

# Matematik Dersinde Geometrik Cisimlerin Öğretiminde Fotoğraf Makinası Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi<sup>3</sup>

**Gülay Bedir**

*Yrd. Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Tokat. e-mail: gulaybedir@hotmail.com.*

**Zehra Nur Ersözlü<sup>4</sup>,**

*Yrd. Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Tokat. e-mail: nurersoazlu@hotmail.com.*

**Neslihan Duygu**

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Tokat. e-mail: neslihanduygu@gmail.com*

## Özet

Bu araştırmanın amacı bir öğretim materyali olarak fotoğraf makinası kullanımının İlköğretim Matematik dersinde geometrik cisimleri öğrenmeye ve hatırlamaya etkisini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubu, 2011 – 2012 Öğretim yılında Tokat ili merkeze bağlı Çerçi İlköğretim Okulu 6. (deney grubu: 8, kontrol grubu: 8), 7. (deney grubu:7, kontrol grubu: 8) ve 8. (deney grubu: 8, kontrol grubu: 8) sınıflarından seçilen öğrencilerden oluşmaktadır. Bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Her iki grupta “Geometrik Cisimler” konusu öğretildikten sonra öğrencilere konuyla ilgili ödev görevleri verilmiştir. Deney grubuna ödev olarak, yaşadıkları çevrede, doğada öğrendikleri “Geometrik Cisimlerin” fotoğraflarını çekmeleri ve bunları (Prizma, Piramit, Koni, Küre, Silindir) şeklinde gruplandırılmaları ve bu şekilde konuya çalışmalarını istenmiştir. Kontrol grubuna da kitaptaki alıştırmalar ödev olarak verilmiştir. Öğrenciler ödev görevlerini tamamladıktan sonra son-test olarak akademik başarı testini cevaplamışlardır. Araştırmanın bulgularına göre, fotoğraf makinesi ile ödevlerini tamamlayan deney grupları öğrencileri, kitaptan alıştırmaya yapan kontrol grupları öğrencilerinden daha başarılı oldukları görülmüştür.

<sup>3</sup> Bu makale INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION AND CHALLENGES IN EDUCATION 2013 (CICE 2013) 26 - 28 April 2013 - Kütahya, Turkey’de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>4</sup> Coresponding author, Zehra Nur ERSÖZLÜ, Yrd. Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 60150 Tokat/TÜRKİYE.e-mail:nurersoazlu@gmail.com. Tel: +90 356 252 1616-3417, Fax:+90 356 252 1546.

**Anahtar Kelimeler**

İlköğretim Matematik Dersi, Fotoğraf Makinası, Akademik Başarı, Geometrik Cisimler

## Effect of Using Photograph Machine in Teaching Geometrical Objects on Elementary Mathematics Students' Academic Achievement

**Abstract**

The purpose of this study was to determine effect of using photo camera in teaching geometrical objects on elementary mathematics students' academic achievement. The study group consisted of 6th (experiment group: 8, control group: 8), 7th (experiment group: 7, control group: 7) and 8th (experiment group: 8, control group: 8) grades students in Çerçi elementary school during 2011-2012 fall semester. In this study quasi-experimental desing was used. After teaching both experimental and control groups about 'geometrical objects' they took their homework assignments. The experimental groups' assignment was to take photos of geometrical objects and classify them as prism, pyramid, cone, sphere, cylinder. The control groups' assignment was to study exercise in the math textbook. After they complete their homework assignments they took academic success tests as post-test. According to results of this study revealed that the students in experimental group who complete their assignments taking photos about geomterical objects were more succesful than students in control groups who complete their assignments from textbooks.

**Key Words**

Elementary Mathematics, Photo Camera, Academic Success, Geometric Objects.

**Giriş**

Tüm öğretim kademelerindeki öğrenciler birbirinden farklı öğrenme stil ve stratejilerine sahiptirler. Öğrenme ortamları bu farklıklar göz önüne alınarak, çeşitli öğretim araç-gereçleri, yöntem ve teknikleriyle zenginleştirilerek düzenlenmesi öğrenci başarısını artıracaktır. Erden ve Altun (2006) farklı öğrenme stiline sahip öğrencilere uygun öğretim ortamları düzenleyebilmek için öğretim etkinliklerinde farklı yöntem ve tekniklerine yer vermek gerektiğini, Mutiara, Zuhairi & Kurniati (2007) de görsel ve işitsel materyalleri

kullanmanın farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için yararlı olabileceğini belirtmişlerdir.

Öğretim materyali, genel olarak hedefleri gerçekleştirmek amacıyla araçlardan faydalanarak yapılan ders sunum içeriklerini kapsamaktadır (Yanpar, 2007). Öğretim materyalleri okullarda öğretmenin yerini alacak bir seçenek değil, konunun öğrencilere öğretilmesine yardımcıdır (Gündüz & Odabaşı, 2004). Öğretme-öğrenme sürecinde araç-gereçler genelde öğretimi desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. İyi tasarlanmış öğretim araç-gereçleri öğretim sürecini zenginleştirir ve öğrenmeyi artırır (Yalın, 2007). Bir tanım veya bir soyutlamanın sadece ezberlenmesi, onu kullanabilme gücü yönünden bir anlam ifade etmez. Öğrencilere genel kural ve kavramları anlayacak yaşantılara sahip olmadan, sadece ezberletmek eğitimin en yakın yönüdür. Oysa bireylerin entelektüel gelişimi sadece daha fazla yaşantı kazanmayla değil, kazanmış olduğu yaşantıları daha iyi kullanması ile mümkün olacaktır. Çeşitli öğretim ve öğrenme ortamlarında yardımcıları kullanmak, eğitimi daha somut yapar ve böylece daha iyi soyut kavramlar oluşturma olanağı sağlarlar. Tutarlı, akıllı soyutlamalar zengin, anlamlı, somut yaşantılar olmadan gerçekleşemez (Alkan, 2005). Dale'in Yaşantı konisinde somutlaştırmanın etkisi; öğrenme işlemine katılan duyu organlarımızın sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğrenilir ve geç unutulur. En iyi öğrendiğimiz şeyler kendi kendimize yaparak öğrendiğimiz şeylerdir. Öğrendiğimiz şeylerin çoğunu gözlerimizin yardımıyla öğreniriz. En iyi öğretim, somuttan soyuta ve basitten karmaşığa doğru giden öğretimdir (Çilenti, 1984) ilkeleriyle belirtilmiştir.

Küçükahmet (2008) öğretimde araç/materyal kullanımının yararları; zamandan ve sözden ekonomi sağlar, belli bir fikrin göz önünde canlandırılmasına yarar, karmaşık fikirleri basite indirgeyerek açıklar, işlemleri basitleştirir, fikir, işlem ve süreçlerin sırasını gösterir, öğretimi canlı ve açık hale getirirler, öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini artırır, öğrenme arzusu yaratır, öğrenilecek konu üzerinde pratik yapma imkanı sağlar, öğretimi zenginleştirir şeklinde sıralamıştır.

Öğretim materyali kullanmanın öğrenme üzerinde olumlu etkisi olduğu yapılan birçok araştırmada belirtilmiştir. Ancak etkili bir öğrenme için sadece materyal kullanmak değil aynı zamanda materyali yerinde kullanmak gerekmektedir. Hangi materyali hangi konuda, ne zaman ve nasıl kullanılacağı konusunda öğretmenin bilgi, beceri ve tecrübesi başarıyı etkileyecektir. Ayrıca öğrencilerin gerek sınıf içinde gerekse farklı ortamlarda bireysel veya grup çalışmalarında değişik materyalleri nasıl kullanabilecekleri konusunda bilgilendirilmeleri, onların daha etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmelerine katkıda bulunabilir. Değişik materyallerden faydalanmak aynı zamanda öğrenmeyi öğrenciler açısından eğlenceli bir hale getirebilir.

Öğrenme ortamlarında çok farklı materyaller kullanılmaktadır. Bunlardan biri de fotoğraf makineleridir. Günümüzde normal ya da dijital olan fotoğraf makineleri çok gelişmiştir. Bu gelişmiş fotoğraf makineleri sayesinde resimler kaliteli ve istenilen her boyutta çekilebilmektedir. Dijital olan fotoğraf makineleri sayesinde ise resimler dijital ortamlarda yüzyıllar boyu yıpranmadan saklanabilmektedir (İşman, 2003). Fotoğraf makinesini öğretmenin kendisi sınıfta bir eğitim-öğretim aracı olarak kullanabileceği gibi öğrenciler de ilgili konularda yaşanmışlıklarını çektikleri fotoğraflarla sınıfla paylaşabilirler. Ayrıca öğrencilere bu araçla yapabilecekleri çeşitli araştırma ödevleri verilebilir.

### **Problem Cümlesi**

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin (6.-7. ve 8. sınıf) Matematik dersinde Geometrik Cisimler konusunda ödev olarak fotoğraf makinasının kullanılmasının, klasik (alıştırma) ödevlere göre öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisi nedir?

#### *Alt Problemler*

1. Matematik dersinde fotoğraf makinası kullanarak ödev yapılmasının veya alıştırma ödevlerinin;
  - a. Uygulamadan hemen sonra yapılan değerlendirmede,
  - b. Bir hafta sonra yapılan değerlendirmede,
  - c. Bir ay sonra yapılan değerlendirmede öğrenci başarısına ve kalıcılığın etkisi nedir?
2. Deney ve kontrol grubunun başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### **Yöntem**

Araştırmada son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen kullanıldığından dolayı evren ve örneklem seçimine gidilmemiş, bunun yerine çalışma grupları alınmış ve grupların eşitliği üzerinde durulmuştur. Grupların eşitliğini sağlamak amacıyla öğrencilerin genel akademik başarıları göz önüne alınarak dağılım gerçekleştirilmiştir.

#### **Araştırmanın Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 öğretim yılında Tokat ili merkeze bağlı Çerçi İlköğretim Okulunun 6. sınıf (16 öğrenci), 7. sınıf (14 öğrenci) ve 8. sınıfına (16 öğrenci) devam eden toplam 46 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulamanın yapıldığı Çerçi İlköğretim Okulunda her sınıf düzeyinden bir şube olduğu için her şubenin öğrencileri karma bir şekilde iki gruba ayrılarak deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur.

#### **Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması**

Araştırma verilerinin toplanmasında geometrik cisimler konusunda hazırlanan başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi her sınıf düzeyi için (6.-7. ve 8. sınıflar) öğrencilerin seviyesine ve belirlenen hedeflere göre alan uzmanı tarafından hazırlanmıştır. Deney ve Kontrol grubuna "Geometrik Cisimler" konusu ders öğretmeni tarafından gruplar ayrılmadan anlatılmıştır. Sonrasında her iki gruba da "Geometrik Cisimler" konusunda alıştırma ödevleri verilmiştir. Deney grubuna ödev olarak, yaşadıkları çevrede, doğada öğrendikleri "Geometrik Cisimlerin" farklı açılardan fotoğraflarını çekmeleri ve bunları (Prizma, Piramit, Koni, Küre, Silindir) gruplandırmaları sağlanmış ve çektikleri bu fotoğraflardan çalışarak geometrik cisimleri öğrenmeleri istenmiştir. Kontrol grubuna da kitaptaki konuyla ilgili alıştırmalar ödev olarak verilmiştir. Öğrencilerin ödev çalışmalarını tamamladıktan hemen sonrasında öğrenme

düzeylerini belirlemek için hazırlanan başarı testi uygulanmıştır. Bir hafta sonrasında iki gruba aynı test tekrar uygulanmış ve yapılan uygulamaların hatırlamaya etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bir ay sonra aynı test tekrar uygulanmış ve öğrencilerin öğrendikleri konuları uzun aradan sonra ne düzeyde hatırladıkları belirlenmiştir.

### Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlemesinde SPSS 15.00 paket programı kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin başarı ve hatırlama düzeyleri aritmetik ortalama, standart sapma hesaplaması ile deney ve kontrol grupları arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde araştırma problemlerinin test etmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ulaşılan bulgular tablolar halinde gösterilerek açıklanmıştır. Deney ve Kontrol grubunun ödev çalışmasının hemen sonrasında yapılan değerlendirme puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Ödev Çalışmasının Hemen Sonrasında Yapılan Değerlendirme Sonuçları

Sınıf Düzeyi	Fotoğraf Makinası Kullanan (Deney Grubu)	Fotoğraf Makinası Kullanmayan (Kontrol Grubu)
6. Sınıf	55.50 (17.72)	35.62 (18.97)
7. Sınıf	70.00 (15.07)	47.57 (21.24)
8. Sınıf	50.75 (26.19)	25.62 (24.70)

Not: Standart sapmalar parantez içinde verilmiştir. (n<sub>1</sub>:6, n<sub>2</sub>: 7, n<sub>3</sub>: 8)

Tablo 1’de 6. sınıfların fotoğraf makinası kullanarak ödev yapan öğrencilerin ortalaması ( $\bar{X}$  =55.50) iken, alıştırma ödevi (klasik ödev) yapan öğrencilerin ortalaması ise ( $\bar{X}$  =35.62) olarak belirlenmiştir. 7. sınıf öğrencilerinin fotoğraf makinası kullananların ortalaması ( $\bar{X}$  =70.00) kullanmayanların ise ( $\bar{X}$  =47.57) olarak belirlenmiştir. 8. sınıflarda fotoğraf makinası kullanan öğrencilerin ortalaması ( $\bar{X}$  =45.75), fotoğraf makinası kullanmayan öğrencilerin ortalaması ( $\bar{X}$  =25.62) olduğu belirlenmiştir.

Fotoğraf makinası kullanarak ödev yapan öğrencilerin ortalamasının tüm sınıf düzeylerinde (6.-7. ve 8. sınıf) alıştırmaya ödevi yapan öğrencilere göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. En yüksek ortalamanın 7. sınıflarda olduğu, fakat deney ve kontrol grupları ortalamalarının farkına bakıldığında ise 8. sınıflarda olduğu görülmektedir.

Tablo 2. 1-Hafta Sonra Yapılan Değerlendirme Sonuçları

Sınıf Düzeyi	Fotoğraf Makinası Kullanan (Deney Grubu)	Fotoğraf Makinası Kullanmayan (Kontrol Grubu)
6. Sınıf	50.75 (26.19)	44.75 (29.97)
7. Sınıf	80.71 (14.84)	58.57 (26.72)
8. Sınıf	50.87 (13.56)	30.37 (25.85)

Not: Standart sapmalar parantez içinde verilmiştir. (n<sub>1</sub>:6, n<sub>2</sub>: 7, n<sub>3</sub>: 8)

Tablo 2’de öğrencilerin bir hafta aradan sonra tekrar yapılan değerlendirme ile iki uygulamanın kısa süre sonra hatırlamaya nasıl etkisi olduğu gösterilmiştir. Bir hafta sonra yapılan değerlendirmede de 6. sınıflarda ( $\bar{X} = 50.75 / \bar{X} = 44.75$ ), 7. sınıflarda ( $\bar{X} = 80.71 / \bar{X} = 58.57$ ) ve 8. sınıflarda ( $\bar{X} = 50.87 / \bar{X} = 30.37$ ) ortalamalarıyla fotoğraf makinası kullanarak ödev yapan öğrencilerin puanlarının alıştırmaya ödevleri yapan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bir hafta sonra yapılan değerlendirmede, hemen yapılan değerlendirmeye göre hem kontrol hem de deney gruplarında 6. sınıfların ortalamalarında bir düşüş görülürken 7. ve 8. sınıfların ortalamalarında yükselme görülmektedir.

Tablo 3. 1-Ay Sonra Yapılan Değerlendirme Sonuçları

Sınıf Düzeyi	Fotoğraf Makinası Kullanan (Deney Grubu)	Fotoğraf Makinası Kullanmayan (Kontrol Grubu)
6. Sınıf	63.00 (22.72)	45.25(20.95)
7. Sınıf	71.42 (8.01)	59.28 (18.35)
8. Sınıf	61.87 (18.31)	36.87 (16.67)

Not: Standart sapmalar parantez içinde verilmiştir. (n<sub>1</sub>:6, n<sub>2</sub>: 7, n<sub>3</sub>: 8)

Tablo 3'de öğrencilerin bir hafta aradan sonra tekrar yapılan değerlendirme ile iki uygulamanın kısa süre sonra hatırlamaya nasıl etkisi olduğu gösterilmiştir. Bir hafta sonra yapılan değerlendirmede de 6.sınıflarda ( $\bar{X} = 63.00 / \bar{X} = 45.57$ ), 7. sınıflarda ( $\bar{X} = 71.42 / \bar{X} = 59.28$ ) ve 8.sınıflarda ( $\bar{X} = 61.87 / \bar{X} = 36.87$ ) ortalamalarıyla fotoğraf makinası kullanarak ödev yapan öğrencilerin puanlarının alıştırmaya ödevleri yapan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bir ay sonra yapılan değerlendirmede 6. ve 8. sınıfların ortalamalarında tekrar yükselmenin olduğu görülmektedir. Bu yükselme uygulamanın hemen sonrasında yapılan değerlendirmeden ve bir hafta sonra yapılan değerlendirmeden de fazla gerçekleşmiştir. 7. sınıfların ortalamasında ise düşüşün olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Uygulama Zamanı	Sınıf	Uygulama Türü	N	S.T.	S.O	U	z	P
Hemen Yapılan Değerlendirme	6.Sınıf	Deney	8	10.94	87.50	12.500	- 2.054	.040*
		Kontrol	8	6.06	48.50			
	7. Sınıf	Deney	7	10.21	71.50	5.500	- 2.441	.015*
		Kontrol	7	4.79	33.50			
	8.Sınıf	Deney	8	10.88	87.00	13.000	- 2.004	.045*
		Kontrol	8	6.13	49.00			
1-Hafta Sonra Yapılan Değerlendirme	6.Sınıf	Deney	8	9.00	72.00	28.000	-422	.673
		Kontrol	8	8.00	64.00			
	7. Sınıf	Deney	7	8.71	61.00	16.00	- 1.107	.268
		Kontrol	7	6.29	44.00			
	8.Sınıf	Deney	8	10.75	86.00	14.000	- 1.902	.057
		Kontrol	8	6.25	50.00			
1-Ay Sonra Yapılan Değerlendirme	6.Sınıf	Deney	8	10.13	81.00	19.000	- 1.372	.170
		Kontrol	8	6.88	55.00			
	7. Sınıf	Deney	7	8.50	59.50	17.500	-.920	.358
		Kontrol	7	6.50	45.50			
	8.Sınıf	Deney	8	11.00	88.00	12.00	- 2.137	.033*
		Kontrol	8	6.00	48.00			

Tablo 4’de yapılan üç değerlendirmede tüm sınıf düzeyleri açısından deney ve kontrol gruplarının aralarında farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Hemen yapılan değerlendirmede 6.-7. ve 8. sınıf öğrencileri arasında deney gruplarının lehine farklılık olduğu belirlenmiştir. Bir hafta sonra yapılan değerlendirmede deney grubunun ortalamasının yüksek olmasına rağmen deney ve kontrol grubu arasında farkın olmadığı görülmektedir. Bir ay sonra yapılan değerlendirmede ise 8. sınıflarda deney ve kontrol grupları arasında fark olduğu belirlenmiştir.

## Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma ile Matematik dersinde “geometrik cisimler” konusunda ders sonrasında ev ödevi çalışmaları kapsamında fotoğraf makinası kullanımının öğrenmeye etkisi



belirlenmiştir. Ayrıca belli aralıklarla yapılan değerlendirmelerle de kalıcılığa etkisi gösterilmiştir. Uygulama sonrasında görülmüştür ki tüm sınıf düzeylerinde *geometrik cisimleri* çektikleri fotoğraflarla öğrenen (deney grubu) öğrencilerin öğrenme düzeyleri, alıştırma ödevlerini yaparak çalışan (kontrol grubu) öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca bir hafta ve bir ay sonra yapılan değerlendirmelerde de fotoğraf makinası kullanan öğrencilerin (deney grubu) öğrendiklerini hatırlama düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tüm sınıf düzeylerinde yapılan üç değerlendirmede (hemen, bir hafta sonra ve bir ay sonra) deney ve kontrol grupları arasındaki farklılaşma olup olmadığına bakıldığında ise hemen yapılan değerlendirmede tüm sınıf düzeylerinde deney grubunun lehine fark olduğu belirlenmiştir. Bir ay sonra yapılan değerlendirmede de 8. sınıf öğrencileri arasında deney grubunun lehine fark olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlar çerçevesinde aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Fotoğraf makinası sadece ödev çalışmalarında değil, okul içi ve dışında farklı çalışmalarda da kullanılabilir.
2. Bir eğitim-öğretim aracı olarak fotoğraf makinası farklı derslerde de kullanılabilir.
3. Uygulama cep telefonu gibi farklı teknolojik araç gereçler kullanılarak da yapılabilir.

## Kaynakça

- Çilenti, K. (1984). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Ankara: Gül Yayınevi.
- Erden, M & Sertel, A. (2006). Öğrenme Stilleri. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Gündüz, Ş., Odabaşı, F. (2004). Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3 (1): 43-48.
- İşman, A. (2003). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Küçükahmet, L. (2008). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme (21. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Mutiara, D., Zuhairi, A., & Kurniati, S. (2007). Designing, Developing, Producing And Assuring The Quality Of Multi-Media Learning Materials For Distance Learners: Lessons Learnt From Indonesia's Universitas Terbuka. Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE, 8 (2), 95-112.
- Yalın, H. İ. (2007). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (19. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yanpar, T. (2007). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı (8. Basım). Ankara: Anı Yayıncılık.