Trakya Eğitim Dergisi
Cilt 13, Sayı 2
Mayıs 2023, 786-816

Geliş Tarihi: 02.02.2022

ISSN: 2630-6301
Doi: 10.24315/tred.1067048
Araştırma Makalesi/
Research Article

Trakya Journal of Education
Volume 13, Issue 2
May 2023, 786-816

Yayına Kabul Tarihi:23.01.2023

OYUN TEMELLİ ÖĞRENMENİN 5.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARI, TUTUM ve ÖZYETERLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ[1]

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF GAME-BASED LEARNING ON ACADEMIC SUCCESS, ATTITUDES AND SELF-EFFICIENCY OF 5TH GRADE STUDENTS

Şebnem ÖNAL[2], Murat ÇELTEK[3]

ÖZ: Bu çalışmanın amacı oyun temelli öğrenme uygulamalarının Fen Bilimleri dersi "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında öğrencilerin akademik başarı, tutum ve özyeterlikleri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmada "ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen" kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 24'ü deney ve 20'si kontrol grubunu oluşturan toplam 44 5.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. "Madde ve Değişim Ünitesi Başarı Testi (MDÜBT)", "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FBDYTÖ)","Fen Bilimleri Dersi Özyeterlik Ölçeği (FBDÖÖ)" ve Oyun Temelli Öğrenme Uygulamaları Görüşme Formu (OTÖUGF) veri toplama araçları olarak belirlenmiştir. Nicel verilerin analizi için "Mann Whitney U testi", "Bağımsız Örneklemler t testi", "İlişkili Örneklemler t testi" ve "Wilcoxon İşaretli Sıralar testi" kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki grup arasında tutum son test puanlarında ve akademik başarıda her iki grubun kendi içinde ön testten son teste anlamlı düzeyde fark olduğu ancak özyeterlik son test puanları üzerinde anlamlı ölçüde bir fark oluşmadığı görülmüştür. Öğrencilerle yapılan mülakatlarda ise çoğunun oyun temelli öğrenme uygulamalarına yönelik olumlu bakış açısına sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Oyun temelli öğrenme, fen eğitimi, akademik başarı, tutum, özyeterlik

ABSTRACT: The aim of this study is to examine the effect of game-based learning practices on students' academic achievement, attitude and self-efficacy within the scope of the Science course "Matter and Change" unit. In the study, "quasi-experimental design with pre-test post-test control group" was used. The sample of the study consists of 44 5th grade students, 24 of whom are the experimental group and 20 of them are the control group. "Matter and Change Unit Achievement Test (SCUAT)", "Attitude Scale Towards Science Course (ASTCT)", "Science Course Self-Efficacy Scale (SCSES)" and "Game-Based Learning Applications Interview Form (GMLAIF)" were determined as data collection purposes. The "Mann Whitney U test", the "Independent Samples t-test", "Related Samples t-test" and the "Wilcoxon Signed Ranks test" were used for the analysis of quantitative data. As a result of the study it was seen that there was a significant difference in attitude post-test scores and academic achievement between both groups from the the pre-test to the post-test, but there was no significant difference in self-efficacy post-test scores between the two groups. In the interviews with the students, it was seen that most of them had a positive perspective on game-based learning applications.

Keywords: Game-based learning, science education, academic achievement, attitude, self-efficacy

Bu makaleye atıf vermek için:
Önal, Ş. ve Çeltek, M. (2023). Oyun temelli öğrenmenin 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve özyeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi, 13*(2), 786-816.

Cite this article as:
Önal, Ş. & Çeltek, M. (2023). Investıgatıon of the effect of game-based learning on academic success, attitudes and self-efficiency of 5th grade students,. *Trakya Journal of Education, 13(2),* 786-816.

[1] Bu çalışma ikinci yazarın danışmanlığını yaptığı, birinci yazarın "Oyun Temelli Öğrenmenin Fen Bilimleri Dersinde Akademik Başarıya, Tutuma ve Özyeterliğe Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

[2] Öğrt., Kocaeli/TÜRKİYE, e-mail: sebnemonal96@gmail.com, ORCID: *0000-0002-9811-6233*
[3] Doç.Dr., Trakya Üniversitesi, Edirne/TÜRKİYE, e-mail: mceltek@trakya.edu.tr, ORCID: *0000-0001-7737-0411*

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The primary age is the period when children's curiosity levels and researcher attitudes are at the highest level. Children need to be more curious and ask more questions in the field of science subjects (Gürdal, 1992). Thus, the desired idea is to ensure that a sufficient amount of information is gained by providing methods that will allow the child to access the information himself with a sense of curiosity that occurs in the child, rather than giving the student a lot of information by memorization method. One of the most preferred among this way is the game-based learning model.

Considering that children spend more time with games at primary school age, it can be realized that educational games take the place of education in the process of teaching new concepts, students understand the subject more willingly (Kaya & Elgün, 2015). The game-based learning model provides a rich teaching environment for both the teacher and the student (Hazar & Altun, 2018). Through the planned games, students can find themselves in environments where learning takes place in a fun way. Thus, subjects can become more comprehensible and attention-grabbing for students (Cop & Kablan, 2018).

There are two main themes common to the development of educational games (Kirriemuir & Mcfarlane, 2004).

- The desire to take advantage of the motivational power of games to "make learning fun".
- The belief that "learning by doing" offers a powerful learning tool in games.

Considering these two main themes mentioned, the use of game applications in teaching both keeps students' motivation levels high and ensures learning by living by doing it by being actively used by students during the course period.

In this study, the effect of game-based learning applications on elementary fifth grade students was investigated. In the study carried out for this purpose;

Within the scope of the fifth grade Science course "Substance and Change" unit, an answer was sought to the question of whether game-based learning practices have an effect on students' academic achievement, self-efficacy and attitudes.

The games used in this study are expected to develop skills such as designing and creating a game in accordance with the targeted achievements by raising the creativity skills of the students to the highest level. Accordingly, it is thought that the science course will positively affect academic success, attitude and self-efficacy levels and contribute to the development of connective thinking, focus and concentration, retention and attention skills in students thanks to the games used in the study.

Method

This study, which examines the effect of game-based learning used in science lessons on the academic success, self-efficacy and attitudes of 5th grade students, is in the type of experimental research. Experimental studies are studies conducted to examine the efficiency of the differences determined by the researcher on the dependent variable.

A combination of quantitative and qualitative research methods quantitative research is used as a method where the study was quasi-experimental designs, which is one of the "pre-test post-test control group pattern "model for the analysis of qualitative data analysis techniques, content analysis was used. The study was carried out on two branches randomly selected from among fifth graders in a public school affiliated to the Ministry of National Education. One of these branches was designated as the experimental group and the other as the control group. Whereas the course was processed with the support of game-based learning applications with the students in the experimental group, the course processing time was carried out with the students in the control group without including game applications.

Discussion and Conclusion

Within the scope of the fifth grade Substance and Change unit, the results obtained in the study, the effects of which were examined on the academic achievement, attitude and self-efficacy of the students in the science course are as follows.

As a result of GBL applications, the science course academic achievement test data obtained from the students were analyzed by comparing the pre-test post-test scores in the groups themselves and between the groups. As a result of the analyses, it was determined that there was a statistically significant difference in both groups when the academic success pre-test post-test scores of the experimental group supported by GBL applications and the control group pre-test final test scores, which did not include game applications, were examined. However, it was concluded that this difference was not sufficient to make a statistically significant difference between both groups (U=175.00; p>.05). It has been concluded that this result does not have a sufficient effect to make a difference between the experimental and control groups of game-based learning. The relevant field is included in the studies carried out in the past years that support the result of this study when examined in the manuscript (Altun, 2019; Akın & Atıcı, 2015; Aşçı, 2019; Aycan vd., 2002; Bayırtepe & Tüzün, 2007; Çetin, 2016; Öztürk, 2019; Sert, 2009; Şahin, 2016; Tok, 2016; Tut, 2018; Yeşilkaya, 2013). Altun (2019), one of these studies, said that there was an increase in the experimental group within the scope of the 6th grade science course, but that this increase did not make a significant difference between the experimental and control group, and that there was no significant difference between the scores in the group comparisons between the groups, while the game and teaching within the scope of the 3rd grade science course made a significant difference in the academic achievements of the students in the groups themselves, Şahin (2016) concluded that educational games increase students' academic achievements within the scope of the fifth grade science mathematics course, but do not make a meaningful difference between the groups. Similar to the results of the studies, it was concluded that game-based learning did not make a statistically significant difference in students' academic achievement levels. As a reason why the post-test scores of the groups by the researcher did not differ significantly; In the study, GBL applications were carried out only within the scope of "Substance and Exchange" unit. It is estimated that the application of multiple units will give more effective results in order to better see the effect. As a result of GBL applications, the attitude data of the science course obtained from the students were analyzed by comparing the pre-test post-test scores in the groups themselves and between the groups. As a result of the analysis, it was determined that there was a significant difference between the attitude pre-test post-test scores of the experimental group supported by game applications (z=3,951; p<.05). As a result of the study, it was concluded that game-based learning practices had an effect on science course attitude levels to make a significant difference, and this effect was at a very large level. For this result, it was seen that the students developed a positive attitude towards the science course. When the relevant literature is examined, it is seen that there are studies showing similar results to the results of this study (Akça & Topsakal, 2020; Aksoy, 2014; Aygün, 2019; Can, 2010; Can, 2017; Çelik, 2017; Çetin, 2016; Demir, 2012; Eltem, 2018; Gürbüz, 2019; Gürpınar, 2017; Korkmaz, 2018; Liu & Chen, 2013; Özkan & Şentürk, 2020; Şahin, 2016; Tok, 2016; Tokgöz, 2017; Tortop, 2007; Torun, 2011; Turanlı, 2012; Yeşilkaya, 2013). Özkan, Akça & Topsakal (2020), seventh grade "Cells and Divisions" unit in the study carried out within the scope of the seventh grade "Cells and Divisions" unit, where the students developed a positive attitude towards the science course after the application, Aksoy (2014), the students within the scope of the sixth grade mathematics course had a meaningful effect by increasing their attitude scores, Can (2010), eighth grade "Structure of Substance and Features" unit. they concluded that it had a positive effect by increasing their level. It is seen that the results in the literature support the result of this study. As a result of GBL applications, the science course self-efficacy data obtained from the students were analyzed by comparing the pre-test post-test scores within the groups and between the groups. As a result of the analyses, it was determined that there was no statistically significant difference (t= -,250; p>.05). In other words, it was determined that GBL had no effect on students' level of self-efficacy in the science course. There are studies in the literature that support this result (Aksoy, 2014; Bayırtepe & Tüzün, 2007). Aksoy (2014) concluded that there was no meaningful effect between both groups in his study within the scope of the sixth grade mathematics course, and that the games did not have an impact on the students' perceptions of self-efficacy within the scope of Bayırtepe & Tüzün (2007), seventh grade computer course. The individual's belief in the ability to gain knowledge, to complete a given task at the level of specified performances, or the difference between the self that the individual wants to be and his own self, gives us information about the level of self-efficacy (Heslin & Klehe, 2006; Aksoy,2014). The fact that GBL applications are discussed in a limited number on the self-efficacy of students in different branches, but the effect on the self-efficacy levels of the science course has been examined in a limited number of previous academic studies, differs from other studies carried out in this study. However, the analysis does not make a significant difference between pre-application and post-application self-efficacy scores and concludes that GBL does not contribute to students' science course self-efficacy levels.

In the study, "Game-Based Learning Applications Interview Form" was applied as a semi-structured interview form in order to determine student views on game-based learning. Considering the answers given by the students to the open-ended questions in this form, the games prepared make the science lesson more enjoyable, fun and enjoyable by removing it from being boring due to the lack of adherence to the textbook and it was concluded that they could learn more easily. There are studies in the related literature that support this result (Akın & Atıcı, 2015; Bayırtepe & Tüzün, 2014; Can & Yıldırım, 2017; Çelik, 2017; Kırıkkaya vd., 2010; Nur, 2019; Yazıcıoğlu, 2017). One of these studies, Akın & Atıcı (2015) found that educational games provide a free environment by making learning enjoyable and reduce students' anxiety levels to a minimum level. Can & Yıldırım (2017) in their study, can be more active with science education supported by game-based learning applications. Yazıcıoğlu (2017), concluded that the use of games in science class makes learning easier. As a result of this study, it was concluded that, in line with the answers given by some of the students, self-assessment, that is, the students' self-assessment through the game, is better as the games reinforce the learned information. It has been concluded that social interaction with each other during the game has a positive effect on their communication. It has been determined that the learned information becomes more permanent and they want to teach with game-based learning applications in other lessons. When the related literature is examined, there are studies that support this result (Balçın & Çavuş, 2017; Eltem, 2018). Balçın & Çavuş (2017) stated that the game activities used in their study positively affect the holistic development of students and facilitate learning by increasing them in-class participation, and therefore it would be beneficial to use them in other lessons such as mathematics and foreign language, Eltem (2018) stated that the game activities developed positively contribute to students' learning. They concluded that in addition to having a good effect, their interaction with each other is at a good level. As a result of this study, it was concluded that a small part of the students stated that the game should not be included in every lesson and should only be used in lessons that are boring because it causes time loss.

GİRİŞ

Günümüz eğitim anlayışında geçerli olan temel amaç öğrencilere hâlihazırdaki var olan bilgileri doğrudan iletmek yerine onlara bilgiye kendilerinin erişebilmelerini sağlayacak becerileri kazandırmaktır (Kaptan & Korkmaz, 2000). Bir başka ifadeyle öğrencilerin bilgiyi şekillendirmeden doğrudan akılda tutma yolu olan ezber yöntemi yerine anlamlı öğrenme yoluyla, karşılaştıkları olaylar hakkında birden fazla çözüm yolu üretebilme yani problem çözebilme ve bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına yardımcı olmaktır (Kaptan & Korkmaz, 2000). İlköğretimin amaç ve görevlerinden biri ise; ilköğretim düzeyinde öğrenim gören her Türk öğrenciye gerekli olan temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazandırarak iyi bir birey olmasını sağlamak, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri ölçüsünde yetişmesine imkân vererek yaşama ve üst öğrenime hazır hale getirmektir (METK, 1973). Bahsedilen tüm bu niteliklerin öğrencilere kazandırıldığı derslerin en başında ise fen bilimleri dersi yer almaktadır (Kaptan & Korkmaz, 2000). Fen bilimleri eğitimi dünden bugüne sürekli değişim halinde ilerleyip ülkelerin gelişim göstermesinde önemli alanlardan biri haline gelmiştir. Bahsedilen bu değişmelere benzer olarak eğitim-öğretim programlarının içeriğinde alışılmış yöntemlerin aksine modern yöntemler tercih edilmiştir (Çelik, 2017). Oyun temelli öğrenme (OTÖ) modeli bu yöntemler arasında yer almaktadır (Bozoğlu, 2013). Bu yöntem, öğrencilerin görüşlerini özgür bir şekilde ifade edebileceği, eşit öğrenme ortamları hazırlayarak bir konuyu birçok yönden inceleme fırsatı sunan ve en önemlisi öğrencilerin fen okuryazarı bir birey olarak yetişmelerine yardımcı bir model olarak kullanılmaktadır (Serdaroğlu & Güneş, 2019). Oyun temelli öğrenme, eğitim sürecinde belirlenen kazanımlara ulaşabilmek için öğrencilerin aktif, eğitimcilerin ise yol gösterici rolünde olduğu bir eğitim modelidir (Weisberg vd., 2013). Günümüzde yaygın olarak kullanılan ve eğitim programları ile birleşik bir hal alan oyun temelli öğrenme uygulamaları sayesinde öğrenciler için eğitim ortamları daha verimli ve eğlenceli bir hale gelmektedir (Pehlivan, 2016). Özellikle küçük yaştaki öğrenciler için daha etkili bir öğretimin oyunla sağlanabileceği konusunda genel bir fikir bulunmaktadır (Akandere, 2006). Okul çağındaki öğrencilerin gelişim düzeyleri incelendiğinde uyum eksikliklerinin olduğunu görmek mümkündür. Bu konu üzerinde çalışmalar yapan eğitimciler onların ilgilerini bir konu üzerinde toplayabilmek ve motivasyon düzeylerini artırabilmek için bazen zorlukların yaşanabileceğinden söz etmektedir. Bu sebeple çocuklar için sevilen aktiviteler arasında yer alan ve öğretim ortamında kullanılan oyunlar ile yaşanan zorlukları minimum seviyeye indirebilmek mümkündür (Engin, Tösten & Kaya, 2010). Öğrenilen bilgi oyuna entegre edildiğinde, öğrenciler birden fazla duyu organını kullanabilmeleri ile öğretim ortamı etkili bir hale dönüşebilir. (Uzun, 2012). Öğretim programı

kazanımlarla uyumlu bir şekilde hazırlanan her oyun, eğitim-öğretim sürecinde kullanılabilir (Tural, 2005). Oyunun çocuğun eğitiminde önemli bir yerde olduğunu vurgulayan eğitimciler çalışmalarında bu olumlu duruma sıkça yer vermişlerdir (Özhan, 1997).

Oyun, çocuklar için yalnızca eğlenme işini yerine getiren bir araç olarak değil aynı zamanda öğrencilerin öğrenme durumlarının gelişimine katkı sağlayan davranış olarak da tanımlanmaktadır (Adıgüzel, 2010; Elgün & Kaya, 2015). Günümüzde ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin serbest zamanlarında yaptığı etkinliklerin dışında, öğrenme süreçlerinde öğretmenler tarafından eğitici bir amaç doğrultusunda bir araç olarak görülmekte ve eğitim ortamında "Eğitsel Oyun" adıyla kullanılmaktadır (Coşkun, 2012). Öğretim süreci içerisinde kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerde oluşturduğu eğilim bütünlük ve uygulanabilirlik açısından büyük ölçüde önem sağlamaktadır. Süreç içerisinde kullanılan oyunlar ulaşılmak istenen bir sonuç olarak değil bu sürece yardımcı olan araç konumundadır (Karamustafaoğlu & Kılıç, 2020). Oyun temelli öğrenme, öğrencilerin işlenen dersi daha istekli öğrenmelerini sağlayarak öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilemekte ve öğrenilen bilgilerin zihinde daha kalıcı olmasına yardımcı olmaktadır (Şentürk, 2020).

Eğitimde görülen bazı dersler anlaması güç konuları içinde bulundurmasıyla öğrenciler tarafından olumlu bir tutumla karşılanmayabilir (Alıcı, 2016). Bu dersler arasında yer alan fen bilimleri dersini öğrenebilmek oldukça kolay görülebilecekken, öğrenciler tarafından zor bir ders olarak nitelendirilmektedir. Bu yaşanan zorluğun üstesinden gelebilmek ve bu dersi öğrencilerin gözünde daha etkili ve verimli bir hale dönüştürebilmek için fen bilimleri öğretim programlarının öğrenci merkezli etkinliklerin yer aldığı programlar haline getirilmesine özen gösterilmeli, öğrencilere farklı öğretim yöntemleri sunarak farklı zekâ alanlarına hitap edecek öğrenme ortamları tercih edilmelidir. (Eltem, 2018). Müfredat dışında gerçekleştirilen etkinlikler ile öğrencilerin yanında öğretmenlerin de motivasyonlarını önemli ölçüde artırabilmek mümkündür (Orlik, 2005).

Literatürde oyun temelli öğrenme uygulamalarının çoğunlukla fen bilimleri derslerinde tercih edilme sebepleri arasında; en başta öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum göstermeleri ve buna bağlı olarak işlenen dersi sevmeleri görülmüştür (Can, 2017; Demir, 2012; Korkmaz, 2018; Liu & Chen, 2013; Şentürk, 2020; Tokgöz, 2017). Bazı akademik çalışmalar oyunların öğretimde kullanılmasının başarılı sonuçlar verdiğini, öğrencinin ilgisini çekerek motivasyon düzeylerini olumlu yönde etkilediğini ve bu sayede öğrencilerle birlikte öğretmenlerin de endişe duygularının minimum seviyeye düştüğünden bahsetmektedir (Al-Tarawneh, 2016; Kırıkkaya vd., 2010). Fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin etkisinin incelendiği çalışmaların çoğunda kullanılan eğitsel oyunların öğrenme ortamına birçok yarar sağlamasıyla okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeylerinin tümüne OTÖ uygulamaları dahil edilmelidir (Bayır vd., 2016). Oyun temelli fen bilimleri eğitimini konu edinen çalışmalar incelendiğinde; yeni nesil zekâ oyunlarının fen bilimleri dersi kazanımlarına entegre edilmesiyle elde edilen oyunların öğrencilerin akademik başarı, özyeterlik ve tutum düzeyleri ilişkisinin birlikte etkisinin incelendiği akademik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Bu ihtiyaçtan hareketle, bilinen bazı zekâ oyunlarının fen bilimleri dersindeki konu kazanımlarına entegre edilmesiyle öğrencilerin akademik başarı, özyeterlik ve tutumları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçtan yola çıkılarak araştırmanın problemini 5. sınıf fen bilimleri dersi "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, özyeterlik ve tutumları üzerine etkisi var mıdır? sorusu oluşturmaktadır. Çalışmada bu probleme bağlı aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

1. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubu ile oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun akademik başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
2. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubunun akademik başarı ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır? Oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun akademik başarı ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubu ile oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
4. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubu ile oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubu öğrencilerinin tutum ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
5. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubunun tutum ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

6. Oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun tutum ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
7. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubu ile oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
8. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubu ile oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun özyeterlik ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
9. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubunun özyeterlik ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
10. Oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun özyeterlik ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
11. Oyun temelli öğrenme uygulamaları destekli deney grubu ile oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunun özyeterlik son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?
12. Oyun temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir? alt problemlerine cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Fen bilimleri dersinde kullanılan oyun temelli öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, özyeterliğine ve fene karşı tutumlarına etkisinin incelendiği bu çalışma deneysel araştırma türündedir. Deneysel araştırmalar, araştırmacının belirlediği farklılıkların bağımlı değişken üzerindeki verimini incelemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalardır (Büyüköztürk vd., 2015).

Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmada nicel araştırma yöntemi olarak yarı deneysel desenlerden biri olan "ön test son test kontrol gruplu desen" modeli kullanılmıştır. Çalışma MEB'e bağlı Kocaeli ili Gebze ilçesinde bulunan bir devlet okulunda 5. sınıflar arasından rastgele seçilen iki şube üzerinde uygulanmıştır. Bu şubelerden biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrenciler ile oyun temelli öğrenme uygulamaları desteğiyle ders işlenirken kontrol grubunda yer alan öğrenciler ile ise oyun uygulamaları dahil edilmeden ders işlenme süreci gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan ölçme araçlarından akademik başarı testi, tutum ölçeği ve özyeterlik ölçeği her iki gruba da uygulama öncesinde ön test uygulama sonrasında son test olarak uygulanmıştır. Görüşme formu ise uygulama sonrasında öğrencilere uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışmanın evrenini; Türkiye'deki 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklemini ise; 2019-2020 eğitim öğretim yılında Kocaeli ili Gebze ilçesinde bulunan Ahmet Zeki Büyükkuşoğlu Ortaokulu 5/B ve 5/D sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 44 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi rastgele bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın deney grubunu 24 öğrenciden oluşan 5/B sınıfı, kontrol grubunu ise 20 öğrenciden oluşan 5/D sınıfı oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada nicel ve nitel veri toplama araçları birlikte kullanılarak veriler elde edilmiştir. Fen bilimleri dersi "Madde ve Değişim" ünitesi ile ilgili nicel veriler Kara ve Çelikler (2015) tarafından hazırlanan *"Madde ve Değişim Ünitesi Başarı Testi (MDÜBT)"* çoktan seçmeli 32 sorudan oluşmaktadır. Testin KR-20 güvenirlik katsayısı Kara ve Çelikler (2015) tarafından 0,76 bu çalışma için 0,78 olarak hesaplanmıştır. Nuhoğlu (2008) tarafından üçlü likert türünde geliştirilen *"Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FBDYTÖ)"* uygulama sonucunda Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı Nuhoğlu (2008) tarafından 0,87 olarak bu çalışma için ise 0,74 olarak hesaplanmıştır. Tatar, Yıldız, Akpınar ve Ergin (2009) tarafından beşli likert türünde geliştirilen *"Fen Bilimleri Dersi Özyeterlik Ölçeği (FBDÖÖ)"*, uygulama

sonrası için ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı Tatar, Yıldız ve Ergin (2009) tarafından 0,93, bu çalışma için 0,80 hesaplanmıştır. Nitel veriler ise araştırmacı tarafından hazırlanan "*Oyun Temelli Öğrenme Uygulamaları Görüşme Formu*" aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme formu 11 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu formda yer alan sorular yarı yapılandırılmış görüşme soruları şeklinde hazırlanmıştır. Görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlandıktan sonra iki eğitim bilimleri ve iki fen bilimleri eğitimi alanındaki uzman kişilerin görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra kullanılmıştır. Form ünite bitiminde bütün oyunlar oynandıktan sonra öğrencilere uygulanmıştır. Nicel veri toplama araçlarının araştırmada kullanılabilmesi içinde ölçek ve test sahiplerinden gerekli izinler alındıktan sonra uygulanmıştır.

Uygulama Süreci

Deney grubunda yer alan öğrenciler "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamındaki konular MEB ders kitabına dayalı olarak işlendikten sonra buna ek oyun temelli öğrenme uygulamaları ile desteklenmiştir. Uygulamada kullanılan oyunlar içerdiği kazanımlar doğrultusunda amacına uygun olarak öğrenmiş oldukları bilgilerin değerlendirilmesi ve pekiştirilmesi ile her bir konu ve ünite sonunda kullanılmıştır. Çalışmada toplamda 5 oyun kullanılmıştır. Oyunlar deney grubuna yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel alan 5E modelinin değerlendirme basamağında kullanılmıştır. Uygulanan oyunlar sırasıyla "Bak Bul, Bilgilerimiz Yarışsın, Eşini Buldum, Hafızana Güven Cevabı Söyle, Cevabı Bende Cevabı Kimde" şeklindedir. Bu oyunların detaylı tanıtım planları çalışma sonundaki ekler bölümünde verilmiştir. Kullanılan her bir oyun bilinen zeka oyunlarının "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında yer alan her bir konuya uyarlanmasıyla hazırlanmış olup kart oyunları türündedir. Ünite sonunda kullanılan kart oyunlarının kullanılması sırasında eğitsel oyun uygulama basamakları dikkate alınmıştır. Bu basamaklar sırasıyla oyunun öğrencilere tanıtılması, oyun kurallarının açıklanması, oyunun uygulanması ve oyunun değerlendirilmesi şeklindedir (Kavşut, Çavuş & Akpınarlı, 2011). Bu çalışmada bu basamaklar öncelikle öğrencilere her bir oyunun tanıtılması ile başlayıp devamında öğrencilerin oyunu amacına uygun olarak oynayabilmeleri için araştırmacı tarafından her bir oyun için hazırlanmış oyuna özgü kuralların detaylı bir şekilde sade ve anlaşılır bir dil ile sunulması, sonrasında uygun bir şekilde oyunların oynanması son olarak ise çalışmanın amacına uygun olarak oyunun öğrenciler üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Oyunlar sırasında öğrenci grupları heterojen bir şekilde oluşturulmuştur. Uygulama süreci boyunca araştırmacı rehber rolünü üstlenerek öğrencilerin aktif bir şekilde yer aldıkları ortamı oluşturup bu süreçte gözlemleyebilme fırsatı bulmuştur.

Uygulama süreci kontrol grubunda yer alan öğrenciler için ise yalnızca MEB ders kitabına dayalı olarak oyun uygulamalarının dahil edilmediği şekilde ders işlenme sürecini gerçekleştirmiş olup öğrenmiş oldukları bilgileri değerlendirmek ve pekiştirmek için ünite ve her bir konu sonrasında yalnızca MEB ders kitabında yer alan ünite sonu değerlendirme soruları yaptırılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler, öğrencilerin uygulama süreci içerisinde doldurduğu "Madde ve Değişim Ünitesi Başarı Testi", "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği", "Fen Bilimleri Dersi Özyeterlik Ölçeği" ne uygulama öncesi ve sonrasında "Oyun Temelli Öğrenme Uygulamaları Görüşme Formu" na uygulama sonrasında verdikleri cevaplar doğrultusunda elde edilmiştir. Çalışmada nicel verilerin analizi SPSS 25 (Statistical Package for the Social Science) programı aracılığıyla yapılmıştır. Programa ilişkin verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi, Mann Whitney u testi, bağımlı örneklem t testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizi için analiz tekniklerinden içerik analizi kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Çalışmamızda bilimsel araştırma etiği ilkelerine dikkat edilmiş, kullanılan ölçeklerin geliştiricilerinden, MEB'den ve etik kuruldan gerekli izinler alınmıştır. Etik kurul izni kapsamında; Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulundan 25.12.2019 tarih ve 10/16 karar sayılı belge alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Çalışmada toplanan verilerin analizinden elde edilen sonuçlar "Akademik Başarı Testi İçin Sonuçlar ve Analizler", "Tutum Ölçeği Testi İçin Sonuçlar ve Analizler", "Özyeterlik Ölçeği İçin Sonuçlar ve Analizler", "Görüşme Formu İçin Sonuçlar ve Analizler" başlıkları altında verilmiştir.

Oyun Temelli Öğrenme Uygulamasının Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Bulgular

Oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında akademik başarılarına bir etkisinin olup olmadığını incelemek için "Akademik Başarı Testi" uygulama öncesinde hem deney hem de kontrol grubu için ön test olarak uygulanmıştır. Her iki grup için ön test sonuçları karşılaştırılarak betimsel analiz yapılmıştır. Buna ilişkin Tablo 1.'de deney grubu, Tablo 2'de kontrol grubuna ait betimsel analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 1. ve Tablo 2.' de elde edilen verilere bakıldığında her iki grubunda deney grubu (Skewness/Hatası=0.57; Kurtosis/Hatası=-1.11) ve kontrol grubu (Skewness/Hatası=1.35; Kurtosis/Hatası=-0.66) ön test puanlarının normallik şartını sağladığı (Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin hatalarına bölümü sonucunda elde edilen değerlerin ±1,96 değerleri arasında olması varsayılmıştır. Elde edilen değerlerin ±1,96 değerleri arasında olması sebebiyle normallik varsayımını sağladığı görülmektedir.

Tablo 1.
Deney grubu madde ve değişim ünitesi akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	Ort	SS	Skewness (Çarpıklık)	Hatası	Kurtosis (Basıklık)	Hatası
Akademik Başarı Ön test	24	9,29	2,15	-,270	,472	-1,020	,918
Akademik Başarı Son test	24	14,21	5,74	,238	,472	-,610	,918

Tablo 2.
Kontrol grubu madde ve değişim ünitesi akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	Ort	SS	Skewness (Çarpıklık)	Hatası	Kurtosis (Basıklık)	Hatası
Akademik Başarı Ön test	20	9,95	2,91	,695	,512	-,361	,992
Akademik Başarı Son test	20	13,20	5,38	1,234	,512	1,639	,992

Normallik varsayımının sağlandığı birbirinden bağımsız deney ve kontrol grubu ön test puanlarına ilişkin analizler için bağımsız örneklemler t testi (Independent Samples t test) kullanılmıştır. Tablo 3.'te deney ve kontrol grubuna ait akademik başarı ön test puanlarına ilişkin analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.
Deney ve kontrol grupları madde ve değişim ünitesi akademik başarı ön test puanlarına ilişkin bağımsız örneklemler t-testi analiz sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SS	SD	T	p
Deney	24	9,29	2,16	42	-,861	,394
Kontrol	20	9,95	2,91			

Tablo 3.'te elde edilen veriler incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ((t(42)=-.861; p>.05).

Deney grubunun kendi içinde akademik başarı ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle deney grubu ön test son test betimsel analiz sonuçları incelenmiştir. Tablo 1.'de yer alan veriler incelendiğinde deney grubu ön test (Skewness/Hatası=0.57;Kurtosis/Hatası=-1.11) son test (Skewness/Hatası= 0.50; Kurtosis/Hatası= -0.66) puanlarından elde edilen bu değerlerin ±1,96 arasında olması koşuluyla normallik varsayımını sağladığı görülmektedir. Buna ilişkin deney grubu ön test son test puan analizleri için ilişkili örneklemler t testi (Paired-Samples t test) uygulanmış ve deney grubuna ait akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 4.'te verilmiştir.

Tablo 4.
Deney grubu madde ve değişim ünitesi akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin Paired- Samples t-testi analiz sonuçları

Grup	N	Test	$\bar{X}$	SS	SD	t	p	η^2
Deney	24	Ön test	9,29	2,16	23	-4,848	,000	0,19
		Son test	14,21	5,75				

Tablo 4.'te yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubu akademik başarı ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (t(23)=-4,848; p<.05). Anlamlı farklılık oluşan deney grubunun ortalama puanları incelendiğinde akademik başarı son test puanlarının ($\bar{X}$ =14,21) ön test puanlarından ($\bar{X}$ = 9,29) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunun kendi içinde akademik başarı ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle kontrol grubu ön test son test betimsel analiz sonuçları incelenmiştir. Tablo 5.'te yer alan veriler incelendiğinde kontrol grubu ön test (Skewness/Hatası= 1.35; Kurtosis/Hatası=-0.36) son test (Skewness/Hatası=2.41; Kurtosis/Hatası= 1.65) puanlarından elde edilen verilerden (Skewness/Hatası= 2.41) değerinin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Buna ilişkin kontrol grubu ön test son test puan analizleri için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve kontrol grubuna ait akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 5.'te verilmiştir.

Tablo 5.
Kontrol grubu madde ve değişim ünitesi akademik başarı ön test son test puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar testi analiz sonuçları

Ön test Son test	N	Mean Rank (Sıra Ortalamaları)	Sum of Ranks (Sıra Toplamları)	z	p	η^2
Negatif Sıra	13	10,38	135,00	-2,788*	,005	0,19
Pozitif Sıra	4	4,50	18,00			
Eşit	3					

*Pozitif sıralara dayalı

Oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında gruplar arası son test puanlarına bir etkisinin olup olmadığını incelemek için "Akademik Başarı Testi" uygulama sonrasında hem deney hem de kontrol grubu için son test olarak uygulanmıştır. Tablo 1. Ve Tablo 2. deki verilere bakıldığında kontrol grubuna ait son test puanlarından elde edilen verilerden birinin (Skewness/Hatası= 2.41) normal dağılım göstermediği görülmektedir. Buna ilişkin gruplar arası anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait akademik başarı son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 6.'da sunulmuştur.

Tablo 6.
Deney ve kontrol grupları akademik başarı son test puanlarına ilişkin Mann Whitney U Testi analiz sonuçları

	Grup	**N**	**Mean Rank (Sıra Ortalamaları)**	**Sum of Ranks (Sıra Toplamları)**	**U**	**p**
Başarı Son test	Kontrol	20	23,81	418,50	208,500	,457
	Deney	24	20,93	571,50		

Tablo 6.'da yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol grupları arasında son test başarı puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığın olmadığı (U=208,500; p>.05) görülmektedir.

Çalışmada oyun temelli öğrenme uygulamaları ile desteklenen deney grubu ve oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır (t= -,861; p>.05). Grupların kendi içindeki ön test son test puan karşılaştırmalarında ise yapılan analizler sonucunda her iki grubunda kendi içinde istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklılık oluştuğu tespit edilmiştir. Anlamlı farklılık oluşan deney grubu için (t= -4,848; p<.05), kontrol grubu için (t=-2,788; p<.05) hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda anlamlı farklılık oluşan deney ve kontrol grubunun kendi içindeki ön test son test puan analizlerinin etki değerinin her iki grup için η^2= 0,19 olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubunun son test puan analizleri sonucunda ise her iki grubun son test puanları arasında anlamlı ölçüde bir fark oluşmadığı tespit edilmiştir (U=208,500; p>.05). OTÖ uygulamaları ile desteklenen deney grubu ve oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test son test puanları karşılaştırıldığında fark analizine ilişkin sıra ortalamaları deney grubu için puan ortalaması $\bar{X}$= 25,21 iken, kontrol grubu için $\bar{X}$= 19,25 şeklinde hesaplanmıştır.

Oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki sonuçlarına bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna oranla ortalama değerinin daha fazla olduğu ifade edilebilir. Ancak bu farkın her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır (U=175,00; p>.05). Literatür incelediğinde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte olan geçmiş yıllarda yapılan benzer çalışmalarda yer almaktadır (Akın & Atıcı, 2015; Altun, 2019; Aşcı, 2019; Aycan vd., 2002; Bayırtepe & Tüzün, 2007; Çetin, 2016; Öztürk, 2019; Sert, 2009; Şahin, 2016; Tok, 2016; Tut, 2018; Türkmen, 2017; Yeşilkaya, 2013) Altun (2019), 6. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında deney grubunda bir artış olduğu ancak bu artışın deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varmıştır. Öztürk (2019), 3. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında oyun ile öğretimin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde grupların kendi içindeki ön test son test karşılaştırmalarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu ancak gruplar arası karşılaştırmada puanlar arasında anlamlı düzeyde farklılığın oluşmadığını tespit etmiştir. Şahin (2016), 5. sınıf matematik dersi kapsamında eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ancak gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı sonucuna varmıştır. Çalışmada oyun uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını Grupların son test puanlarının anlamlı düzeyde farklılık oluşturmamasının sebebi olarak; çalışmada OTÖ uygulamaları yalnızca "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Etkisinin daha iyi görülebilmesi için birden fazla ünite üzerinde uygulamanın yapılması daha etkili sonuçlar vermesi sonucunda durumu değiştirebileceği tahmin edilmektedir.

Tutum Ölçeği Testi İçin Sonuçlar ve Analizler

Oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına bir etkisinin olup olmadığını incelemek için uygulama öncesinde hem deney hem de kontrol grubu için "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ön test olarak uygulanmıştır. Her iki grup için ön test puanları karşılaştırılarak betimsel analiz yapılmıştır. Buna ilişkin Tablo 7.'de deney grubu Tablo 8.'de kontrol grubuna ait betimsel analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 7.
Deney grubu fen bilimleri dersi tutum ön test son test puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	Ort	SS	Skewness (Çarpıklık)	Hatası	Kurtosis (Basıklık)	Hatası
Tutum Ön test	24	28,00	7,84	1,173	,472	,214	,918
Tutum Son test	24	39,58	2,62	,402	,472	1,047	,918

Tablo 8.
Kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ön test son test puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	Ort	SS	Skewness (Çarpıklık)	Hatası	Kurtosis (Basıklık)	Hatası
Tutum Ön test	20	27,95	6,57	1,588	,512	3,382	,992
Tutum Son test	20	30,75	7,96	1,139	,512	1,254	,992

Tablo 7. ve Tablo 8.'deki elde edilen verilere bakıldığında deney grubu ön test (Skewness/Hatası= 2,48) değeri son test (Kurtosis/Hatası= 2,25) değeri ile kontrol grubu ön test (Skewness/Hatası= 3,10; Kurtosis/Hatası= 3,41) son test (Skewness/Hatası= 2,22) değerleri (±1,96) arasında yer almadığı yani normallik varsayımını sağlamadığı görülmektedir.

Normallik şartının sağlanmadığı birbirinden bağımsız gruplar için ön test puanlarına ilişkin analizde Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Tablo 9.'da deney grubu ve kontrol grubuna ait tutum ön test puanlarına ilişkin analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 9.
Deney ve kontrol grupları fen bilimleri dersi tutum ön test puanlarına ilişkin Mann Whitney U testi analiz sonuçları

	Grup	N	Mean Rank (Sıra Ortalamaları)	Sum of Ranks (Sıra Toplamları)	U	p
Tutum Ön test	Kontrol	20	23,53	470,50	219,500	,628
	Deney	24	21,65	519,50		

Tablo 9.'da yer alan verilere bakıldığında deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı (U= 219,500; p>.05) görülmektedir.

Deney grubunun kendi içinde tutum ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle deney grubu için ön test son test betimsel analiz sonuçları incelenmiştir. Tablo 7.'de yer alan veriler incelendiğinde deney grubu ön test (Skewness/Hatası=2.48) değerinin normallik şartını sağlamadığı görülmektedir. Buna ilişkin deney grubu ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve deney grubuna ait ön test son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 10.'da verilmiştir.

Tablo 10.
Deney grubu fen bilimleri dersi tutum ön test son test puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar testi analiz sonuçları

Ön test Son test	**N**	**Mean Rank (Sıra Ortalamaları)**	**Sum of Ranks (Sıra Toplamları)**	**z**	**p**	**η^2**
Negatif Sıra	21	13,71	288,00	3,951*	,000	0,325
Pozitif Sıra	3	4	12,00			
Eşit	0					

Tablo 10.'da yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubu tutum ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (z= 3,951; p<.05).

Kontrol grubu tutum ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlerken veriler normal dağılım göstermediği (Bakınız Tablo 8.) için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmış ve kontrol grubuna ait ön test son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 11.'de verilmiştir.

Tablo 11.
Kontrol grubu fen bilimleri dersi tutum ön test son test puanlarına ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar testi analiz sonuçları

Ön test Son test	**N**	**Mean Rank (Sıra Ortalamaları)**	**Sum of Ranks (Sıra Toplamları)**	**z**	**p**
Negatif Sıra	13	8,81	114,50	1,803*	,071
Pozitif Sıra	4	9,63	38,50		
Eşit	3				

Tablo 11.'de yer alan analiz sonuçlarına bakıldığında kontrol grubu tutum ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (z=1,803; p>.05).

Gruplar arası son test puanlarına bir etkisinin olup olmadığını incelemek için öncelikle Tablo 7. ve Tablo 8. 'de yer alan veriler incelendiğinde kontrol grubuna ait son test puanlarından elde edilen verilerden birinin (Skewness/Hatası= 2.22) normal dağılım göstermediği görülmektedir. Buna ilişkin gruplar arası anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için parametrik olmayan Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait tutum son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 12.'de verilmiştir.

Tablo 12.
Deney ve kontrol grupları fen bilimleri dersi tutum son test puanlarına ilişkin Mann Whitney U testi analiz sonuçları

	Grup	N	Mean Rank (Sıra Ortalamaları)	Sum of Ranks (Sıra Toplamları)	U	p	η^2
Tutum Son test	Kontrol	20	13,98	279,50	69,50	,000	0,367
	Deney	24	29,60	710,50			

Tablo 12.'de yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol grubu tutum son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmüştür (U=69,50; p<.05). Anlamlı farklılığın olduğu deney grubu için bu ölçeğin etki değeri hesaplanmıştır. Etki değeri η^2 = 0,367 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988) 'e tanımlamalarına göre η^2= .20 olması sebebiyle elde edilen bu değerin "çok büyük etki" anlamına geldiği belirtilmektedir.

Oyun uygulamaları ile desteklenen deney grubu ve oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutum ön test puanları analizi sonucunda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır (U=219,500; p>.628).

OTÖ uygulamaları sonucunda öğrencilerden elde edilen fen bilimleri dersi tutum verileri grupların kendi içinde ve gruplar arasında ön test son test puanları karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda oyun uygulamaları ile desteklenen deney grubunun tutum ön test son test puanları arasında anlamlı ölçüde farklılık oluştuğu tespit edilmiştir (z=3,951; p<.05). Oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubu tutum ön test son test puanları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ölçüde bir fark oluşmadığı sonucuna varılmıştır (z=1,803= p>,071). Deney ve kontrol grubu puan ortalamalarına göre ise deney grubu öğrencilerinin FBDYTÖ puan ortalamaları (ön test=$\bar{X}$=28,00; son test: $\bar{X}$= 39,58) kontrol grubu (ön test: $\bar{X}$= 27,95, son test; $\bar{X}$=30,75) puan ortalamalarına oranla artışın daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Her iki grubun son test puanları arasında yapılan analizler sonucunda da anlamlı ölçüde bir fark oluştuğu sonucu görülmektedir (U=69,50; p<.05). Anlamlı farklılık çıkan bu analizlere ek olarak yapılan farklar farkı analiz sonuçlarına göre ise deney grubu ve kontrol grubu ön test son test fark değerinin anlamlı düzeyde bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır (U=92,000; p<.05). Anlamlı farklılık çıkan kısımların her biri için η^2 (eta kare) değerleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda deney grubunun kendi içindeki ön test son test puan analizlerinin etki değerinin η^2= 0,325; her iki grubun son test puan analizleri sonucundaki etki değerinin η^2=0,367; analizlere ek olarak yapılan gruplar arası farklar farkı analiz sonucu etki değerinin ise η^2= 0,277 olduğu sonucuna varılmıştır. Tüm bu etki değerinin sonuçlarının ise Cohen (1988) tanımlamalarına göre η^2 (eta kare) değerlerinin 200 olması sebebiyle "çok büyük etki" anlamına geldiği belirtilmektedir. Çalışmanın sonucunun oyun temelli öğrenme uygulamalarının fen bilimleri dersi tutum düzeyleri üzerinde anlamlı ölçüde bir fark oluşturacak şekilde etkisinin olduğu ve oluşan bu etkinin ise çok büyük düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuca yönelik ise öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. İlgili alanyazın incelendiğinde bu çalışmanın sonucuna benzer sonuçlar gösteren çalışmaların yer aldığı görülmektedir (Aksoy, 2014; Aygün, 2019; Can, 2010; Can, 2017; Çelik, 2017; Çetin, 2016; Demir, 2012; Eltem, 2018; Gürbüz, 2019; Gürpınar, 2017; Korkmaz, 2018; Liu & Chen, 2013; Özkan, Akça & Topsakal, 2020; Şahin, 2015; Şentürk, 2020; Tok, 2016; Tokgöz, 2017; Tortop, 2007; Torun, 2011; Turanlı, 2012; Yeşilkaya, 2013). Özkan, Akça & Topsakal (2020), 7. sınıf "Hücre ve Bölünmeler" ünitesi kapsamında gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin uygulama sonrasında fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna varmıştır. Aksoy (2014), 6. sınıf matematik dersi kapsamındaki öğrencilerin tutum puanlarını artırarak anlamlı düzeyde bir etki oluşturduğunu tespit etmiştir. Can (2010), 8. sınıf "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesi kapsamındaki çalışmasında oyunlar ile öğretimin gerçekleştirilmesinin öğrencilerin tutum düzeylerini artırarak olumlu yönde etkisinin olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Literatürde oyun temelli öğrenme uygulamalarının çoğunlukla fen bilimleri derslerinde tercih edilme sebepleri arasında; en başta öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum göstermeleri ve işlenen dersi sevmeleri yönünde olduğu görülmüştür (Can, 2017; Demir, 2012; Korkmaz, 2018; Liu ve Chen, 2013; Şentürk, 2020;

Tokgöz, 2017). Oyunların öğretimde kullanılmasının başarılı sonuçlar verdiği, öğrencinin ilgisini çekerek motivasyon düzeylerini olumlu yönde etkilediği ve bu sayede öğrencilerle birlikte öğretmenlerin de endişe duygularının minimum seviyeye düştüğünden ifade edilmektedir (Al-Tarawneh, 2016; Kırıkkaya vd., 2010; Tosun, 2022).

Özyeterlik Ölçeği Testi İçin Sonuçlar ve Analizler

Oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin "Madde ve Değişim" ünitesi kapsamında fen bilimleri dersi özyeterliklerine bir etkisinin olup olmadığını incelemek için "Fen Bilimleri Dersi Özyeterlik Ölçeği" uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu için ön test olarak uygulanmıştır. Her iki grup için betimsel analiz yapılmıştır. Tablo 13.'te deney grubu Tablo 14.'te kontrol grubuna ait betimsel analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 13.
Deney grubu fen bilimleri dersi özyeterlik ön test son test puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	Ort	SS	Skewness (Çarpıklık)	Hatası	Kurtosis (Basıklık)	Hatası
Özyeterlik Ön test	24	56,79	14,86	-,003	,472	-1,058	,918
Özyeterlik Son test	24	56,08	16,01	,086	,472	-,944	,918

Tablo 14.
Kontrol grubu fen bilimleri dersi özyeterlik ön test son test puanlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları

	N	Ort	SS	Skewness (Çarpıklık)	Hatası	Kurtosis (Basıklık)	Hatası
Özyeterlik Ön test	20	60,15	14,10	,488	,512	,782	,992
Özyeterlik Son test	20	65,20	22,73	-,021	,512	-1,132	,992

Tablo 13. ve Tablo 14.'te elde edilen verilere bakıldığında her iki grubunda deney grubu ön test (Skewness/Hatası= -0,006; Kurtosis/Hatası= -1,15) kontrol grubu için ise ön test (Skewness/Hatası= 0,95; Kurtosis/Hatası= 0,79) puan değerlerinin normallik varsayımını sağladığı görülmektedir.

Normallik şartının sağlandığı deney grubu ön test kontrol grubu ön test birbirinden bağımsız deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına ilişkin analizler için parametrik bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Tablo 15.'te deney grubu ve kontrol grubuna ait özyeterlik ön test puanlarına ilişkin analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 15.
Deney ve kontrol grupları fen bilimleri dersi özyeterlik ön test puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	SS	SD	t	p
Deney	24	56,79	14,86	42	-,764	,449
Kontrol	20	60,15	14,10			

Tablo 15.'te yer alan veriler incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test özyeterlik puanları arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmüştür (t (42) = -,764; p>.05).

Deney grubunun kendi içinde özyeterlik ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle deney grubu için ön test son test betimsel analiz sonuçları incelenmiştir. Buna ilişkin deney grubu ön test son test puan analizleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ilişkili örneklemler için t testi (Paired-Samples t test) uygulanmış ve deney grubuna ait ön test son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 16. da verilmiştir.

Tablo 16.
Deney grubu fen bilimleri dersi özyeterlik ön test son test puanlarına ilişkin paired- samples t testi analiz sonuçları

Grup	N	Test	X̄	SS	SD	t	p
Deney	24	Ön test	56,79	14,86	23	-250	,804
		Son test	56,08	16,02			

Tablo 16.' da yer alan analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubu özyeterlik ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (t (23) = -250; p>.05).

Kontrol grubunun kendi içindeki özyeterlik ön test son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için öncelikle Tablo 10.'da kontrol grubuna ait ön test son test betimsel analiz sonuçları incelenmiştir. Tablo 14.'te yer alan veriler incelendiğinde kontrol grubu ön test (Skewness/Hatası=0,95; Kurtosis/Hatası= 0,79) son test (Skewness/Hatası= -0,04; Kurtosis/Hatası=-1,14) puanlarından elde edilen bu değerlerin normallik varsayımını sağladığı görülmektedir. Buna ilişkin kontrol grubunun kendi içindeki ön test son test puan analizleri için ilişkili örneklemler için t testi (Paired-Samples t test) uygulanmış ve kontrol grubuna ait ön test son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları Tablo 17.'de verilmiştir.

Tablo 17.
Kontrol grubu fen bilimleri dersi özyeterlik ön test son test puanlarına ilişkin paired- samples t testi analiz sonuçları

Grup	N	Test	X̄	SS	SD	t	p
Kontrol	20	Ön test	60,15	14,11	19	-1,577	,131
		Son test	65,20	22,73			

Tablo 17.'de yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında kontrol grubu özyeterlik ön test son test puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (t (19) = -1,577; p>.05).

Gruplar arası son test puanlarına bir etkisinin olup olmadığını incelemek için öncelikle Tablo 13. ve Tablo 14. 'te yer alan veriler incelendiğinde her iki grubun son test puanlarının deney grubu için (Skewness/Hatası=0,18; Kurtosis/Hatası=-1,02) kontrol grubu için (Skewness/Hatası= -0,04; Kurtosis/Hatası= -1,14) elde edilen bu değerlerin her iki grupta da normallik şartını sağladığı görülmektedir. Buna ilişkin birbirinden bağımsız deney ve kontrol grupları son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için parametrik olan Bağımsız Örneklemler t testi (Independent Samples Test) kullanılmıştır. Tablo 18.'de deney ve kontrol grubu özyeterlik son test puanlarına ilişkin analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 18.
Deney ve kontrol grupları fen bilimleri dersi özyeterlik son test puanlarına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları

Grup	N	X̄	SS	SD	t	p
Deney	24	56,08	16,01	42	-1,556	,127
Kontrol	20	65,20	22,73			

Tablo 18.' deki verilere bakıldığında deney ve kontrol grupları arasında özyeterlik son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığın olmadığı (t (42) =-1,556; p>.05) görülmektedir.

Yapılan çalışmada oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersinde öz yeterliklerini incelemek için FBDÖÖ ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Oyun temelli öğrenme uygulamaları ile desteklenen deney grubu ve oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubunda yer alan öğrencilerin özyeterlik ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır (t= -,764; p>.05).

OTÖ uygulamaları sonucunda öğrencilerden elde edilen fen bilimleri dersi özyeterlik verileri grupların kendi içinde ve gruplar arasında ön test son test puanları karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda OTÖ uygulamaları ile desteklenen deney grubunun kendi içindeki ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılığın olmadığı (t= -,250; p>.05) tespit edilmiştir. Oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubu ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır (t=-1,577; p>.05). OTÖ uygulamaları ile desteklenen deney grubu ve oyun uygulamalarının dahil edilmediği kontrol grubu son test puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (t= -1,556; p>.05). Başka bir deyişle OTÖ'nün öğrencilerin fen bilimleri dersi özyeterlik düzeyleri üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar bulunmaktadır (Aksoy, 2014; Bayırtepe & Tüzün, 2007). Bu çalışmalardan Aksoy (2014), 6. sınıf matematik dersi kapsamındaki çalışmasında her iki grup arasında anlamlı düzeyde bir etki oluşturmadığı, Bayırtepe & Tüzün (2007), 7. sınıf bilgisayar dersi kapsamında oyunların öğrencilerin özyeterlik algıları üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bireyin bir bilgiyi kazanma, verilen bir görevi belirlenen performanslar düzeyinde tamamlama becerisine olan inancı ya da bireyin olmak istediği hedeflediği benlik ile kendi benliği arasında oluşan fark bize özyeterlik düzeyi hakkında bilgi vermektedir (Heslin & Klehe, 2006; Aksoy,2014). OTÖ uygulamalarının farklı branşlarda öğrencilerin öz yeterlikleri üzerinde sınırlı sayıda ele alındığı ancak fen bilimleri dersi özyeterlik düzeyleri üzerinde etkisinin daha önce yapılan akademik çalışmalarda sınırlı sayıda incelenmiş olması bu çalışmada yer alması durumuyla yapılan diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Ancak yapılan analizler uygulama öncesi ve uygulama sonrası özyeterlik puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark oluşturmadığı bize OTÖ'nün öğrencilerin fen bilimleri dersi öz yeterlik düzeyleri üzerinde bir katkısının olmadığı sonucunu vermektedir.

Görüşme Formu İçin Sonuçlar ve Analizler

Çalışmada nitel veri toplama aracı olarak kullanılan "Oyun Temelli Öğrenme Uygulamaları Görüşme Formu" oyun uygulamaları destekli deney grubunda yer alan tüm öğrencilere uygulama sonrasında uygulanmıştır. Bu form öğrencilerin oyun temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Formda öğrencilerin görüşleri için temalar oluşturulmuş olup vermiş oldukları ifadelerden bazıları alıntılar ile sunulmuştur.

Oyun Temelli Öğrenme Uygulamaları Görüşme Formunda yer alan öğrencilerin oyun temelli ile işlenen dersin öğrenme sürecine ilişkin görüşleri Tablo 19.'da verilmiştir.

Tablo 19.
Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen dersin öğrenme süreci hakkındaki görüşleri

Kod	*f*	Öğrenci ifadesi
Eğlenerek öğrenme/eğlenceli-eğitici	11	Ö5: "*Yararlı oldu. Derslerde eğlenerek öğrendiğim için daha da yararlı oldu."* Ö18: *"Oldu. Çünkü eğlenerek öğrendik."* Ö20: "*Evet fayda sağladı. Çünkü hem eğlenceli hem eğitici oldu."*
Konuları daha iyi anlama	7	Ö4: "*Faydalı oldu. Artık konuları daha iyi anlıyorum."*
Konu/kavramların öğrenimi	4	Ö2: "*Evet faydalı oldu. Çünkü oynadığımız oyunlardan yoğuşma, süblimleşme ve genleşme gibi kavramları öğrendim."* Ö10: *"Faydalı geldi. Çünkü oyun oynayarak daha çok öğreniyorum."*
Pekiştirme	2	Ö9: *"Oldu. Benim için bir yarar sağladı. Daha güzel pekiştirdim."* Ö24: *"Evet. Çünkü işlediğimiz konuları pekiştirmiş olduk."*

Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen dersin öğrenme sürecine yönelik görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin oyunların öğretim ortamında kullanılması ile ilgili konu ve kavramların öğretilmesinde eğlenceli ve eğitici bir şekilde fayda sağladığını belirtmişlerdir. Diğer bir husus ise bu çalışmada oyunların öğrenilen konuların sonunda kullanılmasıyla öğrencilerin konu ve kavramları daha iyi pekiştirdiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin oyun temelli öğrenme uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinde başarılarını nasıl değerlendirdiklerine ilişkin görüşleri Tablo 20.'de verilmiştir.

Tablo 20.
Öğrencilerin oyun temelli öğrenme uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinde başarılarını nasıl değerlendirdiklerine ilişkin görüşleri

Kod	*f*	Öğrenci ifadesi
Başarılı	22	Ö9: *"Başarılı buldum. Çünkü oyun bana kavramları daha iyi pekiştirmemi sağladı."* Ö16: *"Başarılı buldum. Çünkü bu derste öğrendiklerimi dışarda uyguluyorum."* Ö18: *"Başarılı buldum. Bana çok faydası oldu. Çünkü bazı kavramları bilmiyordum."* Ö21: *"Başarılı buldum. Çünkü fen dersini çok seviyorum. Biz bu dersi eğlenerek öğrendik."*
Başarısız	2	Ö13:*"Başarısız buldum. Çünkü bu ders benim için çok zor."* Ö15: "*Başarısız buldum. Çünkü bu derste bazı konular bana çok zor geliyor."*

Öğrencilerin oyun temelli öğrenme uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinde başarılarını nasıl değerlendirdiklerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin tamamına yakını kendilerini bu derste başarılı bulduklarını, oyunlar aracılığıyla öğrenilen kavramları daha iyi pekiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu derste yer alan bazı konuların zor algılanması sebebiyle öğrencilerin bir kısmı kendilerini başarısız bulmuşlardır. Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen bu dersi sevme ve ilgilerini çekme nedenlerine ilişkin görüşleri Tablo 21.'de verilmiştir.

Tablo 21.
Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen bu dersi sevme ve ilgilerini çekme nedenlerine ilişkin görüşleri

	Kod	*f*	Öğrenci ifadesi
	Öğrenmeyi sağlama/anlama	9	Ö2: *"Bu dersi sevdim. İlgimi çekti. Çünkü öğrenmemi sağladı."* Ö24: *"İlgimi çekti. Sevdim. Bence oyunlar konuları daha iyi anlamamı ve öğrenmemi sağladı."*

Evet	Eğlenerek öğrenme/keyifli	8	Ö5: "*Sevdim ilgimi çekti. Çünkü eğlenerek öğrenmek daha çok hoşuma gidiyor."* Ö20*: "Sevdim. Çünkü hem oyun oynuyoruz. Hem de ders yapıyoruz." Böylelikle dersimiz daha keyifli geçiyor."* Ö22: "*İlgimi çekti. Çünkü oyun oynayarak daha çok eğleniyorum ve öğreniyorum."*
	Farklı oyunlar oynama	4	Ö18: "*Sevdim ilgimi çekti. Çünkü hiç oynamadığımız yeni oyunlar oynadık."*
	Başarılı bulma	2	Ö4: *"Sevdim ilgimi çekti. Çünkü kendimi başarılı buldum."*
	Günlük hayatla ilişkilendirme	1	Ö15: "*Bu dersi sevdim. Çünkü bu derste öğrendiğimiz şeyleri günlük hayatla ilişkilendirdik. Daha çok anladım."*

Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen bu dersi sevme ve ilgilerini çekme nedenlerine ilişkin öğrencilerin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin tamamı oyun uygulamaları ile desteklenen bu dersi sevdikleri ve ilgilerini çektiğini ifade etmiştir. Bunun nedenleri arasında en fazla öğrenme ve anlamayı daha iyi sağladığı hem eğlenmenin hem de öğrenmenin farkına vardıkları, kendilerini başarılı bulmaları ve öğrenilen kavramları günlük hayatla ilişkilendirdiği yönünde görüşler yer almaktadır. Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen dersin eğlenceli veya zevkli olduğunu düşünmelerinin nedenlerine ilişkin görüşleri Tablo 22.'de verilmiştir.

Tablo 22.
Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen dersin eğlenceli veya zevkli olduğunu düşünmelerinin nedenlerine ilişkin görüşleri

	Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Evet. Düşünüyorum.	Öğrenmeyi eğlenceli hale getirme	10	Ö10: *"Düşünüyorum. Çünkü eğleniyoruz ve öğreniyoruz."* Ö11: *"Evet. Çünkü öğrenirken eğlenmek çok güzel."*
	Oyunların eğlenceli/ilgi çekici olması	7	Ö9: *"İlgi çekici. Çünkü oynadığımız oyunlar ilgimi ve dikkatimi çekti."* Ö23: *"Evet düşünüyorum. Çünkü ilgimi çekiyor."*
	Sosyalleşmeyi sağlama	3	Ö17: *"Düşünüyorum. Çünkü oyunlarda arkadaşlarımızla sosyalleşebiliyoruz."* Ö18: "*Eğlenceli. Çünkü arkadaşlarımızla etkinleşip çok eğleniyoruz.*"
	Zamanın güzel geçmesi	2	Ö7: *"Eğlenceli olduğunu düşünüyorum çünkü zamanımız çok güzel geçiyor."* Ö8: *"Zevkli. Normal derslerde böyle oyunlar oynamıyoruz. Keşke başka derslerde de oynasak. Zamanımız daha güzel geçiyor."*
	Farklı türde oyunların olması	1	Ö16: *"Evet düşünüyorum. Çünkü öğretmenimiz bize bilmediğimiz ve sevdiğimiz oyunları oynattı."*
	Öğrenmeyi anlaşılır hale getirme	1	Ö20: *"Zevkli olduğunu düşünüyorum. Daha iyi anlıyorum."*

Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen dersin eğlenceli veya zevkli olduğunu düşünmeleri ve bunun nedenlerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin tamamının uygulanan oyunların derste kullanılmasının eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Bu şekilde düşünmelerinin nedenleri arasında ise oyunların ilgi çekisi olması, sosyalleşmeye katkı sağladığı, öğretim ortamında zamanın güzel geçtiği, uygulamada yer alan oyun farklı türlerde yer aldığı ve öğrenmeyi anlaşılır hale getirdiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen derste sıkıcı bulduğu yerlerin nedenlerine ilişkin görüşleri Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23.
Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen derste sıkıcı bulduğu yerlerin nedenlerine ilişkin görüşleri

	Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Evet. Oldu.	Oyunlardaki bazı soruların zor olması	4	Ö12*: "Bazı oyunlardaki bazı sorular zordu. Biraz zorlandım. Sadece bu yerlerde biraz sıkıldım."*
	Bazı kısımları anlayamama	2	Ö3: "*Bazı oyunların bazı kısımlarını anlayamadığım için sıkıcı bulduğum yerler oldu."*

Öğrencilerin oyun temelli öğrenme ile işlenen derste sıkıcı bulduğu yerlerin nedenlerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin çoğunun işlenen derse ilişkin sıkıcı buldukları yerlerin olmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerin az bir kısmı ise sıkıcı buldukları yerlerin olduğunu ve bunun nedenleri arasında ise oyun uygulamalarında yer alan bazı soruların seviyesinin zor, oyunda yer alan bazı kısımların anlaşılmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin oyun temelli öğrenmeyle desteklenen dersle geleneksel yöntemle işlenen ders arasında gördükleri farklara ilişkin görüşleri Tablo 24.'te verilmiştir.

Tablo 24.
Öğrencilerin oyun temelli öğrenmeyle desteklenen dersle geleneksel yöntemle İşlenen ders arasında gördükleri farklara ilişkin görüşleri

Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Eğlenceli/İlgi çekici	8	Ö1: *"Oyunlarla işlediğimiz ders daha eğlenceli ama normal işlediğimiz dersler o kadar eğlenceli değil."* Ö4: *"Oyunla işlediğimiz ders normal işlediğimiz derse göre daha eğlenceli ve ilgi çekici."*
Anlama/Öğrenmeyi kolaylaştırma	5	Ö23: *"Kitaptan fazla bir şey anlamıyorum ama oyunlardan daha iyi daha kolay anlıyorum."*
Kitaba bağlı olmama	4	Ö8: *"Oyun Temelli Öğrenme ile işlediğimiz derste kitaba bağlı değiliz. Ama geleneksel derste kitaba bağlıyız. Çok fazla etkinlik yapmıyoruz."* Ö9: *"Kitabı okuyunca bence anlamıyoruz. Oyunla hem oyunu hem dersi öğrenmiş oluyoruz."*
Yorucu /sıkıcı olmama	4	Ö17: *"Oyun ile işlediğimiz ders eğlenceli ve yorucu değil. Geleneksel yöntemle ders çok yorucu."* Ö11: *"Oyun oynarken hiç sıkılmadık ama sadece kitaptan işlersek çok sıkılırız."*
Kalıcılığı sağlama	3	Ö7: "*Oyun oynayarak işlediğimiz ders daha iyi aklımızda kalıyor. Geleneksel yöntemle işlenen derste bazı şeyleri unutabiliyoruz."* Ö20: *"Geleneksel yöntemle işlediğimiz dersler sıkıcı ve bir şey anlayamıyoruz. Beynimizden konular geçip gidiyor."*

Öğrencilerin oyun temelli öğrenmeyle desteklenen dersle geleneksel yöntemle işlenen ders arasında gördükleri farklara ilişkin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin çoğunun oyun uygulamaları ile desteklenen dersin daha eğlenceli ve ilgi çekici olduğunu, anlamayı kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler ise kitaba bağlı kalınmadığı için sıkılmadıkları ve konuların akılda kalıcılığı açısında daha fazla yararlı olduğu yönünde görüşlerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu dersin zor veya kolay olmasına ilişkin görüşleri Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25.
Öğrencilerin bu dersin zor veya kolay olmasına ilişkin görüşleri

	Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Kolay	Eğlenceli	17	Ö18: *"Zor değildi. Dersimizi oyun oynayarak işlediğimiz için daha eğlenceli daha kolay oldu." Fen dersini seviyorum."* Ö19: *"Kolaydı. Buna neden olan şey derste oynadığımız oyunlardı."*
Orta	Kavramları anlayabilme	5	Ö15: *"Benim için ortaydı. Çünkü bazılarını iyi kavradım bazılarını da fazla iyi kavrayamadığımı düşünüyorum."*

			Ö23: "*Fen bilimleri dersi benim için orta zorluktaydı. Ama artık hem çok sevdiğim hem de bana kolay gelen bir ders oldu."*
Zor	Konuların karmaşıklığı	2	Ö6: *"Bu ders bana bazen zor geliyor. Çünkü bazı konular zor olduğu için onları anlayamıyorum."* Ö13: *"Bu ders benim için biraz zordu. Dersi oyunlarla işleyerek çok kolay hale geldi. Çok sevdim."*

Öğrencilerin fen bilimleri dersini zor veya kolay görmelerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin birçoğu bu dersin kendilerine göre kolay olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun nedenleri arasında ise oyun uygulamaları ile desteklenen dersin eğlenceli geçmesi ve daha iyi anlaşıldığı belirtilmiştir. Bazı öğrenciler için bu ders zor olarak nitelendirilmiştir. Bunun sebebi olarak programda yer alan bazı konuların anlaşılmasının güç olduğudur. Öğrencilerden bir kısmına göre ise bu ders ilk başta zor olarak değerlendirilse de sonrasında oyunlar aracılığıyla daha kolay hale geldiği ifade edilmiştir. Öğrencilerin bu dersi zor veya kolay görmelerine neden olan şeylere ilişkin görüşler Tablo 26.'da verilmiştir.

Tablo 26.
Öğrencilerin derste karşılaştıkları zorluklara ilişkin görüşleri

Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Oyun uygulamaları	7	Ö11: *"Konuların bazılarını anlayamadım. Oyun oynayınca daha iyi anladım."* Ö22: *"Bu dersi yapamam diye düşünüyordum. Ama artık yapıyorum."*

Öğrencilerin derste karşılaştıkları zorlukların üstesinden nasıl geldiklerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin çoğu herhangi bir zorluk yaşamadığını ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler ise karşılaştıkları zorlukların üstesinden derste uygulanan oyunlar aracılığıyla gelerek konuları daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin ders sırasında arkadaşları ile etkileşiminin nasıl olduğuna ilişkin görüşleri Tablo 27.'de verilmiştir.

Tablo 27.
Öğrencilerin ders sırasında arkadaşları ile etkileşiminin nasıl olduğuna ilişkin görüşleri

	Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
İyi/Çok iyi	Oyun sırasında anlaşmanın sağlanması	8	Ö11: *"Grup arkadaşlarım çok iyiydi. Onlarla oyun oynarken güzel anlaştık."* Ö17: *"Arkadaşlarımla iyi anlaştım etkileşimim iyiydi. Herhangi bir sıkıntı yaşamadım."*
	Oyun sırasında bir zorluk yaşanmaması	7	Ö19: *"Arkadaşlarımla etkileşimimde herhangi bir zorluk geçirmediğim için gayet iyiydi. Oyun oynadığımızda da iyi anlaştık."*
	Verilen görevleri yerine getirebilme	7	Ö13: *"Arkadaşlarımla etkileşimim iyiydi. Oyun oynadığımızda sıkıntı yaşamadım. Herkes sırası geldiğinde oyuna katıldı."*,
Az	Bazen anlaşılamayan noktalar olması	2	Ö3*: "Bazı arkadaşlarımla oyun oynarken anlaşamadığım için etkileşimim azdı."* Ö20: "*Herkes ile aram iyiydi. Oyun sırasında grupta sadece bir arkadaşımla ilk başta anlaşamadım. Ama onunla da sonradan iyi olmaya çalıştım."*

Öğrencilerin ders sırasında arkadaşları ile etkileşiminin nasıl olduğuna ilişkin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin tamamına yakını arkadaşları ile etkileşiminin iyi olmasını oyun sırasında herhangi bir sıkıntı ya da zorluk yaşamadan, sırası geldiğinde herkesin görevlerini yerine getirmesiyle

gerçekleştiğini belirtmiştir. Öğrencilerin az bir kısmı oyunların uygulanması sırasında bazı anlaşılmayan noktaların olması ve bazı arkadaşları ile anlaşmazlıklar yaşamaları sebebiyle etkileşimlerinin az olduğu görüşü yönündedir. Öğrencilerin diğer derslerde de oyun temelli ile ders işlenmesini isteyip istemediklerine ve nedenlerine ilişkin görüşleri Tablo 28.'de verilmiştir.

Tablo 28.
Öğrencilerin diğer derslerde de oyun temelli öğrenme ile ders işlenmesini isteyip istemediklerine ve nedenlerine ilişkin görüşleri

	Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Evet/isterim.	Dersleri eğlenceli hale getirme	9	Ö6: *"Evet matematik dersinde de olmasını isterim. Daha eğlenceli olur. Çünkü oyun oynarken öğrenmek daha güzel ve zevkli."* Ö22: *"Tabii ki isterdim. Çünkü bazı dersleri işlerken çok sıkılıyorum. Bence Oyun olduğu zaman daha eğlenceli oluyor. Ve daha iyi öğreniyorum."*
	İyi anlayabilme	5	Ö19: *"Evet isterim. Çünkü derste anlamadığım bazı konuyu oyunla anladığım için."*
	Öğrenmeyi kolaylaştırma	5	Ö5: *"İsterdim. Çünkü derslerde eğlenerek öğrenmek daha kolay."*
	Arkadaşlarla etkinleşebilme/iletişim	3	Ö17*: "İsterim. Çünkü arkadaşlarımla iletişim kurabiliyorum. Oyunları beraber oynadığımızda çok daha güzel oluyor."*
Hayır /her zaman istemem	Sadece bazı sıkıcı derslerde olmalı Her zaman oyunla ders işlenmemeli	2	Ö8: *"Her zaman istemem. Sadece bazı derslerde ve sıkıcı olan konularda oyun olmasını daha çok isterim."*

Öğrencilerin diğer derslerde de oyun temelli öğrenme ile ders işlenmesini isteyip istemediklerine ve nedenlerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; öğrencilerin çoğu oyun uygulamaları aracılığıyla diğer derslerin işlenmesini, oyun sırasında arkadaşlarıyla sürekli etkileşim halinde bulundukları için eğlenerek öğrenmenin çok daha keyifli olduğu görüşü yönündedir. Öğrencilerin az bir kısmı ise oyun uygulamalarının her zaman değil özellikle sıkıcı bulunan konularda derslere eşlik etmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin fen eğitimi dersindeki anlaşılması zor konular için oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenme sürecine etkilerine ilişkin görüşleri Tablo 29.'da verilmiştir.

Tablo 29.
Öğrencilerin fen eğitimi dersindeki anlaşılması zor konular için oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenme sürecine etkilerine ilişkin görüşleri

Kod	***f***	**Öğrenci ifadesi**
Kolay/iyi anlayabilme	10	Ö11: *"İyi etkiler. Çünkü oyun oynarken daha iyi anladım."* Ö15: *"Güzel etkiler. Çünkü oyun olduğu zaman kolay anlayabiliyorum."* Ö4:*" Çok iyi etkiler. Çünkü oyunla konuları daha iyi anlıyorum."* Ö20: *"Bence iyi etkiler. Çünkü Ay'ın evreleri konusunda Ay'ın hareketlerini işlediğimizde oyunla etkinlikle işleseydik bence daha kolay ve anlaşılır daha iyi olurdu."*
Öğrenmenin eğlenceli hale gelmesi	7	Ö7: *"Bence iyi etkiler. Çünkü oyunlarla ders işlediğimizde konular daha eğlenceli hale geliyor. Daha iyi öğreniyorum."* Ö18: *"İyi etkiler. Çünkü bazen zor konu olunca sıkılıyorum ve anlayamıyorum. Ama oyun oynadığımızda hem daha kolay anlıyorum hem de sıkılmıyorum daha eğlenceli oluyor."*
Kısa sürede öğrenme	3	Ö21: *"Olumlu etkiler. Oyun daha kısa sürede öğrenmemizi sağlar."*
Hızlı öğrenebilme	3	Ö7: *"Bence iyi etkiler. Çünkü daha hızlı öğrendiğimiz için."*
Zaman kaybı/Kötü	1	Ö23: *"Bence biraz kötü etkileyebilir. Zaman kaybı olabilir."*

Öğrencilerin fen bilimleri eğitimi dersindeki anlaşılması zor konular için oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrenme sürecine etkilerine ilişkin görüşleri incelendiğinde; Öğrencilerin çoğunun iyi etkileyeceği, oyun uygulamaları sayesinde anlaşılması zor konuları daha iyi ve kolay anladıklarını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler oyunlar aracılığıyla işlenen konuların daha eğlenceli hale geldiğini, daha kısa sürede ve daha hızlı öğrenmelerini gerçekleştirdiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin çok az bir kısmı ise oyun temelli öğrenme yöntemiyle işlenen konuların zaman kaybına yol açabileceği görüşündedir.

Çalışmada oyun temelli öğrenme üzerine öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşme formu olarak "Oyun Temelli Öğrenme Uygulamaları Görüşme Formu" uygulanmıştır. Öğrencilerin bu formda yer alan açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar dikkate alındığında hazırlanan oyunlar sayesinde ders kitabına bağlı kalınmaması sebebiyle fen bilimleri dersini sıkıcı olmaktan çıkararak daha keyifli, eğlenceli ve zevkli hale getirme, oyunlar aracılığıyla fen bilimleri dersindeki konu ve kavramların daha kolay hale gelmesi sonucunda daha iyi ve daha kolay öğrenebildikleri sonucuna varılmıştır. İlgili alan yazında bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar yer almaktadır (Akın & Atıcı, 2015; Arslan, 2021; Bayırtepe & Tüzün, 2014; Can & Yıldırım, 2017; Çelik, 2017; Kırıkkaya vd, 2010; Nur, 2019; Yazıcıoğlu, 2017; Yazıcıoğlu & Güngören, 2021). Bu çalışmalardan Akın & Atıcı (2015), çalışmasında eğitsel oyunların öğrenmeyi zevkli bir hale dönüştürerek özgür bir ortam sağladığı ve öğrencilerin kaygı düzeylerini minimum seviyeye indirdiği, Can & Yıldırım (2017), oyun temeli öğrenme uygulamaları ile desteklenen fen bilimleri eğitimi ile daha aktif bir şekilde derste yer aldıkları ve bu sayede daha kalıcı bir öğrenme sağladığını tespit etmiştir. Yazıcıoğlu (2017), fen bilimleri dersinde oyunların kullanımının öğrenmeyi daha kolay bir hale getirdiğini ifade etmiştir. Bu çalışmanın sonucunda öğrencilerin bazılarının verdikleri cevaplar doğrultusunda oyunların öğrenilen bilgileri pekiştirmesiyle öz değerlendirmenin yani öğrencilerin kendi kendilerini oyun aracılığıyla değerlendirmelerinin daha iyi gerçekleştiği sonucuna varmıştır. Arslan (2021), 7. sınıf öğrencilerinin eğitsel oyun içerikli fen bilimleri dersi ev ödevlerinin akademik başarılarını olumlu yönde etkilemesinin yanında, bu tekniğin fen ödevlerinde kullanılmasının ev ödevlerinin daha zevkli bir hale dönüştüğünü tespit etmiştir. Bunun yanında fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri, ders sürecinde aktif olmayan ve ödevini yapmayan öğrenciler üzerinde bile olumlu bir etki gösterdiği sonucuna varmıştır. Oyun sırasında birbirleriyle sosyal etkileşim halinde bulunmalarıyla iletişimlerine olumlu yönde etki etmesi sonucuna varılmıştır. Öğrenilen bilgilerin daha kalıcı hale gelmesi, diğer derslerde de oyun temelli öğrenme uygulamaları ile ders işlemek istedikleri tespit edilmiştir. İlgili alan yazın incelendiğinde bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar yer almaktadır (Balçın & Çavuş, 2017; Çakır & Kurt, 2021; Eltem, 2018). Çakır & Kurt (2021), çalışma grubunu fen bilimleri dersinin "Beş Duyumuz" konusunun öğretimini yapmış olan 10 sınıf öğretmeninin oluşturduğu çalışmada bu konunun öğretiminde eğitsel oyun kullanılmasına yönelik görüşlerini incelemiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda, katılım gösteren öğretmenlerin eğitsel oyun tekniğinin öğrencilere kalıcı bir öğrenme ortamı sunarak ders sürecinde aktif katılmalarına yardımcı olduğu, bu tekniğin daha verimli bir şekilde ders sürecinde öğretim yöntemi olarak kullanılmasında eğitimcilerin destek eğitim alması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Balçın & Çavuş (2017), çalışmasında kullandığı oyun etkinlikleri ile öğrencilerin bütüncül gelişimlerini olumlu etkileyip, ders içi katılımlarını artırarak öğrenmeyi kolaylaştırması ve bu sebeple matematik, yabancı dil gibi diğer derslerde de kullanılmasının yararlı olacağı sonucuna varmışlardır. Eltem (2018), geliştirilen oyun etkinliklerin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu etkisinin olmasının yanında birbirleriyle etkileşimlerinin de iyi düzeyde olduğu sonucuna varmıştır. Tosun (2022), çalışmasında eğitsel oyunların öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerini artırarak akademik başarısı düşük olan öğrencilerin derse yönelik ilgisinin yüksek olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmanın sonucunda ise öğrencilerin az bir kısmı zaman kaybı sebebiyle oyunun her zaman ve her derste yer almaması gerektiği yalnızca sıkıcı bulunan derslerde uygulanmasını belirterek araştırmanın sonucuna katkıda bulunmuşlardır.

Oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve özyeterlik düzeyleri üzerindeki etkilerini amaçlayan bu çalışmanın sonunda ulaşılan sonuçlara dayanarak şu öneriler getirilebilir;

1. Çalışma 5.sınıf düzeyinde öğrenim gören 44 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf düzeyi ve örneklemin daha geniş çaplı olduğu deneysel çalışmalar yapılabilir.

2. Çalışmada oyun temelli öğrenme uygulamaları konu sonlarında değerlendirme ve pekiştirme amacıyla kullanılmıştır. Ünite başlangıcında öğretime motive etme amaçlı ya da ünite süreci içerisinde kazanım hedeflerini gerçekleştirme amaçlı olarak kullanılabilir.
3. Çalışmada 5 zeka oyunu fen bilimleri konularına entegre edilerek gerçekleştirilmiştir. Bu alanda diğer zeka oyunları uyarlanarak da çalışmalar yapılabilir.
4. Çalışma "Madde ve Değişim" ünitesi ile sınırlandırılmıştır. Ancak etkisini daha iyi inceleyebilmek için birden fazla ünite tercih edilebilir.
5. Çalışmada kullanılan uygulamalar fiziksel katılım sağlayan kart türündeki zeka oyunlarıdır. Farklı tür materyal içeren oyunlar ya da bu oyunların dijital ortama aktarılması ile de "Madde ve Değişim" ünitesi üzerindeki etkisi araştırılabilir.
6. Uygulanan oyunlarda ön bilgi ve kuralların açıklaması detaylı bir şekilde yer alsa da eğitimcilerin kuralları belirli zamanlarda tekrar hatırlatabilir. Böylece bu durum uygulama sırasında oyunların daha iyi yürütülmesine yardımcı olabilir.
7. Oyun uygulamalarının dahil edildiği fen bilimleri dersi üzerindeki etkilerini daha iyi inceleyebilmek için daha fazla araştırmalar yaparak literatüre katkı sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Akandere, M. (2006). *Eğitici Okul Oyunları.* Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık .

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/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alıcı, D. (2016). *Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Bilgi Kalıcılığına Etkisinin İncelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü , Kahramanmaraş.

Al-Tarawneh, M. H. (2016). The Effectiveness of Educational Games on Scientific Concepts Acquisition in First Grade Students in Science. *Journal of Education and Practice, 7*(3), 31-37.

Altun, A. (2019). *Oyun Temelli Öğrenmenin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Akademik Başarıları ve Bilgi Kalıcılığı Üzerine Etkisinin Araştırılması.* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Arslan, A. (2021). *Eğitsel Oyun İçerikli Fen Ev Ödevlerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Eğitsel Oyun İçerikli Ev Ödevlerine Yönelik Görüşleri.* (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Aslan Akın, F., & Atıcı, B. (2015). Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrenci Başarısına ve Görüşlerine Etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies, 2*(2), 75-102.

Aşcı , A. (2019). *Oyun Temelli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Türkçe Dersine Yönelik Başarı ve Tutumlarına Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.

Aycan, S., Türkoğuz, Ş., Arı, E., 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*. ODTÜ, Ankara.

Aygün, H. A. (2019). *Fen Öğretiminde Eğitsel Oyun Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.

Bayır, E., Fazlıoğlu, Y., & Günşen, G. (2016). Teaching Preschoolers Science Through Play. *Current Advances in Education*, 603-616.

Bayırtepe, E., & 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.

Bozoğlu, U. (2013). *Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersi Alan Çevre İlişkisi Konusunda Oyun Temelli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Buluş Kırıkkaya, E., İşeri, Ş., & Vurkaya, G. (2010). A Board Game About Space And Solar System For Primary School Students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 9*(2), 1-13.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün , Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (19. b.). Ankara: Pegem Akademi .

Can , S., & Yıldırım, M. (2017). Eğitsel Oyunlarla Fen Dersine "Var Mısın Yok Musun?". *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 35*(35), 12-25.

Can, İ. (2010). *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Oyunlarla Fen Öğretiminin "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" Ünitesi İçin 8.Sınıf Öğrencilerinin Başarı ve Tutumuna Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Can, S. (2017). *Eğitsel Oyunların Kullanılmasının 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Candan Tosun, Ö. (2022). *"Isı ve sıcaklık" konusunun eğitsel oyunlarla öğretilmesinin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi: Bir karma yöntem araştırması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. b.). Hillsdale, NJ:Erlbaum.

Cop, M. R., & Kablan, Z. (2018). Türkiye'de Eğitsel Oyunlarla İlgili Yapılmış Çalışmaların Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi,* 1(1), 52-71.

Çakır, A., & Kurt, M. (2021). Eğitsel Oyunlarla Beş Duyumuz Konusunun Öğretimine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 0(25), 113-148.

Çavuş, R., & Balçın, M. (2017). Fen Bilimleri Dersinde Gerçekleştirilen Oyun Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesi Örneği. *Social Science Studies, 5*(10), 323-341.

Çavuş Güngören, S., & Yazıcıoğlu, S. (2021). Game Based Activities Related to Light and Sound Unit and Students' Views. *Journal of Inquiry Based Activities*, *11*(1), 51–68.

Çelik, O. (2017). *"Canlıları Tanıyalım Konusu İçin Tasarlanan Eğitsel Oyunların 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Çetin, Ö. (2016). *Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Oyun Geliştirme Süreçlerinin Başarı, Tutum ve Problem Çözme Stratejilerine Etkisi.* (Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Demir, M. (2012). 7. Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinin Oyun Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi'nde sunulmuş bildiri.* Niğde Üniversitesi, Niğde.

Elgün, A., & Kaya, S. (2015). Eğitsel Oyunlar İle Desteklenmiş Fen Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23*(1), 329-342.

Eltem, Ö. (2018). *Fen Bilimlerinde Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Eğitsel Oyunların Kullanılması.* (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Engin, A. O., Tösten, R., & Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar Destekli Eğitim. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(5), 69-80.

Gürbüz, Ö. (2019). *Eğitsel Oyun Etkinliklerinin Fen Eğitiminde Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyon Üzerine Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Gürdal, A. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 8*(8), 185-188.

Gürpınar, C. (2017). *Fen Bilimleri Eğitiminde Eğitsel Oyun Destekli Öğretim Uygulamalarının Öğrenme Ürünlerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

Hazar, Z., & Altun, M. (2018). Eğitsel Oyunlara Yönelik Öğretmen Görüşleri ve Yeterliliklerinin İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 13*(1), 52-72.

Heslin, P. A., & Klehe, U. C. (2006). Self-efficacy. In S. G. Rogelberg (Ed.) *Encyclopedia of Industrial/Organizational Psychology, 2*, 705-708.

Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2000). *İlköğretimde Etkili Öğretme Öğretmen El Kitabı İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi.* Ankara: MEB.

Kavşut, G., Çavuş, R., & Akpınarlı, N. (2011). *Fen'in Çemberi.* Eğitimde Değişim Hareketi Yeni Nesil Eğitim Konferansı. Sakarya Üniversitesi, Sakarya. https://www.researchgate.net.

Kirriemuir, J., & McFarlane, C. A. (2004). *Literature in review in games and learning.* Graduate School f Education, University of Bristol, Future Lab.

Korkmaz, S. (2018). *Eğitsel Oyun Geliştirerek Desteklenen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

Liu, E., & Chen, P.-K. (2013). The Effect of Game-Based Learning on Students' Learning Performance in Science Learning – A Case of "Conveyance Go". *Social and Behavioral Sciences, 103*, 1044-1051.

MEB. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar).* Ankara: MEB.

METK (1973). Milli Eğitim Temel Kanunu. https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.1739.pdf Erişim Tarihi (15/08/2020)

Nur, G., (2019). *Madde ve Isı Ünitesinin Öğretiminde Eğitsel Oyunları Kullanmanın Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerine Etkisi ve Sürece Yönelik Öğrenci Görüşleri.* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Orlik, Y., Gil, E., & Hernández, L. C. (2005). The Game" Young Scientists " As Active Science Educatıonal Tool For Extra-Curricular Work in The School. *Journal of Science Education, 3*(14), 47-50.

Özhan, M. (1997). *Türkiye'de Çocuk Oyunları Kültürü.* Ankara: Feryal Matbaası .

Özkan, G., Akça , E., & Umdu Topsakal, Ü. (2020). Oyun Tekniğinin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına ve Görüşlerine Etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 13*(70), 794-800.

Öztürk, G. (2019). *Fen Metinleri Destekli Dijital Oyun İle Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Pehlivan , H. (2016). Oyunun Gelişim ve Öğrenmedeki Rolü. *Journal of Human Sciences, 13*(2), 3280-3292. doi:10.14687/jhs.v13i2.3767

Serdaroğlu, C., & Güneş, H. (2019). 6.Sınıf Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinin Öğretiminde Oyun Temelli Öğrenmenin Akademik Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Dergisi, 13*(2), 1005-1041.

Sert, S. (2009). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Lise Öğrencilerinin İnternete İlişkin Bilgi Düzeyi Performansına Etkisi: Quest Atlantis Örneği.* Hacettepe Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin, M. (2015). *Oyunlaştırılmış Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü , İstanbul.

Şahin, H. (2016). *Eğitsel Bilgisayar Oyunlarıyla Destekli Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Şentürk, C. (2020). Oyun Temelli Fen Öğrenme Yaşantılarının Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Tutuma ve Öğrenme Sürecine Etkileri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(227), 159-164.

Tok, Z. (2016). *İlköğretimde Eğlendirici Eğitsel Materyal Kullanımı (Oyunlarla Fen Öğretimi).* (Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Tokgöz, E. Ö. (2017). *Oyun Temelli Öğrenmenin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Akademik Başarıları, Fene Karşı Tutumları ve Bilgi Kalıcılığı Üzerine Etkisinin Araştırılması.* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tortop, H. S. (2007). Fen Eğitiminde Eğitsel Oyun Tabanlı Kavram Öğretiminin ve Kavram Defteri Uygulamasının Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi. *1. Ulusal İlköğretim Kongresi: İlköğretimde Eğitim ve Öğretim.*

Torun , F. (2011). *Çocuk Hakları Öğretiminde Oyun Yönteminin Başarıya, Kalıcılığa ve Tutuma Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.

Turanlı, S. (2012). *Oyuna Dayalı Müze Etkinliklerinin Öğrenci Erişi ve Görsel Sanatlar Dersine Karşı Tutumları Üzerine Etkisi.* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tut, E. (2018). *4.Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Oyun Temelli Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi.* (Yüksek Lisans Tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Weisberg, D., Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. (2013). Talking It Up: Play, Language Development, and the Role of Adult Support. *Amerıcan of Journal Play, 6*(1), 39-54.

Yazıcıoğlu, S. (2017). *Oyun Temelli Etkinliklerin Ortaokul 6.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına ve Tutumlarına Etkisi: Işık ve Ses Ünitesi Örneği.* (Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Yeşilkaya, İ. (2013). *7.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi "Zaman İçinde Bilim" Ünitesinin Eğitsel Oyun Yöntemi ile Öğretimi.* (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

EKLER

Ek-1: "Bak Bul" Oyunu Tanıtım Planı

Oyunun Adı:	Bak Bul
Alanı ve Düzeyi:	Madde ve Değişim/5.Sınıf
Oyun Süresi:	2-4 ders saati
Konu/Kavramlar:	-Erime, donma, kaynama, yoğunlaşma (yoğuşma), buharlaşma, süblimleşme, kırağılaşma
Amaçlar/Kazanımlar:	F.5.4.1.1.Maddelerin ısı etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur. *Sıvıların her sıcaklıkta buharlaştığı fakat belirli sıcaklıkta kaynadığı belirtilerek buharlaşma ve kaynama arasındaki temel fark açıklanır.*
Oyun Kuralları/Oyunun Oynanışı:	• "Bak Bul" oyunu bir bağlantısal düşünme, odaklanma ve konsantrasyon becerilerini geliştiren bir oyunudur. • Oyun 2-6 kişi ile oynanır. • 8 tane resimli temel oyun kartları 3×3 dizilişinde merkez kartın etrafına rastgele bir şekilde yerleştirilir. • Oyunda yer alan yardımcı kartlar ise karıştırılarak ters gelecek şekilde merkez kartın üzerine koyulur. • Destenin en üstündeki kart ters çevrilir ve oyun başlar. • Oyuncular bu kart üzerinde yer alan işarete bakarak, istenilen yanıtı oyun sahasında bulunan 8 adet resimli temel kartlar üzerinde bulmaya çalışır. • Oyun bu şekilde devam eder. • Oyun sonunda en fazla karta sahip olan kişi oyunun kazananı olur.
Kullanılan Malzemeler:	Oyun kartları, zar

Ek-2: "Bilgilerimiz Yarışsın" Oyun Tanıtım Planı

Oyunun Adı:	Bilgilerimiz Yarışsın
Alanı ve Düzeyi:	Madde ve Değişim /5.Sınıf
Oyun Süresi:	1 ders saati
Konu/Kavramlar:	-Maddenin Ayırt Edici Özellikleri/ Erime ve donma noktası, kaynama noktası
Amaçlar/Kazanımlar:	F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler. *Erime, donma, kaynama noktalarının ayırt edici özellikler olduğu vurgulanır.*
Oyun Kuralları/Oyunun Oynanışı:	- Bilgilerimiz Yarışsın" oyunu 3 kişi ile oynanmaktadır. - 2 oyuncu bir hakem yer almaktadır. - Oyunun oynanma süresi 1 ders saatidir (40 dk) - 18 adet oyun kartı bulunmaktadır. - Oyun süreci içerisinde oyuncular yanında kağıt-kalem bulundurmalıdır. - Kartlar hakem tarafından rastgele karıştırılır ve sorular gözükmeyecek şekilde ters çevrilir. - Kartlar üzerinde konu ile ilgili sorular yer almaktadır. - Hakem ilk kartı çevirir ve oyun başlar. - Kart üzerinde yer alan soruyu ilk önce kim yaparsa kartın sahibi olur. - Bu süre zarfında hakemin görevi sorunun cevabını ilk ve doğru bulanı tespit etmektedir. - Kartta yer alan soruyu eğer her iki oyuncuda bulamadıysa oyuncular "pas" diyerek bir sonraki karta hakem tarafından geçme hakkına sahiptirler. - Oyun bu şekilde devam eder. - En fazla karta sahip olan kişi oyunun kazananı olur.
Kullanılan Malzemeler:	18 adet oyun kartı, kâğıt ve kalem

Ek-3: "Eşini Buldum" Oyunu Tanıtım Planı:

Oyunun Adı:	Eşini Buldum
Alanı ve Düzeyi:	Madde ve Değişim /5.Sınıf
Oyun Süresi:	1 ders saati
Konu/Kavramlar:	-Isı, sıcaklık, ısı alışverişi/Genleşme, büzülme
Amaçlar/Kazanımlar:	F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar. F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar. F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.
Oyun Kuralları/Oyunun Oynanışı:	➧ "Eşini Buldum" oyunu bir hafıza (eşleştirme) oyunudur. ➧ Oyun 2 şer kişilik grup halinde oynanır. (1 grupta 2kişi olmak üzere toplam 4 kişi) ➧ Oyunun oynanma süresi 1 ders saatidir. (40 dk) ➧ 40 adet oyun kartı bulunmaktadır. ➧ Oyun bir zar aracılığıyla başlar. Büyük sayıyı atan grup oyuna ilk başlar. ➧ 1 grupta iki kişi yer aldığından kart açma olayı sırası ile gerçekleşecektir. ➧ Kartlar üzerinde konu ile ilgili bilgiler ve resimler yer almaktadır. (Bilgi-Resim veya Bilgi– Bilgi eşleşmesi şeklindedir.) ➧ Herhangi bir kart açıldığında onun eşi ya resim ya da bilgidir. ➧ Oyun bu şekilde devam eder. ➧ Oyunda en fazla kartı toplayan grup oyunun kazananı olur.
Kullanılan Malzemeler:	40 Adet Oyun Kartı, zar

Ek-4: "Hafızana Güven Cevabı Söyle" Oyunu Tanıtım Planı:

Oyunun Adı:	Hafızana Güven Cevabı Söyle
Alanı ve Düzeyi:	Madde ve Değişim /5.Sınıf
Oyun Süresi:	2-4 ders saati
Konu/Kavramlar:	-Erime, donma, kaynama, yoğunlaşma (yoğuşma), buharlaşma, süblimleşme, kırağılaşma -Erime ve donma noktası, kaynama noktası -Isı, sıcaklık, ısı alışverişi -Genleşme, büzülme
Amaçlar/Kazanımlar:	F.5.4.1.1.Maddelerin ısı etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur. *Sıvıların her sıcaklıkta buharlaştığı fakat belirli sıcaklıkta kaynadığı belirtilerek buharlaşma ve kaynama arasındaki temel fark açıklanır.* F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler. *Erime, donma, kaynama noktalarının ayırt edici özellikler olduğu vurgulanır.* F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar. F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar. F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.
Oyun Kuralları/Oyunun Oynanışı:	- "Hafızana Güven Cevabı Söyle" oyunu bir dikkat, konsantrasyon, hafıza oyunudur. - Oyun 4-6 kişi ile oynanır. - Oyunun oynanma süresi 2-4 ders saatidir. - 24 adet oyun kartı bulunmaktadır. - Oyun kartları bir kutu içerisinde dik bir şekilde yerleştirilmiştir. - Oyun bir zar aracılığıyla başlar.

Ek-5: "Cevabı Bende Cevabı Kimde Oyunu Tanıtım Planı"

Oyunun Adı:	Cevabı Bende Cevabı Kimde
Alanı ve Düzeyi:	Madde ve Değişim /5.Sınıf
Oyun Süresi:	1 ders saati
Konu/Kavramlar:	-Erime, donma, kaynama, yoğunlaşma (yoğuşma), buharlaşma, süblimleşme, kırağılaşma -Erime ve donma noktası, kaynama noktası -Isı, sıcaklık, ısı alışverişi -Genleşme, büzülme
Amaçlar/Kazanımlar:	F.5.4.1.1.Maddelerin ısı etkisiyle hal değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur. *Sıvıların her sıcaklıkta buharlaştığı fakat belirli sıcaklıkta kaynadığı belirtilerek buharlaşma ve kaynama arasındaki temel fark açıklanır.* F.5.4.2.1. Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler. *Erime, donma, kaynama noktalarının ayırt edici özellikler olduğu vurgulanır.* F.5.4.3.1. Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar. F.5.4.3.2. Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar. F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. F.5.4.4.2. Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir.
Oyun Kuralları/Oyunun Oynanışı:	- "Cevabı Bende Cevabı Kimde" oyunu bir dikkat oyunudur. - Oyun 32 kişi (tüm sınıf) ile birlikte oynanır. - Oyunun oynanma süresi 1 ders saatidir. (40 dk) - 32 adet oyun kartı bulunmaktadır. - Kartların üst kısmında kavram alt kısmında ise sorular yer almaktadır. - Kartlardan bir tanesinin sağ alt köşesinde "1" yazmaktadır. Bu karta sahip olan kişi oyuna ilk başlayandır.(Kartlar karıştırılarak rastgele bir şekilde dağıtılmaktadır.)

Ek-6: Uygulamaya Ait Fotoğraflar









