

# Çalışma Yapraklarıyla Olasılık Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi<sup>1</sup>

## Effect on Student Achievement of Teaching Probability with Worksheets

**Ahmet IŞIK**

*Atatürk Üniversitesi K. K. Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Eğitimi, 25240 Erzurum-Turkey*

*isik@atauni.edu.tr*

**Gülşah ÖZDEMİR**

*Atatürk Üniversitesi K. K. Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Eğitimi, 25240 Erzurum-Turkey*

*ozdmr.glsh@gmail.com*

### Özet

Bu araştırmanın amacı ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine olasılık konusunda çalışma yapraklarıyla yapılan öğretim ile genel öğretim yöntemleriyle yapılan öğretimin öğrenci başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemektir. Olasılık konusu, bağımsız yaratıcı düşünme becerisini ve temel bir düşünme tipi olan olasılığa dayalı düşünme becerisini geliştirmesi açısından çok önemli bir konu olmasına rağmen, olasılık kavramının öğretiminde zorluk çekilmektedir. Bu nedenle araştırmada; öğrencilerin ilgisini çekecek, öğrencilerin matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmelerine yardımcı olacak, ders içi etkileşimi arttıracak, bilgilerini kendi zihinlerinde kurmalarını sağlayacak şekilde; yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak çalışma yaprakları geliştirilmiştir. Araştırmada, ön test-son test eşitlenmemiş kontrol grublu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2011-2012 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında Erzurum ili Palandöken ilçesine bağlı bir okulda yapılmıştır. Deney grubunda dersler yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanmış çalışma yapraklarıyla işlenirken, kontrol grubunda dersler genel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesi ve sonrası araştırmacılar tarafından geliştirilen daha önce güvenilirliği hesaplanmış olan "Olasılık Bilgi Testi" uygulanmıştır.

<sup>1</sup> Bu çalışma, Prof. Dr. Ahmet IŞIK danışmanlığında Gülşah ÖZDEMİR tarafından hazırlanan yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümünden oluşturulmuştur.

Araştırmanın bulgularına göre çalışma yapılarıyla öğrenim gören grubun akademik başarısının, genel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun başarısından daha fazla arttığı görülmüştür. Ayrıca elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan çalışma yapılarının öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağladığı ve başarıyı gözle görülür bir biçimde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

### **Anahtar Kelimeler**

Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı, Çalışma Yaprakları, Olasılık Öğretimi

### **Abstract**

The aim of this study was to determine whether the teaching with the worksheets and the other teaching methods which were carried out on 7th grade students for “teaching probability” caused a statistically significant difference on students’ achievements or not. The subject of probability is highly important since it develops independent and creative thinking skills and also probability-based thinking skills as part of the principal objectives of mathematics, but there are lots of difficulties in teaching the concept of probability. Therefore, for the study, various worksheets are created according to the constructivist approach in order to attract the attention of students, help them associate mathematics to their daily lives, increase interaction within the class, and enable students to construct their knowledge within their minds. In this study, a pretest-posttest with nonequivalent control group quasi-experimental design was used as the a research design of the study. The study was carried out in the second term of 2011-2012 academic year at a public school in Palandoken district of Erzurum. While the students in the experimental group were taught by using worksheets based on constructivist approach, the students in the control group were taught by using traditional teaching. The data collection instrument “The Probability Knowledge Test” was developed and tested in terms of reliability by the researchers. According to the findings of the research, it was found that the group’s academic achievement taught with the worksheets based on constructivist approach increased compared to group’s achievement taught with the other teaching methods. Moreover, it was concluded that worksheets enabled active participation of students during the education stage, and also delivered a noticeable increase in student success.

### **Keywords**

Constructivist teaching approach, Worksheet, Teaching probability

## **Giriş**

İlköğretim okullarında matematik öğretim programının neleri içereceği, temel bölümlerinin neler olacağı konusu sürekli değişim göstermekte ve çeşitli görüşlerden etkilenmektedir. Türkiye’de 2004

yılında diğer alanlarla birlikte İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı'nda değişikliğe gidilmiştir. Bu değişiklik sonucu yeni matematik programı, "Her çocuk matematiği öğrenebilir" ilkesine dayandırılmıştır. Bu program öğrencilerin matematik yapma sürecinde aktif katılımcı olması esasına dayanmaktadır (Pesen, 2008).

Günümüzde eğitim-öğretim faaliyetlerindeki etkisini hissettiğimiz yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel dayanağı, bireyin bilgiyi ancak kendi aktif çabasıyla zihninde oluşturabileceği, bu süreçte kişinin geçmiş yaşantılarının ve çevresinin etkili olduğu, bilginin sadece dış dünyanın bir kopyası olmadığı ve bilginin bir bireyden diğerine doğrudan aktarılamayacağı düşüncesidir (Philips, 2000). Bu yaklaşımda, öğrenci yaşantılarıyla ve etkileşimleriyle kendi bilgilerini oluşturur. Bu yüzden, yapısalcı öğrenme yaklaşımında, öğrenci öğrenme faaliyetlerine aktif olarak katılmaktadır. Böylece öğrenci yeni öğrendiği bilgilerle eski bilgilerini ilişkilendirerek bilgilerini yapılandırmaktadır. Matematik öğretiminde öğrenciler, matematiksel bir bilgiyi öğretmenin anlattığı şekilde bir bütün olarak zihinlerine aktaramazlar. Bunun için derslerde öğrencinin aktif katılımını sağlayıcı öğrenme etkinliklerine yer verilmelidir. Böyle bir öğrenme ortamında, öğrencilerin daha aktif olarak temel bilgileri öğrenmelerine imkân veren, kavram yanılgılarını dikkate alan ve etkili kavram öğretimini sağlayan rehber materyallere ihtiyaç vardır (Atasoy & Akdeniz, 2006; Coştu & Ünal, 2004).

Etkili kavram öğretiminin ve anlamlı öğrenmenin sağlanabilmesi için son yıllarda özellikle yapılandırmacı öğretim kuramı yaygın olarak kabul görmektedir. Bu öğrenme kuramını temel alan birçok materyal türü bulunmasına rağmen, bu materyaller arasında çalışma yaprakları ayrı bir öneme sahiptir (Gürbüz, 2006). Literatürde çalışma yaprağına ilişkin birçok tanım bulunmaktadır. Anderson (1995) çalışma yapraklarını, öğretmenin her konu sonunda öğrenciye dağıttığı, pekiştirme amaçlı, ödev niteliğinde ve değerlendirme amaçlı da kullanılabilen kağıtlar, Ford & McKay (1998) araştırma ve incelemeye yönelik etkinlikleri içeren kağıtlar, Hopkins (2000) bir tür günlük plan ve Sands & Özçelik (1997) ise öğrencilerin ne yapması gerektiğinin belirtildiği işlem basamaklarını içeren, bilgilerini kendi zihinlerinde kendilerinin kurmalarına yardım eden ve aynı anda bütün sınıfın verilen etkinliğe katılımını sağlayan önemli araçlar olarak tanımlamışlardır.

İlköğretim seviyesindeki öğrencilerin dikkatini uzun süre canlı tutmak, motive etmek, öğrenmeye istekli hale getirmek zordur. Çalışma yapraklarında kullanılan karikatür, resim, şekil, açıklama, tabloların verilmesi öğrencilerin dikkatlerini derse çekmek açısından önemlidir (Yiğit, Kurt & Akdeniz, 2001). Bu yönüyle çalışma yaprakları matematik öğretiminde öğrenciyi öğrenmeye istekli hale getirmektedir.

Çalışma yaprakları öğretimde kullanılış amaçlarına göre farklı şekillerde tasarlanabilir. Amaçları açısından çalışma yaprakları; bilgi amaçlı ve ölçme amaçlı olarak ikiye ayrılmaktadır. Bilgi amaçlı hazırlanmış çalışma yaprakları, öğrencilere herhangi bir konuyu anlamlı bir şekilde öğretmeye ve kavram öğretimini gerçekleştirmeye yönelik olarak hazırlanmaktadır. Burada önemli olan, öğretimin kalıcı ve anlamlı olması için öğrenilen bilgilerin günlük yaşantılarla ilişkilendirilebilmesidir. "Ne öğretilceği?" ve "nasıl öğretilceği?" bilgi amaçlı hazırlanan çalışma yapraklarının yapısını oluşturmaktadır (Ev, 2003). Ancak hangi amaçla olursa olsun, yapılan birçok araştırma, özellikle yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan çalışma yapraklarının öğrencilerin derse karşı ilgilerini çekmede, derse katılımlarını arttırmada, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlamada, düşüncelerini rahatlıkla ifade edebilmelerinde, bilgileri zihinlerinde doğru bir şekilde yapılandırmalarında ve öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğunu

göstermektedir (Atasoy & Akdeniz, 2006; Atasoy, 2008; Burhan, 2008; Çelikler, 2010; Kurt & Akdeniz, 2002; Nas, Çepni, Yıldırım & Şenel, 2007; Özmen & Yıldırım, 2005; Saka, Akdeniz & Enginar, 2002; Yeşilyurt & Gül, 2011, Zehir, 2010). Çalışma yapraklarının geliştirilmesi, hazırlanması ve uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılmasına ve bu çalışmalar sonucunda etkili ve kalıcı öğrenmede önemli bir yere sahip olduğu, hedeflenen amaçlara ulaşmada kolaylık sağladığı, yapılan araştırmalarla desteklenmesine rağmen, çalışma yaprakları fazla tanınmamakta ve çalışma yapraklarının öğrencilerin başarısına ve tutumlarına etkisinin ne düzeyde olduğu tam anlamıyla bilinmemektedir (Ev, 2003; Saka & Akdeniz, 2001).

Çalışma yaprağı geliştirilirken öncelikle konu belirlenmelidir. Genelde öğrencilerin öğrenmekte zorluk çektikleri konulardan biri seçilmelidir (Demircioğlu & Atasoy, 2006). Olasılık konusu, hem öğretmen hem de öğrencilerin işlenişinde zorluk çektikleri konuların başında gelmektedir (Boyacıoğlu, Erduran & Alkan, 1996; Bulut, Ekici & İşeri, 1999). Bu durum, yalnızca bizim ülkemiz için değil, diğer birçok ülke için de geçerlidir (Bulut, 1997). Bunun en önemli nedenleri, konuların genellikle öğretmen merkezli sınıf ortamında işlenmesi, uygun öğretim materyallerinin eksikliği (Gürbüz, 2006) ve matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun olasılık konusunun etkin öğretimi için nitelik olarak yeterli olmamaları (Bulut, Yetkin & Kazak, 2002) gibi eksiklikler öğretim materyallerinin geliştirilmesi, uygulanması ve uygulamaların değerlendirilmesi yönündeki çalışmaları gerekli kılmaktadır.

Bütün bu durumlar ele alındığında çalışma yaprakları ile olasılık öğretiminin ilköğretim seviyesindeki öğrencilerin dikkatini uzun süre canlı tutarak, öğrenmeye istekli hale getireceği ve etkili bir olasılık öğretimi sağlayacağından bu araştırma önemlidir. Ayrıca literatürde çalışma yaprakları ile olasılık öğretimi içeren çalışmaların az sayıda olduğu gerçeği dikkate alınarak, bu araştırmada öğrencilere görsel bir öğrenme imkanı sağlayacağı düşüncesiyle kapsamlı olarak hazırlanan çalışma yapraklarıyla olasılık öğretimi yapılmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmada ilköğretim 7.sınıf öğrencilerine çalışma yapraklarıyla olasılık öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisini belirlemek amacıyla;

1. Deney ve kontrol gruplarının olasılık bilgi ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deney ve kontrol gruplarının olasılık bilgi son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

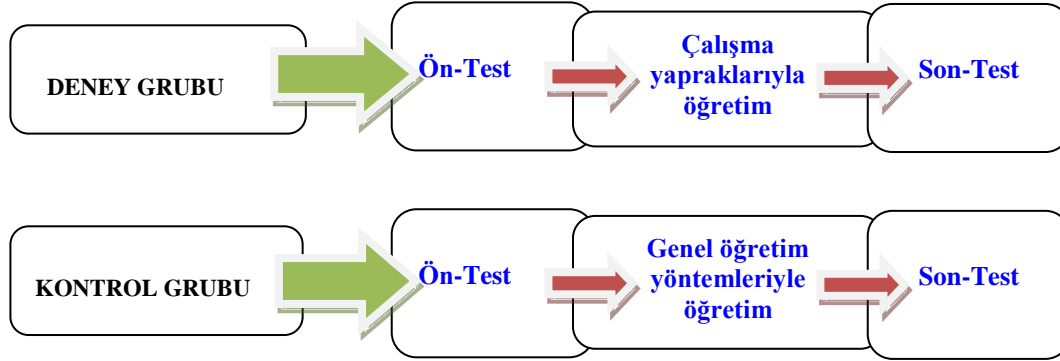
sorularına cevap aranmıştır.

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma içerisinde yer alan yarı deneysel desenlerden ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmadaki gruplar rastgele seçilmiştir. Bu gruplardan biri deney grubu olarak diğer grup ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubuna ve kontrol grubuna, öncelikle hazırlanan 15 açık uçlu sorudan oluşan "Olasılık Bilgi Testi" ön-test olarak uygulanmıştır. Ön-test uygulandıktan sonra deney grubuna konu çalışma yapraklarıyla sunulmuş, kontrol grubuna ise yaygın olarak kullanılan öğretim yöntemleriyle anlatılmıştır. Yaygın öğretim yöntemleri, ilköğretim 7. sınıf Matematik Öğretim Programı'nda

“Olasılık” kavramının öğretimine uygun diğer yöntemlerdir (Anlatım, soru-cevap, problem çözme, tartışma ve gösterip yaptırma). Uygulama üç hafta süreyle on iki ders saati sürmüştür. Uygulama sonunda her iki gruba da hazırlanan “Olasılık Bilgi Testi” son-test olarak uygulanmıştır.



Şekil 1. Araştırmada Uygulanan Yarı Deneysel Yöntem

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Erzurum ili Palandöken ilçe merkezindeki bir devlet okulunun iki farklı 7. sınıfında öğrenimin gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma 2011- 2012 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında yapılmıştır. Araştırmanın yapıldığı okulda 7. sınıf şubesi iki tane bulunduğu için şubelerden biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrenci sayısı 19, kontrol grubundaki öğrenci sayısı da 19 olup toplamda 38 öğrenci üzerine çalışma yapılmıştır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırma için veri toplama aracı olarak, ilköğretim 7. sınıf matematik dersi “Olasılık” konusuna ilişkin Olasılık Bilgi Testi (OBT) hazırlanarak ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır.

Araştırmacı tarafından hazırlanan OBT için yapılan ön çalışmada, aşağıdaki adımlar sırasıyla gerçekleştirilerek uygulanacak olan başarı testi son halini almıştır.

Olasılık Bilgi Testi hazırlamada, sorular oluşturulurken konuyla ilgili ilköğretim 7. sınıf ders kitapları, çalışma kitapları, diğer soru kaynakları ve daha önceki araştırmalarda kullanılmış sorular incelenerek konuyla ilgili 35 açık uçlu sorudan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından hazırlanan 35 açık uçlu soru, 2011- 2012 eğitim-öğretim yılında ilköğretim matematik programında yer alan kazanımlar dikkate alınarak, her kazanıma ait en az iki soru olacak şekilde soru sayısı 25 soruya indirilmiştir. İlköğretim 7. Sınıf matematik programında Olasılık konusuna ilişkin dört alt öğrenme alanı vardır. Bunlar: olası durumları belirleme, olasılıkla ilgili temel kavramlar, olay çeşitleri ve olasılık çeşitleridir.

7. sınıf seviyesine uygun olarak hazırlanan 25 açık uçlu sorunun geçerliğini belirlemek için üç uzman görüşü alınmıştır. Üç uzman görüşüne dayanarak soru sayısı 25’ten 15’e çekilmiştir. Soruların açık uçlu olmasından dolayı cevaplama süresi test sorularına göre daha uzun olacağından, sorular üzerinde tek tek tartışılarak gerekli düzeltmeler yapılmış ve aynı kazanıma ait benzer sorulardan eleme yapılmıştır.

Uygulama sonunda kazandırılması planlanan her bir kazanıma ortalama iki soru düşecek şekilde sorular hazırlanarak 15 açık uçlu sorudan oluşan “Olasılık Bilgi Testi” (OBT) oluşturulmuştur.

Hazırlanan 15 sorunun 3'ü daha önce konuyla ilgili yapılan araştırmalardan, biri 7. Sınıf Matematik Soru Bankasından alınmıştır ve geriye kalan 11 soru ise araştırmacı tarafından 7. sınıf ders kitapları, çalışma kitapları, diğer soru kaynakları incelenerek hazırlanmıştır. Öğrencilerin problem çözme süreçlerini anlayabilmek için bazı sorularda alt problemler oluşturulmuştur.

Sorulara tümüyle doğru cevap verilmesi halindeki puanlama tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 1.

OBT Puanlama Tablosu

Sorular	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	Toplam
Puanlama	4	4	4	4	4	10	8	4	4	4	4	4	4	4	4	70

6. ve 7. soruların alt maddeleri olduğundan toplam puan değerleri diğer soruların puanlarından farklıdır.

Tablo 2.

OBT'nin 6 ve 7. Sorulara Ait Puanlama Tablosu

6. soru					Toplam	7.soru				Toplam
a)	b)	c)	d)	e)	puan	a)	b)	c)	d)	puan
2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	8

15 maddeden oluşan bilgi testinin puanlaması yapılırken bazı soruların alt problemleri olmadığı için şu şekilde puanlama yapılmıştır.

Tablo 3.

Alt maddeleri olmayan OBT sorularının puanlama tablosu

Doğru cevap	Kısmen doğru cevap	Yanlış cevap
4 Puan	2 Puan	0 Puan

Alt maddeleri olan soruların puanlaması yapılırken her alt maddeye; doğru ise 2 puan, kısmen doğru ise 1 puan, yanlış ise 0 puan verilerek alt maddelerin puanları toplanmış ve soruya ait toplam puan hesaplanmıştır.

Test maddelerine verilen bütün cevaplar doğru, kısmen doğru, yanlış veya boş şeklinde sınıflandırılmıştır. Cevaplar; sorunun tam olarak cevaplanması halinde değerlendirme *doğru*, soruların bir bölümüne doğru cevap verildiği, yorumlamanın yanlış yapıldığı veya doğru yoruma

rağmen cevabın aritmetik hata içermesi halinde *kısmen doğru*, soruya tümüyle ilgisiz ve yanlış cevaplar verilmesi veya sorunun cevapsız bırakılması halinde *yanlış cevap* olarak değerlendirilmiştir.

15 maddeden oluşan bilgi testinin puanlaması yapıldıktan sonra uygulama yapılacak olan okulda bu konunun daha önce anlatılmış olduğu iki farklı 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilere pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama toplam 30 öğrenci üzerinde yapılmış olup, ölçme aracının güvenilirlik hesaplamasında Cronbach Alpha katsayısından yararlanılmıştır. Bu test için hesaplanan Cronbach Alpha Güvenirlik katsayısı 0.89 bulunmuştur. Testin güvenilirliği yüksek çıkmıştır. Bu da maddeler arasındaki iç tutarlılığın yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle hazırlanan olasılık bilgi testindeki sorulardan hiçbiri çıkarılmamıştır.

### Öğretim Süreci

Çalışma yaprakları hazırlanırken Baykul (2009); Bulut, Ekici & İşeri (1999); Hacısalihoglu, Mirasyedioğlu & Akpınar (2004); Gürbüz (2006); Yök/Dünya Bankası (1997) kaynaklarından yararlanılmıştır. Ayrıca çalışma yaprakları, Demircioğlu ve Atasoy (2006)'un çalışmalarında yer alan Çalışma Yaprığı Geliştirme Modeli örnek alınarak geliştirilmiştir.

Uygulama öncesinde öğrenme ortamı hazırlanırken öğrencilerin bireysel çalışma yapabilmelerine olanak sağlanmış ve bireysel çalışma yapılmasına karar verilirken sınıf mevcudu ile araç-gereç sayısı dikkate alınmıştır.

Çalışma yaprakları deney grubuna uygulanmadan önce çalışma yaprakları ile ilgili tanıtıcı bir sunu yapılmıştır. Bu sunuda, "Çalışma yaprağı nedir? Çalışma yaprağıyla öğretimin avantajları nelerdir? Çalışma yaprağı hangi bölümlerden oluşmaktadır? Yönerge nedir? Yönergeler ne işimize yarar?" şeklindeki sorular kısaca cevaplandırılmış ve örnek olması açısından bir tane çalışma yaprağı öğrencilere gösterilmiştir.

Çalışma yapraklarındaki şekillerin anlaşılır olmasına, etkinliklerin öğrencinin ilgisini çekecek şekilde hazırlanmasına, etkinliklerde yer alan öğelerin düzenine, etkinlikleri açıklayan paragrafların kısa ve anlaşılır olmasına özen gösterilmiştir. Yönergeler öğrencinin anlayacağı şekilde ifade edilmiş ve kullanılan cümlelerde anlam bütünlüğünü sağlayacak şekilde bazı düzeltmeler yapılmıştır.

Hazırlanan çalışma yaprakları öğrenci sayısı kadar çoğaltılmıştır. Öğrencinin ilgisini çekmesi ve daha eğlenceli olması açısından çalışma yapraklarının renkli çıktıları her öğrenciye dağıtılmıştır. Ayrıca hazırlanan çalışma yaprakları projeksiyonla perdeye yansıtılarak öğrencinin daha iyi görmesi sağlanmıştır. İlk olarak öğrencilerden birkaç dakika çalışma yapraklarını incelemeleri ve daha sonra yönergeleri dikkatli bir şekilde okumaları ve etkinlikleri tamamlamaları istenmiştir. Çalışma yaprakları ile ilgili olarak karar veremedikleri durumlarda gerek arkadaşlarından gerekse öğretmeninden yardım isteyebilecekleri belirtilmiştir. Araştırmacı sürekli öğrenciler arasında gezinerek öğrencileri gözlemlemiş ve yeri geldiğinde ipuçları vererek onları doğru sonuca yönlendirmiştir. Çalışma yaprağı öğrenciler tarafından tamamlandıktan sonra öğrencilerden yaptıkları etkinliği tartışmaları istenmiştir. Böylece çalışma yaprağında yanlış yapılan adımlar öğrenciler tarafından tartışılarak düzeltilmiştir. Bu düzeltmeler çalışma yaprağında yapılmamıştır. Projeksiyonla yansıtılan çalışma yaprağı üzerinde öğrenciler her adımı cevaplandırmış ve böylece çalışma yaprağında yanlış yapanların hatalarını görmeleri sağlanmıştır.

## Verilerin Analizi

Çok küçük örneklem için ve verinin parametrik tekniklerin varsayımlarına uygun olmadığı durumlarda parametrik olmayan teknikler daha kullanışlıdır (Demirgil, 2010 : 85). Parametrik testlerde kullanılan iki bağımsız örneklemlili t- testinin nonparametrik testlerdeki karşılığı olarak Mann- Whitney U testi kullanılır. Mann- Whitney U testinde ise grupların varyanslarının eşitliği ve verilerin normal dağılım göstermesi şartları aranmaz (Baştürk, 2011 : 99). Yapılan bu çalışmaların sonuç ve önerileri de dikkate alınarak bu araştırmanın verilerinin analizinde SPSS 16.0 for Windows programından faydalanılmıştır. Verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

## Bulgular

Uygulama öncesinde uygulama için seçilen sınıfların olasılık konusundaki başarıları ve ön öğrenmeleri arasında bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmıştır. Ön test uygulaması sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

*Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanlarının Mann -Whitney U Testi Karşılaştırması*

GRUP	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	z	p
Kontrol	19	18,95	360	170	-,307	,759
Deney	19	20,05	381			

Tablo 4'te görülen kontrol ve deney gruplarının ön test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $U=170 ; p > .05$ ).

Uygulama sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin olasılık konusundaki başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.

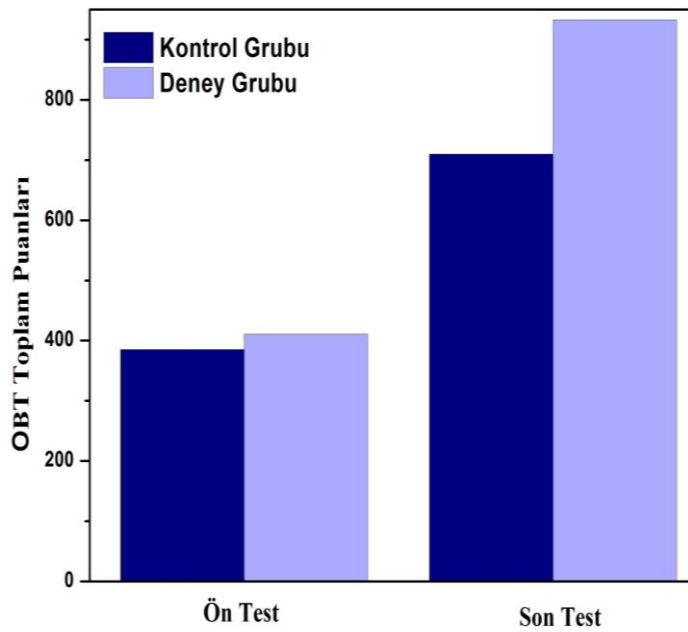
*Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanlarının Mann -Whitney U Testi Karşılaştırması*

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	z	p
Kontrol	19	14,95	284	94	-2,531	,011
Deney	19	24,05	457			



Tablo 5'te görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $U=94$ ,  $p < .05$ ). Sıra ortalamaları göz önüne alındığında deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama önce ve sonrası Olasılık Bilgi Testi'ne (OBT) verdikleri cevapların toplam puanların karşılaştırılması Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-test ve Son-test Puanlarının Karşılaştırılması

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Şekil 2 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön-test puanları arasında anlamlı bir fark görülmemekte fakat son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmektedir. Sonuç olarak, olasılık öğretiminde çalışma yapıları ile öğretim, diğer öğretim modellerine göre daha etkili olmuş ve öğrenci başarısını daha fazla arttırmıştır.

## Sonuç ve Tartışma

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının ön test başarı puanları karşılaştırıldığında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (Tablo 4). Öğretim öncesinde Olasılık konusu ile ilgili yeterli ön bilgiye sahip olmayan kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öğretim süresince konu ile ilgili bilgiler edinmeleri doğaldır. Grupların son test başarı puanları karşılaştırıldığında, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (Tablo 5). Deney grubu öğrencilerinin son test puanlarındaki bu artış, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan çalışma yapılarının öğrencilerin başarıları üzerinde pozitif yönde etki yaptığının

bir göstergesi olarak düşünülebilir. Araştırmada elde edilen bulgular ışığında çalışma yaprakları ile olasılık öğretiminin öğrenci başarısını yaygın olarak kullanılan öğretim yöntemleriyle yapılan öğretime göre daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Besler (2009)'un çalışmasıyla örtüşmektedir. Literatürde, çalışma yapraklarıyla kavram öğretiminin öğrenci başarısını genel öğretim yöntemleriyle öğretime göre daha fazla arttırdığını destekleyen birçok araştırmaya da rastlanmaktadır (Çoştı, Karataş & Ayas, 2003; Ev, 2003; Karagöl, 2004; Coştı & Ünal, 2004; Özdoğan, 2005; Yağdıran, 2005; Özdemir, 2006; Tan, 2008; Kaş, 2010).

Araştırmada elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan çalışma yapraklarının öğrenme sürecinde öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak konuların daha iyi anlaşılmasını sağladığı ve başarıyı gözle görülür bir biçimde arttırdığı söylenebilir. Benzer bulgular, farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir (Saka, Akdeniz & Enginar, 2002; Burhan, 2008; Çelikler, 2010, Yeşilyurt & Gül, 2011).

Araştırmanın bulgu ve sonuçları doğrultusunda hem uygulama hem de ileride bu alanda yapılacak çalışmalara yönelik şu öneriler getirilebilir:

Bu çalışmada, olasılık konusunun öğretimi için hazırlanan çalışma yapraklarının birer örnek teşkil edeceği, diğer konuların öğretimi için çalışma yaprakları hazırlamak isteyen öğretmen ve araştırmacılara yardımcı olabilir.

İlköğretim matematik öğretiminde eğitim ve öğretime destek olduğu düşünülen çalışma yaprakları, matematik dersine ait diğer konular ve sınıf düzeyleri için de hazırlanıp uygulanabilir. Hatta öğretmenlerin sınıf içerisinde kullanabilecekleri, sınıf seviyelerine ve konulara uygun çalışma yapraklarının yer aldığı kaynaklar hazırlanabilir ve yayınlanabilir. Böylece öğrenciler sadece sınıf ortamında değil ev ortamında da bu kaynaklardan yararlanabilir.

Bu çalışmada; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan çalışma yapraklarıyla olasılık öğretimi gerçekleştirilmiştir ve öğretim sonunda çalışma yapraklarıyla yapılan öğretimin öğrenci başarısını artırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuç dikkate alınarak farklı kavramların öğretimi için de çalışma yapraklarıyla öğretim yapılabilir.

## Kaynakça

- Atasoy, Ş., Akdeniz, A. R. (2006). Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Uygun Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 170, 157-175.
- Atasoy, Ş. (2008). *Öğretmen Adaylarının Newton'un Hareket Kanunları Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Yönelik Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Etkililiğinin Araştırılması*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı.
- Anderson, A. (1995). "Creative Use of Worksheet: Lessons My Daughter Toucht Me, *Teaching Children Mathematics*, 2(2), 72-79.
- Baştürk, R. (2011). *Bütün Yönleriyle SPSS Örnekli Nonparametrik İstatistik Yöntemler* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6-8. Sınıflar*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Besler, B. (2009). 8. Sınıf Matematik Dersi "Permütasyon Ve Olasılık" Konusunun Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun Olarak Hazırlanmış Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.
- Boyacıoğlu, H., Erduran, A. V. & Alkan, H. (1996). Permütasyon, Kombinasyon ve Olasılık Öğretiminde Rastlanan Güçlüklerin Giderilmesi. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri. Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Bulut, S. (1997) "Olasılık Öğretimi: Sorunlar ve Öneriler", III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Bulut, S., Ekici, C. & İşeri, İ. (1999). Bazı Olasılık Kavramlarının Öğretimi İçin Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 129-136.
- Bulut, S., Yetkin, İ. E. & Kazak, S. (2002). Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Başarısı, Olasılık ve Matematiğe Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 21-28.
- Burhan, Y. (2008). Asit ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Coştu, B. & Ünal, S. (2004). Le-Chatelier Prensibinin Çalışma Yaprakları İle Öğretimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-22 <http://efdergi.yyu.edu.tr> adresinden 02.11.2011 tarihinde alınmıştır.
- Coştu, B., Karataş, F. Ö. & Ayas, A. (2003). Kavram Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Kullanılması, *Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 33-48.
- Çelikler, D. (2010). The Effect of Worksheets Developed for the Subject of Chemical Compounds on Student Achievement and Permanent Learning. *Educational Research Association The International Journal of Research in Teacher Education*, 1(1), 42-51.
- Demircioğlu, H. & Atasoy, Ş. (2006). Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 71-79.
- Demirgil, H. (2010). Parametrik Olmayan (Non- Parametric) Hipotez Testleri. Kalaycı, Ş. (Ed.), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (5.Baskı). (s. 85-112). Ankara: Asil Yayıncılık.
- Ev, E. (2003). İlköğretim Matematik Öğretiminde Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrenci ve Öğretmenlerin Derse İlişkin Görüşleri ve Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.
- Ford, M. S. & McKay, D. (1998), Mining Mathematics-Stake Your Claim To Learning. *Teaching Children Mathematics*, 4(8), 464-468.
- Gürbüz, R. (2006). Olasılık Kavramlarının Öğretimi İçin Örnek Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 111-123.
- Hacısalihioğlu, H., Mirasyedioğlu, Ş. & Akpınar, A. (2004). *İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hopkins, G. (2000), "Who does What?", *Training & Development*, 4(54), 16-18.

- Karagöl, E. (2004), Hız ve İvme Konularındaki Kavram Yanılgılarını Gidermeye Yönelik Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaş, S. (2010). *Sekizinci Sınıflarda Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Cebirsel Düşünme Ve Problem Çözme Becerisine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı.
- Kurt, Ş. & Akdeniz, A. R. (2002). Fizik Öğretiminde Enerji Konusunda Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulanması, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.
- MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 6-8. Ankara; 2005.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2006). İlköğretim Matematik 7 Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Nas, S.E., Çepni, S., Yıldırım, N. & Şenel, T. (2007). Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi: Asit baz örneği. *EDU* 7, 2(2).
- Özdemir, Ö. (2006). İlköğretim 8. Sınıf Türün Devamlılığını Sağlayan Canlılık Olayı (Üreme) Konusunun Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrenci Erşisine ve Kalıcılığına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özdoğan, G. (2005). *Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Özmen, H. & Yıldırım, N. (2005). Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarısına Etkisi: Asitler ve Bazlar örneği, *Türk Fen Eğitimi Dergisi (TUFED)*, 2(2), 124- 143.
- Pesen, C. (2008). *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi (4.Baskı)*. Pegem Akademi.
- Philips, D. C. (2000). An Opinionated Account of the Constructivist Lanscape. In D. C. Philips (Eds.), *Constructivism in Education: Opinions and Second Opinions on Controversial Issues: The Ninety-Ninth Yearbook of the National Society for the Study of Education Part I*, (pp. 1-17). Chicago, the United States of America: the University of Chicago Press.
- Saka, A. & Akdeniz, A. R. (2001). Biyoloji Öğretmenlerine Çalışma Yaprığı Geliştirme ve Kullanma Becerileri Kazandırmak İçin Bir Yaklaşım, *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları, 176-182.
- Saka, A., Akdeniz, A.R & Enginar, İ. (2002, Eylül). Biyoloji Öğretiminde Duyularımız Konusunda Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. ODTÜ, Ankara.
- Sands, M. & Özçelik, D. A. (1997). *Okullarda Uygulama Çalışmaları, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, Ankara.
- Tan, E. (2008). *İlköğretim 7. Sınıf Dil Bilgisi Öğretiminde Zarflar Konusuyla İlgili Yapılandırmacı Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum.

- Yağdıran, E. (2005). *Ortaöğretim 9. Sınıf Fonksiyonlar Ünitesinin Çalışma Yaprakları, Vee Diyagramları ve Kavram Hartası Kullanılarak Öğretilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı.
- Yeşilyurt, S. & Gül, Ş. (2011). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Hazırlanan Çalışma Yaprağının Öğrenci Başarısına Etkisi (Pilot Uygulama). *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 247-261.
- Yiğit, N., Akdeniz, A. R. & Kurt, Ş. (2001). *Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. 151- 157.
- YÖK. (1998). *Fakülte-Okul İşbirliği Kılavuzu, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*, Ankara.
- Zehir, H. (2010). *Çalışma Yaprakları İle Lineer Dönüşümler ve Lineer Dönüşümlere Karşılık Gelen Matrislerin Öğretimi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.