



MADDENİN HALLERİ KONUSUNUN EĞİTSEL OYUNLARLA ÖĞRETİMİ*

TEACHING THE TOPIC OF STATES OF THE MATTER BY USING THE EDUCATIONAL GAMES

Hülya DEMİRCİOĞLU**
Medine Sultan AKDEMİR***

Öz

Öğrenme ortamları artık bilgilerin ezberle depolandığı yerler olmaktan çıkarılmalı, öğrencilerin yaşamı için ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri doğal bir süreçte öğrendikleri yerlere dönüştürülmelidir. Eğitsel oyunlar, böyle öğrenme ortamlarının geliştirilmesine ve öğrencilerin zihinsel gelişimine katkıda bulunacak tekniklerden birisidir. Bu çalışmanın amacı, eğitsel oyunlarla desteklenen öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin maddenin halleri konusundaki başarıları üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırma modeli olarak yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 9. sınıfta öğrenim gören toplam 42 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak, "Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi" ve yapılandırılmamış gözlem kullanılmıştır. Testten elde edilen veriler, istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda, öğrencilerin akademik başarı ortalama puanları açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan bu sonuca göre, eğitsel oyunlara dayalı olarak gerçekleştirilen öğretimin alışlagelmış öğretim yöntemine göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Eğitsel Oyunlar, Maddenin Halleri, 9. Sınıf Öğrencileri.

Abstract

Learning environments should no longer be the places where information is stored by heart. The learning environments should be transformed into the places where students learn the knowledge and skills that need for their lives in a natural process. Educational games are one of the techniques that will contribute to the development of such learning environments and the mental development of students. The aim of this study is to determine the effect of teaching supported by educational games on ninth grade students' achievement in the state of matter. In this study, quasi-experimental design was used. The research sample consists of a total of 42 students in the 9th grade. A "Topic of States of Matter Achievement Test" and unstructured observation were used to collect the data. The application period lasted for 4 weeks in both groups, except for pre- and post-tests. The data obtained from the test were analyzed statistically. As a result of the data obtained, it was determined that there was a significant difference in favor of the experimental group in terms of average scores of students' academic achievement. According to this result, it can be said that teaching based on educational games is more effective in increasing academic achievement than traditional teaching method.

Keywords: Educational Games, States of Matter, 9th Grade Students.

1. Giriş

Öğrencilerde kavram öğreniminin anlamlı bir şekilde gerçekleştirilmesi, kavramsal gelişimin sağlanması ve bu durumların kolaylaştırılması kimya eğitiminin önemli sorunlarından bir tanesidir (Sanger, Phelps ve Fienhold, 2000). Bu sorunun çözümü, etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasından geçmektedir (Chiu, Chou ve Liu, 2002; Pekdağ, 2010). Öğrenme ortamları artık bilgilerin ezberle depolandığı yerler olmaktan çıkarılmalı, öğrencilerin yaşamı için ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri doğal bir süreçte öğrendikleri yerlere dönüştürülmelidir. Eğitsel oyunlar, böyle öğrenme ortamlarının geliştirilmesine ve öğrencilerin zihinsel gelişimine katkıda bulunacak tekniklerden birisidir.

Oyun, genellikle boş vakitleri değerlendirmek için yapılan, bireye mutluluk veren, kural ve sınırları olan, eğlendirici bazen de öğretici olan (URL-1, 2019) ve hayatın her döneminde var olan bir etkinliktir (URL-1, 2019; Aksoy ve Kaleli Yılmaz, 2011; Özyürek ve Çavuş, 2016). Bireye hiç kimsenin öğretemeyeceği konuları kendi tecrübesiyle öğrenmesi için fırsat veren bir faaliyettir (Yavuzer, 1984). Kişinin öğrenmekte zorluk yaşadığı birçok kuralın oyun yardımıyla öğretilmesi çok daha kolaydır (Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012). Oyun, gönüllü olarak gerçekleştirilen bir etkinliktir ve oyun oynayanlar öğrenmeye içsel olarak güdülenirler (Ayan ve Memiş, 2012). Bu sayede oyunlar, kuramsal öğrenme ile uygulama arasında önemli bir bağ kurulmasına yardımcı olabilir (Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk, 2012).

* Bu çalışma 25-28 Nisan 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilen XII. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur.

** Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kimya Eğitimi ABD, hulyadem76@hotmail.com

*** Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi, medineakdemir06@gmail.com



Eğitim açısından oyun; kurallara uyma, grup içinde başkalarının haklarına saygılı ve dürüst olma özelliklerini kazandırdığı gibi, kavrama, birlikte düşünme ve karar verme yeteneklerini de geliştirmektedir (Hazar ve Altun, 2018). Öğretimin amaçlarına uygun olarak planlanmış, her oyun eğitsel oyundur (Tural, 2005). Bu yüzden, günlük hayatta oynanan oyunların birçoğu, konunun amaçlarına uygun bir şekilde uyarlanarak eğitim amaçlı olarak sınıfta oynanabilir (Ün Açıköz, 2003). Eğitsel oyunlar, gerek öğrenci gerekse öğretmen açısından öğretim sürecinin daha verimli geçmesi için önemli bir öğretim tekniğidir (Hazar ve Altun, 2018). Hazırlanacak eğitsel oyunlar sayesinde öğrencilerin eğlenerek öğrenebilecekleri ortamlar oluşturulabilir (Cop ve Kablan, 2018; Akçanca ve Sömen, 2018), dersler daha öğretici, ilginç ve neşeli hâle getirilebilir (Cop ve Kablan, 2018; Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Oyunun eğitimle ilgili yararlarının yanı sıra motivasyonu arttırma (Rosas ve ark., 2003; Aslan Akın ve Atıcı, 2015), öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirme (Bakar, Tüzün ve Çağiltay 2008; Tural Sönmez ve Dinç Artut, 2011; Erdem, 2015) gibi davranışa yönelik katkıları da söz konusudur. Oyunlar, öğrencinin öğrenebileceğine ilişkin özgüvenini arttırır, içeriğe ilgi duymasını, etkinliği sürdürmesini sağlar ve öğrencide rahatlatma meydana getirir (Aslan Akın ve Atıcı, 2015). Bununla birlikte, eğitsel oyunlarla desteklenmiş sınıf içi etkinlikler öğrenmenin kalıcılığına da katkıda bulunur (Altunay, 2004).

Literatürde eğitsel oyunların öğretim sürecinde kullanımının etkililiği üzerine yapılan pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar genellikle ilkökul (Boz, 2018; Kırbas ve Koparan Girgin, 2018; Kayabaşı ve Akbaş, 2017; Kaya ve Elgün, 2015; Aslan Akın ve Atıcı, 2015) ve ortaokul (Pamuk, 2018; Korkmaz, 2018; Çavuş ve Balçın, 2017; Yıldız, Şimşek ve Araz, 2017; Kahyaoğlu ve Elçiçek, 2016; Erdem, 2015; Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk, 2012; Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012;) öğrencilerine yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Lise öğrencileri ile eğitsel oyunlara yönelik yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır (Sert, 2009; Duvarcı, 2010; Amr, 2012; Franco-Mariscal, Oliva-Martínez ve Gil, 2015; Karabağ ve Aydoğan, 2015). Bu çalışmalar, sırasıyla, 10. sınıf öğrencileri ile eğitsel bir bilgisayar oyununun internet konusundaki başarıya etkisini (Sert, 2009), 9. sınıf öğrencileri ile kimya dersinde elementlerin isimlerinin ve sembollerinin oyunlarla öğretiminin başarı üzerindeki etkisini (Duvarcı, 2010), lise öğrencileri ile biyoloji dersinde eğitsel oyunun insan anatomisi konusundaki başarıya etkisini (Amr, 2012), 10. sınıf öğrencileriyle kimya dersinde elementler konusunun oyunlarla öğretiminin başarı üzerindeki etkisini (Franco-Mariscal, Oliva-Martínez ve Gil, 2015), 9. sınıf öğrencileri ile tarih derslerinde oyun yöntemi kullanımının öğrenmenin kalıcılığına etkisini (Karabağ ve Aydoğan, 2015) belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bunlardan sadece ikisi kimya öğretiminde eğitsel oyunların kullanımına yöneliktir. Buradan hareketle, ortaöğretim kimya derslerinde farklı konularda eğitsel oyunların ne kadar etkili olabileceğinin araştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu çalışmada kullanılan oyunların ekonomik olması, hemen hemen herkes tarafından kolayca hazırlanıp öğrencilerin seviyelerine bağlı olarak içeriğin değiştirilerek farklı öğrenme ortamlarında rahatça kullanılabilir olması da diğer önemli boyuttur.

Yukarıda ifade edilenlerden hareketle, bu çalışmanın amacı, eğitsel oyunlarla desteklenen öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin maddenin halleri konusundaki başarıları üzerindeki etkisini belirlemektir.

2. Yöntem

Araştırmada, yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın uygulama kısmı, ön ve son testler hariç, her iki sınıfta da haftada 2 ders saati olmak üzere toplam sekiz ders (8x40 dak.; 4 hafta) saatinde tamamlanmıştır. Araştırmada kullanılan deneysel desen Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmada kullanılan deneysel desen

Grubun Adı	Ön Test	Deneysel İşlemler	Son Test
Deney Grubu	Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi	Eğitsel oyunlar destekli öğretim	Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi
Kontrol Grubu	Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi	Geleneksel Öğretim	Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi

2.1 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 9. sınıfta öğrenim gören kontrol grubunda 20 (11 kız, 9 erkek), deney grubunda 22 (12 kız, 10 erkek) öğrenci olmak üzere toplam 42 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma gruplarının ataması rastgele olarak yapılmıştır.

2.2 Veri Toplama Araçları

2.2.1 *Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi*: Öğrencilerin maddenin halleri konusundaki başarısını belirlemek amacıyla “Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi” kullanılmıştır. Çalışmada kullanılacak çoktan seçmeli sorulardan oluşan test için çeşitli makaleler, test kitapları, web sayfaları incelenmiş ve birçok soru toplanarak bir soru havuzu oluşturulmuştur. Sorular hazırlanırken bir belirtke tablosu oluşturulmuş ve öğretim programındaki kazanımlar dikkate alınmıştır. Testin kapsam ve görünüş geçerliğini belirlemek için belirtke tablosuyla birlikte, uzman görüşüne başvurulmuştur. 40 sorudan oluşan testin pilot uygulaması 69 onuncu sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Testin madde analizi yapılarak bazı sorular testten çıkarılmış bazılarıysa düzeltilerek teste son şekli verilmiştir. 30 sorudan oluşan testin KR-21 güvenilirlik katsayısı 0,72 olarak bulunmuştur. Test, deney ve kontrol grubuna etkinlik öncesi ve sonrası olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Testin ön test olarak uygulanması etkinliklerden bir hafta önce, son test olarak uygulanması etkinliklerin tamamlanmasından bir hafta sonra gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin testteki soruları cevaplayabilmesi için yaklaşık 40 dakikalık süre verilmiştir.

2.2.2 *Yapılandırılmamış Gözlem*: Süreci değerlendirmek için çalışmanın ikinci yazarı tarafından yapılandırılmamış gözlem gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri tepkileri ve geri dönüşleri belirlemek için elde edilen bulgular, uygulamadan sonra olduğu gibi not alınmıştır.

2.3 Verilerin Analizi

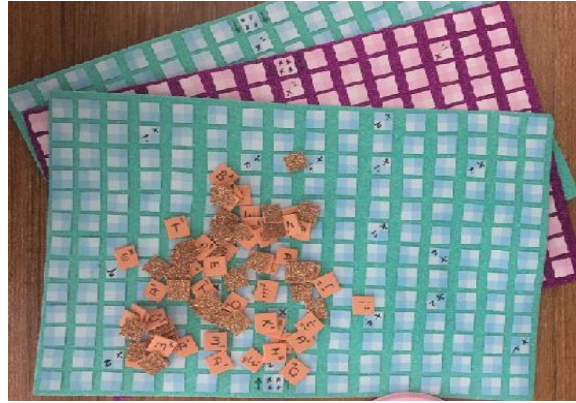
Çoktan seçmeli sorulardan oluşan “Maddenin Halleri Konusu Başarı Testi” deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Testteki her bir doğru cevaba bir (1), yanlış cevaba sıfır (0) puan verilmiştir. Bu doğrultuda bir öğrencinin testten alabileceği en yüksek puan 30 olarak hesaplanmıştır. Başarı testinden elde edilen verilerin analizleri, SPSS 22.0 paket programı kullanılarak t-testi ile yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci yazarı tarafından gerçekleştirilen yapılandırılmamış gözlemden elde edilen veriler yazıya dökülerek kaydedilmiştir.

2.4 Eğitsel Oyunların Geliştirilmesi ve Uygulanması

Çalışma için üç farklı oyun tasarlanmıştır. Deney grubunda kullanılan eğitsel oyunlar ve uygulama şekli aşağıda verilmiştir.

Kelime İşlem Oyunu: Maddenin halleri ünitesinde “Maddenin Fiziksel Halleri” konusuna yönelik tasarlanan “Kelime İşlem Oyunu”nun amacı; öğrencilerin bir önceki ders gördükleri konuyu, bu oyunla pekiştirmeleridir. Bu amaçla 30cm-20cm boyutunda 3 adet, kelimelerin yerleştirileceği dikdörtgen zeminler tasarlanmıştır. Her bir zemin içinse, 73 tane harfin içinde bulunduğu küçük kutular mevcuttur. Oyuna başlamadan önce öğrenciler üç gruba ayrılır. Her gruptan birer öğrenci seçilerek, diğer gruplara yerleştirilir. Bu öğrenciler hesaplama yapmak içindir. Grup zeminine yazdığı kelimenin, harflerinin üzerindeki rakamları toplamakla yükümlüdürler. Rakamlar sadece harflerin üzerinde değil, zemin üzerine de yerleştirilmiştir. Böylece her grup, bulunmuş olan kelimeyi yerleştirme düzenine göre puan almaktadır. Zeminine yerleştirilecek kavramları öğretmen, daha önce hazırlanmış 15 soru şeklinde sırasıyla, sınıfa yöneltir. Bilinmesiyle birlikte harfler yerleştirilip hesaplama yapılmaya başlanır. Oyun bu düzeni takiben devam eder. Ders sonu grup puanları hesaplanıp, en yüksek puana sahip olan grup birinci seçilir. Oyun öğrenciler tarafından çok beğenilip, keyifle oynanmıştır. Sınıfın tamamı aktif bir şekilde oyuna katılmıştır.

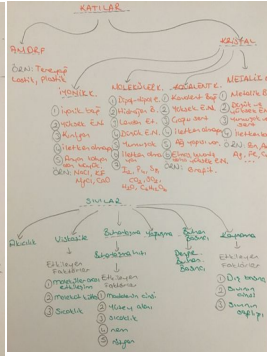
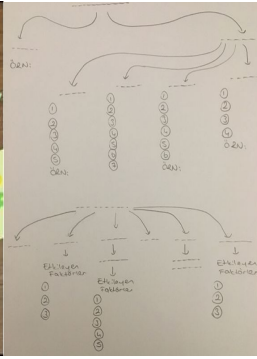
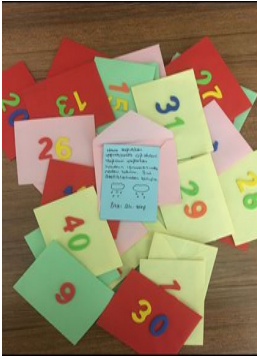


Bul Oyunu: Maddenin halleri ünitesinde “Katılar ve Sıvılar” konusuna yönelik tasarlanan “Bil Bul Oyunu”nun amacı; konunun oyun yolu ile kavratılıp pekiştirilmesidir. Bu amaçla katılar ve sıvılar için ayrı

ayrı iki tane boş bırakılmış kavram haritası hazırlanmıştır. Boşlukların doldurulması için, içinde katıların ve sıvıların özellikleri bulunan ve üzerlerinde sayılar ile sıralanmış 40 tane küçük zarf hazırlanmıştır. Akıllı tahtadan öncelikle "Katılar" için hazırlanan kavram haritası açılır. Zarflar öğrencilere dağıtılır. Fazla zarflar istekli öğrencilere tekrar dağıtılır. Öğretmenin 11. zarfı kaldırması ile oyun başlar. 11. zarfın sahibi öğrenci özelliği söyler ve kavram haritasındaki yerine yazar, öğretmen açıklamasını yapar ve zarfın altındaki "bkz:13. zarf" şeklindeki yazıya istinaden bir sonraki zarf kaldırılır. 13.zarf 27.zarfı kaldırır, oda başka bir zarfı kaldırır, düzenini takiben oyun devam eder. "Katılar" bitince "Sıvılar" kavram haritası da doldurulup oyun tamamlanır.

Zarfların içindeki yazılar bilişsel özellikte yazılmıştır. Örnek olarak 32.zarfın içindeki gibi "London etkileşimi yapan örneklerim: iyot, kuru buz ($CO_2(s)$) ve naftalin ($C_{10}H_8$) gibi apolar yapılı kovalent katılardır. Bkz: 36.zarf" küçük bilgilendirici metinler bulunmaktadır. Öğrencilerin her biri, zarfların içindeki bilgileri merak ettikleri için, kendilerine sıra gelmesini heyecanla beklemişlerdir. Bu sayede tüm öğrencilerin derse katılarak oyun tekniği ile eğlenceli bir şekilde konuyu öğrenmeleri sağlanmıştır.

Anlat Öğren Oyunu: Maddenin halleri ünitesinde "Gazlar ve Plazma" konusuna yönelik tasarlanan "Anlat Öğren Oyunu"nun amacı; öğrencilerin bir önceki ders işledikleri konuyu, bu oyunla pekiştirmeleridir. Bu amaçla 5cm-5cm boyutunda, üzerinde asıl kelime ve yasaklı kelimelerin bulunduğu,



renkli fon kartonlardan tasarlanmış 33 tane küçük kart bulunmaktadır. Öğrenciler iki gruba ayrılır. Kimya notu en düşük olan iki öğrenci karşılıklı oturtulur. Birinci gruptan öğrenciler sırayla o öğrencilerinden birine elindeki karttaki kelimeyi, kimya kavramları kullanmak şartı ile anlatmaya çalışır. Yanına oturduğu diğer kişi ise, 1 dakika süre ile anlatan kişilerin, yasaklı kelimeleri

kullanmamalarına dikkat edecektir.

İkinci grupta diğer öğrenciye, aynı şekilde anlatım gerçekleştirecektir. Birinci grup ve ikinci grup sırasıyla oyunu oynayacaktır. Öğrencilerin "pas" deme hakkı vardır ancak gruplarına negatif puan kazandıracaklardır. Yasaklı kelime kullanan ve 1 dakika sürede kelimeyi anlatamayan öğrencilerde aynı şekilde gruplarına negatif puan kazandıracaklardır. Sadece kelimeyi bilişsel kelimeler kullanarak anlatan ve hata yapmadan sonucun doğru bilinmesini sağlayan grup, pozitif puan kazanacaktır. Kartlar sırayla öğretmen tarafından, anlatacak öğrencilere verilir. Bu düzeni takiben oyun devam eder. Grupça yarışmayı sevdiğileri için, öğrenciler oyundan fazlasıyla keyif almıştır ve devamını istemişlerdir.



Deney grubundaki dersler çalışmanın ikinci yazarı tarafından yukarıdaki eğitsel oyunlar kullanılarak yürütülürken, kontrol grubundaki dersler, dersin öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Deney grubunda sınıf düzeni oyunlara göre yeniden düzenlenmiştir. Kontrol grubunda ise sınıftaki geleneksel sıra düzeni korunmuştur. Kontrol grubundaki derslerde, ders kitabı ve akıllı tahta, ders notlarını içeren dokümanlar dışında bir ders aracı ya da materyal kullanılmamıştır. Ders, hazırlanan dokümanların akıllı tahtada açılmasıyla, onların üzerinden soru cevap tekniği ile işlenmiştir.

3. Bulgular

3.1 Maddenin Halleri Konusu Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular



Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinin ön test olarak uygulanmasından elde ettikleri puanlarına uygulanan bağımsız t-testi analizinden orta çıkan sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubunun ön testlerinden elde edilen bağımsız t-testi sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Deney	22	7,01	2,16	40	0,238	0,810
Kontrol	20	7,25	2,05			

Tablo 2 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ($t= 0,238$; $p>0,05$) ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinin son test olarak uygulanmasından elde ettikleri puanlarına uygulanan bağımsız t-testi analizinden orta çıkan sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubunun son testlerinden elde edilen bağımsız t-testi sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Deney	22	26,42	1,80	40	11,552	0,000
Kontrol	20	18,93	2,78			

Tablo 3 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ($t= 11,552$; $p<0,05$) son test puanları arasında istatistiksel olarak deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

3.2 Yapılandırılmamış Gözlemden Elde Edilen Bulgular

Deney ve kontrol grubunda süreci değerlendirmek ve sınıf içi uygulamalarda öğrencilerin verdikleri tepkileri belirlemek amacıyla yapılandırılmamış gözlem gerçekleştirilmiştir. Daha önce her iki grupta da öğrencilerin bu şekilde ders işlemediği (eğitsel oyunlarla) tespit edilmiştir. Oyunlar deney grubunda öğrenciler tarafından eğlenceli bulunmuştur. Sınıf mevcudu 22 olduğu için bazı oyunlar yetişmemiştir, o nedenle bir ders tasarlanan dersler, iki ders şeklinde işlenmiştir. Ders işlenirken “Anlat Öğren Oyunu”nda kum saati süreyi aksatmış, yerine alternatif olarak araştırmacının telefonundan kronometre kullanılmıştır. Ders bitiminde öğrenciler oyunların devamının gelip gelmeyeceğini sormuşlardır. Oyunla ders işlemekten zevk almış ve her derslerinin bu şekilde olmasını talep etmişlerdir. Oyunlar sayesinde derste anlayamadıklarını daha iyi anladıklarını ve kaçırdıkları kısımları yeniden görme fırsatını yakaladıklarını dile getirmişlerdir. Herkesin oynaması için sıra bekledikleri, kurallara uydukları ve aralarındaki etkileşimin olumlu bir şekilde arttığı görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre derste daha aktif, istekli, meraklı ve heyecanlı oldukları gözlemlenmiştir.

4. Tartışma ve Sonuçlar

Deney ve kontrol gruplarının ön test uygulamaları arasında anlamlı bir farklılık yokken, son test uygulamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Oyunla desteklenmiş öğretimin öğrencilerin başarılarını artırdığı literatürde başka çalışmalarda da (Aycan, Türkoğuz, Arı ve Kaynar, 2002; Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı, 2004; Saracaloğlu ve Aldan Karademir, 2009; Duvarcı, 2010; Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013; Bayat, Kılıçaslan ve Şentürk, 2014; Kaya ve Elgün, 2015; Haneci, Cerrah Özsevgeç ve Demircioğlu, 2016; Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016; Pamuk, 2018; Boz, 2018) rapor edilmiştir. Buradan hareketle, eğitsel oyunlar ile desteklenen öğretimin alışlagelmiş öğretim yöntemine göre akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın uygulanması esnasında öğrencilerin derse karşı ilgilerinde olumlu yönde değişim olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin derste oldukça aktif, istekli ve meraklı oldukları görülmüştür. Oyunla gerçekleştirilen öğretim ile kimya dersini sıkıcı, zor ve korkutucu olmaktan çıkarak, eğlenceli bir hale dönüştürmüştür. Derslerin eğitsel oyunlarla yürütülmesinin öğrencilerin motivasyonunu artırdığı, dersi daha zevkli, verimli ve eğlenceli hale getirdiği literatürde de vurgulanmaktadır (Aycan, Türkoğuz, Arı ve Kaynar, 2002; Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı, 2004; Duvarcı, 2010; Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013; Kaya ve Elgün, 2015; Haneci, Cerrah Özsevgeç ve Demircioğlu, 2016; Çavuş ve Balçın, 2017; Boz, 2018). Bunun yanı sıra, oyun etkinliği öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimini arttırmış ve kurallara uyma konusunda da katkıda bulunmuştur. Yıldız, Şimşek ve Araz (2017), Çavuş ve Balçın (2017) tarafından yapılan çalışmalarda da oyunların bu konularda yararlı olduğu ifade edilmiştir.

5. Öneriler

Eğitsel oyunlara dayalı öğretimde dikkat edilmesi gereken önemli olan unsurlardan biri, tasarlanan oyunların, dersin içeriğine uygunluğu kadar öğrencilerin yaşlarına ve psikolojik durumlarına da uygun



olmasıdır. Tasarlanan oyunlar, öğrencilerin kolaylıkla kavrayıp, aktif katılımlarını sağlayabilecekleri seviyede olmalı ve öğretmen, ders boyunca referans olup oyunu ve öğrencileri kontrol altında tutmalıdır.

Farklı alanlarda eğitsel oyunlarla ilgili çalışmalar daha fazla iken, kimya öğretiminde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Kimya öğretiminde de benzer araştırmaların sayısı arttırılabilir.

Bu çalışmada kimya dersinde eğitsel oyunla yapılan öğretimin başarı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Başarının yanı sıra, cinsiyet, tutum, motivasyon gibi farklı değişkenlerle ilgili çalışmalar da yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ün Açıkgöz, Kamile (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Kan Yılmaz Matbaası.
- Akcanca, Nur, & Sömen, Tuğba (2018). Öğretmen Adaylarının Eğitsel Oyun Tasarlama ve Uygulama Durumları. *Turkish Studies*, 13(27), 49-71.
- Aksoy, Nuri Can, & Kaleli Yılmaz, Gül (2011). Kesirler Konusunda Uygulanan Oyun Destekli Öğretimin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1-2), 105-117.
- Altunay, Derya (2004). *Oyunla Desteklenmiş Matematik Öğretiminin Öğrenci Erişimine ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Amr, Kannan (2012). *Learning through Games: Essential Features of an Educational Game*. Doctoral Dissertations, Instructional Design, Development and Evaluation in the Graduate School of Syracuse University, New York, USA.
- Aslan Akın, Fatma, & Atıcı, Bünyamin (Mayıs, 2015). Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrenci Başarısına ve Görüşlerine Etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 75-102.
- Ayan, Sinan, & Memiş, Uğur A. (2012). Erken Çocukluk Döneminde Oyun. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, 14(2), 143-149.
- Aycan, Şule, Türkoğuz, Suat, Arı, Ercan. & Kaynar, Ümit (16-18 Eylül, 2002). Periyodik Cetvelin ve Elementlerin Tombala Oyun Tekniği İle Öğretimi ve Bellekte Kalıcılığının Saptanması. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Bakar, Ayşegül, Tüzün, Hakan, & Çağiltay, Kürşat (2008). Öğrencilerin Eğitsel Bilgisayar Oyunlarını Kullanımına İlişkin Görüşleri: Sosyal Bilgiler Dersi Örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 27-37.
- Bayat, Seher, Kılıçaslan, Hülya, & Şentürk, Şener (2012, 27-30 Haziran). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca Oyununun Etkililiği. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde. <https://docplayer.biz.tr/14294685-Fen-ve-teknoloji-ogretiminde-periyodik-tabloda-kose-kapmaca-oyunun-etkililigi.html>
- Bayat, Seher, Kılıçaslan, Hülya, & Şentürk, Şener (2014). Fen ve Teknoloji Dersinde Eğitsel Oyunların Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.
- Boz, İsa (2018). İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde Oyunla Öğretim Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 1(1), 27-45.
- Chiu, Mei Hung, Chou, Chin-Cheng, & Liu, Chia-Ju (2002). Dynamic Processes of Conceptual Change: Analysis of Constructing Mental Models of Chemical Equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(8), 688-712.
- Cop, Muhammed Resul, & Kablan, Zeynel (2018). Türkiye’de Eğitsel Oyunlarla İlgili Yapılmış Çalışmaların Analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 52-71. <http://dx.doi.org/>
- Coşkun, Hilal, Akarsu, Bayram, & Kariper, İ. Afşin (2012). Bilim Öyküleri İçeren Eğitsel Oyunların Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.
- Çavuş, Ragıp, & Balçın, Muhammed Doğukan (2017). Fen Bilimleri Dersinde Gerçekleştirilen Oyun Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Görüşleri: Maddenin Yapısı ve Özellikleri Ünitesi Örneği. *Researcher: Social Science Studies*, 5(10), 323-341.
- Duvarcı, Dilek (2010). Activity-Based Chemistry Teaching: A Case of Elements and Compounds. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2506- 2509.
- Erdem, Emrullah (2015). *The Effect of Enriched Learning Environment on Mathematical Reasoning and Attitude*. Doctoral Dissertation, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Franco-Mariscal, Antonio Joaquín, Oliva-Martínez, José María, & Gil, M. L. Almoraima (2015). Students’ Perceptions About The Use of Educational Games As A Tool For Teaching The Periodic Table of Elements at The High School Level. *Journal of Chemical Education*, 92(2), 278-285. DOI: 10.1021/ed4003578
- Haneci, Ayşegül, Cerrah Özsevgeç, Lale, & Demircioğlu, Hülya (6-7 October, 2016). The Effects of BOM Game on Students’ Learning of Chemical Elements. *Third International Conference "Education across Borders", Book of Proceedings*, p. 572-578, Bitola, Macedonia.
- Hazar, Zekihan, & Altun, Meryem (2018). Eğitsel Oyunlara Yönelik Öğretmen Görüşleri ve Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Journal Physics Education Sport Science*, 13(1), 52-72.
- Kahyaoğlu, Mustafa, & Elçiçek, Mithat (2016). The Effects of Educational Computer Supported Science Lesson on Motivation and Reflective Thinking Skills. *Turkish Studies*, 11(14), 349-360. DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9563>
- Kaptan, Fitnat, & Korkmaz, Hünkar (1999). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karabağ, Gülin, & Aydoğan, Okan (2015). The Effect of History Teaching with Game Method on Students’ Achievement and Retention Level. *Turkish History Education Journal*, 4(1), 67-88. ISSN: 2147-4516.
- Karamustafaoğlu, Orhan, & Kaya, Mert (2013). Eğitsel Oyunlarla ‘Yansıma ve Aynalar’ Konusunun Öğretimi: Yansımali Konu Örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 3(2), 41-49.
- Kaya, Sibel, & Elgün, Aslı (2015). Eğitsel Oyunlar İle Desteklenmiş Fen Öğretiminin İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Kayabaşı, Yücel, & Akbaş, Ceyda (2017). The Effect of “Educational Games Teaching Method (Game-Based Learning?) into The Student’s Success in Science Lesson”. *Journal of Research in Education and Teaching*, 6(2), 181-193.
- Kırbaş, Şule, & Koparan Girgin, Gülsüm. (2018). İlkokulda Eğitsel Oyunlar Tekniğinin Öğretimdeki Yerinin Öğretmen Görüşleri Açısından İncelenmesi. *International Journal of Social Science*, 65, 521-538.



- Korkmaz, Sevda (2018). *Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Özyürek, Arzu, & Çavuş, Zeynep Seda (2016). İlkokul Öğretmenlerinin Oyunu Öğretim Yöntemi Olarak Kullanma Durumlarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2157-2166.
- Pamuk, Tuğba (2018). "Periyodik Sistem" ve "Kimyasal Bağlar" Konularının Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin 8. Sınıf Öğrencilerinin Başarı ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Pekdağ, Bülent (2010). Kimya Öğreniminde Alternatif Yollar: Animasyon, Simülasyon, Video ve Multimedya İle Öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 79-110.
- Rosas, Ricardo, Nussbaum, Miguel, Cumsille, Patricio, Marianov, Vladimir, Correa, Mónica, Flores, Patricia, Grau, Valeska, Lagos, Francisca, López, Ximena, López, Verónica, Rodriguez, Patricio, & Salinas, Marcela (2003). Beyond Nintendo: Design and Assessment of Educational Video Games for First and Second Grade Students. *Computer & Education*, 40(1), 71-94. doi: 10.1016/S0360-1315(02)00099-4
- Sanger, Michael J., Phelps, Amy J., & Fienhold, Jason (2000). Using a Computer Animation to Improve Students' Conceptual Understanding of a Can-Crushing Demonstration. *Journal of Chemical Education*, 77(11), 1517-1520.
- Saracaloğlu, Asuman Seda, & Aldan Karademir, Çiğdem (21-23 Mayıs, 2009). Eğitsel Oyun Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı, Osmangazi Üniversitesi: Eskişehir, 1098-1107.
- Sert, Sedef (2009). *The Effect of Educational Computer Games on High School Students' Performance Level Related to Internet Knowledge: The Case of Quest Atlantis*. Master's Thesis, Hacettepe University, Graduate Education Institute, Ankara.
- Tural Sönmez, Melike, & Dinç Artut, Perihan (2011). Web Üzerinden Sunulan Eğitsel Matematik Oyunlarının Kesirler ve Ondalık Sayılara İlişkin Öğrenci Başarısına Etkisi. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Şaşmaz Ören, Fatma, & Erduran Avcı, Dilek (2004). Eğitimsel Oyunla Öğretimin Fen Bilgisi Dersi "Güneş Sistemi ve Gezegenler" Konusunda Akademik Başarı Üzerine Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.
- Tural, Hüseyin (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- URL-1; (2019). <http://www.milliyet.com.tr/oyun-deyip-gecmeysin-oyun-oyunmak-bir-cocugun-en-ciddi-isisdir--pembenar-yazardetay-aile-2285934/>, 06.03.2019 tarihinde indirilmiştir.
- Yavuzer, Haluk. (1984). *Çocuk Psikolojisi*. İstanbul: Altın Kitaplar.
- Yıldız, Emre, Şimşek, Ümit, & Araz, Hakan (2016). Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun Yönteminin Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fen Öğrenimi Motivasyonu Üzerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 20-32.
- Yıldız, Emre, Şimşek, Ümit, & Araz, Hakan (2017). Eğitsel Oyun Yönteminin Öğrencilerin Sosyal Becerileri, Okula İlişkin Tutumları ve Fen Öğrenimi Kaygıları Üzerine Etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(1), 381-400.