

**ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

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

Reyhan ŞAHİN

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
BİLİM DALI**

Danışman: Yrd.Doç.Dr. V. Aytekin SANALAN

**ERZİNCAN
2010**

Her Hakkı Saklıdır

Kabul ve onay sayfası

Yrd. Doç. Dr. V. Aytekin SANALAN danışmanlığında, Reyhan ŞAHİN tarafından hazırlanan bu çalışma 12.10.2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlkeğretim... Anabilim Dalı ve Bilgi İşl. Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ali Sülün

İmza:

Üye : Yrd. Doç. Dr. Aytekin Sanalan

İmza:

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet Beldeñir

İmza:

Üye :

İmza:

Üye :

İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

.....
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

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

Reyhan ŞAHİN

Erzincan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. V. Aytekin SANALAN

Bu araştırmanın amacı farklı sosyoekonomik düzeye sahip farklı öğrenim durumundaki ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleri ile ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları arasında ilişki olup olmadığını ve ilişkinin yönünü ve şiddetini belirlemektir. Araştırmanın örneklemini 2009-2010 öğretim yılı 2. döneminde Erzincan ilinde öğrenim gören 239 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi ve onların anne babaları oluşturmaktadır. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının belirlenmesinde öğrencilerin 2009 yılı haziran ayında yapılmış olan seviye belirleme sınavındaki fen ve teknoloji dersine ait bölümlere verdikleri doğru yanıt sayıları kullanılmıştır. Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde ise araştırmacı tarafından geliştirilen ‘‘Fen Okuryazarlık Ölçeği’’ kullanılmıştır. Araştırma bulguları değerlendirilirken korelasyon analizi, varyans analizi ve doğrusal çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre anne ve baba fen okuryazarlık seviyeleri ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasında orta düzeyli ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları baba öğrenim durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Baba öğrenim durumu arttıkça öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları da artmaktadır. Anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları, aile geliri değişkenlerinin birlikte öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisi değerlendirildiğinde öğrenci fen ve teknoloji dersi başarısını etkileyen iki faktörün anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba öğrenim durumu olduğu görülmüştür.

2010, 96

Anahtar sözcükler: Fen okuryazarlığı, Fen başarısı, Ailenin demografik ve sosyoekonomik özelliklerinin öğrenci başarısına etkisi, Ailenin öğrenci fen başarısına etkisi.

ABSTRACT

Master Thesis

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

Reyhan ŞAHİN

Erzincan University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Primary Education, Division of Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. V.Aytekin SANALAN

Purpose of this study is to determine the relationship between parent's science literacy level and students' science achievement in different educational status and different socioeconomic status. The sample was 239 seventh grade students in Erzincan within 2009-2010 school year and their mothers and fathers. The students' science and technology achievement were obtained through their high school entrance exam (SBS) scores which were administered in June 2009. As the number of correct answers in the science and technology section. Data about parents' level of science literacy was collected using a science literacy instrument designed by the researcher. Correlation analysis, analysis of variance and linear multiple regression methods were used to analyze the data.

The findings show that there is a medium level positive correlation between science literacy levels of parents and students science achievement. In addition, student achievement in science and technology, father's education level variable was proved to make a significant difference. Science literacy levels of parents, parental education status, family income were evaluated on the effect of student achievement in science and technology achievement. According to the findings, it was found that the mother level of science literacy and father's education level are the most predictive variables, for students' science achievement.

2010,96

Keywords: Science literacy, Science achievement, The effect of family demographic characteristic of students' success, The effect of family on students' science achievements

TEŞEKKÜR

Araştırmanın gerçekleşmesinde Yüksek Lisans Programım süresince hiçbir zaman ilgisini esirgemeyen, fikirlerinden her zaman yararlanmaya çalıştığım, tez konusunu seçimimden tez yazımının tamamlanmasına kadar yanımda olan danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. V.Aytekin SANALAN' a, yüksek lisans öğrenimim boyunca yanımda olan ve tezimin tamamlanması sırasında fikirlerini ve önerilerini benimle paylaşmaktan çekinmeyen sevgili dostlarım Önder BEKTAŞ ve Esin OKTAY' a, benim bugünlere gelmemde maddi manevi desteklerinden dolayı annem, babam ve kardeşlerime, çalışmalarım sırasında sabır ve özveriyle bana destek olmaya çalışan biricik eşim Erdal ŞAHİN' e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu çalışmanın istatistiki verilerin toplanması sürecinde bana destek olan yedi ilköğretim okulu yönetici ve öğretmenlerine teşekkürlerimi sunarım. Öğrenim hayatım boyunca mesleki ve kişisel gelişimime katkıda bulunan tüm öğretmenlerim ve dostlarımın emeklerini saygıyla anıyorum.

Reyhan ŞAHİN

Ekim, 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ	ix
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	9
2.1. Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler Nelerdir?.....	9
2.1.1.Ebeveynlerin öğrenci başarısındaki rolü	11
2.1.2. Sosyoekonomik durum ve öğrenci başarısı	13
2.2. Fen Okuryazarlığı Nedir?	20
2.3. Fen Okuryazarlığının Alt Boyutları	27
2.3.1. Bilimin doğası	27
2.3.2. Bilimsel süreç becerileri	28
2.3.3. Fen teknoloji toplum ilişkileri.....	29
2.3.4.Bilimsel içerik	30
2.4. Fen Okuryazarlığı Neden önemli?	31
2.5. Fen ve Teknoloji Öğretim Programlarında Fen okuryazarlığı	34
2.6. Fen ve Teknoloji Eğitiminde Aile Katılımı.....	36
3. MATERYAL VE YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Modeli	39
3.2.Evren ve Örneklem	39
3.3.Veritoplama Teknik ve Araçları	43
3.3.1. Fen okuryazarlık ölçeği	44
3.3.2.Seviye belirleme sınavı.....	46
3.4. Veri Çözümleme teknikleri	48
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	50
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	50

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	52
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	55
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	60
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	70
5.1. Sonuçlar.....	70
4.1.1. Birinci alt probleme ait sonuçlar	71
4.1.2. İkinci alt probleme ait sonuçlar	73
4.1.3. Üçüncü alt probleme ait sonuçlar	74
4.1.4. Dördüncü alt probleme ait sonuçlar	75
5.2.Öneriler.....	75
KAYNAKLAR.....	78
EKLER.....	91
EK.1.Fen Okuryazarlık Ölçeği.....	92
EK.2. İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Yazısı.....	95
ÖZGEÇMİŞ.....	96

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

\bar{X}	Ortalama
%	Yüzde
α	Güvenirlilik Katsayısı
β	Regresyon katsayısı
B	Regresyon Sabiti
r	Korelasyon Katsayısı
S	Standart Sapma
Sd	Serbestlik Derecesi
Sh	Serbest Hata
t	t-değeri

Kısaltmalar

AAAS	American Association for the Advancement of Science (Amerikan Bilimin İlerlemesi Birliği)
AFO	Anne Fen Okuryazarlığı
AG	Aile Aylık Geliri
AÖD	Anne Öğrenim Durumu
BFO	Baba Öğrenim Durumu
BÖD	Baba Öğrenim Durumu
BSB	Bilimsel Süreç Becerileri
FTT	Fen-Teknoloji-Toplum
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NRC	National Research Council (Ulusal Araştırma Kurumu)
NSTA	National Science Teachers Association (Ulusal Fen Öğretmenleri Birliği)
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development (İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teskilatı)

PISA	Program for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Projesi)
SES	Sosyoekonomik Düzey
SBS	Seviye Belirleme Sınavı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TIMSS	The Third International Mathematics and Science Study (Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması)

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 1.1. Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler	10
Şekil 4.1. Farklı Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Beklenen ve Gözlenen Birikimli Olasılık	57
Şekil 4.2. Farklı Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Standardize Tahmini Değerler ve Sapmalar	57
Şekil 4.3. Düşük Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Beklenen ve Gözlenen Birikimli Olasılık	61
Şekil 4.4. Düşük Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Standardize Tahmini Değerler ve Sapmalar	62
Şekil 4.5. Orta Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Beklenen ve Gözlenen Birikimli Olasılık	65
Şekil 4.6. Orta Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Standardize Tahmini Değerler ve Sapmalar	65

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Örneklemin Okul Türüne Göre Dağılımı	41
Tablo3.2. Örneklemin Cinsiyet Dağılımı.....	41
Tablo 3.3. Örneklemin Baba Öğrenim Durumu	42
Tablo3.4. Örneklemin anne öğrenim durumu	42
Tablo 3. 5. Örneklemin Aylık Geliri.....	43
Tablo 4.1. Anne Baba Öğrenim Durumu ve Aile Gelirine Göre Öğrenci Başarılarının Karşılaştırılmasına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	50
Tablo 4.2. AFO ve BFO ile Öğrenci Başarısı Korelasyon Tablosu	53
Tablo 4.3. AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG, SES VE ÖB Arasındaki Korelasyon Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu	55
Tablo 4.4. AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları.....	58
Tablo 4.5. Düşük SES' li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG ve ÖB Arasındaki Bağlantı Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu	60
Tablo 4.6. Düşük SES'li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları.....	62
Tablo 4.7. Orta SES'li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG ve ÖB Arasındaki Bağlantı Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu	64
Tablo 4.8. Orta Ses'li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları.....	66
Tablo 4.9. Yüksek SES' li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG ve ÖB Arasındaki Bağlantı Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu	68
Tablo 4.10. Yüksek SES' li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖ, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları.....	68

1.GİRİŞ

Öğrencilerin okul başarılarına etki eden faktörler arasında aile ve bununla ilişkili olarak ailenin sosyoekonomik düzeyi, anne ve baba eğitim durumları, ebeveynlerinin öğrenci eğitimine etkin bir şekilde katılımları yer almaktadır (Yenilmez ve Duman, 2008). Evde öğrenme çocuğun ailesiyle etkileşime geçtiği anda başlar. Bir çocuğun eğitimine ailenin etkin katılımı, çevresel ve ekonomik faktörlerle birlikte çocuğun bilişsel, dil ve sosyal beceri alanlarının gelişimini etkiler. Bu nedenle ebeveyn katılımı ile öğrencinin akademik başarısı arasında bağlantı bulunmaktadır (Manisfield, 2009a). Okul ve aile işbirliği öğrencilerin sosyal, duyuşsal ve bilişsel gelişimlerini olumlu yönde etkileyen unsurlar arasındadır. Aile desteği görmeyen, okulda öğrendikleriyle yetinen ve sadece öğretmenin rehberliğinde bilgiler inşa etmeye çalışan bir çocuk için başarılı olmak zor ve daha çok emek isteyen bir süreçtir. Bu konuda yapılan çalışmalar etkili bir okul eğitim öğretimi için ebeveyn katılımının çok önemli bir unsur olduğunu, anne ve babanın çocuğun eğitimine aktif katıldığı durumlarda çocuğun okuldaki diğer öğrencilerden avantajlı olduğunu göstermektedir (Beydoğan, 2006a). Bir öğrencinin örgün eğitim hayatı boyunca ailesinin maddi manevi desteğine ihtiyacı vardır. Başarılı bir öğrenci incelendiğinde öğrencinin; eğitim seviyesi yüksek, aile okul iletişimi iyi ve çocuğunun başarılı olabilmesi için kendi üzerine düşen görevlerin farkında olan ebeveynlere sahip olduğu görülmektedir. Çocukta var olan potansiyelin açığa çıkmasında da anne baba yardımcı birer unsurdur. Gelişmiş ülkelerde verilen eğitim öğretimin kalitesini artırmak ve öğrencilerin başarılarını yükseltmek için ailelerin, çocuklarının karar verme sürecinde etkin olmaları gerektiği üzerinde sıkça durulmaktadır. Bunun nedeni hem okul öncesi dönemde hem de okul döneminde veli katılımının öğrenci başarısı üzerindeki olumlu etkilerinin daha fazla anlaşılmasıdır (Aslanargun,2007).

Diğer derslerde olduğu gibi, ailenin fen bilgisine yönelik tutum ve algıları da öğrencinin fen bilgisine yönelik tutumunu etkilemektedir. Fen bilgisine karşı olumlu tutum geliştiren bir çocuğun fen bilgisi dersinde başarılı olacağı düşünüldüğünde, anne ve babanın fen bilgisine karşı geliştirdiği olumlu tutum öğrencilerin başarısını

önemli derecede etkilemektedir. Bilimsel okuryazarı bir bireyin bilime karşı olumlu tutum içinde olduğu bir gerçektir (Bağcı-Kılıç, 2008). Bilimsel gelişmeleri takip eden, teknolojideki değişimlerin ve bunların insan hayatı üzerindeki etkilerinin farkında olan, değişik fikirlere açık ve karar verirken kullanacağı süreçleri iyi değerlendirebilen bir ebeveynin öğrencisine yapacağı doğru rehberlik öğrencinin özellikle fen ve teknoloji dersinde başarılı olmasını sağlayacaktır. Ayrıca bu özellikler fen okuryazarı bireylerde bulunması gereken özelliklerdir. Çünkü fen okuryazarı birey, fen konularına karşı meraklıdır, bilimsel bilgilerin önemini farkındadır ve bu becerileri hayatında kullanmaktadır.

Günümüzde artık doğru kararlar verebilmek için okuma, yazma, sayısal ve akademik beceriler kadar bilimsel ve teknolojik anlamda da iyi birer okuryazar vatandaş olma gayreti içinde bulunmak kaçınılmazdır (Tor ve Erden, 2004). Bilgi toplumunda bireylerden beklenen okuryazarlık kavramının içeriği değişmiş bilgisayar okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı, bilimsel okuryazarlık, görsel okuryazarlık, teknoloji okuryazarlığı gibi çeşitli becerileri gerektiren okuryazarlık çeşitleri ortaya çıkmıştır. Günümüz toplumunda insanları yeni bilgiler edinmeye, toplumsal konularda hızlı düşünmeye, doğru kararlar vermeye yönlendiren birçok unsur vardır.

Değişen aile yapıları, değişen sosyoekonomik yapı ve yaşam şartları gibi unsurlar arasında belki de en önemli yere sahip olanı bilim ve fende ki gelişmeler ve bununla paralel bir şekilde ilerleyen teknolojik buluşlardır. Endüstrileşme yolunda önemli mesafeler kat etmiş olan ülkelerde insanların hayatları bilim ve teknolojiyle örülmüştür ve bu toplumlarda yaşayan insanların günlük hayatlarına bilim ve teknolojinin etkisi her geçen gün artmaktadır. Bundan 50 sene önce hayal bile edilemeyecek donanımlara sahip araçları bugün insanlar günlük hayatlarında her gün kullanmakta ve bunlar sayesinde daha rahat bir yaşam sürdürebilmektedirler. Fen ve teknolojide çok kısa bir zaman diliminde birçok gelişme meydana gelmekte ve özellikle gelişmiş ülkelerde yaşayan insanların bu değişimlere kendilerini kısa sürede adapte etmeleri gerekmektedir. Kaliteli bir fen eğitimi almış olmanın getirisi

gelişmelere katkı sağlayarak bu geçişleri hızlandırmak, insanlar tarafından anlamayı kolaylaştırmaktır. Fen eğitimi insanlara sadece bilimsel kavramları, hipotezleri, kanunları öğretmek için değil aynı zamanda bilgiye ulaşma yolları, bilgilerin bilimsel yönlerden kayda değer olup olmadığı, problem çözme basamaklarını ve sonuçları yorumlama becerilerinin kazandırılması için de gereklidir. Bu becerilerin hepsi değerlendirildiğinde fen eğitimi programlarında bireylere fen okuryazarlığının (bilimsel okuryazarlık) kazandırılmasının önemli bir amaç olarak yer aldığını görmekteyiz.

Fen eğitimi alanında çalışmalar incelendiğinde; fen okuryazarlığı (bilimsel okuryazarlık) terimini çeşitli açılardan ele alan ve çeşitli bakış açılarıyla yazılmış çok sayıda yayının olması bu kavramın önemini açıkça ortaya koymaktadır. Fen okuryazarlığı ve bilimsel okuryazarlık terimleri yıllardan beri birbirinin yerine kullanılmaktadır. Herkes İçin Fen Projesi (AAAS, 1989) aynı içeriği fen okuryazarlığı olarak kullanırken Ulusal Fen Eğitimi Standartları'nın (NRC, 1996) bu terimi bilimsel okuryazarlık olarak adlandırması bu iki terimin birbirinin yerine kullanılabileceğini gösterir (Liu, 2009a). Ayrıca literatüre göre bilimsel okuryazarlık; fen okuryazarlığı, bilim okuryazarlığı veya fen ve teknoloji okuryazarlığı olarak tanımlanabilmektedir (Keskin vd, 2009). Bu çalışmada da her iki terim birbirinin yerine kullanılmıştır.

Kökeni 1950'lerin sonlarına dayanan fen okuryazarlığı 20.yy sonu ve 21.yy başlangıcında hızla gelişen teknoloji ve küreselleşmenin farkına varan bir çok ülke de adından sıkça bahsedilen bir terim haline gelmiştir (Diller, 2009). Çünkü fen okuryazarlığı insanlara yeni bakış açıları kazandıracak, bilimsel gelişmelerle ilgili ön yargıları yıkacak ve insanların fen ve teknolojiyi hayatlarına entegre etmelerine yardımcı olacak becerileri içermektedir. Çağın gerisinde kalmak istemeyen bir çok ülke bu becerileri fen eğitimi programlarına dahil etmek için yeni arayışlara girmekte ve bilimsel okuryazarlık tüm ülkelerde fen programlarında ortak bir amaç olarak yerini almaktadır.

Son yıllarda eğitim alanında yapılan çalışmalarda fen eğitimiyle ilgili çalışmaların sayısındaki artış dikkat çekicidir. Bu artışın nedenleri arasında eğitim sistemi içindeki değişik problemlerin varlığının yanı sıra diğer ülkelerde de olduğu gibi fen eğitiminde görülen başarısızlıklar da yer almaktadır (Afacan ve Nuhoglu, 2008). Bu çalışmalarda öğrenci başarısının artması için yapılması gerekenler, başarısızlık nedenleri, başarıya etki eden faktörlerin belirlenip sorunların çözülmesi konusuna önem verilmektedir. Çocuğun başarısı üzerinde etkili faktörler arasında anne ve baba eğitim düzeyinin ve aile gelirin etkisinin önemini vurgulayan ve konuyu farklı yönlerden inceleyen çeşitli çalışmalar vardır (Considine ve Zappala, 2002a; Tomul ve Çelik, 2009). Bu çalışmalarda ki ortak sonuç; anne babanın eğitim düzeyi ve aile geliri arttıkça; yani sosyoekonomik durum güçlendikçe öğrenci başarısının da artmasıdır. Anne ve babanın dolayısıyla öğrencinin içinde bulunduğu sosyoekonomik durum çocuğun çeşitli alanlarda becerilerinin gelişiminde önemli bir etkidir (Unutkan, 2007). Çocuğun sosyoekonomik durumu arttıkça diğer alanlarda olduğu gibi matematik, fen ve okuma becerileri de artmaktadır. Yavuz'un (2009) Konya ilinde Orta Öğretim Kurumları Seçme Sınavına giren 310 öğrenciden elde ettiği verilere göre anne ve baba öğrenim durumunun arttıkça öğrencilerin matematik-fen puanlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Anne ve baba öğrenim durumları öğrenci başarısını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca Yavuz (2009), baba öğrenim durumunun aile gelirini artırması ve buna bağlı olarak da öğrencinin dersaneye gitme süresinin artmasının öğrenci başarısını dolaylı olarak etkilediği görüşündedir.

Öğrencilerin fen okuryazarlık seviyeleri ve sosyoekonomik düzey arasında ilişki bulunmaktadır. Ceylan (2009), PISA 2006 sonuçlarına göre fen okuryazarlığında düşük ve yüksek performans gösteren okullar arasındaki farkların tespiti için yaptığı çalışmada bu okulların sosyoekonomik düzeyinin farklı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fen okuryazarlığı oranının yüksek olduğu okullarda ki öğrencilerin sosyoekonomik düzeyi, fen okuryazarlığı oranının düşük olduğu okullardan yüksektir. Sosyoekonomik düzey değişkenleri arasında aile eğitim düzeyinin bulunduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin fen okuryazarlıklarının gelişmesinde de anne ve baba eğitim düzeyi önemli bir güç olarak görülmektedir.

Problem Cümlesi

Farklı sosyoekonomik çevrelerdeki farklı öğrenim durumuna sahip ebeveynlerinin fen okuryazarlık (bilimsel okuryazarlık) düzeyleriyle ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Alt Problemler

Birinci Alt Problem: Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları anne ve baba öğrenim durumlarına, ailenin aylık gelirine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

İkinci Alt Problem: Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne baba fen okuryazarlık düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

Üçüncü Alt Problem: Anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları, aile aylık geliri ve sosyoekonomik düzey değişkenleri öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının önemli yordayıcıları mıdır?

Dördüncü Alt Problem: Anne ve baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları ve aile geliri sosyoekonomik düzeyi düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının önemli birer yordayıcısı mıdır?

Araştırmanın Önemi

Diğer tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de fen ve teknoloji derslerinin daha verimli geçmesi, öğrencilerin öğretmen rehberliğinde bilgilere ulaşması, öğrendikleri bilgileri hayatla bağdaştırabilmeleri, bilgilerinin kalıcılığının sağlanabilmesi için fen ve teknoloji programında programın yenilenmesi gibi girişimlerde bulunmaktadır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde halkın bilimsel okuryazarlık seviyesinin yükseltilmesi eğitim amaçları arasında önemli bir hedef haline gelmiştir. Bu durum Türk eğitim sistemi içinde böyledir (Akgül, 2004). Ancak bilimsel okuryazarlık dünya çapında ekonomi ve eğitim alanlarında ulaşılmak istenen en büyük hedeflerden biri olmasına rağmen bilimsel okuryazarlığın geliştirilmesi ve insanlar açısından edinilmesi çok iyi anlaşılammış durumdadır (Preczewski vd, 2009b). Bilimsel okuryazarlığın bireylere ve dolayısıyla ülkelere faydalarının daha iyi anlaşılabilmesi, bireylere kazandıracacağı özelliklerin öneminin farkına varılabilmesi için bu konuda çok yönlü ve nitelikli araştırmaların yapılması gereklidir.

Son yıllarda ülkemiz öğrencilerinin de dahil oldukları PISA ve TIMSS gibi uluslararası düzeyde yapılan sınavlarda Türkiye uluslararası ortalamasının altında bulunmakla birlikte ülkemizde ulusal düzeyde yapılan Seviye Belirleme Sınavlarında (SBS) da fen eğitimindeki başarısızlık bariz bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Eş ve Sarıkaya 2010). Yapılan araştırmalar ebeveynlerin eğitim seviyelerinin, ailenin sosyoekonomik durumunun, ailedeki birey sayılarının, evdeki kitap sayısının öğrenci başarısı üzerine etkisini belirlemiştir (Manisfield, 2009b). Ebeveynlerin eğitim düzeyleri, ailenin sosyoekonomik düzeyi, ailenin öğrenci eğitime katılma düzeyi ile öğrenci başarısı arasında doğrusal bir ilişki vardır (Desimone, 1999a; Tomul,2008). Ayrıca öğrenciler en çok kullandıkları bilimsel bilgi kaynakları arasında okul değişkeninden sonra ailelerini görmekte dirler (Anagün vd, 2010a). Anne ve baba öğrencinin fen derslerine fenle ilgili aktiviteler, kütüphane ve müze ziyaretlerinin yapılması gibi birçok etkinlikle doğrudan ve dolaylı olarak katkıda bulunmaktadır. Gerçekleştirilen fen aktiviteleri çocuğun fen derslerine karşı olumlu tutum geliştirmesinde önemli bir unsur olduğu düşünüldüğünde ebeveynlerin öğrenci fen başarısına önemli katkı sağladığı görülmektedir (George ve Kaplan, 1998). Ancak birçok araştırmacı fen okuryazarlığı konusunu ve ebeveynlerin öğrencilerin genel akademik başarılarına olan katkısını araştırmasına rağmen ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin öğrencilerin fen bilgisi başarısına olan etkisini ortaya koyan bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Çalışmaların sonuçlarına göre fen okuryazarlığının toplum bireylerine kazandırılma oranının yüksek olması gerekmektedir (Miller,1998; Miller, 2006a). Bu sonuçlar bağdaştırıldığında ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleri ile öğrenci fen dersi başarısı arasında bir ilişki olabilir mi sorusunu akla getirmektedir. Gerek yurtdışında gerekse ülkemizde bu konuda az araştırma yapılmış olması ve literatürde bu konuyla ilgili çalışmaya rastlanılmamış olması bu çalışmanın önemini daha da artırmaktadır. Aynı zamanda bu çalışmada öğrencilerin akademik başarılarının değerlendirilmesinde SBS puanlarının kullanılması değişen ortaöğretime geçiş sistemiyle birlikte 2008 yılından itibaren uygulanmaya başlamış olan bu sınavlarda elde edilen verilerin ilk olması nedeniyle önemli olarak görülmektedir (Yavuz, 2010a).

Araştırmanın Amacı

Gerek ülkemizde gerekse yurt dışında fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunda fen okuryazarlığı, bilimsel okuryazarlık terimleri adından sıkça söz ettirmektedir. Teknolojiyle şekillenen dünyamızda toplumların değişimlere açık olması bilimsel yönden gerekli alt yapıya sahip olan bireylerin sayısının artmasıyla mümkün olmaktadır. Eğitim önemli yönlerinden biri de toplumun ihtiyaç duyduğu şekilde insan yetiştirmek olduğundan yaşadığımız çağa uygun, mantıklı çıkarımlar yapabilen, ilerlemiş toplumların birey özelliklerine sahip fertler yetiştirmek zorunlu hale gelmiştir (Aydın, 2003). Bu birey özelliklerinin verildiği en önemli derslerden biri olan fen ve teknoloji dersi okulda öğrencilerin en çok zorlandıkları derslerden biridir ve uluslar arası ve ülkemizde yapılan sınavlardaki öğrenci başarısızlıklarını alt seviyeye indirmek için çok boyutlu çalışmaların yapılması gerekmektedir (Turhan vd, 2008). Bu çalışmalarda öğrencilerin başarısızlıklarının nedenlerini belirlemek ve elde edilen sonuçlarla sorunun çözümü aşamasında gerekli atılımlar yapmak için fen eğitimi konulu çalışmaların sayısı artmalıdır. Eğitim sistemi, okul ve yönetici, ölçme aracı, sınav kaygısı, motivasyon, aile, kişilik özellikleri, ilgi ve yetenekler, zeka, arkadaşlık ilişkileri, ders çalışma alışkanlıkları ve yöntemleri gibi öğrenci başarısını

etkileyen faktörlerle ilgili yapılacak olan çalışmalar öğrenci başarısını artırma konusunda olumlu katkılar sağlayacaktır (Arslan, 2009a).

Ebeveynlerin öğrencilerin okuldaki ve okul dışı etkinliklerdeki öğrenmelerine katılımları eğitim reformları için anahtar kavram olarak görülmektedir. Bunun önemini anlayabilmek için aile ve öğrenci başarısı konusunda daha çok bilgi sahibi olunması ve bu katılımın farklı ekonomik yapıya sahip ailelerdeki çocukların başarılarını nasıl etkilediğinin araştırılması gerekmektedir (Desimone, 1999b). Öğrencilerin fene yönelik tutumlarını etkileyen faktörler arasında ailenin sosyoekonomik durumu ve anne babanın eğitim durumlarının da yer aldığı görülmektedir (Külçe, 2005). Ebeveynler öğrencilerinin evde, okulda ve toplumsal yaşamda fen öğrenirken onları cesaretlendirmek ve desteklemek konusunda önemli role sahip oldukları için (NSTA, 2009a) fen ve teknoloji dersindeki başarısızlıkların önüne geçilmesinde öğretmenler ve okul kadar ebeveynlere de önemli sorumluluklar düşmektedir. Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleri ile öğrencinin fen ve teknoloji dersi başarıları arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığının tespiti edilmesi ve olası ilişki durumunda bu ilişkinin önem derecesinin belirlenmesi bu çalışmanın başlıca amacıdır. Ayrıca ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin öğrenci başarısına etkisi incelenirken öğrenci başarılarının anne ve baba öğrenim düzeyleri, sosyoekonomik düzey, aile geliri değişkenleri ile anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi, ailenin öğrenci başarısına olan katkısının incelenmesi ebeveynlerin çocuklarının eğitim öğretim hayatlarında ki yerlerinin belirlenmesi ve rehberlik konusunda yapılacak çalışmalar açısından yol gösterici olacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

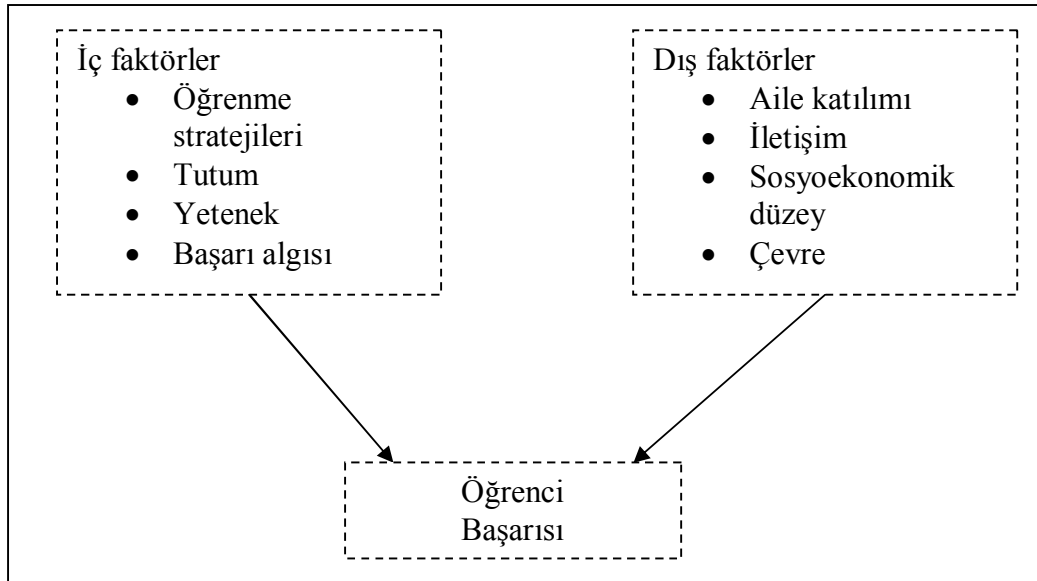
2.1. Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler Nelerdir?

Değişen dünya şartları, olağanüstü bir şekilde gelişen teknoloji ve bilim, günümüz insanını bu gelişmelere adapte olmak için zorlamaktadır. Bilimsel bilgilerin ve teknolojik ürünlerin artmasıyla toplumda ortaya çıkan çelişkilerin daha iyi yorumlanabilmesi için öğrencilerin günlük hayatlarında bu konuları tecrübe etmeleri, fen dersleri yoluyla öğrenciye kazandırılması gerekir. Bilim ve teknolojinin hızına erişmekte zorlandığımız günümüzde eğitimin temel amacı; bireye bilgiyi verip ezberletmekten çok bireyin kendine yararlı olan bilgiye ulaşma yollarının öğretilmesi haline gelmiştir, çünkü bu becerileri öğrenmek öğrencileri değişen dünyaya nasıl adapte olacakları konusunda hazırlar (Nuangchalerm, 2010a). Bundan dolayı birçok ülke çocuk ve gençlerin teknolojiye ayak uydurmaları, fen ve teknolojinin doğasını kavramaları ve elde ettikleri bilgileri ilerleyen yaşlarında kullanmaları için eğitim politikalarını değiştirmektedir. Bu bağlamda fen bilgisi dersleri giderek önem kazanmakta ve ülkelerin fen eğitimine verdikleri önem artmaktadır. Fen eğitimi ile ilgili problemleri çözmek ve programı daha verimli kılmak için yürütülen program geliştirme çalışmaları artmaktadır. Bunun nedeni fen ve teknoloji dersinin artık sadece okulda yürütülen ve okul için gerekli bilgilerin verildiği bir ders olmaktan çıkıp, günlük hayatta sık sık karşılaşılan olayların bir açıklaması olarak görülmeye başlanmasıdır. Kişilere içinde yaşadıkları dünyayı bilimsel olarak inceleme fırsatı sunması bakımından toplum ve çevre ile ilgili bilgilerin verildiği ders fen bilgisi dersleri olarak görülmektedir (Ünsal ve Güneş, 2002) . Bu dersin içeriğini oluşturan fen bilimleri, doğal çevreyi araştırmaya yönelik bir süreç ve bu süreç sonunda elde edilen bulgulardan kurulan bilgilerin tamamını kapsamaktadır (Gücüm ve Kaptan, 1992).

Okullarda müfredat dahilinde dersler değerlendirildiğinde fen ve teknoloji derslerinin yaparak yaşayarak öğrenmede en etkili ders olduğu görülmektedir (Hazır ve Türkmen, 2008). Bu nedenle öğrencilerin fen ve teknoloji derslerinde ulaştıkları

başarı, onların gelecek yaşantılarını etkileyecek ve sorumluluk sahibi olma, doğaya ve çevreye saygı duyma, olaylara bilimsel bir görüşle bakabilme gibi donanımlara sahip insanlar olmalarını sağlayacaktır. 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, yaşamla ilgili kararlar verirken bilimsel ve eleştirel düşünme ve bilgilerin kalıcılığıdır (Tatar ve Kuru, 2006).

Öğrenci başarısını etkileyen faktörler bireysel farklılıklar, zamanı etkili kullanma, not alma, çalışma alışkanlıkları eğitimi ile öğretmen, aile, uygun çalışma ortamları ve ev ödevlerinin verimli olması olarak sıralanabilir (Memiş, 2007). İyi bir fen öğrencisi başarılı olmanın yanı sıra sorumluluk sahibidir, fen aktivitelerine katılır ve her zaman fen konularında yeteneklidir. Aşağıdaki şekilde bir öğrencinin başarılı olmasını etkileyen faktörlerin diyagramı gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler

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 öğretmenle ve akranlarıyla iletişimi, fenle ilgili ek ders almak olarak sıralanmaktadır (Talib vd,

2009b). Berberoğlu ve arkadaşları (2003) Üçüncü Uluslararası Fen ve Matematik Çalışmasından (TIMSS) elde edilen verilerle öğrenci fen matematik başarısını etkileyen en önemli faktörler başarı- başarısızlık algısı ve sosyoekonomik düzey olarak belirlenmiştir.

2.1.1.Ebeveynlerin öğrenci başarısındaki rolü

Öğrencinin dersteki başarılarına etki eden birçok faktör vardır. Öğrencilerin okul başarısını etkileyen faktörleri okul dışı ve okul içi faktörler olarak değerlendirdiğimizde ailenin demografik yapısı okul dışı faktörlerin bileşenleri içerisinde önemli bir yere sahiptir (Güleç ve Alkış, 2003). Öğrenci başarısını etkileyen sosyal etkenler; aile, toplumsal norm ve değerler, çevre olarak sıralanabilir. Öğrencinin okul başarısı üzerine etki eden bu faktörler değerlendirildiğinde aile okul ilişkilerinin önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Çelenk, 2003a). Öğrencilerin bilimle olan ilişkilerini düzenleyen kültürel sınıfları düşündüğümüzde arkadaş, okul, fiziksel, sosyal ve ekonomik çevre gibi sınıfların içerisinde aile de önemli bir yer tutmaktadır. Öğrencilerin fen sınıfı kültürü ve aile kültürü arasında pozitif bir ilişki mevcuttur ve aile kültürü ve fen sınıfı kültürü ne kadar birbirine yakınsa öğrencilerin ikisi arasında uyum başarısı o kadar yüksek olmaktadır (Gürses vd, 2004). 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).

Çoğu eğitimci aile katılımı olduğu zaman öğrencilerin okulda daha başarılı oldukları konusunda fikir birliğine sahiptir. Burada aile katılımından kasıt; öğretmen veli ilişkisi, velilerin öğrencileri başarı için motive etmesi olabileceği gibi kendini yeterli hisseden velilerin öğrencilere ev ödevlerinde yardımcı olmaları da sıralanabilir (Balli vd, 1998). Aile katılımı iki boyutta ele alınırsa; birincisi ebeveynlerin öğrencilerin ev etkinliklerine katılması (ev ödevlerine yardımcı olmak, öğrencileri okumaya teşvik etmek, okula devam konusunda rehberlik etmek), ikincisi ise ebeveynlerin okul

etkinliklerine katılması (öğretmenlerle sağlıklı iletişim kurmak, okulda düzenlenen toplantılara katılmak ve okulda gerçekleştirilen aktivitelere katılmak) olarak sıralanabilir (Olatoye ve Ogunkola, 2008a; Manisfield, 2009c). Bu iki katılım türü de öğrencilerin eğitim ve öğrenim hayatları için önemlidir ve öğrenci başarılarının artırılması için ailenin bu görev ve sorumlulukların bilincinde olması gerekir. Ayrıca öğrencinin eğitim öğretim sürecine katılımları düşünüldüğünde anne ve babalar öğretmenlerin bu süreçte yardımcıları olarak düşünülebilir (Kaysılı, 2008). Ebeveynlerin okula ve eğitime bakış açıları çocuklarının da okula ve eğitime olan görüşlerini etkilemektedir. Eğitilmiş, okul ve eğitimin gerekliliğine yeterince inanmış, öğretmene değer veren bir ebeveyn öğrenci başarısını olumlu yönde etkilerken, eğitim durumu düşük olan, okulun ve eğitimin gerekliliğini tam olarak kavrayamamış bir ebeveyn öğrenci başarısını olumsuz yönde etkilemektedir (Kılınçarslan, 2008).

Tüm derslerde ve özellikle fen bilgisi derslerinde kalıcılığın sağlanabilmesi için öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarında kullanabilmeleri önem taşımaktadır. Bu bilgilerin kullanılması için okul dışı zamanda öğrencilerin ailelerine görevler düşmektedir. Öğrenciler okulda öğrendikleri bilgileri hatırlamak, yorumlamak, öğrendikleri bilgilerde ki yanlış anlamaları düzeltmek ve eksikliklerini tamamlayabilmek için ebeveynlerinin yönlendirmelerine ihtiyaç duyarlar (Epstein,1983). Ayrıca aile okul iletişimleri öğrencinin eğitiminde, eğitim ortamlarının verimli hale gelmesinde, öğrencilerin derse ve okula karşı olumlu tutum gelişmesinde, öğrencideki performans artışında etkili olduğu gözlemlenmektedir (Beydoğan, 2006b).

Aile katılımı ile ilgili öğretmen görüşleri alındığında öğretmenlerde, öğrenci başarısında öğretmen ve okulun tek başlarına etkili olamayacağını ve aileyi eğitimin ayrılmaz bir parçası olarak gördükleri ve ailenin okul ile işbirliği içinde çalışması gerektiğini savunmaktadırlar (Yıldırım ve Dönmez, 2008a). Öğrenci başarısına etki eden aile değişkenleri, aile yapısı, anne baba meslekleri ve eğitim düzeyleri, aile sosyoekonomik düzeyi, anne baba inanışları, anne babanın okulla ilgili aktivitelere

katılımları ve çocuklarını bu konuda desteklemeleri ayrıca çocukların bu destek ve katılımları algılama düzeyleri sıralanabilir (Mashile, 2001).

Son yıllarda aile eğitimi üzerine yapılan araştırmaların artması aile eğitimine verilen önemin farkına varıldığının önemli bir göstergesidir. Aile eğitimine verilen önemin artmasıyla bazı kurumlar tarafından öğrencilerin olumlu davranışlarının ön plana çıkarılması ve olumsuz davranışlarının azaltılmasına yönelik ailelere çeşitli programlar düzenlenmektedir. Bu programlarda aileler, çocuk gelişimi, olumsuz davranışların giderilmesi ve çocuğa karşı olumlu tutum geliştirilmesi gibi konularda bilinçlendirilmektedir (Tezel-Şahin ve Cevher-Kalburan, 2009).

Literatür incelendiğinde ailenin öğrenci başarısına katkısı 2 grupta toplanmıştır. Bunlar a) ailelerin demografik özelliklerinin (anne baba eğitim durumları, kardeş sayısı, ailenin sosyoekonomik düzeyi) öğrenci başarısına etkisi (Çakır vd, 2007a; Kotoman, 2008a), b) ailenin öğrenci eğitim öğretim sürecine katılma durumunun (öğretmen aile işbirliği, okul aile işbirliği, anne babanın derse karşı tutumu, ev ödevlerine katılımı) öğrenci başarısına etkisi (Yıldırım ve Dönmez, 2008b; Çalık, 2007; Çelenk, 2003b; Yeşilyurt, 2006).

2.1.2. Sosyoekonomik durum ve öğrenci başarısı

Bireylerin eğitim seviyelerine etki eden faktörler değerlendirildiğinde sosyoekonomik düzey önemli bir unsur olarak görülmektedir. Çünkü sosyoekonomik düzeye göre ebeveynlerin çocukların ihtiyaçlarını karşılayabilmesi, sağlayabilecekleri desteğin kalitesi, çocuklar için hazırlanan eğitim ortamının nitelikleri farklılıklar göstermektedir ve bu farklılıklar çocukların akademik başarılarında kendini açıkça göstermektedir. Ayrıca öğrenciler için verimli öğrenme ortamlarının oluşturulmasında sosyoekonomik düzey kadar anne baba eğitim düzeyi de etkilidir (Arı, 2007a). Bu nedenle birçok araştırmacı anne baba öğrenim durumu, aile geliri, evdeki kitap sayısı, ailenin ikamet ettiği bölge gibi değişkenleri sosyoekonomik statü göstergeleri olarak çalışmalarında kullanmaktadırlar. Bu çalışmada da sosyoekonomik düzey değişkenleri, anne baba öğrenim durumları ve

ailenin aylık geliri olarak belirlenmiştir. Ailenin sosyoekonomik durumuyla ilişkili bu değişkenler öğrenci başarılarında farklı etkilere sahip oldukları için değişkenlerin çalışmalarda ayrı ayrı ele alınmaları da önemlidir (Considine ve Zappala, 2002).

Aile, okul ve öğrenci işbirliği, öğrencilerin yüksek seviyede bilgilerle donanması, bu bilgileri günlük yaşamda kullanabilmeleri ve günümüz dünyasının gereksinimlerini yerine getirebilecek bireyler olarak yetişmeleri için eğitim öğretim ortamlarının vazgeçilemez unsurlarından biridir. Ailenin öğrencilerin ev ve okulda ki öğrenme etkinliklerine katılımı, eğitim politikalarının anahtar bileşeni olarak görülmektedir. Anne ve babanın çocuklarının eğitim öğretim sürecine katılmaları öğrencilerin okuldaki uyum problemleri, disiplin sorunları, okula devam problemleri gibi bir çok engeli aşmada yardımcı olabileceği gibi öğrencilerin akademik başarılarının artmasında da büyük bir rol oynayacağı aşikardır (Kotaman, 2008b). Öğrenim düzeyi yüksek ebeveynlerin öğrencilerindeki başarı güdüsünü ortaya çıkarmak konusunda daha yetenekli oldukları görülmektedir (Öztunç,1999).

Çakır, Şenler ve Taşkın (2007b) yaptıkları çalışmada öğrencilerin anne ve baba eğitim durumlarının öğrencilerin 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), ülkemizde 2006 yılında gerçekleştirilmiş olan PISA sınavına katılmış 15 yaş grubu 4942 öğrenci üzerinde yürütmüş olduğu çalışmada öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Öğrenci fen bilimleri başarıları üzerine etkili olduğu düşünülen beş faktör “babanın eğitim durumu”, “annenin eğitim durumu”, “fen bilimlerine karşı tutum ve görüş”, “bilgisayar ortamı”, “ailenin kültür zenginliği” olarak değerlendirildiğinde en yüksek katkının “babanın eğitim durumu” olduğu sonucuna varmıştır. Yine aynı şekilde “annenin eğitim durumu” ile öğrenci fen bilimleri başarıları arasında pozitif doğrusal bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Kotaman (2008c), anne babaların çocuklarının eğitim-öğretimlerine katılma düzeylerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada 61 anne babadan elde ettiği tutum puanlarına göre; eğitim seviyesi yüksek olan anne babaların, eğitim seviyesi düşük anne babalara göre daha yüksek puanlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine aynı çalışma sonuçlarına göre gelir seviyesi ile bu tutum puanları arasında böyle bir ilişki söz konusu değildir.

Yavuz (2010b), farklı sosyoekonomik düzeylerdeki okullarda öğrenim gören 329 ilköğretim 6. sınıf ve 319 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi ile yapmış olduğu çalışmada; “anne eğitim düzeyi”, “baba eğitim düzeyi”, “özel eğitime katılma”, “günlük çalışma süresi” ve “ aile gelir” faktörlerinin öğrencilerin SBS deki başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Bu çalışmaya göre hem ilköğretim 6. sınıf öğrencileri hem de ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine en önemli etkiyi anne eğitim düzeyi, daha sonraki en önemli etkiyi baba eğitim düzeyi sağlamaktadır. Öğrenci başarısı üzerine etki eden önemli bir diğer değişken olan aile geliri de öğrenci başarısı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Aynı şekilde özel eğitime katılma durumu ve günlük ders çalışma süresi ile öğrenci başarısı arasında pozitif bir ilişki söz konusudur.

Yazıcı (2002) ilköğretim birinci sınıfa yeni başlayan ve ana sınıfına devam eden öğrenciler ile yaptığı çalışmada anne ve baba eğitim düzeylerinin çocukların okul olgunluğu puanlarına anlamlı bir etki yaptığı sonucuna ulaşmıştır. Ebeveynleri üniversite mezunu olan çocukların okul olgunluğu puanlarının, ebeveynleri ilköğretim ve lise mezunu olan öğrencilerin okul olgunluğu puanlarından çok yüksek olduğu görülmüştür.

Tümkaya ve Aybek (2008), çeşitli fakültelerde öğrenim gören 353 öğrencinin eleştirel düşünme eğilimleri ile öğrencilerin anne baba eğitim durumları, algılanan anne baba tutumları ve sosyoekonomik düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri baba eğitim durumu ve algılanan sosyoekonomik duruma göre farklılaşmazken,

algılanan anne baba tutumu, anne eğitim durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır.

Dursun ve Dede (2004) matematik öğretmenlerinin görüşleri açısından öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada, anne baba eğitim düzeyinin öğrenci başarısı üzerinde öneminin büyük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca sosyoekonomik düzey de öğrenci başarısının açıklanmasında önemli bir değişken olarak tespit edilmiştir.

Arı (2007b) öğrenci başarılarını etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada 1181 ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinden ulaştığı verilere göre öğrencilerin anne ve baba öğrenim durumları arttıkça Türkçe ve matematik derslerinden aldıkları başarı puanları da yükselmiştir. Ayrıca öğrencilerin ailelerini sosyoekonomik düzeylerinin yükseldikçe matematik ve Türkçe dersi başarılarının da yükseldiği sonucuna ulaşmıştır.

Kalender (2004) öğrencilerin fen başarılarını etkileyen faktörlerin ÖBBS 2002 (öğrenci başarılarını belirleme çalışması) verilerine dayalı olarak yaptığı modelleme çalışmasında 6. 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerle yaptığı çalışma sonuçlarına göre sosyoekonomik statü tüm seviyedeki öğrencilerin fen derslerindeki başarılar için güçlü bir etkiye sahiptir. Öğrencilerin ailelerinin sosyoekonomik statüleri ne kadar yüksekse öğrencilerin fen bilgisi dersinde başarı eğilimleri o kadar yüksektir. Ayrıca 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin ilgi ve başarıları algılarıyla birlikte sosyoekonomik düzeyleri öğrencilerin fen dersi başarıları üzerine pozitif bir etkiye sahiptir.

Yıldırım ve Eryılmaz (1999a), 35 lise ikinci sınıf öğrencilerinin fizik dersi başarılarına etki eden bazı değişkenler (cinsiyet, bilişsel gelişim, sosyoekonomik durum) ile öğrenci fizik dersi başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma verilerinden elde ettikleri sonuçlara göre öğrencilerin fizik dersi başarıları ile cinsiyet, bilişsel gelişim ve sosyoekonomik düzey arasında anlamlı bir korelasyon

vardır. Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip olan öğrencilerin fizik dersindeki başarıları düşük sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin fizik dersi başarılarından anlamlı bir şekilde yüksektir.

Çokadar ve Külçe (2008), yaptıkları çalışmada ebeveynlerinin eğitim durumlarının ve ebeveynlerin mesleklerinin öğrencinin fene karşı gösterdiği tutumda hiçbir farklılığa yol açmadığını sonucuna ulaşmışlardır. Çokadar ve Külçe' ye göre ebeveynlerin eğitim durumları öğrenci başarısında farklılığa yol açmazken ailenin gelir düzeyi arttıkça ailenin öğrenciye eğitim alanında sunduğu imkanlarda artmakta ve bu da öğrenci tutumunu olumlu yönde etkilemektedir.

Serin ve Mohammadzadeh (2008), İzmir de okuyan 330 ilköğretim 8. sınıf öğrencisiyle yürüttükleri çalışmada ailelerinin sosyoekonomik düzeyleri ve ailelerin öğrenci başarılarını algılama düzeyi ile öğrencilerin fen dersi tutumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna göre, ailelerin sosyoekonomik düzeyi arttıkça öğrencilerin fene karşı tutum puanları artmaktadır. Bir öğrencinin derse karşı tutumunun arttıkça öğrencinin derste ki başarısının da artacağı düşünüldüğünde sosyoekonomik düzey ve ailenin öğrenci başarısını algılama düzeyi ile öğrencinin fen ve teknoloji dersi başarısı arasında pozitif bir ilişki olduğu söylenebilir.

TIMMS 2007 bulgularına göre fen ve matematik alanlarında başarısı sıralamasında alt sıralarda olan ülkemizde Türk öğrencilerinin sadece %7' lik bir kısmının anne ve babasından birinin üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Fen ve matematik başarı açısından ilk sırada yer alan Macaristan da ise bu oran % 29' dur. Türk öğrencilerinin kendi içlerinde durum değerlendirildiğinde ise anne ve babanın eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin fen ve matematik başarıları da artmaktadır. Aile eğitim düzeyi ve öğrenci başarıları ilişkileri açısından ilk sıralarda yer alan ülkelerdeki öğrenci velilerinin anne ve babalarının eğitim düzeylerinin uluslar arası ortalamaya yakın olduğu görülmektedir (Uzun vd, 2010).

Samuelsson ve Granström (2007), 6758 kişiden oluşan 9. sınıf öğrencilerinin matematik dersi başarılarını eğitimsel şartlar ve aile yapısı ile ilişkilerini ortaya koymak için yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre iyi eğitim almış babanın çocuğu matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmektedir ve bu da matematik başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

Duman (2006), Eskişehir ilköğretim okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematik başarılarına etki eden faktörlerin öğretmen ve öğrencilerin algılarına göre farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Buna göre öğrenci matematik başarısını etkileyen faktörleri, tutum, öğrenme öğretme metodları, öğretmen, aile ve öğrenme ortamları olarak belirlemiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre Duman, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörlerin anne ve baba eğitim durumuna ve sosyoekonomik düzeye göre anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Serin vd (2003) Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerinin ailelerinin ekonomik durumları ile öğrencilerin fene karşı tutumlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Ailelerin ekonomik durumu güçlendikçe öğrencilerin fene karşı tutumları anlamlı bir şekilde artmaktadır.

Kızılcık vd (2007a) sözel bölüm öğrencilerinin fen bilimleri, fen eğitimi ve teknolojiye karşı tutumlarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada araştırmaya katılan öğrencilerin anne baba eğitim düzeyi ile öğrenci tutumları arasında pozitif bir korelasyon olduğunu gözlemlemişlerdir. Korelasyon katsayıları dikkate alındığında anne eğitim düzeyinin baba eğitim düzeyinden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Anagün ve diğerleri (2010b) öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri bilimsel bilgiler ile günlük yaşamda ilişki kurabilme düzeyini belirleyebilmek için, Eskişehir il merkezinde yer alan ilköğretim okullarında öğrenim gören 250 5. sınıf öğrenciyle çalışma yapmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre cinsiyet öğrencilerin

bilgileri günlük hayatta kullanma konusunda bir fark oluşturmamaktadır. Ancak aile geliri arttıkça öğrencilerin bu bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeyi de artmaktadır. Araştırmacılar, Düşük gelir düzeyine sahip öğrencilerin bu konuda yüksek gelir düzeyine sahip olan öğrencilere göre daha alt seviyede olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

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.

Ülkemiz 1999 yılında uygulanan TIMMS sınavlarına da katılmış fakat matematik testi sonuçlarına göre 38 ülkeden 31. sırada, fen bilimleri testinde ise 38 ülkeden 33. sırada yer almıştır. Uluslar arası fen ortalamasının 488 olduğu bu sınavda ülkemiz fen ortalaması 433' tür. Ülkemiz fen bilimleri uluslar arası karşılaştırılma noktalarına göre değerlendirildiğinde ise %62 gibi büyük bir çoğunluğun alt çeyrek karşılaştırma noktasında (Öğrenciler yerküre, yaşam ve fiziksel bilimlerle ilgili sunulan bazı temel olguları bildiklerini teknik olmayan bir dil kullanarak ifade ederler) yer aldığı görülmektedir. En üst %10 karşılaştırma noktasına (Öğrenciler bazı karmaşık ve soyut fen bilimleri kavramlarını kazandıklarını gösterirler) ise ülkemizin sadece %1 lik grubu dahil olmaktadır. Öğrencilerin başarısına etkileyen faktörler değerlendirildiğinde öğrencilerin TIMMS Fen bilgisi testindeki başarılarına en çok etkileyen faktörler arasında sosyoekonomik düzey, öğrencinin başarı-başarısızlık algısı, sınıf içi etkinlikler gelmektedir. Ayrıca ebeveynlerin eğitim düzeyi ve evdeki kitap sayısı değerlendirildiğinde başarı ile en yüksek ilişkiyi vermektedir (EARGED 2003, TIMMS ulusal rapor)

Yavuz (2009) anne ve baba eğitim seviyeleri yüksek Matematik- Fen başarılarında önemli bir yere sahip olduğunu bulmuştur. Ayrıca Yavuz (2009) a göre baba eğitim

seviyesi yükseldikçe aile geliri de yükselecek ve böylece öğrencilerin bir kursa katılım süreleri artacak ve buna paralel olarak da öğrencilerin matematik – fen başarıları artacaktır.

2.2. Fen Okuryazarlığı Nedir?

Günümüz dünyasında yaşamakta olan insanlar her gün yeni bilimsel ve teknolojik ilerlemelerle karşılaşmaktadır. Bilimsel ve teknolojik buluşların ve ilerlemelerin meydana geldiği toplumlarda yaşayan insanların çevrelerinde olan kritik olayları, gelişmelerin sonuçlarını değerlendirebilmeleri gerekmektedir (Balkan Kıyıcı ve Kıyıcı, 2007). Bilimsel bilgi birikiminin sürekli arttığı, teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde kaydedildiği, fen ve teknolojinin yaşantımızın her alanında karşımıza çıktığı günümüz bilgi ve teknoloji çağında fen ve teknoloji eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır (Gömleksiz ve Bulut,2007). Çağdaşlaşma yolunda önemli mesafeler kat eden toplumlarda vatandaşların toplumsal konularda fikir yürütebilecek, fen ve teknolojiyi hayatlarında kullanabilecek düzeyde fen ve teknoloji donanımına sahip olmaları beklenmektedir (Anagün, 2008a). Teknolojik gelişmelere bağlı olarak bilgiye ulaşmanın kolaylaşması ile insanlar doğru yanlış her türlü bilgiyle karşılaşmakta ve dolayısıyla bilgi kirliliği yaşanmaktadır. Elde edilen bilgilerin bilimselliğe yakınlığı, bilimsel açıdan kayda değer olup olmadığı bilgiye ulaşan kişi tarafından değerlendirilmelidir. Bu tür yorumların yapılabilmesi, sağlıklı sonuçlara ulaşılabilmesi için insanın bilimsel açıdan belli seviyelerde olması gerekmektedir. Bireylerin bu becerileri kazanmaları fen okuryazarlığı ile olmaktadır. Bu bağlamda birçok ülkede olduğu gibi ülkemizdeki fen ve teknoloji dersi programı da bu amaç 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, 2005a). Fen ve teknolojinin doğasını anlamaları, öğrencilerin problem çözerken bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına ve bilimsel bilginin önemini anlamalarına yardımcı olacaktır. (Bağcı-Kılıç vd, 2008).

Ülkemizde 2005 yılında yenilenen ilköğretim programı amaçları açısından değerlendirildiğinde öğrencilerin programda var olan derslerden gerekli kazanımları

edinmelerinin yanı sıra fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olarak mezun olmaları da büyük önem taşımaktadır (Taşdemir ve Demirbaş, 2010). “Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişmesidir” (MEB, 2006a). Program amaçlarından da anlaşılacağı gibi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki fen ve teknoloji dersinin nihai amacı tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesidir. Bilimin, fenin, buna bağlı olarak meydana gelen bilgi birikiminin ve teknolojinin önemi ve birbirleriyle olan etkileşimlerinin öneminin farkına varmış olan her ülkede ilköğretimden üniversite ye kadar her kurumdaki çağdaş eğitim politikalarının amaçları arasında fen okuryazarlığı vardır. Amerika Birleşik Devletleri’nde ortaya çıkan Project 2061 çalışmasının en önemli amaçlarından biri de çocukların fen, matematik ve teknoloji eğitimi açısından gelişimlerini en üst seviye de tamamlamaktır (AAAS,1989).

Günümüzde bireylerin karar verme süreçlerine aktif ve verimli katılımlarının sağlanabilmesi için sahip olmaları gereken temel birikim ve beceriler olarak tanımlanabilen bilimsel okuryazarlık; 1950’li yıllarda bilimsel araştırmalara destek sağlamak amacıyla önemli bir kavram olarak kabul görmüş, 1960’lı yıllarda bilimsel süreçlerin kullanıldığı düşünme sistemlerinin değer kazanmasıyla fen eğitimi anlayışına bu yönde farklı bir boyut kazandırmıştır. Daha sonraki yıllarda kavramın şekillenmesiyle birlikte fen eğitimi programlarının geliştirilme sürecinde etkin rol oynamıştır (Turgut, 2007a). Bugün ise bilim ve teknolojideki hızlı değişimler ve diğer ülkelerdeki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etme ihtiyacı bilimsel okuryazarlık kavramı en iyi bilinen vazgeçilmez bir eğitim sloganı ve çağdaş bir eğitim amacı haline getirmiştir (Laugksch, 2000a). Dünya üzerinde fen eğitim reformlarının ortak görüşü çocukların henüz liseden mezun olmadan önce fen okuryazarı birey niteliklerini kazanmaları gerektiğidir (Liu, 2009b). Çünkü bu becerilerin ömür boyu kullanıldığı düşünülmektedir.

Yıllardan beri birçok araştırmacı fen okuryazarlığının tanımını fen okuryazarı bireyin nasıl olması gerektiği, fen okuryazarı bireyde bulunması istenen becerilerin neler olması gerektiği gibi soruları tartışarak bulmaya çalışmaktadır. Bilimsel okuryazarlık

kavramının gelişimi sırasında bu terim üzerinde temeli araştırmalara dayalı olan veya fen okuryazarı bir bireyin nasıl olması gerektiği konusunda kişisel görüşlere dayanılarak yapılan bazen birbirinden çok ayrı bazen de tamamen örtüşen yorumlar çok çeşitli tanımlamaların yapılmasına neden olmuştur (Laugksch, 2000b). Fen okuryazarlığı için öne sürülen tanımların bir kısmının literatür tanımlamalarına bir kısmının ise kişisel algılama biçimlerine dayandığı öne sürülebilir (Turgut, 2007). DeBoer (2000a)' e göre fen okuryazarlığı ile ilgili ortak bir tanım yapılmasının ve çeşitli tanımlar yapılmasının birçok nedeni vardır. Bunlardan en önemlisi fen okuryazarlık kavramının çok geniş sınırlara sahip bir kavram olması ve eğitim konularını kapsayan çok sayıda araştırmancının bu kavrama yeni boyutlar kazandırmış olmasıdır. Bu nedenle fen okuryazarlığı tanımlanırken değişik ifadelerle karşılaşmaktayız. Fen okuryazarlığı (bilimsel okuryazarlık) üzerinde bu kadar değişik tanımlar olmasına rağmen yaygın şekilde kabul gören fen okuryazarlığı, fen eğitim programları için çok önemlidir ve üzerinde düşünülmesi gereken vazgeçilemeyecek bir unsurdur. Fen okuryazarlığı için yapılan tanımlamalar ortak bir çatı etrafında toplandığında; fen okuryazarlığı bilginin doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için gereken süreçleri bilme ve bunları kullanabilme yetisine sahip olma durumu olarak kabul görebilir (Turgut, 2007c). Fen okuryazarlığı, kişinin günlük yaşantısı yoluyla merak ettiği olaylarla ilgili sorular sorabilmesini, bu sorulara yanıtlar vermesini ve belli sonuçlara ulaşabilmesini gerektirir (Aslan vd, 2009).

Fen okuryazarlığı için yapılan tanımlar çok çeşitlilik gösterse de genellikle hepsinin dayandığı ortak ilkeler aynıdır. Bu ifadeler değerlendirildiğinde fen ve teknoloji okuryazarlığı için 7 boyut düşünülebilir (MEB, 2006b).

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Cevre (FTTC) ilişkileri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler

6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fen'e ilişkin tutum ve değerler (TD)

Miller (2006b)' e göre fen okuryazarlığı bireylerin işlevsel olarak bilim ve teknolojiyi anlama seviyeleridir ve üç boyut içermektedir. Bu boyutlar bilimin doğası, fenin temel terim ve kavramları, fen teknoloji ve toplum hareketleri olarak sıralanmaktadır.

Fen okuryazarlığı bireylerin bilim ve teknolojiyi en üst seviyede anlamalarını gerektirmez, fakat bu özelliklere hayatlarını daha rahat bir biçimde sürdürebilecek kadar sahip olmaları, çağdaş bireylerden beklenmektedir (Yuehyong ve Narjaikaew, 2009b). Fen okuryazarlığı tanımları hakkında araştırmacıların bakış açıları değerlendirildiğinde tanımların üç özellik bakımından ortak özellik gösterdiği söylenebilir. Buna göre fen okuryazarı kişiler;

- a) Bilimsel bilgileri ve fen, teknoloji, toplum ve çevre arasında ki ilişkileri anlarlar.
- b) Bilimsel bilgi üretim nedenlerini ve süreçlerini anlamaya gayret gösterirler.
- c) Yaşamı için bilimsel davranışlara sahiptirler.

Turgut (2007d) fen okuryazarlığının daha kolay anlaşılır olabilmesi ve hedeflerinin daha açık bir şekilde ifade edilebilmesi için fen okuryazarlığı kavramını üç alt boyutta değerlendirmiştir.

- a) Bilimin doğası
- b) Bilim – teknoloji – toplum ilişkisi
- c) Bilimsel içerik bilgisi

Laugksch (2000c) fen okuryazarlığını oluşturan temel faktörleri ilgi grupları, kavramın ölçümü, kavramın tanımı, kavramı destekleme amaçları, kavramın doğası olmak üzere beş grupta incelemiştir. Laugksch fen okuryazarlığı tanımları arasındaki farklılıkların, kavramı oluşturan bu temel faktörler hakkındaki farklı yaklaşımlardan

meydana geldiğini öne sürmektedir. Bilimsel okuryazarlığı açıklamada kullanılan bu yaklaşımlar fen okuryazarlığına farklı boyutlar kazandırmaktadır.

Bauer' e (1994) göre ise fen okuryazarlığı; bilimsel kavramlar, bilimsel aktivitelerin doğası ve bilimin toplum ve kültürdeki rolleri olarak üç temel bileşene sahiptir. Bireylerin bilimsel okuryazar olarak adlandırılabilmesi için bu üç bileşenin farkında olmaları, bu kavramları anlamış olmaları gerekmektedir. Bilimsel kavramlar, bilimsel aktivite doğasının ve bilimin hayatımızda ki rolünün anlaşılabilmesi için gerekli olan temel kavramlardır ve bu kavramların doğru anlaşılmasıyla diğer becerilerin geliştirilmesi daha kolay olacaktır.

Uluslar arası ölçme değerlendirme programı OECD (2003) fen okuryazarlığını bilimsel bilgiyi kullanma gücü, doğal dünyayı anlayarak soruları tanımlamak ve hakkında çıkarımlar yapmak ve hakkında kararlar vermek ve insanların doğal dünya üzerinde yaptıkları değişimleri anlayabilmek için delillere dayalı sonuçlar ortaya çıkarmak olarak tanımlamaktadır. Fen ve teknolojiyi anlayabilmek, insanlara kişisel, sosyal ve kültürel yaşamda olayları tarafsız olarak değerlendirebilme, konular üzerinde çok boyutlu düşünebilme gibi önemli katkılar sağlamaktadır.

PISA (2006) fen okuryazarlığı bireylerin sadece deliller üzerine bilimsel düşünme ve bilimsel bakış açıları geliştirilmesi becerilerini değil, aynı zamanda bilimsel kavramların anlaşılmasını da kapsayan bir terimdir. PISA (2006)' ya göre fen okuryazarı bireylerin sahip olması gereken özellikler şöyledir;

- Elde etmiş olduğu fen bilimleri bilgisini sorunları tanımlamada, bilimsel çıkarımlar yapmada kullanır.
- Fen bilimlerinin karakteristik özelliklerini anlar.
- Fen bilimlerini toplumsal ve sosyal konulardaki etkisinin farkına varır.
- Bilimle ve bilimsel konularla ilgilidir ve bu konuları gerektiğinde takip eder.

Thomas ve Durant (1987) yaptıkları literatür taramasında fen okuryazarlığının bazı özellikler içerdiğini ve bu özelliklerin her bireyde var olması gereken özellikler olduğunu öne sürmüşlerdir. fen okuryazarlığının bu özelliklerini şöyle belirlemişlerdir:

- Bilimin doğa, amaç ve sınırlılıklarının bir değerlendirilmesidir; bilimsel yaklaşımı kavrayabilme, mantıklı düşünme, genelleme, sistematikleştirme, teori ve gözlemlerin rollerini anlamayı içermektedir.
- Teknolojinin doğasını, hedeflerini, amaçlarını ve bunun bilimden ayrılan yönlerinin bir değerlendirilmesidir.
- Bilim ve teknolojinin işleyişini, finansmanını, bilimsel pratikliğin aşamalarını ve araştırma ve geliştirme ilişkilerini bilme yoludur.
- Fen teknoloji ve toplum arası ilişkileri bilim adamlarının ve teknoloji uzmanlarının toplumda ve karar verme süreçleriyle ilişkilerini anlayabilme işidir.
- Bilimin bazı anahtar yapılarını anlama ve değerlendirme süreçleridir.
- Sayısal veriyi yorumlama, olasılık ve verisel nitelikleri anlama yolunda temel bir kavrama işidir.
- Teknik bilgi ve ürünleri kullanımını özümseme ve teknolojik olarak ileri ürünleri ustaca kullanabilme yeteneklerini içerir.
- Kimden ve nereden geldiği belli olmayan bilgileri araştırmak ve bilim ve teknolojiyle ilgili bilinmeyen bazı konular hakkında uzmanlardan tavsiyeler almayı gerektirir.

Fen okuryazarlığı genel olarak insanların kavramları, ilkeleri, teorileri ve bilimsel süreç becerilerini anlamaları, fen, teknoloji, toplum arasındaki karışık ilişkilerin farkında olmaları olarak tanımlanır. Ayrıca fen okuryazarı bir insan bilimin doğasını işlevsel olarak anlama yolunda kendini geliştirmelidir (ABD- El-Khalick, Bell and Lederman, 1997). Bilim bugün birçok yönden değişmektedir. Artık bilimin yeni teori ve yasaları kurmaktan çok insanlık refahı, ekonomik gelişmeler, toplumsal ilerlemeler ve yaşam kalitesini artıran işlevsel yönü ilgi çekmeye başlamaktadır. Örneğin yeni enerji kaynaklarının bulunması, çevre problemleri, öğrenme ve hafıza

temelli araştırmalarla ilgili çalışmalar insanların nasıl yaşadığını, nasıl öğrendiğini ve nasıl çalıştığını etkiler (Hurd, 1997b). *Project 2061*' de fen okuryazarlığı tanımı bilimin doğası, bilimsel dünya görüşü, bilimsel metodları ve bilimsel girişimleri kapsar (AAAS,1989). Preczewski ve arkadaşları (2009) insanların günlük hayatlarında bilimi anlamlandırırken fen okuryazarlığını daha iyi anlamaları için yapmış oldukları çalışmada bilimsel okuryazarlık için bilimsel farkındalık, bilimi günlük hayatla bağdaştırma yeteneklerinin önemli olduğu kanısına varmışlardır. Bunlar bütün olarak düşünüldüğünde bilimsel okuryazarlık; bilimi uygulayabilme ve tanıma yeteneği olarak tanımlanabilir.

PISA (2003a)' da fen okuryazarlığı doğal dünyayı anlamak ve onun hakkında kararlar verebilmek için anahtar bilimsel kavramları kullanılmasını gerektirir. Aynı zamanda bilimsel sorunların tanınmasını, kanıtların kullanılmasını, bilimsel alt yapısı olan sonuçlara ulaşılmasını gerektirir. PISA (2003b)' da fen okuryazarlığı, bilimsel kavramlar, bilimsel süreçler ve bilimsel durumlar olmak üzere üç boyutta ele alınmaktadır. Bilimsel kavramlara doğal dünya ve bu doğal dünyada insan aktiviteleri sonucu gerçekleşen değişimleri anlayabilmek için ihtiyaç duyulur. Bu kavramlar fizik, kimya, biyoloji, dünya ve uzay bilimleri ile ilgili kavramlar olmakla birlikte ihtiyaç duyulduğunda gerçek yaşamdaki bilimsel problemlerde sorunu çözebilmek için kullanılmalıdır. Bilimsel süreçler ise; bilimsel sorunları tanıma, kanıtları belirleme, sonuç çıkarımı, çıkan sonuçları paylaşma, bilimsel kavramların anlaşıldığını gösterme olarak sıralanmaktadır. Bilimsel durumlarda insanların günlük yaşamlarında seçilen durumlardır. Matematik gibi fen bilimleri de özel sorunlardan küresel konulara kadar günlük yaşamda önemli bir yere sahiptir. PISA sınavlarında her Őeyden önce öğrencilerin gerçek yaşam durumlarında bilimsel okuryazarlığı uygulamalarını değerlendirir.

Bacanak (2002)'a göre fen okuryazarlığı; önemli fen kavramlarını bilmeyi, fen teknoloji toplum ilişkilerinin farkında olmayı, okulda öğrenilen bilgilerin günlük hayatta kullanmayı fenle ilgili konularda doğru yorumlarda bulunabilmeyi, bilimsel

tartışmalarda söz sahibi olabilmeyi, yaratıcı düşünme becerilerine sahip olabilmeyi gerektirir.

Fen okuryazarlığının daha iyi anlaşılması için kavram açıklanmasında kullanılacak önemli kategoriler vardır. Buna göre; fen okuryazarlığının tanımı, fen okuryazarlığının önemi, fen okuryazarlığının nasıl ölçüleceği, bireylerdeki fen okuryazarlık seviyelerinin nasıl geliştirileceği konularının daha iyi anlaşılması bu kavramın da daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır (Laugksch 2000d; Salamon 1993a).

2.3. Fen Okuryazarlığının Alt Boyutları

Yapılan literatür taramasına göre fen okuryazarlığının genel olarak alt boyutları bilimin doğası, bilimsel süreç becerileri, fen teknoloji ve toplum ilişkileri, bilimsel içerik, bilimin değişebilirliği, bilimsel bilgilerin günlük hayatta kullanılması, bilimsel yöntem ve bilimin temel kavramları olarak belirlenmiştir. Fen okuryazarı bir birey bilimsel bilgilerin gözlem ve çıkarımlar sonucu değişebileceğinin ve bu bilgilerin kesin olmadığını farkındadır. Ayrıca fen okuryazarı bireyler edindikleri bilimsel bilgileri ezberlemekten ziyade günlük hayatlarında kullanırlar. Bireylerin bu becerileri gerçekleştirebilmeleri için öncelikle bilimin temel kavramlarından haberdar olması gerekmektedir. Fen okuryazarlık özelliklerini kazanmış olan bir birey bilimsel yöntem becerilerini de kazanmıştır. Bilimsel yöntem nitelikli problem çözme yolları, bilim üretmenin belirli süreçlere olan güvenilir bir yolu olarak ele alınabilir (Bahadır, 2007)

2.3.1. Bilimin doğası

Yenilenen ilköğretim programlarında fen bilgisi eğitimi öğrencinin bilgiyi alıp ezberlemesi yerine bilgiye ulaşması, bilgiyi keşfetmesi, bu yolları öğrenmesi ve bilgiyi ihtiyaç duyduğunda kullanabilmesini gerektirmektedir. Öğrencinin bu konuda yetkin olabilmesi için yenilenen programın önemli amaçlarından biri öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesidir. Bilimsel okuryazarlık (fen okuryazarlığı) teriminin en önemli bileşenlerinden biri bilimin doğasıdır. Yapılan birçok araştırmada fen eğitimi ile bilimin doğası arasındaki ilişkinin önemine

değininilmektedir. Bir bireyin fen okuryazarı olarak nitelendirilebilmesi için bilimin doğası konusunda yeterli donanıma sahip olması gerekmektedir. Buna göre bilimin doğası fen okuryazarlığının geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bilimin doğası; bilgi kuramı, bilmenin yolu olarak bilim, bilimsel bilginin geliştirilmesinde doğal değerler ve inançları anlatmak için kullanılan bir terimdir (Abd-El- Khalick vd, 1997b). Bilimin doğası tarih, felsefe ve sosyoloji ile ilgili çeşitli konuları içermektedir ve bilimin doğası konusunu öğretilirken bilimsel bilginin değişebilirliği, bilimsel bilgilerin doğal gözlemlerin bir sonucu olduğu, bilimsel metodlar, teori ve kanun arasındaki ilişkiler öğretilmelidir (Cheng,2006) .

Bilimin doğası konusunda genel bir tanım olmamasına rağmen yapılan araştırmalar tanımların bazı ortak özelliklere sahip olduğunu ve bunların K-12 fen öğrencileri için önemli olduğunu kanıtlar niteliktedir (Lederman,1999). Buna göre bilimsel bilgi;

- a) Mutlak değildir (değişebilir); bilimsel bilgiler kolay değiştirilememelerine rağmen yeni kanıtlar veya yeni yorumlar bu değişimlere neden olmaktadır ve eski bilgilerin geçerliliği kaybolmaktadır.
- b) Deneysel temellere dayanır (doğal dünyayla ilgili gözlemlere dayanır); bilimsel bilgiler doğayı gözlemleyen insanların birikimlerine dayanmaktadır.
- c) Özneldir (teori yüküdür)
- d) Mutlak olarak insan çıkarımı, hayal gücü ve yaratıcılık gerektirir: hayal gücü ve yaratıcılıklar buluşların kaynağıdır ve yeni bilgilerin üretilmesine olanak sağlamaktadır.
- e) Gözlem ve çıkarımların sentezini gerektirir.
- f) Sosyal ve kültürel olarak yerleşmiştir.

2.3.2. Bilimsel süreç becerileri

Ülkemizdeki ve dünyadaki fen öğretim programları incelendiğinde öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmelerinin amaçlandığını söyleyebiliriz. Bu amacı taşıyan bir programda bilimsel bilgiyle beraber önemli yer tutan bilimsel süreç

becerileri; bilginin oluşturulması, problemleri anlama ve çıkarımlar hakkında doğru yorumlara ulaşmada bireylere yol gösteren beceriler olarak tanımlanabilir (Yaşar ve Anagün, 2009). Bilimsel süreç becerilerini anlamak ve bunları kullanmak fen okuryazarlığının unsurlarından biridir (MEB, 2006c; Yuehyontg ve Narjaikaew ,2009c; AAAS, 1989; PISA, 2003c). Bireyin karşılaştığı bir problemin çözümü için uygulayacağı yöntemleri seçimi, onun bilimsel süreç becerilerini bilmesiyle ve uygulaması ile ilişkilidir. Birey bilimsel süreç becerilerini kullanma konusunda yeterliyse, çözüme ulaşırken planlı ve akılcı yolları kullanır. Ayrıca bilimsel süreç becerileri insanların bilgi üretmek ve yorumlamak için kullanabilecekleri yöntemlerdir. Yenilenen ilköğretim programında öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, problem çözebilen ve üretken bireyler olmaları amaçlanmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda öğrencilere bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması istenilen hedeflere ulaşılması konusunda kolaylık sağlayacaktır.

Bilimsel süreç becerileri, gözlem yapma, gözlem sonucu oluşan verileri kaydetme, tahminlerde bulunma, model oluşturma, çıkarım yapma, yorumlama, hipotez kurma ve test etme yeteneklerini içerir (Tan ve Temiz, 2003). Buna göre; bilimsel süreç becerilerine yeterli düzeyde sahip olan bir kişi problemi bulabilir, onun çözümü için gerekli stratejiler geliştirebilir ve çözüme sistematik ve programlı bir şekilde ulaşabilir.

Bilimsel süreç becerileri, gözlem, sınıflama, çıkarım, tahmin, ölçme, iletişim, uzay-zaman ilişkisi kurma, işlevsel tanımlama, hipotez oluşturma, deney yapma, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama, model oluşturma becerileri olarak sıralanabilir (Şenyüz, 2008). Bilimsel süreç becerilerinin alt boyutları incelendiğinde bunları problemi bulma, hipotezleri formüle etme, hipotezleri test etme şeklinde sıralayabiliriz (Aktamış ve Ergin, 2007).

2.3.3. Fen teknoloji toplum ilişkileri

Son yıllarda ilköğretim fen dersi öğretim programlarında öğrencilerin bilimsel kavramları, bilim adamlarını öğrenmelerinin yanında fen teknoloji ve toplum

ilişkilerini öğrenmeleri de önem kazanmıştır (Ayar, 2007). Bir bireyin bilimsel okuryazar olarak değerlendirilebilmesi için fen teknoloji ve toplum arasındaki geçiş noktalarını, bağlantılarını ve birbiri üzerindeki olumlu olumsuz etkileri iyi kavrayıp yordayabilmesi gerekmektedir (Dani,2009). Fen teknoloji toplum hareketleri bir problemi belirleyebilme, verileri yorumlama, seçim yapma ve bunları uygulama konularını barındırmaktadır ve bunlar bir insanın fen okuryazarı olduğunun düşünülebilmesi için gerekli yeteneklerdir (Kahyaoğlu, 2004).

Çağdaş fen eğitiminde yer alan fen okuryazarlığı ve buna bağlı olarak FTT eğitiminin amaçları; toplumda yaşayan bireylerin bilimsel ve teknolojik okuryazarlıklarını artırmak, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yardımcı olmak, fen eğitimine karşı olumlu tutum ve davranış geliştirilmesini desteklemek, kariyer bilincinin geliştirilmesine yardımcı olmak ve akademik hayata hazırlık olarak sıralanabilir (Yager, 1996). FTT etkinlikleri öğrencilerin günlük hayatta bilimin etkilerini anlamalarına ve analiz etmelerine yardımcı aktiviteler olarak görülmektedir. FTT hareketlerinin öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmelerinde önemli bir yeri olması nedeniyle, FTT etkinlikleri 2005 yılından itibaren ilköğretim sınıflarında uygulanmaya başlamıştır (MEB, 2005b).

Solomon (1993b)' a göre fen eğitimindeki FTT konuları teknolojinin ekonomik ve endüstriyel etkilerini öğrenebilmek, öğrencilere bilimin doğasının yanlışlanabilir olduğunu göstermek, çevresel tehditlerin yaşam kalitesine etkisini anlayabilmek için gereklidir ve ayrıca FTT eğitimi demokratik tartışmaları içerir. Yani, FTT eğitimi öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaşılabilecekleri sosyal ve toplumsal problemlerin çözümünü akılcı ve çağdaş biçimde yapabilmeleri için gerekli etkinlikleri kapsamaktadır.

2.3.4.Bilimsel içerik

Bilimsel bilgi dendiğinde akla insanlık tarihi boyunca doğal çevreyle olan ilişkiler ve yaşantılar sonucunda elde edilen, belli bir düzene göre biriken ve çeşitli yöntemlerle güvenilirliği kanıtlanarak insanlara ulaşan bilgiler gelebilir (Anagün, 2008b). Bilimsel

bilgilerin gelişmesi doğayı gözlem yoluyla olabileceği gibi bazı bilimsel bilgilerin üretilmesi ve gelişmesi insanların hayal güçlerine ve yaratıcılık yeteneklerine bağlıdır (Lederman vd, 2002a). Bilimsel içerik yasaları, kavramları, teorileri ve kanunları anlayabilmektir(AAAS,1999). Bilimsel bilgiler kesin değildir ve gelişebilir değişebilirler (Moss, 2001; Lederman vd,2002b). Bilimsel bilgi, teori veya yasalar mutlak değildir yeni bir kanıt bulunduğu, yeni bir buluşla değişebilir özelliktedir (Hanson ve Akerson, 2006).

Dünyada ki belli başlı olguları algılayabilmek için anahtar kavramların bilinmesi gerekmektedir. Bu kavramlar fiziksel olguların açıklanması için insanlara yardım eden unsurlardır (Erbaş,2005a). Ayrıca fen okuryazarlığının diğer alt boyutlarının anlaşılabilmesi için kavramların öğrenilmesi şarttır. Bu nedenle fen okuryazarı bireylerde bulunan özellikler değerlendirildiğinde en önemli olanı bireyin fenin temel kavramlarına aşina olmasıdır. Bireyin bilimin doğasını anlayabilmesi, fen hakkında yorumlar yapabilmesi ve fen okuryazarı olarak adlandırılabilmesi için fen kavramlarını bilmesi önemli bir unsurdur (Kavak ve Tufan,2006).

2.4. Fen Okuryazarlığı Neden önemli?

Günümüzde bilgi çok hızlı bir şekilde her geçen gün artarak ve daha çok insan kitlelerine ulaşarak ilerlemektedir. Fen ve uygulamaları iletişim, tarım, tıp, ilaç sanayisi ve endüstri gibi hayatsal birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Bilginin ediniminden çok daha önemli olan bilgi edinme yollarının keşfedilmesi ve bilginin doğru bir şekilde kullanılmasıdır. Bir bilginin günlük hayatta kullanılabilmesi için öncelikle bilginin doğru anlaşılması, doğru bir şekilde analiz edilmesi ve bilgilerin yararlılık ve kullanılabilirlik açısından verimli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir (Sadioğlu ve Bilgin, 2008). Ülkemizi ve tüm dünyayı yakından ilgilendiren bilimsel ilerlemeler ve bunlara paralel olarak gelişen teknolojik buluşlar hakkında ortaya atılan iddaları değerlendirebilecek, bilimsel yollarla düşünebilen ve bilimsel kararlara varabilen fen okuryazarı nesiller yetiştirmek tüm ülkelerin öncelikli hedefi haline gelmiştir (Köseoğlu vd, 2008). Hemen hemen dünyadaki çoğu ülke geçmişte olduğu gibi vatandaşlarının fen okuryazarı bireyler olarak yetişmesini

yeni programlarına dahil etmektedir. Bu nedenle birçok ülkede yıllardan beri eğitim alanında yapılan çalışmalar, eğitim programlarının yeniden gözden geçirilmesi, eksikliklerinin giderilmesi ve müfredatlarının yenilenmesi açısından önem taşımaktadır. Bilimle uğraşın ya da uğraşmasın tüm bireyler bilimsel girişimlerdeki gelişimin farkında olmalı ve bilimsel bir anlayışa sahip olmalıdır. Çünkü gündelik yaşamda karşılaşılan olayları, problemleri doğru analiz etme, doğru verilere ulaşma ve hakkında doğru değerlendirmeler yapabilme, uygun ve uygulanabilir çözüm yolları geliştirebilme ancak bilimsel yönden kendini geliştirmiş bireyler tarafından mümkün olmaktadır. Eğitimin genel amaçları açısından fen okuryazarlığı, bilimi anlama gayretlerinin kapsamlı ve işlevsel yönünün uygulaması olarak görüldüğü için eğitim politikalarında önemli bir hedeftir ve fen okuryazarlığı halkın feni anlaması olarak tanımlanabilmektedir (DeBoer, 2000b). Yani fen okuryazarlığı insanlara sadece bilimsel konularda ve teknolojik gelişmelerde uzman olmaları ya da bu alanlarda kariyer yapmaları için değil günlük hayatta bilimsel bilginin önemini anlamaları ve hayatlarında uygulayabilmeleri için de gereklidir.

Kendini bilimsel yönden geliştirememiş ve bilimsel olarak geri kalmış toplumlar için bilim ve teknolojinin gücü bir son veya felaket anlamına gelmektedir. Ancak bilim ve teknolojinin insanlar açısından anlaşılması ve geniş bir kullanım alanı sağlanması için gerekli atılımlar yapılırsa toplum refaha erişir. Bu nedenle ülkelerin tüm vatandaşlarına fen ve teknoloji eğitimi verme gayreti içinde olması gerekir (Hobson, 2008a).

Fen okuryazarlığı için yapılan tanımlar kısa süreli ürün yaklaşımından uzaktır ve bilimsel okuryazarlık; vatandaşların doğal dünyaya etkili katılımlarının sağlanabilmesi için konu tabanlı öğrenme, sosyolojik konularda karar verirken bilimsel problem çözme yaklaşımlarını içerir (Holbrook ve Rannikmae, 2009a). Ayrıca fen okuryazarlığı bilim inşa edilirken elde edilen veriler hakkında tartışma, konuşma ve yazma da önemli roller üstlenmektedir (Brown,2005).

Fen eğitimiyle artan fen okuryazarlığı; günlük yaşamla iç içedir ve yetenekleri geliştirir, kanıt temelli bilimsel bilgi ve becerilerden faydalanmayı sağlar, bilimsel

problemlerin farkına varmanın yanı sıra bunların çözümü için önemlidir ayrıca sosyo-bilimsel kararların alınmasında rol üstlenir (Holbrook ve Rannikmae, 2009b). Gelişen fen ve teknoloji toplumdaki bireyler tarafından kullanıldığı için toplumdaki insanların teknoloji ve fen arasındaki ilişkiyi ve bunların toplumla olan ilişkisini anlayabilmesi onun fen okuryazarı birey özelliklerine sahip olmasıyla mümkündür (Bacanak vd 2003). Moss (2001a)'a göre 21.yy da karşımıza çıkacak çevresel, ekonomik ve sosyal pek çok soruna fen okuryazarı bireyler çözüm getirecektir.

Toplumsal olarak fen okuryazarlığı ise modern endüstriyel toplumlarda bilimi ve vatandaş olarak ihtiyaç duyulduğunda teknolojinin işlevlerini anlamak olarak tanımlanabilir. Burada değinilen fen okuryazarlığı; vatandaşların bilimsel okuryazarlık seviyelerinin yüksek değil ancak belli bir eşik değerinde olması gerektiğidir (Miller, 2006c). Politik, program ve pratikte farklılıkları olmasına rağmen bilimsel okuryazarlığın amaçları bilimin sosyal faydaları, bilimin kişisel faydaları, toplumun ilerlemesi, bilimin kontrolü olarak gruplandırılabilir. Bu amaçların gerçekleştirilebilme düzeyine bağlı olarak toplumların sahip oldukları bilimsel okuryazarlık seviyeleri diğer ülkelerden farklılaşmakta ve ülkeler arasındaki gelişmişlik düzeyleri bakımından önem kazanmaktadır (Kemp, 2000).

Fen okuryazarlığıyla ilgili yapılan çalışmalar gösteriyor ki fen okuryazarlığı bireylere çeşitli bireysel yararlar sağlamaktadır. Mesela, yeni teknolojik üretimleri karşılamaya yönelik insan istihdamı sağlayabilme, teknolojik temelli toplumların artan talepleriyle baş edebilme, bilimsel ve bilimsel olmayan tartışmaları değerlendirirken iyi bir duruş sergileme, ticari ve politik organizasyonlarda kararlar alırken bu kararların sağlığa, güvenliğe ve ekonomiye olan katkılarını iyi belirleyebilme gibi konularda fen okuryazarı bireyler daha yeteneklidirler (Hobson, 2008b).

Bütün vatandaşlar için fen eğitiminin arzu edilir getirileri arasında önemli fen kavramlarının ve bilim yapılarının anlaşılması, gerçek dünyada bilimin sınırlarının ve gücünün farkında olunması ve bilgilerin, iddalarlarla ilgili kanıtların desteklenmesi için metodların anlaşılması yer almaktadır (Erbaş, 2005b). Bu nedenle

bireyler bilimde meydana gelen hızlı değişimleri takip etmeli ve olaylara fennin engin bakış açısıyla bakabilmelidirler (DeBoer,2000c).

2.5. Fen ve Teknoloji Öğretim Programlarında Fen okuryazarlığı

Fen bilgisi eğitimi her an hızla değişen ve gelişen fen çağına uyum sağlayabilecek, en son üretilen teknolojik araçlardan yeterince faydalanabilecek ve bilimin gerekliliğinin farkına varabilecek bireylerin yetişmesine katkıda bulunan temel derslerin başında gelmektedir (Hançer vd,2003). İdeal olan fen öğretimi ihtiyaç duyulan fen okuryazarlığıyla ilgili gerekli düzenlemelere sahiptir ve gerçek yaşamı bilmeye ilgili olarak bilimin doğasıyla ilgili tüm konularla ilişkilidir (Nuangchalerm, 2010b). Topluma fen okuryazarlığı özelliklerini kazandırma görevi formal yollarda yapıldığında fen dersleriyle verilmektedir. Okullarda verilen fen eğitiminin amaçları fen konularıyla ilgili bilgiler vermek (fen okur yazarlığı), öğrencilere zihinsel ve psikomotor beceriler kazandırmak, fen ve teknoloji ile ilişkili meslekler için temel oluşturmak olarak sıralanabilir (Şenyüz, 2008). Fen öğretiminin temelde en önemli amaçlarından biri öğrencilerin fen okuryazarlığı olarak tarif edilen becerileri edinmeleridir.

Okullarda verilen fen eğitimi ve bu fen eğitimini veren fen öğretmenleri öğrencilerine sosyal konularda bir bilim adamı gibi nasıl düşüneceklerini öğretmeleri gerekmektedir (Nuangchalerm, 2010c). Öğrencilerin ileride iyi derecede bilimsel okuryazarı bireyler olarak yetiştirilebilmesi için iyi bir okul eğitimi almış olmaları şarttır. Fen bilimleri eğitiminin en önemli işlevi, bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesine katkı da bulunmasıdır (Denizoğlu, 2008b). O halde kişilerin almış oldukları eğitim ve öğrenim düzeyleri bireyin fen okuryazarlığı için önemlidir.

Fen bilgisi öğretimi ile teknolojiyi yeterli derecede kullanabilen, bilimsel kararlara katılabilecek tarzda bireylerin topluma kazandırılması sağlanmalıdır (Duru ve Gürdal, 2002). Ülkelerde verilen fen eğitimi bireyin yaşadığı çağa uyumunu kolaylaştırabilecek özelliklere sahip bilgileri kapsamalıdır (DeBoer, 2000d). Fen

eğitimi amaçlarında biri olan fen okuryazarlığını geliştirmek için ders programındaki etkinlikler bu yönde düzenlenmeli ve öğrencilerin araştırma, merak ve sorgulamaya katılımını destekleyici etkinlikler düzenlenmelidir (Aydoğdu,2006).

Fen bilimleri eğitiminin amaçları fen okuryazarlığı ve fen bilimleri açısından şu şekilde sıralanmaktadır (DeBoer, 2000e);

1. modern dünyada kültürel bir g olarak fen bilimlerini öğrenme ve öğretme
2. iç dünyası için hazırlık
3. günlük yaşamda doğrudan uygulanabilen fen bilimlerini öğrenme ve öğretme
4. bilgili vatandaşlar olmaları için öğrencilerin eğitimi
5. doğal dünyanın incelenmesinde bir yol olarak fen öğrenme
6. popüler medyada yer alan bilimsel raporları ve tartışmaları anlama
7. estetik çekiciliği için fen öğrenimi
8. fen bilimlerine ilgili duyan vatandaşlar yetiştirme
9. teknolojinin doğasını ve önemini, teknoloji ve bilim ilişkilerini anlama

Öğrenciler açısından fen bilimlerinin amaçlarına bakıldığında fen eğitiminin amaçları şöyle sıralanabilir (DeBoer,2000);

1. gerçekçi ve tutarlı bir dünya görüşü geliştirme
2. bilimin kavramsal yapısını açıklama
3. bilimsel yöntemin kullanılması için gerekli beceriler geliştirme
4. fen ve teknolojiadaki yeni gelişmelere uyabilme
5. topluma verimli yurttaş hazırlama

Yapılan alışmalar bireylerin fen okuryazarlık seviyelerinin yaş, cinsiyet ve sosyal statü gibi farklı sınıflardan etkilendiğini gösterse de, bilimsel okuryazarlığın gelişmesinde en önemli etki bireylerin eğitim seviyeleri tarafından olmaktadır (Laugksch and Spargo, 1999). lkelerde verilen fen eğitimi gelecek yaşantılarda tüm toplumun ve vatandaşların fen okuryazarlığı ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olmalıdır

(Çepni vd, 2006a). Bu ifadeden de anlaşıldığı gibi kişilerin bilimsel okuryazarlık özellikleri edinmeleri ve fen okuryazarlık seviyelerini olarak artırmaları verilen eğitimle yakından ilişkilidir. Sağlam temelleri olan ve uygulanabilir bir müfredata sahip olma diğer bütün alanlarda olduğu gibi fen bilgisi eğitimi açısından önemlidir. Ancak eğitim sistemine yerleştirilen en iyi tasarlanmış müfredat bile kötü eğitimli ve öğrencilerde öğrenme hevesi uyandırmayan bir öğretmenin elinde başarısız olmaktadır. Bireylerde var olan fen okuryazarlığı seviyeleri okullardaki aldıkları eğitim öğretimle doğrudan ilişkili olduğundan bu ilişkide öğretmen anahtar olarak görülmektedir (Shamos,1995). Öğrencilerin model olarak aldıkları kişilerin başında öğretmenler gelmektedir bu nedenle bireylerin bilimsel okuryazarlık özelliklerini kazanmada en önemli rolü öğretmenler üstlenmiştir. Öğretmenin öğrencisine bu özellikleri aşılayabilmesi için öncelikle kendinde bilimsel okuryazarlık niteliklerini barındırması günümüz için büyük önem taşımaktadır (Denizoğlu, 2008a).

2.6. Fen ve Teknoloji Eğitiminde Aile Katılımı

Fen bilimlerini öğrenme sürecinin ilk temelleri henüz çocuklar okula başlamadan anne ve babalarının çocukların merakla sordukları sorulara verdikleri cevaplar sayesinde atılmaya başlar. 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). Çocukların gözlemleriyle elde ettikleri bilgileri gerçeklerle bağdaştırmak ebeveynler için önemlidir. Çocuğa sağlığının bozulmaması ve hayatını tehlikeye sokmaması için elektrikli iletken malzemelere dokunmaması gibi bilgiler verilirken çocuğun fen eğitimi ile ilgili ilk bilgileri verilmiş olur. Böylece çocuk fen eğitimiyle ilgili ilk bilgileri anne ve babasından almakta ve çocuğun fen eğitimi anne babasıyla

şekillenmektedir (Arnas, 2002). Ebeveynlerin uygun açıklamalar yapması çocuklarının başarılı birer öğrenci ve bilim insanı olmasını sağlayacaktır.

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. Ebeveynlerin ilgisi ve fen bilimleri öğrenme organizasyonlara katılımları, çocuklarla erken yaşlarda iletişim kurmaları öğrencilerin bilimsel okuryazarlık performansları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Erken yaşta yapılabilen çocuklarla fenle ilgili programlar seyretmek, bilimsel icatlarla alakalı kitaplar okumak, fenle ilgili bilim kurgu yapıtları izlemek okumak gibi faaliyetler çocukların ileriki dönemde fen dersleri için alt yapı oluşturmaktadır (Esther sui Chu, 2010). Ulusal Fen Öğretmenleri Birliği (NSTA), çocukların öğrenmesinde aile katılımının çocukların fen öğrenmedeki yetenek ve ilgilerinde önemli bir role sahip olduğunu öne sürmektedirler. Aileler çocuklarının fen bilimlerini tamamen anlamalarını sağlayamazlar da çocuklarının bilgili ve fen okuryazarı bireyler olabilmeleri için birer başlangıç olan bilimsel kavramları, bilimsel süreç becerilerini, bilimsel metodları öğrenmeleri için temel oluşturmalarına yardımcı olabilirler.

Öğrencilerin diğer derslerindeki başarılarının açıklanmasında etkili değişkenler olarak görülen anne baba eğitim seviyesi, aile geliri ve sosyoekonomik düzey öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları için de önemlidir. Anne baba öğrenim seviyesi, ailenin geliri ve buna bağlı olarak sosyoekonomik düzey arttıkça öğrenci fen başarıları da artmaktadır. Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip olan aileler öğrencilerini fen konularına ve fen kurslarına katılımları konusunda daha fazla desteklemektedirler ve bu da öğrenci başarıları arasındaki farkların açıklanması için yeterli bir özelliktir (Gorard & See, 2009).

Özkarslı (2009), aile ve öğretmen destekli yapılandırmanın ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersi ses ünitesinde başarılarına ve kavram öğrenmelerine etkisini araştırmak amacıyla 160 ilköğretim 5. sınıf öğrencisiyle gerçekleştirdiği çalışmanın sonuçlarına göre aile destekli eğitimin gerek öğrencilerin fen bilgisi dersi başarılarına gerekse öğrencilerin kavram öğrenmelerine etkisini istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur.

Olatoye ve Ogunkola (2008b) Nijerya da 360 ilköğretim öğrencisiyle yapmış oldukları çalışmada aile katılımının ve velilerin okulla ilgilerinin öğrencilerin fen dersleri başarılarını düşük ancak anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca öğrencilerdeki cinsiyet farklılıklarının ailelerin fen bilgisi dersi başarılarında anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı bu araştırmanın diğer bir sonucudur. Yani hem kız hem de erkek öğrenciler için ailenin fen derslerine katılımı öğrenci başarılarının artması için önemli etkidir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, evren, örneklem ve veri toplama araçları yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile ebeveynlerinin fen okuryazarlık seviyeleri arasındaki ilişki tespit edileceğinden araştırmada ilişkisel model kullanılmıştır. İlişkisel yöntem iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi büyüklük ve yön olarak açıklamaya yarayan araştırma yöntemidir (Altunışık vd, 2007).

3.2.Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Erzincan İl Milli Eğitim Müdürlüğü' ne bağlı ilköğretim okullarında öğrenim gören ve 2009 haziran ayında yapılmış olan Seviye Belirleme Sınavına (SBS) katılan ilköğretim 7. sınıf öğrencileri ve onların anne babaları oluşturmaktadır. Zaman, ulaşılabilirlik, maliyet vb. nedenlerle evrenin tamamına ulaşmada zorluk yaşanabileceğinden evren içerisinden katmanlı örnekleme yöntemi ile araştırma örnekleme seçilmiştir. Bu doğrultuda çalışma evreninde yer alan okullarla ilgili bilgiler 25/03/2010 tarihinde Erzincan İl Milli Eğitim Müdürlüğü Kültür Bürosu'nda görevli personel ile yapılan görüşme sonucunda sağlanmıştır. İlk aşamada Erzincan il merkezindeki okullar sosyoekonomik özellikleri dikkate alınarak düşük sosyoekonomik düzeyli okullar, orta sosyoekonomik düzeyli okullar ve yüksek sosyoekonomik düzeyli okullar olmak üzere üç grupta toplanmıştır. İkinci aşamada ise her seviyede okullardan seçilecek okul sayıları, okul adları belirlenmiştir. En son aşamada ise belirlenen okulların okul müdürleriyle görüşülmüş, veli toplantılarının tarihleri ve uygulanışı ile bilgiler alınmış ayrıca 7. sınıf şubelerinde okuyan öğrenci sayılarına ait verilere ulaşılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2009-2010 eğitim öğretim yılı 2. döneminde Erzincan il merkezinde

sosyoekonomik düzeyleri göz önünde bulundurularak belirlenmiş 7 ilköğretim okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ve onların anne babaları oluşturmaktadır. Bu ilköğretim okullarının toplam 7. sınıf şube sayıları 17 dir.

Araştırma başında, örnekleme dahil edilen sosyoekonomik düzeyi yüksek olan ilköğretim okullarından 147, sosyoekonomik düzeyi orta olan ilköğretim okullarından 110 ve sosyoekonomik düzeyi düşük olan ilköğretim okullarından 82 olmak üzere 339 öğrencilik bir örnekleme çalışılması planlanmış olmakla birlikte, ulaşılabilen ve geçerli anket sayısı, yüksek sosyoekonomik düzeye sahip olan okullardan 77, orta sosyoekonomik düzeyi olan okullardan 98 ve düşük sosyoekonomik düzeyli okullardan 64 olmak üzere toplam 239 öğrenciden elde edilmiştir. Fen okuryazarlık ölçeği belirlenen veli toplantılarına katılıp öğrencinin gelen ebeveynine uygulanmış, diğer ebeveyne de gelen ebeveyn tarafından ulaştırılarak anne babaların soruları aynı ortamda cevaplamaları engellenerek ölçümlerin bağımsızlığı ilkesine uyulmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada fen okuryazarlık ölçeği uygulanan ve veri toplanan öğrenci sayıları ve oranları ve oranlarının okul gruplarına ve her bir grubun içindeki okullara göre dağılımı Tablo 3.1.'de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Örneklemin Okul Türüne Göre Dağılımı

Sosyoekonomik Düzey	Okul Adı	Öğrenci Sayısı	Veli Sayısı	Uygulanan Ölçek Oranı (%)
Yüksek	IMKB Müşir Zeki Paşa İlköğretim Okulu	77	154	32,21
	Fevzi Efendi İlköğretim Okulu	38	76	15,8
Orta	Yunus Emre İlköğretim Okulu	30	60	12,5
	Demirkent Atatürk İlköğretim Okulu	30	60	12,5
Düşük	İbni Sina İlköğretim Okulu	11	22	4,60
	Yalnızbağ İlköğretim Okulu	24	48	10,04
	Salih Erkan İlköğretim Okulu	29	58	12,13

Araştırmaya katılan toplam 239 öğrenciden; 129'u kız, 110 tanesi ise erkek öğrenciden oluşmaktadır. Örneklemin cinsiyet dağılımı tablo 3.2.' de gösterilmiştir

Tablo3.2. Örneklemin Cinsiyet Dağılımı

CİNSİYET	f	%
Kız	129	54
Erkek	110	46
Toplam	239	100

Örneklem grubunun, baba öğrenim durumuna göre dağılımı Tablo 3.3.' de verilmiştir.

Tablo 3.3. Örneklemin Baba Öğrenim Durumu

Baba Öğrenim Durumu	f	%
1. Okuryazar değil	-	-
2. Okuryazar	-	-
3 İlkokul mezunu	71	29,7
4. Ortaokul mezunu	49	20,5
5. Lise mezunu	79	33,1
6. Üniversite mezunu	35	14,6
7. Yüksek lisans mezunu	3	1,3
8. Doktora mezunu	2	0,8
Toplam	239	100

Tablo 3.3. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin %29,7' sinin babası ilkokul mezunu, %20,5' inin babasının ortaokul mezunu, %33,1' inin babasının lise mezunu, % 14,6' sının babasının üniversite mezunudur. Babası okuryazar olmayan hiçbir öğrenci bulunmazken, babası yüksek lisans mezunu (%1,3) öğrenci sayısı 3 ve doktora mezunu (%0,8) olan öğrenci sayısı 2'dir

Tablo3.4. Örneklemin anne öğrenim durumu

Anne Öğrenim Durumu	f	%
1. Okuryazar değil	7	2,9
2. Okuryazar	4	1,7
3 İlkokul mezunu	132	55,2
4. Ortaokul mezunu	34	14,2
5. Lise mezunu	51	21,3
6. Üniversite mezunu	11	4,6
7. Yüksek lisans mezunu	-	-
8. Doktora mezunu	-	-
Toplam	239	100

Tablo 3.4. incelendiğinde örneklemin büyük çoğunluğunun annesinin ilköğretim mezunu (%55,2) olduğu görülmektedir. Ayrıca annesi yüksek lisans mezunu veya doktora mezunu öğrenci bulunmamaktadır.

Örneklem grubunun, aile aylık gelir durumuna göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3. 5. Örneklemin Aylık Geliri

Aile aylık gelir	f	%
1. 450TL ve Altı	35	14,6
2. 451TL - 700TL	40	16,7
3. 701TL - 900TL	43	18,0
4. 901TL - 1500TL	74	31,0
5. 1501TL - 2500TL	35	14,6
6. 2500TL ve Üstü	12	5,0
Toplam	239	100

Tablo 3.5. incelendiğinde örneklemin %31' nin 901TL-1500TL aylık gelire sahip olduğu görülmektedir. En yüksek gelir grubu olarak belirlenen 2500TL ve üstü gelire sahip olan öğrenci oranı ise sadece %5' tir.

Örneklem grubunun anne yaş ortalaması ($\bar{x}=38.01$ ve ss. 4.490), baba yaş ortalaması ise ($\bar{x}=42.14$ ve ss. 4.460) olarak bulunmuştur.

3.3. Veri Toplama Teknik ve Araçları

Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada anne ve babanın fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesinde araştırmacı tarafından geliştirilen ‘‘Fen Okuryazarlık Ölçeği’’ kullanılmıştır. Ölçekte ebeveynlerin demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla veli öğrenim durumu, veli yaşı, ailenin ortalama aylık gelirinin yazılması için bir bölüm de bulundurulmuştur. Öğrenci fen ve teknoloji dersi

başarılarının değerlendirilmesinde ise standart bir test olması bakımından öğrencilerin 2009 yılı haziran ayında katılmış oldukları SBS’ de fen ve teknoloji dersine ait 16 soruya vermiş oldukları doğru yanıtların sayıları kullanılmıştır.

3.3.1. Fen okuryazarlık ölçeği

Bu bölümde araştırma için kullanılan “ Fen Okuryazarlık Ölçeği” ve geliştirilme aşamalarına ve pilot uygulamaya değinilmiştir. Araştırmada belirlenen amaçlara ulaşılabilmesi ve gerekli verilerin toplanması için öncelikle ilgili literatür taraması yapılmıştır. Fen okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmalarda araştırmacılar bireylerin fen okuryazarlık seviyelerini belirlemek amacıyla mülakat, açık uçlu sorulardan oluşan veri toplama araçları (Bell & Lederman, 2003) ve fen okuryazarlığı ölçekleri (Çavaş, 2009) kullanmışlardır. Bu araştırmanın amacı farklı sosyoekonomik düzeyde ve farklı öğrenim durumuna sahip ebeveynlerin fen okuryazarlık seviyeleri ile öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu bağlamda çalışmanın değişkenleri ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleri ve ailenin demografik özellikleri bağımlı değişken ve öğrenci fen ve teknoloji dersi bağımsız değişken olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır. Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerini ölçmek üzere ilgili literatür taranarak (Akerson vd, 2000; Alters, 1997; Hurd,1998c), bilimsel okuryazarlık boyutları ve bilimsel okuryazar bireylerde olması gereken özellikler belirlenmiş bunlara ilişkin sorular hazırlanarak “Fen Okuryazarlık Ölçeği” oluşturulmuştur. Ayrıca bu ölçeğin oluşturulmasında Kızılcık vd (2007b) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Tutum Ölçeği”nden ve Derman vd (2008) tarafından geliştirilen “Fen Okuryazarlığı Anketi” sorularından yararlanılmıştır. 27 maddelik Likert- Tipi ölçekten oluşan “Fen Okuryazarlık Ölçeği”nin her bir maddesi “kesinlikle katılıyorum” ve “ hiç katılmıyorum” arasında değişkenlik gösteren 1 ve 5 arasında değerlere sahiptir. Ölçeğe verilen cevaplar veri olarak işlenirken olumlu maddeler için kesinlikle katılıyorum=5; katılıyorum=4; emin değilim=3; katılmıyorum=2; hiç katılmıyorum=1 olarak kodlanmıştır.

Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan velilerin sosyoekonomik düzeylerinin belirlenmesinde, anne öğrenim düzeyi, baba öğrenim düzeyi, ailenin aylık geliri değişkenleri kullanılmıştır. Bu nedenle ölçeğin ilk sayfasında velinin demografik özelliklerinin yer aldığı velinin öğrenim durumu, yaşı, ailenin aylık geliri gibi bilgi toplamak amacıyla hazırlanmış bir bölüm yer almaktadır. Anne ve babanın öğrenim durumuna ilişkin sorulara verdikleri yanıtların veri dosyasına, Okuryazar değil =1; okuryazar=2; ilkokul mezunu=3; ortaokul mezunu=4; lise mezunu=5; üniversite mezunu=6; yüksek lisans mezunu=7; doktora mezunu=8, olarak kodlanmıştır. Öğrenci velilerinin aile gelirine ilişkin sorulara verdikleri yanıtların veri dosyasına işlenişi sırasında ise şu yöntem izlenilmiştir. Gelir 450 TL ve altı=1; 451TL-700TL=2; 701TL-900TL=3; 901TL-1500TL=4; 1501TL-2500TL=5; 2500TL ve üstü=6. Pilot uygulamaya katılan velilerin gelir durumunu gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

Pilot çalışma yapılmak amacıyla oluşturulan 27 maddelik “ Fen Okuryazarlık Ölçeği” 2009- 2010 eğitim öğretim yıllarında Erzincan ilinde özel bir dersaneye devam eden ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin velilerine uygulanmıştır. Pilot uygulamaya katılmış olan veli sayısı 42’dir.

Pilot çalışma sonucunda ölçeğin güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonunu değerlendirmede bazı değerlerin ölçüt olarak alındığı söylenebilir. Madde toplam korelasyonu .30 ve daha yüksek maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt edebileceği, .20-.30 arasında kalan maddelerinde ölçeğe alınabileceği, .20 den düşük maddelerin ise ölçekten çıkarılması gerektiği söylenebilir (Büyüköztürk, 2002). Buna göre ölçekten madde çıkarılmamıştır. Böylece 27 maddeden oluşan ve güvenirlik katsayısı 0,836 olan, fen okuryazarlığını (bilimsel okuryazarlığı) ölçen fen okuryazarlık ölçeği elde edilmiştir. Ayrıca uzman görüşlerine başvurularak hazırlanan anketin, araştırmanın amacına uygun olduğuna ve araştırma konusunu kapsadığına, yani kapsam geçerliliğine sahip olduğuna karar verilmiştir. Elde edilen ölçeğin 27 maddeden oluştuğu, ölçeğin 5’li Likert tipinde hazırlandığı ve puanların tek yönlü kodlandığı göz önünde bulundurulursa ölçekten alınabilecek en yüksek

puan 135, en düşük puan ise 27'dir. Puanlar hesaplanırken 2, 3, 5, 7, 8, 9, 12, 17, 20 ve 27. maddelere ait puanlar ters olarak kodlanmıştır.

Araştırmanın pilot uygulamasına katılan 42 öğrencinin SBS puan ortalamaları 339,600 (ss. 57,52)olarak bulunmuştur. Ayrıca sınavda fen ve teknoloji dersine verdikleri doğru yanıtların ortalaması 10,40 (ss. 2,61), yanlış cevapladıkları soru sayılarının ortalaması 4,36 (ss. 2,01) ve net olarak hesaplanan soru sayıları 8,89 (ss. 3,12) olarak bulunmuştur.

Geliştirilen ölçeğin tüm örnekleme uygulanması sonucu elde edilen güvenilirlik katsayısı 0,717' dir. Tüm velilere uygulama yapıldıktan sonra elde edilen madde toplam korelasyonlarına göre 2, 3 ve 7. maddelerin madde toplam korelasyonlarının .20'den az olması bu maddelerin ölçekten çıkarılmasını gerektirmektedir. Ancak literatür taraması sonucu bu maddelerde yer alan özelliklerin fen okuryazarı bireylerde olması gereken özellikler olduğu ve fen okuryazarlığının belirlenmesinde kullanılması gerektiğine karar verilmiş ve maddeler ölçekten çıkarılmamıştır. Örneğin, 7. madde de yer alan “ teoriler daha çok kanıtla doğrulanırsa kanunlara dönüşürler” ifadesi yaygın bir kavram yanılgısının olduğu bir ifadedir ve fen okuryazarı bir bireyin böyle bir yanılgıya sahip olmaması gerekmektedir. Çünkü fen okuryazarlığının bileşenlerinden biri olan bilimin doğası; bilimin değişebilir olduğunu, teori ve kanun arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını içeren bir terimdir (Abd El Khalck vd, 2001). Buna göre teori ve kanunlar farklı kavramlardır, birbirlerinin yerine kullanılamaz ve birbirlerine dönüşemezler.

3.3.2. Seviye belirleme sınavı

Kavramsal düzeyde akademik başarı olarak tanımlanan bu araştırmanın bağımlı değişkeni ise, 2009 yılı haziran ayında yapılmış olan seviye belirleme sınavına katılan öğrencilerin Türkçe, Sosyal Bilgiler, Matematik ve Fen ve teknoloji alanlarını kapsayan dört ayrı testteki başarıların toplamını içeren SBS puanı ve öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ait bölümdeki sorulara verdikleri doğru, yanlış cevapları ve

toplam fen ve teknoloji testindeki netlerine ilişkin verilere okul müdürlüklerinden ulaşılmış ve dosyaya yüklenmiştir. Öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarının belirlenmesinde 2009 yılı haziran ayında yapılmış olan seviye belirleme sınavında fen ve teknoloji dersine ait 16 soruya verdikleri doğru yanıt sayıları kullanılmıştır.

Ülkemizde ilköğretimden mezun olan öğrencilerin gidecekleri liselerin belirlenmesinde merkezi sınavlar uygulanmaktadır. Yenilenen ilköğretim müfredatıyla uyum sağlaması, içerdiği soruların tüm dersleri kapsamı, sınavın 3 oturumda gerçekleştirilmesi nedeniyle Seviye Belirleme Sınav (SBS) sistemine geçilmiştir. Yeni orta öğretime geçiş sistemiyle birlikte öğrencilerin tek sınavda yaşadıkları kaygı düzeyi üç sınava bölüneceği için bu kaygı düzeyi istenilen düzeyde olacaktır. Ayrıca yeni sitemle birlikte öğrenciler tek sınava mahkum olmadıkları için kendilerini değerlendirme ve bir sonraki seneye izleyecekleri yolları önceden planlama şansına sahip olmaktadır. 2008 yılı haziran ayında 6 ve 7. sınıflara, 2009 yılında ise 6, 7, 8. sınıflara SBS uygulanmıştır. SBS de Fen ve Teknoloji dersi 6. sınıf öğrencileri için 16, 7. sınıf öğrencileri için 18 ve 8. sınıf öğrencileri için 20 soru ile ölçülmektedir. Fen sorularının ağırlık katsayıları ise 3 olarak belirlenmiştir (64 soruda OGES, 2007).

Öğrencilerin eğitimsel başarısı bu sınavlardan aldıkları puanlara paralel olarak değerlendirilmektedir. Öğrencilerin eğitim öğretim sürecinin etkin değerlendirildiği ortamlarda bu sınavlarda daha yüksek başarılar elde etmemeleri imkansızdır (Baştepe,2009).

İlköğretim 6,7 veya 8. sınıfların birinde okuyan bir öğrenci ileride eğitim öğrenim sürecine iyi diye nitelendirilen bir ortaöğretim kurumunda devam etmek için bu merkezi sınavlardan başarılı olmak zorundadır. Öğrencilerin bu sınavlarda yeterli olabilmeleri için iyi bir hazırlık aşamasından geçmeleri şarttır. Öğrenciler bu aşamada kendilerini bilgi yönünden donatırken psikolojik olarak da sınava hazırlanmaları gerekmektedir. Bu süreçleri geçirmekte olan bir öğrencinin okul

ilişkilerinin yanı sıra maddi ve manevi olarak aile desteğine de ihtiyaç duyduğu söylenebilir.

Üzkurt ve Koçakoğlu (2008), Türkiye’ de 10 farklı ilde öğrenim gören 1620 ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarını gösteren yılsonu başarı puanları ile SBS sonuçları arasında ki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin sınav puanlarıyla akademik başarıları arasında kuvvetli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca araştırma bulgularına göre, öğrencilerin SBS fen bilimleri kısmındaki doğru cevap sayıları ile fen ve teknoloji dersi yılsonu başarı puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu ilişkinin kuvvetli olmasının en önemli nedenlerinden biri soruların o yıla ait programı kapsamaması ve soruların öğretim programları dahilinde günlük hayatla ilişkili olmasıdır.

ÖBSS 2005 (İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarının Belirlenmesi) Fen Bilgisi dersi raporlarına göre; cinsiyet, kardeş sayısı, annenin eğitim düzeyi, babanın eğitim düzeyi, evdeki kitap sayısı, ev içi olanaklar, haftalık ödev yapma süreleri, dersi sevme düzeyi ve derste kendini başarılı bulma durumu ile fen bilgisi dersinde öğrenme düzeyleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Raporda ulaşılan sonuçlara göre 6. ,7. ve 8. sınıf öğrencilerinin annelerinin eğitim düzeyleri yükseldikçe dersteki akademik başarıları da artış göstermektedir. Benzer bir sonuç baba eğitim düzeyi ile öğrenci fen dersi başarısı arasında gözlemlenmektedir baba eğitim düzeyi arttıkça öğrenci fen başarısı da yükselmektedir (EARGED, 2005).

3.4. Veri Çözümleme teknikleri

Araştırma sonucunda literatür taramasından elde edilen veriler çalışmanın amaçları doğrultusunda yorumlanarak araştırmacı tarafından gruplandırılmıştır. Elde edilen verilerin yüklenmesinde ve çözümlenmesinde SPSS’ in 17.0 versiyonu kullanılmıştır.

Betimsel istatistik yöntemlerinden, frekans (f), yüzde % ve aritmetik ortalama yöntemlerinden yararlanılmıştır. Veri çözümlemenin ikinci aşamasında araştırma tasarımı içinde yer alan ve tüm değişkenlerin arasındaki ilişkilerin yönlerini ve güçlülük derecelerini çözümlmek için Korelasyon Analizi Tekniği kullanılmıştır. Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında korelasyon katsayısı, mutlak değer olarak, 0,00-0,30 arasında olması düşük; 0,30-0,70 arasında olması orta; 0,70-1,00 olması yüksek düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2002; Cohen,1988).

Analizler sonucu ortaya çıkan bağımlılık katsayılarından hareketle bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlerdeki varyasyon üzerindeki ortak ve görece etkilerini test etmek amacıyla Çoklu Regresyon Analizi Yöntemi kullanılmıştır. Bir ya da daha fazla değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemek için çoklu regresyon yöntemi kullanılır (Büyüköztürk, 2002b). Bağımlı değişken olan öğrenci başarısı üzerine bağımsız değişkenler durumunda olan hem AFO hem de Baba öğrenim durumunun istatistiksel olarak etkisi vardır. Aşağıdaki eşitlikten de anlaşılacağı gibi fonksiyonun eğim değerleri, diğer değişkenler (AFO ve BÖD) sabit tutulduğunda o bağımsız değişkendeki birim artışa karşılık bağımlı değişkendeki değişim miktarını gösterir. Bir bağımsız değişkenin (Y, X) varlığında bir doğru oluşturan regresyon denklemi, iki bağımsız değişkenin varlığında üç boyutlu (X1 , X2, Y) uzayda iki boyutlu bir düzlemin denklemini verir.

$$Y = A + B_1 X_1 + B_2 X_2$$

Öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarının anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, ailenin aylık gelirine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Varyans analizi kullanılmıştır. Farklılıkların kaynağının tespitinde Tukey testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları anne ve baba öğrenim durumları ve ailenin aylık gelirine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

Tablo 4.1. Anne Baba Öğrenim Durumu ve Aile Gelirine Göre Öğrenci Başarılarının Karşılaştırılmasına İlişkin ANOVA Sonuçları

Değişken	N	\bar{X}	ss	F	P	Anlamlı Fark
AÖD (Toplam)	239	9,49	2,804	2,106	0,06	
Okuryazar değil	7	6,00	2,517			
Okuryazar	4	7,50	2,646			
İlkokul mezunu	132	8,88	2,732			
Ortaokul mezunu	34	9,76	2,400			
Lise mezunu	51	11,02	2,379			
Üniversite mezunu	11	11,73	1,849			
BÖD (Toplam)	239	9,49	2,804	3,385	0,006**	(1-3), (1-4), (2-4), (2-3), (2-4), (3-4) Tukey
İlkokul Mezunu	71	8,24	2,790			
Ortaokul mezunu	49	8,63	2,539			
Lise mezunu	79	10,08	2,464			
Lisans ve üzeri	40	11,58	2,241			
Aile Gelir (Toplam)	239	9,49	2,804	0,461	0,805	
450TL ve altı	35	8,03	2,491			
451TL-700TL	40	9,10	2,881			
701TL-900TL	43	9,23	2,918			
901TL-1500TL	74	9,64	2,502			
1501TL-2500TL	35	10,69	2,898			
2501TL ve üstü	12	11,50	2,195			

* 1=ilkokul mezunu, 2=ortaokul mezunu, 3=lise mezunu, 4=lisans ve üzeri

** p<0.01 düzeyinde anlamlı.

Tablo 4.1. incelendiğinde öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersine verdikleri doğru cevap sayılarının ortalamalarının annesi okuryazar olmayan öğrencilerde 6,00, okuryazar olanlarda 7,50, ilkokul mezunu olanlarda 8,88, ortaokul mezunu olanlarda 9,76, lise mezunu olanlarda 11,02, üniversite mezunu olanlarda 11,73 doğru olduğu görülmektedir. Anne öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarında artış olmasına rağmen, anne öğrenim düzeyi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarının farklılaşmasına ilişkin istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç bulunamamıştır ($f_{(233,5)}=2,106$, $p>0,05$).

Tablo 4.1' e göre öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersi sorularına verdikleri doğru cevap sayılarının ortalamaları baba öğrenim durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır ($f_{(233,5)}=3,385$, $p<0,01$). Baba öğrenim durumunun artmasıyla öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersi sorularına verdikleri doğru cevap sayısı da artmaktadır. Bu aynı zamanda baba öğrenim durumu ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirleyebilmek amacıyla yapılmış olan Tukey testinin sonuçlarına göre, baba öğrenim durumu ilkokul olan öğrencilerin ($\bar{X}=8,24$, $ss=2,79$) fen ve teknoloji dersi başarıları, baba öğrenim durumu lise ($\bar{X}=10,08$, $ss=2,464$) ve üniversite ve üzeri olan ($\bar{X}=11,58$, $ss=2,241$) öğrencilerin başarılarından düşüktür. Aynı zamanda baba öğrenim durumu ortaokul olan öğrencilerin ($\bar{X}=8,63$, $ss=2,539$) fen ve teknoloji dersi başarıları, baba öğrenim durumu lise ($\bar{X}=10,08$, $ss=2,464$) ve üniversite ve üzeri olan ($\bar{X}=11,58$, $ss=2,241$) öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarında düşüktür. Aynı şekilde baba öğrenim durumu lise olan ($\bar{X}=10,08$, $ss=2,464$) öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları baba öğrenim durumu üniversite ve üzeri olan öğrencilerin ($\bar{X}=11,58$, $ss=2,241$) fen ve teknoloji dersi başarılarında düşüktür.

Tablo 4.1. incelendiğinde en yüksek fen ve teknoloji dersi doğru sayı ortalaması aile aylık geliri 2501 TL ve üzeri öğrencilerde olduğu ($\bar{X}=11,50$, $ss=2,195$) ve bu sayının 450TL ve altı aylık gelire sahip olan öğrencilere ($\bar{X}=8,03$, $ss=2,491$) doğru gidildikçe azaldığı görülmektedir. Öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarının aile

gelirine göre farklılaştığına ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($f_{(233,5)}=0,461$, $p> 0,05$).

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne ve baba fen okuryazarlık düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne fen okuryazarlık (AFO) ve baba fen okuryazarlık (BFO) düzeyleri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için ilişki analiz yöntemine başvurulmuş olup tüm ilişki analizlerde Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Tüm sosyoekonomik düzeydeki öğrencilere analiz uygulandıktan sonra örneklem, düşük sosyoekonomik düzeyli öğrenciler (Düşük SES), orta sosyoekonomik düzeyli öğrenciler (Orta SES) ve yüksek sosyoekonomik düzeyli öğrenciler (Yüksek SES) olarak gruplandırılarak her gruba analiz uygulanmıştır. Elde edilen korelasyon katsayıları Tablo 4.2. 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. AFO ve BFO ile Öğrenci Başarısı Korelasyon Tablosu

		Öğrenci başarısı
Düşük SES	AFO	,482*
	BFO	,297*
Orta SES	AFO	,451*
	BFO	,179*
Yüksek SES	AFO	,289*
	BFO	,187*
Tüm SES Düzeyleri	AFO	,523*
	BFO	,381*

*p<0.01

Tablo 4.2. de gösterildiği gibi öğrencilerin SBS deki fen ve teknoloji testine ait sorulara verdikleri doğru cevaplarla ölçülen öğrenci fen ve teknoloji dersi başarısı ile anne fen okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki 0,01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur ($r=0,523$, $p=0,00$). Aynı şekilde baba fen okuryazarlık seviyesi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarısı arasındaki ilişki 0,01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur ($r=0,381$, $p=0,00$). Anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi arasında orta düzeyli ve pozitif yönde bir ilişki söz konusudur. Aynı şekilde baba fen okuryazarlık düzeyi ve öğrenci fen ve teknoloji dersi başarısı arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki görülmektedir. Yani anne ve baba fen okuryazarlık seviyesi olumlu yönde arttıkça öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları da olumlu yönde artmaktadır.

Tablo 4.2.'de sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne baba fen okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki görülmektedir. Buna göre anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarısı arasında orta düzeyli ve pozitif

bir ilişki söz konusudur ($r=,482$, $p\leq 0,01$). Baba fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde düşük düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki söz konusudur ($r=,297$, $p\leq 0,01$)

Tablo 4.2. incelendiğinde, annelerin fen okuryazarlık düzeyleri ile sosyoekonomik düzeyi orta olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları arasında orta düzeyli ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=,451$, $p<0,01$). Bulunan ilişki katsayısı, büyüklük olarak orta düzeyde bir ilişki olarak yorumlanabilir. Korelasyon katsayısının karesi olan $r^2 =0,203$, fen ve teknoloji dersi başarılarının toplam varyansının %20,3' ünün anne fen okuryazarlık düzeyleri ile açıklanabileceğini göstermektedir.

Aynı şekilde baba fen okuryazarlık düzeyleri ile öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları arasında düşük düzeyli ve pozitif bir ilişki vardır ($r=,179$, $p<0,01$). Bulunan ilişki katsayısına göre bu iki değişken arasında zayıf bir ilişki vardır. İlişki katsayısının karesi olan $r^2=0,030$, öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının toplam varyansının %3' ünün baba fen okuryazarlık düzeyleriyle açıklanabileceğini göstermektedir.

Tablo 4.2. incelendiğinde sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne fen okuryazarlık düzeyi arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir ($r=0,289$, $p<0,01$). Korelasyon katsayısının karesi olan determinasyon katsayısına bakıldığında $r^2=0,083$. öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının % 8'inin öğrencilerin anne fen okuryazarlığından kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarıyla baba fen okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında bu iki değişken arasında zayıf ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,187$ $p<0,01$). Determinasyon katsayısına bakıldığında $r^2=0,034$ öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının %3' ünün öğrencilerin baba fen okuryazarlık kaynaklandığı söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları, aile aylık geliri ve sosyoekonomik düzey değişkenleri öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının önemli yordayıcıları mıdır?

Anne baba fen okuryazarlık düzeylerinin, anne baba öğrenim durumlarının, aile gelirinin ve sosyoekonomik düzeyin öğrencilerin SBS de ki fen ve teknoloji dersine ait bölümlere verdikleri doğru cevap sayısının yordayıcıları olup olmadığını belirlemek üzere “ çoklu regresyon analizi” yapılmasına karar verilmiştir. Regresyon analizine geçmeden önce analiz için gerekli sayıtlıların sağlanıp sağlanmadığını belirlemek amacıyla belirlenmiş olan bağımsız değişkenler olan anne fen okuryazarlık düzeyleri (AFO), baba fen okuryazarlık düzeyleri (BFO), anne öğrenim durumları (AÖD), baba öğrenim durumları (BÖD), sosyoekonomik düzey (SES) değişkenlerinin kendi aralarındaki ve bu değişkenler ile bağımlı değişken olan öğrenci başarısı (ÖB) arasındaki bağıntı katsayılarını gösteren korelasyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.3. AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG, SES VE ÖB Arasındaki Korelasyon Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu

Değişkenler*	1	2	3	4	5	6	7
1	--						
2	0,531	--					
3	0,498	0,444	--				
4	0,392	0,590	0,593	--			
5	0,351	0,377	0,553	0,608	--		
6	0,523	0,381	0,415	0,419	0,300	--	
7	0,474	0,537	0,813	0,849	0,875	0,435	--

*Değişkenler: 1= annenin fen okuryazarlık düzeyi; 2=babanın fen okuryazarlık düzeyi; 3=anne öğrenim durumu; 4= baba öğrenim durumu; 5= aile gelir; 6= öğrenci fen başarısı; 7= sosyoekonomik düzey $p<0.01$

Tabloda 4.3’ de sunulan korelasyon analizi sonuçları hem aile sosyoekonomik statüsünün göstergelerini oluşturan anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi, ailenin ortalama aylık geliri değişkenlerinin kendi aralarında hem de anne ve baba fen okuryazarlık düzeylerinin kendi aralarında ve bunların öğrenci fen başarıları değişkeni arasında önemli ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır.

İstatistiksel dilde *çoklu bağımlılık (multi - collinearity)* olarak adlandırılan olgu çoklu regresyon analizlerinde sık karşılaşılan sorunlardan biridir. Çoklu bağımlı bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin kuvvetli olduğu zaman görülen bir durumdur ve yüksek ilişki veren bağımsız değişken analizden çıkarılarak analiz tekrar edilebilir. İkili korelasyonlar incelendiğinde 0,80 üzerindeki korelasyonlar çoklu bağımlı sorunu olabileceğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2002a). Korelasyon analizi sonucu elde edilen bağımsız değişkenler arasındaki bağımlılık katsayılarına göre baba eğitim düzeyi ile sosyoekonomik düzey arasındaki katsayının değeri (0,849), sosyoekonomik düzey ile anne eğitim düzeyi arasındaki ilişki katsayısının değeri (0,813) ve yine aile aylık geliri ile sosyoekonomik düzey arasındaki ilişki katsayısının değeri (0,875) çok yüksek olduğu için sosyoekonomik düzey değişkeni regresyon analizine dahil edilmedi. (Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri görebilmek için tablo 4.3.'e bakınız)

Analiz yapılmadan önce regresyon analizinin doğrusallık ve normallik olarak isimlendirilen varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek üzere standardize edilmiş sapma değerler ile standardize edilmiş yordanan değerlerin grafiği çizilmiştir. Grafiğin belli bir örüntü vermediği, dolayısıyla doğrusallık varsayımının karşılandığı görülmüştür. Standardize edilmiş sapma değerlerle ilgili olarak çizilen gözlenen ve beklenen birikimli olasılık dağılımına ait Normal P-P grafiği ise normal dağılımdan önemli bir sapmanın olmadığını göstermiştir. Grafikler aşağıda şekil 4.1 ve şekil 4.2 olarak gösterilmiştir.

Öğrenci fen başarısı “Y” ile, sabit “A” ile, anne fen okuryazarlık düzeyi “X₁” ile, Baba fen okuryazarlık düzeyi “X₂” ile, anne öğrenim düzeyi “X₃” ile, baba öğrenim düzeyi “X₄” ile aile gelir “X₅” ile ve katsayılar “B_n” (n>0) ile aşağıdaki denklem oluşturulmuştur.

$$Y = A + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + B_4 X_4 + B_5 X_5$$

Tablo 4.4. AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata	β	T	p	İkili r	Kısmi r
SABİT	-3,615	1,704		-2,121	,035	,355	,310
AFO	,103	,018	,391	5,799	,000	,010	,008
BFO	,003	,021	,011	,149	,882	,091	,075
AÖĞRENİM	,270	,193	,103	1,398	,163	,172	,143
BÖĞRENİM	,530	,198	,216	2,670	,008	-,027	-,022
AİLE GELİR	-,058	,140	-,029	-,416	,678	,355	,310

R=.577, R₂=.333
F_(5, 233)= 23,286, p=.000

Yapılan regresyon analizi sonucunda t değerlerine ve anlamlılık düzeylerine bakıldığında regresyon denklemine baba fen okuryazarlık düzeyinin, anne öğrenim düzeyinin ve aile gelir regresyon denklemine girmediği görülmüştür. Bu durumda bu değişkenler denklemden çıkarılmıştır.

Regresyon analizi sonuçları Tablo 4.4. 'de gösterilmiştir. Burada karşımıza çıkan model özeti tablosundaki R kare sütunundaki değerden yine bağımsız değişken durumundaki annelerin ölçekte verdikleri cevaplardan aldıkları toplam puan “anne fen okuryazarlık düzeyi” ya da AFO ve babaların öğrenim durumlarını ifade eden “

baba öğrenim durumları” ya da BÖD bağımlı değişken durumundaki “öğrenci başarısı” değişkenine ait varyansı % 33,3 oranında açıklamaktadır. Yani öğrenci başarısı %33,3 oranında bu iki değişkene bağlıdır.

Tablo 4.4.’deki Anova tablosunun anlamlılık sütunundaki değerler ise söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($F_{(5,233)} = 23,286$; $P < 0,01$). Diğer bir deyişle bağımsız değişkenler anlamlı bir biçimde bağımlı değişkeni yordamaktadır.

Tablo 4.4.’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 öğrenim durumu arasındaki ilişki $p < 0,01$ düzeyinde anlamlıdır.

Ayrıca Tablo 4.4.’deki katsayısına göre (β), yordayıcı değişkenlerin öğrenci başarısı üzerindeki göreceli önem sırası ; anne fen okuryazarlık düzeyi ($\beta = 0,391$) ve baba öğrenim durumudur ($\beta = 0,216$). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi incelendiğinde anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba öğrenim durumu öğrenci başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu regresyon katsayıları anne fen okuryazarlık düzeyindeki bir birimlik artışın öğrenci fen ve teknoloji dersindeki başarısındaki varyasyonda ,391’ lik bir artışa, baba öğrenim durumundaki artışın ,216’ lık bir artışa yol açtığını göstermektedir. Anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarısına etkisi baba öğrenim durumunun etkisinden daha fazladır. Analiz sonuçları öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersi başarılarındaki açıklayıcı ana faktörün anne fen okuryazarlık düzeyi olduğunu göstermektedir. Regresyon analizinin matematiksel olarak gösterimi aşağıdaki gibidir.

Öğrenci fen başarısı = $-3,651 + ,103 \text{ AFO} + ,530 \text{ BÖD}$ olarak ifade edilebilir.

Bu ifadede AFO ve BÖD ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Öğrenci başarısı üzerine hem AFO hem de BÖD' nun etkisi vardır. Anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarısına katkısı baba öğrenim durumunun katkısından daha fazladır. Analiz sonuçlarına göre elde edilen denklem, araştırma sonucunda verilerde olmayan ancak tahmini AFO ve BÖD değerleri kullanılarak çözümlendiğinde bu değerlere ait öğrenci başarısına da ulaşılabilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Sosyoekonomik düzeyi düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerin anne ve baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları ve aile aylık geliri fen ve teknoloji dersi başarılarının önemli birer yordayıcısı mıdır?

Düşük Sosyoekonomik Düzeyli Öğrenciler İçin Regresyon Analizi

Regresyon analizine geçmeden önce analiz öncesi varsayımların sağlanıp sağlanmadığını belirlemek amacıyla bağımsız değişkenlerin birbirleriyle ve bağımlı değişkenle ilişkilerini gösteren korelasyon tablosu aşağıda gösterildiği gibidir.

Tablo 4.5. Düşük SES' li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG ve ÖB Arasındaki Bağntı Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu

Değişkenler*	1	2	3	4	5	6
1	--					
2	0,491	--				
3	0,408	0,265	--			
4	0,096	0,301	0,188	--		
5	0,118	0,005	0,191	-0,134	--	
6	0,482	0,297	0,276	0,099	0,15	--

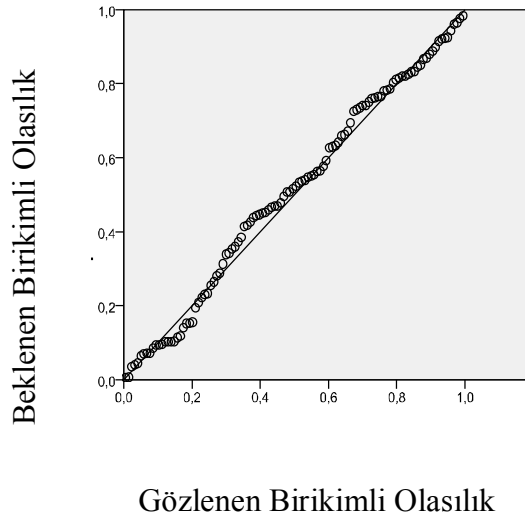
*Değişkenler: 1= annenin fen okuryazarlık düzeyi; 2=babanın fen okuryazarlık düzeyi; 3=annenin öğrenim düzeyi; 4= babanın öğrenimim düzeyi; 5= aile gelir; 6= öğrenci fen başarısı; p<0,01

Sosyoekonomik düzeyi (SES) düşük öğrencilerin anne öğrenim düzeyi (AÖD), baba öğrenim düzeyi (BÖD), ailenin ortalama aylık geliri (AG) değişkenlerinin kendi

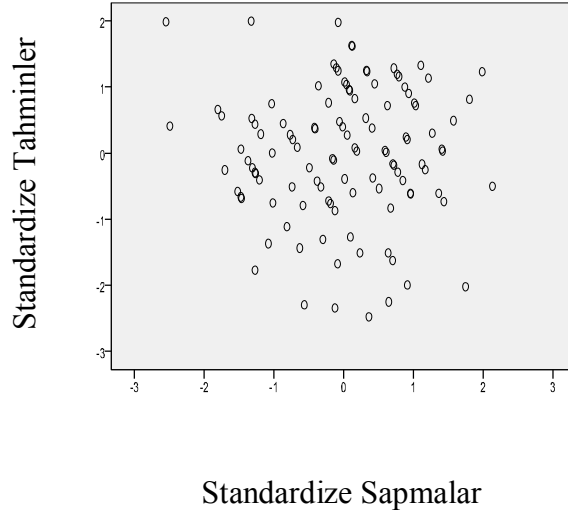
aralarında hem de anne (AFO) ve baba fen okuryazarlık (AFO) düzeylerinin kendi aralarında ve bunların öğrenci fen başarıları (ÖB) değişkeni arasında önemli ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.5. incelendiğinde çoklu regresyon öncesi bağımsız değişkenler ve bağımlı değişkenler arasında ,80 ve üzeri bir ilişki saptanmadığı ve çoklu bağıntılık sorunuyla karşılaşılmadığı görülmüştür.

Analiz yapılmadan önce regresyon analizinin doğrusallık ve normallik olarak isimlendirilen varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek üzere standardize edilmiş sapma değerler ile standardize edilmiş yordanan değerlerin grafiği çizilmiştir. Grafiğin belli bir örüntü vermediği, dolayısıyla doğrusallık varsayımının karşılandığı görülmüştür. Standardize edilmiş sapma değerlerle ilgili olarak çizilen gözlenen ve beklenen birikimli olasılık dağılımına ait Normal P-P grafiği ise normal dağılımdan önemli bir sapmanın olmadığını göstermiştir. Grafikler aşağıda şekil 4.3. ve şekil 4.4. olarak gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Düşük Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Beklenen ve Gözlenen Birikimli Olasılık



Şekil 4.4. Düşük Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Standardize Tahmini Değerler ve Sapmalar

Tablo 4.6. Düşük SES’li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata	β	T	p	İkili r	Kısmi r
SABİT	-3,917	2,685		-1,459	,148		
AFO	,105	,026	,417	4,038	,000	,365	,340
BFO	,020	,032	,062	,615	,540	,060	,052
AÖĞRENİM	,404	,403	,096	1,003	,318	,097	,085
BÖĞRENİM	,061	,357	,015	,170	,865	,017	,014
AİLE GELİR	-,139	,240	-,051	-,579	,564	-,056	-,049

R=0,497 R₂=0,247
F_(5, 106)=6,951 p= 0,000

Yapılan regresyon analizi sonucunda t değerlerine ve anlamlılık düzeylerine bakıldığında regresyon denkleminde baba fen okuryazarlık düzeyinin, anne öğrenim düzeyinin, baba öğrenim durumunun ve aile gelir regresyon denkleminde girmediği görülmüştür. Bu durumda bu değişkenler denklemden çıkarılmıştır.

Tablo 4.6’da regresyon analizi sonuçlarına göre model özeti tablosundaki R kare sütunundaki değerden annelerin ölçekte verdikleri cevaplardan aldıkları toplam puan ‘‘anne fen okuryazarlık düzeyi’’ ya da AFO’ nun bağımlı değişken durumundaki ‘‘öğrenci başarısı’’ değişkenine ait varyansı % 24,7 oranında açıklamaktadır. Yani öğrenci başarısı %24,7 oranında bu değişkene bağlıdır.

Tablo 4.6’daki Anova tablosunun anlamlılık sütunundaki değerler ise söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($F_{(5,106)} = 6,951$; $P < 0,01$). Yani bağımsız değişkenler anlamlı bir biçimde bağımlı değişkeni yordamaktadır.

Tablo 4.6’daki Katsayı (coefficients) sütunu incelendiğinde öğrenci başarısı ile anne fen okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6’ daki regresyon katsayılarına göre (β), anne fen okuryazarlık düzeyindeki bir birimlik artışın öğrenci fen ve teknoloji dersindeki başarısındaki varyasyonda 0,417 lik bir artışa yol açtığını göstermektedir. Analiz sonuçları öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersi başarılarındaki açıklayıcı ana faktörün anne fen okuryazarlık düzeyi olduğunu göstermektedir. Regresyon analizinin matematiksel olarak gösterimi aşağıdaki gibidir.

Öğrenci başarısı = $-3,917 + ,105 \text{ AFO}$ olarak ifade edilebilir.

Bu ifadede AFO ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Öğrenci başarısının açıklanmasında AFO’ nun etkisi vardır. Analiz sonuçlarına göre elde edilen denklem, araştırma sonucunda verilerde olmayan ancak tahmini AFO değerleri kullanılarak çözümlendiğinde bu değerlere ait öğrenci başarısına da ulaşılabilir.

Orta Sosyoekonomik Düzeyli Öğrenciler İçin Regresyon Analizi

Regresyon analizi öncesi çoklu bağıntılık varsayımının sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için bağımsız değişkenlerin birbirleri ve bağımlı değişkenle arasındaki ilişkileri gösteren korelasyon tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.7. Orta SES’li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG ve ÖB Arasındaki Bağntı Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu

Değişkenler*	1	2	3	4	5	6
1	--					
2	0,335	--				
3	0,349	0,058	--			
4	0,265	0,459	-0,117	--		
5	-0,058	-0,227	-0,409	-0,114	--	
6	0,451	0,179	0,202	0,401	-0,113	--

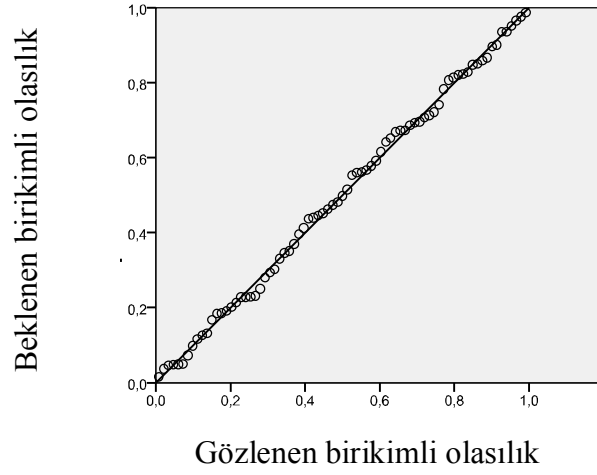
*Değişkenler: 1= annenin fen okuryazarlık düzeyi; 2=babanın fen okuryazarlık düzeyi; 3=annenim öğrenim düzeyi; 4= babanın öğrenim düzeyi; 5= aile gelir; 6= öğrenci fen başarısı $p<0,01$

Sosyoekonomik düzeyi (SES) orta olan öğrencilerin anne eğitim düzeyi (AÖD), baba eğitim düzeyi (AÖD), ailenin ortalama aylık geliri (AG) değişkenlerinin kendi aralarında hem de anne (AFO) ve baba fen okuryazarlık düzeylerinin (AFO) kendi aralarında ve bunların öğrenci fen başarıları değişkeni (ÖB) arasında önemli ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır.

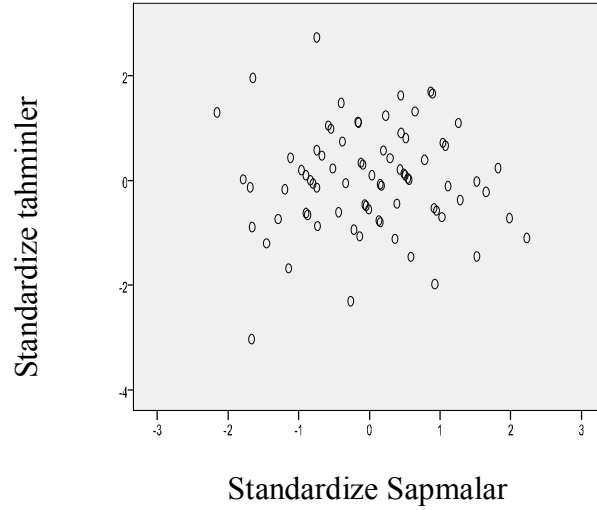
Tablo 4.7. incelendiğinde çoklu regresyon öncesi bağımsız değişkenler ve bağımlı değişkenler arasında ,80 ve üzeri bir ilişki saptanmadığı ve çoklu bağıntılık sorunuyla karşılaşmadığı görülmüştür.

Analiz yapılmadan önce regresyon analizinin doğrusallık ve normallik olarak isimlendirilen varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek üzere standardize edilmiş sapma değerler ile standardize edilmiş yordanan değerlerin grafiği çizilmiştir. Grafiğin belli bir örüntü vermediği, dolayısıyla doğrusallık varsayımının karşılandığı görülmüştür. Standardize edilmiş sapma değerlerle ilgili

olarak çizilen gözlenen ve beklenen birikimli olasılık dağılımına ait Normal P-P grafiği ise normal dağılımdan önemli bir sapmanın olmadığını göstermiştir. Grafikler aşağıda şekil 4.5 ve şekil 4.6 olarak gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Orta Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Beklenen ve Gözlenen Birikimli Olasılık



Şekil 4.6. Orta Sosyoekonomik Düzeyli Öğrencilerde Standardize Tahmini Değerler ve Sapmalar

Tablo 4.8. Orta Ses’li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata	β	T	p	İkili r	Kısmi r
SABİT	-3,306	4,115		-,803	,424		
AFO	,092	,030	,351	3,008	,004	,336	,296
BFO	-,036	,034	-,125	-1,070	,288	-,126	-,105
AÖĞRENİM	,347	,356	,118	,977	,332	,115	,096
BÖĞRENİM	1,439	,442	,376	3,254	,002	,360	,320
AİLE GELİR	-,101	,388	-,030	-,261	,795	-,031	-,026

R=.560

$R_2=.314$

$F_{(5, 71)}=6,498$

$p=.000$

Yapılan regresyon analizi sonucunda t değerlerine ve anlamlılık düzeylerine bakıldığında regresyon denkleminde baba fen okuryazarlık düzeyinin, anne öğrenim düzeyinin ve aile gelir regresyon denkleminde girmediği görülmüştür. Bu durumda bu değişkenler denklemden çıkarılmıştır.

Tablo 4.8. ’de gösterilmiştir. Burada karşımıza çıkan model özeti tablosundaki R kare sütunundaki değerden yine bağımsız değişken durumundaki annelerin ölçekte verdikleri cevaplardan aldıkları toplam puan “anne fen okuryazarlık düzeyi” ya da AFO ve babaların öğrenim durumlarını ifade eden “ baba öğrenim durumları” bağımlı değişken durumundaki “öğrenci başarısı” değişkenine ait varyansı % 31,4 oranında açıklamaktadır. Yani öğrenci başarısı %31,4 oranında bu iki değişkene bağlıdır.

Tablo 4.8.’deki Anova tablosunun anlamlılık sütunundaki değerler ise söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin $p<0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($F_{(5,71)}=6,498$; $p< 0,01$). Diğer bir deyişle bağımsız değişkenler anlamlı bir biçimde bağımlı değişkeni yordamaktadır.

Tablo 4.8.’deki Katsayı (coefficients) sütunu ise regresyon denkleminde kullanılan regresyon katsayılarını ve bunların anlamlılık düzeylerini vermektedir. Öğrenci

başarısı ile anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba öğrenim durumu arasındaki ilişki $p<0,01$ düzeyinde anlamlıdır.

Ayrıca Tablo 4.8.'deki katsayısına göre (β), yordayıcı değişkenlerin öğrenci başarısı üzerindeki göreceli önem sırası ; baba öğrenim durumu ($\beta=0,376$) ve anne fen okuryazarlık düzeyi($\beta=0,351$). Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi incelendiğinde anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba öğrenim durumu öğrenci başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu regresyon katsayıları baba öğrenim durumundaki bir birimlik artışın öğrenci fen ve teknoloji dersindeki başarısındaki varyasyonda 0,376'lık bir artışa, anne fen okuryazarlık düzeyindeki artışın 0,351'lik bir artışa yol açtığını göstermektedir. Baba öğrenim durumunun öğrenci başarısına etkisi anne fen okuryazarlık düzeyinin etkisinden daha fazladır. Analiz sonuçları öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersi başarılarındaki açıklayıcı ana faktörün baba öğrenim durumu olduğunu göstermektedir. Regresyon analizinin matematiksel olarak gösterimi aşağıdaki gibidir.

Öğrenci başarısı = $-3,306 + 1,439 \text{ BÖD} + ,092 \text{ AFO}$ olarak ifade edilebilir.

Bu ifadede AFO ve BÖD ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Öğrenci başarısı üzerine hem AFO hem de BÖD'nun etkisi vardır. Baba öğrenim durumunun katkısı anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarısına katkısından daha fazladır. Analiz sonuçlarına göre elde edilen denklem, araştırma sonucunda verilerde olmayan ancak tahmini AFO ve BÖD değerleri kullanılarak çözümlendiğinde bu değerlere ait öğrenci başarısına da ulaşılabilir.

Yüksek Sosyoekonomik Düzeyli Öğrenciler İçin Regresyon Analizi

Tablo 4.9. Yüksek SES' li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖD, BÖD, AG ve ÖB Arasındaki Bağntı Katsayılarını Gösteren Korelasyon Tablosu

Değişkenler*	1	2	3	4	5	6
1	--					
2	0,397	--				
3	0,277	0,016	--			
4	0,152	0,452	0,050	--		
5	0,192	0,232	0,069	0,174	--	
6	0,289	0,187	0,073	0,216	0,140	--

*Değişkenler: 1= annenin fen okuryazarlık düzeyi; 2=babanın fen okuryazarlık düzeyi; 3=annenin eğitim düzeyi; 4= babanın eğitim düzeyi; 5= aile gelir; 6= öğrenci fen başarısı p<0.01

Tablo 4.9. incelendiğinde çoklu regresyon öncesi çoklu bağıntılılık sorunuyla karşılaşmadığı görülmüştür. Bu nedenle tablo 4.19' da gösterilen tüm değişkenler regresyon analizine dahil edilmiştir.

Tablo 4.10. Yüksek SES' li Öğrencilerin AFO, BFO, AÖ, BÖD, AG Değişkenlerinin ÖB Üzerine Etkisini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart hata	β	T	p	İkili r	Kısmi r
SABİT	-,385	5,867		-,066	,948		
AFO	,078	,050	,256	1,576	,122	,289	,231
BFO	-,002	,053	-,006	-,033	,974	,187	-,005
AÖĞRENİM	-,044	,641	-,010	-,069	,945	,073	-,010
BÖĞRENİM	,549	,519	,169	1,058	,296	,216	,158
AİLE GELİR	,210	,488	,063	,431	,669	,140	,065
R= 0,343	R2= 0,117						
F _(5, 44) =1,172	p= 0,338						

Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip velilere yapılan regresyon analizi sonucunda anova tablosunun anlamlılık değerine göre model yüksek sosyoekonomik düzeyli

veliler için anlamlı çıkmamıştır ($F_{(5,44)}=1.172$; $p=.338$). Diğer bir deyişle bağımsız değişkenler anlamlı bir biçimde bağımlı değişkeni yordamamaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmaya dayalı sonuçlar belirtilmiş ve tartışılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları ile anne baba fen okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki ile ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacı ve eğitimcilerde önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırma ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin SBS fen ve teknoloji dersine ait bölümdeki sorulara verdikleri doğru yanıt sayıları ile ölçülmeye çalışılan öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları ile farklı sosyoekonomik düzeye ve öğrenim durumuna sahip ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Sosyoekonomik özellikleri göz önünde bulundurularak belirlenmiş olan okullardaki ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin hem anne hem de babalarına “fen okuryazarlık ölçeği” uygulanmıştır. Velisine ölçek uygulanan öğrencilerin 2008 Haziran ayında yapılmış olan SBS sonuçlarına ulaşılmış ve veriler SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiştir.

Çalışmanın bulgularının yazılmasında birinci aşama olarak uygulamaya katılan tüm öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının anne ve baba öğrenim düzeyleri, ailenin aylık geliri değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. İkinci aşamada ise araştırmaya katılan tüm öğrencilerin fen ve teknoloji başarıları ile anne ve babalarının fen okuryazarlık seviyeleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Ayrıca bu aşamada anne baba fen okuryazarlık düzeyleri ve öğrenci başarısı arasındaki ilişki sosyoekonomik düzeyi düşük, orta ve yüksek olarak gruplandırılan öğrencilerde ayrı ayrı incelenmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise tüm öğrenciler için anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları, aile geliri ve sosyoekonomik düzey değişkenlerinin öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları üzerindeki ortak etkileri çoklu regresyon yöntemi ile çözümlenmiştir. Ayrıca öğrenciler

sosyoekonomik özelliklerine göre düşük, orta ve yüksek olarak gruplandırılarak regresyon analizi tüm gruplar için ayrı ayrı uygulanmıştır.

4.1.1. Birinci alt probleme ait sonuçlar

Araştırmada elde edilen bazı sonuçlar şunlardır.

1. Bu çalışmada öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları öğrencilerin 2009 yılı haziran ayında yapılmış olan SBS' deki fen ve teknoloji dersine ait kısımlara verdikleri doğru yanıtların sayıları ile ölçülmeye çalışılmıştır. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre anne öğrenim durumu öğrenci fen ve teknoloji başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa yol açmamaktadır. Bu sonuca SBS için zaman ayıran ve bu sınavın önemini kavrayan öğrencilerin dersanelere ve özel derslere yönelmelerinin ve bu durumda anneleri ile ders konusunda iletişimlerinin azalmasının yol açtığı söylenebilir. Anne eğitim düzeyinin öğrenci başarılarında anlamlı bir etkiye sahip olmadığı gibi çalışmamıza paralel sonuçlar literatürde mevcuttur (Şeker vd, 2004; Keskin ve Sezgin, 2009; Çokadar ve Külçe,2008b). Keskin ve sezgin (2009), 384 ergenin akademik başarılarının ve anne baba eğitim düzeyleri ile anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını incelemişler ve öğrenci başarılarının baba öğrenim durumuna göre farklılaştığı, anne öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Çokadar ve Külçe (2008), 503 ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin anne baba eğitim düzeylerinin fene karşı tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin fene karşı tutumlarının anne baba eğitim durumlarıyla anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Anne eğitim durumunun, öğrenci başarılarını anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşılan çalışmalar da vardır. Gelbal (2008)'ın Türkiye'deki ilköğretim okulları arasından seçtiği 30.714 ilköğretim 8. sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre anne eğitim düzeyinin çocukların eğitimindeki yeri büyüktür ve anne eğitim düzeyinin artması öğrenci başarısının da artmasına yol açmaktadır. Ayrıca anne eğitim düzeyi ile birlikte evdeki olanakların da artması öğrencilerin başarıyı yakalamadaki önemli faktörler arasındadır. Bu çalışmalarda

farklı sonuçların ortaya çıkmasının nedeni örneklem sayıları arasındaki farklar gösterilebilir.

2. Baba öğrenim durumu artıkça öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının da arttığı görülmüştür. Baba öğrenim durumu lisans ve üzeri olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları, baba öğrenim durumu ilkokul, ortaokul ve lise olanlardan yüksektir. Ayrıca baba öğrenim durumu lise olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları, baba öğrenim durumu ilkokul ve ortaokul olan öğrencilerin başarılarından yüksektir. Earged TIMMS 1999 Ulusal raporuna göre öğrencilerin 1999 yılında yapılmış olan TIMMS sınavında fen bilgisi başarılarıyla ilişki faktörler değerlendirildiğinde ebeveynlerin eğitim düzeyleri ve evdeki kitap sayıları öğrenci başarısı ile en yüksek ilişkiyi vermektedir. Öğrencilerin TIMMS fen bilgisindeki testindeki sorulardaki başarılarını en çok sosyoekonomik düzey açıklamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada bulunan sonuçlar başka kültürde ve zamanlarda yapılan çalışmaların sonuçları ile örtüşmektedir.

3. Öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları ailelerin ortalama aylık gelirine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır. Liew ve Pong (2004) Malezya' da TIMSS 1999 proje kapsamında yapılmış olan sınava katılan öğrencilerin aile yapısı değişkeninin öğrencilerin matematik başarısında anlamlı bir farklılığa yol açmasına rağmen aile yapısı değişkeninin öğrencilerin fen başarısında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Hacıeminoğlu ve arkadaşlarının (2009) 416 ilköğretim 7. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, aile gelirine göre öğrencilerin fen dersi başarılarının istatistiksel açıdan anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Aile geliri ve anne baba eğitim durumları arttıkça öğrencilerin fen başarı ve atom teorilerindeki kavramları öğrenme başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Arslan (2006b)' a göre, sosyoekonomik durum iyileştikçe öğrencinin sosyal ortamlarda bulunma sıklığı artmaktadır ve bu da öğrencilerin başarısını artırmaktadır. Don A Klinger (2000) de 6. sınıf öğrencilerinin matematik, fen ve okuma yazma başarıları ile ebeveynlerin meslekleri, anne baba öğrenim durumları, ailenin sosyoekonomik düzeyi ve aile geliri değişkenleri arasında

ilişkiyi araştırdığı çalışmada bu değişkenler arasında yüksek bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürdeki çalışma sonuçlarının aksine bu çalışmada öğrenci fen dersi başarılarının aile gelirine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşamamasının nedeni sosyoekonomik düzey değişkenlerinin kendi aralarında ilişkili olması ve sosyoekonomik düzey değişkenlerinin sadece anne baba öğrenim düzeyleri ve aile geliriyle sınırlandırılmış olması olarak yorumlanabilir . Bu nedenle sosyoekonomik düzey hesaplanması faktörleri de içerecek şekilde düzeltilmeli ve daha hassas bir ölçek geliştirilmelidir.

5.2.2. İkinci alt probleme ait sonuçlar

4. Anne ve baba fen okuryazarlık seviyeleri ile öğrencilerin SBS fen ve teknoloji dersi bölümünde verdikleri doğru cevap sayıları arasındaki ilişkiye bakıldığında öğrenci başarısı hem anne hem de baba fen okuryazarlık düzeyleri arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü ebeveynlerin öğrenci eğitim öğretimine katılımları öğrencilerin yüksek akademik başarılar elde etmeleri ile yakından ilişkilidir (Rogers vd, 2006). Bilimsel yönden kendini geliştirmiş bir ebeveyn çocuğun dünyayı yeni keşfetmeye başladığı ilk yıllardan beri sormaya başladığı soruları geçiştirmez, akılcı ve mantıksal cevaplar vermeye çalışır ve yanıtını bulamadığı sorularda bu konuda uzman kişilere danışır. Bütün bu faaliyetler çocuğun ileriki yaşamı için bilgilerin temelini oluşturur ve bilgilerin temeli ne kadar sağlamsa formal eğitim öğretim ortamlarında devam eden ebeveyn desteğiyle birlikte öğrencinin bu bilgiler üzerine kattığı bilgiler de o kadar kalıcı olur. Sorunları tanımlamada ve çözümler üretirken bilimsel düşünen, fen bilimlerinin temel kavramlarını iyi derecede bilen, fen-teknoloji ve toplum ilişkileri ve bunların birbirleri üzerindeki etkileri konusunda yeterli alt yapıya sahip bir ebeveyn öğrencisine yapacağı doğru rehberlikle onun özellikle fen ve teknoloji dersinde başarılı bir öğrenci olmasını sağlayacaktır. Anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki, baba fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkiden daha kuvvetlidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin dahil oldukları

yaş grubu dikkate alındığında bu sonucun anne çocuk etkileşiminin daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

5. Düşük sosyoekonomik düzeye sahip öğrencilerin anne baba fen okuryazarlık düzeyleri ile öğrenci fen ve teknoloji dersi arasındaki ilişkiye bakıldığında anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasında orta ve pozitif yönlü bir ilişki varken baba fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasında düşük ve pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. Orta sosyoekonomik düzeye sahip öğrencilere bakıldığında anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasında orta düzeyli bir ilişki varken baba fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci başarıları arasında düşük düzeyli bir ilişki vardır. Aynı şekilde sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrenci grubunun anne fen okuryazarlık düzeyi ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasındaki ilişkiye bakıldığında sosyoekonomik düzeyi düşük ve orta olan öğrencilerden farklı olarak düşük düzeyli bir ilişki göze çarpmaktadır. Baba fen okuryazarlık düzeyi ve öğrenci başarıları arasındaki ilişki diğer gruplarda olduğu gibi düşük ve pozitif yöndedir. Sosyoekonomik düzey artmasıyla bu ilişkinin kuvvetinin azalma nedenleri olarak annelerin dışarıda çalışmaları ve çocuklarına yeterli zaman ayıramamaları, öğrencilerin kendi kendilerine çalışma alışkanlıkları edinmeleri, özel ders ve dersanelerden daha fazla faydalanmaları ve öğrenim gördükleri okullardaki eğitim öğretimin kalitesinin artması ve yararlanılan bilgi kaynaklarının artması sıralanabilir.

4.1.3. Üçüncü alt probleme ait sonuçlar

6. Anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları, aile aylık geliri ve sosyoekonomik düzey değişkenleri birlikte araştırmaya katılan tüm öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının önemli yordayıcıları olup olmadığının belirlenmesi için yapılan çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre sadece anne fen okuryazarlık düzeyi ve baba öğrenim durumları öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarının açıklayıcısı durumundadır. Anne fen okuryazarlık düzeyinin öğrenci başarıları üzerine etkisi baba öğrenim durumunun etkisinden daha fazladır.

4.1.4. Dördüncü alt probleme ait sonuçlar

7. Sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları üzerine anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları ve aile geliri değişkenlerinin birlikte anlamlı yordayıcıları olup olmadığının belirlenmesi için yapılan çoklu regresyon analizine göre ise öğrenci başarısının açıklanmasında sadece anne fen okuryazarlık düzeyinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine bu değişkenlerin sosyoekonomik düzeyi orta olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının önemli açıklayıcıları olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre baba öğrenim durumu ve anne fen okuryazarlık düzeyi öğrenci başarısının açıklamasında önemli iki unsur olarak belirlenmiştir. Baba öğrenim durumunun öğrenci başarısı üzerindeki etkisi anne fen okuryazarlık düzeyine göre daha fazladır. Bu sonuçlara göre anne fen okuryazarlık düzeyleri öğrenci fen ve teknoloji dersi başarılarının açıklanmasında tüm örneklem için, sosyoekonomik düzeyi düşük öğrenciler için ve sosyoekonomik düzeyi orta olan öğrenciler için ana değişkendir. Baba öğrenim düzeyi ise tüm örneklem ve sosyoekonomik durumu orta olan öğrenciler için etkili bir faktör durumundayken düşük sosyoekonomik düzeyli öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının açıklanmasında önemli bir faktör olarak görülmemektedir. Sosyoekonomik düzey arttıkça baba öğrenim durumu öğrenci başarısını etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da sosyoekonomik düzeyin arttıkça babaların çocuklarıyla daha çok ilgilenmeleri gerektiğinin farkına varmalarından kaynaklanan bir durum olabilir. Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının açıklanmasında anne baba fen okuryazarlık düzeyleri, anne baba öğrenim durumları ve aile geliri değişkenlerinin etkisinin incelendiği regresyon analizinde sonuçlar anlamlı çıkmamıştır.

5.2.Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre öğrenci fen ve teknoloji dersi başarısında baba öğrenim durumu belirleyici bir unsurdur. Baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları da artmaktadır. Bu sonuç ışığında babaların çocuklarıyla

etkileşimleri, onların fen ve teknoloji derslerindeki başarılarının artmasına neden olacağı söylenebilir. Bu konuda öğretmenlere ve okul idarecilerine görevler düşmektedir. Veli toplantıları düzenlenerek veliler bu konuda bilinçlendirilebilir. Öğretmenler ailelerle iletişime geçerek onlara öğrencilerine yapacakları rehberlik konusunda bilgiler vermeli ve öğrencilerin başarısızlık durumlarında aile okul işbirliği güçlendirilmeli bu sorunun çözümü için ailelerle ortak hareket edilmelidir.

Anne baba fen okuryazarlık düzeyleri ile öğrenci fen ve teknoloji dersi başarıları arasında ilişki olduğu göz önünde bulundurulduğunda, ebeveynleri tarafından kendisiyle ilgilenilen ve bilimsel paylaşımlarda bulunan öğrencilerin fen bilimlerinde başarılı olmak için çeşitli fırsatlar yakaladıkları bir gerçektir (Crowley vd, 2001). Çocuğunun fen eğitimine katılımda bulunmak isteyen anne babalar fen okuryazarlık seviyelerini artırmak için çeşitli girişimlerde bulunmalı, fenle ilgili kitap, gazete, dergi gibi materyallerden yararlanmaları sağlanmalıdır. Ayrıca ebeveynlerde fen eğitiminin okul öncesi dönemde başladığı bilinci geliştirilmeli ve ilk çocukluk yıllarından itibaren çocuklarına bilimsellikten uzak, kulaktan dolma bilgilerle açıklamalar yapmaktan kaçınmaları sağlanmalıdır. Bu nedenle öğrencilerine fen konularında yardımcı olabilmeleri için bilimsel ve bilimsel olmayan bilgileri ayırabilen, olaylara bilimsel yaklaşabilen, temel bilimsel kavramları bilen ve teorik olarak öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilen ebeveynlerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bunun için ilk görev eğitimcilere düşmektedir. Fen bilimleri derslerinin en önemli amaçlarından biri olan fen okuryazar bireyler yetiştirme konusunda eğitimciler üzerine düşen sorumlulukları yerine getirmelidirler ve geleceğin ebeveynleri konumundaki öğrencileri bilimsel okuryazar bireyler olarak yetiştirmelidirler. Ayrıca özellikle fen öğretmenleri bu konuda da öğrenci velileriyle görüşmeler yaparak öğrencileriyle birlikte evde yapabilecekleri fen aktiviteleri konusunda velileri yönlendirmelidirler. Ünite başlarında konunun günlük hayatta gözlemlenebilir kısımları belirlenerek aileler için materyaller hazırlanıp okulla eş zamanlı olarak velilere ulaştırılabilir ve böylece öğrencinin okulda öğrendiklerini evde pekiştirme olanağı sağlanarak bilgilerin kalıcılığı artırılabilir. Bu uygulamayla öğrencinin okul derslerine ebeveyn katılımı sağlanmış olacağından, arzu edildiği gibi öğrencisiyle yakından ilgilenen, bilinçli,

öğrenci başarısı için her şeyi okuldan ve öğretmenden beklemeyen velilerin toplumda artması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

AAAS (American Association for the Advancement of Science). *Science for all Americans: Project 2061*. Newyork: Oxford University Pres(1989).

ABD-El-Khalick, F. , Bell, R. L. , Lederman, N. G. “The Nature of Science and Instructional Practice: Making the Unnatural Natural”, *Journal of Research in Science Teaching*, 82, 417-418: (1997)

Afacan, Ö. , Nuhoglu, H., “Canlılar Bilimi Konusunda TIMSS-R (1999) Soruları ile LGS (1999) Sorularının Karşılaştırmalı Analizi”, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 9 (1): 31-43(2008)

Akerson, V. L., Abd – El Khalick F., Lederman, N. G., “Influence of a Reflective Explicit Activity-Based Approach on Elementary Teachers’ Conceptions of Nature of Science”, *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (4): 295-317 (2000)

Akgül, E. M. , ‘ ‘ Teaching Scientific Literacy Through A Science Technology And Society Course: Prospective Elementary Science Teachers Case’’, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (4) :58-61 (2004)

Aktamış, H., Ergin, Ö., “Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi”, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi* , 33 : 11-23 (2007).

Alters, B. J. , “Whose Nature of Science?”, *Journal of Research in Science Teaching*, 34(1): 39-55 (1997)

Altunışık, R., Çoşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım E., “Sosyal Bilimlerde Araştırma Töntemleri SPSS Uygulamalı”, *Sakarya*, 199-203(2007)

Anagün,Ş.S. , “İlköğretim Beşinci sınıf Öğrencilerinde Yapılandırmacı Öğrenme Yoluyla Fen Okuryazarlığının Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması”, Doktora Tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir,(2008)

Anagün, Ş., Ağır, O. ,Kaynaş, E., “İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendiklerini Günlük Hayatta Kullanım Düzeyleri” *9.Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, Elazığ, 329-334(2010).

Anıl, D. , ‘ ‘Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)’nda Türkiye’deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler’’,*Eğitim ve Bilim*, 34 (152): 87-100 (2009)

Arnas, Y. A. , “Okul Öncesi Dönemde Fen Eğitiminin Amaçları”, **Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi**. 6(7), 1-6 (2002)

Arı, A., “Öğrencilerin Okul Başarılarını Etkileyen Çeşitli Faktörlerin İncelenmesi”,**Mili Eğitim Dergisi**,176, 169-179 (2007)

Aslanargun, E., “Okul- Aile İşbirliği ve Öğrenci Başarısı Üzerine Bir Tarama Çalışma” **Sosyal Bilimler Dergisi**,18, 119-135 (2007)

Arslan, B., “ Ailenin Sosyo-demografik Özelliklerinin Çocuğun Okuldaki Sosyal Etkinliklere Katılımına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İzmir, 1-159 (2006)

Aslan, O., Yalçın, N., Taşar, F., “ Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşleri”,**Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,10(3): 1-8 (2009)

Ayar, M. C. , “ Fen Teknoloji Toplum Dersinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğası Görüşlerine Etkisi”, **Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 1-147 (2007).

Aydın, B., “Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi”,Pamukkale **Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 14(2): 183- 190 (2003).

Aydoğdu, B., “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Değişkenlerin Belirlenmesi” Yüksek Lisans Tezi., **Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü**, İzmir (2006)

Bacanak, A. , “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma”,Yüksek Lisans Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı**, Trabzon (2002).

Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., Köse, S., “ Yeni Bir Bakış: Eğitimde Teknoloji Okuryazarlığı”**Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 14(2): 191-196 (2003).

Bağcı-Kılıç, G., Haymana, F., Bozyılmaz, B., “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın Bilim Okuryazarlığı ve Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Analizi”, **Eğitim ve Bilim**, 33(150):52-63 (2008).

Bahadır, H., “ Bilimsel Yöntem Sürecine Dayalı İlköğretim Fen Eğitiminin Bilimsel Süreç Becerilerine, Tutuma, Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi”,Yüksek lisans tezi, **Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara (2007).

Baştepe, İ., “ Etkili Okulun Eğitim-Öğretim Süreci ve Ortamı Boyutlarının Nitelikleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(8): 76-83 (2009).

Balli,S.J.; Demo, D.H; Wedman, J.F. , “Family Involment with Children’s Homework: An Invention in the Middle Grades”, *Family Relations*, 47(2):149 (1998).

Balkan Kıyıcı, F., Kıyıcı, M. , “ Science, Technology and Literacy ‘’, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 6(2): (2007).

Bauer, H. H., “Scientific Literacy”,Scientific Literacy , Scientific Literacy and the Myth of The Scientific Method, *Board of Trustees of The University of America*, United States of America, 1-19 (1994).

Bell, R. L., Lederman, N. G., “Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues”, *Science Education*, 87 (3): 352-377(2003).

Berberoğlu, G., Kalender, İ., “Öğrenci Başarısının Yıllara, Okul Türlerine, Bölgelere Göre İncelenmesi: ÖSS ve PISA analizi”, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4 (7): 21-35 (2005).

Berberoğlu, G., Çelebi, Ö., Özdemir, E., Uysal, E., & Yayan, B., “Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmasında Türk Öğrencilerinin Başarı Düzeylerini Etkileyen Etmenler”, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 2(3): 3-14 (2003).

Beydoğan, Ö. , “Ailelerin Eğitim Sürecine Katılımına Yönelik Modeller ve Yaklaşımlar”, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*,7(1): 75-90 (2006).

Brown, B.A., Reveles, J. M. , Kelly, G. J.,“ Scientific Literacy and Discursive Identity: A Theoretical Framework for Understanding Science Learning”, *Science Education*, 89 (5): 779-802 (2005).

Büyüköztürk, Ş. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, *Ankara*, 98 (2002)

Ceylan, E., “PISA 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(2009).

Chen, S. ,“ Development of an Instrument to Assess Views on Nature of Science and Attitudes Towards Teaching Science”, *Science Education* ,90(5): 803-819 (2006).

Cheng, Li-Rong., “Creating an Optimal Language Learning Environment: A Focus on Family and Culture”, *Communication Disorders Quarterly*, 30 (2): 69-76 (2009).

Cohen, J., “Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences”, *Hillsdale New Jersey*, United States of America, 407-467 (1988).

Considine, G., Zappala, G., “The influence of social and economic disadvantage in the academic performance of school students in Australia”, *Journal of Sociology*, 38(2): 129-148(2002).

Crowley, K., Callanan, M. A., Jipson, J. L., Galco, J., Topping, K., Shrager, J., “Shared Scientific Thinking in Everyday Parent-Child Activity”, *Science Education*, 85(6): 712-732 (2001)

Çalık, C., “Okul- Çevre İlişkisinin Okul Geliştirmedeki Rolü: Kavramsal Bir Çözümleme”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(3): 123-139 (2007).

Çakır, N., Şenler, B. ve Taşkın, B., “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi”, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4, 637-655 (2007).

Çavaş, P., “Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlıkları ile öğretim yeterliklerinin belirlenmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (2009).

Çelenk, S. “Okul Başarısının Ön Koşulu: Okul Aile Dayanışması”, <http://ilkogretimonline.org.tr/vol2say2/v02s02d.pdf> (2003).

Çepni, S., Ayvaci, H. Ş., Bacanak, A., “Bilimsel Okuryazarlık”, Fen Teknoloji Toplum, *Trabzon*, 39-54 (2006).

Çokadar, H., Külçe, C., “Pupils Attitudes Towards Science: A Case of Turkey”, *World Applied Science Journal* 3(1): 102-109 (2008).

Çolakoğlu, J. “Yaşam Boyu Öğrenmede Motivasyonun Önemi”, *Milli Eğitim Dergisi*, 160: 155-156 (2002).

DeBoer, G. E., “Scientific Literacy: Another Look At Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform”, *Journal of Research in Science Thinking*, 37 (6) :582-601 (2000).

Dani, D., “Scientific Literacy and Purposes for Teaching Science: A Case of Study of Lebanese Private School Teachers”, *International Journal of Environmental and Science Education*, 14 (3):289-299(2009)

Derman, A., Doğu, S., Gödek-Altuk, Y., “Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri ile İlgili Algıları”, <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/> 142-147(2008).

Desimone, L. ,“Linking Parent Involvement with Student Achievement: Do Race and Income Matter?” *The Journal of Educational Research.*, 93(1), 11-30: (1999)

Denizoğlu, P., “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretim Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri, Öğrenme Stilleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Adana, (2008).

Don A Klinger, X. M., “Hierarchical linear modelling of students and school effects on academic achievement”, *Canadian Journal of Education*, 25 (1): 41-55(2000).

Duman, A., “İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlerin Öğrenciler ve Öğretmenler Açısından Değerlendirilmesi”, *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, (2006).

Dursun, Ş., Dede Y. ,“ Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2): 217-230 (2004).

Duru, K., Gürdal, A. , “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritasıyla ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirilerek Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara, 310-316 (2002).

Diller, J., “On Scientific Literacy and Curriculum Reform”, *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3): 201-213 (2009).

EARGED, Üçüncü Uluslararası Fen ve Matematik Çalışması TIMMS 1999 Ulusal raporu Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi (2003).

Esther sui chu, H. , “Family Influences on Science Learning Among Hong Kong Adolescents : What We Learned From PISA”, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(3) :409-428 (2010).

Epstein, J. L., “Homework Practices, Achievements, and Behaviors of Elementary School Students”, *Baltimore: Johns Hopkins University*, Center for Social Organization of Schools, (1983).

Erbaş, K. C.,“Factors Affecting Scientific Literacy of Students IN Turkey in Programme For International Students Assessment (PISA), Yüksek Lisans Tezi, *Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bolumu. Orta Doğu Teknik Üniversitesi*, Ankara (2005).

Eş,H., Sarıkaya, M.,“Türkiye ve İrlanda Fen Öğretimi Programlarının Karşılaştırılması”, *İlköğretim Online*, 9(3): 1092-1105 (2010).

Gelbal, S., “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyoekonomik Özelliklerinin Türkçe Başarısı Üzerinde Etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, (33): 1-13 (2008).

George, R., Kaplan, D., “A Structural Model of Parent And Teacher Influences on Science Attitudes of Eighth Graders”, *Science Education*. 82 (1): 93-109 (1998).

Gorard, S. , See, B. H. , “ The Impact of Socio-Economic Status on Participation and Attainment in Science’’, *Studies in Science Education*., 45 (1): 93-129 (2009).

Gömlüksiz, M. N. , Bulut, İ., “ Yeni Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Uygulamadaki Etkinliğinin Değerlendirilmesi’’, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76-88 (2007)

Gücüm, B., Kaptan, F., “ Dünden Bugüne Fen bilgisi Programları ve Öğretim’’, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,8: 249-258 (1992).

Güleç, S., Alkış, S., “ İlköğretim Birinci Kademe Öğrencilerinin Derslerdeki Başarı Düzeylerinin Birbiriyle İlişkisi’’, *İlköğretim Online*, 2(2), 19- 27(2003).

Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., Doğar, Ç., “ Fen Eğitimi: Kültürel Bir Bakış’’, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (1): 31-40 (2004).

Hacıeminoğlu, E., Yılmaz-Tüzün, Ö., Ertepinar H., “ İlkokul Öğrencilerinin Öğrenme Yaklaşımlarının, GÜdüsel Hedeflerinin ve Fen Başarılarının İncelenmesi’’, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37: 72-83 (2009).

Hançer, A. H., Şensoy, Ö. , Yıldırım H. İ., “ İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Greketiği Üzerine Bir Değerlendirme’’, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* ,3(1):80-88 (2003).

Hanson, D., Akerson, V. , “Will an Improved Understanding of Nature of Science (NOS) Improve Elementary Teachers’ Self-Efficacy for Science Teaching? A Call for Research’’, *Alberta Science Education Journal*, 38 (1): 6-11 (2006).

Hazır, A., Türkmen, L. İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96: (2008).

Hobson, A., “ The Surprising Effectiveness of College Scientific Literacy Courses’’, *The Physics Teacher*, 46: 404-406,(2008)

Holbrook., J., Rannikmae, M., “The Meaning of Scientific Literacy’’, *International Journal of Environmental & Science Education*, 3,(4):275-288 (2009).

Hurd, P. D., “Scientific Literacy: New Minds For A Changing World’’, *Science Education*, 82(3)407-416: (1998).

Kahyaoğlu, E. , “Investigation of the Preservice Science Teachers’ Views on Science Technology and Society Issues”, Yüksek Lisans Tezi **Ortadoğu Teknik Üniversitesi**, Ankara (2004).

Kalender, İ. (2004) A Structural Equation Modeling Study: Factors Affecting Science Achievement Based on OBSS-2002 Across Grade Levels And School Types, Yüksek Lisans Tezi, Middle East Technical University, Ankara, Turkey

Kavak, N., Tufan, Y. ,“Fen-Teknoloji Okuryazarlığı ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü”, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 26 (3): 17-28 (2006).

Kayıslı, K. B. , “ Akademik Başarının Artırılmasına Aile Katılımı”, **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi**, 9 (1) : 69-83 (2008).

Keskin, G., Sezgin, B.,“Bir Grup Ergende Akademik Başarı Durumuna Etki Eden Etmelerin Belirlenmesi”, **Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi**, 10(4): 3-18 (2009)

Kemp, A. C. “Scientific Literacy for All: Rationales and Realities.” Paper Presented at the Annual Meeting of the American Research Education Association, New Orleans, LA. (2000).

Kılınçarslan, S. , “ Ebeveynin Sosyoekonomik ve Kültürel Düzeyinin İlköğretim Öğrencilerinin Okul Başarısına Etkileri ve Bir Uygulama”Yüksek Lisans Tezi, **Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul, 1-287 (2008).

Kızılcık, H. Ş., Temiz, K. B., Tan, M., İnceç, Ş. K.,“ Sözlü Bölüm Öğretmen Adaylarının Fen Bilimlerine,Fen Eğitime ve Teknolojiye Karşı Tutumlarının Araştırılması”, **Eğitim ve Bilim**, 32 (146): 80-89 (2007).

Kotoman, H.,“Türk Ana Babalarının Çocuklarının Eğitim Öğretimlerine Katılım Düzeyleri”, **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 21 (1):135-149 (2008).

Köseoğlu, F., Tümay, H., Budak, E., “Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri ve Öğretimi ile İlgili Yeni Anlayışlar”, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 28(2): 221-237(2008)

Külçe, C. , “ İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları”, Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, 1-95 (2005)

Laugksch, R. C.,“ Scientific Literacy : A Conceptual Overview”, **Science Education**, 84 (1): 71-94 (2000).

Laugksch, R. C. , Spargo, P.E., “ Scientific Literacy of Selected South African Matriculants Entering Tertiary Education: A Baseline Survey”, **South African Journal Of Science**, 95: 427-432 (1999).

Lederman, N.G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., Schwartz, R.S., “ Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners’ Conceptions of Nature of Science”, *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6):497-521(2002).

Lederman, N. G., “ Teachers’ Understanding of the Nature of Science and Classroom Practice: Factors That Facilitate or Impede the Relationship”, *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8): 916-929 (1999).

Lehr, O ; Fran, J., “ Helping Your Child Learn Science”

http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/36/6c/7f.pdf (2005)

Liew, H.P., Pong, S., “Mathematics and Science Achievement in Malaysia” , <http://paa2005.princeton.edu/download.aspx?submissionId=50599>(2004).

Lui, X., “Beyod Science Literacy: Science and the Public”, *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3):301-311(2009).

Mashile, E. O., “ Science Achievement Determinants : Factorial Structure of Family Variables”, *South African Journal of Education*. 4 (21), 336-339 (2001).

Manisfield, A. M. , “ How Does Parental Involvement Affect Middle School Student Achievement”, Master Thesis, *The Faculty of the College of Education*, 1-60 (2009)

MEB İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara (2005).

MEB İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi (Taslak Baskı), Ankara, (2006).

MEB 64 soruda ortaöğretime geçiş sistemi, http://oges.meb.gov.tr/docs/64_soru.pdf (2007).

Memiş, A. D., “ Öğrencilerin Çalışma Oryantasyonlarını Etkileyen Demografik Faktörler”, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2): 291-321 (2007)

Miller, J. D., “ The Measurement of Civic Scientific Literacy”, *Public Understanding of Science*, 7 (3): 203-223 (1998).

Miller, J. D., “ Civic Scientific Literacy in Europe and the United States”, World Association for Public Opinion Research, Montreal, 1-13(2006).

Moss, M.D., “Examining Student Conceptions of the Nature of Science”, *International Journal of Science Education*, 23 (8): 771-790 (2001)

NSTA “Parents Involvement In Science Learning”
<http://www.nsta.org/about/positions/parents.aspx>(2009).

NRC (National Research Council) “National Science Education Standards”, *Washington, DC: National Academy Press*, (1996).

Nuangchalerm, P., “Engaging Students to Perceive Nature of Science Through Socioscientific Issues-Based Instruction”, *European Journal of Social Sciences*, 13 (1): 34-37(2010)

OECD. The PISA Assesment Framework-Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. <http://www.pisa.oecd.org>. (2003).

Olatoye, R.A. , Ogunkola, B. J. “Parental Involvement, Interest In Schooling And Science Achievement Of Junior Secondary School Students In Ogun State, Nigeria”, *College Teaching Methods & Styles Journal*, 8 (4): 33-4 (2008).

ÖBSS “ 2005 Fen Bilgisi Raporu”, *MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara*, 1-67 (2007).

Özdemir, E., “ 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(2003).

Özkarslı, N., “Aile ve öğretmen Destekli Yapılandırmanın 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Başarı ve Kavram Öğrenmeye Etkisi”, Yüksek lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 1-152 (2009).

Öztunç, M. , “Yaratıcı Düşünme Üzerinde Ailenin Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi. *Çukurova Üniversitesi Sosyoloji Ana Bilim Dalı*, Adana, (1999)

PISA “Scientific Literacy in PISA ”http://www.pisa.gc.ca/science_e.shtml (2003).

PISA “Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy”
<http://www.oecd.org/dataoecd/63/35/37464175.pdf> (2006).

Preczewski, P. J. , Alexandra, M., Tillotson, J. W. , “Perspectives of German and US Students as They Make Meaning of Science in Their Everyday Lives”, *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3): 247-258 (2009)

Polatkan-Unutkan, Ö., “ Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32: 243-254 (2007).

Rogers, W. T., Don A Klinger, X. M., Dawber, T., Hellsten, K., Nowicki, D., Tomkowicz, J. “Examination of the influence of selected factors on performance on Alberta learning achievement tests within Edmonton public schools”, *Canadian Journal of Education*, 29(1):731-756(2006)

Sadioğlu, Ö., Bilgin, A. , “İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Okuma Becerileri İle Cinsiyet ve Anne-Baba Eğitim Durumu Arasındaki İlişki”, *İlköğretim Online*, 7(3): 814-822(2008).

Samuelsson, J. , Granström, K. “Important Prerequisites For Students’ Mathematical Achievement ”, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 3(2): 150-170 (2007).

Serin, O., Kesercioğlu, T., Saracaloğlu, S., Serin, U., “ Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen (Bilimlerin)’e Yönelik Tutumları”, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17: 75-86 (2003)

Serin, O., Mohammadzadeh, B., “ The Relationship Between Primary School Students’ Attitudes Towards Science And Their Science Achievement (Sampling : İzmir)”, *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 3 (2),68-75 (2008).

Shamos, M. The Myth of Scientific Literacy, New Brunswick NJ, Rutgers University press, 174 (1995).

Solomon, J. , “What and Why is STS?”. J. Teaching science, technology and society, Solomon (Ed.), *Buckingham-Philadelphia: Open University Pres*,7-11 (1993).

Şeker, R., Çınar, D., Özkaya, A., “Çevresel Faktörlerin Üniversite Öğrencilerin Başarı Düzeyine Etkileri”, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya, 2004

Şenyüz, G., “2000 Yılı Fen Bilgisi ve 2005 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarının Tespiti ve Karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (2008).

Talib, O., Luan, S., Azhar, S., Abdullah, N., “Uncovering Malaysian Students’ Motivation to Learning Science”, *European Journal of Social Sciences* ,8(2): 266-276 (2009).

Tan, M., Temiz, B.K., “Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1):89-101(2003)

Taşdemir, A., Demirbaş, M. , “İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Konulardaki Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri”, *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi*. 7(1): 124-148 (2010).

Tatar, N., Kuru, M., “ Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarıya Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. , 31: 147-158 (2006)

Tezel-Şahin, F. ve Cevher-Kalburan, N. , “Aile eğitim programları ve etkililiği: Dünyada neler uygulanıyor?” *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25): 1-12 (2009).

Thomas, G., Durant, J., “ Why Should we Promote the Public Understanding of Science. Scientific Lietracy Papers I”, Universty of Oxford. Department Externals Studies, 1-14: (1987)

Tomul, E. , “Türkiye’de Ailenin Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin Eğitime Katılım Üzerinde Görel Etkisi”, *Eurasian Journal of Educational Research*, 30: 153-168 (2008)

Tomul, E., Çelik, K., “The relationship between the students’ academics achievement and their socioeconomic level: cross regional comparison”, *Procedia Social and Behavioral Sciences 1, World Conference on Educational Sciences*, 1199–1204(2009)

Tor, H., Erden, O. , “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1): 120-130 (2004).

Turhan, F., Aydoğdu, M. , Şensoy, Ö., Yıldırım, H., “ İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilişsel Gelişim Düzeyleri, Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisine Karşı Tutumları ve Cinsiyet Değişkenleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (2): 439-450 (2008).

Turgut, H., “ Herkes İçin Bilimsel Okuryazarlık”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2 (40), 243 (2007).

Tümkaya, S. , Aybek, B., “Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Sosyo-Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi”, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2): 387-402 (2008).

Türkoğlu, Ö. , “ Aile Eğitim ve Gelir Düzeyinin Öğrencinin Derse Olan Tutumuna ve Başarısına Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, 1-87 (2008)

Uzun, S. , Bütüner, S.Ö., Yiğit, N., “ 1999-2007 TIMSS Fen Bilimleri ve Matematik Sonuçlarının Karşılaştırılması: Sınavda En Başarılı İlk Beş Ülke-Türkiye Örneği”, *İlköğretim Online*, 9(2):1174-1188 (2010).

Ünsal, Y., Güneş, B., “Bir Kitap İnceleme Çalışması Örneği Olarak M.E.B İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabına Fizik Konuları Yönünden Eleştirel Bir Bakış”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3):107-120 (2002).

Üzkurt, İ., Koçakoğlu, M., “İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Ders Notları ile Seviye Belirleme Sınavları Arasındaki İlişki”
<http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/442.pdf>(2008)

Yager, R. E. “ History of Science/Technology/Society as a Reform in the United States”, Science/Technology/Society As a Reform In Science Education,,Yeager, R. E. , *State University of New York Press*, Albany, 3-15, 1996

Yaşar, Ş. Anagün, Ş. , “Reliability and Validity Studies of the Science and Technology Course Scientific Attitude Scale ”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6 (2): 43-54 (2009).

Yavuz, M.,“ A Study on Variables that Affect Class Scores of Primary Education Students in Placement Test”, *Elementary Education Online*, 9(2): 705-713 (2010).

Yavuz, M., “Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavında öğrencilerin Matematik-Fen (MF) puanlarını etkilediği düşünülen bazı faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(3):1543-1572 (2009).

Yavuz, M. , “Factors at Affect Mathematics- Science (MS) Scores in the Secondary Education Institutional Exam: An Application of Structural Equation Modeling.”, *Educational Sciences: Theory and Practice*, 9 (3): 1557-1572 (2009).

Yazıcı, Z., “Okul Öncesi Eğitiminin Okul Olgunluğu Üzerine Etkisinin İncelenmesi”, *Milli Eğitim Dergisi*, 155-156 (2002).

Yenilmez, K., Duman, A. , “İlköğretimde Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğrenci Görüşleri”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 19: 251-268 (2008).

Yeşilyurt, S. , “ Lise Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Verilen Ev Ödevlerine Karşı Tutumları Üzerinde Bir Çalışma”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1) : 37-53(2006).

Yıldırım, M.C., Dönmez, B. “Okul- Aile İşbirliğine İlişkin Bir Araştırma (İstiklal İlköğretim Okulu Örneği)”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* ,7(23): 98-115 (2008)

Yildirim, U. & Eryilmaz, A. , “Effects of gender, cognitive development and socioeconomic status on physics achievement”, *Hacettepe Universitesi Dergisi*, 15: 121-126 (1999).

Yuenyong, C., Narjaikaew, P., “Scientific Literacy and Thailand Science Education”, *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3), 34-335 (2009).

EKLER

EK.1. FEN OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ

Sayın Veli,

Bilimsel bir araştırma kapsamında Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeyleriyle, öğrencilerin SBS fen başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla oluşturulmuş olan bu ankete verdiğiniz cevaplar gizli tutulacak ve hiçbir şekilde başarı değerlendirme aracı olarak kullanılmayacaktır.

Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra soru maddelerinin sonundaki kutucuklarda bulunan “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “emin değilim”, “katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” ifadelerinden size en yakın ifadeye (x) işareti koyarak doldurunuz.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Öğrencinin,

Adı-soyadı:.....

Okulu:.....

Velinin,

1. Öğrenciye Yakınlığı: () Annesi () Babası () Diğer

2. Öğrenim Durumu: () Okuryazar Değil
 () Okuryazar
 () İlkokul Mezunu
 () Ortaokul Mezunu
 () Lise Mezunu
 () Üniversite Mezunu
 () Yüksek Lisans Mezunu
 () Doktora Mezunu

3. Yaşı:

Ailenin Aylık Geliri: () 450 TL ve Altı
 () 451 TL – 700 TL
 () 701 TL – 900 TL
 () 901 TL – 1500 TL
 () 1501 TL – 2500 TL
 () 2501 TL ve Üstü

EK.1. Devam

FEN OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ

SORULAR	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Emin Değilim	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.Bilim adamları tarafından geliştirilen teoriler değişebilir niteliktedirler.					
2. Bilim adamları aynı örnek ve veriler üzerinde çalışmalarına rağmen ulaştıkları farklı sonuçlar bilime olan güvenimi sarsmaktadır.					
3. Bilimsel bir çalışma yaparken önce veriler toplanır sonra bu verilere uygun bir problem cümlesi oluşturulur.					
4. Küresel ısınmanın ne olduğunu, nedenlerini ve canlı yaşantısına olan etkilerini bilimselliğe yakın ifadeler kullanarak açıklayabilirim.					
5. Teorilerin okullarda öğretilmesini gereksiz buluyorum.					
6. Bilim adamları tabiatta bulunan tüm olaylara zaman içinde açıklama getirebilirler.					
7. Teoriler daha çok kanıtla doğrulanırsa kanunlara dönüşürler					
8. Tabiat kanunları hiç değişmeyen özelliktedir.					
9. Bilim ve sanatın hiçbir ortak özelliği yoktur.					
10. Bilim adamları bir problemi çözmeye çalıştıklarında deney, gözlem ve araştırmalardan yararlanırlar.					
11. Bilim adamları araştırmalarında bilgi birikiminin yanı sıra yaratıcılıklarını ve hayal güçlerini de kullanırlar.					
12. Bilimsel bilgiler bir kez ispatlandığında hiçbir zaman değişmez.					
13. Toplumda fennin politik, hukuki, ahlaki ve bazen manevi bir boyutunun olduğunu bilirim.					
14. Bilimsel bilgiyi yaşamsal ve sosyal kararlar vermede, problem çözmeye ve davranışlarımda kullanırım.					
15. Bugün öğretilen fen kavram, kanun ve teorileri değişebilir, yarın aynı anlama gelmeyebilir.					
16. Kişisel sosyal bağlamdaki özellikle ahlaki, hukuki ve politik alanlardaki bilimsel problemlerin birden fazla doğru cevabı olabilir.					
17. Fen bilimleri yoruma kapalı sabit fikirler içerir.					
18. Toplumun her bireyi bilimsel düşünme becerisine sahip olmalıdır.					
19. Fen eğitimi almış olmak günlük hayatta işimize yarar.					

EK.1.Devam

FEN OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ

SORULAR	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Emin Değilim	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
20. Fen ve teknoloji dersi seçmeli ders olmalıdır.					
21. Bilimsel bilginin temeli kendine bilime adanmış olan bazı bilim adamlarının fikir birliğinden oluşmaktadır.					
22. Bilim adamları evrenin temel kuralları üzerindeki çalışmalarını dikkatli ve sistematik çalışmalar sonucu ortaya çıkarmışlardır.					
23. Kişisel ve sosyal kararlar alırken çoğu zaman bilimsel bilgilerimden yararlanırım.					
24. Merak ettiğim konuların cevaplarını çoğu zaman araştırırım ve bulmaya çalışırım					
25. Bilimsel konularla ilgili makaleleri ve medyada yer alan haberleri çoğu zaman takip ederim.					
26. Bilimsel olan ve olmayan bilgileri çoğu zaman ayırt edebilirim.					
27. Bilim adamları tarafından kullanılan yalnızca bir bilimsel yöntem vardır.					

EK.2. İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Yazısı

100
T.C
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

EK-2

SAYI : B.08.4.MEM.4.24.00.06.002/
KONU : Tez Çalışması

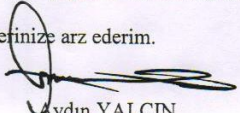
15.04.2010*004708

İL MAKAMINA
- ERZİNCAN

Erzincan Üniversitesi Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığından dairemize intikal eden 05.04.2010 tarihli ve 2013 sayılı yazılarında; Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Reyhan ŞAHİN'in ekteki programda isimleri yazılı ilköğretim okullarımızda "İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarıları ile Ebeveynlerinin Fen Okur Yazarlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi" konulu tez çalışması yapmak istediklerini belirtilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığının "Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi"ne istinaden oluşturulan "İl Milli Eğitim Müdürlüğü Değerlendirme Komisyonu" Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Reyhan ŞAHİN'in ekteki programda isimleri yazılı ilköğretim okullarımızda "İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarıları ile Ebeveynlerinin Fen Okur Yazarlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi" konulu tez çalışması müdürlüğümüzce yerinde görülmektedir.

Makamlarınızca da yerinde görüldüğü takdirde; tensipletinize arz ederim.


Aydın YALÇIN
Milli Eğitim Müdürü

SOLUR
15.04.2010
A. HANCI KAPAY
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER :
1 - Yazı (3 sayfa)
2 - Protokol (2 sayfa)
3 - Komisyon Kararı Form-2 (2 sayfa)
4 - Araştırma Özeti (2 sayfa)
5 - Çalışma Takvimi (1 sayfa)
6 - Okul Listesi (1 sayfa)
7 - Taahhütname EK-1 (1 adet)
8 - Taahhütname EK-2 (1 adet)
9 - Veri Toplama Araçları (2 sayfa)

Erzincan Üniversitesi Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı
GELİR EVRAK
TARİH: 26.04.2010
D. NUMARASI: 30
SAYI: 933

b.Ş.
20 Nisan 2010

ÖZGEÇMİŞ

20. 01. 1985 yılında Erzincan’ da doğdum. İlkokulu Erzincan Ziyagökalp İlkokulu, ortaokulu Erzincan Cumhuriyet Ortaokulu ve liseyi Erzincan Anadolu Lisesi’nde okuduktan sonra 2004 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programına yerleştirildim. 2008 yılında üniversiteden mezun oldum ve aynı sene Erzincan Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimime başladım.

Reyhan ŞAHİN