

## İLKÖĞRETİM 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNE MATEMATİK DERSİNDE “AÇILAR” KONUSUNUN ÖĞRETİLMESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

### AN INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING IN MATH CLASS IN ANGLES TOPIC AT FOUR GRADE STUDENTS PRIMARY SCHOOL

Esra Ceran, M.Ed,  
Sınıf Öğretmeni, Cemal Artüz İlköğretim Okulu  
[esraakgulceran@gmail.com](mailto:esraakgulceran@gmail.com)

Prof. Dr. Alev Önder  
Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı  
Öğretim Üyesi  
[aonder@marmara.edu.tr](mailto:aonder@marmara.edu.tr)

#### ÖZET

*Bu çalışmanın amacı, Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımının, ilköğretim 4. sınıf matematik dersi, geometri ünitesi, “Açılar” alt öğrenme alanı öğretiminde öğrencilerin başarılarına ve başarılarının kalıcılığına etkisini belirlemektir. Araştırma, gerçek deneme modellerinden “ön test-son test kontrol gruplu model” kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada deneysel desen kullanıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Bu araştırmanın çalışma grubunu tesadüfi yolla seçilen İstanbul ili Avrupa Yakasındaki Beyoğlu ilçesindeki Cemal Artüz İlköğretim Okulu’ndaki 4. Sınıflardan 4-E sınıftan 21 öğrencinin deney grubu ve 4-C sınıftan da 20 öğrencinin ise kontrol grubunu oluşturmasıyla meydana gelmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Açılar Konusu Başarı Testi” kullanılmıştır. Araştırma açılar konusunun, deney grubu öğrencilerine Proje Tabanlı Öğretim yöntemiyle; kontrol grubu öğrencilerine de sunuş yöntemiyle anlatılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma süresince eğitim öncesi ve sonrası uygulanan başarı testinden elde edilen veriler SPSS 16.00 paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin çözümlenmesi sonucu, deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Proje Tabanlı Öğretim yöntemi öğrenmeyi artırmıştır.*

*Anahtar Kelimeler: Proje Tabanlı Öğretim, Sunuş yöntemi, Açılar konusu, Matematik Öğretimi*

#### ABSTRACT

*The purpose of this article is to define the effect of the Project Based Learning method on success and permanency of success of students. This work is done on primary school fourth grade students in mathematics class, geometry unit, angles subject. This research is implemented using “Pre-test/Post-test control group design”. In this research, it is not needed to define universe and sample, because of using experimental pattern. The subjects of this research have been chosen from Cemal Artüz Primary School located in Beyoğlu, Istanbul by coincidence. 21 students were selected as experiment group from 4-E class, and 20 students were selected as control group from 4-C class. “Angles Subject Success Test” was developed by the researcher as a tool to obtain data. The research is performed by teaching experimental group students using Project Based Learning method, and control group students using Presentation method. The data acquired from success tests made both before and after teaching have been evaluated with help of SPSS 16.00 software. The evaluation of data shown us that experimental group students learned more than control group students with a statistically significant difference. Project Based Learning has increased learning.*

*Keywords: Project Based Learning, Presentation Method, Angles Subject, Mathematics Teaching*

## ***GİRİŞ***

Bu bölümde, araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, +alt problemlere, araştırmanın amacına, önemine, varsayımlarına, kapsamına, sınırlılıklarına, tanımlarına yer verilmiştir.

## ***Problem***

Türkiye'nin gelişmiş ülkeler arasına girebilmesinin yolu, yeni kuşaklara istenilen eğitimin verilmesinden geçmektedir. Fidan ve Erden'e (1993) göre, bu amaçlar doğrultusunda insan davranışlarının planlı olarak değiştirilmesi ve geliştirilmesi, eğitim sisteminin görevidir.

Eğitimin insanı istenilen yeterliliğe ulaştırması, eğitimde kullanılan ilke, program, değerlendirme araçları, yöntem ve tekniklerin yeni teorilerin ışığındaki ölçütlerle yeniden gözden geçirilerek, geliştirilip yenilenmesine bağlıdır. İçinde yaşadığımız çağdaş dünyanın özellikleri dikkate alınarak, "eğitimsel etkinliğin üretkenleri ve aktaranlarıyla en iyi şekilde değerlendirilmesi" ülkemizin geleceğini şekillendirmek açısından elimizde bulunan fırsatı iyi bir şekilde değerlendirebilmek demektir.

Toplumsal gelişimin en iyi biçimde sağlanabilmesi için nitelikli insan gücüne sahip olmalıyız, bunun yolu ise nitelikli eğitim vermektir. Bilgi toplumları, yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duymaktadır. Yaşam boyu öğrenmenin yolu ise, bireyin öğrenmeyi öğrenmesiyle, öğrenme sorumluluğunu almasıyla, bilgiyi üretme yollarını bilmesiyle olur.

İnsanların gerçek arayışlarına en çok yön veren bilim dallarından biri ise, matematiktir. Birçok filozofun aynı zamanda matematikçi olması tesadüf değildir. Matematik biliminin tarihçesi yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. Matematik doğayı, evreni tanıma ve açıklamada en iyi araçtır. Matematik modern insanın problem oluşturma ve çözmesine, objektif ve özgür düşünmesine, özgüveninin artmasına, problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına olanak vermektedir. Bu sebeple matematik öğretimi alanında sürekli gelişmeler olmaktadır.

Matematiğin somut varlıklardan ve fiziksel olaylardan arınıp soyutlanabilme özelliği, onun insanların ortak düşünme aracı ve evrensel dili olmasını sağlayarak, durmaksızın gelişimine yol açmıştır (Nizamoglu, Yılmaz, & Keşan, 2000)

Öğrenciler öğrenme-öğretme sürecinde kendileri için anlamlı ve somut hedefler olduğunda, öğretim faaliyetlerinde daha etkin olarak yer alır. Bunun yanı sıra öğrencilerin kendi kişisel deneyimlerini birleştirmeleri bilişsel yeteneklerin gelişmesinde büyük bir katkı sağlar. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin onlar için daha anlamlı olduğu ve öğrenmedeki kalıcılığın arttığı yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Öğrenme-öğretme sürecinde bireyi, öğretmenden bilgileri alan pasif bir alıcı konumundan araştıran, inceleyen ve bilgiye ulaşan ve bilgileri anlamlandıran öğrenenler haline getirmek çağdaş eğitim anlayışının temelini oluşturmaktadır (Demirel, 2002).

Bilgileri ilköğretim çağındaki öğrenciler için somutlaştırmak, öğrencilerin nasıl bilgi edindiklerini görmelerini sağlamak bu yolla öğrencilerin nasıl bilgi üreteceklerini de onlara öğretmek ve bu bilgilerin de kalıcılığını sağlamak için en etkili yöntem uygulanmalıdır.

### ***Amaç***

Bu çalışmanın amacı, Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımının, ilköğretim 4. sınıf matematik dersi, geometri ünitesi, “Açılar” alt öğrenme alanı öğretiminde öğrencilerin başarılarına ve başarılarının kalıcılığına etkisini belirlemektir.

Araştırma için birbirine eşdeğer nitelikte iki sınıftan birisi deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak atanmakta ve iki grup arasında başarı

bakımından farklılıklar belirlenmek istenmektedir. Deneme modeli kurgusu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 1.1. Araştırmada Uygulanacak Deneysel Desen**

Deney Grubu	Öntest (T1)	Proje Tabanlı Öğretim	Sontest (T3)	Kalıcılık Testi (T5)
Kontrol Grubu	Öntest (T2)		Sontest (T4)	Kalıcılık Testi (T6)

Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri ”Ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan grubun başarı puanları (toplam erişimi) ile anlatma yöntemiyle ders yapılan grubun başarı puanları (toplam erişimi) arasında bir fark var mıdır?
2. İlköğretim 4. Sınıf Matematik dersi geometri ünitesi, açılar alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı ile ders yapılan deney grubunun son test puanları ile kalıcılık testi puan ortalamaları arasında fark var mıdır?
3. İlköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Geometri” ünitesi “Açılar” alt öğrenme alanında Proje Tabanlı Öğrenme yöntemiyle ders yapılan deney grubunun kalıcılık puanları ile anlatma yöntemiyle ders yapılan kontrol grubunun kalıcılık puanları arasında fark var mıdır?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırma, geleneksel öğretim yaklaşımı içerisinde yer alan sunuş yoluyla öğretim stratejilerinden biri olan anlatım yöntemiyle araştırma-inceleme stratejisine ait olan proje tabanlı öğretim yönteminin öğrenci başarısı ve başarının kalıcılığı üzerindeki etkisini karşılaştırmıştır.

Araştırma, gerçek deneme modellerinden “ön test-son test kontrol gruplu model” kullanılarak yürütülmüştür. Deneme modeli, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkilemesi, kontrollü koşullarda sistemli değişiklikler yapılması ve sonuçların izlenmesiyle olur. Kısaca, bağımsız değişkendeki sistemli değişmelerin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği görülmeye çalışılır (Karasar, 2004, s. 184).

Araştırmada, bağımlı değişken öğrenci başarısıdır. Bağımsız değişken ise öğretim yöntemidir. Araştırmada öğrenciler iki gruba ayrılarak grubun birinde sunuş yöntemi, diğerinde proje tabanlı öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Kontrol ve deney gruplarına araştırmacının kendisi tarafından anlatılmıştır.

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmada deneysel desen kullanıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Bu araştırmanın çalışma grubu, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Avrupa yakasında bulunan ilköğretim kurumlarından Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören ilköğretim birinci kademe öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın uygulanmasında Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nun seçilmesinde, ulaşımının araştırmacıya kolaylık sağlaması ve okuldaki idareci ve öğretmenlerin araştırmanın uygulanmasında gönüllü olmaları etkili olmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunu tesadüfî yolla seçilen İstanbul ili Avrupa Yakasındaki Beyoğlu ilçesindeki Cemal Artüz İlköğretim Okulu'ndaki 4. Sınıflardan 4-E sınıfından 21 öğrencinin deney grubu ve 4-C sınıfından da 20 öğrencinin ise kontrol grubunu oluşturmasıyla meydana gelmiştir.

### **Veri Toplama Aracı**

Matematik dersi “Açılar” ünitesinin hedef ve davranışları Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim programından alınmıştır. Her davranışı ölçen beş soru yazılmıştır. Uzman görüşleri alınarak Lawshe tekniğiyle kapsam geçerlik oranları hesaplanmış,  $\alpha=0,05$  anlamlılık düzeyi için 0.56 kapsam geçerlik oranının altında olan sorular alınmamıştır. Kapsam geçerlik oranı minimum düzeyin altında bulunan sorular testten çıkarılarak 20 soruluk başarı testi oluşturulmuştur. Hazırlanan ön test bu dersi alıp geçmiş olan 5. Sınıf öğrencilerine ve hiç almamış 2. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulanan testten elde edilen sonuçlara göre her maddenin madde güçlük indeksi ve ayırıcılık gücü bulunmuştur. Ayırıcılık gücü 0.20'nin altında bulunan sorular çıkarılarak 15 sorudan oluşan bir test hazırlanmıştır. Bu test, testin uygulanmadığı 6.sınıflardan 90 öğrenci ve 2. Sınıflardan 90 öğrenci olmak üzere toplam 180 öğrenciye uygulanarak sonuçlar analiz edilmiştir. Başarı testinin “Cronbach Alfa” güvenilirlik katsayısı 0.83 olarak bulunmuştur. Bu test daha sonra uygulama yapılmayacak 4. Sınıf öğrencilerinden 40 kişiye iki kez uygulanmış ve test-tekrar test korelasyon değeri ise 0.90 olup, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

Bu test deneysel çalışmanın uygulamaları başlamadan önce 4-E ve 4-C sınıfına ön test olarak uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyeti, sayısı ve yaşları okul veri kaynaklarından alınmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri ön testten aldıkları puanlara bakılarak ölçülmüştür. Cemal Artüz İlköğretim Okulu'nda bulunan 5 şube 4. Sınıfların sınıf geçme notları ortalamaları, karne notları ortalamaları ve ön test ortalamalarının “t testi”ne bakılarak aralarında anlamlı fark bulunmayan iki 4. Sınıf şubesi belirtilmiştir. Bunlardan 4-C sınıfı kontrol grubu, 4-E sınıfı da deney grubu olarak belirlenmiştir.

Hazırlanan başarı testi, uygulamadan önce ön test olarak ve uygulamadan sonra son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca uygulamanın bitişinden 28 gün sonra başarı testi tekrar uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ortalamaları son testten elde edilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık puanları son testten 28 gün sonra uygulanmış olan testten elde edilmiştir.

### **Verilerin Toplanması**

Verilen toplanması sürecinde, Milli Eğitim Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğünden uygulamanın yapılabilmesi ve ön test ve son testlerin uygulanması için izin alınmıştır. Her ünite için kazandırılacak kavramlar, kavramlarla ilgili ilkelerin açıklanması ve uygulanması düzeyinde davranışlar saptanmıştır. Bu davranışlar Milli Eğitim Bakanlığının 2010-2011 İlköğretim Matematik programından aynen alınmıştır.

Uygulama yapılacak deney grubu öğrencilerine Proje Tabanlı Öğretim hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilerin seçecekleri konuyu veya problem durumunu hangi aşamalardan geçerek, nasıl araştıracakları, sunumda dikkat edilmesi gereken hususlar ve değerlendirilmeleri konusunda bilgi verilmiştir.

Gruplar oluşturulurken öğrencilerin ilgi düzeyleri dikkate alınmış ve gruplar öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda çalışabilecekleri şekilde organize edilmiştir. Her grubun en fazla 3

öğrenciden oluşması ve gruplarda başarı düzeyi yüksek ve düşük olan öğrencilerin bir grupta toplanmamasına, grupların heterojen bir yapıya sahip olmasına özen gösterilmiştir.

Grup üyelerinin görevleri ve yapılması gerekenler anlatılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır. Kontrol grubuna MEB'in kitabındaki ders programına uyularak ders işlenmiştir. Deney grubuna ise, Proje Tabanlı Öğretim Yaklaşımı'na uyularak ders işlenmiştir. Uygulamalar bittikten sonra her iki gruba da son test uygulanmıştır. Uygulamalar bittikten 4 hafta sonra her iki gruba da kalıcılık testi uygulanmıştır.

### **Verilerin Çözümlemesi**

Araştırma süresince eğitim öncesi ve sonrası uygulanan bilgi formlarından elde edilen veriler SPSS 16.00 (Statistical Package of The Social Sciences) paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin kişisel bilgilerini ve yaşam durumlarını tespit etmeye yönelik hazırlanan formlardan elde edilen bulgular değerlendirilerek deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının başarı ve kalıcılık testlerinin analizinde gruptaki birey sayılarının çok olması nedeniyle parametrik yöntemler kullanılmıştır.

Ön test ve son test olarak uygulanan başarı testinin değerlendirilmesinde her bir soru için doğru veya yanlış cevap veren öğrenci sayıları değerlendirilmiştir. Boş bırakılan cevaplar da yanlış cevap olarak değerlendirilmiştir. Her iki grup öğrencilerinin doğru ve yanlış cevapları yüzdeler halinde tablolaştırılmış, grupların ön test ve son test başarı puanları arasındaki anlamlılığının karşılaştırılmasında "Independent-Samples T Test" kullanılmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasında 0.05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

### **BULGULAR VE SONUÇ**

Araştırmanın birinci sorusuna cevap bulabilmek amacıyla, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin açılar konusu bilgi düzeylerinin uygulamalar yapılmadan önce deney ve kontrol gruplarındaki farklılaşma durumunu belirlemek istenmiştir.

**Tablo 3.1. Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları**

Sınıf	N	$\bar{x}$	Ss	Sd	T	P
Kontrol Grubu	20	0.25	0.13	19	1.5	0.14
Deney Grubu	21	0.19	0.13	19	1.5	0.14

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasında (sırasıyla  $\bar{x}_1 = 0,25$ ,  $\bar{x}_2 = 0,19$ ) farklılık olmadığı belirlenmiştir.

**Tablo 3.2. Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları**

Sınıf	N	$\bar{x}$	Ss	sd	T	p
Kontrol Grubu	20	0.44	0.11	19	5.80	0.00
Deney Grubu	21	0.74	0.15	19	5.80	0.00

Tablo 3.2'de görüldüğü gibi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları arasında (sırasıyla  $\bar{x}_1 = 0,44$ ,  $\bar{x}_2 = 0,74$ ) deney grubu lehine  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3.3. Kontrol ve Deney Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Puanlarının Bağımsız Grup t Testi Sonuçları**

Sınıf	N	$\bar{x}$	Ss	sd	T	p
Kontrol Grubu	20	0.53	0.16	20	3.6	0.00
Deney Grubu	21	0.74	0.18	20	3.6	0.00

Tablo 3.3'te görüldüğü gibi deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puan ortalamaları arasında (sırasıyla  $\bar{x}_1 = 0,74$ ,  $\bar{x}_2 = 0,53$ ) deney grubu lehine  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Proje Tabanlı Öğretim, yapılan bu araştırmaya bakılırsa, etkili bir yöntem olmasının yanı sıra başarının kalıcılığını sağlamaktadır. Proje Tabanlı Öğretimi değerlendirirken bu sonuçlara yol açmasının ne kadar olumlu olduğunu görüyorsak da uygulanması sırasında yaşanan güçlükler, çoğu zaman uygulayıcıların bu yöntemi kullanmayı ertelemesine neden olmaktadır.

Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin uygulanmasındaki en büyük sorun uygulama basamağının çok zor olması ve önceden hazırlık gerektirmesidir. Proje Tabanlı Öğretimin uygulanmasına yönelik hazırlanmış programların olmayışı öğretmene düşen



sorumlulukların artmasına sebep olmaktadır. Bu da uygulayıcıları yıldırma ve yöntem ne kadar etkili olursa olsun yöntemi kullanmalarının önünde engel teşkil etmektedir. (Shirley, 2010) tarafından yayınlanmış bir araştırmaya göre, okullarda destek öğretmenlerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere bir kurul oluşturulmalıdır.

#### KAYNAKÇA

- Demirel, Ö. (2002). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Fidan, N., & Erden, M. (1993). *Eğitime Giriş*. Ankara: Meteksan Yayıncılık.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Nizamoglu, Ş., Yılmaz, S., & Keşan, C. (2000). İlköğretimde ve Ortaöğretimde Geometri Öğretimi-Öğreniminde Öğretmenler-Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler* (s. 569-573). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Shirley, G. R. (2010). *The Use of a Mathematics Professional Learning Community Uniting Math 1 and Math Support Teachers*. Minnesota: Walden University.
- Tural, H. (2005). İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi. İzmir: T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans Tezi.