



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM**

**MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN DİJİTAL EĞİTSEL**  
**OYUNLARIN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN RASCH**  
**ÖLÇME MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**ONUR RAHMAN HORUZ**

**DANIŞMAN**  
**PROF. DR. ÇETİN SEMERCİ**

**BARTIN-2022**





**T.C.**

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN DİJİTAL EĞİTSEL OYUNLARIN 6.  
SINIF ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN RASCH ÖLÇME MODELİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM**

**Onur Rahman HORUZ**

**BARTIN-2022**

## KABUL VE ONAY

Onur Rahman HORUZ tarafından hazırlanan “**MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN DİJİTAL EĞİTSEL OYUNLARIN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN RASCH ÖLÇME MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı bu çalışma, 24.06.2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Veli BATDI .....

Üye : Prof. Dr. Çetin SEMERCİ .....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa FİDAN .....

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ...../...../20... tarih ve 20...../..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. H. Selma ÇELİKAYAY  
Enstitü Müdürü

## BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Çetin SEMERCİ danışmanlığında hazırlamış olduğum “**MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN DİJİTAL EĞİTSEL OYUNLARIN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN RASCH ÖLÇME MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

24.06.2022

Onur Rahman HORUZ

## ÖNSÖZ

Yüksek lisansa başladığım ilk andan tezimin kabulüne kadar her an yanımda olan, desteğini esirgemeyen ve bana her zaman nazik davranan danışmanım Prof. Dr. Çetin SEMERCİ'ye teşekkürü bir borç bilirim. Kendisini tanıdığım için çok mutluyum. Ayrıca ders döneminde bana kattıkları değerli bilgiler için Prof. Dr. Nuriye SEMERCİ, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa FİDAN ve Doç. Dr. Burcu DUMAN hocalarıma emekleri için teşekkürlerimi sunarım. Eğitimimiz uzaktan olsa da, bana ve arkadaşlarıma yakın ve sıcak davranan hocalarıma saygılarımı sunarım.

İkinci kez çıktığım bu yolda hep yanımda olan yol arkadaşım Cemile HORUZ'a ve oğlum Göktürk HORUZ'a anlayışları için, katkıları için, yanımda oldukları için ve daha sayamayacağım niceleri için çok teşekkür ederim. Onların enerjisi olmasa tamamlanması zor bir yoldu bu yolculuk. Saygılarımla.

Onur Rahman HORUZ

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

### **MATEMATİK DERSİNDE KULLANILAN DİJİTAL EĞİTSEL OYUNLARIN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİ TARAFINDAN RASCH ÖLÇME MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Onur Rahman HORUZ**

**Bartın Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Çetin SEMERCİ**

**Bartın-2022, sayfa: 54**

Bu çalışmada 6. sınıf matematik dersinde kullanılan dijital eğitsel oyunların Rasch ölçme modeli ile değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada, Rasch ölçme modeli yardımıyla; dijital eğitsel oyunların kalibrasyon haritası, puanlama yapanların katılık-cömertlik analizi, dijital eğitsel oyunların yeterlilik güçlüğü ve puanlama yapanların yanlılıkları incelenmiştir. Çağımızda öğrencilerin bilgisayar oyunlarına karşı ilgisi her geçen gün artmakta ve dijital oyun sektörü gün geçtikçe büyümektedir. Öğrencilerin bu oyunları oynarken motivasyonları ve dikkatleri üst düzeye çıkmaktadır. Bu motivasyonun matematik öğretiminde kullanılması önem arz etmektedir. Yapılan akademik çalışmalar ve yayınlanan tezler incelendiğinde; İngilizce, Türkçe ve fen Bilimleri derslerinde dijital eğitsel oyunlar kullanılmış ve olumlu sonuçlar görülmüştür. Bu noktada, eğitsel hangi dijital oyunun seçilmesi gerektiği veya derste kullanılacak dijital eğitsel oyunlar seçilirken nelere dikkat edilmesi gerektiği sorulara ön plana çıkmaktadır. Yapılan akademik çalışmalarda ve yayınlanan tezlerde, kullanılan dijital oyunların hangi kriterlere göre seçildiği veya hangi dijital oyunların daha iyi sonuç verdiği dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dijital oyun temelli öğrenme yaklaşımının başarılı olması için, seçilen oyunların özellikleri önem arz etmektedir. Dolayısıyla, matematik branşında kullanılan dijital eğitsel oyunların sahip olması gereken özelliklerinin belirlenmesi, dijital oyun temelli öğrenme yaklaşımı ile gelecekte yapılacak çalışmalara da katkı sağlayacaktır. Çalışmada tarama yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmadaki nicel veriler Rash ölçme modeli ile elde edilmiş bulunmaktadır. Rasch ölçme modelinde üç yüzey bulunmaktadır. Bu yüzeyler, 24 puanlayıcı (çalışma grubundaki dijital eğitsel oyun aktivitelerine katılan 6. sınıf öğrencileri), 13 yeterlik (Bu yeterlikler alanyazın incelenerek oluşturulan ölçütlerdir) ve değerlendirilen 6 dijital eğitsel oyundur. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Bartın Gazi Ortaokulu'nda 6/B sınıfında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Puanlayıcılardan elde edilen veriler, FACETS analiz programı yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, sınıf ortamında uygulanan dijital eğitsel oyunların arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Dijital eğitsel oyunlardan Oyun5'in en yüksek yeterliliğe sahip olduğu, Oyun2'nin ise en düşük yeterliliğe sahip olduğu söylenebilmektedir. Puanlamayı yapanların katı olma\cömert olma arasındaki fark kay-kare istatistiği ile incelendiğinde, puanlama yapan 24 öğrencinin katı olma\cömert olmadaki farklılık anlamlıdır. Bu farklılığa dair puanlayıcı ayırma indeksi 3.36 ve güvenilirlik katsayısı 0.92 olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, en cömert puanlayıcı P10 ve en katı puanlayıcı P8 olarak tespit edilmiştir. Sınıf ortamında kullanılan dijital eğitsel oyunların özelliklerinin güçlükleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu farka dair ayırma indeksi 4.03 ve güvenilirlik katsayısı 0.94 olarak bulunmuştur. Bu durumda, en zor karşılanan madde "Dijital oyun gizem içermektedir" maddesidir. En kolay karşılanan madde ise, "Dijital oyunun problem çözme becerilerine katkı sağlamaktadır" maddesidir. Yapılan yanlılık analizine göre ise, bazı puanlayıcıların bazı dijital eğitsel oyunlara karşı katı ya da cömert değerlendirmede buldukları söylenebilmektedir. 15 numaralı puanlayıcı (P15), 5 numaralı oyuna 57,93 puan vermesi beklenirken 39 puan vererek aşırı derecede katı bir değerlendirmede bulunduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda, 14 numaralı puanlayıcının (P14), dijital eğitsel oyunlara ilişkin değerlendirmesinde 3 numaralı oyuna 51.62 puan vermesi beklenirken 62 puan vermesi cömert puanlama yaptığını göstermektedir. Araştırma sonucunda, dijital eğitsel oyun tasarlanırken oyunun gizem içermesine dikkat edilmesi önerilmektedir. Ayrıca, öğrenmeye yönelik dijital anlatı oyunları da tasarlanması, uygulanması ve uygulama sonuçlarının incelenmesi de önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital eğitsel oyun, Matematik, Rasch ölçme modeli.



## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **EVALUATION OF DIGITAL EDUCATIONAL GAMES USED IN MATHEMATICS LESSON BY 6TH GRADE STUDENTS WITH RASCH MEASUREMENT MODEL**

**Onur Rahman HORUZ**

**Bartın University**

**Graduate School**

**Department of Educational Sciences**

**Thesis Advisor: Prof. Dr. Çetin SEMERCİ**

**Bartın-2022, pp: 54**

In this study, it is aimed to evaluate the digital educational games used in the 6th grade mathematics lesson with the Rasch measurement model. In the study, with the help of Rasch measurement model; Calibration map of digital educational games, analysis of raters' rigor/generosity, item/task difficulty analysis of digital educational games, and rater's bias analysis were made. In our age, the digital game industry is growing day by day and students' interest in computer games is increasing day by day. While playing these games, students' motivation and attention are at a high level. It is important to use this motivation in mathematics teaching. When the academic studies and theses published are examined; Digital educational games were used in English, Turkish and Science courses and positive results were seen. However, at this point, the questions of which educational digital game should be chosen or what should be considered when choosing digital educational games to be used in the lesson come to the fore. In academic studies and published theses, no study has been found on which criteria the digital games used are selected or which digital games give better results. For the digital game-based learning approach to be successful, the features of the selected games are important. Therefore, determining the required features of digital educational games used in the branch of Mathematics will contribute to future studies

with a digital game-based learning approach. Scanning method is used in the study. Quantitative data in the study have been obtained with the Rasch measurement model. There are three surfaces in the Rasch measuring model. These surfaces are 24 raters (6th grade students participating in digital educational game activities in the study group), 13 competencies (These competencies are criteria created by examining the literature) and the evaluated 6 digital educational games. The study group of the research consists of students studying in 6/B class at a Secondary School in Bartın in the 2021-2022 academic year. The data obtained from the raters were analyzed with the help of the FACETS analysis program. As a result of the research, a statistically significant difference was found between the digital educational games applied in the classroom environment. It can be said that Game5 has the highest proficiency among digital educational games, while Game2 has the lowest proficiency. When the difference between the severity/generosity of the raters was tested with chi-square, a statistically significant difference was found between the severity/generosity of the scores of the 24 raters. The rater discrimination index for this difference was determined as 3.36 and the reliability coefficient as 0.92. In this context, the most generous rater was P10 and the most strict rater was P8. A statistically significant difference was found between the difficulties of the features of the digital educational games used in the classroom environment. The discrimination index for this difference was found to be 4.03 and the reliability coefficient as 0.94. In this case, the most difficult item is "Digital game contains mystery". The most easily met item is "It contributes to the problem-solving skills of the digital game". According to the bias analysis, it can be said that some raters make strict or generous evaluations against some digital educational games. While the scorer number 15 (P15) was expected to give 57.93 points to the game number 5, it was observed that he gave an extremely strict evaluation by giving 39 points. At the same time, rater number 14 (P14) was expected to give 51.62 points to game number 3 in his evaluation of digital educational games, while giving 62 points indicates that he scored generously. As a result of the research, it is recommended to pay attention to the mystery of the game while designing the digital educational game. It is also recommended to design and implement digital narrative games for learning and to examine the results of the application.

**Keywords:** Digital educational game, mathematics, Rasch measurement model.

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
BEYANNAME .....	iii
ÖNSÖZ .....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xi
EKLER DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Sayıtlar.....	3
1.5. Sınırlılıklar .....	4
1.6. Tanımlar .....	4
2. LİTERATÜR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	5
2.1. Dijital Oyun .....	5
2.1.1. Dijital Oyunların Tarihçesi.....	7
2.1.2. Eğitimde Dijital Oyun .....	8
2.1.3. Dijital Oyun Tasarımı .....	12
2.2. İlgili Araştırmalar .....	14
2.2.1. Yurtiçindeki Çalışmalar.....	14

2.2.2. Yurtdışındaki Çalışmalar.....	16
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>18</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	18
3.2. Çalışma Grubu .....	18
3.3. Veri Toplama Araçları ve Analizi .....	18
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>25</b>
4.1. Dijital oyun uygulamalarının kalibrasyon haritası .....	25
4.2. Puanlama Yapanların Katılık ve Cömertlik Durumlarının Analizi.....	26
4.3. Dijital Eğitsel Oyunlara İlişkin Yeterlilik Güçlük Analizi.....	27
4.4. Puanlamayı Yapanların Yanlılık Analizi .....	28
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>33</b>
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	33
5.2. Öneriler .....	35
5.2.1. Araştırmadan Çıkan Sonuçlara Göre Öneriler .....	35
5.2.2. Gelecekte Yapılacak Çalışmalara Dair Öneriler .....	35
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>37</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>43</b>
<b>Ek 1- Dijital Eğitsel Oyun ile Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Örnek Ders Planları</b>	<b>43</b>
<b>EK 2- Uygulamaya Dair Fotoğraflar .....</b>	<b>48</b>
<b>EK 3- Araştırma İzni.....</b>	<b>52</b>
<b>EK 4- Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Onay Belgesi.....</b>	<b>53</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>54</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
<b>No</b>	<b>No</b>
2.1. Girdi-süreç-sonuç oyun modeli .....	11
2.2. Oyunların öğretimsel olarak etkililiği.....	12
2.3. Faktör kategorileri .....	13
4.1. Dijital oyun uygulamalarının kalibrasyon haritası .....	26

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>No</b>	<b>No</b>
3.1. Dijital Eğitsel Oyun Kriterlerinin Uzman Görüşü ile Değerlendirilmesi .....	23
3.2. Lawshe Tekniğinde Uzman Sayısına Göre Kapsam Geçerlilik İndeksinin Sahip Olması Gereken Minimum Değerler.....	24
4.1. Dijital Eğitsel Oyunlara Dair Ölçüm Raporları .....	27
4.2. Puanlamayı yapanların katılık ve cömertlik karşılaştırması.....	28
4.3. Dijital eğitsel oyunlara dair yeterlilik güçlük istatistikleri .....	29
4.4. Puanlamayı yapanların yanlılık analizi.....	31

## EKLER DİZİNİ

<b>Ek</b>	<b>Sayfa</b>
<b>No</b>	<b>No</b>
EK 1. Dijital Eğitsel Oyun ile Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Örnek Ders Planları.....	43
EK 2. Uygulamaya Dair Fotoğraflar .....	48
EK 3. Araştırma İzni .....	52
EK 4. Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Onay Belgesi.....	53

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

km	: kilometre
hm	: hektometre
dam	: dekametre
m	: metre
dm	: desimetre
cm	: santimetre
mm	: milimetre

## KISALTMALAR

**LCD:** Liquid Crystal Display

**MEB:** Millî Eğitim Bakanlığı

**TDK:** Türk Dil Kurumu

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıklar ve araştırmada kullanılan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Oyun; kuralları belirlenmiş olan, yetenek ve zekâ gelişimine yardımcı, güzel zaman geçirmeyi sağlayan eğlence olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2021). Başka bir tanımlama ile oyun, çocuğun kendi kendine öğrenmesine yardımcı olan, tecrübe edinmesini sağlayan, eğlendiren, motive eden, mutlu olmasını sağlayan, heyecan ve merak uyandıran, kural kavramını öğreten, çocuğun gelişimine katkı sağlayan etkinlik olarak tanımlanabilir (Aygün, 2019, 8). İyi oyunlar sıkı çalışma ve derinlemesine eğlenmeyi sağlar. Bu yüzden, iyi öğrenmenin bir diğer yoludur (Gee, 2008, 10).

Kavramsal açıdan baktığımızda, oyun (Play) ve kurallı oyun (Games) kavramlarını da birbirlerinden farklı olarak değerlendirmek gerekmektedir. Birey küçük yaşlarda genellikle hayal gücüne dayalı, oyuncu yeteneklerinin pek değerlendirilmediği, kuralların daha esnek olduğu ve oyuncunun isteğine göre değiştirebildiği oyunlar oynamaktadır. İlerleyen yaşlarda ise kuralların başkası tarafından belirlendiği ve çok değiştirilmediği, oyuncu yeteneklerinin ön plana çıktığı, bir mücadelenin olduğu, eğlence ile birlikte çoğunlukla gerilim ve hırsın olduğu oyunlara yönelmektedir (Ural, 2009, 4). Bilgisayar, oyun konsolları, tablet gibi teknolojik aletlerin kullanımının artması, dijital oyunların daha popüler hale gelmesini sağlamıştır. Buna bağlı olarak, oyun oynama davranışı da değişime uğramış bulunmaktadır. Çocuklar artık oyun oynama eylemini dijital oyunlarla gerçekleştirmektedirler (İlkay, 2019, 71-72). Almanya’da yapılan bir araştırmada günlük oyun sürelerini bildiren katılımcılar arasında, ortalama günlük oyun süresi 88,20 dakika olarak bulunmuştur. Kadınlar günde ortalama 77,3 dakika oyun oynarken, erkekler günde 97,7 dakika oyun oynamaktadır. Daha yüksek yaş, yüksek eğitim ve istihdam daha düşük oyun süresini öngörürken, erkek cinsiyeti ve belirli oyun türlerinin tercihi daha yüksek oyun süresini öngörmüştür (Rehbein vd., 2016, 729-731). Türkiye’de ise yaklaşık 30 milyon kişi belirli araçlarla oyun oynamaktadır. Ülkemizdeki oyun pazarı 2017 yılında 750 milyon dolarken, 2018 yılında bu büyüklük 878 milyon dolara yükselmiştir. Dijital oyunlar pazar büyüklüğünde, Türkiye dünyada 18. sırada yer almaktadır. Ülkemiz, büyüme hızı da göz önüne alındığında, gelişim gösteren ülkeler arasında bulunmaktadır (Dijital Oyunlar Raporu, 2019, 10-11). Dijital oyunlara karşı olan bu ilgiden eğitim alanında yararlanması önem

arz etmektedir.

Teknolojinin hızla gelişmesiyle geleneksel oyun anlayışı değişmiş, dijital araçların günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmesi ile dijital oyun adı verilen yeni bir konsept oluşturulmuştur (Dönmez vd., 2020, 77). Eğitsel oyunların temelinde diğer dijital oyunlarda olduğu gibi mücadele bulunmaktadır. Oyuncu, diğer oyunlarda olduğu gibi, kazanma ve üstün gelme isteğiyle oyun oynamaktadır. Eğitsel oyunlar, bu amacı araç olarak kullanarak, oyuncularda eğitsel kazanımların (öğretim hedefleri) davranışa dönüşmesini sağlamaktadır (Aksoy, 2014, 5). Bu nedenle, dijital tabana sahip oyunların kullanımı, Millî Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) genel amaçları doğrultusunda hazırlanan kazanımlara daha hızlı ulaşmayı sağlayacağı söylenebilir (Aygün, 2019, 2). Fakat, bu durumun gerçekleşmesi için dijital oyun konusunda yapılacak akademik çalışmalar ve eğitimler önem arz etmektedir.

Genel olarak, müfredatın dijital oyun tabanlı öğrenmeyi kullanmak için en uygun alanları matematik ve dil öğretimi olarak belirlenmiştir. Bu yaklaşımın matematikte yaygın olarak kullanılmasının bir nedeni, bu konuyla ilgili çevrimiçi olarak birçok ücretsiz oyun bulunması ve oyunların müfredata kolayca sığdırılabilmeleridir (Razak vd., 2012, 46). Dijital oyun, öğrencilerin matematik bilgilerini uygulamaları için gerçek problemleri simüle edebilir. Ayrıca, öğrencilerin bağlamlar arası aktarımı geliştiren esnek bir zihinsel model oluşturmak için faktörleri görselleştirmelerine ve aktif olarak manipüle etmelerine izin vermektedir (Lee vd., 2016, 14). Dolayısıyla dijital oyun temelli öğrenmenin etkili bir şekilde kullanılabileceği branş olarak matematik dersi ön plana çıkmaktadır.

Oyun temelli öğrenme, oyun yoluyla verilen eğitim içeriğinin belirli hedeflerine ulaşmasına odaklandığından, oyuncuların problem çözme girişimleri öğrenme süreci boyunca sürdürülür. Bilgisayar oyunu oyuncularının oyun oynarken oyundaki sorunları çözmek için kendi stratejilerini uygulamaları gerekir. Hem ders çalıştıkları hem de oyun oynadıkları oyun temelli öğrenmede, öğrenme stratejileri ve oyun stratejileri, bir madalyonun iki yüzü gibi farklı görülse de aslında aynı olgudur. Oyun temelli öğrenmede problem çözme stratejilerini uygulamak için benimsenen öğrenme stratejileri ve oyun stratejileri hem öğrenme hem de oyun oynamadaki yüksek başarıların arkasındaki birincil faktör olabilir. Bu durum, öğrenme ve oyun oynamadaki yüksek başarının hem öğrenme hem de oyun için iyi seçilmiş stratejiler ve daha iyi problem çözme yetenekleri gerektirdiğini gösterir. Ancak bu noktada sorun, örgün eğitim ortamlarında eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenciler tarafından değil, öğretmenler tarafından seçilmesidir. Sınıfta kullanıma yönelik eğitici oyunlar, genellikle öğrenmeden çok eğlenceye odaklanan evdeki oyunlardan farklıdır. Çoğu ticari kullanıma hazır oyunlar öğrencilerin merakına hitap eder ve eğitici denilse



bile eğitimden çok eğlenceye önem vermektedirler. Bu nedenle ticari amaçlı hazır oyunları sınıflarına getirmek isteyen öğretmenlerin oyun seçerken dikkatli olmaları gerekmektedir (Kim vd., 2009, 801). Bu çalışma, derste kullanılacak oyunların seçilmesindeki standartların ortaya konulmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, dijital eğitsel oyun tasarımcılarına ışık tutması öngörülmektedir. Matematik dersinin dijital oyun kullanıma uygun olduğu da göz önünde bulundurularak, bu standartların ortaya konulması amacıyla matematik dersi uygun görünmektedir. Bu çalışmanın, bu nedenler ile gerekli olduğu düşünülmüştür.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, Matematik dersinde kullanılan dijital eğitsel oyunların 6. sınıf öğrencileri tarafından Rasch ölçme modeli ile değerlendirilmesidir. Bu çalışmada,

1. Dijital eğitsel oyunların kalibrasyon haritasının çıkarılması,
2. Puanlayıcıların katılıkları/cömertliklerine ilişkin analizi,
3. Dijital eğitsel oyunlara dair yetirlik analizi,
4. Puanlamayı yapanların yanlılık durumları incelenmiştir.

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Eğitsel oyunların kullanımı, mevcut eğitim yöntemini değiştirme potansiyeline sahip bir yaklaşımdır. Bunun nedeni, genç nesil arasında oyunların popülerliğinin yanı sıra geleneksel öğrenme yöntemine kıyasla oyunların katılım ve eğlenceli özelliklerinin bulunmasıdır. Ayrıca oyunlar, film, müzik ve internet teknolojisi dışında, genç nesil veya sözde “dijital yerliler” arasında en yaygın medyalar arasında yer almaktadır. Birçoğunun oyun oynama bağımlısı olması nedeniyle oyun oynama etkinlikleri iyice anlaşılması gereken önemli bir konudur. Buna karşılık, geleneksel öğrenme yaklaşımları genç nesil için yeterince ilgi çekici gözükmemektedir. Bu nedenle, oyun teknolojisinin eğitime entegrasyonunun potansiyel olarak öğrenci ilgisini ve öğrenmeye yönelik motivasyonunu artıracığına inanılmaktadır (İbrahim ve diğerleri, 2018, 332). Dolayısıyla, eğitim alanında da bu motivasyondan yararlanmak gereklilik arz etmektedir. Fakat, eğitim alanında kullanılacak olan oyunların veya yeni üretilecek olan oyunların standartlarının belirlenmesi, eğitimde oyunlardan maksimum fayda almak için önemli bir durum olarak öne çıkmaktadır. Bu tezde, oyunların sahip olması gereken özellikler, oyunların kullanıcıları (öğrenciler) tarafından belirlenerek, yapılacak olan yeni çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

## **1.4. Sayıtlar**

1. Araştırmaya katılan öğrenciler, öğrenme ve çalışma sorumluluğuna yönelik

olarak gerçek görüş ve düşüncelerini yansıtmış, soruları samimi bir biçimde cevaplamış, olası diğer dış faktörlerden etkilenmemişlerdir.

2. lme araçlarının kapsam geçerliği için alınan uzman görüşleri yeterlidir.

### **1.5. Sınırlılıklar**

Bu araştırma,

1. 2021-2022 eğitim-ğretim yılı Bartın ili merkez Gazi ortaokulunda okuyan 6/B sınıf öğrencileri ile,

2. Uzman görüşüne dayalı olarak oluşturulan 13 yeterlilik ile sınırlıdır.

### **1.6. Tanımlar**

**Dijital Oyun:** Tek bir oyuncunun veya birden fazla oyuncunun, farklı teknolojik cihazlar ile oynadığı, görsel ekran ile bağlanılan oyunlardır.

**Eğitsel Oyun:** Belli bir eğitim amacı güdülen oyunlardır. Farklı yaş grupları tarafından oynanabilmektedir. Eğitimin yanında eğlence ve hoş vakit geçirmek de amaçlanmaktadır.

## BÖLÜM II

### LİTERATÜR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde konu ile ilgili literatüre ve yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Dijital Oyun

Dijital oyun kavramı ile ilgili özelliklere değinmeden önce, bu kavram ile bağlantılı olan diğer oyun türlerinin açıklanması gerekmektedir. Elde taşınabilir konsollar, cep telefonları, akıllı telefonlar ve benzeri cep cihazları için tasarlanmış oyunlar taşınabilir oyunlar olarak geçmektedir. Cep telefonunda oynamak için dizayn edilmiş oyunlar, mobil oyunlar olarak ifade edilmektedir (Bernal-Merino, 2015, 20-22). İnsanların Playstation, Xbox ve Gameboy gibi oyun platformlarında oynadığı oyunlar video oyunları olarak nitelendirilmektedir (Gee, 2008, 7). Orijinal oyun makineleri bilgisayar çipleri olmadığı için aslında elektronik-mekanik olsa da, elektronik oyun muhtemelen yirminci yüzyılın başlarındaki oyun teknolojisindeki en kapsamlı terimdir. Silikon çipli bilgisayar devreleri tarafından çalıştırılan herhangi bir etkileşimli oyun elektronik bir oyundur. Ancak, tüm elektronik oyunlar video oyunları değildir, çünkü terimin video kısmı birincil geri bildirim cihazına, yani bir televizyon setine veya bir LCD ekrana atıfta bulunur (Bernal-Merino, 2015, 14). Dijital oyun ise, dijital ortamlarda oynanmakta olan (Özer, 2020, 380), çeşitli teknolojilerle programlanmış ve kullanıcıların görsel bir ortam aracılığı ile kullanıcı girişi yaptığı oyunlardır (Çetin, 2013, 2). Dijital terimi, dijital oyunu mümkün kılan teknolojiye atıfta bulunmaktadır ve bu nedenle, daha genel formunda kullanıldığında, bilgisayar oyunlarını içeren bir dizi kategoriye kapsar (Kerr, 2006, 3, akt: Bernal-Merino, 2015, 15). Sarpkaya dijital oyun ve video oyununu birlikte alarak; geleneksel ve kültürel bir kavram olan oyun kavramının teknolojik ortama geçişi ile ortaya çıkmış, bilgisayar başta olmak üzere çeşitli teknolojik aletler ile oynanan, çocuklar ve gençler başta olmak üzere herkes tarafından oynanmaya müsait, sahip olduğu içerik veya teknik özelliğine göre alt türleri bulunan, iyi vakit geçirme ve stres atmanın yanında eğitimde de işlevi olan dijital ortam oyunlarına ait bir terim olarak tanımlamıştır (2021, 158). Oyunların tek bir sınıflandırması bulunmamaktadır. Sektör, geliştiriciler ve akademisyenler, hepsi farklı sınıflandırmalar kullanmaktadır. Fakat, genel olarak yedi ana kısma ayrılabilir:

1. Aksiyon oyunları (platform oyunları): Bu oyunlar reaksiyona dayalıdır; ilk nesil oyunların çoğu aksiyon oyunlarıdır.
2. Macera oyunları: Oyuncu, sanal bir dünyada ilerlemek için bir dizi testi çözer.
3. Dövüş oyunları: Bu oyunlar, bilgisayar kontrollü karakterlere veya diğer oyuncular tarafından kontrol edilenlere karşı dövüşmeyi içerir.

4. Rol yapma oyunları: İnsan oyuncular, bir kişinin veya yaratığın özelliklerini üstlenir.

5. Simülasyonlar: Oyuncu, belirli bir hedefe ulaşmak için bir yerin veya durumun basitleştirilmiş bir rekreasyonunda başarılı olmak zorundadır.

6. Spor oyunları: Bu oyunlar spora dayalıdır.

7. Strateji oyunları: Bir oyuncunun, bir hedefe ulaşmak için uygun bir strateji geliştirmesine izin vererek, tarihsel veya kurgusal bir durumu yeniden oluşturan oyunlar (Gros, 2007, 26).

Belirtilen oyun türlerine olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Dijital oyun sektörünün hızlı büyümesinde birtakım nedenler vardır. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir:

- Akıllı telefon ve tabletlerin kullanımının artması,
- Bilgisayar donanımı ve konsolların kullanımının artması,
- Donanım maliyetlerinin azalması,
- İnternetin yayıncılığı kolaylaştırması,
- Akıllı telefon kullanımına bağlı olarak mobil oyuncuların yaş aralığının genişlemesi,
- E-spor'un bir spor dalı olarak kabul edilmesi (Dijital Oyunlar Raporu, 2019, 8).

Oyun pazarının hızlı büyümesinde, oyunun kendine has özellikleri de etkili olmaktadır. Bilgisayar ve video oyunları, insanlık tarihindeki potansiyel olarak en ilgi çekici eğlencedir.

Bu eğlence, aşağıdaki on iki ögenin birleşiminden kaynaklanmaktadır:

1. Oyunlar bir eğlence biçimidir. Bu bizi eğlendirir ve zevk verir.
2. Oyunlar oynamanın bir biçimidir. Bu bize yoğun ve tutkulu bir katılım sağlar.
3. Oyunların kuralları vardır. Bu bize yapı kazandırır.
4. Oyunların hedefleri vardır. Bu bize motivasyon veriyor.
5. Oyunlar etkileşimlidir. Bu bize bir şey yapma hissi verir.
6. Oyunlar uyarlanabilir. Bu bize akış verir.
7. Oyunların sonuçları ve geri bildirimleri vardır. Bu bize öğrenmeyi sağlar.
8. Oyunların kazanma durumları vardır. Bu bize ego tatmini verir.
9. Oyunlarda çatışma, rekabet, meydan okuma ve karşı çıkma vardır. Bu bize

adrenalin verir.

10. Oyunlarda problem çözme vardır. Bu yaratıcılığımızı ateşler.
11. Oyunların etkileşimi vardır. Bu bize sosyal gruplara ait olma hissi verir.
12. Oyunların temsili ve hikayesi vardır. Bu bize duygu verir (Prensky, 2001, 1).

Günümüzde artık oyun denildiğinde akla daha çok bilgisayar oyunları gelmektedir. Prensky (2001, 19), insanların gün geçtikçe oyunlarını bilgisayarda oynamak istemesinin nedenleri şöyle açıklamaktadır:

- Dijital oyunlar, sıkıcı olmamaya dikkat eder.
- Dijital oyunlar genellikle daha hızlı ve daha duyarlıdır.
- Uzayda çekim fiziğini simüle etmek veya bir uçağı uçururken tüm faktörleri birleştirmek gibi bilgisayar dışı oyunların hiç yapamayacağı, dijital oyunların kolayca yapabileceğı eğlenceli şeyler vardır.
- Dijital oyunlar daha fazla, daha iyi ve çok daha çeşitli grafik gösterimleri yapabilir.
- Dijital oyunlar gerçek kişilere karşı veya bilgisayara karşı oynanabilir. Bu, çok oyunculu oyunların her zaman oynanabileceğı anlamına gelir.
- Tüm dünya (yani herhangi bir yerde çevrimiçi olan herhangi biri) potansiyel bir oyuncu olarak mevcuttur.
- Dijital oyunlar çok sayıda seçenek ve senaryo oluşturabilir ve bunlara izin verebilir.
- Dijital oyunlar sonsuz miktarda içerikle başa çıkabilir.
- Dijital oyunlar farklı zorluk seviyelerinde oynayabilir.
- Dijital oyunlar anında güncellenebilir.
- Dijital oyunlar, her oyuncunun istekleri doğrultusunda özelleştirilebilir.
- Oyuncuyu yaratıcı ekibin bir parçası haline getirecek şekilde, dijital oyunlar değiştirilebilir.

Dijital oyunların sıkıcılıktan uzak olması, dijital oyun oyuncularının oyun oynamayı tercih etmesinin temel nedenlerindedir. Ayrıca, son zamanda popüler olan çevrimiçi oyunlar, oyun oyuncularına anında oyun arkadaşı bulmaktadır. Aksoy'a (2014, 12) göre, dijital oyunların çocukların sosyalleşmesine engel olduğu eleştirisi, çevrimiçi dijital oyunlar sayesinde çürütülmüştür. İnternet üzerinden oynamakta olan bu oyunlarda oyuncu oynamakta olduğu oyunu, aynı oyunu oynayan diğer oyuncularla birlikte oynama imkânı yakalamaktadır.

### **2.1.1. Dijital Oyunların Tarihçesi**

1948 yılında Thomas T. Goldsmith Jr. ve Estle Ray Mann "Cathoderay Tube Amusement Device" isimli aletin patentini alarak oyun serüveninin ilk adımını atmışlardır. Sekiz vakum tüpü sayesinde füze atarak ekrana yerleştirilen hedeflerin vurulduğu bu alette, kontrol topları ile füzenin hızı yönü ayarlanabilmekteydi. Bir sonraki dönüm noktalarından biri, 1958 yılında geliştirilen Tennis for Two isimli oyundur. İki yıl boyunca laboratuvarında sergilenen bu oyunun patenti alınmamış ve yaygınlaşmamıştır. 1962 yılında üniversite

öğrencisi Steve Russell, Spacewar isimli iki kişilik oyunu tasarlar. Bu oyun dijital oyun tarihinde önemli bir tutmaktadır (Sezen ve Sezen, 2011, 256-273). Öğrencileri hedefleyen ilk bilgisayar oyunu ise, 1971 yılında MECC araştırma merkezi tarafından yapılan Oregon Trail isimli oyundur (Çankaya, 2007, 21). 1972 yılına gelindiğinde ise dijital oyunlar günlük hayata dahil olmaya başlamıştır. Magnavox şirketi tarafından geliştirilen Odyssey isimli ev oyun konsolu yaklaşık 330.000 satış adetine ulaşmıştır. Aynı yıl Atari şirketi kurulur. Atari şirketinin ilk oyun tasarımcısı Allan Alcorn bir tenis uyarlaması olan Pong isimli oyunu tasarlayarak bu oyunla büyük başarı elde etmiştir. 1984'te Kuzey Amerika Video Oyunu İflası olarak bilinen dönemin yaşanmasıyla video oyunları tehlike yaşamamış ve Amerika oyun sektöründeki hakimiyeti Japonya'ya kaptırmıştır. 1985 yılında Nintendo şirketi Super Mario isimli oyunu piyasaya sürmüştür. Yine Nintendo şirketi 1990 yılında piyasaya sürdüğü Super NES isimli oyun konsolu ile 50 milyon adet satış rakamına ulaşır. Bu rakamı ise 1994 yılında piyasaya sürülen Playstation isimli oyun konsolu geçecektir. Yaklaşık 125 milyon adet satılan oyun konsolu dijital oyun tarihe damga vurmuştur. Bu rakamı yine Sony firmasının piyasaya sürdüğü Playstation 2 oyun konsolu geçerek, 150 milyon satış rakamı ile tüm zamanların en çok satılan oyun konsolu ünvanını elde etmiştir (Sezen ve Sezen, 2011, 256-273).

### **2.1.2. Eğitimde Dijital Oyun**

Ebeveynler çocuklarına onlarca yıldır ödevlerini bitirdikten sonra bilgisayar oyunu oynayabileceğini söylemektedirler. Ancak bilgisayar oyunu vizyonerleri, bilgisayar oyunları oynamanın ev ödevi olduğu bir gelecek öngörüyorlar (Pilegard ve Mayer, 2018, 4). Ödev yapma gibi çoğu öğrencinin sıkıcı bulduğu bir aktiviteyi, oyun gibi eğlenceli bir aktivite ile birleştirip daha cazip hale getirmek güzel bir fikir olarak gözükmektedir.

Bilgisayar, etkileşimli bir mekanizmaya sahip olması sayesinde eğitimde verimliliği arttırmaktadır. Özellikle, çoklu ortam özelliklerindeki gelişim, bilgisayarı eğitim amaçlı kullanımını kolaylaştırırken, öğrencilerin eğlenmesine de imkân tanımaktadır (Ural, 2009, 9). Dijital oyunlara artan tüketici ilgisi ve dolayısıyla gelişen dijital oyun pazarı tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kendini göstermiştir. Video oyunlarının popüleritesinin artması, bu video oyunlarını eğitici oyunlar için gündemdeki konu haline getirmektedir (Dönmez vd., 2020, 77). Bu ilginin temel itici güçlerinden biri, gençlerin hem eğitimden giderek daha fazla koptuğu, hem de okul dışındaki dijital oyun kültürü tarafından giderek daha fazla motive edildiği ve meşgul olduğu görüşüdür. Bilgisayar oyunlarını öğrenme ortamlarına dahil etmenin, birçok kişi tarafından öğrencilerin öğrenmeye olan katılımını artıracığı umulmaktadır (Sandford vd., 2006, 6). Dijital olmayan pedagojilerin aksine, dijital oyun tabanlı öğrenme, alıştırma ve uygulama yapmak, çocukların motivasyon engellerini

aşmak için, ümit verici bir ek yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni, oyunların sosyal olarak değerli bir ortam sunmasıdır (Vasalou, 2017, 2). Dijital eğitici oyunları kullanmanın pedagojik yaklaşımı, dijital oyun temelli öğrenme olarak adlandırılır ve dijital oyunlar aracılığıyla etkileşimli eğlence ve ciddi öğrenmenin bir araya gelmesi olarak tanımlanabilir (Anastasiadis vd., 2018, 139). Dijital oyun temelli öğrenmede hedef, öğrencilerin eğitsel özelliği bulunan bilgisayar oyunları aracılığı ile öğrenmesidir (Çankaya, 2007, 17). Dijital oyun temelli öğrenme yaklaşımında, 21. yüzyıl becerileri karşılanmakta, yapılandırmacı öğrenme desteklenmekte, motivasyon ve ilgi yükseltilmekte, gönüllülük esası öne çıkmakta, aktif öğrenme sağlanmakta, iş birliği ve paylaşım arttırılmakta, problem çözme becerilerine katkı sağlanmakta ve gelişimin tüm boyutlarıyla oluşumunu sağlamaktadır. Bu özellikleri, dijital oyun temelli yaklaşımı değerli kılmaktadır. Bu nedenle, öğrenenin olumlu tutum geliştirmesi sağlanarak başarının artacağı öngörülmektedir (Ülker vd., 2017, 112). Dijital oyun temelli öğrenmenin klasik öğrenme yaklaşımlarına göre üstün olduğu noktalar bulunmaktadır.

Geleneksel öğretim modeli, öğretmenlerin konu bilgisini tek yönlü olarak sunmasına vurgu yapmakta ve öğrenciler pasif olarak bilgi almaktadırlar. Öğrenciler öğrenme özerkliğini ve kararını yitirdiklerinde, öğrenmeyi sıkıcı hissetmektedirler. Aksine, oyun temelli tasarlanmış deneysel derslerde öğrenciler dikkati dağılmış veya sıkılmış görünmemektedirler. Buna göre, uygulama fırsatları ve öğrenme özerkliği, öğrencilerin öğrenme motivasyonunun geliştirilmesinin anahtarı durumundadır. Öğrenciler, iletişim, diyalog ve ayırt etme yoluyla; yansıtıcı problemler için çözümler ve stratejiler düşünmeye ve süreç boyunca yeni bilgiler inşa etmeye teşvik edilerek, öğrenme motivasyonlarını ve etkililiğini arttırabilmektedirler (Zhao ve Ding, 2018, 3348). Öğrenciler derslerinde oyun kullanımı konusunda istekli gözükmekte ve oyun oynarken araştırma halinde olup problem çözme çabası içine girmektedirler. Oyunların iş birliği sağlayan ortamlar yarattığına dair bulgular da görülmektedir. Oyunlar öğrencinin motivasyonunu arttırmakta, içeriğe ilgi duymasını sağlamakta, öğrenmeye dair özgüveninin ve etkinliğinin devamlılığını sağlamaktadır. Oyunlar öğrencinin rahatlamasını sağlayarak öğrencilerde motivasyon oluşturmaktadır. Böylece öğrencinin ders başarısında ve öz-yeterlik algısında artış gözlenmektedir (Bayırtepe ve Tüzün, 2007, 42). Bununla birlikte, oyunların eğitici özellikleri üzerine inşa edilmiş bir öğrenme ortamının tasarımı, öğrenmeyi geliştirmek için uygun bir yol olabilir. Dijital oyunlar, kullanıcı merkezlidir; zorlukları aşmayı, iş birliğini, katılımı ve problem çözme stratejilerinin geliştirilmesini teşvik edebilmektedir (Gros, 2007, 23). Eğitsel bilgisayar oyunları, bilgisayar oyunlarının hem motive edici hem de mutlu edici özelliklerini barındırmaktadır (Ağırçöl, 2020, 16). Dijital oyunların bu özellikleri,

araştırmacıları bu konuda çalışmaya yönlendirmiş bulunmaktadır.

Vizyonerler, bilgisayar oyunlarının eğitimsel faydaları için güçlü iddialar sunmaktadırlar, ancak bu iddiaları titiz bilimsel araştırmalarla test etmek ve bunları insanların nasıl öğrendiğine dair kanıta dayalı teorilere dayandırmak gerekir. Üç tür oyun araştırması mevcuttur:

- Bir oyunun temel versiyonunu oynayarak akademik materyali öğrenen grupların öğrenme çıktılarını, aynı oyunu bir özellik eklenmiş olarak oynayanların sonuçlarıyla karşılaştıran katma değerli araştırmalar,
- Kullanıma hazır bir oyun oynayan grupların bilişsel becerilerindeki gelişmeleri, kontrol grubu ile karşılaştıran deneysel araştırmalar,
- Bir oyunda akademik materyali öğrenen grupların öğrenme çıktılarını, geleneksel medya ile öğrenenlerin sonuçlarıyla karşılaştıran araştırmalar (Mayer, 2019, 531).

Bu araştırmalarda bulunan olumlu sonuçlara rağmen, dijital oyunların eğitimde kullanılmasının bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır:

- Uygulanan dijital oyunun, öğrenme hedefleriyle uyumu her zaman mümkün olmayabilmektedir.
- Dijital oyunların, öğrencilerin bilişsel gelişimine etkisi düşünülmelidir.
- Önerilen dijital oyunun, öğrencilerin yaşlarına ve öğretim programına uygun olmalıdır.
- Sürekli güncellenen ve değiştirilen oyunların takibi zorluk çıkarabilmektedir.
- Okulun veya öğrencinin teknolojik bilgisi ve teknolojik altyapısı iyi bilinmelidir. Bu konulardaki olası yetersizlikler dijital oyun ile öğrenmeyi imkânsız kılabilir (Aksoy, 2014, 15). Bu sınırlılıkların oluşmaması için dijital oyunları eğitime dahil edilmesinde dikkat edilecek hususlar bulunmaktadır.

Çoğu eğitici oyun çalışmasının doğasında bulunan bir öğrenme modeli bulunmaktadır. İlk olarak amaç, oyunların belirli özelliklerini içeren bir öğretim programı tasarlamaktır. İkincisi, bu özellikler, zevk veya ilgi gibi kullanıcı yargılarını veya tepkilerini, görevde daha fazla ısrar etme veya zaman geçirme gibi kullanıcı davranışlarını ve daha fazla sistem geri bildirimini içeren bir döngüyü tetiklemektedir. Eğitici içeriği, uygun oyun özellikleriyle eşleştirmede başarılı olunan ölçüde, bu döngü yinelenen ve kendi kendini motive eden oyunlarla sonuçlanmaktadır. Son olarak, oyun oynamaya olan bu katılım, eğitim hedeflerine ve özel öğrenme çıktılarına ulaşılmasına yol açmaktadır. Bu eğitim modeli Şekil



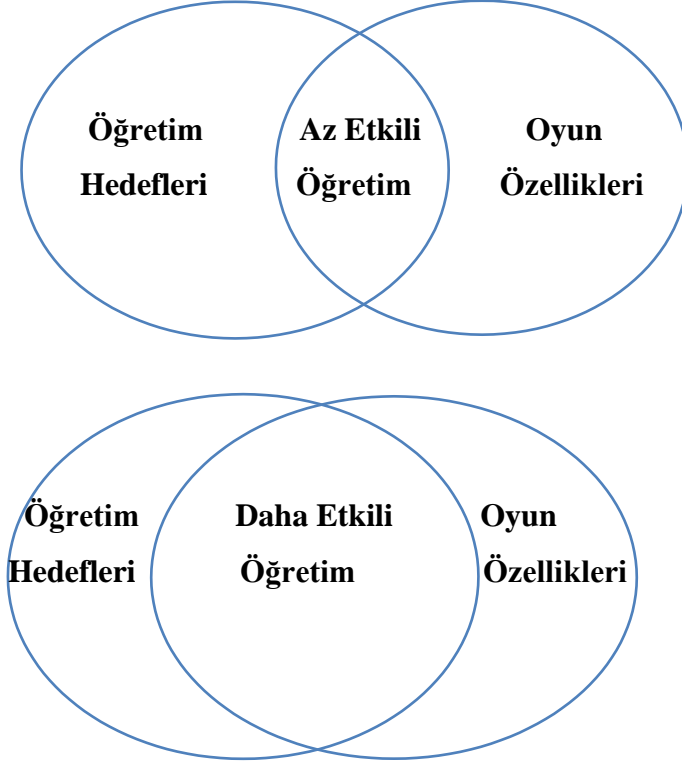
2.1'de gösterilmektedir (Garris vd., 2002, 445).



**Şekil 2.1:** Girdi-süreç-sonuç oyun modeli (Garris vd., 2002, 445).

Oyunlar düşünüldüğünde akla eğlence gelmektedir. Öğrenme düşünüldüğünde ise akla çalışmak gelmektedir. Oyunlar bize bu durumun yanlış olduğunu göstermektedir. Oyunlar eğlenerek derin öğrenmeyi sağlamaktadır (Gee, 2008, 43). Eğitsel oyunlar, öğrencileri konuya motive etmek veya ön öğrenmeleri kazandırma amaçlı olarak kullanılabilir. Konu işlenirken öğrenme hedeflerini gerçekleştirmek için veya konu işlendikten sonra değerlendirme aşamasında kullanılabilir. İyi planlanan ve uygulanan eğitsel oyunlar, öğrenmeyi kolaylaştırır ve daha zevkli bir hale getirir. Bu sayede öğrencilerin; zihinsel, duyuşsal, psiko-motor ve sosyal becerilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır (Bayat vd., 2014, 205). Matematik öğretmek için oyunların kullanılması üzerine yapılan bir araştırmada, bir oyunun bir ön eğitim stratejisi (bir ileri düzenleyici için), bir ortak öğretim stratejisi (bir alanda öğrenme örnekleri ve uygulaması için) veya bir eğitim sonrası strateji (değerlendirme ve sentez için) olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu karar müfredat ve oyun değerlendirilerek verilmelidir. Öğrenme sonuçlarından ödün vermekten veya bir oyunu uygun olmayan bir şekilde çalışmaya zorlamaktan kaçınmak için, müfredatın ihtiyaçları ve oyunun yapısı arasında bir denge sağlanmalıdır (Eck, 2006, 24). Şekil 2.2'de

oyunun belirli özelliklerinin (örneğin; ayar, oyuncu rolleri ve aktiviteleri, kurallar, vb.) belirli öğretim hedefleriyle örtüşmesi halinde, oyunların öğretimsel olarak etkili olma olasılığı daha yüksek olma durumu gösterilmiştir (Hays, 2005, 48).



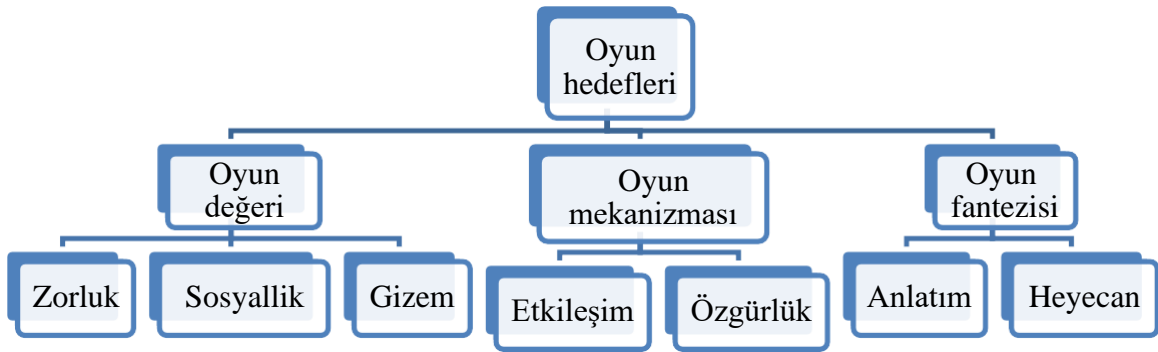
**Şekil 2.2:** Oyunların öğretimsel olarak etkililiği (Hays, 2005, 49)

### 2.1.3. Dijital Oyun Tasarımı

Dijital oyun temelli öğrenmenin etkililiğini belirleyen noktalardan biri de oyunun tasarım aşamasıdır. Oluşturulan oyunun eğitsel açıdan faydalı olması için sahip olması gereken özellikler bulunmaktadır. Bu kısımda bu özelliklerden bahsedilecektir.

Genel olarak, dijital oyun tabanlı öğrenme ile ilgili deneysel çalışmalar (i) öğrencinin oyun tüketicisi veya oyuncusu olarak ve (ii) öğrencinin oyun tasarımcısı olarak tasarlanan çalışmalar olmak üzere iki yaklaşımla yürütülmüştür. İlk yaklaşımda, öğrenciler piyasadaki ticari dijital oyunlar oynamaktadır veya eğitimciler tarafından geliştirilen eğitici dijital oyunlara dahil olmaktadır. İkinci yaklaşımda öğrenciler kendi oyunlarını kendileri dizayn etmektedirler (Lay ve Osman, 2018, 82). Öğrencilerin oyunu tasarladıkları yaklaşımda, öğrenciler oyun tasarımcılarının rolünü üstlenirler ve oyunu oluştururken içeriği de öğrenmektedirler. Genellikle bu durum, öğrencilerin programlama dillerini öğrenirken problem çözme becerileri geliştirmeleri anlamına gelmektedir. Tasarlanan bir oyuna öğrencilerin dahil olduğu yaklaşım, şu anda para ve zaman açısından en uygun maliyetli olanı konumundadır. Oyun tasarımını oyun tasarımcılarına ve öğrenmenin tasarımını

öğretmenlere bırakarak, kalite de en üst düzeye çıkarmaktadırlar. Dijital oyun temelli öğrenmeye yönelik bu yaklaşımın, pratikliği ve etkinliği nedeniyle, kısa vadede ve uzun vadede oyun şirketlerini ciddi oyunlar geliştirmesi muhtemel olacağından, daha umut verici olarak görülmektedir (Eck, 2006, 20-21). Oyun geliştirilirken dikkat edilmesi gereken hususlar da bulunmaktadır. Dijital bir oyun temelli öğrenme sistemi tasarlamak için önemli olan faktörler üç bölüme ayrılmış ve aşağıdaki Şekil 2.3'te gösterilmiştir:



**Şekil 2.3:** Faktör kategorileri (Shi ve Shih, 2015, 2)

Oyun hedefleri, tüm faktör tasarımlarının dayandırılması gereken oyun tasarımının temel konseptidir. Oyun mekanizması, sanal dünyanın sorunsuz işlemlerini sağlar ve tasarımcı hedefleri kapsamında oyuncu eylemlerini teşvik eder. Etkileşim ve özgürlük bu bölümde yer almaktadır. Anlatım ve heyecan, sanal dünyayı oluşturan oyun fantezisi faktörleridir ve oyuncular tarafından doğrudan algılanabilir. Zorluk, sosyallik ve gizem gibi oyunları eğlenceli hale getiren oyun değeri faktörleri de listelenmiştir. Bu faktörler bağımlıdır ve her biri diğerini etkiler. Örneğin, anlatım, fantezi duygularını tasvir etmek için belirli bir ortamda gerçekleşir ve insanlar belirli hedeflere ulaşmak için zorlukları tamamlamalıdır. Bu faktörler tamamen birbirinden ayrılamaz ve eğlenceli bir oyun yaratmak için her faktör başka bir faktörle birleştirilmelidir (Shi ve Shih, 2015, 2). Oyunlarda fantezinin motivasyonel önemi bulunmaktadır. Ancak temel mekanik, bir oyunun öğrenme içeriğiyle içsel bir ilişki kurmada fanteziden daha kritik durumdadır (Habgood ve Ainsworth, 2011, 202). Oyunun zorluğu da önemli bir noktadır. Örneğin, tasarlanan bir geometri oyununa ait öğrenci görüşleri incelendiğinde, oyunun öğrenciler tarafından genel olarak iyi karşılandığı fakat çok fazla kavramın aynı anda tanıtılmasından kaynaklı olarak, öğrencilerin zorlandığı sonucu elde edilmiştir. Bazı çocuklar oyunun zor ama zevkli olduğunu belirtmiş fakat bazı çocuklar ise oyun zor olduğu için bırakmışlardır (Wallner ve Kriglstein, 2011). Oyunların öncelikle eğlence için tasarlandığını kabul etmek önemlidir. Fakat, eğlendirmeye hizmet eden anlatı yapıları muhtemelen tüm eğitim hedeflerini karşılamayacaktır (Dickey, 2006, 261). Öğrenmeye yönelik anlatı oyunları, oyuncunun motivasyonunu artırsa da

oyuncunun asıl amacının, oyunda karşılaşılan eğitici içeriği anlamaktan ziyade oyunu kazanmak olma tehlikesi bulunmaktadır (Pilegard ve Mayer, 2016, 12-13). Bilgilendirici içerik, uygun oyun özellikleriyle birleştiğinde, ikisinin kombinasyonu motive olmuş bir öğrenciyi ortaya çıkarmaktadır. Bunun bir örneği, daha sonra kullanmak üzere uygun becerileri (eğitimsel hedefler) kazanırken, oyunun hedeflerine ulaşmak için istemsiz olarak hem çaba harcayan, ilgili bir öğrenendir. Nihai amaç, belirli öğrenilmiş bilgiler, beceriler ve tutumlar üretmek için, belirli bilgileri, belirli oyun özellikleriyle kullanarak bu istenen öğrenci durumunu teşvik etmektir. Belirli oyun özelliklerinden doğru eğitim sonuçları üretmek, çeşitli öğrenme yapılarının kesin ve iyi tanımlanmış açıklamalarını gerektirmektedir (Wilson ve diğerleri, 2008, 234). İyi bir oyunda problemler iyi düzenlenmiş durumdadır. Özellikle, önceki problemler oyunda daha sonra karşılaşılan daha zor problemin çözümü için iyi bir tahmin yapılmasını sağlamaktadır (Gee, 2008, 35). Clark ve diğerleri (2016, 79) yaptıkları meta analiz çalışmasında, dijital oyunların öğrencilerin öğrenmelerini önemli ölçüde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu etkilerin, çeşitli oyun mekaniği özelliklerine, görsel ve anlatı özelliklerine ve araştırma kalitesi özelliklerine göre değiştiğini göstermiştir. Birlikte ele alındığında sonuçlar, oyunların öğrenim için sağladığı kolaylıkların yanı sıra tasarımın ortamın ötesindeki kilit rolünü vurgulamaktadır.

## **2.2. İlgili Araştırmalar**

İlgili araştırmalar kısmı yurt içindeki ve yurt dışındaki çalışmalar olarak iki kısımda incelenmiştir.

### **2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar**

Tüzün vd. (2006) çalışmalarında, fonksiyonlar konusunun oyun ortamında öğretilmesi amaçlayan bir bilgisayar oyunu tasarlamışlardır. Araştırma sonucunda, geliştirilen eğitsel oyunun fonksiyonlar konusu ve çeşitlerinin öğrenilmesinde etkili bir araç olarak kullanılabilceği görülmüştür. Oyunun deneyime dayalı etkinlikler içermesi, öğrenen motivasyonunun yüksek olması, öğrenenlerin kendi hızlarında öğrenme imkanına sahip olması, öğrenenleri iş birliğine teşvik etmesi ve eğlenceli bir ortam sunması oyunun avantajları olarak gözlemlenmiştir. Buna karşın, oyun hazırlamanın maliyeti, yaşanabilecek teknik aksaklıklar, klasik öğretim yöntemlerine göre daha çok zaman gerektirmesi ise dezavantajlar olarak öne çıkmıştır. Donmuş (2012) tez çalışmasında, İngilizce öğrenmede eğitsel bilgisayar oyunu kullanmanın erişiyeye, kalıcılığa ve motivasyona etkisini incelemiştir. Çalışma, altıncı sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, eğitsel bilgisayar oyunlarının, öğrencilerin erişme düzeyleri üzerinde olumlu etkisi olduğu, bunun yanında öğrenmenin kalıcılığı bağlamında da önemli bir katkı sağladığı görülmüştür. Ayrıca

çalışma sonunda öğrencilerin motivasyonlarda sınırlı düzeyde olumlu bir etki saptanmıştır. Canbay (2012) çalışmasında, Matematikte eğitsel oyunların 7. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelemiştir. Araştırma sonucunda, eğitsel oyun yöntemiyle öğretimin öğrencilerin akademik başarıları, öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve motivasyonel inançları ve bilginin kalıcılığı üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Aksoy (2014) doktora çalışmasında, dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisini incelemiştir. Araştırmada, iki gruplu ön test ve son test deneysel deseni ile karma yöntem araştırması kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, akademik başarı için anlamlı farklılık bulunmazken; başarı güdüsü, öz-yeterlilik, tutum puanlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık saptanmıştır. Durgut (2016) çalışmasında, meslek yüksekokulu öğrencileri için eğitsel matematik oyunu geliştirilmesi ve başarıya etkisinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, eğitsel matematik oyunlarının akademik başarı üzerinde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerden alınan görüşlere göre, eğitsel oyunlardaki rekabetin oyuna karşı motivasyonu arttırdığı görülmüştür. Ülker vd. (2017) çalışmalarında, Lisansüstü öğrencilerin eğitsel dijital oyunların eğitim amaçlı kullanılmasına yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların, eğitsel dijital oyunların eğitim öğretimde kullanılmasında olumlu görüşe sahip oldukları görülmüştür. Güner (2018) yaptığı tez çalışmasında, oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Tut (2018) yaptığı tez çalışmasında, 4. sınıf fen bilimleri dersinde oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Odabaşı (2019) tez çalışmasında, eğitici içeriği olan göz etkileşimli bir oyun tasarlayarak kullanıcı deneyimi ve klavye kullanım performansları incelenmiştir. Oyunun tasarım ve geliştirme aşamasında Unity3D oyun motoru kullanılmıştır. Araştırmada karma yöntem araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında göz izleme teknolojilerinin doğrudan fare yerine kullanıldığında performansa olumsuz etki edebileceği görülmüştür. Ağırşöl (2020) tez çalışmasında, Fen bilgisi öğretiminde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrenci akademik başarısına, bilgi kalıcılığına ve tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, Fen eğitiminde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrencilerin akademik başarısına olumlu katkı sağladığı ve aynı zamanda kalıcılığı da olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Taştekin (2020) yaptığı tez çalışmasında, oyun temelli öğrenme yaklaşımının ilkökulda çocukların İngilizce öğrenme motivasyonuna ve konuşma becerilerine etkilerini incelemiştir. Sabırlı ve Çoklar (2020) çalışmalarında, eğitimde eğitici oyunların kullanılmasının ilkökul öğrencilerinin

akademik başarı, motivasyon ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Yarı deneysel modelde tasarlanan araştırmada İngilizce dersinde iki farklı ünite ile deneysel bir süreç yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, eğitsel oyunlar İngilizce dersine yönelik motivasyonda farklılığa neden olurken, derse yönelik tutumlarda herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Cömert (2020) çalışmasında, öğrencilerin öğrenmekte zorlandığı konuları belirleyerek altı Minecraft dünyası tasarlamış ve uygulamıştır. Öğrenciler etkinliklerin tamamı için olumlu görüş bildirmişlerdir. Ayrıca öğrenciler, gerçek yaşam durumlarını deneyimleme durumunun en çok beğendikleri nokta olduğunu ifade etmişlerdir.

### **2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar**

Chu ve Chang (2014) çalışmalarında, eğitsel bilgisayar oyunları geliştirmek için iki aşamalı bir test yaklaşımı geliştirmişlerdir. Önerilen yaklaşımın performansını değerlendirmek için bir rol yapma oyunu geliştirilmiş ve bir ilkökul fen bilgisi dersinin “göçmen kuş tanımlama” ünitesi üzerinde bir deney yapılmıştır. Deneysel sonuçlar, önerilen yaklaşımın sadece öğrencilerin öğrenme motivasyonunu önemli ölçüde artırmakla kalmayıp, aynı zamanda öğrenme başarılarını da geliştirdiğini göstermiştir. Ayrıca eğitsel bilgisayar oyunu ile öğrenen öğrencilerin, geleneksel e-öğrenme yaklaşımı ile öğrenen öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek teknoloji kabul derecesi gösterdikleri tespit edilmiştir. Dele-Ajayi ve diğerleri (2019), çalışmalarında, dijital bir eğitim oyununun matematikle ilgiyi ve katılımı teşvik edip edemeyeceğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Dijital bir eğitsel oyun olan SpeedyRocket, Nijerya'nın kırsal Ado-Ekiti bölgesindeki üç okulda uygulanmıştır. Değerlendirme, öğrencilere uygulanan matematik tutum anketi ve sınıf gözleminin bir kombinasyonu yoluyla gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, SpeedyRocket'i iki hafta kullandıktan sonra, hedef grup genelinde matematiğe karşı tutum ve katılımı önemli gelişmeler olduğunu göstermektedir. Bell ve Gresalfi (2017) çalışmalarında, teknolojiyi uygulama deneyiminin dijital oyun kullanımı üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Bu doğrultuda, ortaokul matematik dersi için oran ve orantı üzerine dijital bir problem çözme oyunu olan Boone's Meadow'u kullanımının 1. ve 2. yıllarını karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda, ikinci yılda hem matematiksel katılım hem de öğrencileri oyunun anlatımına dahil etmek için öğrencilerin oyun zamanını çok daha verimli bir şekilde kullanabildiği görülmüştür. Bulgular, öğrenmeye yönelik dijital oyunlar tasarlanırken öğretmenin rolünün dikkate alınmasının önemine işaret etmektedir. İbrahim ve diğerleri (2018) çalışmalarında, Malezya'daki bir üniversitede Programlamaya Giriş dersini öğrenmek için çevrimiçi bir eğitici oyun geliştirmiş ve değerlendirmesini yapmışlardır. Çalışmaya bilgisayar ve mühendislik geçmişine sahip toplam 180 lisans öğrencisi katılmıştır. Bulgular, öğrencilerin yaklaşık %80'inin oyunlara karşı olumlu bir tutuma sahip olduğunu ve bunların yaklaşık

%84'ünün oyunları eğlenceli bir öğrenme yolu olduğunu bulduğunu, aynı zamanda ortalama %80'inin oyunun kendilerine öğrenme fırsatı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin yaklaşık %75'i oyunun kendilerini Programlama dersi için öz değerlendirme yapabilmelerini sağladığına belirtmiştir. Öğrencilerin yaklaşık %85'inin gelecekteki öğrenme yaklaşımları olarak eğitici oyunları kullanmak isteyeceklerini belirtmişlerdir. Karine Ramos ve Murilo Melo (2018) çalışmalarında, dijital oyun etkinliklerinin ilkökul öğrencilerinin dikkat performansı üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. 30 öğrenci 6 hafta boyunca her gün ders başında (15 dk) dijital oyun oynarken, 41 kişilik bir grup normal okul rutini izlemiştir. Deney grubu her hafta araştırmacı tarafından seçilen oyunlarından birini oynamıştır. Son hafta ise, çocuklar altı oyundan ilgi alanlarına göre birini seçmişlerdir. Eğitim programı boyunca çocuklara birer adet tablet temin edilmiştir. Her tabletin çocuğa özel bir girişi vardır ve çocuklar tüm eğitim seanslarında aynı tableti kullanmışlardır. Eğitim sırasında çocuklar oyun zorluk modunu (kolay, orta veya zor) seçebilirler, ancak oyun araştırmacı tarafından seçilmiştir (her hafta farklı oyun). Eğitim sonunda (15 dk) tabletler iade edilip normal derse devam edilmiştir. Çalışma sonucunda, dijital oyunların dikkat üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla gelişme gösterdiğini gösterdiği sonucu elde edilmiştir. Bu bulgular, dijital oyunların okul rutinde kullanılmasının, normal okul rutinde zaten elde edilen bilişsel gelişimi artırabileceğini ve öğrencilerin bilişsel gelişimini teşvik etmek için zenginleştirilmiş bir ortam yaratabileceğini göstermektedir. Ongoro ve Mwangoka (2019) çalışmalarında, Tanzania anaokullarında dijital oyunların dil öğrenimini geliştirme üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Alfabetik ses artikülasyonunu daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmek için oyunlaştırılmış bir öğrenme sistemi geliştirilmiştir. Araştırma Tanzania'daki 12 anaokulunda gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, oyun temelli öğrenme yaklaşımı ses artikülasyon dersine dahil edildiğinde okul öncesi çocukların öğrenme performansının arttığını ortaya koymuştur. Ayrıca, dijital oyun temelli öğrenme yönteminin etkili olduğunu, ancak okul öncesi eğitim ortamında çizgi filmlerin dijital oyun temelli dil öğrenme prototipiyle bütünleştirildiğinde daha işlevsel olabileceğini göstermektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, dijital eğitsel oyunların eğitime olumlu yönde etkisinin saptandığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Gelecekte dijital oyunların eğitimdeki öneminin daha da artacağı ve eğitimde kendine daha çok yer bulacağı öngörülmektedir. Fakat, uygulanan bu oyunların değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın bu eksikliği gidererek, gelecekte yapılacak dijital oyun temelli çalışmalara destek olacağı düşünülmektedir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılan model, çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analiz edilmesi süreçleri hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama, daha önceden olan veya halen var olmakta olan bir durumun değiştirmeden ortaya koymayı amaçlayan bir araştırma modelidir. Araştırma konusu, değiştirilmeden, kendi şartlarında ve olduğu gibi ortaya konmaya çalışılır. Burada önemli olan konuyu uygun bir şekilde gözleyip belgelendirilmesi sağlamaktır (Karasar, 2020, 109). Tarama araştırmalarında, geniş bir gruba dair tutum ve davranış gibi özellikler ortaya çıkarılmaktadır (Fraenkel vd., 2012).

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın alışma grubunu, 2021-2022 eğitim ğretim yılında Bartın ilindeki bir devlet ortaokulu 6/B sınıfında eğitim gören 24 ğrenci oluşturmaktadır. Howthorne etkisini azaltmak için, aynı çalışma grubu ile 2020-2021 eğitim-ğretim yılında n çalışma da yapılmış bulunmaktadır. Howthorne etkisi Cook (1967) tarafından, uygulanan herhangi bir yeni yöntem, icat veya programların, sonuçlarda geçici bir artışa neden olması durumu olarak tanımlanmıştır. Eğitim deneylerinde bu kavram hakkındaki bilgi eksikliği, bir yandan araştırma sonuçlarının geçersiz kılınması yoluyla önemli ölçüde zaman, emek ve para kaybına veya aşırı ayrıntıya neden olabilmektedir. Bu nedenle, eğitim deneylerinde Hawthorne etkisinin doğası ve rolü hakkındaki mevcut bilgi durumu, araştırmacıların önemi ve/veya kontrolü ile ilgili akıllı kararlar alması noktasında önem arz etmektedir (Cook, 1967). Bu n çalışma sürecinde dört (4) hafta boyunca, haftada bir (1) ders saati dijital eğitsel oyunlar kullanılarak işlenmiştir. Çalışma grubundaki 1 ğrenci, okul değişikliği sebebiyle çalışmanın 3. haftasında okuldan ayrılmıştır. Dolayısıyla, bu ğrenci çalışma grubundan çıkarılmış olup 24 öğrenciyle çalışma tamamlanmıştır.

#### 3.3. Veri Toplama Araçları ve Analizi

Çalışmada, Rasch lme modeli kullanılarak; dijital eğitsel oyunların kalibrasyon haritasının çıkarılması, puanlama yapanların katılıkları veya cömertlik durumlarına ilişkin analizi, dijital eğitsel oyunlara ilişkin yeterlilik analizi ve puanlama yapanların yanlılık durumları incelenmiştir. Çok-yüzeyli Rasch modeli, isminin de gösterdiği gibi araştırmada birden fazla durumun ele alınması anlamındadır (Semerci, 2011, 16). Klasik yöntemlerde göz ardı edilen bazı noktalara Rach lme modeli zm getirmektedir. Kategoriler



arasındaki farkların eşit olmaması, maddelerin hepsinin eşit zorlukta olmaması, kayıp veriler, beklenmedik cevapların belirlenememesi, örneklemeden bağımsız madde zorluk düzeylerinin belirlenememesi, ham puanların doğrusal olarak ifade edilmiş olmaması sorunlarına çözüm getirmektedir (Elhan ve Atakurt, 2005, 47-50). Bu çalışmada, bu nedenler ile Rasch ölçme modeli tercih edilmiştir.

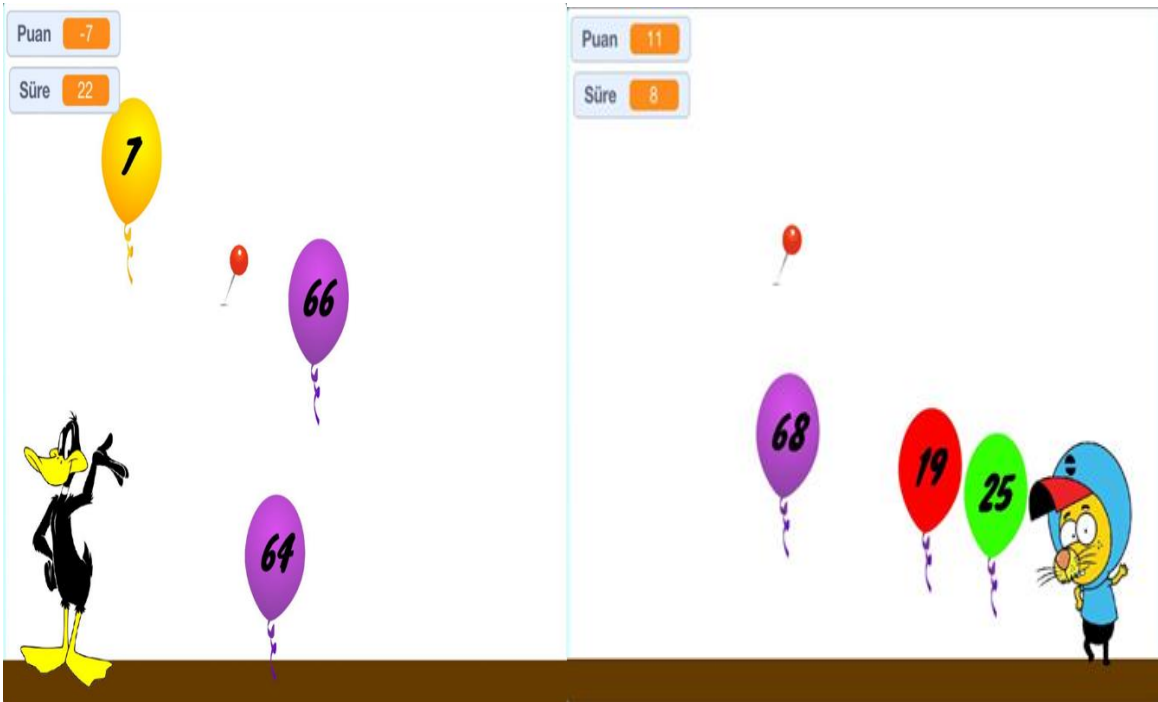
Gee'e göre (2008, 8) iyi oyun, oyuncuların çoğunun o oyunun iyi olduğu konusunda görüş bildirdiği oyundur. Yani, bir oyunun yeterlilik durumunu en iyi belirleyecek grup, o oyununu oynayan kişilerdir. Bu noktadan yola çıkarak, oyunların değerlendirilmesinde öğrencilerin görüşlerinden yararlanmaya karar verilmiştir. Değerlendirme sürecinin öncesinde öğrencilere değerlendirme süreci ve oyunlara dair kriterler detaylı olarak açıklanmıştır. Öğrencilerin puanlaması yüz yüze ortamda yapılmış ve değerlendirme sırasında da öğrencilerden gelen sorular cevaplanarak öğrencilerin bilgilendirilmesi yapılmıştır. Öğrenciler ile 6 farklı dijital eğitsel oyun ile tasarlanmış olan dersler, 6 haftalık süreçte işlenmiştir. Bu altı oyun aşağıda tanıtılmıştır:

**1. Quizizz (Oyun1):** Dünya çapında çok fazla kullanıcısının bulunduğu bir oyun temelli öğrenme platformudur. Soruları uygulayıcı kendi de hazırlayabilmekte veya diğer kullanıcıların hazırlamış olduğu sorulardan beğendiklerini de sınavına dahil edebilmektedir. Çoktan seçmeli, açık uçlu, boşluk doldurma, sesli veya videolu soru, anket şeklinde veya çizim şeklinde sorular sorulabilmektedir. Oyun hazırlandıktan sonra, oyuna dair bir kod oluşmaktadır. Hazırlanan oyunun oyun kodu uygulayıcılara gönderilerek, uygulayıcılar bu kod ile <https://quizizz.com/join> adresinden oyuna giriş yapabilmektedir. Oyunun herkes tarafından görünmesi veya sadece belirli kullanıcıların oynayabilmesi seçenekleri bulunmaktadır. Katılımcılar, bir web tarayıcısı olan herhangi bir cihazdan katılabilir ve iPhone ve Android uygulamayı kullanabilmektedir. Oyun, canlı olarak eğitmen gözetiminde veya kullanıcıların kendi istedikleri zaman veya mekânda oynanabilmektedir. Ayrıca eğitmen tarafından ev ödevi olarak da verilebilmektedir. Uygulama, müzik ve arka plan gibi birçok kişileştirme seçeneği de sunmaktadır. Uygulanan testin sonuçları anında görülmektedir. Öğrencilerin eksik olduğu konuların tespiti sağlanmaktadır. Ayrıca testin sonuçları uygulayıcılara e-posta yoluyla da gönderilebilmektedir (URL-1,2022). Oyun, yarışmaya ve soruları cevaplamaya dayalı bir oyun türüdür.

**2. Labirent Kovalamaca (Oyun2):** Oyun, wordwall.net isimli internet sitesi üzerinden oynanmaktadır. Wordwall hem etkileşimli hem de yazdırılabilir etkinlikler oluşturmak için kullanılabilir. Etkileşimliler bilgisayar, tablet, telefon veya etkileşimli beyaz tahta gibi web özellikli herhangi bir cihaz aracılığıyla oynanabilmektedir.

Öğrenciler bireysel olarak oynayabilmekte veya öğretmen gözetiminde sınıf ortamında da oynanabilmektedir. Etkinliklere dair şablonlar bulunmaktadır ve etkinlikler bu şablonlar üzerinden oluşturulmaktadır. Etkinliği oluşturmak için bir şablon seçilip, şablona içerik girişi yapılmaktadır. Daha önce oluşturulmuş herhangi bir etkinliği değiştirerek kendi sınıf ortamınıza uyarlama imkânı da bulunmaktadır. Oluşturulan etkinlikler genel veya özel yapılabilmektedir. Genel olduğunda, etkinlik sayfası bağlantısını e-posta, sosyal medya veya başka yollarla paylaşma imkânı sunmaktadır. Ayrıca diğer öğretmenlerin etkinliği bulmasına, oynamasına ve değiştirmesine olanak tanımaktadır. Etkinlik özel tutulduğunda, yalnızca sizin erişebileceğiniz anlamına gelmektedir. Ayrıca, Wordwall etkinlikleri, bir HTML kodu parçacığı aracılığı ile istenilen bir web sitesine yerleştirilebilmektedir. Labirent Kovalamaca oyununda, düşmanlardan kaçarken doğru cevap bölgesine gitmek amaçlanmaktadır (URL-2, 2022). Oyun, bir karakterin hareket etmesine dayalı bir oyun türüdür.

**3. Balon Patlatma Oyunu (Oyun3):** Oyun, Scratch isimli program ile hazırlanmıştır. Bu oyunda balonların içinde sayılar yazmakta ve balonlar yukarıdan aşağıya doğru akmaktadır. Öğrenciler bu sayılardan asal olanları vurmaya çalışmaktadır. Vurdukları sayı asal ise puan kazanmakta, asal değil ise puanları azalmaktadır. Oyun blog tabanlı kodlama programında hazırlanmıştır. Oyunun yapımcısından oyunun kullanımına dair izinler alınmıştır. Oyuna dair bazı görseller aşağıda verilmiştir:



**4. Araba Yarışı Oyunu (Oyun4):** Oyun, Scratch isimli program ile hazırlanmıştır. Oyun 2 kişi tarafından karşılıklı oynanmaktadır. Oyunda birkaç araba modelinden kullanıcı istediğini seçebilmektedir. Kullanıcılar ekranda çıkan soruların doğru cevabının olduğu yöne doğru arabayı sürerek ilerlemektedir. Belirtilen süre içinde doğru cevap verilmezse araç kaza yapmakta ve oyun sonlanmaktadır. Araç ile kaza yapmadan en uzun yolu giden yarışçı kazanmaktadır. Oyun blog tabanlı kodlama programıyla hazırlanmıştır. Oyunun yapımcısından oyunun kullanımına dair izinler alınmıştır. Oyuna dair bazı görseller aşağıda verilmiştir:



**5. Kahoot (Oyun5):** Oyun, kahoot.com adresinden veya uygulama üzerinden oynanabilmektedir. Milyonlarca öğrenci ve öğretmenin tercih ettiği bu uygulamada 100 milyondan fazla oynamaya hazır oyun bulunmaktadır. Sıfırdan bir kahoot oluşturabilmekte, mevcut soruları karıştırmak ve eşleştirmek için soru bankasını kullanabilmekte, bir şablonu düzenleyebilmekte veya diğer kullanıcılar tarafından oluşturulan mevcut kahootları özelleştirerek oyun oluşturulabilmektedir. Oyun oluşturulduktan sonra oyuna dair bir kod atanmaktadır. Daha sonra öğrenciler bu kod ile oyuna giriş yapabilmektedir. Oyunun renkli bir arka planı bulunmaktadır. Oyuna dair sesler ve arka planlar özelleştirilebilmektedir (URL-3, 2022). Oyun, yarışmaya ve soruları cevaplamaya dayalı bir oyun türüdür.

**6. Köstebek Vurmaca (Oyun6):** Oyun, wordwall.net isimli internet sitesi üzerinden oynanmaktadır. Bu oyunda, köstebekler birer birer görünür ve kazanmak için doğru olanlara vurulması gerekmektedir. Oyunda süreye göre puanlama yapılmaktadır.

İstenilen kadar köstebeği en kısa sürede vuran oyunu kazanmaktadır (URL-2,2022).

Değerlendirme taslak kriterler 16 adettir. Taslak kriterlerden ilk 7 tanesi dijital eğitsel oyunların, oyun olma özelliklerine dair kriterlerdir. Bu kriterler, oyunların grafikleri, ses yeterlilikleri, oynanabilirliği, zorluk seviyesinin uygunluğu, heyecan verme durumu, sosyalleşmeye katkı sağlama durumu ve gizem içermesi durumudur. Diğer 9 kriter ise dijital eğitsel oyunların eğitsel boyutuna dair kriterlerdir. Bu kriterler ise, konunun öğrenilmesi, matematik yeteneğine katkı sağlama, geri dönüt sağlanması, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme, pekiştirmeye yardımcı olma, matematiğin somutlaştırılmasını sağlama, matematiğin günlük hayat ile ilişkilendirilmesini sağlama, problem çözme becerilerinin geliştirilmesi ve eğlenerek öğrenmenin sağlanmasıdır. Bu taslak ölçütler 9 uzman tarafından Lawshe tekniğiyle değerlendirilerek son hali elde edilmiştir. Lawshe tekniği, içerik geçerliliği kavramının keskinleştirilmesine yardımcı olarak ve içerik geçerliliğinin nicelleştirilmesine yönelik bir yaklaşım sunarak bu durumun iyileştirilmesine katkı sağlamak amacıyla ortaya atılmıştır. Uzmanlar tarafından, ölçülmek istenen becerinin (veya bilgi) madde bazında ölçülme düzeyi; “gerekli”, “yararlı ama zorunlu değil” veya “gereksiz” şeklinde derecelendirilmektedir. Bu derecelendirilmenin sonunda uzmanların yarısından azı madde için “gerekli” derse sonuç negatif çıkmaktadır. Uzmanların yarısı madde için “yararlı” derse sonuç sıfır çıkmaktadır. Eğer bir madde sıfır veya negatif değer alıyorsa bu şekilde bir değere sahip maddenin kapsam geçerliliği yoktur. Ölçek geçerliliği olmayan maddeler elenmektedir (Lawshe, 1975, 563-575). Bu bağlamda 1 Akademisyen, 4 ortaokul matematik öğretmeni ve 4 ortaokul bilişim ve teknoloji öğretmeninin görüşleri alınıp incelenerek ölçeğin son hali elde edilmiştir. Ortaokul öğretmenlerinin seçiminde en az 10 yıllık mesleki kariyeri olmasına dikkat edilmiştir. Dijital eğitsel oyunlara dair taslak kriterler ve bu kriterlere dair uzmanlardan elde edilen sonuçlar Tablo 3.1’de verilmiştir:

**Tablo 3.1.** Dijital eğitsel oyun kriterlerinin uzman görüşü ile değerlendirilmesi

Madde	Gerekli	Yararlı ama zorunlu değil	Gereksiz	Kapsam Geçerlilik Oranı
1. Dijital oyunun grafikleri yeterli düzeydedir.	9	0	0	1,00
2. Dijital oyunun ses efektleri yeterli düzeydedir.	9	0	0	1,00
3. Dijital oyunun oynanabilirliği yeterli düzeydedir.	9	0	0	1,00
4. Dijital oyunun zorluk seviyesi orta düzeydedir.	9	0	0	1,00
5. Dijital oyun heyecan vericidir.	9	0	0	1,00
6. Dijital oyun sosyalleşmeyi sağlamaktadır.	8	1	0	0,77
7. Dijital oyun gizem içermektedir.	8	1	0	0,77
8. Dijital oyun konuyu öğrenmeye yardımcı olmaktadır.	9	0	0	1,00
9. Dijital oyun matematik yeteneğine katkı sağlamaktadır.	8	1	0	0,77
10. Dijital oyun geri dönüt vermektedir.	9	0	0	1,00
11. Dijital oyun matematiğe karşı olumlu tutum kazanılmasına yardımcı olmaktadır.	8	1	0	0,77
12. Dijital oyun konuyu pekiştirmeye yardımcı olmaktadır.	6	2	1	0,33
13. Dijital oyun matematiğin somutlaştırılmasına yardımcı olmaktadır.	6	3	0	0,33
14. Dijital oyun matematiğin günlük hayat ile ilişkilendirilmesine yardımcı olmaktadır.	6	3	0	0,33
15. Dijital oyunun problem çözme becerilerine katkı sağlamaktadır.	8	1	0	0,77
16. Dijital oyun eğlenerek öğrenmeye yardımcı olmaktadır.	8	1	0	0,77

Yukarıdaki kriterlerden 12., 13., ve 14. kriterler Kapsam Geçerlilik Oranı düşük olduğu için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçütlerin (kriterlerin) 13 maddeden oluşan son halinin Kapsam Geçerlilik İndeksi 0,89 olarak elde edilmiştir. Lawshe tarafından belirlenen minimum değerler Tablo 3.2’de verilmiştir (Lawshe , 1975, 568).

**Tablo 3.2.** Lawshe Tekniğinde uzman sayısına göre Kapsam Geçerlilik İndeksinin sahip olması gereken minimum değerler

Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,75
9	0,78
10	0,62
11	0,59
12	0,56
13	0,54
14	0,51
15	0,49
20	0,42
25	0,37
30	0,33
35	0,31
40	0,29

Kapsam Geçerlilik Ölçütü 9 uzman görüşünün alındığı çalışmalar için 0,78 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla Kapsam Geçerlilik İndeksi (0,89), Kapsam Geçerlilik Oranından (0,78) büyük olduğu için ölçeğin kapsam geçerliliğinin sağlandığı söylenebilmektedir.

Ölçütlerin 13 maddelik son hali öğrencilere uygulanmıştır. Puanlayıcılar ilgili kriterleri, “Hiç katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen katılıyorum” derecelendirmeleriyle puanlamayı yapmışlardır. Anket sonucunda elde edilen veriler FACETS programıyla analiz edilmiştir. FACETS programı, çok-yüzeyle Rasch ölçme modeli için fazlaca tercih edilen bir program türüdür. Araştırmamızda Linacre'nin (2008, 1-463) kılavuz kitabı incelenerek ilerlenmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu bölümde, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin dijital eğitsel oyunlar hakkındaki görüşlerine ait bulgulara yer verilmiştir. Bu doğrultuda, dijital eğitsel oyunlara dair kalibrasyon haritası çıkarılmış, dijital eğitsel oyunlara dair ölçüm raporları alınmış, puanlamayı yapanların katılık ve cömertlik karşılaştırması yapılmış, dijital eğitsel oyunlarla ilgili yeterlilik incelemesi yapılmış ve puanlama yapanların yanlılık durumları araştırılmıştır.

Dijital eğitsel oyunların Çok-yüzeyle Rasch Ölçme Modeli ile analizine bakıldığında, araştırmada kullanılan yüzeyler (sınıf ortamında uygulanan dijital oyunlar, puanlamayı yapanların katılık/cömertlikleri ve dijital eğitsel oyunların özelliklerinin yeterliliği) ve bu yüzeylere dair sonuçların dökümü Şekil 1’de kalibrasyon haritası aracılığıyla sunulmuştur. Şekil 1’in sol tarafındaki değerler (-) ve (+) arasında yer alan ve her üç yüzey için de aynı değere sahip olan logit ölçüsüdür. Araştırmada yer alan “Sınıf ortamında uygulanan dijital oyunlar”, “Puanlayıcıların puanlama davranışları” ve “Dijital oyunlara dair kriterler” kendi içerisinde kalitelerine göre sıralanmıştır. Dijital oyunlar literatür kısmındaki açıklanma sıralarına göre Oyun1, Oyun2, Oyun3, Oyun4, Oyun5 ve Oyun6 olarak isimlendirilmiştir. Dijital oyunlar yüzeyinde, en yeterli oyun en yukarıda ve en az yeterliliğe sahip oyun en aşağıda olacak şekilde düzenlenmiştir. Benzer şekilde, en cömert davranan puanlayıcı P10 olmak üzere puanlayıcılar da en cömert değerlendirme yapandan en katı değerlendirme yapana doğru sıralanmaktadır. Puanlamayı yapanlar P1’den başlayarak P24’e kadar kodlanmış durumdadır. Diğer taraftan, zor maddeler üstte, kolay maddeler altta yer almıştır. Zor maddeler puanlayıcılar tarafından daha düşük puanlamaya tabi tutulan dijital eğitsel oyun özelliği durumundadır. Kolay maddeler ise, puanlayıcılar tarafından daha yüksek puanlamaya tabi tutulan dijital eğitsel oyun özelliği durumundadır.

#### 4.1. Dijital Oyun Uygulamalarının Kalibrasyon Haritası

Dijital eğitsel oyunlara dair kalibrasyon haritası aşağıdaki Şekil 1’de sunulmuştur.

[Logit]	+Dijital Oyunlar	+Puanlayıcı	- Kriterler
+ 3 +	<u>Yüksek yeterlilik</u>	+ <u>Cömert</u> +	<u>Zor</u>
		P10	
+ 2 +		+ P17 +	
		P22	
		P23	
		P20 P24	
		P21	
		P12 P15 P3	
		P16	
		P1 P13	
+1		+ P11 +	Gizem içerir
		P19 P2 P4	
		P18 P6	
		P14 P5	Sosyalleştirir
		P7P8	
			Dönüt verir
			Zorluk seviyesi orta düzeydedir
* 0 *	Oyun 5 Oyun 6 Oyun 3 Oyun 4 Oyun 1 Oyun 2	*	* Grafikleri yeterli Ses efektleri yeterli Uygulanabilirliği yeterli Eğlenerek öğrenme Konuyu öğretimi Matematik tutumu Heyecan verici Matematik yeteneği Problem çözmeye katkı sağlar
+ -1 +		+ +	
	<u>Düşük yeterlilik</u>	+ <u>Katı</u> +	<u>Kolay</u>
[Logit]	+ Dijital Oyunlar	+Puanlayıcı	- Kriterler

Şekil 4.1. Dijital oyun uygulamalarının kalibrasyon haritası



Şekil 4.1’de görülen Oyun5 ve Oyun6’nın yüksek yeterlilik gösterdiği ve Oyun1 ve Oyun2’nin ise düşük yeterlilik göstermiştir. Puanlama yapanların en cömert olanı P10, en katı olanları ise P7 ve P8’dir. Yeterlilikler açısından en zor karşılanan madde “Gizem içerir” iken, en kolay madde “Problem çözmeye katkı sağlar” olarak görünmektedir. Aşağıda, sınıf ortamında uygulanan dijital eğitsel oyunlara dair ölçüm raporu verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Dijital eğitsel oyunlara dair ölçüm raporları

Alınan Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm Hata	Uygunluk İçi MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd	No/Oyun	
1358	312	4.35	4.47	.14	.07	1.06	.5	1.15	1.3	5 Oyun 5
1353	312	4.34	4.46	.12	.07	1.19	1.7	1.19	1.6	6 Oyun 6
1336	312	4.28	4.41	.03	.07	1.08	.8	1.12	1.0	3 Oyun 3
1332	312	4.27	4.40	.01	.07	1.19	1.8	1.24	2.0	4 Oyun 4
1300	312	4.17	4.31	-.13	.07	.78	-2.4	.86	-1.3	1 Oyun 1
1290	312	4.13	4.28	-.18	.06	.95	-.5	.93	-.6	2 Oyun 2
Gözlenen Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm Hata	Uygunluk İçi MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd		
1328.2	312.0	4.26	4.39	.00	.07	1.04	.3	1.08	.7	
27.7	.0	.09	.08	.13	.00	.16	1.6	.15	1.4	
RMSE (Model) :		.07	Ayırma indeksi: 1.59		Güvenirlilik: .72					
Tamamı aynı ki-kare:		18.1	Sd= 5	p= .00						
Normal ki-kare :		3.9	Sd= 4	p= .42						

Tablo 4.1.’de, sınıf ortamında uygulanan dijital eğitsel oyunlara dair detaylı bir ölçüm raporu verilmiştir. Tabloda logit değerlerine ait standart hata (RMSE, Root Mean Square Standart Error) değeri 0.07 ve standart sapma da kritik değer olan 1.0’ın altında bulunmuştur (0.13). Rasch analizinde güvenirlilik katsayısı 0.72 bulunmuştur. Bu sonuç, hangi güvenirlikle dijital eğitsel oyunların sıralandığını gösterir. Ayrıca bu değer dijital eğitsel oyunların yeterlilik sıralamasının güvenirliliği yüksektir. Ayırma indeksi 1.59 ve güvenirlilik katsayısı 0.72 ile sabit etkiye ait “Uygulanan dijital eğitsel oyunların arasında anlamlı bir fark vardır” hipotezi ki-kare ile test edildiğinde ( $x^2=18.1$ ,  $sd=5$ ,  $p=0.00$ ) yokluk hipotezi reddedilmiştir. Bu anlamda, sınıf ortamında uygulanan dijital eğitsel oyunların arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmaktadır.

Rasch analizinde “Uygunluk içi” ve “Uygunluk dışı” değerleri içinde belirtilen kalite kontrol limiti 0.6 ile 1.4 aralığıdır (Wright and Linacre, 1994, 375-380). Karar vermek için

kullanılan cevaplar için “Uygunluk içi” ve uzakta bulunan ve beklenmeyen cevaplara duyarlılık gösteren “Uygunluk dışı” değerleri kullanılmaktadır (Baştürk ve Işıkoğlu, 2007, 737). Araştırmada bu değerler uygunluk göstermektedir. Dijital eğitsel oyunlardan Oyun5, Oyun6, Oyun3 ve Oyun4’ün yüksek yeterliliğe sahip olduğu, Oyun1 ve Oyun2’nin düşük yeterliliğe sahip olduğu söylenebilmektedir.

#### 4.2. Puanlama Yapanların Katılık ve Cömertlik Durumlarının Analizi

Puanlama yapanların katılık ve cömertlik durumlarının karşılaştırılması Tablo 4.2’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde puanlayıcı ayırma indeksinin 3.36 ve güvenirlilik katsayısının 0.92 olduğu görülmektedir. Bu durumdan yola çıkarak “Puanlama yapanların katılık ve cömertlik durumları arasında farklılık vardır” durumu test edildiğinde ( $x^2=234.3$ ,  $sd=23$ ,  $p=0.00$ )  $h_0$  hipotezi reddedilmiştir. Bu durum gösteriyor ki, puanlama yapan 24 öğrencinin puanlamalarının katılık ve cömertlik durumları arasında manidar bir fark bulunmaktadır.

**Tablo 4.2.** Puanlamayı yapanların katılık ve cömertlik karşılaştırması

Alınan Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm	Hata	Uygunluk İçi MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd	No/Puanlayıcı
378	78	4.85	4.86	2.76	.29	1.88	2.2	1.54	1.4	10 P10
364	78	4.67	4.70	1.95	.20	1.47	1.6	1.13	.5	17 P17
362	78	4.64	4.68	1.87	.19	2.44	4.1	1.65	2.2	22 P22
361	78	4.63	4.66	1.84	.19	1.65	2.2	1.18	.7	23 P23
355	78	4.55	4.60	1.64	.17	.63	-1.7	.67	-1.5	20 P20
353	78	4.53	4.57	1.58	.17	.63	-1.7	.71	-1.2	24 P24
348	78	4.46	4.51	1.45	.16	1.56	2.2	1.64	2.4	21 P21
343	78	4.40	4.46	1.33	.15	.42	-3.4	.47	-2.9	12 P12
341	78	4.37	4.43	1.29	.15	1.72	2.9	1.30	1.3	3 P3
341	78	4.37	4.43	1.29	.15	1.67	2.7	2.00	3.6	15 P15
335	78	4.29	4.36	1.16	.14	1.25	1.2	1.45	1.9	16 P16
334	78	4.28	4.35	1.14	.14	.50	-3.0	.52	-2.6	9 P9
333	78	4.27	4.34	1.13	.14	1.71	3.0	1.80	3.1	1 P1
333	78	4.27	4.34	1.13	.14	.51	-2.9	.51	-2.8	13 P13
326	78	4.18	4.25	1.00	.13	1.10	.5	.96	-.1	11 P11
322	78	4.13	4.21	.94	.13	1.62	2.8	1.80	3.3	4 P4
319	78	4.09	4.17	.89	.12	1.56	2.6	1.30	1.4	2 P2
317	78	4.06	4.14	.86	.12	.94	-.2	1.00	.0	19 P19

**Tablo 4.2.** (devam ediyor) Puanlamayı yapanların katılık ve cömertlik karşılaştırması

Alınan Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm	Hata	Uygunluk İçİ MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd	No/Puanlayıcı
315	78	4.04	4.12	.83	.12	1.16	.8	1.23	1.1	18 P18
314	78	4.03	4.11	.81	.12	.53	-3.2	.58	-2.5	6 P6
307	78	3.94	4.02	.71	.12	.32	-5.4	.35	-4.7	5 P5
307	78	3.94	4.02	.71	.12	1.48	2.5	1.48	2.3	14 P14
281	78	3.60	3.67	.39	.11	.43	-4.7	.41	-4.7	7 P7
280	78	3.59	3.65	.38	.11	.33	-6.0	.32	-5.7	8 P8
332.0	78.0	4.26	4.32	1.21	.15	1.15	.0	1.08	-.1	
24.8	.0	.32	.30	.54	.04	.60	3.1	.52	2.8	
RMSE (Model)	: .52	Ayırma indeksi: 3.36				Güvenirlilik: .92				
Tamamı aynı ki-kare:	234.3	Sd= 23		p= .00						
Normal ki-kare	: 20.1	Sd= 22		p= .58						

Tablo 4.2. incelendiğinde, puanlamayı yapanlardan en cömert olandan en katı olana doğru sıralandığında 10 numaralı puanlamayı yapan kişinin “En cömert” ve 8 numaralı puanlamayı yapan kişinin de “En katı” olduğu görülmektedir. Puanlamayı yapanların numaralarına göre, en cömertten olandan en katıya doğru 10-17-22-23-20-24-21-12-3-15-16-9-1-13-11-4-2-19-18-6-5-14-7-8 şeklinde bir sıralaması yapılabilir.

### 4.3. Dijital Eğitsel Oyunlara İlişkin Yeterlilik Güçlük Analizi

Tablo 4.3'te sınıf ortamında kullanılan dijital eğitsel oyunlara dair yeterlilik güçlük analizine ilişkin istatistikler bulunmaktadır. Ayırma indeksi 4.03 ve güvenirlilik katsayısı 0.94 ile “Sınıf ortamında kullanılan dijital eğitsel oyunların özelliklerinin güçlükleri arasında anlamlı bir fark vardır” hipotezi ki-kare ile test edildiğinde ( $\chi^2=293.6$ ,  $sd=12$ ,  $p=0.00$ ) yokluk hipotezi reddedilmiştir. Bu anlamda, sınıf ortamında kullanılan dijital eğitsel oyunların özelliklerinin güçlükleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmaktadır.

**Tablo 4.3.** Dijital eğitsel oyunlara dair yeterlilik güçlük istatistikleri

Alınan Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm	Hata	Uygunluk İçİ MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd	No/Maddeler
475	144	3.30	3.39	1.03	.07	1.34	3.1	1.36	3.0	7/gizem içerir
543	144	3.77	3.88	.63	.08	1.15	1.2	1.46	3.2	6/sosyalleştirir
587	144	4.08	4.18	.32	.09	1.04	.3	1.60	3.5	10/dönüt verir

**Tablo 4.3.** (devam ediyor) Dijital eğitsel oyunlara dair yeterlilik güçlük istatistikleri

Alınan Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm	Hata	Uygunluk İçi MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd	No/Maddeler
596	144	4.14	4.23	.24	.09	1.00	.0	1.04	.2	4/zorluk seviyesi orta
622	144	4.32	4.40	-.01	.10	.82	-1.1	.90	-.5	1/grafikleri yeterli
623	144	4.33	4.40	-.02	.10	.99	.0	1.08	.5	2/ses efektleri yeterli
634	144	4.40	4.47	-.15	.11	.82	-1.1	.86	-.8	3/uygulanabilirlik
638	144	4.43	4.49	-.20	.11	.71	-1.9	.66	-2.2	8/öğrenmeye yardımcı
642	144	4.46	4.52	-.25	.12	1.10	.6	1.11	.6	13/ eğlenerek öğrenme
647	144	4.49	4.55	-.32	.12	.85	-.8	.80	-1.1	11/matematik tutumu
650	144	4.51	4.57	-.36	.12	.82	-1.0	.74	-1.5	9/matematik yeteneği
651	144	4.52	4.57	-.38	.12	1.39	2.0	1.53	2.6	5/heyecan verici
661	144	4.59	4.64	-.54	.13	.90	-.4	.97	-.1	12/problem çözme

Alınan Puan	Gözlem Sayısı	Gözlenen Ortalama	Yansız Ortalama	Model Ölçüm	Hata	Uygunluk İçi MnSq	ZStd	Uygunluk Dışı MnSq	ZStd
-------------	---------------	-------------------	-----------------	-------------	------	-------------------	------	--------------------	------

613.0	144.0	4.26	4.33	.00	.11	1.00	.1	1.08	.6
52.7	.0	.37	.35	.45	.02	.21	1.4	.31	1.9

RMSE (Model)	:	.43	Ayırma indeksi:	4.03	Güvenirlilik:	.94
Tamamı aynı ki-kare	:	293.6	Sd=	12	p=	.00
Normal ki-kare	:	11.5	Sd=	11	p=	.40

Tablo 4.3 gösteriyor ki, dijital eğitsel oyunlara dair en zor karşılanan özellikler, öncelikle “Dijital oyun gizem içermektedir”, “Dijital oyun sosyalleşmeyi sağlamaktadır” ve “Dijital oyun geri dönüt vermektedir” maddeleridir. En kolay karşılanan özellik ise, “Dijital oyunun problem çözme becerilerine katkı sağlamaktadır”, “Dijital oyun heyecan vericidir” ve “Dijital oyun matematik yeteneğine katkı sağlamaktadır” maddeleridir.

#### 4.4. Puanlamayı Yapanların Yanlılık Analizi

Puanlama yapanların yanlılık durumları Tablo 4.4’te gösterilmiştir. Tabloda verilen Z puanının +2 ve -2 dışında bulunması bir etkileşim yanlılığını göstermektedir. Tabloda Z puanı 2.01 ve -6.39 arasında farklılık göstermektedir.

**Tablo 4.4.** Puanlamayı yapanların yanlılık analizi

Alınan Puan	Beklenen Puan	Gözlem Sayısı	Göz/Bek. Ortalama	Yanlılık Ölçme Hata	Model MnSq	Z MnSq	U.içi N	U.dışı N	Oyun	Puanlayıcı	Ölç.		
39	57.93	13	-1.46	-1.51	.24	-6.39	1.3	1.3	89 Oyun5	.14	15	P15	1.29
35	54.90	13	-1.53	-1.36	.24	-5.76	1.1	1.0	24 Oyun6	.12	4	P4	.94
52	60.12	13	-.62	-1.04	.29	-3.56	.9	.9	97 Oyun 1-	.13	17	P17	1.95
46	56.17	13	-.78	-.86	.25	-3.38	1.8	1.8	93 Oyun 3	.03	16	P16	1.16
42	53.37	13	-.87	-.81	.24	-3.35	.7	.7	10 Oyun 4	.01	2	P2	.89
44	52.62	13	-.66	-.62	.25	-2.52	1.0	.9	84 Oyun 6	.12	14	P14	.71
41	48.96	13	-.61	-.51	.24	-2.11	1.2	1.4	80 Oyun 2	-.18	14	P14	.7
44	51.39	13	-.57	-.52	.25	-2.09	1.2	1.3	82 Oyun 4	.01	14	P14	.71
63	56.76	13	.48	1.48	.72	2.05	1.7	1.1	5 Oyun 5	.14	1	P1	1.13
61	53.86	13	.55	1.08	.51	2.11	.9	.9	22 Oyun 4	.01	4	P4	.94
64	57.13	13	.53	2.14	1.01	2.12	1.0	1.5	87 Oyun 3	.03	15	P15	1.29
62	51.62	13	.80	1.58	.59	2.69	2.3	1.1	81 Oyun 3	.03	14	P14	.71
65	52.91	13	.93	3.30	1.42	2.32	.0	.0	83 Oyun 5	.14	14	P14	.71
65	56.99	13	.62	2.86	1.42	2.01	.0	.0	88 Oyun 4	.01	15	P15	1.29

Alınan Puan Beklenen Puan Gözlem Sayısı Göz/Bek. Ortalama Yanlılık Ölçme Hata Model MnSq Z MnSq U.içi N U.dışı N Oyun Puanlayıcı Ölç.

55.3	55.35	13.0	.00	.12	.41	-.01	1.0	.9
5.9	4.21	.0	.32	.60	.20	1.29	.7	.5

Tamamı aynı ki-kare: 236.7 Sd= 144 p= .00

Yanlılık analizine bakıldığında, bazı puanlamayı yapanların bazı dijital eğitsel oyunlara karşı yüksek derecede katı ya da cömert yargılarının olduğunu göstermektedir. 15 numaralı puanlayıcı (P15), 5 numaralı oyuna 57,93 puan vermesi beklenirken 39 puan vererek aşırı derecede katı bir değerlendirmede bulunduğu gözlenmiştir ( $Z=-6.39$ ). Bu aşırı derecede katı değerlendirme, 4 numaralı puanlayıcının (P4), 6 numaralı oyuna 54.9 puan vermesi beklenirken 35 puan ( $Z=-5.76$ ), 17 numaralı puanlayıcının (P17), 1 numaralı oyuna 60.12 puan vermesi beklenirken 52 puan ( $Z=-3.56$ ) vermesi şeklinde devam etmiştir. Aynı zamanda, 14 numaralı puanlayıcının (P14), dijital eğitsel oyunlara ilişkin değerlendirmesinde 3 numaralı oyuna 51.62 puan vermesi beklenirken 62 puan vermesi ( $Z=2.69$ ), aynı puanlayıcının (P14), 5 numaralı oyuna 52.91 puan vermesi beklenirken 65 puan vermesi ( $Z=2.32$ ) aşırı derecede bir cömert puanlama yapıldığının göstergesidir. Ortaya

Çıkarılan yanlılıkların sebepleri tam olarak ortaya konulmamaktadır. Rasch lme modeli, bu yanlılıkların hangi puanlayıcı tarafından hangi ürüne karşı olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, yanlılığın nedenleri için ayrıca çalışmalar yapılması gerekmektedir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu tez çalışmasında, dijital eğitsel oyunların çok-yüzeyle Rasch ölçme modeli ile analizi yapılmıştır. Bu analizde üç yüzeyle (6 dijital eğitsel oyun, 24 puanlayıcı öğrenci ve 13 ölçüt (kriter) kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, sınıf ortamında uygulanan dijital eğitsel oyunların arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Oyun5 ve Oyun6'nın yüksek yeterlilik gösterdiği ve Oyun1 ve Oyun2'nin düşük yeterlilik gösterdiği söylenebilir. Oyun3 ve Oyun4 orta düzeyde bir yeterliliğe sahiptir. Oyun5 1358 puan, Oyun6 1353 puan, Oyun3 1336 puan, Oyun4 1332 puan, Oyun1 1300 puan ve Oyun2 1290 puan almıştır. Puanlayıcılar tarafından yüksek puan alan Oyun5, yarışma tipinde soru cevaplamaya dayalı bir dijital eğitsel oyun türüdür. Benzer şekilde Ağırğöl (2020) çalışmasında, Kim Milyoner Olmak İster? Bil Kazan ve Sağlık Çarkı isimli dijital eğitsel oyunlar ile çalışmış ve öğrencilerin akademik başarısına olumlu katkı sağladığı ve aynı zamanda kalıcılığı da olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bu oyunlar Oyun5 ile benzer oyun tipindedir. Oyuncular, bu oyunlarda yarışma etkinliği içinde soruları cevaplamaktadır. Öte yandan benzer bir oyun tipi olan Oyun1, daha düşük puan almıştır. Bu durum oyunların etkilerinin, çeşitli oyun mekaniği özelliklerine, görsel ve anlatı özelliklerine ve araştırma kalitesi özelliklerine göre değiştiğini göstermiştir. Birlikte ele alındığında, oyunların öğrenim için sağladığı kolaylıkların yanı sıra oyunun tasarımının kilit rolüne dikkat çekmektedir (Clark vd., 2016, 79).

Puanlayıcıların katılık cömertlik durumu incelendiğinde, 24 puanlayıcının puanlamalarının katılık/cömertlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Puanlayıcıların en cömert olandan en katı olana doğru sıralandığında 10 numaralı puanlayıcının (P10) 378 gözlenen puan ile "En cömert" ve 8 numaralı puanlayıcının da 280 gözlenen puan ile (P8) "En katı" olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca, puanlayıcıların logit değerlerinin katılık/cömertlik ölçeğinde 2 logit uzaklıkta konumlanması sebebiyle puanlayıcıların katılık/cömertlik arasındaki farklılıklarının birbirine yakın olduğunu göstermektedir (Lee ve Kantor, 2003 akt. Atılgan, 2005, 66). Bu bulgu, 24 puanlayıcının dijital eğitsel oyunlar ile ilgili puanlamalarının anlamlı düzeyde farklı, ancak göreceli olarak birbirine yakın puanlamalar yaptıklarını göstermektedir.

Oyunların sahip olması gereken özelliklere dair sonuçlar incelendiğinde, dijital eğitsel oyunlara dair en zor karşılanan maddenin, “Dijital oyun gizem içermektedir” maddesi olduğu görülmektedir. Bu maddeye dair gözlemlenen puan 475 ve yansız ortalaması 3.39’dur. Dijital eğitsel oyunların gizem içermesi durumu en eksik görülen nokta olarak ön plana çıkmaktadır. Gizem önemlidir ancak gerekli bir faktör değildir ve oyunlar için ek bir bonus etkisi sağlamaktadır. Bir oyun daha az yenilik içeriyorsa, oyuncular gizem faktöründen yoksun olduğu için kısa sürede yorulmaktadır. Gizem faktörü, oyuncunun oyun hakkındaki merakını sürdürmek için çok önemlidir (Shi ve Shih, 2015, 5). 6 haftalık uygulama süreci boyunca ya bilgi yarışması tarzında ya da bir karakterin hareket ettirilmesine dayalı oyunlar kullanılmıştır. Bu duruma çözüm olarak anlatı içeren oyunlar da sınıf ortamında tercih edilerek, bir olay döngüsü sağlanarak gizem ve merak yaratılabilir. Nitekim Donmuş (2012) tez çalışmasında, karşılıklı etkileşime dayanan ve olay döngüsü içeren bir oyun tercih etmiş ve araştırma sonucunda, öğrencilerin erişim düzeyleri üzerinde olumlu etkisi olduğu, bunun yanında öğrenmenin kalıcılığı bağlamında da önemli bir katkı sağladığını saptamıştır. Fakat anlatı oyunları tasarlanırken dikkatli olmak da gerekmektedir. Öğrenmeye yönelik anlatı oyunları, oyuncunun motivasyonuna katkı sağlasa da oyuncunun asıl amacının, oyunda karşılaşılan eğitici içeriğe odaklanmaktan ziyade oyunu kazanmak olması tehlikesini de içermektedir (Pilegard ve Mayer, 2016, 12-13).

Oyunların sahip olması gereken özelliklerden “Dijital oyun sosyalleşmeyi sağlamaktadır” maddesi de zor karşılanan maddelerden biri olarak gözükmektedir. Dijital oyun oynayan bireyler, dijital ortamlarda kendilerini daha rahat hissettikleri için sosyal ilişkilerini geliştirmektedirler. Ayrıca dijital oyun oynayanlar, oyun karakterleri seçerek onlar ile özdeşim kurmakta ve bu sayede sosyal kaygılardan uzaklaşmaktadırlar. Dijital oyun kullanıcıları Dünyanın farklı ülkelerindeki insanlarla etkileşime girebilme olanağına da sahiptirler (Çelebi, 2020, 659). Araştırma sonucunda dijital eğitsel oyunlarda bu noktanın eksik olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, dijital oyunların sahip olduğu bu özelliğin, dijital eğitsel oyunlara da entegre edilmesi gerekmektedir.

Eğitimde dönüt önem arz etmektedir. Nitekim, Sünbül (2015) çalışmasında, eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilme, mevcut öğretim programına göre; öğrencilerin öğrenme düzeylerini geliştirmede ve bilgilerin kalıcı olması konusunda daha olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde, “Dijital oyun geri dönüt vermektedir” maddesinin de zor karşılandığı görülmektedir. Dolayısıyla, dijital eğitsel oyunlarda dönütün sağlanması gerekmektedir. Tasarlanan oyun bu durum göz önüne alınarak hazırlanmamış ise, sınıf ortamında oyun uygulanırken öğrencilere dönüt verilerek, bu noktanın telafi edilmesi sağlanmalıdır.



En kolay karşılanan madde ise, “Dijital oyunun problem çözme becerilerine katkı sağlamaktadır” maddesidir. Bu maddeye dair gözlemlenen puan 661 ve yansız ortalama 4.64’tür. Dijital oyunların problem çözmeye katkı sağladığı durumu daha çok onaylanan bir durum olarak öne çıkmaktadır. Oyun temelli öğrenmede, oyuncuların problem çözme girişimleri öğrenme süreci boyunca devam etmektedir. Oyunları oynarken, sorunları çözmek için kendi stratejilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu noktada, öğrenme stratejileri ve oyun stratejileri, birbirinden farklı gibi görülse de aslında aynı olgu durumundadır. Nitekim Gros (2007, 23) da, dijital oyunların kullanıcı merkezli olduğunu; zorlukları aşmayı, iş birliğini, katılımı ve problem çözme stratejilerinin geliştirilmesini teşvik ettiğini belirtmiştir.

Puanlamayı yapanların yanlılık durumu incelendiğinde, bazı puanlayıcıların +2 ve -2 aralığı dışında olduğu görülmektedir. 15 numaralı puanlayıcı (P15), 5 numaralı oyuna 57,93 puan vermesi beklenirken 39 puan vererek aşırı derecede katı bir değerlendirmede bulunduğu gözlenmiştir ( $Z=-6.39$ ). Benzer şekilde cömert puan verilerek yanlılık yapıldığı durumlar da gözlenmiştir. 14 numaralı puanlayıcının (P14), dijital eğitsel oyunlara ilişkin değerlendirmesinde 3 numaralı oyuna 51.62 puan vermesi beklenirken 62 puan vererek ( $Z=2.69$ ) pozitif yöndeki en cömert yanlılığı yapmıştır.

## **5.2. Öneriler**

### **5.2.1. Araştırmadan Çıkan Sonuçlara Göre Öneriler**

1. Araştırmada, “Gizem içerir” ölçütü zor karşılandığı için dijital eğitsel oyun tasarlanırken oyunun gizem içermesine dikkat edilmelidir.
2. Öğrenmeye yönelik dijital anlatı oyunları da tasarlanmalıdır. Çünkü, anlatı içeren oyunlar sınıf ortamında tercih edilerek, bir olay döngüsü sağlanarak gizem ve merak yaratılabilir.
3. Yarışma içeren dijital eğitsel oyunlar öğrencilerin dikkatini çektiğinden dolayı, öğretmenlerin derslerinde yarışma tipi dijital eğitsel oyunlardan yararlanmaları önerilmektedir.
4. Dijital eğitsel oyun tasarlanırken, oyunun dönüt vermesine dikkat edilmelidir.
5. Matematik dersi için tasarlanan dijital eğitsel oyunlarda, dönütün sadece doğru cevabın verilmesinden ziyade sorunun çözümünün de gösterilmesi önerilmektedir.
6. Oyunlara dair zor karşılanan kriterlerden biri de oyunların sosyalleşmeye katkı sağlaması durumudur. Bu durumun önüne geçmek için, çevrimiçi dijital eğitsel oyunlar tasarlanmalıdır.

### **5.2.2. Gelecekte Yapılacak Çalışmalara Dair Öneriler**

1. Dijital eğitsel anlatı oyunlarının tasarlanmasına yönelik çalışmaların azlığı göze çarpmaktadır. Bu türde oyunların geliştirilmesi, uygulanması ve uygulama sonuçlarının incelenmesi önerilmektedir.
2. Yarışmaya dayalı dijital eğitsel oyunların sahip olması gereken özelliklerin neler olduğunun

incelenmesi önem arz etmektedir.

**3.** Dijital eğitsel oyun platformlarının geliştirilmesi ve platform kullanıcılarının görüşlerinin incelenmesi önerilmektedir.

**4.** Oyunlar kültür aktarımı için önemli bir öge durumundadır. Dolayısıyla, Türk kültürünün temel alındığı dijital eğitsel oyunlar geliştirilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ağırçöl, M. (2020). *Fen bilgisi öğretiminde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrenci akademik başarısına, bilgi kalıcılığına ve tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan.
- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G. & Siakas, K. (2018). Digital Game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144.
- Aşcı, A. U. (2019). *Oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin Türkçe dersine yönelik başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Atılğan, H. (2005). Müzik öğretmenliği özel yetenek seçme sınavının çok yüzeyle Rasch modeli ile analizi (İnönü üniversitesi örneği). *Eğitim Araştırmaları*, 20, 62- 73.
- Aydeniz, G. (2019). *İlkokullarda oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin okula bağlanma ve kural bilinci düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, İzmir.
- Aygün, H. A. (2019). *Fen öğretiminde eğitsel oyun kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Baştürk, R. ve Işıkoğlu, N. (2007). Okul öncesi eğitim kurumlarının işlevsel kalitelerinin çok yüzeyle Rasch modeli ile analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7 (3), 727 – 752.
- Bayat, S., Kılıçarslan, H. ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve Teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 204-216.
- Bayırtepe, H. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54.
- Bell, A. ve Gresalfi, M. (2017). Teaching with Videogames: How Experience Impacts Classroom Integration. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9306-3>
- Bernal-Merino, M. A. (2015). Translation and localisation in video games. *Routledge advances in translation studies*, New York.

- Canbay, İ. (2012). *Matematikte eğitsel oyunların 7. sınıf öğrencilerinin özdüzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E. ve Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: a systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86 (1), 79–122. DOI:10.3102/0034654315582065
- Chu, H.-C. ve Chang, S.-C. (2014). Developing an educational computer game for migratory bird identification based on a two-tier test approach. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 147-161.
- Cook, D. L. (1967). The impact of the Hawthorn Effects in experimental designs in educational research. United States Office of Education, Cooperative Research Project, Washington, D.C., No. 1757.
- Cömert, A. (2020). *Dijital oyun tabanlı öğrenme yöntemiyle tasarlanan ve uygulanan problem çözme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Çankaya, S. (2007). *Oran-orantı konusunda geliştirilen bilgisayar oyunlarının öğrencilerin Matematik dersi eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Çelebi, E. (2020). Oyun Bağımlılığının Sosyalleşme Sürecine Yönelik Motivasyon Üzerindeki Rolü, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (e-gifder)*, 8 (1), 643-668
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve Temel Kavramlar, Eğitsel Dijital Oyunlar, (Ed.: Ocak, M. A.), Ankara: Pegem Akademi.
- Dele-Ajayi, O., Sanderson, J., Strachan, R. ve Pickard, A., (2019). Games for teaching mathematics in nigerian: what happens to pupils' engagement and traditional classroom dynamics? *IEEE Open Access Journal volume 7*, (pp. 53248-53261).
- Dickey, M. D. (2006). Game design narrative for learning: appropriating adventure game design narrative devices and techniques for the design of interactive learning environments. *Association for Educational Communications and Technology*, 54(3), 245-263.
- Dijital Oyunlar Raporu (2019). Güvenli internet merkezi. <https://www.guvenliweb.org.tr/dosya/RjARy.pdf> adresinden indirilmiştir.
- Donmuş, V. (2012). *İngilizce öğrenmede eğitsel bilgisayar oyunu kullanmanın erişiyeye, kalıcılığa ve motivasyona etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Dönmez, I., Tekce, M. ve Kirit, S. (2020). Using digital games in technology oriented STEM education: The examination of the students' game designs. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 6(2), 77-91. DOI:10.21891/jeseh.669097

- Durgut, A. (2016). *Meslek yüksekokulu öğrencileri için eğitsel matematik oyunu geliştirilmesi ve başarıya etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Eck, R. V. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE Review*, 41, 16–30.
- Elhan, A. H. ve Atakurt, Y. (2005). Ölçeklerin Değerlendirilmesinde Niçin Rasch Analizi Kullanılmalı. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 58, 47 – 50.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: Mc Graw Hill.
- Garris, R., Ahlers, R. ve Driskell, J. (2002). Games, motivation and learning: A research and practise model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467.
- Gee J.P. (2008). *Good video games + good learning*. Petr Lang Publishing, New York: Vol:27.
- Gros, B. (2007). Digital games in education. *Journal of Research on Technology in Education*, 40 (1), 23-38. DOI:10.1080/15391523.2007.10782494
- Güner, C. (2018). *Oyun temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Habgood, M. P. J. ve Ainsworth, S.E. (2011). Motivating children to learn effectively: exploring the value of intrinsic integration in educational games. *Journal of the Learning Sciences*, 20 (2), 169-206. DOI: 10.1080/10508406.2010.508029
- Hays, R. T. (2005). *The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion* (Technical Report No. 2005-004). Naval Air Warfare Center Training Systems Division, Orlando, FL.
- Ibrahim, R., Rahim, N. Z. A., Ten, D. W. H., Yusoff, R.C.M., Maarop, N., Yaacob, S. (2018). Student's opinions on online educational games for learning programming introductory. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(6), 332-340.
- İlkay, E. (2019). *İlkokul öğrencilerinin mesleki eğilimlerinin belirlenmesine yönelik eğitsel bilgisayar oyunu geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kıvrımlar İlkeler Teknikler*. 35. Basım, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- KarineRamos, D., ve MuriloMelo, H. (2018). Can digital games in school improve attention? A study of Brazilian elementary school students. *Journal of Computers in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0111-3>
- Kim, B., Park, H., and Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning, *Computers & Education*, 52, 800-810.

- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- Lay, A.-N. ve Osman, K. (2018). Developing 21st century chemistry learning through designing digital games. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 4 (1), 81-92. DOI:10.21891/jeseh.387499
- Lee, Y., Dunbar, N., Kornelson, K., Wilson, S., Ralston, R., Savic, M., Stewart, S., Lennox, E., Thompson, W. & Elizondo, J. (2016). Digital game based learning for undergraduate calculus education: immersion, calculation, and conceptual understanding. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 8(1), 13-27. DOI: 10.4018/IJGCMS.2016010102
- Linacre, J. M. (1993). Generalizability theory and many facet Rasch measurement. Annual Meeting Of The American Educational Research Association. (April, 13, 1993), (ED 364 573). Atlanta Georgia.
- Mayer, R.E. (2019). Computer games in education. *Annual Review of Psychology*, 70, 531–549.
- MEB (2016). Spor Lisesi Eğitsel Oyunlar Dersi Öğretim Programı. [201992613234443-Eğitsel Oyunlarsinif10il43P\\_0\\_20\\_12\\_2017\\_11\\_33\\_46\\_670.pdf \(meb.gov.tr\)](https://www.meb.gov.tr/201992613234443-Egitsel-Oyunlarsinif10il43P_0_20_12_2017_11_33_46_670.pdf) adresinden indirilmiştir.
- Odabaşı, Y. (2019). *Göz etkileşimli eğitsel dijital oyun tasarımı: kullanıcı deneyimleri ve klavye kullanım performansının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Ongoro, C. A., ve Mwangoka, J. W. (2019). Effects of digital games on enhancing language learning in Tanzanian preschools. *Knowledge Management & E-Learning*, 11(3), 325–344. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2019.11.017>
- Özer, F. (2020). İlkokul öğrencilerinin dijital oyun tercihlerinin eğitsel bir perspektiften incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 4(4), 380-398.
- Pilegard, C. ve Mayer, R. E. (2016). Improving academic learning from computer-based narrative games. *Contemporary Educational Psychology*, 44(45), 12-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.12.002>
- Pilegard, C. ve Mayer, R.E. (2018). Game over for tetris as a platform for cognitive skill training, *Contemporary Educational Psychology*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.04.003>
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Razak, A. A., Connolly, T., ve Hainey, T. (2012). Teachers' views on the approach of digital games-based learning within the curriculum for excellence. *International Journal of Game-Based Learning*, 2(1), 33–51. Doi:10.4018/ijgbl.2012010103

- Rehbein, F., Staudt, A., Hanslmaier, M., ve Kliem, S. (2016). Video game playing in the general adult population of Germany: Can higher gaming time of males be explained by gender specific genre preferences? *Computers in Human Behavior*, 55, 729–735. doi:10.1016/j.chb.2015.10.016
- Sabırlı, Z. E., ve Çoklar, A. N., (2020). The effect of educational digital games on education, motivation and attitudes of elementary school students against course access. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 12(4), 326- 338. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i4.5142>
- Sandford, R., Ulicsak, M., Facer, K., & Rudd, T. (2006). *Teaching with games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education*. Bristol: Futurelab. [Teaching with Games: Using commercial off-the-shelf computer games in formal education- NFER](https://www.futurelab.org.uk/resources/publications/teaching-with-games) adresinden indirilmiştir.
- Sarpkaya, S. (2021). Dijital oyun/video oyunu folkloru üzerine bir yöntem denemesi. *Uluslararası Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, S.6, 155- 172.
- Semerci, Ç. (2011). Mikro öğretim uygulamalarının çok-yüzeyle rasch ölçme modeli ile analizi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 36(161), 14-25.
- Sezen, T.İ. ve Sezen, D. (2011). *Dijital Oyun Tarihinin Dönüm Noktaları*. Dijital Oyunlar içinde (syf. 249-286), Derin Press, Edt.: Gulin Terek Unal, Ugur Bati.
- Shi, Y.-R., ve Shih, J.-L. (2015). Game factors and game-based learning design model. *International Journal of Computer Games Technology*., 1(11). doi:10.1155/2015/549684
- Sünbül, A. M. (2015). Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Taştekin, N. S. (2020). *Oyun temelli öğrenme yaklaşımının ilkokulda çocukların İngilizce öğrenme motivasyonuna ve konuşma becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- TDK (2021). Türk Dil Kurumu Sözlüğü.
- Tut, E. (2018). *4. sınıf Fen Bilimleri dersinde oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarısına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, İzmir.
- Tüzün, H., Arkün, S., Bayırtepe, E., Kurt, F. ve Yermeydan Uğur, B. (2006). Fonksiyonlar konusunun oyun ortamında öğretilmesi. *Matematik Etkinlikleri 2006 - 5. Matematik Sempozyumu Bildiriler Kitabı*.
- Ural, M.N. (2009). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- URL-1 (2022). <https://quizizz.com/admin>, (13.04.2022).

URL-2 (2022). <https://wordwall.net/tr/features>, (13.04.2022)

URL-3 (2022). <https://kahoot.com/schools-u/>, (13.04.2022)

Ülker, Ü., Acar, S. ve Bülbül H. İ. (2017). Lisansüstü öğrencilerin eğitsel dijital oyunların eğitim amaçlı kullanılmasına yönelik görüşleri. *11.Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu (ICITS2017)*, Malatya, Türkiye, 24- 26 Mayıs.

Wilson, K. A., Bedwell, W. L., Lazzara, E. H., Salas, E., Burke, C. S., Estock, J. L. ve Conkey, C. (2008). Relationships between game attributes and learning outcomes. *Simulation & Gaming*, 40(2), 217–266. doi:10.1177/1046878108321866

Wallner, G., & Kriglstein, S. (2011). Design and evaluation of the educational game DOGeometry. *Proceedings of the 8th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*. 11. doi:10.1145/2071423.2071441

Wright, B.D. and Linacre, J.M. (1994). Reasonable mean-square fit values. Transactions of the Rasch measurement SIG American educational research association. *Rasch measurement Transaction*, 8(3), 370-382.

Vasalou A., Khaled R., Holmes W. & Gooch D. (2017). Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers & Education*. Doi: 10.1016/j.compedu.2017.06.009.

Yazıcıoğlu, S. ve Çavuş-Güngören, S. (2019). Oyun Temelli Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmesine Olan Etkisini Başarı, Motivasyon, Tutum ve Cinsiyet Değişkenlerine Göre İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13 (1), 389-413. DOI: 10.17522/balikesirnef.584673

Zhao, Y. ve Ding, T. (2018). Effects of digital game-based experiential learning on students' ethical instruction effectiveness. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(7), 3347-3354.



## EKLER

### Ek 1- Dijital Eğitsel Oyun ile Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Örnek Ders Planları

#### Örnek Ders Planı 1

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 6. sınıf

**Süre:** 2 ders saati

**Konu:** Asal sayılar

**Öğrenme-öğretme yaklaşımı:** Dijital oyun ile öğrenme yaklaşımı

**Kaynaklar, araç ve gereçler:** Ders kitabı, Akıllı tahta.

**İçerik:** Asal sayılar

**Kazanımlar:**

1. M.6.1.2.3. Asal sayıları özellikleriyle belirler.

**Öğrenme-öğretme süreci:**

Dersin başında asal sayılardan bahsedilen bir çizgi filminden kısa bir kesit öğrencilere izletilerek öğrencilerin dikkati çekilir. Asal sayıların tanımı öğrencilere açıklanır:

“Asal sayılar, 1 ve kendisinden başka böleni olmayan sayılardır. 1 sayısı asal sayı sınıfına girmez. En küçük asal sayı 2’dir. 2 sayısı aynı zamanda çift olan tek asal sayıdır. 2’den başka çift asal sayı yoktur.”

100’e kadar olan asal sayıların belirlenmesi için yüzlük kart üzerinde bir çalışma yapılır. Bu çalışma için ders kitabında bulunan yüzlük karttan yararlanır. Öğrencilere 100’e kadar olan asal sayıları beraber belirleyeceğimiz söylenir. Bunun için asal olmayan sayıları yüzlük karttan silerek geriye sadece asal sayıların kalacağı açıklanır. Daha sonra ilk olarak 1 asal sayı olmadığı için ilk olarak 1 sayısı silinir. Daha sonra 2 sayısı asaldır fakat 2’nin katları asal olmadığı için 2’nin katları silinir. Bu şekilde 3 hariç 3’ün katları, 5 hariç 5’in katları, 7 hariç 7’nin katları, 11 hariç 11’in katları ve 13 hariç 13’ün katları silinerek 1’den 100’e kadar olan asal sayılar öğrenciler ile bulunur. Çalışma sonunda aşağıdaki gibi bir tablo elde edilir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Daha sonra öğrenilenlerin pekiştirilmesi için akıllı tahta yardımı ile dijital eğitsel oyun uygulaması açılır. Sınıfa oyunun nasıl oynandığı açıklanır:

“Oyunda, balonların içindeki asal sayıları iğne ile patlatmak amaçlanmaktadır. Doğru olarak patlattığınız her balon için puan kazanırken, asal olmayan bir sayının yazılı olduğu bir balonun patlatılması durumunda ise kazanılan puan azalmaktadır.”

Sınıf, yarışmaya başlamak için 2 gruba ayrılır. Gruplara ayrılma esnasında sınıfın gruplara nasıl ayrılmak istediği sorulur. Gelen fikirler doğrultusunda sınıf gruplara ayrılarak yarışmaya başlanır. Yarışmada her öğrenciye sıra gelmesine özen gösterilir.

Uygulama esnasında ara ara uygulamayı durdurarak öğrencilerin nasıl stratejiler izlediği üzerine konuşmalar yapılır:

“Asal sayıları ezberlediniz mi yoksa sayıların çarpanlarını düşünerek mi buluyorsunuz?” “En çok karıştırdığınız asal sayılar hangisidir?” “Hızlı yaparak daha çok balon patlatmaya mı çalışıyorsunuz yoksa hata yapmamak için daha yavaş mı yapmayı mı seçtiniz?”

Uygulama sonunda aşağıdaki sorular ev ödevi olarak verilerek ders bitirilir.

- 1) En küçük 4 asal sayının toplamı kaçtır?
- 2) Çift sayı olan asal sayı var mıdır? varsa bu sayı kaçtır?
- 3) Aşağıdaki sorulardan asal sayı olanları yuvarlak içine alınız.

47 55 86 97 53 5 87 7 56 63 45

## Örnek Ders Planı 2

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 6. sınıf

**Süre:** 2 ders saati

**Konu:** Cebir

**Öğrenme-öğretme yaklaşımı:** Dijital oyun ile öğrenme yaklaşımı

**Kaynaklar, araç ve gereçler:** Ders kitabı, Akıllı tahta, tablet bilgisayar.

**İçerik:** Cebirsel ifadeler

**Kazanımlar:**

1. M.6.2.1.1. Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.

**Öğrenme-öğretme süreci:**

İlk olarak önceki derste işlenen cebirsel ifadelere ait kavramlar ile ilgili sorular sorularak önceki dersin hatırlanması sağlanır:

“Terim ne demektir?” “Katsayı ne demektir?” “Değişken ne demektir?” “Sabit terim ne demektir?” “ $2x+3y-1$  cebirsel ifadesindeki değişkenleri, terimleri, katsayıları ve sabit terimi nelerdir?”

Daha sonra bu derste işlenecek konuya dikkat çekmek için “kod adı” kelimesini duyup duymadıkları sorulur. Filmlerde ajanların birer kod adı olduğundan bahsedilir ve derse geçiş yapılır:

“Biz de bu dersimizde bazı cümlelerde bazı bilinmeyenlere kod adı vereceğiz. Kod adı olarak da genellikle x ve y harflerini kullanacağız. Fakat isteyen arkadaşlarımız başka harfler de seçebilir. İlk olarak “Hasan’ın kalemlerinin 2 eksiği” cümlesi ile başlayalım. Bu cümlede Hasan’ın kalemlerine kod adı olarak x dersek cümleyi cebirsel ifade olarak nasıl söyleriz?”

Sınıftan gelen cevaplar gerekirse ipuçları ile de desteklenerek sınıfın cevabı bulması sağlanır. Daha sonra aşağıdaki benzer örneklere uygun sözel ifadeler oluşturularak sınıfın konuyu kavraması sağlanır:

- Bahçedeki elmaların 2 katının 1 fazlası
- Mert’in parasının 2 fazlasının yarısı
- Ayşe’nin yaşının 1 fazlasının 3 katı

Sözel ifadeye uygun cebirsel ifade yazımı yapıldıktan sonra cebirsel ifadeye uygun sözel ifade yazma kısmına geçilir. Bu noktada “kod adı” metaforu üzerinden devam edilerek hem önceki ders ile bağlantı kurulur hem de devamlılık sağlanır:

“Şimdi ise artık ajanımızın kod adı belli olmuştur. Artık kod adını kullanarak biz cümle yazacağız. Örneğin;  $3x-1$  cebirsel ifadesine uygun bir sözel ifade söyleyebilir misiniz?”

Gelen cevaplar yine ipuçları ile desteklenerek sınıftan farklı örnekler alınır. Daha sonra aşağıdaki örnekler sınıf ile çözümlenerek konunun kavranması sağlanır:

- $7x-1=$
- $5.(x+2) =$
- $x^2+1 =$

Daha sonra dijital eğitsel oyuna geçmeden önce dikkat çekme amacı ile, öğrencilere yarışmaları sevip sevmedikleri sorularak öğrencilerin motivasyonunun artırılması sağlanır.

“Televizyonda izlediğiniz yarışmalar var mı?” “Kendi aranızda yarışmalar yapıyor musunuz?” “Yarışmalar sizi heyecanlandırır mı?” “Yarışmalarda kazanmak mı önemlidir yoksa keyif almak mı?”

Daha sonra, öğrenciler iki gruba ayrılarak her gruba bir adet tablet verilir. Daha sonra akıllı tahta yardımıyla, yarışmaya dayalı dijital eğitsel oyun açılarak oyuna başlanır. Her sorudan sonra, sorular tahtada öğrenciler ile çözülür. Dersin sonunda kazanan takım tebrik edilerek evde çözülmesi için aşağıdaki sorular ödev olarak verilerek ders bitirilir.

1) Aşağıdaki sözel durumlara ait cebirsel ifadeler yazınız.

A) Hasan’ın kalemlerinin 5 fazlası:

B) Merve’nin parasının yarısı:

C) Ayşe’nin yaşının 3 eksiğinin 5 katı:

D) Bir sayının 5 fazlasının üçte biri:

2) Aşağıdaki cebirsel ifadelere ait sözel durumlar yazınız.

A)  $x-2$

B)  $5.(x+7)$

C)  $3x-12$

D)  $3y$

### Örnek Ders Planı 3

**Ders:** Matematik

**Sınıf:** 6. sınıf

**Süre:** 2 ders saati

**Konu:** Geometri ve ölçme

**Öğrenme-öğretme yaklaşımı:** Dijital oyun ile öğrenme yaklaşımı

**Kaynaklar, araç ve gereçler:** Ders kitabı, Akıllı tahta.

**İçerik:** Alan ölçme

**Kazanımlar:**

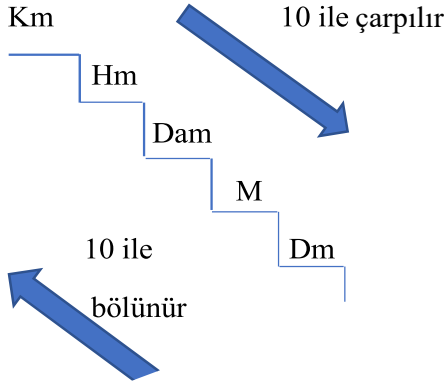
1. M.6.3.2.3. Alan ölçme birimlerini tanır,  $m^2$ – $km^2$ ,  $m^2$ – $cm^2$ – $mm^2$  birimlerini birbirine dönüştürür.

**Öğrenme-öğretme süreci:**

Alan ölçme ile ilgili günlük hayattan sorular ile dikkat çekilerek derse giriş yapılır:

“Sınıfımızın alanını hangi ölçme birimi ile ifade edebiliriz?” “Ders kitabımızın alanını hangi ölçme birimi ile ifade edebiliriz?” “Ülkemizin alanını tahmin edebilir misiniz?” “Evinizin alanı kaç santimetrekaredir?”

Öğrencilerden gelen cevaplar değerlendirildikten sonra bu birimlerin hangilerinin daha büyük olduğu ve birbirine nasıl dönüştürüleceği sınıfa sorulur. Gelen cevaplar doğrultusunda bu birimlerin sıralanışı tahtaya çizilir:



Bu konuda önceki öğrenmelerinden olan 10’un kuvveti ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemi de kullanılacağı için kısaca tekrardan sınıfa hatırlatılır:

“10 ile kısa yoldan çarpma işlemi yapılırken, sayının sonuna 1 adet sıfır yazılır. Eğer sayı ondalık sayı şeklinde ise virgöl 1 basamak sağa kaydırılır. 10 ile kısa yoldan bölme işlemi ise tam tersi şekilde yaparız. Sayının sonunda 1 adet sıfır silinir veya virgöl 1 basamak sola kaydırılır.”

Daha sonra önceden hazırlanan dijital oyun uygulaması akıllı tahta yardımıyla açılarak gönüllü tüm öğrencilerin tahtada oyunu oynaması sağlanır. Oynanan oyun internet üzerinden de oynanabilir bir oyun olduğu için, oyuna giriş linki öğrenciler ile paylaşılarak oyunu evde de oynamaları konusunda öğrenciler teşvik edilir. Oyunun bir diğer özelliği alınan puanların sıralaması da görülmektedir. Bu durumdan da yararlanılarak, evde oynadıkları oyunda en iyi skoru elde eden öğrenciler sınıf ortamında ödüllendirilir. Aşağıdaki dönüşümlerin yapılması görevi ev ödevi olarak verilerek ders sonlandırılır:

1m =..... mm

1m =..... cm

12m =..... dm

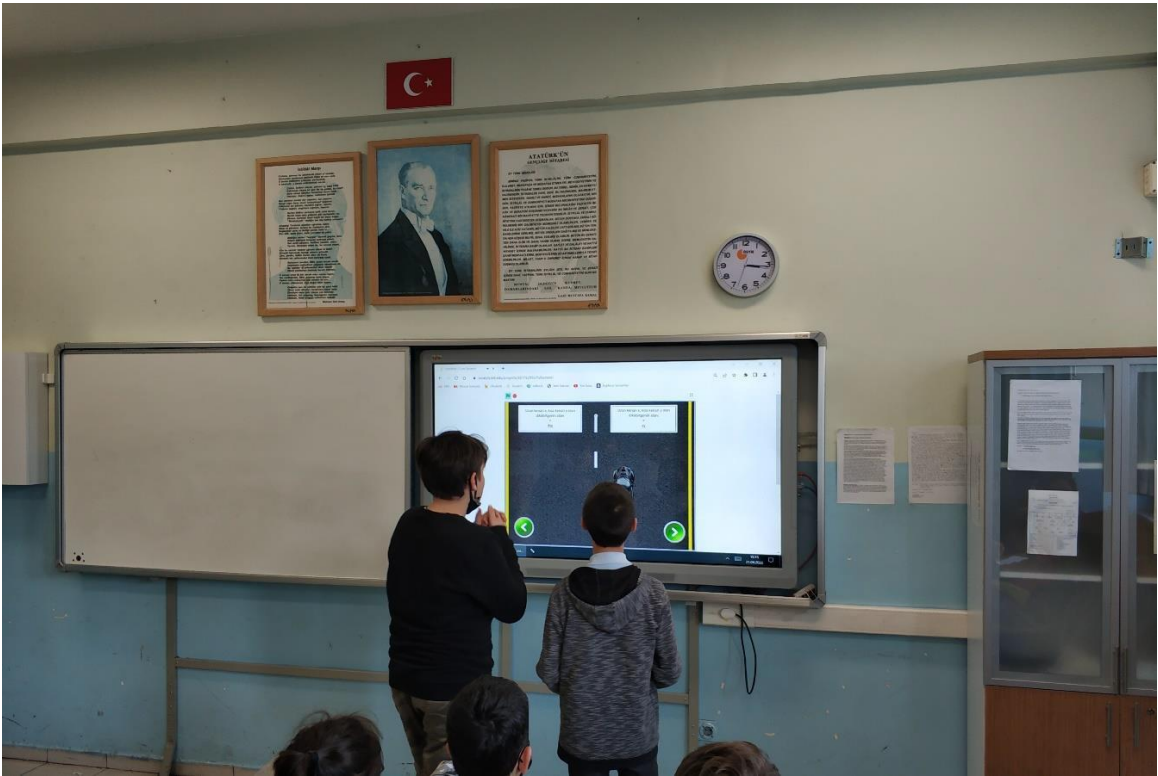
32 km =..... m

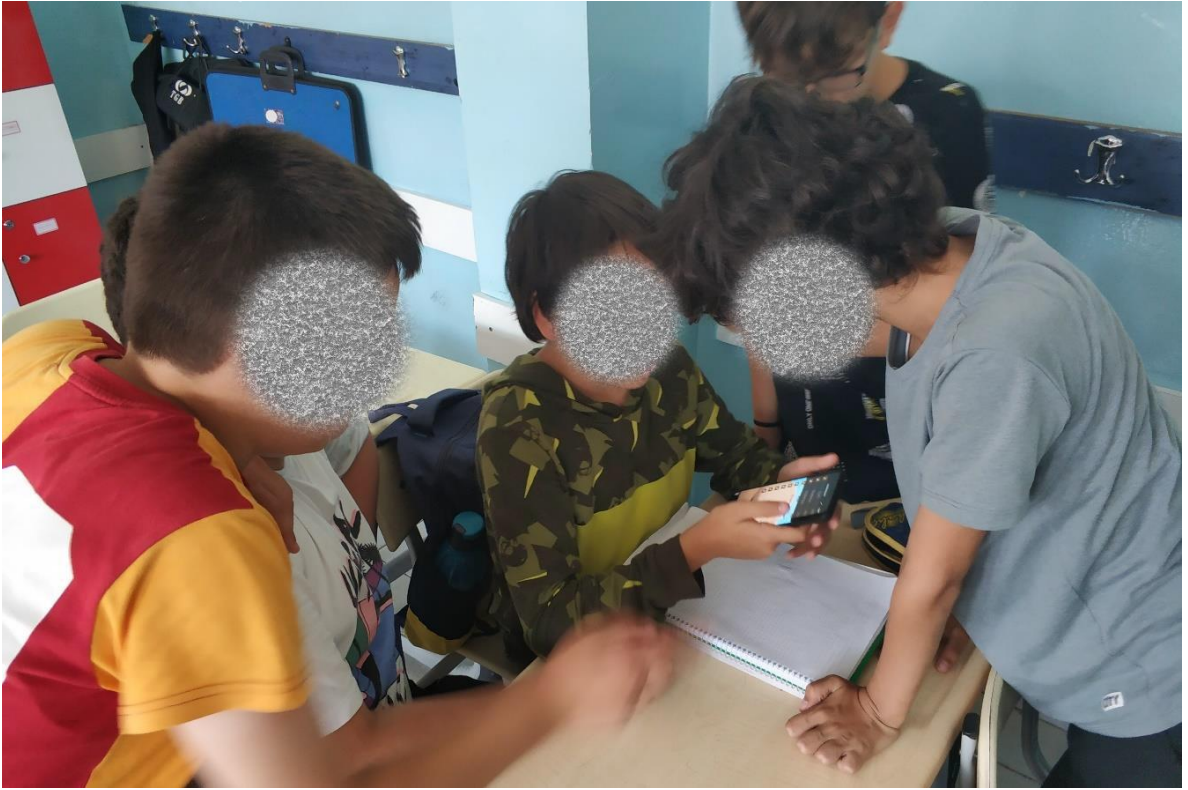
32000 m =..... km

6,4 km =..... cm

## **EK 2- Uygulamaya Dair Fotoğraflar**











## EK 3- Araştırma İzni



T.C.  
BARTIN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-64441482-605.01-45470717  
Konu : Araştırma Uygulama İzni Talebi  
(Onur Rahman HORUZ)

10.03.2022

### MÜDÜRLÜK MAKAMINA

- İlgi : a) Bakanlığımızın (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve E.1563890 sayılı yazısı ekindeki 2020/2 No'lu Genelge'si.  
b) Müdürlük Makamının 10.02.2022 tarihli ve E.43145015 sayılı Araştırma Değerlendirme Komisyonu Kurulması Oluru.  
c) Bartın Üniversitesi Rektörlüğünün 24.02.2022 tarihli ve Müdürlüğümüz kayıtlarına E.44469875 sayılı ile giren yazısı.

İlgi (c) yazıda; Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Onur Rahman HORUZ'un "**Matematik Dersinde Kullanılan Dijital Eğitimsel Oyunların 6. Sınıf Öğrencileri Tarafından Rasch Ölçme Modeli İle Değerlendirilmesi**" konulu tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla Müdürlüğümüze bağlı Merkez ilçe Gazi Ortaokulu 6. sınıf öğrencilerine veri toplama araçlarını uygulayabilmesi gerekli izinlerin verilmesi istenmekte olup ilgilinin başvuru evrakları ilgi (a) Genelge doğrultusunda Ar-Ge Birimi Araştırma ve Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilerek uygun bulunmuştur.

Yukarıda açıklanan araştırma uygulamaya ilişkin onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının salgın tedbirlerine uyulması şartıyla, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre, denetimi Müdürlüğümüz ve ilgili okul/kurum idaresinde olmak üzere 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Müdürlüğümüze bağlı Müdürlüğümüze bağlı Merkez ilçe Gazi Ortaokulu 6. sınıf öğrencilerine uygulanmasında sakınca olmadığı Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Mustafa DİLEK  
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Ek: İlgi (c) Yazı ve Onaylı Başvuru Evrakları (13 Sayfa)

OLUR  
Oğuzhan ACAR  
İl Millî Eğitim Müdürü

**Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

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

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Emine SAGÖL (Dahili 212)

Unvan : Memur

İnternet Adresi: Faks:3782271696

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorum.meb.gov.tr> adresinden **h92d-5038-3e51-a567-fc2** kodu ile teyit edilebilir.

## EK 4- Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Onay Belgesi



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



Sayı : E-23688910-050.01.04-2200002424  
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu  
Onay Belgesi

08.01.2022

<b>Protokol No:</b>	2021-SBB-0512
<b>Araştırmanın Başlığı:</b>	Matematik Dersinde Kullanılan Dijital Eğitsel Oyunların 6. Sınıf Öğrencileri Tarafından Rasch Ölçme Modeli ile Değerlendirilmesi
<b>Proje Yürütücüsü:</b>	Onur Rahman HORUZ
<b>Başvuru Formunun Geliş Tarihi:</b>	14.12.2021
<b>Karar Tarihi:</b>	07.01.2022
<b>Toplantı No:</b>	21

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 07.01.2022 tarihli ve 21 numaralı toplantıda 2021-SBB-0512 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

Doç. Dr. Elif KARAHAN  
Kurul Başkanı

Doç. Dr. Sedat BALLYEMEZ  
Başkan yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Emine GENÇ  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Emel GENÇ  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi İlknur DOLU  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Veysel GENGİL  
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri  
KANSIZOĞLU  
Üye

Belge Doğrulama Kodu: 44EP7HD

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

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

Adres: Ağdacı Mahallesi Fakülte Caddesi No:54 Bartın

Telefon No: (0 378) 2235500

e-Posta:

Keş Adresi: [bartinuniversitesi@hs01.keş.tr](mailto:bartinuniversitesi@hs01.keş.tr)

Faks No: (0 378) 2235042

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

Bilgi için :

Telefon No:

Elif Karahan  
Kurul Başkanı

(0 378) 5372



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Onur Rahman HORUZ  
Doğum Yeri ve Tarihi : Düzce / 18.06.1987

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi / İlköğretim Matematik Öğretmenliği  
Yüksek Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi / Eğitim Fakültesi / Yaşam Boyu Öğrenme  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce  
Bilimsel Faaliyet/Yayımlar : Mesleki Eğitim Merkezi Öğrencilerinin Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerinin İncelenmesi (Bartın İli Örneği), World Congress on Lifelong Education, Antalya (2016).

Aldığı Ödüller : Başarı Belgesi (M.E.B.) (2012)  
Başarı Belgesi ( M.E.B.) (2022)

### İş Deneyimi

Stajlar : Millî Eğitim Bakanlığı (2010-2011)  
Projeler ve Kurs Belgeleri :  
Çalıştığı Kurumlar : Millî Eğitim Bakanlığı (2010- )

### İletişim

E-Posta Adresi : onur\_r\_7@hotmail.com

Tarih : 24/06/2022

