

## Blok Tabanlı Programlama Öğretiminde Oyunlaştırma Yaklaşımı Kullanımının Başarı ve Motivasyona Etkisi

Merve Deniz Çilengir<sup>1</sup> , Serkan İzmirli<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup> İzmir Özel Bahçeşehir Ortaokulu, Türkiye.

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye.

**Özet** – Bu araştırmanın amacı, blok tabanlı programlama öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının başarı ve motivasyona etkisini incelemektir. Araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, 47 ortaokul 6. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları; Scratch akademik başarı testi, araştırmacılar tarafından geliştirilen blok tabanlı kodlamaya yönelik motivasyon ölçeği ve açık uçlu anket formudur. Uygulama sürecinde, sekiz hafta boyunca deney grubu oyunlaştırma yaklaşımıyla, kontrol grubu ise geleneksel yöntemle (düz anlatım ve gösterip yaptırma) blok tabanlı programlama eğitimi almıştır. Uygulamanın öncesinde iki gruba da başarı testi öntest olarak, uygulama sonrasında ise iki gruba da başarı testi, motivasyon ölçeği ve açık uçlu anket formu uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, oyunlaştırma yaklaşımıyla öğrenim gören grubun başarısı diğer gruba göre anlamlı derecede daha fazla bulunmuş, grupların motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Ayrıca öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun oyunlaştırma yaklaşımı ile blok tabanlı programlama öğretimine ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Araştırma sonunda blok tabanlı programlama öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımının kullanılabilirliği önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** programlama öğretimi, programlama, blok tabanlı programlama, oyunlaştırma, motivasyon

## The Impact of Using Gamification Approach in Block-Based Programming Instruction on Achievement and Motivation

**Abstract** – The purpose of this research is to examine the impact of using gamification approach in block-based programming instruction on achievement and motivation. In the research, a pretest-posttest control group experimental design was used. The participants of the study consisted of 47 secondary school 6th grade students. The data collection tools used in the study were the Scratch academic achievement test, the motivation scale for block-based programming developed by the researchers and the open-ended questionnaire form. During the implementation process, the experimental group received block-based programming instruction with the gamification approach and the control group received block-based programming instruction with the traditional method (lecture and demonstration-performance) for eight weeks. The achievement test was administered to both groups as a pretest before the application, and the achievement test, motivation scale and open-ended questionnaire form were administered to both groups after the application. According to the findings of the study, the achievement of the group learning with the gamification approach was found to be significantly higher than the other group, while there was no significant difference between the motivation of the groups. In addition, it was seen that the majority of the students had positive opinions about teaching block-based programming with the gamification approach. At the end of the research, it is suggested that gamification approach can be used in block-based programming instruction.

**Keywords:** programming instruction, programming, block-based programming, gamification, motivation

\* Corresponding author: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye.  
e-mail addresses: mervedenizcilengir@gmail.com, sizmirli@gmail.com

This manuscript is based on the first author's master's thesis, completed under the supervision of the second author.

## Giriş

Erken yaşlarda programlama öğrenen bireylerin ülkelerin gelişimlerine katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (Erol ve Kurt, 2017). Küçük yaşlardan itibaren öğrencilerin programlama öğrenmesi, 21. yüzyıl becerileri olarak bilinen; yenilik ve öğrenme, bilgi teknolojileri ve medya, kariyer ve yaşam becerilerini (Battelle for Kids, 2019) edinmelerine olanak sağlar. Günümüzde nasıl ki okuryazar olmak temel bir yetkinlikse, programlama/kodlama bilmek de okuryazar olmak kadar gereklidir (Avrupa Komisyonu, 2018). Bireylerin programlama öğrenmesinin gerekliliği ifade edilirken, yapılan bazı çalışmalarda programlama eğitiminde zorluklar yaşandığı vurgulanmaktadır. Programlama eğitimi sürecinde karşılaşılan bazı güçlükler şunlardır (Gomes ve Mendes, 2007; Saygıner ve Tüzün, 2017):

- Programlamanın üst düzey düşünme becerisi gerektirmesi
- Programlama mantığının öğretilememesi
- Programlamanın soyut bir yapıda olması
- Öğrencinin tutum ve yeteneklerinin uygun olmaması
- Öğretim ya da çalışma yönteminin uygun olmaması

Yukarıda belirtilen bu zorlukların yanında programlama öğretiminde başarıya ulaşılamamasının sebeplerinden birisi de motivasyon olabilir. Programlamanın soyut kalması gerekse programlama öğretiminde uygun yöntemlerin kullanılmaması öğrencilerin programlamaya yönelik motivasyonlarının düşmesine yol açabilir. Programlama öğretimindeki tüm bu zorluklar düşünüldüğünde, Saygıner ve Tüzün (2017) bu zorlukları aşmadaki en önemli çözüm yollarından biri olarak programlama dillerinin öğretimi ile programlamaya başlamakansa bunun yerine blok tabanlı programlama (BTP) araçlarının kullanılması ile programlama mantığının öğretimine başlanmasını önermişlerdir. Benzer şekilde Geist (2016) Scratch gibi BTP araçlarının metin tabanlı programlama araçları ile kıyaslandığında programlama dillerinden daha çok oyuna benzediğini ve küçük çocuklar için programlamaya giriş için daha uygun olabileceğini ifade etmiştir.

### Blok Tabanlı Programlama

Programlama; bir problemin çözümüne yönelik model geliştirme ve çözüm üretme sürecidir (Benzer ve Erümit, 2017). Programlama sürecinde problemin çözümü için geliştirilen işlemler bilgisayarın anlayabileceği komutlara çevrilmektedir. Programlamayı öğrenmek insanlara 21. yüzyıl becerilerini (işbirlikli öğrenme, eleştirel ve yaratıcı düşünme ve problem çözme gibi) kazandırmaktadır (Çatlak vd., 2015). 21. yüzyıl becerilerine sahip ve üretken bir nesil yetiştirebilmek için küçük yaşlardan itibaren bireylerin programlama öğrenmeye başlamalarının gerekli olduğu düşünülmektedir. Programlama eğitiminin kolay, anlaşılır, motive edici ve eğlenceli olması için BTP araçları geliştirilmiştir. BTP; programlama dillerindeki kalıplaşmış ifadelerin kod blokları haline getirilmesi ve bu blokların sürükle-bırak mantığıyla birbirine eklenmesiyle oluşturulan bir görsel programlama şeklidir. BTP için kullanılan Scratch, MakeCode, App inventor, Google Blockly gibi birçok araç mevcuttur. Kert ve Uğraş (2009) MIT üniversitesi bünyesinde geliştirilen BTP aracı olan Scratch'ın diğer araçlara göre daha sade olması ve çocuklar tarafından eğlenceli görülmesinden dolayı kullanılmasını önermektedirler. Alanyazında programlama öğretiminde BTP kullanımının başarıyı artırdığı (Erol, 2015; Saygıner, 2017), motivasyonu olumlu etkilediği (Erol, 2015, Saygıner, 2017) ve mantıksal düşünmeyi geliştirdiği (Saygıner, 2017) belirtilmektedir. Ayrıca alanyazında BTP öğretiminde farklı öğretim yöntemlerin denenmesi (Yükseltürk ve Altınok, 2016) ve denenecek bu yöntemlerin öğretime etkisinin incelenmesinin (Cevahir ve Özdemir, 2017) de önerildiği görülmektedir. Programlama öğretiminde kullanılabilecek yöntemlerden biri de oyunlaştırmadır. Bu çalışmada BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımının kullanımının başarıya ve motivasyona etkisine odaklanılmaktadır.

## Oyunlaştırma

Oyunlaştırma, oyun dışındaki platformlara oyun bileşenlerinin eklenmesiyle yapılır. Oyunlaştırma ile ilgili 15 çalışmadaki tanımları inceleyen Şahin ve Samur (2017), yapılan tanımların ortak noktalarını belirlemişlerdir. Buna göre en yaygın kullanılan noktalar; oyun tasarımında kullanılan bileşenlerin oyun dışında farklı yerlerde kullanılması, kişinin motivasyonunu ve süreçteki katılımını artırması aynı zamanda öğrenmeyi kolaylaştırmasıdır. Bu bağlamda, oyunlaştırmanın oyun dışındaki platformlarda oyun bileşenlerinin kullanılarak kişinin süreçteki motivasyonunu ve katılımını artırmayı sağlayan bir yaklaşım olduğu ifade edilebilir. Oyunlaştırmanın amacı oyunlardaki gibi sanal bir dünyaya insanları sürüklemek değil, oyunun bileşenlerini gerçek hayata aktarmak ve oyun ile elde edilen duyguların (motivasyon, rekabet gibi) gerçek hayatta da elde edilebilmesini sağlamaktır (Arkün Kocadere ve Samur, 2016). Oyunlaştırma yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, oyunlaştırmanın başarıyı artırdığı (Ar, 2016; Genç Ersoy, 2017; Kalkan, 2016; Karayılan Tunç, 2019; Yıldırım, 2017), motivasyonu olumlu etkilediği (Ar, 2016; Fidan, 2016; Fiş Erümit, 2016; Genç Ersoy, 2017; Kalkan, 2016; Sarı ve Altun, 2016; Karabacak, 2018; Yapıcı ve Karakoyun, 2017), tutumu olumlu etkilediği (Yıldırım, 2017) ve öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği (Ar, 2016; Fiş Erümit, 2016; Kalkan, 2016) görülmüştür.

Oyunlaştırma yaklaşımının kullanımı ile ilgili düzenlenen farklı oyunlaştırma tasarım modelleri vardır. Bu tasarım modellerinden biri de dinamikler, mekanikler ve bileşenler modelidir (Werbach ve Hunter, 2012):

- Dinamikler, oyunlaştırılmış bir süreçte oyuna katkısı doğrudan görünmese de süreçte etkisi büyük olan ve geniş bir perspektiften bakmayı sağlayan özellikleridir. Dinamiklere örnek olarak sınırlamalar, duygular, hikâye, ilerleme ve ilişkiler verilebilir.
- Mekanikler, oyuncu ile oyun arasındaki etkileşimi ve oyun sürecini yürütmeyi sağlar. Mekaniklere örnek olarak meydan okuma, şans, yarışmalar, işbirlikleri, geribildirim, kaynak edinimi, ödüller, alım-satım işlemleri, oyuncuların sıralı katılımları ve oyunu kazanmayı sağlayan hedefler verilebilir.
- Bileşenler, mekaniklerde ve dinamiklerde kullanılan oyunun temel parçalarıdır. Bileşenlere örnek olarak başarılar, rozetler, avatarlar, koleksiyonlar, lider tahtaları, seviyeler, puanlar, görevler, takımlar ve sosyal grafikler verilebilir.

Oyunlaştırma, oyunların içinde barındırdığı motivasyonu temel alarak gerçek hayat problemlerinin çözümünde itici güç olarak kullanır (Lee ve Hammer, 2011). Oyunlaştırma çalışmalarında sıklıkla ele alınan motivasyon ile ilişkili kuramlardan biri de öz belirleme kuramıdır (Bozkurt ve Kumtepe, 2014; Özgür, Çuhadar ve Akgün, 2018). Öz belirleme kuramı motivasyonu etkileyen içsel ve dışsal faktörleri açıklamaktadır (Bozkurt ve Genç Kumtepe, 2014). Bu bağlamda bu çalışmada öz belirleme kuramı temel alınmıştır.

## Motivasyon ve Öz Belirleme Kuramı

Motivasyon, bireyin bir davranışı neden yaptığını açıklar. Motivasyon, bireylerin bir hedefi gerçekleştirmesine katkı sağlayan genel ihtiyaçlar ve isteklerdir (Thrash ve Elliot, 2001). Motive olmak, bireyin bir şeyi yapmak için harekete geçirilmesidir. Harekete geçme konusunda isteği olmayan birey motivasyonsuz olarak adlandırılır (Ryan ve Deci, 2000). Motivasyonun öğrenme sürecindeki rolünün oldukça önemli olması nedeniyle günümüzde motivasyon kavramı üzerine çalışılmaya devam edilmektedir (Çolak ve Cırık, 2015). Motivasyon alanında çeşitli kuramlar geliştirilmiştir. Bunlardan biri de öz belirleme kuramıdır.

Öz belirleme kuramı, sosyal bağlamlarda insanın motivasyonu ve kişiliğine ilişki ampirik olarak türetilmiş bir kuramdır (Deci ve Ryan, 2012). Öz belirleme kuramı, motivasyonu içsel ve dışsal olmak üzere iki başlık altında incelemektedir. İçsel motivasyon, bireyin içsel olarak tatmin olması için bir etkinliği gerçekleştirmesidir. Etkinliği gerçekleştirmesinin nedeni dışsal faktörlerden (ödül, baskı vb.) ziyade meydan okumak veya eğlenmek içindir. İçsel motivasyon etkili öğrenmeyi sağlar. Bu nedenle

eğitimciler için önemlidir. Ayrıca içsel motivasyonu sağlayan faktörleri ve itici güçleri belirlemek etkili öğrenmeyi sağlayacağı için önemlidir (Ryan ve Deci, 2000). Dışsal olarak motivasyonu etkileyen davranışlar kişinin içsel olarak geliştirmedığı davranışlardır (Kara, 2008). Dışsal motivasyonun, kişinin motive olma durumunu dışarıdan bir yönlendirme ile etkilediği söylenebilir. Kişinin davranışını dışarıdan bir müdahale ile etkilemek için kişinin bu davranışı değer verdiği aile, arkadaş, toplum vb. için yaptığını hissetmesi gerekmektedir (Ryan ve Deci, 2000). Öz belirleme kuramına göre insan doğası gereği aktif ve içsel olarak motive olmuştur (Deci ve Ryan, 2012). Bir başka deyişle öz belirleme kuramı içsel motivasyona odaklanmaktadır.

### Amaç ve Araştırma Soruları

Alanyazında BTP öğretiminde oyunlaştırma kullanımının öğrenmeye etkisinin incelendiği daha fazla deneysel çalışmanın yapılması gerektiği ifade edilmektedir (Fiş Erümit ve Kalelioğlu, 2019). Ayrıca Erol (2015) Scratch ile tasarlanan etkinliklerin başarı ve motivasyona etkisine ilişkin farklı eğitim düzeylerinde (örneğin ortaokul) deneysel çalışmalar desenlenmesini önermektedir. Bu bağlamda, bu araştırmanın amacı, BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının ortaokul öğrencilerinin başarısına ve motivasyonuna etkisini incelemektir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının başarıya etkisi nedir?
2. BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının motivasyona etkisi nedir?
3. BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel araştırmalar, deneysel ortam koşullarının bilinçli olarak kontrol edildiği ve bir müdahale sonucu oluşan etkilerin gözlemlenmesini içerir (Cohen, Marion ve Morrison, 2007). Bu çalışmada hazır gruplar yansız atandığından yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda; BTP, MEB Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programında olduğu gibi öğretilmiştir. Deney grubunda ise; BTP öğretimi, MEB Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programının konu ve kazanımları kapsamında oyunlaştırma yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın bağımlı değişkenleri; başarı ve motivasyondur. Bağımsız değişkeni ise öğretim yöntemidir (“oyunlaştırma yaklaşımı” x “düz anlatım ve gösterip yaptırma yöntemi ile geleneksel yaklaşım”). Bu çalışmaya ilişkin deneysel süreç Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Süreç

Gruplar	Öntest	Uygulama	Sontest
Deney grubu	Başarı testi	8 hafta boyunca oyunlaştırma etkinlikleri ile desteklenmiş Scratch öğretimi	Başarı testi Motivasyon ölçeği Açık uçlu anket formu
Kontrol grubu	Başarı testi	8 hafta boyunca geleneksel yöntem (düz anlatım ve gösterip yaptırma) ile Scratch öğretimi	Başarı testi Motivasyon ölçeği

### Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcılarını Çanakkale ili Merkez ilçesine bağlı bir özel okulda ortaokulda öğrenim gören 47 6. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Bu çalışmada hazır gruplar yansız olarak atanmıştır. 6. sınıfların A şubesi deney grubu, B şubesi ise kontrol grubu olarak yansız bir şekilde belirlenmiştir. Veriler çalışma grubundan toplanmadan önce gerekli izinler alınmıştır. Katılımcıların 24’ü kız ve

23'ü erkek olmak üzere toplam 47 kişidir. Deney grubunda 24 öğrenci (13 kız ve 11 erkek) yer alırken, kontrol grubunda ise 23 öğrenci (11 kız ve 12 erkek) yer almıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Bu araştırmada veri toplama araçları olarak akademik başarı testi, blok tabanlı programlamaya yönelik motivasyon ölçeği ve açık uçlu anket formu kullanılmıştır.

#### *Scratch Akademik Başarı Testi*

Scratch Akademik Başarı Testi, öğrencilerin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde Scratch konusuna yönelik akademik başarılarını ölçmektedir. Bu çalışmada Yüksel (2017) tarafından geliştirilmiş olan ve 28 maddeden oluşan Scratch Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. Testin kullanımı için gerekli izin alınmıştır. Geliştirilen testin KR-20 güvenirlik katsayısı .783, testin ortalama güçlüğü .695 ve ortalama ayırt edicilik indisi ise .370 olarak hesaplanmıştır. Testin nokta çift serili korelasyon değeri ise .387'dir. Bu araştırmada Scratch Akademik Başarı Testi, öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin demografik bilgileri deneysel işlemde önce başarı testi ile birlikte toplanmıştır.

#### *Blok Tabanlı Programlamaya Yönelik Motivasyon Ölçeği*

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin “Blok Tabanlı Programlama” konusuna yönelik ortaokul öğrencilerinin motivasyonlarını ölçmeyi amaçlayan bir motivasyon ölçeği geliştirilmiştir. Motivasyon ölçeği beşli Likert tipinde hazırlanmıştır: “Kesinlikle Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kısmen Katılıyorum (3)”, “Katılıyorum (4)”, “Tamamen Katılıyorum (5)”. Motivasyon ölçeği, deneysel uygulama sonunda sontest olarak kullanılmıştır. Motivasyon ölçeğinin geliştirilme süreci; açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi olarak iki başlık altında ele alınmıştır.

#### *Açımlayıcı faktör analizi*

Açımlayıcı faktör analizi; madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşlerinin alınması, ön deneme uygulaması ve deneme uygulaması başlıkları altında ele alınmıştır.

#### *Madde havuzunun oluşturulması*

Alanyazın incelendiğinde farklı hedef kitlelere yönelik programlamaya ilişkin motivasyon ölçeklerine rastlanmasına rağmen ortaokul düzeyinde blok tabanlı programlamaya yönelik geliştirilen motivasyon ölçeğine rastlanmamıştır. Bu nedenle ortaokul öğrencilerine yönelik blok tabanlı programlamaya ilişkin motivasyon ölçeği geliştirilmesine karar verilmiştir. Öncelikle ölçek maddelerinin belirlenebilmesi için BTP'ye yönelik içsel ve dışsal motivasyon (Ryan ve Deci, 2000) ile ilgili açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Daha önce BTP ile ilgili eğitim alan İzmir ilindeki bir özel ortaokulda öğrenim gören 35 ortaokul öğrencisi açık uçlu soruları yazılı olarak yanıtlamışlardır. Öğrencilerden gelen yanıtlar doğrultusunda 55 taslak ölçek maddesi hazırlanmıştır. Taslak ölçek maddeleri araştırmacılar tarafından düzenlenmiş ve uzman görüşüne sunulmuştur.

#### *Uzman görüşü*

Taslak ölçek yüz-görünüş ve kapsam geçerliği açısından değerlendirilmek üzere beş uzmana (programlama öğretimi ve öğretim tasarımında uzman) gönderilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda bazı maddeler yeniden düzenlenmiş ve bazı maddeler ise tamamen ölçekten çıkartılmıştır. 55 adet maddeden oluşan ölçek 31 maddeye indirgenmiştir. Böylece 31 maddelik ölçek ön deneme uygulaması için kullanılabilir duruma gelmiştir.

#### *Ön deneme uygulaması*

Ön deneme uygulaması; ölçek maddelerinin katılımcılar tarafından anlaşılabilirliğinin ve uygulama süresinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. 31 maddelik taslak ölçeğin ön deneme uygulaması, daha önce Scratch programı ile BTP eğitimi alan İzmir ilindeki bir özel okulda öğrenim gören 19 ortaokul öğrencisi ile yapılmıştır. Ön deneme uygulaması öncesinde öğrencilere ölçek ile

ilgili bilgi verilmiştir. Uygulama sonunda öğrencilerin anlamadıkları maddelere ilişkin dönüt vermeleri istenmiştir. Maddelerle ilgili öğrencilerden gelen dönütler doğrultusunda ölçek maddeleri tekrar gözden geçirilmiştir. 31 madde olan ölçekten 1 madde daha çıkarılmış ve 30 maddeye indirgenerek ölçeğe son hali verilmiştir. Ölçeğin yanıtlanma süresi ise ortalama olarak 15 dakika olarak belirlenmiştir. Ön deneme uygulamasından sonra açılımlayıcı faktör analizi için deneme uygulaması gerçekleştirilmiştir.

#### *Deneme uygulaması*

30 maddelik taslak ölçek, İzmir ilindeki bir özel okulda öğrenim gören ve daha önce Scratch programı ile BTP eğitimi alan 206 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Yapılan uygulama sonucunda yapı geçerliği için SPSS programında temel bileşenler yöntemi ile faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin iki faktörlü bir yapı oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Comrey ve Lee (1992)'ye göre faktör analizinde 100 katılımcı az, 200 katılımcı orta, 300 katılımcı iyi, 500 katılımcı çok iyi, 1000 katılımcı ise mükemmeldir. Kline (1994) ise 200 katılımcının yeterli olduğunu ifade etmektedir. 206 katılımcının yer aldığı bu çalışmada örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu belirtilebilir. Ayrıca örneklem büyüklüğünün uygunluğunun belirlenmesi için KMO ve Barlett Küresellik Testi yapılmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** KMO ve Barlett Küresellik Testi

KMO Örneklem Yeterliliği Değeri		.945
Barlett Küresellik Testi	Ki-kare	3653.84
	Sd	435
	p	.000 *

\* p < .001

KMO değeri .945 bulunmuştur (Tablo 2). KMO değeri .7'nin üzerinde olduğundan örneklem büyüklüğünün iyi olduğundan söz edilebilir (Can, 2014). Barlett testi sonucu incelendiğinde ki-kare değerinin .001 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu veriler ışında faktör analizinin gerçekleştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçek maddeleri, kuramsal olarak içsel ve dışsal motivasyon olmak üzere iki boyutta ele alınmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için faktör analizi; temel bileşenler analizi yöntemiyle ve döndürme yöntemi olarak dik döndürme yöntemlerinden varimax kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda maddelerin ortak varyans (communalities) değerlerine bakılmıştır. Ortak varyans değeri en az .4 olmalıdır (Costello ve Osborne, 2005; McCoach, Gable ve Madura; 2013). Buradan hareketle ortak varyans değerleri .4'ten küçük olan 1, 2, 5, 21 ve 28. maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Kalan 25 madde ile tekrar faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

25 madde ile yapılan analiz sonucunda binişik maddeler olan 22, 23, 27. maddeler sırası ile ölçekten çıkarılmıştır. Büyüköztürk (2010) ölçekteki maddelerin faktör yük değerlerinin .45'in üzerinde olmasının iyi olacağını ifade etmektedir. Geliştirilen ölçekteki her bir maddenin faktör yük değeri .50'nin üzerinde olduğundan bu ölçüte göre herhangi bir madde ölçekten çıkarılmamıştır. Kuramsal yapıya uymayan olması gereken boyutta yer almayıp farklı boyutta yer alan 20, 24, 25 ve 29. maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Analiz sonunda 18 madde ve 2 faktörden oluşan ölçek elde edilmiştir. Birinci faktör içsel motivasyon, ikinci faktör ise dışsal motivasyondur. Tablo 3'te maddelerin faktör yük değerleri verilmiştir.

**Tablo 3.** Maddelerin Faktör Yük Değerleri

Maddeler	Bileşen	
	İçsel Motivasyon	Dışsal Motivasyon
m12	.798	.252
m11	.734	.308
m09	.725	.296
m06	.712	.277
m10	.679	.245
m07	.676	.328
m13	.673	.347
m03	.665	.153
m04	.601	.348
m08	.580	.397
m19	.289	.799
m17	.183	.795
m18	.250	.752
m15	.331	.716
m16	.228	.655
m14	.465	.633
m30	.406	.571
m26	.385	.536

Tablo 3'te görüldüğü gibi içsel motivasyon boyutunda madde yük değerleri .580-.798 arasında, dışsal motivasyon boyutunda madde yük değerleri ise .536-.799 arasında değişmektedir. 18 maddelik iki faktörden oluşan ölçeğin açıklanan toplam açıklanan varyans değeri % 57.20'dur. İçsel motivasyon için varyans değeri % 31.05, dışsal motivasyon için ise % 26.15'tir. Ölçek için Croanbach alfa güvenilirlik katsayısı .939 olarak hesaplanmıştır.

#### *Doğrulamalı faktör analizi*

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda geliştirilen 18 madde ve iki faktörden oluşan (1. İçsel motivasyon, 2. Dışsal motivasyon) ölçek için doğrulamalı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Ölçek, İzmir ilindeki iki farklı ortaokulda daha önce Scratch programı ile BTP eğitimi alan toplam 202 öğrenciye uygulanmıştır.

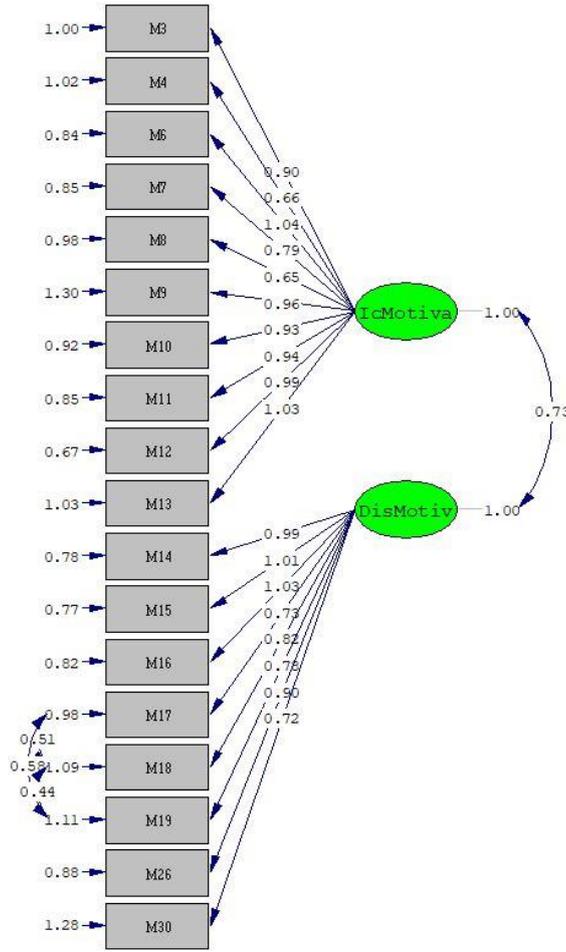
Doğrulamalı faktör analizi, LISREL programı ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda oluşturulan modele ilişkin uyum indeksleri hesaplanmıştır. Uyum indeksleri olarak ki-kare( ), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Non-normed Fit Index (NNFI), Comparative Fit Index (CFI), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) incelenmiştir (Çokluk vd., 2010). Uyum indeklerine ilişkin sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Uyum İndekslerine İlişkin Sonuçlar

Uyum İndeksi	Model Değeri	Değerlendirme	İyi uyum aralığı
$\chi^2 / sd$	2.10	İyiye yakın uyum	< 2 (Tabachnick ve Fidell, 2006)
RMSEA	.074	İyi uyum	< .08 (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008)
NNFI	.96	İyi uyum	>=.90 (Tabachnick ve Fidell, 2006)
CFI	.97	İyi uyum	>=.95 (Hu ve Bentler, 1999)
SRMR	.057	İyi uyum	<=.08 (Hu ve Bentler, 1999)
GFI	.87	İyi uyuma yakın	>=.90 (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008)
AGFI	.83	İyi uyuma yakın	>=.90 (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008)

Ki-kare değeri 275.04, serbestlik derecesi (sd) 131 bulunmuştur. Ki-kare uyum indeksi serbestlik derecesine bölüldüğünde elde edilen değer 2.10'dur. Tabachnick ve Fidell (2006) bu değer 2'nin altında olduğunda iyi uyum olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmadan elde edilen değer iyi uyuma yakın olduğu ifade edilebilir. RMSEA değeri .074 olarak bulunmuştur. Hooper, Coughlan ve Mullen (2008) iyi uyum olan bir modelde RMSEA değerinin .08'in altında olması gerektiğini belirtmektedir. Burada elde edilen RMSEA değerinin iyi uyum gösterdiği belirtilebilir. Tabachnick ve Fidell (2006) NNFI değerinin .90 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmektedir. Dolayısı ile bu çalışmada elde edilen NNFI (.96) değerinin iyi uyum sağladığı ifade edilebilir. Hu ve Bentler (1999) CFI değerinin .95 ve üzerinde olması gerektiğini dile getirmiştir. Bu çalışmadan elde edilen CFI (.97) değerinin iyi düzeyde olduğu söylenebilir. SRMR (.057) değeri .080 ve altında olduğundan iyi düzeyde olduğu ifade edilebilir (Hu ve Bentler, 1999). Hooper, Coughlan ve Mullen (2008) GFI ve AGFI değerlerinin .90 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmektedir. Bu çalışmadan elde edilen GFI (.87) ve AGFI (.83) değerlerinin iyi uyuma yakın değerler olduğu söylenebilir. Tüm uyum indeksleri bir arada değerlendirildiğinde ölçme modelinin iyi uyuma sahip olduğu ifade edilebilir. Bu model, önerilen modifikasyonlar incelenerek aynı faktör altındaki maddeler olan "m17-m19", "m17-m18" ve "m18-m1"9 maddeleri arasındaki hata kovaryansları serbest bırakıldıktan sonra elde edilmiştir. Modele ilişkin diyagram Şekil 1'de verilmiştir.

Geliştirilen 18 maddelik blok tabanlı programlamaya yönelik motivasyon ölçeği Ek 1'de yer almaktadır. Ölçekte yer alan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10. maddeler içsel motivasyon boyutunu; 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ve 18. maddeler ise dışsal motivasyon boyutunu oluşturmaktadır.



Şekil 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Diyagramı

### Açık Uçlu Anket Formu

Oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP öğretiminde öğrencilerin başarı ve motivasyonlarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla açık uçlu anket formu hazırlanmıştır. Anket formu, araştırma sorularına yönelik olarak hazırlanmış sekiz adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Formun yüz-görünüş ve kapsam geçerliği için uzman görüşleri alınarak yeniden düzenlenmiştir. Son hali verilen anket formu, sekiz hafta boyunca oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP öğretimi alan deney grubuna deneysel çalışma sonunda uygulanmış ve yazılı olarak görüşleri alınmıştır. Anket formunda yer alan örnek bir açık uçlu soru şudur: “BTP (Scratch) öğretiminde görevleri yerine getirdiğinde çeşitli rozetler (örneğin "görev tamamlayıcı") kazanmıştın. Bu rozetleri kazanmaya çalışmak seni nasıl etkiledi? (Olumlu-olumsuz etkileri, seni nasıl motive etti?)”.

### Verilerin Toplanması

#### Uygulama Süreci

Uygulama süreci; uygulama öncesi hazırlık işlemleri ve uygulama sırasında yapılan işlemler başlıkları ile aşağıda yer almaktadır.

#### Uygulama öncesi hazırlık işlemleri

Araştırma MEB Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programındaki 6. Sınıflara yönelik “Problem Çözme ve Programlama” ünitesi “Programlama” konusu kapsamında gerçekleştirilmiştir. Oyunlaştırma yaklaşımı ile Scratch öğretimine yönelik olarak “Programlama” konusu kazanımları ve oyunlaştırmanın öğretimde kullanımına yönelik alanyazın taranarak elde edilen bilgiler doğrultusunda sekiz haftalık günlük ders planları hazırlanmıştır. Bu çalışmada oyunlaştırma araçları

olarak Kahoot ve Classdojo kullanılmıştır. Kahoot ve Classdojo uygulamalarının seçilmesinin nedeni Bicen ve Kocakoyun'un (2016) çalışmalarında oyunlaştırma uygulamalarında Kahoot ve Classdojo'nun kullanımının ilk iki sırada çıkmıştır. Ayrıca Kahoot aracının sınıf içinde rekabet, eğlence, motivasyon ve işbirlikli çalışmayı sağlaması da (Fiş Erümit, 2016) Kahoot uygulamasının seçilmesinin bir diğer nedenidir. Gerçekleştirilen araştırmada oyunlaştırmada en çok kullanılan bileşenlerden rozet, puan ve liderlik tablosu (Özgür, Çuhadar ve Akgün, 2018; Tunga ve İnceoğlu, 2016) kullanılmıştır. Ders planlarının yüz-görünüş ve kapsam geçerliği ile ilgili dört uzmandan (2 oyunlaştırma alanında, 2 programlama alanında) görüş alınmıştır. Uzmanların dönütleri doğrultusunda ders planları yeniden düzenlenmiştir. Deney grubuna uygulanan örnek bir ders planı Ek 2'de sunulmuştur.

#### *Uygulama sırasında yapılan işlemler*

Birinci hafta, deney ve kontrol grubuna Scratch akademik başarı testi öntest olarak uygulanmıştır. Ardından deney grubuna araştırmacı tarafından hazırlanan ilk ders planına göre önce oyunlaştırma hikayesi öğrencilere anlatılmıştır. Öğrencilerin oyunlaştırma araçlarından biri olan Classdojo'ya giriş yapmaları ve arayüzünü tanımaları sağlanmıştır. Burada öğrencilerin kazanabilecekleri "Görev Tamamlayıcı, Dakik, Üstüne Koyan, Kahoot 1.si, Kahoot 2.si, Kahoot 3.sü" rozetleri öğrencilere gösterilmiştir. Ardından Scratch arayüzü öğrencilere tanıtılarak BTP öğretimine giriş yapılmıştır ve ilk görev verilerek öğrencilerin görevi tamamlamaları beklenmiştir. Görevi tamamlayan öğrencilere rozetleri ve geribildirimleri verilmiştir. Oyunlaştırılmış ders planlarında motivasyona yönelik olarak sekiz hafta boyunca her hafta farklı bir görev verilerek öğrencilerin derse motive olması ve bir sonraki haftayı merak ederek derse istekle gelmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Sekiz hafta boyunca araştırmacı tarafından hazırlanan günlük ders planlarını uygulayıcı öğretmen deney ve kontrol gruplarında uygulamıştır. Kontrol grubunda ise BTP öğretimi geleneksel yöntem (gösterip yaptırma) ile yapılmıştır. Uygulama sürecine ilişkin detaylı bilgi aşağıdaki şekilde (Şekil 2) verilmiştir.

Hafta	Kullanılan Oyunlaştırma Elementleri					Oyunlaştırma için Kullanılan Web 2.0 Araçları
	Görev	Rozet	Skor Tablosu	Rekabet	Geri Bildirim	
1.	Görev 1: Kuklanın sürekli olarak 10 adım gitmesini kim sağlayabilir?	Görev Tamamlayıcı Rozeti	Classdojo 'da her hafta öğretmen skorları gösterir.	Her hafta Classdojo'da 3 kişilik rastgele gruplar oluşturulur.  Classdojo'da grubumu gören öğrenciler Kahoot'da Team Mode'da grup arkadaşları ile giriş yapar ve soruları çözer.  1.2. ve 3. Olan grup üyelerine Kahoot 1.'si, (5p) Kahoot 2.'si, (4p) Kahoot 3.'sü (3p) rozetleri verilir.	Öğretmen her ders öğrencilere yaptıkları görevler, davranışları için geribildirim verir.	Classdojo, Kahoot
	Görev 2: Kukla kenara geldiği zaman geri dönmesini kim sağlayabilir?	Görev Tamamlayıcı Rozeti				
2.	Görev 1: Yapmış olduğumuz animasyonda kedi bir sonraki kılığa çok hızlı geçiyor. Daha yavaş geçmesini sağlayabilir misiniz?	Üstüne Koyan				
	Görev 2: Bu ekranda görmüş olduğumuz animasyonun aynısını şimdiye kadar öğrendiğimiz kod bloklarını kullanarak yapabilir misiniz?	Görev Tamamlayıcı				
	Görev 3 : Öğrencilerin kendi animasyonlarını yapması istenir. 15 dk süre verilir.	Dakik Görev tamamlayıcı				
3.	Görev 1: Yapmış olduğumuz bilgisayar programından hareketle, bir bilgi yarışması oyunu yapabilir misiniz?	Görev tamamlayıcı Üstüne Koyan				
	Görev 2: Bu yaptığımız oyundaki kod bloklarını kullanarak başka bir oyun yapabilir misiniz? (15dk süre verilir.)	Dakik Görev Tamamlayıcı				
4.	Görev 1: Yapılan uygulamayı eksiksiz bir şekilde yapıp çalıştıran öğrenciye görev tamamlayıcı rozeti verilir. Eğer diğer öğrencilerden erken bitirip kendisi bu oyunu geliştirip ekstra kodlar kuklalar eklerse "Üstüne Koyan" rozeti verilir.	Görev Tamamlayıcı Üstüne Koyan				
	Görev 2: Kendi oyununu tasarla. Kontrol Kod blokları oyunda mutlaka olmalı!	Görev Tamamlayıcı Üstüne Koyan Dakik				
	Görev 1: Yapmış olduğumuz oyunda 20 saniyede elma toplayıp en fazla puan kazanan 1. Olur.	Görev Tamamlayıcı				
5.	Görev 2: Geçen ders öğrendiğimiz değişkenleri kullanarak bir oyun tasarlayabilir misin ?	Görev Tamamlayıcı Dakik				
	Görev 1: Yapmış olduğumuz çarkıfelek oyununda kullanıcının çarkı çevirmesini sınırlandırabilir misin? Mesela çarkı çeviren kişi maksimum 3 kez çevirebilsin. Başarılar!	Görev Tamamlayıcı				
6.	Görev 2: Geçen ders öğrendiğimiz karar yapılarını kullanarak bir oyun/animasyon/program tasarlayabilir misin ?	Görev Tamamlayıcı Dakik				
	Görev 1: Yapmış olduğumuz maze_game oyununda kullanıcı siyah çizgiye değdiğinde herhangi bir ses ile programın dönüt vermesini sağlayabilir misin?	Dakik				
7.	Görev 2: Geçen ders yaptığımız labirent oyununa ekstra neler ekleyebilirsin? Bu oyunu daha da geliştirerek herkesin ilgisini çekebilir misin? 25 Dakika süren var, başarılar!	Görev Tamamlayıcı Dakik				
	8. Hafta Görevi 7.Haftada ödev olarak verilmiştir. Son görevin proje geliştirme görevi! Haftaya dersimize gelirken herkes Scratch'de bir proje geliştirip yanında getirecek. Şimdiye kadar öğrendiğimiz komutlardan yola çıkarak, istersen bir oyun, istersen bir program, istersen de bir animasyon hazırlayabilirsin. Projeni yapıp getirdiğin takdirde proje geliştirici rozeti alacaksın.	Proje Geliştirici				

Şekil 2. Uygulama Sürecine İlişkin Sekiz Haftalık Süreç

Uygulamanın son haftasında, deney grubunda öğrencilerin yaptığı projeler değerlendirilerek Classdojo'ya rozetleri eklenmiştir. Ders planlarında kullanılan rozetlere ilişkin bilgiler Tablo 5'te sunulmuştur. Son puan durumu öğrencilere gösterilmiştir. Uygulama sonunda deney ve kontrol grubuna Scratch akademik başarı testi, BTP motivasyon ölçeği ve açık uçlu anket formu uygulanmıştır.

**Tablo 5.** Oyunlaştırılmada Kullanılan Rozetlere İlişkin Bilgiler

Rozet Simgesi	Rozet Adı	Açıklama	Puan
 Dakik	Dakik Rozeti	Verilen süre içinde görevi yerine getiren öğrenciye verilir.	5
 Görev Tamamlayıcı	Görev Tamamlayıcı Rozeti	Verilen görevi eksiksiz tamamlayan öğrenciye verilir.	5
 Üstüne Koyan	Üstüne Koyan Rozeti	Verilen görevi yerine getirip üstüne kendisi katkıda bulunup geliştiren öğrenciye verilir.	5
 Kahoot 1.si	Kahoot 1.si Rozeti	Kahoot'da birinci olan öğrencilere verilir.	5
 Kahoot 2.si	Kahoot 2.si Rozeti	Kahoot'da ikinci olan öğrencilere verilir.	4
 Kahoot 3.sü	Kahoot 3.sü Rozeti	Kahoot'da üçüncü olan öğrencilere verilir.	3
 Proje Geliştirici	Proje Geliştirici Rozeti	Proje ödevini yapıp getiren öğrencilere verilir.	5

### Verilerin Analizi

Araştırmada nicel ve nitel veriler toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir. Normal dağılım için çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ve +1 arasında (Huck, 2012) kabul edilmiştir. Araştırmanın birinci sorusu olan “Oyunlaştırma yaklaşımı ile tasarlanan programlama öğretiminin başarıya etkisi nedir?” sorusuna yanıt aramak için öncelikle deney grubu öntest-sontest başarı puanları arasındaki değişim ve ardından kontrol grubu öntest-sontest başarı puanları arasındaki değişim normallik koşulu sağlanmadığından Wilcoxon testi incelenmiştir. Son olarak normallik koşulu sağlanmadığından deney ve kontrol grubu başarı puanları Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Araştırmanın ikinci sorusu olan “Oyunlaştırma yaklaşımı ile tasarlanan programlama öğretiminin motivasyona etkisi nedir?” sorusuna yanıt aramak için her iki grubun motivasyon puanları normal dağıldığından ve varyansları türdeş olduğundan bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Her iki grubun hem içsel hem de dışsal motivasyonları da önkoşullar sağlandığından bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın üçüncü sorusu olan “Programlama öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?” yanıt aramak betimsel analiz yapılmıştır. Bulguların sunumunda doğrudan alıntılar verilirken öğrencilere Ö1, Ö2, Ö3, Ö4,.. gibi kod isimler verilmiştir.

## Etik Süreçler

Araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli olan etik kurul izni Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih: 27.12.2018, Sayı: 8, Protokol Numarası: 2018/66).

## Bulgular

### Oyunlaştırma Yaklaşımı Kullanımının Başarıya Etkisine İlişkin Bulgular

Oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP öğretiminin başarıya etkisinin belirlenmesi için öncelikle deney grubu öntest-sontest başarı puanları arasındaki değişim ve ardından kontrol grubu öntest-sontest başarı puanları arasındaki değişim incelenmiştir. Son olarak deney ve kontrol grubu başarı sontest puanları birbiri ile karşılaştırılmıştır.

Deney grubunun öntest-sontest puanlarının karşılaştırılması için yapılan Wilcoxon Testi sonucunda deney grubu öntest ve sontest puanları arasında sontest lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $Z=-2.842$ ,  $p<.05$ ). Bir başka ifade ile BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımı öğrencilerin başarısını ötestten sonteste artırmıştır.

Kontrol grubunun öntest-sontest puanlarının karşılaştırılması için yapılan Wilcoxon Testi sonucunda kontrol grubu öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z=-.281$ ,  $p>.05$ ). Bir başka ifade ile geleneksel yöntem ile yapılan BTP öğretimi öğrenci başarısında bir değişim oluşturmamıştır.

Deney ve kontrol grubu öntest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $U=275.50$ ,  $p>.05$ ). Bir başka deyişle grupların öntest başarı puanlarının benzer olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle grupların sontest başarı puanları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubunun sontest başarı puanları Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sontest başarı puanlarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6.** Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Grup	n	$\bar{X}$	Ss
Deney Grubu	24	22.20	3.985
Kontrol Grubu	23	18.74	5.976

Deney ve kontrol grubunun sontest başarı puanlarının karşılaştırıldığı Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Deney ve Kontrol Grubu Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonucu

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	$\eta^2$
Deney	24	28.63	687	165	.018 *	.12
Kontrol	23	19.17	441			

\*  $p<.05$

Tablo 7'de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ( $U=165$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2=.12$ ). Bir başka deyişle oyunlaştırma yaklaşımı kullanarak BTP öğretimi yapılan grubun başarısı, geleneksel öğretim kullanılarak BTP öğretimi yapılan grubun başarısından anlamlı derecede daha fazladır.

### Oyunlaştırma Yaklaşımı Kullanımının Motivasyona Etkisine İlişkin Bulgular

Oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP öğretiminin motivasyona etkisinin belirlenmesi için "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik BTP'ye İlişkin Motivasyon" ölçeği öğrencilere sontest olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark olup

olmadığının belirlenmesi için bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 8’de yer almaktadır.

**Tablo 8.** Motivasyon Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Örneklem t-testi Sonucu

Grup	n	$\bar{X}$	Ss	t	p
Deney	20	4.02	.746	.552	.584
Kontrol	19	3.90	.525		

Tablo 8’de görüldüğü deney ve kontrol gruplarının motivasyon puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır ( $t_{(37)} = .552$ ,  $p > .05$ ). Deney grubunun motivasyon puan ortalaması kontrol grubundan fazla çıksa da anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Bir başka deyişle motivasyon bağlamında oyunlaştırma yaklaşımı geleneksel yöntemle karşılaştırıldığında, BTP öğretimine anlamlı bir etki yapmamıştır.

Genel motivasyon puanlarının yanı sıra her iki grubun içsel ve dışsal motivasyon puanları karşılaştırılmıştır. Oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP alan grubun içsel motivasyon puan ortalamaları ( $\bar{x} = 3.76$ ;  $Ss = .80$ ) ile kontrol grubunun içsel motivasyon puan ortalamaları ( $\bar{x} = 4.16$ ;  $Ss = .52$ ) arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $t_{(37)} = -1.833$ ,  $p > .05$ ). Benzer şekilde oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP alan grubun dışsal motivasyon puan ortalamaları ( $\bar{x} = 3.94$ ;  $Ss = .86$ ) ile kontrol grubunun dışsal motivasyon puan ortalamaları ( $\bar{x} = 3.73$ ;  $Ss = .64$ ) arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır ( $t_{(37)} = .849$ ,  $p > .05$ ).

### Oyunlaştırma Yaklaşımı Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri ile İlgili Bulgular

Oyunlaştırma yaklaşımı ile tasarlanan BTP öğretimi alan öğrencilerin görüşleri açık uçlu anket formu ile yazılı olarak toplanmıştır. Öğrencilerin 8 soruya verdiği yanıtlar Olumlu – Olumsuz ve Nötr olmak üzere kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin görüşlerine ilişkin bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Blok Tabanlı Programlama Öğretiminde Oyunlaştırma Yaklaşımı Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kategori	Olumlu Etkiledi $f$	Olumsuz Etkiledi $f$	Etkilemedi (Nötr) $f$
1 BTP Öğretiminde Hikaye Kullanımı	16	1	1
2 BTP Öğretiminde Görevler Verilmesi	15	3	3
3 BTP Öğretiminde Rekabet Olması	13	2	4
4 BTP Öğretiminde Rozetler Verilmesi	13	1	2
5 BTP Öğretiminde Classdojo Kullanılması (skor tablosu, puan durumu)	14	5	3
6 BTP Öğretiminde Kahoot Kullanılması	15	1	2
7 BTP Öğretiminde Oyunlaştırma Yaklaşımı Kullanımı	20	2	4
8 Oyunlaştırma Yaklaşımının Diğer Derslerde Kullanımı	23	4	0

Tablo 9 incelendiğinde oyunlaştırma yaklaşımı ile hazırlanan ders planlarında BTP öğretiminin bir hikaye ile başlamasının, öğrencileri olumlu yönde etkilediği (f=16), bir öğrenciyi olumsuz ve bir öğrenciyi de nötr olarak etkilediği görülmüştür. Bu kategoride en yüksek frekans değerini “olumlu etkiledi” almıştır. “Olumlu etkiledi” olarak görüşünü belirten Ö15 kodlu öğrenci “Oyunlaştırmada Hikaye Kullanımı” ile ilgili olarak; *“olumlu etkiler, merak duygumu artırır”* görüşünde bulunmuştur.

BTP öğretiminde öğrencilere çeşitli görevler verilmesine ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, öğrencileri olumlu yönde etkilediği (f=15), olumsuz etkilenen öğrencilerin (f=3) ve nötr olan (f=3) öğrencilerin olduğu görülmektedir. Ö10 kodlu öğrenci *“farklı işler başarmayı öğrettiği için”* görüşünü belirterek olumlu söylemde bulunmuştur.

BTP öğretiminde rekabet olmasına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde en çok “Olumlu etkiledi” (f=13), daha sonra “Etkilemedi” (f=4) ve “Olumsuz etkiledi” (f=2) olarak öğrenciler görüşlerini belirtmişlerdir. Olumlu etkiledi olarak görüş bildiren Ö15 kodlu öğrenci *“herkez başarmak için çabaladı”* derken, Ö21 kodlu öğrenci ise *“zorladı ve iyi bir rekabet ortamı idi”* görüşünde bulunmuştur.

BTP öğretiminde rozetler verilmesine ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde en çok “Olumlu etkiledi” (f=13), daha sonra “Etkilemedi” (f=2) ve “Olumsuz etkiledi” (f=1) olarak öğrenciler görüşlerini belirtmişlerdir. Olumlu etkiledi olarak görüş bildiren Ö12 kodlu öğrenci *“kazandıkça daha motive oldum daha çok çalıştım.”* şeklinde görüş belirtirken, Ö20 kodlu öğrenci *“çok iyi özgüven kazandım”* şeklinde görüşünü belirtmiştir. Ayrıca genel olarak öğrenciler rozetlerin verilmesi ile birlikte sınıf içi rekabete girildiğinden bahsetmişlerdir. Olumsuz olarak görüş bildiren öğrenciler bir neden belirtmemişlerdir.

BTP öğretiminde Classdojo aracının (skor tablosu, rozetler, öğrenci profili, puanlar, geri bildirim) kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, en çok “Olumlu etkiledi” (f=14), daha sonra “Olumsuz etkiledi” (f=5) ve “Etkilemedi” (f=3) olarak öğrenciler görüşlerini belirtmişlerdir. Olumlu etkiledi olarak görüş bildiren Ö13 kodlu öğrenci *“daha çok puan alınca daha zevkli oldu.”* Ö21 kodlu öğrenci ise *“güzel motive etti duruma rekabet kattı”* demiştir. Classdojo aracı ile ilgili genel olarak öğrenciler rekabet ortamının tetiklendiğinden bahsederek olumlu etkilendiklerini belirtmişlerdir. Olumsuz olarak belirten öğrenciler herhangi bir neden sunmamıştır.

BTP öğretiminde Kahoot aracının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, en çok “Olumlu etkiledi” (f=15), daha sonra “Olumsuz etkiledi” (f=1) ve “Etkilemedi” (f=2) olarak öğrenciler görüşlerini belirtmişlerdir. Olumlu etkiledi şeklinde görüş bildiren Ö12 kodlu öğrenci *“olumlu yaptıklarım aklımda kalır”*, Ö4 kodlu öğrenci ise *“3. olduğum için çok mutluyum yani olumlu.”* yanıtını vererek Kahoot kullanımının olumlu etkilerinden bahsetmişlerdir.

BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımına yönelik genel öğrenci görüşleri incelendiğinde, en çok “Olumlu etkiledi” (f=20), daha sonra “Etkilemedi” (f=4) ve “Olumsuz etkiledi” (f=2) şeklinde öğrenciler görüşlerini bildirmişlerdir. Olumlu yönde görüş beyan eden Ö6 kodlu öğrenci *“Güzel, eğitici ve öğretici.”*, Ö9 kodlu öğrenci ise; *“Oyunlaştırma yapmak bana göre eğlenceli. Çünkü bana olumlu şeyler yani yeni bilgiler kattığını düşünüyorum.”* şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Olumsuz etkiledi ve etkilemedi olarak görüş bildiren öğrenciler bir sebep belirtmemişlerdir.

BTP öğretiminde kullanılan oyunlaştırma yaklaşımının diğer derslerde de kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde, diğer derslerde de kullanılmasına yönelik fikir belirten öğrencilerin yanıtları “olumlu etkiledi” kategorisinde değerlendirilmiştir (f=23). Olumsuz yönde fikir belirten öğrencilerin yanıtları “olumsuz etkiledi” kategorisinde değerlendirilmiştir (f=4). Olumlu yönde fikir beyan eden Ö8 kodlu öğrenci, *“Bazı derslerde belki kullanılsa iyi olabilir. Örneğin fen dersi ve matematik dersi gibi sayısal derslerde kullanılsa eğer kullanılacaksa daha iyi ve mantıklı olur.”* Ö21 kodlu öğrenci *“bütün derslerde çünkü daha eğlenceli oluyor.”* şeklinde görüş belirtirken, bazı öğrenciler de sınıf içinde dayanışma sağlandığı için olumlu yönde görüş belirtmişlerdir.

Programlama öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri (Tablo 9) genel olarak incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğu sekiz kategori için de olumlu yanıt vermişlerdir. En çok olumlu olarak görüşlerin ifade edildiği kategori “oyunlaştırmanın diğer derslerde kullanımı” (f=23) olmuştur. Ardından sıra ile “BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımı” (f=20), “BTP öğretiminde hikaye kullanılması” (f=16), “BTP öğretiminde görevler verilmesi” (f=15) ve “BTP öğretiminde Kahoot aracı kullanılması” (f=15) kategorilerinde öğrenciler en fazla olumlu yanıt vermişlerdir.

Özetle, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun oyunlaştırma yaklaşımı ile BTP öğretimine, oyunlaştırma yaklaşımının diğer derslerde de kullanılmasına, oyunlaştırmada hikaye, Classdojo ve Kahoot gibi web 2.0 araçlarının kullanılmasına yönelik olumlu görüşlere sahip olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanılan grubun başarısı öntestten sonteste anlamlı bir şekilde artmıştır. Bunun aksine BTP öğretiminde geleneksel yöntem kullanılan grubun öntest ve sontest başarısı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanılan grubun başarısı, geleneksel yöntem kullanılan grubun başarısından anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu bulguya paralel olarak alanyazında farklı konuların öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının öğrenci başarısını artırdığı bulgusuna ulaşan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birinde Ar (2016) oyunlaştırma yöntemi kullanılarak hazırlanmış web sitesi ile excel programı öğretiminin lise öğrencilerinin başarısını artırdığını bulmuştur. Kalkan (2016) sanal ortamda sürat pateni öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin başarısını olumlu etkilediği bulgusuna erişmiştir. Fiş Erümit (2016) üç aşamada yaptığı çalışmanın birinci aşamasında oyunlaştırma yaklaşımı ile tasarladığı “Oyun, Sanal Dünya ve Simülasyonları” dersini alan doktora ve yüksek lisans öğrencilerinin, ikinci aşamasında “Bilgisayar Tabanlı Bilişsel Ortamlar ve Araştırmaları” dersine alan yüksek lisans öğrencilerinin, üçüncü aşamasında ise “Eğitimde Bilişim Teknolojileri” dersini alan lisans öğrencilerinin görüşlerini almış ve sonuç olarak oyunlaştırılmış ders tasarımlarında öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının arttığını ve öğrenmeye yardımcı olduğu ve kalıcı öğrenme sağladığını belirtmiştir. Benzer şekilde Özkan ve Samur (2017) gerçekleştirdikleri çalışmada oyunlaştırma yaklaşımının başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda, farklı konu alanlarının öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırabileceği söylenebilir. Buna ek olarak farklı hedef kitle (ortaokul ve lise) düzeylerinde de oyunlaştırma yaklaşımı kullanımı başarıyı artırabilir.

BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının geleneksel yöntemle karşılaştırıldığında öğrencilerin motivasyonlarına anlamlı bir etki yapmadığı bulunmuştur. Ayrıca her iki grubun hem içsel ve hem de dışsal motivasyonları benzer bulunmuştur. Alanyazında bu araştırmanın bulgusuna paralel olarak Özkan ve Samur (2017) ve Meşe (2016) oyunlaştırma yaklaşımının öğrencilerin motivasyonlarına anlamlı bir etki yapmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Özkan ve Samur (2017) oyunlaştırmada ödül ve rekabetin ön plana çıkmasından dolayı öğrencilerin motivasyonlarını olumsuz etkilemiş olabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Hanus ve Fox (2016) oyunlaştırma tasarımında kullanılan ödüllerin ve liderlik tahtalarıyla rekabet ortamı oluşturmanın motivasyonu olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca, Deci vd. (1999) de göreve bağlı ya da performansa bağlı dışsal ödüllerin kullanıldığı durumların içsel motivasyonun azalmasına neden olabileceğini belirtmiştir. Alanyazındaki bu bulguların aksine bu çalışmada ise öğrenci görüşleri doğrultusunda rekabetin ve ödülün olumlu yönde etkili olduğu bulgusuna erişilmiştir. Alanyazında BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının öğrenci motivasyonuna anlamlı bir etki yapmaması bulgusunu destekleyen çalışmaların yanı sıra bu bulguyu desteklemeyen çalışmalar da vardır. Bu çalışmalardan Fidan (2016) gerçekleştirdiği nitel çalışmada lisans öğrencilerine oyunlaştırma yaklaşımı ile Scratch öğretiminin öğrenci motivasyonunu artırdığı bulgusuna erişmiştir. Fiş Erümit (2016) yaptığı nitel çalışmada oyunlaştırılmış ders tasarımlarının, lisans ve lisansüstü öğrencilerinin derse karşı motivasyonlarını artırdığı bulgusuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Sarı ve Altun (2016) da nitel

çalışmalarında lise öğrencilerine temel elektronik ve ölçme konusunun öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Nicel olarak blok tabanlı motivasyon ölçeğiyle motivasyonun ölçüldüğü bu çalışma bulgusu ile Fidan (2016), Fiş Erümit (2016) ve Sarı ve Altun (2016)'un bulgularının farklı olmasının nedeni, ilgili çalışmaların motivasyon ölçümünde nitel yöntemleri kullanmış olması olabilir. Ayrıca BTP'nin puzzle gibi olmasından dolayı öğrencilerin motivasyonlarını zaten yüksek tuttuğu ifade edilebilir. Bu bağlamda BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımının kullanılmasının öğrenciler üzerinde ekstra motive edici bir etkisinin olmamasına neden olabileceği düşünülmektedir.

BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımına ilişkin öğrencilerin genel olarak olumlu görüşte oldukları bulunmuştur. Öğrenciler zorlandıkları, öğretim sırasında sıkıldıkları (örn. Matematik ve Fen Bilimleri) derslerde oyunlaştırmanın kullanılmasına ilişkin görüşlerini dile getirmişlerdir. Bu nedenle öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları belirlenerek motivasyona ihtiyaç duydukları dersler, oyunlaştırma yaklaşımı ile tasarlanabilir. Oyunlaştırmanın öğrencilerin belirttiği Matematik ve Fen Bilimleri gibi diğer derslerde kullanılması dersi eğlenceli hale getirerek öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının ve başarılarının artmasına neden olabilir. Bu bağlamda, Fiş Erümit'in (2016) oyunlaştırılmış ders tasarımlarına ilişkin öğrenci görüşlerini incelediği ve öğrencilerin oyunlaştırmanın farklı derslerde kullanılabileceğini belirttiği çalışması, bu çalışmayı destekler niteliktedir. Ayrıca Sarı ve Altun'un (2016) oyunlaştırma elementlerinin öğrencilerin ilgisini çektiği bulgusu bu çalışmayı destekler niteliktedir.

## Öneriler

BTP ders planları oluşturulmasında oyunlaştırma yaklaşımından yararlanılarak BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanılabilir. Oyunlaştırma yaklaşımı ile öğretim yapmayı düşünen uygulayıcı dersi iyi planlamalı ve oyunlaştırma alanında uzmanlardan görüş almalıdır. Eğer iyi bir oyunlaştırma planı yapılmazsa, bu yaklaşım öğrencilerin motivasyonunu artırmak yerine olumsuz etkilenmelerine neden olarak motivasyonu düşürebilir.

Farklı katılımcı gruplarına BTP öğretiminde oyunlaştırma yaklaşımı kullanımının akademik başarı ve motivasyona etkisine ilişkin benzer çalışmalar tasarlanabilir. Oyunlaştırma yaklaşımının farklı derslerde kullanımının akademik başarı ve motivasyona etkisi incelenebilir. Scratch dışında farklı bir BTP aracı ile benzer çalışmalar tasarlanabilir.

## Kaynakça

- Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Arkün Kocadere, S., & Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. A. İşman, F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed.), *Eğitim teknolojileri okumaları* içinde (ss. 397-414). Pegem Akademi.
- Avrupa Komisyonu (2018). *Coding- the 21st century skill*. Erişim: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/coding-21st-century-skill>
- Battelle for Kids (2019). *Partnership for 21st century skills*. Erişim: [http://www.battelleforkids.org/images/default-source/content-page-images/rainbow-01.png?sfvrsn=447aa5f1\\_2](http://www.battelleforkids.org/images/default-source/content-page-images/rainbow-01.png?sfvrsn=447aa5f1_2)
- Benzer, A. İ., & Erümit, A. K. (2017). Programlama öğretimine yönelik lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 6(3), 99-110. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jitte/issue/33330/345861>
- Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2017). Determination of university students' most preferred mobile application for gamification. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 9(1), 18-23. <http://doi.org/10.18844/wjet.v9i1>

- Bozkurt, A., & Genç-Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification. *Akademik Bilişim*, 2014, 5-7. Erişim: <https://ab.org.tr/ab14/bildiri/233.pdf>
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (12. Baskı). Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3. baskı).Pegem Akademi.
- Cevahir, H., & Özdemir, M. (2017). Programlama öğretiminde karşılaşılan zorluklara yönelik öğretmen görüşleri ve çözüm önerileri. *11. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu* içinde (s. 304-319). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Cohen, L., Manion. L. & Morrison, K.(2007). *Research methods in education*. Routledge.
- Comrey, A. L., & Lee, H .B. (1992). *A first course in factor analysis*. Erlbaum.
- Costello, A.B., & Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7), 1-9. <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Çatlak, Ş., Tekdal, M., & Baz, F. Ç. (2015). Scratch yazılımı ile programlama öğretiminin durumu: Bir doküman inceleme çalışması. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 4(3), 13-25. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jitte/issue/25088/264774>
- Çokluk, Ö, Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Pegem Akademi
- Çolak, E., & Cırık, İ. (2015). Ortaokul öğrencilerinin motivasyon kaynaklarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(4), 1307-1326. <https://doi.org/10.17051/io.2015.08906>
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627-668. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.627>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. In P. A. M. Van Lange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (pp. 416–436). Sage.
- Erol, O. (2015). *Scratch ile programlama öğretiminin bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının motivasyon ve başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Erol, O., & Kurt, A. A. (2017). BÖTE bölümü öğrencilerinin programlamaya karşı tutumlarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41), 314-325. <https://doi.org/10.21764/efd.64721>
- Fidan, A (2016). *Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Fiş Erümit, S. (2016). *Oyunlaştırma yaklaşımlarının eğitimde kullanımı: Tasarım tabanlı bir araştırma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Fiş Erümit, S., & Kalelioğlu, F. (2019). Gamification In Programming Teaching. 7th International Instructional Technologies and Teacher Education Symposium (ITTES 2019). October 30 – November 1, Antalya.
- Geist, E. (2016). Robots, programming and coding, oh my! *Childhood Education*, 92(4), 298-304. <https://doi.org/10.1080/00094056.2016.1208008>
- Genç Ersoy, B. (2017) *Türkçe dersinde oyunlaştırmanın ilkökul öğrencilerinin söz varlığına ve motivasyonlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007). Learning to program-difficulties and solutions. In *International Conference on Engineering Education–ICEE*.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic

- performance. *Computers & Education*, 80, 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. <https://academic-publishing.org/index.php/ejbrm/article/view/1224>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research* (6. Baskı). Pearson.
- Kalkan, A. (2016). *3B sanal dünyalarda oyunlaştırmanın ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin başarı akışı ve tutumlarına etkisinin araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kara, A. (2008). İlköğretim birinci kademedeki eğitimde motivasyon ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 59-78. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/egeefd/issue/4911/67251>
- Karabacak, Ö. (2018). *Oyunlaştırma uygulamasının öğrencilerin akademik motivasyon ve İngilizce öz-yeterlilik düzeylerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Karayılan Tunç, M. (2019). *Oyunlaştırma unsurlarının fen başarısına ve kalıcılığına etkisi: 'bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme' ünitesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Kert, S. B., & Uğraş, T. (2009). Programlama eğitiminde sadelik ve eğlence: Scratch örneği. In *The First International Congress Of Educational Research*, Çanakkale, Turkey.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Routledge.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- McCoach, D. B., Gable, R.K., & Madura, J.P. (2013). *Instrument development in the affective domain: School and corporate applications* (3. Baskı). Springer.
- Meşe, C. (2016). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Özgür, H., Çuhadar, C., & Akgün, F. (2018). Eğitimde oyunlaştırma araştırmalarında güncel eğilimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1479-1488. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.380982>
- Özkan, Z., & Samur, Y. (2017). Oyunlaştırma yönteminin öğrencilerin motivasyonları üzerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 857-886. <https://doi.org/10.12984/egeefd.314801>
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sarı, A., & Altun, T. (2016). Oyunlaştırma yöntemi ile işlenen bilgisayar derslerinin etkililiğine yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 7(3), 553-577. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmac/article/view/139>
- Saygıner, Ş. (2017). *Blok tabanlı görsel ve metin tabanlı programlama öğretimlerinin erişimi, mantıksal düşünme ve motivasyona etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Saygıner, Ş., & Tüzün, H. (2017). Programlama eğitiminde yaşanan zorluklar ve çözüm önerileri. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*, İnönü Üniversitesi, 24, 27.
- Şahin, M., & Samur, Y. (2017). Dijital çağda bir öğretim yöntemi: Oyunlaştırma. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 1-27. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eetd/issue/29867/306559>

- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2006). *Using multivariate statistics* (5. Baskı). Boston.
- Thrash, T., & Elliot, A. (2001). Delimiting and integrating achievement motive and goal constructs. In A. Efklides, J. Kuhl, & R. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivation research* (pp. 3–21).
- Tunga, Y., & İnceoğlu, M. M. (2016). Oyunlaştırma Tasarımı. 3. *Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı*, 267-279.
- Yapıcı, İ. Ü., & Karakoyun, F. (2017). Biyoloji öğretiminde oyunlaştırma: Kahoot uygulaması örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 396-414. <https://doi.org/10.17569/tojqi.335956>
- Yıldırım, İ. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet and Higher Education*, 33, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.02.002>
- Yüksel, S. (2017). *Scratch programı öğretiminde ayrılıp birleşme tekniği kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutumuna akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Yükseltürk, E., & Altıok, S. (2016). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının programlama öğretiminde Scratch aracının kullanımına ilişkin algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 39-52. <https://doi.org/10.17860/efd.94270>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012), *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Dijital Editions.

## Summary

### Introduction

Erol and Kurt (2017) stated that individuals who learn programming at an early age will contribute to the development of their countries. Today, just as being literate is a fundamental competency, knowing programming/coding is as essential as being literate (European Commission, 2018). While emphasizing the necessity for individuals to learn programming, some studies highlight the challenges faced in programming education. As Gomes and Mendes (2007) and Saygıner and Tüzün (2017) pointed out, the abstract nature of programming and the inability to use appropriate methods in teaching programming can lead to a decrease in students' motivation towards programming. Considering all these challenges in programming instruction, Saygıner and Tüzün (2017) have suggested starting with block-based programming (BBP) tools to teach programming logic instead of starting with teaching programming languages as one of the most crucial solutions to overcome these challenges. BBP tools allow individuals to create programs by connecting code blocks like puzzles using a drag-and-drop logic, which can prevent individuals from facing issues such as memorizing codes or making typos in codes, as seen in other programming languages. In this context, starting with BBP can be considered significant for programming instruction. In the literature, it is stated that more experimental studies examining the effect of gamification on learning in BBP teaching should be conducted (Fiş Erümit & Kalelioğlu, 2019). In addition, Erol (2015) suggests designing experimental studies at different educational levels (e.g., secondary school) on the effect of activities designed with Scratch on achievement and motivation. In this context, the aim of this study is to examine the effect of using gamification approach in teaching BBP on the achievement and motivation of secondary school students. In line with the aim of the research, answers to the following questions were sought:

1. What is the effect of using gamification approach in BBP teaching on achievement?
2. What is the effect of using gamification approach in BBP teaching on motivation?
3. What are the students' views on the use of gamification approach in BBP teaching?

## Method

In the research, a pretest-posttest control group experimental design was used. The participants of the study consisted of 47 secondary school 6th grade students. The data collection tools used in the study were the Scratch academic achievement test, the motivation scale for block-based programming developed by the researchers and the open-ended questionnaire form. During the implementation process, the experimental group received block-based programming instruction with the gamification approach and the control group received block-based programming instruction with the traditional method (lecture and demonstration-performance) for eight weeks. The achievement test was administered to both groups as a pretest before the application, and the achievement test, motivation scale and open-ended questionnaire form were administered to both groups after the application.

## Findings

As a result of the Wilcoxon Test conducted to compare the pretest-posttest scores of the experimental group, it was concluded that there was a significant difference between the pretest and posttest scores of the experimental group in favor of the posttest ( $Z=-2.842$ ,  $p<.05$ ). In other words, the use of gamification approach in BBP teaching increased students' achievement from pretest to posttest. As a result of the Wilcoxon Test conducted to compare the pretest-posttest scores of the control group, no significant difference was found between the pretest and posttest scores of the control group ( $Z=-.281$ ,  $p>.05$ ). In other words, BBP teaching with the traditional method did not create a change in student achievement. There was no significant difference between the pretest achievement scores of the experimental and control groups ( $U=275.50$ ,  $p>.05$ ). Therefore, the posttest achievement scores of the groups were compared. There was a significant difference between the posttest achievement scores of the experimental and control groups in favor of the experimental group ( $U=165$ ,  $p<.05$ ,  $\eta^2=.12$ ). In other words, the achievement of the group taught using the gamification approach was significantly higher than the achievement of the group taught using traditional instruction.

There was no significant difference between the mean motivation scores of the experimental and control groups ( $t(37)=.552$ ,  $p>.05$ ). In addition to the general motivation scores, intrinsic and extrinsic motivation scores of both groups were compared. No significant difference was found between the mean intrinsic motivation scores of the group receiving BBP with gamification approach and the mean intrinsic motivation scores of the control group ( $t(37)=-1.833$ ,  $p>.05$ ). Similarly, there was no significant difference between the mean extrinsic motivation scores of the group receiving BBP with gamification approach and the mean extrinsic motivation scores of the control group ( $t(37)=.849$ ,  $p>.05$ ).

It was found that the majority of the students had positive opinions about teaching BBP with gamification approach, using gamification approach in other courses, and using web 2.0 tools such as Classdojo and Kahoot in gamification.

## Discussion and Conclusion

The achievement of the group using the gamification approach in teaching BBP was found to be significantly higher than the achievement of the group using the traditional method. In parallel with this finding, there are studies in the literature that found that the use of gamification approach in teaching different subjects increases student achievement. It was found that the use of gamification approach in teaching BBP did not have a significant effect on students' motivation compared to the traditional method. In addition, both intrinsic and extrinsic motivations of both groups were found to be similar. There are results in the literature that support this finding. It was found that students were generally positive about the use of gamification approach in BBP teaching.

Gamification approach can be used in BBP teaching by making use of gamification approach in creating BBP lesson plans. The practitioner who intends to teach with the gamification approach should plan the lesson well and get opinions from experts in the field of gamification. If a good

gamification plan is not made, this approach may decrease the motivation of students by causing them to be negatively affected instead of increasing their motivation. Similar studies can be designed on the effect of using gamification approach in teaching BBP to different participant groups on academic achievement and motivation. The effect of using gamification approach in different courses on academic achievement and motivation can be examined. Similar studies can be designed with a different BBP tool other than Scratch.

## Ekler

## Ek 1. Ortaokul Öğrencileri İçin Blok Tabanlı Programlamaya Yönelik Motivasyon Ölçeği

Ölçek Maddeleri	Katılım Derecesi				
	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kısmen Katılmıyorum (3)	Katılmıyorum (4)	Kesinlikle Katılmıyorum (5)
<b>Blok Tabanlı Programlama = BTP (Scratch, Mblock, Blockly, Kodu Game vb.)</b>					
1. BTP ortamında blokları birleştirerek program yapmak eğlencelidir.					
2. BTP ortamında kendi yaptığım oyunu oynamak beni mutlu eder.					
3. BTP öğrenmek, gelecekte de program yapmaya istekli olmamı sağlar.					
4. BTP öğrenmek, program yapma alanında gelişmemi sağlar.					
5. BTP ortamında herkesten farklı bir program yapmak beni tatmin eder.					
6. BTP ortamında program yapmak özgüvenimi artırır.					
7. BTP ortamında program yapmak hayal gücümü geliştirir.					
8. BTP’de yeni şeyler öğrenmek beni mutlu eder.					
9. BTP’de yeni bir program yapmak eğlencelidir.					
10. Gelecekte işime yarayacağını düşündüğümden BTP benim için önemlidir.					
11. BTP dersinde başarılı olmak isterim; çünkü yeteneğimi <b>öğretmenime</b> göstermek benim için önemlidir.					
12. BTP dersinde başarılı olmak isterim; çünkü yeteneğimi <b>aileme</b> göstermek benim için önemlidir.					
13. BTP dersinde başarılı olmak isterim; çünkü yeteneğimi <b>arkadaşlarıma</b> göstermek benim için önemlidir.					
14. BTP dersinde <b>öğretmenimin</b> olumlu dönütler (çok güzel yaptın, böyle devam, aferin, bravo vb.) vermesi benim için önemlidir.					
15. BTP dersinde <b>arkadaşlarımin</b> olumlu dönütler (çok güzel yaptın, böyle devam, aferin, bravo vb.) vermesi benim için önemlidir.					
16. BTP dersinde <b>ailemin</b> olumlu dönütler (çok güzel yaptın, böyle devam, aferin, bravo vb.) vermesi benim için önemlidir.					
17. <b>Arkadaşımin</b> BTP ortamında yaptığım programı beğenerek nasıl yaptığımı sorması beni tatmin eder.					
18. BTP ile gerçekleştirdiğim programlar/oyunlar internette yer aldığına <b>başkaları</b> tarafından tanınmak bana gurur verir.					

## Ek 2. Oyunlaştırma Yaklaşımı ile Blok Tabanlı Programlama Öğretimi Günlük Ders Planı

OYUNLAŞTIRMA YAKLAŞIMI İLE BLOK TABANLI PROGRAMLAMA ÖĞRETİMİ GÜNLÜK DERS PLANI 6.HAFTA			
<b>Ders :</b>	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	<b>Süre:</b>	40+40 dk
<b>Konu :</b>	Programlama	<b>Sınıf :</b>	6
<b>Öğrenme Alanı :</b>	Blok Tabanlı Programlama	<b>Alt Öğrenme Alanı :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olaylar Kod Blokları</li> <li>• Kontrol Kod Blokları</li> <li>• İşlemler Kod Blokları</li> <li>• Veri Kod Blokları</li> <li>• Görünüm Kod Blokları</li> </ul>
<b>Kazanımlar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BT.6.5.2.5. Doğrusal mantık yapısını içeren programlar oluşturur.</li> <li>• BT.6.5.2.6. Doğrusal mantık yapısını içeren programları test ederek hatalarını ayıklar.</li> <li>• BT.6.5.2.7. Karar yapısını içeren programlar oluşturur.</li> <li>• BT.6.5.2.8. Karar yapısını içeren programları test ederek hatalarını ayıklar.</li> <li>• BT.6.5.2.9. Çoklu karar yapıları içeren programlar oluşturur.</li> <li>• BT.6.5.2.10. Çoklu karar yapısını içeren programları test ederek hatalarını ayıklar.</li> </ul>		
<b>Kullanılan Elementleri:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamikler: duygular, hikaye</li> <li>• Mekanikler: geribildirim, meydan okuma</li> <li>• Bileşenler: puan, rozet, liderlik tablosu, rekabet</li> </ul>		
<b>Kullanılan Araçlar :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilgisayar</li> <li>• Projeksiyon</li> <li>• Scratch</li> <li>• Classdojo</li> <li>• Kahoot</li> </ul>		
<b>Yöntem ve Teknikler :</b>	Oyunlaştırma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlatım</li> <li>• Soru – cevap</li> <li>• Gösterip-yaptırma</li> <li>• Beyin fırtınası</li> </ul>	
<b>Derse Giriş :</b>	<p><b>1. DERS</b> <b>Giriş Etkinliği (10 dk)</b> Geçen hafta neler yapmıştık? diye sorularak derse giriş yapılır. Geçen hafta yapılanlar öğrencilere hatırlatılır. Ardından programlamada “karar yapıları” mantığı üzerinde durulur. Daha sonra “şimdi sizinle çarkıfelek oyunu yapacağız.” diyerek 1.Etkinliğe geçiş yapılır.</p>		
<b>Uygulama Stratejileri :</b>	<p><b>1. DERS</b> <b>1. ETKİNLİK (25 DK)</b> Öğretmen, “ 6.hafta_uygulama1” isimli programı öğrencilere gösterip-yaptırma yöntemi ile yaptırmaya başlar. Yapım sırasında ekte sunulan “çarkıfelek.png” resim dosyası öğrencilerin bilgisayarlarına yüklenir ve “kuklayı dosyadan seç” butonundan uygulamaya import edilir. Çarkı durduran siyah çubuk ise yeni kukla olarak öğrencilere çizdirilir. Oyunu tüm öğrenciler bitirdikten sonra görevleri söylenir; <b>Görev 1:</b> Yapmış olduğumuz çarkıfelek oyununda kullanıcının çarkı çevirmesini sınırlandırabilir misin? Mesela çarkı çeviren kişi maksimum 3 kez çevirebilsin. Başarılar! <b>Kazanılacak Rozet:</b> Görev Tamamlayıcı <b>Puan:</b> 5 Görevi tamamlayan öğrencilere öğretmen anında rozetlerini ve yaptıkları program ile ilgili geribildirim verir.</p> <p><b>2.DERS</b> <b>Derse Giriş Etkinliği (5dk)</b> Geçen ders neler yapmıştık? diye sorularak derse giriş yapılır. Geçen derste yapılanlar öğrencilere hatırlatılır.</p>		

	<p><b>1. ETKİNLİK (35 DK)</b></p> <p><b>Görev 2:</b> Geçen ders öğrendiğimiz karar yapılarını kullanarak bir oyun/animasyon/program tasarlayabilir misin?</p> <p><b>Kazanılacak Rozet:</b> Görev Tamamlayıcı + Dakik Rozeti</p> <p><b>Puan:</b> 5 + 5</p> <p>Görevi tamamlayan öğrencilere öğretmen anında rozetlerini ve yaptıkları program ile ilgili geribildirim verir.</p>
<b>Değerlendirme</b>	<p>Öğrenciler Classdojo'da rastgele gruplar oluştur butonuna basılarak rastgele gruplara ayrılır. Ardından grup üyelerinin birbirlerini bularak yanyana oturmaları istenir. Daha sonra tüm grupların Kahoot'a giriş yapmaları sağlanır. Kahoot'da online Scratch Quiz'i açılarak tüm grupların yanıtlamaları sağlanır. Her sorunun sonunda gruplar sıralamalarını görür. Oyun sonunda liderlik tahtasında 1., 2., 3. Olan grup üyelerinin her birine classdojo'da Kahoot 1.si, 2.si, 3.sü rozetleri verilir.</p>
<b>Yansımaya ve Gelecek Uygulamalar İçin Öneriler :</b>	Ders sonunda öğretmen bu alanı doldurur.