. Matematiksel Özyeterlilik	17
2.2. İlgili Araştırmalar.....	17
2.2.1. Dijital Oyunlar İle Başarı İlişkisine Yönelik Çalışmalar	17
2.2.2. Dijital Oyunlar İle Özyeterlilik İlişkisine Yönelik Çalışmalar	20

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	22
3.1. Araştırmanın Modeli	22
3.2. Evren, Örneklem ve Çalışma Grubu	22
3.2.1. 3B Minecraft Oyunu.....	23
3.2.2. Çalışmada Kullanılan Ortam	24
3.3. Verilerin Toplanması	29
3.3.1. Demografik Bilgiler Anketi	29
3.3.2. Zihinsel Döndürme Testi.....	29
3.3.3. Uzamsal Görselleştirme Testi	30
3.3.4. Üçgenler İle İlgili Çoktan Seçmeli Test.....	31
3.3.5. Üçgenler Konusu İle İlgili Özyeterlilik Ölçeği	34
3.3.6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları	41
3.3.7. 3B Minecraft Oyunu Kayıt Dosyaları	41
3.4. Uygulama Süreci	42
3.4.1. Ön testler	42
3.4.2. Uygulama	42
3.4.3. Son Testler.....	44
3.4.4. Uygulama Sonrası	44
3.5. Verilerin Analizi.....	44
3.6. Araştırmacının Rolü.....	46

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM.....	47
4.1. Araştırma Alt Problemlerine İlişkin Bulgular.....	47
4.1.1. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım, Dijital Oyun ve Geometri Ders Deneyimleri	47
4.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Düzeyleri.....	57
4.1.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Başarı Düzeyi.....	59
4.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Geometri Ders Notu Etkisi Çıkarıldığında Üçgenler Konusu Başarı Düzeyi	62
4.1.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Özyeterlilik Düzeyleri	64
4.1.6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Geometri Ders Notu Etkisi Çıkarıldığında Üçgen Konusu Özyeterlilik Düzeyleri	66

4.1.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uzamsal Görselleştirme Başarı Düzeyleri	67
4.1.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Haftalık Dijital Oyun Süreleri Etkisi Çıkarıldığında Uzamsal Görselleştirme Becerileri Düzeyleri	70
4.1.9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Zihinsel Döndürme Beceri Düzeyleri	72
4.1.10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Haftalık Dijital Oyun Süreleri Etkisi Çıkarıldığında Zihinsel Döndürme Beceri Düzeyleri.....	73
4.1.11. Minecraft Oyunu Hakkında Öğrenci Görüşleri.....	75
4.1.11.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu Eğilimleri	75
4.1.11.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu Tasarım Tercihleri	77
4.1.11.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu Sürecinde Sınıf Kültürleri	78
4.1.12. Minecraft Oyunu Hakkında Öğretmen Görüşleri.....	80
4.1.12.1. Bölüm Öğretmenlerinin Minecraft Oyun Eğilimleri.....	80
4.1.12.2. Bölüm Öğretmenlerinin Minecraft Oyununun Öğrenciler Üzerine Etkisi Düşünceleri	82
4.1.12.3. Öğretmenlerin Minecraft Oyunu Sürecinde Oluşan Sınıf Kültürleri Hakkındaki Görüşleri.....	83
4.1.13. Öğrencilerin Minecraft Oyunundaki Tasarımları.....	84
4.2 Yorum	90

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	91
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	91
5.2. Öneriler	98
KAYNAKÇA.....	100
EKLER.....	108
ÖZGEÇMİŞ	123

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 3.1. Yarı Deneysel Desenlerden Kontrol Gruplu Ön-Son Test DeneY Modeli	22
Tablo 3.2. Öğrenci sayıları.....	23
Tablo 3.3. Üçgenler Konusu Seçilen Soruların Konu Dağılımı	31
Tablo 3.4. Üçgen Başarı Testi İçin Genel Güvenirlilik Katsayısı.....	32
Tablo 3.5. Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırıcılık Gücü İndeksi Değerleri.....	33
Tablo 3.6. Ölçek Maddeleri Puanlama Tablosu.....	35
Tablo 3.7. Toplam açıklanan varyans ve bileşenlerin özdeğeri.....	36
Tablo 3.8. Ölçek Maddelerinin Faktör Değerleri.....	38
Tablo 3.9. Faktör Analizi Sonucunda Ölçekte Yer Alan Maddelere İlişkin Analiz	40
Tablo 3.10. Araştırma Sorularına Yönelik Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi	44
Tablo 4.1. Kontrol ve DeneY Grubu Öğrencilerinin Geometri Dersi ile İlgili Betimsel Özellikleri.....	47
Tablo 4.2. Öğrencilerin Geometri Dersi Konularını Araştırdıkları Yerler	48
Tablo 4.3. Öğrencilerin Bilgisayar Kullandıkları Yerler ve Dijital Oyun Oynama Durumları	49
Tablo 4.4. Öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Alışkanlıkları, Üç Boyutlu Oyun ve Bilgisayar Kullanım Süreleri.....	50
Tablo 4.5. Öğrencilerin Dijital Oyun ve Bilgisayar Haricinde Dijital Oyuna Başlama Yaşları.....	51
Tablo 4.6. Öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Alışkanlıkları.....	52
Tablo 4.7. Öğrencilerin Haftalık Etkinlikleri ile İlgili Betimsel Özellikler Tablosu.....	53
Tablo 4.8. Öğrencilerin Oyun Oynama Tercihleri ile İlgili Betimsel Veriler.....	55
Tablo 4.9. DeneY Grubu Öğrencilerinin Dijital Oyunlarda Aradıkları Özellikler.....	56
Tablo 4. 10. DeneY ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi Üçgen Konusu Başarı ve Özyeterlilik, UGT ve ZDT Puanlarının T-Testi Sonuçları.....	58
Tablo 4.11. Geometri Dersi Üçgenler Konusundaki Ön-Son Test Başarı Düzeyleri Bakımından Ortalama Puanları	60
Tablo 4.12. DeneY Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Başarı Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları	60
Tablo 4.13. Minecraft'ın Geometri ve Üçgenler konusu ile ilgili Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri.....	61

Tablo 4.14. Grup X Karne Notu Ortak Sonuçları	62
Tablo 4.15. Üçgenler Başarı Testi Fark Puanlarının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri.....	63
Tablo 4.16. Öğrencilerin Geometri Karne Notlarına Göre Düzeltilmiş Üçgenler Başarı Testi Fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları	63
Tablo 4.17. Üçgenler Konusu Özyeterlilik Düzeyleri Bakımından Ön Test–Son Tutum Ölçek Ortalama Puanları	64
Tablo 4.18. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Özyeterlilik Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları.....	65
Tablo 4.19. Grup X Karne Notu Ortak Sonuçları	66
Tablo 4.20. Üçgenler Özyeterlilik Ölçeği Fark Puanlarının Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri	67
Tablo 4.21. Öğrencilerin Geometri karne Notlarına Göre Düzeltilmiş Üçgenler Başarı testi fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları	67
Tablo 4.22. Uzamsal Görselleştirme Becerileri Ön Test – Son Test Başarı Ortalama Puanları.....	68
Tablo 4.23. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uzamsal Görselleştirme Başarısı Ön-Son Test Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları.....	68
Tablo 4.24. Öğrenciler ve Öğretmenlerin Minecraft Oyunu Uzamsal Beceriler ile İlgili Düşünceleri.....	69
Tablo 4.25. Grup X Haftalık Dijital Oyun Süresi Ortak Sonuçları.....	70
Tablo 4.26. UGT Fark Puanlarının Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri.....	71
Tablo 4.27. Öğrencilerin Haftalık Dijital Oyun Oynama Sürelerine Göre Düzeltilmiş UGT fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları	71
Tablo 4.28. Öğrencilerin ZDT Becerileri Düzeyleri Ön Test – Son Test Başarı Puanları Ortalamaları	72
Tablo 4.29. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Zihinsel Döndürme Başarısı Ön-Son Test Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları.....	73
Tablo 4.30. Grup X Haftalık Dijital Oyun Süresi Ortak Sonuçları.....	74
Tablo 4.31. ZDT Fark Puanlarının Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri.....	74
Tablo 4.32. Öğrencilerin Haftalık Dijital Oyun Oynama Sürelerine Göre Düzeltilmiş Zihinsel Döndürme Testi fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları.....	75
Tablo 4.33. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu ile İlgili Eğilimleri.....	76

Tablo 4.34. Öğrencilerin Tasarım Tercihleri	77
Tablo 4.35. Minecraft Oyunu Oynama Sırasında Sınıf İçi Etkileşim Unsurları.....	78
Tablo 4.36. 3B Minecraft Oyunun Öğrencilere Olan Etkisine Dair Öğretmen Görüşleri.....	82
Tablo 4.37. Sınıf Kültürü Öğretmen Görüşleri	83
Tablo 4.38. Deney Grubu Öğrencilerinin Tasarım Örüntüleri.....	85

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. 3B Minecraft oyununda küplerden bazıları.	25
Şekil 3.2. Dünya görünümü	26
Şekil 3.3. Minecraft oyunundan maden görüntüleri.....	26
Şekil 3.4. 3B Minecraft oyununda tasarım örnekleri.	28
Şekil 3.6. Zihinsel döndürme soru örneği	30
Şekil 3.7. Verilen şeklin arkadan görünümünü soran şekil.....	30
Şekil 3.8. Scree plot çıktısı.....	37
Şekil 3.8. Deney grubu öğrencileri minecraft oyunu bilgisayar laboratuvarı	43
Şekil 4.1. Stadyum Tasarımı	86
Şekil 4.2. Ev ve Cami Tasarımları	87
Şekil 4.3. Banyo Tasarımları.....	88
Şekil 4.4. Küçük bir yerleşim yeri tasarımı	89

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

- ZDT : Zihinsel Döndürme Testi
UGT : Uzamsal Görselleştirme Testi
3B : Üç Boyutlu

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın konusu, problem durumu, amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Araştırmanın Konusu

Öğrenme ortamlarında öğrencilerin aktif öğrenmesinin sağlanması motivasyona bağlıdır. Öğrenmede etkili olan motivasyon, öğrenen merkezli eğitim anlayışında, öğrencilerin daha istekli olmasını sağlar. Kurmacılık akımı uygulamacılığı yani bizzat öğrenenin merkezde olduğu ortamları destekler (Garris, Ahlers, ve Driskell; Kaya, 2007). Oyun ile öğrenmede de öğrenci aktif katılım sağladığı için farkında olmadan da öğrenebilir. Çünkü o an motive olmuş aktif katılım sağlamaktadır. Oyun ile öğrenme ortamı diğer öğrenme ortamlarına göre dikkat unsurunu daha fazla toplar ve öğrencileri aktif duruma geçirir (Güler, 2011). Oyunların öğrenciler üzerindeki bu etkisi onların akademik başarılarının artmasını, ilgi ve meraklarının artmasına, öğrenmenin daha kalıcı olmasına ve derslerin daha eğlenceli olmasını sağlayacaktır (Öztürk, 2007). Dijital oyunların kullanımı ile öğrenme kuram ve ilkeleri, öğrenme modelleri önemli bir alanyazın oluşturmaktadır.

Dijital oyunlarda öğrenme üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde eğitsel amaçlı oyunlar tasarlanmış ve uygulanmıştır. Dijital oyunların eğitsel olarak başarı, motivasyon, bilişsel gelişim, duyuşsal gelişim öğrenme, özyeterlilik ve kalıcılık üzerine çalışmaları yapılmıştır. Smith, Thibeault, ve Jaworski, (2012) müzik eğitiminde dijital oyun kullanmanın, başarı sağlamak için oyunlardaki başarısızlık durumlarında, her zaman tekrar denemek için bir fırsat olduğunu, bunun da başarısızlıkları başarıya dönüştürmenin yani kalıcı öğrenmenin bir yolu olduğundan bahsetmişlerdir. Eğitsel içerikli iyi tasarlanmış oyunların temel pedagojik özelliklerini tanımlayan araştırmacılar, bu oyunların kalıcı öğrenmeyi artırması ile son on yılda daha çok araştırılmasına neden olmuşlardır (Bidarra, Rothschild, Squire, ve Figueiredo, 2014).

Etkili öğrenme ilkelerini içeren orta seviyeli zorlukta iyi bir dijital oyun, öğrenmede motivasyonu sağlaması ile bilişsel öğrenme ortamı sağlayıp kalıcı öğrenmeleri destelemektedir (Gee, 2004). Oyun tabanlı öğrenmede yapılan çalışmalarda, eğitsel ve ticari amaçlı dijital oyunların öğrencilerin bilişsel öğrenme olanaklarına olumlu katkısı gözlemlenmiş, ortaokul öğretmenlerinin oyun tabanlı öğrenmeyi kabul etmeleri sağlanmıştır (Bourgonjon ve diğerleri, 2013). Öztürk (2007), dijital oyunların çocukların bilişsel ve duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisini incelemiş matematiksel akademik başarılarının arttığını ve duyuşsal gelişimlerinde olumlu etki bıraktığını görmüştür. Ural (2009) doktora çalışmasında eğitsel dijital oyunların akademik başarı ve motivasyona etkisini incelemiş ve deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarının ve motivasyonlarının anlamlı düzeyde artış gösterdiğini görmüştür. Oyun tabanlı öğrenme ortamında bilgisayar dersi başarı ve özyeterlilik düzeyleri üzerindeki çalışmasında, Yağız (2007) başarı düzeyleri açısından anlamlı bir fark bulamamış ancak derse karşı kaygılarının azaldığını görmüştür. Korkusuz (2012) Elektrogame eğitsel oyununu tasarlayıp geliştirerek lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilere fizik dersinde uygulamış, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre başarılarında anlamlı düzeyde artış olduğunu belirtmiştir.

Dijital oyunlar el-göz koordinasyonun sağlanması ile psikomotor öğrenmede katkısı küçümsenemez (Crawford, 1984). Psikomotor becerilerin öğrenilmesinde 3 boyutlu hazırlanmış dijital ortamda sanal gerçeklik ile sağlanabilir. Gerçek dünyada kullanılan bir durumun bilgisayar ortamında 3 boyutlu olarak inşa edilmesi ve kullanıcıların bu ortamda etkin olarak bulunması durumuna sanal gerçeklik denir (Kayabaşı, 2005). Yıldız (2009) masaüstü sanal gerçeklik ile desteklenmiş 3 boyutlu sanal ortam kullanarak öğrencilerin uzamsal becerilerini incelemiştir. Mental olarak uzaydaki şekillerin beyinde canlandırılmasını hayal edebilme gibi faydaları vardır. Yıldız (2009) üç boyutlu sanal ortamların öğrencilerin uzamsal becerilerine etkisini incelediği çalışmasında ön-son test arasında anlamlı farklılıklar bulmuştur. Yiğit (2007) yaptığı çalışmada eğitici dijital oyunların matematik dersinde akademik başarısını incelemiş ve olumlu etkisinin olduğunu belirtmiştir.

İyi tasarlanmış eğitsel amaçlı bir oyunun öğrenmede kalıcılığı artırması, eğitsel amaçlı oyunların eğitime kazandırılması gereken bir teknoloji olduğunu gösterir. Eğitsel

içerikli oyunların üretilmesi ve geliştirilmesi zor olduğu için az bulunmaktadır. Geliştirilen eğitsel içerikli oyunların, yüksek maliyet, büyük bir ekip ve uzun zaman almasından dolayı kalitesi düşüktür. Tüzün (2006) eğitsel içerikli oyunların ortam tasarımının fazla zaman aldığı, hikâyenin oyunla ilişkilendirilmesinin güç olduğu, öğrencilerin ticari amaçlı oyunlardaki beklentilerinin eğitsel içerikli oyunlarda da olmadığı gibi sıkıntılardan dolayı geliştirilmesinin ve oynatılabilmesinin zor olduğunu belirtmiştir. Öğretmen adayları ile yürütülen ticari oyunlarla ilgili yapılan çalışmada Bakar, İnan ve Çağiltay (2006) ise öğretmen adaylarının ticari oyunlardan en uygun olanını seçip eğitsel amaçlı kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Ticari amaçlı oyunların doğru seçimi ile eğitsel içerikli olmayan ancak içeriğinde eğitsel öğeler bulup kullanılabilir hale getirmek önem arz edecektir. Ticari amaçlı oyunların hangi özelliklerinin eğitimde kullanılabileceği ve olumlu etki yapacağı araştırılabilir konulardandır (Güneş, 2014). Her ne kadar dijital oyunların öğrenmede etkin rolü varsa da eğitsel amaçlı dijital oyunlarını elde etmek, tasarlamak veya geliştirmek oldukça zordur. Eğitsel içerikli oyunların geliştirilmesindeki zorluklar araştırmacıları ticari amaçlı dijital oyunların eğitimde kullanılabilirliğini araştırmaya ve eğitsel yönlerini bulmaya yönlendirmiştir.

Lepper ve Hodell (1989) dijital oyunların öğrencilerin içsel güdülerini artırarak öğretimi olumlu etkilediğini belirtmişlerdir (Akt: Şahin, 2009). Öğrencilerin derse olan ilgilerini artırmak ve etkili öğrenmeyi sağlamak için eğitsel amaçlı dijital oyunlardan faydalanmak yararlı olacaktır. Eğitsel amaçlı dijital oyunlar öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişiminde etkin rol oynamaktadır. Dijital oyunlar ile matematiksel düşünme, fizik, kimya, el-göz koordinasyonu ve uzamsal beceri gibi konuların öğretiminde kullanmanın faydaları dikkat çekmektedir (Erboy ve Vural, 2010). Çalışmanın yapıldığı zaman diliminde geometri dersinde üçgenler konusunun işleniyor olması, üçgenlerle ilgili tutum ve başarı yönünden incelenip nasıl sonuçlar elde edileceği 3 boyutlu (Minecraft) ticari oyunun eğitsel özelliklerini deneysel bir çalışma ile görmek önem arz etmektedir.

1.2. Araştırmanın Problem Durumu

Eğitsel içerikli oyunların tasarımının zorlukları ile birlikte, öğrencileri kendine çeken eğlence yönünün de zayıf olması öğrencileri bu oyunlara motive etmemektedir.

Prensky'nin (2004) "Ne zaman bir öğretim tasarımcısı araya girse, eğlenceyi berbat eder." sözü öğretim tasarımcısının oyunda eğlence unsurunu alarak içsel motiveyi engellediği söylenebilir. Eğitsel içerikli oyunlar genel olarak öğrenciler için yeterince eğlenceli ve cazip değildirler.

Dijital oyunları geliştirmenin yüksek maliyet ve ciddi iş gücü gerektirdiğinden dolayı eğitsel içerikli bilgisayar oyunu tasarlamak yerine, ticari amaçlı dijital bilgisayar oyunlarını eğitim ortamına uyarlamak daha cazip hale gelmektedir (Pivec, Dziabenko ve Schinnerl, 2003). Ticari amaçla üretilmiş oyunlarda eğitsel unsurların bulunup eğitim için kullanılması eğitime ciddi katkılar sağlayacaktır. Bu zamana kadar uygulaması yapılan eğitsel amaçlı oyunların tasarımının güç olması eğitimcileri ticari amaçlı oyunların eğitsel unsurlarını bulup çalışılabilecekleri bir alan olarak görmelerini sağlamıştır.

Kurmacılık yaklaşımı, öğrenme kazanımı oluşması ve geliştirilmesinde öğrenen kişinin ve içinde bulunduğu öğrenme ortamının etkileşimini öne çıkarır (Cobb ve Bowers, 1999). Dijital oyunlardaki kurmacılık unsurunu barındıran oyunlardan biri olan ve sınırsız tasarımlar yapabilen 3 boyutlu Minecraft oyunu öğrencileri motive edip aktif katılım sağlayabilecek oyunlardan biridir. İsveç'te bir okul bu oyunu müfredatına almış ve her öğrencinin oynamasını zorunlu hale getirmiştir. Bu alanda ticari amaçlı oyunlar ile ilgili uygulamalı çalışmaların az olması, yapılacak çalışmanın alana katkısı olacaktır.

Uzamsal beceri, özellikle matematik, fen bilimleri ve görsel içerikli derslerde öğrencilerin kullandığı ve uzamsal becerinin geliştirilmesi öğrenci başarısına ciddi katkı sağlayacaktır. Uzamsal becerinin öğrenilmediğini ancak yaşantılarla gelişebilen bir yetenek olduğunu Bennie ve Smith (1999) belirtmişlerdir. Yıldız (2009) çalışmasında öğrencilerin somut ve sanal materyal kullanarak uzamsal becerilerinin arttığını bulmuştur. Alan yazın incelendiğinde uzamsal becerinin geliştirilmesi için farklı yöntemler kullanıldığı, fakat ticari amaçlı dijital oyunun uzamsal beceriye katkısını ortaya koyan çalışmaların eksik olduğu görülmüştür.

Öğrenmeyi kolaylaştıran ve güçlü motivasyon etkisi olan oyunlardan **Sid Meier's Civilization** coğrafya ve tarih müfredatında kullanıma uygundur (Bidarra, Rothschild, Squire, ve Figueiredo, 2014). Ticari amaçlı dijital oyunların, motivasyon

artırması ile farklı öğrenme imkanları oluşturdukları için araştırmacıların fikirleri olumlu yönde değişmiştir (Bourgonjon ve diğerleri, 2013).

Çalışmanın problem cümlesi, ticari amaçla üretilmiş 3 boyutlu Minecraft oyunu ile kurmacılık yaklaşımında, tasarım yapmanın öğrencilerin uzamsal beceri gelişimine ve uygulama sürecinde işlenen geometri dersi üçgenler konusunda başarısına, oyundaki motivasyon unsuruna öğrenci tutumuna etkisini var mıdır ve ne düzeydedir” problem cümlesini araştırmayı amaçlamaktadır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, bilgisayar ortamında üç boyutlu Minecraft oyununu oynamanın lise öğrencilerinin zihinsel döndürme becerisine, uzamsal görselleştirme becerisine ve üçgenler konusundaki özyeterliliğe ve başarıya etkisini incelemektir. Bu çalışmada Minecraft oyununu kullanan deney ve her hangi bir uygulama yapılmayan kontrol grupları arasında zihinsel döndürme başarı düzeyleri, uzamsal görselleştirme başarı düzeyleri, üçgenler başarı düzeyleri, üçgenler özyeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı ve saptanmaya çalışılmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileri ile uygulama esnasında gözlem yapılmış ve tasarımları incelenmiştir. Öğrencilerin tasarladıkları oyun ortamları alınıp incelenmiş ve eğitsel unsurlar belirlenmiştir. Uygulama sürecinde gözlemler doğrultusunda öğrenci ve öğretmenlerin davranışları ve Minecraft oyunu hakkındaki görüşleri de alınarak nitel olarak incelenmiştir. Bu incelemelerle ticari amaçlı oyunların eğitsel içerikleri bulunmaya çalışılmıştır.

Araştırma Sorusu: 3 boyutlu tasarım yapılarak oynanan dijital oyunda (Minecraft) kurmacılık yaklaşımı çerçevesinde tasarım yapmanın öğrencilerin geometri dersi üçgenler konusundaki başarılarına, üçgenler konusundaki özyeterlilik düzeylerine, uzamsal zeka becerilerine ve zihinsel döndürme becerilerine etkisi nasıldır?

Yukarıda ifade edilen amaçlar sorusu kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranılmıştır.

1. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgisayar kullanım, dijital oyun ve geometri ders deneyimleri değişkenleri açısından nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler konusu başarısı, üçgenler konusu özyeterlilikleri, uzamsal görselleştirme testi başarısı ve zihinsel döndürme testi başarısı uygulama öncesi ne düzeydedir?
3. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında geometri dersi üçgenler konusundaki başarı düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Öğrencilerin geometri dersine ait son dönem başarı düzeylerinin etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında geometri dersi üçgenler başarıları bakımından fark var mıdır?
5. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında üçgenler konusu özyeterlilik düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Öğrencilerin geometri dersine ait son dönem başarı düzeylerinin etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında üçgenler konusu özyeterlilik düzeyleri bakımından fark var mıdır?
7. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında uzamsal görselleştirme becerileri düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?
8. Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında uzamsal görselleştirme becerileri bakımından fark var mıdır?
9. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında zihinsel döndürme becerileri düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?

10. Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında Zihinsel döndürme becerileri bakımından var mıdır?
11. 3B Minecraft oyununun uygulanmasından sonra oyunun etkileri, kazanımları, yapılan tasarımlar ve sınıf kültürü ile ilgili öğrenci düşünceleri nelerdir?
12. 3B Minecraft oyununun kullanımının; öğrencilere etkisine, diğer oyunlarla kıyaslanmasına ve derse katkısına ilişkin öğretmen düşünceleri nelerdir?
13. Öğrencilerin 3B dijital Minecraft oyunundaki tasarım örüntüleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Eğitimde kalıcılığın artırılmasına yönelik birçok teknolojiden yararlanılmıştır. Bu teknolojilerden biri olan dijital oyunlar eğitsel amaçla tasarlanmış ve uygulanmıştır. Eğitsel amaçlı oyunların elde edilmesinin güç olması araştırmacıları ticari amaçlı ancak içeriğinde eğitsel unsurlar barındıran oyunları keşfetmeye yönlendirmiştir. Bu çalışmada ticari amaçlı bir oyunun uygulama yapılarak eğitsel özelliğinin belirlenip eğitime kazandırılması çalışmanın önemlerindedir.

Uzamsal yeteneğin önemi birçok araştırmacının üzerinde durduğu ve geliştirilmesinin gerektiği vurgulanan bir konudur. Bu konudaki araştırmaların fazlalığı, uzamsal yeteneklere bilimde, geometride, mühendislikte ve mimarlıkta çok fazla ihtiyaç duyulmasından kaynaklanmaktadır. Yapılan araştırmalar, uzamsal yeteneğin resim başarısı (McWhinnie, 1994), fizik başarısı (Pallrand and Seeber,1984; Gimmestad, 1984; Pribyl and Bodner, 1987) ve matematik başarısıyla (Battista, 1990; Fennema and Sherman, 1977; Guay and McDaniel 1977) ile yakından ilişkisi olduğunu göstermiştir (McClurg et al., 1997). Aynı şekilde Battista, Wheatley ve Talsma (1989), uzamsal yetenekle problem çözme performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki olduğunu bulmuştur (Bulut ve Köroğlu, 2000). Uzamsal görselleştirme ve zihinsel döndürme insanların günlük hayatta kullandıkları becerilerdendir. Bu becerilerin gelişiminde kullanılacak materyaller önem arz etmekte ve uygulamada kullanılacak 3B dijital oyunun küplerden oluşması bu becerilerin gelişimine katkı sağlayacaktır.

Uzamsal becerinin gelişiminde çeşitli sanal ve somut materyaller kullanılmıştır. Arıcı (2012) origami temelli (kağıt katlama sanatı) eğitimin öğrencilerin uzamsal görselleştirme ve geometrik düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışmasında origami temelli eğitimin öğrencilerin uzamsal görselleştirme yeteneklerini zamanla arttığını görmüş ve geometrik akıl yürütme yeteneklerinin zamanla olumlu yönde anlamlı değişiklikler olduğunu bulmuş ve geometri dersine de motive edici olduğunu görmüştür. Uygan (2011) çalışmasında öğretmen adaylarına somut model ve Google SketchUp uygulamasının uzamsal yeteneğe etkisini incelemiştir. Yaptığı çalışma öğretmen adayları uzamsal yeteneğin gelişimi ve katı cisimlerin öğretilmesinde Google SketchUp uygulamasının geleneksel öğrenim ortamına göre daha etkili olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Tural (2012) web üzerinden oynanan eğitsel dijital oyunu ile 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisini incelemiş, 75 öğrenci ile yürüttüğü çalışmasında sekiz haftalık sürecin sonunda, eğitsel dijital oyunu oynayan grubun başarı düzeyindeki artışın anlamlı olduğu görmüştür. 1977 yılında temel aritmetik problemlerini çözmeyi amaçlayan ticari oyun Basic Math oyunu satışa sunulmuştur. Bu oyun joystick ile oynanıyor doğru yanlış anında sesli dönüt ile bildiriliyordu (Wikipedia, Basic Math, 2015). Geometri dersi konuları ile ilgili alanda yapılan çalışmalar eğitsel olarak alana katkıları olmuştur. Bu çalışmada da 3B dijital bir oyunun öğrenilmesi zor geometri dersinin uygulama esnasında müfredatta işlenen üçgenler konusuna katkısı ve bu konuda öğrencilere sağlayacağı motivasyonun bilinmesi önem arz etmektedir.

Geometri ve uzamsal beceriye dönük çalışmalar yapılmış ancak uzamsal becerinin gelişimi ve üçgenler konusunun öğretimi ile ilgili ne tür stratejilerin kullanılması gerektiğine dair yeterince empirik çalışma mevcut değildir. Bu çalışmada ise üç boyutlu ticari amaçla üretilmiş, küplerden oluşan bir oyunun öğrencilere oynatılması ile, öğrencilerin uzamsal yeteneğinin gelişimine ve üçgenler konusunun öğrenilmesine katkı sağlayıp sağlamadığını belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılacak uygulama sonrasında ticari amaçlı bir oyunun eğitsel olarak kullanılmasının eğitime yapacağı katkı manidar olacaktır. Ticari amaçlı bir oyunun eğitsel içeriklerinin ortaya çıkartılacak olması da bir örnek teşkil edeceğinden önem arz etmektedir.

Dijital oyunların motive edici özelliği eğitime adapte edilebilir. Piyasadaki oyunların çoğu ticari amaçlıdır. Eğitsel amaçlı üretilen oyunların yeterli sayıda ve kalitede olmaması yeni arayışlar getirmektedir (Bakar, İnal ve Çağiltay, 2006). Ticari oyunların kullanılması bu açığı kapatabilecek niteliktedir ancak bu konuda yeterli sayıda adaptasyona yönelik çalışma mevcut değildir. Ayrıca ticari oyunların kullanımının hangi öğrenme kazanımlarını sağladığına dair empirik çalışma sayısı çok azdır. Amory, Naicker, Vincent ve Adams (1999) tarafından, ticari dijital oyunlarından; SimIsle (simülasyon), Red Alert (strateji oyunu), Zork Nemesis (macera oyunu) ve Duke Nukem 3D (aksiyon, macera) bu oyunlar üzerinde yapılan çalışmada mantık, hafıza, görselleştirme, matematik, refleks ve problem çözme becerisi olarak önem gösterdikleri altı öge incelenmiş ve macera oyunlarının içsel motivasyon sağlayıp öğrenmede etkili olduğu bulunmuştur. Hogle (1996) oyunların bilişsel eğitici eğlence aracı olarak kullanılabilirliğini incelemiş ve SimCity (strateji oyunu, kısıtlı bütçe ile şehir kurup yönetme) oyununda öğrencilerin mantıklı kararlar alma becerisini geliştirebileceğini vurgulamıştır. Quake, The Incredible Machine ve Age of Empires üç ticari oyun öğretmen adaylarına oynatılmış ve bu oyunların öğrencilerin bilişsel becerilerinin artacağını belirtmişlerdir (Bakar, İnan ve Çağiltay, 2006). Çevrimiçi oynanan The Marketplace simülasyon oyunu Whitton ve Hynes (2006) tarafından son sınıf öğrencilere uygulanmış ve teorik olarak öğrendikleri bilgileri ile uygulama yapmaları sağlanmıştır. Öğrencilerin bu uygulama sonucu anket ile görüşleri alınmış ve sırası ile motive edici, eğlenceli ve ilginç olarak üç boyutta toplanan düşünceleri ortaya çıkmıştır (Whitton ve Hynes, 2006).

Yapılan bu deneysel çalışma, ticari amaçla üretilen bir oyun uygulaması ile oyunun içeriğindeki eğitsel unsurların belirlenmesi ve eğlenceli eğitim ortamının sağlanması eğitime katkı sağlayacağı için önem arz etmektedir. Yapılan somut ve soyut öğrenme ortamları ile uzamsal beceri ve geometri derslerine yönelik yapılmış çalışmalara bir yenisinin kazandırılması alana katkı sağlayacaktır.

1.5. Varsayımlar

Araştırmada kullanılan başarı testi, başarı güdüsü, özyeterlilik ve tutum ölçeklerini öğrenciler ciddiyet ve samimiyetle cevapladıkları varsayılmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler araştırmanı sonucunu etkileyecek bir etkileşimde

bulunmadıkları varsayılmıştır. Öğrenci ve öğretmenlerle yürütülen mülakatlarda verilen cevaplar samimi ve ciddi olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma 2013-2014 Eğitim-Öğretim yılı bahar döneminde Kars Gazi Ahmet Muhtar Paşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi 11. sınıfta eğitim gören 48 kontrol grubunda, 43 öğrenci deney grubunda olmak üzere toplam 91 öğrenci ile sınırlıdır.

Seçilen örneklemin farklı sınıflardan meydana gelmiştir.

Uygulama süresi veri toplama dâhil altı hafta ile sınırlıdır.

Seçilen okuldaki öğrencilerin tamamı erkeklerden oluşmaktadır.

1.7. Tanımlar

Eğitsel dijital oyun: Elektronik ortamda oynanan eğitsel ve öğretimsel amaç içeren tüm oyunlar.

Ticari amaçlı dijital oyun: Elektronik ortamda belli ücret karşılığı alınan, eğlence içerikli tüm oyunlar.

Uzamsal beceri: Uzaydaki nesnelerin zihinde farklı açılardan parça ya da bütün olarak canlandırılabilmesi yeteneğidir.

Minecraft Oyunu: Küplerle çeşitli tasarımlar yapmayı sağlayan 3 boyutlu oynanabilen dijital oyundur.

Zihinsel Döndürme Becerileri: Bir nesnenin bütün olarak döndürülmesi ile zihinde canlandırabilme yeteneği.

Özyeterlilik: Bireyin deneyimleri ile neyi yapmaya yeterli olduğunu düşünmesidir.

1.8. Özgün Değer

Dijital oyunların kullanımı günümüzde oldukça artmıştır. Dijital oyunlar her yaştaki insanın günlük hayatlarında zaman ayırdıkları etkinlikleri olmuştur. orta okul ve lise düzeyinde öğrenim gören öğrenciler ise okullarından çıktıklarında internet kafelerde ve oyun salonlarında vakit geçirmektedirler. Dijital oyunlardan Minecraft oyunu da dünya genelinde oldukça revaçta olan bir oyundur.

Minecraft dijital oyununun oyuncularla etkileşimi ile ilgili yapılan çalışmalar devam etmektedir. Minecraft oyunu ile tasarım yaparak üretilen nesnelere oyunculara günlük hayatta kullanabilecekleri kazanımlar sağlarken, oyun ilkokuldan üniversiteye tüm öğrencilerin oynayabileceği bir platform oluşturmuştur (Duncan, 2011). Levin 2011 yılında “The Minecraft Teacher” adında bir site kurup öğretmen ve öğrencilerin faydalanacağı bir proje geliştirmiştir (Levin 2011). Bilgisayar öğretmeni olan Levin, ders verdiği öğrencilerin dünyayı taklit eden Minecraft dijital oyunu oynamaları ile keşif yapma, kaynak toplama ve tasarım yapma ile öğrencilerin hayal dünyalarının geliştiğini görmüştür. Minecraft dijital oyunu, çok oyunculu olarak oynanabilen günümüzün sanal lego oyunu olarak düşünülebileceğinden bahsetmiştir.

Minecraft ticari amaçla üretilmiş sanal dünya içerisinde tasarım yaparak keşif yapmayı amaçlayan dijital bir oyundur. Minecraft oyununda istenilen tasarımları yapmak kurmacılık yaklaşımı ile örtüşmektedir. Öğrencilerin oyun içinde yapacakları tasarımlar sayesinde zihinsel süreçlerindeki gelişiminin ortaya çıkartılması bu alana katkı sağlayacaktır. Minecraft oyunu ile ilgili öğrenen kazanımlar daha çok teorik kalmıştır. Araştırmacılar daha çok hangi dersler kullanılabileceğinden bahsetmişlerdir. Geometri dersi üçgenler konusu ve uzamsal beceri gelişimi ile ilgili sanal ortamda tasarım yapmanın öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi uygulama alanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Minecraft oyunu dünyada bazı ülkelere eğitim amaçlı kullanılmaya başlamışken Türkiye’de uygulaması henüz yapılmamıştır. Bu çalışmada kullanılan Minecraft oyununun öğrencilerin uzamsal becerileri gelişimi ve üçgenler konusu başarı gelişimini inceleyip alana katkı sağlayacak özgün bir çalışma yapılmaya çalışılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

Bu bölümde kuramsal çerçeve ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Dijital Oyunlar ve Türleri

Dijital oyunlar, video oyunları olarak da isimlendirilmektedir. Video (bilgisayar) oyunu, bilgisayar veya oyun konsolu gibi görüntü sinyali gönderen bir video ile görsel bir kullanıcı arayüzü (televizyon, monitör vs.) kullanılarak oynanan oyun türüdür (Wikipedia, Bilgisayar Oyunu, 2015). Donanımsal olarak ilerleyen ve yazılımsal olarak desteklenen bilgisayarlar, kullanılmaya başlandıktan hemen sonra, eğlence amaçlı oyunların üretilmeye başlanması uzun sürmemiştir. Bilgisayar teknolojilerinin ilerlemesi ile oyunların gelişimi doğru orantılı olmuştur (Korkusuz, 2012; Kramer, 2004).

Dijital oyunların çeşitliliği her geçen gün artmaktadır. Geliştirilen dijital oyunlar oyuncu sayısına, senaryosuna, temalarına, geliştirilme amaçlarına, cinsiyete farklı kültürlere vs. çeşitlerine göre tasarlanmaktadır. Dijital oyunlar tasarlandıkça orijinalliği gittikçe artmaktadır. Dijital oyunları kategorize etmenin çeşitli yöntemleri vardır. Bunlar; etkileşim, görsellik, hikâye, içerik, film ve kitaplardan esinlenmesi ve kurmaca. Kategori olarak; Aksiyon, Nişan, Aksiyon-macera, Macera, Rol yapma, Simülasyon, Strateji ve Spor olarak belirtilebilir (Wikipedia, Bilgisayar Oyunu, 2015). Aksiyon oyunlarında oyuncu engelleri aşarak sürekli bir mücadele içerisinde. Nişan oyunlarında oyuncu belirli bir kamera açısında silahlı mücadele eder. Aksiyon-macera oyunları keşif odaklı erzak toplayıp basit bulmacalar çözdüren oyun türüdür. Macera oyunları bir hikaye üzerine kurgulanmış değil de daha çok refleks, zorlukları aşmak insan ve çevre ile etkileşim içinde bulunan oyun türüdür. Rol yapma oyunu, oyuncuların bir role bürünüp bir hikaye üzerinde ilerlerken becerilerini geliştirdikleri türdür. Simülasyon, oyuncuların kurgusal gerçeklik yönlerini simüle etmek için tasarlanmış

oyun türüdür. Strateji oyun türleri zafer elde etmek için dikkat, düşünme, plan ve odaklanma gerektiren oyun türüdür. Spor oyunları kazanmanın ön planda olduğu rekabet içerikli oyun türüdür. 3B Minecraft dijital oyununun tasarım modu tek ve çok oyunculu olarak oynanan macera türü oyuna girmektedir. Minecraft oyununun hayatta kalma (Survivor) modu ise yine tek ve çok oyunculu oynanabilen, yaşam mücadelesi vererek sağlık ve açlıkla mücadele gerektiren sağ kalmayı amaçlayan türdür. Araştırmada kullanılan tasarım modunda oyuncular kendi dünyasını yaratıp sürekli geliştirmeyi amaçladıkları sınırsız küplerle tasarım yapmaktadırlar. Küpler aracılığı ile çeşitli tasarımlar yaparak sürekli geliştirmeye açık olan oyun istenen her şeyi tasarımları ile oyuncularını sürekli içsel güdülemektedir.

2.1.2. Dijital Oyunlar ve Öğrenme

Eğitim teknolojisi yeni bir disiplin olarak eğitsel içerikli materyallerin tasarımı ve kullanımını önemli kılmaktadır (Çankaya ve Karamete, 2008). Dijital oyunların da eğitsel olarak tasarlanıp kullanımı öğrencilerin öğrenmelerine destek sağlamak ve onlara daha eğlenceli ortamların sunulmasında önemli rol oynamaktadır (Doğusoy ve İnal, 2006; Malone, 1980). Ayrıca dijital oyunların matematik, fizik, tıp gibi alanlarda ve problem çözme becerilerin kazandırılmasında kullanıldığı da bilinmektedir (Gürcan, Özhan ve Uslu, 2008). Ural (2009) ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine Fen ve Teknoloji dersi Kuvvet ve Hareket konusunu eğitsel dijital oyunu oynatmıştır. Öğrenci başarılarında anlamlı bir fark bulunmamış fakat ders içinde oyun sayesinde öğrencilerin istekli olduğu ve motivasyon artışlarında anlamlı bir fark görülmüştür. Babayigit (2014) okulöncesi öğretmenlerinin, okul öncesi öğrencileri için hazırlanan eğitsel içerikli dijital oyunlar hakkında görüşlerini almıştır. Öğretmenler eğitim amaçlı oyunları oynatmanın sınıf içi etkinlikleri olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimlerini destekleyen ve aktif katılım sağlanan öğrenme ortamlarının oluşturulması eğitimciler için bulunmaz bir fırsattır (Ural, 2009). Eğitsel dijital oyunlar ve eğitsel olmayan ticari amaçlı dijital oyunlar öğrencilerin eğlendiği ve aktif katıldığı öğrenme ortamlarını oluşturabilir. Öztürk (2007) dijital oyunların öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisini incelemiş, 6. sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışması sonucunda dijital oyunu kullanan öğrencilerin bilişsel gelişimindeki artışın olumlu yönde olduğunu ve duyuşsal

olarak ise güzel vakit geçirdikleri görmüştür. Eğitsel dijital oyunlar üzerine Altun ve Dikbaş (2005) 5., 6., 7. ve 8. sınıf 160 öğrenci ile sürdürdükleri çalışmalarında öğrencilerin oyun hakkındaki düşüncelerine bakmışlardır. Öğrencilerin dijital oyunlara yönelik özyeterliliklerinin oldukça yüksek düzeyde olduğunu görmüşler ve öğrencilerin çoğunun derslerinde dijital oyun kullanarak öğrenmekten yana olduğunu belirtmişlerdir. Can ve Çağıltay (2006) öğretmen adaylarının eğitici yönleri olan dijital oyunlara yönelik algılarını incelemişlerdir. Araştırmalarına Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümü 116 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların %96'sı eğitici yönleri olan dijital oyunların bilişsel öğrenme amaçlarına ulaşmalarına yardım edebileceğini, %89'u psikomotor öğrenme amaçlarına ulaşmalarına ve %87'si de duyuşsal öğrenme amaçlarına ulaşmalarına yardım edebileceğini söylemişlerdir. Tüzün, Yılmaz-Soylu, Karakuş, İnal ve Kızılkaya (2009) dijital oyunların Coğrafya dersinde kıta ve ülke isimlerini 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin öğrenmeleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Dijital oyun ile dersi yürüten öğrencilerin geleneksel yöntemle yürüten öğrencilere göre öğrenmelerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca motivasyon konusunda da dijital oyun ile ders işleyen öğrenciler diğer öğrencilere nazaran daha çok içsel motive oldukları görülmüştür.

2.1.3. Ticari İçerikli Dijital Oyunların Eğitimde Kullanımı

Eğitsel dijital oyunlar ile ilgili alanda yapılmış çalışmalar mevcut iken, ticari dijital oyunların eğitimde kullanımı genel olarak teorikte kalmış, deneysel yapılan çalışmalar sınırlıdır. 3 boyutlu ticari oyunların öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerini desteklemesi, eğitimcilerin bu konudaki çalışmalarını artıracak gibi öğrenciler için de aktif öğrenme ortamı sağlaması amaçlanabilir. Bu ticari oyunların irdelenip duyuşsal bilişsel ve psikomotor gelişimlerin hangilerine uygun olduğu araştırılmalıdır (Ural, 2009). The Incredible Machine dijital bilgisayar oyunu üzerinde yapılan çalışmada, karar verme ve problem çözme becerilerinin gelişiminde kullanılabileceği hakkında görüş bildirilmiştir (Alkan ve Çağıltay, 2007). Matematik öğretimi için yapılan bir çalışmada Sims 2-Open for Business simülasyon oyunu öğrencilere oynatılmıştır. Bu çalışmanın sonucu olarak öğretim hedeflerine matematiksel kavramların öğretiminde oyunun önemli katkısının olduğunu belirtmişlerdir (Sampson ve Panoutsopoulos, 2012). Green ve Bavelier (2007) dijital

oyunlardan aksiyon oyun türünün oyuncuların uzamsal ve görme yeteneklerini geliştireceğini düşünmüş ve bununla ilgili deneyler yapmışlardır. Aksiyon oyunu oynayan yetişkin insanların oynamayan yetişkinlere göre görüş yeteneği ve uzamsal yeteneğinin daha çok geliştiğini görmüşlerdir. Short (2012) Sanal Dünya Kullanarak Bilimsel Kavramlar Öğretimi–Minecraft (Teaching Scientific Concepts using a Virtual World–Minecraft) isimli çalışmasında Minecraft oyununu incelemiş ve Biyoloji, Ekoloji, Fizik, Kimya, Jeoloji ve Coğrafya derslerinde kullanılabileceği alanları belirtmiştir. Çalışma teorik olarak kalmıştır. Genel olarak literatür incelendiğinde ticari amaçlı dijital oyunlar ile ilgili deneysel çalışmanın az olduğu görülmektedir.

2.1.4. Kurmacılık

Kurmacılık fikrini Papert ve Harel (1991) basitçe “learning-by-making” olarak yani yaparak öğrenme şeklinde belirtmişlerdir. Kurmacılık bir öğrenme teorisi ve eğitim için kullanılan bir stratejidir (Kafai ve Resnick, 1996). Bu öğrenme stratejisi öğrenme ortamındaki başarının artmasını sağlayarak öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımdır. Yeniden kurmacılık felsefesi öğrenme hedefinin keşif yoluyla ilerleyerek öğrencinin kendisinin bulmasını gerektirmekte ve kalıcı öğrenme ortamının oluşmasını sağlamaktadır (Rieber, 1992). Rieber (1992) yeniden kurmacılığın zamanla öğretim teknolojileri alanına girdiğini ve bilgisayar tabanlı eğitsel içerikli programlama dili olan LOGO uygulamasının da bu alanda birincil örneği oluşturduğunu belirtmektedir. Yeniden kurmacılık öğreneni merkeze alarak yaparak, yaşayarak ve keşfedici bir öğrenme ortamı sağlamaktadır.

Kurmacılık yaklaşımında bilginin yapımı ile doğrudan ilgili olduğu için geleneksel bakış açısının ötesine geçerek keşif ve müzakere yoluyla öğrenme sürekli devam eder (Bidarra, Rothschild, Squire, ve Figueiredo, 2014). Dijital oyun tasarımcıları kurmacılık yaklaşımı ile şu sorularla: “Kavram öğretirken materyalleri nasıl tasarlamak gerekir?”, “Öğrencilerden ne tür tasarım deneyimleri istenmelidir?”, “Ne öğrenmek için onlara ihtiyacın var?” oyuncunun nasıl kalıcı öğrenebileceğini ararlar (Bidarra, ve diğerleri, 2014).

2.1.5. Uzamsal Beceri

Uzamsal beceri, görsel şekillerin zihinde tutulması, kavranması ve zihinsel beceri ile kullanılması ve bu şekillerin zihinde tekrar düzenlenmesi şeklinde tanımlanmıştır (Akt: Yolcu, 2008). Uzamsal beceri İnsanlar günlük hayatlarında karşılaştıkları problemleri daha önceki deneyimleri ile çözmeye çalışır. Bu deneyimler arasında uzamsal zeka becerileri vardır. Uzamsal zeka yetenekleri kullanımını bireylerin sözel yeteneklerini kullanımlarına göre daha ön planda olduğu görülmektedir. Bannatyne (2003) cerrah, pilot, mühendis, inşaat sektöründe çalışan, şoför, çiftçi, asker ve polis hatta ev hanımı şeklide uzayıp giden bir meslek kolunda birincil faaliyetlerin sözel zekâdan çok uzamsal zekâ ile gerçekleştirildiğini hatta bu oranın % 80 seviyelerinde olduğunu belirtmiştir. Linn ve Peterson uzamsal beceriyi uzamsal görselleştirme, zihinse döndürme ve uzamsal algılama şeklinde incelemiştir (Akt: Yolcu, 2008). Uzamsal görselleştirme, birkaç parçadan oluşan bir nesnenin üç boyutlu uzayda farklı bakış açıları ile oluşacak yeni durumlarının zihinde canlandırılabilmesidir (Olkun, 2003). Zihinsel döndürme ise bir nesnenin uzayda döndürülmesi ile oluşan yeni görüntüsünü zihinde canlandırılabilmesi yeteneğidir (Yıldız, 2009).

Günlük hayatta insanlar ihtiyaç duydukları uzamsal becerilerini oldukça fazla kullanırlar. Uzamsal beceri meslek gruplarından; grafikerlik, harita mühendisliği, mimarlık ve X- ışınlarının yorumlanması gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır. Bu tür meslek grupları uzamsal beceri olarak zihinsel döndürme ve uzamsal görselleştirme becerilerine ihtiyaç duyarlar (Yurt, 2011).

Uzamsal becerinin geliştirilmesine ve ölçülmesine yönelik çalışmalarda somut materyal kullanımının ve bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte üç boyutlu sanal ortam kullanımının bu beceriye etki ettiği belirtilmektedir (Caissie, Vigneau ve Bors, 2009; Peters ve diğerleri, 1995; Tekin, 2007; Yıldız ve Tüzün, 2011). Uzamsal beceri üzerine yapılan çalışmalarda uzamsal becerinin matematik ve fen becerilerinde etkili olması güncellenen öğretim müfredatlarında ilkökul seviyesinde bile bu kazanımlara yönelik değişiklikleri beraberinde getirmiştir (Denworth, 2013; Lowrie ve Jorgensen, 2011; Yıldız ve Tüzün, 2011). Yapılan bu değişikliklerde teknoloji kullanımı önemli bir rol olarak görülmektedir.

2.1.6. Matematiksel Özyeterlilik

Bandura özyeterliliği öğrencinin öğrenme davranışını gerekli seviyeye ulaştırması için kendi becerilerine olan inancıdır, şeklinde tanımlamıştır (Akt: Schunk, 2009). Özyeterlilik kişiye benlik kazandırmada önemli olduğu gibi, öğrenenin ne yapacağını bilmesinden çok, neyi yapmaya yeterli olduğunu düşünmesidir (Bandura, 2001). Özyeterlilik öğrenme, başarı ve kariyerin artması neticesinde gelişmektedir (Betz ve Hackett, 1983).

Betz ve Hackett (1983) geliştirdikleri matematik özyeterlilik ölçeği ile üniversite öğrencilerine yaptıkları çalışmada üniversitede seçtikleri bölüm ile matematik özyeterlilik düzeylerindeki arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Geliştirdikleri ölçeği günlük matematiksel işlemlerden ve matematik derslerindeki konulardan kullanmışlardır. Matematik özyeterliliği ile eğitimleri arasında ve bilişsel gelişimleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (Betz ve Hackett, 1983).

Bidarra, Rothschild, Squire ve Figueiredo (2014) “World of Goo” (farklı sayıdaki toplarla denge kurup kule inşa etme), “Angry Birds” (sapanla isabetli vuruş yapmayı amaçlayan beceri oyunu) oyunları matematik ve fizik becerisi gerektiren oyunlar olduğundan bahsetmişlerdir. Squire (2005) “Civilization III” oyununu lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilere sınıf içerisinde oynatıp, geleneksel eğitim anlayışından farklı olarak bir öğrenme ortamı oluşturmayı amaçlamıştır. Civilization III oyunu imparatorluk inşa etme üzerine kurulmuş bir oyundur. Öğrenciler planlama yapma, bina inşa etme ve diğer medeniyetlerle kendi ülkesini yönetirken matematiksel becerilerini kullanarak motive olmuşlardır (Squire, 2005). Dijital oyunların gelecekteki öğrenme ortamları ile ilgili çalışmada Williamson, Squire, Halverson ve Gee (2005) bina tasarımı yaparak matematiğin öğretiminden bahsetmişleridir.

2.2. İlgili Araştırmalar

2.2.1. Dijital Oyunlar İle Başarı İlişkisine Yönelik Çalışmalar

Yiğit (2007) ilkokul 2. sınıf öğrencilerine matematik dersinde bilgisayar destekli eğitsel içerikli oyun oynatmış, akademik başarı ve öğrenmede kalıcılığı incelemiştir. TuxMathScrabble ve Treasure Hunt Math oyunlarını kullanan Yiğit (2007), 22 deney

grubu, 25 kontrol grubu ile toplam 47 öğrenci ile çalışmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine geleneksel eğitim anlayışı ile ders işlenmişken deney grubu öğrencilerine eğitsel içerikli bilgisayar oyunu ile matematik uygulanmıştır. Araştırma sonunda her iki grupta da akademik başarı ve öğrenmede kalıcılık açısından anlamlı fark bulunamamıştır. Araştırma iki haftalık süre ile sınırlıdır.

Malta (2010) eğitsel içerikli ticari bilgisayar oyunu olan "Cumhuriyet" oyununu 8. sınıf öğrencilerinin tarih dersi akademik başarılarına etkisini incelemiştir. İlköğretim 8. sınıftan deney grubunda 31 kişi kontrol grubunda 32 kişi toplam 63 öğrenci ile yürüttüğü çalışması dört hafta sürmüştür. Araştırma öncesi ve sonrasında yapılan testlerle her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmişken eğitsel içerikli bilgisayar oyununu kullanan deney grubu ile geleneksel yöntemi kullanan kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Uygulama haftada bir ders saati ile sınırlıdır ve deney grubu öğrencilerinden 22 tanesi bilgisayarlara ikişerli olarak oturmuşlardır.

Donmuş (2012) İngilizce öğretiminde eğitsel bilgisayar oyununu kullanmanın erişime, kalıcılığa ve motivasyona etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. İlköğretim 6. sınıf 33 deney ve 36 kontrol grubundan toplam 69 öğrenci ile çalışmıştır. Veriler analiz edildiğinde bilgisayar oyunu kullanımının öğrencilerin erişim düzeylerine olumlu etkisinin olduğu ve öğrenmenin kalıcılığında önemli ölçüde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Sınırlı da olsa motivasyona etkisi olumlu olarak bulunmuştur.

Kula (2005) araştırmasında öğretimsel bilgisayar oyunlarından internet üzerinden erişilebilen "Add'em Up" oyununu seçmiş ve temel aritmetik işlem becerisinin gelişimine etkisini incelemiştir. Kontrol grupsuz ön-son test modeline göre yapılan çalışmada 4 ve 5. Sınıflardan toplam 46 öğrencilere öğretimsel bilgisayar oyunu oynatılmıştır. Uygulama sonucunda temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine etkisi açısından sınıf düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamışken, kız öğrenciler üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Uygulama iki hafta ile sınırlandırılmıştır.

Yıldız (2009) iki farklı öğrenme ortamlarından somut materyal ve 3B sanal materyali kullanarak öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin gelişimini incelemiştir. Yarı

deneysel çalışmasını iki farklı okulla yürüten Yıldız (2009), her iki okuldaki deney grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme başarısı anlamlı olarak arttığını görmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin ise okullardan birinde uzamsal görselleştirme başarısı anlamlı artarken diğer okulda herhangi bir farklılık görülmemiştir. Uygulama sürecinde okullardan birinde öğrenciler bilgisayarlara ikişerli oturmuşlardır.

İnal (2011), Çocuklar için fiziksel etkileşimli eğitsel oyun tasarım prensiplerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmasında çocukların fare ve klavye kullanmadan fiziksel ve bilişsel olarak aktif oldukları, vücut hareketlerini ya da seslerini kullanarak oyun ortamı ile etkileşim içinde verilen problemlerin çözülmesini istemiştir. Matematik ve Beden Eğitimi konuları oyun ortamında birlikte kullanılmıştır. Dört adet fiziksel etkileşimli oyun tasarlanmış pilot çalışmaları yapıldıktan sonra 27 erkek, 23 bayan öğrenciye toplam 50 öğrenci ile çalışmasını yürütmüştür. Çalışmasının sonunda fiziksel etkileşimli eğitsel oyunların tasarım prensipleri belirlenmiştir.

Ural (2009) Fen ve Teknoloji dersinin “Kuvvet ve Hareket” ünitesini 5. sınıf öğrencilerine geliştirilen iki farklı oyun ile işlemiştir. Oyunlardan biri eğlendirici ve motive edici unsur içerirken diğeri oyun ise içermemektedir. Deney grubuna eğlendirici ve motive edici oyun uygulanmışken geliştirilen diğeri oyun ise kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama öncesinde yapılan ön test ile uygulamadan sonra yapılan son test arasında öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi başarı düzeyleri deney grubu lehine anlamlı farklılıkla sonuçlanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerin son test başarı puanları ön test başarı puanlarına göre yüksek çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmamaktadır.

Korkusuz (2012) 9. sınıf öğrencilerinin Fizik dersi “Basit Elektrik Devreleri” konusunu, çevrimiçi oynanan devasa çok kullanıcılı rol yapma oyunu olan “elektroGame” oyununu geliştirmiş ve öğrencilere oynatarak işlemiştir. Öğrencilere yaratıcı fikirler üretmeleri istenmiş ve bu şekilde çözüme ulaşmaları istenmiştir. Nicel araştırma yöntemi olarak yarı deneysel desenlerden kontrol gruplu ön-test son-test deney modeli kullanılan çalışmada deney grubu öğrencilerinin oyundaki başarı seviyelerine göre kavramsal anlama düzeyleri ve emin olma düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı farklılık bulunmuştur. Oyundaki başarı seviyesi cinsiyet faktörü

açısından erkek öğrenciler lehine bulunmuştur. Ayrıca oyunu oynayan grup ile yapılan görüşmeler sonucunda elektroGame oyun ortamında bulunmaktan keyif aldıklarını söylemişlerdir.

Hava (2012) eğitsel dijital oyun tasarlama yöntemi ile geliştirilen “Oyun yap ve Oyna” oyunu ile Matematik dersi “Kesirler” konusunu işlemiştir. İlköğretim 4. sınıf 34 öğrenci ile çalışan araştırmacı 17 kontrol 17 deney grubunu rastgele oluşturup 2 haftalık sürecek uygulamada deney grubu öğrencileri oyun tasarlarken, kontrol grubu öğrencileri oyunu oynamıştır. Araştırma sonucunda her iki grupta da ön test son test puanları arasında pozitif yönde anlamlı fark bulunmuşken, deney ve kontrol grupları arasında herhangi bir fark oluşmamıştır.

2.2.2. Dijital Oyunlar İle Özyeterlilik İlişkisine Yönelik Çalışmalar

Çankaya (2007) ilköğretim öğrencilerine yönelik matematik dersi oran orantı konusunu geliştirdiği eğitsel içerikli bilgisayar oyunu ile öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşüncelerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Geliştirilen “Orantılı Tetris” ve “Orantılı Palyaço” isimli iki oyun 176 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda oyunları oynayan öğrencilerin matematik dersi ve bilgisayar oyunları ile eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutum ve düşünceler pozitif yönde artmıştır, geliştirilen her iki oyunu oynamayan öğrencilerin tutum ve düşüncelerinde herhangi değişim olmadığı görülmüştür. Uygulama 1,5 ders saati süresi ile sınırlıdır.

Kol (2006) okul öncesi dönem öğrencilerinin geleneksel oyun etkinliklerinin yanı sıra bilgisayar destekli oyunlarla zenginleştirilip desteklenmesi ile erken yaşta bilgisayar teknolojileri ile tanışıp gelişimlerine ne derecede fayda sağlanabileceğini ortaya koymaya çalışmıştır. Bu bağlamda okul öncesi öğrencilerinin duygusal, bilişsel, sosyal ve bedensel gelişimlerinde etkisini 131 okul öncesi öğretmen ve yönetici ile yürüttüğü anketle bilgisayar destekli eğitsel içerikli oyunların ne derecede fayda sağlayabileceğini bulmaya çalışmıştır. Okul öncesi eğitimcileri bilgisayar oyun programları ile destekli oyun etkinlikleri ile öğrencide bilişsel, bedensel, yaratıcılık, sosyal, duygusal, problem çözme gelişimi, toplumsal ve kültürel gelişimleri önemli

oranda fayda sağlayacağını belirtmişlerdir. Araştırma öğrencilerle uygulama yapılmadığı için okul öncesi eğitimcileri ile sınırlı kalmıştır.

Aydemir (2011) dokunmatik ekranların öğrencilerin bilgisayar ve eğitsel oyunlara yönelik tutumunu araştırmıştır. 8. sınıf 43 öğrenci ile ön-son test araştırma modelini kullanarak eğitsel içerikli oyunlara ve bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarının gelişimini incelemiştir. Dokunmatik ekran kullanımının hem bilgisayar kullanımına hem de eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarının ön-son test arasında anlamlı farklar elde etmiştir.

Aksoy (2014) oyun tabanlı Matematik öğretiminin 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin başarı güdüsü, özyeterlilik ve tutum özelliklerine etkisini incelemiştir. 6. sınıf matematik kazanımlarına uygun dijital oyun 14 hafta süre ile 40 öğrenci ile sürdürülmüştür. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen yöntemi kullanılan araştırma sonucunda, deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik başarı güdüsü ve matematik dersine yönelik tutum puanlarının, kontrol grubu puanları ile karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Literatür incelendiğinde dijital oyunların öğrenci başarısına ve özyeterlilik düzeylerine katkıları araştırılmıştır. Deneysel olarak yapılan çalışmalarda öğrencilerle yapılan uygulamaların genel olarak kısa olduğu görülmüştür. Dijital oyun uygulamalarında kullanılan bilgisayarların kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu araştırma süre bakımından dört hafta devam ettirilmiş olup öğrencilere sağlanan bilgisayar sayıları yeterlidir. Ticari amaçla üretilen bilgisayar oyunlarının eğitsel içeriğinin belirlenip eğitime kazandırılması bu alana ve uygulamalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, 3B Minecraft oyunu, verilerin toplanması, uygulama süreci ve veri analizinden bahsedilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Öğrenenin bilgiyi aktif katılımı ile aldığı kurmacılık eğitim anlayışında üç boyutlu Minecraft oyunu oynayan deney grubu ve oynamayan kontrol grubunun uzamsal zeka becerilerine ve üçgenler konusuna etkisinin inceleneceği bu çalışmada, nicel araştırma modellerinden yarı-deneysel desenlerden kontrol gruplu ön-test son-test deney modeli kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ön test yapılmıştır (Tablo 3.1.).

Tablo 3.1.

Yarı Deneysel Desenlerden Kontrol Gruplu Ön-Son Test Deney Modeli

Grup	Ön test	İşlem	Son test
D Deney	O1	Dört hafta Minecraft 3B Oyun	O3
K Kontrol	O2	Dört hafta İşlem yok	O4

Tablo 3.1.'de görüldüğü gibi ön testten sonra dört hafta deney grubu ile haftada iki ders saati 3B Minecraft oyunu ile uygulama yapılmış kontrol grubu ile herhangi bir işlem yapılmıştır. Araştırma yapılan okulda sınıflar önceden oluşturulduğu için öğrencileri deney ve kontrol grubuna rastgele atanması mümkün olmamıştır.

3.2. Evren, Örneklem ve Çalışma Grubu

Araştırmanın evreni, Kars ilindeki Lise 11. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Kars ilinde bilgisayar laboratuvarı bulunan, ölçüt örneklem yapılarak ve 3B Minecraft oyununu donanım ve yazılım olarak kaldırabilen bir okul olarak Gazi Ahmet Muhtar Paşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi seçilmiştir. Lise düzeyinde öğrenim gören bu

okulla ilgili gerekli izinler Kars İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınmıştır (Ek 9). Okul lise düzeyinde eğitim vermekte, 770 öğrenci eğitim öğretim görmekte ve toplam 22 sınıftan oluşmaktadır. Okulda bilgisayar laboratuvarını kullanan bölüm olan bilişim teknolojileri bölümünden 11. iki ayrı sınıfta bulunan öğrencilerin tamamı deney grubunu oluşturmaktadır. Kontrol grubu öğrencilerini ise her biri tek sınıftan oluşan diğer 6 bölümden rastgele seçilen Elektrik ve Makine bölümlerinin 11. sınıf iki sınıf oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklem grubunu ise bu okulda öğrenim gören 11. sınıf öğrencilerinden 2 ayrı grup toplam 4 sınıftan oluşturmaktadır. Okulda kız öğrenci olmadığı için deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tümü erkektir (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2.

Öğrenci sayıları

	Erkek	Kız
Kontrol	48	0
Deney	43	0
Toplam	91	0

Tablo 3.2.'de görüldüğü gibi 48 kontrol grubu öğrencisi ve 43 deney grubu öğrencisi olmak üzere çalışma grubu 91 öğrenciden oluşmaktadır. Okul tamamen erkek öğrencilerden oluştuğu için kız öğrencinin olmaması çalışmanın sınırlılıklarındandır.

3.2.1. 3B Minecraft Oyunu

3B Minecraft oyunu, küplerle çeşitli tasarımlar yapılmasını sağlayan 2 ve 3 boyutlu oynanabilen bir oyundur (Wikipedia, Minecraft, 2015). Minecraft dijital oyununu her ay 241,920,000 kişi çevrimiçi oynarken her saat 1,000 kişi çevrimiçi oluyor ve şu ana kadar 16,692,789 kayıtlı kullanıcı arasından 4,113,807 (24.64%) kişi oyunu satın almıştır (Vg247, 2015). Oyunun temel amacı çeşitli tasarımlar yapıp kullanmaktır. Ancak “Hayatta kalma” (Survival) modunda tüm erzak ve madenleri oyuncu kendi çabası ile toplarken, “Yaratıcı” (Creative) modunda ise oyuncuya erzak ve maden küplerinden sınırsız verilmiştir. Minecraft oyununda 5 adet oyun tipi vardır, bunlar;

Hayatta kalma (Survival): Oyuncu hayatta kalma mücadelesi verir. Açlık, sağlık ve barınma ihtiyaçlarını karşılamak oyunun bu modunun en önemli görevlerindedir. Kaynak toplayıp yiyecek, zırh, yatak ve barınma gibi hayati faaliyetlerini devam ettirebileceği bir dünya yaratması gerekmektedir. Tek başına oynanabileceği gibi bir ağ üzerinden çoklu da oynanabilir. Ölmek için geceleri zombi, dev örümcek ve düşmanları ile mücadele etmesi gerekmektedir. Ölünce oynadığı dünya aynen kalır ve kaldığı yerden devam eder. Topladığı kaynaklar ve inşa ettiği yerler aynen kalır.

Zorlayıcı (Hardcore): Kural olarak hayatta kalma modu ile hemen hemen aynıdır. Hayatta kalma modundaki kurallara ek olarak oyuncu ölünce oynadığı dünya tamamen yok olur. Topladığı kaynak, içinde bulunduğu dünya ve inşa ettiği her şey yok olur.

Yaratıcı (Creative): Açlık, sağlık ve barınma ile mücadele etmeden tamamen tasarım üzerine oynanan moddur. Bu modda oynanan dünyada istediğiniz her şey kaynak olarak size sınırsız verilir. Bu kaynakları kullanarak her türlü tasarımlar yapılabilir. Ölmek yok, her istediğinizi inşa etmek vardır. Ayrıca bu modda oyuncuya uçma özelliği de verilmiştir. Oyuncu uçarak dünyayı ve yaptıklarını yukarıdan seyredebilir. Tek ve çoklu olarak oynanabilir. Uygulama süresince Yaratıcı (Creative) modunda öğrencilere oynatılmıştır.

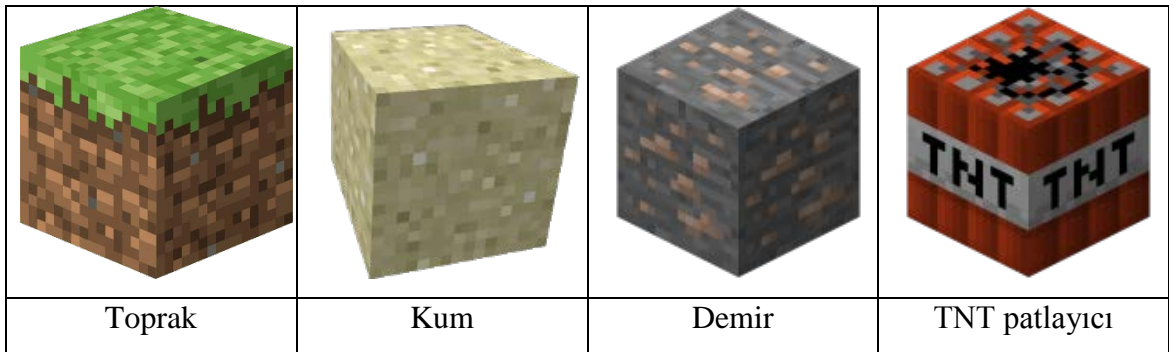
Macera (Adventure): Kural olarak hayatta kalma modu ile aynı fakat blokları kırmak için doğru alet seçiminin yapılması gerekir. Örneğin blok eğer toprak yada kum ise kürek kullanarak kırılmalı, ağaç ise balta kullanarak kırılmalı veya maden ise kazma kullanılmalı vs.

İzleyici (Spectator): Bu modda oyuncunun dünya ile etkileşimi olmaz sürekli uçarak olayları izleyebilir.

3.2.2. Çalışmada Kullanılan Ortam

Minecraft oyunu 3 boyutlu sanal bir dünyada keşif, kaynak toplama, maden işçiliği ve bir şeyler inşa ederek hayatta kalma ve tasarım yapma oyunudur. Farklı oyun

türleri olan Minecraft öğrencilerle tasarım yaparken Yaratıcı (Creative) modu kullanarak oynatılmıştır. Tüm bunları yaparken üç boyutlu küpler kullanılır (Wikipedia, Minecraft, 2015). Minecraft oyunu “Hayatta Kalma” modu oynanırken yiyecek ve barınma gibi ihtiyaçların giderilmesi için sürekli erzak toplamak gerekmektedir. Hayatta kalmak için akşam olmadan barınma yeri yemek ve yatak gibi günlük hayatta en temel ihtiyaçları temin etmek gerekir. Oyun ilerledikçe oyuncu madenden çıkarılan maddelerle daha iyi bir yaşam sürdürebilir. Bu şekilde daha değerli madenlerle daha kaliteli eşyalar yapıp kullanabilir. Deney grubu öğrencilerine oynatılan “Yaratıcı” (Creative) modunda ise tüm maddeler oyunculara sınırsız sayıda verilmiştir. Oyuncu istediği maddeleri kullanarak aklına gelen her türlü tasarımı kolaylıkla yapabilmektedir. Şekil 3.1.’de Minecraft oyununda kullanılan malzeme, dünya, inşa edilmiş bir ev, gemi ve maden ocağından bir görüntü verilmiştir.



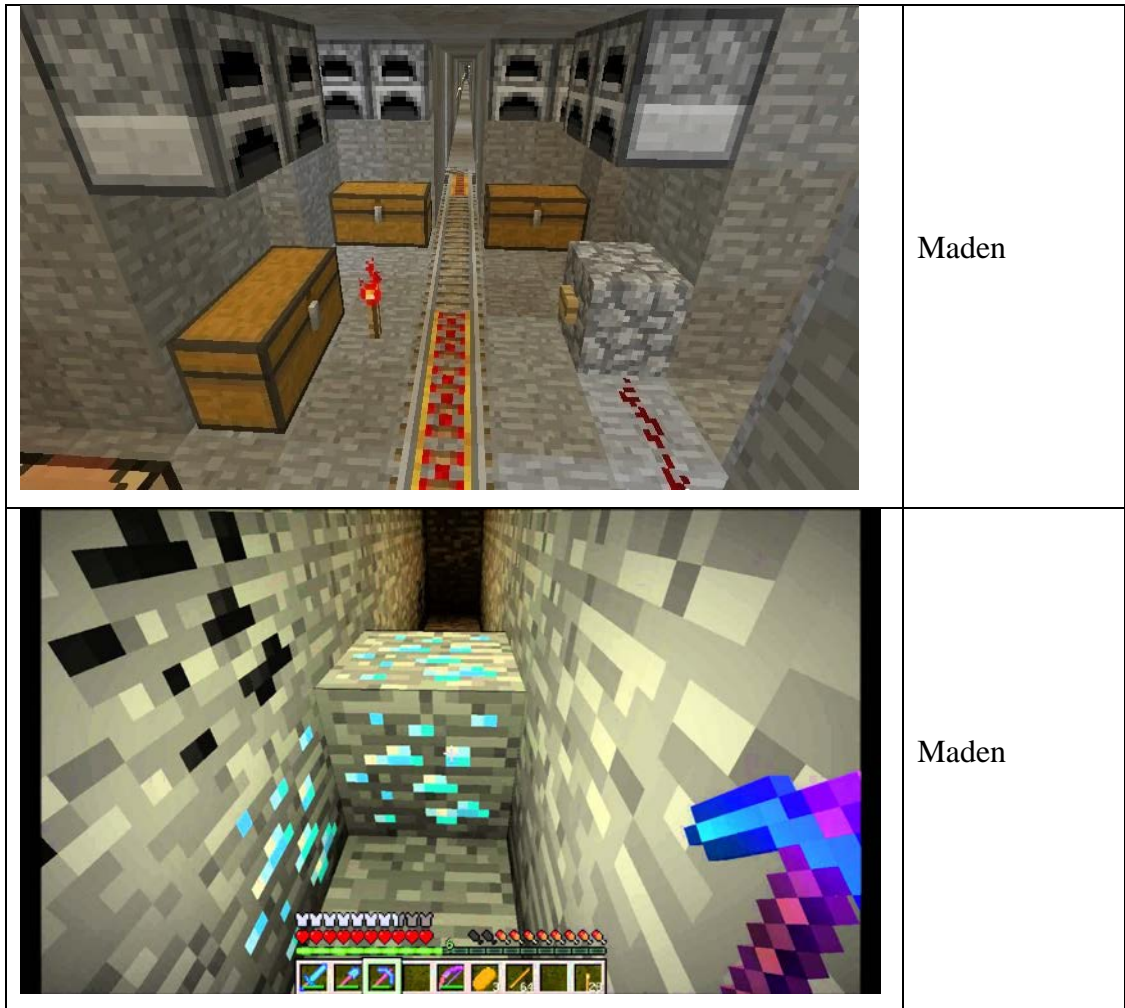
Şekil 3.1. 3B Minecraft oyununda küplerden bazıları.

Şekil 3.1.’de görüldüğü gibi Minecraft oyununda kullanılan üç boyutlu küplerden bazıları; toprak, kum, demir, TNT patlayıcı



Şekil 3.2. Dünya görünümü

Şekil 3.2.'de görüldüğü gibi gerçek dünyada olan ağaç, toprak, çim, deniz, kum, dağ, ev, tarımsal ürünler gibi öğeler aynen Minecraft oyununda da mevcut.



Şekil 3.3. Minecraft oyunundan maden görüntüleri

Şekil 3.3.'de görüldüğü gibi oyunun maden kısmı yani yer altından görünümüleri verilmiştir. Madende kullanılan çekiç, ray sistemi, erzak sandıkları, madenlerin hemen orada işlenmesini sağlayan taş ocak, ayrıca kömür ve demir madeni görülmektedir.

	Stadyum
	Ev
	Yelkenli gemi

Şekil 3.4. 3B Minecraft oyununda tasarım örnekleri.

3.3. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki veri toplama araçları kullanılmıştır.

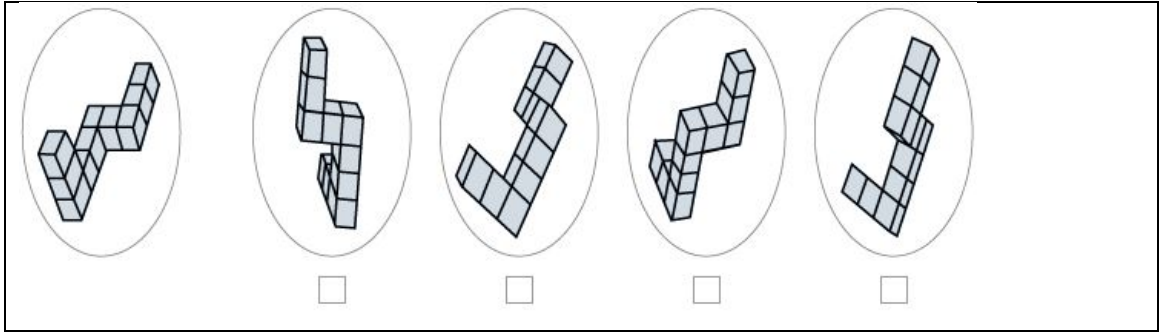
3.3.1. Demografik Bilgiler Anketi

Öğrencilerin bilgisayar deneyimleri ve dijital oyun oynamalarına yönelik verilerin elde edilmesi için yapılan anket (Ek 4) Can (2003) tarafından geliştirilen 37 anket sorusundan 22 tanesi lise düzeyine uygunluğu tespit edilerek seçilip ve izin alınarak (Ek 1) uygulanmıştır. Demografik anket, öğrencilerin bilgisayar erişim olanaklarını, bilgisayar deneyimlerini, oyun deneyimlerini ve oyun tercihlerini belirlemeye yönelik sorulardan oluşan bir ankettir. Anketin geçerlik ve güvenilirliği Can (2003) tarafından pilot uygulamalarla gerçekleştirilmiş ve dijital oyun deneyimleri ile ilgili olan 8 sorunun güvenilirlik analizinde alfa katsayısı 0,79 ($\alpha > 0,60$) olarak bulunmuştur. Bu çalışmada da deney ve kontrol grubu 91 öğrenci ile yürütülen çalışmada dijital oyun deneyimlerini ölçen 8 sorunun alfa katsayı değeri 0,834 olarak ölçülmüştür. Demografik anket ön test ve son test olarak her iki gruba da beş dakika süre verilerek uygulanmıştır.

3.3.2. Zihinsel Döndürme Testi

Zihinsel döndürme testi Shepard ve Metzler (1978) tarafından hazırlanan şekillerden oluşmaktadır. Daha sonra Peters ve arkadaşlarının (1995) “A redrawn Vandenberg and Kuse Mental Rotations Test: Different Versions and Factors That Affect Performance” başlıklı çalışmalarıyla yeniden oluşturdukları Mental Rotation Test (Zihinsel Döndürme Testi) adıyla bilinen ölçektir.

24 sorudan oluşan zihinsel döndürme testi birim küplerden oluşturulmuş şekillerin farklı yön ve açılardan döndürülmesi ile elde edilen görünüşlerini bulmaya yöneliktir (Şekil 3.6.). Nitelik olarak her soru aynıdır. Verilen şekillerin farklı yön ve açılardan döndürülmesi ile elde edilen görüntülerin iki tanesi doğru iki tanesi de yanlış cevap olmak üzere 4 şıktan oluşan bir testtir. Öğrencilerden doğru olan iki seçeneği bulmaları istenmiştir (Şekil 3.6.). Zihinsel Döndürme Testi için gerekli izinler alınıp uygulanmıştır (Ek 2).



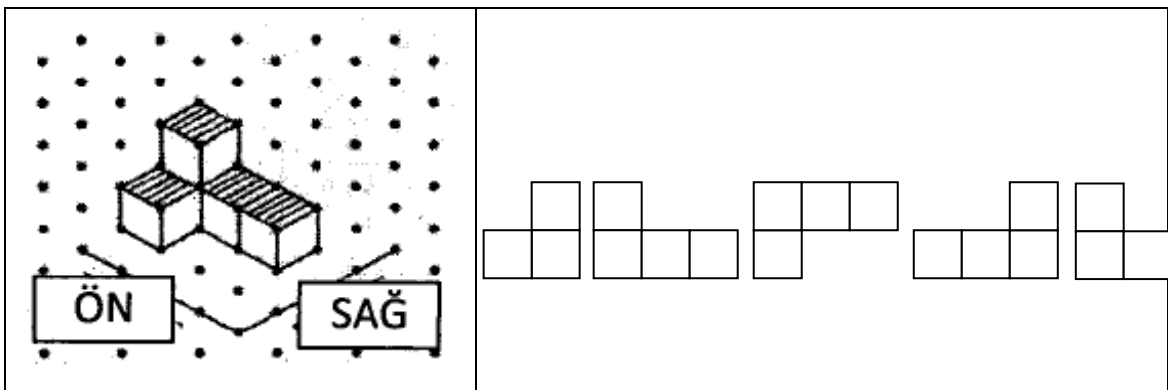
Şekil 3.5. Zihinsel döndürme soru örneği

Zihinsel döndürme testi Yıldız (2009) tezinde kullanıp güvenilirliğini hesabını ön-testlerde .712 (N=161), son-testlerde ise .661 (N=108) olarak bulmuştur. Bu test için öğrencilere başlayıp 15 dakika süre verilmiştir. Her şeklin iki doğru cevabı olmasına karşın öğrenciler sadece bir tanesini bilen 1 puan her ikisini de bilen 2 puan alacak şekilde puanlanmıştır. Bu çalışmanın güvenilirlik katsayısı ise ,96 olarak bulunmuştur.

3.3.3. Uzamsal Görselleştirme Testi

Uzamsal Görselleştirme Testi; İlköğretim II. Kademe için A.B.D.'de gerçekleştirilen "Middle Grades Mathematics Project" adlı proje için hazırlanmış olan ve Winter, Lappan, Philips ve Fitzgerald (1989) tarafından yazılmış olan "Middle Grades Mathematics Project: Spatial Visualisation" adlı kitaptan alınmıştır.

Test 15 sorudan oluşmaktadır. Her sorunun 5 cevap şıkkı bulunmaktadır. Sorulardan altı tanesinde birim küplerden oluşturulmuş yapıların izometrik görünümü verilmiş altı farklı yönden görünüşleri sorulmaktadır (Şekil 3.7.). Diğer dokuz soruda ise yine küplerden oluşturulan yapıların kuş bakışı görünümünün özel bir kodlaması olan MAT planı soruları yer almaktadır.



Şekil 3.6. Verilen şeklin arkadan görünümünü soran şekil

Uzamsal görselleştirme testi Yıldız (2009) tezinde kullanıp güvenilirliğini hesabını ön-testlerde .679 (N=161), son-testlerde ise .971 (N=108) olarak bulunmuştur. Bu testin uygulaması; öğrencilerin hepsi aynı anda başlayıp 15 dakika süre verilip her doğru cevapları 1 puan değerindedir. Bu çalışmanın güvenilirlik katsayısı ,907 olarak bulunmuştur.

3.3.4. Üçgenler İle İlgili Çoktan Seçmeli Test

ÖSYM'nin yaptığı sınavlardan 1995-2007 yılları arasında çıkan üçgen konusu ile ilgili uzman görüşü alınıp kapsam geçerliği (Tablo 3.3.) göz önüne alınarak, konu ile ilgili 30 tane çoktan seçmeli test sorusu seçilmiştir (Ek 6). Uygulamanın yapıldığı Nisan ayı boyunca öğrenciler müfredat gereği üçgenler konusunu işlemişlerdir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine aynı Geometri öğretmeninin ders işlediği ve sınavlarını da ortak yaptığı bilinmektedir. Uygulama sonunda yapılan son testlere kadar okulda üçgenler konusu bitmiştir.

Tablo 3.3.

Üçgenler Konusu Seçilen Soruların Konu Dağılımı

Üçgen Konuları	N
Üçgende açılar	6
Üçgende açı kenar	5
Üçgende alan	6
Üçgen çeşitleri	6
Üçgen yardımcı doğru	7
Toplam	30

Tablo 3.3.'de görüldüğü gibi üçgenler konusunda kapsam geçerliğini ifade eden soru dağılımı görülmektedir.

Her biri bir puan olarak değerlendirilen testin beş şıkkı bulunmaktadır 30 soruluk testin pilot uygulama yapıp bir ders saati yani 40 dakika verilip 314 öğrenciye uygulanmıştır. Pilot uygulamasından sonra testle ilgili güvenilirlik analizi SPSS 21.0 istatistik programında, Cronbach Alpha formülü ile hesaplanarak bulunmuştur (Tablo 3.4.). Pilot uygulama sonrasında test maddelerinin ayıricılık indisleri, madde güçlük

derecelerini belirlemek için en yüksek puan alandan aşağı doğru grubun %27'si üst, en düşük puan alandan yukarı doğru grubun %27'si alt grup olarak ayrılmıştır. Geriye kalan testler analize alınmamıştır. Daha sonra madde güçlük indeksi ve madde ayıricılık gücü indeksi formüller göz önüne alınarak elle hesaplanmıştır (Tablo 3.5.). Bunlara dayanarak ölçme gücü düşük olan 4., 12. ve 14. maddeler testten çıkarılmıştır. Testin son formunda 27 soru bulunmaktadır.

Tablo 3.4.
Üçgen Başarı Testi İçin Genel Güvenirlilik Katsayısı

Cronbach Alpha (30 madde için)	Cronbach Alpha (27 madde için)	N
,892	,896	314

Tablo 3.4.'de verilen bilgilere göre; Cronbach Alpha değeri kullanılarak yapılan güvenilirlik hesaplaması sonucu, başarı testinin 27 madde için Alpha değeri ,896 olarak bulunmuştur. Cronbach Alpha değerinin $0.70 \leq \alpha$ ise ölçek güvenilir bir ölçektir (Büyüköztürk, 2012, Sy:171).

Tablo 3.5.
Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırcılık Gücü İndeksi Değerleri

Sorular	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırcılık Gücü İndeksi
1	,651	,628
2	,773	,430
3	,651	,581
4*	,076	-,080
5	,564	,756
6	,541	,756
7	,355	,616
8	,634	,640
9	,506	,779
10	,605	,744
11	,512	,744
12*	,047	0
13	,401	,756
14*	,093	,163
15	,465	,884
16	,308	,593
17	,320	,640
18	,169	,337
19	,517	,942
20	,459	,872
21	,262	,453
22	,442	,721
23	,413	,756
24	,326	,605
25	,285	,500
26	,314	,558
27	,262	,453
28	,174	,302
29	,250	,384
30	,262	,477

*Ölçme gücü ve ayırt ediciliği düşük maddeler

Madde güçlük indeksi 0 ile 1 aralığında değişen değerler olabilir. Bu değerler 0,00-0,19 arasında ise madde çok zor, 0,20-0,34 aralığında madde zor, 0,35-0,64 aralığında madde orta güçlükte, 0,65-0,79 aralığında madde madde kolay ve 0,80-1,00 aralığında ise madde çok kolay olarak kabul edilmektedir. Bir testte yer anal maddelerin

güçlük indeksi 0,2-0,8 aralığında olması beklenir (Sözbilir, 2010). Tablo 3.5. incelendiğinde güçlük indeksi 0,2 nin altında olan maddeler 4., 12., 14., 18. ve 28.'dir. Tablo 3.5. incelendiğinde 4., 12. ve 14. maddelerin ayırt edicilik indeksi düşüktür. Madde ayırıcılık indeksi 0 ve daha düşükse testten kesinlikle çıkarılmalı 0-0,19 arasındakiler çıkarılmalı veya düzeltilerek kullanılmalıdır. 0,20 ile 0,30 arasında olan maddeler testte kullanılabilir niteliktedir (Kalaycı, 2008). 0,30-0,40 arasında olan ayırıcılık iyi, 0,40'tan yüksek olanlar madde ayırıcılığı çok iyi sayılabilir (Kalaycı, 2008). Buna göre 18. ve 28. maddelerin güçlük indeksi 0,2'nin altında olmasına rağmen madde ayırıcılık indeksleri 0,30 ile 0,40 arasında ayırıcılığı iyi ancak 4., 12. ve 14. Madde ayırıcılığı düşük olduğu için testten çıkarılmıştır ve testte 27 madde kalmıştır. 27 soruluk üçgenlerle başarı testi kontrol ve deney gruplarına bir ders saati yani 40 dakika süre ile uygulanmıştır.

3.3.5. Üçgenler Konusu İle İlgili Özyeterlilik Ölçeği

Üçgenler konusu ile ilgili 24 maddeden oluşan özyeterlilik ölçeği (Ölçek: Ek 5, İzin: Ek 3), Günhan ve Başer'in (2007)'de geliştirdikleri geometriye yönelik özyeterlilik ölçeğindeki maddeler dikkate alınarak adapte edilmiştir. Uygulama öncesinde pilot uygulaması yapılmış ve maddeler tekrar düzenlenmiştir. Ölçekte kullanılan soru örnekleri; *“Günlük yaşamda gördüğüm nesnelere üçgen şekline benzetebilirim.”*, *“Üçgenler hakkında verilen bir projede sorumluluk almak isteyebilirim.”*, *“Bir üçgenin özellikleri verildiğinde üçgeni zihnimde canlandırabilirim.”*, *“İlişkili olduğu belirtilen üçgenler arasındaki ilişkiyi açıklayabilirim.”*, *“Yaratıcı becerilerimi kullanarak sadece üçgen şekillerinden oluşan ürünler geliştirebilirim.”* Ölçek, Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Karasızım, Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum cevaplarından oluşan 5'li likert tipi ölçekten oluşmaktadır ve puanlaması Tablo 3.6.'da verilmiştir. Kontrol ve deney grubu öğrencilerine 10 dakika süre verilip uygulanmıştır.

Tablo 3.6.
Ölçek Maddeleri Puanlama Tablosu

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Olumlu Soru Puanı	1	2	3	4	5
Olumsuz Soru Puanı	5	4	3	2	1

Tablo 3.6.'da pilot uygulaması yapılan ölçme aracının puanlaması görülmektedir. Pilot uygulamada 28 maddeden oluşan yapılan ölçme aracında 25 olumlu özyeterlilik maddesi varen 3 madde olumsuzdur. Beşli likert tipi ölçme aracının puanlaması ise olumlu maddeler için Kesinlikle Katılmıyorum 1, Katılmıyorum 2, Kararsızım 3, Katılıyorum 4 ve Kesinlikle Katılıyorum 5'tir olumsuz maddeler için tam tersi geçerlidir.

Pilot uygulama 314 öğrenci ile sürdürülmüş ve alınan veriler ile SPSS 21.0 programında faktör analizi yapılmıştır. Faktörleştirme için yapılan faktör analizi tekniği Temel bileşenler (principle component analysis, PCA) analizidir. Yapılan faktör analizi sonucunda faktör yükünün alacağı minimum değer olan 0.30 dan küçük olan maddeler çıkartılmıştır (Büyüköztürk, 2012). (9., 23., 24. ve 25. maddeler) toplam 4 madde çıkartılmış kalan 24 madde ile yeniden faktör analizi yapılarak faktör yük değerleri ve faktör dağılımı incelemiştir. Aşağıda faktör analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Faktör analizi yapılmadan önce verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlenmesi için, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett küresellik değerine bakılmıştır. KMO katsayısının ,60'dan büyük Barlett küresellik değerinin de $p < ,05$ olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2011).

Üçgenlere yönelik tutum ölçeği veri setinin Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değerinin 0.915, Barlett değerinin 2554,592 olarak bulunmuştur (Sd=276, $p < 0,05$). Elde edilen sonuçlar, faktör analizinin uygulanabilirliğini ve maddeler arasındaki korelasyonun yeterli olduğunu göstermektedir. Ölçeğin faktör sayını belirlemek için öz değer katsayısının 1 ve l'den büyük olan değerine göre faktör sayısını belirleme işlemi

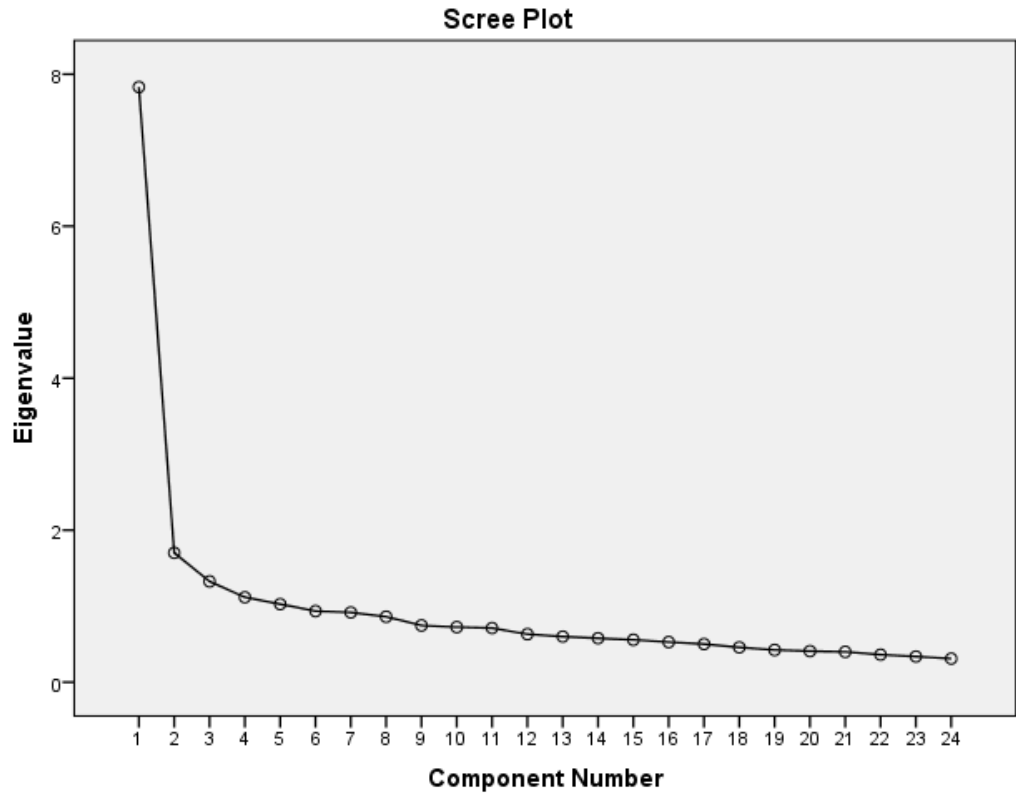
yapılmıştır. Tablo 3.7. da faktörlerin özdeğerleri açıkladığı varyansın yüzdesi ve kümülatif yüzdeyi oluşturan değerler verilmiştir.

Tablo 3.7.

Toplam açıklanan varyans ve bileşenlerin özdeğeri

Bileşenler	Öz değerler	Varyansların %	Yığılmalı %
1	7,831	32,631	32,631
2	1,702	7,093	39,723
3	1,326	5,526	45,250
4	1,118	4,658	49,908
5	1,027	4,279	54,187
6	,935	3,896	58,084
7	,918	3,825	61,908
8	,861	3,587	65,495
9	,747	3,111	68,607
10	,724	3,019	71,626
11	,712	2,966	74,591
12	,632	2,632	77,223
13	,600	2,502	79,725
14	,579	2,411	82,135
15	,557	2,323	84,458
16	,527	2,197	86,656
17	,502	2,092	88,748
18	,458	1,909	90,657
19	,424	1,767	92,424
20	,410	1,707	94,131
21	,399	1,662	95,793
22	,362	1,507	97,300
23	,338	1,409	98,709
24	,310	1,291	100,000

Tablo 3.7. incelendiğinde, öz değeri 1 den yüksek olan beş faktör olduğu tespit edilmiştir. Scree Plot çıktısı ise Şekil 3.8.'de verilmiştir.



Şekil 3.7. Scree Plot çıktısı

Şekil 3.8.'de verilen Scree Plot sonucuna göre dikey ekseninde bulunan öz değer yükünün 1'in üzerinde olan, yatay ekseninde belirlenen bir faktörün eğimi daha büyük olduğu göz önüne alınıp diğer faktörlerin doğrusala yakın dizilmeye başladığı dikkat edildiğinde faktör sayısının bir olması gerektiği düşünülmüştür. Faktör sayısını Büyüköztürk (2012) yüksek ivmeli, hızlı düşüşlerin belirlediğini söylemiştir. Tek faktörün açıkladığı ortak varyans yüzdesi %32,631 olduğu tespit edilmiştir. Ölçme aracının tek faktörlü olması durumunda madde içerdiği için varyansın %30 ve daha fazla olması yeterli görülebilir (Büyüköztürk, 2012, Syf:125).

Ölçme aracına ait maddelerin almış oldukları madde faktör yüklerine ait değerler Tablo 3.8.'da verilmiştir.

Tablo 3.8.
Ölçek Maddelerinin Faktör Değerleri

No	Maddeler	F1	h ²
3	Sınıf ortamında üçgen problemlerinin çözümünü yapabilirim.	,675	0,46
5	Üçgenler ile ilgili bir soru görünce birden fazla çözüm yolu düşünebilirim.	,667	0,44
13	Bir üçgenin özellikleri verildiğinde üçgeni zihnimde canlandırabilirim.	,661	0,44
1	Üçgenler konusundaki açı, kenar, alan gibi kavramları anlatıldığında anlayabilirim.	,633	0,40
19	Üçgen şeklindeki bir bahçenin kenar uzunluklarını kullanarak çevre uzunluğu tahmin edebilirim.	,629	0,40
18	İlişkili olduğu belirtilen üçgenler arasındaki ilişkiyi açıklayabilirim.	,624	0,39
4	Herhangi bir üçgen şekli gördüğümde özelliklerine göre sınıflandırabilirim.	,624	0,39
28	Mimari yapılarıdaki kullanılan şekillerde üçgen gördüğümde şeklin özelliklerini yorumlayabilirim.	,621	0,39
20	Gerçek yaşamda gördüğüm üçgen şeklindeki arazilerin alanlarını hesaplamak için üçgenler konusundaki bilgilerimi kullanırım.	,612	0,37
17	Geometrik bilgi kullanmayı gerektiren matematik sorularında üçgenleri etkili şekilde kullanabilirim.	,612	0,37
16	Bir üçgen problemini çözmek için hangi işlem basamaklarını takip etmem gerektiğini bilirim.	,609	0,37
21	Üçgenler konusu ile ilgili sorun yaşayan arkadaşlarıma yardımcı olabilirim.	,608	0,37
14	Aynı üçgen üzerinde verilen özellikleri kullanarak kendi sorularımı oluşturabilirim.	,593	0,35
22	Bir üçgenin özellikleri bana söylendiğinde şekli kâğıda çizebilirim.	,587	0,34
11	Üçgenlerle ilgili sorular çözdükçe kendime olan güvenimin artacağını düşünüyorum.	,565	0,32
12	Algıladığım üçgen şekilleri ile ilgili materyaller gördüğümde konuları daha iyi zihnimde yapılandırırım.	,518	0,27
27	Üçgenlerle uğraşmamın bende matematiğe olan ilgimi artıracığını düşünüyorum.	,517	0,27
6	Üçgenler konusuna daha fazla çalışma saati ayırırsam üçgen konularını daha iyi anlayacağıma inanıyorum.	,516	0,27
2	Günlük yaşamda gördüğüm nesnelere üçgen şekline benzetebilirim.	,514	0,26
15	Diğer geometri konularına göre üçgen konusunda kendimi daha yeterli görüyorum.	,489	0,24
7	Günlük yaşamımda üçgenler konusunu kullanabilirim.	,464	0,22
26	Yaratıcı becerilerimi kullanarak sadece üçgen şekillerinden oluşan ürünler geliştirebilirim.	,442	0,20
8	Üçgenler konusu ile diğer ders konularını ilişkilendirerek diğer dersleri daha iyi anlayabilirim.	,423	0,18
10	Üçgenler hakkında verilen bir projede sorumluluk almak isteyebilirim.	,368	0,14

h²= Ortak Faktör Varyansı

Faktör 1: Üçgenlere Yönelik Özyeterlilik

Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması 0.45 ya da daha yüksek olması seçim için iyi bir ölçüdür. Ancak bu sınır değer 0.30'a kadar indirilebilir (Büyüköztürk, 2009).

Tablo 3.8.' incelendiğinde, ölçekte bulunan maddelerin faktör yük değerleri. 30'un altında olan maddeler çıkartılmıştır. Ölçekten çıkartılan maddelerin numaraları 9, 23, 24 ve 25'tir. Ölçekte kalan maddelerin faktör yük değerleri. 30'un üzerindedir.

Faktör analizinde, faktörlerin her bir değişken üzerinde yol açtıkları ortak varyansın ya da ortak faktör varyansının (Communality) en çoklaştırılması amaçlanır. Bu değer, maddelerin her bir faktördeki yük değerlerine bağlıdır ve bir maddenin önemli faktörlerdeki yük değerlerinin karelerinin toplamına eşittir. Faktör yük değeri (factorloading), maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır (Büyüköztürk, 2009). Tabachnick ve Fidelle (2001)'e göre ortak faktör varyansı .20'den düşük çok sayıda madde olması durumunda heterojenliğin olduğu söylenebilir.

Tablo 3.8 incelendiğinde, maddelerin ortak faktör varyansı 0,14 ile 0,46 arasında olduğu tespit edilmiştir. .20'nin altında madde sayısı iki tanedir. Maddelerin faktör yük değerleri .30'un üzerinde olduğu ayrıca ortak heterojenlik durumu oluşturmayacağı düşünüldüğü için ölçekte kalmasına karar verilmiştir.

Faktör analizi sonrasında ölçekte kalan maddelerin oluşturduğu faktör yapısına uygun madde analizi için güvenilirlik ve ayırt edicilik puanları ve toplam korelasyon incelenmiştir. Ölçek maddelerinin %27 alt ve %27 üst grupları ayırt ediciliği için bağımsız t-testi yapılmıştır. Maddelerin ayırt edicilik düzeyi için p değeri ,001 düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Kalan maddelere ilişkin analiz sonuçları Tablo 3.9.'da verilmiştir.

Tablo 3.9.

Faktör Analizi Sonucunda Ölçekte Yer Alan Maddelere İlişkin Analiz

Faktör	Madde No	Madde Toplam Korelasyonu R	Ortalama Puan (X)		t değeri	p
			% 27 Alt Grup	% 27 Üst Grup		
Faktör 1 Üçgenler Yönelik Özyeterlilik	1	,571	3,20	4,67	9,520	,000***
	2	,458	3,12	4,45	7,562	,000***
	3	,613	2,76	4,40	12,847	,000***
	4	,553	2,83	4,38	10,313	,000***
	5	,615	2,37	4,20	14,460	,000***
	6	,455	3,40	4,69	7,611	,000***
	7	,419	2,57	3,89	8,258	,000***
	8	,382	2,67	3,74	7,029	,000***
	10	,335	2,48	3,80	6,901	,000***
	11	,509	3,11	4,71	9,427	,000***
	12	,475	2,97	4,29	8,549	,000***
	13	,605	2,89	4,54	11,396	,000***
	14	,541	2,35	4,14	12,518	,000***
	15	,437	2,61	4,09	10,179	,000***
	16	,548	2,82	4,10	9,286	,000***
	17	,556	2,48	4,10	12,111	,000***
	18	,568	2,64	4,12	9,938	,000***
	19	,564	2,74	4,41	10,736	,000***
	20	,556	2,43	2,27	12,041	,000***
	21	,553	2,42	4,28	13,672	,000***
	22	,529	3,08	4,41	8,590	,000***
	26	,408	2,49	3,68	6,713	,000***
	27	,476	2,59	4,30	10,309	,000***
	28	,577	2,51	4,27	12,353	,000***

*** p < ,001

Tablo 3.9. incelendiğinde maddelerin ayırt edicilikleri ($p < .001$) düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum maddelerin alt ve üst gruptaki öğrencileri ayırt edici olduğunun göstergesidir. Madde toplam korelasyonu her bir madde için. 30'dan büyük olması durumunda ölçeğin geneli ile ilişkili olduğu söylenebilir. Madde toplam korelasyonu .30'un altında olan maddeler çıkartılabilir (Büyüköztürk, 2012). Madde Toplam korelasyonları incelendiğinde her bir maddenin ölçekle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Madde toplam korelasyonu değerleri incelendiğinde .335 ile .613 aralığındadır.

Ölçeğin iç tutarlık katsayısının belirlenmesinde Cronbach's Alpha katsayısı incelenmiştir. Likert tipi ölçme araçları incelendiğinde Cronbach's Alpha değeri $\alpha > .70$ olması durumunda güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2012). 24

maddeden oluşan ölçme aracının iç tutarlık katsayısı incelendiğinde Cronbach's Alpha değeri ($\alpha = ,906$) olup güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

3.3.6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları

Öğretmenler ve öğrenciler için ayrı iki adet yarı yapılandırılmış görüşme soruları uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır (Ek 7).

Deney grubu öğrencilerine yönelik hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme soruları 12 adet olup öğrencilerden izin alınarak ses kayıtları alınmıştır. On tane öğrenci ile birebir, 2 tane 5'li grup yine on öğrenci ile toplam 20 öğrenci ile görüşmeler yürütülmüştür. Öğrenciler için hazırlanan sorular, genel olarak dijital oyunlar hakkındaki görüşleri, uygulamada oynadıkları 3B Minecraft oyunu hakkındaki düşünceleri, Minecraft oyununda tasarım yapmanın kendilerine kazandırdıkları, tasarımlarında yaşadıkları süreçler ve sınıf kültüründeki değişimler bölümlerinden oluşmaktadır.

Öğrencilerin bilişim teknolojileri bölümündeki ders öğretmenleri için uzman görüşü alınarak sınıf ve Minecraft oyunu ile ilgili görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Yedi adet soru içeren form için öğretmenlerin izni ile ses kayıtları alınarak görüşülmüştür. Öğretmenlere yönelik hazırlanan sorular, 3B Minecraft oyunu hakkındaki düşünceleri, öğrencilerin Minecraft oynamalarının sınıf ortamında ne tür etkilerinin olduğu ve uygulama esnasındaki gözlemleri bölümlerinden oluşmaktadır.

3.3.7. 3B Minecraft Oyunu Kayıt Dosyaları

Deney grubu öğrencilerinin laboratuvarda dört hafta boyunca oynadıkları Minecraft oyununu devam ettiren ve evinde de oynayan 17 öğrencinin kayıtları yani "Saves" dosyaları alınıp tasarım örüntüleri çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu dosyalarda öğrencilerin uygulama süresince yaptıkları tasarımlar Minecraft dijital oyunu aracılığı ile açılmış ve genel olarak neler tasarladıkları ne amaçla tasarladıkları incelenmiştir. Öğrencilerin tasarım örüntüleri analizleri "Gerçeğe Uygun Öğeler", "Boyutların gerçekliği", "Matematiksel Oran Kullanımı" ve "Geometri Şekil Bilgisi Gerektiren Unsurlar" başlıkları ile çıkarılması amaçlanmıştır.

3.4. Uygulama Süreci

Araştırma için belirlenen ticari amaçlı dijital Minecraft oyununun öğrencilerin uzamsal becerileri ve müfredat sürecinde işledikleri geometri dersi üçgen konusu başarı ve özyeterlilik düzeylerine etkisini inceleme aşaması başlıklar halinde verilmiştir.

3.4.1. Ön testler

Araştırma yarı deneysel desenlerden kontrol gruplu ön-son test olduğu için veri toplama araçlarından Demografik Bilgiler Anketi, ZDT ve UGT bir ders saati, Üçgenler Başarı Testi ve Üçgenler Özyeterlilik Ölçeği bir ders saati kontrol ve deney grubu dört ayrı sınıfa uygulanmıştır.

3.4.2. Uygulama

Deney grubu öğrencileri için bilgisayar laboratuvarına uygulama süresince öğrencilerin oynayacağı Minecraft oyunu Bilişim Teknolojileri Bölümü'nden izin alınarak (Ek 8) kurulmuştur. 21 bilgisayarlı laboratuvarda Minecraft dijital oyunun kurulması için bilgisayarların ekran kartları güncellenip kurulum sağlanmıştır. 22 öğrenciden oluşan deney grubu sınıfı Pazartesi 1. ve 2. ders saati 21 öğrenciden oluşan diğer deney grubu sınıfı ise Cuma 7. ve 8. ders saatinde Minecraft dijital oyunu uygulaması yapılmıştır. Uygulamalar bilişim teknolojisi derslerinde yapılmıştır. 22 mevcutlu sınıftan iki öğrenci bir bilgisayara oturmuştur. Dört hafta boyunca toplam 8'er saat deney grubu öğrencileri ile uygulama sürdürülmüştür. Şekil 3.8.'te laboratuvar içinde Minecraft dijital oyunu oynayan deney grubu öğrencileri görünmektedir. Kontrol grubu öğrencileri ile herhangi bir uygulama yapılmamıştır.



Şekil 3.8. Deney grubu öğrencileri minecraft oyunu bilgisayar laboratuvarı

3.4.3. Son Testler

Dört haftalık deney grubuna uygulanan Minecraft dijital oyunu sonrasında ön-testlerde kullanılan veri toplama araçları aynı şekilde uygulanmıştır.

3.4.4. Uygulama Sonrası

Deney grubu Minecraft dijital oyun uygulaması ve son testler veri toplama sürecinden sonra öğretmen ve öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşme formları ile ses kayıt izni alınarak görüşmeler sürdürülmüştür. Her bir sınıftan 10'ar öğrenci ile beşli bir grup beş öğrenci ile de tek görüşmeler yapılmış, bölümün üç hocası ile de tek görüşülmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Nicel veri toplama araçları ile toplanan veriler için farklar istatistiği ve kovaryans analizleri SPSS 21.0 programı ile analiz edilmiştir. Nitel veri toplama araçları için öğrenci ve öğretmenlerden izin alınıp ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş tek tek incelenip yazıya dönüştürülmüştür. Yazılan veriler analiz edilmiştir. Nitel ve nicel analizler yapılırken araştırmacı tarafsız davranmış ve analizin geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Veri analizi sürecinde danışman ve uzman kişilerin görüşleri alınarak nicel ve nitel analizin her türlü sonucu yorumların benzerliği ile tutarlılık sağlanmıştır. Araştırma soruları ile ilgili yapılan veri analizleri Tablo 3.10.'de verilmiştir.

Tablo 3.10.

Araştırma Sorularına Yönelik Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Araştırma Soruları	Veri Toplama Araçları	Veri Analizi
1. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgisayar kullanım deneyimleri değişkenleri açısından nasıl bir dağılım göstermektedir?	Demografik anket	Tanımlayıcı istatistik
2. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler konusu başarısı, üçgenler konusu özyeterlilikleri, uzamsal görselleştirme testi başarısı ve zihinsel döndürme testi başarısı uygulama öncesi ne düzeydedir?	Başarı testleri ve özyeterlilik ölçeği	T-Testi
3. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında geometri dersi üçgenler konusundaki başarı düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir?	Üçgenler konusu başarı testi	Farklar istatistiği

4. Öğrencilerin geometri dersine ait son dönem başarı düzeylerinin etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında geometri dersi üçgenler başarıları bakımından fark var mıdır?	Üçgenler konusu başarı testi ve demografik anket	Kovaryans analizi
5. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında üçgenler konusu özyeterlilik düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir?	Üçgenler konusu özyeterlilik ölçeği	Farklar istatistiği
6. Öğrencilerin geometri dersine ait son dönem başarı düzeylerinin etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında üçgenler konusu özyeterlilik düzeyleri bakımından fark var mıdır?	Üçgenler konusu özyeterlilik ölçeği ve demografik anket	Kovaryans analizi
7. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında uzamsal görselleştirme becerileri düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir?	Uzamsal görselleştirme testi	Farklar istatistiği
8. Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında uzamsal görselleştirme becerileri bakımından fark var mıdır?	Uzamsal görselleştirme testi ve demografik anket	Kovaryans analizi
9. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında zihinsel döndürme becerileri düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir?	Zihinsel döndürme testi	Farklar istatistiği
10. Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında Zihinsel döndürme becerileri bakımından fark var mıdır?	Zihinsel döndürme testi ve demografik anket	Kovaryans analizi
11. 3B Minecraft oyununun uygulanmasından sonra oyunun etkileri, kazanımları, yapılan tasarımlar ve sınıf kültürü ile ilgili öğrenci düşünceleri nelerdir?	Görüşme formu (öğrenci için)	Ses kayıtlarının çözümü
12. 3B Minecraft oyununun kullanımının; öğrencilere etkisine, diğer oyunlarla kıyaslanmasına ve derse katkısına ilişkin öğretmen düşünceleri nelerdir?	Görüşme formu (öğretmen için)	Ses kayıtlarının çözümü
13. Öğrencilerin 3B oyundaki tasarım örüntüleri nelerdir?	Minecraft "Saves" dosyaları	"Saves" dosyalarının incelenmesi

Tablo 3.10. incelendiğine 1. araştırma sorusu için demografik anket veri toplama aracı kullanılmış ve tanımlayıcı istatistik ile analiz edilmiştir. 2. araştırma sorusu uygulama öncesi yapılan ön testler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır ve t-testi ile analiz edilmiştir. 3.,5.,7. ve 9. araştırma sorularında nicel veri toplama araçları kullanılmış ve analizinde farklar istatistiği yapılmıştır. 4., 6., 8. ve 10. araştırma soruları için nicel veri toplama araçları kullanılmış ve kovaryans analizi yapılmıştır. 11. ve 12. araştırma soruları için nitel veri toplama aracı, öğrenci ve öğretmen için ayrı, yarı

yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Sorulara verilen cevapların toplanmasında veri kaybı yaşanmaması için öğretmen ve öğrencilerden izin alınarak ses kayıtları alınmıştır. Ses kayıtlarındaki öğrenci ve öğretmen görüşleri aynen yazıya çevrilmiş ve analizi yapılmıştır. 13. araştırma sorusu için düzenli bir şekilde 3B Minecraft oyununu oynayan deney grubu öğrencilerinin oyunda yaptığı tasarımlar elektronik ortamda alınıp incelenmiştir ve tasarım örüntüleri analiz edilmiştir.

3.6. Araştırmacının Rolü

Ticari amaçlı oynanan bir oyunun (Minecraft) eğitsel içeriklerinin araştırıldığı bu deneysel çalışmada araştırmacı araştırmamanın her aşamasında etkin olarak görev almıştır. Sınıf içinde yapılan ön–son testleri öğrencilerin başında durarak zaman planlamasını yapmıştır. Araştırmacı, oyun uygulaması öncesi oyun gereksinimlerini çıkartıp bilgisayarlara kurulumunda öğretmenlere yol gösteren rol izlemiştir.

Deney grubu ile yürütülen dört haftalık toplam sekiz saatten oluşan süreçte iki sınıf için toplam 16 saatte hem uygulayıcı hem araştırmacı rolünü birlikte üstlenmiştir. Süreçte uygulama esnasında çalışmaların daha sağlıklı sürdürülebilmesi için sadece müdahaleci bir rol üstlenerek öğrenci ve ders öğretmenlerine rehberlik etmiştir.

Uygulama sonunda öğretmen ve öğrenciler ile yapılan nitel veri toplama esnasında araştırmacı onların düşüncelerini etkilemeyen kadar uzak, alınan verileri kaybetmeyecek kadar yakın rol almıştır. Araştırmacı öğrenci ve öğretmenlerin düşüncelerini ortaya çıkarmaya çalışıp tamamen tarafsız bir yol izlemiştir. Uygulama sürecindeki gözlem ve görüşmelerden elde edilen önemli veriler araştırma sonunda not etmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde uygulamanın yapıldığı okulda 3 boyutlu Minecraft oyununda tasarım yapmanın uzamsal zeka becerilerine ve üçgenler konusundaki başarı düzeyine etkisini belirlemek üzere deney ve kontrol gruplarına ait bulgular sunulmaktadır.

4.1. Araştırma Alt Problemlerine İlişkin Bulgular

4.1.1. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım, Dijital Oyun ve Geometri Ders Deneyimleri

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgisayar kullanım, dijital oyun ve geometri ders deneyimleri değişkenleri açısından nasıl bir dağılım göstermektedir? Araştırma sorusuna ait bulgular.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin geometri dersi ile ilgili demografik bilgileri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.

Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Geometri Dersi ile İlgili Betimsel Özellikleri

Grup	N	Yaş Ortalaması	Geometri dersini seviyorum		Geometri dersi not ortalaması	Okul not ortalamaları	Geometri dersi haftalık ders saati
			Evet	Hayır			
Kontrol	48	16,94	27	21	3,13	69	3
Deney	43	17,10	22	21	3,35	72,35	
Toplam / Ortalama	91	17,02	49	42	3,24	70,68	

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi haftada üç saat geometri dersi alan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin yaş ortalamaları 17,02'dir. Kontrol grubu öğrencilerinin 27 tanesi geometri dersini sevdiğini belirtirken 21 tanesi ise bu dersi sevmediğini

belirtmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin geometri dersi not ortalamaları 3,13 ve okul not ortalamaları ise 69'dur. Deney grubu öğrencilerinin 22 tanesi geometri dersini sevdiğini belirtirken 21 tanesi ise bu dersi sevmediğini belirtmiştir. Deney grubu öğrencilerinin geometri dersi not ortalamaları 3,35 ve okul not ortalamaları ise 72,35'tir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin geometri dersini hangi ortamda araştırdıklarına dair bilgiler Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.

Öğrencilerin Geometri Dersi Konularını Araştırdıkları Yerler

Grup	Kütüphane	İnternet	Okul	Dershane
Kontrol	3	16	29	4
Deney	0	6	31	7
Toplam	3	22	60	11

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrenciler geometri konularını en fazla okul ortamında araştırdıklarını belirtmişleridir (n=29). Sonra sırası ile internet (n=16), dersane (n=4) ve kütüphanedir (n=3). Deney grubu öğrenciler ise geometri konularını en fazla yine okul ortamında araştırdıklarını belirtmişlerdir (n=31). Sonra sırası ile dersane (n=7), internet (n=6) ve kütüphanedir (n=0).

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin kaç tanesinin bilgisayarının olduğu ve kullanım alanları ve dijital oyunlara izin verilme durumları Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Tablo 4.3.

Öğrencilerin Bilgisayar Kullandıkları Yerler ve Dijital Oyun Oynama Durumları

Grup	Kendine ait bilgisayar var mı?		Genellikle nerede bilgisayar kullanırsınız?				Bilgisayar kullandığınız yerde dijital oyuna izin veriliyor mu?					
	Evet	Hayır	Ev	Bilgisayar Laboratuvar	İnternet Kafe	Yurt	Hayır, Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Çoğu zaman	Evet, her zaman	Oyun Oynamam
Kontrol	30	18	31	-	23	1	2	4	11	11	14	6
Deney	37	6	31	29	5	-	-	7	11	16	7	2
Toplam	67	24	62	29	28	1	2	11	22	27	21	8

Tablo 4.3.'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin çoğunun kendine ait bilgisayarı bulunmaktadır (n=30). Bilgisayar kullanım yeri olarak en fazla ev (n=31) sonra sırası ile internet kafe (n=23), yurt (n=1)'dir. Bilgisayar oynanması için verilen izin durumu ise yüksekten düşüğe doğru "Evet, her zaman" (n=14), "bazen" (n=11) ve "çoğu zaman" (n=11), "oyun oynamam" (n=6), "nadiren" (n=4) şeklinde sıralanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ise çoğunun kendine ait bilgisayarı bulunmaktadır (n=37). Bilgisayar kullanım yeri olarak en fazla ev (n=31) sonra sırası ile bilgisayar laboratuvarı (n=29), internet kafe (n=5)'dir. Bilgisayar oynanması için verilen izin durumu ise yüksekten düşüğe doğru "çoğu zaman" (n=16), "bazen" (n=11), "nadiren" ve "evet. her zaman" (n=7), "oyun oynamam" (n=2) şeklinde sıralanmıştır.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgisayar (dijital) oyun alışkanlıkları, oyunların üç boyutlu olması ve bilgisayar kullanım süreleri ile ilgili bilgiler Tablo 4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.4.

Öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Alışkanlıkları, Üç Boyutlu Oyun ve Bilgisayar Kullanım Süreleri

Grup	Oynamaya Alıştığı Oyun Sayısı				Kaç Tanesi 3 Boyutlu				Kaç Yıldır Bilgisayar Kullanıyor?					
	Hiç	5'ten az	5 ile 10	10'dan fazla	Hiç	5'ten az	5 ile 10	10'dan fazla	Hiç kullanmadım	1 yıldan az	2 ile 3 yıl arası	4 ile 5 yıl arası	5 ile 8 yıl arası	8 yıldan fazla
Kontrol	13	26	8	1	19	23	3	3	1	3	16	10	7	11
Deney	9	24	7	3	16	21	5	1	-	1	8	8	14	12
Toplam	22	50	15	4	35	44	8	4	1	4	24	18	21	23

Tablo 4.4.'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin oynamaya alıştıkları oyun sayısı en fazla “5’ten az (n=26)” sonra sırası ile “hiç” (n=13), “5 ile 10 arası” (n=8) ve “10’dan fazla” (n=1)’dir. Üç boyutlu oyun alışkanlığı ise yine en fazla “5’ten az” (n=23) sonra sırası ile “hiç” (n=19), “5 ile 10 arası” ve “10’dan fazla” (n=3)’tür. Bilgisayar kullanım süresi olarak ta en çok “2 ile 3 yıl arası” (n=16) sonra sırası ile “8 yıldan fazla” (n=11), “4 ile 5 yıl arası” (n=10), “5 ile 8 yıl arası” (n=7), “1 yıldan az” (n=3) ve “hiç kullanmadım” (n=1)’dir.

Deney grubu öğrencilerinin ise oynamaya alıştıkları oyun sayısı en fazla “5’ten az (n=24)” sonra sırası ile “hiç” (n=9), “5 ile 10 arası” (n=7) ve “10’dan fazla” (n=3)’tür. Üç boyutlu oyun alışkanlığı ise yine en fazla “5’ten az” (n=21) sonra sırası ile “hiç” (n=16), “5 ile 10 arası” (5) ve “10’dan fazla” (n=1)’dir. Bilgisayar kullanım süresi olarak ta en çok “5 ile 8 yıl arası” (n=14) sonra sırası ile “8 yıldan fazla” (n=12), “2 ile 3 yıl arası” ve “4 ile 5 yıl arası” (n=8), “1 yıldan az” (n=1) ve “hiç kullanmadım” (n=0)’dir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin dijital oyun ve bilgisayar haricindeki dijital oyunları oynamaya başladığı yaşlar ve dijital oyun oynama süreleri Tablo 4.5.’de verilmiştir.

Tablo 4.5.

Öğrencilerin Dijital Oyun ve Bilgisayar Haricinde Dijital Oyuna Başlama Yaşları

Grup	Dijital Oyun Oynamaya Kaç Yaşında Başladı					Bilgisayar Dışında Dijital Oyunlara Kaç Yaşında Başladı				
	Hiç Oynamadım	15 – 20 yaş arası	10 – 15 yaş arası	5 – 10 yaş arası	5 yaşından önce	Hiç Oynamadım	15 – 20 yaş arası	10 – 15 yaş arası	5 – 10 yaş arası	5 yaşından önce
Kontrol	7	11	23	6	1	7	6	26	8	1
Deney	-	8	25	10	-	3	1	17	19	3
Toplam	7	19	48	16	1	10	7	43	27	4

Tablo 4.5.’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin çoğunluğu “10–15 yaş arası” (n=23) dijital oyun oynamaya başlamışlardır. Sonra sırası ile “15-20 yaş arası” (n=11), “hiç oynamadım” (n=7), “5-10 yaş arası” (n=6) ve “5 yaşından önce” (n=1) şeklinde sıralanmaktadır. Bilgisayar dışında dijital oyun oynamaya başlama yaş aralığı olarak en fazla “10-15 yaş arasıdır” (n=26). Sonra sırasıyla “5-10 yaş arası” (n=8), “hiç oynamadım” (n=7), “15-20 yaş arası” (n=6) ve “5 yaşından önce” (n=1) olarak sıralanmaktadır.

Deney grubu öğrencilerinin ise çoğunluğu “10–15 yaş arası” (n=25) dijital oyun oynamaya başlamışlardır. Sonra sırası ile “5-10 yaş arası” (n=10), “15-20 yaş arası” (n=8), “hiç oynamadım” ve “5 yaşından önce” (n=0) şeklinde sıralanmaktadır. Bilgisayar dışında dijital oyun oynamaya başlama yaş aralığı olarak en fazla “5-10 yaş arasıdır” (n=19). Sonra sırasıyla “10-15 yaş arası” (n=17), “hiç oynamadım” ve “5 yaşından önce” (n=3) ve “15-20 yaş arası” (n=1) olarak sıralanmaktadır.

Tablo 4.6.
Öğrencilerin Dijital Oyun Oynama Alışkanlıkları

Grup	Kaç Yıldır Bilgisayar Dışında Elektronik Oyun Oynama						Dijital Oyun Oynama Süreleri					
	Hiç Oynamadım	1 Yılda az	2 – 3 yıl arası	4 – 5 yıl arası	6 – 7 yıl arası	8 yıldan fazla	Hiç Oynamam	1 Yılda az	2 – 3 yıl arası	4 – 5 yıl arası	6 – 7 yıl arası	8 yıldan fazla
Kontrol	7	9	15	8	6	3	10	8	11	11	5	3
Deney	1	5	13	14	7	3	4	6	12	13	6	2
Toplam	8	14	28	22	13	6	14	14	23	24	11	5

Tablo 4.6.'da görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayar dışında elektronik oyun oynamaları yıllara göre dağılımı en fazla “2-3 yıl arası” (n=13), sonra sırası ile “1 yıldan az” (n=9), “4-5 yıl arası” (n=8), “hiç oynamadım” (n=7), “6-7 yıl arası” (n=6) ve “8 yıldan fazla” (n=3) şeklindedir. Deney grubu öğrencilerinin ise bilgisayar dışında elektronik oyun oynamaları yıllara göre dağılımı en fazla “4-5 yıl arası” (n=14), sonra sırası ile “2-3 yıl arası” (n=13), “6-7 yıl arası” (n=7), “1 yıldan az” (n=5), “8 yıldan fazla” (n=3) ve “hiç oynamadım” (n=1) şeklinde sıralanmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin dijital oyun oynamaları yıllara göre dağılımı en fazla “2-3 yıl arası” ve “4-5 yıl arası” (n=11), sonra sırası ile “hiç oynamadım” (n=10), “1 yıldan az” (n=8), “6-7 yıl arası” (n=5), ve “8 yıldan fazla” (n=3) şeklindedir. Deney grubu öğrencilerinin ise dijital oyun oynamaları yıllara göre dağılımı en fazla “4-5 yıl arası” (n=13), sonra sırası ile “2-3 yıl arası” (n=12), “1 yıldan az” ve “6-7 yıl arası” (n=6), “hiç oynamadım” (n=4), ve “8 yıldan fazla” (n=2) şeklindedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son zamanlarda haftalık yaptıkları etkinliklerle ilgili süreler Tablo 4.7.'de belirtilmiştir.

Tablo 4.7.

Öğrencilerin Haftalık Etkinlikleri ile İlgili Betimsel Özellikler Tablosu

	Hiç		<1		1 – 5		5 – 10		10 – 15		>15	
	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney
Son zamanlarda, genellikle haftada kaç saat;												
bilgisayar kullanıyorsunuz?	8	0	24	12	12	18	3	7	0	1	1	5
dijital oyun oynuyorsunuz?	11	3	20	18	12	12	3	4	2	2	0	4
bilgisayar dışındaki elektronik ortamlarda oynanan oyunları oynuyorsunuz?	21	20	16	7	10	13	0	2	1	1	0	0
televizyon izliyorsunuz?	0	2	12	9	23	20	10	4	0	5	3	3
ders kitapları dışında kitap okuyorsunuz?	5	6	29	24	7	12	6	1	1	0	0	0
sosyal etkinliklere katılıyorsunuz?	12	8	9	8	14	14	5	7	7	1	1	5

Tablo 4.7.'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin haftalık bilgisayar kullanım süreleri en fazla “1 saatten az” (n=24) sonra sırası ile “1-5 saat arası” (n=12), “hiç” (n=8), “5-10 saat arası” (n=3), “15 saatten fazla” (n=1) ve “10-15 saat arası” (n=0)’dır. Deney grubu öğrencilerinin haftalık bilgisayar kullanım süreleri ise en fazla “1-5 saat arası” (n=18) sonra sırası ile “1 saatten az” (n=12), “5-10 saat arası” (n=7), “15 saatten fazla” (n=5), “10-15 saat arası” (n=1) ve “hiç” (n=0)’dır.

Kontrol grubu öğrencilerinin haftalık dijital oyun oynama süreleri en fazla “1 saatten az” (n=20) sonra sırası ile “1-5 saat arası” (n=12), “hiç” (n=11), “5-10 saat arası” (n=3), “10-15 saat arası” (n=2) ve “15 saatten fazla” (n=0)’dır. Deney grubu öğrencilerinin haftalık dijital oyun oynama süreleri ise en fazla “1 saatten az” (n=18)

sonra sırası ile “1-5 saat arası” (n=12), “5-10 saat arası” ve “15 saatten fazla” (n=4), ve “hiç” (n=3) ve “10-15 saat arası” (n=2)’dir.

Kontrol grubu öğrencilerinin haftalık bilgisayar dışındaki elektronik ortamda oyun oynama süreleri en fazla “hiç” (n=21) sonra sırası ile “1 saatten az” (n=16), “1-5 saat arası” (n=10), “10-15 saat arası” (n=1), “5-10 saat arası” ve “15 saatten fazla” (n=0)’dır. Deney grubu öğrencilerinin haftalık bilgisayar dışındaki elektronik ortamda oyun oynama süreleri ise en fazla “1 saatten az” (n=20) sonra sırası ile “1-5 saat arası” (n=13), “1 saatten az” (n=7), “5-10 saat arası” (n=2), “10-15 saat arası (n=1)” ve “15 saatten fazla” (n=0)’dır.

Kontrol grubu öğrencilerinin haftalık televizyon izleme süreleri en fazla “1-5 saat arası” (n=23) sonra sırası ile “1 saatten az” (n=12), “5-10 saat arası” (n=10), “15 saatten fazla” (n=3), “hiç” ve “10-15 saat arası” (n=0)’dır. Deney grubu öğrencilerinin haftalık televizyon izleme süreleri ise en fazla “1-5 saat arası” (n=20) sonra sırası ile “1 saatten az” (n=9), “10-15 saat arası” (n=5), “5-10 saat arası” (n=4), “15 saatten fazla” (n=3) ve “hiç” (n=2)’dir.

Kontrol grubu öğrencilerinin haftalık ders kitapları dışında kitap okuma süreleri en fazla “1 saatten az” (n=29) sonra sırası ile “1-5 saat arası” (n=7), “5-10 saat arası” (n=6), “hiç” (n=5), “10-15 saat arası” (n=1) ve “15 saatten fazla” (n=0)’dır. Deney grubu öğrencilerinin haftalık ders kitapları dışında kitap okuma süreleri ise en fazla “1 saatten az” (n=24) sonra sırası ile “1-5 saat arası” (n=12), “hiç” (n=6), “5-10 saat arası” (n=1), “10-15 saat arası” ve “15 saatten fazla” (n=0)’dır.

Kontrol grubu öğrencilerinin haftalık sosyal etkinliklere katılma süreleri en fazla “1-5 saat arası” (n=14) sonra sırası ile “hiç” (n=12), “1 saatten az” (n=9), “10-15 saat arası” (n=7), “5-10 saat arası” (n=5) ve “15 saatten fazla” (n=1)’dir. Deney grubu öğrencilerinin haftalık sosyal etkinliklere katılma süreleri ise en fazla “1-5 saat arası” (n=14) sonra sırası ile “hiç” ve “1 saatten az” (n=8), “5-10 saat arası” (n=7), “15 saatten fazla” (n=5) ve “10-15 saat arası” (n=1)’dir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin oyun oynama tercihleri ile ilgili veriler Tablo 4.8.’de belirtilmiştir.

Tablo 4.8.
Öğrencilerin Oyun Oynama Tercihleri ile İlgili Betimsel Veriler

Oyun Türü	1. Tercih		2. Tercih		3. Tercih		4. Tercih		5. Tercih		6. Tercih		7. tercih		8. Tercih	
	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney	Kontrol	Deney
Aksiyon	15	19	5	10	3	3	0	6	4	0	1	1	-	-	-	-
Macera	4	6	13	13	3	8	4	3	1	0	0	1	1	0	-	-
Dövüş	4	4	6	4	12	8	2	7	1	5	1	3	-	-	-	-
Bilmece	2	1	5	6	1	5	3	4	4	0	3	5	-	-	2	6
Rol – Oynama	1	2	-	-	-	1	4	0	0	2	3	2	5	6	2	2
Simülasyon	1	3	2	3	5	2	2	3	2	6	1	2	3	5	1	2
Spor	8	6	2	1	3	4	6	8	1	7	1	2	2	2	1	1
Strateji	1	-	-	3	1	5	1	2	3	7	5	6	2	1	4	2
Toplam	36	41	33	40	28	36	22	33	16	27	15	22	13	17	10	13

Tablo incelendiğinde birinci tercih olarak oynanan oyunlar arasında en fazla aksiyon türünde oyunlar oynanmaktadır. Kontrol grubu öğrencilerinden birinci tercihi aksiyon türü olan 15 öğrenci varken deney grubunda 19 öğrenci bulunmaktadır. Birinci tercihi spor türü oyun olan kontrol grubu öğrenci sayısı sekiz iken deney grubunda altı öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilerin ikinci tercihleri incelenecek olursa en fazla tercih edilen oyun macera türü oyundur.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinden 13 er öğrenci ikinci tercih olarak macera türünü seçmişlerdir. İkinci tercih olarak maceradan sonra en fazla tercih edilen oyun aksiyon olmuştur. Kontrol grubundan beş deney grubundan ise 10 öğrenci aksiyon türü oyunu ikinci tercih olarak belirtmiştir. Öğrencilerin üçüncü tercihleri incelendiğinde en fazla dövüş türü oyunlar tercih edilmiştir. Kontrol grubundan 12 öğrenci deney grubundan ise sekiz öğrenci üçüncü terci olarak dövüş türü oyunu seçmiştir. Üçüncü tercih dövüş türünden sonra en fazla tercih macera türünde oyunda olmuştur. Kontrol grubundan üç öğrenci deney grubundan sekiz öğrenci macera türü oyunu tercih etmiştir.

Deney grubu öğrencilerinden 10 tanesi ile birebir 10 tanesi ile beşerli grup halinde yapılan görüşmeler sonucunda nitel analizler yapılmıştır. Deney grubu 20 kişi ile yapılan görüşmelerden dijital oyunda aradıkları özellikler Tablo 4.9.'da verilmiştir.

Tablo 4.9.

Deney Grubu Öğrencilerinin Dijital Oyunlarda Aradıkları Özellikler

Aranan Özellik	Frekans (n)	N
Gerçekçi olması	7	
Eğlenceli - zevkli olması	12	
Görselliği iyi olması	1	
Oyun kültüründe popüler kişilik	2	20
Heyecanlandırma	1	
Multiplayer oynanması	7	
Galip gelme duygusunu yaşatması	2	
Hile kullanımının engellenmiş olması	5	

Tablo 4.9.'da görüldüğü gibi öğrenciler dijital oyunu daha çok eğlence amaçlı ve zevk aldıkları için oynadıklarını belirtmişlerdir (n=12). Aranılan diğer özellikler de şu şekilde sıralanabilir; oyunun gerçekçi olması (n=7), multiplayer oynanabilmesi (n=7), hile kullanmak istenmemesi (n=5).

4.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Düzeyleri

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler konusu başarısı, üçgenler konusu özyeterlilikleri, uzamsal görselleştirme testi başarısı ve zihinsel döndürme testi başarısı uygulama öncesi ne düzeydedir? Araştırma sorusuna ait bulgular.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin, üçgen konusu başarı testi, üçgen konusu özyeterlilik düzeyleri, uzamsal görselleştirme testi ve zihinsel döndürme testi başarı fark puanları açısından manidarlığı istatistiksel olarak Independent-Samples T-Testi uygulanmıştır. Independent-Sample T-Testi varsayımları olarak bağımlı değişkene ait puanlar aralık ölçeğindedir ve iki grup ortalaması aynı değişkene aittir. Bağımlı değişkene ait puanların dağılımı her iki grupta da normal dağılım göstermektedir (Ek 10). Ortalama puanları karşılaştırılacak örneklem ilişkisizdir. Bu bölümde araştırmanın 11 alt problemine ilişkin bulgular başlıklar halinde sunulmuştur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerden aldıkları puanlar her hangi bir işlem yapılmaksızın düzeylerini belirlemek için analiz edilmiştir. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin arasında uygulama öncesinde üçgen konusu başarı testi, üçgen konusu özyeterlilik, uzamsal görselleştirme testi ve zihinsel döndürme testi başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için veriler ilişkisiz örneklem t-testi (Independent samples t-test) ile incelenmiştir. Bulgular Tablo 4.10.'da paylaşılmıştır.

Tablo 4. 10.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uygulama Öncesi Üçgen Konusu Başarı ve Özyeterlilik, UGT ve ZDT Puanlarının T-Testi Sonuçları

Ölçek	Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Üçgen Başarı Testi	Kontrol	48	5,20	2,01	89	3,05	,003*
	Deney	43	3,67	2,75			
Üçgenler Özyeterlilik	Kontrol	48	73,31	13,24	89	,56	,575
	Deney	43	71,65	14,95			
Uzamsal Görselleştirme Testi	Kontrol	48	3,75	2,08	89	2,90	,005*
	Deney	43	5,06	2,24			
Zihinsel Döndürme Testi	Kontrol	48	26,47	6,41	89	1,93	,057
	Deney	43	28,83	5,06			

Tablo 4.10. incelendiğinde üçgenler konusu özyeterlilik ve ZDT ön test puanları gruplar arası farklılık anlamlı düzeyde değildir ($p>,05$). Üçgenler konusu başarı testi ve UGT ön test puanları arasında anlamlı farklılık vardır ($p<,05$). Üçgenler konusu başarı testi kontrol grubu lehine yüksek çıkmışken, UGT puanı ön test başarısında ise deney grubu lehine yüksek çıkmıştır. Lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin sınıfları önceden oluşturulduğu için rastgele atama yapılamamıştır. Bulgular için farklar istatistiği yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında aralarında anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek için kullanılması gereken istatistiksel analizlere fark testleri denir (Durmuş, Yurtkoru, ve Çinko, 2011). Daha sonra yapılan uygulamanın öğrencilerin geometri dersi üçgenler konusu tutumuna ve başarı puanlarında bir değişime yol açıp açmadığına bakılmıştır. 3B Minecraft oyununun, zihinsel döndürme ve uzamsal görselleştirme başarısına olan etkisi, son olarak Minecraft hakkında öğrenci ve öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

Sosyal bilimler ve eğitim bilimleri, yapılan deneysel çalışmalarda bir değişkene ilişkin oluşan grupların bir bağımlı değişkene ait puanlarının karşılaştırılmasına odaklanır. Gruplar arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak manidar olup olmadıklarını hipotez testlerini kullanarak test eder. İlişkisiz örneklem için t-testi, iki

ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2012).

Grupların fark puanlarının analizinde öncelikle deneklerin sontest puanlarından öntest puanları çıkartılır ve fark puanları bulunur. Daha sonra deney ve kontrol grupların fark puanlarına ilişkin ortalama puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki fark, ilişkisiz t-testi ile test edilir (Büyüköztürk, 2011).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin üçgen konusu başarı testi, üçgen konusu özyeterlilik (tutum) ölçeği, uzamsal görselleştirme testi ve zihinsel döndürme testi öntest-sontest fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın manidarlığını ölçmek için SPSS 21 programında Independent-Samples T-Testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları dört farklı sınıftan oluştuğu ve sınıftaki öğrenciler önceden belirlendiği için ön-son test fark puanlarını bağımsız örneklem T-Testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasında farkın çıkması rastlantısal mı yoksa yapılan uygulama sonucunda oluşan bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için, birbirinden bağımsız iki grubun puan ortalamaları karşılaştırmak için T-Testi uygulanmıştır.

Varsayımlar:

1. Bağımlı değişkene ait ölçümler ya da puanlar, aralık ya da oran ölçeğindedir ve karşılaştırmaya esas iki grup ortalaması aynı değişkene aittir.
2. Bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin dağılımı her iki grupta normaldir.
3. Ortalama puanları karşılaştırılacak örneklem ilişkisizdir.

Analiz için olması gerekli varsayımlar Independent Samples T-Tesi için gerçekleşmiştir. Veri toplama araçlarından alınan puanların normallik varsayımları tablosu Ek 10. da belirtilmiştir.

4.1.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Başarı Düzeyi

Deney grubu ile yürütülmüş Minecraft dijital oyun uygulaması zaman diliminde geometri dersi müfredatında üçgenler konusu işlenmekte olduğundan dolayı oyunun üçgen konusu başarı düzeyi ve özyeterliliği incelenmiştir. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında geometri dersi üçgenler

konusundaki başarı düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir? Araştırma sorusuna ait bulgular. Tablo 4.11.'de kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler konusu ön test – son test başarı puan ortalamaları verilmiştir.

Tablo 4.11.
Geometri Dersi Üçgenler Konusundaki Ön-Son Test Başarı Düzeyleri Bakımından Ortalama Puanları

	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{\Delta X}$	S	N	$\bar{\Delta X}$	S
Kontrol Grubu	48	5,20	2,01	48	5,54	1,97
Deney Grubu	43	3,67	2,75	43	6,20	2,31

Tablo incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerin ön test üçgenler başarı ortalama puanı 5,25 iken, bu değer dört hafta sonunda yapılan son test ortalama puanında 5,58 olmuştur. Deney grubundaki öğrenciler incelendiğinde üçgenler testi başarı ortalaması 3,67 den 6,20 ye çıktığı görülmektedir. Buna göre hem kontrol hem de deney grubu öğrencilerin üçgenler başarı ortalamaları arttığı söylenebilir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin arasında uygulama öncesi ve sonrasında yapılan üçgen konusu başarı testinin fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için veriler ilişkisiz örneklem t-testi (independent samples t-test) ile incelenmiştir. Bulgular Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.12.
Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Başarı Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	48	,33	2,80	89	3,38	,001
Deney	43	2,53	3,39			

Tabloda görüldüğü gibi öğrencilerin üçgenler konusu başarısı ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($t(89) = 3,38; p < 0,05$). Buna göre, deney grubu öğrencilerinin üçgen başarı ön-son test

fark puanına ilişkin ortalama puanı ($\bar{X}=2,53$), kontrol grubu öğrencilerinin üçgen başarı ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanına göre ($\bar{X}=3,33$) daha yüksektir. Bu anlamlı farkın çıkması, üçgenler konusu başarı kazancının deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir. T-testi sonuçlarının anlamlı çıkması deney grubuna uygulamadan sonra yapılan öğretmen ve öğrenci görüşleri de desteklemektedir. 3B Minecraft dijital bilgisayar oyununun geometri dersi ve üçgen konusu hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri Tablo 4.13.'de verilmiştir.

Tablo 4.13.

Minecraft'in Geometri ve Üçgenler konusu ile ilgili Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri

Grup	Görüş	Frekans	N
Öğrenci	Geometri ile alakalı dersler için fayda sağlama	17	20
	El çizim becerilerinin gelişmesi	19	
	Üç boyutlu şekilleri daha iyi anlama	11	
Öğretmen	Geometri ile alakalı dersler için fayda sağlama	1	3
	El çizim becerilerinin gelişmesi	2	
	Üç boyutlu şekilleri daha iyi anlama	1	

Tablo 4.13 incelendiğinde öğrencilerin çoğu (n=17) 3B Minecraft oyunu oynamanın geometri ile ilgili dersleri için fayda sayladığını düşünmekte, el çizim becerilerinin gelişiminde de katkı sağladığını düşünen 19 öğrenci bulunmaktadır. 3B oyunu oynamanın üç boyutlu şekilleri daha iyi anlamalarını sağladığını düşünen 11 öğrenci vardır. Öğretmenlerden ikisi el çizim becerilerinin gelişiminde katkı sağladığını düşünürken, üç boyutlu şekillerin daha iyi anlaşılması ve geometri ile ilgili dersler için faydalı olduğunu düşünen öğretmen frekans değeri 1'dir.

Uygulama sonunda öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmelerde üçgen konusu ile ilgili yaptığı üçgen şeklindeki tasarımlarla daha iyi anlayabildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler ise geometri şekil bilgisinden ziyade kendi derlerinde faydalı olabilecek konulardan bahsetmişlerdir. 3B Minecraft oyunu oynamanın geometri ve üçgenler konusundaki kazanımları ile ilgili öğrenci öğretmen görüşleri şu cümlelerle ifade etmişlerdir;

Ö1; “Üçgen şekillerini daha iyi görebiliyorum. Soru içinde farklı bakış açıları yakalayabiliyorum. Mesela soru içindeki üçgenin herhangi bir özelliğini önceden göremezken şimdi daha iyi görebiliyorum. Örneğin evin çatısını üçgen biçiminde yaptığımız için geliştiğini düşünüyorum.”

Ö2; “Oyunu oynadıktan sonra geometri sorularını ilgim arttı. Çözmeye çalışıyorum. Üçgenlere de katkısı oldu. Soru çözmeye isteğim arttı.”

Ş.B.; “Üçgenler konusundan ziyade Programlama ve Algoritma dersinde daha faydalı olabilir çünkü atılacak adımlar ve yapılacak işleri bir sıraya koymanız gerekiyor. Parçaları bir sıraya koymanız gerekiyor sonuçta neticede işleri sıraya koyup yani sonuca ulaşmaya çalışıyorsunuz dolayısıyla algoritma yeteneğini geliştireceğine inanıyorum.”

4.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Geometri Ders Notu Etkisi Çıkarıldığında Üçgenler Konusu Başarı Düzeyi

Çalışmada etkisi test edilen Minecraft dijital oyunu uygulaması üçgenler konusu başarı düzeyinde deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuşken, üçgenler konusuna doğrudan bağlı olan son dönem geometri ders notları değişkeni kontrol edilmelidir. Kovaryans analizinin amacı etkisi test edilen bir faktörün dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktır (Büyüköztürk, 2012, Syf:111). Geometri dersi karne notu kontrol edildiğinde, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler başarı ön-son test puanlarının fark puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 4.14.
Grup X Karne Notu Ortak Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	2,366	1	2,366	,242	,624
Karne Notu	4,349	1	4,349	,446	,506
Grup X Karne Notu	,805	1	,805	,083	,775
Hata	848,705	87	9,755		
Toplam	963,297	90			

Tablo 4.14. İncelendiğinde, öğrencilerin Üçgenler Başarı test fark puanları üzerinde grup X karne notu ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir, $F(1, 87) = 0,83, p > .05$. Bu bulgu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin geometri dersi karne notlarına dayalı olarak üçgenler başarı testi fark puanlarının yordanmasına ilişkin hesaplanan regresyon doğrularının eğimlerinin eşit olduğunu gösterir. Bu durumda deney ve kontrol gruplarının geometri karne notlarına göre düzeltilmiş üçgenler başarı testi fark puanları Tablo 4.15.'de gösterilmiş, aralarında anlamlı fark olup olmadığı ise Tablo 4.16.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.15.

Üçgenler Başarı Testi Fark Puanlarının Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	48	,3333	,304
Deney	43	2,5349	2,567

Tablo 4.15.'e göre üçgenler başarı fark puanları kontrol grubu için 0,3333 ve deney grubu için 2,5349 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara bakarak deney grubu öğrencilerinin üçgenler başarı fark puanının kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğu düşünülebilir. Ancak düzeltilmiş ortalamalara bakıldığında kontrol grubunda düşüş deney grubunda yükseliş olduğu görülmektedir.

Tablo 4.16.

Öğrencilerin Geometri Karne Notlarına Göre Düzeltilmiş Üçgenler Başarı Testi Fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Karne Notu	3,855	1	3,855	,399	,529
Grup	113,632	1	113,632	11,771	,001
Hata	849,510	88	9,654		
Toplam	963,297	90			

ANCOVA sonuçlarına göre, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin geometri dersi karne notlarına göre düzeltilmiş üçgenler başarı testi fark puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur, $F(1, 88) = 11,771, p < .05$. Başka bir deyişle dört hafta üç boyutlu Minecraft oyunu oynatılan deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri ile aralarında anlamlı bir fark vardır.

4.1.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Özyeterlilik Düzeyleri

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin, üçgen konusu, üçgen konusu özyeterlilik düzeyleri fark puanları açısından manidarlığı istatistiksel olarak Independent-Samples T-Testi uygulanmıştır. Independent-Sample T-Testi varsayımları olarak bağımlı değişkene ait puanlar aralık ölçeğindedir ve iki grup ortalaması aynı değişkene aittir. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında üçgenler konusu özyeterlilik düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir? Araştırma sorusuna ait bulgular; Tablo 4.17.'de kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler konusu ön test-son özyeterlilik ölçeği puan ortalamaları verilmiştir.

Tablo 4.17.

Üçgenler Konusu Özyeterlilik Düzeyleri Bakımından Ön Test-Son Tutum Ölçek Ortalama Puanları

	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{\Delta X}$	S	N	$\bar{\Delta X}$	S
Kontrol Grubu	48	73,31	13,24	48	73,29	20,21
Deney Grubu	43	71,65	14,95	43	82,39	13,77

Tablo incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerin ön test üçgenler konusu özyeterlilik ölçeği ortalama puanı 73,31 iken, bu değer dört hafta sonunda yapılan son test ortalama puanında 73,29 olmuştur. Deney grubundaki öğrenciler incelendiğinde üçgenler konusu özyeterlilik ortalaması 71,65 den 82,39'a çıktığı görülmektedir. Buna göre kontrol grubun ortalama puanında küçük de olsa bir düşüş olmuş, deney grubu öğrencilerin üçgenler konusu özyeterlilik ortalamaları arttığı gözükmektedir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin arasında uygulama öncesi ve sonrasında yapılan üçgen konusu özyeterlilik (tutum) ölçeğinin fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için veriler ilişkisiz örneklem t-testi (independent samples t-test) ile incelenmiştir. Bulgular Tablo 4.18.' de belirtilmiştir.

Tablo 4.18.

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Üçgen Konusu Özyeterlilik Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	48	-,02	25,95	89	2,18	,032
Deney	43	10,74	20,41			

Tabloda görüldüğü gibi öğrencilerin üçgenler konusu tutum ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($t(89)= 2,18$; $p<0,05$). Buna göre, deney grubu öğrencilerinin üçgen tutum ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanı ($\bar{X}=10,74$), kontrol grubu öğrencilerinin üçgen tutum ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanına göre ($\bar{X}=-,02$) daha yüksektir. Bu anlamlı farkın çıkması, üçgenler konusu tutum kazancının deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin tutum geliştirmesi ile ilgili T-testinin deney grubu lehine anlamlı çıkması, sürekli öğrencilerle vakit geçiren öğretmenlerin düşüncelerine de yansımıştır. Tasarım yaparak bir şeyler üreten öğrencilerinin mutlu olduğundan sınıf içinde tasarım yapan öğrencinin tasarımının konuşulduğundan bahsetmişleridir. Ders öğretmenlerinin motivasyon ve özgüven ile ilgili görüşleri aşağıdaki cümlelerle ifade etmişlerdir;

A.D.: “Bir şeyler tasarlayıp ürettikçe mutlu oldular. O duyguyu hissettim öğrencilerimde. Bir şeyleri yapabilmenin özgüvenini gördüm öğrencilerde. Öbür oyunlardaki ‘vur kır parçala’ dan ziyade bir şeyler üretme. Bir şeyler de katmıyor bence diğer oyunlar bu oyun Minecraft güzel. Benim dersimde boş kalan zamanlarda oynadılar.”

Ş.B.: “Minecraftta tasarladıkları şeylerle mutlu oluyor arkadaşlarına gösteriyor. Bu şekilde bir şey oluştu sınıfta artık kim daha güzel tasarımlar yapabilecek. Kim kimi vurdu kim öldürdü den ziyade kimin tasarımı daha güzel oldu? Sınıf içinde statüsü en çok adam öldüren kim? o! şu! bu? varken şimdiki statüsü kimin tasarımı daha güzel en güzel gibi.”

4.1.6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Geometri Ders Notu Etkisi Çıkarıldığında Üçgen Konusu Özyeterlilik Düzeyleri

Çalışmada etkisi test edilen oyun uygulaması üçgenler özyeterlilik düzeyinde deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuşken, üçgenler konusuna doğrudan bağlı olan son dönem geometri ders notları değişkeni kontrol edilmelidir. Bu nedenle kovaryans analizin yapılmıştır. Öğrencilerin geometri dersine ait son dönem başarı düzeylerinin etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında Üçgenler konusu özyeterlilik düzeyleri bakımından fark var mıdır?

Geometri dersi karne notu kontrol edildiğinde, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin üçgenler konusu özyeterlilik puanlarının fark puanlarına göre etkisi Tablo 4.19.'da belirtilmiştir.

Tablo 4.19.

Grup X Karne Notu Ortak Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	21,914	1	21,914	,041	,841
Karne Notu	1986,043	1	1986,043	3,671	,059
Grup X Karne Notu	325,063	1	325,063	,601	,440
Hata	47071,774	87	541,055		
Toplam	51801,604	90			

Tablo 4.19. incelendiğinde, öğrencilerin Üçgenler özyeterlilik ölçeği fark puanları üzerinde grup X karne notu ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir, $F(1,87)=0,601$, $p>.05$. Bu bulgu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin geometri dersi karne notlarına dayalı olarak üçgenler özyeterlilik ölçeği fark puanlarının yordanmasına ilişkin hesaplanan regresyon doğrularının eğimlerinin eşit olduğunu göstermektedir. Bu durumda deney ve kontrol gruplarının geometri karne notlarına göre düzeltilmiş üçgenler özyeterlilik ölçeği fark puanları Tablo 4.20.'de gösterilmiş, aralarında anlamlı fark olup olmadığı ise Tablo 4.21.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.20.

Üçgenler Özyeterlilik Ölçeği Fark Puanlarının Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	48	-,0208	-,645
Deney	43	10,7442	11,441

Tablo 4.20.'ye göre üçgenler özyeterlilik fark puanları kontrol grubu için -0,0208 ve deney grubu için 10,7442 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara bakarak deney grubu öğrencilerinin üçgenler özyeterlilik fark puanının kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğu düşünülebilir. Ancak düzeltilmiş ortalamalara bakıldığında kontrol grubunda düşüş deney grubunda yükseliş olduğu görülmektedir.

Tablo 4.21.

Öğrencilerin Geometri karne Notlarına Göre Düzeltilmiş Üçgenler Başarı testi fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Karne Notu	1776,329	1	1776,329	3,298	,073
Grup	3240,801	1	3240,801	6,017	,016
Hata	47396,836	88	538,600		
Toplam	51801,604	90			

ANCOVA sonuçlarına göre, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin geometri dersi karne notlarına göre düzeltilmiş üçgenler özyeterlilik ölçeği fark puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur, $F(1,88)=6,017$, $p<,05$. Başka bir deyişle anlamlı farkın çıkması Minecraft oyunu uygulamasından kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.

4.1.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uzamsal Görselleştirme Başarı Düzeyleri

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin, uzamsal görselleştirme testi başarı fark puanları açısından manidarlığı istatistiksel olarak Independent-Samples T-Testi uygulanmıştır. Independent-Sample T-Testi varsayımları olarak bağımlı değişkene ait puanlar aralık ölçeğindedir ve iki grup ortalaması aynı değişkene aittir. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında uzamsal

görselleştirme becerileri düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir? Araştırma sorusuna ait bulgular. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin UGT ön test – son test başarı ortalamaları Tablo 4.22.'de verilmiştir.

Tablo 4.22.

Uzamsal Görselleştirme Becerileri Ön Test – Son Test Başarı Ortalama Puanları

	ÖNTEST			SONTEST		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Kontrol Grubu	48	3,75	2,08	48	3,29	2,09
Deney Grubu	43	5,06	2,24	43	6,00	2,34

Tablo incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerin uzamsal görselleştirme başarı test ortalama puanı 3,75 iken, bu değer dört hafta sonunda yapılan son test ortalama puan 3,29 olmuştur. Deney grubundaki öğrenciler incelendiğinde öğrencilerin uzamsal görselleştirme başarı test ortalama 5,06 dan 6,00'a çıktığı görülmektedir. Buna göre kontrol grubun ortalama puanında küçük de olsa bir düşüş olmuş, deney grubu öğrencilerin uzamsal görselleştirme başarı test ortalama arttığı gözükmektedir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin arasında uygulama öncesi ve sonrasında yapılan uzamsal görselleştirme başarı testi fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için veriler ilişkisiz örneklem t-testi (Independent Samples t-test) ile incelenmiştir. Bulgular Tablo 4.23.'de belirtilmiştir.

Tablo 4.23.

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Uzamsal Görselleştirme Başarısı Ön-Son Test Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	48	-,45	2,86	89	2,38	,019
Deney	43	,93	2,67			

Tabloda görüldüğü gibi öğrencilerin uzamsal görselleştirme başarı ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($t(89) = 2,38$; $p < 0,05$). Buna göre, deney grubu öğrencilerinin uzamsal

görselleştirme başarı ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanı ($\bar{X} = ,93$), kontrol grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme başarı ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanına göre ($\bar{X} = -,45$) daha yüksektir. Bu anlamlı farkın çıkması, uzamsal görselleştirme başarı kazancının deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir. 3B Minecraft dijital oyununun uzamsal görselleştirme hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri Tablo 4.24.'de verilmiştir.

Tablo 4.24.

Öğrenciler ve Öğretmenlerin Minecraft Oyunu Uzamsal Beceriler ile İlgili Düşünceleri

Grup	Görüş	Frekans	N
Öğrenci	Uzamsal becerinin gelişimi	15	20
	Hayal gücünün gelişimi	8	
	Bir madenin diğer maden ile karşılaştırılması	1	
	Düşünce, hafıza gelişimi	7	
	Yaratıcılık becerilerinin gelişimi	17	
Öğretmen	Uzamsal becerinin gelişimi	2	3
	Hayal gücünün gelişimi	3	
	Düşünce, hafıza gelişimi	1	
	Üretici (üretkenlik) becerileri gelişimi	3	
	Mutlu olmaları ve motivasyon sağlaması	2	
	Plan yapma becerisi (algoritma) gelişimi	2	

Tablo 4.24. incelendiğinde öğretmen ve öğrencilerin çoğunluğu 3B Minecraft oyununun uzamsal becerileri geliştirdiğini belirtmişlerdir (Öğretmen n=2, öğrenci n=15). Ayrıca öğrencilerden 17'si bu oyunun yaratıcılık yönünü geliştirdiğini belirtmiş, öğretmenlerin üçü de oyunun üretici yönüne vurgu yapmışlardır. Ayrıca görüşmelerde öğretmenlerinden biri görsel içerikli dersler için katkısının olduğunu, bakış açılarını geliştirdiği için faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Plan yapmanın öneminden bahseden öğretmenleri adım adım hareket etmeyi öğrettiğinden bahsetmiştir. 3B Minecraft oyunu oynamanın uzamsal zeka konusundaki kazanımları ile ilgili öğrenci öğretmen görüşleri şu cümlelerle ifade etmişlerdir;

A.D.; "Benim dersimde mutlaka bir etkisi olmuştur ama diğer görsel içerikli derslerde bence başarısı görülür. Bir perspektif bir bakış açısı oluşur öğrencide bu oyun sayesinde o açıdan yararlı bir oyun olduğuna inanıyorum."

A.D.: "Bir şeyler tasarlamak açısından öncesinde yapılan planlar için her alanda öğrencilere yardımcı olabilir. Bir işe başlamadan plan yapmak önemli. Bir program yazma olsun yazmadan önce algoritmasını tasarlama. Diğer görsel derslerde olsun tasarım yapacağı zaman faydası olur."

4.1.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Haftalık Dijital Oyun Süreleri Etkisi Çıkarıldığında Uzamsal Görselleştirme Becerileri Düzeyleri

Çalışmada etkisi test edilen oyun uygulaması UGT başarı düzeyinde deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuşken, uzamsal becerilerine etkisi olduğu düşünülen haftalık dijital oyun oynama süresi değişkeni kontrol edilmelidir. Bu nedenle kovaryans analizin yapılmıştır. Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında uzamsal görselleştirme becerileri bakımından fark var mıdır?

Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıkları kontrol edildiğinde, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme testi puanlarının fark puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 4.25.

Grup X Haftalık Dijital Oyun Süresi Ortak Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	3,312	1	3,312	,432	,513
Haftalık Dijital Oyun Süresi	20,197	1	20,197	2,637	,108
Grup X Haftalık Dijital Oyun Süresi	2,420	1	2,420	,316	,575
Hata	666,261	87	7,658		
Toplam	730,440	90			

Tablo 4.25. incelendiğinde, öğrencilerin Uzamsal Görselleştirme Testi fark puanları üzerinde grup X haftalık Dijital Oyun Süresi ortak etkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir, $F(1,87)=0,575$, $p>.05$. Bu bulgu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin

haftalık dijital oyun oynama süresine dayalı olarak uzamsal görselleştirme başarısı fark puanlarının yordanmasına ilişkin hesaplanan regresyon doğrularının eğimlerinin eşit olduğunu gösterir. Bu durumda deney ve kontrol gruplarının haftalık dijital oyun oynama sürelerinin düzeltilmiş uzamsal görselleştirme testi fark puanları Tablo 4.26.'da gösterilmiş, aralarında anlamlı fark olup olmadığı ise Tablo 4.27.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.26.

UGT Fark Puanlarının Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	48	-,4583	-,566
Deney	43	,9302	1,051

Tablo 4.26.'ya göre uzamsal görselleştirme becerisi fark puanları kontrol grubu için -0,4583 ve deney grubu için 0,9302 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara bakarak deney grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme testi fark puanının kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğu düşünülebilir. Ancak düzeltilmiş ortalamalara bakıldığında kontrol grubunda düşüş deney grubunda yükseliş olduğu görülmektedir.

Tablo 4.27.

Öğrencilerin Haftalık Dijital Oyun Oynama Sürelerine Göre Düzeltilmiş UGT fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Haftalık Dijital Oyun Süresi	18,027	1	18,027	2,372	,127
Grup	55,646	1	55,646	7,323	,008
Hata	668,681	88	7,599		
Toplam	730,440	90			

ANCOVA sonuçlarına göre, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin haftalık dijital oyun oynama sürelerine göre düzeltilmiş uzamsal görselleştirme testi fark puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur, $F(1,88)=7,323$, $p<,05$. Farkın Minecraft dijital oyunundan kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.9. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Zihinsel Döndürme Beceri Düzeyleri

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin, ZDT başarı fark puanları açısından fark gösterip göstermediğini belirlemek için istatistiksel olarak Independent-Samples T-Testi uygulanmıştır. Independent-Sample T-Testi varsayımları olarak bağımlı değişkene ait puanlar aralık ölçeğindedir ve iki grup ortalaması aynı değişkene aittir. 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol grubu arasında zihinsel döndürme becerileri düzeyleri bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır ve ne düzeydedir? Araştırma sorusuna ait bulgular. Tablo 4.28.'de kontrol ve deney grubu öğrencilerin ZDT ne ait ön test – son test başarı ortalama puanları verilmiştir.

Tablo 4.28.

Öğrencilerin ZDT Becerileri Düzeyleri Ön Test – Son Test Başarı Puanları Ortalamaları

	ÖNTEST			SONTEST		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Kontrol Grubu	48	26,47	6,41	48	26,29	5,83
Deney Grubu	43	28,83	5,06	43	30,44	6,66

Tablo incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerin zihinsel döndürme başarı test ortalama puanı 26,47 iken, bu değer dört hafta sonunda yapılan son test ortalama puan 26,29 olmuştur. Deney grubundaki öğrenciler incelendiğinde öğrencilerin zihinsel döndürme başarı test ortalama 28,83 den 30,44'e çıktığı görülmektedir. Buna göre kontrol grubun ortalama puanında küçük de olsa bir düşüş olmuş, deney grubu öğrencilerin zihinsel döndürme başarı test ortalama arttığı gözükmektedir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin arasında uygulama öncesi ve sonrasında yapılan zihinsel döndürme başarı testi fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için veriler ilişkisiz örneklem t-testi (Independent Samples T-Test) ile incelenmiştir. Bulgular Tablo 4.29.'da verilmiştir.

Tablo 4.29.

Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Zihinsel Döndürme Başarısı Ön-Son Test Fark Puanlarının T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	48	-,18	7,67	89	1,06	,29
Deney	43	1,60	8,46			

Tabloda görüldüğü gibi öğrencilerin zihinsel döndürme başarı ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür ($t(89)= 1,06$; $p>0,05$). Buna göre, deney grubu öğrencilerinin zihinsel döndürme başarı ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanı ($\bar{X}=1,60$), kontrol grubu öğrencilerinin zihinsel döndürme başarı ön-son test fark puanına ilişkin ortalama puanına göre ($\bar{X}=-,18$) anlamlı bir fark yoktur. Buna göre, zihinsel döndürme başarı kazancının deney ve kontrol gruplarında yakın düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir. Deney grubu öğrencilerinin ZDT başarı puan ortalamaları artmasına rağmen kontrol grubu ile anlamlı fark oluşmamıştır. Ancak öğrencilerle yürütülen mülakatlarda küplerle istenilen her türlü tasarımı inşa etmenin zihinsel olarak onları geliştirdiğini belirtmişlerdir. 3B Minecraft oyunu oynamanın zihinsel döndürme konusundaki kazanımları ile ilgili öğrenci görüşleri şu cümlelerle ifade etmişlerdir;

Ö8: “Minecraft oyunu bana göre hem zeka geliştiren görsel açıdan hemde tasarım olarak iyi küpleri üst üste dizerek birşeyler yapmak. yani zihin geliştiren bir oyun grafiği kötü olmasına rağmen istediğimiz her şeyi yapabiliyoruz.”

4.1.10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Haftalık Dijital Oyun Süreleri Etkisi Çıkarıldığında Zihinsel Döndürme Beceri Düzeyleri

Öğrencilerin dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisi çıkarıldığında, 3B Minecraft oyunu oynayan deney grubu ile oynamayan kontrol gurubu arasında zihinsel döndürme becerileri bakımından var mıdır?

Tablo 4.30.
Grup X Haftalık Dijital Oyun Süresi Ortak Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Grup	1,962	1	1,962	,030	,863
Haftalık Dijital Oyun Süresi	31,579	1	31,579	,479	,491
GrupX Haftalık Dijital Oyun Süresi	9,045	1	9,045	,137	,712
Hata	5741,059	87	65,989		
Toplam	5848,440	90			

Tablo 4.30. incelendiğinde, öğrencilerin Zihinsel Görselleştirme Testi fark puanları üzerinde grup X haftalık dijital oyun süresi ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir, $F(1,87)=0,137$, $p>.05$. Bu bulgu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin haftalık dijital oyun oynama süresine dayalı olarak zihinsel döndürme başarısı fark puanlarının yordanmasına ilişkin hesaplanan regresyon doğrularının eğimlerinin eşit olduğunu gösterir. Bu durumda deney ve kontrol gruplarının haftalık dijital oyun oynama sürelerinin düzeltilmiş zihinsel görselleştirme testi fark puanları Tablo 4.31.'de gösterilmiş, aralarında anlamlı fark olup olmadığı ise Tablo 4.32.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.31.
ZDT Fark Puanlarının Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerine Göre Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	48	-,1875	-,316
Deney	43	1,6047	1,748

Tablo 4.31.'e göre zihinsel döndürme testi fark puanları kontrol grubu için -0,1875 ve deney grubu için 1,6047 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara bakarak deney grubu öğrencilerinin zihinsel görselleştirme testi fark puanının kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğu düşünülebilir. Ancak düzeltilmiş ortalamalara bakıldığında kontrol grubunda düşüş deney grubunda yükseliş olduğu görülmektedir.

Tablo 4.32.

Öğrencilerin Haftalık Dijital Oyun Oynama Sürelerine Göre Düzeltilmiş Zihinsel Döndürme Testi fark Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi
Haftalık Dijital Oyun Süresi	25,487	1	25,487	,390	,534
Grup	90,645	1	90,645	1,387	,242
Hata	5750,104	88	65,342		
Toplam	5848,440	90			

ANCOVA sonuçlarına göre, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin haftalık dijital oyun oynama sürelerine göre düzeltilmiş zihinsel döndürme testi fark puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur, $F(1,88)=1,387$, $p>,05$. Başka bir deyişle dört hafta üç boyutlu Minecraft oyunu oynatılan deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri aralarında anlamlı bir fark yoktur.

4.1.11. Minecraft Oyunu Hakkında Öğrenci Görüşleri

3B Minecraft oyunun uygulanmasından sonra oyunun etkileri, kazanımları, yapılan tasarımlar ve sınıf kültürü ile ilgili öğrenci düşünceleri nelerdir? Deney grubu öğrencilerinden 10 tanesi ile birebir 10 tanesi ile beşerli grup halinde yapılan görüşmeler sonucunda nitel analizler yapılmıştır.

4.1.11.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu Eğilimleri

Deney grubu öğrencileri ile dört haftalık uygulaması yapılan Minecraft dijital oyunu hakkında öğrencilerle yapılan görüşmelerde oyunun öncesi, sonrası, özellikleri ve oyun eğilimleri çıkartılmıştır. Deney grubu 20 kişi ile yapılan görüşmelerden 3B Minecraft oyunu ile ilgili öğrenci eğilimleri Tablo 4.33.'de belirtilmiştir.

Tablo 4.33.

Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu ile İlgili Eğilimleri

Başlık	Özellik	Frekans	N
	Grafik özelliğinin zayıf olması	7	
Minecraft oyunun tasarım özellikleri	Mevcut nesnelerin yetersiz bulunması (sadece küp değil diğer geometrik şekillerin de olması)	2	
Oyun öncesi eğilim	Olumsuz davranış sergileme 3 boyutlu oyun olduğu için hemen kabullenilmesi	14	
	Zamanla oyunun eğlenceli hale gelmesi	18	20
Oyun Sonrası eğilim	Oyunu uygulamadan sonra da oynamaya devam etme isteği Oyunun gerçek yaşam için faydalı bulunması	11 7	
	Minecraft oyununu farklı özelliklerinin de oynanması (hayatta kalma)	14	
Oyunu oynama zamanları	Okul dışında evde de oynama Ders dışı zamanlarda oynama	15 14	

Tablo 4.33. incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin çoğu Minecraft oynamadan önce olumsuz düşünceleri (n=14) varken zamanla eğlenceli hale geldiğini belirtmişlerdir (n=18). Oyunu uygulamadan sonra da devam etmek istediklerini (n=11) belirten öğrenciler ders dışı zamanlarda (n=14) ve evde (n=15) oynamayı sürdürmüşlerdir. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde laboratuvarda oyun uygulaması yapılacağını duyduklarında derslerle ilgili olduğunu düşünerek dikkatlerini çekmemiştir. Oyun bilgisayara kurulduktan sonra ilk deneyimlerinde grafik özelliği öğrencilerin dikkatini çekmemişken zamanla tasarım yapmanın zevkine vardıklarında oyunu çok sevdiklerini belirtmişlerdir. Deney grubu öğrencileri Minecraft oyunu ile ilgili cümleleri şöyledir;

Ö3: “Oynadıktan sonra güzel bir oyun olduğunu düşündüm. Şuan evdeki bilgisayarda da var. Artık evde de oynuyorum. Genelde tasarım modunda oynuyorum mahalle yapmayı seviyorum. Oyun oynamadan önceki düşüncelerimle oynadıktan sonraki düşüncelerim kesinlikle değişti.”

Ö6: “Minecraft’ı biz başta oyunu kötü zannettik. Grafiği kötü olduğu için. Hani oyunu ilk oynadığımız zaman fazla ısınamadık. Sonra baktık bir şeyler yapıyoruz üretiyoruz, ev falan yaptık güzel olmaya başladı. Sonra stadyum filan yapmaya devam ettik. Ondan sonra iyice oyuna bağlandık.”

4.1.11.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu Tasarım Tercihleri

Minecraft dijital oyun uygulaması süresince öğrenciler farklı tasarımlar gerçekleştirmişlerdir. Bu tasarımları yaparken tek başlarına veya ağ üzerinden grup halinde gerçekleştirmişlerdir. Örneğin uygulama ilk zamanlarında oyunu açar açmaz hemen ev yapıyorlarken zamanla farklı tasarımlar denemeye başlamışlardır. Daha büyük tasarımları yapmak istediklerinde oyunu kaydedip evlerinde de devam ettirmişleridir. Deney grubu öğrencilerinin 3B Minecraft oyununda tercih ettikleri tasarımlar Tablo 4.34.’de belirtilmiştir.

Tablo 4.34.

Öğrencilerin Tasarım Tercihleri

Tercihler	Frekans	N
Tamamen hayal ürünü nesnelere oluşturma	8	
Günlük hayattaki (gerçek) nesnelere oluşturma	18	20
Arkadaşın yaptığı tasarımdan esinlenme	1	
Sanal ortamdaki modellerden esinlenme	6	

Tablo 4.34. incelendiğinde öğrenciler en fazla günlük hayatta kullanılan gerçek nesnelere tasarlama (n=18). Sonra sırasıyla hayal ürünü nesnelere (n=8), sanal ortamdaki modeli tasarlama (n=6) ve arkadaşlarından esinlenerek tasarlama (n=1). Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise oyunun grafik özelliklerini beğenmemelerine rağmen akıllarına gelebilecek her türlü tasarımı yapabileceklerini hayal ettikleri her

tasarımı yapabileceklerinden bahsetmişlerdir. Öğrencilerden bazıları daha önceden gidilmeyen yerleri Minecraft'ta tasarlanıp sanal olarak kullanıcılara sunulabileceğinden bahsetmişlerdir. Deney grubu öğrencileri Minecraft oyunu ile ilgili cümleleri şöyledir;

Ö10 : *“Minecraft oyunu görsellik açısından biraz kötü olduğunu söyleyebilirim grafiği kötü yani ama istediğin her şeyi yapabiliyorsun oyunda insanı cezbediyor. Hayal ettiğin her şey gerçekleştirebiliyorsun oyunda. Hayalin de ne varsa hepsini oraya dökabiliyorsun. İlk defa oyunu sizinle birlikte duydum oyunu oynamadan önce savaş oyunu gibi düşünüyordum ama çok güzel bir oyun. Oyunu oynadıktan sonra da çok güzel bir oyun olduğunu ve iyi ki de oynamışız diye düşündüm. Hoşuma gitti.”*

Ö12 : *“Hiç gidilmeyen yerlerin minecraft oyununda tasarlayıp yapılırsa ve videosu çekilse tanıtım için güzel olabilir.”*

4.1.11.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Minecraft Oyunu Sürecinde Sınıf Kültürleri

Deney grubu öğrencileri uygulama süresince sınıf içindeki tavır ve davranışları yürütülmüş mülakatlar sonucu belirlenmiştir. Sınıf içinde Minecraft oyunu ile etkileşimlerini bildiren öğrenciler genel olarak yardımlaşma bilgi alış verişi gibi konularda birbiri ile iletişim içinde bulduklarını ifade etmişlerdir. Deney grubu öğrencilerinin 3B Minecraft oyununu oynamaları ile sınıf içindeki değişikliklerle ilgili düşünceleri Tablo 4.35.'de verilmiştir.

Tablo 4.35.

Minecraft Oyunu Oynama Sırasında Sınıf İçi Etkileşim Unsurları

Sosyal Etkileşim	Frekans	N
Ağ üzerinde arkadaşlarına şaka yapma	2	
Bilgi alış verişi	19	
Ağ kurarak oynama	15	
Arkadaşlar arasında sohbet konusu olması	3	20
Resmini çekip paylaşma	1	
Sınıf içinde merak duygusunun artması	2	
Arkadaşlık bağının artması	1	
Yardımlaşma ve dayanışmanın artması	10	

Tablo 4.35.'de görüldüğü gibi laboratuvarında deney grubu öğrencilerinin birbiri ile yardımlaşması (n=10), bilgi alışverişi yapması (n=19), ağ kurarak aynı dünya içerisinde birlikte oynamaları (n=15) öğrenciler tarafından mülakat sonucu görülen bulgulardır. Sınıf içinde merak duygusuna (n=2), öğrencilerden bazıları Minecraft oyununda çiftlik kurup atı evcilleştirmişler ve bu davranışları merak konusuna örnek olarak verilebilir. Atın evcilleştirilmesi, ağ kurulumu ve arkadaşları ile tasarım sonrasında yaptıkları bilgi alışverişi sayesinde arkadaşlık bağının arttığını belirtmişlerdir.

Öğrenciler Minecraft oyununu derste uygulanacağını ilk duyduklarında dersle ilgili bir uygulama olarak algılamış ve oyuna karşı olumsuz tavırlar sergilemişlerdir. Minecraft oyununu daha önce oynayan öğrenciler ise şaşkın bir vaziyette “Minecraft mı oynayacağız neden?” gibi bir tepki göstermişlerdir. Oyun okul yönetiminden izin alınarak bilgisayarlara kurulmuş ve daha önce bu oyunu oynamayan öğrenciler çoğunlukta olduğu için anlamakta biraz zorlanmışlardır. Amaç nedir? ne yapmaya çalışacağız? gibi sorularla birbirlerine sormuşlardır. Haftalık iki ders saati oynanan oyun zamanla öğrencilerin evlerindeki bilgisayarlara kurması ile gittikçe artmıştır. İnternette görsellere bakılıp aynısını yapmaya çalışmışlar ve çoğunu yapmışlardır. Ders öğretmenlerinden bir tanesi bu oyunu daha önce duymuş hatta oynamıştır, Minecraft oyunu uygulamasını duyduğunda tepkisi “Bu oyundan ne bekleniyor acaba?” olmuştur. Ancak zamanla ikinci bir laboratuvara çalışmanın ihtiyacı olmadığı halde aynı öğretmenin isteği ile yönetimden izin alınarak kurulmuştur. Genel olarak öğrenciler ve ders öğretmenlerinin Minecraft oyunu ile ilgili olumsuz düşünceden olumlu düşünceye görüşleri değişmiştir.

Laboratuvar içerisinde yapılan uygulama süresince göze çarpan davranışlar şu şekilde gözlemlenmiştir; Örneğin tasarım yapan öğrenciler birbiri ile sürekli iletişim halinde olmuşlardır, yapılan tasarımları eleştirmişler ve birbirlerine daha iyisinin yapılabileceğini söylemişlerdir, ağ kurup birlikte tasarım yapan öğrencilerin Minecraft dünyalarına girip TNT ile tasarımlarını patlatmışlar ve daha sonra da arkadaşlarına yardım edip tekrar yapmışlardır. Minecraft “saves” yani kayıt dosyalarını taşınabilir bellek ile alıp evde tasarımlarına devam ettirmişlerdir, yapılan tasarımları müzik eşliğinde videoya çekip veya ekran görüntüsünü alıp sosyal paylaşım sitelerinde

paylaşmışlardır (Youtube, 2015). Ayrıca kendi okullarını tasarlamak istedikleri gözlemlenmiştir.

4.1.12. Minecraft Oyunu Hakkında Öğretmen Görüşleri

3B Minecraft oyununun uygulanmasından sonra oyunun etkileri, kazanımları, yapılan tasarımlar ve sınıf kültürü ile ilgili öğretmen düşünceleri mülakatlar sonucunda alınıp analiz edilmiştir. Bilişim Teknolojileri Bölüm öğretmenleri üç kişiden oluşmaktadır. Her biri ile görüşmeler yapıp analiz edilmiştir. 3B Minecraft oyununun kullanımının; öğrencilere etkisine, diğer oyunlarla kıyaslanmasına ve derse katkısına ilişkin öğretmen düşünceleri nelerdir?

4.1.12.1. Bölüm Öğretmenlerinin Minecraft Oyun Eğilimleri

Bölüm öğretmenleri öğrencilerle daha fazla birlikte oldukları için onların oyun hakkındaki düşünceleri önem arz etmektedir. Öğretmenlerin oyun kültürü üzerindeki değişiklikleri süreç içerisinde değişmiş ve olumsuzdan olumluya doğru yönelim olmuştur. 3B Minecraft oyunu ile ilgili ders öğretmenlerinin sınıf içinde öğrencileri ile ilgili görüşleri analiz edilmiştir. Öğretmenler uygulama öncesi süreçte normal derslerini yürütürken boş zaman ve teneffüslerde öğrencilerin bilgisayarlara kurulmadan taşınabilir oyun oynamalarına izin veriyorlarmış. Araştırmacı öğrencileri haftada iki gün uygulama esnasında görürken ders öğretmenleri daha çok görmekteydiler. Ders öğretmenlerinden biri Minecraft oyununu daha önceden oynamış ancak eğitsel olarak nasıl kullanılabileceğini düşünmemiştir.

Öğretmenler Minecraft dijital oyunu hakkında öğrencilerin bahsettiği grafik özelliğinin zayıf olması ile ilgili aynı görüşü bildirmişler ancak oyunun üç boyutlu olması öğrencilerin çabuk kabullenmesine neden olduğunu belirtmişlerdir. Minecraft dijital oyununda tamamen küplerin kullanımı öğretmenlerin dikkatini çekmiş “farklı şekiller de olabilir mi?” şeklinde düşüncelerini ortaya koymuşlardır.

Uygulama için okula gidildiğinde ders öğretmenleri ilk olarak oyunu sadece eğlence amaçlı bir dijital oyun olarak görmüşlerdir. Oyunu daha önceden oynayan ders öğretmenlerinden biri ise eğitsel içerik olarak hiç düşünmediğini ancak zamanla eğitsel içerikler barındıran bir oyun olduğunu düşünmeye başlamıştır.

Ders öğretmenleri öğrencilerin zamanla oyun seçiminde değişiklik olduğundan bahsetmişlerdir. Ders öğretmenlerinin öğrencileri laboratuvarında serbest bıraktıklarında genel olarak taşınabilir oynanan “Counter Strike” oynadığını ancak Minecraft’ın laboratuvara kurulmasından itibaren uygulama haricindeki zamanlarda Minecraft’ı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Laboratuvardaki bilgisayarlara uygulama amaçlı kurulan Minecraft dijital oyununu uygulamadan sonra kaldırmayı düşünmeyen ders öğretmenleri, uygulamadan sonra da öğrencilere bu oyunu oynamalarına izin vereceklerini belirtmişlerdir. Ders öğretmenlerinden bir tanesi ilerde tayin olarak gittiği okulda da bu oyunu kurup öğrencilerine oynatmak istediğini belirtmiştir. Ders öğretmenlerinin konu ile ilgili cümleleri şöyledir;

H.Y.: “Sizin uygulamanız diğer laboratuvarında kurulu idi bu laboratuvarında yoktu şimdi buraya da kurduk hocam. Counter oynuyorlardı şimdi daha çok Minecraft oynuyorlar hatta ilk kurulduğunda ekran kartı desteklemediği için oyunda problem oldu hafta sonu bir öğrencimle gelip bütün bilgisayarların ekran kartını güncelledim ve oyunu bu bilgisayarlara sadece Minecraft oyununu kurduk. Oyunu görsellik ve tasarım açısından düşündüğümde öğrencilerimin her şeyi yapabilmesi ve bundan zevk alması çok güzel.”

H.Y. : “Bir laboratuvarındaki bilgisayarları merkezi nasıl bağlarız bunu göstermeyi planlıyorum. Başka bir tasarımda da kabloların renklere göre nasıl bağlandığını göstermek istiyorum. RJ 45’in ucunu bire bir tasarlayıp öğrencilere göstermeyi planlıyorum. Hangi sırada takılmayı gösterip öğretmeyi düşünüyorum.”

A.D.: “Bir şeyler tasarlamak açısından öncesinde yapılan planlar için her alanda öğrencilere yardımcı olabilir. Bir işe başlamadan plan yapmak önemli. Bir program yazma olsun yazmadan önce algoritmasını tasarlama. Diğer görsel derslerde olsun tasarım yapacağı zaman faydası olur.”

Ş.B.: “Daha çok algoritma dersi (konusu) anlatılırken daha iyi olabilir. Programlama ve algoritma dersinde daha faydalı olabilir çünkü atılacak adımlar ve yapılacak işleri bir sıraya koymanız gerekiyor. Parçaları bir sıraya koymanız gerekiyor neticede işleri sıraya koyup sonuca ulaşmaya çalışıyorsunuz dolayısıyla

algoritma yeteneğini geliştireceğine inanıyorum. Algoritma yeteneği soyut düşünme becerisi geliştirir. Soyut düşünmeyi somutlaştırıyor.”

4.1.12.2. Bölüm Öğretmenlerinin Minecraft Oyununun Öğrenciler Üzerine Etkisi Düşünceleri

Bilişim dersi öğretmenleri öğrencileri uygulama haricinde de öğrencileri oyun oynarken gözlemlemişleridir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda oyunun öğrenciler üzerine etkisi analiz edilmiştir. 3B Minecraft oyununun etkisi ile ilgili görüşleri Tablo 4.37.’de verilmiştir.

Tablo 4.36.

3B Minecraft Oyununun Öğrencilere Olan Etkisine Dair Öğretmen Görüşleri

Oyunun Etkisi	Frekans	N
Öğrencilerin hayal dünyasının genişlemesi	2	
Bağımlılık oluşturması	1	3
Oyun oynama tercihlerinin değişmesi	3	
Öğrencide merak duygusunun gelişmesi	2	

Tablo 4.36.’da görüldüğü gibi ders öğretmenlerinin Minecraft oyununun öğrenciler üzerindeki etkileri hakkında gözlemlediği şeyler; öğrencilerin hayal dünyasının geliştiği oyun kültürünün değiştiği, merak uyandıran bir oyun olduğu olumlu düşünceler iken bağımlılık oluşturması gibi olumsuz bir yönünden bahsetmişlerdir.

Ders öğretmenlerinden Ş.B. Minecraft oyunu bilgisayarlara yüklenmeden önce taşınabilir belleklerde bulunan şiddet içerikli oyunları oynadıklarını söylemiştir ve zamanla olan değişimi şu sözlerle ifade etmiştir;

Ş.B.:”Çocuklar sevdi birde o savaş içerikli oyunlar oynadıkları zaman çok fazla kendini kaybediyor (Counter mesela) kaptırıyor. Bağırıp çağırarak oynuyor. Sinirleniyor mesela fareyi vuruyor çarpıyor. Sinirleniyor. Bazen böyle 5 saat dersin ardından izin veriyorum 10 15 dakika oynamalarına yada 6. Saat oyun oynamalarına izin veriyorum ama oyunu sınırlandıramıyorum şunu oynayabilirsin şunu oynayamazsın gibi. O sırada birçok fare bozulmuştu belki de şiddet içeren oyun oynadıklarından olabilir (Counter’dan bahsediyor.) oyun yüzünden fare ve klavye bozulmuştur.”

Ders öğretmenleri oyunun öğrenci davranışlarını etkilediğinden bahsetmişlerdir. Öğretmenler laboratuvarındaki bilgisayarlarda herhangi bir oyun olmamasına rağmen öğrenciler her fırsatta taşınabilir bellekleri ile oyun kurup oynadıklarından bahsetmiş ve genel olarak “Counter Strike” oyununu oynadıklarından bahsetmişlerdir.

4.1.12.3. Öğretmenlerin Minecraft Oyunu Sürecinde Oluşan Sınıf Kültürleri Hakkındaki Görüşleri

Ders öğretmenleri uygulama haricinde öğrencilerin kendilerinden izin alarak Minecraft oyunu oynamalarına izin verdiklerinden bahsetmişlerdir. Öğrencilerin sınıf içindeki davranışları ve tavırları öğretmenlerinin dikkatini çekmiş ve sınıf kültürlerinin olumlu şekilde değiştiğini ifade eden ders öğretmenleri oyun ve uygulamadan memnun olduklarını bildirmişlerdir. Ders öğretmenlerinin 3B Minecraft oyununu oynamaları ile sınıf içindeki değişikliklerle ilgili düşünceleri Tablo 4.37.’de verilmiştir.

Tablo 4.37.
Sınıf Kültürü Öğretmen Görüşleri

Sosyal Etkileşim	Frekans	N
Sınıf içinde argo kelime kullanamıyorlar bağırma çağırma yok	3	
Bilgi alış verişi	1	3
Ağ kurarak oynama	1	
Yardımlaşma ve dayanışma	1	

Tablo 4.37.’de görüldüğü gibi ders öğretmenlerinin sınıf içindeki gözlemlerine bakılırsa sınıf diğer oyunlar oynanırken daha gürültülü olduğu söylenir. Öğrencilerin gürültü çıkarmalarının azaldığı birbirlerine yardım ettikleri ve bilgi alışverişinde olduğu görülmektedir. Ders öğretmenleri laboratuvarındaki bilgisayarların güvenliği için program ve oyun kurulsa bile bilgisayarlar yeniden başlatıldığında silinmektedir ancak uygulama gereği izin alınarak kurulan Minecraft oyunundan memnun olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler öğrencilerin daha çok “Counter Strike” oyununu çok sevdiklerini ve her fırsatta bu oyunu oynadıklarından bahsetmişlerdir. Şiddet ve silah içerikli bu oyundan ziyade Minecraft oyununda tasarım yapmaları öğrencilerin daha sakin olduğunu ve sınıf

içinde gürültünün de azaldığından bahsetmişlerdir. Ders öğretmenlerinin gözlemlerini şu cümlelerle ifade etmişlerdir,

H.Y. “İlk etapta izinli de olsa bu oyunu bilgisayara kurulmasına karşı idim ancak baktım ki öğrenciler ısrarlı Counter oyunundan daha iyi olduğunu düşündüm ve hafta sonu bir öğrenci ile gelip bütün bilgisayarların ekran kartını güncelleyip oyunu kurduk. Yani o silahlı oyunu oynamalarından çok bu oyunu oynamalarını tercih ederim.”

A.D.: “Öğrencilerin Minecraft oynamaları onlar üzerinde bence daha önce oynadıkları Counter genelde Counter oynuyorlardı yani saldırganlık içerikli bir oyun. Ve bence bu saldırganlık içerikli bir özelliği çocuklara da yansıyor. Ama bu oyun onları aksine sakinleştirdi diyebilirim. Counter oynadıktan sonra öğrenciler birbirlerine şaka da olsa şiddet gösteriyorlar saldırganlık özelliği kazandırıyor bence bugün Minecraft oyunda öyle bir şey yok daha çok tasarım yapıyorlar tasarlayıp bir şeyler yapmaya çalışıyorlar bir şeyler üretiliyorlar.”

Ş.B.: “Minecraft’ta tasarladıkları şeylerle mutlu oluyorlar arkadaşlarına gösteriyorlar. Bu şekilde bir şey oluştu sınıfta artık kim daha güzel tasarımlar yapabilecek. Kim kimi vurdu kim öldürdüden ziyade kimin tasarımı daha güzel oldu? Sınıf içinde statüsü en çok adam öldüren kim o! şu! bu? Varken şimdiki statüsü kimin tasarımı daha güzel en güzel gibi...”

Minecraft oyununda öğrencilerin yaptıkları tasarımlar öğrencileri memnun ettiği gibi ders öğretmenleri de bu durumdan memnun olduklarını söylemişlerdir. İhtiyaç olmadığı takdirde diğer bilgisayar laboratuvarına da Minecraft oyunu kurduklarını belirtmişler ve öğrencilerin oynamasına izin vermişlerdir.

4.1.13. Öğrencilerin Minecraft Oyunundaki Tasarımları

Öğrencilerin 3B oyundaki tasarım örüntüleri nelerdir? Araştırma sorusuna ait bulgular

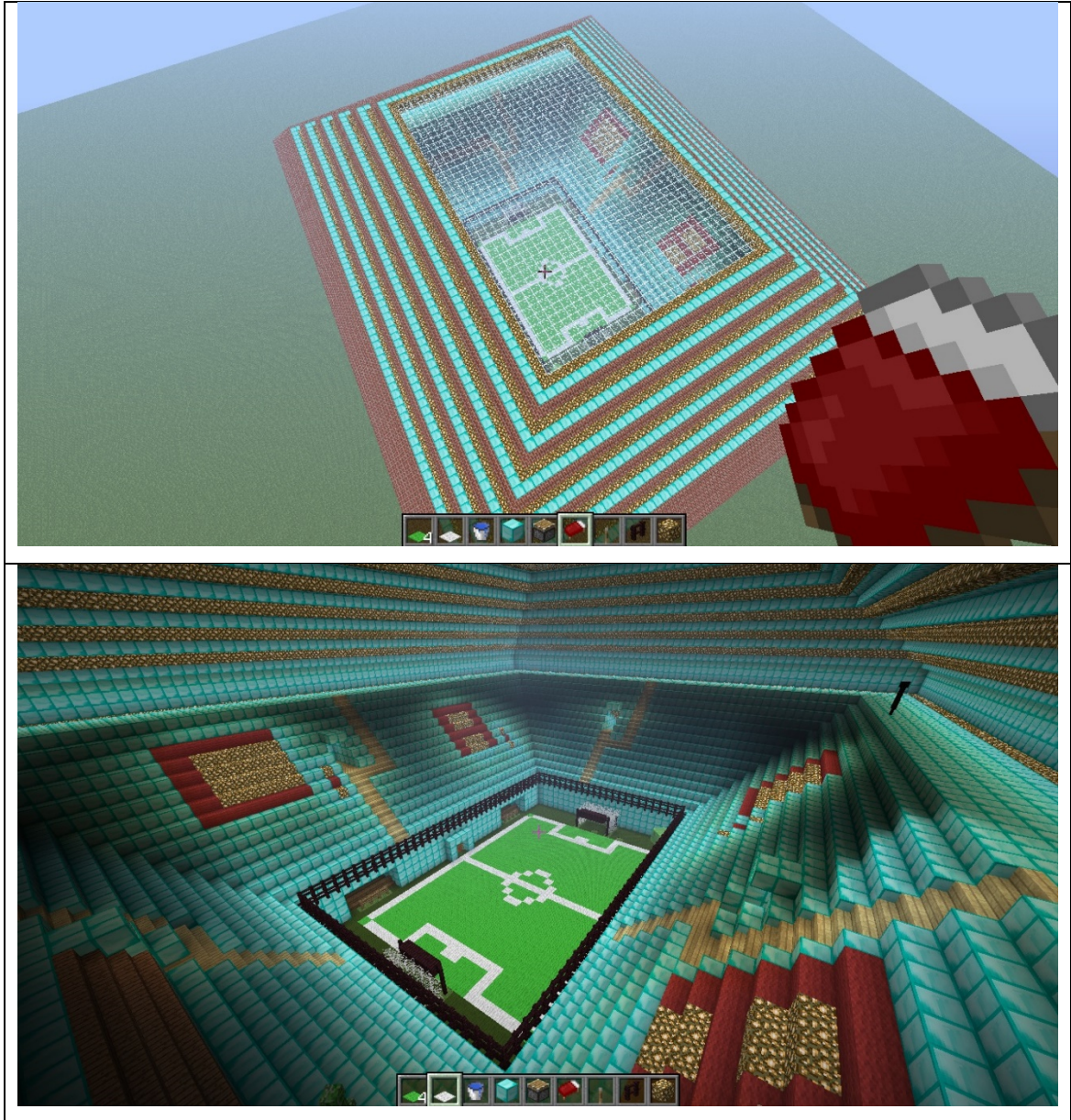
Deney grubu öğrencilerinin dört haftalık uygulamaları sonucunda yaptıkları tasarımların incelenmesi ve benzer tasarımların çıkarılması ile örüntüler oluşturularak

analiz edilmiştir. Bu örüntüler gerçeğe uygun öğeler, boyutların gerçekliği, matematiksel oran kullanımı, geometri şekil bilgisi gerektiren unsurlar, hayal gücü, yaratıcılık ve eğlendirici şeklinde belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin 3B Minecraft oyunu oynarken tasarım dosyaları alınıp incelenmiştir. 43 deney grubu öğrencisinden okul haricinde düzenli oynayan ve oyunu kaydedip taşıyarak oynayan 17 öğrencinin kaydettikleri oyunlar incelenip örüntüleri çıkartılmıştır. Bu örüntüler Tablo 4.38.'da verilmiştir.

Tablo 4.38.
Deney Grubu Öğrencilerinin Tasarım Örüntüleri

Örüntüler	Sayı	N
Gerçeğe uygun öğeler	16	
Boyutların gerçekliği	17	
Matematiksel oran kullanımı	17	
Geometrik şekil bilgisi gerektiren unsurlar	14	17
Hayal ürünü öğeler	3	
Yaratıcılık	10	
Eğlendirici unsur	2	

Deney grubu öğrencilerinin tasarım örüntüleri ile ilgili resimler Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.



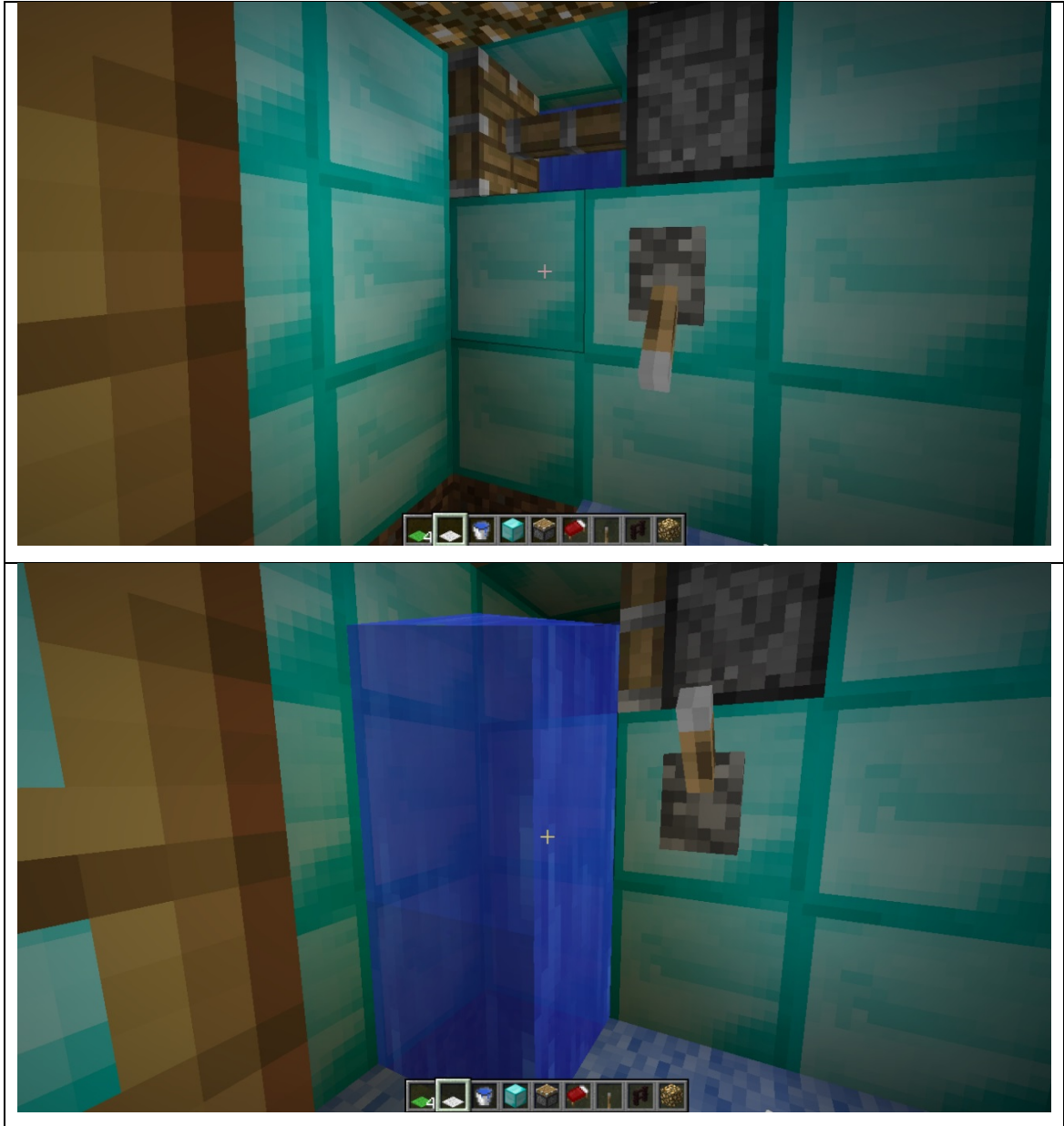
Şekil 4.1. Stadyum tasarımı

Şekil 4.1.'de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin tasarladığı stadyumda gerçeğe uygun olarak matematiksel oran kullanılmıştır. Geometrik şekil bilgisi ise stadyumun çatısında yarım dikdörtgen piramit görülebilir. Stadyumun iç kısmında ise geometri bilgi olarak dik açı ve 45'lik açılar görülmektedir.



Şekil 4.2. Ev ve cami tasarımları

Şekil 4.2. deki tasarım incelenecek olursa cami çatısı kare piramitten oluşmuştur. Her iki şekildeki evlerin çatıları üçgen prizma şeklindedir.



Şekil 4.3. Banyo tasarımları

Şekil 4.3. deki banyo tasarımı stadyumun içinden bir görüntü, burada kullanılan anahtar ve suyun akması gerçeğe uygun olarak elektrik devresi kurulumu gerektiriyor. Anahtarı açıp kapayarak suyun akmasını sağlanıyor.



Şekil 4.4. Küçük bir yerleşim yeri tasarımı

Şekil 4.4.'de stadyum, cami, evler, çiftlik, bahçe tasarımı ve raylı sistem görülmektedir. Gerçeğe uygun olarak tasarlanmış küçük bir mahalle denebilir. Geometri bilgisi olarak cami çatısı dikdörtgen piramit şeklindedir, evlerin çatıları ise üçgen prizma şeklindedir. Stadyumda ise matematiksel oran vardır.

4.2 Yorum

Araştırma problemi ve alt problemler ile ilgili bulgular incelendiğinde geometri dersi üçgen konusu başarı ve özyeterlilik düzeyleri bakımından deney grubu öğrencileri lehinde anlamlı farkların oluşması dört haftalık Minecraft oyunu oynatılmasının olumlu etkisinin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Uzamsal beceri bakımından incelendiğinde ise uzamsal görselleştirme başarı düzeyleri deney grubu lehine anlamlı bulunurken zihinsel döndürme becerileri başarı düzeylerinde herhangi bir fark bulunamamıştır. Uzamsal görselleştirme konusunda uygulamanın deney grubu lehine anlamlı çıkması 3B oyunda görselleştirme unsurlarının barındırılması şeklinde yorumlanabilir. Zihinsel döndürme testi daha çok uzayda bir şeklin farklı yönlerde görüntüsü ile oluşan görüntüsü ile ilgili olup oyun içinde etkisi kısıtlıdır. Zihinsel döndürme becerisi ile ilgili her iki öğrenci grubu arasında anlamlı farklılığın çıkmaması bu şekilde yorumlanabilir.

Oyunla ilgili öğretmen görüşleri incelendiğinde ise genel olarak eğitime adapte edilebilecek fikirler geliştirdikleri görülmüştür. Öğrenciler ise bazı derslerde oyunun onlara fayda sağlayabileceğini söylemişler ve olumsuz yönü olarak bağımlılık yaptığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin tasarımları incelendiğinde genel olarak tasarımlarda matematiksel oran ve geometrik cisimler kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin oyunu ilerletmeleri ve farklı fikirlerin ortaya çıktığından bahsedilebilir. Örneğin öğrenciler anahtar (aç/kapat), piston (ileri/geri) ve kızıltaş (oyunda bir maden) kullanarak bir elektrik devresi ve suyun akmasını sağlayan bir mekanizma yaptıkları görülmüştür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Ticari amaçlı oyunların eğitsel unsurlarını bulmayı amaçlayan çalışma öğrencilerin uzamsal görselleştirme becerileri, üçgen konusu başarı düzeyleri ve üçgen özyeterlilik düzeylerindeki anlamlı artışların olmasına karşın zihinsel döndürme becerilerine herhangi bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Kontrol ve deney grubu öğrencilerine yapılan geometri dersi üçgenlerle ilgili ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bulunmuştur. Üçgenler konusunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre üçgenler konusu başarı kazancının daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin üçgenler başarısı üzerine, geometri dersi karne notunun etkisinin anlamlı olmadığı, ANCOVA sonuçlarından çıkan anlamlı farkın ise deney grubuna uygulanan dört haftalık Minecraft uygulamasının olduğu şeklinde yorumlanabilir. Tetris oyununun amacı ekranın üstünden gelen blokları yan yana dizmeyi ve arada boşluk bırakmayacak şekilde blokların yok edilmesini gerektiren bir oyundur. Gerçek dünyada da bir koli doldururken oyunda keşfedilen bilgiyi gerçek dünyaya aktararak başarıya ulaşmış oluruz (Yiğit, 2007). Aksoy (2014) benzer şekilde dijital oyunları kullanarak geometri dersinde öğrencilerin istediklerini yapabildikleri bir çalışma yapmıştır. Aksoy (2014) doktora çalışmasında ortaokul 6. sınıf öğrencilere geometri ile ilgili Geoboard, Tangram ve Transformation Workshop oyunlarını oynatmıştır ve öğrenci görüşlerinde teneffüse çıkmadan bu oyunları oynadıklarını belirtmiş, başarı güdüsü ve tutumunun yüksek olduğunu söylemiştir. Geoboard oyunu istenilen geometrik şekli zemin üzerine oluşturma kenarları ve köşeleri tanıma amaçlı bir oyundur. Tangram 7 parça geometrik şekli birleştirerek istenen şekli oluşturmayı amaçlamaktadır. Transformation Workshop oyunu ise dönüşüm geometrisi uygulamalarını yani öteleme, simetri alma ve dönme hareketlerini yaptırmayı amaçlamaktadır.

Bos, Wilder, Cook ve O'Donnell 3B Minecraft oyununu oynamanın matematik dersinde kullanılabileceğini ve ciddi fayda sağlayacağını belirtmektedirler. Bu bağlamda matematiksel fikirleri keşfetmenin bir yolu olacağını düşünen araştırmacılar öğrencilere yol gösterip matematik dersi müfredat konularını Minecraft oynatma yolu ile bu sorunu çözeceklerini düşünmüşlerdir. Anlamli senaryolar tasarlayıp öğrencilere bu oyunun oynatılabileceğini söylemişlerdir. Geometri ile ilgili olarak da düzlem üzerindeki alan çizimlerini ve aynı şekillerin 3B Minecraft oyununda tasarlanmasıyla aradaki farkı daha anlaşılır hale geleceğini söylemişlerdir. Ayrıca üç boyutlu cisimler tasarlanıp hacimlerin daha iyi öğretilabileceğinden bahsetmişlerdi.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerin üçgenlerle ilgili yapılan özyeterlilik ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bulunması, üçgenler konusunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre üçgenler özyeterlilik kazancının daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin üçgenler özyeterliliği üzerine, geometri dersi karne notunun etkisinin anlamlı olmadığı, ANCOVA sonuçlarından çıkan anlamlı farkın ise deney grubuna uygulanan dört haftalık Minecraft uygulamasının olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ada ve Kurtuluş (2008) dijital oyunlardan Simcity'yi öklidyen olmayan geometri öğretiminde yaptıkları çalışmalarında kullanmışlar ve geometri problemini Simcity oyununu kullanarak çözmeleri istenmiştir. Araştırmacılar Simcity oyununun normalde şehir planı yapma ve coğrafya derslerinde kullanılabilecek bir tür oyun olması gerektiğine inanmalarına rağmen Taxicab geometri için kullanmışlar ve geometri dersi için dersi eğlenceli hale getirdiğini ve kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme başarısı ile ilgili ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki farkın deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bulunmuştur. Bu anlamlı farkın çıkması, deney grubu öğrencilerinin uzamsal becerilerinin geliştiği kontrol grubu öğrencilerinde bir değişme olmadığı yönünde yorumlanabilir. Öğrencilerin uzamsal görselleştirme başarısı üzerine, haftalık dijital oyun oynama alışkanlıklarının etkisinin anlamsız olduğu, ANCOVA sonuçlarından çıkan anlamlı farkın ise deney grubuna uygulanan dört haftalık Minecraft uygulamasının olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin modelleme, programlama ve sayısal düşünme becerilerinin öğretiminde Alice 3B programından ziyade Minecraft

oyununun kullanılması, kendi tasarımlarını oluşturmaları bakımından daha faydalıdır (Repenning, Webb, Brand, Gluck, Grover, Miller, Song, 2014). Çünkü 3B dijital oyunlar eğitimde sadece motivasyon artırmak için değil farklı öğrenme ortamları sağladıkları için kullanılmalıdır. 3B ortamlarda tasarım yapma öğrencilerin problem çözme becerilerini, uzamsal görselleştirme becerilerini ve sayısal düşünme becerilerini geliştirmektedir (Repenning, Webb, Brand, Gluck, Grover, Miller, Song, 2014). Olkun ve Altun (2003) 297 öğrenci ile yürüttükleri çalışmalarında bilgisayar kullanımı ve dijital oyunların uzamsal ve geometrik düşünme becerileri ile bir ilişki bulamamışlardır. Fakat ilişkinin bulunamamasını uzamsal- görsel içerik taşımamasına ve 3B uzamsal görsel içerik taşıyan bilgisayar ve oyunları ile deneysel bir araştırma yapılması gerektiğini vurgulamışlardır (Olkun ve Altun, 2003). Yıldız (2009) çalışmasında True Vision 3D oyun motorunu deney grubunda, somut birim küpleri ise kontrol grubunda kullanarak yaptığı deneysel çalışmasında, her iki okulda da oyun motorunu kullanan deney grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme başarısındaki artış anlamlı bulunmuştur. Okulların birinde somut birim küp kullanan kontrol grubu öğrencilerinin uzamsal görselleştirme başarısı anlamlı artarken diğer okulda anlamlı bir artış olmamıştır.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin zihinsel döndürme testi başarısı ile ilgili ön-son test fark puanlarına ilişkin ortalama puanları arasındaki fark anlamsız çıkmıştır. Öğrencilerin zihinsel döndürme testi başarısı üzerine, haftalık dijital oyunu oynama alışkanlıklarının etkisi incelendiğinde anlamsız olduğu, ANCOVA sonuçlarından çıkan anlamsız farkın ise deney ve kontrol gruplarının oyun oynama alışkanlıklarının zihinsel döndürme başarısına etkisinin olmadığı uygulanan dört haftalık Minecraft uygulamasının da deney grubu öğrencilerinin ZDT başarısına herhangi bir katkısı olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Herhangi bir farkın çıkmaması zihinsel döndürme testinin, birim küplerden oluşmuş şekillerin farklı yön ve açılardan uzayda görünüşlerini bulmaya yönelik olması oynanan Minecraft oyununun özellikleri ile ilgili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Minecraft oyunu daha çok üç boyutlu küplerle tasarım yapılarak şekillerin perspektif görünüşlerini çözmede yardımcı olması düşünülebilir. Ancak öğrencilere uygulama olarak havada kalacak şekilde birim küplerden oluşan şekiller tasarlatıp farklı bakış açıları ile görünüşlerini incelemeleri istenebilir. Yıldız'ın (2009) çalışmasında ZDT başarıları üç boyutlu sanal ortam kullanan deney grubu

öğrencileri için her iki okulda da anlamlı artış göstermiş, somut materyal kullanan kontrol grubu öğrencileri için okullardan birinde anlamlı artış varken diğerinde anlamlı artış olmamıştır.

Minecraft'ın derste kullanımı ile ilgili öğrencilerden "Teknik Resim" dersinde kullanılabileceğini cisimlerin perspektiflerini çıkartmak veya perspektifleri verilen cisimlerin üç boyutlu halini çıkarmak gibi konularda faydalı olacağını belirtmişlerdir. Öğrencilerden bazıları geometri dersi ile ilgili sorularda farklı bakış açılarıyla çözüm becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir. Ders öğretmenlerinden H.Y. oyunu oynatmaya başlamadan önce oyunla ilgili olumsuz düşünceleri varken, uygulama esnasında oyunun kendi dersinde kullanılabilecek bir oyun olduğunu söylemiştir. "Bilgisayar Ağları" dersinde ağ kurulumu ve kullanılan ağın özelliklerini Minecraft'ta tasarlayıp öğrencilere elektronik materyal olarak kullanmayı düşündüğünü belirtmiştir. Minecraft oyununu eğitim amaçlı kullanan Kuzey İrlanda Kültür Bakanlığı ortaokul çağındaki çocukların mimarlık, yaratıcılık ve keşfetme yeteneklerini geliştirme amaçlı kullanmaktadır (5mid, 2015). Danimarka Çevre Bakanlığı ise ülkenin tamamını Minecraft'a aktarmış ve coğrafya dersinde kullanmaya başlamıştır (Merlinkazani, 2015).

Deney grubu öğrencileri ve ders öğretmenleri ile yapılan görüşmeler sonucunda 3B Minecraft oyunu ile ilgili hayal gücünü artırma, düşünce ve hafızanın gelişimi, yaratıcılıklarının gelişimi, plan yapma becerisinin gelişimi gibi uzamsal zeka ile ilgili yeteneklerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Bu konuda literatüre bakıldığında 3B Minecraft oyununun sadece eğlence amaçlı kullanılmadığı ve eğitime adapte edilmesi gerektiğini yaptığı deneylerle Levin (2011) belirtmiştir. Araştırmacı yaptığı deneylerle oyunun basit bir eğlence ortamından ziyade birinci ve ikinci sınıf öğrenciler için kullanılabileceğini belirtmiştir (Levin, 2011). Short (2012) dijital oyunların eğlence sektörüne girmesi ile hasılatlarının filmlere yetiştiğini hatta geride bıraktığını belirtmiştir. Dijital oyunların, öğrenmenin her türüne duyulan ihtiyaçtan dolayı, öğrencilerin çalışmalarına katkı sağlaması için bir fırsat olarak değerlendirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Short (2012) 3B Minecraft oyununun piyasaya çıktığı günden kısa bir süre sonra çok fazla oynandığını ve MinecraftEDU isimli, Minecraft oyununun okul ortamında kullanılmasına yönelik bir topluluğun oluştuğunu belirtmiştir.

Ayrıca hayatta kalma kısmının kaldırılmasını ve tasarım modunda oynatılması gerektiğini söylemiştir.

MinecraftEDU eğitimcilerin işini kolaylaştıran tasarımlar yapmak ve bu tasarımları sınıf ortamına taşımak için çeşitli ürünler sunan bir sitedir. Bu sitede Minecraft oyunu ile tasarlanan derslerden biyoloji, ekoloji, fizik, kimya, jeoloji ve coğrafya ders içerikleri mevcuttur. 3B Minecraft oyununu Balogh ve Beszédes (2013) CodeCity ve EvoSpace yazılım kodlarını öğretmek için oynatmışlar ve öğrencilerden dönüt olarak; bu şekilde öğrenme ortamı kullanmanın “oyun oynarken öğrenme” ve “motivasyon artıran öğrenme” şeklinde ifade ettiklerini belirtmişlerdir.

Öğrenciler ile yapılan mülakatlar sonucunda dijital oyunları seçerken aradıkları özellikler bakımından Minecraft ile karşılaştırıldığında ortak olarak belirtilen özellikler; gerçekçi olması, Minecraft oyununu gerçek yaşam için faydalı bulma, eğlence ve zevk, Minecraft oyununun eğlenceli bulunması, görselliğinin iyi olması, Minecraft oyununun görselliğinin zayıf olması ancak istenilen her şeyin yapılabilmesi bu olumsuz durumu olumluya çeviriyor olması, oyunların çoklu oynanması özelliğinin Minecraft'ta da olması, galip gelmek, yenmek gibi özellik olarak istenen bir durum olmasına rağmen Minecraft tasarım modunda kaybetmenin olmadığı bir oyun olması.

Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izinle okula ilk gidildiğinde derste oyun oynatılması ile ilgili uygulama öğrenci ve öğretmenleri şaşırtmıştır. Öğrencilerin hemen hemen hepsi oyunla ilgili bilgileri olmadığı için dersle ilgili bir oyun olduğunu ve sıkılacakları bir uygulama olacağını düşünmüşlerdir. Ders öğretmenlerinden H.Y. Minecraft'ı daha önce oynadığı için bu oyunun öğrencilere ne gibi faydası olacak ki olumsuz öngörüsü olmuştur. Uygulama başladıktan sonra öğrenciler ve öğretmenlerin Minecraft oyunu hakkında olumsuz önyargıları zamanla olumlu düşüncelere dönüşmüştür. Tek bir laboratuvar için izin alınıp kurulan oyun ders öğretmenlerinin isteği ile uygulama yapılmayan diğer laboratuvara da kurulmuştur.

Öğrencilerin haftalık dijital oyun oynama süreleri etkisi çıkarıldığında uygulama sürecindeki uzamsal görselleştirme testi başarısına katkısının olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Dijital oyun oynama sıklığının uzamsal yeteneğe etkisini inceleyen Turğut (2007) 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile çalışmış her üç sınıfta da oyun sıklığı

arttıkça uzamsal görselleştirme başarılarının da anlamlı şekilde arttığını gözlemlemiştir. Ayrıca aynı çalışmada öğrencilerin lego tecrübelerine göre uzamsal görselleştirme başarılarını da incelemiş ve yine her üç sınıfta da lego tecrübesi olan öğrencilerin olmayanlara göre daha başarılı olduğunu bulmuştur.

Öğrenciler Minecraft dijital oyunu aracılığı ile kendi tasarımlarını yapıp bu tasarımları sürekli geliştirmek istemişlerdir. Minecraft dijital oyununda ilk önceleri birbirlerinin tasarımlarına benzer yapmışlar daha sonra internette gördükleri güzel ev resimlerini yapmışlar ve ilgi duydukları futbol ile alakalı tasarımlar yapmışlardır. Yaptıkları tasarımlar genel olarak gerçek hayattan esinlenerek yapılmış olsa dahi kendi özgün tasarımlarını yapma isteğinin uyanması oyunun öğrencide hayal gücü ve yaratıcılık becerilerini uyandırdığını göstermektedir. Milli Eğitim'in günümüzdeki en önemli problemlerinden biri öğrencinin özgün fikir ve becerilerini ortaya koyamamasıdır. Verilen ödevleri internetten kendisi herhangi bir ekleme çıkarma yapmadan doğrudan alması özgünlüğü barındırmamaktadır. Minecraft dijital oyununun özgünlük sağlama özelliğinin olması bu soruna yardımcı olabilir.

Ders öğretmenleri genel olarak dijital oyunları zaman geçirmek için oynanan eğlence amaçlı sanal ortamlar olarak düşündüklerini belirtmişlerdi. Ancak Minecraft dijital oyunu ile uygulama boyunca öğrencilerin özgün tasarım yaptıklarını sınıf içerisinde öğrencileri nasıl etkilediklerini gören ders öğretmenleri eğitsel unsur barındıran dijital bir oyun olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Kendi derslerindeki anlaşılması zor olan konuları öreğin “bilgisayar ağları”, “bağlantı ayarları” ve algoritma konularında Minecraft oyununu kullanarak sanal materyal geliştirebileceklerinden bahsetmişlerdir. Al-Bow ve diğerleri (2009) lise öğretmenlerine dört hafta süren uygulamalarında oyun tasarımı yöntemi ile programlama kavramlarını öğretilmesini istemişler ve öğretmenler oyun tasarladıkça öğrencilerine sınıf içinde bu uygulamaları yapabileceklerini belirtmişlerdir. Ural (2009) eğitsel bilgisayar oyunlarının akademik başarı ve motivasyona etkisini incelediği çalışmasında Fen ve Teknoloji dersi için tasarlanan eğitsel içerikli dijital oyun kullanılmıştır. Uygulama akademik başarıda anlamlı bir fark yaratmamasına rağmen öğrencilerin motivasyonunda anlamlı fark oluşturmuştur. Çalışma sonunda öğretmenler uygulamayı çok beğendiklerini belirtmişler ve bu tür uygulamaların kullanımına hazır olduklarını belirtmişlerdir. Bu

araştırmada da olduğu gibi eğitimde dijital oyun kullanımına motivasyon ve başarıyı olumlu yönde artırdığı için öğretmenler sıcak bakmaktadırlar.

Araştırmada yarı-deneysel desen kontrol gruplu ön-son test deney modeli kullanılmış ve ölçüt örneklem yöntemi ile Minecraft dijital oyununu yazılım ve donanım olarak kurulabilen okul seçilmiş dolayısıyla okulda sınıflar önceden oluşturuldukları için öğrencilerin rastgele atanması mümkün olmamıştır. Öğrencilerle yürütülen ön testlerden üçgenler başarı testi ortalama puanları kontrol grubu lehine yüksek çıkmıştır. Benzer şekilde ön testlerde uzamsal görselleştirme testi deney grubu lehine yüksek çıkmıştır. Buda araştırmanın sınırlılıklarındandır. Bu sınırlılık yapılan ön-son testlerin fark puanlarına bakılarak giderilmeye çalışılmıştır.

Deney grubu ile yürütülen uygulama sonunda yürütülen mülakatlarda gerek öğretmenlerde gerekse öğrencilerde genel olarak başlangıçta Minecraft oyunu hakkındaki olumsuz algıdan olumluya dönüş olmuştur. Öğrenciler başlangıçta uygulamanın eğitsel içeriği olabileceğinden sıcak bakmadıklarından bahsetmişler, öğretmenler ise eğlence amaçlı dijital bir oyunun eğitime katkısı nasıl olabilir? şeklindeki düşüncelerinden bahsetmişlerdir. Ders öğretmenleri uygulama öncesinde öğrencilerin şiddet içerikli oyun oynadıkları için sınıfta ciddi gürültü olduğunu, uygulama sürecindeki zaman diliminde uygulama olmayan saatlerde serbest zamanlarında şiddet içerikli oyundan ziyade Minecraft'ı tercih ettiklerini ve sınıf içinde sessizliğin hâkim olduğuna değinmişlerdir.

Minecraft dijital oyununun 100 milyonu aşkın bir oyuncu kitlesi olmasına rağmen Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Türkiye'de çocukları şiddete özendirmediği için bu oyunun yasaklanmasını istedi (Siyasiforum, 2015). Minecraft dijital oyunu diğer ülkelerde nasıl? Örneğin Kuzey İrlanda'da eğitim amaçlı kullanılmaktadır. Kuzey İrlanda ortaokul öğrencilerine Kültür Bakanlığı tarafından 'CultureTECH innovation festival' programı adında Minecraft dijital oyunu dağıtma kararı almıştır. Kuzey İrlanda hükümeti mimarlık, yaratıcılık ve keşfetme yeteneklerini geliştirdiği düşüncesi ile oyunun MinecraftEdu versiyonunu ortaokul öğrencilerine bedava sunacağını açıkladı. Dünyada birçok okul zeka ve yaratıcılık gelişiminde son derece yararlı bulunduğu için Minecraft oyununu oynatırken, ilk kez Kuzey İrlanda ülkesi öğrencilere ücretsiz

dağıtacağını duyurmuştur. Yine eğitim alanında İsveç'te bir okul Minecraft dijital oyununu müfredat programına zorunlu ders olarak yerleştirmiştir (5mid, 2015). Danimarka'da Çevre Bakanlığı ise harita bilgilerini kullanarak tüm ülkeyi Minecraft'a aktarmıştır. Minecraft oyununa aktarılan Danimarka Sosyal Bilimler ve Coğrafya derslerinde eğitim amaçlı kullanılmaya başlamıştır (Merlininkazanı, 2015).

5.2. Öneriler

Araştırma sonucunda ticari amaçlı dijital oyunların öğrenme amaçlı kullanımı ile ilgili elde edilen bulgulara yönelik ve araştırma sürecinde karşılaşılan durumlara yönelik çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda öğretmenlere, alanda çalışma yapan araştırmacılara, Öğretmen yetiştiren kurumlara ve Milli Eğitim Bakanlığı'na aşağıda öneriler bulunulmuştur.

- ✓ Dijital oyun uygulamasından önce öğretmenlerin dijital oyunlarla ilgili olumsuz düşünceleri uygulamadan sonra olumlu yönde değişmiştir. Uygulama sonucunda öğretmenler ticari amaçlı oyunların sadece eğlence amaçlı olmadığını ve eğitsel unsurlar barındırabileceğini görmüşlerdir. Ders öğretmenleri ticari amaçlı oyunların eğitsel unsurlarını ortaya çıkaran yaklaşımla dijital oyunları derslerinde sanal materyal olarak kullanıp öğrencilerin eğlenerek kalıcı öğrenmelerini sağlayabilirler. Böylece eğitimde içsel motivasyon sağlayan ortamların oluşturulması sağlanabilir.
- ✓ Çalışmada kullanılan dijital oyun uygulamasının öğrencilerin geometri dersi üçgenler konusu başarı ve özyeterlilik düzeyleri ve uzamsal becerileri gelişimi incelenmiştir. Daha sonraki çalışmalarda farklı matematik ve geometri ders konuları da aynı oyunla araştırılabilir. Bu araştırmaların sonuçları alana ve uygulamalara ciddi katkı sağlayabilir.
- ✓ Çalışmada kullanılan dijital oyun öğrenciler için farklı değişkenlerde fayda sağlayacağı görülmüştür. Aynı dijital oyun sadece uzamsal beceri ve geometri dersi için değil farklı öğrenme ortamları için de kullanılabilir. Örneğin mimarlık, inşaat mühendisliği meslekleri için de araştırması yapılabilir. Bu becerilerin gelişiminin ortaya çıkması öğretmenler için

materyal öğrenciler için eğlenceli eğitim ortamlarının oluşmasına katkı sağlayabilir.

- ✓ Araştırmacılar Minecraft haricinde ticari amaçlı eğlence unsurunun ön planda olduğu oyunları inceleyip eğitsel unsurları bulunmaya çalışabilirler. Bulunan eğitsel unsurlar farklı öğrenme ortamlarının kazanımını sağlayabilir.
- ✓ Öğretmen yetiştiren kurumlarda Minecraft oyunu aracılığı ile sanal materyal hazırlanabilir. Hazırlanacak materyallerin pilot uygulaması yapıp eğitim ortamlarına kazandırılabilir.
- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı bu oyunun diğer ülkelerde kullanıldığı gibi öğrencilerin kullanımına izin vermeli, Danimarka'nın yaptığı gibi tüm ülkeyi Minecraft'a aktarıp coğrafya derslerinde öğrencilerin kullanımına açabilir. Öğrencilerin eğlenerek coğrafya dersini daha iyi öğrenebilirler.

KAYNAKÇA

- Ada, T., ve Kurtuluş, A. (2008). *Öklidyen Olmayan Geometrinin Öğretiminde Bir Araç Olarak Simcity Oyununun Kullanımı*. Paper presented at the IETC 2008, Anadolu Üniversitesi.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital Oyun Tabanlı Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Başarı Güdüsü, Öz-Yeterlik Ve Tutum Özelliklerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi.
- Alkan, S. ve Cagiltay, K. (2007). Studying computer game learning experience through eye tracking. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 538-542.
- Altun, E. ve Dikbaş, E. (2005). Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının İlköğretim Öğrencileri Üzerindeki Etkileri. Eğitimde Oyun Sempozyumu, Ankara.
- Al-Bow, M., Austin, D., Edgington, J., Fajardo, R., Fishburn, J., Lara, C., . . . Meyer, S. (2009). *Using game creation for teaching computer programming to high school students and teachers*. Paper presented at the ACM SIGCSE Bulletin.
- Amory, A., Naicker, K., Vincent, J., ve Adams, C. (1999). The Use of Computer Games as an Educational Tool: Identification of Appropriate Game Types And Game Elements. *British Journal of Educational Technology*, 30(4), 311-321.
- Arıcı, S. (2012). The Effect Of Origami-Based Instruction On Spatial Visualization, Geometry Achievement And Geometric Reasoning Of Tenth-Grade Students. *Unpublished Masters' dissertation. Istanbul, Turkey: Boğaziçi University*.
- Aydemir, B. (2011). Dokunmatik Ekran Kullanımının Öğrencilerin Bilgisayar Kullanımına Ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumlarına Etkisinin Araştırılması. *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Aöretim Teknolojileri ABD. Yüksek Lisans Tezi*.
- Babayiğit, Ö. Ç. (2014). *Eğitim Amaçlı Bilgisayar Oyunlarının Okul Öncesi Eğitimde Kullanımına Yönelik Öğretmen Görüşleri*. Gazi Üniversitesi
- Bakar, A., Inal, Y., ve Cagiltay, K. (2006). Use of Commercial Games for Educational Purposes: Will Today's Teacher Candidates Use them in the Future?. In *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*
- Balogh, G., ve Beszédes, A. (2013). *Codemetropolis-Code Visualisation In Minecraft*. Paper presented at the Source Code Analysis and Manipulation (SCAM), 2013 IEEE 13th International Working Conference.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*: Macmillan.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual review of psychology*, 52(1), 1-26.
- Bannatyne, A. (2003). Multiple Intelligences. Bannatyne Reading, Writing, Spelling and Language Program.
<www.barmatynereadingprogram.com/BP12MULT.htm>
- Bennie, K., ve Smit, S. (1999). *Spatial sense”*: *Translating curriculum innovation into classroom practice*. Paper presented at the Fifth Annual Congress of the Association for Mathematics Education of South Africa, Port Elizabeth Technikon, Port Elizabeth.
- Betz, N. E., ve Hackett, G. (1983). The relationship of mathematics self-efficacy expectations to the selection of science-based college majors. *Journal of Vocational behavior*, 23(3), 329-345.
- Bidarra, J., Rothschild, M., Squire, K., ve Figueiredo, M. (2014). The AIDLET Model: A Framework for Selecting Games. *Digital Arts and Entertainment: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*.
- Bos, B., Wilder, L., Cook, M., ve O'Donnell, R. (2014). Learning Mathematics Through Minecraft. *Teaching Children Mathematics*, 21(1), 56-59.
- Bourgonjon, J., De Grove, F., De Smet, C., Van Looy, J., Soetaert, R., ve Valcke, M. (2013). Acceptance Of Game-Based Learning By Secondary School Teachers. *Computers ve Education*, 67, 21-35.
- Büyüköztürk, Ş. (2009). Deneysel Desenler: Öntest Sontest Kontrol Gruplu Desen ve Veri Analizi. *Pegem Yayınları, Ankara*.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*: Pegem Akademi.
- Caissie, A., Vigneau, F., ve Bors, D. (2009). What Does The Mental Rotation Test Measure? An Analysis of İtem Difficulty and İtem Characteristics. *The Open Psychology Journal*, 2, 94-102.
- Can, A. (2014). Normallik Testleri. <http://acan.home.uludag.edu.tr/NVA/HAFTA05.pdf>

- Can, G. (2003). *Perceptions Of Prospective Computer Teachers Toward The Use Of Computer Games With Educational Features In Education*. Computer Educational and Instructional Technology, METU.
- Can, G., ve Cagiltay, K. (2006). Turkish Prospective Teachers' Perceptions Regarding The Use Of Computer Games With Educational Features. *Journal of Educational Technology ve Society*, 9(1), 308-321.
- Crawford, C. (1984). The Art Of Computer Game Design. <
http://www.vic20.vaxxine.com/wiki/images/9/96/Art_of_Game_Design.pdf>
- Çankaya, S. (2007). Oran-Orantı Konusunda Geliştirilen Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersi Ve Eğitsel Bilgisayar Oyunları Hakkındaki Düşüncelerine Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir*.
- Çankaya, S., ve Karamete, A. (2008). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersine ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4(2), 115-127.
- Denworth, L. (2013). Brain-Changing Games. *Scientific American Mind*, 23(6), 28.
- Doğusoy, B., ve İnal, Y. (2006). *Çok Kullanıcılı Bilgisayar Oyunları ile Öğrenme*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9.
- Donmuş, V. (2012). İngilizce Öğrenmede Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanmanın Erişmeye, Kalıcılığa Ve Motivasyona Etkisi. *Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD*.
- Duncan, S. C. (2011). Minecraft, beyond construction and survival. *Well Played: a journal on video games, value and meaning*, 1(1), 1-22.
- Erboy, E., ve Vural, R. A. (2010). İlköğretim 4 ve 5 Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Oyun Bağımlılığını Etkileyen Faktörler. *Ege Eğitim Dergisi*, 11(1).
- Garris, R., Ahlers, R., and Driskell, J. E.: Games, Motivation And Learning, Simulation And Gaming; An Interdisciplinary Journal of Theory, Practice and Research. Vol33, No.4 Dec. 2002
- Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: A critique of traditional schooling*: Psychology Press.

- Güler, T. D., (2011). *6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki 'Hücre ve Organelleri' Konusunun Eğitsel Oyun Yöntemiyle Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi*. Atatürk Üniversitesi
- Güneş, T., (2014). *Uzaktan Öğrenme Amaçlı Bilgisayar Oyunlarının Kullanılabilirliği*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Yüksek Lisans Tezi
- Günhan, B. C. ve Başer, N. (2007). Geometriye Yönelik Öz-yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33).
- Gürcan, A., Özhan, S., ve Uslu, R. (2008). *Dijital Oyunlar ve Çocuklar Üzerindeki Etkileri*. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 1-50.
- Green, C. S., ve Bavelier, D. (2007). Action-video-game experience alters the spatial resolution of vision. *Psychological science*, 18(1), 88-94.
- Hava, K. (2012). *Eğitsel Bilgisayar Oyunu Tasarlama Yönteminin, İlköğretim 4.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Hogle, J. G. (1996). Considering Games as Cognitive Tools: In Search of Effective" Edutainment."
- İnal, Y. (2011). *Physically Interactive Educational Game Design For Children: Defining Design Principles*. Computer Education and Instructional Technology Department, Middle East Technical University.
- Kafai, Y. B., ve Resnick, M. (Eds.). (1996). *Constructionism in Practice: Designing, Thinking, And Learning in a Digital World*. Routledge.
- Kalaycı, Ş. (2008). *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaya, S. (2007). İlk ve Ortaöğretim Okulu Yöneticilerinin Eğitim Felsefesi Akımlarına Karşı Eğilimlerinin Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET July*.
- Korkusuz, M. E. (2012). *Elektrogame Eğitsel Oyununun Tasarlanıp Geliştirilerek Basit Elektrik Devreleri Konusunda Bilişsel Ve Duyuşsal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi*. Balıkesir Üniversitesi.

- Kol, S. (2006). Okul Öncesi Öğretmenleri ve Yöneticilerinin Bilgisayar Destekli Oyun Programlarının Kullanımına Yönelik Algı ve Beklentileri. *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD*.
- Kula, A. (2005). Öğretimsel Bilgisayar Oyunlarının Temel Aritmetik İşlem Becerilerinin Gelişmesine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*.
- Kramer, W. (2004) What is a game?
<http://www.thegamesjournal.com/articles/WhatIsaGame.shtml>
- Levin, J. (2011). The Minecraft Teacher. Retrieved Online Via
<http://minecraftteacher.net/>
- Lowrie, T., ve Jorgensen, R. (2011). Gender Differences in Students' Mathematics Game Playing. *Computers ve Education*, 57(4), 2244-2248.
- Malone, T. W. (1980). What Makes Things Fun To Learn? A Study Of Intrinsically Motivating Computer Games. California: Palo Alto Research Center.
- Malta, S. (2010). İlköğretimde Kullanılan Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya*.
- Merlininkazanı. (2015).
http://www.merlininkazani.com/Butun_ulkeyi_Minecraftta_gezin-haber-73226p1.html
- Olkun, S. (2003). Making Connections: Improving Spatial Abilities With Engineering Drawing Activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, 3(1), 1-10.
- Öztürk, D. (2007). Bilgisayar Oyunlarının Çocukların Bilişsel Ve Duyuşsal Gelişimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,9*.
- Pallrand, G. J. ve Seeber, F. (1984). Spatial Ability and Achievement in Introductory Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(5), 507-516.
- Papert, S. ve Harel, I. (1991). Situating Constructionism. *Constructionism*, 36, 1-11.
- Peters, M. ve diğerleri. "A Redrawn Vandenberg and Kuse Mental Rotations Test-Different Versions and Factors That Affect Performance." *Brain and cognition* 28.1 (1995): 39-58.

- Pivec, M., Dziabenko, O., ve Schinnerl, I. (2003). *Aspects of game-based learning*. Paper presented at the 3rd International Conference on Knowledge Management, Graz, Austria.
- Prensky, M. (2001). *Fun, play and games: What makes games engaging. From digital game-based learning*. Mark Prensky:
<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Game-Based%20Learning-Ch5.pdf> adresinden alınmıştır
- Prensky, M. (2004). Use their tools! Speak their language. *Retrieved August, 2, 2008*.
- Rieber, L. P. (1992). Computer-based microworlds: A bridge between constructivism and direct instruction. *Educational technology research and development, 40(1)*, 93-106.
- Sampson, D. G., ve Panoutsopoulos, H. (2012). A study on exploiting commercial digital games into school context. *Journal of Educational Technology ve Society, 15(1)*, 15-27.
- Siyasiforum. (2015). <http://www.siyasiforum.net/viewtopic.php?f=50vet=29264>
- Smith, B. D., Thibeault, M. D., ve Jaworski, N. (2012). Developing Games That Can Create Real Heroes On Real Guitars: Using Acoustic Musical Instruments And The Human Voice As Controllers.
- Short, D. (2012). Teaching Scientific Concepts Using A Virtual World—Minecraft. *Teaching Science-the Journal of the Australian Science Teachers Association, 58(3)*, 55.
- Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme Teorileri-Eğitimsel Bir Bakis* (çev. ed. M. Sahin). *Ankara: Nobel Yayın Dağıtım*.
- Sözbilir, M. (2010). Madde Analizi ve Test Geliştirme.
<http://olcmevedegerlendirme.wordpress.com/about/> adresinden alınmıştır.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2001). Using multivariate statistics.
- Tekin, A. T. (2007). Dokuzuncu ve On Birinci Sınıf Öğrencilerinin Zihinde Döndürme ve Uzamsal Görselleştirme Yeteneklerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Tural Sonmez, M. (2012). “6. Sınıf Matematik Derslerinde Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Matematik Oyunlarının Öğrenci Başarısına Etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Turğut, M. (2007). *İlköğretim 2. Kademedeki Öğrencilerin Uzamsal Yeteneklerinin İncelenmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim ABD Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakuş, T., İnal, Y., ve Kızılkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students’ achievement and motivation in geography learning. *Computers ve Education*, 52(1), 68-77.
- Ural, M. N. (2009). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Eğlendirici Ve Motive Edici Özelliklerinin Akademik Başarıya Ve Motivasyona Etkisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Uygan, C. (2011). *Katı Cisimlerin Öğretiminde Google Sketchup ve Somut Model Destekli Uygulamaların İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Uzamsal Yeteneklerine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Vandenberg, S. G., ve Kuse, A. R. (1978). Mental rotations, a group test of three-dimensional spatial visualization. *Perceptual and motor skills*, 47(2), 599-604.
- Vg247 (2015). <http://www.vg247.com/2011/11/19/minecraft-4113807-copies-have-been-purchased-and-other-large-stats/>
- Yağız, E. (2007). Oyun–Tabanlı Öğrenme Ortamlarının İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkileri. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara*.
- Yıldız, B. (2009). Üç-Boyutlu Sanal Ortam ve Somut Materyal Kullanımının Uzamsal Görselleştirme ve Zihinsel Döndürme Becerilerine Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*.
- Yıldız, B., ve Tüzün, H. (2011). Effects Of Using Three-Dimensional Virtual Environments and Concrete Manipulatives On Spatial Ability. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi-Hacettepe University Journal of Education* (41), 498-508.
- Yiğit, A. (2007), İlköğretim 2. Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Yolcu, B. (2008). *Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Uzamsal Yeteneklerini Somut Modeller ve Bilgisayar Uygulamaları ile Geliştirme Çalışmaları*. Eskişehir Üniversitesi

Youtube. (2015).

<https://www.youtube.com/watch?v=ezfDBwQeMekvefeature=youtu.be>

Yurt, E. ve Sünbül, A.M., (2011). Sanal Ortam ve Somut Nesnelere Kullanılarak Gerçekleştirilen Modellemeye Dayalı Etkinliklerin Uzamsal Düşünme ve Zihinsel Çevirme Becerilerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri* 12(3), 1975-1992.

Wikipedia. (2015). Basic Math. Wikipedia:

http://en.wikipedia.org/wiki/Basic_Math (video game) adresinden alınmıştır.

Wikipedia. (2015). Minecraft. Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Minecraft> adresinden alınmıştır.

Wikipedia. (2015). Bilgisayar Oyunu. Wikipedia:

http://tr.wikipedia.org/wiki/Video_oyunu adresinden alınmıştır.

Wikipedia. (2015). Minecraft. Wikipedia: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Minecraft> adresinden alınmıştır.

Williamson, D., Squire, K., Halverson, R., ve Gee, J. (2005). Video Games And The Future Of Learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 104-111.

Whitton, N., ve Hynes, N. (2006). Evaluating The Effectiveness Of An Online Simulation To Teach Business Skills. *E-journal of Instructional Science and Technology*, 9(1).

5mid. (2015). <http://5mid.com/haber/minecraft-kuzey-irlandada-egitim-amacli-kullaniliyor/>

EKLER

Ek 1. Demografik Anket Kullanım İzni

Demografi



Gulfidan Can 16:42 ▶

Kime: Murat Akbay ✉

Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Ana Bilim Dalı araştırma görevlisi Murat Akbay'ın,

Can, G. & Çağıltay, K. (2006). Turkish prospective teachers' perceptions regarding the use of computer games with educational features. *Journal of Educational Technology and Society*, 9 (1), 308-321.

ve

M.S. THESIS: Perceptions of Prospective Computer Teachers toward the Use of Computer Games with Educational Features in Education.

yayınlarında kullanılan anketin tamamını veya parçalarını kullanmasında, uygun referans verildiği sürece, sakınca yoktur.

--

Asst Prof Dr. Gulfidan Can

Middle East Technical University
Department of Computer Education
and Instructional Technology

Universiteler Mah. Dumlupınar Blv.
No:1, 06800 Cankaya Ankara/TURKEY

E-mail: gcan@metu.edu.tr
Phone: 0312 210 7521
Room: C115

Ek 2. Zihinsel Döndürme Testi İzni

Permission About The Mental Rotation Test



Micheal Peters  23.05.2015  Belgeler
Kime: Murat Akbay 

 2 ek (toplam 275,1 KB)



[Tümünü zip olarak indir](#) [Tümünü OneDrive'a kaydet](#)

I now have received the agreement from both you and your supervisor. Attached you will find the test (Turkish version) and the instructions/scoring key.

Best wishes, Michael Peters

Michael Peters, PhD, University Professor Emeritus
Neuroscience and Applied Cognitive Sciences
University of Guelph
1 519 824-4120 ext. 53597

Ek 3. Geometri Özyeterlilik Ölçeği İzni

İzin İsteği



BERNA GUNHAN 14.02.2014

Kime: Murat Akbay

Kimden: **BERNA GUNHAN** (bernagunhan@gmail.com)

Gönderme tarihi: 14 Şubat 2014 Cuma 09:23:19

Kime: Murat Akbay (m_akbay64@hotmail.com)

Merhaba Murat bey,

Geliştirmiş olduğumuz ölçeğimizi çalışmanızda kullanabilirsiniz. Takıldığınız birşey olursa süreç içerisinde sorabilirsiniz.İyi çalışmalar

BERNA CANTÜRK GÜNHAN

Yrd.Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi

Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Matematik Eğitimi

Buca/İZMİR

BERNA CANTURK GUNHAN, PhD

Assistant Professor of Mathematics Education,

Dokuz Eylül University Buca Faculty of Education,

Department of Elementary, Mathematics Education

Buca/İZMİR- TURKEY

Ek 4. Demografik Bilgiler Anketi**ANKET****YÖNERGE**

Bu anket, liselerin farklı bölümlerindeki öğrencilerin bilgisayar oyunlarını oynamaya yönelik özelliklerini, eğitici yönleri olan bilgisayar oyunlarının eğitimde kullanılmasına yönelik algılarını ve bu öğrencilerin eğitici özellikleri olan bilgisayar oyunlarını derslerinde kullanmalarına yönelik planlarını araştırmak amacıyla hazırlanmıştır.

Kişisel bilgileriniz ve cevaplarınız kesinlikle gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Murat AKBAY

Yrd. Doç. Dr. Türkan KARAKUŞ

“Lütfen soruları eksiksiz doldurunuz.”

- 1) Yaş :
- 2) Cinsiyet: Bayan Bay
- 3) Doğum Yeri : Şehir / Ülke :
- 4) Okumakta olduğunuz bölüm:.....
- 5) Not ortalamanız:
- 6) Kendinize ait bir bilgisayarınız var mı? EVET HAYIR
- 7) Genelde nerede bilgisayar kullanırsınız? Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.

<input type="checkbox"/> Ev	<input type="checkbox"/> Yurt
<input type="checkbox"/> Okuldaki Bilgisayar Laboratuvarları	<input type="checkbox"/> Diğer:.....
<input type="checkbox"/> İnternet Kafe	
- 8) Bilgisayarı en fazla kullandığınız yerde bilgisayar (dijital) oyunu oynamanıza izin veriliyor mu?

a) Hayır, hiç bir zaman	d) Çoğu zaman
b) Nadiren	e) Evet, her zaman
c) Bazen	f) Bilgisayar oyunu oynamıyorum
- 9) Oynamayı alışkanlık ettiğiniz yaklaşık kaç bilgisayar (dijital) oyununuz var?

a) Hiç	c) 5-10
b) 5'ten az	d) 10'dan fazla
- 10) Oynamayı alışkanlık ettiğiniz oyunlardan kaç tanesi 3 boyutlu

a) Hiç	c) 5 – 10
b) 5'ten az	d) 10'dan fazla
- 11) Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz?

a) Hiç Kullanmadım	d) 4 – 5 yıl arasında
b) 1 yıldan az	e) 5 ile 8 yıl arasında
c) 2 ile 3 yıl arasında	f) 8 yıldan fazla süredir
- 12) Bilgisayar oyunu oynamaya kaç yaşında başladınız?

a) Hiç bilgisayar oyunu oynamadım.	d) 5 - 10 yaş arasında
b) 15 - 20 yaş arasında	e) 5 yaşından önce
c) 10 - 15 yaş arasında	

13) Bilgisayar **dışındaki** elektronik ortamlarda oynanan oyunları (Atari, gameboy, playstation gibi) ilk defa kaç yaşındayken oynadınız?

- a) Bu tür oyunları hiç oynamadım. d) 5 - 10 yaş arasında
b) 15 - 20 yaş arasında e) 5 yaşından önce
c) 10 - 15 yaş arasında

14) Yaklaşık kaç yıl bilgisayar (dijital) oyunu oynadınız veya kaç yıldır oynuyorsunuz?

- a) Hiç bilgisayar oyunu oynamam / oynamadım d) 4-5 yıl
b) 1 yıldan az e) 6-7 yıl
c) 2-3 yıl f) 8 yıldan fazla.

15) Bilgisayar **dışındaki** elektronik ortamlarda oynanan oyunları (Atari, gameboy, playstation gibi) yaklaşık kaç yıl oynadınız veya kaç yıldır oynuyorsunuz?

- a) Bu tür oyunları hiç oynamam / oynamadım d) 4-5 yıl
b) 1 yıldan az e) 6-7 yıl
c) 2-3 yıl f) 8 yıldan fazla

Aşağıda verilen boş zaman değerlendirme sorularını okuyarak, size uygun olan ilgili saat alanını X ile işaretleyiniz.

Son zamanlarda, genellikle haftada kaç saat;	Saat					
	Hiç	<1	1-5	5-10	10-15	>15
16) bilgisayar kullanıyorsunuz? (ödev, araştırma vs gibi okul çalışmalarınız dışında)						
17) bilgisayar oyunu oynuyorsunuz?						
18) bilgisayar dışındaki elektronik ortamlarda oynanan oyunları (Atari, gameboy, playstation gibi) oynuyorsunuz?						
19) televizyon izliyorsunuz?						
20) ders kitapları dışında kitap okuyorsunuz?						
21) sosyal etkinliklere katılıyorsunuz?(ailenizle, arkadaşlarınızla)						

22) Genellikle ne türde/türlerde bilgisayar oyunlarını seversiniz? Birden fazla tercihiniz varsa kutuların içine **TERCİH SIRASI**'NI yazınız. (1 en yüksek tercih, 2,3, ... Şeklinde)

Bilgisayar oyunu oynamam.

Aksiyon Oyunları: Süratli ve ani oyunlardır. Örneğin, labirent oyunları, ateş ettiğiniz oyunlar, araba yarışları, ve takip oyunları bu kategoridedir. Örnek oyunlar: Super Mario, PacMan, Missile Command, Doom, Quake, Half-Life, Unreal Tournament, Hitman vs.

Macera Oyunları: Bilinmeyen dünyada yolunu bulma, nesnelere toplama ve bulmacaları çözme oyunlarıdır. Örnek oyunlar: Zork, Myst and Riven, Indiana Jones, Where in the World is Carmen Sandiego vs.

Dövüş Oyunları: Hızlı ve atletik hareketlerin olduğu oyunlardır. Örnek oyunlar: Mortal Kombat, Virtual Fighter vs.

Bilmece Oyunları: Çözülmesi gereken problemler içerir. Genellikle görseldir. Örnek oyunlar: Tetris, Devil Dice vs.

Rol-Oynama Oyunları: Bu oyunlarda, kendinizce belirlenen özellikleri ve kendine has özellikleri olan roller (insan, peri, büyücü vs.) oynanır. Örnek oyunlar: Ultima, EverQuest, Diablo, Wizards and Warriors vs.

Simulasyon Oyunları: Bir aracı kullanmak, uçurmak, ya da dünyalar kurmakla alakalı oyunlardır. Örnek oyunlar: Sim City, The Sims, Flight Simulators vs.

Spor Oyunları: Örnek oyunlar: FIFA, NBA, Skating, Tennis, Baseball, Golf, Skiing oyunları vs.

Strateji Oyunları: Büyük bir şeylerin sorumluluğunu almak (örneğin bir ordu, ya da bir uygarlık) ve onu istediğiniz şekilde geliştirmekle ilgili oyunlardır. Örnek oyunlar: Civilization, Roller Coaster Tycoon, Age of Empires vs.

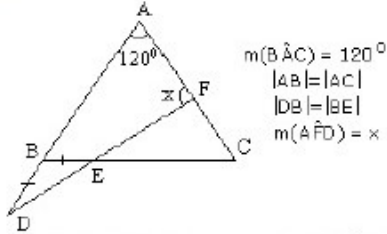
Bunların dışında farklı türde bilgisayar oyunu oynuyorum. Türü:.....

Ek 5. Geliştirilen Üçgenler Konusu Özyeterlilik Ölçeği

Üçgenler konusu ile ilgili öz-yeterlilik anketi						
<p>YÖNERGE: Bu anket, liselerde öğrenim gören öğrencilerin üçgenler konusunda düşüncelerini araştırmak ve bu konuda yapılacak öğretim tasarımlarına ışık tutması amacıyla hazırlanmıştır. Kişisel bilgileriniz ve cevaplarınız kesinlikle gizli tutulacak ve sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır. Samimi cevaplarınız için şimdiden teşekkür ederiz.</p>						
<p>Arş. Gör. Murat AKBAY Yrd. Doç. Dr. Türkan Karakuş</p>						
<p>Cinsiyet: <input type="checkbox"/> Kız <input type="checkbox"/> Erkek</p> <p>Yaşınız:.....</p> <p>Geometri dersini seviyorum: <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>Geometri konularını hangi ortamda araştırırsınız?</p> <p>① Kütüphane ② İnternet ③ Okul ④ Dershane</p> <p>Geçen dönemki Geometri karne notu:.....</p> <p>Okul not ortalaması:.....</p> <p>Haftada kaç saat geometri dersi aldınız:.....</p>		<p>A: Kesinlikle Katılmıyorum</p> <p>B: Katılmıyorum</p> <p>C: Kararsızım</p> <p>D: Katılıyorum</p> <p>E: Kesinlikle Katılıyorum</p>		<p>Kesinlikle Katılmıyorum</p> <p>Katılmıyorum</p> <p>Kararsızım</p> <p>Katılıyorum</p> <p>Kesinlikle Katılıyorum</p>		
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	
24						
1	Üçgenler konusundaki açı, kenar, alan gibi kavramları anlatıldığında anlayabilirim.	A	B	C	D	E
2	Günlük yaşamda gördüğüm nesnelere üçgen şekline benzetebilirim.	A	B	C	D	E
3	Sınıf ortamında üçgen problemlerinin çözümünü yapabilirim.	A	B	C	D	E
4	Herhangi bir üçgen şekli gördüğümde özelliklerine göre sınıflandırabilirim.	A	B	C	D	E
5	Üçgenler ile ilgili bir soru görünce birden fazla çözüm yolu düşünebilirim.	A	B	C	D	E
6	Üçgenler konusuna daha fazla çalışma saati ayırırsam üçgen konularını daha iyi anlayacağıma inanıyorum.	A	B	C	D	E
7	Günlük yaşamımda üçgenler konusunu kullanabilirim.	A	B	C	D	E
8	Üçgenler konusu ile diğer ders konularını ilişkilendirerek diğer dersleri daha iyi anlayabilirim	A	B	C	D	E
9	Üçgenler hakkında verilen bir projede sorumluluk almak isteyebilirim.	A	B	C	D	E
10	Üçgenlerle ilgili sorular çözdükçe kendime olan güvenimin artacağını düşünüyorum.	A	B	C	D	E
11	Algıladığım üçgen şekilleri ile ilgili materyaller gördüğümde konuları daha iyi zihnimde yapılandırırım.	A	B	C	D	E
12	Bir üçgenin özellikleri verildiğinde üçgeni zihnimde canlandırabilirim	A	B	C	D	E
13	Aynı üçgen üzerinde verilen özellikleri kullanarak kendi sorularımı oluşturabilirim	A	B	C	D	E
14	Diğer geometri konularına göre üçgen konusunda kendimi daha yeterli görüyorum.	A	B	C	D	E
15	Bir üçgen problemini çözmek için hangi işlem basamaklarını takip etmem gerektiğini bilirim	A	B	C	D	E
16	Geometrik bilgi kullanmayı gerektiren matematik sorularında üçgenleri etkili şekilde kullanabilirim	A	B	C	D	E
17	İlişkili olduğu belirtilen üçgenler arasındaki ilişkiyi açıklayabilirim	A	B	C	D	E
18	Üçgen şeklindeki bir bahçenin kenar uzunluklarını kullanarak çevre uzunluğu tahmin edebilirim.	A	B	C	D	E
19	Gerçek yaşamda gördüğüm üçgen şeklindeki arazilerin alanlarını hesaplamak için üçgenler konusundaki bilgilerimi kullanırım	A	B	C	D	E
20	Üçgenler konusu ile ilgili sorun yaşayan arkadaşlarıma yardımcı olabilirim.	A	B	C	D	E
21	Bir üçgenin özellikleri bana söylendiğinde şekli kâğıda çizebilirim	A	B	C	D	E
22	Yaratıcı becerilerimi kullanarak sadece üçgen şekillerinden oluşan ürünler geliştirebilirim	A	B	C	D	E
23	Üçgenlerle uğraşmamın bende matematiğe olan ilgimi artıracığını düşünüyorum.	A	B	C	D	E
24	Mimari yapılardaki kullanılan şekillerde üçgen gördüğümde şeklin özelliklerini yorumlayabilirim.	A	B	C	D	E

Ek 6. 1995 – 2007 Yılları Arasında ÖSYM’de Üçgenlerle İlgili Çıkmış Sorular

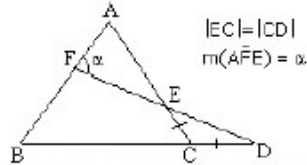
1. 1997



Yukarıdaki şekilde $|AB| = |AC|$ olduğuna göre, $m(\hat{A}\hat{F}D) = x$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

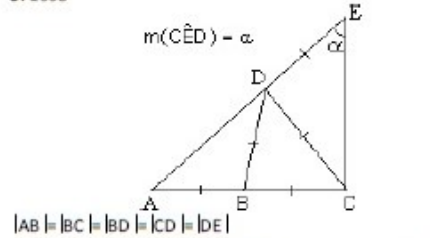
2. 1997



Yukarıdaki şekilde ABC bir eşkenar üçgen olduğuna göre, $m(\hat{A}\hat{F}E) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 105 C) 100 D) 95 E) 90

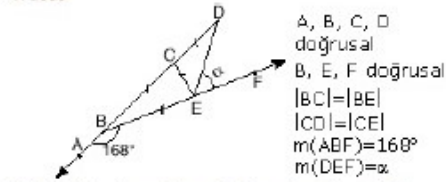
3. 1998



Yukarıdaki verilere göre, $m(\hat{C}\hat{E}D) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 20

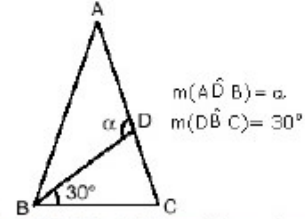
4. 1999



Yukarıdaki verilere göre, $m(\hat{D}EF) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 54 B) 50 C) 58 D) 60 E) 64

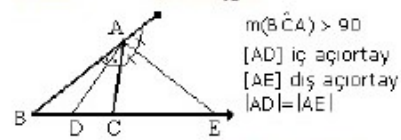
5. 1999



Yukarıdaki şekilde ABC ve ABD birer ikizkenar üçgendir. $|AB| = |AC|$ ve $|AD| = |BD|$ olduğuna göre, $m(\hat{A}\hat{D}B) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

6. 2001



Yukarıdaki verilere göre, $m(\hat{A}BC) + m(\hat{A}CE)$ toplamı kaç derecedir?

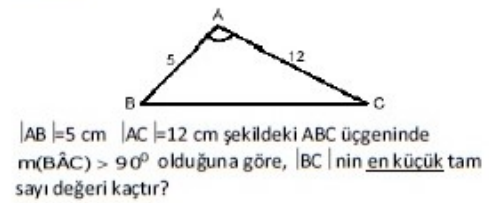
- A) 60 B) 75 C) 90 D) 135 E) 150

7. 1998

a, b, c gerçel sayıları bir üçgenin kenarlarının uzunlukları olduğuna göre, aşağıdakilerden hangileri yanlıştır?

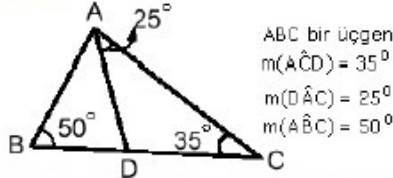
- A) $a+b > c$ B) $a+c > b$ C) $b-c > a$
D) $b+c > a$ E) $a > 0, b > 0, c > 0$

8. 2000



- A) 14 B) 13 C) 15 D) 16 E) 17

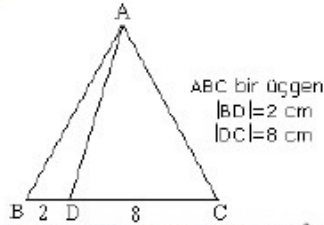
9. 2001



Yukarıdaki taslak çizimde verilene göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $|AC| > |AB|$ B) $|AB| > |BD|$
 C) $|AC| > |AD|$ D) $|AC| > |DC|$
 E) $|BD| > |AD|$

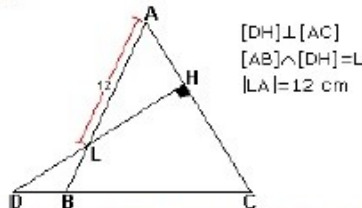
10. 1998



Yukarıdaki şekilde ABD üçgeninin alanı 6 cm^2 olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 32 E) 30

11. 1995



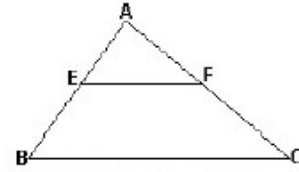
Yukarıdaki şekilde $A(DBL) = 16\sqrt{3}$ olduğuna göre, ABC eşkenar üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $110\sqrt{3}$ B) $100\sqrt{3}$ C) $80\sqrt{3}$ D) 70 E) 60

12. 1996 Bir eşkenar üçgenin çevresi, alanı 81 cm^2 olan bir karenin çevresine eşittir. Bu eşkenar üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $9\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$ D) $48\sqrt{3}$ E) $36\sqrt{3}$

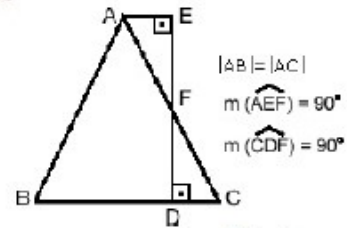
13. 1995



Yukarıdaki şekilde ABC bir üçgen, $E \in [AB]$, $F \in [AC]$, $[EF] \parallel [BC]$ ve $A(AEF) = A(EBCF)$ olduğuna göre, $\frac{|AE|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

14. 2001

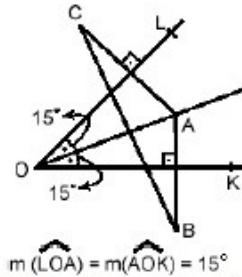


A, F, C doğrusal E, F, D doğrusal, $\frac{|EF|}{|FD|} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\frac{|DC|}{|BD|}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

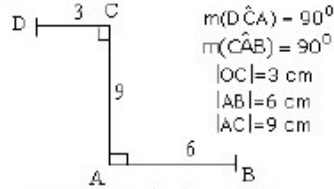
15. 2001



Yukarıdaki şekilde A noktasının OK ye göre simetrisi B, OL ye göre simetrisi C dir. $|OA| = 5 \text{ cm}$ olduğuna göre, $|CB|$ kaç cm dir?

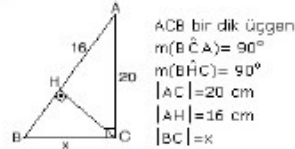
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 12

16. 1998

Yukarıdaki verilere göre, $|DB|$ kaç cm dir?

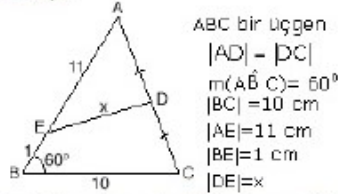
- A) 6 B) 9 C)
- $6\sqrt{2}$
- D)
- $9\sqrt{2}$
- E)
- $10\sqrt{2}$

17. 1999/1

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm dir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

18. 1999/1

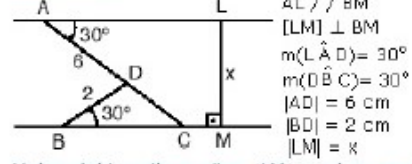
Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç cm dir?

- A)
- $5\sqrt{3}$
- B)
- $6\sqrt{3}$
- C)
- $7\sqrt{3}$
- D) 3 E) 4

19. 1999/1 16 m uzunluğundaki bir merdiven yer ile 45° lik açı yapacak şekilde, yere dik bir duvara dayandırılıyor. Buna göre, merdiven ayağının duvara olan uzaklığı kaç m dir?

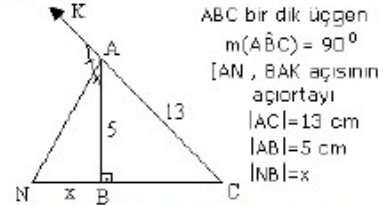
- A)
- $4\sqrt{2}$
- B)
- $6\sqrt{2}$
- C)
- $7\sqrt{2}$
- D)
- $8\sqrt{2}$
- E)
- $10\sqrt{2}$

20. 1999/2

Yukarıdaki verilere göre, $|LM| = x$ kaç cm dir?

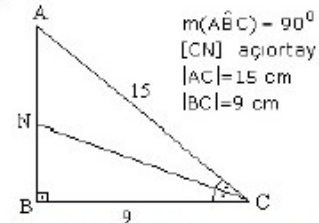
- A) 8 B) 6 C) 5 D) 3 E) 4

21. 1997

Yukarıdaki verilere göre, $|NB| = x$ kaç cm dir?

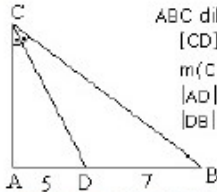
- A)
- $\frac{15}{2}$
- B)
- $\frac{17}{2}$
- C) 4 D) 5 E) 6

22. 1998

Yukarıdaki verilere göre, ANC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A)
- $\frac{81}{4}$
- B)
- $\frac{135}{4}$
- C)
- $\frac{85}{2}$
- D)
- $\frac{135}{2}$
- E) 56

23. 1998

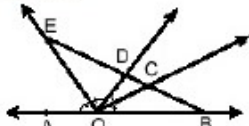


ABC dik üçgeninde
 $[CD]$ açıortay
 $m(\widehat{CAB}) = 90^\circ$
 $|AD| = 5$ cm
 $|DB| = 7$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $35\sqrt{6}$ B) $30\sqrt{6}$ C) $25\sqrt{6}$
 D) $20\sqrt{3}$ E) $15\sqrt{3}$

24. 2000

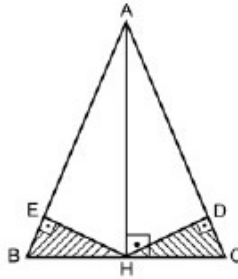


A, O, B noktaları
 doğrusal
 $[OC, DOB]$
 açısının açıortayı
 $[OE, AOD]$
 açısının açıortayı

Yukarıdaki şekilde $|OC| = 3$ cm, $|OE| = 4$ cm, $|EB| = 7$ cm olduğuna göre, $|CB|$ kaç cm dir?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 4 E) 4

25. 2003

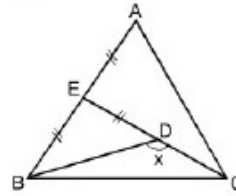


ABC ikizkenar üçgen
 $|AB| = |AC|$
 $[AH] \perp [BC]$
 $[HD] \perp [AC]$
 $[HE] \perp [AB]$

Yukarıdaki şekilde $|BC| = 4$ cm, $|AC| = 8$ cm olduğuna göre, taralı üçgenlerin toplam alanı kaç cm^2 dir?

- A) 15 B) 17 C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 D) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

26. 2005

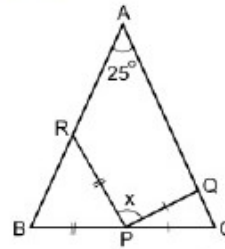


$|AE| = |EB| = |ED|$
 $m(\widehat{BDC}) = x$

Yukarıdaki ABC üçgeni bir eşkenar üçgen olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

27. 2007



ABC bir üçgen
 $|BP| = |PR|$
 $|CP| = |PQ|$
 $m(\widehat{BAC}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{RPQ}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 150 B) 135 C) 130 D) 120 E) 108

Ek 7. Öğrenci ve Öğretmen Görüşme Soruları

Öğrenci Görüşme Soruları

1. Sınıf, yaş, isim.
2. Genelde hangi tarz oyunları oynuyorsun? Bu oyunların hangi özelliklerini seviyorsun?
3. Minecraft oyunu hakkında ne düşünüyorsun, oyunu oynamadan önceki düşüncen ve oynadıktan sonraki düşüncen nedir?
4. Minecraft oynamanın sana ne tür katkıları olmuştur?
5. Minecraft oynamanın hangi derslerdeki konuları öğrenmen için faydalı olduğunu düşünüyorsun?
6. Minecraft oyunu sayesinde geometri ile ilgili bilgilerinde bir değişiklik oldu mu? Oldu ise bu değişiklikler neler? Ve nasıl oldu? (yaptığın tasarımlarla birlikte)
7. Minecraft'ta neler tasarladın bunları tasarlarken nelerden esinlendin. Tasarlama sırasında yaratıcı düşünme becerilerinde ne gibi değişiklikler oldu?
8. Minecraft'ta tasarım yaparken hangi bilgilerini, hangi konularla ilgili deneyimlerini kullandın?
9. Minecraft oynamak sınıfı nasıl etkiledi? Sınıfta ne tür etkileri oldu?
10. Minecraft oyunu sayesinde geometri dersi ve üçgenler konusunda kendine olan güveninde bir değişiklik oldu mu? Nasıl değişiklikler oldu?
11. Minecraft oynarken arkadaşlarınla ne tür bilgi alış-verişi yaptın? (örnekler vererek)
12. Uygulamadan sonra Minecraft oynamayı düşünüyor musun neler yapmayı planlıyorsun?

Öğretmen Görüşme Soruları

1. Branş, meslek yılı
2. Minecraft oyunu hakkında ne düşünüyorsunuz?
3. Öğrencilerin Minecraft oynamaları onlar da ne tür değişikliğe sebep oldu?
4. Laboratuarda Minecraft oyunu oynatmanın ders başarısına etkisi oldu mu, neler oldu? (kendi dersinizde değişiklik var mı?)
5. Önceden oynanan oyunlarla kıyaslandığında Minecraft hakkında ne düşünüyorsunuz?
6. Öğrencilerin minecraft oynarken gözünüze çarpan unsurlar neler oldu? (Farklı deneyimler, dikkat çekici şeyler)
7. Öğrenciler minecraft oynadıktan sonra oyun ile ilgili düşüncelerinizde ne tür değişiklikler oldu?

Ek 8. Minecraft Dijital Oyun Kurulum İzni

GAZİ AHMET MUHTAR PAŞA TEKNİK VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANI ZÜMRE ÖĞRETMENLERİ MART AYI TOPLANTI TUTANAĞI

Toplantı Tarihi / Yeri : 27/03/2014 Bilişim Teknolojileri Alan Şefi Odası
Toplantı Saati : 09:25
Toplantı No : 8
Toplantıya Katılanlar : Keyhun TEPEBAŞ, Şahin BAYRAKDAR, Halil YAŞLI, Ahmet Deniz TAYLAN


GÜNDEM MADDELERİ

- 1) Açılış ve yoklama.
- 2) Mart Ayı'nın Değerlendirilmesi
- 3) Bir Önceki Toplantıda Alınan Kararların Görüşülmesi Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi
- 4) Staj Sürecinin Sağlıklı Bir Şekilde yürütülebilmesi İçin Gerekli Önlemler
- 5) Kapanış.

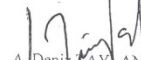
GÜNDEM MADDELERİNİN GÖRÜŞÜLMESİ ve ALINAN KARARLAR

- 1) Şahin BAYRAKDAR başkanlığında, tüm alan öğretmenlerinin toplantıda hazır olduğu görüldü. Gündem maddeleri okunarak toplantıya başlandı.
- 2) Mart ayında kardeş okulumuz Küçük Yusuf İlkokulunun 13 bilgisayarının Halil YAŞLI'nın sorumluluğunda tamir bakım ve sistem kurulumu işlemleri gerçekleştirildi. Staj işlemleri sürecinde tarih tarih öğrencilerin ne yapması gerektiği anlaşılır bir formda hazırlanıp panoya asılarak öğrencilere duyuruldu.
Laboratuvar isimlerindeki karışıklığı önlemek amacıyla BT Sınıfı ismi Web Tasarım Laboratuvarı, Bilgisayar Atölyesi ismi Teknik Servis Laboratuvarı şeklinde değiştirilmiştir. Okul Ders Dağıtım programına da işlenmiştir.
Kafkas Üniversitesinde Araştırma Görevlisi olarak görev yapan Murat AKBAY'ın Minecraft oyununun öğrencilerin şekil ve geometri yeteneğini nasıl etkilediği konulu araştırmasına yardımcı olmak amacıyla Web Tasarım Laboratuvarındaki bilgisayarlara Minecraft oyunu kuruldu. TL11 (Pazartesi 1 ve 2. Ders) ve ATL11 (Cuma 7 ve 8. Ders) sınıflarına haftada iki ders araştırma konusunun uygulanmasına karar verilmiştir.
- 3) Bir önceki ay aldığımız karar gereği yemekhane masasının biri ve üç oturak depoya kaldırıldı, BT Access Pointi iki laboratuvarın ortasına taşındı. Nöbetçi öğrenci uygulamasına başlandı ve devam ediyor. Projeksiyon Cihazı, bilgisayar, ara kablo, hoparlör, perde istekleri geri çevriliyor fakat hala hoparlör ve ara kablo istekleri gelmeye devam ediyor.
- 4) Oluşturduğumuz ve panoya astığımız staj süreci takvimi öğrencilere detaylı bir şekilde açıklanacak ve takvime uyulacak.
- 5) Şahin BAYRAKDAR gündem maddelerinin görüşümü bittiğini belirterek oturumu kapattı.

TOPLANTIYA KATILANLAR


Keyhun TEPEBAŞ
Müdür Yardımcısı

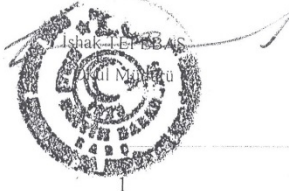

Şahin BAYRAKDAR
Bil. Tek. Alan Şefi


A. Deniz TAYLAN
Bil. Tek. Öğretmeni


Halil YAŞLI
Bil. Tek. Öğretmeni

Uygundur

27.03.2014



Ek 9. Kars İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden Alınan Çalışma İzni



T.C.
KARS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 91782061/604/822340
Konu: Anket Çalışması

25/02/2014

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Kafkas Üniversitesi Rektörlüğü Personel Dairesi Başkanlığının, 11/02/2014 tarih ve 001115 sayılı yazısı.

Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi kadrosunda olup merkez Müdürlüğünde görev yapan Araştırma Görevli Murat AKBAY'ın, "Uzamsal Zeka Becerileri ve Zihinsel Döndürme Kavramları " konulu tez çalışmasını Gazi Ahmet Muhtar Paşa Teknik ve Endüstri Meslek Lisesinde öğrenim görmekte olan 10.sınıf öğrencilerine uygulaması, Kafkas Üniversitesi Personel Dairesi Başkanlığının ilgi tarih ve sayılı yazıları ile istenilmektedir.

İlgili anket ve ve forumlar Millî Eğitim Bakanlığı'nin "Araştırma Yarışma ve Sosyal Etkinlik izinleri konulu 2012/13 Nolu Genelgesi gereğince, oluşturulan komisyon tarafından incelenmiş olup, ilgili tez çalışmasını, ilimiz Merkez Gazi Ahmet Muhtar Paşa Teknik ve Endüstri Meslek Lisesinde öğrenim görmekte olan 10.sınıf öğrencilerine uygulanması ve sonucunun CD ortamında Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine teslim edilmesi Müdürlüğümüzce de uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yıldırım ALKIŞ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
25/02/2014

Cevat UYANIK
Vali a.
Vali Yardımcısı

25.02.2014
A

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 368e-497c-333a-9392-7896 kodu ile yapılabilir.

Ortakapı Mah. Hükümet Konağı 36100/KARS
Elektronik Ağ: <http://kars.meb.gov.tr>
e-posta: karsmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi için: S.ABAK-Şef
Tel: 474 212 82 26 (146)
Fax: 474 212 82 29

Ek 10. Veri Toplama Araçlarından Alınan Puanların Normallik Varsayımları

		Normallik Testi				
Testlerin İsimleri		Gruplar	Kolmogorov-Smirnov			Normallik Şartı*
			Statistic	df	Sig.	
Üçgen Başarı Testi	Ön Test Puanı *	Kontrol	,133	48	,133	p>.050
		Deney	,099	43	,200	
	Son Test Puanı*	Kontrol	,128	48	,059	p>.050
		Deney	,123	43	,100	
	Fark Testi Puanı *	Kontrol	,130	48	,119	p>.050
		Deney	,109	43	,200	
Öz-Yeterlilik Ölçeği	Ön Test Puanı *	Kontrol	,143	48	,061	p>.050
		Deney	,100	43	,200	
	Son Test Puanı*	Kontrol	,134	48	,131	p>.050
		Deney	,112	43	,200	
	Fark Testi Puanı *	Kontrol	,132	48	,135	p>.050
		Deney	,133	43	,056	
Zihinsel Döndürme	Ön Test Puanı *	Kontrol	,162	48	,103	p>.050
		Deney	,105	43	,200	
	Son Test Puanı*	Kontrol	,125	48	,057	p>.050
		Deney	,127	43	,078	
	Fark Testi Puanı *	Kontrol	,128	48	,057	p>.050
		Deney	,135	43	,057	
Uzamsal Görselleştirme	Ön Test Puanı *	Kontrol	,145	48	,123	p>.050
		Deney	,118	43	,148	
	Son Test Puanı*	Kontrol	,132	48	,055	p>.050
		Deney	,122	43	,113	
	Fark Testi Puanı *	Kontrol	,130	48	,053	p>.050
		Deney	,136	43	,054	

Gruplardaki kişi sayısı $n > 30$ olduğu durumlarda Kolmogorov-Smirnov testi ile normallik varsayımı sınanır. Sınama sonucunda $p > .050$ olduğu durumlarda test puanı normal varsayılır (Can, 2014). * 'lı puan türüne ait testler normallik varsayımını karşılamaktadır ($p > .050$).

ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Uşak'ta doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Uşak'ta tamamladı. 2002 yılında başlamış olduğu, Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi lisans öğrenimini 2006'da tamamlamıştır.

2006 (Eylül)–2009 (Eylül) yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı'nda Bilişim Teknolojileri Öğretmeni olarak çalıştı. 2009 Ekim ayında Kafkas Üniversitesi Kars Meslek Yüksekokulu'nda Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı. Orta seviyede İngilizce bilen Akbay, 2012 Mart ayından itibaren Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak halen çalışmaya devam etmektedir.

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı/Soyadı.....: Murat AKBAY

Doğum Yeri.....: UŞAK

Doğum Tarihi.....: 13.03.1984

Uyruğu.....: TC.

Medeni Durumu ...: Evli

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres: Kafkas Üniversitesi Rektörlüğü Merkezi Yerleşke Eğitim Fakültesi
Dekanlığı / KARS

İş Tel.....: 0 (474) 225 11 50

E-mail: m_akbay64@hotmail.com