



## Eğitsel Dijital Oyunlarla İşlenen Fen Bilgisi Dersinin Öğrencinin Bilgilerinin Kalıcılığına, Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi\*

Mahmut Ağırgöl<sup>1</sup>, Erhan Kara<sup>2</sup>, Güldem Dönel Akgül<sup>3\*</sup>

### Öz

Bu çalışmada amaçlanan eğitsel dijital oyunlar kullanarak işlenen fen derslerin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığına, akademik başarılarına, tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırmada ön ve son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin eğitsel dijital oyunlarla işlenen fen bilimleri dersine yönelik onlarla yazılı görüşmeler yapılmıştır. Çalışma 6. sınıf denetleyici ve düzenleyici sistemler ve sistemlerin sağlığı ünitesi konusunda yapılmıştır. Araştırmada yer alan 59 öğrencinin 31'i deney ve 28'i ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubundan elde edilen nicel veriler SPSS programında nitel veriler ise içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda eğitsel dijital oyunlarla işlenen fen bilimleri dersinin deney grubu öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeylerini artırdığı tespit edilmiştir. Fakat kontrol ve deney grubu tutum son test puanları karşılaştırmalarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital oyun, fen eğitimi, tutum, akademik başarı.

## The Effect of Science Lesson Taught with Educational Digital Games on Student Retention of Knowledge, Academic Success and Attitudes

### Abstract

The aim of this research is to examine the effects of science lessons taught using educational digital games on the permanence of knowledge, academic achievement and attitudes of students. This study used an experimental model that included pre-test and post-test controls group. In this study, we used a semi-structured student interview form to collect qualitative data and gathered student opinions on the use of digital gaming environments. This study was conducted on the 6th grade unit supervisory and regulatory system and health of systems. Of the 59 students who participated in the study, 31 made up the experimental group and 28 made up the control group. The data attained from the study group were anatomized. Quantitative data obtained from the study group were analyzed in SPSS program and qualitative data were analyzed by content analysis method. At the end of the research, it was concluded that the science lessons taught with educational digital games had a positive effect on increasing the cognitive development levels of the experimental group students. However, no significant difference was found in the comparison of the control and experimental group attitude post-test scores.

**Key Words:** Digital game, Academic success, science education, attitude.

\* Bu çalışmanın bir kısmı ilk yazarın, üçüncü yazar danışmanlığında yüksek lisans tezinin bir bölümünü kapsamaktadır.

**Corresponding Author:** Prof. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan, Türkiye, gdonel@erzincan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4853-0855, Telefon:0 541 825 96 25

<sup>1</sup> Öğretmen, Milli Eğitim, Hakkari, Türkiye, agirgolmahmut@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2765-179X

<sup>2</sup> Öğretmen, Milli Eğitim, Erzincan, Türkiye, erhankara24@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3955-3705

## Giriş

Eğitimin önemli parçalarından birisi olan, eğitim hedeflerine ulaşmak için kullanılan öğretim öğretme-öğrenme süreçlerindedir. Oyunlar, dünden bugüne eğitimin farklı alanlarında kullanılan, kişisel gelişime katkı sağlayan, eğitimi tamamlayan ve bilginin kalıcı olmasını sağlayan planlı veya plansız etkinlikler bütünüdür (Yıldırım, 2015). Oyun; hareket, duygusal ve bilişsel becerilerin devreye girdiği süreçtir. Karar verme, hatırlama, gözlemlenme, akıl yürütme ve problem çözme oyun yoluyla kazanılan önemli becerilerdir (Özyürek ve Çavuş, 2016). Çocuk oyunda mümkün olduğu kadar beş duyuyu kullanır, bu yüzden yaparak ve yaşayarak öğrenir. Çocuklar için oyunun önemi göz önüne alındığında, çocukların eğitimlerinde oyundan yararlanmaları faydalı olacaktır.

Oyun ister bir amaç için, ister kurallı ve isterse kuralsız olsun çocuk her durumda oyuna katılmaya istekli ve mutludur. Oyunlar gerçek hayatın bir parçasıdır ve çocukların fiziksel, simgesel, duygusal, kognitif ve sosyal gelişim için en etkili bilme sürecidir (Dönmez, 1999: 12-13). Oyun, özellikle çocukluk döneminde öğrenmemiz ve deneyim kazanmamız için en önemli aktivitedir (Hanbaba ve Bektaş, 2012). Çocuklar sosyal yaşam için gerekli olan becerileri öğrenmek için oyun oynarlar, aynı zamanda oyun oynayarak hayati öneme sahip özellikleri elde ederler. Çocukların becerileri ve karakter özellikleri, oyunda normalden daha kolay gösterilir ve eğitilir. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda oyunlar kaliteli bir eğitim aracıdır (MEB, 2007).

Oyun, günlük yaşamın ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik etkinlikler hazırlayan, insanları mutlu eden, öğrencilerin hata yapmalarına olanak sağlayan ve bu hatalarla ilgili daha fazla deneyim kazanmalarını sağlayan zihinsel, sosyal, psikomotor, psikolojik vb. bir olgudur ve birçok alanda gelişmeyi teşvik eden bir faaliyettir (Ural, 2009). Kişinin oyun sırasında günlük hayatla aynı sahneler oluşturması ve farklı durumlarla ilgili fikirler oluşturması gerçek yaşamda bireye destek olabilmektedir (Ayan ve Dündar, 2009).

Oyunun eğitimdeki en önemli avantajı konsantrasyon kalitesidir. Oyun diğer öğrenme tekniklerinden daha fazla ilgi çeker çünkü öğrencileri pasif durumdan aktif hale getirir (Taşlı, 2003). Eğitsel oyun, bilgiyi rahat bir ortamda şekillendirmesini, öğrenilenlerin birbirleriyle bağlantı kurmasını, pekiştirilmesini ve beceri geliştirmeyi eğlenceli bir biçimde destekleyen bir öğretim sürecidir (Güler, 2011). Eğitici oyunlar kullanılarak konular ilgi çekici hale getirilebilir, yeni kavramlar öğretilir, öğrenilen bilgiler pekiştirilebilir ve öğrencinin derse olan ilgisi artırılabilir (Korkmaz, 2018). Eğitsel oyunlarla derslere dikkatini odaklayamayan ve çekingen davranan öğrencilerin dahi aktif katılımı sağlanarak başarılı bir öğrenme sağlanabilir. Ancak eğitsel oyunlar için ön planlama ve hazırlık, dersin amaçlarına uygun eğlenceli bir ortam oluşturmak için önemlidir (Demirel, 2002).

Yaşadığımız yüzyılda teknolojinin gelişmesiyle birlikte oyunun teknolojik ortamlara taşındığı ve çocukların eğlence anlayışının önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Özellikle oyunlar bilgisayar ve tabletlere taşınmış, çocukların eğlence anlayışı değişerek eğitsel dijital oyun kavramı oluşmaya başlamıştır. Eğitsel dijital oyunlar, teknolojik araçları kullanılarak hazırlanan ve belirli amaçları bilişsel, sosyal, duygusal ve davranışsal yönleriyle öğreten oyunlar olarak tanımlanabilir (Ocak, 2013). Gee (2003), okulların ve ailelerin öğrenmeyi desteklemek ve yaygınlaştırmak için oyun ve oyun teknolojilerini kullanması gerektiğini ve dijital oyunların çocukların sadece tüketmeye yönelik değil aynı zamanda üretmeye yönelik öğrenmelerine izin verdiğini belirtmektedir. Dijital eğitici oyunlar, çocukların merak ve motivasyonlarını artırırken mantık, zihin, eleştirel düşünme, görselleştirme ve keşfetme gibi becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Annetta, 2008). Eğitsel oyun yazılımı, öğrencilerin ders konularını, heveslerinden ve oyun isteklerinden yararlanarak öğrenmelerini sağlayan bir yazılımdır. Bilgisayar oyunları kuralları, amaçları, dönütleri ve etkileşimleri olan etkinliklerdir ve öğrencileri motive ettikleri için bir öğrenme ortamına sahiptirler (Kim ve ark., 2009).

Çevrimiçi dünyanın içeriği çok etkili bir öğrenme zenginliğine sahiptir, bilgisayar oyunlarında bireyler kelime ve sembolleri temsil eden somut nesnelere karşılaşılarak tecrübe edinirler ve bu tecrübeler sayesinde problem çözebilir ve karmaşık yapıları çözümlerler (Admiraal ve ark., 2011). Çok kullanıcı online oyunlar, çeşitli konulardan oyuncuların aynı zamanda oyunda olmasına izin vererek oyunculara takım oluşturma fırsatı sunar (Ebner ve Holzinger, 2007). Böylece işbirlikli öğrenme modelini sunarak eğlenceli bir öğrenme yolu sağlar. Oyun, bireylerin, özellikle öğrencilerin, yalnız veya grupla birlikte iyi vakit geçirerek öğrenmelerine yardımcı olmanın bir yoludur. Çağdaş öğrenme yöntemlerinin dediği gibi oyunlar eğitime büyük katkı sağlar ve oyunlar sadece tek başına değil, diğer öğretim teknolojileri ile birlikte de kullanılabilir (Açıkgöz, 2003). Eğitsel bilgisayar oyunları, öğrencilerin anlaması ve algılaması zor olan soyut kavramların öğrenilmesini kolaylaştırabilir (Polat ve Varol, 2012).

Gerek ulusal gerekse uluslararası çalışmalarda eğitsel dijital oyunların pozitif ve negatif yönleri üzerine tartışmalar yapılmaktadır. Teknolojinin hayatımızda çok büyük yer kaplaması ile bireylerin dijital oyunlara yöneldiği görülmektedir. Bu durum nedeniyle bazı bireyler zaman kaybı yaşamakta, sorumluluklarını yerine getirememektedir. Ayrıca bilgisayar oyunları öğrencilerin ödevlerinde aksamalara neden olabilir (Demir ve Hazar, 2018). Bununla birlikte dijital oyunların olumsuz özellikleri, “öğrencilerde bağımlılık yapması, sorumlulukların yerine getirilmemesi ve saldırgan duygu ve tutumları uyandırması” şeklinde sayılabilir. Fakat öğrencilerin el-göz uyumunu sağlaması, sembol dilleri anlama, dikkat toplama taktiklerini geliştirmesi, akılda döndürme ve zekâsal bütünleme yeteneklerini artırması, görsel zekâyı geliştirmesi ise dijital oyunların yararları arasında sıralanmaktadır (Smith, 2004). Gerçek şu ki, eğitsel dijital oyunların artıları ve eksileri arasındaki sınır seçilen oyun türü, tasarım stili, oynama süresi gibi değişkenlere bağlıdır (Özer, 2020). İyi planlanan dijital oyunlar çocukların bilmelerini, zihinsel gelişimlerini, beceri geliştirmelerini, sosyal etkileşimlerini, fiziksel etkinliklerini ve sağlıklı tutumlarını teşvik edebilecek, zengin, eğlenceli ve etkileşimli tecrübeler sağlayabilecektir (Lieberman ve ark. 2009).

Dijital eğitsel oyunlara yönelik literatür taraması yapıldığında; Çankaya ve Karamete (2008), yaptıkları çalışmalarında eğitsel dijital oyunların öğrencilerin matematik ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarında olumlu yönde artış gösterdiğini tespit etmişlerdir. Fakat bazı oyunları oynayan öğrencilerin tutumlarında herhangi bir değişim gerçekleşmemiştir. Ayrıca diğer çalışmalar incelendiğinde eğitsel ve dijital eğitsel oyunların öğrencilerin kavramsal öğrenmelerine olumlu yönde katkısı olduğu (Fırat, 2011), öğrencilerin akademik başarısını artırdığı (Coşkun ve ark. 2012; Yıldırım, 2012; Dinçer, 2019), öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı (Yıldırım, 2012; Karakoyun, 2017) sonuçlarına ulaştıkları görülmüştür.

Literatür taraması sonucunda fen öğretiminde kullanılan dijital oyunlar ve uygulamalarına yönelik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Yapılan bu çalışmada fen öğretiminde dijital oyunların öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Bu amaçla aşağıda verilen araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Dijital eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına bir etkisi var mıdır?
2. Fen bilimleri dersinde kullanılan dijital eğitsel oyunların öğrencilerin tutumlarına bir etkisi var mıdır?
3. Eğitimde kullanılan eğitsel dijital oyunların öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığına etkisi var mıdır?
4. Dijital oyunların eğitim ortamında kullanımı hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?

Ayrıca araştırmanın sınırlılıkları aşağıda özetlenmiştir.

- ✓ Araştırma, katılım bakımından 2018–2019 eğitim öğretim yılında Hakkari ili Çukurca ilçesindeki bir yatılı bölge okulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileri ile

- ✓ Konu bakımından “6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı” Ünitesi ile,
- ✓ Uygulama süresi bakımından Üniteye konuya ayrılmış olan süre ile,
- ✓ Değişkenler kuramsal kısmında açıklanan bilgisayar oyununun eğitime kullanılması ile,
- ✓ Öğrencilerden toplanan bilgiler, Akademik Başarı Testi, Fen Bilimleri Tutum Ölçeği, Bilgilerin Kalıcılığı Testi ve öğrencilerin dijital oyunların fen eğitiminde kullanımı hakkındaki görüşlerinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

## Yöntem

Eğitsel dijital oyunların fen bilimleri dersinde 6.sınıf öğrencileri üzerinde akademik başarıya tutuma ve bilgilerin kalıcılığı etkisinin incelendiği bu çalışma deneysel bir araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel araştırmalar, araştırmacının belirlediği farklılıkların bağımlı değişken üzerindeki verimini incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalardır (Büyüköztürk vd., 2015). Çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri bir arada kullanılmıştır.

### Araştırma Deseni

Araştırma için deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışma için fen bilimleri ünitelerinde yer alan 6. sınıf “Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler ve Sistemlerin Sağlığı ünitesi” seçilmiştir. Araştırmadaki deneysel deseni gösteren simgeler tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma Deseni Sembolik Gösterimi

Çalışma Grupları	Ön Test	Süreç	Son Test	Görüşme Formu	Bilgi Kalıcılık Testi
Deney Grubu	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Dijital Oyun Etkinlikleri - Yapılandırmacı Yaklaşım	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Uygulandı	A <sub>1</sub>
Kontrol Grubu	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Yapılandırmacı Yaklaşım	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	Uygulanmadı	A <sub>1</sub>

A<sub>1</sub>= “Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler ile Duyu Organlarına Yönelik Akademik Başarı Testi”

A<sub>2</sub>= “Fene Yönelik Tutum Ölçeği”

Her iki gruba Millî Eğitim Bakanlığı’nın ön gördüğü program doğrultusunda hazırlanan ders içeriği aktarılmadan önce ön testler uygulanmış daha sonra deney grubuna eğitim sürecinin uygun basamaklarında dijital oyunlar oynatılmıştır. Ünitenin bitiminde, akademik başarı testi ve tutum ölçeği yeniden uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileri ile dijital oyun etkinliklerinin kullanımına yönelik görüşmeler yapılmıştır. Uygulamadan 4 hafta sonra araştırma başında uygulanan akademik başarı testi, öğrencilerin bilgilerini ne denli kalıcı olduğunu değerlendirmek için tekrar uygulanmıştır.

### Araştırma Çalışma Grubu

Bu çalışmada çalışma grubu, 2018-2019 eğitim öğretim yılı Hakkâri ilinin Çukurca ilçesindeki bir yatılı bölge okulunun 6. sınıfında öğrenim gören toplam 59 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılır örneklem yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılır örneklem yönteminde ise kolay ulaşılabilir ve çalışmaya gönüllü katılmak isteyen kişilerin çalışmaya dahil edilmesidir (Johnson ve Christensen, 2014). Şubelerden biri deney grubu (31), diğeri ise kontrol grubu (28) olarak belirlenmiştir.

## Veri Toplama Araçları ve Analizler

Çalışmada denetleyici ve düzenleyici sistemler ile duyu organlarına yönelik başarının belirlenebilmesi için araştırmacı tarafından akademik başarı testi geliştirilmiştir. Bunun için 45 soru hazırlanmıştır. Ünitenin kazanımlarına göre hazırlanan öğrenci başarı testi pilot uygulama olarak 7. sınıflardan 85 öğrenciye uygulanmıştır. Her bir soru için madde analizi, geçerlilik ve güvenilirlik hesaplamaları yapılarak araştırmanın amacına uygun olmayan ve anlaşılmayan sorular çıkarılmıştır. Bu şekilde benzer kazanımlar aynı soruda sınanmış, çalışmanın geçerlilik-güvenilirlik özellikleri korunmaya çalışılmış ve zaman bakımından eğitim programının ekonomiklik ilkesine uyulmuştur. Testin geçerliliği tez danışmanı ve iki Fen bilimleri öğretmeni olmak üzere üç uzman görüşü alınarak ve soru sayısı 20'ye indirilerek sağlanmıştır. Elde edilen verilere göre testin KR-20 güvenilirlik katsayısı güvenilirlik katsayısı 0,93 olarak hesaplanmıştır. Uygulamadan 4 hafta sonra akademik başarı testi deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanmıştır. Böylece öğrencilerin akademik başarılarındaki kalıcılık ölçülmüştür.

Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek için, bilim ve bilim insanına yönelik hazırlanan ve uluslararası bir proje olan ROSE (Relevance Of Science Education) projesinde kullanılan toplam 16 maddelik likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması, ilköğretim öğrencileri için ilk uygulaması ve güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları Korkmaz (2005) tarafından yapılmıştır. Korkmaz (2005) tarafından düzenlenen ölçeğin, güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Uzun (2011) tarafından yeniden yapılmış, bazı maddeler yeniden düzenlenmiştir. Çalışmada en son Uzun (2011) tarafından düzenlenen tutum ölçeğine yer verilmiştir. Ölçek on altı maddeden oluşan üçlü likert tipine sahiptir. Uzun'un çalışmasında ölçeğin Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı .71 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için ise ölçeğin güvenilirliği .82 olarak bulunmuştur.

Nicel verilerin analizinde her bir katılımcıya uygulanan ön test ve son test ile kalıcılık testinin toplam puanları hesaplanmıştır. Verilerin uç değere sahip olup olmadığını belirlemek için toplam puanlar z-puanlarına dönüştürülmüş ve tüm verilerin  $\pm 3$  aralığında olduğu ve herhangi bir verinin uç değere sahip olmadığı belirlenmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan ölçeklerden elde edilen toplam puanların normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi uygulanmış ve bunun sonucunda tüm puanların normal dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. (burada Kolmogorov Simorov testi yerine Shapiro Wilk testinin kullanılma nedeni örneklem büyüklüğünün her grup için 50 den az olmasından dolayıdır). Toplam puanlara ilişkin normal dağılım testinin sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların Toplam Puanlarına İlişkin Normal Dağılım Testinin Sonuçları

Toplam Puan Türü	Grup	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	Serbestlik derecesi (sd)	P
Başarı Ön Test	Kontrol	0,94	28	0,106
	Deney	0,94	31	0,068
Tutum Ön Test	Kontrol	0,98	28	0,719
	Deney	0,94	31	0,068
Başarı Son Test	Kontrol	0,94	28	0,102
	Deney	0,94	31	0,079
Tutum Son Test	Kontrol	0,96	28	0,394
	Deney	0,97	31	0,627
Başarı Kalıcılık Testi	Kontrol	0,93	28	0,067

	Deney	0,95	31	0,127
--	-------	------	----	-------

Not: \*  $p > 0,05$

Tablo 2 incelendiğinde katılımcılara ilişkin tüm puanların normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir ( $p > 0,05$ ). Tüm puanların normal dağılıma sahip olmasından dolayı veri setinin analizinde parametrik yöntemler kullanılmıştır. Bu kapsamda, bağımsız değişkenin iki gruptan oluştuğu durumlarda “Bağımsız örneklem t-testi” kullanılmışken, bağımsız örneklemin tek gruptan ve tekrarlı ölçümünde “bağımlı örneklem için t-testi” ve bağımlı değişkenin iki gruptan fazla olduğu durumlarda ise “Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)” yöntemi kullanılmıştır. Mevcut çalışmada deneysel işlemin etkililiğini ve kalıcılığını belirlemek amacıyla ölçümlerden elde edilen puanların farkları alınarak fark istatistiği yaklaşımı kullanılmıştır (Can, 2014). Sonuçların yorumlanmasında 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

Uygulama sonrasında fen bilimleri dersinde kullanılan oyun uygulamalarına yönelik öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla 7 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken, iki alan eğitimi uzmanı ve üç öğrenci görüşleri alınmış gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Elde edilen nitel verilerin değerlendirilmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Öğrencilerin yazılı görüşme formları analiz edilirken, isimlerine yer verilmemiş, bunun yerine rumuz kullanılmıştır (DO1....DO13....şeklinde). DO: Dijital Oyun ifadelerinin baş harflerinin kısaltılmasından oluşmaktadır. Görüşme kağıtlarında öğrencilerin cevaplamadıkları sorular frekans değerlerine eklenmemiştir. Ayrıca öğrencilerin cevaplarında verilen birden fazla ifade farklı frekanslar olarak değerlendirilmiştir.

## Araştırma süreci

Araştırma kapsamında “Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam” başlığı için eğitsel dijital oyunların uygulandığı bu çalışmada deney ve kontrol grubu için programda belirlenen üç haftalık takvim uygulanmıştır.

Kontrol grubunda dersin öğretmeni üniteyi öğretim programında belirtilen yöntemlere göre işlenmiştir. Öğrenciler çoğunlukla dinleyici konumunda kalmışlardır ve sadece öğretmen tarafından kendilerine soruların cevaplarını vermişlerdir. Deney grubunda eğitsel dijital oyun etkinlikleri ile ders işlenmiştir. Seçilen eğitsel dijital oyunlar üç haftalık süreç içinde ünite ve kazanımlara uygun olarak öğretmen konuyu bitirdikten sonra, dersin sonunda veya ikinci ders saatinde akıllı tahtaya yansıtılarak öğrenciye sunulmuştur. Eğitsel dijital oyunların gösteriminin ardından, öğrencilere öğretmen tarafından gerekli açıklamalar yapılmıştır. Her öğrencinin oyunu bizzat tecrübe etmesi sağlanmıştır.

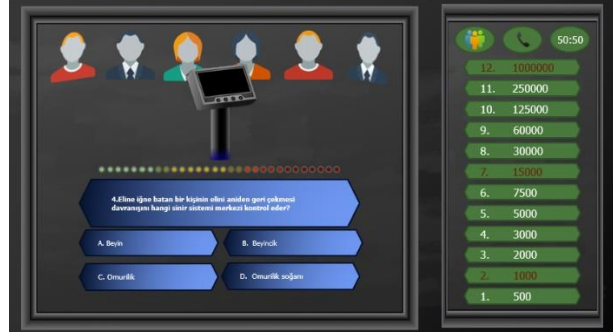
Araştırmaya başlamadan önce her iki gruba akademik başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışma tamamlandıktan sonra deney grubunda öğrenci görüşleri alınmış ve dört hafta sonra her iki gruba akademik başarı testi yeniden uygulanarak bilgilerin kalıcılığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

## Çalışmada Yer Alan Dijital Eğitsel Oyunlar ve Uygulama Şekilleri

Deney grubunda uygulanan eğitsel dijital oyunlar araştırmacılar tarafından tasarlanmıştır. Bilgisayar veri desteği için zaman zaman uzman görüşüne ayrıca başvurulmuştur. PowerPoint programı üzerinden tasarlanan oyunlarda, ünite ve kazanımlara yönelik Milli Eğitim onaylı çeşitli kaynaklardan soru havuzları oluşturulmuştur. Soru çeşitliliğinin çok olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Her öğrencinin uygulama sırasında olabildiğince farklı soruları cevaplaması, diğer öğrencilerinde doğru ve yanlış cevaplardan etkilenmemesi sağlanmıştır.

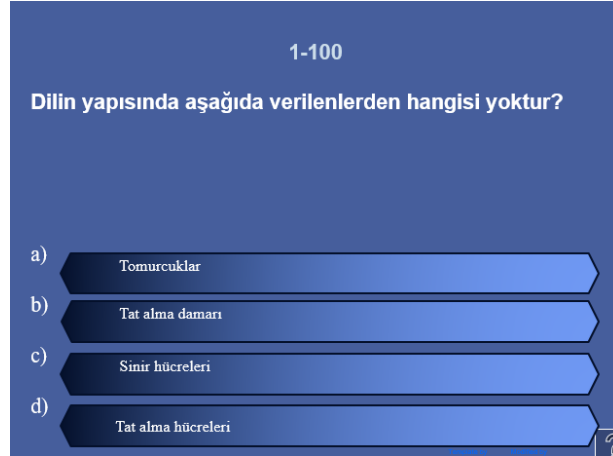
Araştırmada fen konularında yer alan denetleyici ve düzenleyici sistemler ünitesi kazanımlarına yönelik öğrenilen bilgileri pekiştirmek ve yanlış bilgileri düzelterek doğru olanları öğretmek gerekçesiyle “Kim Milyoner Olmak İster?” dijital eğitsel oyunu kullanılmıştır (Şekil 1). Öğrenciler bu süreçte bilgileri öğrenerek eğlenceli bir ortamda ders işlenmiştir. Oyun sırasında

öğrenci bireysel olarak soruları cevaplayarak bir sonraki soruyu görüp cevaplamıştır. Öğrenci cevabı tam olarak bilmediği durumda joker hakkını kullanmıştır. Joker hakları olarak; sınıfa sorma hakkı, yarı yarıya indirme hakkı ve bir bilene sor hakkı verilmiştir. Kazanımlara göre araştırmacılar tarafından sorular hazırlanmış, böylece eğitsel boyut kazandırılmıştır. Öğrencinin hedefi en yüksek puana ait soruyu açtırabilmektir. Kaybeden öğrencinin yerine kura usulü yeni bir öğrenci seçilmiş, yeniden birinci sorudan başlanarak zor sorulara doğru ilerleme kaydedilmiştir.



Şekil 1. Kim Milyoner Olmak İster? Oyunundan Bir Görüntü

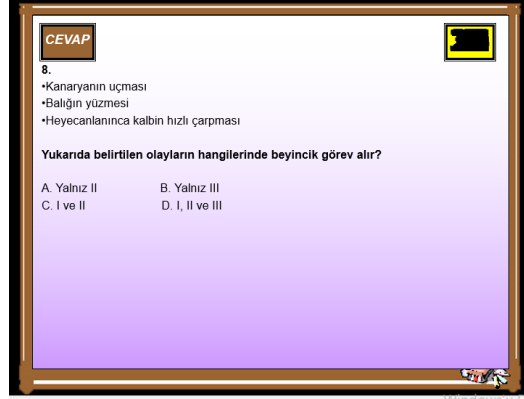
Seçilen üniteye yer alan duyu organları konusu kazanımlarını öğrenmek, öğrenilen konuları pekiştirmek ve yanlış bilgileri düzeltmek için "Bil Kazan Oyunu" kullanılmıştır (Şekil 2). Oyun içeriğinde yer alan sorular araştırmacılar tarafından kazanımlara yönelik hazırlandığı için, eğitim içerik ile uyumludur. Dijital eğitsel oyun uygulanmadan önce sınıf beş gruba ayrılmıştır. Sorular kolaydan zora doğru sıralanıp 100 ile 400 puan arasında puanlanmaktadır. Her bir duyu organı için dört soru hazırlanmış ve gruplara soru seçme hakkı verilmiştir. Her grup soruyu doğru yanıtladığında, soruya ait skorlar hanelerine eklenmiştir. Toplam puanı en yüksek olan grup kazanan seçilmiştir. Yanlış cevaplanan soruların doğru cevapları verilmiş ve öğrencilerin bilgilerinde herhangi bir hatanın olmaması sağlanmıştır.



Şekil 2. Bil Kazan Oyunundan Bir Görüntü

Çalışmada yer alan üniteyle ilgili uygulanan bir başka dijital eğitsel oyun ise "Sağlık Çarkı" oyunudur. Bu oyununda konunun öğrenilmesi, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi ve yanlış bilgilerin düzeltilmesi amaçlanmıştır (Şekil 3). Ünite kazanımlarına yönelik oyun eğitsel boyut kazanmıştır. Oyun uygulanmadan önce öğrenciler gruplara ayrılmıştır. İlk grup çarkı çevirip sorunun puanı belirlendikten sonra cevaplanmıştır. Grup soruya doğru cevap verirse puan grubun hanesine eklenerek diğer soruya geçilmiştir. Çark çevrilip iflas bölümü geldiğinde puan sıfırlanarak diğer öğrenci gurubuna geçilmiştir. Pas bölümü geldiğinde veya soru yanlış yanıtlandığında öteki öğrenci

grubu soruları cevaplamıştır. Tüm sorular cevaplandığında, en yüksek puanı alan grup yarışmayı kazanır.



Şekil 3. Sağlık Çarkı Oyunundan Bir Görüntü

### Etik İle İlgili Hususlar

Çalışmanın verileri 2020 öncesinde toplandığı için etik kurul belgesi alınmamıştır. Çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Araştırmada uygulama öncesinde İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü’nden uygulamanın amacı ve süresi hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılarak uygulama için gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya dahil edilecek bireylerden, araştırma öncesinde araştırma hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapılarak araştırmaya kendi rızalarıyla gönüllü olarak katılmaları hususunda veli onamları alınmıştır. Aynı zamanda katılımcıların yanıltılmama/aldatılmama etik ilkesine de uyularak araştırmının her aşaması hakkında doğru bilgilendirmeleri de sağlanmıştır. Katılımcılara ve uygulamanın gerçekleştiği ortama ait bilgilerin izinsiz ve yetkisiz kişilerin eline geçmesi önlenmiştir. Uygulama sürecinde katılımcıların uygulamayla ilgili kimliklerinin açıklanmamasına ya da herhangi bir zarara uğramamasına dikkat edilmiştir. Verilerin özenle toplanmasına dikkat edilerek, verilerin sistematik bir şekilde analiz edilmesinde ve sonuçların yazılmasında “verilere sadık kalma” etik ilkesinden yola çıkılarak verilerin çarpıtılması, eksiltilmesi ya da masa başı yöntemlerle uydurulmasından kaçınılmıştır.

### Bulgular

Çalışmada yer alan bilgiler doğrultusunda elde edilen bulgu ve yorumlara bu bölümde yer verilmiştir. Çalışmada dijital eğitsel oyunlar uygulanmadan önce çalışma gruplarına uygulanan başarı ve tutum puanlarına yönelik ön test puanları arasındaki farklılık incelenmiştir. Bunun için ilişkisiz örneklem t-testi uygulanarak elde edilen sonuçlar Tablo 3’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.** Çalışma Grubu Öğrencilerinin Başarı ve Tutum Puanlarının Ön Test Puanlarının İlişkisiz Örneklem t-testi Analizi Sonuçları

Değişkenler	Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	Sd	P
Başarı	Kontrol	28	5,21	2,48	1,56	57	0,124*
	Deney	31	5,19	2,33			
Tutum	Kontrol	28	70,39	7,71	0,84	57	0,403*
	Deney	31	72,26	9,08			

\*p <0,05



İlişkisiz örneklem t testi sonuçları değerlendirildiğinde deney grubunun başarı testi ortalaması  $X=5,19$ , kontrol grubunun başarı testi ortalaması ise  $X=5,21$ 'dir. Tutum puanları incelendiğinde ise deney grubu ortalaması  $X= 72,26$ , kontrol grubu  $X=70,39$ 'dur. P (Anlamlılık) ve t ölçümleri incelendiğinde  $p>0.05$  değerinin sağlandığı görülmektedir. Bu verilere göre çalışma grupları arasında uygulama öncesi başarı ve tutum puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Çalışma gruplarının ön ve son test puanlarına yönelik farklar incelenmiştir. Deney grubunun ön ve son test puanlarına yönelik t testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 4.** Deney Grubu Başarı ve Tutum Puanlarına Yönelik Analiz Sonuçları

Veri Toplama Araçları	Test	N	Ortalama	SS	t	P
Başarı	Ön Test	31	6,19	2,33	7,16	0,000*
	Son Test	31	9,94	2,63		
Tutum	Ön Test	31	72,26	9,08	1,02	0,316
	Son Test	31	74,00	7,37		

\* $p < 0,05$

İlişkili örneklem t testi sonuçlarına bakıldığında deney grubunun başarı testleri puanları arasında anlamlı fark vardır. Etki büyüklüğü değeri hesaplanarak öğrencilerin başarı değişiminin %63'ü işlenen derslerinden ve uygulanan çalışmalardan kaynaklandığı söylenebilir ( $\eta^2 = 0,63$ ). Elde edilen değer Cohen (1988) tarafından verilen kriterlere göre büyük olduğu görülmektedir. Deney grubuna ait tutum puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Kontrol grubu başarı ve tutum puanları ön ve son test ölçümleri arasındaki farkı bulabilmek için bağımlı örneklem t testi yapılarak sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 5.** Kontrol Grubu Başarı ve Tutum Puanlarına Yönelik Analiz Sonuçları

Veri Toplama Araçları	Test	N	Ortalama	t	P
Başarı	Ön Test	28	5,21	2,55	0,017*
	Son Test	28	6,71		
Tutum	Ön Test	28	70,39	2,44	0,021*
	Son Test	28	71,57		

\* $p < 0,05$

İlişkili örneklem t testi sonuçları incelendiğinde kontrol grubu başarı testleri puanları arasında anlamlı fark vardır. Etki büyüklüğü değeri hesaplanarak öğrencilerin başarı değişiminin %19'u işlenen derslerinden kaynaklandığı söylenebilir ( $\eta^2 = 0,19$ ). Kontrol grubu tutum puanları incelendiğinde ise puanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur.

DeneySEL işlemin etkisini belirlemek için ön test ve son test skorları arasındaki fark alınıp ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Analizden elde edilen sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6.** Çalışma Gruplarının Başarı-Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Son - Ön Test Farkı	Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	Sd	P
Başarı	Kontrol	28	1,50	3,11	2,86	57	0,006*
	Deney	31	3,74	2,91			

<b>Tutum</b>	Kontrol	28	1,18	2,55	0,32	57	0,753
	Deney	31	1,74	9,52			

Not. \*p < 0,05

Tablo 6'ya göre, çalışma grupları başarı puanlarının ön ve son test puanları değişimi incelendiğinde deney grubu lehine anlamlı seviyede fark bulunmaktadır ( $t_{(57)} = 2,86$ ;  $p < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,13$ ). Anlamlı fark için hesaplanan  $\eta^2 = 0,13$  olup öğrencilerin başarı düzeylerindeki değişimin %13'nün deneysel işlem ile açıklanabilmektedir. Çalışma grupları öğrencilerinin tutum puanlarının arasındaki fark anlamlı seviyede olmadığı söylenebilir ( $t_{(57)} = 0,32$ ;  $p > 0,05$ ).

Deneysel çalışmanın kalıcı olup olmadığını belirlemek için dört hafta sonra başarı testi kalıcılık için tekrar uygulanmıştır. Deney grubuna ait başarı testleri puanlarının karşılaştırılması için tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Deney Grubu ANOVA Testi Sonuçları

Değişken	Test	N	Ortalama	Sd	F	p	$\eta^2$	Anlamlı Fark
Başarı	Ön Test	31	6,19	1,631- 48,938	33,64	0,000*	0,53	2 > 1
	Son Test	31	9,94					2 > 3
	Kalıcılık	31	8,39					3 > 1

\*p < 0,05; 1 = Ön Test, 2 = Son Test, 3 = Kalıcılık Testi

Deney grubu öğrencilerinin ANOVA testi sonuçlarına başarı puanları arasında fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $F_{1,631-48,938} = 33,64$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,53$ ). İkili karşılaştırmalar sonucunda son test lehine kalıcılık testinden ve ön testten istatistiksel olarak anlamlı seviyede fark bulunmaktadır. Ayrıca kalıcılık testinin değerleri ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede ortalamaya sahiptir.

Kontrol grubundaki öğrencilerin başarı seviyelerinin ön, son ve kalıcılık testlerinden elde edilen ölçümler karşılaştırılarak sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** Kontrol Grubu Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları

Değişken	Test	N	Ortalama	Sd	F	P	$\eta^2$	Anlamlı Fark
Başarı	Ön Test	28	5,21	1,253- 33,837	27,64	0,000*	0,51	2 > 1
	Son Test	28	6,71					2 > 3
	Kalıcılık	28	3,21					1 > 3

\*p < 0,05; 1 = Ön Test, 2 = Son Test, 3 = Kalıcılık Testi

Kontrol grubu öğrencilerinin ANOVA testi sonuçlarına başarı puanları arasında fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $F_{1,253-33,837} = 27,64$ ;  $p = 0,000 < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,51$ ). İkili karşılaştırmalar sonucunda son test lehine kalıcılık testinden ve ön testten istatistiksel olarak anlamlı seviyede fark bulunmaktadır. Ayrıca ön testin değerleri, kalıcılık testinin değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı seviyede ortalamaya sahiptir ( $p < 0,05$ ).

Deneysel işlemin öğrenci başarısı üzerindeki kalıcılığını belirlemek için çalışma gruplarındaki öğrencilerin kalıcılık testleri son testlerinden çıkartılarak farkın ilişkisiz örneklem t testi sonuçlarına bakılmış ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Test Farkı	Grup	N	Ortalama	SS	T	P
------------	------	---	----------	----	---	---

<b>Başarı</b>	Kontrol	28	-3,50	1,26	4,67	0,000*
	Deney	31	-1,55	1,86		

\*p < 0,05

Tablo 9'e göre p değerinin  $p < 0.05$  şartını sağlaması çalışma gruplarının kalıcılık ve son test skorları arasında anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir ( $t_{57} = 4,67$ ;  $p < 0,05$ ). Elde edilen verilere göre deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeyinin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha kalıcı olduğu söylenebilir.

### Yazılı Görüşme Formunun Analizi

Deney grubu öğrencilerine yazılı görüşme soruları yöneltilmiş ve verilen cevaplar analiz edilmiştir. Öğrencilere ilk olarak, daha önce eğitsel dijital oyunla bir ders işleyip işlemedikleri sorusu yöneltilmiştir. Bulgulara ait frekans ve yüzdeleri Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10.** Birinci Soruya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Hayır, böyle bir ders işlemedik	20
Evet, ders işledik	6
Fen Dersi	4
Matematik	2
<b>Toplam</b>	<b>26</b>

Tablo 10'a göre yirmi öğrenci daha önce böyle bir ders işlemediklerini ifade etmişlerdir. Altı öğrenci eğitsel dijital oyunla ders işlediklerini belirtmiştir. Dört öğrenci Fen dersinde, iki öğrenci matematik dersinde oyun etkinliklerini kullandıklarını belirtmişlerdir.

Deney grubu öğrencilere fen bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunların size katkıları neler olduğu sorusu yöneltilmiş, sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11.** İkinci Soruya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Dersler daha eğlenceli işlendi.	9
Daha fazla bilgi edindik.	7
Derse ilgimiz arttı.	4
Bilgiler daha kalıcı oldu.	3
Ders başarımız arttı.	3
<b>Toplam</b>	<b>26</b>

Tablo 11 incelendiğinde dokuz öğrenci yapılan çalışmaların dersi eğlenceli işlemesine katkı sağladığını belirtmiştir. Yedi öğrenci ise eğitsel dijital oyunların derslerde kullanılmasının daha fazla bilgi edinmeyi sağladığını ifade etmiştir. Dört öğrenci derse ilgilerinin arttığını, üç öğrenci bilgilerinin daha kalıcı olduğunu, yine 3 öğrenci ders başarılarının arttığını belirtmişlerdir.

Deney grubu öğrencilerine yöneltilen bir başka soru ise çalışmanın eksi yönlerinin olup olmadığıydı. Elde edilen veriler Tablo 12'de belirtilmiştir.

**Tablo 12.** Öğrencilerin Üçüncü Soruya Yönelik Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Olumsuz herhangi bir yönü yoktur.	22
Yeterince görsel materyal olmaması	2
Devamlı dijital oyun oynamak istiyorum	2
<b>Toplam</b>	<b>26</b>

Tablo 12'e göre yirmi iki öğrenci derste kullanılan etkinliklerin herhangi bir eksik yönlerinin olmadığını belirtmişlerdir. İki öğrenci yeterli görsel olmadığını, iki öğrenci ise sürekli dijital oyun oynamak istediğini ifade etmiştir.

Deney grubu öğrencilerine eğitsel dijital oyunlar hangi dersler için uygun olduğu sorusu yöneltilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 13'de verilmiştir.

**Tablo 13.** Dördüncü Soruya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Bütün dersler	11
Fen bilgisi dersi	8
İngilizce dersi	5
Matematik dersi	4
Sosyal bilimler dersi	2
<b>Toplam</b>	<b>26</b>

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilerin on birinin bütün derslerde, sekizinin fen bilgisi dersinde, beşinin İngilizce dersinde, dördünün matematik dersinde ve ikisinin sosyal bilgiler derslerinde dijital eğitsel oyunların uygulanmasının uygun olduğunu düşünmektedirler.

“Fen konuları düşünüldüğünde hangi konular eğitsel dijital oyun uygulamaları açısından uygun olduğunu düşünüyorsunuz?” sorusuna ait veriler Tablo 14'de gösterilmiştir.

**Tablo 14.** Beşinci Soruya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Güneş sistemi	13
Canlının Yapı taşı	7
Kuvvet ve enerji ilişkisi	5
Sindirim sistemi	5
Maddenin tanecikli yapısı	4
Dolaşım sistemi	4
<b>Toplam</b>	<b>26</b>

Deney grubu öğrencileri fen bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunların en çok Güneş sistemi (13) konusunda uygulanabileceğini belirtirken yedi öğrenci canlının yapı taşı konusunu, beşer öğrenci kuvvet ve enerji ilişkisini ve sindirim sistemi konularında uygun olduğuna dair görüşlerini belirtmişlerdir. Dört öğrenci maddenin tanecikli yapısı yine dört öğrenci dolaşım sistemi konusunda dijital oyunların uygulanabileceğini ifade etmişlerdir.

Deney grubu öğrencilerine eğitsel dijital oyunlarda bulunması gereken özellikler nelerdir sorusu yönlendirilmiş ve sonuçları Tablo 15'de verilmiştir.

**Tablo 15.** Altıncı Soruya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Müzik	6
Hareketli resimler	5
Oyun tanıtımı	4
<b>Toplam</b>	<b>15</b>

Öğrenciler eğitsel dijital oyunlarda müziğin (6), hareketli resimlerin (5) ve oyun tanıtımın (4) olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Deney grubu öğrencilere Eğitsel dijital oyunlarda bulunmasını istemediğiniz nelerdir sorusu yöneltilmiş ve sonuçları Tablo 16’da gösterilmiştir.

**Tablo 16.** Yedinci Soruya Yönelik Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Görüşleri	(f)
Oyunda kazanan-kaybeden olmaması	6
Puanlama olmaması	5
İşlenmemiş konular bulunmaması	4
Zorlanılan konuların olmaması	4
Müzik olmaması	4
İngilizce kelimeler olmaması	3
<b>Toplam</b>	<b>26</b>

Tablo 16’ya göre altı öğrenci oyunda kazanan ve kaybeden olmasını istemediklerini, beş öğrenci uygulamalarda puanlamanın olmamasını istediklerini belirtmiştir. Eğitsel dijital oyunlarda işlenmemiş konular bulunmaması zorlanılan konuların olmaması ve müzik olmaması gerektiğini dörder öğrenci ifade etmiştir. Ayrıca üç öğrenci İngilizce kelimelerin olmamasını istemişlerdir.

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Fen bilimleri dersine yönelik eğitsel dijital oyunların öğrenci bilgi kalıcılığına, akademik başarısına ve öğrenci tutumlarına etkisinin incelendiği araştırmanın bu bölümünde, elde ettiğimiz veriler daha önce yapılan çalışmaların verileri ile tartışılmıştır.

Çalışmanın ilk problemi olan fen eğitiminde dijital oyunların öğrenci başarısına etkisi var mıdır? Soruna cevap bulabilmek için gruplara ön test uygulanmış ve istatistiksel olarak aralarında bir fark bulunamamıştır. Araştırmada deney grubuna uygulanan dijital eğitsel oyunlar sonrası başarı testi uygulanmış ve ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca kontrol grubuna da son test uygulanarak ön test son test arasında yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Uygulamanın etkisini belirlemek için çalışma grupları ön test ve son test puanları arasındaki farklara bakılmıştır. Bu farklar ilişkisiz örneklem t testi ile analiz yapılmıştır. Analizler sonucunda bu fark deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlıdır. Oluşan bu fark dijital eğitsel oyunların uygulandığı deney grubu başarısında %13'lük bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bu sonuç daha önceki çalışmalarda da benzer olduğu görülmektedir (Fırat, 2011; Coşkun ve ark., 2012; Aksoy, 2014; Dinçer, 2019; Karayılan ve ark., 2019).

Eğitsel dijital oyunların etkisini belirlemek için son test puanı ile ön test puanı arasındaki fark alınarak ilişkisiz örneklem test analizi yapılmıştır. Deney grubu ile kontrol grubunun ön test ve son test öğrenci başarı puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Eğitsel dijital oyunlar üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır (Fırat, 2011; Coşkun ve ark., 2012; Aksoy, 2014; Dinçer, 2019; Karayılan ve ark., 2019).

Araştırmada bir diğer alt problem ise dijital eğitsel oyunların öğrenci tutumlarında bir farklılık oluşturup oluşturmadığıdır. Çalışma gruplarına uygulanan ön testler sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Deney grubu ön test ve son test puanları arasında da anlamlı bir fark görülmemiştir. Deney grubu öğrencilerinin fen dersine yönelik tutumlarının farklılık oluşmaması insanların tutumlarının değişmesi uzun zaman alması ve zor olması bu durumun nedenleri olarak düşünülebilir. Aksoy (2014) yaptığı araştırmada çalışma süresi on dört hafta sürmesi ve sonunda öğrenci tutumlarında deney grubu lehine bir değişim olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmanın dört hafta sürmesi nedeniyle öğrenci tutumlarında farkın oluşmaması beklendiği bir durumdur. Diğer çalışmalarda da bu durum görülmektedir (Çankaya ve Karamete, 2013). Öğrenciler ile yapılan görüşmelerin analizlerine bakıldığında zaman, dijital oyunun uygulandığı sınıflarda öğrencilerin “dersler eğlenceli geçti”, “daha fazla bilgim arttı”, “bilgiler daha kalıcı oldu”, “derse ilgi arttı” gibi farklı şekillerde sıkça ifade edilen görüşlerden öğrencilerin derse yönelik tutumlarında olumlu bir değişikliğin meydana geldiği ve ancak bunun istatistiksel verilere anlamlı düzeyde yansımadağı düşünülebilir.

Çalışmada üçüncü alt problem ise uygulamanın öğrenci bilgilerinin kalıcılığına katkı sağlayıp sağlamadığıdır. Bu amaçla başarı testi çalışma gruplarına dört hafta sonra tekrar uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubu kalıcılık testleri arasındaki farkın anlamlı olduğu fakat deney grubu başarısının kontrol grubu başarısından daha kalıcı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durumla ilgili literatür taraması yapıldığında benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır (Aycan ve ark., 2002; Ören ve Avcı, 2004; Yurt, 2007; Saraçaloğlu ve Karademir, 2009; Güler, 2011; Uzun, 2012; Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013; Bayat ve ark., 2014).

Çalışmada bir diğer alt problem ise fen öğretiminde dijital oyunlar hakkında öğrenci görüşleri nelerdir olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin görüşleri analiz edildiğinde dijital oyunlarla fen dersi işlemenin derse karşı ilgilerinin artırdığını, dersin daha eğlenceli geçtiğini ve daha kalıcı bilgilere sahip olduklarını belirtmişlerdir. Elde edilen bilgilerle daha önceki çalışmaların verileri tutarlılık göstermektedir (Donmuş, 2012; Bozkurt, 2014; Topçu ve ark., 2014; Ülker ve ark., 2017). Öğrenciler uygulamanın olumsuz yönü olarak görsel öge bakımından yetersiz olduğu ve zaman kaybı olabileceği şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

Yapılan çalışma sonucunda önerilere aşağıda yer verilmiştir:

1. Eğitsel dijital oyunların uygulandığı fen derslerinin, öğrencilerin bilgilerinde kalıcılığına olumlu etki ettiği görülmüştür. Ayrıca Eğitsel dijital oyunların fen eğitiminde kullanımının öğrencilerin akademik başarısına katkı sunduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle öğretmenler fen konularını işlerken dijital oyunlara yer vermeleri önerilmektedir.
2. Çalışmada tutuma yönelik bulguların deney ve kontrol grubu açısından değişmediği belirlenmiştir. Bu nedenle gelecek çalışmalarda dijital oyun kullanılan fen derslerinde tutumu etkileyen faktörler üzerine araştırmaların derinleştirilebileceği önerilmektedir.
3. Araştırmacılar tarafından nitel çalışmalarla öğrencilerin fen dersinde dijital oyun kullanımının çeşitli faktörler açısından derinlemesine incelenebileceği araştırmalar önerilebilir.

### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Çalışmanın verileri 2020 öncesinde toplandığı için etik kurul belgesi alınmamıştır. Çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırmada uygulama öncesinde İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden uygulamanın amacı ve süresi hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılarak uygulama için gerekli izinler alınmıştır.

Araştırmaya dahil edilecek bireylerden, araştırma öncesinde araştırma hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapılarak araştırmaya kendi rızalarıyla gönüllü olarak katılmaları hususunda veli onamları alınmıştır. Aynı zamanda katılımcıların yanıltılmama/aldatılmama etik ilkesine de uyularak araştırmacının her aşaması hakkında doğru bilgilendirmeleri de sağlanmıştır. Katılımcılara ve uygulamanın gerçekleştiği ortama ait bilgilerin izinsiz ve yetkisiz kişilerin eline geçmesi önlenmiştir. Uygulama sürecinde katılımcıların uygulamayla ilgili kimliklerinin açıklanmamasına ya da herhangi bir zarara uğramamasına dikkat edilmiştir. Verilerin özenle toplanmasına dikkat edilerek, verilerin sistematik bir şekilde analiz edilmesinde ve sonuçların yazılmasında “verilere sadık kalma” etik ilkesinden yola çıkılarak verilerin çarpıtılması, eksiltilmesi ya da masa başı yöntemlerle uydurulmasından kaçınılmıştır.

Milli Eğitim oluru Sayı No: 47605161-604.01.02-E.19764715

### Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamıştır.

### Çıkar Beyanı

Bu çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Kaynakça

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif Öğrenme* (6. Basım). Eğitim Dünyası Yayınları.
- Admiraal, W., Huizenga, J., Akkerman, S., & Dam, G. T. (2011). The concept of flow in collaborative game-based learning, *Computers in Human Behavior*, 27 (3), 1185-1194.
- 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]. Gazi Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi. <https://dspace.gazi.edu.tr/bitstream/handle/20.500.12602/191707/?sequence=1&isAllowed=y>
- Annetta, L. A. (2008). Video games in education: Why they should be used and how they are being used. *Theory into practice*, 47(3), 229-239.
- Ayan, S. ve Dündar, H. (2009). Eğitimde Okulöncesi Yaratıcılığın ve Oyunun Önemi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 63-74.
- Aycan, S., Türkoğuz, Ş., Arı, E. ve Kaynar, Ü. (2002). *Periyodik cetvelin ve elementlerin tombala oyun tekniği ile öğretimi ve bellekte kalıcılığının saptanması*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiri Kitabı. Ankara, Türkiye.
- Bayat, S., Kılıçarslan, H. ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.

- Bozkurt, A. (2014). Homo Ludens: Dijital Oyunlar ve Eğitim. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5(1).
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem A Yayınları. Ankara.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi. Ankara.
- Cohen, J. (1988). The t test for means. *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. s.579.
- Coşkun, H., Akarsu, B. ve Kariper, İ.A. (2012). Bilim Öyküleri İçeren Eğitsel Oyunların Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13,93-109.
- Çankaya, S. ve Karamate, A. (2008). The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 145-149.
- Demir, G. T. ve Hazar, Z. (2018). Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği (DOOMÖ): Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Beden eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2).
- Demirel, Ö. (2002). *Öğretme sanatı: öğretimde planlama ve değerlendirme*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dinçer, S. (2019). Dijital Oyunlar içine yerleştirilen analogilerin fen eğitimi başarısına etkisi. *International Conference on Science, Mathematics, Entrepreneurship and Technology Education*, pp.39-42.
- Donmuş, V., (2012). *İngilizce Öğrenmede Eğitsel Bilgisayar Oyunu Kullanmanın Erişmeye, Kalıcılığa ve Motivasyona Etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Dönmez, N. B. (1999). *Oyun Kitabı*. Esin Yayınevi.
- Ebner, M., and Holzinger, A. (2007). *Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering*. *Computers and Education*, 49, 873–890.
- Fırat, S. (2011). *Bilgisayar Destekli Eğitsel Oyunlarla Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi]. Adıyaman Üniversitesi Kurumsal Arşivi. <http://dspace.adiyaman.edu.tr:8080/xmlui/handle/20.500.12414/1917>
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Güler, T. D. (2011) 6. *Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki Hücre ve Organelleri Konusunun Eğitsel Oyun Yoluyla Yöntemiyle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Olan Etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Hanbaba, L. ve Bektaş, M. (2012). Oyunla öğretim yönteminin hayat bilgisi dersi başarısı ve tutumuna etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 115-128.



- Johnson, B. and Christensen, L. (2014). Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları: Eğitim araştırmaları (Çev. Ed.: S. B. Demir), *Eğiten Kitap*, Ankara.
- Karamustafaoğlu O. ve Kaya M. (2013). Eğitsel oyunlarla 'yansıma ve aynalar' konusunun öğretimi: yansımali konu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 3(2), 41-49.
- Karayılan, M., Çakmak, G. ve Güzel, R. (2019). Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinin Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Oyunlaştırma Etkinliğinin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Başarılarına Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (34). DOI: <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.1910>.
- Kim, B., Park, H. and Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers and Education*, 52, 800-810.
- Korkmaz, S. (2018). *Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi]. [Bartın Üniversitesi Kurumsal Akademik Arşivi](https://acikerisim.bartın.edu.tr/bitstream/handle/11772/485/Sevda%20KORKMAZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y). <https://acikerisim.bartın.edu.tr/bitstream/handle/11772/485/Sevda%20KORKMAZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lieberman, D.A., Fisk, M., C. and Biely, E. (2009). Digital games for young children ages three to six: From research to design. *Computers in the Schools*, 26(3), 299-313.
- MEB. (2007). Oyun Etkinlikleri-I. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. *MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı*, Ankara.
- MEB. (2009). Oyun Etkinlikleri-II. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. *MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı*, Ankara.
- Mitchell, A., and Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. Learning and Skills Development Agency.
- Ocak, M. A. (2013). *Eğitsel dijital oyunlar: Kuram, tasarım ve uygulama*. Pegem.
- Ören, F.Ş. ve Avcı, D.E. (2004). Eğitimsel Oyunla Öğretimin Fen Bilgisi Dersi "Güneş Sistemi ve Gezegenler" Konusunda Akademik Başarı Üzerine Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.
- Özer, F. (2020). İlkokul öğrencilerinin dijital oyun tercihlerinin eğitsel bir perspektiften incelenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 4(4), 380-398. DOI: 10.34056/aujef.801943
- Özyürek, A. & Çavuş, Z. (2016). İlkokul Öğretmenlerinin Oyunu Öğretim Yöntemi Olarak Kullanma Durumlarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2157-2166.
- Polat, Ebru ve Varol, Asaf (2012). Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Akademik Başarıya Etkisi: Sosyal Bilimler Dersi Örneği. Akademik Bilişim Konferansı'nda Sunulan Bildiri, Uşak, Türkiye.
- Saraçaloğlu, A. S. ve Aldan Karademir, Ç. (2009, 21-23 Mayıs). *Eğitsel oyun temelli fen ve teknoloji öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Kitabı. Eskişehir, Türkiye.

- Smith, G. (2004). How do computer games affect your children?. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 17(9), 72-80.
- Taşlı, F. (2003). İlköğretimde İngilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişkiye etkisi. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Niğde Üniversitesi.
- Topçu, H., Küçük, S. ve Göktaş, Y. (2014). Sınıf Öğretmeni Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kullanımına Yönelik Görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5 (2), 119- 136.
- Ural, M. N. (2009). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Eğlendirici ve Motive Edici Özelliklerinin Akademik Başarıya ve Motivasyona Etkisi*. [Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=FOHkfQckKQJni-WdRiFOOg&no=mmBmsmFFFoDCjdsGekG9Eg>
- Uzun, N. (2012). A sample of active learning application in science education: The thema “cell” with educational games. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 2932 – 2936.
- Uzun, S. (2011). *İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve fen belirlenmesine yönelik tutumlarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Rize Üniversitesi.
- 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 Malatya, Türkiye.
- Yapıcı, İ.Ü. ve Karakoyun, F. (2017). Biyoloji Öğretiminde Oyunlaştırma: Kahoot Uygulaması Örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, Cilt 8, Sayı 4, 396-414.DOI: 10.17569/tojq.335956.
- Yıldırım, N. (2012). *Yabancı Dil Eğitiminde Eğitsel Oyunlar Aracılığıyla Mobil Öğrenme*. [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi]. Fırat Üniversitesi Kurumsal Açık Arşiv. <http://hdl.handle.net/11508/12534>
- Yıldırım, B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yiğit, A. (2007). *İlköğretim 2.sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Yurt, E. (2007). “Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği)”, [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

## EXTENDED SUMMARY

### Introduction

The game, which is the most important part of education, is one of the teaching-learning processes used to achieve educational goals. The child uses the five senses as much as possible in the game, so the child learns by doing and experiencing. Given the importance of play for children, it will

be helpful for children to take advantage of the game in their education. Games are a part of real life and are the most effective learning process for children's physical, symbolic, emotional, cognitive and social development. Play is the most important activity for us to learn and gain experience, especially in childhood. The game is the most important activity for us to learn and experience, especially during childhood. The most important advantage of the game in education is the quality of concentration. Play attracts more attention than other learning techniques because it activates students from passive to active. Educational game is a teaching process that supports shaping knowledge in a comfortable environment, connecting what has been learned with each other, consolidating and developing skills in an entertaining way. With educational games, successful learning can be achieved by enabling active participation even students who are unable to focus on courses and are shy. However, pre-planning and preparation for educational games are important to create an enjoyable environment suitable for the purposes of the lesson. Educational digital games can be defined as games that are prepared using technological tools and that teach certain goals with cognitive, social, emotional and behavioral aspects. Digital educational games aim to improve children's skills such as logic, mind, critical thinking, visualization and exploration while increasing their curiosity and motivation. Educational game software is software that enables students to learn the lesson topics by taking advantage of their enthusiasm and game desires. Computer games are activities with rules, objectives, feedback and interactions, and they have a learning environment because they motivate students. Play is a way of helping individuals, especially students, learn by having a good time alone or in a group. Educational computer games can facilitate the learning of abstract concepts that are difficult for students to understand and perceive.

## Method

This research was carried out within the framework of a quasi-experimental design. Since the students in the study group could not be randomly distributed to the groups, a quasi-experimental design was used. In this case, it was randomly determined that the previously formed groups were experimental and control groups. Pre-test and post-test were applied to the groups. But the research was carried out in the experimental group. In this study, a semi-structured interview form was applied to the experimental group students and their opinions were taken about the use of digital game environments.

Academic success testing has been developed by the researcher to determine the success of the study. There are 45 questions prepared for this. The student success test, prepared according to the unit's achievements, has been applied to 85 students from the seventh grade. Based on the data obtained, the reliability coefficient of the test was calculated as 0,93.

After the applications were completed, semi-structured interviews were conducted with the experimental group student. The application took 20-25 minutes. Seven questions were prepared for the interview form. While preparing the interview form, the clarity of the questions was checked by interviewing two field education experts and three students.

In the research was used the who wants to be a millionaire game to reinforce the relevant information and correct the wrong information. Students have learned the information in this process and learned the lesson in a fun environment. A win-win game was used to learn the acquisitions of the sensory organs in the selected unit, to reinforce the learned topics and to correct the wrong information. Before the game is implemented, the class is divided into five groups. The questions are ordered from easy to difficult and are scored between 100 and 400 points. Four questions were prepared for each sense organ and the groups were given the right to choose questions.. Another digital educational game applied regarding the unit in the study is the health wheel game. In this

game, it is aimed to learn the subject, reinforce the learned information and correct the wrong information.

## Findings and Discussion

In the study, the difference between the pre-test scores for achievement and attitude scores applied to the study groups before the application of digital educational games was examined. For this, unrelated samples t-test was applied. When the unrelated samples t-test results are evaluated, the achievement test average of the experimental group is  $X=5.19$ , and the achievement test average of the control group is  $X=5.21$ . When the attitude scores are examined, the mean of the experimental group is  $X= 72.26$ , and the control group is  $X=70.39$ . When the p (significance) and t measurements are examined, it is seen that the  $p>0.05$  value is provided. According to these data, there is no significant difference between the study groups in terms of pre-application achievement and attitude scores.

The differences in the pre- and post-test scores of the study groups were examined. Considering the related samples t-test results, there is a significant difference between the achievement test scores of the experimental group. No significant difference was found between the attitude scores of the experimental group.

In order to find the difference between the pre-test and post-test measurements of the achievement and attitude scores of the control group, dependent sample t-test was performed. When the related samples t test results are examined, there is a significant difference between the achievement test scores of the control group. When the control group's attitude scores were examined, no significant difference was found between the scores.

In order to determine the effect of the experimental procedure, the difference between the pre-test and post-test scores was taken and the unrelated samples t-test was performed. When the changes in the pre- and post-test scores of the study groups' achievement scores are examined, there is a significant difference in favor of the experimental group ( $t_{(57)} = 2.86$ ;  $p < 0.05$ ;  $\eta^2 = 0.13$ ).  $\eta^2 = 0.13$  calculated for the significant difference, and 13% of the change in students' achievement levels can be explained by the experimental procedure. It can be said that the difference between the attitude scores of the study group students is not at a significant level ( $t_{(57)} = 0.32$ ;  $p > 0.05$ ).

When the students' views were analyzed, they stated that teaching science lessons with digital games increased their interest in the lesson, the lesson was more fun and they had more permanent information. The information obtained and the data of previous studies show consistency (Donmuş, 2012; Bozkurt, 2014; Topçu et al., 2014; Ülker et al., 2017 ). The students stated that the negative aspect of the application is that it is insufficient in terms of visual elements and that it may be a waste of time. The most important point in the use of educational digital games is the timely, planned and appropriate application of digital games (Bozkurt, 2014). The research conducted as a result of the data obtained had a positive effect on increasing students' desire for the course and facilitating learning. (Yurt, 2007).