

**EBEVEYNLERİN FEN OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN
İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ
DERSİ BAŞARILARINA ETKİSİ**

**THE EFFECT OF PARENT'S SCIENCE LITERACY ON SCIENCE
AND TECHNOLOGY ACHIEVEMENT OF SEVENTH GRADE
STUDENTS IN ELEMENTARY SCHOOL**

Reyhhan ŞAHİN^{1*}, V. Aytekin SANALAN², Önder BEKTAŞ¹
Yeşim KAYGISIZ¹

¹Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 24030, Erzincan

²Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, BÖTE, 24030, Erzincan

Geliş Tarihi: 5 Mart 2010

Kabul Tarihi: 22 Haziran 2010

ÖZET

Birçok araştırmacı fen okuryazarlığı üzerinde çalışmasına rağmen çok az araştırmacı ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin öğrenci başarısına olan etkisini araştırmıştır. Birey ilk eğitimini, ilk deneyimlerini ailesinden alır ve hayat boyu öğrendiği yeni bilgileri bu ilk deneyimlerinin üzerine yapılandırır. Yapılan araştırmalar öğrencilerin okul başarıları ile anne babalarının eğitim durumları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu bilgilerden hareketle, çalışmanın amacı ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ebeveynlerinin fen okuryazarlık düzeyleriyle çocuklarının fen ve teknoloji dersi başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Araştırmanın örneklemini 2008 - 2009 öğretim yılının 2. döneminde Erzincan ilindeki özel ilköğretim okullarının birinde ve özel bir dershanede eğitim gören 59 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının belirlenmesinde 2007 - 2008 öğretim yılı Haziran ayında yapılmış olan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) puanları ve ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde ise araştırmacı tarafından geliştirilen 12 maddelik Fen Okuryazarlık Anketi kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde doğrusal regresyon analizinden yararlanılmış ve anne ve baba fen okuryazarlık düzeylerinin bu önem sırası ile anlamlı bir şekilde öğrenci başarısını yordayabildiği bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: fen bilgisi dersi, fen okuryazarlığı, fen başarısı, bilimin doğası, ailenin öğrenci fen başarısına etkisi.

* Sorumlu Yazar: reyhanin24@hotmail.com

ABSTRACT

Although many researchers worked on science literacy, no credible body of knowledge exists on the impact of parents' science literacy over student achievement. Children receive first training at home and learning will be built upon these first experiences for their lifetime. Research shows that there is a positive relationship between student achievement and parents' level of education. Purpose of this study is to determine whether there is a relationship between students' science achievement and their parents' science literacy levels. The sample was 59 seventh grade students in a private elementary school in Erzincan within 2008- 2009 school year. The students' science and technology achievements were collected through their high school entrance exam (SBS) scores which were administered in June 2008. Data about parents' level of science literacy was collected using a science literacy instrument designed by the researcher. Lineer regression method was used to analyze the data. The findings show that the mother and father's level of science literacy is a predictor for the students' science achievement in the same importance order.

Keywords: science and technology courses, science literacy, success of science, the nature of science, the effect of family on students' science achievements

1. GİRİŞ

Değişen dünya şartları, olağanüstü bir şekilde gelişen teknoloji ve bilim, günümüz insanını bu gelişmelere adapte olmak için zorlamaktadır. Bundan dolayı birçok ülke eğitim politikalarını geleceği olan çocuk ve gençlerin teknolojiye ayak uydurmaları, fen ve teknolojinin doğasını kavramaları ve elde ettikleri bilgileri ilerleyen yaşlarında kullanmaları için değiştirmektedir. Bu bağlamda fen bilgisi dersleri giderek önem kazanmaktadır. Fen ve teknoloji dersleri sadece okulda yürütülen ve okul için gerekli bilgilerin verildiği ders olmaktan çıkıp, günlük hayatta sık sık karşılaşılan olayların bir açıklaması olarak görülmeye başlanmaktadır. Fen bilimleri, doğal çevreyi araştırmaya yönelik bir süreç ve bu süreç sonunda elde edilen bulgulardan kurulan bilgilerin tamamını kapsamaktadır (Gücüm ve Kaptan, 1992).

Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizdeki fen ve teknoloji dersi programı da gençlerin değişen dünya şartlarına uyum sağlamaları açısından belirli amaçlar doğrultusunda yenilenmektedir.

Ülkemizdeki fen ve teknoloji programı değerlendirildiğinde fen ve teknoloji dersi program amaçları arasında öğrencilerin doğal dünyayı tanıyarak, fen teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişkilerini kavramaları yer almaktadır (MEB, 2006). Fen ve teknolojinin doğasını anlamaları, öğrencilerin problem çözerken bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına ve bilimsel bilginin önemini anlamalarına yardımcı olacaktır (Çepni, 2004).

Program amaçlarından da anlaşılacağı gibi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki fen ve teknoloji dersinin nihai amacı tüm bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilebilmesidir. Birçok araştırmacı yıllardan beri fen okuryazarlık teriminin tanımını fen okuryazarı bireyin nasıl olması gerektiğini, fen okuryazarı bireyde bulunması istenen becerilerin neler olması gerektiğini tartışarak bulmaya çalışmaktadır. Bu nedenle fen okuryazarlığı tanımlanırken değişik ifadelerle karşılaşmaktayız.

AAAS, Project 2061 Kapsamında yayınlanan "Science for All Americans" fen okuryazarlığı şöyle tanımlanmaktadır (AAAS, 1989). Fen okuryazarlığı çok yönlü bir özelliğe sahiptir. Bu özellikler, doğal dünyayı tanıma ve onun tümeşikliğine saygı duyma; matematik, fen ve teknolojinin birbirine bağlı olduğunun farkında olma; fenin bazı temel kavramlarına aşina olma, bilimsel düşünme kapasitesine sahip olma, fen matematik ve teknolojinin birer insan girişimi olduğunun ve bunların risklerinin ihtimallerinin ve limitlerinin farkında olma; yaşamlarında sosyal kararlarda ve problem çözmede bilimsel bilgileri kullanabilme yeteneğine sahip olma diye sıralanabilir. Bu özellikler değerlendirildiğinde fen okuryazarlığı, fen ve teknoloji ile gelişen dünyanın insanlar tarafından anlaşılabilmesi için kişide var olması gereken bir özelliktir (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2006).

Daha uygulamaya dönük bir tanım PISA çalışmalarında görülmektedir. PISA' ya göre fen bilimleri okuryazarlığı, doğayı anlamak ve hakkında yorumlar yapabilmek için bilimsel kavramların kullanılmasını, bilimsel sorunların tanımlanmasını ve bu sorunların çözümü için deliller kullanılmasını, bilimsel süreçlerin takip edilmesini, sonuçların bilimsel olmasını ve bu sonuçların diğer insanlarla paylaşılmasını gerektirmektedir (PISA, 2009). PISA' da fen bilimleri okuryazarlığı üç boyutta ele alınmaktadır.

İlk boyut bilimsel kavramlardır. Bilimsel kavramlar, doğanın belli olgularını ve doğada yapay olarak gerçekleştirilen değişiklikleri kavramak için gereklidir. Burada yer alan kavramların gerçek yaşamda karşılaşılan problemlere uygulanması gerekmektedir. Fen bilimlerinde kavramların üzerinde durulmasının en önemli nedeni o kavramlarla günlük hayatta sık sık karşılaşıyor olmasıdır. İkincisi, bilimsel süreç becerileridir. PISA da yer alan bilimsel süreçler bir kaç alt başlıkta incelenmektedir.

- * Karşılaşılan bilimsel sorunları tam olarak tanımlama
- * Delilleri doğru bir şekilde belirleme
- * Çıkarımlar yapma
- * Bu çıkarımları başkalarıyla paylaşma
- * Bilimsel kavramları anladığını gösteren faaliyetlerde bulunma

Üçüncüsü, bilimsel durumlardır. Bu durumlar insanların günlük yaşamlarından seçilir. Matematiğe benzer biçimde fen bilimleri de, kişisel, sosyal ve hatta daha geniş boyutta kamusal ve bazen de küresel durumları da kapayacak biçimde insanların hayatlarında rol oynamaktadır.

1.1.Fen Okuryazarı Bireylerin Özellikleri

Bireylerin eleştirel düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi, bilgiyi alıp ezberlemek yerine bilgiye ulaşma yollarını keşfetmesi, araştırıp sorgulaması bireyin fen okuryazarlık özelliklerini taşıması ile mümkün olmaktadır. Fen okuryazarı bireylerde bulunması gereken bu özellikler şöyle belirtilmiştir:

“Fen okuryazarlık: Önemli fen kavram, teori, yasa ve bilimsel araştırma yöntemlerini bilme; fen, teknoloji ve toplumun birbiri üzerindeki etkilerini ve aralarındaki ilişkileri anlama; okulda teorik olarak öğretilen bilgileri günlük yaşamda problem çözmede, fenle ilgili toplumsal sorunların açıklamasını yapmada ve karar vermede kullanabilme; fen içerikli makale, dergi ve kitapları yazabilme, okuyabilme ve anlayabilme; bilimsel tartışmalarda tartışmaya katılabilme, kendi fikirlerini söyleyebilme ve söylenenleri yorumlayabilme; tarafsız, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme için gerekli bilgi ve beceriye sahip olmadır” (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2006 s. 45).

Başka bir tanımda ise fen okuryazarı bireylerin kavram, prensip, teori ve bilimsel süreçleri doğru olarak anlaması ve diğer insanlardan farklı bir bakış açısı kazanarak fen teknoloji ve toplum arasındaki ilişkilerin, bunların yaşamları üzerindeki etkilerinin farkında olmaları gerektiği savunulmaktadır (Khalick, Bell ve Lederman, 1998). Bir bireyin istenildiği gibi fenne karşı olumlu tutum geliştirmesi için iyi bir fen eğitimi almış olması önemlidir. İlköğretimden hatta okul öncesi eğitimden başlayarak ömür boyu süren fen eğitimi ne kadar kaliteli olursa yetiştirilen bireyin fen okuryazarlık düzeyi o kadar yüksek olur.

1.2. Öğrenci Fen ve Teknoloji Dersi Başarısını Etkileyen Faktörler

Öğrencilerin derslerdeki başarılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi eğitim alanında yapılan birçok çalışmanın temel amaçları arasındadır. Yapılan uluslar arası sınavlardaki Türk öğrencilerinin fen eğitimi alanındaki düşük başarıları bu çalışmaların gerekliliğini daha önemli hale getirmektedir (Yücel, 2007). Bu çalışmaların artmasıyla birlikte öğrenci başarılarını etkileyen faktörlerin daha iyi belirlenebilmesi, öğrencilerin başarılarını artırmak için yapılabilecek çalışmaları ve başarısızlıkları için alınabilecek önlemleri daha anlaşılabilir hale getirmektedir.

Öğrencilerin akademik başarılarından kastedilen; bilgilerin bir eğitici tarafından öğrenciye anlatılıp öğrencinin de bu bilgiyi ezberleyerek tekrar etmesi değil eğitici rehberliğinde ulaşılan bilgileri gerektiği zaman kullanabilme, yaşamıyla ilgili kararlar verirken bilimsel ve eleştirel düşünme yeterlilikleri gösterebilmesi ve bilgilerin kalıcılığıdır (Tatar ve Kuru, 2006). Öğrencinin eğitim öğretim hayatı boyunca başarısını etkileyen faktörler iç faktörler ve dış faktörler olarak ikiye ayrılabilir. İç faktörler öğrencinin öğrenme stratejileri, fene karşı gösterdiği tutum, fen öğrenmedeki yeteneği, İngilizce bilme ve kullanma kabiliyetleri olarak sıralanabilir. Dış faktörler ise aile katılımı, öğrencinin öğretmenleriyle ve akranlarıyla iletişimi, fen ile ilgili ek ders alması olarak belirlenmiştir (Talib vd, 2009). Ayrıca bireysel farklılıklar, zamanı etkili kullanma, not alma, çalışma alışkanlıkları ve öğretmen, aile, uygun çalışma ortamları, ev ödevlerinin verimli geçmesi de öğrenci başarılarını etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır (Memiş, 2007). Öğrenci başarısını etkileyen faktörler değerlendirildiğinde aileni sosyoekonomik yapısı, anne ve

baba eğitim durumları, anne baba mesleği, öğrenci başarı ya da başarısızlık durumlarını etkilediği bir çok çalışma sonucu ortaya konmuştur (Yenilmez ve Duman, 2008). Ceylan (2009)' a göre sosyo-ekonomik düzey ve öğrencilerin fene yönelik tutumları fen başarılarında olumlu katkı da bulunmaktadır. Ayrıca öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri yükseldikçe de öğrencilerin fene yönelik tutumları artmaktadır ve buna paralel olarak öğrenci fen başarıları da yükselmektedir.

1.3.Öğrenci Başarısında Ailenin Rolü

Öğrencinin dersteki başarılarına etki eden birçok faktör vardır. Öğrenci başarısını etkileyen sosyal etkenler; aile, toplumsal norm ve değerler ve çevre olarak sıralanabilir. Öğrencinin okul başarısı üzerine etki eden bu faktörler değerlendirildiğinde aile okul ilişkilerinin önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Çelenk,2003).

Çocuklar bir şeyler öğrenirken ailelerinden, okullarından ve çevrelerinden etkilenirler. Onlar deneyimlerini gözlemleyerek, konuşarak ve çevreleriyle etkileşim halinde bulunarak edinirler bu nedenle aileler çocuklarının eğitiminde çok önemli role sahiptirler. (Cheng, 2009). Çakır, Şenler ve Taşkın (2007) yaptıkları çalışmada öğrencilerin anne ve baba eğitim durumunun Fen Bilgisi dersine yönelik tutum puanlarında anlamlı bir etkiye sahip olmadığını ancak anne ve babanın eğitim durumlarının arttıkça tutum puanlarının da yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu duruma, eğitilmiş ebeveynlerin çocuklarına Fen Bilgisi dersi ile ilgili ödev ve sorularına yardımcı olmaları ve onları fene karşı teşvik etmelerinin neden olduğu kanısına varmışlardır.

Anıl (2009) uluslar arası öğrenci başarılarını değerlendirme programı PISA da Türkiye'deki öğrencilerin fen dersi başarılarını etkileyen faktörleri anne baba eğitim durumları, fen bilimlerine karşı tutum ve görüş, bilgisayar ortamı ve ailenin kültür zenginliği olarak belirlenmiş ve öğrenci fen başarılarıyla babanın eğitim düzeyinin en yüksek ilişkiyi verdiğini saptamıştır.

Özdemir (2003) öğrencilerin TIMMS sınavlarındaki başarıları ile öğrenci merkezli sınıf aktiviteleri, öğretmen merkezli sınıf aktiviteleri, öğrencinin ailesinin sosyoekonomik statüsü, öğrencilerin

fen de ki başarı/başarısızlık algıları, fenden hoşlanma ve fen dersinde başarılı olmanın önemi değişkenleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, en yüksek ilişkinin ailenin sosyoekonomik düzeyi ile öğrenci başarısı arasında olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Don A Klinger (2000), 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerin fen, matematik ve okuma yazma başarılarını etkileyen değişkenleri ebeveynlerin meslekleri, anne babanın eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumları, ailenin geliri olarak belirlemişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre aile katılımının yoğun olduğu durumlarda sosyoekonomik durum ve ailenin eğitim düzeyi ile öğrenci başarısı arasında yüksek bir korelasyon olduğunu saptamışlardır.

Yapılan literatür taramasına göre öğrenciler diğer derslerde olduğu gibi fen ve teknoloji dersi için de ilk bilgilerini ailede almaktadır (Mashile, 2001; Davis-Kean,2005). (Ebeveynler fen bilgisinin temel kavram, olgu ve teori alt yapısına ve bunları yaşam boyunca kullanma becerilerine, toplumsal konuların çözümünde bilimsel süreçleri kullanma yetisine sahip olduğunda çocuklarına fen ve teknoloji dersinde daha fazla yardımcı olacaktır). Bu özellikler ayrıca fen okuryazarı bireylerde sahip olunması gereken özellikler arasında yer almaktadır.

Fen bilimlerini öğrenme sürecinin ilk temelleri henüz çocuklar okula başlamadan anne ve babalarının çocukların merakla sordukları sorulara verdikleri cevaplar sayesinde atılmaya başlanır. Çocuklar anne ve babalarına “çiçekler nasıl açar”, “ gökyüzü neden mavi?”, “neden kar yağıyor” gibi yüzlerce soru sorarak dünyayı ve yaşadıkları ortamı anlamaya çalışırlar. Ebeveynler bu sorulardan sıkılıp çocuklarını geçiştirmek yerine onları soru sormaya teşvik etmelidir, çünkü merak çocuklar için doğaldır ve bu sorular çocukların ilerideki yaşamlarında başarılı olabilmeleri için gereklidir. Fen okuryazarlığı yönünden kendini geliştirmiş ebeveynler, çocuklarının doğaya ve bilime karşı hissettikleri merak duygularını giderirken bilimselliğe yakın açıklamalar yapabilir ve çocuklarını doğru bilgilerle donatabilirler (Lehr and Fran, 2005). Ayrıca ebeveynlerin fen bilgisinin önemine olan inançları ve eğitim düzeyleri fen okuryazarlığı ile yakından ilişkilidir. Çünkü eğitim düzeyi yüksek ve fene karşı olumlu tutum geliştiren bireylerin bu

konuyla ilgili daha çok araştırma yapmaları ve fenle alakalı kitapları okumaya daha çok zaman ayırmaları fen okuryazarlıklarının gelişmesine katkıda bulunacaktır (Wilkins vd, 2002). Çocukların gözlemleriyle elde ettikleri bilgileri gerçeklerle bağdaştırmak ebeveynler için önemlidir. Çünkü ebeveynlerin çocuklarının soruları karşısında uygun açıklamalar yapması çocuklarının başarılı birer öğrenci ve bilim insanı olmasını sağlayacaktır. Yapılan bu araştırmalar ışığında, bu çalışmanın amacı ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen dersi başarıları ile ebeveynlerinin fen okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemektir.

2. YÖNTEM

2.1. Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2008- 2009 öğretim yılı 2. döneminde Erzincan ili özel ilköğretim okullarından birinde ve özel bir dershanede eğitim gören 59 ilköğretim 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrencilerin % 55,9'u özel bir ilköğretim okulunda, %44,1'i ise özel bir dershanede öğrenim görmektedir. Örneklemin %57,6 sını erkek öğrenciler, % 42,4' ünü ise kız öğrenciler oluşturmaktadır. Dershane ve özel okulda öğrenim gören öğrencilerin arasında aynı olanların tespit edilebilmesi için öğrencilere dağıtılan anket formlarında öğrencilerin ad ve soyadlarını yazmaları gereken bir bölüm bulundurulmuştur. Dershane ve özel okulda öğrenim gören aynı öğrenci olmadığı tespit edilmiştir.

Örneklemin baba öğrenim durumları incelendiğinde %59,3'ünün babası üniversite, 33,9'unun lise ve %6,8'inin de ortaokul mezunu olduğu görülmüştür. Anne öğrenim durumları incelendiğinde ise %32,2' si üniversite, %39'u lise, %22' si ortaokul, %6,8' inin ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır. Araştırmacıların deneklere ulaşma imkanları göz önünde bulundurularak örneklem amaçlı bir şekilde oluşturulmuştur. Araştırma için sosyo ekonomik düzeyi yüksek olan ebeveynler örneklem olarak seçilmiştir ve bu nedenle bu araştırmanın sonuçları açısından genelleme yapılamaz. Araştırmanın örneklemini Erzincan ili il merkezinde özel bir ilköğretim okulunda ve özel bir dershanede öğrenim gören ilköğretim 7. sınıf öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Bu araştırma

açısından bir sınırlılık oluştursa da, sosyoekonomik düzeyi ortalamanın üzerinde olan grupta ebeveynlerin fen okuryazarlıklarının öğrencilerin başarılarına etkisini bu seviye için göstermesi önemli bir bulgu niteliğindedir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada bağımlı değişken olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının belirlenmesinde 2007 - 2008 öğretim yılı Haziran ayında yapılmış olan SBS puanları; ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde ise Fen Okuryazarlık Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçeğin oluşturulmasında literatürden ve uzman görüşlerinden faydalanılmıştır (Linneman, 2003; Chen, 2006; AAAS 1989). Ölçek için çeşitli fen bilgisi öğretim programlarındaki performans göstergelerinden ve fen okuryazarlığı tanımlarından faydalanılarak maddeler geliştirilmiş ve ebeveynlerden bu ifadelerle katılma derecelerini belirtmeleri istenmiştir. 59 ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin anne ve babalarına toplam 118 anket uygulanmış ve uygulama sonuçlarına göre SPSS 17 programı kullanılarak kodlanmış verilere güvenirlik testi (Cronbach alpha) uygulanmıştır. Anket formunun genel güvenirlik testi sonucunda Cronbach alpha değerinin 0,69 olduğu görülmüştür. Madde toplam puan korelasyonları bazı sınır değerler ölçüt olarak kullanılabilir buna göre madde toplam korelasyonları. 30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği, .20-.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği, .20' den düşük maddelerin ise testten çıkarılması gerektiği söylenebilir (Büyüköztürk, 2002). Buna göre anket maddeleri değerlendirilmiştir. Doğru-yanlış tipi sorular içeren ölçeğin son halinde 12 madde bulunmaktadır. "Fen Okuryazarlık Ölçeğinin" nin yapı geçerliliğini test etmek amacıyla araç, ilgili alanda çalışan bir uzman grubunun görüşüne sunulmuş, yapılan değerlendirme sonucunda ilgili düzenlemeler yapılmış ve aracın yapı geçerliliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Elde edilen nicel veriler önce elektronik ortama aktarılmış ve SPSS paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Verilerin analizinde standart çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi, bağımlı değişkenle ilişkili olan iki ya da daha çok

bağımsız değişkene dayalı olarak, bağımlı değişkenin tahmin edilmesine yönelik bir analiz türüdür. Çoklu regresyon analizlerinde en yaygın olarak kullanılan üç yöntem standart, aşamalı ve hiyerarşik yöntemlerdir. Standart çoklu regresyon yöntemde amaç bağımsız değişkenlerin bağımsız değişken üzerindeki ortak etkilerinin incelenmesidir (Büyüköztürk, 2002). Standart Çoklu regresyon analizinin kullanılmasındaki neden bu araştırma için bağımlı değişken durumunda olan öğrencilerin fen başarıları üzerine, bağımsız değişkenlerimiz olan anne ve baba fen okuryazarlık düzeylerinin her ikisinin birden etkili olmasıdır. Çoklu regresyon analizi öncesi anne ve baba fen okuryazarlık seviyeleri arasında doğrusal ilişki olduğu ayrıca anne ve baba fen okuryazarlık ölçeğinden aldıkları puanlarının normal dağılım gösterdiği görülmüştür.

2.4. Sınırlılıklar

Araştırma için kullanılan 12 maddelik Fen Okuryazarlık Ölçeği daha çok bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yöneliktir, soru sayısı artırılarak anketin kapsam geçerliliğinin artırılması gerekmektedir.

Araştırmacıların deneklere ulaşma imkânları göz önünde bulundurularak örneklem amaçlı bir şekilde oluşturulmuştur. Aynı zamanda öğrencilerin ailelerinin sosyoekonomik düzeyleri yüksektir. Bu nedenlerden dolayı bu araştırmanın sonuçları açısından genelleme yapılamayabilir.

3. BULGULAR-YORUM

Araştırma ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne ve babalarının fen okuryazarlık seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Hazırlanan 12 soruluk ölçeğe ebeveynlerin verdikleri cevaplar doğru-yanlış olarak değerlendirilmiştir.

Örneklemin %57,6'sını erkek, % 42,4' ünü kız öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin %55,9' u özel okulda, % 44,1' i devlet okullarında öğrenim görmektedir. Bu öğrencilerin 2007-2008 öğretim yılı sonunda yapılan SBS'deki 16 fen sorusundan işaretledikleri

doğru soru sayısının ortalaması 12,22 (ss. 2,79) ve SBS puanlarının ortalaması 427 (ss. 48) olarak bulunmuştur.

Araştırma ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne ve babalarının fen okuryazarlık seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ölçeğe ebeveynlerin verdikleri cevaplar doğru-yanlış olarak değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 1. Anne ve babanın fen okuryazarlık ölçeğine verdikleri cevapların dağılımı.

	Anne Fen Okuryazarlığı (AFO)		Baba Fen Okuryazarlığı (BFO)	
	f	%	f	%
1.Bilim adamları tarafından geliştirilen teoriler değişebilir niteliktedir	51	86,4	52	88,1
2.Teorilerin okullarda öğretilmesini gereksiz buluyorum	49	83	49	83
3.Bilim adamları tabiatta bulunan tüm olaylara zaman içinde açıklama getirebilirler	44	74,5	42	71,1
4.Teoriler daha çok kanıtla doğrulanırsa kanunlara dönüşürler	13	22	19	32,2
5.Tabiat kanunları hiç değişmeyen özelliktedir	27	45,7	29	49,1
6.Bilim ve sanatın hiçbir ortak özelliği yoktur	53	89,8	47	79,6
7. Bilim adamları bir problemi çözmeye çalıştıklarında deney, gözlem ve araştırmalardan yararlanırlar	58	98,3	57	96,6
8. Bilim adamları araştırmalarında bilgi birikiminin yanı sıra yaratıcılıklarını ve hayal güçlerini de kullanırlar	54	91,5	55	93,2
9. Bilimsel bilgiler hiçbir zaman değişmez	47	79,6	49	83
10. Bilim adamları aynı örnek ve veriler üzerinde çalışmalarına rağmen ulaştıkları farklı sonuçlar bilime olan güvenimi sarsmaktadır	28	47,4	28	47,5
11. Bilimsel bir çalışma yaparken önce veriler toplanır sonra bu verilere uygun bir problem cümlesi oluşturulur	27	45,7	31	52,5
12. Küresel ısınmanın ne olduğunu, nedenlerini ve canlı yaşantısına olan etkilerini bilimselliğe yakın ifadeler kullanarak açıklayabilirim	46	77,9	48	81,3

Tablo 1' de anne ve babanın fen okuryazarlık ölçeğinde doğru yanıt verdikleri soruların dağılımı gösterilmektedir. Buna göre öğrenci annelerinin %98,3 gibi büyük bir kısmı 7. soruya doğru yanıt verirken, en az doğru yanıt %22 ile 4. soruya verilmiştir. Aynı şekilde babaların doğru yanıtları incelendiğinde %96,6 sı 7.soruya doğru yanıt verirken, en az doğru yanıt %32,2 oranıyla yine 4. soruya verilmiştir.

Tablo 2. AFO ve BFO ile Öğrenci Başarısı Korelasyon Tablosu

Fen Okuryazarlık Düzeyleri	Öğrenci Başarısı
Anne	,632*
Baba	,618*

* $p < 0,01$

Tablo2'deki anne korelasyon tablosu incelendiğinde buna göre anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülür ($r=.632$). Aynı şekilde Tablo 2' de baba korelasyon tablosu incelendiğinde baba fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarısı arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=.618$).

Tablo 3. Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata	β	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	235,647	27,741		8,495	.000		
AFO	12,662	4,179	.396	3.030	.004	.632	.375
BFO	9.903	3.666	.353	2.701	.009	.618	.340

R= 0.685 R² = 0,469
F(2, 56) = 24,733 p = .0000

Tablo 3' de R kare sütunundaki değerlerden bağımsız değişken durumundaki AFO düzeyi, bağımlı değişken durumundaki öğrenci başarısı değişkenine ait varyansı %36.9 oranında açıklamaktadır. ANOVA tablosunun anlamlılık sütunundaki değerler ise söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. ($F_{(1,57)} = 37,974$; $p < 0,01$) Model özeti tablosundaki R kare sütunundaki değerlerden bağımsız değişken durumundaki BFO düzeyi, bağımlı değişken

durumundaki öğrenci başarı değişkenine ait varyansı %35.3 oranında açıklamaktadır. Anova tablosundaki anlamlılık sütunundaki değerler ise söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p < 0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($F_{(1,57)}=35,22$; $p < 0,01$).

Bir ya da daha fazla değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemek için çoklu regresyon yöntemi kullanılır. Bağımlı değişken olan öğrenci başarısı üzerine bağımsız değişkenler durumunda olan hem AFO hem de BFO'nun istatistiksel olarak etkisi vardır. Aşağıdaki matematiksel ifadeden de anlaşılacağı gibi fonksiyonun eğim değerleri, diğer değişkenler (AFO ve BFO) sabit tutulduğunda o bağımsız değişkendeki birim artışa karşılık bağımlı değişkendeki değişim miktarını gösterir (Büyüköztürk, 2002). Bir bağımsız değişkenin (Y, X) varlığında bir doğru oluşturan regresyon denklemi, iki bağımsız değişkenin varlığında üç boyutlu (X_1, X_2, Y) uzayda iki boyutlu bir düzlemin denklemini verir.

Regresyon analizi sonuçları Tablo 3'de gösterilmiştir. Burada karşımıza çıkan model özeti tablosundaki R kare sütunundaki değerden yine bağımsız değişken durumundaki annelerin ölçekte verdikleri doğru cevapların sayısını ifade eden toplam puan "anne fen okuryazarlık düzeyi" ya da Atoplam ve babaların toplam puanını ifade eden "baba fen okuryazarlık düzeyi" ya da Btoplam bağımlı değişken durumundaki "öğrenci başarısı" değişkenine ait varyansı % 46,9 oranında açıklamaktadır. Yani öğrenci başarısı % 46,9 oranında bu iki değişkene bağlıdır.

Tablo 3'deki Anova tablosunun anlamlılık sütunundaki değerler ise söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p < 0.01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($F_{(2,56)}=24,73$; $P < 0.01$). Diğer bir deyişle bağımsız değişkenler anlamlı bir biçimde bağımlı değişkeni yordamaktadır.

Tablo 3'deki Katsayı (coefficients) sütunu ise regresyon denklemi için kullanılan regresyon katsayılarını ve bunların anlamlılık düzeylerini vermektedir. Öğrenci başarısı ile anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba fen okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır.

Ayrıca Tablo 3'deki katsayısına göre (β), yordayıcı değişkenlerin öğrenci başarısı üzerindeki göreceli önem sırası; anne fen okuryazarlık düzeyi($\beta=3,96$) ve baba fen okuryazarlık düzeyidir($\beta=3,53$). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi incelendiğinde anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba fen okuryazarlık düzeyi öğrenci başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarısına etkisi baba fen okuryazarlık düzeyinin etkisinden daha fazladır. Regresyon analizinin matematiksel olarak gösterimini aşağıdaki gibidir.

Öğrenci başarısı = $235,647 + 12,662 \text{ AFO} + 9,903 \text{ BFO}$ olarak ifade edilebilir. Bu ifadede AFO ve BFO ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Öğrenci başarısı üzerine hem AFO hem de BFO'nun etkisi vardır. Anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarısına katkısı baba fen okuryazarlık düzeyinin katkısından daha fazladır. Analiz sonuçlarına göre elde edilen denklem, araştırma sonucunda verilerde olmayan ancak tahmini AFO ve BFO değerleri kullanılarak çözümlendiğinde bu değerlere ait öğrenci başarısına da ulaşılabilir.

4. SONUÇ

Araştırmanın amacı ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleri ile öğrencilerin fen dersi başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Örneklemin sosyo-ekonomik düzeyinin yüksek olduğu göz önünde bulundurularak çalışmanın sonuçları şunlardır.

Elde edilen bulgulara göre anne fen okuryazarlık düzeyi ile baba fen okuryazarlık düzeyi, öğrenci SBS fen ve teknoloji dersi başarısı üzerinde pozitif yönde ve orta düzeyde ilişkiye sahiptir. Yani anne ve babanın fen okuryazarlık düzeyleri arttıkça öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları da artmaktadır. Fenin bazı temel kavramlarına aşina, bilimsel düşünme kapasitesine sahip yaşamlarında bilimsel bilgileri kullanabilen anne ve babanın çocuklarına yaptıkları doğru rehberlik ve etkileşim öğrenci başarısını kaçınılmaz kılmaktadır. Buna göre sosyoekonomik düzeyi yüksek olan

ebeveynler özel okul ve dershanede öğrenim gören çocukların eğitiminde önemli bir yere sahiptirler.

Elde edilen veriler ışığında anne fen okuryazarlık düzeyinin, baba fen okuryazarlık düzeyine göre öğrenci başarısını biraz daha fazla etkilediğini söyleyebiliriz. Benzer sonuçlara anne- baba eğitim düzeylerinin öğrenci başarısıyla ilişkisini göstermek amacıyla yapılmış olan çalışmalarda ulaşılmıştır (Dursun, 2004; Davis-Kean, 2005; Watkins, 1997) . Buna göre çocuğun yetişmesinde ve akademik başarısında anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyine göre daha belirleyici bir unsurdur. Bu çalışmada bulunan sonuçlara göre annenin fene bakış açısı, fen ve bilim konularındaki düşünme becerileri ve temel kavramlar bilgisi çocuğun fen ve teknoloji dersi başarısını baba için olduğundan daha fazla etkilemektedir.

5. ÖNERİLER

Çalışmanın sonuçlarından yola çıkılarak önerileri şöyle sıralayabiliriz;

- Anne ve babanın fen okuryazarlık düzeylerinin öğrenci başarısında orta düzeyli bir ilişki olduğu dikkate alındığında, anne ve babalarının çocuklarının eğitim öğretim süresi boyunca onların eğitimleriyle yakından ilgilenmelerinin öğrenci fen başarısının artırılmasında etkili olacağı söylenebilir. Bilimsel bilgiyi bilimsel olmayan bilgiden ayırabilen, olaylara bilimsel yaklaşabilen ve teorik bilgilerini hayatlarının her alanında kullanabilen veliler bu özelliklerini çocuklarıyla birlikte vakit geçirirken çocuklarına yansıtmalı ve çocuklarının daha araştırmacı, sorgulayıcı, çağın gerektirdiği insan özelliklerine sahip bireyler olarak yetiştirebilmek için çaba göstermelidirler. Buda ancak anne ve babanın kendini geliştirmesi ve çocuğuna ayırdığı zamanı daha verimli kılmasıyla mümkündür.
- Anne ve baba fen okuryazarlık düzeylerinin öğrenci başarısı ile ilişkisi değerlendirildiğinde anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarısıyla daha yüksek bir ilişkiye sahip olması araştırmaya katılan öğrencilerin yaşları gereği evde daha çok vakit geçirdikleri ve bu zaman dilimlerinde evde anneleriyle daha sık beraber oldukları düşünülürse annelerin

fen okuryazarlık düzeylerini artırıcı faaliyetlerde bulunulması önerilebilir.

- Çocuklarına fen eğitiminde yardımcı olmak isteyen ebeveynlerin yapması gerekenler;
 1. Çocuklarına soru sormalarına uygun bir ortam yaratmak,
 2. Soruları dikkatlice dinleyip bilimselliğe en yakın cevapları vermeye çalışmak,
 3. Çocuklara gözlem yapacakları ortamlar hazırlamak olarak sıralanabilir.
- Okulda alınan fen eğitiminin günlük hayatta kullanılması konusunda ailelerin üzerine düşen görevleri bilmesi ve yerine getirmesi sağlanabilir (Şahin ve Kalburan, 2009).
- Ailelerin çocuklarına fen eğitiminde yardımcı olabilmek için faydalanabilecekleri kitap, dergi gibi yazılı materyaller hazırlanıp, veliler bu materyallerden haberdar edilerek bu kaynaklara ulaşabilmeleri sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- AAAS (American Association for the Advancement of Science). (1989). *Science For All Americans* 18Kasım 2009 tarihinde <http://www.project2061.org/publications/sfaa/online/chap1.htm> adresinden alınmıştır.
- Abd-El-Khalick, F. , Bell, R. L. Lederman, N. G., (1998). The nature of science and instructional practice: making the unnatural natural. *Science Education*, 82,,417- 41.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (pisa)'nda türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 152 (34), 87-100.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, s 98, Ankara.
- Ceylan, E. (2009). Pısa 2006 sonuçlarına göre Türkiye' de fen okuryazarlığında düşük ve yüksek performans gösteren okullar arasındaki farklar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 55-75.

- Chen, S. (2006). Development of an instrument to assess views on nature of science and attitudes towards teaching science. *Science Education* ,90 (5), 803-819.
- Cheng, Li-Rong (2009) *Creating an Optimal Language Learning Environment: A Focus on Family and Culture*. 12 Nisan 2009 Tarihinde eric.ed.gov adresinden alınmıştır.
- Çakır, N. , Şenler, B. ve Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4, 637-655.
- Çelenk, S (2003). *Okul Başarısının Ön Koşulu: Okul Aile Dayanışması*. 14 Nisan 2009 tarihinde <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say2/v02s02d.pdf> adresinden alınmıştır.
- Çepni, S. ; Ayvacı, H. Ş. ve Bacanak, A. (2006). *Fen Eğitimine Yeni Bir Bakış Fen Teknoloji Toplum*, s. 45, Trabzon.
- Çepni, S. (2004). *Kuramda Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, s. 9, Ankara.
- Davis-Kean, P.E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: the indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology*, 19 (2), 294-304.
- Dursun, Ş. (2004). Öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 217-230.
- Gücüm, B. Ve Kaptan, F. (1992). Düünden bugüne fen bilgisi programları ve öğretim. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 249-258.
- Don A Klinger, X. M.(2000). Hierarchical linear modelling of students and school effects on academic achievement. *Canadian Journal of Education*, 25 (1), 41-55.
- Lehr, O ; Fran, J.(2005). *Helping Your Child Learn Science*. Retrieved 14 Nisan,2009. From http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/36/6c/7f.pdf
- Linneman, S. R. (2003). South African science teachers' perception of the nature of science. *African Journal of Research in SMT Education*, 7, 35-50.
- Mashile, E. O. (2001). Science achievements determinants: factorial structure of family variables. *South African Journal of Education*, 21(4), 336-339.

- Memiş, A. D. (2007). Öğrencilerin çalışma oryantasyonlarını etkileyen demografik faktörler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 291-321.
- MEB. (2006) İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- Özdemir, E. (2003). Modeling of the Factors Affecting Science Achievement of Eighth Grade Turkish Students Based on the Third International Mathematics and Science Study -Repeat (TIMMS-R) Data. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- PİSA (2009). *PİSA' da Fen Bilimleri Okuryazarlığı*. 03 Nisan 2009 Tarihinde <http://earged.meb.gov.tr/pisa/dokuman/2009/2009pisa.pdf> adresinden alınmıştır.
- Talib, O., Luan, S., Azhar, S., Abdullah, N. (2009). Uncovering Malaysian students' motivation to learning science. *European Journal of Social Sciences*, 8 (2).
- Tatar, N. ve Kuru, M. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 147-158.
- Yenilmez, K. , Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 19, 251-268.
- Yücel, S. (2007). An analysis of the factors affecting students achievement in chemistry lessons. *World Applied Science Journal*, 2, 712-722.
- Tezel- Şahin, F. ve Cevher- Kalburan, N.(2009). Aile eğitim programları ve etkinliği: dünyada neler uygulanıyor?. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 1-12.
- Watkins, T. J. (1997). Teacher communications, child achievement, and parent traits in parent involvement models. *The Journal of Educational Research*, 91 (1), 3-14.
- Wilkins, J. L.M., Zembylas, M., Travers, K. J. (2002), Secondary Analysis of the TIMMS Data, 291-311, (D. F. Robitaille, A. E. Beaton), *Investigating Correlates of Mathematics And Science Literacy in the Final Year of Secondary School*, Netherlands.

FEN OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ

Sayın Veli,
Bilimsel bir araştırma kapsamında oluşturulmuş olan bu ankete verdiğiniz cevaplar gizli tutulacak ve başarı değerlendirme aracı olarak kullanılmayacaktır. Soru maddelerinin başında ki bölümleri size doğru gelen ifadelerle D, size yanlış gelen ifadeleri de Y harflerinin altındaki bölümlere (x) işareti koyarak doldurunuz. Kağıdın ön kısmı öğrencinin annesi, arka kısmı ise öğrencinin babası tarafından doldurulacaktır. Katkılarımızdan dolayı teşekkür ederiz.

Öğrencinin,
Adı-soyadı:
Okulu:
SBS puanı.
SBS fen neti:

SORULAR

D Y

- () () 1.Bilim adamları tarafından geliştirilen teoriler değişebilir niteliktedir.
 () () 2.Teorilerin okullarda öğretilmesini gereksiz buluyorum
 () () 3.Bilim adamları tabiatta gerçekleşen tüm olaylara zaman içinde açıklama Getirebilirler
 () () 4.Teoriler daha çok kanıtla doğrulanırsa kanunlara dönüşürler
 () () 5.Tabiat kanunları hiç değişmeyen özelliktedir
 () () 6.Bilim ve sanatın hiçbir ortak özelliği yoktur
 () () 7.Bilim adamları bir problemi çözmeye çalıştıklarında deney, gözlem ve araştırmalardan yararlanırlar
 () () 8.Bilim adamları araştırmalarda bilgi birikiminin yanı sıra yaratıcılıklarını ve hayal güçlerini de kullanırlar
 () () 9.Bilimsel bilgiler hiçbir zaman değişmez
 () () 10.Bazı bilim adamları baz istasyonlarının sağlığa zararlı olduğuna bazıları da bunların zararlı olmadığına inanıyor. Bilim adamları aynı örnek ve veriler üzerinde çalışmalarına rağmen ulaştıkları bu farklı sonuçlar bilime olan güvenimi sarsmaktadır.
 () () 11.Bilimsel bir çalışma yaparken önce veriler toplanır sonra bu verilere uygun bir problem oluşturulur.
 () () 12.Küresel ısınmanın ne olduğunu, nedenlerini ve canlı yaşantısına olan etkilerini bilimselliğe yakın ifadeler kullanarak açıklayabilirim.