

ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİNDE MATEMATİK BİLGİYİ ve LABORATUVAR ÖLÇÜM ARAÇLARINI KULLANMALARINDA KENDİLERİNE OLAN GÜVENLERİNİ BELİRLEME ÜZERİNE BİR İNCELEME

*Nermin BULUNUZ**
*Remziye ERGÜL***

ÖZET

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 3. Sınıf öğrencilerinin fen öğretiminde matematik bilgiyi ve laboratuvar ölçüm araçlarını kullanmada kendilerine olan güvenlerini ölçmek amacı ile yapılmıştır. Yapılan incelemede, genel olarak öğretmen adaylarının matematik dersine olan ilgilerinin fazla olmamasına karşın, matematik ve fen derslerini birbirinden bağımsız düşünemedikleri, laboratuvar ölçüm araçlarını kullanmada kendilerine güvendikleri tespit edilmiştir. İstatistiksel çalışmalar göstermiştir ki; metre, dereceli silindir, termometre ve terazinin kullanımında kendine güvenen öğretmen adayı bu ölçüm araçları ile toplanan verileri gruplamak ve grafik çizmek konusunda kendine güvenmemektedir.

***Anahtar Kelimeler:** Laboratuvar ölçüm Araçları, Veri düzenleme ve değerlendirme, güven.*

ABSTRACT

An Investigation on to Determine The Confidence of Pre-Service Teachers Using The Mathematical Knowledge and Measuring Tools in Science Teaching

This study is conducted at Uludağ University Elementary School Department by 3rd grade students to measure their confidence for using

* Araş. Gör.; Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü

** Yard. Doç. Dr.; Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü

mathematic knowledge and data collection tools in laboratory. Study result showed that, generally preservice elementary teachers not interested in mathematics course. On the other hand, they don't think mathematic and science course independently and also their confidence to use data collection tools is high. Statistical analysis represent that they are confident to use data collection tools such as meter, graduated cylinder, termometer, balance etc... However, they are not confident to organize data, make connections, see relationships among data, and show the relation on graph.

Key Words: *Laboratory tools, Data Collect and evaluated, Confidence.*

İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, Türkiye'deki üniversitelerimizin eğitim fakültelerinin Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı çerçevesinde her geçen gün daha bir önem kazanmakta, mevcut teknolojik gelişmelerin odağı olmakta ısrar etmektedir. Fen eğitimi üzerine çalışan araştırmacılar, bu konunun önemini ortaya koyarak, okul öncesinden başlayarak, özellikle ilköğretimde fen eğitiminde ciddi reformlar yapılması gerektiğini vurgulamışlar ve fen eğitiminde yeni arayışlar başlatmışlardır. (Pickett, M. ve diğerleri. 2000, Adams P.E., Krockover G.H. 1999, Raizen, Senta A. 1998, Vesilind, E.M., Jones, M.G. 1996, National Science Education Standarts, 1996, Benchmarks for Science Literacy, 1993). Ülkemizde de bu konunun ciddi olarak ele alınması gerektiği açıktır. Dünya Bankası - YÖK Milli Eğitimi Geliştirme Projesi ile çözüm aranmaya başlanmıştır ancak halen yürürlükte olan sistem nedeniyle istenilen noktalara gelinememiştir.

Çağdaş fen eğitiminde artık, öğretmenin bildiğini aktaran, öğrencinin dinleyen konumunda bırakıldığı öğretim metodu kabul görmemektedir. 'Öğrenci Merkezli Eğitim' çerçevesinde, sınıfta öğrenciyi mümkün olduğunca aktif, merak edici ve araştırmacı kılmak temel hedeflerdir. Bu gereklilikten hareketle fakültemizde, fen derslerinde çok sayıda deney yapan, kendinden çok öğrenciyi aktif kılarak ön plana çıkaran ve fen derslerinde deney yapma konusunda kendine güven duyan öğretmen adayları yetiştirmeyi hedefliyoruz. Bu arada şu noktayı belirtmekte de büyük yarar görüyoruz, ilk kez bu yıl programa konulan "Fen Bilgisi Laboratuvarı" dersi bu hedeflere yönelik olarak çok olumlu katkıda bulunmuştur.

Bu araştırmada Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 3. Sınıf öğrencilerinin fen öğretiminde laboratuvar ölçüm araçlarını ve matematik bilgiyi kullanmada kendilerine olan güvenleri ölçülmek istenmiştir. Laboratuvarda ölçüm araçlarını kullanma becerisi olmayan, bu konuda kendine güvenmeyen bir öğretmenin, çağdaş fen eğitiminin gerektirdiği ölçüde eğitim vermesi imkansızdır. İyi bir fen öğretmeni, laboratuvarda ölçüm araçları ile barışık olmalı ve kullanımları konusunda kendine güvenmelidir. Ayrıca ölçme işlemi gerekli matematik bilgiyi

bilme ve kullanma gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle öğretmen adayları bu konuda da kendilerine güven duymak zorundadırlar. Matematik deneyimi kötü olan, geçmişte yetersiz bir matematik eğitimi almış, matematikten korkan bir öğretmen adayının böyle bir soruya cevabı olumsuz olacaktır. Gelişmiş bir sayısal bellek, fen eğitimi için şarttır. Dört işlem becerisi olmayan yapacağı deneylerde veri toplayıp bunları analiz edemeyen, grafik çizemeyen, sınıflandırma yapamayan, geometri bilgisini kullanamayan bir öğretmen salt, ezbere dayanan “teorik bir fen” den öte gidemez.

Araştırmanın Problem Cümlesi aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

Problem Cümlesi

1. Öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanmada duydukları güven ile toplanan verileri düzenleme ve değerlendirmede duydukları güven arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Öğretmen adaylarının toplanan verileri düzenleme ve değerlendirmede duydukları güven ile matematik bilgiyi kullanma konusunda duydukları güven arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Sınırlılıklar

- 1- Kaynaklardan elde edilen bilgilerin güvenilirliği;
- 2- Kullanılan anketin güvenilirliği ,ölçmek istediğimiz şeyi ölçtüğü;
- 3- Öğrencilerin verdiği cevapların samimi ve objektif olduğu varsayılarak araştırma; Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği A.B.D. 3. sınıf öğrencilerinden random olarak seçilmiş 50 öğrenci ile sınırlı tutulmuştur.

YÖNTEM

Araştırmada veri toplama aracı olarak, 10 sorudan oluşan Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Öğrenciler cevaplarını 1 (Az)...3 (Orta)...5 (çok) olmak üzere işaretlemişlerdir.

Ölçekte yer alan sorular amaçlarına göre 3 grup olarak incelenmiştir.

1. Grup: “Genel olarak matematik dersine olan ilginiz nedir?” ve “Matematik bilgi olmadan da fen bilgisi öğretilbilir” düşüncesine katılıyor

musunuz? Şeklinde sorular yöneltilmiştir. Sorulara verilen cevapların olumlu ya da olumsuz olup olmadığını anlamak için, puan toplamına, yüzdesine ve bu oranın ortalama değer olan 3 sayısından da küçük olup olmadığına bakılmıştır (Çizelge-1).

2. Grup: Temel laboratuvar ölçüm araçlarından metre, dereceli silindir, termometre ve teraziyi kullanma konusunda kendilerine olan güvenlerini ölçen sorular ile, bu ölçüm araçları ile toplanan verileri düzenlemek (gruplamak ve grafik çizmek) ve değerlendirmek konusunda kendilerine olan güvenlerini ölçen Sorulardan oluşmuştur. Öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanmada duydukları güven ile toplanan verileri düzenleme ve değerlendirmede duydukları güven arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını saptamak için Pearson korelasyon tekniği uygulanmıştır. Sonuç Çizelge-2 de verilmiştir.

3. Grup: Öğretmen adayı öğrencilerin Matematik bilgiyi (alan, hacim ölçümleri, prizmalar, matematik bağıntıları kullanma, negatif sayılar ve dört işlem) kullanma konusunda kendilerine olan güveni ölçen sorulardan oluşmuştur. Bu sorulara verilen cevaplar değerlendirilerek öğretmen adaylarının verileri değerlendirme ve düzenlemede kendilerine duydukları güven ile matematik bilgiyi kullanma konusunda kendilerine duydukları güven arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon tekniği ile belirlenmiştir (Çizelge-3).

İstatistiksel hesaplamalar SPSS programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

“Genel olarak matematik dersine olan ilginiz nedir?” ve “Matematik bilgi olmadan da fen bilgisi öğretilir” düşüncesine katılıyor musunuz? Şeklinde sorulara verilen cevapların yüzde puanları Çizelge 1’deki gibi elde edilmiştir.

Çizelge 1. Matematiğe duyulan ilgi ve Matematik olmadan da fen öğretilir düşüncesine katılım

	N	Toplam Puan / N
Genel matematik ilgisi	50	3,21
Matematik bilgi olmadan da fen öğretilir.	50	2.02

Çizelge-1’den de görüldüğü gibi genel ortalamalar 3 puanın üzerinde bulunmuştur. Yani öğretmen adaylarının matematik dersine duydukları ilgi ortalamasının biraz üzerinde, bunun yanında, öğretmen adayları ”matematik bilgi olmadan da, fen bilgisi öğretilabilir” düşüncesini reddediyorlar.

Öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanmada kendilerine duydukları güven ile toplanan verileri düzenleme ve değerlendirmede kendilerine duydukları güven arasındaki ilişki Çizelge-2’deki gibidir.

Çizelge 2. Öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanmada kendilerine duydukları güven ile toplanan verileri düzenleme ve değerlendirmede kendilerine duydukları güven arasındaki ilişki

Laboratuvar araçlarını kullanmada kendine duyulan güven ile, toplanan verileri düzenleme ve değerlendirmede kendine duyulan güven arasındaki ilişki	Korelasyon Katsayısı	r^2
	r	
	0,45	0.29

Çizelge-2’den görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanmada kendilerine duydukları güven ile toplanan verileri değerlendirme ve düzenlemede kendilerine duydukları güven arasındaki ilişki 0.45 düzeyinde pozitif yönlü bir ilişkidir. Bu sonuca göre laboratuvar araçlarını kullanma ve bu araçlar ile toplanan verilerin düzenleme ve değerlendirme becerisi arasında çok kuvvetli bir ilişki olduğu söylenemez.

Öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanarak topladıkları verileri düzenleme ve değerlendirmede kendilerine duydukları güven ile matematik bilgiyi kullanma konusunda kendilerine duydukları güven arasındaki ilişki Çizelge-3’de verilmiştir.

Çizelge 3. Öğretmen adaylarının verileri değerlendirme ve düzenlemede duydukları güven ile matematik bilgiyi kullanmada duyulan güven arasındaki ilişki

Verileri değerlendirme ve düzenlemede duyulan güven ile Matematik bilgiyi kullanmada duyulan güven arasındaki ilişki	Korelasyon Katsayısı	r^2
	r	
	0,65	0.42

Öğretmen adaylarının laboratuvar araçlarını kullanarak topladıkları verileri değerlendirme ve düzenlemede kendilerine duydukları güven ile matematik bilgiyi kullanma konusunda kendilerine duydukları güven arasındaki korelasyon pozitif yönlü ve 0.65 düzeyindedir ve iki değişken ara-

sında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu beklenen bir sonuçtur ve Çizelge-2'nin sonuçlarıyla da tutarlıdır. Çünkü öğretmen adayı laboratuvar ölçüm araçlarını kullanmada kendine güvense bile daha sonraki değerlendirme aşamasında gerekli temel matematik bilgiden yoksunsa yetersiz kalmakta ve bu konuda güvensizlik duyarak deneysel çalışmalardan kendini soyutlama yoluna gitmektedir. Araç kullanmada kendine güven duymaya başlayan bir öğrencinin, ancak gerekli matematiksel bilgi ve deneyime sahip olduktan sonra, topladığı verileri değerlendirme ve düzenlemede de kendine güven duymakta olduğu sonucunu çıkarabiliriz.

Genel olarak sonuçları değerlendirirsek; laboratuvar ölçüm araçlarından metre, dereceli silindir, termometre, terazi vb. araçları kullanmak konusunda kendine güvenen bir öğretmen adayı, bu araçlar ile toplanan verileri düzenlemek ve değerlendirmek (gruplamak, grafik çizmek, temel istatistik hesaplar yapmak) konusunda kendine güvenemeyebiliyor. Çünkü bu saydıklarımız farklı yetiler isteyen çalışmalardır. Öğretmen adayı işleme ve negatif sayılara dayanan hesaplamaları, matematiksel ve istatistiksel bağlantıları ve bağlantıları, örneğin Venn şeması ile sınıflama arasındaki ilişki gibi, kullanma konusunda kendine güvenememektedir.

Elde ettiğimiz sonuçlara dayanarak bazı önerilerde bulunabiliriz:

1- 1999-2000 Öğretim yılından itibaren programa alınan Fen Bilgisi Laboratuvarı dersi başlangıçta da ifade ettiğimiz gibi bu konuda atılmış önemli bir adımdır. Bu ders öğretmen adaylarının deney yapma, deney yaratma ve dolayısıyla mesleki yaşantılarında deneye yer verme konusunda oldukça önemli bir katkı sağlayacaktır. Öğretmen adayının deney yapma konusunda kendine güvenebilmesi için bu ders kapsamında daha çok deney ve aktivitelere yöneltilmesi olumlu sonuçlar verecektir.

2- Fen Bilgisi Laboratuvarı dersi kapsamında seçilecek deneyler öğretmen adayını güdüleyici olmalı ve deneysel çalışmalardan zevk alabileceği laboratuvar ortamlarında yapılmalıdır.

3- Hands- on Science tarzı deneyler (Mark Pickett ve diğerleri, 2000, Jarrett, O., 1996) yaptırılması öğretmen adayları için yararlı olacaktır. Çünkü bu tür deneylerde ana hedef, etrafımızda her an ucuz ve bol miktarda bulabileceğimiz basit ve tehlikesiz araç ve malzemeler kullanarak eğlenceli fakat öğretici düzeyi yüksek deneyler oluşturarak öğrenmeyi etkin kılmaktır.

4- Deneysel araç- gereç kullanma becerisi yanında, öğretmen adayının genelde güçlük çektiği veri düzenleme ve değerlendirme konularında da kendisine yardımcı olacak temel matematik bilgiler üzerinde durulmalı ve bu konuda güven kazanması sağlanmalıdır. Bu konudaki daha geniş önerilerimiz, kapsamlı bir şekilde temel matematik bilgi ve becerileri ele alan diğer bir çalışmamızda yer alacaktır.

KAYNAKLAR

1. Adams P.E., Krockover G.H.: "Stimulated Constructivist Teaching Styles Through Use of An Observation Rubric". Journal of Research in Science Teaching, 36: (8) 955-971, 1999.
2. Benchmarks for Science Literacy, American Association for the Advancement of Science Project 2061, ISBN 0-19-508986-3, Oxford Univ. Press, 1993.
3. Jarrett, Olga S.: "Drawing on the Child's World", Georgia State Univ. 1996.
4. Mark Pickett, Doug Oliver, Sam Giles, Ella Fridman, Marcia Fetters and Helen Cooks: "Hands-On Engineering Experiments for Secondary School Students". Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practise, 69-73, April 2000.
5. National Science Education Standarts, National Research Council, ISBN 0-309-05326-9, National Academy Press, 1996.
6. Pang, Jeongsuk, Good Ron: "A Review of the Integration of Science and Mathematics: Implications for Further Research". School Science and Mathematics, Vol. 100, Issue 2, p.73, 10 p, 2000.
7. Raizen, Senta A.: "Standards for Science Education", Teachers College Record, Vol. 100 Issue 1, p. 66, 56 p, 1998.
8. Vesilind E. M., Jones M.G.: "Hands- on: Science Education Reform", Journal of Teacher Education, 47: (5) 375- 383, 1996.