



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2011, Volume: 6, Number: 1, Article Number: 1C0310

**EDUCATION SCIENCES**

Received: October 2010

Accepted: January 2011

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 www.newwsa.com

**Mustafa Ergun**

**Esra Çelik**

Ondokuz Mayıs University

mergun@omu.edu.tr

Samsun-Turkey

**TÜRKİYE'DE FEN EĞİTİMİNDE YENİ EĞİLİMLER: 2008 YILI ÖRNEĞİ**

**ÖZET**

Fen bilimleri eğitimi alanında yapılan çalışmalar 1990'lı yıllardan itibaren belirgin bir şekilde artış göstermeye başlamaktadır. Fen eğitimi alanında yapılan çalışmaları takip etmek ve bu alandaki eğilimler hakkında fikir sahibi olmak, yaratıcı düşünen ve gelişen teknolojiye ayak uydurabilen bireylerin yetiştirilmesi için önkoşul olarak görülmektedir. Bu çalışmada fen eğitimindeki eğilimleri belirlemek adına, yüksek öğretim kurulu ulusal tez veri tabanı taranarak 2008 yılı içerisinde yayımlanmış 114 yüksek lisans ve doktora tezleri "araştırmaların alanı", "araştırmaların metodolojisi" ve " araştırmaların örnekleme" ne göre sınıflandırılmaktadır. Sınıflandırma formuna göre ulaşılan sonuçlar neticesinde Türkiye'deki fen eğilimleri hakkında belirli bir görüş ortaya konmakta ve her bir sınıflandırma alanına göre ayrı ayrı önerilerde bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Eğitimi, Tez İnceleme,  
Fen Eğitiminde Eğilimler, Yüksek Lisans Tezi,  
Doktora

**TRENDS OF SCIENCE EDUCATION IN TURKEY: SAMPLE OF THE YEAR 2008**

**ABSTRACT**

Studies in sciences education since the 1990s have begun to increase significantly. Following the work in the field of sciences education and to having an idea about the trends in this area, developing creative thinking and to train individuals to adapt to the technology is seen as a prerequisite. In this study, 114 postgraduate and doctoral thesis are being classified in terms of research interest, research methodology and research sample by scanning online databases of the Higher Education Council in order to determine the trends in sciences. According to the results related to the classification form, a specific opinion is being set out and some suggestions are made according to the classification of each individual.

**Keywords:** Science Education, Examining Thesis,  
Trends of Science Education, Master, Phd

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

“Öğretmenin bildiği öğrencinin öğrenebildiği kadardır” düşüncesi 1990’lı yıllarda değişmiştir [1]. Gelişen teknoloji ile birlikte sürekli artış gösteren bilgi birikimini öğrencilere sadece eğitimle aktarmak artık mümkün olmayan bir hal almaya başlamaktadır. Fen eğitiminin genel amaçlarından biri de yaratıcı düşünen ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilen bireyler yetiştirmek olduğuna göre fen eğitiminde meydana gelen gelişmelerin takip edilmesi ve bu alandaki eğilimlerin neler olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Türkiye fen eğitimine uyum sağlamada biraz geç kalmış olsa bile dünyadaki eğilimlere benzer şekilde gelişme gösterme konusunda aslında oldukça yol katetmektedir. Fen eğitimi alanında yapılan çalışmaların takip edilmesi ve onlara benzer ürünler verilmesi ilerlemenin bir başlangıcı olarak görülmektedir ancak kendi yeni eğilimlerimizi ortaya koymak, eğitim sistemimizi şekillendirmek ve fen eğitimi alanında orijinal fikirler üretip bu fikirleri uygulamaya koymak kendi güçlü beyinlerimizi yetiştirmenin büyük bir adımı olacağı düşünülmektedir.

1990’lı yıllarda dünya çapında gelişme göstermeye başlayan fen eğitimi çalışmaları Türkiye’de 1997 yılında eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılmasıyla birlikte önemli bir ivme kazanmıştır [2]. Teknolojinin fen ile ayrılmaz bir bütün olduğunu ifade etmek ve teknolojiyi kullanabilen bireylerin yetiştirilmesinin önemini vurgulamak adına 2004 yılında öğretim programlarında yapılan değişikliklerle “fen bilgisi” olarak geçen dersin adı “fen ve teknoloji” olarak değiştirilmiştir.

Türkiye’de Fen Eğitimi alanında yapılan çalışmaların Dünya’da yapılan çalışmalara göre nasıl bir yerde olduğunu belirleyebilmemiz için Dünya’da yapılan çalışmaları incelemeye ihtiyacımız vardır ancak bütün araştırmalara ulaşmak mümkün olmayacağından bu alanda yapılmış olan çalışmalar bize yön verecektir. Bu alanda yapılmış en kapsamlı çalışma Duit’in yaptığı çalışma olarak görülmektedir. Aşağıda Tablo 1’de Duit’in [8] 2006 yılında yapmış olduğu çalışma ile Sözbilir ve Canpolat’ın [1] 2006 yılında yapmış olduğu çalışmalar karşılaştırılmıştır.

Tablo 1. Duit (2006) ve Sözbilir ve Canpolat (2006)’a ait sonuçlar  
(Table 1. Duit (2006) and Sözbilir and Canpolat (2006) 'to the results of)

|                                  | Duit (2006) | Sözbilir ve Canpolat (2006) |
|----------------------------------|-------------|-----------------------------|
| Makale                           | 3735        | 296                         |
| Bildiri                          | 1093        | 1342                        |
| Kitap, Kitap Bölümü ve diğerleri | 2156        | -                           |
| Toplam                           | <b>6984</b> | <b>1638</b>                 |

Tablo 1 incelendiğinde Türkiye’de yapılan çalışmaların Dünya’da yapılan çalışmalara oranla oldukça az olduğu görülmektedir. Burada gözden kaçırılmaması gerek önemli iki nokta vardır. Bunlardan birincisi Duit çalışmasını yaparken daha çok kavram yanılgıları üzerine yazılan makaleleri incelemeye tabi tutmaktadır. İkinci önemli nokta ise Türkiye’de yapılan çalışmalar incelenirken Ulusal alanda yapılan tüm çalışmalara ulaşamamasıdır. Bunlar göz önüne alındığında dahi Türkiye’de ulaşılan rakamlar yine de çok yüksek değildir.

Türkiye’de sadece beş çalışma Fen Eğitiminin eğilimlerini belirlemek amacıyla yazılmıştır. Şimşek’in 2008’deki çalışması Türk Fen Eğitimiyle ilgili değil, Eğitim Teknolojileriyle ilgilidir. Çakmakçı [7] ve Bağ (2002) yapmış oldukları çalışmalarda sadece yayınlanmış çalışma başlıklarını incelemişlerdir. Karamustafaoğlu (2009) ise yaptığı çalışmada 9 basılı, 3 internet erişimli dergide yayınlanmış 12 dergide 2000-2006 yılları arasında yayınlanmış makaleleri incelemiştir. Çalık’ın 2007 yılında yapmış olduğu çalışmada ise 1990-2007 yılları arasında yayınlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri incelenerek Türkiye’de Fen Eğitiminin eğilimleri belirlenmeye çalışılmıştır [3].

Orijinal fikirler üretmek adına yazılan yüksek lisans ve doktora tezleri, fen eğitimi alanındaki gelişmelerin takip edilip edilmediğini ve Türkiye'nin fen eğitimi alanındaki eğilimlerini belirlemede yol gösterici olacaktır. Bu nedenle bu çalışmada 2008 yılında fen eğitimi alanında yazılmış yüksek lisans ve doktora tezleri incelenerek Türkiye'deki fen eğilimleri hakkında fikir sahibi olmaya çalışılmıştır.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Son yirmi yılda önemli bir ivme kazanan ve giderek gelişen bir disiplin halini alan fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Türkiye bu alanda yapılan çalışmaları yakından takip etmekte ve kendi çalışmalarında uygulamaktadır [3]. Bu çalışma, bilimsel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı yüksek lisans ve doktora tezlerinin bu gelişmeleri takip edip etmediği hakkında fikir sahibi olmamıza ve fen eğitimi alanındaki eğilimlerin neler olduğunu belirlememizde yardımcı olacaktır. Ulaşılan sonucun bundan sonraki yıllarda yapılacak olan bilimsel çalışmalara da yol gösterici olacağı düşünülmektedir [6].

## 3. YÖNTEM (METHOD)

Araştırma yapılırken nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, yapılacak olan çalışma ile ilgili mevcut kayıt ve belgeleri toplayıp belirli norm veya sisteme göre kodlayıp inceleme işlemidir [4]. Araştırma ile ilgili mevcut belgelere Yüksek Öğretim Kurumu'nun tez veri tabanından ulaşılmaya çalışılmıştır. 2008 yılında gerçekleştirilen fen eğitimi ile ilgili ulaşılan 114 tane yüksek lisans ve doktora tezleri "Araştırmaların Alanı", "Araştırmaların Metodolojisi" ve "Araştırmaların Örneklemi" olmak üzere sınıflandırılmıştır [3]. Araştırma alanındaki alt başlıklar, betimsel çalışmalar, müdahale, öğretmen eğitimi, bilgisayar destekli eğitim, fen okuryazarlığı, ölçme ve değerlendirme, fen müfredat çalışması ve çevresel eğitim; Araştırma metodolojisindeki alt başlıklar, karşılaştırma çalışması, anket, deneysel çalışma, örnek çalışma, doküman analizi, meta-analiz, karma, eylem araştırması, nitel yöntem, fenomenografik çalışma; araştırmacının örneklemdeki alt başlıklar ise, anaokulundan 11. sınıfa kadar olan öğretim basamakları, öğretmenler, öğretmen adayları, yüksek lisans öğrencileri, akademik personel, veli ve yöneticilerden oluşmaktadır.

## 4. ARAŞTIRMA ALANI (RESEARCH INTEREST)

- **Betimsel (Tanımlayıcı) Çalışma (Descriptive Study):** Araştırılan ortamda herhangi bir değişiklik yapılmaksızın var olan bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirme yapmak ve olaylar arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için yürütülen çalışmaları içerir [3].
- **Müdahale (Intervention):** Olguları tespit etmekten çok, var olan olguların üstesinden gelmeyi amaçlayan çalışmaları içerir [3].
- **Öğretmen Eğitimi (Teacher Education):** Hizmet Eğitimi ve seminerlerle öğretmen becerilerini arttırmayı hedefleyen çalışmaları içerir [3].
- **Bilgisayar Destekli Öğretim (Computer Aided Instruction):** Öğrencilerin ya da öğretmen adaylarının animasyon, internet, bilgi-iletişim-teknoloji, eğitsel oyunlar vb. öğretim teknolojilerini öğrenmelerini amaçlayan çalışmaları içerir [3].
- **Fen okuryazarlık (Scientific Literacy):** Fen okuryazarlığı sadece bilimsel bilgiyi bilen değil, hızla gelişen bilim ve teknolojiye ayak uydurabilen ve bilimin doğasını tam olarak anlamayı gerektiren çalışmaları içerir [3].
- **Ölçme ve değerlendirme (Measurement and Assessment):** Ölçme ve değerlendirme "Ne biliniyor?" ve "Nasıl biliniyor? Sorularına cevap

bulmak için geleneksel ve alternatif tavırları kullanan çalışmalarını içerir [3].

- **Fen müfredat çalışması (Science Curriculum Study):** Fen müfredatındaki gelişmeleri takip eden ya da yeni müfredatı eskisiyle karşılaştıran çalışmaları içerir [3].
- **Çevre eğitimi çalışması (Environmental Education):** Bu bölümde öğrenciler, öğretmenler ve aday öğretmenlere ait tutum ve onların bilinçlerine yönelik çalışmalar yer alır [3].

#### 4.1. Araştırma Metodolojisi (Research Methodology)

- **Karşılaştırma çalışması (Comperative Study):** En az iki değişkenden oluşan durumlar arasında karşılaştırmalar yaparak sistematik bir yapı ortaya koymaktır. Varılan sonuç yalnızca incelenen genelleme amacına yönelik olmalıdır [5].
- **Anket (Survey):** Önceden belirlenmiş bir örneklem grubunun belirli bir yapıda oluşturulmuş sorulara karşılık vermesiyle veri elde etme metodudur. Bu metod ile derinlemesine veri elde etmek oldukça zordur [5].
- **DeneySEL çalışma (Experimental Study):** Etkisi ölçülecek etkenin belirli kurallar ve koşullar altında deneklere uygulanması, deneklerin etkene verdiği yanıtların ölçülmesi ve elde edilen sonuçların karşılaştırılarak karara varılması işlemlerini içeren bir araştırma türüdür [5].
- **Örnek çalışma (Case Study):** Uygun bir durumu bütünüyle incelemek olarak tanımlanır. Bu yaklaşım daha çok "Nasıl?", "Niçin?" ve "Ne" sorularına yanıt arar. Faktörlerin ve delillerin birbirleriyle ilişkisini inceleyerek sebep-sonuç ilişkileri üzerine yoğunlaşır [5].
- **Doküman analizi (Document Analysis):** Yapılacak olan çalışma ile ilgili mevcut kayıt ve belgeleri toplayıp belirli norm veya sisteme göre kodlayıp inceleme işlemidir [5].
- **Meta-Analiz (Meta-Analysis):** Belirlenen kriterler doğrultusunda incelenen her araştırma için etki dereceleri hesaplanır ve tüm araştırmaların sonuçları ortak bir kriter doğrultusunda değerlendirilir. Literatür taramasından en önemli farkı, incelenen araştırmaların sonuçlarının istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılmasına olanak sağlamasıdır [5].
- **Karma (A Combination of Qualitative and Quantitative Methods):** Nicel ve nitel yöntemin bir arada kullanılmasıdır [5].
- **Eylem araştırması (Action Research):** Eğitim ve öğretim sürecinin özel bir anında ortaya çıkan problemin uygulamada çözülebilmesi için geliştirilen yöntemdir [5].
- **Nitel yöntem (Qualitative Method):** Değerlendirmelerin ve inceleme sonuçlarının açıklanabilmesi için herhangi bir ölçüm metodunun kullanılmadan, tahlil becerimizi kullandığımız bir gözlem çeşididir [4].
- **Fenomenografik çalışma (Phenomenografic Study):** Öğrenenin bakış açısıyla araştırılan dünyanın tanımlanmasıdır [5].
- **Kavram yanılığısı (Missing Data):** Bir kavramı ortaklaşa kabul edilen bilimsel anlamından önemli derecede farklılık gösteren bir şekilde anlaşılması olarak ifade edilebilir [5].

#### 4.2. Araştırma Örnekleme (Research Sample)

Araştırmada örneklem olarak anaokulu, ilköğretim birinci ve ikinci kademe, ortaöğretim, İngilizce hazırlık, üstün zekalı, öğretmen adayı, öğretmen, anaokulu öğretmeni, yüksek lisans öğrencisi, akademik personel, veli ve yöneticiler kullanılmıştır.

## 5. BULGULAR (FINDINGS)

Tablo 2'deki frekans değerleri incelendiğinde; incelenen 114 tezdten 47 tanesi betimsel çalışma, 9 tanesi müdahale, 7 tanesi öğretmen eğitimi, 12 tanesi bilgisayar destekli eğitim, 15 tanesi fen okuryazarlık, 8 tanesi ölçme-değerlendirme, 14 tanesi fen müfredat çalışması ve 2 tanesi de çevre eğitimi alanında yapılmış olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Araştırma alanına göre tezlerin sınıflandırılması  
(Table 2. Classification of the thesis in respect of research interest)

| ARAŞTIRMA ALANI            | Frekans (f) | %   |
|----------------------------|-------------|-----|
| Betimsel çalışma           | 47          | 41  |
| Müdahale                   | 9           | 8   |
| Öğretmen eğitimi           | 7           | 6   |
| Bilgisayar destekli eğitim | 12          | 11  |
| Fen okuryazarlık           | 15          | 13  |
| Ölçme ve değerlendirme     | 8           | 7   |
| Fen müfredat çalışması     | 14          | 12  |
| Çevre eğitimi              | 2           | 2   |
| TOPLAM                     | 114         | 100 |

Tablo 3'deki frekans dağılımları incelendiğinde, incelenen 114 tezdten 1 tanesi karşılaştırma çalışması, 30 tanesi anket, 43 tanesi deneysel çalışma, 5 tanesi örnek çalışma, 3 tanesi doküman analizi, 11 tanesi karma, 2 tanesi eylem araştırması, 9 tanesi nitel, 1 tanesi fenomenografik çalışma ve 9 tanesinin kavram yanlışlığı kullanılarak yazıldığı görülmektedir.

Tablo 3. Araştırma metodolojisine göre tezlerin sınıflandırılması  
(Table 3. Classification of the thesis in respect of research methodology)

| ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ  | Frekans (f) | %   |
|-------------------------|-------------|-----|
| Karşılaştırma çalışması | 1           | 1   |
| Anket                   | 30          | 26  |
| Deneysel çalışma        | 43          | 38  |
| Örnek çalışma           | 5           | 4   |
| Doküman analizi         | 3           | 2   |
| Meta-analiz             | 0           | 0   |
| Karma                   | 11          | 10  |
| Eylem araştırması       | 2           | 2   |
| Nitel yöntem            | 9           | 8   |
| Fenomenografik çalışma  | 1           | 1   |
| Kavram yanlışlığı       | 9           | 8   |
| TOPLAM                  | 114         | 100 |

Tablo 4 deki frekanslar incelendiğinde, tezlerden 1'i anaokulu öğrencileri üzerinde, 8'i 4. İlköğretim 4. Sınıf, 8'i ilköğretim 5. Sınıf, 25'i ilköğretim 6. Sınıf, 25'i ilköğretim 7. Sınıf, 16'sı ilköğretim 8. Sınıf, 3'ü 9. Sınıf, 3'ü 10. Sınıf, 1'i 11. Sınıf, 12'si öğretmen adayı, 23'ü öğretmen, 1'i anaokulu öğretmeni ile yapılan çalışmalardır. Tezlerden 10'u ise uygulanamaz ya da eksik bilgi sınıflandırması içine girer.

Tablo 4. Araştırma örnekleme göre tezlerin sınıflandırılması  
(Table 4. Classification of the thesis in respect of reseach Sampling)

| ARAŞTIRMA ÖRNEKLEMİ | Frekans (f) | ARAŞTIRMA ÖRNEKLEMİ | Frekans (f) |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| Anaokulu            | 1           | Üstün zekâlı        | 0           |
| 3. sınıf            | 0           | Öğretmen adayı      | 12          |
| 4. sınıf            | 8           | Öğretmen            | 23          |
| 5. sınıf            | 8           | Anaokulu öğretmeni  | 1           |
| 6. sınıf            | 25          | Y. lisans öğrencisi | 0           |
| 7. sınıf            | 25          | Akademik personel   | 0           |
| 8. sınıf            | 16          | Veli                | 0           |
| 9. sınıf            | 3           | Yönetici            | 0           |
| 10. sınıf           | 3           | Uygulanamaz         | 4           |
| 11. sınıf           | 1           | M.D                 | 6           |
| İng. hazırlık       | 0           |                     |             |
| TOPLAM              |             |                     | 135         |

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Araştırma alanı göz önünde bulundurulduğunda en çok araştırma yapılan alan betimsel alandır. Bunu fen müfredat çalışmaları ve fen okuryazarlık çalışmaları izlemektedir ancak aradaki fark yine de oldukça açıktır. En az araştırma yapılan alan ise çevre eğitimidir.

Öğrencinin kaliteli bir fen eğitimi alabilmesi için, sınıf ortamı, öğretici, veliler ile birlikte öğrencinin konuyu kavrayabilme düzeyinde olması da büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle birer bilimsel çalışma olan yüksek lisans ve doktora tezlerinin öğretmen eğitimindeki yeterlilikleri, eksiklikleri ve aksaklıkları ortaya koymak adına öğretmen eğitimi alanındaki çalışmaların arttırılması önerilmektedir. Bununla birlikte teknolojinin kolaylığını yaşamın her kademesinde net olarak hissettiğimiz bir dönemde yaşamaktayız. Bu bağlamda eğitimde büyük bir aşama kaydettiren bilgisayar destekli eğitim üzerinde de çalışmalar arttırılabilir.

İlk kez 2004-2005 eğitim öğretim yılında uygulanmaya başlayan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir fen eğitiminin öğrenci başarısı üzerinde genel görüş olarak olumlu bir etkisi vardır. Bunu yansıtan fen müfredat çalışmalarıyla birlikte fen okuryazarlık alanındaki çalışmalar da arttırılabilir. Fen bilimleri müfredatı diğer disiplinler arasındaki ilişkilere odaklanmış olduğu için çevresel eğitim alanında da daha çok çalışmaya yer verilmesi önerilmektedir. Ayrıca üniversitelerde eğitim veren ve bu tezlerin ortaya konulmasında danışmanlık yapan öğretim görevlilerinin, eğitimini tamamladıktan sonra birer öğretmen olacak bireylerin yetiştirilmesi konusundaki katkılarının da incelenmesi önerilmektedir.

Araştırma metodolojisi açısından bakıldığında, en çok kullanılan araştırma metodolojisinin deneysel çalışma ve anket olduğu görülmektedir. Meta-analiz 2008 yılında yapılan çalışmaların hiç birinde kullanılmamış ve bunun yanı sıra olgusal çalışma, eylem araştırması, doküman analizi ile örnek çalışmalar en az tercih edilen yöntemlerdir.

Çalışmaların sonuçlarını birleştirerek ortak bir kriter doğrultusunda değerlendirme yapmamızı sağlayan meta-analiz yöntemi, herhangi bir konuyla ilgili yazılmış bir çok çalışmayı içerdiğinden bu yöntem kullanılarak fen eğitimi alanında da tezler ortaya çıkarılması önerilmektedir. Klasik olarak nitelendirilebilecek birçok tezde kullanılan anket ve deneysel yöntemlerin yanı sıra oldukça az kullanılan yöntemlerden meta analiz, olgusal çalışma gibi yöntemlerin de araştırmalarda kullanılması önerilmektedir. Araştırılan bir konu ile ilgili farklı yöntemler kullanılarak ortaya konulan sonuçların diğer araştırmacılar açısından da faydalı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmalarda kullanılan örneklem açısından bakıldığında ise, daha çok ilköğretim ikinci kademe öğrencileri daha sonra öğretmenler ve öğretmen adaylarının seçildiği görülmektedir. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinden ise en çok çalışma yapılan sınıf düzeyinin 7. sınıf olduğu

görülmektedir. 3. Sınıf öğrencileri, İngilizce hazırlık sınıfı, üstün zekalı öğrenciler, yüksek lisans öğrencileri, akademik personel, veli ve yöneticilerle ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır. İlköğretim 4. Sınıfta başlayan fen bilgisi eğitimi, 4. ve 5. sınıflarda sınıf öğretmenleri tarafından, 6., 7. ve 8. sınıflarda ise branş öğretmenleri tarafından verilmektedir. Fen eğitimi alanında yapılan çalışmalar için ise örneklem olarak daha çok ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ve dersi veren branş öğretmenleri seçilmektedir. İlköğretimde öğrenilmeye başlanılan fen bilimi ilerde öğrenilecek davranışların temeli olduğundan ayrıca ortaöğretim düzeyinde öğrenilen fen bilimi de kazanılmış davranışların devamını gerektirdiğinden ilköğretim birinci kademe ve ortaöğretim alanında da çalışmaların arttırılması önerilmektedir. Özellikle doktora çalışmalarının yüksek lisans çalışmalarına göre daha uzun ve kapsamlı olduğu düşünülürse, doktora çalışmalarında ilköğretim birinci kademe öğrencilerin ikinci kademe sonuna kadar aynı öğrencilerle çalışılması hatta ortaöğretimde fen konularıyla ilgili gelişiminin takip edilmesini içeren çalışmaların yapılması önerilebilir.

Üstün zekalı öğrenciler üzerinde yapılacak olan çalışmalar ise, Türkiye’de bu tür öğrencilere sağlanabilen ayrıcalıklı eğitim programları ve ortamlarıyla birleştirilerek geliştirilebilir. Bu bireylerin edindikleri meslek gruplarında da üstün başarı gösterebilecek bireyler olarak düşünülürse, sahip oldukları fen bilgilerinin öğretmen mi, müfredat mı yoksa kendi merak duygularının dürtüleriyle mi elde edildiği konusunda araştırmalar yapılabilir. Ayrıca bu seviyedeki bireyleri yetiştirebilecek öğretmen grubunun eğitimi ülkemizde mevcut olmadığına göre, bu alandaki eksiklik nasıl giderilebilir sorusuna yanıt arayan çalışmalar da yapılabilir.

Fen eğitimi alanında yüksek lisans veya doktora yapan öğrencilerin daha etkili bir fen eğitimi için sahip olduğu görüşler kuşkusuz çok önemlidir. Bu nedenle akademik düzeyde eğitim alan bireylerin gerçek anlamda öğretim ortamları ve fen müfredatı hakkında yeterli bilgi seviyesinde olup olmadıklarını araştıran çalışmalar da ortaya konulabilir.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

1. Sözbilir, M. ve Canpolat, N., (2006). *Fen eğitiminde son otuz yıldaki uluslar arası değişimler: Dünyada çalışmalar nereye gidiyor? Türkiye bu çalışmaların neresinde?* Fen ve Teknoloji Öğretimi, Editör M. Bahar, Pegem yayıncılık
2. Karamustafaoğlu, O., (2009). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Temel Yönelimler*. Kastamonu Eğitim Dergisi 17(1), 87-102
3. Çalık, M., Ünal, S., Coştu, B. ve Karataş, F.Ö., (2007). *Trends in Turkish Science Education*. Essays In Education, special issue, 23-45
4. Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
5. Balcı, A., *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
6. Bağ, H., Kara, D. ve Uşak, M., (2002). Kimya ve fizik eğitimiyle ilgili makaleler bibliyografyası. *Pamukkale University Journal of Faculty of Education*, 12(2), 48-59.
7. Çakmakçı, G., (2007). *Science Education in Turkey: A bibliography on teaching and learning science*. <http://www.geocities.com/scienceeducationinturkey/eduTurk.pdf>
8. Duit, R., (2006). *Bibliography STCSE - Teachers' and Students' Conceptions and Science Education*. Kiel, Germany: IPN -Leibniz Institute for Science Education
9. <http://www.ipn.uni-kiel.de/aktuell/stcse/stcse.html>