

## KODLAMA EĞİTİMİNDE OYUN GELİŞTİRME PLATFORMLARININ KULLANIMI

### USE OF GAME DEVELOPMENT PLATFORMS IN CODING EDUCATION

Ebru YILMAZ İNCE<sup>1</sup>

Başvuru Tarihi: 01.06.2018 Yayına Kabul Tarihi: 27.10.2019 DOI: 10.21764/maeuefd.429484

*Araştırma Makalesi*

**Özet:** Teknolojik ürünlerin geliştirilmesi ve çalıştırılması bilgisayar yazılımlarıyla sağlanmaktadır. Bireylere yüksek kaliteli yazılım eğitiminin verilmesi ülkelerin teknolojik alanda gelişmesini sağlamaktadır. Yazılım geliştirme süreci uzun zaman gerektirebilmektedir. Ayrıca programcıların belirli bir teknik yatkınlıklarının olması da gerekmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin yazılım geliştirme motivasyonlarının yüksek tutulması çok önemli bir durumdur. Kodlama eğitimi kalitesinin artırılması öğrencilerin ilgili oldukları alanlarda kodlama yapmalarının teşvik edilmesi ile sağlanabilmektedir. Bilgisayar oyunları dijital neslin boş zamanlarında eğlence amaçlı kullandıkları yazılımlardır. Günümüzde bilgisayar oyunlarının geliştirilmesinin yaygınlaşması amacıyla çeşitli bilgisayar oyunu geliştirme platformları kullanılmaktadır. Oyun programlama dersinin müfredata eklenmesi ile öğrencilerden kodlama yaparak oyun geliştirmeleri istenmektedir. Bu çalışmada, kodlama eğitiminde oyun platformlarının kullanılmasına yönelik öğrencilerin görüşleri araştırılmıştır. Çalışma nitel araştırma türünden bütüncül tek durum çalışması şeklinde tasarlanmıştır. Veriler Süleyman Demirel Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı Programı oyun programlama dersini alan öğrencilerle yapılandırılmış görüşme metodu kullanılarak toplanmıştır. Görüşmelerdeki veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırma sonunda, öğrencilerin oyun programlama dersi hakkındaki görüşleri betimlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Kodlama eğitimi, oyun geliştirme platformu, oyun motoru, dijital nesil.*

**Abstract:** The development and operation of technological products are provided by computer software. Giving high quality software training to individuals ensures that our country develops technologically. Software development process may require a long time. It is also necessary for programmers to have certain technical skills. Therefore, it is very important that the motivation of software development of students is kept high. Increasing the quality of coding training can be achieved by encouraging students to code in the areas that are relevant. Computer games are software that digital generation uses for entertainment purposes in their leisure time. Today, various computer game development platforms are being used for the development of computer games. The curriculum of the game programming course is required to improve the game through coding by the students. In this research, the opinions of the students regarding the use of game platforms in coding training are investigated. The study is designed as a holistic single-case study from the qualitative research type. Data Suleyman Demirel University Vocational Computer Programming Program has been collected by students taking game programming course using semi-structured interview method. Interviews are analyzed by content analysis method. At the end of the research, students' opinions about game programming lesson are described. .

**Keywords:** *Coding training, game development platform, game engine, digital generation.*

<sup>1</sup> Dr.Öğr. Üyesi Ebru YILMAZ İNCE, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, ebruince@isparta.com, ORCID NO: 0000-0001-9462-0363

## GİRİŞ

Teknolojik ürünlerin geliştirilmesi ve çalıştırılması bilgisayar yazılımlarıyla sağlanmaktadır. Bireylere yazılım geliştirme alanında yüksek kalitede eğitim verilmesi ülkelerin teknolojik alanda gelişmesini sağlamaktadır. Yazılım geliştirme eğitiminin önemi ve eğitim politikalarına etkisi vurgulanmakta, bilgisayar programlama ve kodlama konularının öğretim programlarına eklenmesi yönünde çalışmalar bulunmaktadır (Sayın & Seferoğlu, 2016; Balanskat & Engelhardt, 2014).

Bilgisayarda yazılım geliştirme, bireylerin bilgisayar başında uzun süreler geçirmelerini ve teknolojik yatırımlarını gerektirmektedir. Dolayısıyla bireylerin yazılım geliştirme motivasyonlarının yüksek tutulması çok önemli bir durumdur. Yazılım geliştirmeye motivasyonu yüksek neslin yetiştirilmesi için kodlama eğitiminin kalitesini artırılması ve öğrencilerin ilgili oldukları alanlarda yazılım geliştirmelerinin teşvik edilmesi ile sağlanabilmektedir. Programlama dili öğrenimi ve kodlama eğitimi konularında yapılan birçok akademik çalışma literatürde yer almaktadır (Shaw, 2012).

Ford (2007) programlama dili öğrenimine yeni başlayan kişiler için programlama dili öğreniminin, semantik kavramlar ve söz dizilimsel bilgilerinin anlaşılması gerekliliğinden dolayı genel olarak zor bir süreç olduğunu belirtmiştir. Bireylerin programlama konusunda başarılı olabilmeleri için programlama dillerinin söz dizilimini bilmenin yanı sıra, bazı üst düzey soyutlama, problem çözme, genelleme, transfer ve eleştirel düşünme gibi becerilere sahip olmaları gereklidir (Gomes & Mendes, 2007; Gundurao, Manjunath & Nachappa 2010; Rogalski & Samurçay, 1990).

Robins, Rountree, ve Rountree (2003) programlama öğreniminin zor olmasını, bu yapıya özgü bilgileri öğrenme, bu bilgilerle ilgili yeni stratejiler geliştirme ve pratikte program yazabilme becerisine sahip olma gibi gereksinimlerden kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Berge, Borge, Fjuk, Kaasboll, ve Samuelsen, (2001) yaptıkları çalışmada üniversite seviyesindeki öğrencilerin programlama temelleri dersindeki akademik başarılarının düşük seviyede olduğunu belirtmiş, sebebini üniversite düzeyinde öğrencilerin program geliştirirken söz dizilimi ve kod anlamlarını bilmelerine rağmen kendi programlarını oluşturamamaları olarak açıklamışlardır. Kodlama eğitimindeki somutlaştırma sorunlarını çözmek için formal kodlama derslerine ek olarak yazılım platformları geliştirilmiştir. Bu yazılım platformlarından biri olan Scratch (2018), MIT Medya Lab'ında yer alan Lifelong Kindergarten grubunun 2007 yılında gerçekleştirdikleri bir projedir. Scratch ile etkileşimli hikâyeler, oyunlar, animasyonlar programlayabilir ve oluşturulan projeler internet topluluğundaki diğer kişilerle kullanıcılar tarafından isteğe bağlı olarak paylaşılmaktadır. Resnick ve diğ. (2009) çalışmalarında, on yaşındaki bir kızın kodlamaya

yönelik ilgisinin Scratch programı sayesinde geliştiğini belirtmiştir. Maloney, Resnick, Rusk, Silverman, ve Eastmond (2010) Scratch ile kişilerin oluşturdukları projelerle bilgisayar programlama sezgilerini geliştirdiğini öne sürmüştür.

Ozoran, Cagiltay ve Topalli (2012) mühendislikte programlamaya giriş dersinde Scratch programını kullanmış olup, mühendislik öğrencileri görüşlerine göre, Scratch yazılımının dersi eğlenceli ve görsel yaptığını, öğrencilerin sistemsal düşünme ve yorum yapma yeteneklerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Kalelioğlu ve Gülbahar (2014) Scratch ile programlama öğretmenin problem çözme becerisine etkisini araştırmışlar, çalışmada öğrencilerin problem çözme yeteneklerinde özgüven artışı tespit edilmiştir. Scratch yazılımının sürükle-bırak ve görsellik özellikleri ile, kodlama eğitiminde öğrencilerin yeteneklerini geliştirmelerini sağlaması ve derse motive etmesi özelliğinin yanı sıra, bu yazılımın oyun geliştirme platformu olarak kullanımı özelliği de bulunmaktadır. Topalli ve Cagiltay (2018) Stratch ile problem tabanlı oyun projeleri sayesinde mühendislik eğitiminde öğrencilerin programlama becerilerini geliştirdiklerini belirtmişlerdir.

Oyun insan hayatının ilk yıllarında yer edinen, bilinen bir kavramdır. Bu tanıdık kavram bireyde olumlu, hoş ve eğlenceli izler bırakır. Önceden edinilmiş deneyimler bireyi oyun oynamasına teşvik eder ve birey oyun esnasında yeni deneyimler edinir. Bu deneyimler bireyi öğrenmeye sevk eder. Teknolojinin gelişmesinin insanların sosyal yaşantısında oluşturduğu farklılıklar düşünüldüğünde oyunların özünü ve eski hallerini korumalarıyla birlikte, yenileştiği ve değiştiği görülmektedir. 1980'lerdeki ve 1990'lardaki ticari başarılar, bilgisayar oyunlarının eğitimciler tarafından kabulünü ve bilgisayar oyunlarının öğrenmeyi geliştirecek eğitsel bir araç olarak kullanılmasını sağlamıştır. Bilgisayar oyunlarının görüntü ve ses özellikleriyle gerçekçi sanal ortamları sağlaması ve oyunculara oyun içerisinde etkin rol oluşturması okul çağındaki çocukların başlıca eğlencelerinden biridir (Brand, Knight & Majewski, 2003).

Gee (2003) oyunların öğrenme süreçlerini somutlaştırabileceğini savunmuştur. Gee oyun oynamayı öğrenen bir kişinin metin olarak oyunu çözmenin yanı sıra kişilerin oyunculuk, etkileşim, değerlendirme ve duygu gibi özellikleri kapsayan yeni bir sosyal okuryazarlığı öğrenmektedir. Dolayısıyla Gee'e (2003) göre öğrenmenin teorisi bilgisayar oyunlarında gömülüdür. Dijital oyunların eğitim alanında faydalı olabileceği üzerinde Pivec, Koubek ve Dondi (2004) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin oyun oynarlarken karşılaştıkları problemler hakkında birden fazla düşünme yöntemi geliştirebildiklerinden bahsetmektedir. Squire'e (2005) göre video oyunları öğrencilere problem çözme deneyimi kazandırmaktadır. Oyunlar ne kadar karmaşık olursa öğrenciler o kadar oyuna dalar ve farklı yöntemler kullanarak problemin çözümüne uğraşırlar. Oyun hakkındaki bulgular ve fikirler birçok araştırmacının bu yönde

çalışmasına sebep olmuştur. Squire, DeVane ve Durga (2008) araştırmasında okul dışında uygulanabilecek oyun tabanlı öğrenme modeli sunmuştur. Eğitsel oyunlar “Oyun formatını kullanarak öğrencilerin ders konularını öğrenmesini sağlayan ya da problem çözme yeteneklerini geliştiren yazılımlardır.” (Demirel, Seferoğlu & Yağcı, 2003) olarak tanımlanmıştır.

Bilgisayar oyunlarının dersler içi aktivitesi olarak kullanılması ve bu sayede öğrencilerin derse yönelik motivasyonunun artması birçok akademik araştırmaya konu olmuştur. Oyunların öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını ifade eden Garris, Ahlers ve Driskell (2002), oyun karakteristiklerini fantezi, amaçlar, gizem, kontrol, duyuşsal uyarıcılar ve mücadele olarak tanımlamışlardır. Tüzün (2006) çalışmasında, bir eğitsel oyunun Garris ve diğ. (2002) belirttiği karakteristiklerine ek olarak iyi bir pedagojiyi bünyesinde barındırması gerekliliğini belirtmiştir. Ayrıca eğitsel oyunlar hakkında öğrencilerin derse karşı motivasyonu (Tüzün, Barab, & Thomas, 2019), akademik başarısı (Toraman, Çelik & Çakmak, 2018), biliş düzeyi ve öğrenme çıktıları (Lamb, Annetta, Firestone & Etopio, E, 2018) konularında çalışmalar oyunların eğitime olumlu katkılarını desteklemektedir.

Günümüzde bilgisayar oyunlarının geliştirilmesinin yaygınlaşması ve öğrencilerin kodlama eğitimine motivasyonlarının sağlanması amacıyla Scratch gibi yazılımların yanı sıra Game Maker ve Unity gibi oyun motorları da kullanılmaktadır (Yukselturk & Altıok, 2016a; Topalli & Cagiltay, 2018; Jin, Tu, Kim, Heffron, & White, 2018). Oyun platformlarının kodlama eğitiminde kullanılması, öğretim planlarına oyun programlama dersinin eklenmesini sağlamıştır (Isomöttönen, Lakanen, & Lappalainen, 2011; Liukku, 2017). Süleyman Demirel Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Programında oyun programlama dersi 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılında müfredata eklenmiştir. Bu derste öğrencilerden oyun geliştirme ortamlarında oyun kodlamaları istenmektedir. Bu araştırmada, kodlama eğitiminde oyun geliştirme ortamlarının kullanılmasına yönelik öğrencilerinin görüşleri incelenmiştir. Araştırmaya uygun olarak aşağıdaki konular; katılımcıların oyun programlama dersi hakkındaki düşünceleri, oyun programlama dersinin katılımcılara katkılarının neler olduğu ve oyun programlama ödevi hakkında katılımcıların görüşlerinin neler olduğu araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcılar oyun programlama dersini eğlenceli, güzel ve hayal gücünü geliştirici olarak tanımlanmış, oyun yazılımı geliştirmenin zaman alıcı ve zorlayıcı bir süreç olmasına karşın katılımcıların kodlama bilgisine, problem çözme ve algoritma geliştirme yeteneklerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bu çalışmanın, oyun programlama dersi işlenişi için detaylı bir örnek olduğu düşünülmektedir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, güncel bir durumu onu etkileyen tüm değişkenlerle zengin bir şekilde irdelenmesini sağlayan nitel araştırma yönteminden bir olan bütüncül tek durum deseni

kullanılmıştır (Ekiz, 2003). Araştırmada kodlama eğitiminde oyun platformlarının kullanımı, oyun programlama dersi etkinlikleri ve öğrencilere katkısı durumu incelenmiştir.

### **Çalışma Grubu**

Çalışma grubu Süleyman Demirel Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü Bilgisayar Programcılığı programında oyun programlama dersini alan 21 öğrenciyle oluşturulmuştur. Katılımcı grubu seçilirken, oyun programlama dersi proje ödevinden 80 puan ve üstü alan başarılı 35 öğrenci araştırmanın evrenini oluşturmuş, gönüllülük ve uygunluk durumları göz önünde bulundurularak seçim yapılmıştır. Dolayısıyla çalışma grubu tespitinde, öğrenci başarı durumuna göre amaçlı örnekleme (Berg, 2001) yöntemi kullanılmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri öğrenci cinsiyeti ve öğretim türü olmak üzere Tablo 1.'de sunulmuştur. Katılımcıların 12'si erkek, 9'u ise kız öğrencidir. Oyun programlama dersini alan ve dersin son haftasında teslim edilen oyun programlama dersi ödevinden yüksek puan alarak başarı olan 11 birinci öğretim ve 10 ikinci öğretim öğrencisi çalışmaya katılmıştır.

Tablo 1. *Katılımcıların demografik bilgileri*

Demografik Bilgiler	Frekans
Öğrenci Cinsiyet	
Erkek	12
Kız	9
Öğretim	
Birinci Öğretim	11
İkinci Öğretim	10

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın verileri yarı-yapılandırılmış görüşme metodu kullanılarak toplanmıştır. Görüşmelerde kullanılan görüşme formu Ek-1'de sunulmuş, toplam beş soru içermektedir. Görüşme formundaki sorular oyun programlama dersi veren öğretim elemanı ve bir alan uzmanı tarafından ders ve dersin ödevi hakkında bilgi vermek ve öğrenci görüşlerini yansıtmak amacıyla hazırlanmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşme metoduna uygun olarak görüşme formundaki soruların yanı sıra, görüşmenin gidişatına uygun olarak katılımcılara ek sorular da sorulmuştur (Yıldırım & Şimşek, 2000). Görüşme esnasında katılımcılardan izin alınarak ses kaydı alınmıştır. Görüşmeler yaklaşık olarak 15-25 dakika sürmüştür.

### **Verilerin Analizi**

Görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi metodu kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin incelenmesi için görüşmelerden elde edilen ses kayıtları metne dönüştürülmüştür. Metin haline

çevrilen veriler, kelime frekansları dikkate alınarak kodlanmıştır. Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen uzlaşma yüzdesi hesaplanarak, verilerin analizinde kodlayıcı güvenilirliği ölçülmüştür. Araştırmacı tarafından kodlama yapıldıktan sonra aynı kayıt başka bir alan uzmanı tarafından araştırmacının kaydından bağımsız olarak tekrar kodlanmıştır. İki kodlama arasında görüş birlikleri ve ayrılıkları hesaplandıktan sonra uzlaşma yüzdesi %92 olarak tespit edilmiştir. Görüşme metinlerinden elde edilen kodlamalar sınıflandırılarak, kategoriler oluşturulmuştur. Araştırma bulguları kategori, kod ve frekanslarla tablolar aracılığıyla betimlenmiştir. Ayrıca bazı katılımcıların kullandığı ifadelerin birebir halleri çalışmada sunulmuştur.

## ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde oyun programlama dersi ödevi için kullanılan platformlar ve programlama dilleri hakkında bilgi verilmiş, öğrencilerin oyun programlama dersi hakkındaki düşünceleri, dersin katılımcılara katkılarının neler olduğu ve ders ödevi hakkında katılımcıların görüşlerinin neler olduğu betimlenmiştir.

### **Oyun programlama dersi ödevi için kullanılan platformlar**

Oyun programlama dersinde öğrencilerin oyun geliştirme platformlarını kullanarak oyun programlamaları gerekmektedir. 2017-2018 Eğitim Öğretim Yılı Güz döneminde bulunan ikinci sınıf seçmeli oyun programlama dersinde, Unity programı kullanımı ve kodlaması öğrencilere eğitmen tarafından sunulmuştur. Unity programının oyun programlama dersi içeriği için öğretim elemanı tarafından seçilmesinin nedenleri;

- Öğrencilerin C# kodlama dilini birinci sınıfta öğrenmiş olmaları,
- Unity programının Visual Studio programı ile birlikte kullanılıyor olması ve öğrencilerin Visual Studio programını daha önceki dönemlerde Programlama Temelleri ve Görsel Programlama I dersinde kullanmış olmaları,
- Unity programının Asset Store olarak adlandırılmış mağazasında, ücretsiz iki ve üç boyutlu oyun modellerinin bazılarını ücretsiz olarak kullanıcılara sağlamasıdır.

Oyun programlama dersinin dönem sonu ödevi olarak öğrencilerin istedikleri bir platformda oyun geliştirmeleri istenmiştir. Derste Unity yazılımı ve kodlaması anlatılmasına rağmen, öğrencilerin bir kısmı dönem sonu ödevleri için Scratch ve Game Maker platformlarını kullanmışlardır. Oyun programlama dersi ödevi için kullanılan platformların frekans dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Dönem sonu ödevi için katılımcıların 14’ü Unity, 4’ü Scratch ve 3’ü Game Maker yazılım platformunu seçmiştir.

Tablo 2. Oyun programlama dersi ödevi için kullanılan platformlar

Yazılım Platformu	Frekans
Unity	14
Scratch	4
Game Maker	3

### Oyun programlama dersinde kullanılan programlama dili

Öğrenciler farklı programlama dilleri kullanarak ödevlerini hazırlamışlardır. Unity programı oyun geliştirmek için C# ve Java gibi farklı programlama dillerini kullanıcıya sunmaktadır. Scratch yazılımının programlama dili yine kendi adıyla isimlendirilmiştir. Game Maker programında ise GML programlama dili kullanılmaktadır. Öğrenciler ödevlerinde kullandıkları oyun platformlarında kullandıkları programlama dillerini Tablo 3’de sunulmuştur. Katılımcılar dönem sonu ödevleri için, Unity programı kullanan 14 kişiden 10’u C# kodlama dilini 4’ü ise Java’yı seçmişlerdir. Katılımcıların 4’ü Scratch ve 3’ü GML yazılım dilini kullanmışlardır.

Tablo 3. Oyun programlama dersinde kullanılan programlama dili

Programlama Dili	Yazılım Platformu	Frekans
C#	Unity	10
Java	Unity	4
Scratch	Scratch	4
GML	Game Maker	3

### Katılımcıların oyun programlama dersi hakkında düşünceleri

Katılımcıların oyun programlama dersi hakkındaki düşünceleri incelendiğinde, “Eğlenceli ve kod yazımı açısından geliştirici bir ders.”, “Gayet faydalı güzel bir ders, oyun senaryosunu nasıl yazmam gerektiğini öğrendim.” ve “Oyun yazacak insanlar için kendini geliştirmek amacıyla gerekli bir ders” gibi ifadeleri kullanmışlardır. Bu ifadeler ve diğer katılımcıların düşünceleri incelendiğinde, elde edilen kodlar tanımlar ve kazanımlar kategorilerinde toplanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. *Katılımcıların oyun programlama dersi hakkında düşünceleri*

Kategori/Kod	Frekans
Tanımlar	
Eğlenceli	14
Güzel	10
Hayal gücünü geliştirici	8
Faydalı	5
Gerekli	2
Kazanımlar	
Kodlama yeteneği	16
Senaryo geliştirme yeteneği	8
Oyun geliştirme yazılımlarını tanıma	6

Katılımcılar oyun programlama dersini tanımlarken eğlenceli, güzel, hayal gücünü geliştirici, faydalı ve gerekli kelimelerini kullanmışlardır. Katılımcılara göre oyun programlama dersinin kazanımları kodlama yeteneği, senaryo geliştirme yeteneği ve oyun geliştirme yazılımlarını tanıma olarak ifade edilmiştir. Elde edilen bu kodların frekansları Tablo 4’de sunulmuştur.

### **Oyun programlama dersinin katılımcılara katkısı**

Görüşmede yer alan “Oyun programlama dersinin size katkısı ne olmuştur?” sorusuna öğrenciler aşağıdaki ifadelerle gibi cevap vermişlerdir.

O2: *“Oyun oynamayı seviyorum, oyun programlama dersine de motivasyonum hep yüksek oldu.”*

O5: *“Yazılım alanında bir sürü araştırma yapmamı sağlamanın yanı sıra, oyun programlama sürecinin nasıl işlediği hakkında da bilgi sahibi oldum.”*

O8: *“Hayal gücümü zorladığım için, hayal dünyam gelişti. Unity3D programı hakkında ön bilgim oldu”*

O15: *“Oyun programlama dersinde hayal ettiğim senaryoda oyunu gerçekleştirirken, kodlama bilgimi arttırdığını düşünüyorum.”*

O19: *“Türkiye’de çok sektörü olmayan fakat dönem boyunca ufkumu açan bir ders oldu. Bir sürü kütüphane indirip bir 3d oyununun nasıl yapıldığını, hangi materyallerin kullanıldığını öğrendim. Ne kadar kod tarafında eksik kalsam da, bir oyun şirketine ayak uydurabileceğimden eminim.”*

Oyun programlama dersinin katılımcılara katkısını özetlemek üzere kişisel ve akademik kategorileri belirlenmiştir (Tablo 5). Frekans büyüklüklerine göre dizilime göre motivasyon, hayal gücü, görsel tasarım, araştırma ve orijinal fikirler geliştirme kodları kişisel kategorisinde



belirlenmiştir. Akademik kategorisinde kodlama yeteneğini geliştirme, oyun platformları bilgi edinme ve oyun geliştirme aşamalarını öğrenme ve meslek edinme kodları bulunmaktadır.

Tablo 5. *Oyun programlama dersinin katılımcılara katkısı*

Kategori/Kod	Frekans
Kişisel	
Motivasyon	13
Hayal gücü	8
Görsel tasarım	5
Araştırma	3
Orijinal fikirler geliştirme	2
Akademik	
Kodlama yeteneğini geliştirme	11
Oyun platformları bilgisi edinme	9
Oyun geliştirme aşamaları öğrenme	5
Meslek edinme	3

### **Oyun programlama ödevi hakkında katılımcıların görüşleri**

Katılımcıların oyun programlama ödevi hakkındaki görüşleri incelendiğinde olumsuz, olumlu ve kariyer kategorileri belirlenmiştir. Öğrencilerin bazıları oyun programlama ödevini zaman alıcı, zorlayıcı ve ekstra çalışmayı gerektiren olarak tanımlamışlar ve bu tanımlar olumsuz kategorisinde kodlanmıştır (Tablo 6). Katılımcılardan biri “*Ödev zaman alıcı olsa da kodlama deneyimime katkısı olduğunu düşünüyorum.*” ifadesini kullanmıştır. Dolayısıyla zaman alıcı kodunun frekansını artıran öğrenci, aynı zamanda olumlu kategorideki kodlama bilgisi koduna da işaret etmektedir.

Tablo 6. *Oyun programlama ödevi hakkında katılımcıların görüşleri*

Kategori/Kod	Frekans
Olumsuz	
Zaman alıcı	3
Zorlayıcı	2
Ekstra çalışmayı gerektiren	2
Olumlu	
Kodlama bilgisi	12
Problem çözme	8
Algoritma geliştirme	6
Senaryo yazma	4
Motivasyon	3
Proje deneyimi	1
Kariyer	
Oyun programlama alanı	5
Grafik tasarım alanı	3

Olumlu kategorisinde kodlama bilgisi, problem çözüme, algoritma geliştirme, senaryo yazma, motivasyon ve proje deneyimi kodları bulunmaktadır. Olumlu kategorisindeki kodlar;

O11: *“Dersin ödevi kod yazmaya özendirdi. Zaman zaman zorlansam da yazılım açısından geliştirici oldu”*

O15: *“C# programlama dilinin avantajlarını öğrendim ve bu dilde kendimizi geliştirmemizi sağladı”*

O20: *“Oyun senaryosu yazdım. Oyun yazarken nasıl sahne ayarlanır, renk uyumları ne gibi objeler kullanılır, nasıl tasarlanır gibi konular hakkında bilgi edindim.”* gibi öğrenci ifadelerinden oluşturulmuştur.

Oyun projesinin kariyer planı olarak gören katılımcı, *“Oyun yazılımlarının nasıl geliştirildiğine dair bilgi edindim, gelecekte bu alanda proje geliştirebilirim.”* ifadesini kullanmıştır. Katılımcılara göre, oyun programlama ödevi oyun programlama ve grafik tasarımı alanlarında kariyer planı yapmalarını sağlamıştır.

### **TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER**

Bu çalışmada kodlama eğitiminde oyun geliştirme ortamlarının kullanılmasına yönelik öğrencilerinin görüşleri ele alınmıştır. Katılımcılar oyun programlama dersini alan ve dönem sonu ödevini tamamlayan öğrencilerden seçilmiştir. Özel durum incelemesi ile elde edilen veriler kod ve kategorilerle ifade edilip, kodların ağırlıklarının betimlenmesi için frekans bilgisi kullanılmıştır.

Bilgisayar oyunları dijital neslin eğlenceli bulduğu bir ortam olmasının yanı sıra serbest zaman aktivitesidir. Gençlerin kodlama eğitimine motivasyonlarını artırmak amacıyla müfredata eklenen oyun programlama dersi, katılımcıların kendi oyunlarını yazmaları fikri ve motivasyonu ile kodlama bilgilerini arttırmalarını sağlamaktadır. Öğrenciler oyun programlama dersinin eğlenceli ve kodlama yeteneklerine katkısı olduğunu belirtmişlerdir. Kişisel ve akademik gelişimlerine katkısı olan oyun programlama dersi ve ödevi sayesinde grafik tasarım ve oyun programlama alanlarında kariyer yapma fikirlerinin geliştiğini ifade etmişlerdir.

Yükseltürk ve Altıok (2016b) yaptıkları araştırmada, bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının Scratch ile programlamaya ilişkin motivasyon, kullanışlılık ve kullanım kolaylığına ilişkin algılarının olumlu yönde olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. Ozoran ve diğ. (2012) programlama kavramlarının anlaşılmasını ve kullanımını kolaylaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, Scratch kullanımının programlama dersini zevkli hale getirdiğini, işlemleri görselleştirdiğini ve programlama kavramlarının öğrenilmesine yardımcı olduğunu vurgulamışlardır.

Programlama derslerinde oyun geliştirme platformlarının başarısını tespit eden çalışmalar bu materyallerin kullanılması ve yeni derslerin müfredata eklenmesi gerekliliğini belirtmişlerdir. Demirer ve Sak (2016) programlama eğitimi hakkında yaptıkları çalışmada, “Programlama eğitime yönelik yeni yaklaşımlar takip edilmelidir” önerisinde bulunmuşlardır. Akpınar ve Altun (2014) gençlerin bilgi teknoloji üreticileri olmaları için oyun üretimi gibi konuların eğitime eklenmesi gerekliliğini vurgulamıştır.

Bu çalışmadaki katılımcıların oyun programlama dersi hakkındaki görüşlerine göre, oyun programlama dersi eğlenceli, güzel ve hayal gücünü geliştirici olarak tanımlanmıştır. Ayrıca oyun programlama dersinin kodlama yeteneğini geliştirdiği ve kodlamaya yönelik motivasyona olumlu katkı sağladığı, oyun programlama ödevi ile oyun programlama ve grafik tasarım alanında katılımcıların kariyer sahibi olma isteklerinin oluştuğu ifade edilmiştir. Oyun yazılımı geliştirmenin zaman alıcı ve zorlayıcı bir süreç olmasına karşın katılımcıların kodlama bilgisine, problem çözme ve algoritma geliştirme yeteneklerine katkı sağladığı sonuçlarına varılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere göre;

- Programlama derslerinde, öğrencilerin ilgilerine göre oyun programlama ödevlerinin verilmesi,
- Oyun programlama dersinin bilgisayar programlama ile ilişkili okulların müfredatlarına eklenmesi,
- Ülkemizde oyun yazılımlarının geliştirilmesi için yükseköğretim bitirme projelerinde oyun projelerinin tavsiye edilmesi önerilmektedir.

Bu çalışmada oyun programlama dersi içeriğinde kullanılan yazılımlar, ders içi ödevler ve ders hakkındaki öğrenci görüşleri betimlenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin oyun programlama dersi ödevindeki programlama dili ve yazılım platformu kullanım tercihleri, oyun programlama dersi hakkında düşünceleri, dersin ve ders ödevinin öğrencilere katkısı hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın, oyun programlama dersi işlenişi için detaylı bir örnek olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Akpınar, Y., & Altun, A. (2014). Bilgi Toplumu Okullarında Programlama Eğitimi Gereksinimi. *İlköğretim Online*, 13(1).
- Balanskat, A., & Engelhardt, K. (2014). Computing our future: Computer programming and coding-Priorities, school curricula and initiatives across Europe. *European Schoolnet*.
- Berg, B. L., (2001). *Qualitative Research Methods for The Social Sciences*. Allyn and Bacon, Boston, MA.

- Berge, O., Borge, R. E., Fjuk, A., Kaasboll, J., & Samuelsen, T (2003). Learning Object Oriented Programming. *Paper presented at the Norsk Informatik konferanse* (Norwegian Informatics Conference), Norway, Oslo.
- Brand, J.E., Knight, S.J., & Majewski, J., (2003). The Diverse Worlds of Computer Games: A Content Analysis of Spaces, Populations, Styles and Narratives. *First Level Up Digital Games Research Conference*, University of Utrecht, The Netherland.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S., & Yağcı, E., (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme* (4. basım). PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Demirer, V., & Sak, N. (2016). Programming Education and New Approaches Around the World and in Turkey. *Journal of Theory & Practice in Education (JTPE)*, 12(3).
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş: Nitel, Nicel ve Eleştirel Kuram Metodolojileri*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ford, J. L. (2007). *Programming for the Absolute Beginner*. Boston, MA, USA: Course Technology Cengage Learning.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E., (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33 (4), 441-467.
- Gee, J., (2003). *What Video Games have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007). Learning to Program – Difficulties and Solutions. *Proceedings of the 2007 International Convergence on Engineering Education*, September 3-7, Coimbra, Portugal.
- Gundurao, H. K., Manjunath, N. S., & Nachappa, M. N. (2010). *Computer Technology and Computer Programming*. Mumbai, IND: Global Media.
- Isomöttönen, V., Lakanen, A. J., & Lappalainen, V. (2011, March). K-12 game programming course concept using textual programming. In *Proceedings of the 42nd ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 459-464). ACM.
- Jin, G., Tu, M., Kim, T. H., Heffron, J., & White, J. (2018). Evaluation of Game-Based Learning in Cybersecurity Education for High School Students. *Journal of Education and Learning*, 12(1), 150-158.
- Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective. *Informatics in Education*, 13(1).
- Lamb, R. L., Annetta, L., Firestone, J., & Etopio, E. (2018). A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious

- educational games, serious games, and simulations. *Computers in Human Behavior*, 80, 158-167.
- Liukku, O. (2017). *Peliohjelmointikurssin suunnittelu kyselytutkimuksen avulla*, Bachelor's Thesis, Lappeenranta teknillinen yliopisto, Finland.
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 10(4), 16.
- McCracken, M., Almstrum, V., Diaz, D., Guzdial, M., Hagan, D., Kolikant, Y. B. D., & Wilusz, T. (2001). A multi-national, multi-institutional study of assessment of programming skills of first-year CS students. *ACM SIGCSE Bulletin*, 33(4), 125- 180.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ozoran, D., Cagiltay, N., & Topalli, D. (2012). Using scratch in introduction to programming course for engineering students. *In 2nd International Engineering Education Conference (IEEC2012)* (pp. 125-132).
- Pivec, M., Koubek, A., & Dondi, C., (2004). *Guidelines for Game-Based Learning*. Pabst Science Publishers.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K. Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.
- Rogalski, J., & Samurçay, R. (1990). *Acquisition of programming knowledge and skills*. In J.M. Hoc, T.R.G. Green, R. Samurçay, and D.J. Gillmore (Eds.). *Psychology of programming* (pp.157–174). London: Academic Press.
- Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N. (2003). Learning and teaching programming: A review and discussion. *Computer Science Education*, 13(2), 137-172.
- Sayın, Z., & Seferoğlu, S. S. (2016). Yeni bir 21. yüzyıl becerisi olarak kodlama eğitimi ve kodlamanın eğitim politikalarına etkisi. *Akademik Bilişim Konferansı*, 3-5.
- Scratch (2018). *Scratch Project*, <https://scratch.mit.edu>. Erişim Tarihi: 23.02.2018.
- Squire, K., (2005). *Game-based learning: Present and future state of the field*. Madison, WI: University of Wisconsin-Madison Press.
- Squire, K.D., DeVane, B., & Durga, S., (2008). Designing Centers of Expertise for Academic Learning Through Video Games. *New Media and Education in the 21st Century*, 47:240-251.

- Shaw, R. S. (2012). A study of the relationships among learning styles, participation types, and performance in programming language learning supported by online forums. *Computers & Education*, 58(1), 111-120.
- Topalli, D., & Cagiltay, N. E. (2018). Improving programming skills in engineering education through problem-based game projects with Scratch. *Computers & Education*, 120, 64-74.
- Toraman, Ç., Çelik, Ö. C., & Çakmak, M. (2018). The Effect of Game-Based Learning Environments on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 1803.
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30).
- Tüzün, H., Barab, S. A., & Thomas, M. K. (2019). Reconsidering the motivation of learners in educational computer game contexts. *Turkish Journal of Education*, 8(2), 129-159.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Gözden Geçirilmiş İkinci Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yukselturk, E., & Altıok, S. (2016a). Investigation of pre-service information technology teachers' game projects prepared with Scratch. *SDU International Journal of Educational Studies*, 3(1), 59-66.
- Yukseltürk, E., & Altıok, S. (2016b). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Programlama Öğretiminde Scratch Aracının Kullanımına İlişkin Algıları. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 12(1).

## Extended Abstract

### Introduction

The development and operation of technological products are provided by computer software. Providing individuals with high quality training in the field of software development ensures that countries develop on the technological level. Software development on a computer requires long periods of time and technological predisposition by individuals. Therefore, it is very important that the motivation of software development is kept high. It is possible to improve the quality of coding training to train enthusiastic entities to develop software and to encourage students to develop their software in the fields they are interested in.

Today, in order to increase the development of computer games and to provide motivation to the coding education of the students, game software such as Scratch are used, as well as game engines. The use of gaming platforms in coding training has made it possible to add game programming to teaching plans. Süleyman Demirel University Technical Programs Vocational School Computer Programming Program curriculum has been added to the game programming

course. These students are required to code their games in game development environments. In this research, the opinions of the students for the use of game development environments in coding education are examined. The following topics have been investigated in accordance with the survey objectives;

- 1- The participants' ideas about the game programming course,
- 2- The contributions of the game programming course to participants,
- 3- The opinions of the participants about the game programming assignment.

## **Material and Method**

In this study, a special case study is used which is one of the qualitative research methods which enables a current situation to be analyzed richly with all the variables affecting it (Ekiz, 2003). In the research, the use of gaming platforms, game programming lesson activities and contribution status to students are examined in coding training.

Study group was created with 21 students from Süleyman Demirel University Computer Science Department of Technical Sciences Vocational School Department Computer Programming program who took the game programming course. Purposeful sampling was used according to the student's achievement in the determination of the study group.

The data of the study were collected using the semi-structured interview method. The interview form used in the interviews is presented in Appendix-1. During the interview, audio recordings were taken with permission from the participants. The talks lasted approximately 15-25 minutes.

The data from the interviews were analyzed using the content analysis method. For the examination of the data, the voice recordings obtained from the interviews were transcribed. The data converted into text are encoded taking word frequencies into consideration. After coding by the researcher, the same record is re-coded by another field expert. After calculating concordance and differences between the two encodings, the percentage of intercoder reliability was determined to be 92%. Codes obtained from the interview texts were classified for the summarization of the examined codes, and categories were created. The research findings are described in categories, codes and frequencies. In addition, the statements used by some of the participants are presented.

## **Findings**

Students required to develop games on a platform as term-end assignment projects for the game programming course. Despite the lecture on of Unity software and coding, some of the students used Scratch and Game Maker platforms for the end-of-the-term assignments.

The participants have prepared the end-of-the-term assignment using different programming languages. The Unity program offers different programming languages, such as C # and Java to develop the game. The programming language of the Scratch software is again named by its name “Scratch”. In Game Maker program, GML programming language is used.

Participants used fun, beautiful, imaginative, useful and necessary words to describe the game programming lesson. According to participants, the benefit of the game programming course are the ability to code, the ability to develop scenarios, and the of game development software.

Personal and academic categories have been identified to summarize the participation contribution of the game programming course. In the personal category involves motivation, imagination, visual design, research and original ideas development codes. Academic categories include coding skills, gaming platforms to learn, game development learning and vocational acquisition codes.

Negative, positive and career categories were determined when participants' opinions on game programming term-end assignment were examined. Some students have defined the game programming assignment as time consuming, compelling, and extra work, and these definitions are coded in the negative category.

## **Results**

In this study, the opinions of the students about the use of game development environments in coding education were discussed. Participants were selected from students who took the game programming course and completed the term-end task. The data obtained by the special case study are expressed in codes and categories; the frequency information is used to describe the weights of the codes.

A curriculum-based game programming lesson was designed to increase motivation for young people's coding education enables participants to write their own games and increase motivation to coding and their coding knowledge. The students stated that the game programming course contributes to the funny learning and coding skills. Through their game programming lessons and homework, they expressed the development of career making ideas in graphic design and game programming areas.

In this study, according to the opinions of participants about game programming lesson, game programming lesson is defined as fun, beautiful and improving imagination. In addition, it has



been stated that the game programming course has improved their coding ability and contributed positively to the motivation for coding, and it has been expressed that there is a desire of the participants to have a career in game programming and graphic design field with game programming assignment. According to the data obtained in the study, the following are recommended;

- In the programming course, game development assignments must be given according to the students' interest,
- The addition of game programming to the curriculum of schools related to computer programming,
- Recommendation of game projects in higher education finals projects for the development of gaming software in our country.

### **Ek-1 Görüşme Formu**

- 1- Oyun programlama dersi ödevini geliştirdiğiniz yazılım platformunun adı nedir?
- 2- Oyun programlama dersinde hangi programlama dilini kullandınız?
- 3- Oyun programlama dersi hakkında ne düşünüyorsunuz?
- 4- Oyun programlama dersinin size katkısı ne olmuştur?
- 5- Oyun programlama ödevi hakkında görüşleriniz nelerdir?