



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİJİTAL OYUN TABANLI YAKLAŞIM İLE YAZILIM GELİŞTİRME ÖĞRETİMİ

DAVUT ALAN

YÜKSEK LİSANS

Bilişim Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Haziran-2017
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Davut ALAN tarafından hazırlanan "Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım ile Yazılım Geliştirme Öğretimi" adlı tez çalışması 12/07/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilişim Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Başkan - Danışman Doç. Dr. Şakir TAŞDEMİR	.....
Üye Yrd. Doç. Dr. İlker Ali ÖZKAN	.....
Üye Yrd. Doç. Dr. Abdullah Erdal TÜMER	.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

Bu tez çalışması S.Ü BAP tarafından 17201007 nolu proje ile desteklenmiştir.

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Davut ALAN

Tarih: 12.06.2017



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİJİTAL OYUN TABANLI YAKLAŞIM İLE YAZILIM GELİŞTİRME ÖĞRETİMİ

Davut ALAN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilişim Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Şakir TAŞDEMİR

2017, 131 Sayfa

Jüri
Doç. Dr. Şakir TAŞDEMİR
Yrd. Doç. Dr. İlker Ali ÖZKAN
Yrd. Doç. Dr. Abdullah Erdal TÜMER

Yapılan bilimsel araştırmalar, öğrencilerin oyunlara kitap okuma, televizyon izleme gibi faaliyetlerden daha fazla zaman ayırdığını göstermektedir. Oyun, insanların genellikle boş zamanlarını değerlendirebilmek için yaptıkları, eğlendirici ve öğretici faaliyetlerin tümü olarak adlandırılmaktadır. Bilgisayar oyunlarının tarihçesi 1960'lı yıllara dayanmaktadır. Eğitimciler, 1990'lı yıllarda bilgisayar oyunlarının kazandığı başarılardan sonra eğitimde kullanabilecekleri bir araç olarak görmeye başlamışlardır. İlk çıktığı günden bu yana insanlar üzerinde büyük bağımlılık oluşturan bilgisayar oyunlarının popülaritesi gün geçtikçe artmaktadır. Bilgisayar ve mobil teknolojilerdeki hızlı gelişmeler ile oyunlar dijitalleşmiş ve bilgisayar destekli eğitim araçlarının yaygınlaşmasıyla beraber eğitim-öğretim faaliyetlerini olumlu etkilemiştir. Eğitim-öğretim hizmetlerinde, ders anlatımının kolaylaştırılması ve ilginin çekilmesini sağlamak için dijital oyunların kullanılması önemlidir. Daha iyi bir eğitim ortamı oluşturulabilmesi amacıyla, insanların bilgisayar oyunlarına olan merakından faydalanılarak eğitsel bilgisayar oyunları oluşturulmuştur. Dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyunları ile öğretim süreci daha etkili, eğitim daha verimli hale getirilmiştir. Eğitsel bilgisayar oyunları ile öğrenciler bir yandan eğlenirken bir yandan da öğrenme imkânına sahip olmaktadır. Literatür çalışmaları, eğitsel bilgisayar oyunları ile yapılan öğrenmelerin öğrencilerde daha kalıcı olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu şekilde, öğrenciler öğrenilmesi zor ve karmaşık olan kavramları daha kolay bir şekilde öğrenebilmektedir.

Bu tezin amacı, yazılım geliştirme öğretimi için dijital oyun tabanlı yaklaşım kullanılarak eğitsel bir oyun tasarlanması ve bu oyunun etkinliğinin öğrenciler üzerinde denenmesidir. Algoritmalar, bilgisayar bilimlerinin temel konularından biridir. Bu kadar önemli bir konu olmasına rağmen algoritma mantığının anlaşılması bazı öğrenciler için zor olabilmektedir. Bununla birlikte, öğrenciler arasında bu konunun zor öğrenilebileceğine dair yaygın bir anlayış ve olumsuz bir önyargı da mevcuttur. Bu sebeple bazı öğrenciler algoritmaları anlamak yerine, program kodlarını ezberlemeyi tercih edebilmektedir. Bu durum öğrencilerin bu tür derslerde başarısız olmasını da beraberinde getirmektedir. Bu amaçla, özellikle mesleki ve teknik öğretim tabanlı okullarda bilgisayar eğitimi alan öğrencilerin derse olan ilgilerini, eğitim-öğretim faaliyetlerindeki motivasyonlarını arttırmak amacıyla bilgisayar destekli bir dijital oyun tasarımı gerçekleştirilmiştir. Uygulama Unity 3D oyun motoru kullanılarak geliştirilmiştir. Bu çalışmada, bilgisayar programcılığı ana derslerinden olan yazılım geliştirme ve temel algoritma süreçlerinde kullanılan karar-kontrol ve döngü yapıları gibi konuların, öğrencilere bilgisayar destekli dijital etkileşimli bu oyun yardımı ile öğretilme işlemi gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan eğitsel bilgisayar oyununda temel hedef, öğrencilere, yazılım geliştirme süreçlerini ve problem çözümünde kullanılan algoritma yapılarının öğretimini kolaylaştırmaktır. Bu şekilde konuların anlatılması ve anlaşılması daha kolay, eğlenceli ve zevkli bir hale gelebilmiştir. Bu hedeflerle tasarlanan oyun, öğrenciler tarafından oynanmış ve

öğrencilerde olumlu etkileri gözlemlenmiştir. Bu çalışma kapsamında dijital oyun tabanlı yaklaşım ile hazırlanan eğitsel oyunların öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkileri incelenmiş ve uygulamanın dönüt çalışmaları yapılmıştır.

Araştırmada öğrencilerin programlama dili derslerine karşı olan tutumlarını ölçebilmek amacıyla Programlama Dili Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, hazırlanan eğitsel uygulamanın öğrenciler tarafından değerlendirilebilmesi amacıyla Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu, öğrencilerin eğitsel oyunu oynadıktan sonra kendilerini değerlendirebilmeleri amacıyla Öz Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Araştırmada yarı deneysel araştırma modellerinden ön test - son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma gurubunu 2016-2017 eğitim öğretim yılında Konya ili Meram ilçesinde Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde okuyan Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf öğrencileri ile Selçuk Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Teknolojileri alanı Bilgisayar Programcılığı bölümü 1. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmada deney grubu öğrencilerine, hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu uygulanmış, kontrol grubu öğrencilerine ise klasik ders anlatım teknikleri uygulanmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla Mann Whitney U testi ve t-testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonunda; Meslek Yüksekokulunda okuyan öğrencilerin bilgisayar programlama dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna karşın Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde okuyan öğrencilerin bilgisayar programlama dersine karşı olan tutumlarında olumlu yönde bir artış gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrenciler algoritma oluşturma konusunda sıkıntı yaşayan ve programlamanın mantığını anlamadığını söyleyen öğrenciler eğitsel oyunu oynadıktan sonra bu problemleri çözebildiklerini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğrenciler, yazılım geliştirme süreçlerinin öğretimi için bu tür oyun tabanlı yaklaşımların oldukça etkili olduğunu ifade etmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Oyunları, Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım, Eğitsel Oyun Tasarımı, Eğlenerek Öğrenme, Yazılım Geliştirme Öğretimi, Değerlendirme Formu

ABSTRACT

MS THESIS

DIGITAL GAME-BASED LEARNING APPROACH TO TEACH SOFTWARE DEVELOPMENT

Davut ALAN

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
INFORMATION TECHNOLOGY ENGINEERING

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Şakir TAŞDEMİR

2017, 131 Pages

Jury
Assoc. Prof. Dr. Şakir TAŞDEMİR
Asst. Assoc. Dr. İlker Ali ÖZKAN
Asst. Assoc. Dr Abdullah Erdal TÜMER

Scientific research shows that students spend more time on playing games compared to reading books or watching TV. The game is called all the fun, entertaining and instructive activities people do to spend their leisure time. The history of computer games dates back to the 1960s. Educators have started to see computer games as a tool to use in education after years of success in the 1990s. The popularity of computer games, which have been a great addiction to humans since day one, is increasing day by day. With the rapid developments in computer and mobile technologies, games have been digitized and with the widespread use of computer-aided educational tools, have positively affected educational activities. In education, it is important to use digital games to facilitate lecturing and attract attention. In order to create a better educational environment, educational computer games have been created by taking advantage of people's interest in computer games. With digital-based educational computer games, the teaching process has been made more effective and education has been more productive. With educational computer games, students have fun while learning. Literature studies show that learning with educational computer games provides the permanence in the students. In this way, students can learn concepts that are difficult and complex to learn more easily.

The aim of this thesis is to design an educational game using a digital game-based approach for teaching software development and to test the effectiveness of this game on students. Algorithms are one of the basic subjects of computer science. Even though it is such an important subject, understanding the logic of algorithms can be difficult for some students. However, there is a widespread understanding and negative prejudice among students that this can be difficult to learn. For that reason, some students may prefer to memorize the program codes instead of recognizing the algorithms. This situation accompanies by the failure of students in such courses. For this purpose, a computer-aided digital game design has been carried out in order to increase the motivation of the students in their education activities who receive computer education in vocational and technical education-based schools. The application was developed using the Unity 3D game engine. In this study, topics such as decision-control and loop structures used in software development and basic algorithm processes which are the main courses of computer programming, were taught to students by computer assisted digital interactive game help. The main goal of the designed educational computer game is to facilitate the teaching of the software development processes and algorithmic structures used for problem solving. In this way it has become easier, fun and enjoyable to explain and understand the subjects. The game designed with these goals was played by the students and positive effects were observed in the students. In this study, the effects of the

educational games prepared by the digital game based approach to the students' attitudes towards the lessons were examined and the feedback studies of the application were made. The Attitude Scale Toward Programming Language Course was used in order to measure students' attitudes towards programming language lessons. The Educational Computer Game Material Evaluation Form was used to evaluate the educational application prepared by the students and the Self Evaluation Form was used for the students to evaluate themselves after they played educational games. Pre - test and post - test control group models were used in the research. The working group of the study is the first grade students in the field of Information Technologies studying in the Vocational and Technical Anatolian High School and the first degree students in the Computer Programming Department in the field of Computer Technologies in the Selcuk University Vocational High School in the city of Meram in the province of Konya in the academic year 2016-2017. In this study, educational computer games were applied to the experimental group of students and classroom lecture techniques were applied to the control group students. Data obtained from students were analyzed using Mann Whitney U test and t-test with the help of SPSS package program.

At the end of the research; There was no significant difference in the attitudes of the students studying in Vocational School towards computer programming. On the other hand, the attitudes of the students studying at Vocational and Technical Anatolian Schools towards the computer programming course increased positively. In addition, students who have difficulties in creating algorithms and who say that they do not understand the rationale of scheduling have stated that they can solve these problems after playing educational games. Nevertheless, students express that such game-based approaches are very effective for teaching software development processes.

Keywords: Computer Games, Digital Game Based Approach, Educational Game Design, Having Fun Learning, Software Development Teaching, Evaluation Form

ÖNSÖZ

Günümüz dünyasında teknolojik gelişimlerin hızlı olması, insanların bu hızlı değişime ayak uydurmalarını gerektirmiştir. Yaşamın vazgeçilmez öğeleri olan teknolojik araçlar, sahip oldukları birçok üstünlük ve sağladıkları katkılar nedeni ile öğrencilerin derslerdeki öğrenimlerinin şekillendirilmesinde de yaygınlıkla kullanılmaktadır. Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını oynayarak öğrenmeleri, Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme (DOTÖ) olarak adlandırılmaktadır. DOTÖ ile öğrenciler eğitimde aktif bireyler olarak yer alırlar. Böylece öğrenciler geleneksel öğretimin sınırlılıklarından kurtulup, öğrenci için görsel-işitsel ağırlığı daha fazla olan bir öğrenme ortamında yer almış olurlar.

Çalışma kapsamında genelde öğrenciler tarafından çalışma mantığı karıştırılan karar-kontrol ve döngü yapıları konuları DOTÖ yaklaşımı ile geliştirilen eğitsel oyunlar yardımıyla öğrencilere uygulanmış, öğrencilerin programlama derslerine karşı olan tutumlarındaki değişim analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışmanın ilgili alana katkı sağlaması dileklerimle, araştırmanın başından sonuna kadar destek veren ve emeği geçen herkese ayrı ayrı teşekkür etmek istiyorum.

Tez çalışmamın tüm aşamalarında bana yol gösteren, bilgi görüş ve önerileriyle beni yönlendiren tez danışmanım ve değerli hocam Doç. Dr. Şakir TAŞDEMİR' e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmamda kullanılacak gerekli materyallerin temini için katkı sağlayan Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmam için gerekli izinlerin sağlanması konusunda yardımcı olan Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Konya Meram İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmamın okullarda uygulanması için gerekli imkânları sağlayan Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu müdürü Prof. Dr. Ahmet KOÇAK ve Meram Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi müdürü Hanife YILDIRIM' a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde en büyük emekleri olan, hayatımın her aşamasında maddi, manevi desteklerini esirgemeyen annem ve babama, tez çalışmamın her aşamasında verdikleri destekle bana katkı sağlayan abim ve kardeşime, çalışmalarım boyunca maddi ve manevi olarak her zaman yanımda olan eşimin ailesindeki her bir bireye ayrı ayrı sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Son olarak; bu uzun tez sürecinin tüm aşamalarında bana her konuda destek olan, sıkıntılarımı paylaşan, gösterdiği sabırla her zaman yanımda olan kıymetli eşime sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Davut ALAN
KONYA-2017



İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **vi**

ÖNSÖZ ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **ix**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **xi**

1. GİRİŞ **1**

1.1. Problem Durumu 1
1.2. Tezin Amacı 2
1.3. Tezin Önemi 4
1.4. Sayıltılar 4
1.5. Sınırlılıklar 5

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **6**

2.1. Oyun Kavramı 6
2.2. Bilgisayar Oyunları 6
2.2.1. Bilgisayar oyunu nedir 6
2.2.2. Bilgisayar oyunları tarihçesi 7
2.2.3. Bilgisayar oyun çeşitleri 10
2.2.4. Oyun platformları 12
2.2.5. Oyun tasarım araçları 15
2.2.6. Oyun tasarım aşamaları 19
2.3. Oyun Ve Eğitim 20
2.3.1. Ülkelerin oyun sektörüne verdiği önem 20
2.3.2. Öğretim amaçlı kullanılan oyun tasarım araçları 26
2.4. İlgili Araştırmalar 30

3. MATERYAL VE YÖNTEM **37**

3.1. Araştırmanın Modeli 37
3.2. Çalışma Grubu 38
3.3. Veri Toplama Araçları 38
3.3.1. Programlama Dili Dersine Yönelik Tutum Ölçeği 38
3.3.2. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu 39
3.3.3. Öz Değerlendirme Formu 39
3.4. Uygulamanın İçeriği ve Araştırma Süreçleri 39
3.4.1. Hazırlık süreci 39
3.4.2. Geliştirme süreci 41
3.4.3. Oyunun test süreci 78
3.5. Verilerin Analizi ve Çözümlenmesi 78
3.5.1. Meslek yüksekokulu verilerin analizi 78
3.5.2. Meslek lisesi verilerin analizi 79

4. BULGULAR 80

4.1. Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Bulgular 80
4.1.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Bulgular 80
4.1.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Bulgular 81
4.2. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Bulgular 83
4.2.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formundaki Likert Tipli Ölçek Maddelerine Ait Bulgular 83
4.2.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formundaki Likert Tipli Ölçek Maddelerine Ait Bulgular 85
4.3. Öz Değerlendirme Formuna Ait Bulgular 88
4.3.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Bulgular 88
4.3.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Bulgular 91

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 96

5.1. Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Sonuç ve Tartışma 96
5.1.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Sonuç ve Tartışma 96
5.1.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Sonuç ve Tartışma 97
5.2. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma 98
5.2.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma 98
5.2.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma 99
5.3. Öz Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma 99
5.3.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma 99
5.3.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma 101

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 104

5.1 Sonuçlar 104
5.2 Öneriler 105

KAYNAKLAR 105

EKLER 111

ÖZGEÇMİŞ 118

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler ve Kısaltmalar

BDE: Bilgisayar Destekli Eğitim
DOTÖ: Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme
QA: Quest Atlantis
ODTÜ: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
TBMYO: Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu
MAMTAL: Meram Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın; problem durumuna, amacına, önemine, sayıltılarına ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Teknolojide yaşanan hızlı değişime paralel olarak teknoloji kullanımı da yaygınlaşmıştır. Yaygınlaşan teknoloji ile yaşamımızda bazı değişiklikler olmuştur. Bu değişiklikler ile toplumun bireylerden beklentileri de değişmiştir. Eğitimin amaçlarından biri de toplumun beklentileri doğrultusunda bireyler yetiştirmek olduğundan bilgi çağına uygun öğrenciler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir (Akkoyunlu ve Kurbanoğlu, 2003).

Teknoloji denildiğinde aklımıza ilk gelen teknoloji ürünü bilgisayarlardır. Gelişen teknoloji ile artık bilgisayarlar her alanda kullanılabilir hale gelmiştir. Evde, okulda, işte, markette kısaca aklımıza gelen her alan ve yerde bilgisayarlar etkili bir şekilde kullanılabilmektedir.

Bilgisayarların eğitimde ve öğretimde kullanılması genel olarak bilgisayar destekli eğitim (BDE) olarak adlandırılır. Bilgisayar destekli eğitimin bir alt kolu da eğitsel bilgisayar oyunlarıdır. Öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarını oynayarak öğrenmeleri, Dijital Oyun Tabanlı Öğrenme (DOTÖ) olarak ta adlandırılmaktadır. Dijital oyun tabanlı öğrenmenin özellikleri aşağıdaki gibidir:

• Öğrencilerin isteyerek ve aktif şekilde katılarak yaptıkları bir eğitim öğretimdir.

• Birçok türde dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyunu yapılabilir: strateji, aksiyon gibi.

• Eğitsel bilgisayar oyunları gizil öğrenme sağlar. Yani öğrenci bilgisayar oyununu eğlenerek oynar ve oyun bittiğinde öğrenmiş olduğunu fark eder.

• Eğitsel bilgisayar oyunları diğer öğrenme yöntemleri ile birleştirilebilir ve tam bir öğrenme sağlayabilir (Prensky, 2004)

Eğitsel bilgisayar oyunlarının alt yapısını bilgisayar oyunları oluşturmaktadır. Bilgisayar oyunları bilgisayarların yaygınlaşması ile birlikte ortaya çıkmış ve zamanla popülerleşerek yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir (Korkusuz, 2012). Eğitimciler, 1980-1990'lı yıllarda bilgisayar oyunlarının kazandığı başarılardan sonra bu oyunları eğitimde kullanabilecekleri bir araç olarak görmeye başlamışlardır (Mayer ve ark., 1999).

Bilgisayar teknolojilerindeki ve oyunlarındaki gelişim, öğrencilerin bilgisayar oyunlarına olan ilgisi ve bilgisayarların günlük yaşamımızın bir parçası haline gelmesini göz önüne alınırsak bilgisayar oyunlarının eğitimde kullanılması, üzerinde önemle durulması ve değerlendirilmesi gereken bir konu haline gelmiştir. Bu yönde yapılacak olan çalışmalarla geleneksel yöntemlerle yapılan eğitimin sıkıcılığı aşılmış olacak ve öğrenciler için eğitim süreci keyifli bir hal alıp daha kalıcı öğrenmeler sağlanacaktır. (Bayırtepe ve Tüzün, 2007).

1.2. Tezin Amacı

Teknoloji kullanımındaki giderek artan seviyedeki yaygınlaşma hayatın her alanında olduğu gibi sanayide de olumlu gelişmeler ve etkileşimler oluşturmuştur. Teknolojideki bu baş döndürücü gelişmeler yaşamımızda önemli bazı değişiklikler olmuştur. Bu değişiklikler ile toplumun bireylerden beklentileri de değişmiştir. Eğitimin amaçlarından biri de toplumun beklentileri doğrultusunda bireyler yetiştirmek olduğundan, bilgi çağına uygun öğrenciler yetiştirmek bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişim, taşınabilir cihazlar ve uygulamaların çoğalması öğrencilerin bilgisayara olan ilgisini arttırmıştır. Bilgisayarın günlük yaşamımızın bir parçası haline gelmesi, bilgisayar destekli uygulamaların çoğalması, özellikle toplumun genç kesiminin oyunlara olan talebini de arttırmıştır. Bu yönde yapılacak dijital oyun uygulamalarının, geleneksel oyun alışkanlıklarının önüne geçebileceği şüphesizdir. Bilgisayar destekli dijital oyunlara olan bu talep öğrencilerin eğitim ve öğretiminde kullanabilmesi fikri çok önemlidir. Bu sayede, eğitim-öğretim süreçlerinde derse ilginin çekilebilmesi ve dersin daha iyi anlaşılmasına engel olan değişik sıkıcı durumlar aşılmış olacak ve öğrenciler bu süreci daha keyifli hale getirip, kalıcı ve daha hızlı öğrenmeler sağlanabilecektir.

Bu gereksinimden yola çıkılarak, bilgisayar programcılığı ana konularından olan yazılım/algoritma geliştirme yapılarından olan ve genelde öğrenciler tarafından çalışma mantığı karıştırılan karar-kontrol ve döngü yapılarının bilgisayar destekli dijital etkileşimli oyunlar yardımı ile daha iyi öğretilebilmesi hedeflenmektedir. Böylece, öğrencilerin bu tür konuları görsel, etkileşimli, akılda kalıcı, eğlenceli, hızlı ve daha kolay bir şekilde öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bu şekilde dersler öğrenciler için daha cazip bir hale gelebilecektir. Oyun için düşünülen hedef kitle, mesleki ve teknik ortaöğrenim okulları ve meslek yüksekokullarındaki bilgisayar eğitimi alanlar başta olmak üzere bilgisayar eğitimi alan öğrenciler olarak belirlenmiştir. Proje çalışması kapsamında hazırlanacak oyunlar ile bu tür kavramların öğretiminin kolaylaştırılması hedeflenmektedir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

1. Eğitsel bilgisayar oyunu ile öğretimin öğrencilerin derse yönelik tutumlarına anlamlı bir etkisi var mıdır?
    a. Eğitsel bilgisayar oyunu ile öğretimin meslek yüksekokulu öğrencilerin derse yönelik tutumlarına anlamlı bir etkisi var mıdır?
    b. Eğitsel bilgisayar oyunu ile öğretimin meslek lisesi öğrencilerinin derse yönelik tutumlarına anlamlı bir etkisi var mıdır?
2. Hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu ile ilgili olarak, öğrencilerin materyal değerlendirme kriterlerine uygunluğu konusundaki görüşleri nasıldır?
    a. Hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu ile ilgili olarak, meslek yüksekokulu öğrencilerinin materyal değerlendirme kriterlerine uygunluğu konusundaki görüşleri nasıldır?
    b. Hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu ile ilgili olarak, meslek lisesi öğrencilerinin materyal değerlendirme kriterlerine uygunluğu konusundaki görüşleri nasıldır?
3. Hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu ile yapılan öğretim ile ilgili olarak öğrencilerin öz değerlendirmeleri nasıldır?
    a. Hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu ile yapılan öğretim ile ilgili olarak meslek yüksekokulu öğrencilerinin öz değerlendirmeleri nasıldır?

b. Hazırlanan eğitsel bilgisayar oyunu ile yapılan öğretim ile ilgili olarak meslek lisesi öğrencilerinin öz değerlendirmeleri nasıldır?

1.3. Tezin Önemi

Tez çalışmasının dayandığı en temel nokta öğrencilerin yazılım geliştirme sürecinde algoritmaların çalışma prensibini anlayamaması ve bu yüzden derse karşı olumsuz yaklaşım sergilemesidir. Dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyunları ile öğrenciler algoritmaların çalışma prensibini görsel olarak görecekler hem de dersin konusunu öğrenirken bir yandan da eğleneceklerdir. Bu da öğrencilerin derse karşı ilgisini artıracak hem de ders başarısına olumlu katkı sağlayacaktır. Eğitsel bilgisayar oyunları ile öğrenme literatürde yer alan fakat uygulama yönünden fazla yer bulamamış bir alandır. Özellikle bilgisayar bilimleri derslerinin konusu olan algoritmalar dersinin konularını öğretme konusu literatürde yer almamıştır. Yapacağımız çalışma ile bu alanda literatüre yeni katkılar sağlayacaktır. Ayrıca çalışma sonunda elde edilen veriler ulusal ve uluslararası bilimsel faaliyetlerde kullanılarak çeşitli yayınlar yapılabileceği düşünülmektedir.

1.4. Sayıltılar

1. Öğrencilerin araştırma sürecinde kendilerine uygulanan anket ve ölçeklerde yer alan soruları içtenlikle cevapladıkları kabul edilmiştir.
2. Deney grupları ve kontrol gruplarında yer alan öğrenciler arasındaki etkileşimin en alt düzeyde olduğu kabul edilmiştir.
3. Kontrol edilemeyen değişkenlerin, deney ve kontrol gruplarını aynı oranda etkilediği kabul edilmiştir.
4. Uygulama yapan öğretmenlerin, uygulama sürecinde, deney ve kontrol gruplarına yansız davrandıkları kabul edilmiştir.
5. Tasarlanan bilgisayar oyununun araştırılmak istenen kavramlara cevap verebilecek düzeyde olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırmanın çalışma grubu, Konya Meram Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde öğrenim gören ve 67 öğrenciden oluşan 10. Sınıf öğrencileri ile Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulunda öğrenim gören 66 öğrenciden oluşmaktadır.
2. Araştırma bilgisayar programcılığı dersleri konularından olan Karar-Kontrol yapıları konusuyla ilgili olan if, if-Else, Else-if, Switch Case karar yapıları ile Döngü Yapıları konusuyla ilgili olan For, iç içe For, Do-While döngüleri konuları ile sınırlıdır.
3. Araştırma (Başer, 2013) yılında geliştirilen Bilgisayar Programlamaya Karşı Tutum Ölçeği (Ek-1), araştırmacı tarafından geliştirilen Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu (Ek-2) ve Öz Değerlendirme Formundan (Ek-3) elde edilen veriler ile sınırlıdır.
4. Araştırma süresi 2016-2017 Eğitim Öğretim yılı 2.döneminde 3.hafta süre ile sınırlıdır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Oyun Kavramı

Oyun nedir sorusu sorulduğunda aslında bu sorunun net bir tanımı yoktur. Literatürde oyun tanımı ile ilgili birçok farklı tanım yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

Oyun dış dünyadan alınan uyaranların özümlenip kişinin kendi yaşamına uyarlamasıdır (Piaget). Oyun çocukların içinde bulundukları yaşamı kavramasını, yaşamda ayakta durabilmesini, yaşamla ilgili gerçek olanla gerçek olmayanı ayırt etmesini sağlar (Susüzer, 2006). Bu tanımların hepsinde ortak olarak açıklanan tanım ise eğitim kavramıdır. Çünkü her oyunda aslında çocuklar bir şeyler öğrenmiş olurlar. Çocuklar oyunlar ile gerçek hayatlarında karşılaşabileceği problemlerin aslında simülasyonlarını yapmış olurlar. Örneğin bir ev oyununda anne ve baba olan çocuklar aslında ilerde karşılaşacakları anne ve baba karakterlerinin bazı rollerini benimsemiş oluyorlar.

Oyunlarda farklı problemlerle karşılaşan çocuklar yaratıcılıklarını da geliştirmektirler. Farklı durumlar karşısında farklı yanıtlar vererek gerçek yaşama hazırlık yapmış olmaktadırlar.

Oyun oynamak çocuğun gelişiminde etkili olduğu kadar eğitiminde de etkilidir. Klasik eğitim yöntemlerinin etkisiz olduğu birçok durumda oyun ile öğrenen öğrencilerin başarıya ulaştığı birçok kuramcı tarafından kabul görmüştür.

2.2. Bilgisayar Oyunları

2.2.1. Bilgisayar oyunu nedir

Bilgisayar oyunları basit bir ifadeyle, bilgisayarlar üzerinden kullanılabilen ve eğlence amaçlı oynanabilen yazılımlardır. Bilgisayar oyunları için birçok teknik tanım yapılabilir. Bu tanımların en temeli, bilgisayar oyununun bir ekran üzerinde görsel bir tepki almak için oyuncunun kullanıcı ara yüzü üzerinden elektronik komutlar

gönderdiği elektronik etkileşim süreci olduğu şeklindeki tanımdır (Smed ve Hakonen, 2003).

2.2.2. Bilgisayar oyunları tarihçesi

Bilgisayar oyunları tarihçesi 1960'lı yıllara dayanmaktadır. O zamanlardan bugüne kadar büyük gelişim gösteren bilgisayar oyunları artık günümüz vazgeçilmezlerinden biri halini almıştır. İlk başta basit bir ekran görüntüsünden oluşan oyun günümüzde artık 3 boyutlu daha gerçekçi bir yapı haline dönüşmüştür.

2.2.2.1. Dünyada bilgisayar oyunları tarihçesi

Bilgisayar oyunu deyince akla gelen ilk isim William Higinbotham dur. William Higinbotham 1960 yılında geliştirdiği basit tenis simülasyonu ile bilgisayar oyunları temelini oluşturmuştur. Daha sonra 1961 yılında Steve Russell, Martin Graetz ve Alan Kotok tarafından bir oyun geliştirilmiştir. Bu oyun iki kişilik oyun seçeneği olan ve torpido fırlatma özelliği olan bir uzay savaş oyunu olan Spacewar'dır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Spacewar oyunundan bir görüntü (Wikipedia, 2015e)

1970 yılında ise Bushnell tarafından Computer Space (Şekil 2.2) oyununu piyasaya sürüldü. Bushnell eklediği birkaç özellikle oyunu jeton ile çalışan bir konsol uygulaması haline getirdi (Uysal, 2005).



Şekil 2.2. Computer space oyun konsolu (Wikipedia, 2015d)

1975 yılında Alcorn ve Bushnell' in ortak çalışmasıyla evde televizyonlara anten girişi ile bağlantı kurulup oynanabilen oyun olan pong oyunun bir başka versiyonu olan Home Pong geliştirilmiş (Şekil 2.3) ve oyun dünyasında yepyeni bir adım atılmıştır.



Şekil 2.3. Home pong oyun konsolu (Wikipedia, 2015a)

1980 yılında Japon oyun firması olan Namco tarafından piyasaya sürülen Pacman ile oyun dünyasında yeni bir çığır açılmış oldu. Bu oyunda kullanıcılar karakterin özelliklerini tamamen kendileri yönettiler. Ayrıca Nintendo firması da çıkardığı Donkey Kong oyunu ile piyasada büyük bir yer edindi. 1980 li yıllarda ortaya çıkan arcade oyun çılgınlığı ile gençler bu oyunları oynayabilmek için milyar doları aşan ücretler harcamışlardır.

1982 yılında ise yaklaşık 600$ fiyatla satışa sunulan Commodore 64 bilgisayarı ile bilgisayar oyun sektörü hız kazanmış oldu. 1985 yılında Alexey Pazhitnow un yazmış olduğu Tetris oyunu ile oyun sektöründe yeni adımlar atılmış oldu. Görsel olarak çok basit olan Tetris oyunu büyük bir beğeni topladı.

1989 yılında Nintendo firması el oyun konsolu olan Gameboy'u çıkardı. Gameboy (Şekil 2.4) ile oyun dünyasında yepyeni bir çığır açılmış oldu. Gameboy firması 12 yılda yaklaşık 115 milyon satış yaptı. Gameboy konsolunun içerisinde yer

alan Mario Bros 3 oyunu ile de yepyeni bir çılgınlık olan Mario Bros 3 oyun furyası başlamış oldu.



Şekil 2.4. Game Boy oyun konsolu (Anonymous, 2015d)

1990 yıllardan sonra oyun sektörü hızlandı. Artık birçok firma kendine ait oyun konsollarını ya da oyunlarını hızlıca çıkarmaya başladı. 1993 yılında Wolfenstein, 1994 yılında Doom, 1996 yılında ise Quake oyunları dönemlerinin en iyi oyunları olarak piyasaya sürüldüler (Yılmaz ve Çağıltay, 2004).

1998 yılında ise tüm dünyayı kasıp kavuran Half Life oyunu piyasaya sürülmüştür. Bu oyun sinema sektörünün oyuna uyarlanmış haliydi ve birçok kitle tarafından tutulan bir oyun oldu.

2000 yılı ise oyun sektörü için büyük bir milat oldu. Peş peşe duyurulan oyun konsolları ile oyun severler için yepyeni adımlar atılmış oldu. Sony (Playstation), Nintendo (Gameboy Advanced), Microsoft (Xbox) firmaları çıkarmış oldukları konsol uygulamaları ile büyük heyecanlar yarattılar. 2003 yılında piyasaya sürülen Sims oyunu ile de simülasyon oyunları adına büyük bir adım atılmış oldu.

Artık oyun sektörü çok büyük kazançların elde edildiği bir sektör haline gelmiştir. İlk zamanlarda üretilen basit oyunlardan günümüz 3 boyutlu oyunlarına kadar geçen süredeki gelişim yadsınamaz. Artık birçok firma ya da şahıs bu sektörde yer edinebilmek için birbirleriyle yarış haline girmişlerdir.

2.2.2.2. Türkiye de bilgisayar oyunları tarihçesi

Türkiye'nin elektronik oyunlarla tanışması 1980 li yıllara dayanır. O zamanlarda meşhur olan atariler ile Türkiye oyun sektörü ile tanışmış oldu. Ayrıca dönemin ortalarına doğru Commodore 64 bilgisayarı ile birçok vatandaşımız tanışmış oldu. Bu sayede oyunlar artık atari salonlarından evlerimize girmiş oldu.

1990lar da ise yeni yeni çıkmaya başlayan internet kafeler ile oyun oynamak isteyen gençler bir araya gelmiş oldu. Diğer konsol uygulamalarının da Türkiye'ye girmesiyle artık birçok gencimiz farklı platformlarda oyun oynar hale gelmiştir.

Oyun geliştirme açısından ise Türkiye deki gelişim biraz daha yavaş ilerlemiştir. Her ne kadar tüm dünyada kullanıcılar tarafından bilinmese de ülkemizde de bazı gelişmeler yaşanmıştır.

1989 yılında Byte Bilgisayar tarafından çıkarılan Keloğlan oyunu Commodere 64 bilgisayarlarında oynanmıştır. 1992 yılımda ise Osmanlı İmparatorluğunun kuruluşunu anlatan Hançer isimli oyun piyasaya sürülmüştür. 1995 yılında ise İstanbul Savaşçıları isimli oyun çıkmıştır.

Türk oyun yapımcıları arasında yer alan ünlü isimlerden Mevlüt Dinç 2000 yılında Türkiye ye gelerek çalışmalarına burada devam eder. En son çıkarmış olduğu Dual Blades isimli oyun game boy severlerin unutamadığı oyunlar arasındadır. Günümüzde ise artık birçok kişi basit düzeyde oyun yapabilmektedir. Günümüz teknolojileri ve oyunlardaki gelişim göz önüne alındığında oyun sektörü maliyetli fakat bir o kadarda karlı bir iştir.

2.2.3. Bilgisayar oyun çeşitleri

2.2.3.1. Aksiyon oyunları

Aksiyon filmlerinin benzeridir diyebiliriz. Bol hareket ve hız vardır. Heyecanın sürekli olduğu, ateşli silahların bulunduğu, şiddet içerikli unsurların bulunduğu oyun türüdür. Örnek olarak Half Life, Serios Sam oyunları verilebilir.

2.2.3.2. Macera oyunları

Belirli bir hikâyesi olan oyunlardır. Bu oyunlarda araştırma, keşfetme, bulma, icat etme gibi temel bazı unsurlar vardır. Çoğunluğu hikâye odaklıdır. Örnek olarak Tomb Rider verilebilir.

2.2.3.3. Online oyunlar

İnternet üzerinden online olarak oynanabilen oyunlardır. Kullanıcılar belirli bir server e bağlanarak oyunu toplu bir şekilde oynayabilirler. Örnek olarak World of Warcraft, Leage of Legend, Knight Online verilebilir.

2.2.3.4. Puzzle oyunlar

Bulmaca tarzı oyunlardır. Kullanıcıların görsel okuryazarlığını geliştirir. Örnek olarak portal 2 oyunu verilebilir.

2.2.3.5. RPG oyunlar

Rol yapma oyunu olarak adlandırılırlar. Oyunda bir karakter vardır ve bu karakterin başına gelen olaylar çözümlenmeye çalışılır. Örnek olarak Skyrim, Dragon Age verilebilir.

2.2.3.6. Savaş oyunları

Aksiyon sahnelerinin bol olduğu, genelde askeri bir birimin canlandırıldığı, belli başlı bir senaryosu olan oyun türüdür. Savaş oyunları diğer oyun türleriyle iç içe içedir. Örnek olarak Call of Duty, Medal of Honor verilebilir.

2.2.3.7. Simülasyon oyunları

Simülasyon oyunları gerçeklik unsurunun bulunduğu oyunlardır. Bu oyunlarda bazen bir uçak, bazen bir arabanın sürüş özellikleri tıpa tıp canlandırılmaktadır. Genelde

uçak pilotlarının eğitiminde kullanılır. Örnek olarak Flight Simülatör, Bus Simülatör verilebilir.

2.2.3.8. Spor oyunları

Bir spor dalının taklit edilerek uyarlanmış olan oyun türüdür. Birçok spor branşının oyunlar mevcuttur. En çok tutulan oyun türlerinden biridir. Örnek olarak PES 2015, FİFA 2016 verilebilir.

2.2.3.9. Strateji oyunları

Genellikle bir ülkenin yönetildiği oyunlardır. Bu oyunlarda amaç ülkenin ekonomisini, tarımını, ordusunu geliştirmektir. Örnek olarak Age of Empires, Total War verilebilir.

2.2.3.10. Yarış oyunları

Genellikle araba ve motosiklet olmak üzere birçok aracın sürülerek oynandığı oyun türüdür. Bazı araçların gerçek modellere tıpa tıp benzediği gibi farklı özellikleri bulunan araçlarda mevcuttur. Örnek olarak Need for Speed, Test Drive verilebilir (Wikipedia, 2012).

2.2.4. Oyun platformları

Bilgisayar oyun sektörünün gelişmesi kullanıcıları yeni arayışlara itmiştir. Bu büyük sektörden pay elde etmek isteyen birçok firma farklı platformlarda ürünler piyasaya sürmüşlerdir. Bilgisayar oyununu platformu kavramı ilk olarak 1980 yıllarda çıkmıştır. Salon oyunlarının bilgisayarlara aktarılması ile yeni dönemin ilk adımları atılmış oldu. Bazı oyunlar sadece bilgisayarlar için üretilirken bazı oyunlar sadece solon oyun platformları için üretilmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte artık birçok oyun farklı platformlarda oynanabilmektedir.

2.2.4.1. Pc

PC'ler oyun kullanıcıları için en ideal platformlardır. Bilgisayar olarak nitelendirdiğimiz PC'ler kullanıcılara çok büyük avantajlar sunmaktadır. Bilgisayarlar için yapılmış bir oyunu sistemimizi güçlendirerek daha gerçekçi daha etkili oynayabiliriz. PC'leri diğer oyun platformlarından ayıran en büyük özellikte budur. Çünkü diğer oyun platformları belli başlı özelliklere sahiptir ve sistemi güçlendirme imkânımız çok sınırlıdır. PC'ler ile daha gerçekçi görüntülere sahip oyunlar oynayabiliriz.

2.2.4.2. PlayStation

Sony firması tarafından 1994 yılında piyasaya çıkarılmıştır. Televizyonlara bağlanarak çalışan bir kapalı kutu sistemidir. Çıktığı ilk 9 yıl içinde 100 milyondan fazla satış yaparak diğer platformlarında ortaya çıkmasına önayak olmuştur. 2000 yılında çıkan PlayStation 2 ürünü ise 150 milyon civarında satış rakamına ulaşmıştır. 2011 yılında piyasaya sürülen PlayStation 3 ürünü ise yaklaşık 60 milyon civarında satış rakamlarına ulaşmıştır. 2013 yılında çıkan PlayStation 4 konsolu şuan en çok satılan konsol oyunları arasındadır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Playstation 4 oyun konsolu (Wikipedia, 2014)

2.2.4.3. Xbox(360)

Microsoft tarafından Sony (Playstation) konsoluna rakip olarak üretilmiştir (Şekil 2.6). Temel özellik olarak PlayStation'a benzemektedir. Televizyona bağlanarak kullanılmaktadır. Türkiye'de 2012 yılından itibaren satışa sunulmuştur (Wikipedia, 2015b).



Şekil 2.6. Xbox(360) oyun konsolu (Wikipedia, 2015b)

2.2.4.4. Wii

Nintendo firması tarafından 2006 yılında piyasaya sürülmüştür. Wii (Şekil 2.7) diğer platformlardan biraz daha farklı olarak üretildiği için kullanıcılar tarafından büyük rağbet görmüştür. Wii'de kızılötesi ışınlar yardımıyla televizyon karşısında yaptığımız el kol hareketlerini televizyona aktarır.



Şekil 2.7. Wii oyun konsolu (Wikipedia, 2015c)

2.2.4.5. Diğer platformlar

Yukarıdaki platformlar dışında kullanıcılar tarafından pek rağbet görmeyen bazı konsol platformlarından da bahsedebiliriz. Bunlara örnek olarak Nintendo firmasının piyasaya sürdüğü DS konsolu, Sony firmasının üretmiş olduğu PSP konsolu gibi oyun konsollarını gösterebiliriz. Ayrıca son zamanlarda yaygın olarak kullanılan Android işletim sistemli, IOS işletim sistemli mobil cihazları da diğer platformlar başlığı altında gösterebiliriz.

2.2.5. Oyun tasarım araçları

Oyun sektörünün hızla ilerlemesinde şüphesiz en büyük katkıları oyun tasarım araçları dediğimiz oyun motorları oluşturmaktadır. Oyun motorları bizim kolay bir biçimde oyun yapmamıza yardımcı olan araçlardır. Oyun motorlarının piyasada ücretli ve ücretsiz olanları vardır. Oyun motorları sayesinde uygulamalarımızda bazı özellikleri kodlama yapmadan hazır fonksiyonlar ile hızlı bir şekilde yapabiliriz. Piyasada oyun motoru yapan birçok firma bulunmaktadır. Bunların her birinin kendine göre avantajlı ve dezavantajlı özellikleri bulunmaktadır. Aşağıda piyasada en çok kullanılan oyun motorlarının bazılarına yer verilmiştir.

- Unreal Engine
- Unity 3D
- Cry Engine
- Frostbite Engine
- Game Maker
- 3DGame Studio

2.2.5.1. Unreal engine

Piyasada en çok tercih edilen oyun motorlarının başında gelir. Piyasadaki birçok oyunun yapımında bu oyun motoru kullanılmıştır. Unreal Engine motoru Epic Games firması tarafından piyasaya sürülmüştür. Unreal Engine oyun motorunun son sürümü Unreal Engine 4 tür. Unreal Engine motorunun ücretli ve ücretsiz sürümleri mevcuttur. Bu oyun motoruyla yapılan bazı oyunlar: Unreal Tournament, Bioshock, Gears of Wars.

2.2.5.2. Unity 3D

Son zamanlarda adını sıkça duyduğumuz oyun motorlarından biridir. Kullanımının kolay olması birçok kullanıcı için olumlu etki yaratmıştır. Unity 3D ile birçok platforma uygun oyun, uygulama geliştirilebilir. Unity 3D ile 2 boyutlu ve 3 boyutlu oyunlar geliştirilebilir. Unity nin en son 5.0 sürümü piyasaya sürüldü. Kişisel kullanımlar için ücretsiz sürümü mevcuttur. Diğer Professional özellikleri

kullanabilmek için belli bir ücreti ödemek gerekiyor. Unity 3D ile yapılan oyunlar: Gone Home, Slender, Wasteland 2…

2.2.5.3. Cry engine

Cry Engine motoru Türk yapımı bir motordur. Ünlü kardeşler Cevat Yerli, Avni Yerli, Fuat Yerlinin sahibi olduğu CryTek firmasının çıkarmış olduğu oyun motorudur. Cry Engine piyasadaki en güçlü oyun motorlarından biridir. Bu motorla yapılan oyunlar çok yüksek sistem gereksinimleri istediği için bu motor kullanıcılar tarafından pek tutulmaz. En son Cry Engine 4 sürümü piyasaya sürüldü. Bu motorla yapılan oyunlar: Far Cry, Crysis, Evolve (Şekerci, 2014).

2.2.5.4. Frostbite engine

Adını sık duyduğumuz oyun motorlarından biridir. EA games in geliştirmiş olduğu oyun motorudur. EA games tüm oyunlarında bu motordan faydalanmıştır. Şu anda motorun son sürümü olan Frostbite 3 kullanılmaktadır. Bu motor kullanıcılara açık değildir. Bu motorla yapılan oyunlar: Battlefield, Need for Speed, Dragon Age…

2.2.5.5. Game maker

Prof. Mark Owermars tarafından piyasaya sürülen oyun motorudur. Game maker'ın ücretli ve ücretsiz sürümleri mevcuttur. Game Maker'ın en büyük avantajı sürükle bırak özelliğinin olmasıdır. Bu özellik kullanıcılara çok büyük bir avantaj sağlamaktadır. Amatör olarak oyun programlama işine başlayanlar için en çok tavsiye edilen oyun motorlarından biridir.

2.2.5.6. 3DGame studio

3DGS olarak ta bilinir. Windows platformunda çalışır. Farklı fiyatlarda farklı sürümleri mevcuttur. Bunun haricinde ücretsiz sürümü de mevcuttur. İçerisinde bazı şablon projeler vardır ve bu projeler üzerinden geliştirme yapılabilir. En son sürüm olarak A8 sürümü kullanılmaktadır. 3DGame Studio ile yapılan oyunlar: SüperCan ve SüperCan 2

2.2.5.7. Adventure game studio

Ücretsiz oyun motorlarından biridir. Genelde macera oyun tarzı oyunlar yapılabilir. Adventure Game Studio ile kolaylıkla oyunlar yapabiliriz. Sisteme fazla yük getirmeyen özelliği ile 2d tarzda oyunlar yapabiliriz. AGS script ile macera oyunları dışında farklı tarzlarda oyunlarda tasarlayabiliriz.

2.2.5.8. Blender 3d game engine

Blender 3d Game Engine ile 3 boyutlu oyunlar geliştirebiliriz. Açık kaynak kodlu ücretsiz bir uygulama olan Blender programı ile ayrıca animasyonlarda geliştirebiliriz. Şuan son sürüm olarak 2.76 kullanılmaktadır. Windows un birçok sürümüne desteği bulunmaktadır.

2.2.5.9. Fox engine

Hideo Kojimanın uzun süren uğraşlar sonucu çıkardığı oyun motorudur. Bu motor ile yeni jenerasyon 3 boyutlu oyunlar tasarlanabilir. Fox engine ile birçok platforma oyun yapılabilir. Dünyada en çok oynanan oyunlar arasında gösterilen PES futbol oyununun 2014 versiyonunda Fox Engine motoru kullanılmıştır.

2.2.5.10. M.u.g.e.n

2 boyutlu bir döğüş oyun motorudur. Bu motor ile karakterler, sahneler, ses efektleri hazırlayabiliriz oyunlarımız için. Ayrıca oyun sırasında arka planda çalacak müzikler için mp3 dosyaları çalabilmemize imkân vermektedir.

2.2.5.11. Open scene graph

Yüksek grafik gerektiren oyun ve animasyonlar için geliştirilen açık kaynak kodlu oyun motorudur. Open Scene Graph ile 3 boyutlu uygulamalar geliştirebiliriz. 3 boyutlu tasarımlar için geliştirilen birçok programın dosya formatlarını desteklemektedir. Şuan son sürüm olarak 3.4 sürümü kullanılmaktadır.

2.2.5.12. Rage

Rockstar Games in PC, playstation, Xbox gibi konsollara oyun geliştirmek için ürettiği 3d oyun motorudur. Şirket içi bir oyun motoru olduğu için kullanıcılara açık değildir.

2.2.5.13. Refractor engine

Battlefield oyun serisi için hazırlanmış olan oyun motorudur. Daha çok 3d oyunların yapımında kullanılır. Bu oyun motoru da şirket içi oyun motoru olduğu için kullanıcılara açık değildir.

2.2.5.14. Source engine

Valve Corporation tarafından geliştirilen 3D oyun motorudur. Half Life, Left 4, Counter Strike gibi oyunlarda bu motor kullanılmıştır. Source Engine motorunun 2.0 versiyonu kullanıcılara ücretsiz olarak sunulmaktadır. Bunun yanında ayrıca ücretsiz geliştirme araçları ve modları kullanıcılara sunmaktadır.

2.2.5.15. Torque 3d

Bir zamanların en ünlü oyun tasarım motorlarından biridir. Günümüzde daha kapsamlı oyun motorları olduğu için ismi pek fazla duyulmamıştır. Açık kaynak kodlu olduğu için yeni geliştirmeler ve eklentiler ile Torque 3d adını sık sık duyuracaktır. Genelde FPS tarzı oyunların yapımında kullanılır.

2.2.5.16. Truevision 3d

Truevision 3d Sylvian Dupont firması tarafından geliştirilen ve popüler olarak kullanılan oyun motorlarından biridir. Birçok programlama dili ile uyumludur. Şuan 6.5 sürümü kullanılmaktadır. Yakında çıkacak yeni sürümü ile DirectX 10 desteği sunulacağı kullanıcılara duyurulmuştur.

2.2.6. Oyun tasarım aşamaları

2.2.6.1. Hazırlık süreci

Oyun geliştirmeye başlamadan önce oyunla ilgili bazı hazırlıklar yapılması gerekir. Bir anda amaçsız ve plansız bir oyun yapmak hiç mantıklı değildir bu yüzden oyuna başlamadan önce yapmamız gereken bazı adımlar vardır.

1) Hikâyenin, kurgunun ve oyun türünün belirlenmesi
2) Piyasa araştırmasının yapılması
3) İhtiyaçların listelenmesi
4) Oyun motoruna karar verilmesi
5) Pazarlama ve sponsor seçenekleri

2.2.6.2. Geliştirme süreci

Hazırlık aşamasında yapmamız gereken adımları gerçekleştirdikten sonra oyunu geliştirirken dikkat etmemiz gereken bazı adımlar vardır. Ayrıca oyun tasarlarken bir oyunda olması gereken bazı özellikler vardır. Oyun tasarım aşamaları ise şu şekildedir:

1) Hikaye ve senaryoya göre grafiklerin ve modellerin çizilmesi
2) Animasyonların yapılması
3) Müziklerin eklenmesi
4) Programlama
5) Bölüm tasarımı
6) Ara yüz ve menü tasarımı

2.2.6.3. Test ve yayınlama süreci

Oyunu geliştirdikten sonra istenmeyen durumlarla karşılaşmamak için oyunu piyasaya sürmeden önce bazı testler yapmamız gerekir. Oyunu tamamlandıktan sonra ilk önce kendi imkânlarımızla oyunu test etmemiz gerekir. Daha sonra oyunu bazı kullanıcılara ulaştırıp onlardan geri dönüt alınması gerekir. Tüm bu işlemlerin sonunda eğer bir problem çıkmazsa oyunumuzu piyasaya sürebiliriz.

2.3. Oyun Ve Eğitim

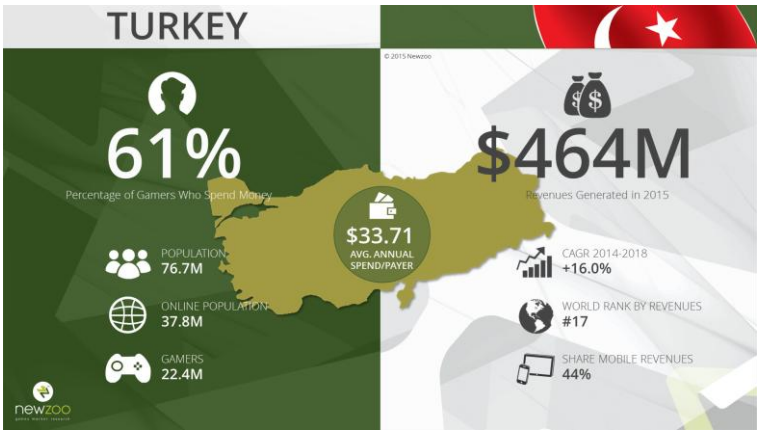
Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de öğrencilerin bilgisayar oyunlarına ayırmış olduğu vakit her geçen gün artmaktadır. Geleneksel öğretim yöntemlerindeki durağanlığı da düşünürsek oyun ve eğitimi birleştirmek şüphesiz mükemmel bir fikirdir. Birçok araştırmacı yapmış olduğu araştırmalarda oyun ile eğitimin faydalarından bahsetmiştir. Oyun ile öğrenmeyi bilgisayar teknolojileri ile birleştirerek çok verimli bir hale getirebiliriz.

Oyun sektörü birçok kesime hitap etmektedir. Birçok ülkede bilgisayar oyunu oynayanların yaş ortalamaları 30 yaş civarındadır. Ayrıca bilgisayar oyunlarını genelde erkeklerin oynadığı düşünülse de yapılan araştırmalara göre birçok ülkede bilgisayar oyunu oynayan kadın sayısı %45 civarındadır. Bu genellemelerden yola çıkarak bilgisayar oyunları ile eğitimin birleştirilmesi de kaçınılmaz bir sonuç haline gelmiştir.

2.3.1. Ülkelerin oyun sektörüne verdiği önem

Elektronik oyun sektörü tüm dünya ülkelerini düşündüğümüz zaman inanılmaz rakamlara ulaşmıştır. Yapılan araştırmalara göre 2015 yılında oyunlardan elde dilen gelirin 91,5 milyar dolar olacağı ifade ediliyor (Newzoo, 2015)

Yapılan araştırmalara göre oyunlara en fazla gelir harcayan ülke 22.2 milyar dolarla Çin olurken ikinci sırayı 22 milyar dolarla ABD almıştır. Türkiye ise 464 milyon dolarla 16. Sırada yer almıştır. Şekil 2.8 de Türkiye de oyunlara ayrılan rakamı gösteren tablo yer almaktadır.



Şekil 2.8. Türkiye 2015 yılı oyunlara ayrılan rakam istatistiği (Anonymous, 2015e)

Oyun platformları olarak baktığımızda ise 2015 yılında bilgisayar oyunlarına ayrılan rakamın 25,1 milyar olması bekleniyor. Tüm bu veriler göz önüne alındığında ileriki zamanlarda oyun sektörünün ülkelere maddi anlamda katkısı şüphesiz çok büyük olacaktır. Çizelge 2.1 de ülkelerin 2015 yılında tahmini olarak elde edeceği düşünülen gelir miktarlarını gösteren sıralamalar görülmektedir.

Çizelge 2.1. 2015 yılı ülkelerin elde edeceği oyun gelirleri elde edilecek gelire göre sıralama (Anonymous, 2015f)

	Ülke	Bölge	Nüfus	İnternet Kullanıcı Sayısı	Oyunlardan Elde Edilecek Gelir ($)
1	China	Asia	1.401.587.000	740.038.000	22.227.194.000
2	United States of America	North America	325,128,000	290,534,000	21,962,491,000
3	Japan	Asia	126,818,000	115,975,000	12,328,860,000
4	South Korea	Asia	49,750,000	41,735,000	4,022,366,000
5	Germany	Western Europe	82,562,000	72,828,000	3,654,669,000
6	United Kingdom	Western Europe	63,844,000	59,126,000	3,533,493,000
7	France	Western Europe	64,983,000	55,723,000	2,460,172,000
8	Canada	North America	35,871,000	31,610,000	1,811,271,000
9	Spain	Western Europe	47,199,000	37,377,000	1,564,223,000
10	Italy	Western Europe	61,142,000	40,024,000	1,505,800,000
11	Brazil	Latin America	203,657,000	125,453,000	1,458,902,000
12	Russian Federation	Eastern Europe	142,098,000	103,050,000	1,262,405,000

13	Mexico	Latin America	125,236,000	56,757,000	1,195,456,000
14	Australia	Oceania	23,923,000	20,469,000	1,171,715,000
15	Taiwan	Asia	23,768,000	20,438,000	767,272,000
16	Turkey	Middle East - Africa	76,691,000	40,293,000	464,313,000
17	Netherlands	Western Europe	16,844,000	15,778,000	463,972,000
18	India	Asia	1,282,390,000	268,020,000	428,265,000
19	Poland	Eastern Europe	38,222,000	26,889,000	407,947,000
20	Switzerland	Western Europe	8,239,000	7,222,000	351,210,000
21	Sweden	Western Europe	9,694,000	9,017,000	345,745,000
22	Argentina	Latin America	42,155,000	28,960,000	338,192,000
23	Thailand	Asia	67,401,000	27,526,000	337,520,000
24	Malaysia	Asia	30,651,000	21,916,000	334,994,000
25	Indonesia	Asia	255,709,000	56,614,000	312,786,000
26	Austria	Western Europe	8,558,000	7,017,000	295,116,000
27	Saudi Arabia	Middle East - Africa	29,898,000	20,002,000	291,872,000
28	Belgium	Western Europe	11,183,000	9,822,000	270,032,000
29	Norway	Western Europe	5,143,000	4,978,000	268,128,000
30	Singapore	Singapore	5,619,000	4,720,000	245,439,000
31	Colombia	Latin America	49,529,000	28,019,000	234,837,000
32	Denmark	Western Europe	5,662,000	5,491,000	225,388,000
33	Portugal	Western Europe	10,610,000	7,171,000	221,188,000
34	Vietnam	Asia	93,387,000	48,851,000	216,345,000
35	Finland	Western Europe	5,461,000	5,099,000	196,457,000
36	Iran	Middle East - Africa	79,476,000	38,745,000	194,003,000
37	Ireland	Western Europe	4,727,000	3,835,000	175,987,000
38	China, Hong Kong SAR	Asia	7,314,000	5,479,000	173,269,000
39	Nigeria	Middle East - Africa	183,523,000	86,917,000	171,643,000

40	Chile	Latin America	17,924,000	14,017,000	170,081,000
41	Venezuela	Latin America	31,293,000	18,494,000	169,910,000
42	Philippines	Asia	101,803,000	44,478,000	162,423,000
43	United Arab Emirates	Middle East - Africa	9,577,000	8,753,000	159,046,000
44	Romania	Eastern Europe	21,579,000	12,749,000	143,783,000
45	Ukraine	Eastern Europe	44,646,000	20,448,000	143,616,000
46	New Zealand	Oceania	4,596,000	3,976,000	138,775,000
47	Czech Republic	Eastern Europe	10,777,000	8,698,000	129,495,000
48	Kazakhstan	Eastern Europe	16,770,000	9,355,000	116,926,000
49	Pakistan	Asia	188,144,000	31,420,000	115,814,000
50	South Africa	Middle East - Africa	53,491,000	28,885,000	110,986,000
51	Hungary	Eastern Europe	9,911,000	7,891,000	103,200,000
52	Peru	Latin America	31,161,000	12,838,000	99,137,000
53	Greece	Eastern Europe	11,126,000	7,405,000	96,064,000
54	Egypt	Middle East - Africa	84,706,000	28,800,000	95,817,000
55	Qatar	Middle East - Africa	2,351,000	2,198,000	78,577,000
56	Slovakia	Eastern Europe	5,458,000	4,529,000	64,309,000
57	Belarus	Eastern Europe	9,260,000	5,914,000	61,080,000
58	Bangladesh	Asia	160,411,000	20,372,000	60,886,000
59	Kuwait	Middle East - Africa	3,583,000	2,892,000	55,055,000
60	Israel	Middle East - Africa	7,920,000	5,896,000	54,782,000
61	Ecuador	Latin America	16,226,000	7,406,000	54,607,000
62	Dominican Republic	Latin America	10,652,000	5,673,000	49,680,000
63	Morocco	Middle East - Africa	33,955,000	19,558,000	49,089,000
64	Serbia	Eastern Europe	9,424,000	5,513,000	49,033,000

65	Sri Lanka	Asia	21,612,000	6,419,000	45,188,000
66	Bulgaria	Eastern Europe	7,113,000	4,120,000	43,432,000
67	Oman	Middle East - Africa	4,158,000	3,231,000	39,550,000
68	Luxembourg	Western Europe	543	519	37,867,000
69	Croatia	Eastern Europe	4,255,000	2,995,000	34,411,000
70	Algeria	Middle East - Africa	40,633,000	7,997,000	32,783,000
71	Azerbaijan	Middle East - Africa	9,613,000	6,085,000	31,991,000
72	Lithuania	Eastern Europe	2,999,000	2,273,000	31,314,000
73	Uzbekistan	Middle East - Africa	29,710,000	14,528,000	27,975,000
74	Guatemala	Latin America	16,255,000	4,405,000	26,645,000
75	Kenya	Middle East - Africa	46,749,000	22,346,000	26,638,000
76	Uruguay	Latin America	3,430,000	2,237,000	25,564,000
77	Puerto Rico	Latin America	3,680,000	3,079,000	25,398,000
78	Bolivia	Latin America	11,025,000	4,412,000	24,484,000
79	Costa Rica	Latin America	5,002,000	2,671,000	23,954,000
80	Paraguay	Latin America	7,033,000	3,453,000	22,148,000
81	Slovenia	Eastern Europe	2,079,000	1,509,000	22,138,000
82	Lebanon	Middle East - Africa	5,054,000	4,028,000	21,074,000
83	Iraq	Middle East - Africa	35,767,000	4,793,000	20,860,000
84	Panama	Latin America	3,988,000	1,827,000	20,026,000
85	Latvia	Eastern Europe	2,031,000	1,552,000	19,547,000
86	Bosnia and Herzegovina	Eastern Europe	3,820,000	2,475,000	19,228,000
87	Cuba	Latin America	11,249,000	3,607,000	18,626,000

88	Tunisia	Middle East - Africa	11,235,000	5,451,000	18,409,000
89	Bahrain	Middle East - Africa	1,360,000	1,251,000	17,123,000
90	Albania	Eastern Europe	3,197,000	1,921,000	15,992,000
91	Estonia	Eastern Europe	1,280,000	1,140,000	15,948,000
92	Sudan	Middle East - Africa	39,613,000	10,529,000	15,665,000
93	El Salvador	Latin America	6,426,000	2,332,000	14,618,000
94	TFYR Macedonia	Eastern Europe	2,109,000	1,541,000	13,893,000
95	Iceland	Western Europe	337	332	13,801,000
96	Brunei Darussalam	Asia	429	312	13,526,000
97	Jordan	Middle East - Africa	7,690,000	3,614,000	12,890,000
98	Cyprus	Eastern Europe	1,165,000	853	12,558,000
99	Angola	Middle East - Africa	22,820,000	5,344,000	12,250,000
100	Nepal	Asia	28,441,000	5,000,000	11,856,000

Elektronik oyun sektörü maddi gelirlerinin yanı sıra farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Reklam, propaganda, eğitim gibi birçok alanda oyun sektöründen faydalanılmıştır. Bu yüzden birçok ülke bu sektörü etkili bir araç olarak kullanmıştır. Örneğin Amerikan ordusu askere alımları artırmak, kışla tanımını gerçekleştirmek, askerlikle ilgili temel eğitimleri insanlara gösterebilmek için geliştirilen America's Army isimli oyunu tümüyle desteklemiştir. Bu oyun askerlik simülasyon oyunudur ve gerçekten de amacına ulaşmıştır. Yapılan araştırmaya göre Amerika da orduya katılan subayların %20 si bu oyunu oynamıştır (Gwinn, 2003).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de artık bu sektöre ayrılan pay gün geçtikçe artmaktadır. Ülkemizde bu sektörün geride kalmasının en büyük sebebi nitelikli yetişmiş personel sayısının azlığıdır. Amerika, Güney Kore gibi bu sektörde kendini göstermiş ülkelerde ilk ve ortaöğretim çağlarında programlama eğitimleri verilmektedir. Ayrıca lisans ve yüksek lisans programlarında ise oyun programlama ile

ilgili eğitimler verilmektedir. Ülkemizde ise birçok bölüm olmasına rağmen oyun programlama ile ilgili bölümler yok denecek kadar az düzeydedir. Buna rağmen ülkemizin oyun sektöründen elde ettiği kazançlar çok iyi düzeydedir. Ülkemizdeki bu eksiklik yeni yeni fark edilmiş olup yavaş yavaş bu konuya verdiğimiz önem gün geçtikçe artmaktadır. Gazi, Sakarya, Özyeğin Üniversitelerinde lisans düzeyinde oyun programlama ile ilgili bölümler ve dersler yer almaktadır. Ayrıca ODTÜ, Hacettepe, Bahçeşehir Üniversitelerinde ise yüksek lisans düzeyinde oyun programlama ile ilgili ders ve programlar vardır.

2.3.2. Öğretim amaçlı kullanılan oyun tasarım araçları

2.3.2.1 Adobe flash

Adobe Flash programıyla eğitsel yazılımlar, oyunlar, simülasyonlar, animasyonlar hazırlanabilmektedir. Flash programı ile farklı platformlara uygun yazılımlar yazılabilmektedir. Kullanıcılara sunduğu 2D ve 3D desteği ile birçok kişi tarafından tercih edilmiştir. Action Script 3.0 programlama dili ile daha fazla güçlenen Adobe Flash (Şekil 2.9) ile eğitsel anlamda çok güzel uygulamalar geliştirebiliriz.



Şekil 2.9. Adobe Flash CC ekranı (Anonymous, 2015a)

2.3.2.2 Unity 3d

Unity 3D kullanıcıların en çok rağbet gösterdiği programlardan biridir. Unity 3D ile birçok platforma uygun oyun ve animasyon yapılabilir. Özellikle 3d kullanıcıları daha çok tercih etmektedir. Güçlü motoru ve fiziksel özellikleri sayesinde kullanıcılara birçok avantaj sunmaktadır. Unity'nin güçlü özelliklerini kullanarak birçok eğitsel yazılımı çok kolay bir şekilde yapabiliriz. Şekil 2.10 da Unity motoruna ait ekran görüntüsü gösterilmektedir.



Şekil 2.10. Unity 3D ekranı (Anonymous, 2015b)

2.3.2.3 Scratch

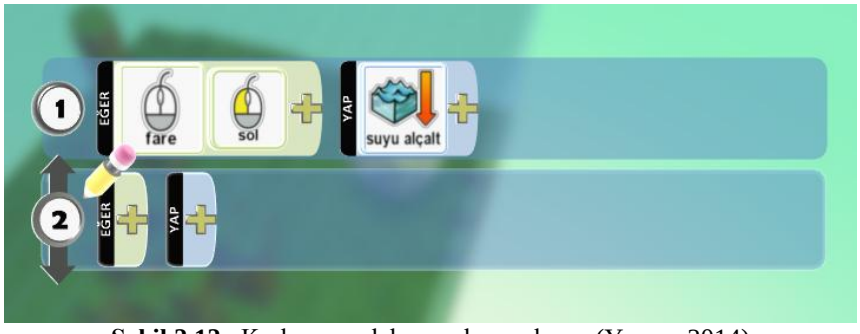
MIT üniversitesi tarafından geliştirilen web tabanlı bir programlama dilidir (Şekil 2.11). Özellikle ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin en çok tercih ettiği programdır. Çünkü bu programla hiçbir programlama bilgisi olmadan programlar yapılabilir. Scratch ile kodlamalar bloklar ile yapılır. Kütüphanesinde kayıtlı olan blokları kullanıcılar iç içe katarak programlamayı yapmış olurlar. Milli Eğitim Bakanlığının da desteklediği Scratch ile özellikle 2 boyutlu birçok uygulamayı basit ve hızlı bir şekilde yapabiliriz.



Şekil 2.11. Scratch ekranı (Anonymous, 2007)

2.3.2.4 Kodu game lab

Microsoft firmasının geliştirmiş olduğu bir yazılımdır. Bu yazılım ile bilgisayara ve Xbox oyun konsoluna oyunlar yazılabilir. Temel amacı oyun oynarken programlamayı öğretmektir. Hiç kodlama bilmeyen bir kişinin bile çok rahat bir şekilde oyun programlayabileceği bu yazılım ile eğlenceli ve öğretici oyunlar tasarlayabiliriz. Bu yazılımda oyunlar eğer ifadeleri ile tasarlanır. Kullanıcılar eğer ifadelerini belirli karakterler ve özelliklerde kullanarak oyunlarını tasarlamış olurlar. Özellikle yurt dışında birçok ilköğretim okulunda çocuklara programlama mantığını öğretmek için kullanılır. Şekil 2.12 de Kodu game lab uygulamasına ait uygulama ekranı görüntülenmektedir.



Şekil 2.12. Kodu game lab uygulama ekranı (Yavuz, 2014)

2.3.2.5 Elektrogame

Elektrogame Balıkesir Üniversitesi NEF laboratuvarında geliştirilen MMORPG tarzı eğitseldir. GPL lisansı ile açık kaynak kodlu yazılmış bir uygulamadır. Elektrogame ile kendi oyunlarımızı uyarlayabiliriz. Eğitsel açıdan bazı avantajlar sunsa da yeni geliştirilen ve geliştirilmeye devam eden bir yazılım olduğu için kullanıcılar tarafından henüz fazla bilinmemektedir. Şekil 2.13 te Elektrogame tile map uygulamasından bir görünüm gösterilmektedir.



Şekil 2.13. Elektrogame tiled map uygulama ekranı (Anonymous, 2008)

2.3.2.6 The mana world

The Mana World ile 2d oyunlar tasarlayabiliriz. Tür olarak MMORPG tarzı oyunlar yapabileceğimiz The Mana World ile basit ama eğlenceli oyunlar yapılabilir. Açık kaynak kodlu olduğu için devamlı gelişim aşamasındadır ve türünün en iyileri arasında gösterilir. The Mana World (Şekil 2.14) u kullanarak etkileşimli eğitsel oyunlar tasarlayabiliriz.



Şekil 2.14. The mana world oyun ekranı (Anonymous, 2015c)

2.4. İlgili Araştırmalar

(Yılmaz ve Çağıltay, 2004) yayımladıkları bir makalede elektronik oyun sektörünün ülkemizdeki durumunu özetleyen bazı verileri ortaya koymuşlardır.

(Akıllı, 2004) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında eğitsel amaçlar için kullanılabilecek eğitsel bir bilgisayar oyunu tasarlamıştır. Quest Atlantis eğitsel oyununa benzeyen bu oyun modeliyle öğrencilere dersi eğlenceli bir şekilde öğretebilmek amaçlanmıştır.

(Tollefsrud, 2006) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında eğitimsel oyunlar yapabilmek için bir editör programı hazırlamıştır. Hazırlanan editör programı ile matematik, fizik, kimya gibi bazı derslerin kolay bir şekilde öğrencilere öğretilmesi amaçlanmıştır.

(Bruhn ve Mozgira, 2007) yılında yaptığı yüksek lisans teziyle simülasyon oyunları ile öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Yapmış olduğu çalışmada eğitsel amaçlı yazılan simülasyon oyunlarını kullanarak öğrencilere bazı konuları anlatmış ve bu oyunların öğrencilerin öğrenme düzeylerine olan etkisini konu edinmiştir.

(Stevens, 2007) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında 4. Sınıf matematik dersi müfredatına bağlı kalarak eğitsel bir oyun tasarlamıştır. MMORPG türü olarak hazırlanan bu çevrim içi oyun sistemi ile öğrenciler matematik dersini eğlenceli bir şekilde öğrenmiştir.

(Çankaya, 2007) hazırladığı tez çalışmasında, matematik dersi konularından olan oran orantı konusunu, geliştirdiği eğitsel bilgisayar oyunu yardımıyla öğrencilere sunarak, eğitsel oyunların öğrencilerin matematik dersi hakkındaki düşüncelerine etkisini incelemiştir.

(Hangül ve ark., 2008) yayımladıkları bir makalede, üç boyut grafik teknolojilerini kullanarak fizik derslerindeki eğik atışlar konusunun anlatımında kullanılabilecek mobil bir oyun geliştirmişlerdir.

(Gökdal, 2008) yılımda yapmış olduğu yüksek lisans teziyle mühendislik fakültesi öğrencilerinin eğitimi için eğitsel bir oyun tasarlamıştır. Tasarlanan oyunla mühendislik bölümü öğrencilerinin okulda gördüğü dersler bilgisayar oyunlarıyla anlatılarak konuların çok iyi bir şekilde öğrenilmesi amaçlanmıştır.

(Doğusoy ve İnal, 2006) yayımladıkları bir makalede, çok kullanıcılı bilgisayar oyunlarını ve bunların öğrenme ortamına olan katkısını incelemişlerdir.

(Ünal ve Bay, 2010) yayımladıkları bir makalede, hazırladıkları oyun ile Java programlama dilinin bilgisayar destekli öğretimini gerçekleştirmeye çalışmışlardır.

(Kert ve Uğraş, 2009) yılında yayımladıkları bir makalede Scratch yazılımının programlama eğitimindeki rolünü açıklayarak eğitim süreçlerine yönelik önerilerde bulunmuşlardır.

(Erdem ve ark., 2009) yayımladıkları makalede, eğitim amaçlı oyunlar üretmek ve canlandırmak için kapsamlı bir tasarım ve görselleme sistemi sunmuşlardır.

(Değerli, 2009) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında sezgisel arama algoritmaları ile taktiksel bir deniz taktik oyunu geliştirmiştir. Geliştirilen bu oyun ile

gerçekte çok maliyetli olan askeri tatbikatların daha ucuz ve tehlikesiz bir şekilde yapılması amaçlanmıştır.

(Ayar, 2010) tez çalışması kapsamında bilgisayar oyunları hazırlayabilmek için bir oyun motoru geliştirmiştir. Geliştirilen bu oyun motoru sayesinde hem eğitsel hem de eğlence amaçlı oyunlar, kolay ve hızlı bir şekilde hazırlanabilmektedir.

(Tuğtekin ve Kaleci, 2011) yayımladıkları makalede 3D modelleme tekniği kullanarak hazırladıkları bir bilgisayar oyunu tasarımını anlatmışlardır.

(Erkalkan, 2010) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında esnek programlama yaklaşımları ile 3 boyutlu bir oyun geliştirmiştir. Oyun programlamaya yapay zekayı da katarak ileride oyun programlama işiyle uğraşacaklar için güzel bir kaynak oluşturmayı amaçlamıştır.

(Güneş, 2010) yılında yaptığı tez çalışmasında Elektrogame ve The Mana World kullanarak MMORPG tarzı eğitsel bir oyun tasarlamıştır. Tasarladığı oyun ile ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin bilişim teknolojileri dersine olumlu katkılar sağlamıştır.

(Fırat, 2011) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında Flash animasyon programını kullanarak tasarladığı bilgisayar oyunları ile matematik kavramlarını öğrencilere öğretmiştir. Yaptığı çalışma ile eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilere olan olumlu katkısını tespit etmiştir.

(Akgün ve ark., 2011) yayımladıkları bir makalede, eğitsel oyun tasarım sürecinde alanyazında kullanılan tasarım modellerini inceleyerek yeni bir eğitsel tasarım modeli geliştirmişlerdir.

(Genç ve Karakuş, 2011) yayımladıkları makalede, eğitsel oyun tasarımında kullanılan Scratch programı ile oyun tasarlamanın getirdiği kolaylıkları ve öğrenci görüşlerine etkisini incelemiştir.

(Orcun, 2011) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında geliştirdiği gerçek zamanlı strateji oyunuyla Türk tarihinde çok büyük önemi olan Çanakkale Savaşlarının o etkili sahneleri canlandırılıp kullanıcılara gösterilmek istenmiştir.

(Çoban ve ark., 2011) yayımladıkları bir makalede eğitsel oyunların tasarlanmasında kullanılan oyun motorlarını değerlendirmişlerdir.

(Yıldırım, 2012) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında geliştirdiği eğitsel oyunlar yardımıyla mobil ortamda öğrencilere İngilizce eğitimi vererek eğitsel oyunların öğrenci başarısına etkisini göstermek istemiştir.

(Donmuş, 2012) yılında yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında eğitsel oyunların İngilizce öğrenmede kalıcılığa ve motivasyona etkisini incelemiştir.

(Gürbulak, 2013) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında geliştirdiği eğitsel yazılım ile okul öncesi öğrencilerine renk kavramlarını öğretmiştir. Flash animasyon programını kullanarak görsel açıdan zengin içerikli bir eğitsel oyun hazırlamıştır. Böylece bilgisayar destekli eğitimin ne kadar olumlu sonuçlar verdiğinden bahsetmiştir.

(Şahin, 2013) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında bilgisayar oyunlarına yapay zekâ katarak hapis tavlası oyununu geliştirmiştir.

(Korkusuz ve Karamete, 2013) yılında yaptıkları makale çalışmasında eğitsel oyun tasarım modellerine yer vermişlerdir.

(Öğretmen, 2014) yılında yaptığı tez çalışmasında Karagöz ve Hacivat karakterlerini kullanarak eğitsel bir bilgisayar oyunu yapmıştır. Geliştirilen oyun öğrencilere eğitim ve eğlence amaçlı olarak kullanılabilmektedir.

(Aslan, 2014) yılında yaptığı yüksek lisans tezinde ilköğretim matematik dersi konusu olan olasılık problemlerini Scratch yazılımını kullanarak tasarladığı eğitsel oyunla öğretmiştir. Tasarlanan oyun ile öğrenciler olasılık problemlerini çok iyi bir şekilde anlamıştır. Öğrenirken bir yandan da eğlenen öğrencilerin derse olan ilgisinin arttığı da görülmüştür.

(Yechshzhanova, 2014) yılında yapmış olduğu yüksek lisans tezi ile meslek lisesi öğrencilerinin geometri dersini daha iyi anlayabilmeleri için eğitsel bir oyun geliştirmiştir. Unity 3D programını kullanarak geliştirdiği oyunda özellikle 3 boyutlu cisimler etkin bir şekilde kullanılarak öğrencilerin geometri dersinin konularını anlamalarını sağlamıştır.

(Arslan ve Demirtaş, 2015) yılında yapmış oldukları makale çalışmasında 5. Sınıf matematik dersi, temel geometrik kavramlar ve çizimler kazanımlarının öğretiminde oyun destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir.

(Bakır, 2015) yılında yapmış olduğu tez çalışmasında internet ortamında bulunan eğitsel coğrafya oyunlarının derslerde kullanılmasının öğrenci görüşlerindeki etkisini incelemiştir.

(Sözeri, 2015) yılında yapmış olduğu makale çalışmasında ilköğretim öğrencilerine matematik dersinde sayıları sıralama ve çıkarma konusunu daha ilgi çekici hale getirecek kapalı sayılar kavramını, eğitsel bilgisayar oyunları yardımıyla tanıtmayı amaçlamıştır.

(Taşdemir ve Şuyun, 2016) yılında yapmış oldukları makale çalışmasında bilgisayar oyunlarının eğitimdeki etkililiğinden faydalanarak geliştirmiş oldukları matematiksel bilgisayar oyunu ile basit matematiksel işlemleri öğreten bir oyun tasarımı yapmışlardır.

(Yıldız ve ark., 2016) yılında yapmış oldukları makale çalışmasında 6. sınıf Fen Bilimleri dersi "Dolaşım Sistemi" konusunun eğitsel oyun yöntemi ile öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarıları ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerine etkisini incelemişlerdir.

(Şahin, 2016) yılında yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında geliştirilen eğitsel oyunlar ile öğrencilerin matematik dersine olan tutum ve başarılarına olan etkisini incelemiştir.

(Durgut, 2016) yılında yayımlamış olduğu yüksek lisans çalışmasında meslek yüksekokulu öğrencileri için eğitsel bir bilgisayar oyunu geliştirmiştir. Geliştirilen oyun ile öğrencilerin matematik dersindeki başarılarındaki durum incelenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin derse karşı motivasyon ve başarısında artış görülmüştür.

(Kahyaoğlu ve Elçiçek, 2016) yılında yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında fen bilimleri öğretiminde eğitsel bilgisayar oyunları kullanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre eğitsel bilgisayar oyunlarının fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve yansıtıcı düşünme becerilerine anlamlı düzeyde etkisinin olduğu tespit edilmiştir

(Keçeci ve ark., 2016) yılında yayımlamış oldukları makale çalışmasında ortaokul öğrencilerinin eğitsel bilgisayar oyunları destekli kodlama öğrenimine karşı tutumlarını tespit etmede kullanılabilecek bir ölçme aracı geliştirmişlerdir.

(Yükseltürk ve ark., 2016) yılında yayımladıkları makalede öğrencilerin programlamanın temellerini kullanabileceği, kendi oyunlarını tasarlayarak programlayabileceği ve problem çözme becerilerini geliştirebileceği bir yaz kampı etkinliği sürecindeki deneyimleri paylaşmışlardır.

(Ar, 2016) yılında yayımlamış olduğu yüksek lisans tezinde oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisini incelemişlerdir.

(Say, 2016) yılında yayımlamış olduğu yüksek lisans tezinde Yedinci sınıf fen bilimleri dersine yönelik tasarlanan bilgisayar oyununun öğrencilerin fene yönelik öz-yeterliklerine, motivasyonlarına ve saldırganlıklarına etkisi incelemiştir.

(Alan ve Taşdemir, 2016) yılında yayımladıkları makalede bilgisayar destekli eğitim yöntemlerini kullanarak, bilgisayar bilimlerinde algoritma yapısının öğretilmesine destek olacak üç boyutlu görsel bir oyun hazırlamışlardır. Bu oyun ile algoritma yapılarının eğlenceli ve akılda kalıcı bir şekilde öğrenilebileceğini söylemişlerdir.

(Alan ve Taşdemir, 2017) yılında yayımladıkları makalede dijital tabanlı eğitsel bir bilgisayar oyunu hazırlamışlardır. Hazırlanan oyun ile mesleki ve teknik lise düzeyindeki öğrenciler ile meslek yüksekokulu düzeyindeki öğrencilere yazılım geliştirme süreçleri ve algoritma yapılarının öğretimini eğlenceli bir şekilde yapmayı amaçlamışlardır. Uygulamalar sonucunda hazırlanan oyunun öğrencilerin derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırdıkları görülmüştür.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, uygulaması, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırma süreci, verilerin analizi ve çözümlenmesi ile ilgili açıklamalar yer almaktadır. Bu kapsamda yazılım geliştirme öğretimi için eğitsel bir bilgisayar oyunu tasarlanmıştır. Oyun tasarımı için piyasada yaygın olarak kullanılan 2D-3D destekli yazılımlar, bilgisayar, taşınabilir cihazlar da kullanılmıştır. Ayrıca değişik oyun teknolojileri, konsollar vb. den de faydalanılmıştır. Oyun tasarımı yapıldıktan sonra belirlenen bir mesleki ve teknik ortaöğrenim kurumu (Ek-5) ile meslek yüksekokulunda algoritma-yazılım derslerini alan öğrenciler (Ek-4) arasında uygulamanın dönüt çalışmaları yapılmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi olarak deneysel desenlerden ön-test son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır (Karasar, 2007). Bu modelin aşamalarını (Çepni, 2010) şu şekilde belirtmiştir:

1. Daha önceden rastgele atamadan farklı bir yolla oluşturulmuş gruplar rastgele deney ve kontrol grubu olarak belirlenir.
2. Uygulama öncesinde gruplara ön test uygulanır.
3. Deney grubu deneysel çalışmaya katılıp özel bir müdahaleye uğrarken, kontrol grubuna herhangi bir deneysel müdahalede bulunulmaz.
4. Uygulama sonunda gruplara son test uygulanır.

Araştırmada kullanılan deneysel desenin simgesel gösterimi Çizelge 3.1 de gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan deneysel desenin simgesel görünümü

Gruplar	Ön Test	Yöntem	Son Test
G_D	O_{D1}	Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım ile Geliştirilen Bilgisayar Destekli Eğitsel Bilgisayar Oyunu ile Öğretim	O_{D2}
G_K	O_{K1}	Geleneksel Öğretim ile Yapılan Öğretim	O_{K2}

G_D: Deney Grubu **G_K**: Kontrol Grubu **O_{D1}**: Deney Ön Test
O_{D2}: Deney Son Test **O_{K1}**: Kontrol Ön Test **O_{K2}**: Kontrol Son Test

Araştırmada yansız olarak belirlenen deney ve kontrol grubu uygulanmıştır. Her iki grubu da deney öncesinde ön test uygulanmıştır. Test sonuçları spss programı ile analiz edildikten sonra Bilgisayar programlama ve algoritma konularından olan Karar – Kontrol Yapıları ve Döngüler konuları, deney grubunda geliştirilen dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyunuyla, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrencilere anlatılmıştır. Deneysel işlemler yapıldıktan sonra her iki gruba da son test uygulanmıştır. Son test sonuçlarının da spss programı ile analiz edilmesiyle, ön test – son test analiz sonuçları karşılaştırılarak gerekli veriler elde edilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma gurubunu 2016 – 2017 eğitim öğretim yılında Konya ili, Meram ilçesinde bulunan Meram Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde okuyan Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf öğrencileri ile Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Bilgisayar Teknolojileri alanı Bilgisayar Programcılığı bölümü 1. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmalarda deney ve kontrol grupları yansız olarak kura çekimi ile belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada Programlama Dili Dersine Yönelik Tutum Ölçeği, Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu ve Öz Değerlendirme Formu kullanılmıştır.

3.3.1. Programlama Dili Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin programlama dili dersine yönelik tutumlarını ölçmek için kullanılan tutum ölçeği (Wiebe ve ark., 2003) tarafından geliştirilen ölçek temel alınarak (Başer, 2013) tarafından gerekli izinler alınarak geliştirilmiştir (Ek-1). Oluşturulan ölçekte ilk aşamada 47 madde bulunmaktadır. Yapılan faktör analizi ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda 9 madde ölçekten çıkarılarak son hali hazırlanmıştır. Son aşamada 220 öğrenciye uygulanarak ölçeğin güvenirliliği kanıtlanmıştır. Ölçek 38 maddeden oluşan ve her birisine “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”,

“Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” seçeneklerinden oluşan 5’li Likert tipi olarak hazırlanmıştır.

3.3.2. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu

Geliştirilen dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyununun materyal geliştirme ilkelerine uygunluğunu tespit edebilmek ve öğrencilerin oyun hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşlerini alabilmek için Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formu (Ek-2) hazırlanmıştır. Form 5’li Likert tipli 9 maddeden ve 2 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Likert tipli maddeler ile geliştirilen eğitsel oyunun materyal ilkelerine uygunluğu, açık uçlu sorularla ise öğrencilerin oyun hakkında olumlu ve olumsuz görüşleri alınmıştır.

3.3.3. Öz Değerlendirme Formu

Geliştirilen eğitsel bilgisayar oyunu ile öğrenim yapan öğrencilerin kendilerini keşfetmeleri, güçlü ve zayıf yönlerini tespit edebilmeleri adına Öz Değerlendirme Formu (Ek-3) geliştirilmiştir. Form 6 maddeden oluşan açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Formdaki sorular ile öğrencilerin bilgisayar programlama konusunda kendilerini hangi aşamada ve nerede gördüklerinin bilgisi alınmıştır.

3.4. Uygulamanın İçeriği ve Araştırma Süreçleri

Bu başlık altında, hazırlanan dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyununun Hazırlık Süreci, Geliştirme Süreci ve Oyunun Test süreci aşamalarına yer verilecektir.

3.4.1. Hazırlık süreci

Oyunu hazırlamaya başlamadan önce oyun tasarım aşamaları da dikkate alınarak gerekli planlamalar yapılmıştır. Oyun hazırlık süreci üç alt başlık altında açıklanacaktır.

3.4.1.1. Konunun belirlenmesi

Araştırma konusunun belirlenmesi aşamasında literatürde bulunan çeşitli makale ve tezler taranarak ihtiyaç doğrultusunda bir konu belirlenmeye çalışılmıştır. Algoritma ve programlamaya giriş eğitiminin öğretilmesindeki zorluklardan yola çıkılarak yapılan araştırmalarda karar – kontrol yapıları ve döngüler konularında hiçbir eğitsel bilgisayar oyunu çalışmasına rastlanılmamıştır. Akademisyen ve öğretmen görüşleri de alındıktan sonra, yapılacak olan dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyunun konularının, karar – kontrol yapıları ve döngüler başlıkları altında toplanmasına karar verilmiştir.

3.4.1.2. Hikâye, kurgu ve oyun türünün belirlenmesi

Öğrencilere uygulanacak eğitsel bilgisayar oyunu geliştirilmeden önce bazı öğrencilerle ön görüşme yapılmıştır. Bu görüşmelerde öğrencilere hangi tür oyun tarzlarını sevdiklerini ve daha çok hangi oyunları oynadıkları sorulmuştur. Yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin daha çok ilgilendiği oyun tarzları belirlenip bu doğrultuda eğitsel bilgisayar oyununun türleri belirlenmiştir.

Eğitsel bilgisayar oyunun türü belirlendikten sonra akademisyen ve öğretmen görüşleri de alınarak her bölüm için farklı hikâye ve kurgular oluşturulmuştur. Hikâyeler oluşturulurken öğretilmek istenen algoritma ve programlama konularının anlaşılabilmesi için olabildiğince basit düzeyde hikâyeler olmasına özen gösterilmiştir. Oyunda if – else yapıları, switch - case yapısı, for döngüsü, iç içe for döngüleri, do – while döngülerini anlatabilmek için 5 farklı kurgu tasarlanmıştır.

3.4.1.3. Oyun motoruna karar verilmesi

Piyasadaki oyun motorları incelendikten sonra yapılan analizler sonucunda hem öğrencilere 3 boyutlu görsel bir ortam sunmak adına hem de oyunda kullanılacak modül ve bileşenlere hızlı ve kolay ulaşabilmek adına Unity 3d oyun motorunun kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca bu oyun motorunun seçilmesindeki diğer ana neden ise piyasadaki birçok programla bütünleşmiş bir şekilde çalışabilme kolaylığıdır. Kendine ait online bileşen ve modül mağazası bulunan Unity 3d programı ile ücretli ve ücretsiz birçok modüle çok kolay bir şekilde ulaşılabilmektedir.

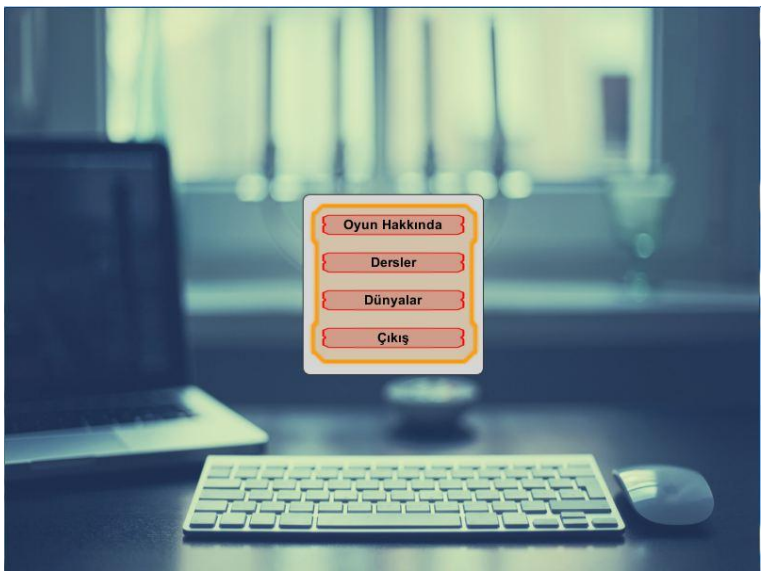
3.4.2. Geliştirme süreci

Oyunu geliştirme süreci, hazırlık sürecinde planlanan aşamalar doğrultusunda devam etmiştir. Bu süreç beş alt aşamada devam etmiştir. Oyununun geliştirilmesi sırasında PC Core™ i3-3110M, 2.4 GHz, Intel HD Graphics, 15.6", 4GB Ram, 500GB HDD, WIN8 64 bit özelliklere sahip dizüstü bilgisayar kullanılmıştır.

3.4.2.1. Oyun menülerinin ve ara yüzlerin hazırlanması

Oyundaki menü ve ara yüzlerin hazırlanması aşamasında Unity 3d programından faydalanılmıştır. Unity 3d nin asset store mağazasında bulunan menü bileşenleri yardımı ile oyunun menü kısımları tasarlanmıştır.

Kullanıcılar oyuna giriş yaptıklarında aşağıdaki ekranla karşılaşacaklardır. Oyunun ana menü kısmında 4 adet buton bulunmaktadır. Bunlar; Oyun Hakkında, Dersler, Dünyalar ve Çıkış tır. Şekil 3.1 de oyunun ana menü ekranından bir görünüm gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Ana menü ekranı

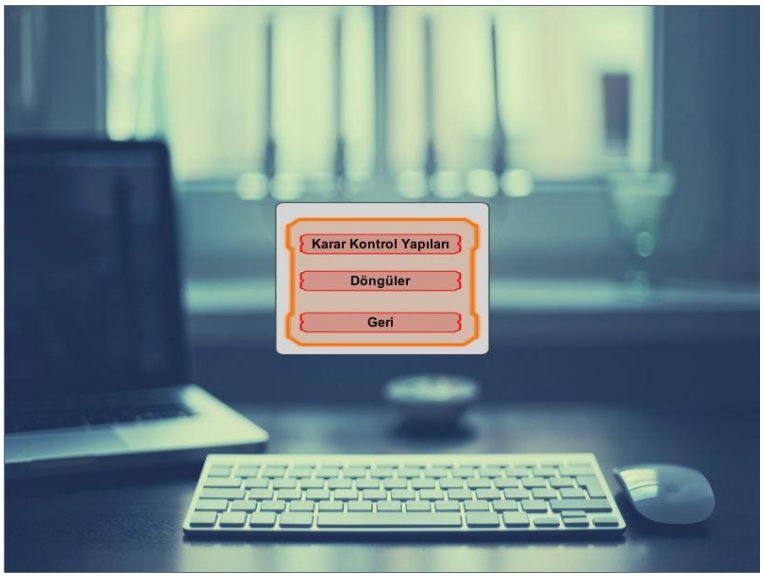
Oyun hakkında kısmında oyun hakkında bilgiler verilecektir. Oyunda kullanılan tuş kombinasyonları oyunun amacı gibi bilgiler bu kısımda yer almıştır.

Dersler menüsünde (Şekil 3.2) ise kullanıcılara oyunun genelinde anlatılacak karar – kontrol yapıları ve döngüler konularının özet konu anlatımı yer almaktadır. Kullanıcılar oyunu oynamaya başlamadan önce bu kısmı okuyup, anlatılacak konular hakkında ön bilgiye sahip olabileceklerdir.



Şekil 3.2. Dersler menüsü ekranı

Dünyalar menüsünde (Şekil 3.3) ise oyunun temeli olan iki ana konu başlığı bulunmaktadır. Bunlar; karar kontrol yapıları ve döngüler konu başlıklarıdır. Kullanıcı öğrenmek istediği konu başlığını seçerek konu ile ilgili olan oyun dünyasını seçip oyunu oynamaya başlayacaktır.



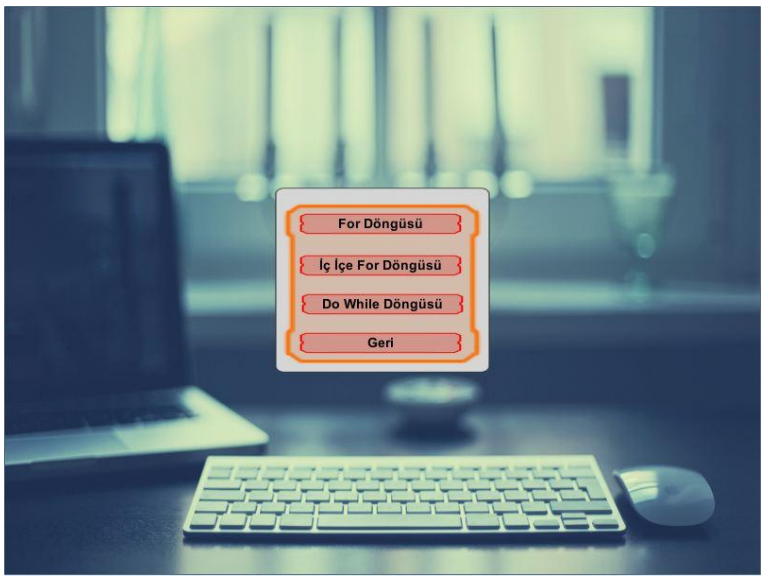
Şekil 3.3. Dünyalar menüsü ekranı

Kullanıcılar karar kontrol yapıları menüsünü (Şekil 3.4) seçtiğinde bu konu ile alakalı alt konular olan if yapıları ve switch case yapısı konuları hakkında hazırlanan oyunlara giriş yapabileceklerdir.



Şekil 3.4. Karar kontrol yapıları menüsü ekranı

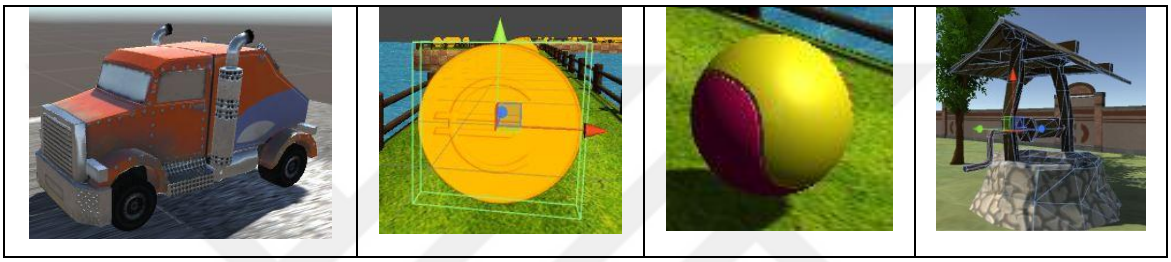
Kullanıcılar döngüler menüsünü (Şekil 3.5) seçtiğinde bu konu ile alakalı alt konular olan for döngüsü, iç içe for döngüsü, do while döngüsü konuları hakkında hazırlanan oyunlara giriş yapabileceklerdir.



Şekil 3.5. Döngüler menüsü ekranı

3.4.2.2. Grafik ve modellerin çizilmesi

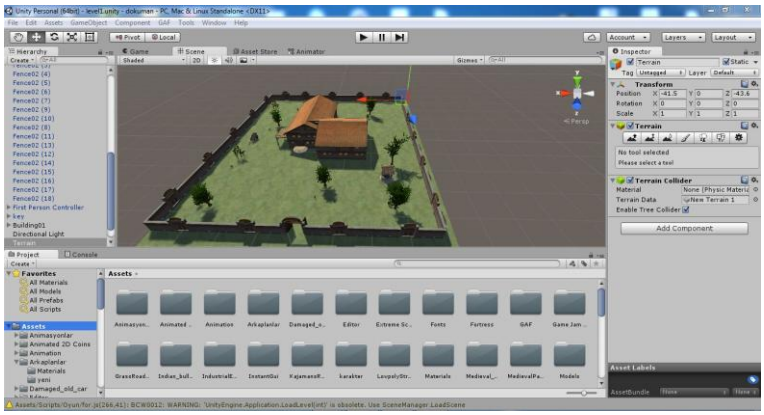
Oyundaki grafik ve modellerin kullanılması aşamasında Unity 3d programından faydalanılmıştır. Ayrıca grafikler için gerekli olan kısımlarda Adobe Photoshop programından da faydalanılmıştır. Unity 3d nin asset store mağazasında bulunan grafik ve modeller yardımıyla oyunun temel kısımları oluşturulmuştur. Ayrıca 3d Studio Max, maya gibi grafik hazırlama programları ile yapılan modellerde oyunumuza entegre edilerek görsel olarak bütünlük sağlanmıştır. Şekil 3.6 da oyunda kullanılan bazı modellerden görünümler gösterilmektedir.



Şekil 3.6. Oyun içi bazı modeller

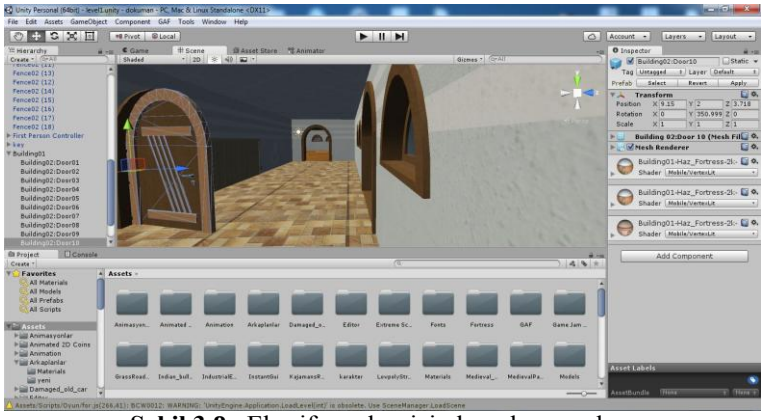
3.4.2.3. Oyun sahnelerinin hazırlanması

Oyun sahneleri hazırlanırken sahneler için gerekli olabilecek tüm modeller Unity 3d programına aktarıldıktan sonra gerekli düzenleme işlemleri yapılmıştır. Öğretilmek istenen konulara uygun olan modeller analiz edildikten sonra oyunun genel durumuna göre model birleştirmeleri yapılarak oyun sahneleri hazırlanmıştır. Şekil 3.7 de if else yapıları için hazırlanan oyun sahnesinden bir görüntü gösterilmektedir.



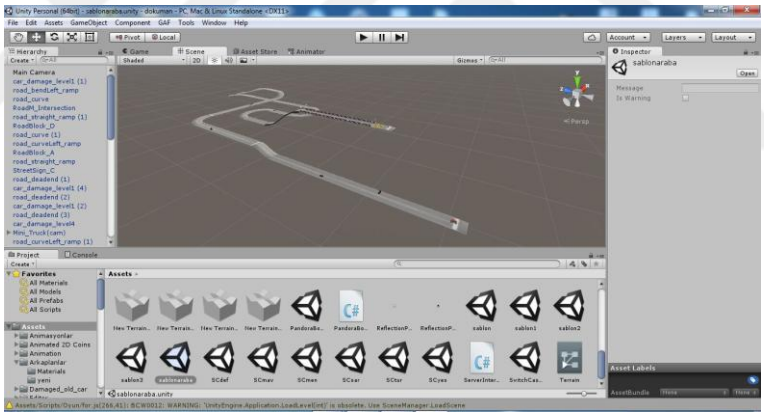
Şekil 3.7. If else yapıları için hazırlanan sahne

Şekil 3.8 de ise else if yapıları için hazırlanan oyun sahnesinde bina içinden bir görünüm sahnesi gösterilmektedir.



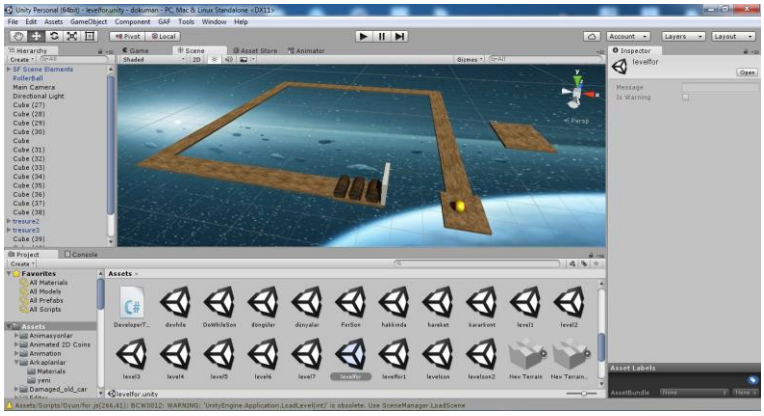
Şekil 3.8. Else if yapıları için hazırlanan sahne

Şekil 3.9 da Switch Case oyun sahnesi için hazırlanan yol platform sahnesinden bir görünüm gösterilmektedir.



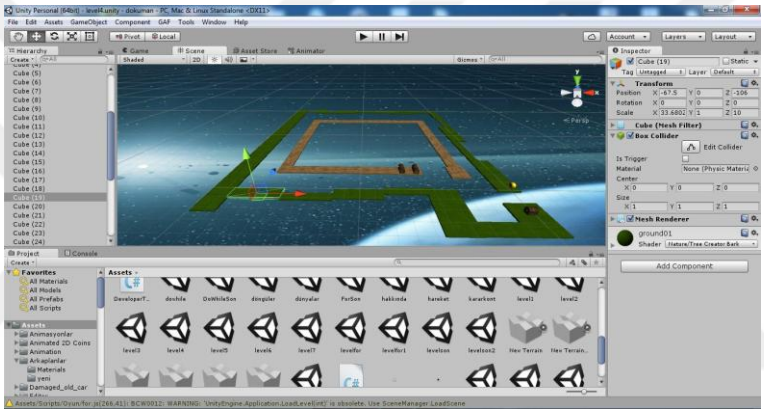
Şekil 3.9. Switch Case yapıları için hazırlanan sahne

Şekil 3.10 da for döngüsü için hazırlanan sahneden bir görünüm gösterilmektedir.



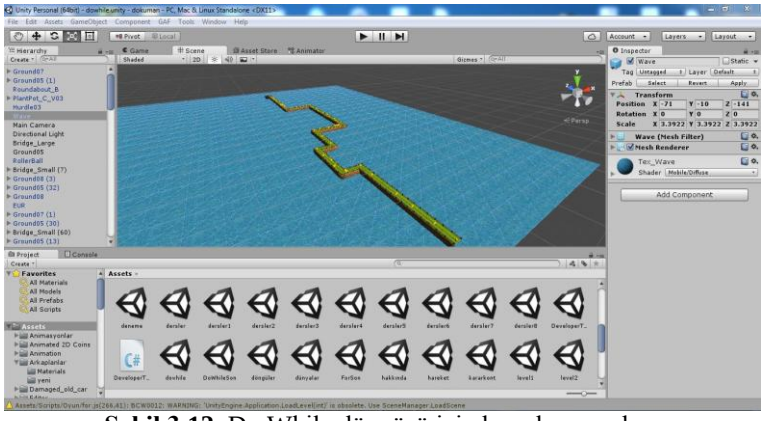
Şekil 3.10. For döngüsü için hazırlanan sahne

Şekil 3.11 de iç içe for döngüsü sahnesinden bir görünüm gösterilmektedir.



Şekil 3.11. Iç içe for döngüsü için hazırlanan sahne

Şekil 3.12 de Do While döngüsü için hazırlanan oyun sahnesinden bir görünüm gösterilmektedir.

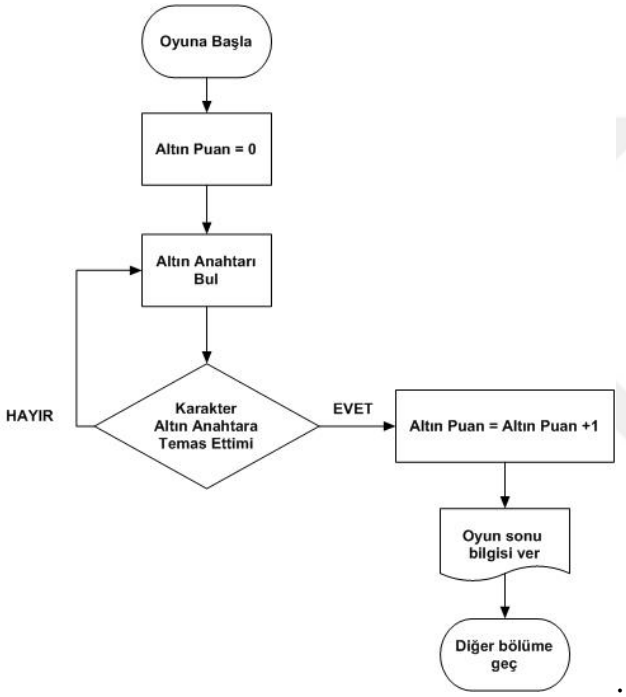


Şekil 3.12. Do While döngüsü için hazırlanan sahne

3.4.2.4. Oyunun senaryolara göre kodlanması

Bu kısımda oyunun senaryolara göre oluşturulması hakkında bilgi verilecektir. Kullanıcıların hangi durumlarda hangi kod yapısını öğreneceklerine dair bilgiler de bu kısımda verilecektir.

If then yapısının öğretileceği bu bölümde öğrenciler aşağıdaki akış diyagramına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. if then bölümü algoritma şeması

Kullanıcılar if yapılarını seçtikleri zaman ilk önce aşağıdaki ekranla karşılaşacaklardır. Oyunun başlangıç kısmında bizlere yapılacak görev hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca oyunda kullanılacak kontrol tuşları bilgisi de yine bu ilk ekranda verilmektedir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. if then giriş ekranı

Göreve başla butonuna tıkladıktan sonra kullanıcılar oyun bahçesinden 1 adet altın anahtar bulmaya çalışacaklardır (Şekil 3.15). Klavye ok tuşları ve Mouse yardımı ile oyun bahçesinde tur atacak öğrenciler oyun alanında bulunan binanın arka kısmında altın anahtara ulaşabilirler.



Şekil 3.15. if then altın anahtar bulma sahnesi

Altın anahtarı bulduktan sonra altın anahtarın üzerine gidildiğinde altın anahtar toplanmış olacak durum hakkında bilgi verilecektir (Şekil 3.16). Bu aşamada altın anahtar bulunduğu için öğrenciler tebrik edilmektedir.



Şekil 3.16. if then altın anahtar bilgi sahnesi

Kodu görüntüle butonuna tıklandığı zaman if else yapısını öğretecek olan kod blok yapısı ekranda görüntülenecektir (Şekil 3.17). Oyunun bu bölümünde if – then algoritma yapısı öğretildiği için ekrana;

IF
Karakter altın anahtara temas ederse
THEN
Altın_Puan = Altın_Puan + 1

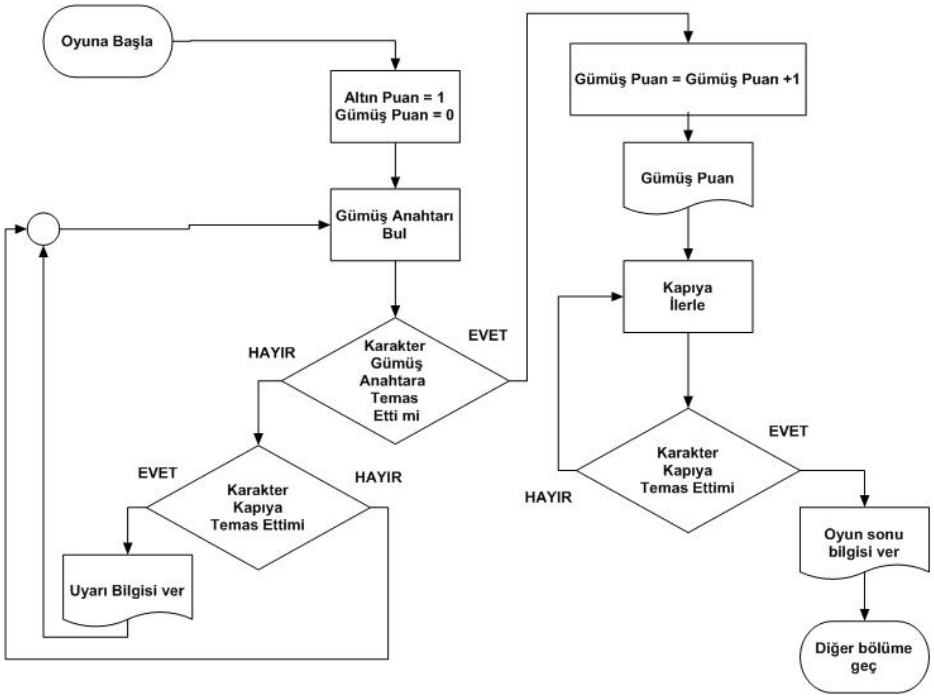
Kod bloğu gelecektir. Öğrenci böylece altın anahtarın toplanması ile puanın nasıl arttığının mantığını da öğrenmiş olacaktır.



Şekil 3.17. if then kod görüntüle sahnesi

2. göreve geç butonuna tıklandığı zaman artık if then else sahnesine geçiş yapılacaktır.

If then else yapısının öğretileceği oyun bölümünde öğrenciler aşağıdaki akış diyagramına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. if then else bölümü algoritma şeması

Bu kısımda da oyun başında yapılacaklar hakkında bilgi verilmiştir. Kullanıcılardan if then else kapısına gitmeleri istenmektedir (Şekil 3.19).



Şekil 3.19. if then else giriş ekranı

Kullanıcılar if then else kapısını gittikleri zaman binaya giriş yapamayacaklardır. Çünkü bizden altın anahtarın yanında 1 tanede gümüş anahtar bulmamız istenmektedir (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. if then else kapısı

Bahçeden gümüş anahtar bulunduktan sonra tekrar if then else kapısına gelindiği zaman artık binaya giriş yapılabilinecektir (Şekil 3.21). Bir önceki bölümde elimizde 1 adet altın anahtar olduğu için puan ekranında altın puan 1 dir. Gümüş puan ise 0 dır. Oyunda binanın sol kısmındaki alanda gümüş anahtar bulunmaktadır. Kullanıcı buradaki gümüş anahtarı toplayıp tekrar if then else bina girişine doğru gelmelidir. Kullanıcı gümüş anahtarı topladığı anda gümüş puanda artık 1 olmaktadır. If then else

bina kapısına gelen karakterimiz artık binaya giriş yapabilmektedir. Görev başarıyla tamamlandığı için kullanıcı tebrik edilmektedir.



Şekil 3.21. if then else kapı giriş ekranı

Kodu görüntüle butonuna tıklandığı zaman if then else yapısını öğretecek olan kod blok yapısı ekranda görüntülenecektir (Şekil 3.22). Bu bölümde de kullanıcılara, if then else algoritma yapısı öğretilmek istenmiştir. Kullanıcılar oyunda;

IF
gümüş anahtar kapıya temas ederse
THEN
binaya giriş yapılır
ELSE
binaya giriş yapılamaz

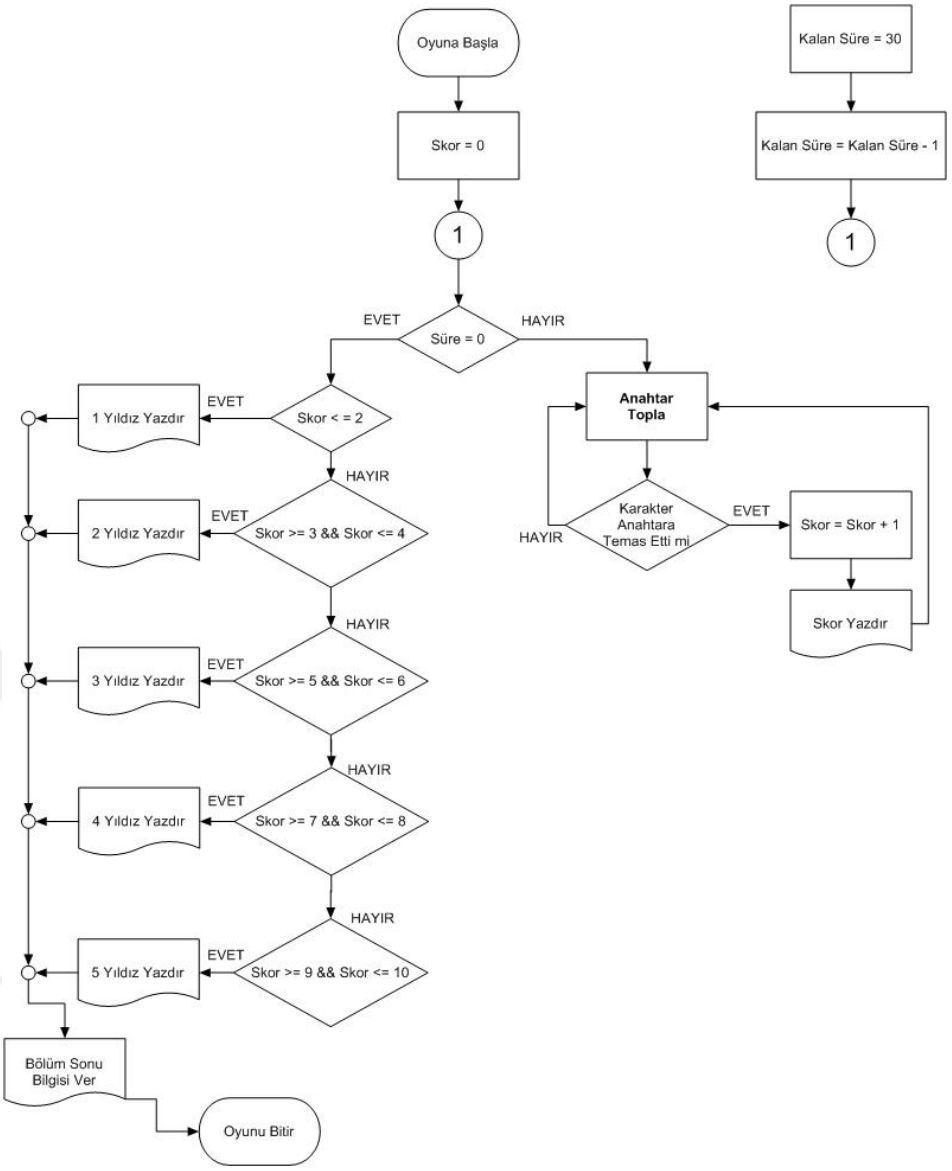
algoritmasıyla bu yapının mantığını öğrenmeye çalışacaklardır.



Şekil 3.22. if then else kodu görüntüle ekranı

3. göreve geç butonuna tıklandığı zaman else if sahnesine geçiş yapılacaktır.

Else if yapısının öğretileceği bu bölümde öğrenciler aşağıdaki akış diyagramına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. else if bölümü algoritma şeması

Bu kısımda da oyun başında yapılacaklar hakkında bilgi verilmiştir. Bu bölümde kullanıcılardan 30 sn içinde toplayabildikleri kadar anahtar toplamaları istenmektedir (Şekil 3.24). Bina içinde hareket edecek kullanıcılar farklı odalar ve farklı katlarda bulunan anahtarları arayacaklardır. Anahtarları buldukça puan kazanacaklardır.



Şekil 3.24. Else if giriş ekranı

Kullanıcılar oyuna başladıktan sonra 30 saniyenin dolması ile ekrana bir uyarı gelmektedir. Bu uyarı ekranında kaç anahtar toplandığı ve oyunun derecesi gösterilmektedir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. Else if anahtar toplama ekranı

Kodu görüntüle butonuna tıklandığı zaman else if yapısını öğretecek olan kod blok yapısı ekranda görüntülenecektir (Şekil 3.26). Kod blok yapısıyla kullanıcılar;

IF score < = 2 THEN ekrana 1 YILDIZ yazdır

ELSE IF score > = 3 && score < = 4 THEN ekrana 2 YILDIZ yazdır

ELSE IF score > = 5 && score < = 6 THEN ekrana 3 YILDIZ yazdır

ELSE IF score > = 7 && score < = 8 THEN ekrana 4 YILDIZ yazdır

ELSE score > = 9 && score < = 10 THEN ekrana 5 YILDIZ yazdır algoritma yapısının çalışma mantığını öğrenmiş olacaklardır.



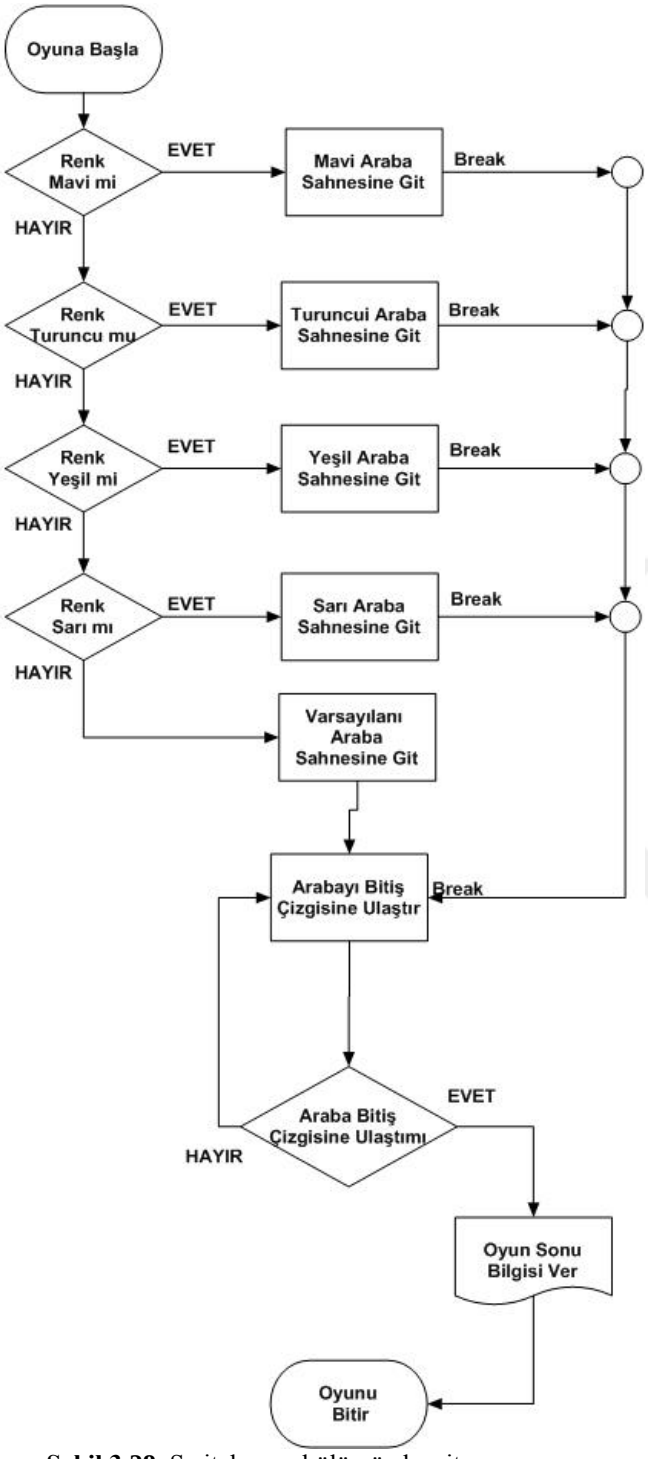
Şekil 3.26. Else if kodu görüntüle ekranı

Dünyayı bitir butonuna tıklandığı zaman artık if yapıları dünyası başarı ile tamamlanmış olacak ve aşağıdaki ekran kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.27).



Şekil 3.27. if yapıları bitiş ekranı

Switch case yapısının öğretileceği bu bölümde öğrenciler aşağıdaki akış diyagramına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.28).



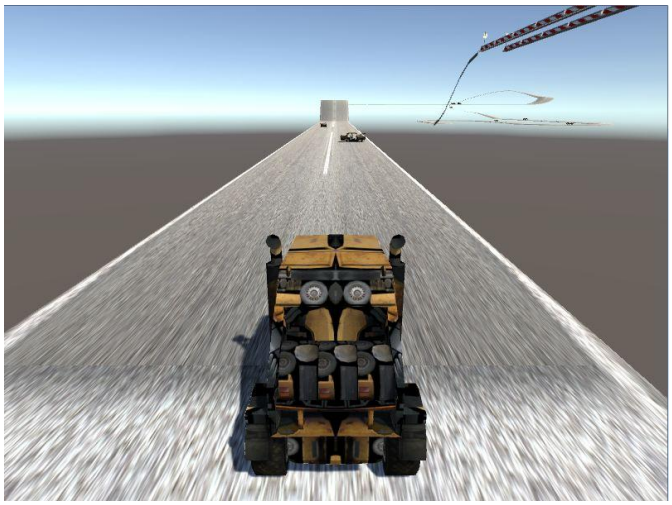
Şekil 3.28. Switch case bölümü algoritma şeması

Kullanıcılar switch case yapısını seçtikleri zaman ilk önce aşağıdaki ekranla karşılaşacaklardır. Oyunun başlangıç kısmında bizlere yapılacak görev hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca oyunda kullanılacak kontrol tuşları bilgisi de yine bu ilk ekranda verilmektedir (Şekil 3.29).

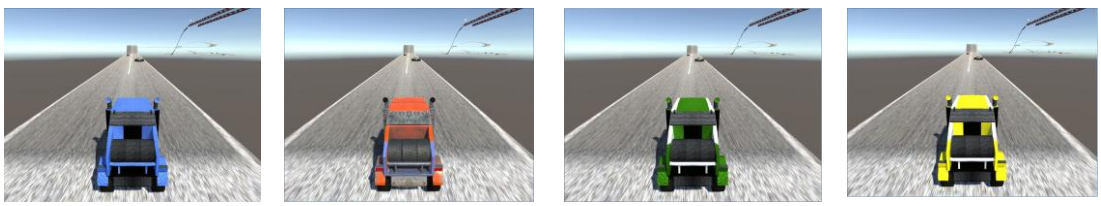


Şekil 3.29. Switch Case giriş ekranı

Oyunun giriş kısmında kullanıcılardan başla butonuna tıklayarak oyuna başlamaları istenmektedir. Kullanıcılar oyuna varsayılan kamyon (Şekil 3.30) ile direk başlayabilecekleri gibi seçtikleri renkteki kamyon ile de oyuna başlayabilmektedirler. Menüden istenilen renge tıkladıktan başla butonuna tıklanarak istenilen renkteki kamyonla oyuna başlanılabilir. Kullanıcılar renk seçimi yaparak switch case yapısını da öğrenmiş olacaklardır (Şekil 3.31).



Şekil 3.30. Varsayılan kamyon



Şekil 3.31. Diğer renklerdeki kamyonlar

Kullanıcılar seçtikleri renkteki kamyon ile oyuna başladıktan sonra platformdan aşağı düşmeden oyunu tamamlamaya çalışacaklardır. Oyunda yol üzerinde kaza yapmış bazı araçlar bulunmaktadır. Bu araçlara çarpmadan güzergâhı başarı ile tamamlayan kullanıcılar yolun sonuna ulaştıklarında oyunun kod yapısını görüp oyunu tamamlamış olacaklar (Şekil 3.32). Eğer kamyon yoldan çıkarsa her seferinde başlangıç çizgisinden oyun yeniden başlayacaktır.

Oyunda kullanıcılar;

```
Switch (buton)
{
        case mavi: mavi kamyon sahnesine git; break;
        case turuncu: turuncu kamyon sahnesine git; break;
        case yeşil: yeşil kamyon sahnesine git; break;
        case sarı: sarı kamyon sahnesine git; break;
        default basla: varsayılan kamyon sahnesine git; break;
}
```

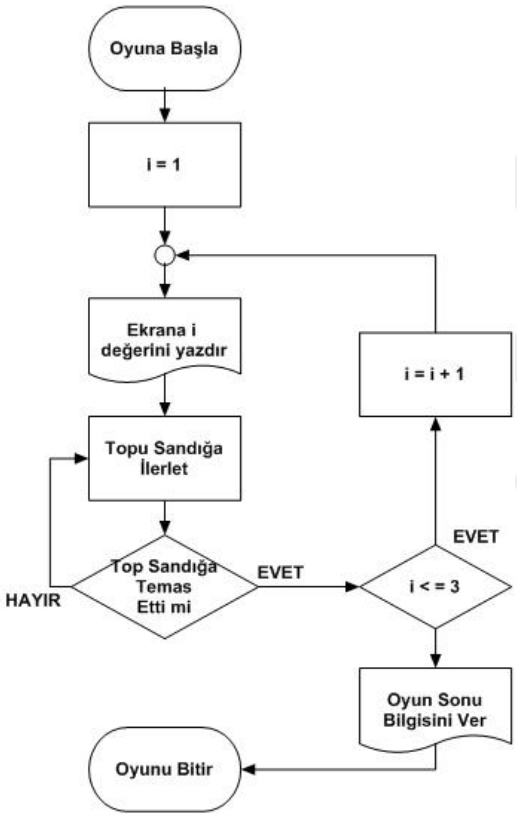
Algoritma yapısı ile switch case yapısının çalışma mantığını öğrenmiş olacaklardır.



Şekil 3.32. Switch Case kodu görüntüle

Bu oyununda tamamlanmasıyla birlikte artık kullanıcılar karar kontrol yapıları konusunu tamamlamış olacaklardır. Oyunun menü kısmından döngüler menüsü seçilerek döngüler konuları ile alakalı olan bölümler seçilip, konularla alakalı olan oyunlar oynanmaya başlanacaktır.

For döngüsünün öğretileceği bu bölümde öğrenciler aşağıdaki akış diyagramına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.33).



Şekil 3.33. For döngüsü algoritma şeması

Kullanıcılar for döngüsü yapısını seçtikleri zaman ilk önce aşağıdaki ekranla karşılaşacaklardır. Oyunun başlangıç kısmında bizlere yapılacak görev hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca oyunda kullanılacak kontrol tuşları bilgisi de yine bu ilk ekranda verilmektedir (Şekil 3.34). Kullanıcılar klavye hareket tuşları ile topu hareket ettirebileceklerdir. Bu bölümde kullanıcılar;

```
for (i=1; i<=3; i++)
{
        topu tur attır;
}
```

Kod yapısının çalışma mantığını oyunu oynayarak öğreneceklerdir.



Şekil 3.34. For döngüsü giriş ekranı

Göreve başla butonunun tıklanmasıyla birlikte ekrana oyundaki topun hangi amaç için hareket edeceğinin bilgisi verilmektedir (Şekil 3.35). Oyunda top i = 1 için hareket edecektir.



Şekil 3.35. For döngüsü bilgi ekranı

Göreve başla butonuna tekrar tıklanmasıyla birlikte oyun başlayacak ve kullanıcı topu platformdan aşağı düşürmeden hareket ettirip, platform sonundaki sandıklara ulaşmaya çalışacaktır. Top eğer platformdan düşerse her seferinde başlangıç noktasından oyun başlayacaktır. Oyun sonunda top ilk sandığa ulaştığı anda ekrana durumla ilgili bilgi ekranı gelecektir (Şekil 3.36). Bu ekranda topun i=1 için tur attığını ve artış miktarından dolayı i=2 olacağı söylenmektedir.



Şekil 3.36. For döngüsü ilk sandık temas etme anı

Kodu görüntüle butonuna tıklandığı zaman döngünün ilk aşaması ile ilgili olan kod yapısı bölümü ekrana gelecektir (Şekil 3.37).



Şekil 3.37. For döngüsü ilk sandık kodu görüntüle ekranı

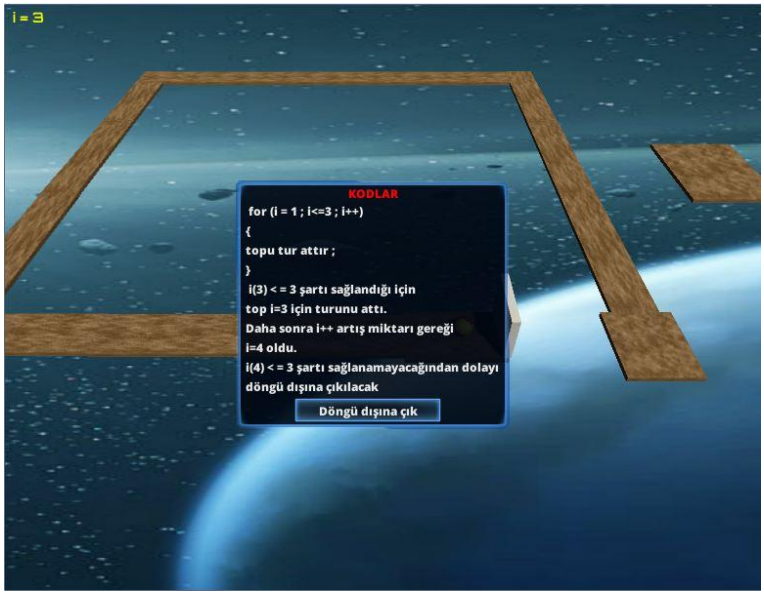
2.tura başla butonuna tıklanarak oyuna devam edilecektir. Top platformda ikinci turunu atıp ikinci sandığa temas ettiği anda yine atılan turla ilgi bilgi ekranı karşılarına çıkacaktır. Kodu görüntüleyerek oyuna kod yapısı gereği devam edilecektir.

Platformda üçüncü tur atıldıktan sonra üçüncü sandığa ulaşıldığında yine turla ilgili bilgileri içeren bilgi ekranı karşımıza çıkacaktır. Burada ayrıca topun artık tur atmayacağı bilgisi de verilmektedir (Şekil 3.38).



Şekil 3.38. For döngüsü üçüncü sandık bilgi ekranı

Kodu görüntüle butonuna tıklanarak son tur hakkında bilgilendirme ekranı karşımıza gelecektir (Şekil 3.39). Bu turda i = 4 olduğu için kod yapısı gereği for döngüsü dışına çıkılacaktır.



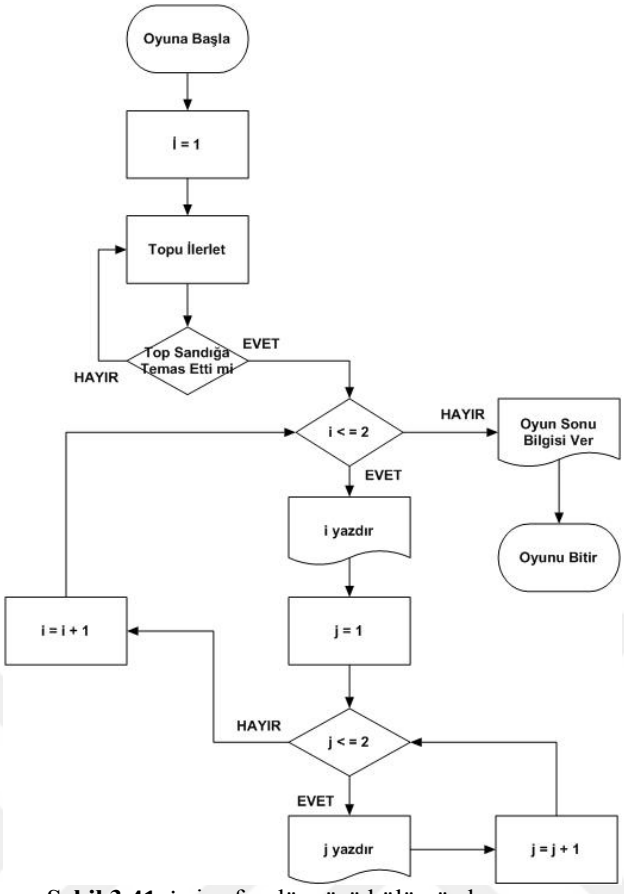
Şekil 3.39. For döngüsü üçüncü sandık kodu görüntüle ekranı

Döngü dışına çık butonuna tıklandığı zaman artık döngünün dışına çıkılmış olacak ve bitir butonuna tıklanarak for döngüsü bölümü tamamlanmış olacaktır (Şekil 3.40). Kullanıcılar oyunu başarı ile tamamladıkları için tebrik edileceklerdir.



Şekil 3.40. For döngüsü döngü dışına çık ekranı

Kullanıcılar oyunun ana menüsünün, dünyalar bölümünden döngüler menüsünü seçtikten sonra iç içe for döngüsü menüsünü seçerek yeni bölüme başlayacaklardır. İç içe for döngüsünün öğretileceği bu bölümde öğrenciler aşağıdaki algoritma şemasına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.41).

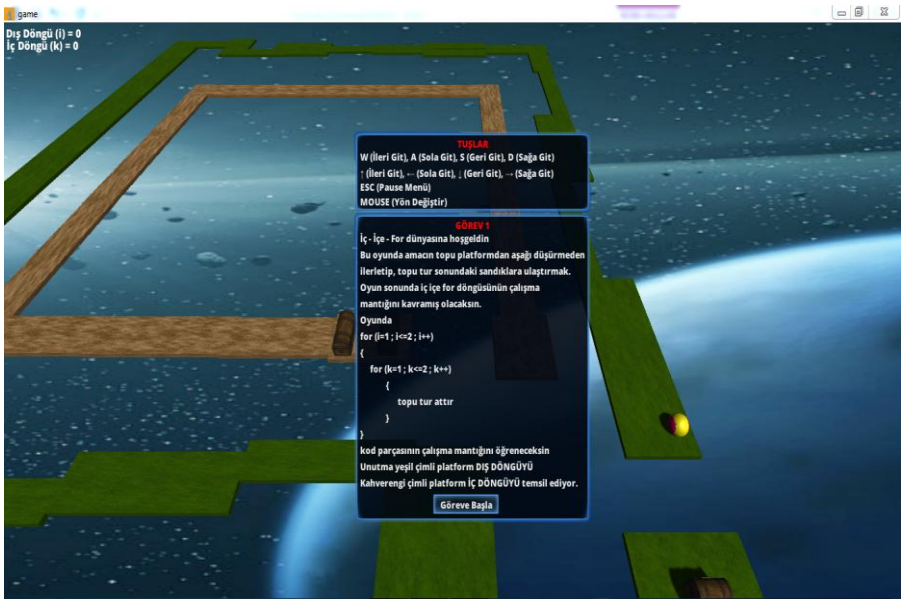


Şekil 3.41. iç içe for döngüsü bölümü akış şeması

Kullanıcılar iç içe for döngüsünü seçtikleri zaman ilk önce aşağıdaki ekranla karşılaşacaklardır (Şekil 3.42). Oyunun başlangıç kısmında bizlere yapılacak görev hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca oyunda kullanılacak kontrol tuşları bilgisi de yine bu ilk ekranda verilmektedir. Başlangıçta Dış Döngü(i) ve İç Döngü(k) değerleri sıfıra eşittir. Kullanıcılar bu bölümde;

```
for (i=1; i<=2; i++)
{
        for (k=1; k<=2; k++)
                {
                        topu tur attır
                }
}
```

Algoritma yapısının çalışma mantığını oyunu oynayarak öğreneceklerdir.



Şekil 3.42. iç içe for giriş ekranı

Göreve başla butonuna tıklanması ile oyuna başlanacaktır. For döngüsü bölümünde olduğu gibi bu bölümde de amaç topu platformdan düşürmeden sandıklara ulaştırmaktır. Bu oyunda yeşil yollar dış döngüyü, kahverengi yollar ise iç döngüyü temsil etmektedir. Dış döngüde ilk tur atılıp sandığı ulaşıldığı zaman döngü yapısının ilk çalışan kısmı hakkında bilgi ekranı kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.43). Bu kısımda top dış döngüde 1 tur attığı için i = 1 olmuştur.



Şekil 3.43. iç içe for dış döngü1 ekranı

Kodu görüntüle butonu ile iç içe for döngüsünün ilk aşamasının kod yapısı kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.44).



Şekil 3.44. iç içe for dış döngü1 kodu görüntüle ekranı

İç döngüye git butonuna tıklandığında kontrol edilen top nesnesi kahverengi platforma yani iç döngüye yönlendirilecektir. İç döngü kısmında gerekli talimatlar verildikten sonra (Şekil 3.45) oyun çalışmaya devam edecektir.



Şekil 3.45. iç içe for iç döngü1 giriş ekranı

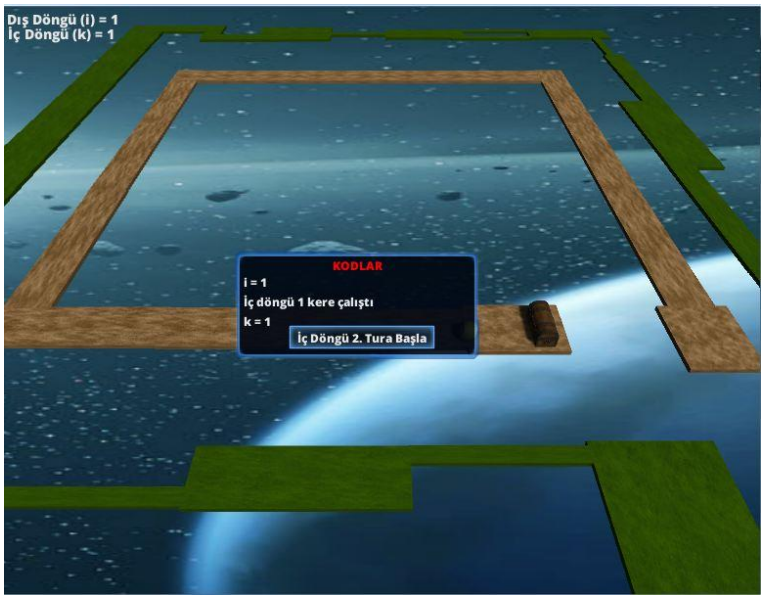
Göreve başla butonuna tıklanmasıyla birlikte top nesnesi iç döngüdeki yerini aldıktan sonra yine aynı şekilde topu platformdan aşağı düşürmeden tur atılıp, iç kısımdaki sandıklara ulaşılmaya çalışılacaktır. İlk sandığı ulaştıktan sonra ekrana

döngünün iç kısımdaki kodunun çalıştığına dair bilgi ekranı görüntülenecektir (Şekil 3.46). Bu kısımda top iç döngüde 1 tur attığı için k=1 oldu.



Şekil 3.46. iç içe for iç döngü1 ilk tur ekranı

Kodu görüntüle butonu ile döngünün iç kısımdaki çalışma yapısının kod şekli kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.47).



Şekil 3.47. iç içe for iç döngü1 kodu görüntüle ekranı

Başlangıçta söylenen kod yapısı gereği içeride bir tur daha atmamız gerekmektedir. İç döngü 2. tura başla butonu ile iç döngüdeki ikinci turumuzu da aynı şekilde atmamız gerekmektedir. Tur tamamlanıp sandığı ulaşıldığında tura ait bilgi ekranı tekrar görüntülenecektir (Şekil 3.48). Bu turda k değeri artık 2 olmaktadır.



Şekil 3.48. iç içe for iç döngü2 ikinci tur ekranı

Kodu görüntüle butonu ile döngünün iç kısımdaki çalışma yapısının kod şekli kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.49). Bu tur sonunda döngü artık i=1 , k=1, k=2 değerlerini almıştır.



Şekil 3.49. iç içe for iç döngü2 kodu görüntüle ekranı

Dış döngüye git butonuna tıklanarak oyundaki top nesnesinin dış döngüye gitmesi sağlanacaktır. Bundan sonraki aşamada aynı ilk turda olduğu gibi dış döngü üzerinde bir tur atıldıktan sonra oyun bizi iç döngüye yönlendirecektir. İç turda iki kere tur attıktan sonra artık kod yapısı gereği döngümüz tamamlanmış olacaktır (Şekil 3.50). Bu turun sonunda döngü i=2, k=1, k=2 değerlerini almıştır.



Şekil 3.50. iç içe for son tur ekranı

Kodu görüntüle butonu ile döngünün iç kısımdaki çalışma yapısının kod şekli kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.51). Kullanıcılar oyunun bu kısmında iç içe for döngüsü çalışıp bittikten sonra özet halde aşağıdaki değerleri göreceklerdir.

i=1

k=1 k=2

i=2

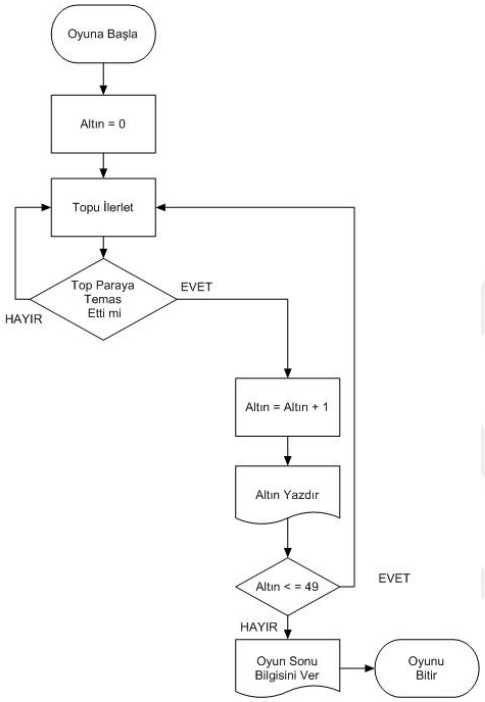
k=1 k=2



Şekil 3.51. iç içe for son tur ekranı

Dünyayı bitir butonuna tıklanarak iç içe for oyunu tamamlanacaktır. Kullanıcılar oyunun ana menüsünün dünyalar bölümünden döngüler menüsünü seçtikten sonra do while döngüsünü seçerek bu yapı ile ilgili hazırlanan oyunu oynamaya başlayacaklardır.

Do while döngüsünün öğretileceği bu bölümde öğrenciler aşağıdaki algoritma şemasına göre hareket edeceklerdir (Şekil 3.52).



Şekil 3.52. Do while döngüsü bölümü akış şeması

Kullanıcılar do while döngüsünü seçtikleri zaman ilk önce aşağıdaki ekranla karşılaşacaklardır (Şekil 3.53). Oyunun başlangıç kısmında bizlere yapılacak görev hakkında bilgi verilmektedir. Ayrıca oyunda kullanılacak kontrol tuşları bilgisi de yine bu ilk ekranda verilmektedir. Kullanıcılar klavyenin kontrol tuşları ile topu hareket ettireceklerdir. Bu bölümde kullanıcılar;

```
Do
{
Altın = altın + 1;
}
While (altın <49)
```

Kod yapısı ile do while döngüsünün çalışma mantığını öğrenmeye çalışacaklardır.



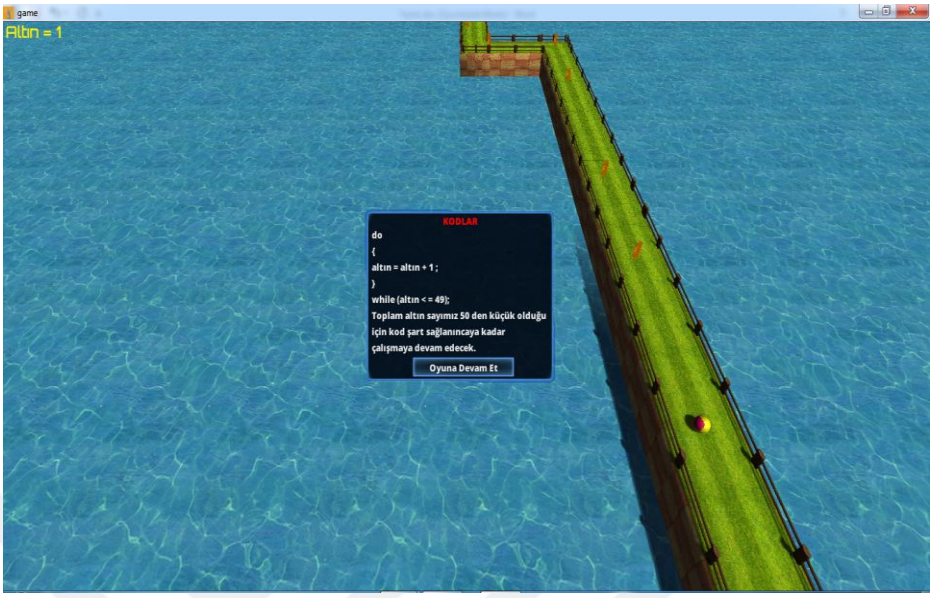
Şekil 3.53. Do while giriş ekranı

Göreve başla butonu ile kullanıcılar oyuna başlayacaklardır. Bu oyundaki amaç platform üzerinden 50 adet altın toplamak. Kullanıcı ilk altını topladığında oyunun kod yapısı ile ilgili ilk bilgi verilecektir (Şekil 3.54). Burada do while döngüsünün çalışma mantığı gereği en az bir kere sistemin çalıştığı söylenmektedir.



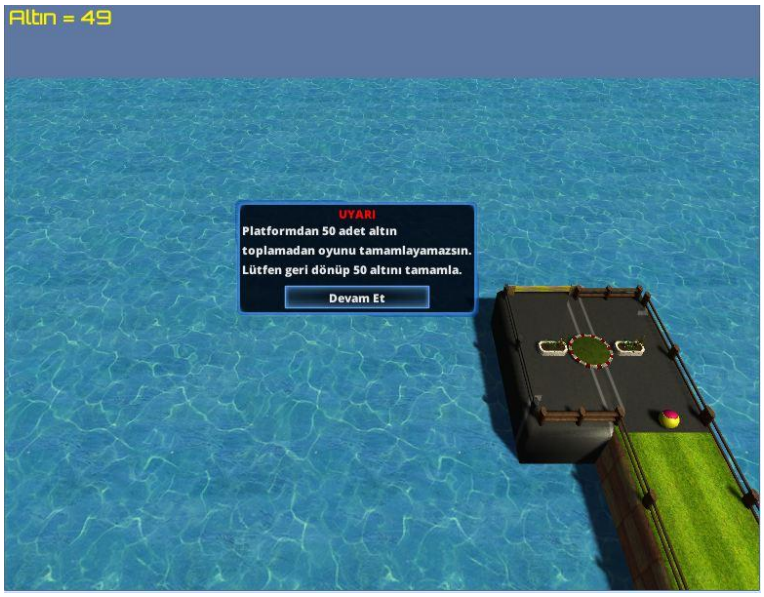
Şekil 3.54. Do while ilk altın ekranı

Kodu görüntüle butonu ile do while döngüsünün çalışma yapısının kod şekli kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.55).



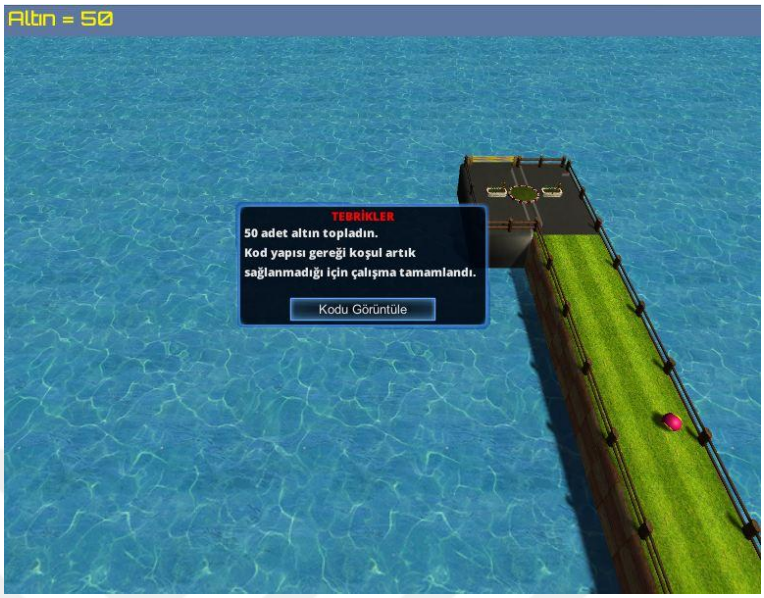
Şekil 3.55. Do while kodu görüntüle ekranı

Oyuna devam et butonuna tıklanarak oyuna devam edilecektir. Kullanıcı dört adet altın toplayıncaya kadar her altın toplayışında kullanıcıya topladığı altın sayısı hakkında uyarı ekranı görüntülenecektir. Daha sonra kullanıcı elli adet altın toplayıncaya kadar bir daha uyarı ekranı ile karşılaşmayacaktır. Platform sonuna gelindiğinde 50 altın toplanmamış ise kullanıcı uyarılacaktır (Şekil 3.56).



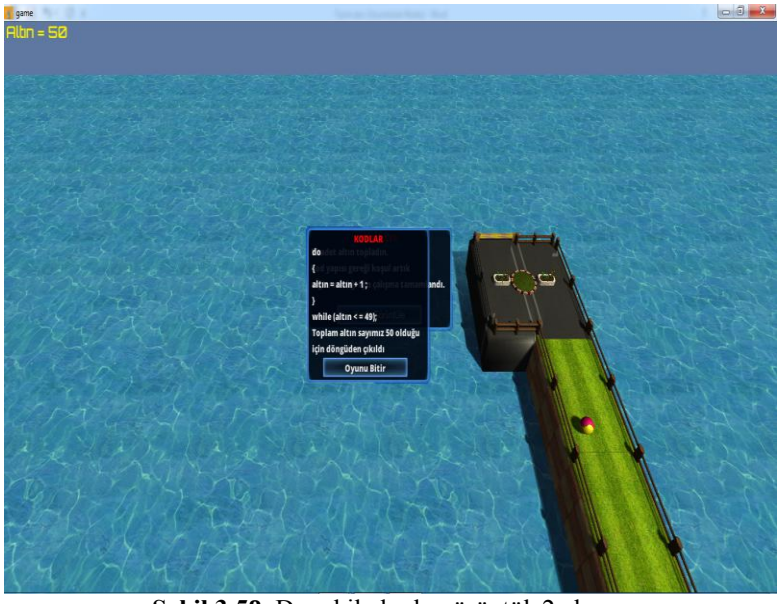
Şekil 3.56. Do while uyarı ekranı

Kullanıcı 50 adet altını tamamladıktan sonra oyunun bitiş ekranı kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.57).



Şekil 3.57. Do while bitiş ekranı

Kodu görüntüle butonu ile do while döngüsünün çalışma yapısının kod şekli kullanıcılara gösterilecektir (Şekil 3.58). Şart gereği toplanan altın 49' a eşit olduğu sürece sistem çalışmaktadır. 50. altını topladığımız anda sistem çalışmasını durdurmaktadır.



Şekil 3.58. Do while kodu görüntüle2 ekranı

Oyunu bitir butonu ile do while döngüsünü anlatan oyunumuz tamamlanmış olacaktır. Kullanıcılar tüm oyunları oynadıktan sonra isterlerse dersler bölümünde karar kontrol yapıları ile döngüler konularını tekrar okuyabileceklerdir. Ayrıca anlamadıklarını düşündükleri oyun bölümlerini de tekrar tekrar oynayarak kendilerini geliştirebileceklerdir.

3.4.2.5. Oyunun Android Ortama Aktarılması

Android, mobil cihazlar için tasarlanmış açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir (Narman, 2013).

. Basitçe Android şu üç bileşenden oluşmaktadır;

- Mobil cihazlar için ücretsiz, açık kaynak bir işletim sistemi.
- Mobil uygulamalar oluşturmak için bir açık kaynak geliştirme platformu.
- Android işletim sistemini ve bu işletim sistemi için oluşturulmuş yazılımlarla çalışan cihazlar, özellikle mobil telefonlar (Meier, 2013).

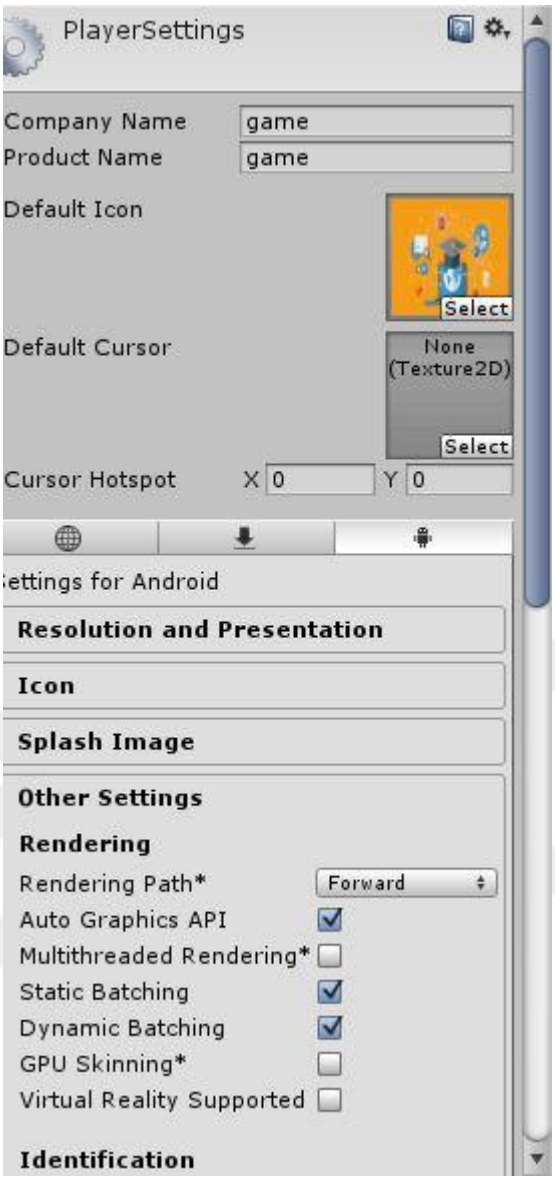
Alanyazında yapılan çalışmalarda hazırlanan eğitsel tabanlı dijital oyunların Android tabanlı sistemlere aktırıldığı ve eğitimde kullanıldığı görülmüştür. (Hanaylı ve ark., 2015) yılında yaptıkları çalışmada Android tabanlı eğitsel bir oyun hazırlamışlardır. (Erbaş ve Demirer, 2014) Android tabanlı geliştirdikleri artırılmış gerçeklik uygulamasını eğitim amaçlı kullanmışlardır.

Hazırlanan dijital tabanlı eğitsel bilgisayar oyununa öğrencilerin tablet ve telefonlarından da erişebilmeleri için hazırlanan uygulama Android işletim sistemlerinde kullanılabilmek amacıyla, Unity 3D motorunun esnek ve hızlı araçları yardımıyla build edilmiştir. Bu sayede öğrenciler eğitsel oyunu Android işletim sistemi bulunan tüm cihazlarda rahatlıkla kullanabileceklerdir. Unity 3D oyun motoruyla hazırlanan uygulamalar kolay bir şekilde Android cihazlarda kullanılabilmek üzere build edilebilir. Bunun için öncelikle hangi sistem için build işlemi yapılacağının seçilmesi gerekmektedir (Şekil 3.52).



Şekil 3.52. Oyunun Android ortam için build edilmesi ekranı

Daha sonra Player Settings butonuna tıklayarak Android için gerekli ayarların yapılması gerekmektedir. Bu ayarlarda hazırlanan uygulamanın ismi ne olacak, hangi ikon ve simgeler kullanılacak, hangi Android sürümlerinde oyunun çalışacağı gibi çeşitli ayarlar bulunmaktadır (Şekil 3.53).



Şekil 3.53. Oyunun Android ortam için ayar yapılması ekranı

Şekil 3.54 de Android işletim sistemine build edilen oyunun Android tabanlı bir cep telefonu üzerinden çalıştırılması gösterilmektedir.



Şekil 3.54. Oyunun Android ortamda çalıştırılması ekranı

3.4.3. Oyunun test süreci

Hazırlanan eğitsel oyunun kod yapısı ve sahnelerinin tamamlanması ile oyunun beta kontrol testleri yapılmıştır. Oyun farklı özellikte bilgisayarlarda test edilerek oyun sırasında doğabilecek problemler test edilmiştir. Son aşamada bulunan hata ve eksikliklere göre yapılan optimizasyon çalışmaları ile oyun kararlı hale getirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi ve Çözümlenmesi

Araştırmada toplanan verilerin çözümlenmesinde nicel teknikler kullanılmıştır. Öğrencilerin tutum testlerinden aldıkları puanlar nicel teknikler ile incelenmiştir.

3.5.1. Meslek yüksekokulu verilerin analizi

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan Programlama Dili Dersine Yönelik Tutum ölçeğinden deneklerin aldığı puanlar üzerinde normal dağılım analizleri yapılmıştır. Shapiro-Wilk testine göre gerek ön test gerekse de son test puanları normal dağılım varsayımlarını karşılamamıştır. Bu nedenle bu araştırmada deney ve kontrol gruplarının puanlarını karşılaştırırken Non-Parametrik testlerden "Mann Whitney U" testi kullanılmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Mann Whitney U testi sonuçları

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	sd	Sig.
ÖNTEST	,129	63	,011	,938	63	,003
SONTEST	,135	63	,006	,930	63	,001

3.5.2. Meslek lisesi verilerin analizi

Lise ön test son test puanları normal dağılım gösterdiği için gruplar arası karşılaştırmalardan bağımsız örneklerden t testi uygulanmıştır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. t testi sonuçları

Paired Samples Test

		t	sd	Sig. (2-tailed)
Pair 1	ÖN TEST – SON TEST	-4,390	58	,000

4. BULGULAR

Bu bölümde; araştırmanın alt problemlerine cevap bulabilmek için; deneysel çalışma öncesinde ve sonrasında toplanan verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesi sonucunda elde edilen bulgular, her bir alt problem için ayrı ayrı sunulmuştur.

4.1. Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Bulgular

4.1.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Bulgular

4.1.1.1. Ön test tutum puanlarının karşılaştırılması

Çizelge 4.1 de deney ve kontrol grubundaki deneklerin ön test puanları üzerinden gerçekleştirilen karşılaştırma sonuçları görülmektedir. Mann Whitney U analiz sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin ön test puanları sıra ortalaması 30.65 kontrol grubundakilerin ise 33,59 dur. İki grup arasında hesaplanan Mann Whitney U/Z değeri ise 0.635 tir.

Çizelge 4.1. TBMYO'da deney ve kontrol grubundaki deneklerin ön test tutum puanlarının karşılaştırılması

Ranks

	GRUP	N	Sıra Ort.	Sıraların Toplamı	Mann Whitney U/Z	p
ÖNTEST	Deney	34	30,65	1042,00	0,635	0,526
	Kontrol	29	33,59	974,00		
	Total	63				

Bu değer 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Yani araştırma öncesinde kontrol grubundaki tutum puanları bir miktar yükseklik gösterse de aradaki fark anlamlı değildir. Araştırmanın deneysel işlemi öncesinde deney ve kontrol gruplarının derse ve etkinliklere yönelik benzer tutumlar sergiledikleri görülmüştür.

4.1.1.2 Son test tutum puanlarının karşılaştırılması

Çizelge 4.2 de deney ve kontrol grubundaki deneklerin son test puan karşılaştırmaları görüntülenmektedir. Analizlere göre deney grubundaki eğitsel oyun öğretimi yapılan deney grubu öğrencilerinin son test tutum puanları sıra ortalaması 33.75, geleneksel öğrenim yapılan deneklerin sıra ortalaması 29.95 bulunmuştur. İki grubun son test puanları arasında hesaplanan Mann Whitney U/Z değeri ise 0.821 dir. Bu bulgu 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bulunmamıştır.

Çizelge 4.2. TBMYO'da deney ve kontrol grubundaki deneklerin son test tutum puanlarının karşılaştırılması

Ranks

	GRUP	N	Sıra Ort.	Sıraların Toplamı	Mann Whitney U/Z	p
SONTEST	Deney	34	33,75	1147,50	0,821	0,412
	Kontrol	29	29,95	868,50		
	Total	63				

Deney grubundaki öğrencilerin aldıkları tutum puanları yüksek sıra ortalamasına sahip olmalarına rağmen anlamlı bir fark söz konusu değildir. Gerçekleştirilen deneysel uygulama süresi deneklerin tutumlarında anlamlı bir farka yol açmamıştır. Bununla birlikte ön test puanları göz önüne alındığında deney grubundaki öğrencilerde olumlu yönde artış, buna karşılık kontrol grubundaki öğrencilerde düşüş görülmüştür.

4.1.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumuna İlişkin Bulgular

4.1.2.1. Ön test tutum puanlarının karşılaştırılması

Çizelge 4.3 te eğitsel oyun uygulaması yapılan deney grubu öğrencileri ile geleneksel eğitim uygulaması yapılan kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanları üzerinde gösterilen bağımsız t testi sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 4.3. MAMTAL'da deney ve kontrol grubundaki deneklerin ön test tutum puanlarının karşılaştırılması

Group Statistics

	GRUP	N	$\overline{X}$	S.S	t	p
ÖN	Deney	28	144,214	17,9182	1,78	0,086
	Kontrol	31	138,097	12,4482		

Analiz sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilere ön test puan grubu ortalaması 144.214 kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puan ortalaması ise 138.097 dir. İki grubun puan ortalamaları üzerinde hesaplanan T değeri ise 1.78 dir. Bu bulgu 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı değildir. Araştırmanın deneysel işlemleri öncesinde grupların derse yönelik tutumlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

4.1.2.2. Son test tutum puanlarının karşılaştırılması

Çizelge 4.4 te araştırmanın deneysel işlemi sonrası deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test tutum puanları ortalaması 158.286 kontrol grubundaki öğrencilerin ise 139.419 dur. İki grubun son test puanları arasında hesaplanan T değeri ise 3.76 dır.

Çizelge 4.4. MAMTAL'da deney ve kontrol grubundaki deneklerin son test tutum puanlarının karşılaştırılması

Group Statistics

	GRUP	N	$\overline{X}$	S.S	t	p
SON	Deney	28	158,286	17,018	3,76	0,000
	Kontrol	31	139,419	21,105		

Bu bulguya göre grupların son test puanları arasında hesaplanan T değeri oldukça yüksek ve anlamlı bir farka işaret etmektedir. Grupların son test puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki akranlarına kıyasla yüksek tutum puanları elde ettiği görülmektedir.

4.2. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Bulgular

4.2.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formundaki Likert Tipli Ölçek Maddelerine Ait Bulgular

Çizelge 4.5 te deney grubu öğrencilerine uygulanan eğitsel bilgisayar oyunu materyal değerlendirme formunda yer alan likert ölçek maddeleri "çok kötü"'den "çok iyi"'ye doğru sıralı bir şekilde 1'den 5'e kadar puanlandırılmış ve her bir maddeye verilen puanların frekansları ve ortalama puanları hesaplanarak tablo halinde sunulmuştur. Öğretim materyalinin yeterlik düzeyini yorumlayabilecek puan aralıkları "1,00-1,79: Kötü", "1,80-2,59: Düşük nitelikte", "2,60-3,39: Yeterli", "3,40-4,19: İyi" ve "4,20-5,00: Mükemmel" olarak belirlenmiştir. 3,40 ve yukarı ortalama puanlar ilgili maddenin ifade ettiği fikre katılımlar olumlu olarak kabul edilmiştir, 3,40'dan aşağı puanlar ilgili maddenin daha fazla geliştirilmesi gerektiği yönünde yorumlanmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Çizelge 4.5. TBMYO'da eğitsel bilgisayar oyunu materyal değerlendirme formundaki likert tipli ölçek maddelerinin sonucuna ait bulgular

Materyal Değerlendirme	1	2	3	4	5	Ort.
	f	f	f	f	f	
Hedeflere Uygunluğu	2	0	4	12	12	4,88
Bilgilerin doğruluğu	0	0	4	9	15	4,92
İlgi Çekme/ motivasyonu artırma	1	5	4	10	12	4,92
Kullanım kolaylığı	1	1	8	10	11	4,88
Renk, ses ve grafiklerin uygunluğu	3	6	7	10	9	4,84
Aktif katılımı sağlaması	1	1	6	11	12	5
Geri bildirimin etkililiği	2	1	5	11	12	4,92
Teknik Kapasitesi	0	4	11	9	9	4,88
İlgili, anlaşılır doküman içermesi	0	2	3	15	10	4,92
Genel Ortalama						**4,91**

Yapılan analiz sonuçlarına göre formdaki her bir maddenin puanları "4,20-5,00" aralığında çıktığı için her bir madde için "mükemmel" yorumu yapılabilir. Ayrıca ortalama puan 4,91 çıktığından dolayı kullanıcıların hazırlanan eğitsel oyunu olumlu yönde değerlendirdikleri söylenebilir.

4.2.1.1 Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formundaki Görüşlerine Ait Bulgular

- **Oyunun hangi özellikleri hoşunuza gitmiştir?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Bilgilendirme ekranları / öğreticilik düzeyi ve diğer tüm özellikleri hoşuma gitmiştir"

"Rengi, grafiklerin uygunluğu, kalitesi hoşuma gitti"

"Görsel materyaller ve oyun içi bilgilendirmeler anlaşılır kullanılmış "

"Öncelikle insan zihninde görsel olaylar daha çok kalıcı oluyor. Bu yüzden çok başarılı. Oyundan sonrada kod kısımlarının gösterilmesi hoşuma gitti"

"Grafikleri ve verdiği bilgiler çok hoşuma gitti"

Çizelge 4.6 da oyunun beğenilen özelliklerine ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 8 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler genel olarak oyunda verilen eğitici bilgileri olumlu yönde karşılamıştır. Ayrıca oyunun grafiksel özellikleri de öğrenciler tarafından çok beğenilmiştir.

Çizelge 4.6. TBMYO'da oyunun beğenilen özelliklerine ait bulgular

	f
Oyunu oynayarak öğrenme dersi öğrenmeme katkı sağladı	7
Dersi zevkli ve eğlenceli hale getirdi	7
Derse olan ilgimi artırdı	7
Programlamayı ve dersi akılda kalıcı hale getirdi.	1
Oyun içi bilgilendirmeler (geri dönüt)	12
Oyunun grafiksel özellikleri	11
Oyunun kontrol edilebilirliliği	3
Oyunun zorluk seviyesi ve farklı oyun tipleri	2

- **Oyunu hangi yönlerden eksik buldunuz?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Oyun her bakımdan güzel olduğu için bir eksiklik bulamadım"
"Çok yavaş hızlandırılmalı"
"Grafik ve oynanış açısından biraz daha geliştirilmeli"
"Oyunun eksik yönü az, çok güzel"
"Eksik yön bulamadım, Her yönden hoşuma gitti. Daha çok öğretici olması yönünden güzel"

Çizelge 4.7 da oyunun eksik görülen yönlerine ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 7 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler genel olarak oyunda bir eksiklik görmemişlerdir. Öğrencilerin eksik olarak gördükleri durum oyun kontrolleri hakkındadır.

Çizelge 4.7. TBMYO'da oyunun eksik görülen yerlerine ait bulgular

	f
Eksik yönü yok	**9**
Bölümlerin az olması	**1**
Oyun kontrollerinin hassas olması	**7**
Oyun seviyelerinin kolay olması	**2**
Oyun bölümlerinin uzun olması	**0**
Uyarı ekranının oyunu durdurması	**2**
Kodları anlaşılır değil	**1**

4.2.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formundaki Likert Tipli Ölçek Maddelerine Ait Bulgular

Yapılan analiz sonuçlarına göre formdaki "Hedeflere Uygunluk" ve "İlgili, anlaşılır doküman içermesi" maddeleri "3,40-4,19" puan aralığında olduğu için iyi olarak nitelendirilmişlerdir. Diğer maddelerin puanları "4,20-5,00" aralığın da çıktığı için her bir madde için "mükemmel" yorumu yapılabilir. Ayrıca ortalama puan 4,61 çıktığından dolayı kullanıcıların hazırlanan eğitsel oyunu olumlu yönde değerlendirdikleri söylenebilir.

Çizelge 4.8. MAMTAL'da eğitsel bilgisayar oyunu materyal değerlendirme formundaki likert tipli ölçek maddelerinin sonucuna ait bulgular

Materyal Değerlendirme	1	2	3	4	5	Ort.
	f	f	f	f	f	
Hedeflere Uygunluğu	0	0	0	12	11	4,12
Bilgilerin doğruluğu	0	0	0	7	19	4,92
İlgi Çekme/ motivasyonu artırma	0	0	0	5	20	4,8
Kullanım kolaylığı	0	0	0	15	12	4,8
Renk, ses ve grafiklerin uygunluğu	0	1	3	10	13	4,64
Aktif katılımı sağlaması	0	0	2	9	16	4,88
Geri bildirimin etkililiği	0	0	1	11	15	4,88
Teknik Kapasitesi	0	0	6	11	10	4,48
İlgili, anlaşılır doküman içermesi	0	0	1	9	12	3,96
Genel Ortalama						4,61

4.2.2.1 Meslek Lisesi Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formundaki Görüşlerine Ait Bulgular

- **Oyunun hangi özellikleri hoşunuza gitmiştir?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Oyunun tüm özellikleri hoşuma gitti"
"İlgi çekmesi ve heyecan verici olması hoşuma gitti"
"Derse olan ilgimi artırdı"
"Programlamayı bu oyunla daha çok sevdim"
"Oyun ders konusunda ilgimi çekti. Çünkü görsele dayalı ve eğlenceliydi. Daha akılda kalıcı oldu."

Çizelge 4.9. da oyunun beğenilen özelliklerine ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 8 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok oyunun dersi eğlenceli ve zevkli hale getirmesini beğenmişlerdir. Ayrıca öğrenciler oyunun derse olan ilgiyi artırdığını ve dersi

öğrenmelerine katkı sağladığını düşünmektedirler. Oyun genelde öğrencilerde olumlu karşılanmıştır.

Çizelge 4.9. MAMTAL'da oyunun beğenilen özelliklerine ait bulgular

	f
Oyunu oynayarak öğrenme dersi öğrenmeme katkı sağladı	**10**
Dersi zevkli ve eğlenceli hale getirdi	**13**
Derse olan ilgimi artırdı	**10**
Programlamayı ve dersi akılda kalıcı hale getirdi.	**6**
Oyun içi bilgilendirmeler (geri dönüt)	**7**
Oyunun grafiksel özellikleri	**9**
Oyunun kontrol edilebilirliliği	**2**
Oyunun zorluk seviyesi ve farklı oyun tipleri	**8**

- **Oyunu hangi yönlerden eksik buldunuz?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Oyunda fare kontrolü hoşuma gitmedi, Çünkü hareket ederken zorlandım."
"Kontrollerin hassasiyetinden dolayı biraz baş döndürücü buldum."
"Oyun çok güzeldi hiçbir eksiği yok"
"Oyunun eksik yönü yok"
"Oyun genel olarak iyiydi fakat kontrol etmede zorlandım."

Çizelge 4.10. da oyunun eksik görülen yönlerine ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 5 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler genel olarak oyunda bir eksiklik görmemişlerdir. Öğrencilerin eksik olarak gördükleri durum oyun kontrolleri hakkındadır.

Çizelge 4.10. MAMTAL'da oyunun eksik görülen yerlerine ait bulgular

	f
Eksik yönü yok	**11**
Bölümlerin az olması	**2**
Üç boyutlu görsel ve animasyon eksikliği	**2**
Oyun kontrollerinin hassas olması	**14**
Oyun seviyelerinin kolay olması	**2**

4.3. Öz Değerlendirme Formuna Ait Bulgular

4.3.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Bulgular

- **Bu etkinlikte ne öğrendim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Programlamanın yapılabilir bir ders olduğunu"
"Öğrenmekte zorluk çektiğim programlama dersinin kendime farklı yollar bularak öğrenebileceğimi öğrendim"
"Oyun oynayarak öğrenmenin dersi daha iyi öğrettiğini öğrendim"

Çizelge 4.11. de bu etkinlikte ne öğrendim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 7 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler daha çok "Programlamanın mantığını kavradım" yanıtında birleşmişlerdir. Ayrıca "Dersin eğlenerek öğrenilebileceğini" öğrendim yanıtı da öğrencilerin en çok ortak noktada birleştiği yanıtlar arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.11. TBMYO'da bu etkinlikte ne öğrendim sorusuna ait bulgular

	f
Bildiğim şeyleri tekrar ettim	1
Kodlar daha anlaşılır hale geldi	2
Kodlamanın önemini kavradım	2
Programlamanın mantığını kavradım	11
Dersin eğlenerek öğrenilebileceğini	8
Oyun programlamanın mantığını	4
Hiçbirşey öğrenmedim	2

- **Hangi konuyu daha iyi öğrendim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"For döngüsünü oyun sayesinde çok iyi öğrendim"
"Eğlenerek öğrendiğim için do while döngüsünü daha iyi öğrendim"
"For döngüsü ve İç içe for döngüsü"

Çizelge 4.12 de hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 7 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok for döngülerini ve do while döngüsünü öğrendiklerini söylemektedirler. Ayrıca if – if else yapıları da en çok öğrenilen konular arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.12. TBMYO'da hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusuna ait bulgular

	f
For	**24**
Iç içe for	**17**
Switch-Case	**9**
Do-While	**21**
If - if else	**17**
Else if	**12**

- **Hangi konuyu iyi öğrenemedim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Öğrenemediğim konu yok"
"Hepsini öğrendim"
"Döngüler konusunu"

Çizelge 4.13. de hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 8 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Öğrenemediğim konu yok" yanıtında birleşmişlerdir.

Çizelge 4.13. TBMYO'da hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna ait bulgular

	f
For	**1**
Iç içe for	**1**
Switch-Case	**3**
Do-While	**6**
If - if else	**0**
Else if	**1**
Öğrenemediğim konu yok	**18**
Kodlar uygulamayla uyumlu değil	**1**

- **Hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Döngüler konusunda daha çok geliştirmeliyim"
"Programlama alanında kendimi daha çok geliştirmeliyim"
"Do While konusunda kendimi geliştirmeliyim"

Çizelge 4.14. de hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 6 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Bilgisayar programlama konusunda kendimi geliştirmeliyim" ve "do while" cevaplarını vermişlerdir. Ayrıca "döngüler konusunda" cevabı da en çok verilen cevaplar arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.14. TBMYO'da hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim sorusuna ait bulgular

	f
Döngüler konusunda	**7**
Bilgisayar programlama konusunda kendimi geliştirmeliyim	**8**
Do While	**8**
Switch case	**4**
Oyun Kontrolerini Kullanma	**4**
Karar Yapıları	**2**

- **Bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Teknokent te yazılımcı olarak çalıştığımı görüyorum"
"Akınsoft ta mükemmel bir yazılımcı olarak görüyorum"
"Alanımda çok başarılı olacağımı düşünüyorum"

Çizelge 4.15. de bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 4 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim" ve "Alanımda çok başarılı olacağıma inanıyorum" cevaplarını vermişlerdir.

Çizelge 4.15. TBMYO'da bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum sorusuna ait bulgular

	f
Bilgisayar Öğretmeni olmak istiyorum	**1**
Bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim	**17**
Alanımda çok başarılı olacağıma inanıyorum	**13**
Bu alanda kendimi yeterli buluyorum	**1**

- **Bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Bu oyun sayesinde konuyu daha iyi öğrendim"
"Programlama dilinde bilmem gereken eksiklikleri tamamladı"
"Döngülerin ne kadar zor gibi görünse de kolay olduğunu öğretti "

Çizelge 4.16. da bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 4 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Bu oyun sayesinde konuyu daha iyi öğrendim" cevabını vermişlerdir.

Çizelge 4.16. TBMYO'da bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı sorusuna ait bulgular

	f
Bu oyun sayesinde konuyu daha iyi öğrendim	**20**
Hiçbirşey öğrenmedim	**3**
Oyunların oluşturulma mantığını daha iyi anladım	**3**
Bu oyun programlama dersini eğlenceli hale getirerek dersi sevdirdi	**6**

4.3.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Bulgular

- **Bu etkinlikte ne öğrendim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Sayaç mantığını öğrendim"
"Algoritma yapmanın mantığını öğrendim"
"Kod yazmanın önemi ve sayaç mantığını öğrendim"

Çizelge 4.17. de bu etkinlikte ne öğrendim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 4 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler daha çok "Sayaç mantığını daha iyi anladım" yanıtında birleşmişlerdir. Ayrıca "Kodlama ve algoritmanın işleyiş aşamalarını (mantığını) öğrendim" yanıtı da öğrencilerin en çok ortak noktada birleştiği yanıtlar arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.17. MAMTAL'da bu etkinlikte ne öğrendim sorusuna ait bulgular

	f
Programlamanın önemini ve amacını öğrendim	**3**
Kodlama ve Algoritmanın işleyiş aşamalarını(mantığını) öğrendim	**13**
Oyun programlamanın mantığını öğrendim	**3**
Sayaç mantığını daha iyi anladım	**19**

- **Hangi konuyu daha iyi öğrendim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"For döngüsünü öğrendim"
"Switch case"
"For ve iç içe for"

Çizelge 4.18. de hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 6 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok for döngülerini ve switch case yapısını öğrendiklerini söylemektedirler. Ayrıca if – if else yapıları da en çok öğrenilen konular arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.18. MAMTAL'da hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusuna ait bulgular

	f
For	**15**
Iç içe for	**20**
Switch-Case	**13**
Do-While	**7**
If - If else	**13**
Else if	**12**

- **Hangi konuyu iyi öğrenemedim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Hepsi gerektiği gibi verilmiş. Bilmeyen kişi zevkle öğrenebilir. Bende Taktir ettim"

"Switch Case"

"Bütün konuları iyi öğrendim"

Çizelge 4.19. da hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 8 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Switch case" ve "Öğrenemediğim konu yok" yanıtında birleşmişlerdir.

Çizelge 4.19. MAMTAL'da hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna ait bulgular

	f
For	**2**
Iç içe for	**2**
Switch-Case	**10**
Do-While	**2**
If - If else	**4**
Else if	**4**
Öğrenemediğim konu yok	**8**
Algoritmanın mantığını iyi öğrenemedim	**3**

- **Hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Algoritma oluşturma konusunda kendimi geliştirmeliyim"

"Kodlama geliştirme konusunda"

"Programlama konusunda"

Çizelge 4.20. de hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 3 ana başlık

altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Algoritma oluşturma konusunda kendimi geliştirmeliyim" cevabında birleşmişlerdir.

Çizelge 4.20. MAMTAL'da hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim sorusuna ait bulgular

	f
Bilgisayar programlama konusunda kendimi geliştirmeliyim	7
Algoritma oluşturma konusunda kendimi geliştirmeliyim	13
Yazılım ve donanım alanında kendimi geliştirmelim	3

- **Bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"İleride başka bir bölüm seçecek olsam da programlama işime yarayabilir"

"Programlamanın ileride yararlı olacağı için kendimi en üst düzeyde geliştirmeyi"

"Eğer çok başarılı olursam kendimi yüksekte görüyorum"

Çizelge 4.21. de bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 5 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Bilgisayar bölümü dışında farklı bir meslek seçip, programlama bilgimle ek iş yapmayı düşünüyorum" ve "Bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim" cevaplarını vermişlerdir.

Çizelge 4.21. MAMTAL'da bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum sorusuna ait bulgular

	f
Bilgisayar bölümü dışında farklı bir meslek seçip, programlama bilgimle ek iş yapmayı düşünüyorum	9
Bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim	6
Bilgisayar bölümünü seçmeyi düşünmüyorum	4
Bilgisayar bölümünü seçmeyi düşünmüyorum fakat öğrendiklerim bana ileride katkı sağlar	3
Alanımda çok başarılı olacağıma inanıyorum	5

- **Bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı?**

Öğrencilerin soruya verdikleri cevaplardan bazıları şunlardır;

"Programlama temelleri dersinde anlamadığım konuları oyunda öğrendim"

"Daha anlaşılır ve ilgi çekici olduğu için konuyu iyi öğrendim"
"İlgi çekici, daha çok dersi sevmemi sağladı"

Çizelge 4.22. de bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı sorusuna ait frekans değerleri gösterilmektedir. Kullanıcılardan alınan yanıtlara göre 5 ana başlık altında cevaplar toplanmıştır. Öğrenciler en çok "Bu oyun sayesinde programlama dersini kolay öğrenebileceğimi anladım" cevabını vermişlerdir.

Çizelge 4.22. MAMTAL'da bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı sorusuna ait bulgular

	f
Bu oyun programlama dersini eğlenceli hale getirerek dersi sevdirdi	**7**
Bu oyun sayesinde programlama dersini kolay öğrenebileceğimi anladım	**11**
Programlama ve Algoritmanın yapısını ve ilerleyiş aşamalarını daha iyi kavradım	**9**
Oyunların oluşturulma mantığını daha iyi anladım	**2**
Derse olan ilgimi artırdı	**7**

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde veri ve bulgulara dayanarak elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlara bağlı olarak da ortaya konulan tartışmalara yer verilmiştir.

5.1. Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Sonuç ve Tartışma

5.1.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Sonuç ve Tartışma

Yapılan araştırmada dijital tabanlı eğitsel oyun ile öğrenmenin meslek yüksek okulu öğrencilerinin programlama dili dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde etkisi olduğu görülmüştür (Çizelge 4.2). Yapılan çalışmada deney ve kontrol grupları ön test puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Çizelge 4.1). Araştırmanın deneysel işlemi öncesinde deney ve kontrol gruplarının derse ve etkinliklere yönelik benzer tutumlar sergiledikleri görülmüştür.

Eğitsel bilgisayar oyunu uygulandıktan sonra son test puanları arasında deney grubundaki öğrencilerin aldıkları tutum puanları yüksek sıra ortalamasına sahip olmalarına rağmen anlamlı bir fark söz konusu değildir (Çizelge 4.2). Gerçekleştirilen deneysel uygulama süresi deneklerin tutumlarında anlamlı bir farka yol açmamıştır. Bununla birlikte ön test puanları göz önüne alındığında deney grubundaki öğrencilerde olumlu yönde artış, buna karşılık kontrol grubundaki öğrencilerde düşüş görülmüştür (Çizelge 4.2).

Bu bulguya paralel olarak Çankaya ve Karamete (2008) yaptıkları çalışmada öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunlarına olan tutumları pozitif çıkmıştır. Fakat eğitsel amaçlı oynanan bazı oyunlarda öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür. Ayrıca Korkusuz (2012) yılında yapmış olduğu çalışmanın sonucunda elektroGame'i oynayan öğrencilerin fizik ve bilgisayar dersi tutumlarında anlamlı bir değişim görmemiştir.

Araştırma sonuçlarına göre tutum ölçeğinden elde edilen sonuçlarda anlamlı bir değişim görülmese de öğrencilerden alınan görüşler sonucunda elde edilen verilerin olumlu olduğu söylenebilir (Çizelge 4.6).

5.1.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Programlama Dili Dersine Yönelik Tutumlara İlişkin Sonuç ve Tartışma

Meslek lisesinde yapılan çalışma sonucunda ise öğrencilerin programlama dili dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde artış görülmüştür (Çizelge 4.4). Araştırmanın deneysel işlemleri öncesinde grupların derse yönelik tutumlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir (Çizelge 4.3).

Eğitsel bilgisayar oyunu uygulandıktan sonra son test puanları arasında hesaplanan T değeri oldukça yüksek ve anlamlı bir farka işaret etmektedir (Çizelge 4.4). Grupların son test puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki akranlarına kıyasla yüksek tutum puanları elde ettiği görülmektedir.

Çalışma sonucuna paralel olarak alanyazında yapılan çalışma sonuçlarına göre (Ke ve Grabowski, 2007) tarafından yapılan çalışma sonucunda oyun oynamanın matematik performansını güçlendirdiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. (Prensky, 2004) yaptığı çalışmada öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik pozitif tutumlara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır.

(Aksoy, 2014) yaptığı çalışmada deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum puanlarının, kontrol grubu puanları ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturdukları sonucuna ulaşılmıştır.

Alan yazındaki çalışmalar göstermektedir ki eğitsel amaçlı hazırlanan dijital bilgisayar oyunları öğrencilerin derse karşı olan tutumlarında olumlu yönde artış göstermektedir. Her ne kadar bazı çalışmalarda öğrencilerin derse karşı olan tutumlarında artış görülmese de bunun nedeni yapılan çalışmaların süresinin öğrencilerin derse karşı olan tutumu etkileyecek sürede uzun olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2. Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

5.2.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

Yapılan analiz sonuçlarına göre eğitsel bilgisayar oyunu materyal değerlendirme formundaki her bir maddenin puanları "4,20 - 5,00" aralığında çıkmıştır (Çizelge 4.5). Öğretim materyalinin yeterlik düzeyini yorumlayabilecek puan aralıkları bu değerler arasında çıktığı için her bir madde için "mükemmel" yorumu yapılabilir. Ayrıca ortalama puan 4,91 çıktığından dolayı kullanıcıların hazırlanan eğitsel oyunu olumlu yönde değerlendirdikleri söylenebilir.

Hazırlanan eğitim materyali hakkında meslek yüksekokulu öğrencilerinin çoğunluğu oyunda verilen eğitici bilgileri olumlu yönde karşılamıştır. Oyunun grafiksel özellikleri de öğrenciler tarafından çok beğenilmiştir. Ayrıca öğrenciler oyunu oynayarak öğrenme dersi öğrenmeme katkı sağladı, dersi zevkli ve eğlenceli hale getirdi, derse olan ilgimi artırdı yönlerinde olumlu görüş belirtmişlerdir (Çizelge 4.6).

Alan yazındaki çalışmalar araştırma sonuçlarına paralel olarak benzer özellikler göstermektedir. (Barab ve ark., 2004) yılında yaptıkları çalışmaların veri sonuçları göstermektedir ki hazırlanan oyunlar çocuklar tarafından katılımı anlamlı ve çekici olarak algılanan içeriği zengin ortamlar olarak ortaya çıkmıştır. (Gros, 2007) göre dijital oyunlar öğrenen merkezli, rekabeti sağlayan, işbirlikçi ve problem çözme stratejilerini geliştiren özelliklere sahiptirler. (Mitchell ve Savill-Smith, 2004), (Can, 2003), (Tüzün ve ark., 2009) eğitsel bilgisayar oyunlarının etkili bir öğrenme yöntemi olarak kullanılabileceği sonucuna varmışlardır. (Avcı ve ark., 2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, eğitsel bilgisayar oyunlarıyla desteklenmiş derslerin uygulamaya katılan öğrenciler tarafından çok fazla sevildiği ve öğrenmeleri üzerinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

5.2.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Eğitsel Bilgisayar Oyunu Materyal Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

Yapılan analiz sonuçlarına göre eğitsel bilgisayar oyunu materyal değerlendirme formundaki "Hedeflere Uygunluk" ve "İlgili, anlaşılır doküman içermesi" maddeleri "3,40 - 4,19" puan aralığında çıkmıştır. Bu yüzden bu maddeler iyi olarak nitelendirilebilir. Diğer maddelerin puanları "4,20 - 5,00" aralığında çıktığı için diğer maddeler için "mükemmel" yorumu yapılabilir. Ortalama puan 4,61 çıktığından dolayı kullanıcıların hazırlanan eğitsel oyunu olumlu yönde değerlendirdikleri söylenebilir (Çizelge 4.8).

Hazırlanan eğitim materyali hakkında meslek lisesi öğrencilerinin çoğunluğu en çok oyunun dersi eğlenceli ve zevkli hale getirmesini beğenmişlerdir. Ayrıca öğrenciler oyunun derse olan ilgiyi artırdığını ve dersi öğrenmelerine katkı sağladığını düşünmektedirler. Oyun genelde öğrenciler tarafından olumlu karşılanmıştır (Çizelge 4.9).

Alan yazındaki çalışmalar araştırma sonuçlarına paralel olarak benzer özellikler göstermektedir. (Baki ve ark., 2002) yılında yaptıkları çalışma sonucunda geliştirdikleri materyalin belirtilen amaçları yerine getirdiğini söylemişlerdir. (Akçay ve ark., 2005) geliştirilen yazılımlardaki ara yüzün öğrenciler açısından çok önemli olduğunu, yazılımlardaki etkili bir ara yüzün öğrencinin yazılımdan maksimum düzeyde faydalanmasını sağlayarak içeriğin daha verimli anlaşılmasını sağladığını göstermişlerdir.

5.3. Öz Değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

5.3.1. Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

Bu etkinlikte ne öğrendim sorusuna cevap olarak öğrenciler daha çok "Programlamanın mantığını kavradım" yanıtında birleşmişlerdir. Ayrıca "Dersin eğlenerek öğrenilebileceğini" öğrendim yanıtı da öğrencilerin en çok ortak noktada birleştiği yanıtlar arasında yer almaktadır (Çizelge 4.11). Eğitsel oyunun oynandığı

sırada yapılan gözlemlerde öğrencilerin oyunu oynarken eğlendiklerini göstermektedir. Ayrıca oyun aralarında öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda da öğrencilerin programlamanın mantığını daha iyi kavradıklarını söyledikleri görülmüştür. Çalışma sonucuna paralel olarak (Akın ve Atıcı, 2015) matematik dersinin eğitsel bilgisayar oyunları ile birlikte işlenmesine ilişkin öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda çalışmanın öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu, eğitsel bilgisayar oyunları ve matematik dersi ilişkisine olumlu yönde katkıda bulunduğu sonucuna varmışlardır.

Hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok for döngülerini ve do while döngüsünü öğrendiklerini söylemektedirler (Çizelge 4.12). Ayrıca if – if else yapıları da en çok öğrenilen konular arasında yer almaktadır. Öğrenciler genelde for döngüsü ve do while döngülerinin çalışma mantığını karıştırmaktadır. Hazırlanan eğitsel oyun sayesinde öğrenciler bu döngülerin çalışma mantığını daha iyi gördükleri için bu soruya cevap olarak en çok for döngüleri ve do while döngüsü cevabı çıkmıştır.

Hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok "Öğrenemediğim konu yok" yanıtını vermişlerdir. Bu yanıta göre hazırlanan eğitsel oyun öğreticilik bakımından verimli çalışmaktadır sonucuna ulaşabiliriz (Çizelge 4.13). 6 öğrenci tarafından ise do while konusunu öğrenemedim yanıtı verilmiştir. Bu yanıtlar en iyi hangi konuyu öğrendiniz sorusuna verilen yanıtlar ile çelişmektedir. Do while konusunu öğrenemedim yanıtını veren öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda ise bu cevabı vermelerinin nedeni olarak do while yapısını anlatmada oyunun eksik kaldığını düşünmeleri ve yanıt olarak rastgele cevap verdikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok "Bilgisayar programlama konusunda kendimi geliştirmeliyim" ve "do while" cevaplarını vermişlerdir. Ayrıca "döngüler konusunda" cevabı da en çok verilen cevaplar arasında yer almıştır (Çizelge 4.14). Araştırma sonucuna göre öğrenciler bilgisayar programlama konusunda kendine güvenememektedir. Bunun sebebi olarak öğrencilerin öğrenim hayatlarında programlama dersine olan ön yargıları gösterilebilir. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde bu tezi destekler niteliktedir. Ayrıca öğrencilerin en iyi hangi konuyu öğrendim sorusuna verdikleri do while cevabı da bu konudaki eksikliğin aslında ne kadar fazla olduğunu destekler niteliktedir.

Bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok "Bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim" ve "Alanımda çok başarılı olacağıma inanıyorum" cevaplarını vermişlerdir. Öğrencilerin yoğun olarak vermiş olduğu bu iki cevabın birbiriyle ilişkili olduğu söylenebilir (Çizelge 4.15). Öğrenciler yeterlilik bakımından kendilerini alt düzeyde görmeleri sonucunda kendilerini bu alanda geliştirme istekleri doğmuştur. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde bu sonucu desteklemektedir. Bu sonuca paralel olarak ta öğrenciler kendilerini daha fazla geliştirip alanlarında başarılı bir programcı olmak istedikleri sonucu çıkmıştır.

Bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok "Bu oyun sayesinde konuyu daha iyi öğrendim" cevabını vermişlerdir (Çizelge 4.16). Alan yazında yapılan çalışmalarda da eğitsel oyunlar ile yapılan öğrenmelerin konuları öğrenmede öğrencilere yardımcı olduğu görülmüştür. (Tüzün ve ark., 2009) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada öğrenciler sosyal bilgiler ders konularından bazılarını Quest Atlantis isimli oyunla 3 haftalık bir uygulama ile öğrenmişler ve anlamlı bir öğrenme ortaya koymuşlardır.

5.3.2. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Öz değerlendirme Formuna Ait Sonuç ve Tartışma

Bu etkinlikte ne öğrendim sorusuna cevap olarak öğrenciler daha çok "Sayaç mantığını daha iyi anladım" yanıtını vermişlerdir. Ayrıca "Kodlama ve algoritmanın işleyiş aşamalarını(mantığını) öğrendim" yanıtı da öğrencilerin en çok ortak noktada birleştiği yanıtlar arasında yer almaktadır (Çizelge 4.17). Meslek lisesinde 10.sınıf öğrencileri programlama temelleri dersinde algoritmalar konusunda yapı olarak for döngüsünün temeli olan sayaçlar konusunu işlemektedirler. Ayrıca öğrenciler algoritma oluşturmanın temellerini öğrenmişlerdir. Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda hazırlanmış olan eğitsel oyun öğrencilerin temelde öğrendikleri konuları daha iyi öğrenmelerini sağlamıştır.

Hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok for döngülerini ve switch case yapısını öğrendiklerini söylemişlerdir. Ayrıca if – if else

yapıları da en çok öğrenilen konular arasında yer almaktadır. Meslek yüksekokulu öğrencilerinde olduğu gibi lise öğrencileri de en çok for döngülerinin çalışma mantığını öğrendiklerini söylemişlerdir (Çizelge 4.18). For döngüsünü anlatan oyun bölümü için amaca uygun olarak hazırlanmıştır yorumunu yapabiliriz.

Hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna cevap olarak öğrenciler en çok "Switch case" ve "Öğrenemediğim konu yok" yanıtlarını vermişlerdir (Çizelge 4.19). Hangi konuyu daha iyi öğrendim sorusu ile hangi konuyu iyi öğrenemedim sorusuna yanıt olarak en fazla switch case çıkması bir çelişki oluşturmaktadır. Bu çelişki üzerine öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda switch case yapısının temelini az da olsa anlayan öğrencilerin konuyu daha iyi anladığı ortaya çıkmıştır. Bu yapıyı anlamadığını söyleyen öğrencilerin ise ders konularını yıllık plana göre daha geriden takip ettikleri tespit edilmiştir. Bu sebepten dolayı öğrencilerin switch case yapısını anlamadıkları düşünülmektedir.

Hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim sorusuna yanıt olarak öğrenciler en çok "Algoritma oluşturma konusunda kendimi geliştirmeliyim" cevabını vermişlerdir (Çizelge 4.20). Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda meslek lisesi öğrencileri programlama temelleri dersini ile ilk kez 10. sınıfta aldıkları için algoritma oluşturma mantığını henüz geliştirememişlerdir. Bu nedenden dolayı öğrencilerin bu soruya en çok bu yanıtı verdikleri düşünülmektedir.

Bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum sorusuna yanıt olarak öğrenciler en çok "Bilgisayar bölümü dışında farklı bir meslek seçip, programlama bilgimle ek iş yapmayı düşünüyorum" ve "Bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim" cevaplarını vermişlerdir (Çizelge 4.21). Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler okudukları bölümün öneminin farkındadır fakat meslek seçimini yapabilecek yaş olgunluğunda olmadıkları için böyle bir yanıt verdikleri düşünülmektedir. Ayrıca bu alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim yanıtı da meslek yüksekokulu öğrencilerinin vermiş olduğu cevapla paralellik göstermektedir.

Bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı sorusuna yanıt olarak öğrenciler en çok "Bu oyun sayesinde programlama dersini kolay öğrenebileceğimi anladım" cevabını vermişlerdir (Çizelge 4.22). Alanyazında yapılan

çalışmaların sonuçlarından elde edilen bulgularda bu sonuçla paralellik göstermektedir. (Fırat, 2011) yılında yaptığı çalışmada bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen öğretimin derslerin kavramsal öğretimine katkıda bulunduğu ve geleneksel öğretime kıyasla daha etkili olduğunu söylemiştir. (Miyadera ve ark., 2007) geliştirdikleri uygulama ile programlama becerisi düşük olan çocuklara programlama yaparken rehberlik edecek bir ortam yaratmışlardır. Hazırlanan uygulama ile programlama eğitimi alırken zorlanmış olan öğrencilere konuyu öğrenebilmeleri için daha etkili bir ortam sunmuşlardır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Bu tezin temel amacı yazılım/algoritma geliştirme yapılarının öğrencilere daha kolay öğretilebilmesi amacıyla Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım kullanılarak bir oyun geliştirilmesi ve bu oyunun öğrenciler üzerinde etkinliğinin denenmesidir. Yazılım/Algoritma dersleri öğrenciler tarafından öğrenilmesi zor dersler olarak görülmektedir (Arabacıoğlu ve ark., 2007). Yapılan çalışma ile bu derslerin içeriğinde bulunan karar-kontrol ve döngü yapılarının Dijital Oyun Tabanlı Yaklaşım ile kolay öğretilebilmesine imkân sağlayan bir oyun geliştirilmiştir. Bu kapsamda bilişim teknolojileri alanı bulunan mesleki ve teknik anadolu lisesi öğrencileri ile bilgisayar programcılığı bölümü bulunan meslek yüksekokulu öğrencilerinden oluşan gruba hazırlanan bilgisayar tabanlı eğitsel bilgisayar oyunu kullandırılmış ve öğrencilerin programlama dersine karşı olan tutumları incelenmiştir (Ek-1). Ayrıca öğrencilerden, hazırlanan eğitsel oyun ve uygulama süreci ile ilgili görüşler alınmış, hazırlanan materyalin kullanılabilirliği materyal değerlendirme araçları ile öğrenciler tarafında değerlendirilmiştir (Ek-2). Son olarak öğrencilere öz değerlendirme formu uygulanarak öğrencilerin eğitsel bilgisayar oyununu kullandıktan sonra kendilerini değerlendirmeleri istenmiştir (Ek-3).

Araştırma sonuçlarından elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlardan bazıları şu şekildedir:

- Öğrenciler genelde hazırlanan oyunu eğlenceli ve öğretici bulmuşlardır.
- Öğrenciler oyunun grafiksel özelliklerini çok beğenirken, oyunun kontrollerinin hassas olması konusunda eleştiride bulunmuşlardır.
- Eğitsel bilgisayar oyunu, meslek lisesi öğrencilerinin programlama dersine karşı olan tutumlarında, tutum ölçeğinden alınan puanlara göre yüksek düzeyde tutum puanları elde ettiği görülmüştür. Bu sonuca göre eğitsel bilgisayar oyunu meslek lisesi öğrencilerinin derse yönelik tutumlarında daha büyük bir artışa katkı sağlamıştır.

- Eğitsel bilgisayar oyunu, meslek yüksekokulu öğrencilerinin programlama dersine karşı olan tutumlarında, tutum ölçeğinden alınan puanlara göre anlamlı bir değişiklik göstermemiştir. Fakat öğrencilerden alınan görüşlere göre öğrencilerin programlama dersine karşı olan tutumlarında olumlu ve anlamlı bir artış vardır.
- Eğitsel oyunu oynayan öğrencilerin çoğunluğu derse karşı olan ilgilerinin arttığını söylemektedirler.
- Algoritma oluşturma konusunda sıkıntı yaşayan ve programlamanın mantığını anlamadığını söyleyen öğrenciler eğitsel oyunu oynadıktan sonra programlamanın mantığını anladıklarını ve algoritma oluşturma aşamalarını daha iyi kavradıklarını söylemişlerdir.
- Çalışma mantığı öğrenciler tarafından daha çok karıştırılan for döngüleri ve iç içe for döngüsü konularını görsel olarak anlatan oyun bölümü, öğrenciler tarafından en çok sevilen bölüm olmuştur. Öğrencilerin en çok bu konuları anladıklarını söylemesi, hazırlanan eğitsel oyunun amacına uygun olarak işlev gördüğünün göstergesidir.

5.2 Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulamaya yönelik ve yapılacak araştırmalara yönelik olarak bazı öneriler geliştirilmiştir.

- Günümüzde üç boyutlu oyunlar tezimizde de olduğu gibi iki boyutlu oyunlara göre daha fazla tercih edilmektedir bu yüzden eğitsel bilgisayar oyunu geliştirirken üç boyutlu oyun motorları tercih edilmesi faydalı olacaktır.
- Öğrencilerin derslere karşı olan tutumlarını ölçen uygulamalarda daha etkili sonuçlar elde edebilmek için uygulama süreci daha uzun tutulabilir.
- Araştırma kapsamında öğrencilerin bilgisayar programlama dersine karşı olan tutumları incelenmiştir. Buna ek olarak öğrencilerin programlama dersindeki başarıları ve öğrencilerin programlama dersi motivasyonuna,

öğrenme stratejilerine ve kalıcılığa etkisi gibi farklı değişkenler ile olan ilişkisi incelenebilir.

- Ders anlatımlarında ve uygulamanın oynanışı sırasında görsel öğeler ve metinlerin yanında, daha etkili yapıda görsel ve işitsel öğeler ile çeşitli simülasyonlar da kullanılabilir.
- Bu çalışmada programlama derslerinden karar kontrol yapıları ve döngüler konuları seçilmiştir. Farklı dersler ve farklı ünitelerle uygulama yapılarak sonuçlar araştırılabilir.
- Ülkemizde programlama öğretimi konusunda geliştirilmiş eğitsel bilgisayar oyunları ve bu konuda yapılan çalışma sayısı azdır. Bu konuda daha fazla eğitsel bilgisayar oyunu geliştirilebilir ve akademik çalışma yapılabilir.
- Bilgisayar destekli eğitsel oyunların, öğretimde daha fazla kullanılması için bilgisayar laboratuvarları öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde düzenlenebilir.
- Hazırlanan bilgisayar destekli eğitsel oyun, okullarda bilgisayar laboratuvarlarındaki bilgisayarlar üzerinde test edilmiştir. Oyun mobil cihazlarda çalışabilir hale getirildikten sonra mobil cihazları kullanan öğrenciler üzerindeki etkileri hakkında yeni akademik çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma meslek lisesi 10. Sınıf öğrencileri ile meslek yüksekokulu 1. Sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Çalışma aynı değişkenlerin farklı eğitim kademeleri ile de yapılabilir ve bu kademeler üzerinde farklı sonuçlar ortaya çıkıp çıkmayacağı araştırılabilir.
- Bu çalışmada cinsiyet değişken olarak alınmamıştır. Bilgisayar oyunun öz-yeterlik ve motivasyon düzeylerine etkisi cinsiyet açısından da incelenebilir.

KAYNAKLAR

Akçay, S., Aydoğdu, M., Yıldırım, H. ve Şensoy, Ö., 2005, The effect of computer assisted instruction in flowery plant subject in 6th grade students in science education on the success of students, *Kastamonu Education Journal*, 13 (1), 103-116.

Akgün, E., Nuhoğlu, P., Tüzün, H., Kaya, G. ve Çınar, M., 2011, Bir Eğitsel Oyun Tasarimi Modelinin Geliştirilmesi, *Eğitim Teknolojisi kuram ve uygulama*, 1 (1), 41-61.

Akıllı, G. K., 2004, A proposal of instructional design/development model for game-like learning environments: The FID 2 GE model, Yüksek Lisans Tezi, *MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY*, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Akın, F. A. ve Atıcı, B., 2015, Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrenci Başarısına Ve Görüşlerine Etkisi, *Turkish Journal of Educational Studies*, 2 (2).

Akkoyunlu, B. ve Kurbanoğlu, S., 2003, Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma A Study On Teacher Candıdates'perceıved Informatıon Lıteracy Self-Efficacy And Perceıved Computer Self-Efficacy, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.

Aksoy, N., 2014, Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi, *Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara*.

Alan, D. ve Taşdemir, Ş., 2016, An Example Study For Teachıng Algorıthm Structure Usıng Games In Computer Scıences, *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST)*, Bodrum/TURKEY.

Alan, D. ve Taşdemir, Ş., 2017, A Traınıng Game Desıgn For Helpıng The Codıng Learnıng Program Of The Computer Department Students, *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST)*, Ephesus - Kusadasi, Turkey.

Anonymous, 2007, Scratch, https://llk.media.mit.edu/files/content/projects/scratch-editor.png: [6 Kasım].

Anonymous, 2008, Map Editör, http://www.mapeditor.org [8 Kasım].

Anonymous, 2015a, Flash, http://inflagrantedelicto.memoryspiral.com/wpcontent/uploads/2013/10/GettingStartedFlashCC-1024x618.png: [7 Kasım].

Anonymous, 2015b, Unity, http://bestwinsoft.com/images/jdownloads/screenshots/bws_unity_3d_2.png [7 Kasım].

Anonymous, 2015c, Mana World, https://www.themanaworld.org/images/b/b8/Atten-Hut.png: [8 Kasım].

Anonymous, 2015d, Gameboy, http://static.commentcamarche.net/ccm.net/pictures/l3U5HPIL- gameboy-s-.png: [9 Kasım].

Anonymous, 2015e, Oyunlara Ayrılan Zaman, http://www.newzoo.com/wpcontent/uploads/2011/06/Newzoo_Turkish_Games_Market_2015.png: [9 Kasım].

Anonymous, 2015f, İlk 100, http://www.newzoo.com/free/rankings/top-100-countries-by-game-revenues/ [8 Kasım].

Ar, N. A., 2016, Oyunlaştırmayla Öğrenmenin Meslek Lisesi Öğrencilerinin Akademik Başarı Ve Öğrenme Stratejileri Kullanımı Üzerine Etkisi, *Sakarya Üniversitesi*, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Arabacıoğlu, T., Bülbül, H. İ. ve Filiz, A., 2007, Bilgisayar programlama öğretiminde yeni bir yaklaşım, *Akademik bilişim*.

Arslan, N. ve Demirtaş, Z., 2015, Oyun Destekli Öğretimin 5. Sınıf Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler Kazanımlarının Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi, *VII. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu*, 82.

Aslan, Ü., 2014, Olasılık Öğreniminin Oyun Programlama

Yöntemiyle Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Boğaziçi Üniversitesi*.

Avcı, Ü., Sert, G., Özdinç, F. ve Tüzün, H., 2009, Eğitsel bilgisayar oyunlarının bilişim teknolojileri dersindeki kullanım etkileri. 9, *Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Konferansı*, 6-8.

Ayar, K., 2010, DirextX Tabanlı Üç Boyutlu Oyun Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Baki, A., Karataş, İ. ve Güven, B., 2002, Klinik mülakat yöntemi ile problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi, *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 16-18.

Bakır, T., 2015, Eğitsel Amaçlı Bilgisayar Oyunlarının Coğrafya Derslerinde Kullanılmasının Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Barab, S., Jackson, C., Thomas, M., Arici, A., Dodge, T. ve Tüzün, H., 2004, From product development to supporting the emergence of a collective ethos, *International Conference on Education and Information Systems: Technologies and Applications, arIando, Rorida*.

Başer, M., 2013, Bilgisayar programlamaya karşı tutum ölçeği geliştirme çalışması, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6 (6), 199-215.

Bayırtepe, E. ve Tüzün, H., 2007, Oyun-Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Bilgisayar Dersindeki Başarıları Ve Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkileri The Effects Of Game-Based Learnıng Envıronments On Students'achıevement And Self-Efficacy In A Computer Course, *H. U. Journal of Education*, 33, 41-54.

Bruhn, C. ve Mozgira, L., 2007, What is the Perception of Computer-Based Business Simulation Games as a Tool for Learning?, Independent thesis, *Jönköping University*.

Can, G., 2003, Perceptions of prospective computer teachers toward the use of computer games with educational features in education, Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.

Çankaya, S., 2007, Oran-orantı konusunda geliştirilen bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerine etkisi, *Balıkesir Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.

Çepni, S., 2010, Araştırma ve proje çalışmalarına giriş, *Trabzon*, p.

Çoban, M., Yıldırım, Ö. ve Göktaş, Y., 2011, Eğitsel Oyunların Tasarlanmasında Kullanılan Oyun Motorlarının Değerlendirilmesi, *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, 22-24.

Değerli, A. T., 2009, Sezgisel Arama Algoritmalarıyla

Deniz Taktik Harp Oyunu Benzetimi, Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği.

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 erişiye, kalıcılığa ve motivasyona etkisi, *Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ*.

Durgut, A., 2016, Meslek Yüksekokulu Öğrencileri İçin Eğitsel Matematik Oyunu Geliştirilmesi Ve Başarıya Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi*, Bilgisayar ve ÖğretimTeknolojileri Anabilim Dalı.

Erbaş, Ç. ve Demirer, V., 2014, Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google Glass örneği, *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 3 (2).

Erdem, T., Utku, B., Abacı, T. ve Eroğlu Erdem, Ç., 2009, Oyun tabanlı eğitim için gelişmiş tasarım ve görselleme sistemi, *3. Ulusal Savunma Uygulamaları Modelleme ve Simülasyon Konferansı*.

Erkalkan, E., 2010, Esnek Programlama Yaklaşımları ile Oyun Geliştirme, *Marmara Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Fırat, S., 2011, Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi, *Adıyaman Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.

Genç, Z. ve Karakuş, S., 2011, Tasarımla Öğrenme: Eğitsel Bilgisayar Oyunları Tasarımında Scratch Kullanımı, *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS), Elazığ, Turkey*.

Gökdal, G., 2008, Developıng And Usıng A Computer Game For Engıneerıng Educatıon, Yüksek Lisans Tezi, *Atılım Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsi, Bilgisayar Mühendisliği.

Gros, B., 2007, Digital games in education: The design of games-based learning environments, *Journal of research on technology in education*, 40 (1), 23-38.

Güneş, H., 2010, Geliştirilen çevrimiçi elektrogame oyununun ilköğretim 4. basamak bilişim teknolojileri dersi başarısına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.

Gürbulak, N., 2013, Okul Öncesi Öğrencilerine Renk Kavramını Kazandırmada Geçerli ve Yeterli Bir Eğitsel Yazılım Geliştirme ve Ölçme Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, *Bahşehir Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgi Teknolojileri.

Gwinn, E., 2003, Army targets youth with video game, *Chicago Tribune*, 7.

Hanaylı, M., Serbest, S. ve Ürekli, T., 2015, Otizmli Çocukların Sosyal Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Android Uygulaması, *XVII. Akademik Bilişim Konferansı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi*.

Hangül, E., Kalaycı, T. E. ve Uğur, A., 2008, Üç Boyutlu Grafik Teknolojilerinin Mobil Öğrenme Alanı ile Bütünleştirilmesi.

Kahyaoğlu, M. ve Elçiçek, M., 2016, Eğitsel Bilgisayar Oyunlar İle Desteklenen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrencilerin Motivasyon Ve Yansıtıcı Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi, *Electronic Turkish Studies*, 11 (14).

Karasar, N., 2007, Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım Ltd, 17. Baskı, *Ankara*, p.

Ke, F. ve Grabowski, B., 2007, Gameplaying for maths learning: cooperative or not?, *British Journal of Educational Technology*, 38 (2), 249-259.

Keçeci, G., Alan, B. ve ZENGİN, F. K., 2016, Eğitsel Bilgisayar Oyunları Destekli Kodlama Öğrenimine Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlilik Ve Güvenirlik Çalışması, *Education Sciences*, 11 (4), 184-194.

Kert, S. B. ve Uğraş, T., 2009, Programlama eğitiminde sadelik ve Eğlence: Scratch Örneği, *The First International Congress of Educational Research, Çanakkale, Turkey*.

Korkusuz, M. E., 2012, Elektorogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devreleri konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi, Doktora Tezi, *Balıkesir Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Fizik Eğitimi Bilim Dalı.

Korkusuz, M. E. ve Karamete, A., 2013, Eğitsel Oyun Geliştirme Modelleri, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7 (2).

Mayer, R. E., Schustack, M. W. ve Blanton, W. E., 1999, What Do Children Learn from Using Computers in an Informal, Collaborative Setting?, *Educational technology*, 39 (2), 27-31.

Meier, R., 2013, Profesyoneller için Android ile Uygulama Geliştirme, Pusula Yayıncılık, p.

Mitchell, A. ve Savill-Smith, C., 2004, The use of computer and video games for learning: A review of the literature, *Learning and Skills Development Agency*.

Miyadera, Y., Kurasawa, K., Nakamura, S., Yonezawa, N. ve Yokoyama, S., 2007, A Real-time Monitoring System for Programming Education using a Generator of Program Animation Systems, *JCP*, 2 (3), 12-20.

Narman, A. E., 2013, Android Programlama, Kodlab Yayın Dağıtım Yazılım ve Eğitim Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti, p.

Newzoo, 2015, Newzoo, http://www.newzoo.com/free/: [9 Ekim].

Orcun, R. E., 2011, A preliminary study for the development of a real-time strategy game:‘‘GALLIPOLI WARS’’, MS Thesis, *Baskent University*, Department of Computer Engineering.

Öğretmen, O. E., 2014, Hacivat – Karagöz Gölge Oyununun Etkileşimli Eğitici Bilgisayar Oyunu Olarak Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, *Işık Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilişim Teknolojileri.

Prensky, M., 2004, Digital game-based learning, p.

Say, F. S., 2016, Yedinci sınıf fen bilimleri dersine yönelik tasarlanan bilgisayar oyununun öğrencilerin fene yönelik öz-yeterliklerine, motivasyonlarına ve saldırganlıklarına etkisi, Doktara Tezi, *Pamukkale Üniversitesi*, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Bilim Dalı.

Smed, J. ve Hakonen, H., 2003, Towards a definition of a computer game, Turku Centre for Computer Science Turku, Finland, p.

Sözeri, V., 2015, Kapalı Sayılara Dayalı Oyun Programı, *Soma Meslek Yüksekokulu Teknik Bilimler Dergisi*, 2 (20), 13-23.

Stevens, M. A., 2007, Development of an Educational Role-Playing Game for the Acquisition of Ohio Fourth-Grade Mathematics Standards, Master Thesis, *Bowling Green State University*, Career and Technology Education, Technology.

Susüzer, K., 2006, Oyun Yoluyla Fransızca Öğretimi Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi*, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Fransız Dili Eğitimi Ana Bilim Dalı, Adana.

Şahin, H., 2013, Hapis Tavlası (Backgammon Prision) Oyun Yazılımının Geliştirilmesi, *İstanbul Aydın Üniversitesi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı.

Şahin, H. B., 2016, Eğitsel bilgisayar oyunlarıyla destekli matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi, Yüksek

Lisans Tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversiyesi*, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı.

Şekerci, E. U., 2014, Oyun Motorları, http://e-bergi.com/y/oyun_motorlari: [28 Ekim].

Taşdemir, Ş. ve Şuyun, S. B., 2016, Bilgisayar Oyun Tasarımı Ve Eğitsellik Kazandırılmasına Yönelik Bir Yaklaşım, *Selçuk-Teknik Dergisi*, 15 (2), 113-124.

Tollefsrud, J. O., 2006, The Educational Game Editor: The Design of a Program for Making Educational Computer Games, Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap.

Tuğtekin, U. ve Kaleci, D., 2011, 3D Modelleme Tekniği Kullanılarak Bilgisayar Oyunu Tasarımı, *XIII. Akademik Bilişim, Malatya*.

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 & Education*, 52 (1), 68-77.

Uysal, A., 2005, Üç Boyutlu Bilgisayar Oyunları Görsel Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, *Anadolu Üniversitesi*, Sosyal Bilimler Enstitusu, Eskişehir.

Ünal, C. ve Bay, Ö. F., 2010, Java programlama dili'nin bilgisayar destekli öğretimi, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2 (1).

Wiebe, E., Williams, L., Yang, K. ve Miller, C., 2003, Computer science attitude survey, *computer science*, 14 (25), 0-86.

Wikipedia, 2012, Video Oyun Çeşitleri, https://tr.wikipedia.org/wiki/Video_oyunu_t%C3%BCrleri: [2 Kasım].

Wikipedia, 2014, Playstation, https://tr.wikipedia.org/wiki/PlayStation_4#/media/File:PS4-Console-wDS4.jpg: [7 Kasım].

Wikipedia, 2015a, Pong, https://en.wikipedia.org/wiki/Pong#/media/File:TeleGames-Atari-Pong.png [7 Kasım].

Wikipedia, 2015b, Xbox, https://tr.wikipedia.org/wiki/Xbox_360#/media/File:Xbox_360_S.png: [7 Kasım].

Wikipedia, 2015c, Wii, https://tr.wikipedia.org/wiki/Wii#/media/File:Wii_console.png: [5 Kasım].

Wikipedia, 2015d, Computer_Space, https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_Space#/media/File:Nutting_ComputerSpace-Blue.JPG [2 Kasım].

Wikipedia, 2015e, Spacewar, https://tr.wikipedia.org/wiki/Spacewar_(video_oyunu)#/media/File:Spacewar!-PDP-1-20070512.jpg: [7 Kasım].

Yavuz, E., 2014, Kodu Game, http://www.egitimdeteknoloji.com/wp-content/uploads/2014/07/gamification%C4%B1n-dibi-kodu-game-lab-1.png: [7 Kasım].

Yechshzhanova, Z., 2014, Bilgisayar Destekli Öğretim Ve Mobil Öğretim İçin Geometri Dersinin İçeriğinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi*, Bilişim Enstitüsü.

Yıldırım, N., 2012, Yabancı dil eğitiminde eğitsel oyunlar aracılığıyla mobil öğrenme, Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Yıldız, E., Şimşek, Ü. ve Hakan, A., 2016, Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun Yönteminin Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fen Öğrenimi Motivasyonu Üzerine Etkisi/The Effect of the Educational Game Method on

Academic Achievement and Motivation Towards Science Learning in Teach, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (36).

Yılmaz, E. ve Çağıltay, K., 2004, Elektronik oyunlar ve Türkiye, *TBD 21. Ulusal Bilişim Kurultayı*.

Yükseltürk, E., Altıok, S. ve Üçgül, M., 2016, Oyun Programlamanın İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine Etkilieri: Bir Yaz Kampı Deneyimleri2, *4th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium*.

EKLER

EK-1: PROGRAMLAMA DİLİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

PROGRAMLAMA DİLİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ					
Sevgili öğrenciler; Bu ölçek programlama derslerinize yönelik tutumlarınızı ölçen maddelerden oluşmaktadır. Ölçekte 38 madde bulunmaktadır. Lütfen maddeleri mümkün olduğunca dikkatli olarak yanıtlamaya çalışınız. Sorularıma vereceğiniz cevaplar araştırmamda kullanılacaktır. Cevapladığınız için teşekkür ederim.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1- Bilgisayar programlama problemlerini çözmede kendime güveniyorum.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
2- Programlamayı öğreneceğimden eminim.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
3- Daha zor programlama problemlerinin üstesinden geleceğimi düşünüyorum.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
4- Programlama derslerinde iyi notlar alabilirim.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
5- Söz konusu programlama olunca kendime güvenim çoktur.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
6- Programlamada iyi değilim.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
7- İleri programlama derslerinde başarılı olacağımı sanmıyorum.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
8- Bilgisayar programlamayı iyi yapan birisi değilim.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
9- Çok çalışmama rağmen programlama bana inanılmaz zor geliyor.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
10- Birçok dersin üstesinden geliyorum fakat programlama problemlerinde becerim yok.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
11- En başarısız olduğum ders bilgisayar programlamadır.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
12- Programlama derslerinde mükemmel öğrenci olarak algılanmak beni mutlu eder.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
13- Programlama derslerinde göze çarpan bir öğrenci olmak bana gurur verir.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
14- Programlama derslerinde en yüksek notları almak beni mutlu eder.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
15- Programlama yarışmalarında bir ödül almak benim için muhteşemdir.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
16- Programlama yarışmasında birinci olmak beni sevindirir.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
17- Programlama derslerinde akıllı bir öğrenci sayılmak benim için büyük bir şeydir.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
18- Programlama ile ilgili bir yarışmada bir ödül kazanmak bana cazip gelmez.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
19- Programlama derslerinde yüksek not alırsam onu önemsemem.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
20- Eğer programlama dersinde bir kere yüksek not alırsam bir daha istemem.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
21- Programlama derslerinde başarılı bir öğrenci olursam insanlar beni daha az sever.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
22- İnsanların programlama derslerinde akıllı öğrenci olduğumu düşünmelerini istemem.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
23- Sonraki çalışmalarımda programlamaya ihtiyacım olacak.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
24- Programlamaya çalışıyorum çünkü onun ne kadar gerekli olduğunu biliyorum.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
25- Programlamayı bilmek iş bulmama yardımcı olacak.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
26- Programlama değerli ve yararlıdır.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
27- İş hayatımda programlamayı birçok şekilde kullanacağım.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
28- İş hayatım için programlamanın önemi yok.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
29- İş hayatımda programlamanın önemi olmayacak.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
30- İş hayatımda programlamayı seyrek kullanacağım.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
31- Programlama dersleri almak zaman kaybıdır.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
32- Okul sonrasında programlamanın çok az kullanım yeri olacağını tahmin ediyorum.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
33- Bir programlama problemi ile karşılaşırsam onu çözünceye kadar uğraşırım.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
34- Bir program üzerinde çalışmaya başlarsam durmakta zorlanırım.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
35- Programlama dersinde cevapsız bir soru kalırsa, daha sonra hakkında düşünmeye devam e	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
36- Hemen anlayamadığım bilgisayar programlama problemleri beni kamçılar.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
37- Programlama probleminin zor olması ilgimi çekmez.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
38- İnsanların program yazarken çok zaman harcamaları ve bundan zevk almalarını anlamıyorur	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ

EK-2: EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNU MATERYAL DEĞERLENDİRME FORMU

EĞİTSEL BİLGİSAYAR OYUNU MATERYAL DEĞERLENDİRME FORMU

Ad - Soyad : **Öğrenci No :**
Sınıf :

Sevgili öğrenciler; Bu form derste uygulamış olduğumuz eğitsel bilgisayar oyununu değerlendirmek için hazırlanmıştır. Lütfen maddeleri mümkün olduğunca dikkatli olarak yanıtlamaya çalışınız. Sorularıma vereceğiniz cevaplar oyunun verimliliği açısından değerlendirilecektir. Cevapladığınız için teşekkür ederim.	Çok Kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok İyi
1- Hedeflere uygunluğu.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
2- Bilgilerin doğruluğu.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
3- İlgi çekme/motivasyonu artırma.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
4- Kullanım kolaylığı.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
5- Renk, ses ve grafiklerin uygunluğu.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
6- Aktif katılımı sağlaması.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
7- Geri bildirimin etkililiği.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
8- Teknik kalitesi.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ
9- İlgili, anlaşılır doküman içermesi.	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ

Oyunun hangi özellikleri hoşunuza gitmiştir?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Oyunu hangi yönlerden eksik buldunuz?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

EK-3: ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Ad – Soyad : Öğrenci No : Sınıf :

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

1-) Bu etkinlikte ne öğrendim?
2-) Hangi konuyu daha iyi öğrendim?
3-) Hangi konuyu iyi öğrenemedim?
4-) Hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim?
5-) Bilgisayar programlama konusunda kendimi nerede görüyorum?
6-) Bu eğitsel oyun programlama öğretimi açısından bana ne kattı?

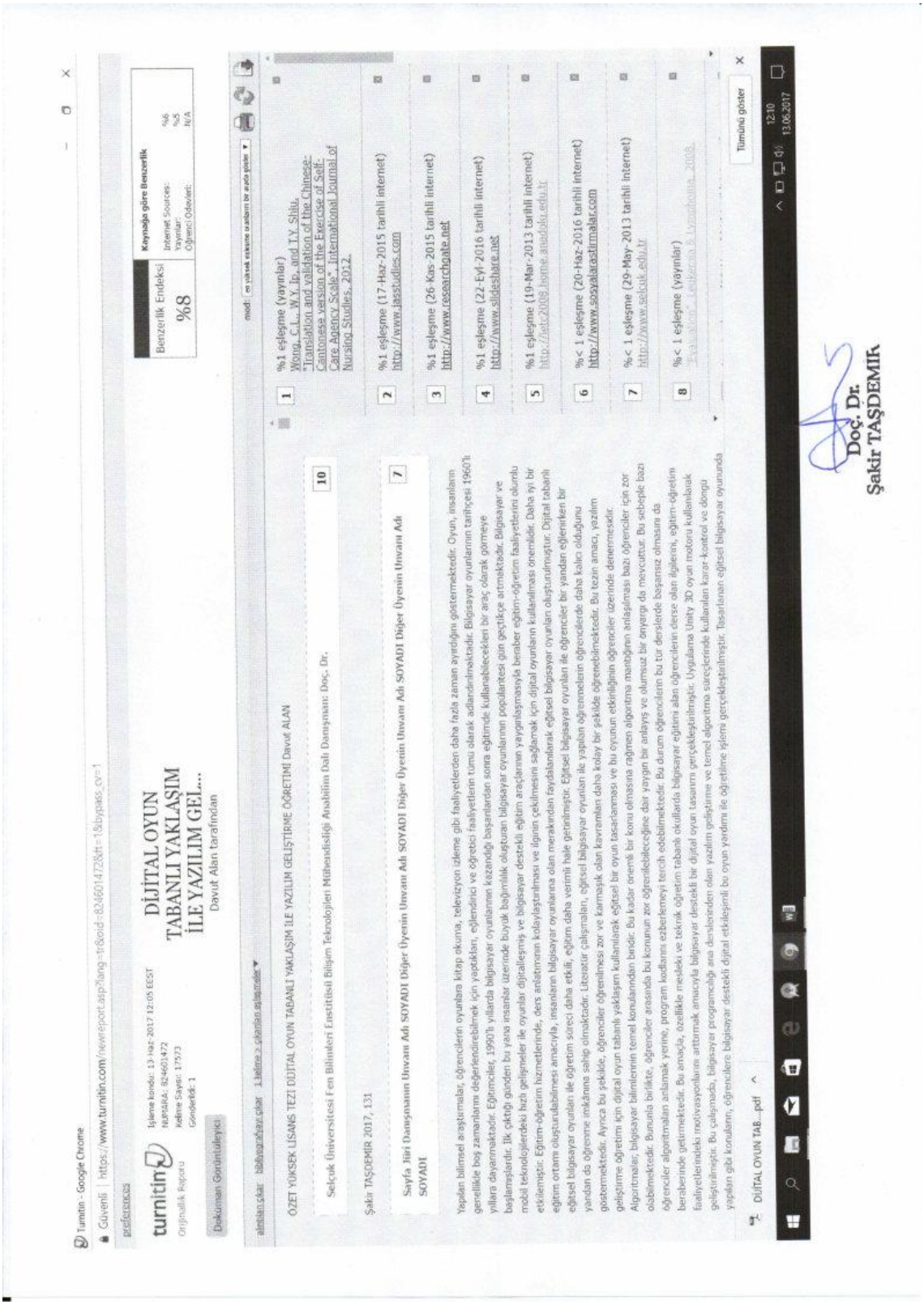
EK-4: MYO OYUNUN DENEY GRUBUNDA UYGULANMASI

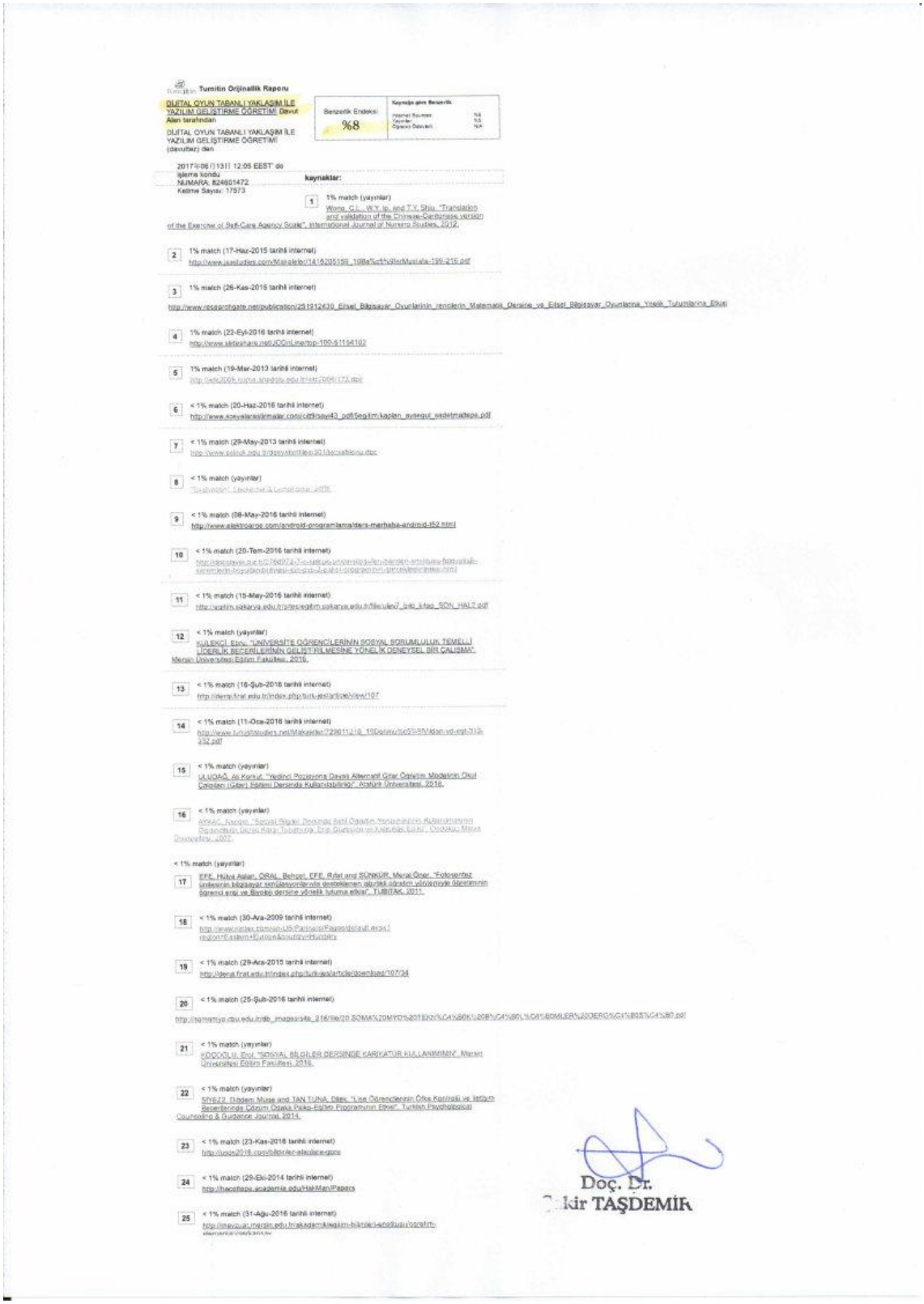


EK-5: MESLEK LİSESİ OYUNUN DENEY GRUBUNDA UYGULANMASI



EK-6: TURNİTİN RAPORU





Turnitin Orijinallik Raporu

DIJITAL OYUN TABANLI YAKLAŞIM İLE YAZILIM GELİŞTİRME ÖĞRETİMİ Davut

Alan tarafından

DIJITAL OYUN TABANLI YAKLAŞIM İLE YAZILIM GELİŞTİRME ÖĞRETİMİ (davutbaz) dan

2017-06-07 13:11 12:05 EEST' de işleme kondu
NUMARA: 824601472
Kelime Sayısı: 17573

Benzerlik Endeksi: %8

Kaynağa göre Benzerlik
İnternet Sources %6
Yayınlar %3
Öğrenci Ödevleri N/A

kaynaklar:

1 1% match (yayınlar)
Wong, G.L., W.Y. Ip, and T.Y. Shiu. "Translation and validation of the Chinese-Cantonese version of the Exercise of Self-Care Agency Scale", International Journal of Nursing Studies, 2012.

2 1% match (17-Haz-2015 tarihli internet)
http://www.jasstudies.com/Makaleler/0141920515B_10Ba%c5%9Ler%ssala-199-215.pdf

3 1% match (26-Kas-2015 tarihli internet)
http://www.researchgate.net/publication/251912430_Etkisel_Bilgisayar_Oyunlarinin_rencilerin_Matematik_Dersine_ve_Etkisel_Bilgisayar_Oyunlarina_Yonelik_Tutumlarina_Etkisi

4 1% match (22-Eyl-2016 tarihli internet)
http://www.sitesharing.net/JDOnLine/top-100-51134102

5 1% match (19-Mar-2013 tarihli internet)
http://ade2006.ogmt.anadolu.edu.tr/ade2006/175.doc

6 < 1% match (20-Haz-2016 tarihli internet)
http://www.sosyalacisimalar.com/cdtksayi43_pdf/Segdm.kaplan_aysegul_eskelmadepe.pdf

7 < 1% match (29-May-2013 tarihli internet)
http://www.polsub.pau.tr/dosyalar/files/301/dacsalkisu.doc

8 < 1% match (yayınlar)
"Turkish", Lexikon A-Z, 2008

9 < 1% match (08-May-2016 tarihli internet)
http://www.elektrogarge.com/android-programlama/ders-merhaba-android-t52.html

10 < 1% match (20-Tem-2016 tarihli internet)
http://dergipark.gov.tr/download/article-file/240974

11 < 1% match (15-May-2016 tarihli internet)
http://egitim.sakarya.edu.tr/sites/egitim.sakarya.edu.tr/files/ulev7_tekli_kitap_SON_HALI.pdf

12 < 1% match (yayınlar)
KÜLEKÇİ, Ebru, "ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL SORUMLULUK TEMELLİ LİDERLİK BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK DENEYSEL BİR ÇALIŞMA", Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2016.

13 < 1% match (16-Şub-2016 tarihli internet)
http://dergi.firat.edu.tr/index.php/turk-gelar/article/view/107

14 < 1% match (11-Oca-2016 tarihli internet)
http://www.turcjshsstudies.net/Makaleler/729011218_19Dogmu%c5%9Fkan-vd-ege-312-332.pdf

15 < 1% match (yayınlar)
ULUDAĞ, Ali Kemal, "Yeğinci Pozisyona Dayalı Alternatif Görsel Öğretim Modelinin Okul Çağları (Uzer) Eğitimi Dersinde Kullanışlılığı", Atatürk Üniversitesi, 2016.

16 < 1% match (yayınlar)
ARSAÇ, Nevgül, "Sosyal Bilgiler Öğretmeni Adaylarının Yeterliklerinin Kullanılmasının Değerlendirilmesi: Bilişsel Yük Kuramına Dayalı Bir Çalışma", Ondokuz Mayıs Üniversitesi, 2007.

< 1% match (yayınlar)

17 EFE, Hulvi Aslan, ORAL, Behçet, EFE, Rifat and SÜNKÜR, Meral Öner, "Eşlesentez ünitesinin bilgisayar sen(Sanyonlarında destekleneni, alıştırma öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci engi ve Biyoloji dersine yönelik tutuma etkisi", TUBİTAK, 2011.

18 < 1% match (30-Ara-2009 tarihli internet)
http://www.indian.com/cgi-US/Partners/Pages/default.aspx?region=Eastern+European&country=Hungary

19 < 1% match (29-Ara-2015 tarihli internet)
http://dergi.firat.edu.tr/index.php/turk-jea/article/download/107/104

20 < 1% match (25-Şub-2016 tarihli internet)
http://somamyo.cbu.edu.tr/db_images/site_218/file/20.SOMA%20MYO%20TEKN%C4%B0K%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%20DERG%C4%B0S%C4%B0.pdf

21 < 1% match (yayınlar)
KOÇOĞLU, Erol, "SOSYAL BİLGİLER DERSİNDE KARİKATÜR KULLANIMININ", Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2016.

22 < 1% match (yayınlar)
SİYEZ2, Ebadem Musa and TAN TUNA, Dilek, "Lise Öğrencilerinin Öfke Kontrolü ve İletişim Becerilerinde Çözüm Odaklı Psiko-Eğitim Programının Etkisi", Turkish Psychological Counseling & Guidance Journal, 2014.

23 < 1% match (23-Kas-2016 tarihli internet)
http://uoss2016.com/bilimsel-calismalar-ppcs

24 < 1% match (29-Eki-2014 tarihli internet)
http://hacettepe.academia.edu/HakMan/Papers

25 < 1% match (31-Ağu-2016 tarihli internet)
http://mevzuat.mersin.edu.tr/akademik/egitim-bilimleri-enstitusu/ogretim-elemanlari/ozkan.pdf

Doç. Dr.
Bekir TAŞDEMİR

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Davut ALAN
Uyruğu	**:**	T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Konya / 1987
Telefon	**:**	05363816086
Faks	**:**	
e-mail	**:**	davutalan@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Selçuklu Lisesi, Selçuklu, Konya	**2004**
Üniversite	:	Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği Selçuk Üniversitesi, Selçuklu, Konya	**2012**
Yüksek Lisans	:		
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2012 - 2013	Milli Eğitim Bakanlığı	Ücretli Öğretmen
2014 - 2015	Milli Eğitim Bakanlığı	Ücretli Öğretmen
2015 - 2016	Selçuk Üniversitesi	Ücretli Öğretim Görevlisi
2015 - 2016	Milli Eğitim Bakanlığı	Ücretli Öğretmen
2016 - 2017	Milli Eğitim Bakanlığı	Ücretli Öğretmen

UZMANLIK ALANI

Programlama Dilleri : C#, C/C++, Delphi, HTML
Veritabanı : Access, MySQL
Sistemler : Windows (XP, Vista, 7, 8, 10)
Paket Programlar : Visual Studio, Dreamweaver

YABANCI DİLLER

İngilizce: Okuma : Orta Yazma : Orta Konuşma: Orta

YAYINLAR

Alan, D. ve Taşdemir, Ş., 2017, A Traınıng Game Desıgn For Helpıng The Codıng Learnıng Program Of The Computer Department Students, *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST 2017),* Ephesus - Kusadasi, Turkey. **(Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır)**

Alan, D. ve Taşdemir, Ş., 2016, An Example Study For Teachıng Algorıthm Structure Usıng Games In Computer Scıences, *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST 2016),* Bodrum/TURKEY.