

Bayat, S., Kılıçarslan, H. Ve Şentürk, Ş. (2014). Fen ve Teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.

Geliş Tarihi: 08/07/2014

Kabul Tarihi: 05/11/2014

## FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE EĞİTSEL OYUNLARIN YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Seher BAYAT\*  
Hülya KILIÇASLAN\*\*  
Şener ŞENTÜRK\*\*\*

### ÖZ

Bu çalışmada, fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 40'ar kişiden oluşan deney grubu ve kontrol grubu ile toplamda 80 kişiden oluşan yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin analizinde kullanılan t- testi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Ünite sonunda uygulanan başarı testine göre deney ve kontrol gurubu öğrencileri arasında anlamlı farklılık olduğu bulgusu elde edilmiştir. Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunlarla desteklenen öğretimin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

**Anahtar sözcükler:** fen ve teknoloji eğitimi, eğitsel oyunlar, akademik başarı

## ANALYSING THE EFFECTS OF EDUCATIONAL GAMES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE ON SEVENTH GRADE STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS

### ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the effect of educational games teaching method on 7th grade students' academic achievements science and technology lesson. In the research, post-test experimental model was used The control group consists of 40 seventh grade students and the experimental group consists of 40 seventh grade students, totally 80 students make up the study group. Collected data were analyzed via t-test using SPSS software. The analysis revealed a significant difference between the mean achievement score of the experimental group and that of the control group favoring the experimental group. Supported by educational games in science and technology education can be said to positively affect academic achievement.

**Keywords:** science and technology, educational games, academic achievement.

“Çocuk oyunla büyümelidir.”  
EFLATUN

---

\* Yrd.Doç.Dr., Ordu Üniversitesi, e-posta: seherbayat@odu.edu.tr

\*\* e-posta: zeyno\_hk@hotmail.com

\*\*\* e-posta: egitimhekimi@hotmail.com

## 1. GİRİŞ

Fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu önemden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabasıdadır (MEB,2006; Çepni,2011). Bu çabanın gereği olarak da ülkemizde 2005 yılında yapılandırmacı yaklaşım esasına göre yenilenen ve 2012’de güncellenen fen eğitimi öğretim programının genel amacı “fen okuyazarı bireyler yetiştirmek” olarak açıklanmaktadır. Fen eğitimi ile hedeflenen amaçların gerçekleştirilebilmesi, soyut ve karmaşık olan fen konularının anlaşılabilirliğinin artırılması ve etkili yöntem ve tekniklerin kullanılması ile mümkün olacağına inanılmaktadır. (Geban ve Uzuntiryaki, 1999; Sökmen ve diğ., 1997; Uzuntiryaki ve diğ., 2001). Literatürde, eğitsel oyunların etkili fen eğitimi için faydalı olduğuna işaret edilmektedir.

Bilen (1999:197) oyunu, “bireylerin fiziksel, zihinsel yeteneklerini geliştirici, yaşantıyı zevkli kılıcı, sanatsal ve estetik nitelikleri ve beceriyi geliştirici etkinliklerdir” şeklinde tanımlamıştır. Dönmez’e (1999: 12-13) göre genel tanımıyla “oyun, belli bir amaca yönelik olan ya da olmayan, kurallı ya da kuralsız gerçekleştirilebilen, fakat her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı, fiziksel, bilişsel, dilsel, duygusal ve sosyal gelişimin temeli olan, gerçek hayatın bir parçası ve çocuk için en etkin öğrenme sürecidir.”Eğitim-öğretimi oyun halinde çocuklara sunduğumuzda daha verimli sonuçlar alınacaktır. Natüralist filozof J.J. Rousseau’ ya göre; “çocukluk, insanın gelişip zenginleştiği en uygun, gerekli ve önemli bir evredir. Bu en doğal evrenin tadına varılmalıdır ve çocuğa, çocukça oyunlar ve davranışlar için olabildiğince fazla zaman ayrılmalıdır. Eğitim ve eğitim programı da çocuğun dürtüleri ve duyguları temel alınarak, onun doğal gelişimi doğrultusunda düzenlenmeli; dereceli evrimsel, birikimli olmalıdır (Aktaran; Gerald, 1995).

Oyunlar, kuramsal öğrenme ile uygulama arasında önemli bir bağ kurar. Bu bağ soyut yaşantıları somuta indirgemede etkili olur. Soyut yaşantıları somuta indirgemede en iyi niteliklere sahip olması, oyunun niteliğini etkileyerek sınıfta daha etkin bir öğrenme sağlayacaktır. Eğitsel oyunlar öğrenilen bilginin pekiştirilmesini ve eğlenceli bir biçimde tekrar edilmesini sağlamaktadır. Bu teknikle çekingen ya da dersten sıkılan öğrencilerin öğrenmeye etkin bir biçimde katılmaları sağlanabilir. Ancak oyunların, eğlenceli olmanın yanında bir hedefe yönelik olması, öğrenme ilişkisi kurulabilmesi açısından etkin olabilmesi için, oyunların önceden hazırlanması ve planlanması gerekir (Demirel,2002). Eğitsel oyunlar ünitenin başında; öğrenmeye motive etme ya da öğrenme konusuna ilişkin ön becerileri kazandırma amaçlı, ünite süreci içinde öğrenme hedefini gerçekleştirme amaçlı, ya da ünitenin sonunda değerlendirme ve pekiştirme amaçlı olarak planlanabilir. Eğitsel oyunlar iyi planlandığı ve uygulandığı takdirde öğrenmeyi kolay ve zevkli hale getirdiği gibi öğrencilerin; zihinsel, duyuşsal, psiko-motor ve sosyal becerilerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada da ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde ilk 20 element ve yaygın olarak kullanılan elementlerin sembollerini, isimlerini ve periyodik tablodaki yerlerini kavramalarına ve öğrendiklerini pekiştirmelerine hizmet edeceği düşünülen “Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca” adlı oyunun akademik başarıya etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın eğitsel

oyunların fen öğretiminde akademik başarıya etkisinin belirlenmesinin yanı sıra, Fen ve Teknoloji dersinde farklı eğitsel oyunların gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. YÖNTEM

Araştırmada son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim öğretim yılında Bolu İli Merkez ilçesinde öğrenim gören 80 kişiden oluşan yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Deney ve kontrol grupları aynı öğretmenin farklı okullarda okuttuğu 40'ar kişiden oluşan 7. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. İki farklı okulda 7. Sınıf öğrencinden oluşan ikişer sınıf bulunmaktadır. Deney ve Kontrol grupları oluşturulurken; öğrenci sayısı, cinsiyet, aile gelir ve eğitim durumları incelenmiştir. Bu değişkenlere göre denk iki grup oluşturmak amaç edinilmiştir. Her iki sınıftan kaynaştırma öğrencisi olan birer öğrenci araştırmaya dahil edilmemiştir. Gruplar belirlenirken sınıfların fiziksel özelliğine dikkat edilmiş, periyodik tablonun çizildiği daha geniş sınıfı olan okuldaki grup, deney grubu olarak belirlenmiştir. Deney ve Kontrol gruplarına ait değişkenler özetle şu şekilde sunulmuştur:

Cinsiyet: Deney grubunun %52.5'ini erkek öğrenci, %47.5'ini kız öğrenciler oluşturmaktadır. Kontrol grubunun %45.'ini erkek öğrenci, %55'ini kız öğrenci oluşturmaktadır.

Aile gelir durumu: Deney grubunun %67.5'inin, kontrol grubunun ise %77.5'i 750-2000 TL gelir düzeyinde yoğunlaşmaktadır.

Aile eğitim durumları: anne eğitim durumu deney grubunda %55, kontrol grubunda %42.5 ile ilköğretim/ilköğretim düzeyinde yoğunlaşırken; baba eğitim durumları deney grubunda %57.5, kontrol grubunda %45 ile ilköğretim/ilköğretim düzeyinde yoğunlaşmaktadır.

### 2.1. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak ünite değerlendirme testi geliştirilmiştir. Hazırlanan 35 maddelik test; dil ve anlatımdaki açıklık ve görünüş açısından 1 Türkçe Öğretmeni, 1 Fen ve Teknoloji Öğretmeni, 1 Ölçme Değerlendirme alan uzmanının görüşlerine başvurulmuş, uzmanların önerileri doğrultusunda düzenlenmiştir. Test, araştırma grubu dışındaki yedinci sınıf öğrencilerinden 100 kişiye uygulanmıştır. Bu ön uygulamada test maddelerinin madde ayırtıcılık özellikleri ve madde güçlük değerleri hesaplanmış ve testin güvenilirliği KR-20 güvenilirlik katsayısıyla incelenmiştir. Bulunan KR-20= 0.91'dir. KR-20 ile elde edilen bu güvenilirlik değerine göre hazırlanan testin güvenilir olduğu söylenebilir.

Teste ilişkin madde analizi de hesaplanmıştır. Madde analizi sonunda 15 soru eleştirilmiştir. Teste alınan 25 sorunun madde güçlük değerleri madde ayırtıcılık değerleri Tablo 2.'de sunulmuştur.

**Tablo 2.**  
*Teste İlişkin Madde Güçlük, Madde Ayırtedicilik Değerleri*

Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Madde No	Madde Güçlük İndeksi	Madde Ayırt Edicilik İndeksi
	P	q		P	q
1.	.50	.92	15.	.61	.62
2.	.67	.67	16.	.83	.33
3.	.53	.92	17.	.75	.49.
4.	.51	.51	18.	.58	.85
5.	.70	.60	19.	.58	.85
6.	.85	.30	20.	.75	.79
7.	.50	.62	21.	.62	.38
8.	.74	.51	22.	.67	.67
9.	.58	.70	23.	.69	.55
10.	.88	.29	24.	.70	.60
11.	.74	.30	25.	.85	.30
12.	.69	.33	26.	.51	.44
13.	.35	.33	27.	.51	.51
14.	.31	.40			

Tablo 2.'de görüldüğü gibi test maddelerinin madde güçlük değerleri .31 ile .88 arasında değişirken, madde ayırt edicilik değerleri .29 ile .92 arasında değişmektedir.

Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma belirlenmiş, ünite sonunda deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı testi sonuçlarına göre anlamlı farkın olup olmadığını belirlemek için -veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik istatistiksel yöntemlerden olan- t-testi analizi kullanılmıştır. Karşılaştırmalarda anlamlılık .05 düzeyinde belirlenmiştir. Verilerin analizinde SPSS 13. paket programı kullanılmıştır.

## 2.2. Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca Oyunu

Oyun iki farklı şekilde uygulanabilmektedir; periyodik tabloyu daha iyi tanımaya yardımcı olan hız yarışması, elementlerin elektron dağılımını yaparak bileşik oluşturma yarışmasıdır. İlk yöntemde sınıf iki gruba ayrılır ve öğretmen bir kart seçip bu kartta yazan elementin özelliklerini söyler. Bu özelliklere göre elementin adını ve periyodik tablodaki yerini en hızlı bulan kişinin grubu kazanır ve oyun tablosunda bir basamak ilerler.

İkinci uygulama şeklinde ise öğrenciler tarafından seçilen kartların özellikleri okunduktan sonra öğrenciler bunların periyodik tablodaki yerlerinden atom numaralarını bulup iki elementin oluşturacağı bileşiği yaparlar, en hızlı ve doğru yapan öğrencinin grubu kazanır ve oyun tablosunda bir basamak ilerler.

**Resim 1.**Hız aşamasında seçilen oyun kartları örnekleri

Suyun dezenfekte edilmesinde kullanılır.

Aslında yeşil ve zehirli bir gazdır.

Halojenler sınıfındadır. Elektron almaya yatkındır.

Ülkemizde rezervlerinin % 70 i bulunur.

Uçak yakıtı yapımında kullanılır

Cam eşya yapımında kullanılır

Uçan balon yapımında kullanılır

Gazların en hafifidir.

Hiçbir maddeyle kimyasal tepkimeye girmez.

Asal gazlar

**Resim 2.**Bileşik oluşturma aşamasında seçilen oyun kartları örnekleri

3. periyot 3 A grubu ve 2. periyot 5A grubu elementlerinin oluşturduğu bileşiğin formülünü ve bağ çeşidini belirtiniz.

3. periyot 7A grubu ve 2. periyot 8 A grubu elementlerinin oluşturacağı bileşiği ve bağ çeşidini belirtiniz.

5. periyot 2 A ve 3.periyot 2A grubu elementlerinin yapacağı bileşiğin formülünü ve oluşturacağı bağ çeşidini belirtiniz

“Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde aynı öğretmen deney ve kontrol grubunda öğretim programın öngördüğü şekilde eğitim- öğretim sürecini tamamlanmıştır. Ünite 6 hafta boyunca sürmüştür. Deney grubunda konu anlatımından sonra, oyunun kuralları öğrencilere açıklanmış, örnek uygulama sınıftan iki öğrenci seçilerek yapılmış, daha sonra sınıftaki tüm öğrencilerin oyuna katılımını sağlamak amacıyla sınıftaki öğrenciler iki gruba ayrılmış ve oyun öğretmen denetiminde oynatılmıştır. Deney grubunda 4 ders saati içerisinde oyun 4 kez öğretmen denetiminde oynatılmıştır. Tüm öğrencilerin oyuna katılmakta gönüllü ve istekli oldukları gözlenmiş oyunun oynanmasında herhangi bir sıkıntı ya da aksaklıkla karşılaşılmamıştır. Oyun öğrencilerin tam bir ders saati boyunca dikkatlerinin derse odaklanmış olmasını sağlamıştır. Tüm oyunlar boyunca öğrenciler sürekli periyodik tablodaki elementlerin yerlerini, numaralarını, buldukları yerleri, oyununda galip istediği ile öğrenmeye çalışmışlardır. Yapılan informal gözlemlerde, ders saati dışında da öğrencilerin kendi aralarında küçük gruplar oluşturarak oyunu oynadıkları gözlenmiştir.

**Resim 3.** Öğrenciler serbest zamanlarında oyun oynarken



### 3. BULGULAR

7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi sonunda uygulanan başarı testi sonunda kontrol ve deney gruplarının aldıkları puan ortalamaları ve t-testi sonuçları Tablo 3.’de verilmiştir.

**Tablo 3.**  
*Kontrol ve Deney Grubuna Uygulanan Son Test Puanlarının T-Testi Analizi*

Gruplar	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	40	20.10	5.10	78	8.28	.00
Kontrol Grubu	40	11.15	4.54			

P<0.05

Yapılan t testi sonucunda bulunan p değeri “.00” çıkmıştır.  $p < 0.05$  olduğundan dolayı 7. sınıf öğrencilerine uygulanan başarı testinde periyodik tabloda köşe kapmaca oyunu ile desteklenen öğretimin yapıldığı deney grubu ile bu oyun ile desteklenmeyen öğretimin yapıldığı kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında deney grubunun başarı testinden aldığı puan ortalaması “ $\bar{x} = 20.10$ ” ve kontrol grubunun ise “ $\bar{x} = 11.15$ ” olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre eğitsel oyunlarla desteklenen öğretimin akademik başarı üzerinde farklılık yaratacak önemli bir değişken olduğu söylenebilir. Ayrıca hesaplanan etki büyüklüğünün ( $\eta^2 = .07$ ) orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

7. Sınıf fen ve teknoloji dersinde yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde “Periyodik Tabloda Köşe Kapmaca” adlı oyunun etkililiğinin araştırıldığı bu çalışmada, periyodik tabloda köşe kapmaca oyunu ile desteklenen öğretimin akademik başarı üzerinde olumlu yönde farklılık yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Oyunla desteklenmiş fen öğretiminin öğrencilerin başarılarını artırdığı başka araştırmalarla da (Aycan ve diğ. 2002; Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013; Ören ve Avcı, 2004; Saracaloğlu ve Aldan Karademir, 2009; Uzun, 2012; Yurt, 2007) da ortaya konulmuştur. Araştırma bulgularını destekleyen bu sonuçlar, eğitsel oyunların akademik başarıyı olumlu etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Ancak literatürde oyunla desteklenmiş uygulamaların öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı farklılığa yol açmadığı ile ilgili sonuçların da bulunduğu bazı araştırmalar da bulunmaktadır. Klepper (2003), Romine (2004), Yiğit (2007), Bayırtepe ve Tüzün (2007), Ataover (2005) yapmış oldukları benzer çalışmalarda oyunla desteklenmiş öğretimin, uygulanan diğer öğretim yöntemlerine göre öğrenme üzerinde başarılı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonucu Torun (2011) eğitsel oyunlara göre daha etkili yöntemler kullanıldığında veya oyun yöntemi doğru kullanılmadığında öğrenme üzerinde etkili olmadığı şeklinde yorumlamıştır. Bu yoruma ek olarak her öğrenme konusunun eğitsel oyunla öğretime uygun olmadığı veya mutlaka akademik başarıda anlamlı bir fark yaratmadığı da söylenebilir. Ancak eğitsel oyunların çocuğun sadece bilişsel alanda değil birçok alanda gelişimlerini etkilediği bir gerçektir. Piaget, oyunun çocuğun bilişsel alandaki gelişimine katkı sağladığını belirtirken Vygotsky, oyunun, öğrenmede ve bilişsel gelişimde önemli bir role sahip olduğunu düşünmesinin yanı sıra sosyokültürel katkılarına da dikkat çekmektedir (Nicolopoulou, 1993/2004). Koçyiğit vd. (2007) iyi düzenlenmiş eğitim ortamında çocuklara oynatılacak oyunların çocukların bütün gelişim alanlarına olumlu katkı sağladığını belirtmişlerdir. Özer vd. (2006) oyunun çocukların boş zamanlarını değerlendirdikleri bir araç olarak görülmemesi gerektiği, aksine oyunu bir eğitim aracı olarak kullanarak çocuklara pek çok kural ve haklarının oyun sayesinde öğretilbileceğini belirtmiştir.

Yapılan informal gözlemlerde öğrencilerin serbest zamanlarında küçük gruplar oluşturarak bu oyunu oynadıkları gözlenmiştir. Periyodik tabloda köşe kapmaca oyunlarının öğrencilerin ünite konularına ilgisinin arttırdığını, oyunu zevkle oynadıklarını söylemek mümkündür. Saracaloğlu ve Aldan Karademir’in (2009) araştırmalarında da “Kuvvet ve Hareket” ünitesi kapsamında, bir gruba Eğitsel Oyun Temelli eğitim programı, diğer gruba ise Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan etkinliklere yer verilen program uygulandıktan sonra, üniteye yönelik hazırlanan

başarı testi her iki gruba da uygulanmıştır. Uygulama sonrası grupların ortalama puanlarına bakıldığında oyun temelli öğretim yapılan grubun ortalamasının daha yüksek olduğunu, öğrencilerin derse zevkle geldiklerini, teneffüs olmasına rağmen derse ilişkin eğitsel oyunlarını tamamlamadan dersten ayrılmadıklarını ve derse birebir katıldıklarını tespit etmişlerdir.

Tosun (2001) fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretme-öğrenme sürecinde kullandıkları öğretim yaklaşımlarını araştırdığı çalışmasında, öğretmenlerin, eğitsel oyun tekniğine zaman kaybı yaratması, sınıfta karışıklığa neden olması gibi nedenlerden dolayı derslerinde yeterince yer vermedikleri sonucuna ulaşmıştır. Oysa yapılandırmacı öğrenmede öğrencinin aktif olduğu, öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması esastır. Eğitsel oyunlar öğrenci merkezli, öğrenciyi aktif kılan öğrenme ortamına hizmet etmekte ve ayrıca öğrenmeyi ilgi çekici kılarak öğrencileri motive etmektedir. Oyun, çocuğun; hayal dünyasını, yaratıcı düşünme gücünü, problem çözme becerilerini geliştirmekte, özgüven oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda hem fen ve teknoloji eğitiminin hedeflerinden biri olan bilimsel süreç becerilerinin gelişimine hem de yapılandırmacı öğretimde öğrenciden beklenen becerilerin gelişimine katkı sağlamaktadır.

Yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

1. Fen ve teknoloji dersi, madde ve özellikleri ünitesinin anlatımı sırasında periyodik tablo mümkün olduğunca çok kullanılıp öğrencinin derse aktif katılımı sağlanmalıdır.
2. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında eğitsel oyunların öğrencilerin başarılarını arttırdığı görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin eğitsel oyunlarla öğretime ağırlık vermeleri önerilebilir.



#### KAYNAKÇA

- Ataover S. (2005). *Teaching English grammar through games to adolescents*,YayınlanmamışYüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- 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.
- Bayırtepe E. ve Tüzün H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 41-54
- Bilen M. (1999). *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı.
- Demirel Ö. (2002) *Programdan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem.
- Dönmez N. B. (1999). *Oyun kitabı*. İstanbul: Esin.
- Çepni S. (Ed.). (2011). *Fen ve teknoloji öğretimi*.(9. Baskı). Ankara: Pegem.
- Geban, Ö. ve Uzuntiryaki, E. (1999). Kavram haritalama ve benzeşme yöntemi ile mol kavramı öğretimi. *III Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 169-172.
- Gerald L. (1995).*Eğitimde felsefi ve ideolojik yaklaşımlar* Çev. Nesrin Kale, 72. Ofset, Basımevi.
- Karamustafaoğlu O. ve Kaya M. (2013). Eğitsel oyunlarla ‘yansıma ve aynalar’ konusunun öğretimi: yansımali konu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 3(2), 41 49.
- Klepper J. R. (2003). A comparison of fourth grade students’ testing scores between an independent worksheet review and a bingo game review, *Department of Teacher Education of Johnson Bible College, Master of Arts, U.S.*, 1-44.
- Kocyiğit S., Tuğluk M. N. ve Kok M. (2007). Çocuğun gelişim sürecinde eğitsel bir etkinlik olarak oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*,16, 324-342.
- MEB. (2006). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı, Ankara.
- Nicolopoulou A. (1993/2004). Oyun, bilişsel gelişim ve toplumsal dünya: Piaget, Vygotsky ve sonrası. (Çev: Melike Türkan Bağlı). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*,37 (2),137-169.
- Özer A., Gürkan A. C. ve Ramazanoglu M. O. (2006). Oyunun çocuk gelişimi üzerine etkileri. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 54-57.
- Romine, X. (2004). Using games in the classroom to enhance motivation, participation, and retention: a pretest and post-test evaluation. *Culminating experience action research projects*, 5, 283-295.
- Saracaloğlu, A. S. ve Aldan Karademir, Ç. (2009). Eğitsel oyun temelli fen ve teknoloji öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Kitabı*. 21-23 Mayıs, Osmangazi Üniversitesi: Eskişehir, 1098-1107.

- Sökmen N., Bayram, H., Solan, Ü., Savcı, H., Gürdal, A. (1997). Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 142–149
- Şaşmaz Ören F. ve Erduran Avcı D. (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.
- Torun, F. (2011). *Çocuk hakları öğretiminde oyun yönteminin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Tosun, Ö. (2011). *Altıncı sınıf fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretme-öğrenme sürecinde kullandıkları öğretme yaklaşımları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Uzun, N (2012). A sample of active learning application in science education: The thema “cell” with educational games. *Procedia Social and Behavioral Sciences*,46, 2932 – 2936
- Uzuntiryaki, E., Çakır, H., Geban, Ö. (2001). Kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin “asit-bazlar” konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi. *Yeni Bin Yılın Basında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, (7–8 Eylül 2001), İstanbul. Bildiriler Kitabı, 281–284, 2001 Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Yiğit A. (2007). *İlköğretim 2.sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yurt E. (2007). *Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

## EXTENDED ABSTRACT

### INTRODUCTION

In today's information and technological age when the effects of science and technology are heavily felt on our lives, it is clear that the education of science and technology plays a key role in the future of societies. Therefore, all of the societies, developed countries in the lead, always endeavour to improve the quality of education of science and technology (MEB, 2006; Çepni, 2011). By force of this endeavour, updated according to the principal of constructivist approach in our country in 2005, the general purpose of the syllabus of education of science is to produce individuals with science literacy. It is believed that it is possible to realize the targeted purposes in the education of science by enhancing the comprehensibility of scientific subject matters and with the use of effective methods and techniques (Geban et.al., 1998; Sökmen et.al., 1997; Uzuntiryaki et.al., 2001). It is pointed out that as one of these methods play-assisted instruction, in other words, instructional plays, is useful to the effective education of science.

At the beginning of the unity, instructional plays may be planned for motivating learning or for pre-skill gaining about the subject of learning; for realizing the target of learning in the process of unity, or for assessing and consolidating purposes at the end of the unity. As long as they are well-planned and applied, instructional plays contribute to the improvement of mental, emotional, psychomotor and social skills of students, as well as making learning easier and enjoyable.

### Purpose of the Study

The study aims to establish the effect of the play named "Puss-in-the Corner in the Periodic Table" on the academic success, which is thought to help students comprehend the first 20 elements and the symbols and names of commonly used elements and their places in the periodic table in the unit "The Basic Unit and Properties of Matter" available in 7th grade science and technology lesson in primary schools and to help them consolidate what they have learned. The study is thought to contribute to the development of various educational plays in science and technology lesson, as well as establishing the effect of educational plays on academic success in the teaching of science.

### METHOD

The study used experimental method with post-test control group. Target population of the study is made up of 1341 7th grade students in primary schools in the central district of the city of Bolu in 2011-2012 school year. The study was carried out with 7th grade students consisting of 80 students in primary schools in the central district of the city of Bolu in 2011-2012 school year.

While forming the experimental and control groups, the number of students, gender, family income, educational background and the variables of success in 6th grade science and technology lesson were examined.

### Data Collection Tool

Unit assessment test was developed as data collecting tool. For 35 point test, expert opinion was asked in terms of clarity of language and expression and of the validity of outlook and scope, and it was prepared in accordance with the recommendation of

experts. The test was applied to 7th grade students consisting of 100 students outside of the study group. In the pre-application, distinctiveness features and item difficulty values of the test items were calculated, and reliability of the test was examined with KR20 reliability coefficient. What was found is KR-20= 0.91. It might be told that the test prepared according to the value of reliability obtained with KR-20 is reliable.

Item analysis of the test was also calculated. 15 questions were eliminated at the end of the item analysis. Item difficulty values of the test items range from .31 to .88, while item distinctiveness values range from .29 to .92.

### Data Analysis

In the analysis of data, t-test statistical method was used by establishing arithmetic mean and standard deviation.

### Findings

Point averages of the control and experimental groups at the end of the achievement test carried out at the end of the unit “The Basic Unit and Properties of Matter” available in 7th grade science and technology course and results of t-test. According to the t-test;

P-value found at the end of the t-test was “.00”. Considering  $p < 0.05$ , a meaningful difference was found in the achievement test applied to the 7th grade students, in which the experimental group received an education supported with the play named “Puss-in-the Corner in the Periodic Table” and the control group did not receive an education not being supported with the play. Considering the averages, the point average obtained from the achievement test was “ $\bar{x} = 20.10$ ” for the experimental group and “ $\bar{x} = 11.15$ ” for the control group. It can be concluded from the results that the education of science and technology lesson supported with educational plays is an important variant to create an important difference on the academic success. In addition, it was established that the influence quantity calculated ( $\eta^2 = .07$ ) was moderate.

### CONCLUSION

The study investigating the efficiency of the play named “Puss-in-the Corner in the Periodic Table” in the unit “The Basic Unit and Properties of Matter” available in 7th grade science and technology lesson in primary schools found that the education supported with the play “Puss-in-the Corner in the Periodic Table” created an important difference on the academic success. During the informal observations, it was observed that the students played this game in their free times forming small groups. It seems to be possible to say that the play “Puss-in-the Corner in the Periodic Table”

has increased the students’ interest in the subjects in the unit playing cheerfully. Other studies (Aycan et.al. 2002; Karamustafaoğlu & Kaya, 2013; Ören & Avcı, 2004; Saracaloğlu & Aldan Karademir, 2009; Uzun, 2012; Yurt, 2007) also found that the education of science supported with play improved the success of students. It can be concluded from the results supporting the research findings that educational plays have a positive impact on the academic success. However, some studies also exist in literature that found the practices supported with play did not create a meaningful difference on the academic successes of students.

Klepper (2003), Romine (2004), Yiğit (2007), Bayırtepe & Tüzün (2007), Ataover (2005) found in their similar studies that education supported with play in comparison with other educational methods was not effective on learning. Torun (2011) interpreted this result as being not effective on learning when more effective methods than educational plays are employed or when the play method is not appropriately employed. In addition to this interpretation, it can be told that every subject of learning is not suitable for education with educational plays, or educational plays have not a certain meaningful difference on academic success.

It is a reality that educational plays contribute to the development of students not only in cognitive fields but also in many fields. While Piaget states that play contributes to the development of students in cognitive field, Vygotsky emphasizes that it has an important role in cognitive development and learning as well as its contribution to socio-cultural development. (Nicolopoulou, 1993/2004). Koçyiğit et.al. (2007) stated that plays in a well-arranged educational environment have a positive impact on all the fields of development of students. Özer et.al. (2006) stated that play should not be considered as a tool of recreation for students; in contrast, students can be taught many rules and rights through play by using play as an educational appliance.

### **Suggestions**

The following suggestions can be made in accordance with the results obtained in the study:

1. Active participation of students in the lesson should be made possible using the periodic table as much as possible during the teaching of the unit “The Basic Unit and Properties of Matter” in science and technology lesson.
2. Considering the results of the study, it is understood that use of the educational play method has improved success of students. Therefore, it can be recommended that teachers focus their attention on teaching with educational plays.