

## FEN BİLİMLERİ DERSİNDE ÖĞRENCİLERİN ARAŞTIRMA YAKLAŞIMLARI İLE İLGİLİ FİKİRLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Yrd. Doç. Dr. Ayberk Bostan Sarıođlan  
Balıkesir Üniversitesi  
[abostan@balikesir.edu.tr](mailto:abostan@balikesir.edu.tr)

Derya Fatih  
Balıkesir Üniversitesi  
[deryafatih03@gmail.com](mailto:deryafatih03@gmail.com)

### Özet

Bu araştırma araştırma-sorgulama modelinin kullanıldığı fen bilimleri dersinde öğrencilerin araştırma ile ilgili fikirlerinin belirlenmesi için yapılmıştır. Araştırma 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılı Bahar döneminde Balıkesir il merkezi, Altieylül ilçesinde bulunan 3 ortaokulun 5., 6., 7. ve 8. sınıfında öğrenim gören 309 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu soruların ve demografik özelliklerin yer aldığı anket uygulanmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılan sorular ile öğrencilere fen derslerinde yaptıkları araştırmalar ile ilgili fikirleri sorulmuştur. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında öğrencilerin çoğunun fen bilimleri dersine ilgi duyduğu, fen bilimleri dersinde araştırma yapmayı sevip eğlenceli bulunduğu, araştırma yaparken en çok interneti kullandığı, araştırma kaynaklarını yeterli bulunduğu, araştırma yaparken zorlukla karşılaşmadıkları, öğretmenlerinin araştırma yaparken en çok internete yönlendirdiği ve kendileri de merak ettiği konuları araştırırken en çok interneti kullandıkları, internet siteleri içinden de en çok vikipedi internet adresini kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğu araştırma yapmanın bilgilendirici ve eğlenceli olduğunu söylemekte ve öğretmenlerinin araştırma ödevi vermediğinden yakınmaktadır. Öğrencilerin bilgiye ulaşabilecekleri çeşitli araştırma kaynakları hakkında bilgilendirilmesi yerinde olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme modeli, fen bilimleri dersi, araştırma yaklaşımları, ortaokul öğrencileri.

## A STUDY ON DETERMINATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' IDEAS ABOUT RESEARCH APPROACHES IN SCIENCE LESSONS

### Abstract

This research was conducted in order to determine students' research ideas in the science class in which the inquiry based model was used. Research was constructed with 309 students in the 5th, 6th, 7th and 8th grade of 3 middle schools in Altieylül Balıkesir province center 2015-2016 Academic Year In the spring semester. In the study, open-ended questions and demographics were used as data collection tools. Questions were asked about the research approaches in the science lessons prepared by the researches and the validity and reliability studies done about the questions. Content analysis used for analysis. The results of the research showed that most of the students were interested in science lessons, they liked to do research in science lessons and found it fun, they used the internet most while researching them, they found the research resources satisfactory, they did not encounter difficulties while conducting their research, they investigated the topics that their teachers were most introverted Most of them use the internet and they use the most wikipedia internet address from internet sites. Most students say that doing research is informative and fun, and complains that their teachers do not do research. It is advisable for the students to be informed about the various research resources they can access.

**Keywords:** Inquiry based learning approach, science lessons, research approaches, middle school students.

## GİRİŞ

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren merak etmeye başlar. Bu merak etme duygusu çevresini keşfetmesini sağlar. Bebeklik döneminden itibaren insanoğlunun yaptığı keşifler onlar farkında olmasa da araştırmalarının sonucudur. Aslında çocuklar bu anlamda birer bilim adamı gibidirler (Ortakuz, 2006). Onların bilim adamı gibi yetişmesinde hiç kuşkusuz fen bilimleri dersi çok önemlidir. Çünkü merak ettiği her konu aslında fen bilimleri ile ilgilidir. Çocuklardaki doğuştan gelen bu meraktan faydalanarak onları araştırmacı bireyler yetiştirmek için fen bilimleri dersi onlara sevdirmeli ve iyi öğretilmelidir.

Fen bilimleri eğitiminin amaçlarından biri mantıksal düşünmeyi ve sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme becerisi kazandırmak olmalıdır (Karakuyu, Bilgin ve Sürücü, 2013). İçinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağı da araştırma yaparak bilgiyi edinmeyi zorunlu kılmaktadır. Bilginin katlanarak arttığı bu çağda amaç; öğrenciye bilgiyi yığmak değil, öğrencinin bilgiyi anlaması, kavraması ve gerektiğinde kendi başına bağlantılar kurarak bilgiyi üretebilmesidir. (Tatar ve Kuru, 2006). Öğrencinin kendi başına kaldığında yeni bilgiye ulaşmasında araştırma yapmayı bilmesi çok önemlidir. Ulusal Fen Eğitimi Standartları'na (NRC; 2000) göre, araştırma öğrencilerin;

- Bilimsel kavramları anlamalarına,
- Bilimde ne bildiğimizin ve nasıl bildiğimizin farkına varmalarına,
- Bilimin doğasını kavramalarına,
- Doğal dünya hakkında bağımsız birer araştırmacı olmak için gerekli becerilere,
- Bilimle ilgili becerilerini, yeteneklerini ve tutumlarını kullandıkları mizaçlarını geliştirmelerine yardımcı olur (NRC, 2000).

Ülkemizde yeni fen programında öğrencilerin gerçek dünyayı algılamalarını kolaylaştırarak, sınıf ortamında öğrendikleri her türlü fen kavram, ilke ve yasalarını gerçek yaşam sorunlarının çözümünde kullanmalarına fırsatlar sunan araştırma-sorgulamaya dayalı öğretime geçilmiştir (Duban, 2008). Fen bilimleri programına göre, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme; öğrencilerin çevrelerindeki her şeyi keşfetme isteği duydukları, etraflarındaki doğal ve fiziksel dünyayı sağlam gerekçelerle açıklamalarda bulunarak güçlü argümanlar kurdukları, fen bilimlerinden heyecan duyan ve değerini bilen bireyler olarak yetiştikleri, kısacası birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde oluşturduğu öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımı şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2013). İngiltere'deki araştırmaya dayalı öğrenme programı koordinatörü Richard Schumann küçük bir çocuğun oyun parkındaki nesnelere vurarak, çekerek, dokunarak keşfetmesinden yola çıkarak, Araştırmaya dayalı öğrenmeyi "insanın yalnız kaldığındaki öğrenme yoludur" şeklinde tanımlamıştır (Parim, 2009). Bu öğretim modelinde ortaya bir ürün çıkarmaktan daha çok öğrencinin problemin çözümüne ulaşma yolları yani problemin çözüm süreci daha önemlidir. Bilimsel araştırmalarda kullanılan problem çözme işlem basamakları aynı zamanda araştırma- sorgulamaya dayalı öğretiminde basamaklardır. Öğrenci ilk olarak deneyin sonucu hakkında bir hipotez kurar. Daha sonra öğrenci kendi kurduğu veya bir kaynaktan aldığı hipotezle ilgili deneyler planlar, gerekli araç ve gereçleri temin eder, deney düzenliğini kurar, deney yapar, verileri ve gözlemleri kaydeder, verilerden sonuçlar çıkarır ve yorumlar yapar. Elde ettiği bulgulara göre başlangıçtaki hipotezini reddeder, kabul eder, yeni deneyler planlar veya hipotezini değiştirir. Böylece bilinen bilimsel gerçeklere yeni bilgiler ve yaklaşımlar ekleyebilir (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2011).

Araştırmaya dayalı öğrenmenin teorik temellerine baktığımızda ise;

- a- Öğrencilerin neleri öğrenmesini istiyoruz, hangi yetenekleri kazanmalarını istiyoruz tespit ederek çalışmayla ilgili plan yapmak.
- b- Günlük hayattan öğrenci motivasyonunu ve merakını artıracak soru sormak.
- c- Öğrencilerin neyi bildiklerini (ön bilgiler, kavram yanılgıları, bilimsel süreçler) tespit etmek,
- d- Öğrencinin olayları anlayabilme gözlem yapma becerilerini kazanmış olması beklenir (Parim, 2009).

Günümüzde, öğrencilerin ve toplumun gereksinimleri yeniden gözden geçirilerek öğrenme ortamlarının koşullara ve beklentilere uygun olarak düzenlenmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu tür öğretim

ortamlarının hazırlanabilmesi için de öğrencileri bilgiye ulaştıracak; bilginin kullanılmasını, üretilmesini ve iletilmesini sağlayacak her türlü aracı kullanabilme olanaklarının sağlanması gerekir. Ayrıca, öğretmenlerin de belli becerilere sahip olması ve teknolojiden yararlanması zorunluluğu vardır (Akkoyunlu, 2002). Bunun için de araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda öğretmenlerin rolü de oldukça önemlidir. Öğretmenin konu hakkındaki alan bilgisi, araştırmaya dayalı öğrenmeye karşı tutumu, yaklaşımla ilgili sahip olduğu teorik bilgi ve uygulama için gerekli pedagojik bilgisi öğrencilerin öğrenmesini etkilemektedir. Araştırma sınıfındaki öğretmen, genellikle farklı tip sunumlar yapan, değişik soru teknikleri kullanan, vücut dilini iyi kullanan ve öğrencilerini iyi şekilde organize edendir (Llewellyn, 2002; akt., Tatar, 2006). Sınıfında araştırmayı teşvik eden öğretmen rehber konumundadır. Yani öğrencinin bilgiye ulaşmasında yararlanabileceği kaynakları göstermesinde, bu süreçte karşılaşılabilecekleri sorunlarda öğrencinin her zaman destekçisi ve takipçisi olmalıdır. Öğretmen öğrencinin bilimsel bilgiye nasıl ulaşması gerektiği konusunda bilgi vermeli ve bu konuda öğrenciyi yönlendirmelidir. Bu yüzden öğretmenlerinde iyi yetişmesi çok önemlidir. Ancak öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımını sınıflarda sınırlı düzeyde uyguladığı ve daha çok öğretmen merkezli yaklaşımları tercih ettikleri dikkat çekmektedir (Atila, 2012; Aydemir, 2011; Çelik, 2012; Yaşar, 2012; akt. Özkan ve Bümen, 2014). Bu durum alanyazında öğretmenlerin araştırmaya dayalı öğrenmeye yönelik bilgi ve becerilerinin yetersiz olması ve süreçteki rollerini bilmemeleri ile açıklanabilir (Atila, 2012; Aydemir, 2011; Çavaş, 2012; Çelik, 2012; Ören ve diğ., 2010; akt. Özkan ve Bümen, 2014).

Ülkemizde araştırma sorgulamaya dayalı eğitimi yaygınlaştırmak için bazı projeler yapılmaktadır. Bunlardan biri de Scientix Projesidir. Scientix Projesi, Avrupa'da Fen ve Matematik öğretiminde sorgulama temelli eğitimi Scientix Portalı aracılığıyla yaygınlaştırmayı amaçlayan, öğretmenlere, akademisyenlere, yöneticilere, ailelere ve Fen-Matematik eğitimi ile ilgilenen tüm kişilere açık bir projedir. Bu projede, Fen ve Matematik öğretmenlerinin derslerinde kullanabilecekleri, öğrencilerin bilimsel düşünme ve araştırma yapma becerilerini geliştirmeye yönelik sorgulama temelli Fen ve Matematik projeleri, etkinlikleri ve materyalleri paylaşılmaktadır. (Akdur ve Kurbanoğlu, 2015).

Fen bilimleri dersleri araştırma ve merak gerektiren derslerin başında gelmektedir. Öğrenciler fenle ilgili temel bilgileri gözlem-inceleme yaparak, kontrollü deneyler planlayıp uygulayarak basılı ve elektronik kaynaklardan yaptıkları araştırma sonuçları ile destekleyerek analiz edip, yorumlamalı ve sunmalıdır. Araştırma yaparak öğrenilen bilgi öğrenci zihninde anlamlı biçimde yapılanacaktır (Tatar ve Kuru, 2006). Öğrencilerin bilgiye ulaşması için ders araç-gereçleri ve çağa uygun materyallere ulaşması sağlanmalıdır. Gelişme ve iyileşme sağlayabilmek için eğitim sisteminin çeşitli öğeleri çağdaş niteliklere kavuşturulmalıdır. Bu öğeler eğitimin kalitesine doğrudan etki eden öğelerdir ve bunları iyileştirmedikçe nitelikli bir eğitim sistemi oluşturmuş sayılmayız (Gedikoğlu, 2005).

Araştırma sorgulayamaya dayalı öğretim için yapılan çalışmaların incelendiğinde çalışmaların genelinde öğretimin öğretmen, öğrenci ve akademik başarı üzerine etkisi gibi konular üzerinde çalışılmıştır. Yapılan çalışmalarda özellikle fen bilimleri dersi için öğrencilerin araştırma kaynakları ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersinde kullandıkları araştırma kaynaklarını ve bu kaynaklara ulaşma yollarını öğrenmek araştırmayı önemli kılmaktadır.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Araştırmanın amacı; araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim modelinin kullanıldığı fen bilimleri dersinde öğrencilerin araştırma yapma ile ilgili fikirlerinin belirlenmesidir. Fen derslerinde öğrencilerin merak ettikleri veya proje olarak hazırlandıkları konularda çeşitli kaynaklardan araştırma yaparak bilimsel bilgiye ulaşması bu öğretim modelinin gereklerindedir. Ayrıca öğrencilerin araştırma kaynaklarına ulaşmadaki etkenler belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin fen derslerinde araştırmaya yapmaya yönelik yaklaşımlarının neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Değişen okul başarısı ve sosyoekonomik durumlarının öğrencilerin araştırma yaklaşımlarına üzerindeki etkisi ve araştırma kaynaklarına ulaşabilme durumları incelenmiştir.

Bu çalışmada;

- a) Öğrencilerin bilgiye ulaşma yolları ve araştırma kaynakları nelerdir ve yeterli midir?
- b) Öğrenciler araştırma yaparken hangi zorluklarla karşılaşılıyorlar?

- c) Öğrenciler internette araştırma yaparken hangi siteleri kullanıyorlar?
- d) Öğretmenler öğrencileri doğru kaynaklara yönlendiriyor mu?
- e) Öğrenciler fen derslerinde hangi sıklıkla araştırma yapıyorlar? sorularına cevap aranmıştır.

Öğrencilerin araştırma yapmaya yönelik yaklaşımlarının ve araştırma yaparken yaşadıkları zorlukların belirlenmesi sonucu öğrenciler doğru araştırma kaynaklarına yönlendirilebilecektir. Öğrencilerin araştırma yapmakta zorlandıkları bölümler belirlenerek bu yönde öğrencilere yol gösterilebilir. Öğrenciler araştırma yaparken zevk aldıkları ve sıkıldıkları noktaları belirterek öğretmenlerin bu noktalara dikkat etmesi öğrencilerin daha verimli araştırma yapmasında etkili olacaktır.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu çalışmada araştırma modeli olarak tarama modeli belirlenmiştir. Bir grubun belirli özelliklerini belirlemek amacıyla veri toplanmasını amaçlayan çalışmalara tarama modeli denir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2008). Tarama modeli kullanarak araştırma konusu ile ilgili daha ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi amaçlanmaktadır.

### Çalışma Grubu

Çalışma Balıkesir il merkezi Altıeylül ilçesinde 3 ortaokulda 5., 6., 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören toplam 309 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu olasılık temelli seçkisiz örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). A, B ve C ortaokulu olarak kodlanan üç ortaokul 2014-2015 TEOG başarı sıralamasına göre seçilmiştir. Okulların birbirlerine göre başarı sırası aşağıda Tablo 1'deki gibidir. Bu sıralama Balıkesir ilinde TEOG sınavında birinci, ikinci ve üçüncü ortaokul olarak değil sadece okulların birbirlerine göre durumudur.

Tablo 1: Ortaokulların Birbirlerine Göre Başarı Durumları

ORTAOKUL	TEOG BAŞARI DÜZEYİ
A Ortaokulu	Yüksek
B Ortaokulu	Orta
C Ortaokulu	Düşük

### Veri Toplama Aracı

Çalışmada araştırmacılar tarafından ilk olarak toplam yedi açık uçlu araştırma sorusu oluşturulmuş ve ölçeğin iç geçerliğini sağlamak için üç fen eğitimcisinin görüşü alınmıştır. Oluşturulan bu ölçek pilot çalışmada 55 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Elli beş öğrencinin içinden her sınıf düzeyinde beş öğrenci ile soruların anlaşılabilirliği üzerine ve soruların içeriği ile ilgili görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra uygulanan bu sorulardan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucuna ve öğrencilerle yapılan görüşmeler üzerine anlaşılabilen veya yanlış anlaşılabilen maddeler ve cümle hataları düzeltilerek ölçeğe son hali verilmiştir. Oluşturulan bu ölçek otuz ortaokul öğrencisine uygulanmış ve soruların anlaşılabilirliği ve daha net cevaplar alındığı görülmüştür. Çalışmada kullanılmak üzere altı açık uçlu sorudan oluşan ölçek formu geliştirilmiştir. Ankette sorulan sorular şu şekildedir;

- 1) Fen bilimleri dersinde verilen araştırma ödevleri hakkında düşünceleriniz nelerdir? Cevabınızı açıklayınız.
- 2) a) Araştırma yaparken hangi araştırma kaynaklarından yararlanıyorsunuz? Bu kaynakları yazınız.  
b) Kullandığınız kaynakları araştırma yapmak için yeterli buluyor musunuz? Cevabınızın nedenini açıklayınız.
- 3) Fen bilimleri dersinde araştırma yaparken hangi zorluklarla karşılaştığınızı yazınız.
- 4) Fen bilimleri dersinde öğretmenlerinizin hangi sıklıkla araştırma ödevi verdiğini açıklayınız.
- 5) Fen bilimleri dersinde öğretmeniniz verdiği araştırmaları yapmanız için sizi hangi kaynaklara yönlendiriyor?
- 6) Fen bilimleri dersinde araştırma yaparken internet kullanıyorsanız hangi siteden yararlanıyorsunuz?

**Veri Analizi**

Açık uçlu sorulardan elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Veriler araştırmacı tarafından uygun olan kategorilere yerleştirilmiş ve kategorilerde yer alan cevaplar için frekans hesabı yapılmıştır. Bir öğrencinin birden fazla kategoride yer alan cevaplar verdiği durumlar olmuştur. Cevapların frekans hesabında bu durum göz önüne alınmıştır. Verilerin analizinde güvenilirliği sağlamak için uzman görüşü alınarak ikinci araştırmacı tarafından da veriler kodlanmıştır. İki araştırmacı arasındaki kodlama tutarlığı .84 hesaplanmış ve .70'in üzerinde olması analizlerin güvenilir olduğunu belirtmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

**BULGULAR VE YORUM**

Bu bölümde öğrencilerin araştırma ölçeğinde yer alan sorulara verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgulara ve bulguların yorumlarına yer verilmektedir.

İlk olarak öğrencilerin demografik özellikleri aşağıda Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Okullardaki Öğrencilerin Demografik Özellikleri

DEMOGRAFİK BİLGİLER	ÖZELLİKLER	A OKULU	%	B OKULU	%	C OKULU	%
<b>Cinsiyet</b>	Kız	52	56	57	57	55	55
	Erkek	57	62	43	43	45	45
<b>Aylık ailenin toplam geliri</b>	Düşük (2000 TL altı)	18	19	28	28	14	14
	Orta (2000-3500 TL)	41	44	33	33	42	42
	Yüksek (3500 ve üzeri )	43	46	32	32	36	36
	Bilmiyorum	7	7	7	7	8	8
<b>Annenin durumu</b>	Okuma-yazması yok	0	0	1	1	1	1
	İlkokul mezunu	13	14	24	24	21	21
	Ortaokul mezunu	18	19	27	27	20	20
	Lise mezunu	39	42	25	25	36	36
	Üniversite mezunu	31	33	19	19	15	15
	Lisansüstü mezunu	5	5	4	4	1	1
	Bilmiyorum	3	3	0	0	6	6
<b>Babanın durumu</b>	Okuma-yazması yok	0	0	0	0	2	2
	İlkokul mezunu	5	5	10	10	9	9
	Ortaokul mezunu	13	14	20	20	10	10
	Lise mezunu	38	41	32	32	35	35
	Üniversite mezunu	44	47	29	29	38	38
	Lisansüstü mezunu	6	6	8	8	3	3
	Bilmiyorum	3	3	1	1	3	3
<b>Evinizde size ait bir bilgisayar bulunuyor mu?</b>	Bilgisayarım yok	7	7	13	13	14	14
	Aile bireyleri ile ortak bir bilgisayar var	70	76	61	61	70	70
	Sadece bana ait bir bilgisayar var	32	34	26	26	16	16
<b>Evinizdeki bilgisayara internet bağlı mı ?</b>	İnternet var	98	106	74	74	81	81
	İnternet yok	11	11	26	26	19	19
<b>Günlük bilgisayar kullanma süreniz</b>	Hiç	11	11	24	24	24	24
	1-2 saat	61	66	49	49	52	52
	3-4 saat	28	30	18	18	19	19
	5-6 saat	7	7	5	5	3	3
	7 saat ve üzeri	2	2	4	4	2	2

<b>Kitaplığınızda bilimleri dersleri araştırma yapabileceğiniz kitap var?</b>	<b>fen için</b>	Yok	11	11	8	8	6	6
	<b>kaç</b>	1-5 adet	56	61	52	52	55	55
		6-10 adet	31	33	30	30	32	32
		11-15 adet	2	2	6	6	5	5
		16 ve üzeri	9	9	4	4	2	2
<b>Fen bilimlerine karşı ilgi duyuyor musunuz?</b>	İlgi duyuyorum	105	114	87	87	85	85	
	İlgi duymuyorum	4	4	13	13	15	15	

Okullardaki öğrencilerin demografik özellikleri incelendiğinde araştırmaya katılan kız ve erkek öğrenci oranlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. TEOG başarıları farklı düzeyde olan her üç okuldaki ailelerin ekonomik durumları orta düzeydedir. Annenin eğitim düzeyi ise çoğunluk olarak sırasıyla A ve C okullarında %42 ve %36 si lise mezunu, B ortaokulunda ise % 27 si ortaokul mezunudur. Babaların eğitim düzeyi incelendiğinde üç ortaokulunda çoğunluğu üniversite mezunudur. Okulların üçünde de aile ile ortak bilgisayar kullananların sayısı ve bilgisayarda internet bağlantısı bulunma durumu çoğunluktadır fakat A okulundaki öğrencilerin %34 ünün kendine ait bilgisayarı bulunmaktadır. Diğer okullarda bu oran daha düşüktür. Üç okulda da öğrencilerin çoğunluğu bilgisayarı günde 1-2 saat kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun en az 1 en fazla 5 adet fen bilimleri ile ilgili araştırma yapabileceği kitabı bulunmaktadır ve öğrencilerin büyük çoğunluğu fen bilimleri dersine karşı ilgi duymaktadır.

Anketin diğer bölümünde ise öğrencilerin fen bilimleri dersinde araştırma yapma ile ilgili fikirlerini belirlemek amacıyla sorular sorulmuştur. Öğrencilere Soru 1 de "Fen bilimleri dersinde verilen araştırma ödevleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Sorulara verilen cevaplar sırasıyla aşağıdaki gibidir.

Tablo 3: Soru 1 in Analizinden Elde Edilen Bulgular

<b>Cevap kategorileri</b>	<b>A n:109</b>	<b>B n:100</b>	<b>C n:100</b>
Eğlenceli / zevkli	26	22	10
Bilgilendirici	5	14	23
İyi / güzel / memnunum	17	15	13
Faydalı	6	5	0
Araştırmayı ve fen bilimleri dersini seviyorum	19	16	6
Daha çok araştırma ödevi verilmelidir	12	5	5
Araştırma ödevi verilmiyor	14	5	22
Araştırma ödevi yaptığımda daha iyi anlıyorum kalıcı oluyor	3	7	5
Araştırma yapmayı sevmiyorum / sıkıcı / gereksiz	6	12	5
Ödev dışında da araştırma yaparım	3	0	0
Çok ödev veriliyor	1	5	1
Ödevler beni geliştiriyor yeni bilgiler öğreniyorum	13	4	2

Fen Bilimleri dersinde verilen ödevler ile ilgili düşüncelerinde en fazla A okulundaki öğrenciler araştırma yapmayı eğlenceli/zevkli ve faydalı bulduklarını belirtmiştir. Başarı oranı azaldıkça öğrencilerin araştırma yapmayı eğlenceli ve faydalı bulma oranları azalmaktadır. Başarı oranı en düşük olan C okulundaki öğrenciler en yüksek oranda araştırma yapmayı bilgilendirici bulmuştur. Okulların başarı oranı arttıkça öğrencilerin araştırma yapmayı bilgilendirici bulma oranları azalmaktadır. Her okul düzeyindeki öğrenciler birbirine yakın oranda araştırma yapmaktan memnun olduklarını belirtmiştir. Araştırma yapma ve fen bilimleri dersini sevmeye oranı okul başarısı yüksek olan okuldaki öğrencilerde

daha fazla iken okul başarısı azaldıkça öğrencilerin araştırma yapmayı sevme oranları da azalmıştır. A okulundaki öğrenciler daha fazla araştırma ödevi verilmesini gerektiğini düşünmektedir. En fazla C okulundaki öğrenciler ise yeteri kadar araştırma ödevi verilmediğini belirtmiştir. En fazla B okulundaki öğrenciler araştırma yapmanın kalıcı öğrenmelerinde etkili olduğunu belirtirken ayrıca araştırma yapmanın sıkıcı ve gereksiz olduğunu da söylemiştir. Sadece okul başarısı en yüksek olan A okulundaki öğrenciler ödevleri dışında da araştırmalar yaptığını belirtmiştir. Verilerin bu ödevlerin kendilerini geliştirdiği ve yeni bilgiler öğrendiklerini cevabı ile karşılaşılma oranı okul başarısı azaldıkça azalmıştır. Anketteki diğer bir soru ise "Araştırma yaparken hangi araştırma kaynaklarından yararlanıyorsunuz? Bu kaynakları yazınız." sorusuna verilen cevaplar Tablo 4'te aşağıda verilmiştir.

Tablo 4: Soru 2'nin a Maddesinin Analizinden Elde Edilen Bulgular

<b>Cevap kategorileri</b>	<b>A n:109</b>	<b>B n:100</b>	<b>C n:100</b>
İnternet	97	94	80
Ansiklopedi	7	7	8
Ders Kitabı	18	26	21
Kaynak Kitaplar	55	42	32
Defter	4	7	8
Konu Anlatımlı Test Kitabı	15	12	15
Bilgili insanlar /öğretmenim/ Aile	9	10	1
Dergi	7	2	4
Kütüphane	1	0	3
Kaynaklardan Yararlanmıyorum	3	1	0
Cevaplanamayan / boş	1	2	3
Araştırma ödevi verilmiyor	1	0	6
Soru Bankası	2	2	0

Başarı oranı yüksek olan A okulundaki öğrenciler araştırmalarını yaparken en fazla interneti kullandıklarını belirtmişler ve başarı oranı azaldıkça internet kullanım oranı azalmıştır. Ankete katılan üç okuldaki öğrencilerin büyük çoğunluğu araştırma yaparken ilk sırada interneti kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ansiklopedi kullanım oranı her üç okulda da düşüktür. Başarı oranı daha düşük olan C okulunda ansiklopediden araştırma yapma oranı A ve B okuluna göre daha fazladır. Araştırma yaparken ders kitabı kullanımı başarıları yüksek olan A okulunda en az, B okulunda ise en fazladır. Kaynak kitap kullanımı ise okullardaki başarı oranıyla paralellik göstermekte ve başarı oranı artan okullarda kaynak kullanımı artmaktadır. A okulundaki öğrencilerden sadece 1 kişi kütüphaneyi kullandığını belirtirken, C okulunda 3 kişi kütüphaneyi kullandığını söylemiştir. B okulunda ise kütüphane kullanan hiçbir öğrenci bulunmamaktadır. Araştırma ödevinin verilmediğini belirten öğrenciler başarı oranı en düşük olan C okulundaki öğrencilerdir. Bu soruda araştırma yaparken defter ve soru bankasını kullandığını belirten öğrencilerde olmuştur. Başarı oranı azaldıkça defter kullanımı artmıştır. Soru bankası kullandığını söyleyen öğrenciler A ve B okullarında 2 şer öğrencidir. Ankette 2. Sorunun b şikkında "Kullandığınız kaynakları araştırma yapmak için yeterli buluyor musunuz? Sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular Tablo 5 te verilmiştir.

Tablo 5: Soru 2'nin b Maddesinin Analizinden Elde Edilen Bulgular

<b>Cevap kategorileri</b>	<b>A n:109</b>	<b>B n:100</b>	<b>C n:100</b>
Yeterli buluyorum	91	88	93
Aradığımı kaynaklarımda buluyorum	45	32	2
Aradığım her şeyi internette buluyorum	23	14	14
Yetersiz Buluyorum	13	11	7
Daha çok kaynak olmalı	2	5	0
Cevaplanamayan /boş	1	1	3

Fen bilimleri dersinde kullanılan kaynakları yeterli buluyor musunuz? sorusuna 'yeterli buluyorum' cevabını veren öğrenciler başarı sırası düşük olan C okulunda en fazla, B okulunda ise en azdır. Aradıklarını kaynaklarında buluyorlar cevabını veren öğrenci sayıları okullardaki başarıları en yüksek olan A okulundadır ve öğrenciler araştırma konuları ile ilgili yeterli bilgiye ulaştıklarından bahsetmektedir. Bu öğrenciler araştırma yaptıkları konuya uygun araştırma kaynakları kullandıklarını belirtmiştir. B okulunda da sayı fazla iken C okulundaki öğrenciler aradıklarını kaynaklarında bulamadıklarını belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak C okulundaki öğrencilerin araştırmalarını doğru kaynaklarından yapamamaları gösterilebilir. Bir önceki soruda araştırmalarını yaparken üç okulunda en çok interneti kullandıklarını görmüştük. Bu soruda da A okulundaki öğrenciler aradıkları her şeyi internette bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu sayı başarıları daha düşük olan B ve C okulunda daha düşük ve eşit orandadır. Okul başarıları arttıkça öğrencilerin araştırma kaynaklarını yetersiz bulma sayıları artmıştır. Fakat daha çok kaynak olması gerektiğini belirten öğrenciler bu cevaplarıyla ters düşmüşlerdir. Başarıları yüksek olan A okulunda bu sayı yalnızca iki iken B okulunda beş öğrencidir. Başarı sırası en düşük olan C okulunda ise daha çok kaynak olması gerektiğini düşünen öğrenci yoktur. Ankette 3. Soruda "Fen bilimleri dersinde araştırma yaparken hangi zorluklarla karşılaştığınızı yazınız." Sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 6 da yer almaktadır.

Tablo 6: Soru 3'ün Analizinden Elde Edilen Bulgular

<b>Cevap kategorileri</b>	<b>A n:10 9</b>	<b>B n:10 0</b>	<b>C n:10 0</b>
Zorlukla karşılaşmadım	59	50	26
Araştırma yapmıyoruz	5	0	11
Kaynak sorunu yaşıyorum	1	9	20
Yeterli bilgi bulamıyorum	13	0	1
İnternet ve bilgisayardan kaynaklanan sorunlarda zorlanıyorum	3	7	16
Yanlış ya da eksik bilgiler buluyorum	10	0	6
Cevaplanamayan/boş	1	3	0

Fen bilimleri dersinde araştırma yaparken hangi zorluklarla karşılaştınız sorusuna araştırma yaparken hiçbir zorluk ile karşılaşmadığı cevabı her üç okuldaki öğrencilerde de en sık karşılaşılan cevap olmuştur. Bu cevabı en fazla A okulundaki öğrenciler verirken okul başarıları azaldıkça bu cevap ile karşılaşılma oranı azalmıştır. C okulundaki öğrencilerde en fazla araştırma yapmıyoruz cevabı ile karşılaşmıştır. Öğrencilerin kaynak bulamama sorunu okul başarıları düştükçe artmıştır. C okulundaki öğrenciler araştırma yaparken kaynak bulamama zorluğuna diğer okuldaki öğrencilerden daha fazla değinmişlerdir. Aradığı kaynaklarda yeterli bilgi bulamıyorum cevabını başarıları yüksek olan A okulundaki öğrenciler söylemişlerdir. Bu yanıtı C okulunda yalnızca 1 öğrenci söylerken B okulunda bu yanıtı veren öğrenci yoktur. Bu yanıtı benzer olan yanlış ya da eksik bilgiler buluyorum cevabını veren öğrenciler de A okulunda çoğunluktadır. İnternet ve bilgisayardan kaynaklanan sorunlarda zorlanıyorum cevabını veren öğrencilerin sayısı okul başarıları düştükçe artmıştır.

4. soruda ise "Fen bilimleri dersinde öğretmeninizin hangi sıklıkla araştırma ödevi verdiğini açıklayınız." sorusu sorulmuştur. Verilen cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 7'de belirtilmiştir.

Tablo 7: Soru 4'in Analizinden Elde Edilen Bulgular

<b>Cevap kategorileri</b>	<b>A n:109</b>	<b>B n:100</b>	<b>C n:100</b>
Hiç verilmiyor	18	18	30
Çok az veriliyor	15	7	28
Ara sıra veriliyor	27	10	6
Ayda bir	4	6	5
Haftada bir	12	17	5
2 haftada bir	3	8	5



Merak ederse kendimiz araştırıyoruz	5	0	3
Yeni konuya geçince	5	7	4
Gerektiği zaman /önemli konularda	3	1	0
Cevaplanamayan /boş	10	1	0

Başarı sırası düşük olan C okulundaki öğrencilerin çoğu hiç araştırma ödevi verilmediğini ya da çok az verildiğini belirtmişlerdir. Başarı sırası C okuluna göre yüksek olan A ve B okullarında hiç araştırma verilmiyor diyen öğrenci sayıları eşittir. A okulunda ara sıra, haftada bir ve yeni konuya geçince ödev veriliyor diyen öğrenciler çoğunluktadır. Bu durumda başarı sırası ile ara sıra, haftada bir ve yeni konuya geçince ödev veriliyor diyen öğrenciler paralellik göstermektedir. Aynı şekilde önemli görülen konularda araştırma yapıyoruz cevabını veren öğrenci sayıları da başarı sırasıyla orantılıdır. Merak ettiğimiz konularda kendimiz araştırırız diyen öğrenciler de A ve C okullarındadır.

Anketin diğer bir sorusu ise " Fen bilimleri dersinde öğretmeniniz verdiği araştırmaları yapmanız için sizi hangi kaynaklara yönlendiriyor?" sorusudur. Soruya verilen cevapların analizinden elde edilen bulgulara Tablo 8 de yer verilmektedir.

Tablo 8: Soru 5'in Analizinden Elde Edilen Bulgular

Cevap kategorileri	A n:109	B n:100	C n:100
Ders kitabı	7	62	24
Ansiklopedi	5	2	4
İnternet	51	59	38
Kaynak kitap	50	0	12
Dergi	2	1	1
Defter	1	0	1
Eğitim programları	6	1	0
Araştırma ödevi verilmiyor	3	2	14
Yönlendirmiyor	19	10	24
Cevaplanamayan/boş	3	4	3

Tablo incelendiğinde üç okulda da öğretmenler öğrencileri araştırma yapmak için çoğunlukla internete yönlendirdiği görülmektedir. Bu oran B okulunda daha fazladır. A okulundaki öğrenciler öğretmenlerinin daha çok kaynak kitaba yönlendirdiğini söylemişlerdir. Bu sırayı C okulu takip etmiştir. B okulundaki öğrenciler hiç kaynak kitap cevabını vermemiştir. Bu durumun nedeni ise B okulundaki öğretmenin kaynak kitap ismi verilmesinin yasak olduğunu ve herkesin istediği kaynağa bakabileceğini söylemesidir. B ve C okulundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu öğretmenlerinin araştırma yapmak için ders kitabına yönlendirdiğini söylemişlerdir. A okulundaki öğrencilerde bu sayı oldukça azdır. Burada görüldüğü gibi başarı sırası az olan okullarda öğretmenler çoğunlukla ders kitabına yönlendirmişlerdir. Üç okulda da ansiklopedi ve dergiye yönlendirme oranı azdır. Bu soruya yönlendirmiyor cevap sayısı başarı sırası azaldıkça artmıştır.

Öğrencilere "Araştırma yaparken internet kullanıyorsanız hangi sitelerden yararlanıyorsunuz?" sorusu sorulmuştur. Soruya verilen cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9: Soru 6'nın Analizinden Elde Edilen Bulgular

Cevap kategorileri	A n:109	B n:100	C n:100
Yararlanmıyorum	7	0	10
Fark etmez	22	20	22
Wikipedia	41	29	29
Fenokulu	5	0	5
EBA	5	11	16
Google	14	9	4
e-ödev	5	11	13

Youtube	3	0	4
Vitamin	1	0	2
Morpa Kampüs	8	10	7
Tonguç Akademi	0	5	2
Forumlar	2	0	5
Bilmiyorum	14	0	9
Cevaplanamayan/ boş	3	1	0

Üç okulda da ilk karşılımlarına çıkan siteyi kullanan ve fark etmez yanıtını veren öğrencilerin yoğunluğu aynıdır. Başarısı diğerlerine göre daha yüksek olan A okulundaki öğrenciler Wikipedia'ı daha çok kullanmaktadırlar. EBA ve E-ödev'i kullanan öğrenci sayıları okullardaki başarı sırası ile ters orantılıdır. Google ve bilmiyorum yanıtı A okulunda daha fazladır. Morpa Kampüs gibi eğitici program kullanan öğrenciler B okulunda yoğunluktadır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarına bakıldığında A, B ve C ortaokullarındaki öğrencilerin cevapları incelendiğinde aşağıdaki durumlar her üç okul içinde ortaktır.

- Ailelerin sosyoekonomik durumları ve okulların imkanları benzerdir.
- Öğrenciler fen bilimleri dersini çok sevmekte ve araştırma yapmayı eğlenceli bulmaktadır. Bu durum okullardaki başarı düzeyi artırmıştır.
- Öğrencilerin çoğu araştırma yapmanın bilgilendirici olduğunu ve bilgilerinin daha kalıcı hale geldiğini söylemektedir. Başarısı düşük olan okullarda araştırma yapmayı bilgilendirici bulma oranı fazladır. Başarı düştükçe bu oran artmaktadır.
- Öğrenciler araştırma yaparken en çok interneti ve internet sitesi olarak da Wikipedia'yı kullanmaktadır. İnterneti kullanım oranı üç okulda da oldukça fazladır. Wikipedia'yı kullanım oranı başarısı yüksek olan okulda daha yüksektir. Öğrenciler internet sitelerini bilimsel bir kaynak olarak kabul ederek buradan edindikleri bilgilerin hepsinin bilimsel bilgi ile uyumlu olduğunu düşünmektedir.
- Öğrencilerin büyük çoğunluğu araştırma kaynaklarını yeterli bulduğunu ve araştırma yaparken hiçbir zorlukla karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç ta okullardaki başarı oranı artırmıştır.

Üç okulda da öğrencilerin çoğu yeterince araştırma ödevi verilmediğinden yakınmaktadır. En çok 'araştırma ödevi verilmiyor' cevabını veren okul başarı düzeyi en düşük olan C kodlu okuludur. Verilen cevaplar incelendiğinde öğrencilerin araştırma yaparken hangi kaynakları kullandığı sorusuna 'soru bankası', 'defter', 'ders kitabı' cevapları geldiği görülmektedir. Dolayısı ile öğrencilerin kütüphane kullanmadıkları, kitap taramadıkları en kolay ve kısa yoldan bilgiye ulaşma istekleri ve çabalama davranışlarının görülmediği düşünülmektedir. Soru bankasından nasıl araştırma yaptıkları da merak konusudur. Sosyal bilgiler dersinde yapılan benzer çalışmada da öğrencilerin kütüphaneleri az kullandıkları, interneti ve kaynak kitaplarını daha çok kullandıkları görülmüştür (Akdağ ve Çoklar, 2009). Bu çalışmadan farklı olarak Kurulgan ve Çekerol (2008) ALA standartlarına göre; öğrencilerin tamamına yakını (%96) "güçlü" kütüphane kullanma alışkanlığına sahip olduğu ve öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (%66) kütüphaneye ödev konusunu araştırmak için gittiği sonucuna ulaşmıştır.

Öğrenciler neredeyse tüm sorularda fen bilimleri dersini ve araştırmayı çok sevdiğini fakat araştırma ödevi verilmediğini söylemektedir. Araştırma yapmanın ilgi çekici ve merak uyandırıcı olduğunu düşünmektedirler. Öğrencilerin içindeki bu merak ve araştırma güdüsü ders öğretmenleri tarafından araştırmaya teşvik edilmediğinden körelebilmektedir. Öğrencilerin çoğu 'araştırma yapmak' kavramını internette çıktı alıp düzgünce yazmak ve öğretmene sunmak gerekirse ezberlemek olduğunu düşünmektedirler. Öğrencilerin bilgiye ulaşmada çok çaba sarf etmediği, çağın vazgeçilmezi olan interneti büyük kolaylık olarak gördükleri ve çoğu öğrencinin internetteki her bilgiyi doğru olarak kabul ettiği görülmüştür. İnternet kullanımının yaygın olduğu günümüzde Özmen, Aküzüm, Sünkür ve Baysal (2011) ülkemizde ve dünyada internet ve bilgisayar kullanıcılarının günden güne artması, internetin haber takibinden, alışveriş yapmaya iletişim kurmaktan, eğitime kadar gündelik yaşam uygulamalarına

her anlamda yerleşmesi, yeni iletişim teknolojilerinin günümüzde kazandığı önemin en büyük göstergesidir sonucuna ulaşmışlardır. İnternetin bu kadar hayatımızda olması da öğrencilerin araştırma yapmak için en çok internetteki belirli siteleri (Wikipedia, fen okulu, vb...) kullanmalarında etkili olmuştur.

Bu çalışmada öğrencilerin çoğunluğu araştırma yaparken zorlanmadıklarını belirtmişlerdir fakat okul başarısı düştükçe öğrencilerin internetten ya da bilgisayardan kaynaklı sorunlar yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bu sonucu Ersoy ve Yaşar'ın (2003) yaptığı çalışma desteklemektedir.

Araştırma sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin araştırma yapmaya yönlendirilmediği, ders öğretmenlerinin araştırma konusunda öğrencileri teşvik etmediği, öğrenciler aradıkları her şeyi internette bulmaları sebebiyle internetteki her bilgiyi doğru zannetmeleri ve başka kaynaklara yönelmediği görülmüştür. Bu durum bilgi kirliliğinin en yüksek oranda olduğu internet ortamında öğrencilerin kontrol süzgecinden geçmeyen birçok siteden bilimsel bilgi ile uyumlu olmayan bilgiler edinmesine neden olabilir.

Bu çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak aşağıdaki önerilerde bulunmaktadır;

- Öğrencilerin fen bilimleri dersi ve diğer derslerde de araştırma yapmaları öğretmenleri tarafından teşvik edilmelidir.
- Araştırma öğrencilere bir zorunluluk olarak gösterilmemeli ve öğrenciler kendi merak ettikleri konularda da araştırma yapmalıdır. Böylece öğrenciler derslerde araştırma yapmayı daha bilgilendirici ve eğlendirici bulacaklardır.
- Öğretmenler öğrencilere araştırma kaynakları ve bu kaynakları kullanarak nasıl araştırma yapılması gerektiği konusunda ayrıntılı bilgi vermelidir. Bu sayede öğrenciler artan bilgi birikimi içerisinde gerekli bilgiye ulaşabilme yollarını öğrenebilecektir. Ayrıca öğrencilerin araştırma yaparken yaşadıkları zorluklarından üstesinden gelmede etkili olacaktır.

**Not:** Bu çalışma 18-20 Mayıs 2017 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 8'inci Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Kongresinde bildiri olarak da değerlendirilmiştir.

## KAYNAKÇA

Akdağ, H. ve Çoklar, A. (2009). İlköğretim 6 ve 7. Sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi proje ve performans görevlerini hazırlarken yararlandığı kaynaklar. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 1-16.

Akdur, T. E. ve Kurbanoglu, H. M. (2015). Scientix Projesi: Sorgulamaya Dayalı Fen ve Matematik Eğitimi. *17. Akademik Bilişim Konferansı*, 4-6 Şubat 2015; Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmenlerin İnternet Kullanımı ve Bu Konudaki Öğretmen Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1-8.

Büyüköztürk, Ş.; Çakmak, E. K.; Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Duban, N. (2008). İlköğretim fen öğretiminde niçin sorgulamaya dayalı öğrenme? In 8th International Educational Technology Conference (IETC 2008) Proceedings (pp. 802-805). Eskişehir.

Ersoy, A., ve Yaşar, Ş. (2003). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin internet kullanma durumları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4).

Gedikoğlu, T. (2005). Avrupa Birliği sürecinde Türk Eğitim Sistemi: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 66-80.

Karakuyu, Y., Bilgin, İ., ve Sürücü, A. (2013). Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımlarının Üniversite Öğrencilerinin Genel Fizik Laboratuvarı I Dersindeki Başarı ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 237-250 .

Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2011). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Kurulgan, M. ve Çekerol, S. (2008). Öğrencilerin okuma ve kütüphane kullanma alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 237-258.

MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri dersi (3.4.5.6.7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.

National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. National Academies Press.

Ortakuz, Y. (2006). Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişisini Kurmasına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özkan, E. ve Bümen, N. (2014). Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üstbilis farkındalıklarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 251-278.

Özmen, F; Aküzüm, C; Sünkür, M. ve Baysal, N, (2011). Sosyal Ağ Sitelerinin Eğitsel Ortamlardaki İşlevselliği. *6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11)*, 16-18 May 2011, Elazığ, Turkey.

Parim, G. (2009). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinde fotosentez, solunum kavramlarının öğrenilmesine, başarıya ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde araştırmaya dayalı öğrenmenin etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tatar, N. ve Kuru, M. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 31, 147-158.

T.C. Balıkesir İl Millî Eğitim Müdürlüğü, 2014-2015 Eğitim Öğretim Yılı 8. Sınıflar TEOG Sınavı Sonuç Değerlendirme raporu.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.